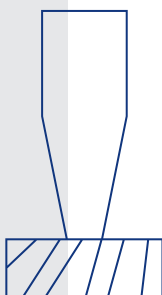
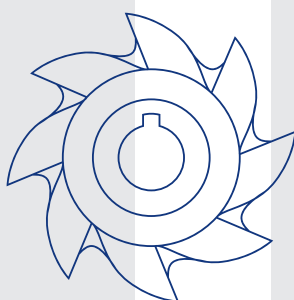


3

4



ZPS - FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

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

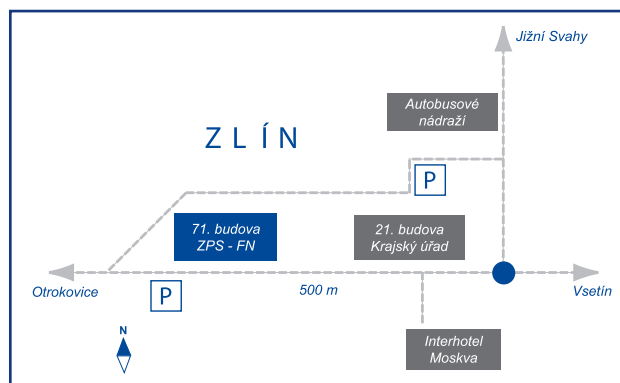
Email:

prodej@zps-fn.cz
sales@zps-fn.cz

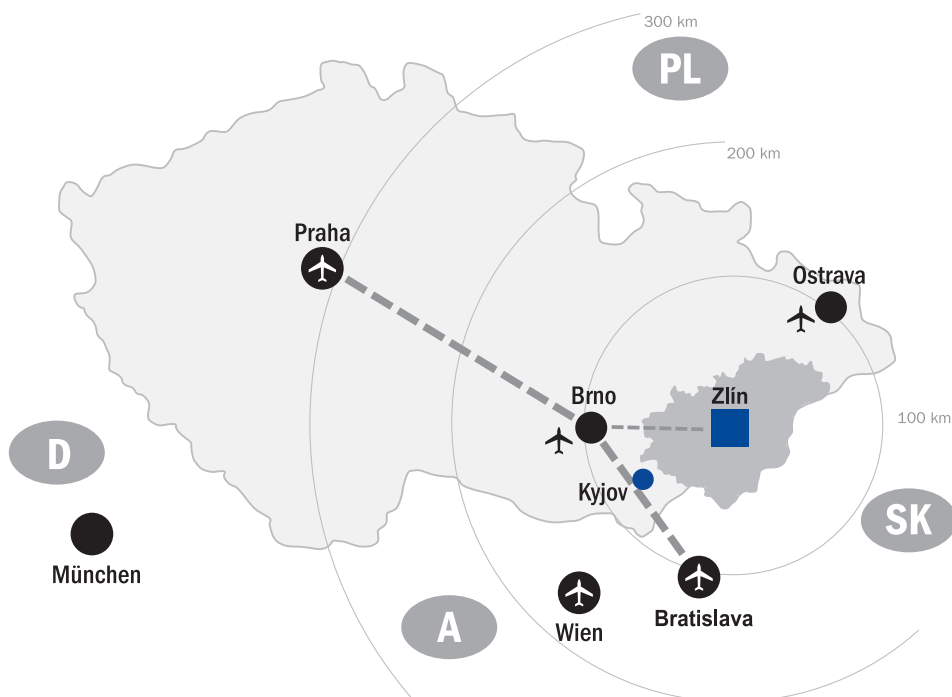
www.zps-fn.cz

ZPS - FRÉZOVACÍ NÁSTROJE a.s.

-  Přední český výrobce a dodavatel řezných nástrojů s dlouholetou tradicí.
-  Leading czech manufacturer and supplier of cutting tools with long tradition.
-  Vorderer tschechischen Hersteller und Lieferant von den Schneidwerkzeugen mit der langjährigen Tradition.
-  Чешский ведущий производитель и поставщик режущих инструментов с многолетней традицией.

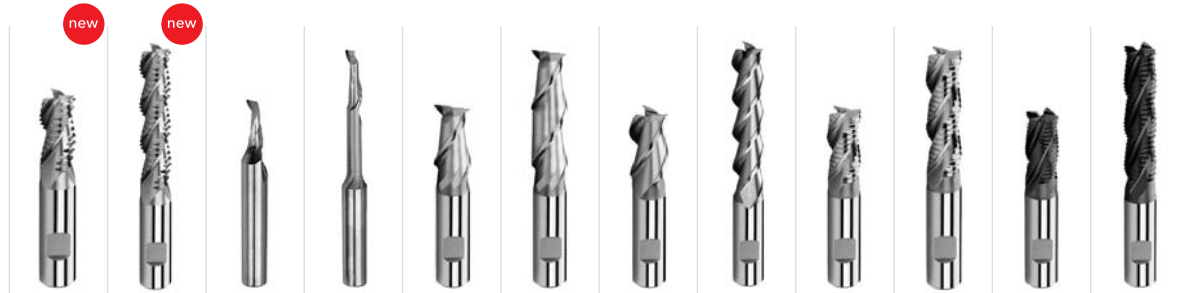


GPS: 49°13'18,18" N, 17°39'4,75" E



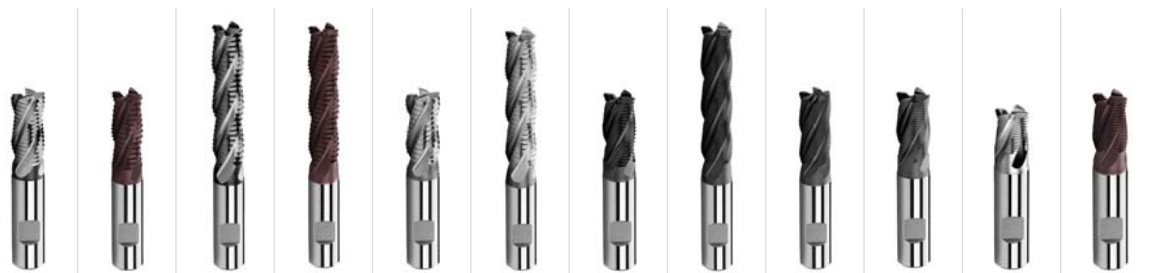
ISO	Material Material • Material • Материал		Pevnost/tvrdost Strength • Festigkeit • Твердость
P	P.1 Automatové a konstrukční oceli Free-cutting steels, general constr. steels • Automatenstähle, allgemeine Baustähle • Автоматные и конструкционные стали	DIN 1.0037 DIN 1.0050 S185	≤ 600 N/mm ²
	P.2 Konstrukční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

Frézy válcové čelní HSS End mills HSS Schaftfräser HSS Фрезы цилиндрические торцевые HSS 6-58	
Frézy válcové čelní SK End mills SC Schaftfräser VHM Фрезы цилиндрические торцевые твердосплавные 60-101	
Frézy tvarové T-slot and angular cutters Form Fräser Фрезы угловые и Т образные 102-121	
Frézy MK Tapper shank end mills MK Fräser Фрезы с Морзе конусом 122-134	
Frézy s rádiusy Ball nose end mills Radiusfräser Радиусные фрезы 135-143	
Frézy nástrčné Shell end mills Walzenstirnfräser Фрезы насадные 144-162	
Frézy kotoučové Side and face cutters Scheibenfräser Фрезы дисковые трехсторонние 163-179	
Frézy tvarové nástrčné Angular and radius cutters Formfräser Фрезы образные насадные 181-189	
Technické frézy Rotary burrs Stiftfräser Бор-фрезы 191-194	
Pily Saws Sägen Пилы 195-203	
Vrtáky Drills Bohrer Сверла 204-242	
Obecné informace • Rejstřík nástrojů General Information Allgemeine Informationen Дополнительное информации Index of tools Werkzeugverzeichnis Регистр инструментов 243-253	



Code	1144	1154	1004	1014	2706	2736	1104	1114	1044P	1054P	1245	1255
DIN	844	844			844	844	844	844	844	844	844	844
Type	WR	WR	W	W	W	W	W	W	NR-F	NR-F	NR	NR
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM
Dimension (mm)	6-20	6-20	3-12	4-8	2-32	2-25	2-20	6-20	6-32	6-32	6-32	6-32
Page	13	13	14	15	16-17	16-17	18	18	19	19	20	20

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	1245	1245	1255	1255	1245P	1255P	1285	1295	1285X	1285P	1285S	1285S
DIN	844	844	844	844	844	844	844	844	844	844		
Type	NR	NR	NR	NR	NR-F	NR-F	HR	HR	HR	HR-F	HR	HR
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8
Dimension (mm)	6-40	6-40	6-40	6-40	6-32	6-32	6-32	6-20	9-20	6-32	6-30	6-30
Page	21	21	21	21	22	22	23	23	24	25	26	26

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	1285	1285	1295	1295	1285P	1295P	1252E	1212E	1242K	1202K	1485R	1205R
DIN	844	844	844	844	844	844					844	844
Type	HR	HR	HR	HR	HR-F	HR-F	NR	N	NR	N	HR	N
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM
Dimension (mm)	6-32	6-32	6-32	6-32	6-32	6-32	10-32	10-32	30-50	30-50	6-20	6-20
Page	27	27	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31

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											

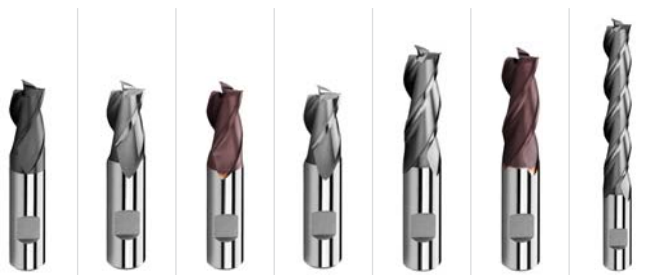


Code	1204	1404	1404	1205	1215	1406X	1506S	1205	1205	1215	1215	1402
DIN	844	844	844	844	844	844		844	844	844	844	844
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimension (mm)	2-20	2-32	2-32	2-32	3-32	6-20	6-20	2-40	2-40	2-40	2-40	6-40
Page	32	33	33	34	34	35	36	38-39	38-39	40-41	40-41	42
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	1412	1406	1406	1416	1604	1604	1614	2204	2204	2204	2214	2214
DIN	844	844	844	844				327	327	327		
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimension (mm)	6-40	2-32	2-32	2-32	1,5-10	1,5-10	1,5-10	2-28	1-40	1-40	2-40	2-40
Page	42	44-45	44-45	44-45	46-47	46-47	46-47	48	49-51	49-51	52-53	52-53

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											

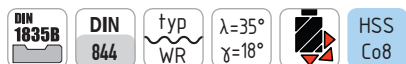


Code	2304	2304	2304	2304H	2314	2314	2334
DIN	327	327	327	327	327	327	
Type	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimension (mm)	2-32	2-32	2-32	11,7-247	2,8-25	2,8-25	2,25
Page	54-55	54-55	54-55	56	57	57	58

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											



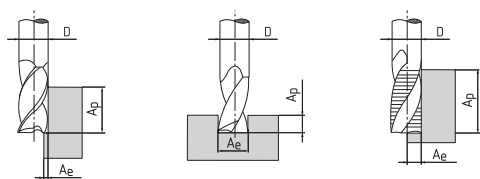
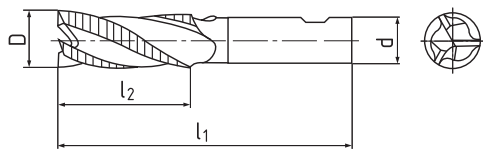
EN End mills | for Aluminium roughing
 DE Schafffräser | für Aluminium schrappen
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | черновые по Алюминию



1144

1154

SSH



D k 12	d h 6	l ₁ 1144	l ₁ 1154	l ₂ 1144	l ₂ 1154	Z
6	6	57	68	13	24	3
8	10	69	88	19	38	3
10	10	72	95	22	45	3
12	12	83	110	26	53	3
16	16	92	123	32	63	3
20	20	104	141	38	75	3

114418	115418
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.160	.160
.200	.200

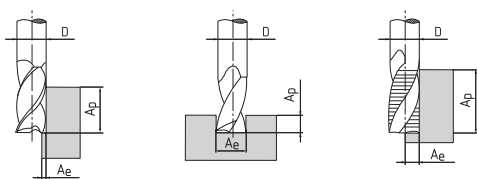
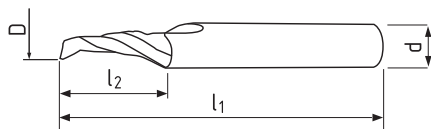
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
114418										
N.3	Si > 12%	1,5xD	0,5xD	196	0,0276	0,0368	0,046	0,0552	0,0736	0,092
N.2	Si ≤ 12%	1,5xD	0,5xD	165	0,0264	0,0352	0,044	0,0528	0,0704	0,088
N.1	Si ≤ 6%	1,5xD	0,5xD	108	0,0246	0,0328	0,041	0,0492	0,0656	0,082
115418										
N.3	Si > 12%	1,5xD	0,25xD	143	0,0306	0,0408	0,051	0,0612	0,0816	0,102
N.2	Si ≤ 12%	1,5xD	0,25xD	138	0,0288	0,0384	0,048	0,0576	0,0768	0,096
N.1	Si ≤ 6%	1,5xD	0,25xD	125	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,09

EN End mills | short, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом



1004



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	8	60	12	1
4	8	60	12	1
5	8	60	14	1
6	8	60	14	1
7	8	60	14	1
8	8	80	14	1
9	8	80	14	1
10	8	80	14	1
12	8	80	14	1

100405

.030
 .040
 .050
 .060
 .070
 .080
 .090
 .100
 .120

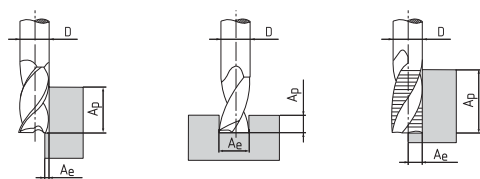
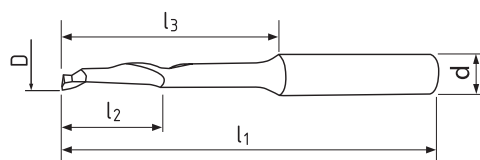
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N.2 Si ≤ 12%			160-260	0,008	0,018	0,024	0,03

- EN End mills | long, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | Lang, 1 Schneide über Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом



1014



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Z
4	8	80	16	45	1
5	8	80	16	45	1
5	8	120	16	84	1
6	8	90	16	45	1
8	8	100	30	70	1
8	8	120	16	90	1

101405

.040
 .050
 .050120
 .060
 .080
 .080120

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

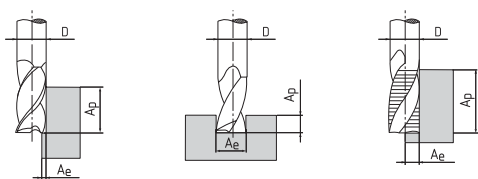
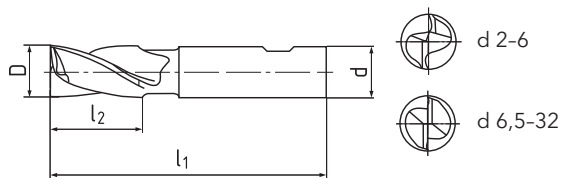
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N.2 Si ≤ 12%			160-260	0,0056	0,0126	0,0168	0,021

- EN Slot drills | 2 - fluted, 2 teeth cut to centre
 DE Langlochfräser | zweischneider, bis Mitte schneidend
 RU Фрезы шпоночные | двузубые, 2 режущие кромки ч. центр



2706

2736



D e 8	d h 6	l ₁ 2706	l ₁ 2736	l ₂ 2706	l ₂ 2736	Z
2	6	51	54	7	10	2
2,5	6	52		8		2
3	6	52	56	8	12	2
3,5	6	54		10		2
4	6	55	63	11	19	2
4,5	6	55		11		2
5	6	57	68	13	24	2
5,5	6	57		13		2
6	6	57	68	13	24	2
6,5	10	66		16		2
7	10	66	80	16	30	2
7,5	10	66		16		2
8	10	69	88	19	38	2
8,5	10	69		19		2
9	10	69		19		2
9,5	10	69		19		2
10	10	72	95	22	45	2
11	12	79	102	22	45	2
12	12	83	110	26	53	2
13	12	83	110	26	53	2
14	12	83	110	26	53	2
15	12	83	110	26	53	2
16	16	92	123	32	63	2

270618

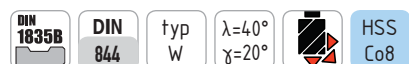
273618

.020	.020
.025	
.030	.030
.035	
.040	.040
.045	
.050	.050
.055	
.060	.060
.065	
.070	.070
.075	
.080	.080
.085	
.090	
.095	
.100	.100
.110	.110
.120	.120
.130	.130
.140	.140
.150	.150
.160	.160

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

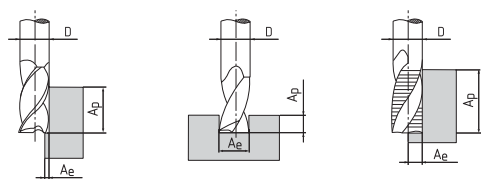
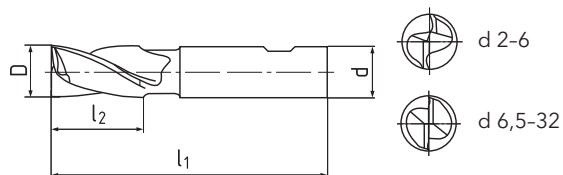
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
P.1 ≤ 600 N/mm²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058
N.2 Si ≤ 12%	0,5xD	1xD	160-300	0,0117	0,0286	0,0377	0,0468	0,0572	0,0754

- EN Slot drills | 2 - fluted, 2 teeth cut to centre
- DE Langlochfräser | zweischneider, bis Mitte schneidend
- RU Фрезы шпоночные | двузубые, 2 режущие кромки ч. центр



2706

2736



D e 8	d h 6	l ₁ 2706	l ₁ 2736	l ₂ 2706	l ₂ 2736	Z
17	16	92		32		2
18	16	92	123	32	63	2
19	16	92		32		2
20	20	104	141	38	75	2
21	20	104		38		2
22	20	104	141	38	75	2
23	20	104		38		2
24	25	121		45		2
25	25	121	166	45	90	2
26	25	121		45		2
28	25	121		45		2
30	25	121		45		2
32	32	133		53		2

270618

273618

.170
.180
.190
.200
.210
.220
.230
.240
.250
.260
.280
.300
.320

.180
.200
.220
.250

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

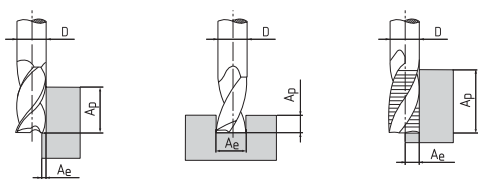
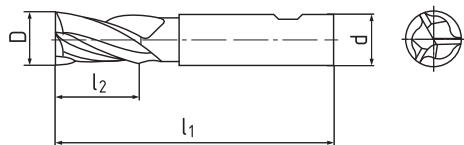
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)			
				Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	45	0,065	0,073	0,71	0,11
N.2 Si ≤ 12%	0,5xD	1xD	160-300	0,0845	0,0949	0,923	0,143

EN End mills | 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | 1 Schneide über die Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



1104

1114



D k 10	d h 6	l ₁ 1104	l ₁ 1114	l ₂ 1104	l ₂ 1114	Z
2	6	51		7		3
3	6	52		8		3
4	6	55		11		3
4,5	6	55		11		3
5	6	57		13		3
6	6	57	68	13	24	3
7	10	66	80	16	30	3
8	10	69	88	19	38	3
9	10	69	88	19	38	3
10	10	72	95	22	45	3
12	12	83	110	26	53	3
14	12	83	110	26	53	3
15	12	83	110	26	53	3
16	16	92	123	32	63	3
18	16	92	123	32	63	3
20	20	104	141	38	75	3

110418

111418

.020	
.030	
.040	
.045	
.050	
.060	.060
.070	.070
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.150	.150
.160	.160
.180	.180
.200	.200

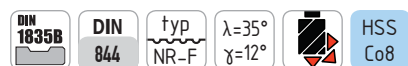
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
110418												
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
N.2	Si ≤ 12%	1xD	0,1xD	160-300	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
111418												
P.1	≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
N.2	Si ≤ 12%	1,5xD	0,1xD	160-300	0,0078	0,0195	0,0273	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741

EN End mills | NR-F 1 tooth cut over centre

DE Schafffräser | NR-F, 1 Schneide über die Mitte

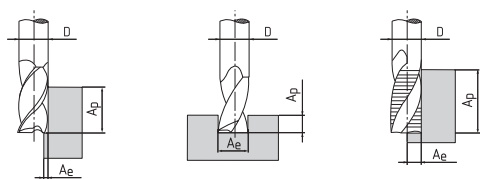
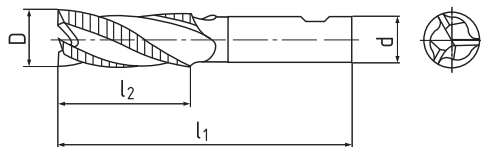
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR-F, с центрорежущим зубом



1044P

1054P

SSH



D k 12	d h 6	l ₁ 1044P	l ₁ 1055P	l ₂ 1044P	l ₂ 1055P	Z
6	6	57	68	13	24	3
8	10	69	88	19	38	3
9	10	69	88	19	38	3
10	10	72	95	22	45	3
12	12	83	110	26	53	3
14	12	83	110	26	53	3
16	16	92	123	32	63	3
18	16	92	123	32	63	3
20	20	104	141	38	75	3
24	25	121	166	45	90	3
25	25	121	166	45	90	3
32	32	133	186	53	106	3

104418P	105418P
.060	.060
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200
.240	.240
.250	.250
.320	.320

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

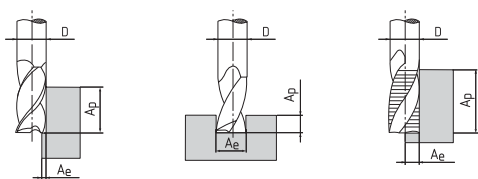
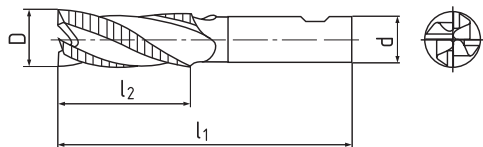
					fz (mm/z)								
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,5xD	45	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
P.2	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	39	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
P.4	≤ 900 N/mm²	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/mm²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,5xD	35	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12

- EN End mills | NR, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | NR, 1 Schneide über die Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR, с центрорежущим зубом



1245

1255



D k 12	d h 6	l ₁ 1245	l ₁ 1255	l ₂ 1245	l ₂ 1255	Z
6	6	57	68	13	24	4
8	10	69	88	19	38	4
10	10	72	95	22	45	4
12	12	83	110	26	53	4
14	12	83	110	26	53	4
16	16	92	123	32	63	4
18	16	92	123	32	63	4
20	20	104	141	38	75	4
22	20	104		38		5
25	25	121	166	45	90	5
28	25	121		45		5
30	25	121		45		5
32	32	133	186	53	106	6

124517	125517
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200
.220	
.250	.250
.280	
.300	
.320	.320

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

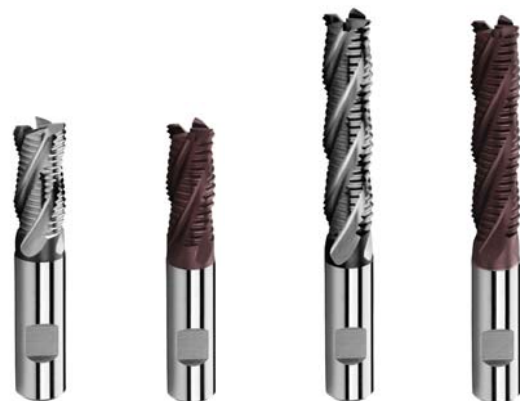
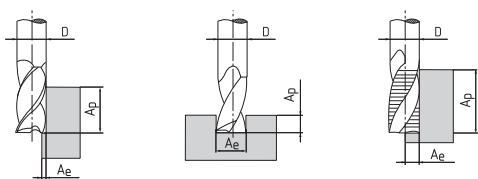
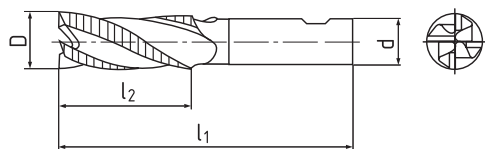
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)								
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	114	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	99	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	76,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12
M.2 750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	37,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12
K.1 < 240 HB	1,5xD	0,5xD	88,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,11	0,12

EN End mills | NR, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | NR, 1 Schneide über die Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR, с центрорежущим зубом



1245

1255



D k 12	d h 6	l ₁ 1245	l ₁ 1255	l ₂ 1245	l ₂ 1255	Z	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

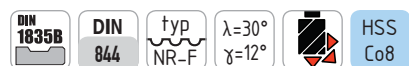
*) ≠ DIN 844

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material			A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)								
						Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P.1	≤ 600 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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	< 240 HB	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

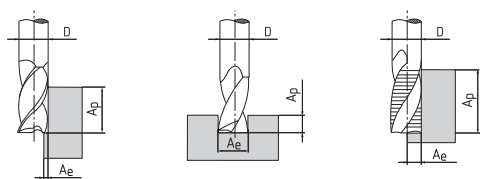
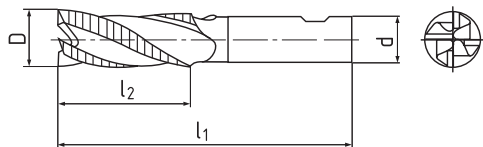
TiAlN: Vc + 50 %

- EN End mills | NR-F, 1 tooth cut over centre
- DE Schafffräser | NR-F, 1 Schneide über die Mitte
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | NR-F, с центрорежущим зубом



1245P

1255P



D k 12	d h 6	l ₁ 1245P	l ₁ 1255P	l ₂ 1245P	l ₂ 1255P	Z
6	6	57	68	13	24	4
7	10	66		16		4
8	10	69	88	19	38	4
9	10	69	88	19	38	4
10	10	72	95	22	45	4
11	12	79	102	22	45	4
12	12	83	110	26	53	4
13	12	83		26		4
14	12	83	110	26	53	4
15	12	83		26		4
16	16	92	123	32	63	4
17	16	92		32		4
18	16	92	123	32	63	4
20	20	104	141	38	75	4
22	20	104	141	38	75	5
24	25	121	166	45	90	5
25	25	121	166	45	90	5
26	25	121	166	45	90	5
28	25	121	166	45	90	5
30	25	121	166	45	90	5
32	32	133	186	53	106	6

124518P	125518P
.060	.060
.070	
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.110	.110
.120	.120
.130	
.140	.140
.150	
.160	.160
.170	
.180	.180
.200	.200
.220	.220
.240	.240
.250	.250
.260	.260
.280	.280
.300	.300
.320	.320

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

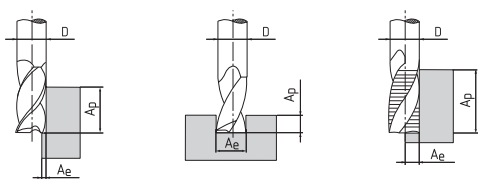
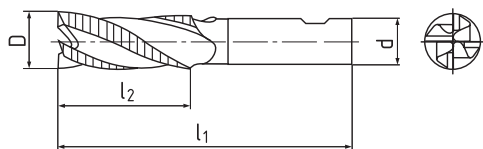
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	45	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	39	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	30	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	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 ²	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 < 240 HB	1,5xD	0,5xD	35	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	

- EN End mills | HR, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | HR, 1 Schneide über die Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | HR, с центрорежущим зубом



1285

1295



D k 12	d h 6	l ₁ 1285	l ₁ 1295	l ₂ 1285	l ₂ 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		38		5	.220	
25	25	121		45		5	.250	
30	25	121		45		5	.300	
32	32	133		53		6	.320	

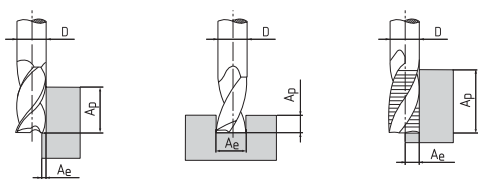
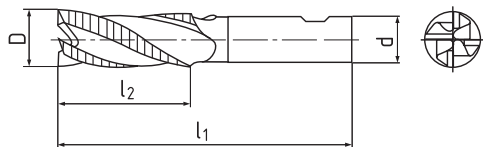
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

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	
P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	61,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,110	0,132
P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	61,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,110	0,132
P.6	> 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	51	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,092
M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	37,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,092
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,5xD	66	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,110	0,132
S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,5xD	31,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,092
S.2	≤ 1250 N/mm²	1,5xD	0,5xD	30	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,092

EN End mills | short, HR, 1 tooth cut over centre

DE Schafffräser | 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 ₁	l ₂	Z
9	10	69	19	5
10	10	72	22	5
11	12	79	22	5
12	12	83	26	5
13	12	83	26	5
14	12	83	26	5
15	12	83	26	5
16	16	92	32	5
18	16	92	32	5
20	20	104	38	5

128517X

.090
.100
.110
.120
.130
.140
.150
.160
.180
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	61,5	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	61,5	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
P.6 > 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	51	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
M.2 750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	37,5	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
K.2 > 240 HB	1,5xD	0,5xD	66	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	31,5	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1
S.2 ≤ 1250 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	30	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1

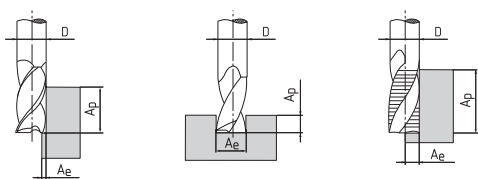
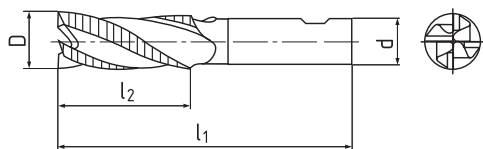
EN End mills | short, HR-F, 1 tooth cut over centre

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

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

**1285P**

SSH



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	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

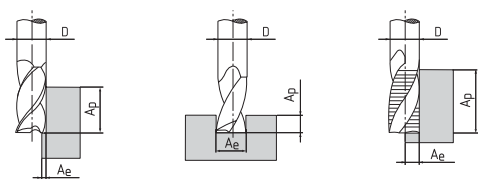
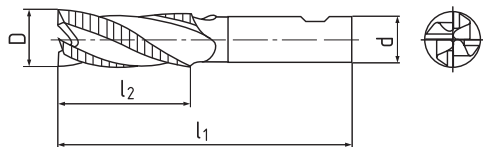
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

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
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	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 ²	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 ²	1,5xD	0,5xD	51	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,924
M.2 750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	37,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,924
K.2 > 240 HB	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 ²	1,5xD	0,5xD	31,5	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,924
S.2 ≤ 1250 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	30	0,022	0,028	0,039	0,044	0,077	0,088	0,1	0,077	0,924

- EN End mills | extrashort, HR, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | 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	l ₁	l ₂	Z
6	6	52	8	4
8	10	61	11	4
10	10	63	13	4
12	12	73	16	4
14	12	73	16	4
16	16	79	19	4
18	16	79	19	4
20	20	88	22	4
25	25	102	26	5
30	25	102	26	5

128518S	128518S
.060	.060 TIALN
.080	.080 TIALN
.100	.100 TIALN
.120	.120 TIALN
.140	.140 TIALN
.160	.160 TIALN
.180	.180 TIALN
.200	.200 TIALN
.250	.250 TIALN
.300	.300 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

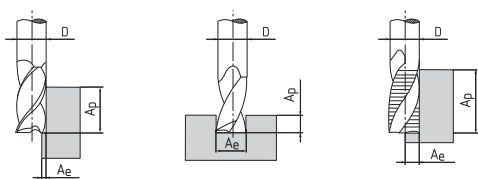
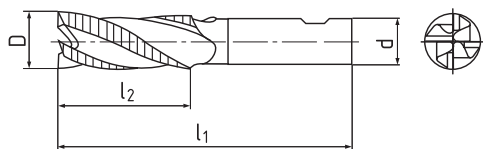
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
K.2 > 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	12	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	

- EN End mills | HR, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | HR, 1 Schneide über die Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | HR, с центрорежущим зубом



1285

1295



D k 12	d h 6	l ₁ 1285	l ₁ 1295	l ₂ 1285	l ₂ 1295	Z	128518	128518	129518	129518
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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

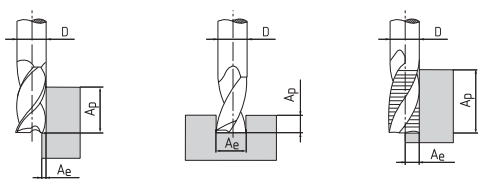
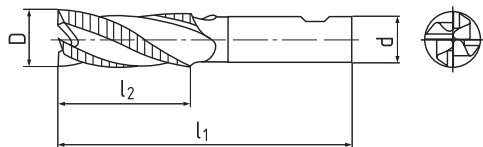
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	12	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,07	0,084

TiAlN: Vc + 50 %

EN End mills | HR-F, 1 tooth cut over centre

DE Schafffräser | HR-F, 1 Schneide über die Mitte

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

**1285P****1295P**

D k 12	d h 6	l ₁ 1285P	l ₁ 1295P	l ₂ 1285P	l ₂ 1295P	Z
6	6	57	68	13	24	4
7	10	66		16		4
8	10	69	88	19	38	4
9	10	69		19		4
10	10	72	95	22	45	4
11	12	79	102	22	45	4
12	12	83	110	26	53	4
13	12	83		26		4
14	12	83	110	26	53	4
15	12	83		26		4
16	16	92	123	32	63	4
17	16	92		32		4
18	16	92	123	32	63	4
20	20	104	141	38	75	4
22	20	104	141	38	75	5
24	25	121	166	45	90	5
25	25	121	166	45	90	5
26	25	121	166	45	90	5
28	25	121	166	45	90	5
30	25	121	166	45	90	5
32	32	133	186	53	106	6

128518P**129518P**

.060

.060

.070

.080

.080

.090

.100

.100

.110

.110

.120

.120

.130

.140

.140

.150

.160

.160

.170

.180

.180

.200

.220

.220

.240

.250

.250

.260

.280

.280

.300

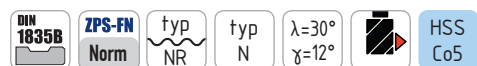
.320

.320

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

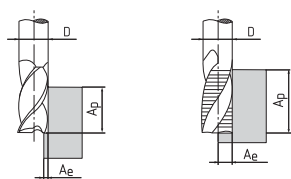
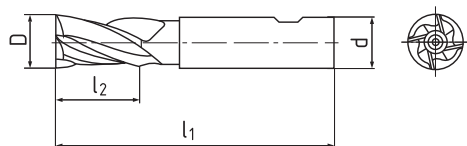
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
P.6 > 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	20	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,07	0,084	
K.2 > 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,02	0,025	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	12	0,014	0,0175	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	0,07	0,084	

EN End mills | extralong
 DE Schafffräser | Extra lang
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | экстра длинные



1252E

1212E



D k 10	d h 6	l ₁ 1252E	l ₁ 1212E	l ₂ 1252E	l ₂ 1212E	Z 1252E	Z 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

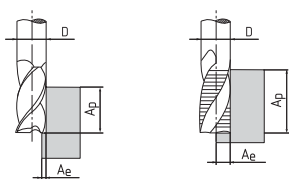
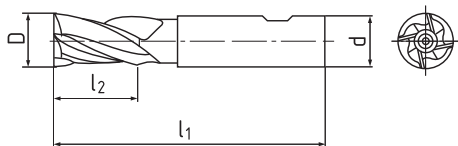
121215E

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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P.1	≤ 600 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
P.2	≤ 850 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
P.3	≤ 1100 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
P.4	≤ 900 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
P.5	≤ 1100 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
M.1	≤ 750 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
M.2	750 - 850 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
M.3	> 850 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
N.4	≤ 850 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
K.1	< 240 HB	3xD	0,1xD	0,04	0,047	0,055	0,07	0,13	0,14
S.2	≤ 1250 N/mm ²	3xD	0,1xD	0,028	0,0329	0,0385	0,049	0,091	0,098

EN End mills | extra short, NR, N
 DE Schafffräser | extra kurz, NR, N
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра короткие, NR, N

**1242K****1202K**

D k 12*	d h 6	l ₁ 1202K	l ₁ 1242K	l ₂ 1202K	l ₂ 1242K	Z
30	20	90	90	30	30	6
32	20	90		30		6
35	20	90	90	30	30	6
40	25	95	95	32	32	8
50	32	100	100	36	36	8

124218K**120218K**

.300030

.300030

.320030

.320030

.350030

.350030

.400032

.400032

.500036

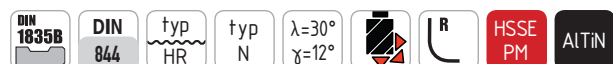
.500036

*) 120218K = k 10

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)		
					Ø 30	Ø 35	Ø 40
120218K							
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	45	0,085	0,098	0,100
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	39	0,085	0,098	0,100
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,085	0,098	0,100
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,085	0,098	0,100
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	15	0,085	0,098	0,100
N.4	≤ 800 N/mm ²	1xD	0,1xD	80-120	0,085	0,098	0,100
124218K							
P.1	≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	45	0,115	0,130	0,140
P.2	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	39	0,115	0,130	0,140
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	24	0,115	0,130	0,140
P.4	≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	30	0,115	0,130	0,140
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	15	0,115	0,130	0,140
N.4	≤ 800 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	80-120	0,115	0,130	0,140

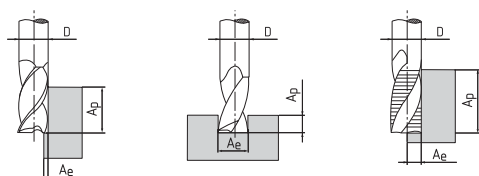
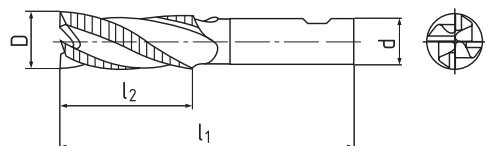
EN End mills | with corner radius
DE Schafffräser | mit dem Eckenradius
RU Фрезы цилиндрические торцевые | с радиусом



1485R

1205R

SSH



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	r	Z	148517R	120517R
6	6	57	16*	1	4	.060010	.060010
6	6	57	16*	2	4	.060020	.060020
10	10	72	22	1	4	.100010	.100010
10	10	72	22	2	4	.100020	.100020
12	12	83	25*	1	4	.120010	.120010
12	12	83	25*	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

*) ≠ DIN 844

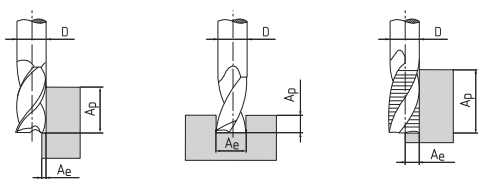
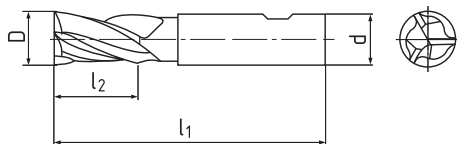
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

						fz (mm/z)					
Material		Ap	Ae	Vc		Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	78		0,03	0,036	0,043	0,051	0,068	0,085
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	51		0,03	0,036	0,043	0,051	0,068	0,085
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	20		0,021	0,025	0,031	0,036	0,048	0,06
M.3	> 850 N/mm²	1xD	0,1xD	37		0,03	0,036	0,043	0,051	0,081	0,111
N.4	≤ 800 N/mm²	1xD	0,1xD	70		0,03	0,036	0,043	0,051	0,081	0,111
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	23		0,03	0,036	0,043	0,051	0,081	0,111
S.2	≤ 1250 N/mm²	1xD	0,1xD	23		0,021	0,025	0,031	0,036	0,048	0,06

EN End mills | short, 1 tooth cut over centre

DE Schafffräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

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

**1204**

D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
2	6	51	7	3
3	6	52	8	3
4	6	55	11	3
5	6	57	13	3
6	6	57	13	3
7	10	66	16	3
8	10	69	19	3
10	10	72	22	3
12	12	83	26	3
16	16	92	32	3
18	16	92	32	3
20	20	104	38	3

120417

.020
.030
.040
.050
.060
.070
.080
.100
.120
.160
.180
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)						
					Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	99	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	76,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	88,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	31,5	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441
S.2	≤ 1250 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441

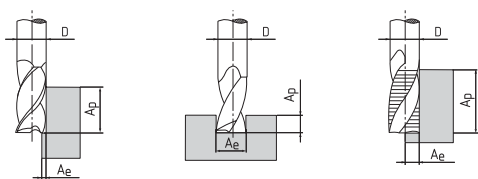
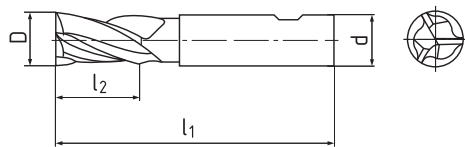
EN End mills | short, 1 tooth cut over centre

DE Schafffräser | Kurz, 1 Schneide über Mitte

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



1404



D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	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

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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	
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	99	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,1	0,12
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,1	0,12
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	76,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,1	0,12
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,1	0,12
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,1	0,12
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	88,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,1	0,12
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	31,5	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	0,1	0,12
S.2	≤ 1250 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	0,07	0,084

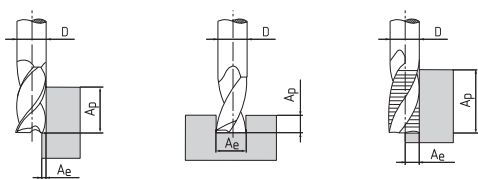
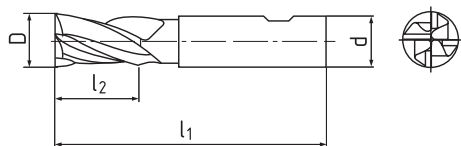
TiAlN: Vc + 50 %

- EN End mills | 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | 1 Schneide über Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



1205

1215



D k 10	d h 6	l ₁ 1205	l ₁ 1215	l ₂ 1205	l ₂ 1215	Z
2	6	51		7		4
3	6	52	56	8	12	4
4	6	55		11		4
5	6	57		13		4
6	6	57	68	13	24	4
8	10	69	88	19	38	4
10	10	72	95	22	45	4
12	12	83	110	26	53	4
14	12	83	110	26	53	4
15	12		110		53	4
16	16	92	123	32	63	4
18	16	92	123	32	63	4
20	20	104	141	38	75	4
25	25	121		45		5
30	25	121		45		5
32	32		186		106	6

120517	121517
.020	
.030	.030
.040	
.050	
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
	.150
.160	.160
.180	.180
.200	.200
.250	
.300	
	.320

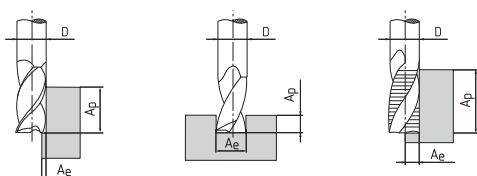
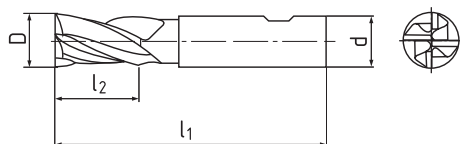
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	99	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,100
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,100
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	76,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,100
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	61,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,100
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,100
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	88,5	0,017	0,023	0,031	0,037	0,048	0,056	0,063	0,852	0,100
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	31,5	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	0,596	0,070
S.2	≤ 1250 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,0119	0,0161	0,0217	0,0259	0,0336	0,0392	0,0441	0,596	0,070

- EN End mills | with variable helix angle
 DE Schafffräser | mit ungleichen Spannwinkel
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | с переменной спиралью



1406X



D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
6	6	57	13	4
8	10	69	19	4
10	10	72	22	4
12	12	83	26	4
16	16	92	32	4
20	20	104	38	4

140617X

.060
 .080
 .100
 .120
 .160
 .200

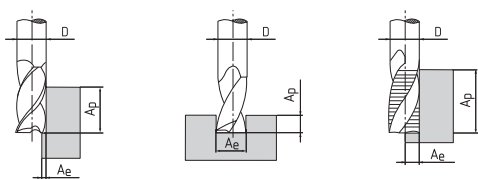
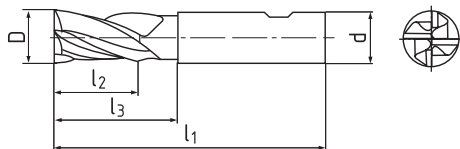
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	65	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	65	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
P.6 > 1100 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	55	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
M.1 ≤ 750 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	50	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
M.2 750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	40	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
M.3 > 850 N/mm ²	1,5xD	0,15xD	40	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
K.2 > 240 HB	1,5xD	0,15xD	55	0,023	0,03	0,041	0,049	0,06	0,071

EN End mills | for stainless steel
 DE Schafffräser | für Inox
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | по нержавеющей



1506S



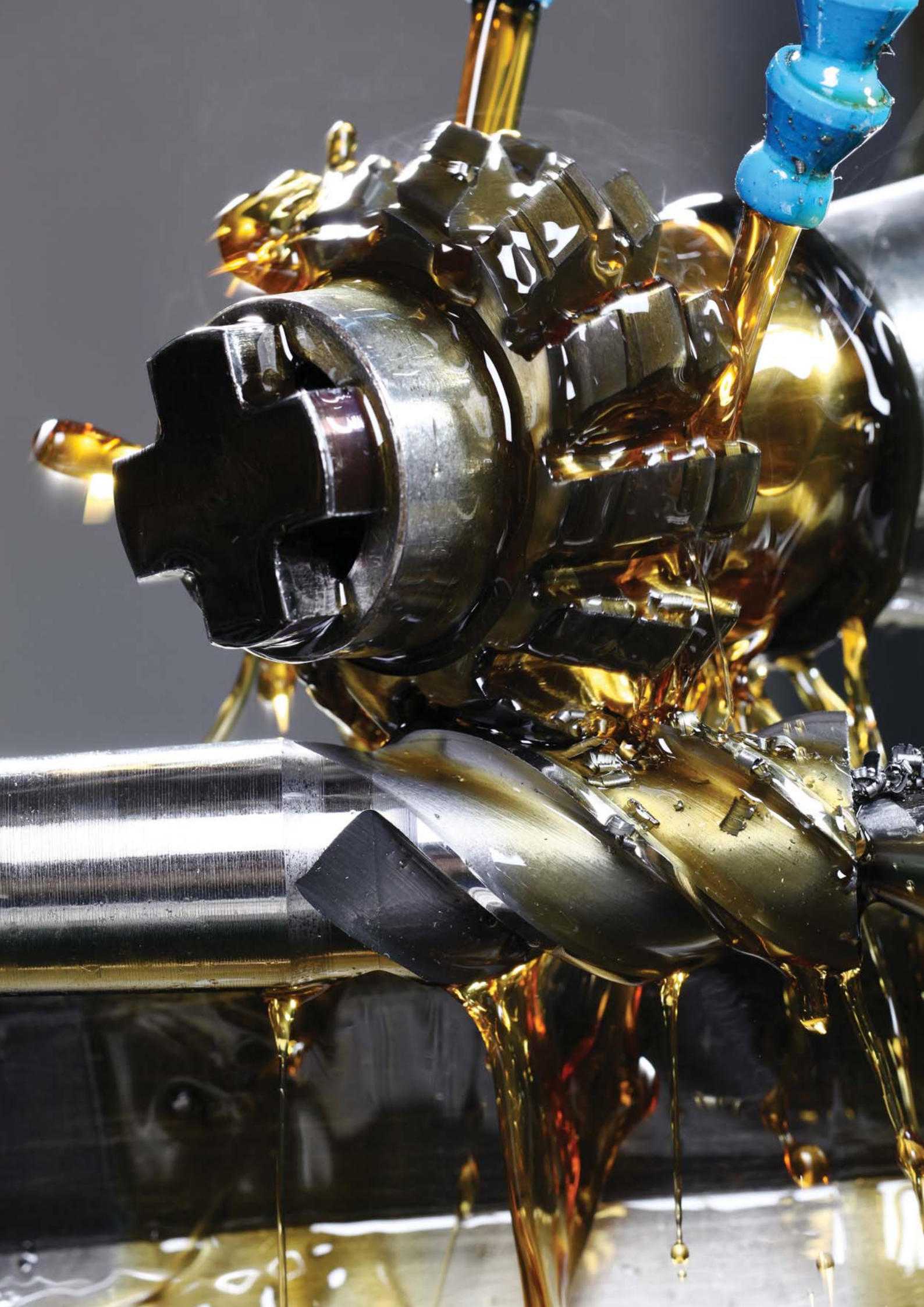
D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Z
6	6	57	7	21	4
8	8	63	9	27	4
10	10	72	11	32	4
12	12	83	13	38	4
16	16	92	17	44	4
20	20	104	21	53	4

150617S 150617S

.060	.060 ALCRN
.080	.080 ALCRN
.100	.100 ALCRN
.120	.120 ALCRN
.160	.160 ALCRN
.200	.200 ALCRN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	78	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	78	0,02	0,027	0,038	0,044	0,054	0,065
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
P.6 > 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	66	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,053
M.1 ≤ 750 N/mm ²	1xD	0,1xD	60	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
M.2 750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	48	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054
M.3 > 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	48	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,054



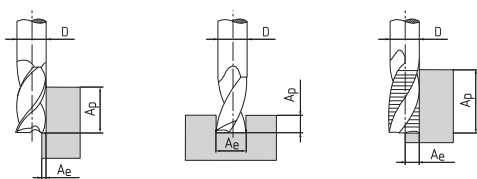
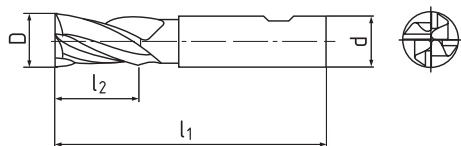
EN End mills | short, 1 tooth cut over centre
 DE Schafffräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом



D ≤ 2,5

1205

1205



D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
2	6	51	7	3
2,5	6	52	8	3
3	6	52	8	4
3,5	6	54	10	4
4	6	55	11	4
4,5	6	55	11	4
5	6	57	13	4
5,5	6	57	13	4
6	6	57	13	4
6,5	10	66	16	4
7	10	66	16	4
7,5	10	66	16	4
8	10	69	19	4
8,5	10	69	19	4
9	10	69	19	4
9,5	10	69	19	4
10	10	72	22	4
10,5	12	79	22	4
11	12	79	22	4
12	12	83	26	4

120508

120518

120518

.020	.020	.020 TIALN
.025	.025	.025 TIALN
.030	.030	.030 TIALN
.035	.035	.035 TIALN
.040	.040	.040 TIALN
.045	.045	.045 TIALN
.050	.050	.050 TIALN
.055	.055	.055 TIALN
.060	.060	.060 TIALN
.065	.065	.065 TIALN
.070	.070	.070 TIALN
.075	.075	.075 TIALN
.080	.080	.080 TIALN
.085	.085	.085 TIALN
.090	.090	.090 TIALN
.095	.095	.095 TIALN
.100	.100	.100 TIALN
.105	.105	.105 TIALN
.110	.110	.110 TIALN
.120	.120	.120 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	15	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	12	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034

TiAlN: V_c + 50 %

EN End mills | short, 1 tooth cut over centre

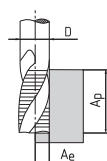
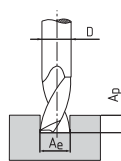
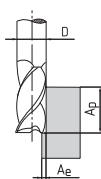
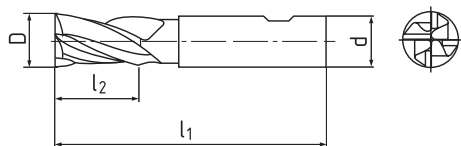
DE Schafffräser | Kurz, 1 Schneide über die Mitte

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



1205

1205



D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
13	12	83	26	4
14	12	83	26	4
15	12	83	26	4
16	16	92	32	4
17	16	92	32	4
18	16	92	32	4
20	20	104	38	4
21	20	104	38	5
22	20	104	38	5
24	25	121	45	5
25	25	121	45	5
26	25	121	45	5
27	25	121	45	5
28	25	121	45	5
30	25	121	45	5
32	32	133	53	6
34	32	133	53	6
35	32	133	53	6
36	32	133	53	6
40*	32	143	63	6

*) ≠ DIN 844

120508

120518

120518

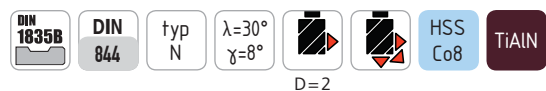
.130	.130	.130 TIALN
.140	.140	.140 TIALN
.150	.150	.150 TIALN
.160	.160	.160 TIALN
.170	.170	.170 TIALN
.180	.180	.180 TIALN
.200	.200	.200 TIALN
.210	.210	.220 TIALN
.220	.220	.220 TIALN
.240	.240	.240 TIALN
.250	.250	.250 TIALN
.260	.260	.260 TIALN
.270	.270	.270 TIALN
.280	.280	.280 TIALN
.300	.300	.300 TIALN
.320	.320	.320 TIALN
.340	.340	.340 TIALN
.350	.350	.350 TIALN
.360	.360	.360 TIALN
.40032	.40032	.40032 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

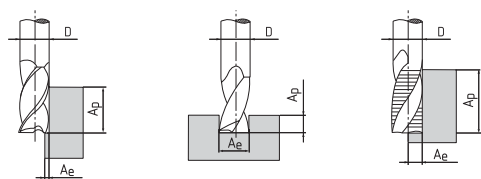
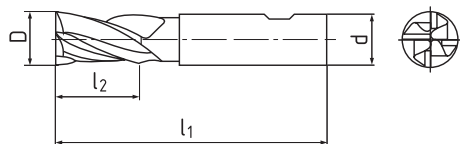
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)					
					Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	45	0,044	0,051	0,057	0,710	0,091	0,110
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	39	0,044	0,051	0,057	0,710	0,091	0,110
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,710	0,091	0,110
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,710	0,091	0,110
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,0308	0,0357	0,0399	0,497	0,064	0,077
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	15	0,044	0,051	0,057	0,710	0,091	0,110
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	35	0,044	0,051	0,057	0,710	0,064	0,110
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	160-300	0,0572	0,0663	0,0741	0,497	0,091	0,077

TiAlN: Vc + 50 %

- EN End mills | long, 1 tooth cut over centre
- DE Schafffräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом



1215



D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
2	6	54	10	3
3	6	56	12	4
3,5	6	59	15	4
4	6	63	19	4
4,5	6	63	19	4
5	6	68	24	4
5,5	6	68	24	4
6	6	68	24	4
7	10	80	30	4
8	10	88	38	4
9	10	88	38	4
10	10	95	45	4
11	12	102	45	4
12	12	110	53	4
13	12	110	53	4
14	12	110	53	4
15	12	110	53	4

121518	121518
.020	.020 TIALN
.030	.030 TIALN
.035	.035 TIALN
.040	.040 TIALN
.045	.045 TIALN
.050	.050 TIALN
.055	.055 TIALN
.060	.060 TIALN
.070	.070 TIALN
.080	.080 TIALN
.090	.090 TIALN
.100	.100 TIALN
.110	.110 TIALN
.120	.120 TIALN
.130	.130 TIALN
.140	.140 TIALN
.150	.150 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	15	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	012	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034

TiAlN: V_c + 50 %

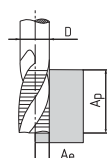
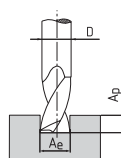
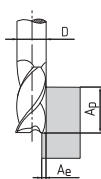
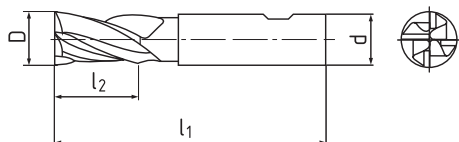
EN End mills | long, 1 tooth cut over centre

DE Schafffräser | Lang, 1 Schneide über die Mitte

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



1215



D k 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
16	16	123	63	4
18	16	123	63	4
20	20	141	75	4
22	20	141	75	5
24	25	166	90	5
25	25	166	90	5
26	25	166	90	5
28	25	166	90	5
30	25	166	90	5
32	32	186	106	6
36	32	186	106	6
40*	32	205	125	6
40	40	217	125	6

*) ≠ DIN 844

121518	121518
.160	.160 TiAlN
.180	.180 TiAlN
.200	.200 TiAlN
.220	.220 TiAlN
.240	.240 TiAlN
.250	.250 TiAlN
.260	.260 TiAlN
.280	.280 TiAlN
.300	.300 TiAlN
.320	.320 TiAlN
.360	.360 TiAlN
.40032	.40032 TiAlN
.400	.400 TiAlN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)					
					Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	45	0,044	0,051	0,057	0,71	0,085	0,11
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	39	0,044	0,051	0,057	0,71	0,085	0,11
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,71	0,085	0,11
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,71	0,085	0,11
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,497	0,0595	0,077
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,044	0,051	0,057	0,71	0,085	0,11
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	15	0,044	0,051	0,057	0,71	0,085	0,11
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	012	0,044	0,051	0,057	0,497	0,0595	0,077

TiAlN: V_c + 50 %

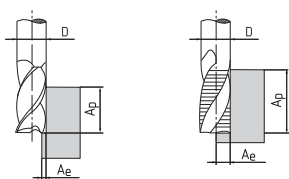
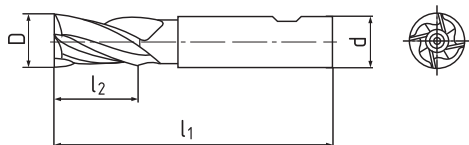
EN End mills
DE Schafffräser
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком



D ≤ 20 D > 20

1402

1412



D k 10	d h 6	l ₁ 1402	l ₁ 1412	l ₂ 1402	l ₂ 1412	Z
6	6	57	68	13	24	4
7	10	66	80	16	30	4
8	10	69	88	19	38	4
9	10	69	88	19	38	4
10	10	72	95	22	45	4
11	12	79	102	22	45	4
12	12	83	110	26	53	4
13	12	83	110	26	53	4
14	12	83	110	26	53	4
15	12	83	110	26	53	4
16	16	92	123	32	63	4
17	16	92	123	32	63	4
18	16	92	123	32	63	4
19	16	92		32		4
20	20	104	141	38	75	4
21	20	104		38		5
22	20	104	141	38	75	5
24	25	121		45		5
25	25	121	166	45	90	5
28	25	121	166	45	90	5
30	25	121	166	45	90	6
32	32	133	186	53	106	6
36	32	133	186	53	106	6
40*	32	143	205	63	125	6

*) ≠ DIN 844

140208	140218	141208	141218
.060	.060	.060	.060
.070	.070	.070	.070
.080	.080	.080	.080
.090	.090	.090	.090
.100	.100	.100	.100
.110	.110	.110	.110
.120	.120	.120	.120
.130	.130	.130	.130
.140	.140	.140	.140
.150	.150	.150	.150
.160	.160	.160	.160
	.170	.170	.170
.180	.180	.180	.180
	.190		
.200	.200	.200	.200
	.210		
	.220		.220
	.240		
	.250		.250
	.280		.280
	.300		.300
	.320		.320
	.360		.360
	.40032		.40032

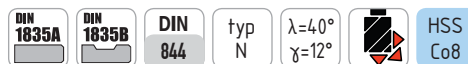
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)									
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	45	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091	
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	39	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091	
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091	
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091	
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091	



ZPS-FN Code:

140618.SET4-12

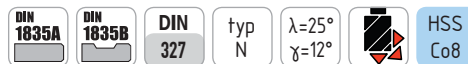


D = 4; 5; 6; 8; 10; 12



ZPS-FN Code:

220418.SET4-12

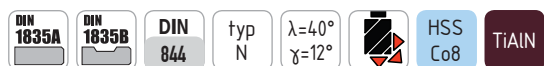


D = 4; 5; 6; 8; 10; 12

V případě zájmu vám připravíme sady fréz dle vašeho výběru.
You can have also special custom sets - specified by yourself.
Sie können auch die Fräasersätze genau nach Ihrer Spezifikation erhalten.

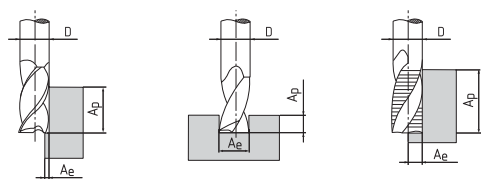
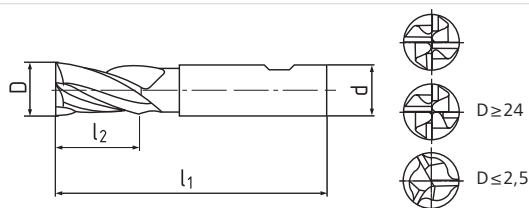
Можно подготовить тоже другие наборы фрез по вашей спецификации.

EN End mills | 2 teeth cut to centre
 DE Schafffräser | bis Mitte schneidend
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



1406

1416



D k 10	d h 6	l ₁ 1406	l ₁ 1416	l ₂ 1406	l ₂ 1416	Z
2	6	51	54	7	10	3
2,5	6	52	56	8	12	3
3	6	52	56	8	12	4
3,5	6	54	59	10	15	4
4	6	55	63	11	19	4
4,5	6	55	63	11	19	4
5	6	57	68	13	24	4
5,5	6	57	68	13	24	4
6	6	57	68	13	24	4
6,5	10	66	80	16	30	4
7	10	66	80	16	30	4
7,5	10	66	80	16	30	4
8	10	69	88	19	38	4
8,5	10	69	88	19	38	4
9	10	69	88	19	38	4
9,5	10	69	88	19	38	4
10	10	72	95	22	45	4
11	12	79	102	22	45	4
12	12	83	110	26	53	4
13	12	83	110	26	53	4
14	12	83	110	26	53	4

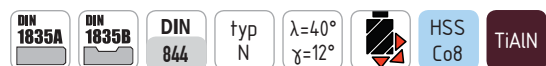
140618	140618	141618
.020	.020 TIALN	.020
.025	.025 TIALN	.025
.030	.030 TIALN	.030
.035	.035 TIALN	.035
.040	.040 TIALN	.040
.045	.045 TIALN	.045
.050	.050 TIALN	.050
.055	.055 TIALN	.055
.060	.060 TIALN	.060
.065	.065 TIALN	.065
.070	.070 TIALN	.070
.075	.075 TIALN	.075
.080	.080 TIALN	.080
.085	.085 TIALN	.085
.090	.090 TIALN	.090
.095	.095 TIALN	.095
.100	.100 TIALN	.100
.110	.110 TIALN	.110
.120	.120 TIALN	.120
.130	.130 TIALN	.130
.140	.140 TIALN	.140

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	12	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238

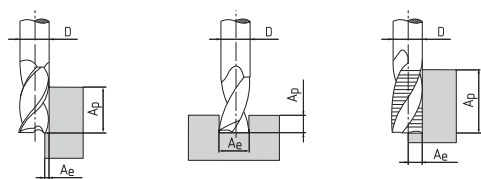
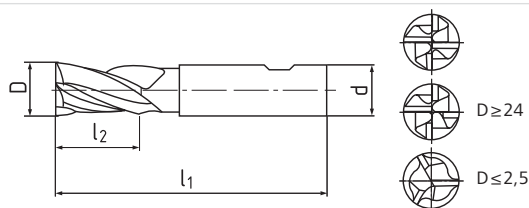
TiAlN: V_c + 50 %

- EN End mills | 2 teeth cut to centre
 DE Schafffräser | bis Mitte schneidend
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | с центрорежущим зубом



1406

1416



D k 10	d h 6	l ₁ 1406	l ₁ 1416	l ₂ 1406	l ₂ 1416	Z	140618	140618	141618
15	12	83	110	26	53	4	.150	.150 TIALN	.150
16	16	92	123	32	63	4	.160	.160 TIALN	.160
17	16	92	123	32	63	4	.170	.170 TIALN	.170
18	16	92	123	32	63	4	.180	.180 TIALN	.180
19	16	92	123	32	63	4	.190	.190 TIALN	.190
20	20	104	141	38	75	4	.200	.200 TIALN	.200
22	20	104	141	38	75	4	.220	.220 TIALN	.220
24	25	121	166	45	90	5	.240	.240 TIALN	.240
25	25	121	166	45	90	5	.250	.250 TIALN	.250
28	25	121	166	45	90	5	.280	.280 TIALN	.280
30	25	121	166	45	90	5	.300	.300 TIALN	.300
32	32	133	186	53	106	6	.320	.320 TIALN	.320

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)				
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	45	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	39	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091
P.5	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	35	0,044	0,051	0,057	0,71	0,091
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	12	0,0308	0,0357	0,0399	0,497	0,0637

TiAlN: Vc + 50 %

EN Mini end mills
DE Minifräser
RU Минифрезы

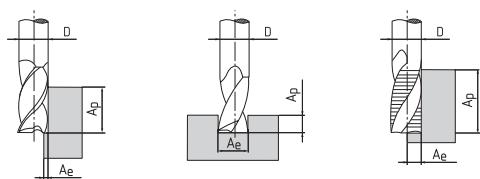
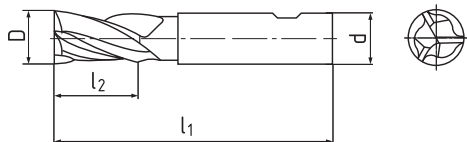


D ≤ 2,5



1604

1614



D e 8	d h 6	l ₁ 1604	l ₁ 1614	l ₂ 1604	l ₂ 1614	Z
1,5	6	34	36	3	5	3
1,8	6	34		3		3
2	6	35	38	4	7	3
2,3	6	35		4		3
2,5	6	36	39	5	8	3
2,8	6	36		5		3
3	6	36	39	5	8	3
3,3	6	37		6		3
3,5	6	37	41	6	10	3
3,8	6	38		7		3
4	6	38	42	7	11	3
4,3	6	38		7		3
4,5	6	38	42	7	11	3
4,8	6	39		8		3
5	6	39	44	8	13	3
5,3	6	39		8		3
5,5	6	39	44	8	13	3
5,75	6	39		8		3

160418	160418	161418
.015	.015 TiAlN	.015
.018		
.020	.020 TiAlN	.020
.023		
.025	.025 TiAlN	.025
.028		
.030	.030 TiAlN	.030
.033		
.035	.035 TiAlN	.035
.038		
.040	.040 TiAlN	.040
.043		
.045	.045 TiAlN	.045
.048		
.050	.050 TiAlN	.050
.053		
.055	.055 TiAlN	.055
.0575		

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)		
					Ø 3	Ø 5	Ø 5
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	45	0,0108	0,0144	0,018
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	39	0,0099	0,0132	0,0165
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,0081	0,0108	0,0135
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,0081	0,0108	0,0135
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	24	0,0081	0,0108	0,0135
P.6	> 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	20	0,0081	0,0108	0,0135
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	15	0,009	0,012	0,015
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	35	0,0108	0,0144	0,018
K.2	> 240 HB	1xD	0,1xD	25	0,0099	0,0132	0,0165

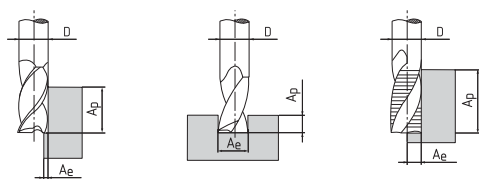
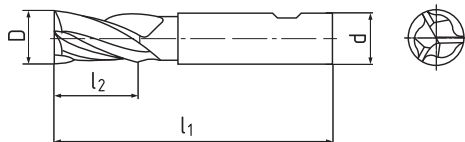
TiAlN: Vc + 50 %

EN Mini end mills
DE Minifräser
RU Минифрезы



1604

1614



D e 8	d h 6	l ₁ 1604	l ₁ 1614	l ₂ 1604	l ₂ 1614	Z	160418	160418	161418
6	6	39	44	8	13	3	.060	.060 TIALN	.060
6,5	8	42	48	10	16	3	.065	.065 TIALN	.065
7	8	42	48	10	16	3	.070	.070 TIALN	.070
7,5	8	42	48	10	16	3	.075	.075 TIALN	.075
8	8	43	51	11	19	3	.080	.080 TIALN	.080
8,5	10	48	56	11	19	3	.085	.085 TIALN	.085
9	10	48	56	11	19	3	.090	.090 TIALN	.090
9,5	10	48	56	11	19	3	.095	.095 TIALN	.095
10	10	50	59	13	22	3	.100	.100 TIALN	.100

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

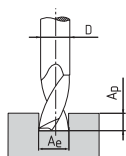
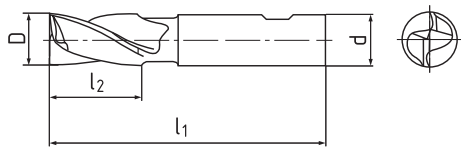
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)		
				Ø 6	Ø 8	Ø 10
P.1 ≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	45	0,0216	0,0288	0,036
P.2 ≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	39	0,0198	0,0264	0,033
P.3 ≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,0162	0,0216	0,027
P.4 ≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,0162	0,0216	0,027
P.5 ≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	24	0,0162	0,0216	0,027
P.6 > 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,00162	0,0216	0,027
M.2 750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	15	0,018	0,024	0,03
K.1 < 240 HB	1xD	0,1xD	35	0,0216	0,0288	0,036
K.2 > 240 HB	1xD	0,1xD	25	0,0198	0,0264	0,033

TiAlN: Vc + 50 %

EN Slot drills | short, centre cutting, 2 - fluted
 DE Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
 RU Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



2204

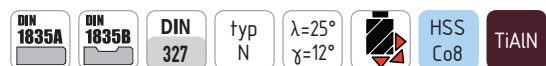


D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z	220417
2	6	48	4	2	.020
3	6	49	5	2	.030
4	6	51	7	2	.040
5	6	52	8	2	.050
6	6	52	8	2	.060
7	10	60	10	2	.070
8	10	61	11	2	.080
9	10	61	11	2	.090
10	10	63	13	2	.100
12	12	73	16	2	.120
14	12	73	16	2	.140
16	16	79	19	2	.160
18	16	79	19	2	.180
20	20	88	22	2	.200
22	20	88	22	2	.220
25	25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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

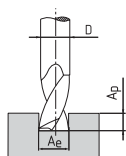
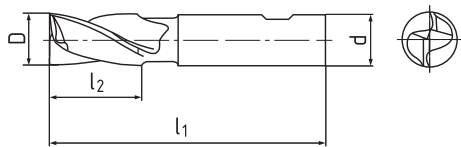
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	114	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	99	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	62	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.4	≤ 900 N/mm ²	0,5xD	1xD	77	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	62	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.6	> 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	51	0,0168	0,0224	0,028	0,0336	0,0448	0,0504	0,056
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	38	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	89	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	66	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08

EN Slot drills | short, centre cutting, 2 - fluted
 DE Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
 RU Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



2204

2204



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	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
9,5	10	61	11	2	.095	.095 TIALN	.095	.095 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)							
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm²	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm²	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.5	≤ 1100 N/mm²	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/mm²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

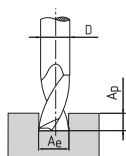
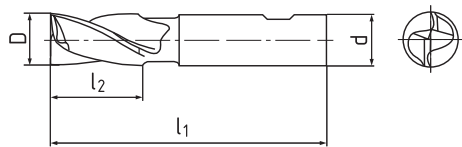
TiAlN: Vc + 50 %

EN Slot drills | short, centre cutting, 2 - fluted
 DE Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
 RU Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



2204

2204



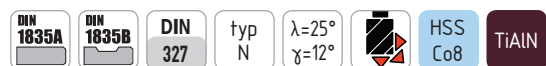
D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z	220408	220408	220418	220418
9,7	10	63	13	2	.097	.097 TIALN	.097	.097 TIALN
10	10	63	13	2	.100	.100 TIALN	.100	.100 TIALN
10,5	12	70	13	2	.105	.105 TIALN	.105	.105 TIALN
11	12	70	13	2	.110	.110 TIALN	.110	.110 TIALN
11,5	12	70	13	2	.115	.115 TIALN	.115	.115 TIALN
11,7	12	70	13	2	.117	.117 TIALN	.117	.117 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
13,7	12	73	16	2	.137	.137 TIALN	.137	.137 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
17,7	16	79	19	2	.177	.177 TIALN	.177	.177 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
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	.240	.240 TIALN
24,7*	20	96	26	2	.24720	.24720 TIALN	.24720	.24720 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

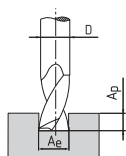
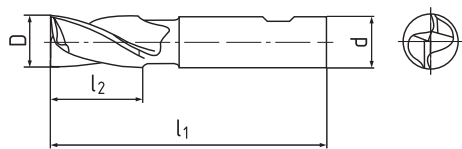
TiAlN: Vc + 50 %

- EN Slot drills | short, centre cutting, 2 - fluted
 DE Langlochfräser | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
 RU Фрезы шпоночные | короткие, несимметричные, двузубые



2204

2204



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z	220408	220408	220418	220418
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	.320	.320 TIALN
36	32	112	32	2	.360	.360 TIALN	.360	.360 TIALN
40	40	130	38	2	.400	.400 TIALN	.400	.400 TIALN
40*	32	118	38	2	.40032	.40032 TIALN	.40032	.40032 TIALN

*) ≠ DIN 327

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)							
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm²	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm²	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.5	≤ 1100 N/mm²	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/mm²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

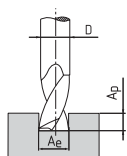
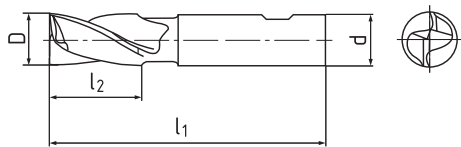
TiAlN: Vc + 50 %

- EN Slot drills | long, centre cutting, 2 - fluted
 DE Langlochfräser | Lang, mit Zentrumschnitt, zweischneider
 RU Фрезы шпоночные | длинные, несимметричные, двузубые



2214

2214



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z
2	6	54	7	2
3	6	56	8	2
3,5	6	59	10	2
4	6	63	11	2
4,5	6	63	11	2
5	6	68	13	2
5,5	6	68	13	2
6	6	68	13	2
6,5	10	80	16	2
7	10	80	16	2
8	10	88	19	2
8,5	10	88	19	2
9	10	88	19	2
10	10	95	22	2
11	12	102	22	2
12	12	110	26	2
13	12	110	26	2
14	12	110	26	2
15	12	110	26	2
16	16	123	32	2
18	16	123	32	2

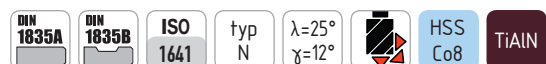
221408	221418	221418
.020	.020	.020 TIALN
.030	.030	.030 TIALN
.035	.035	.035 TIALN
.040	.040	.040 TIALN
.045	.045	.045 TIALN
.050	.050	.050 TIALN
.055	.055	.055 TIALN
.060	.060	.060 TIALN
.065	.065	.065 TIALN
.070	.070	.070 TIALN
.080	.080	.080 TIALN
.085	.085	.085 TIALN
.090	.090	.090 TIALN
.100	.100	.100 TIALN
.110	.110	.110 TIALN
.120	.120	.120 TIALN
.130	.130	.130 TIALN
.140	.140	.140 TIALN
.150	.150	.150 TIALN
.160	.160	.160 TIALN
.180	.180	.180 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

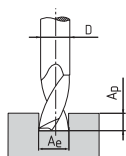
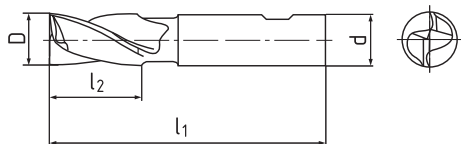
TiAlN: Vc + 50 %

- EN Slot drills | long, centre cutting, 2 - fluted
 DE Langlochfräser | Lang, mit Zentrumschnitt, zweischneider
 RU Фрезы шпоночные | длинные, несимметричные, двузубые



2214

2214



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z	221408	221418	221418
19	16	123	32	2	.190		
20	20	141	38	2	.200	.200	.200 TIALN
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	.320 TIALN
35	32	186	53	2	.350		
36	32	186	53	2	.360	.360	.360 TIALN
40*	32	196	63	2	.40032	.40032	.40032 TIALN

*) ≠ ISO 1641

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm²	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm²	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.5	≤ 1100 N/mm²	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/mm²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

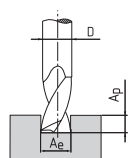
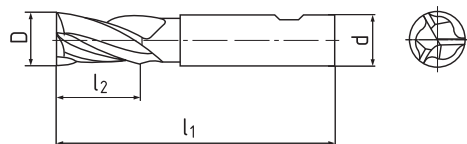
TiAlN: Vc + 50 %

- EN Slot drills | short, 3 - fluted centre cutting
- DE Langlochfräser | Kurz, dreischneider mit Zentrumschnitt
- RU Фрезы шпоночные | короткие, трехзубые, несимметричные



2304

2304



HSSE
PM



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z
2	6	48	4	3
3	6	49	5	3
3,5	6	50	6	3
4	6	51	7	3
4,5	6	51	7	3
5	6	52	8	3
5,5	6	52	8	3
6	6	52	8	3
6,5	10	60	10	3
7	10	60	10	3
7,5	10	60	10	3
8	10	61	11	3
9	10	61	11	3
9,5	10	61	11	3
10	10	63	13	3
11	12	70	13	3
12	12	73	16	3

230417	230418	230418
	.020	.020 TIALN
	.030	.030 TIALN
	.035	.035 TIALN
	.040	.040 TIALN
	.045	.045 TIALN
	.050	.050 TIALN
	.055	.055 TIALN
.060	.060	.060 TIALN
	.065	.065 TIALN
	.070	.070 TIALN
	.075	.075 TIALN
.080	.080	.080 TIALN
	.090	.090 TIALN
	.095	.095 TIALN
.100	.100	.100 TIALN
	.110	.110 TIALN
.120	.120	.120 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	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 ²	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

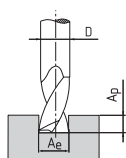
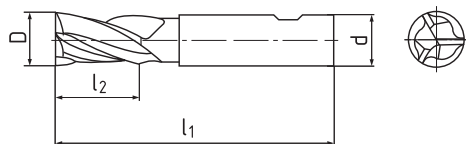
TiAlN: V_c + 50 %

- EN Slot drills | short, 3 - fluted centre cutting
 DE Langlochfräser | Kurz, dreischneider mit Zentrumschnitt
 RU Фрезы шпоночные | короткие, трехзубые, несимметричные



2304

2304

HSSE
PM

D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z	230417	230418	230418
13	12	73	16	3		.130	.130 TIALN
14	12	73	16	3	.140	.140	.140 TIALN
15	12	73	16	3		.150	.150 TIALN
16	16	79	19	3	.160	.160	.160 TIALN
18	16	79	19	3	.180	.180	.180 TIALN
19,7	20	88	22	3		.197	.197 TIALN
20	20	88	22	3	.200	.200	.200 TIALN
21,7	20	88	22	3		.217	.217 TIALN
22	20	88	22	3		.220	.220 TIALN
24,7	25	102	26	3		.247	.247 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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

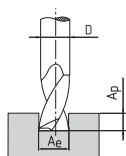
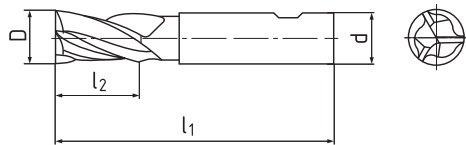
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	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 ²	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

TiAlN: Vc + 50 %

- EN Slot drills | short, 3 - fluted centre cutting
 DE Langlochfräser | Kurz, dreischneider mit Zentrumschnitt
 RU Фрезы шпоночные | короткие, трехзубые, несимметричные



2304H



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z
11,7	12	70	13	3
13,7	12	73	16	3
15,7	16	79	19	3
17,7	16	79	19	3
19,7	20	88	22	3
21,7	20	88	22	3
24,7	25	102	26	3

230418H

.117

.137

.157

.177

.197

.217

.247

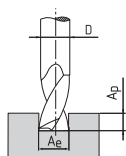
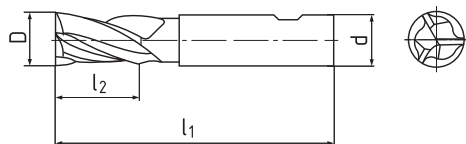
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
					Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	45	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	39	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	24	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm ²	0,5xD	1xD	30	0,044	0,058	0,065	0,073
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	15	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,044	0,058	0,065	0,073
S.2	≤ 1250 N/mm ²	0,5xD	1xD	12	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

- EN Slot drills | long, 3 - fluted centre cutting
 DE Langlochfräser | Lang, dreischneider mit Zentrumschnitt
 RU Фрезы шпоночные | длинные, трехзубые, несимметричные



2314



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z	231418	231418
2,8	6	52	8	3	.028	.028 TiAlN
3	6	52	8	3	.030	.030 TiAlN
3,8	6	55	11	3	.038	.038 TiAlN
4	6	55	11	3	.040	.040 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
18	16	92	32	3	.180	.180 TiAlN
20	20	104	38	3	.200	.200 TiAlN
22	20	104	38	3	.220	.220 TiAlN
24	25	121	45	3	.240	.240 TiAlN
25	25	121	45	3	.250	.250 TiAlN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

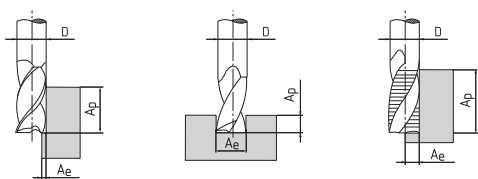
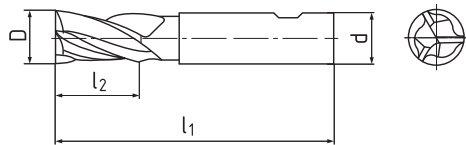
Material		Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	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 ²	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

TiAlN: Vc + 50 %

- EN Slot drills | extra long, 3 - fluted centre cutting
 DE Langlochfräser | extra lang, dreischneider mit Zentrumschnitt
 RU Фрезы шпоночные | экстра длинные, трехзубые, несимметричные



2334



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	Z
2	6	54	10	3
3	6	56	12	3
4	6	63	19	3
5	6	68	24	3
6	6	68	24	3
8	10	88	38	3
9	10	88	38	3
10	10	95	45	3
12	12	110	53	3
14	12	110	53	3
16	16	123	63	3
18	16	123	63	3
20	20	141	75	3
22	20	141	75	3
25	25	166	90	3

233418

233418

.020	.020 TIALN
.030	.030 TIALN
.040	.040 TIALN
.050	.050 TIALN
.060	.060 TIALN
.080	.080 TIALN
.090	.090 TIALN
.100	.100 TIALN
.120	.120 TIALN
.140	.140 TIALN
.160	.160 TIALN
.180	.180 TIALN
.200	.200 TIALN
.220	.220 TIALN
.250	.250 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
N.2	Si ≤ 12%	0,5xD	1xD	160-300	0,0117	0,0286	0,0377	0,0468	0,0572	0,0754	0,0845	0,0949
S.2	≤ 1250 N/mm ²	0,5xD	1xD	12	0,0063	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

TiAlN: V_c + 50 %



Code	3142N	3142P	3142PH	3102	3200	3201	3302	3500	3600	3103
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	HSS
Dimension	12,5-40	21-40	12,5-45	11-60	4,5-45,5	7,5-48,6	45°-85°	45°-75°	R1-R20	18-72
Page	105	106	106	107	108-109	110-111	112-113	114	116-117	118

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

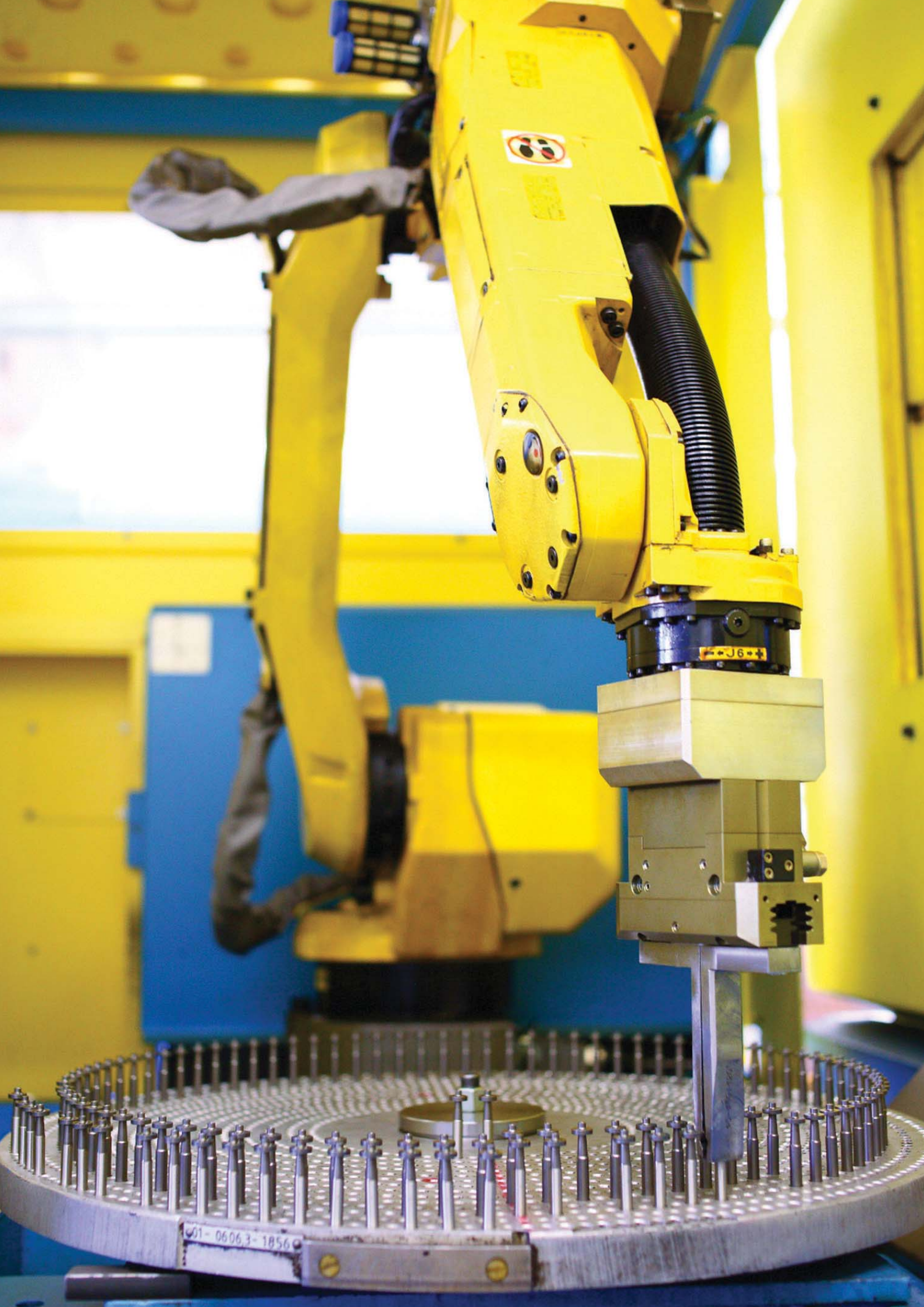
N.1										
N.2										
N.3										
N.4										

S

S.1	•									
S.2		•	•	•	•		•	•	•	

H

H.1										
H.2										





Code	C1604	C1004	C1204	C1206	S1006	S1116	S1114	S1114N	S1115	S1154
DIN										
Type	N	N	N	N	W	W	W	W	W	WR
Material	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30
Dimension (mm)	0,5-12	3-20	3-20	3-20	3-12	3-20	3-20	6-25	4-20	6-20
Page	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74

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	S1004	S1014	S1014N	S1014R	S1204	S1214	S1404	S1414	S1206	S1216
DIN	6527K	6527L	6527L	6527L	6527K	6527L	6527K	6527L	6527K	6527L
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30
Dimension (mm)	3-20	3-20	2-20	2-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20	3-20
Page	75	76	77	77	78	79	80	81	82	83
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	S1316	S1316L	S1316E	S1416X	S1416D	S1406N	S1416N	S1416R	S1516	S1235T
DIN	6527L			6527L	6527L	6527K	6527L	6527L	6527L	
Type	H	H	H	N	N	N	N	N	N	T
Material	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30
Dimension (mm)	6-20	6-20	6-20	3-20	5,7-20	3-20	3-20	6-16	3-20	6-25
Page	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93

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	S1435T	S1517	S1517R	S1136	S1096	S1196	S1186N	S1196N
DIN	6527L		DIN6527L	DIN6527L	DIN6527L		DIN6527L	
Type	T	H	H	CB	HR	HR	HR	HR
Material	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30	K30
Dimension (mm)	6-25	6-20	6-20	4-20	6-20	4-20	4-20	4-20
Page	94	95	96	97	98	99	100	101
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	•	•				•	•

- EN End mills sets
 DE Fräasersätze
 RU Наборы фрез



ZPS-FN Code:

S141602N.1**S141612N.2**

D = 6; 8; 10; 12



ZPS-FN Code:

S119602N.1**S119612N.2**

D = 6; 8; 10; 12

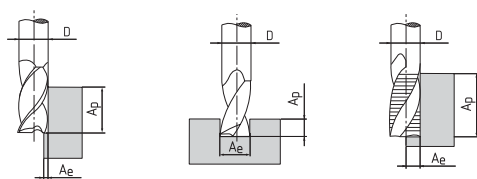
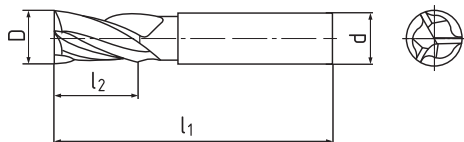
V případě zájmu vám připravíme sady fréz dle vašeho výběru.
 You can have also special custom sets - specified by yourself.
 Sie können auch die Fräasersätze genau nach Ihrer Spezifikation erhalten.
 Можно подготовить тоже другие наборы фрез по вашей спецификации.

EN Mini End Mills
DE Minifräser
RU Минифрезы



C1604

SC



D h 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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)					
Material		ap	ae	vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	
P	P.1	≤ 600 N/mm²	0,5xD	0,1xD	140	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
	P.3	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	0,1xD	85	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	0,1xD	65	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
M	M.1	≤ 750 N/mm²	0,5xD	0,1xD	70	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
	M.2	750 - 850 N/mm²	0,5xD	0,1xD	60	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
K	K.1	< 240 HB	0,5xD	0,1xD	105	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
	K.2	> 240 HB	0,5xD	0,1xD	85	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042
S	S.1	≤ 1500 N/mm²	0,5xD	0,1xD	45	0,011	0,021	0,028	0,035	0,042

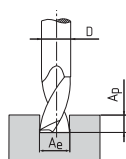
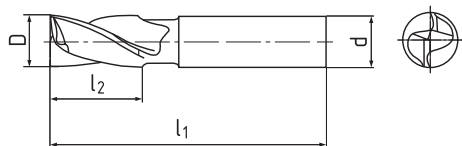
EN End Mills | short, 1 tooth cut over centre, 30°

DE Schafffräser | Kurz, Zentrumschnitt, 30°

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



C1004



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	3	40	12	2
4	4	40	12	2
5	5	50	14	2
6	6	50	16	2
8	8	60	20	2
10	10	70	22	2
12	12	70	22	2
16	16	75	25	2
20	20	100	32	2

C100402

.030
.040
.050
.060
.080
.100
.120
.160
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		a _p	a _e	v _c	f _z (mm/z)						
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,75xD	1xD	130	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	1xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	1xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028		0,047
M.1	≤ 750 N/mm ²	0,75xD	1xD	65	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,75xD	1xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
K.1	< 240 HB	0,75xD	1xD	100	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
K.2	> 240 HB	0,75xD	1xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
S.1	≤ 1500 N/mm ²	0,75xD	1xD	35	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047

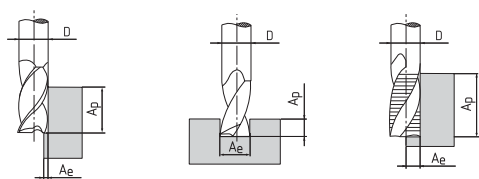
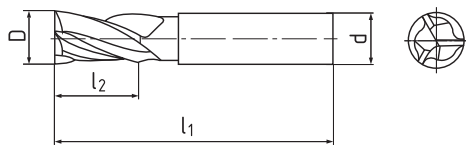
EN End Mills | short, 1 tooth cut over centre, 30°

DE Schafffräser | Kurz, Zentrumschnitt, 30°

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

**C1204**

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	3	40	12	3
4	4	40	12	3
5	5	50	14	3
6	6	50	16	3
8	8	60	20	3
10	10	70	22	3
12	12	70	22	3
16	16	75	25	3
20	20	100	32	3

C120402

.030
.040
.050
.060
.080
.100
.120
.160
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)							
Material		ap	ae	vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
	P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,2xD	130	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	M.1	≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,2xD	65	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	K.1	< 240 HB	1,5xD	0,2xD	100	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	K.2	> 240 HB	1,5xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
	S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,2xD	35	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047

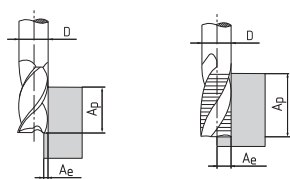
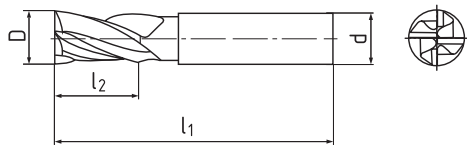
EN End Mills | short, 2 teeth cut to centre, 30°

DE Schafffräser | Kurz, bis Mitte Schneidend, 30°

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



C1206



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	3	40	12	4
4	4	40	12	4
5	5	50	14	4
6	6	50	16	4
8	8	60	20	4
10	10	70	22	4
12	12	70	22	4
16	16	75	25	4
20	20	100	32	4

C120602

.030
.040
.050
.060
.080
.100
.120
.160
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

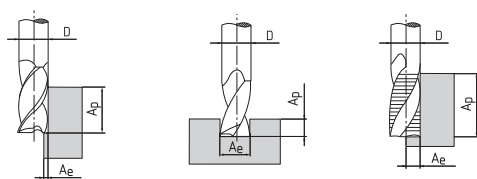
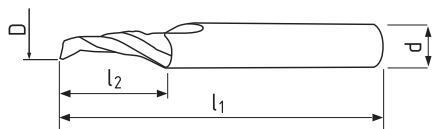
Material		a _p	a _e	v _c	fz (mm/z)						
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	1,75xD	0,2xD	130	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,75xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,75xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
M.1	≤ 750 N/mm ²	1,75xD	0,2xD	65	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,75xD	0,2xD	60	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
K.1	< 240 HB	1,75xD	0,2xD	100	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
K.2	> 240 HB	1,75xD	0,2xD	70	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,75xD	0,2xD	35	0,007	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,047

- EN End Mills | short, 1 tooth cut over centre, 30°
- DE Schafffräser | Kurz, Zentrumschnitt, 30°
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, с центрорежущим зубом, 30°



S1006

SC

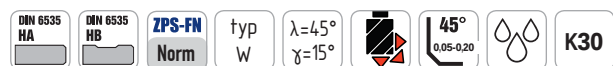


D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z	S100602
3	6	50	8	1	.030
4	6	54	11	1	.040
5	6	54	13	1	.050
6	6	54	13	1	.060
8	8	58	19	1	.080
10	10	66	22	1	.100
12	12	73	26	1	.120

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

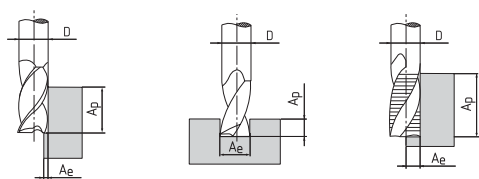
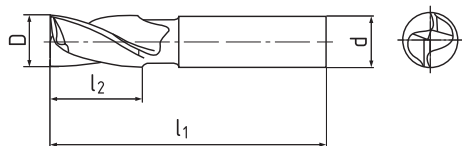
Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)				
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
N.1 Si ≤ 6%	1,5xD	0,2xD	160	0,015	0,033	0,04	0,05	0,06
N.2 Si ≤ 12%	1,5xD	0,2xD	220	0,015	0,033	0,04	0,05	0,06
N.4 ≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	176	0,012	0,0264	0,032	0,04	0,048

- EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 45°
- DE Schafffräser | Lang, Zentrumschnitt, 45°
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, с центрорежущим зубом, 45°



S1116

S1116



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	6	57	8	2
3,5	6	57	10	2
4	6	57	11	2
4,5	6	57	11	2
5	6	57	13	2
6	6	57	13	2
7	8	63	16	2
8	8	63	19	2
9	10	72	19	2
10	10	72	22	2
12	12	83	26	2
14	14	83	26	2
16	16	92	32	2
18	18	92	32	2
20	20	104	38	2

S111602

S111612

.030	.030
.035	.035
.040	.040
.045	.045
.050	.050
.060	.060
.070	.070
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

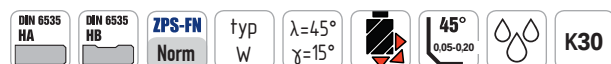
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
S111602												
N.1	Si ≤ 6%	1,5xD	0,2xD	160	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,13	0,135
N.2	Si ≤ 12%	1,5xD	0,2xD	220	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,13	0,135
N.4	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	176	0,016	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,096	0,1064
S111612												
N.1	Si ≤ 6%	1,5xD	0,2xD	160	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
N.2	Si ≤ 12%	1,5xD	0,2xD	220	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
N.4	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	176	0,016	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,096	0,1064

EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 45°

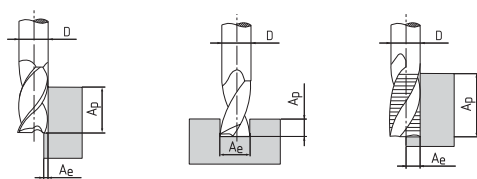
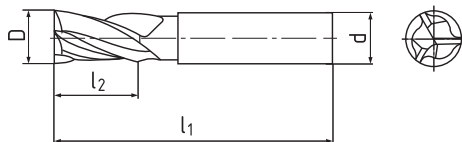
DE Schafffräser | Lang, Zentrumschnitt, 45°

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



S1114

S1114



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	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

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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
N.1 Si ≤ 6%	1,5xD	0,2xD	160	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
N.2 Si ≤ 12%	1,5xD	0,2xD	220	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
N.4 ≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	176	0,016	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,096	0,1064

EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 44°, 45°, 46°,

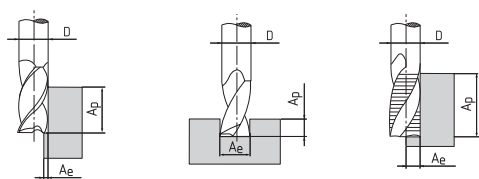
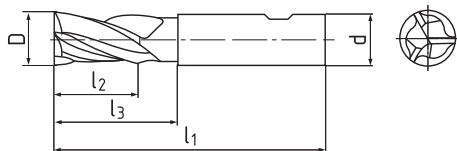
DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 44°, 45°, 46°,

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



S1114N

S1114N



new



new

D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	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

.060

.060

.080

.080

.100

.100

.120

.120

.140

.140

.160

.160

.180

.180

.200

.200

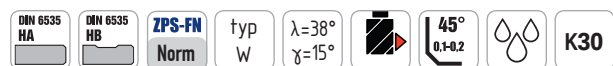
.250

.250

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

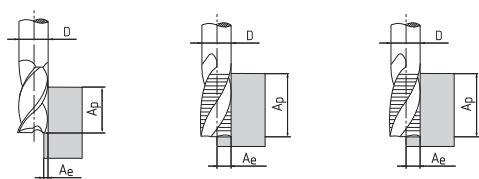
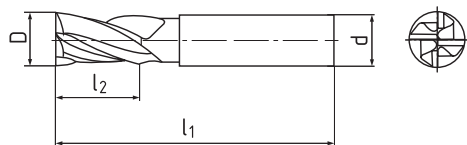
Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)								
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
N.1 Si ≤ 6%	0,5xD	0,3xD	200	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	
N.2 Si ≤ 12%	0,5xD	0,3xD	200	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	
N.4 ≤ 850 N/mm²	0,5xD	0,3xD	500	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	

- EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 30°
- DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 30°
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



S1115

S1115



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z	S111502	S111512
4	6	62	15	4	.040	.040
5	6	62	18	4	.050	.050
6	6	62	18	4	.060	.060
8	8	68	24	4	.080	.080
10	10	80	30	4	.100	.100
12	12	93	36	4	.120	.120
16	16	108	48	4	.160	.160
20	20	126	60	4	.200	.200

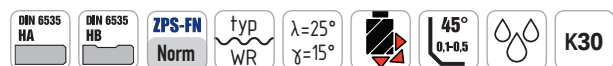
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N.1 Si ≤ 6%	2,5xD	0,1xD	160	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,133
N.2 Si ≤ 12%	2,5xD	0,1xD	220	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,133
N.4 ≤ 850 N/mm²	2,5xD	0,1xD	176	0,032	0,0424	0,0536	0,064	0,0856	0,1064

EN End Mills | long, WR, 1 tooth cut over centre, 25°

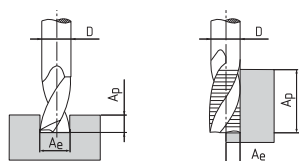
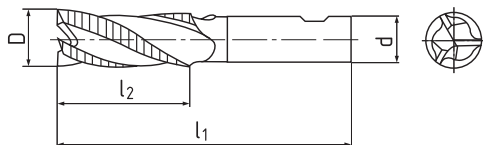
DE Schafffräser | Lang, WR, Zentrumschnitt, 25°

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



S1154

S1154



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
6	6	57	13	3
8	8	63	19	3
10	10	72	22	3
12	12	83	26	3
14	14	83	26	3
16	16	92	32	3
18	18	92	32	3
20	20	104	38	3

S115402

S115412

.060
.080
.100
.120
.140
.160
.180
.200

.060
.080
.100
.120
.140
.160
.180
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
N.1 Si ≤ 6%	2xD	0,4xD	160	0,055	0,073	0,092	0,11	0,147	0,165	0,183
N.2 Si ≤ 12%	2xD	0,4xD	220	0,055	0,073	0,092	0,11	0,147	0,165	0,183

EN End Mills | short, 1 tooth cut over centre, 30°

DE Schafffräser | Kurz, Zentrumschnitt, 30°

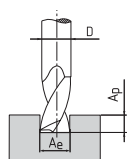
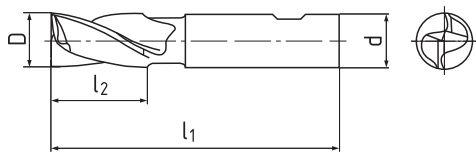
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°



S1004

S1004

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	6	50	4	2
3,5	6	50	4	2
4	6	54	5	2
4,5	6	54	5	2
5	6	54	6	2
6	6	54	7	2
7	8	58	8	2
8	8	58	9	2
9	10	66	10	2
10	10	66	11	2
12	12	73	12	2
14	14	75	14	2
16	16	82	16	2
18	18	84	18	2
20	20	92	20	2

S100402

S100412

.030	.030
.035	.035
.040	.040
.045	.045
.050	.050
.060	.060
.070	.070
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

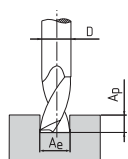
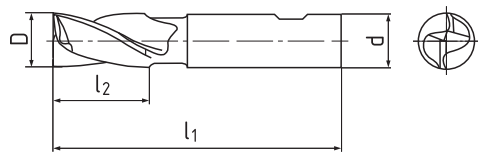
Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	200	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	120	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.1	≤ 750 N/mm ²	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 ²	0,5xD	1xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	150	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.2	> 240 HB	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 ²	0,5xD	1xD	60	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

- EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 30°
- DE Schafffräser | Lang, Zentrumschnitt, 30°
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



S1014

S1014



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	6	57	7	2
3,5	6	57	7	2
4	6	57	8	2
4,5	6	57	8	2
5	6	57	10	2
6	6	57	10	2
7	8	63	13	2
8	8	63	16	2
9	10	72	16	2
10	10	72	19	2
12	12	83	22	2
14	14	83	22	2
16	16	92	26	2
18	18	92	26	2
20	20	104	32	2

S101402

S101412

.030	.030
.035	.035
.040	.040
.045	.045
.050	.050
.060	.060
.070	.070
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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 ²	0,75xD	1xD	200	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	1xD	120	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	1xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.1	≤ 750 N/mm ²	0,75xD	1xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,75xD	1xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.1	< 240 HB	0,75xD	1xD	150	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.2	> 240 HB	0,75xD	1xD	120	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
S.1	≤ 1500 N/mm ²	0,75xD	1xD	60	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 30°

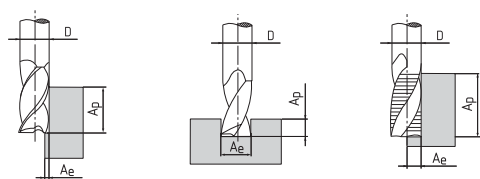
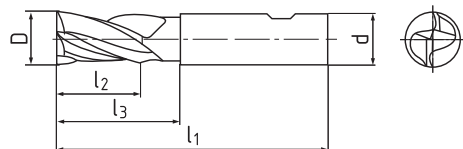
DE Schafffräser | Lang, Zentrumschnitt, 30°

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



S1014N

S1014R



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	R S1014R	Z	S101402N	S101412N	S101402R	S101412R
2	6	54	3	9	1,8		2	.020	.020		
3	6	54	4	11	2,7		2	.030	.030		
4	6	57	5	15	3,6	0,3	2	.040	.040	.04003	.04003
4	6	57	5	15	3,6	0,5	2			.04005	.04005
5	6	62	6	23	4,5		2	.050	.050		
6	6	62	7	24	5,4	0,3	2	.060	.060	.06003	.06003
6	6	62	7	24	5,4	0,5	2			.06005	.06005
6	6	62	7	24	5,4	1	2			.06010	.06010
7	8	68	8	28	6,3		2	.070	.070		
8	8	68	9	30	7,2	0,5	2	.080	.080	.08005	.08005
8	8	68	9	30	7,2	1	2			.08010	.08010
9	10	80	10	36	8,2		2	.090	.090		
10	10	80	11	38	9	0,5	2	.100	.100	.10005	.10005
10	10	80	11	38	9	1	2			.10010	.10010
11	12	93	12	44	10		2	.110	.110		
12	12	93	13	46	11	0,5	2	.120	.120	.12005	.12005
12	12	93	13	46	11	1	2			.12010	.12010
12	12	93	13	46	11	2	2			.12020	.12020
14	14	93	15	46	13		2	.140	.140		
16	16	108	17	58	15	1	2	.160	.160	.16010	.16010
16	16	108	17	58	15	2	2			.16020	.16020
16	16	108	17	58	15	3	2			.16030	.16030
18	18	108	19	58	17		2	.180	.180		
20	20	126	21	74	19		2	.200	.200		

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)									
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,4xD	240	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,4xD	210	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,4xD	175	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,4xD	120	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,4xD	100	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
K.1	< 240 HB	1xD	0,4xD	150	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
S.2	≤ 1250 N/mm ²	1xD	0,4xD	50	0,0126	0,0252	0,0336	0,042	0,0504	0,0588	0,0672	0,0756	0,084
H.1	< 54 HRC	1xD	0,4xD	120	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12
H.2	54 - 60 HRC	1xD	0,4xD	100	0,018	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	0,12

EN End Mills | short, 1 tooth cut over centre, 30°

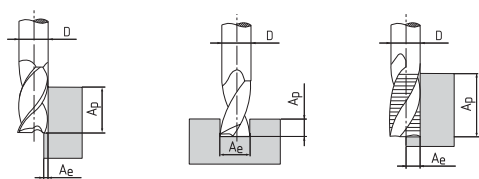
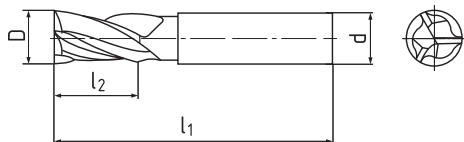
DE Schafffräser | Kurz, Zentrumschnitt, 30°

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



S1204

S1204



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	6	50	4	3
3,5	6	50	4	3
4	6	54	5	3
4,5	6	54	5	3
5	6	54	6	3
6	6	54	7	3
8	8	58	9	3
10	10	66	11	3
12	12	73	12	3
14	14	75	14	3
16	16	82	16	3
18	18	84	18	3
20	20	92	20	3

S120402	S120412
.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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 ²	0,75xD	0,2xD	200	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
M.1	≤ 750 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	80	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
K.1	< 240 HB	0,75xD	0,2xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
K.2	> 240 HB	0,75xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,03	0,08	0,09	0,1

EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 30°

DE Schafffräser | Lang, Zentrumschnitt, 30°

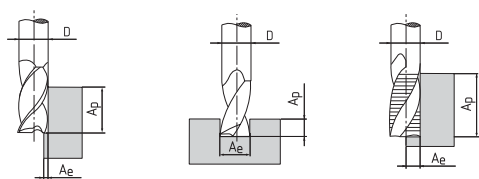
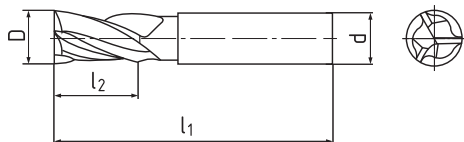
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



S1214

S1214

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)								
Material		ap	ae	vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
	P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,2xD	180	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	M.1	≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,2xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	K.1	< 240 HB	1,5xD	0,2xD	140	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	K.2	> 240 HB	1,5xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,2xD	50	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

EN End Mills | short, 1 tooth cut over centre, 45°

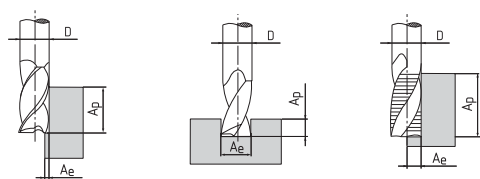
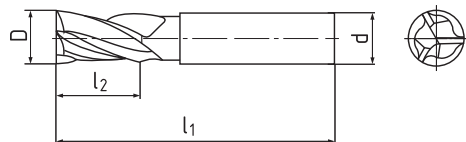
DE Schafffräser | Kurz, Zentrumschnitt, 45°

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



S1404

S1404



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	6	50	4	3
3,5	6	50	4	3
4	6	54	5	3
4,5	6	54	5	3
5	6	54	6	3
6	6	54	7	3
8	8	58	9	3
10	10	66	11	3
12	12	73	12	3
14	14	75	14	3
16	16	82	16	3
18	18	84	18	3
20	20	92	20	3

S140402	S140412
.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		a _p	a _e	v _c	fz (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	200	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	120	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	90	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
M.1	≤ 750 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	100	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	80	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
K.1	< 240 HB	0,75xD	0,2xD	150	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
K.2	> 240 HB	0,75xD	0,2xD	120	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
S.1	≤ 1500 N/mm ²	0,75xD	0,2xD	60	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167
H.1	< 54 HRC	0,75xD	0,2xD	60	0,025	0,05	0,067	0,083	0,1	0,133	0,15	0,167

EN End Mills | long, 1 tooth cut over centre, 45°

DE Schafffräser | Lang, Zentrumschnitt, 45°

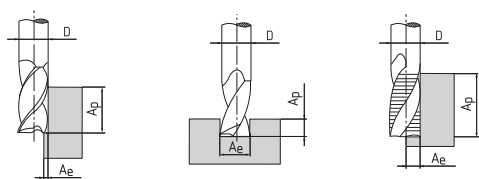
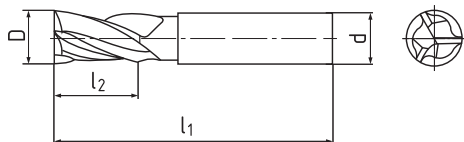
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 45°



S1414

S1414

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	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

.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

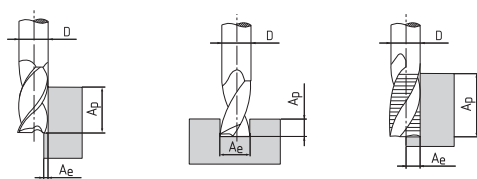
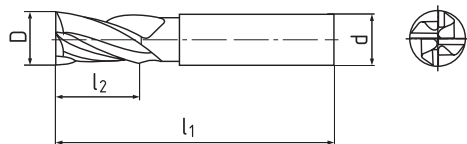
					fz (mm/z)								
Material		ap	ae	vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
	P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,2xD	180	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,2xD	100	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,2xD	80	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	M.1	≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,2xD	90	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,2xD	140	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	K.1	< 240 HB	1,5xD	0,2xD	100	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	K.2	> 240 HB	1,5xD	0,2xD	50	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133
	S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,2xD	70	0,02	0,04	0,053	0,067	0,08	0,107	0,12	0,133

- EN End Mills | short, 2 teeth cut to centre, 30°
 DE Schafffräser | Kurz, bis Mitte Schneidend, 30°
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 30°



S1206

S1206



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
3	6	50	5	4
3,5	6	50	6	4
4	6	54	8	4
4,5	6	54	8	4
5	6	54	9	4
6	6	54	10	4
8	8	58	12	4
10	10	66	14	4
12	12	73	16	4
14	14	75	18	4
16	16	82	22	4
18	18	84	24	4
20	20	92	26	4

S120602

S120612

.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		a _p	a _e	v _c	fz (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,2xD	200	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,2xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.1	≤ 750 N/mm ²	1xD	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 ²	1xD	0,2xD	80	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.1	< 240 HB	1xD	0,2xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.2	> 240 HB	1xD	0,2xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,2xD	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 30°

DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 30°

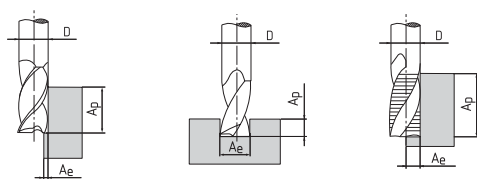
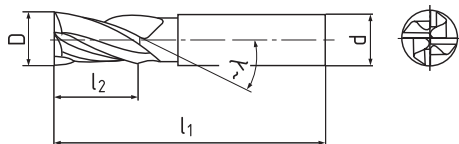
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 30°



S1216

S1216

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

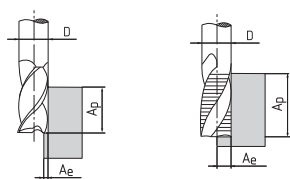
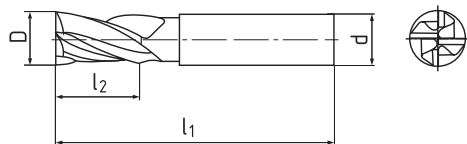
					fz (mm/z)								
Material		ap	ae	vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P	P.1	≤ 600 N/mm²	1,75xD	0,2xD	180	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	P.3	≤ 1100 N/mm²	1,75xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	P.5	≤ 1100 N/mm²	1,75xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M	M.1	≤ 750 N/mm²	1,75xD	0,2xD	90	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	M.2	750 - 850 N/mm²	1,75xD	0,2xD	80	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K	K.1	< 240 HB	1,75xD	0,2xD	140	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
	K.2	> 240 HB	1,75xD	0,2xD	100	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
S	S.1	≤ 1500 N/mm²	1,75xD	0,2xD	50	0,01	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

- EN End Mills | long, fine teeth, 45°
- DE Schafffräser | Lang, feingezahnt, 45°
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, мелкозубые, 45°



S1316

S1316



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
6	6	57	13	6
8	8	63	19	6
10	10	72	22	6
12	12	83	26	6
14	14	83	26	6
16	16	92	32	6
18	18	92	32	8
20	20	104	38	8

S131602

S131612

.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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/mm²	1,75xD	0,5XD	180	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm²	1,75xD	0,5XD	100	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm²	1,75xD	0,5XD	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.1	≤ 750 N/mm²	1,75xD	0,5XD	90	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.2	750 - 850 N/mm²	1,75xD	0,5XD	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.1	< 240 HB	1,75xD	0,5XD	140	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.2	> 240 HB	1,75xD	0,5XD	100	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm²	1,75xD	0,5XD	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.1	< 54 HRC	1,75xD	0,5XD	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

EN End Mills | extra long, fine teeth, 45°

DE Schafffräser | Extra Lang, feingezahnt, 45°

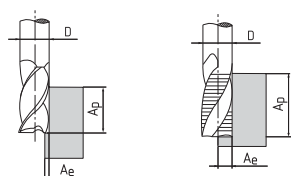
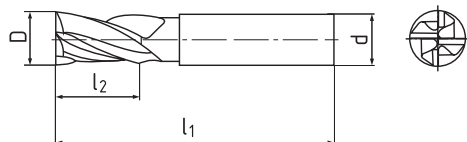
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра длинные, мелкозубые, 45°



S1316L

S1316L

SC



D k 12 d h 6 l1 l2 Z

6	6	62	18	6
8	8	68	24	6
10	10	80	30	6
12	12	93	36	6
14	14	100	45	6
16	16	108	48	6
18	18	115	55	8
20	20	126	60	8

S131602L

S131612L

.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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/mm²	2,75xD	0,05xD	180	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.3	≤ 1100 N/mm²	2,75xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
P.5	≤ 1100 N/mm²	2,75xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.1	≤ 750 N/mm²	2,75xD	0,05xD	90	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
M.2	750 - 850 N/mm²	2,75xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.1	< 240 HB	2,75xD	0,05xD	140	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
K.2	> 240 HB	2,75xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
S.1	≤ 1500 N/mm²	2,75xD	0,05xD	50	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067
H.1	< 54 HRC	2,75xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,06	0,067

EN End Mills | extra^x long, fine teeth, 45°

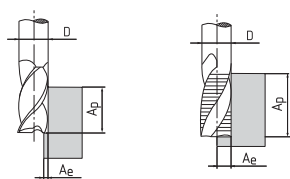
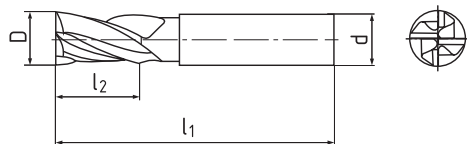
DE Schafffräser | Extra^x Lang, feingezahnt, 45°

RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра^x длинные, мелкозубые, 45°



S1316E

S1316E



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
6	6	80	36	6
8	8	90	46	6
10	10	100	50	6
12	12	120	65	6
16	16	140	80	6
20	20	160	94	8

S131602E

S131612E

.060
.080
.100
.120
.160
.200

.060
.080
.100
.120
.160
.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		a _p	a _e	v _c	f _z (mm/z)					
					Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	3,5xD	0,05xD	180	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
P.3	≤ 1100 N/mm ²	3,5xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
P.5	≤ 1100 N/mm ²	3,5xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
M.1	≤ 750 N/mm ²	3,5xD	0,05xD	90	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
M.2	750 - 850 N/mm ²	3,5xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
K.1	< 240 HB	3,5xD	0,05xD	140	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
K.2	> 240 HB	3,5xD	0,05xD	100	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
S.1	≤ 1500 N/mm ²	3,5xD	0,05xD	50	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067
H.1	< 54 HRC	3,5xD	0,05xD	80	0,02	0,027	0,033	0,04	0,053	0,067

EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 35°-38°

DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 35°-38°

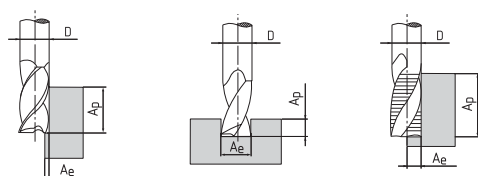
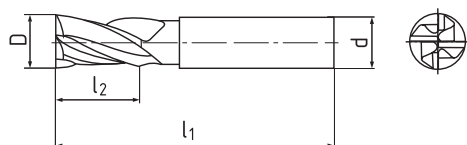
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 35°-38°



S1416X

S1416X

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	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

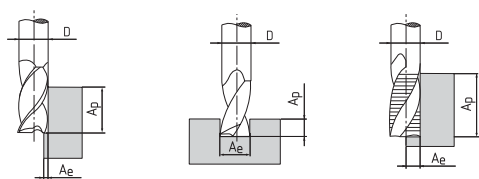
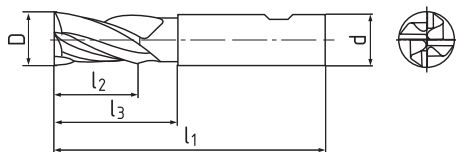
S141612X

.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)							
Material		ap	ae	vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,3xD	180	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,3xD	100	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,3xD	80	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
M.1	≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,3xD	90	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,3xD	80	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,3xD	140	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,3xD	100	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,3xD	50	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
H.1	< 54 HRC	1,5xD	0,3xD	80	0,012	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08

- EN End Mills | short, 2 teeth cut to centre, 35°-38° | suitable for drilling
 DE Schafffräser | Kurz, bis Mitte Schneidend, 35°-38° | geeignet für Bohren
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 35°-38°

**S1416D****S1416D**

D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	Z
5,7	6	57	13	19	5,4	4
6,0	6	57	13	19	5,7	4
7,7	8	63	19	25	7,3	4
8,0	8	63	19	25	7,6	4
9,7	10	72	22	30	9,2	4
10,0	10	72	22	30	9,5	4
11,7	12	83	26	36	11,2	4
12,0	12	83	26	36	11,5	4
13,7	14	83	26	36	13,2	4
14,0	14	83	26	36	13,5	4
15,6	16	92	32	42	15,1	4
16,0	16	92	32	42	15,5	4
19,5	20	104	38	52	19	4
20,0	20	104	38	52	19,5	4

S141602D**S141612D**

.057	.057
.060	.060
.077	.077
.080	.080
.097	.097
.100	.100
.117	.117
.120	.120
.137	.137
.140	.140
.156	.156
.160	.160
.195	.195
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		a _p	a _e	v _c	f _z (mm/z)					
					Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 16,5
P.1	≤ 600 N/mm²	0,3xD	1,5xD	240	0,045	0,06	0,07	0,085	0,115	0,14
P.2	≤ 850 N/mm²	0,3xD	1,5xD	200	0,045	0,06	0,07	0,085	0,115	0,14
P.3	≤ 1100 N/mm²	0,3xD	1,5xD	175	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1	0,12
P.4	≤ 900 N/mm²	0,3xD	1,5xD	156	0,035	0,05	0,06	0,075	0,085	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,3xD	1,5xD	100	0,035	0,05	0,06	0,075	0,085	0,1
M.1	≤ 750 N/mm²	0,3xD	1,5xD	110	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
M.2	750 - 850 N/mm²	0,3xD	1,5xD	90	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
K.1	< 240 HB	0,3xD	1,5xD	150	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
S.2	≤ 1250 N/mm²	0,3xD	1,5xD	70	0,03	0,04	0,05	0,075	0,07	0,08

EN End Mills | short, 2 teeth cut to centre, 35°-38°

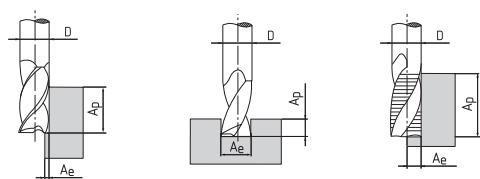
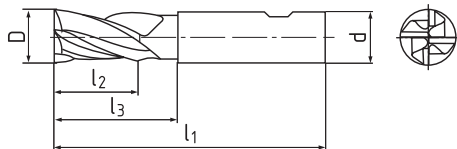
DE Schafffräser | Kurz, bis Mitte Schneidend, 35°-38°

RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие с центрорежущим зубом, 35°-38°



S1406N

S1406N



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	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

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	1xD	0,3xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.1	< 240 HB	1xD	0,3xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.2	> 240 HB	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 ²	1xD	0,3xD	50	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.1	< 54 HRC	1xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.2	54 - 60 HRC	1xD	0,3xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 35°-38°

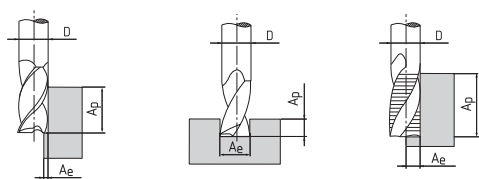
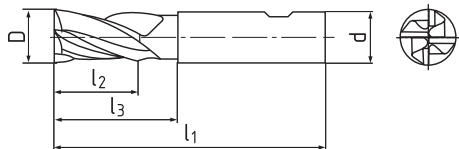
DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 35°-38°

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



S1416N

S1416N



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	Z
3	6	57	8	14	2,8	4
3,5	6	57	10	16	3,3	4
4	6	57	11	16	3,8	4
4,5	6	57	11	18	4,3	4
5	6	57	13	18	4,8	4
6	6	57	13	19	5,7	4
8	8	63	19	25	7,8	4
10	10	72	22	30	9,5	4
12	12	83	26	36	11,5	4
14	14	83	26	36	13,5	4
16	16	92	32	42	15,5	4
18	18	92	32	42	17,5	4
20	20	104	38	52	19,5	4

S141602N

141612N

.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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 ²	1,5xD	0,3xD	210	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,3xD	175	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.1	≤ 750 N/mm ²	1,5xD	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 ²	1,5xD	0,3xD	90	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,3xD	150	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,3xD	110	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,3xD	50	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.1	< 54 HRC	1,5xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
H.2	54 - 60 HRC	1,5xD	0,3xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 35°-38°

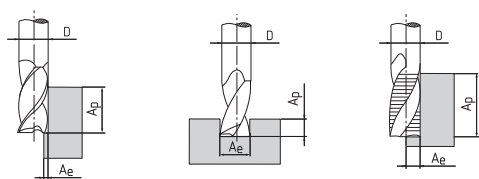
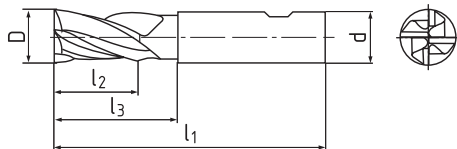
DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 35°-38°

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



S1416R

S1416R



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	R	Z	S141602R	S141612R
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

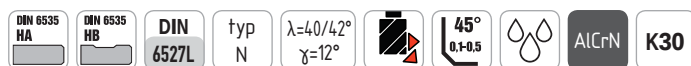
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)					
Material		ap	ae	vc	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
	P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,3xD	210	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,3xD	175	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,3xD	120	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	M.1	≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,3xD	110	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,3xD	90	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	K.1	< 240 HB	1,5xD	0,3xD	150	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	K.2	> 240 HB	1,5xD	0,3xD	110	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,3xD	50	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	H.1	< 54 HRC	1,5xD	0,3xD	120	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025
	H.2	54 - 60 HRC	1,5xD	0,3xD	100	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025

EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 40°-42°

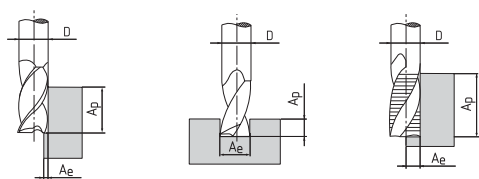
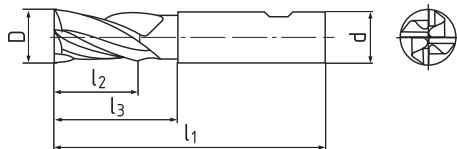
DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 40°-42°

RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 40°-42°



S1516

S1516



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	Z
3	6	57	8	14	2,8	4
3,5	6	57	10	16	3,3	4
4	6	57	11	16	3,8	4
4,5	6	57	11	18	4,3	4
5	6	57	13	18	4,8	4
6	6	57	13	19	5,7	4
8	8	63	19	25	7,6	4
10	10	72	22	30	9,5	4
12	12	83	26	36	11,5	4
14	14	83	26	36	13,5	4
16	16	92	32	42	15,5	4
18	18	92	32	42	17,5	4
20	20	104	38	52	19,5	4

S151602

S151612

.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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

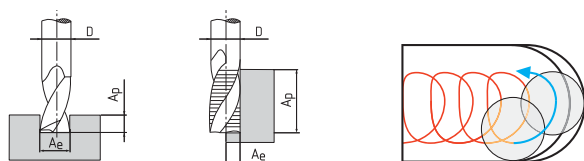
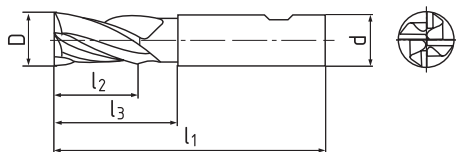
Material		a _p	a _e	v _c	f _z (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
M.1	≤ 750 N/mm ²	1,5xD	0,3xD	120	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,3xD	100	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,3xD	70	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1

- EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 37°-38° | trochoidal milling
 DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 37°-38° | trochoide Fräsen
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 37°-38°



S1235T

S1235T



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	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	

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

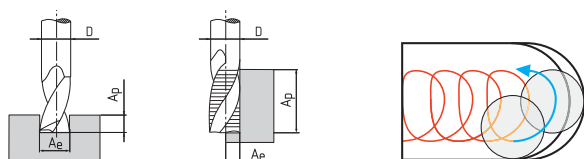
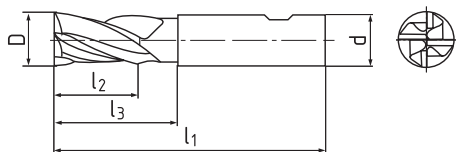
					fz (mm/z)									
Material		ap	ae	vc	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20	Ø 25	
	P.1	≤ 600 N/mm²	3xD	0,1xD	450	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375
	P.2	≤ 850 N/mm²	3xD	0,1xD	350	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375
	P.3	≤ 1100 N/mm²	3xD	0,1xD	260	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375
	P.4	≤ 900 N/mm²	3xD	0,1xD	325	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375
	P.5	≤ 1100 N/mm²	3xD	0,1xD	223	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375
	H.1	< 54 HRC	3xD	0,1xD	100	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375
	H.2	54 - 60 HRC	3xD	0,1xD	90	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	0,375

- EN End Mills | long, 2 teeth cut to centre, 37°-38° | trochoidal milling
 DE Schafffräser | Lang, bis Mitte Schneidend, 37°-38° | trochoide fräsen
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные с центрорежущим зубом, 37°-38°



S1435T

S1435T



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	Dn	R	Z
6	6	62	18	24	5,7		5
6	6	62	18	24	5,7	0,5	5
6	6	62	18	24	5,7	1	5
8	8	68	24	30	7,6		5
8	8	68	24	30	7,6	0,5	5
8	8	68	24	30	7,6	1	5
10	10	80	30	38	9,5		5
10	10	80	30	38	9,5	0,5	5
10	10	80	30	38	9,5	1	5
10	10	80	30	38	9,5	2	5
12	12	93	36	46	11,5		5
12	12	93	36	46	11,5	0,5	5
12	12	93	36	46	11,5	1	5
12	12	93	36	46	11,5	2	5
16	16	108	48	58	15,5		5
16	16	108	48	58	15,5	0,5	5
16	16	108	48	58	15,5	1	5
16	16	108	48	58	15,5	2	5
20	20	126	60	74	19,5		5
20	20	126	60	74	19,5	1	5
20	20	126	60	74	19,5	2	5
20	20	126	60	74	19,5	3	5
25	25	150	75	92	24		5

S143502T	S143502T	S143512T	S143512T
.060		.060	
	.06005		.06005
	.06010		.06010
.080		.080	
	.08005		.08005
	.08010		.08010
.100		.100	
	.10005		.10005
	.10010		.10010
	.10020		.10020
.120		.120	
	.12005		.12005
	.12010		.12010
	.12020		.12020
.160		.160	
	.16005		.16005
	.16010		.16010
	.16020		.16020
.200		.200	
	.20010		.20010
	.20020		.20020
	.20030		.20030
.250		.250	

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	ap	ae	vc	fz (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 ²	3xD	0,06xD	190	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,125
M.2 750 - 850 N/mm ²	3xD	0,06xD	170	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,125
S.2 ≤ 1250 N/mm ²	3xD	0,06xD	130	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,07	0,125

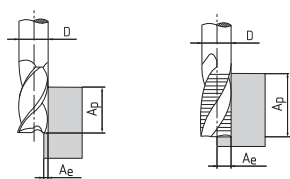
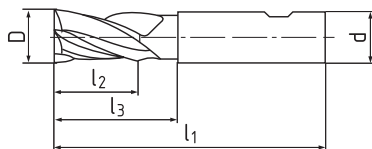
- EN End Mills | long, fine teeth, 45°
 DE Schafffräser | Lang, feingezahnt, 45°
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, мелкозубые, 45°



S1517

S1517

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	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

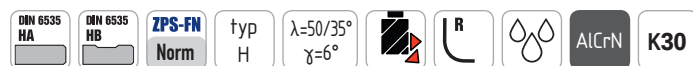
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)					
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.3 ≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,015xD	175	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
P.5 ≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,015xD	120	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
K.1 < 240 HB	1,5xD	0,015xD	150	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
K.2 > 240 HB	1,5xD	0,015xD	110	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
H.1 < 54 HRC	1,5xD	0,015xD	180	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09
H.2 54 - 60 HRC	1,5xD	0,015xD	150	0,03	0,04	0,045	0,055	0,075	0,09

EN End Mills | extra long, fine teeth, 50°-35°

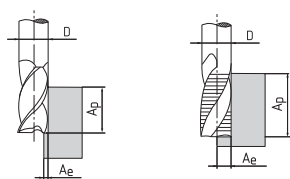
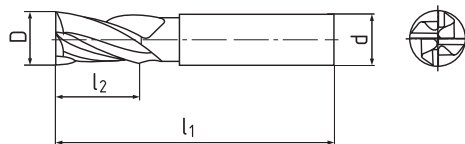
DE Schafffräser | Extra Lang, feingezahnt, 50°-35°

RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | экстра длинные, мелкозубые, 50°-35°



S1517R

S1517R



D e 8	d h 6	l ₁	l ₂	R	Z
6	6	62	13	0,5	6
6	6	62	13	1	6
8	8	68	19	0,5	6
8	8	68	19	1	6
10	10	80	22	0,5	6
10	10	80	22	1	6
10	10	80	22	1,5	6
10	10	80	22	2	6
12	12	93	26	0,5	6
12	12	93	26	1	6
12	12	93	26	1,5	6
12	12	93	26	2	6
16	16	108	32	0,5	6
16	16	108	32	1	6
16	16	108	32	1,5	6
16	16	108	32	2	6
20	20	126	38	0,5	8
20	20	126	38	1	8
20	20	126	38	1,5	8
20	20	126	38	2	8

S151702R

S151712R

.06005	.06005
.06010	.06010
.08005	.08005
.08010	.08010
.10005	.10005
.10010	.10010
.10015	.10015
.10020	.10020
.12005	.12005
.12010	.12010
.12015	.12015
.12020	.12020
.16005	.16005
.16010	.16010
.16015	.16015
.16020	.16020
.20005	.20005
.20010	.20010
.20015	.20015
.20020	.20020

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		a _p	a _e	v _c	f _z (mm/z)					
					Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	2xD	0,06xD	210	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
P.3	≤ 1100 N/mm²	2xD	0,06xD	175	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
P.5	≤ 1100 N/mm²	2xD	0,06xD	120	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
K.1	< 240 HB	2xD	0,06xD	150	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
K.2	> 240 HB	2xD	0,06xD	110	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
S.1	≤ 1500 N/mm²	2xD	0,06xD	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
H.1	< 54 HRC	2xD	0,06xD	120	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
H.2	54 - 60 HRC	2xD	0,06xD	100	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1

EN End Mills | long, CB, 2 teeth cut to centre, 45°

DE Schafffräser | Lang, CB, bis Mitte schneidend, 45°

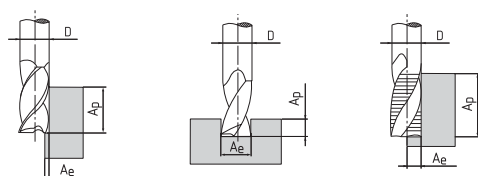
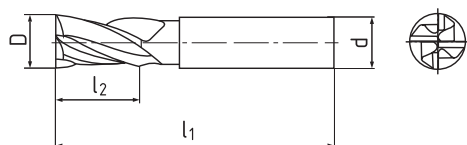
RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, CB, с центрорежущим зубом, 45°



S1136

S1136

SC



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
4	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

S113602	S113612
.040	.040
.050	.050
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

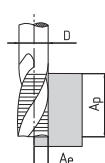
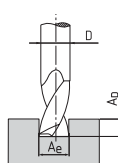
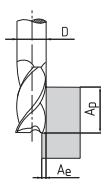
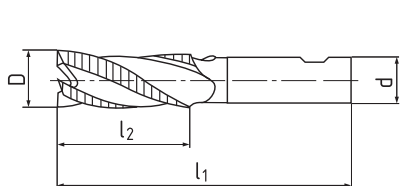
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

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 ²	1,75xD	0,3xD	180	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,75xD	0,3xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,75xD	0,3xD	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
M.1	≤ 750 N/mm ²	1,75xD	0,3xD	90	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,75xD	0,3xD	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
K.1	< 240 HB	1,75xD	0,3xD	140	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
K.2	> 240 HB	1,75xD	0,3xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,75xD	0,3xD	50	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05

EN End Mills | long, HR, 2 teeth cut to centre, 20°

DE Schafffräser | Lang, HR, bis Mitte schneidend, 20°

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

**S1096****S1096**

D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
6	6	57	13	3
8	8	63	19	3
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

S109602**S109612**

.060

.060

.080

.080

.100

.100

.120

.120

.140

.140

.160

.160

.180

.180

.200

.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

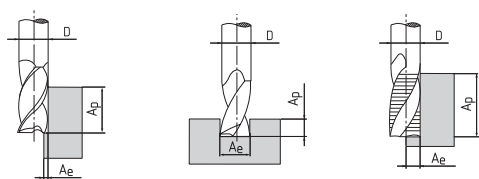
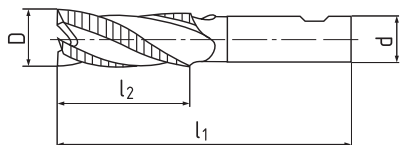
Material	a _p	a _e	v _c	fz (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1xD	0,4xD	180	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,4xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,4xD	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
K.1 < 240 HB	1xD	0,4xD	140	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
K.2 > 240 HB	1xD	0,4xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,4xD	50	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	

EN End Mills | long, HR, 45°
 DE Schafffräser | Lang, HR, 45°
 RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | длинные, HR, 45°



S1196

S1196



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	Z
4	6	57	11	3
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
16	16	92	32	5
18	18	92	32	5
20	20	104	38	5
20	20	104	38	6

S119602

S119612

.040	.040
.050	.050
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.160Z5	.160Z5
.180	.180
.200	.200
.200Z6	.200Z6

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

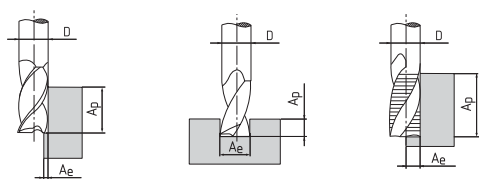
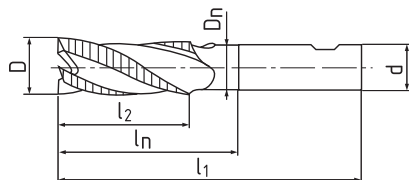
Material	ap	ae	vc	fz (mm/z)							
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,4xD	180	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,4xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,4xD	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
M.1	≤ 750 N/mm ²	1,5xD	0,4xD	90	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,4xD	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,4xD	140	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,4xD	100	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,4xD	50	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05

- EN End Mills | short, HR, 45°
- DE Schafffräser | Kurz, HR, 45°
- RU Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком | короткие, HR, 45°



S1186N

S1186N



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	D _n	Z
4	6	54	8	13	3,8	3
5	6	54	9	16	4,8	4
6	6	54	10	17	5,7	4
8	8	58	12	22	7,6	4
10	10	66	14	26	9,5	4
12	12	73	16	28	11,5	4
14	14	75	18	30	13,5	4
16	16	82	22	34	15,5	4
16	16	82	22	34	15,5	5
18	18	84	24	36	17,5	5
20	20	92	26	42	19,5	5
20	20	92	26	42	19,5	6

S118602N	S118612N
.040	.040
.050	.050
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.160Z5	.160Z5
.180	.180
.200	.200
.200Z6	.200Z6

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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/mm²	1xD	0,4xD	210	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,4xD	175	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
P.5	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,4xD	120	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
M.1	≤ 750 N/mm²	1xD	0,4xD	110	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,4xD	90	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
K.1	< 240 HB	1xD	0,4xD	150	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
K.2	> 240 HB	1xD	0,4xD	110	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,4xD	50	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
H.1	< 54 HRC	1xD	0,4xD	120	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
H.2	54 - 60 HRC	1xD	0,4xD	100	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11

EN End Mills | long, HR, 2 teeth cut to centre, 45°

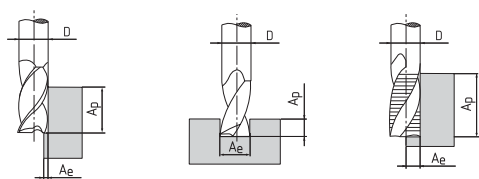
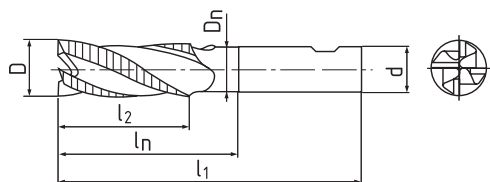
DE Schafffräser | Lang, HR, bis Mitte schneidend, 45°

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



S1196N

S1196N



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	D _n	Z
4	6	57	11	16	3,8	3
5	6	57	13	18	4,8	4
6	6	57	13	19	5,7	4
8	8	63	19	25	7,6	4
10	10	72	22	30	9,5	4
12	12	83	26	36	11,5	4
14	14	83	26	36	13,5	4
16	16	92	32	42	15,5	4
16	16	92	32	42	15,5	5
18	18	92	32	42	17,5	5
20	20	104	38	52	19,5	5
20	20	104	38	52	19,5	6

S119602N

S119612N

.040	.040
.050	.050
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.160Z5	.160Z5
.180	.180
.200	.200
.200Z6	.200Z6

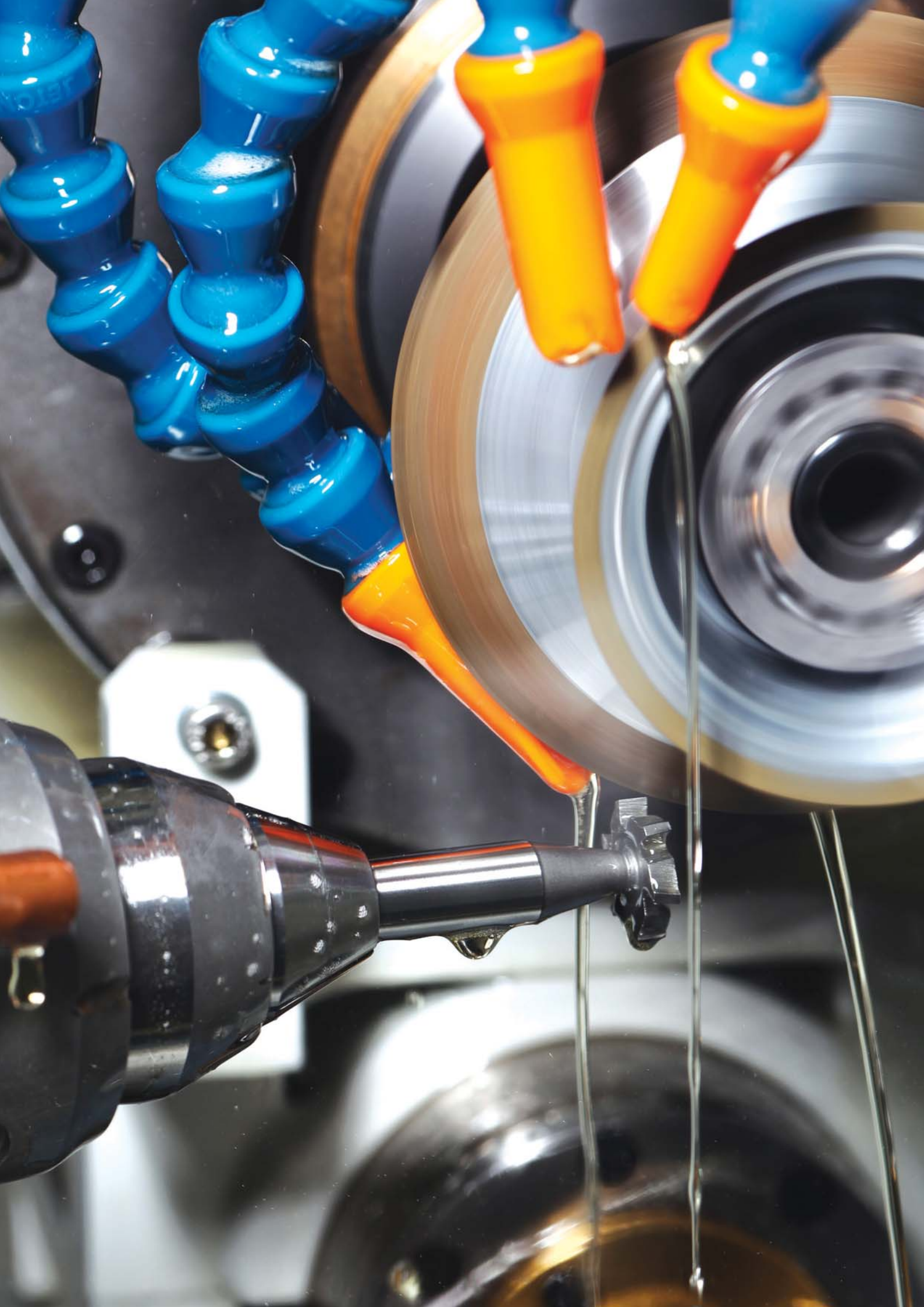
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)							
Material		ap	ae	vc	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
	P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,4xD	210	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,4xD	175	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,4xD	120	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	M.1	≤ 750 N/mm²	1,5xD	0,4xD	110	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,4xD	90	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	K.1	< 240 HB	1,5xD	0,4xD	150	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	K.2	> 240 HB	1,5xD	0,4xD	110	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,4xD	50	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	H.1	< 54 HRC	1,5xD	0,4xD	120	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11
	H.2	54 - 60 HRC	1,5xD	0,4xD	100	0,03	0,04	0,055	0,065	0,085	0,1	0,11

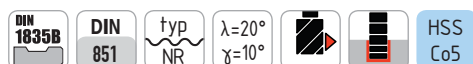


Code	S3500	S3600	S3900								
DIN											
Type	N	N	N								
Material	K30	K30	K30								
Dimension	60° I 90°	R0,5-R5	90°								
Page	119	120	121								
P	P.1	•	•	•							
	P.2			•							
	P.3	•	•	•							
	P.4			•							
	P.5	•	•	•							
	P.6										
M	M.1	•	•	•							
	M.2	•	•								
	M.3										
K	K.1	•	•	•							
	K.2	•	•								
N	N.1			•							
	N.2			•							
	N.3										
	N.4										
S	S.1	•	•								
	S.2			•							
H	H.1	•	•								
	H.2										

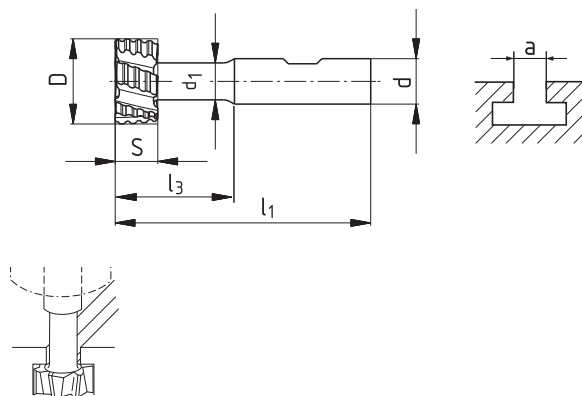




EN T - slot cutters | NR
 DE T - Nutenfräser | NR
 RU Фрезы для т - пазов | NR



3142N



HSS/SC

D d 11	d h 6	S d 11	l ₃	l ₁	Z	d ₁	a
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	6	10	12
22**	12	10	30	75	6	10	>10*
25	16	11	34	82	8	12	14
28**	16	12	37	85	8	13	>13*
32	16	14	42	90	8	15	18
36**	25	16	47	103	8	17	>17*
40	25	18	52	108	8	19	22

*) ≠ DIN 650, **) ≠ DIN 851

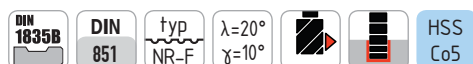
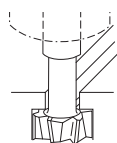
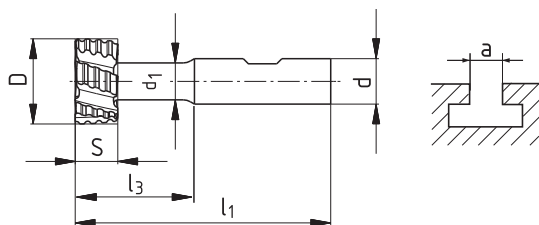
314215N

.125
 .160
 .180
 .190
 .210
 .220
 .250
 .280
 .320
 .360
 .400

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material			A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)							
						Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
120518													
P.1	≤ 600 N/mm²				45	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm²				39	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.3	≤ 1100 N/mm²				24	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm²				30	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.6	> 1100 N/mm²				20	0,0042	0,0105	0,0147	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
M.2	750 - 850 N/mm²				15	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1	< 240 HB				35	0,006	0,015	0,021	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
S.1	≤ 1500 N/mm²				160-300	0,0078	0,0195	0,0273	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741

EN T - slot cutters | NR-F
 DE T - Nutenfräser | NR-F
 RU Фрезы для т - пазов | NR-F

**3142PH****3142P**

D d 11	d h 6	S d 11	l ₃	l ₁	Z 3142PH	Z 3142P	d ₁	a
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*

*) ≠ DIN 650, **) ≠ DIN 851

314215PH**314215P**

.125

.160

.180

.190

.210

.220

.250

.280

.320

.360

.400

.450

.210

.220

.250

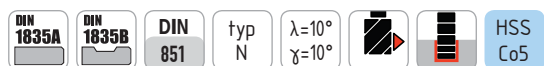
.320

.400

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

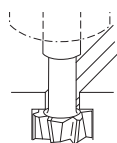
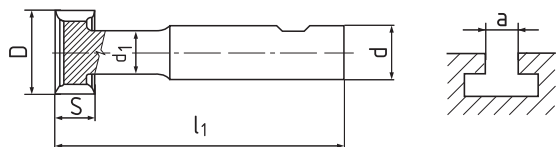
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 21	Ø 25	Ø 40	Ø 50
P.1	≤ 600 N/mm ²		37,5	0,07	0,08	0,040	0,050
P.2	≤ 850 N/mm ²		32,5	0,07	0,08	0,040	0,050
P.3	≤ 1100 N/mm ²		18	0,07	0,08	0,040	0,050
S.2	≤ 1250 N/mm ²		9	0,049	0,056	0,028	0,035

EN T - slot cutters
 DE T - Nutenfräser
 RU Фрезы для Т - пазов



3102

3102



HSS/SC

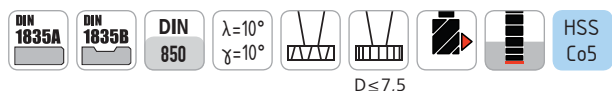
D d 11	d h 6	S d 11	d1	l1	Z	a	310205	310215
11	10	4	4	53,5	6	5	.110	.110
12,5	10	6	5	57	6	6	.125	.125
16	10	8	7	62	6	8	.160	.160
18	12	8	8	70	6	10	.180	.180
19**	12	9	8	71	6	>8*	.190	.190
21	12	9	10	74	6	12	.210	.210
22**	12	10	10	75	6	>10*	.220	.220
25	16	11	12	82	8	14	.250	.250
28**	16	12	13	85	8	>13*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

*) ≠ DIN 650, **) ≠ DIN 851

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

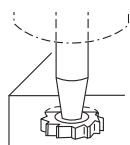
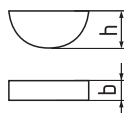
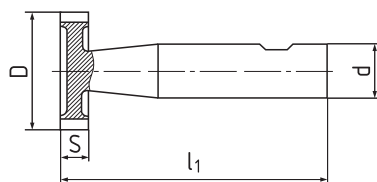
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 21	Ø 25	Ø 40	Ø 50
P.1	≤ 600 N/mm ²		37,5	0,07	0,08	0,040	0,050
P.2	≤ 850 N/mm ²		32,5	0,07	0,08	0,040	0,050
P.3	≤ 1100 N/mm ²		18	0,07	0,08	0,040	0,050
S.2	≤ 1250 N/mm ²		9	0,049	0,056	0,028	0,035

EN Woodruff keyseat cutters
DE Schlitzfräser für Woodruffnuten
RU Фрезы для пазов сегментных шпонок



3200

3200



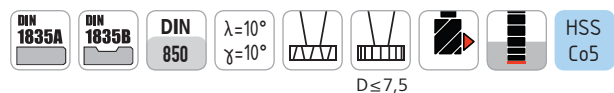
D h12	d h 6	S e 8	l1	Z	b	h
4,5	6	1	50	6	1	1,4
7,5	6	1,5	50	6	1,5	2,6
7,5	6	2	50	6	2	2,6
10,5	6	2	50	6	2	3,7
10,5	6	2,5	50	6	2,5	3,7
10,5	6	3	50	6	3	3,7
13,5	10	2	56	6		
13,5	10	3	56	6	3	5
13,5	10	4	56	6	4	5
16,5	10	3	56	6	3	6,5
16,5	10	4	56	6	4	6,5
16,5	10	5	56	6	5	6,5
19,5	10	3	63	8		
19,5	10	4	63	8	4	7,5
19,5	10	5	63	8	5	7,5
19,5	10	6	63	8	6	7,5
22,5	10	4	63	8		
22,5	10	5	63	8	5	9
22,5	10	6	63	8	6	9
22,5	10	8	63	8	8	9
25,5	10	5	63	10		
25,5	10	6	63	10	6	10

320005	320015
.045010	.045010
.075015	.075015
.075020	.075020
.105020	.105020
.105025	.105025
.105030	.105030
.135020	.135020
.135030	.135030
.135040	.135040
.165030	.165030
.165040	.165040
.165050	.165050
.195030	.195030
.195040	.195040
.195050	.195050
.195060	.195060
.225040	.225040
.225050	.225050
.225060	.225060
.225080	.225080
.255050	.255050
.255060	.255060

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

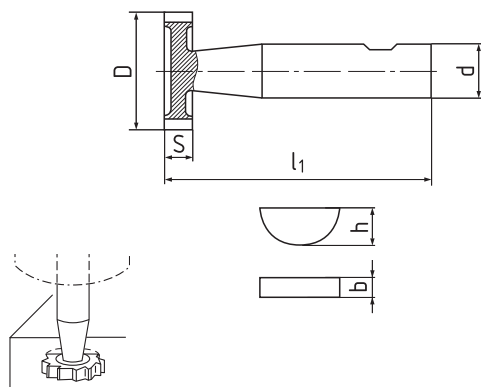
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 7,5	Ø 16,5	Ø 22,5	Ø 32,5	Ø 45,5
P.1	≤ 600 N/mm²		37,5	0,04	0,07	0,075	0,090	0,100
P.2	≤ 850 N/mm²		32,5	0,04	0,07	0,075	0,090	0,100
P.3	≤ 1100 N/mm²		18	0,04	0,07	0,075	0,090	0,100
S.2	≤ 1250 N/mm²		9	0,028	0,049	0,0525	0,063	0,070

EN Woodruff keyseat cutters
DE Schlitzfräser für Woodruffnuten
RU Фрезы для пазов сегментных шпонок



3200

3200



HSS/SC

D h12	d h6	S e8	l ₁	Z	b	h
28,5	10	6	63	10	6	11
28,5	10	8	63	10	8	11
28,5	12	10	71	10	10	11
32,5	12	6	71	10		
32,5	12	7	71	10		
32,5	12	8	71	10	8	13
32,5	12	10	71	10	10	13
38,5	12	8	71	10		
45,5	12	8	71	12		
45,5	12	10	71	12	10	16

320005	320015
.285060	.285060
.285080	.285080
.285100	.285100
.325060	.325060
.325070	.325070
.325080	.325080
.325100	.325100
.385080	.385080
.455080	.455080
.455100	.455100

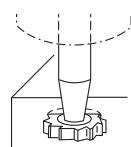
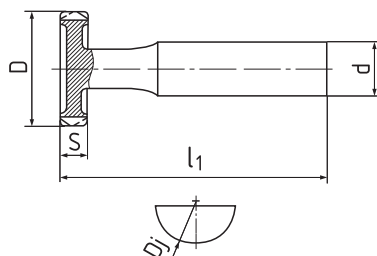
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 7,5	Ø 16,5	Ø 22,5	Ø 32,5	Ø 45,5
P.1	≤ 600 N/mm ²		37,5	0,04	0,07	0,075	0,090	0,100
P.2	≤ 850 N/mm ²		32,5	0,04	0,07	0,075	0,090	0,100
P.3	≤ 1100 N/mm ²		18	0,04	0,07	0,075	0,090	0,100
S.2	≤ 1250 N/mm ²		9	0,028	0,049	0,0525	0,063	0,070

EN Woodruff keyseat cutters
DE Schlitzfräser für Woodruffnuten
RU Фрезы для пазов сегментных шпонок



3201



D h 11	d h 8	S e 8	l ₁	Z	Dj
7,5	6	1,5	48	8	7
7,5	6	2	48	8	7
10,8	8	1	45	8	10
10,8	8	1,6	45	8	10
10,8	8	2,5	45	8	10
10,8	8	3	45	8	10
14	8	3	45	8	13
14	10	4	50	8	13
17,2	10	1,6	50	8	16
17,2	10	2	50	8	16
17,2	10	3	50	8	16
17,2	10	4	50	8	16
17,2	12	5	60	8	16
20,5	10	4	50	8	19
20,5	12	5	60	8	19
23,7	12	5	60	8	22
23,7	12	6	60	8	22
27	12	2	60	10	25

320100 320100

.070015
.070020
.100010
.100016
.100025
.100030
.130030
.130040
.160016
.160020
.160030
.160040
.160050
.190040
.190050
.220050
.220060
.250020



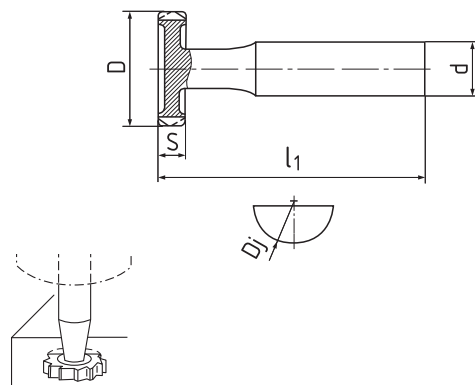
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 7,5	Ø 14	Ø 20,5	Ø 27	Ø 48,6
P.1 ≤ 600 N/mm ²			30	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11
P.2 ≤ 850 N/mm ²			26	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11

EN Woodruff keyseat cutters
DE Schlitzfräser für Woodruffnuten
RU Фрезы для пазов сегментных шпонок



3201



HSS/SC

D h 11	d h 8	S e 8	l ₁	Z	Dj
27	12	3	60	10	25
27	12	6	60	10	25
30,2	12	6	60	10	28
30,2	16	8	70	10	28
34,5	16	6	70	10	32
34,5	16	8	70	10	32
41	16	8	70	10	38
48,6	16	8	70	10	45
48,6	16	10	70	10	45

320100	320100
	.250030
.250060	
.280060	
.280080	
.320060	
.320080	
.380080	
.450080	
.450100	



Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

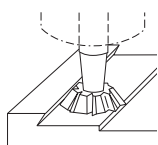
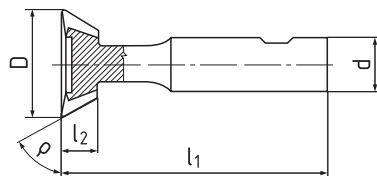
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 7,5	Ø 14	Ø 20,5	Ø 27	Ø 48,6
P.1 ≤ 600 N/mm ²			30	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11
P.2 ≤ 850 N/mm ²			26	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11

EN Dovetail milling cutters
DE Winkel-Stirnfräser
RU Фрезы угловые торцовые



3302

3302



ρ ± 30'	D js 16	d h 6	l ₁	l ₂	Z
45	16	12	60	4	10
45	20	12	63	5	10
45	25	12	67	6,3	10
45	32	16	71	8	12
45	36	16	80	8	12
45	40	16	80	10	12
50	16	12	60	5	10
50	20	12	63	6,3	10
50	25	12	67	8	10
55	16	12	60	5,6	10
55	20	12	63	7,1	10
55	25	12	67	9	10
60	16	12	60	6,3	10
60	20	12	63	8	10
60	25	12	67	10	10
60	32	16	71	12,5	12
60	40	16	80	16	12

330205	330215
.045160	.045160
.045200	.045200
.045250	.045250
.045320	.045320
.045360	.045360
.045400	.045400
.050160	.050160
.050200	.050200
.050250	.050250
.055160	.055160
.055200	.055200
.055250	.055250
.060160	.060160
.060200	.060200
.060250	.060250
.060320	.060320
.060400	.060400

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

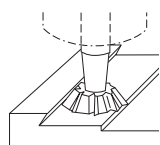
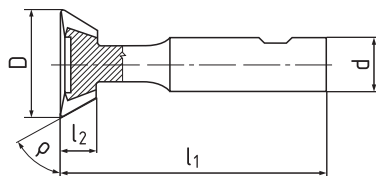
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
					Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
330205								
P.1	≤ 600 N/mm²			37,5	0,07	0,075	0,08	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²			32,5	0,07	0,075	0,08	1,090
P.3	≤ 1100 N/mm²			18	0,07	0,075	0,08	2,090
S.2	≤ 1250 N/mm²			9	0,049	0,0525	0,056	5,090

EN Dovetail milling cutters
 DE Winkel-Stirnfräser
 RU Фрезы угловые торцовые



3302

3302



HSS/SC

ρ ± 30'	D js 16	d h 6	l ₁	l ₂	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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

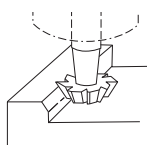
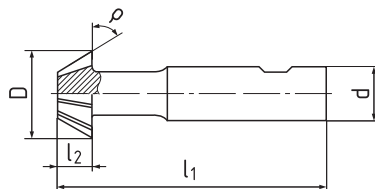
Material		A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
					Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
330205								
P.1	≤ 600 N/mm²			37,5	0,07	0,075	0,08	0,090
	≤ 850 N/mm²			32,5	0,07	0,075	0,08	1,090
	≤ 1100 N/mm²			18	0,07	0,075	0,08	2,090
S.2	≤ 1250 N/mm²			9	0,049	0,0525	0,056	5,090

EN Inverted dovetail milling cutters
DE Winkel-Stirnfräser
RU Фрезы угловые торцовые



3500

3500



ρ ± 30'	D js 16	d h 6	l ₁	l ₂	Z
45	16	12	60	4	10
45	20	12	63	5	10
45	25	12	67	6,3	10
45	32	16	71	8	12
45	40	16	80	10	12
50	16	12	60	5	12
50	20	12	63	6,3	12
50	25	12	67	8	12
55	16	12	60	5,6	10
55	20	12	63	7,1	10
55	25	12	67	9	12
60	16	12	60	6,3	10
60	20	12	63	8	10
60	25	12	67	10	10
65*	16	12	60	6,3	10
65*	25	12	67	10	12
70*	16	12	60	7	10
70*	20	12	63	9	10
70*	25	16	67	11	10
75*	16	12	60	8	10
75*	25	12	67	10	12

*) ≠ DIN 1833

350005	350015
.045160	.045160
.045200	.045200
.045250	.045250
.045320	.045320
.045400	.045400
.050160	.050160
.050200	.050200
.050250	.050250
.055160	.055160
.055200	.055200
.055250	.055250
.060160	.060160
.060200	.060200
.060250	.060250
.065160	.065160
.065250	.065250
.070160	.070160
.070200	.070200
.070250	.070250
.075160	.075160
.075250	.075250

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

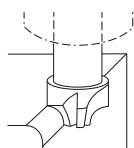
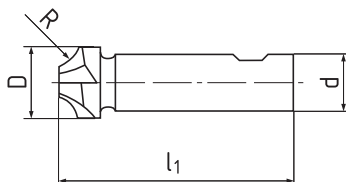
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)		
				Ø 16	Ø 20	Ø 25
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xb	37,5	0,07	0,075	0,08
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xb	32,5	0,07	0,075	0,08
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xb	18	0,07	0,075	0,08
S.2	≤ 1250 N/mm ²	1xb	9	0,049	0,0525	0,056



- EN Corner rounding concave cutters
 DE Viertelrund-Profilfräser konkav
 RU Фрезы секторные выгнутые



3600



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

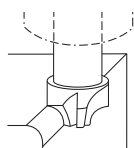
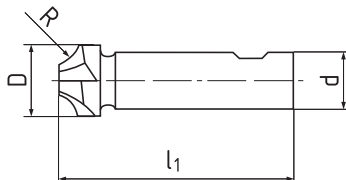
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
				Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²		45	0,04	0,05	0,06	0,065	0,07
P.2	≤ 850 N/mm ²		39	0,04	0,05	0,06	0,065	0,07
P.3	≤ 1100 N/mm ²		24	0,04	0,05	0,06	0,065	0,07
S.2	≤ 1250 N/mm ²		12	0,028	0,035	0,042	0,0455	0,049

- EN Corner rounding concave cutters
 DE Viertelrund-Profilfräser konkav
 RU Фрезы секторные выгнутые



3600



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

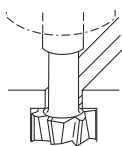
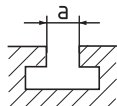
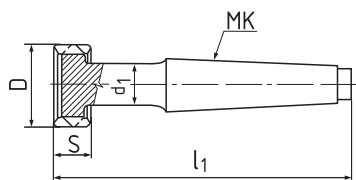
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²		45	0,04	0,05	0,06	0,065	0,07
P.2	≤ 850 N/mm ²		39	0,04	0,05	0,06	0,065	0,07
P.3	≤ 1100 N/mm ²		24	0,04	0,05	0,06	0,065	0,07
S.2	≤ 1250 N/mm ²		12	0,028	0,035	0,042	0,0455	0,049

- EN Taper shank T - slot cutters
 DE T - Nutenfräser mit MK
 RU Фрезы для Т-пазов с коническим хвостовиком



3103



D h 12	MK	S h 12	d ₁	l ₁	Z	a
18	1	8	8	82	8	10
21	2	9	10	102	8	12
25	2	11	12	104	8	14
32	2	14	16	111	8	18
40	3	18	20	138	8	22
50	4	22	25	173	8	28
60	4	28	31	188	10	36
72	5	35	36	229	10	42

310340

.180

.210

.250

.320

.400

.500

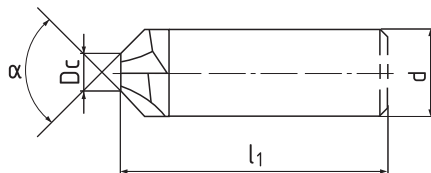
.600

.720

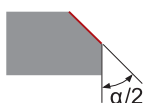
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
				Ø 21	Ø 25	Ø 40	Ø 50
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,1xD	1xb	37,5	0,07	0,08	0,040	0,050
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,1xD	1xb	32,5	0,07	0,08	0,040	0,050

EN Chamfer end Mills | 90°, 60°
 DE Entgratfräser | 90°, 60°
 RU Фрезы одноугловые | 90°, 60°

**S3500**

HSS/SC

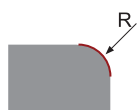
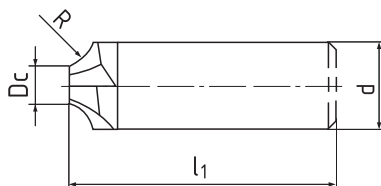


α	Dc	d h 6	l ₁	z	S350002
90°	1,2	6	57	4	.090012
90°	1,6	8	63	4	.090016
90°	2	10	72	4	.090020
90°	2,4	12	83	4	.090024
60°	1,2	6	57	4	.060012
60°	1,6	8	63	4	.060016
60°	2	10	72	4	.060020
60°	2,4	12	83	4	.060024

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z) 90°				60°			
				Ø 1,2	Ø 1,6	Ø 2	Ø 2,4	Ø 1,2	Ø 1,6	Ø 2	Ø 2,4
P.1 ≤ 600 N/mm ²			180	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
P.3 ≤ 1100 N/mm ²			100	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
P.5 ≤ 1100 N/mm ²			80	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
M.1 ≤ 750 N/mm ²			90	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
M.2 750 - 850 N/mm ²			80	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
K.1 < 240 HB			140	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
K.2 > 240 HB			100	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
S.1 ≤ 1500 N/mm ²			50	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1
H.1 < 54 HRC			60	0,05	0,07	0,1	0,12	0,03	0,05	0,07	0,1

EN Corner rounding | concave cutters
 DE Viertelrund-Profilfräser | konkav
 RU Фрезы секторные | выгнутые

**S3600**

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

S360002

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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

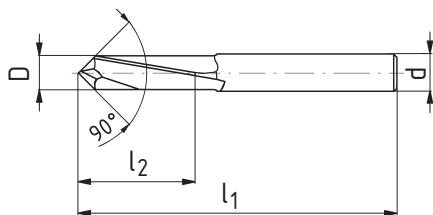
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)								
				Ø 5	Ø 5,5	Ø 6	Ø 7	Ø 7,5	Ø 7,5	Ø 8	Ø 8,5	Ø 9
P.1	≤ 600 N/mm ²		180	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
P.3	≤ 1100 N/mm ²		100	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
P.5	≤ 1100 N/mm ²		80	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
M.1	≤ 750 N/mm ²		90	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
M.2	750 - 850 N/mm ²		80	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
K.1	< 240 HB		140	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
K.2	> 240 HB		100	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
S.1	≤ 1500 N/mm ²		50	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14
H.1	< 54 HRC		60	0,06	0,05	0,07	0,06	0,09	0,08	0,12	0,1	0,14

EN Multifunction end mills
DE Multifräser
RU Мультифрезы



S3900

S3900



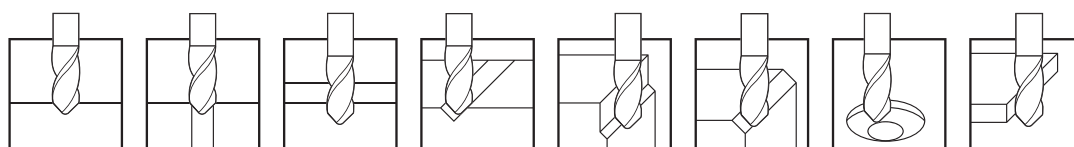
HSS/SC

α k 12	D h 6	d	l ₁	l ₂	Z
90°	3	6	50	6	2
90°	4	6	54	8	2
90°	5	6	57	10	2
90°	6	6	57	12	2
90°	8	8	63	16	2
90°	10	10	72	18	2
90°	12	12	83	20	2

S390002

S390002

.030	.030 ALTiN
.040	.040 ALTiN
.050	.050 ALTiN
.060	.060 ALTiN
.080	.080 ALTiN
.100	.100 ALTiN
.120	.120 ALTiN





Code	4242	4252	2605	4109	4102	4119	4112	4209	4202	4219	4212	4229
DIN	845	845	326	845	845	845	845	845	845	845	845	845
Type	NR	NR	N	W	W	W	W	N	N	N	N	CB
Material	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS
Dimension (mm)	10-63	16-63	12-50	25-63	10-63	25-63	25-63	20-63	10-63	22-63	10-63	20-63
Page	125	125	126	127	127	128	128	129	129	130	130	131

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

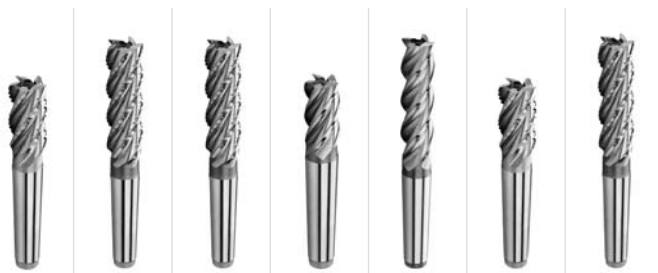
N.1												
N.2				•	•	•	•					
N.3												
N.4				•	•	•	•					

S

S.1									•		•	
S.2												

H

H.1												
H.2												



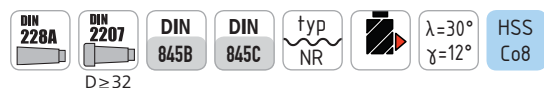
Code	4222	4239	4232	4402	4412	4422	4432
DIN	845	845	845	845	845B	845B	845
Type	CB	CB	CB	H	H	CB	CB
Material	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8
Dimension (mm)	10-63	22-63	10-63	10-50	10-50	10-50	10-50
Page	131	132	132	133	133	134	134

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											



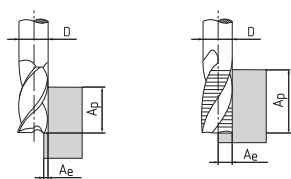
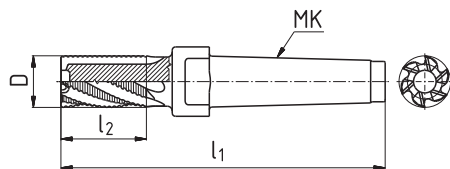


- EN Taper shank end mills, NR
 DE Schafffräser mit MK, NR
 RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком, NR



4242

4252

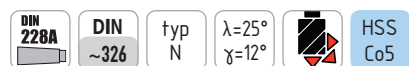


D k 12	MK	l ₁ 4242	l ₁ 4252	l ₂ 4242	l ₂ 4252	Z	424248	425248
10	1	92		22		4	.100	
12	1	96		26		4	.120	
14	2	111		26		4	.140	
16	2	117	148	32	63	4	.160	.160
18	2	117		32		4	.180	
20	2	123	160	38	75	4	.200	.200
22	2	123	160	38	75	5	.220	.220
24	3	147	192	45	90	5	.240	.240
25	3	147	192	45	90	5	.250	.250
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		53		6	.350	
36	4	201	254	53	106	6	.360	.360
40	4	211	273	63	125	6	.400	.400
41	4	211		63		6	.410	
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

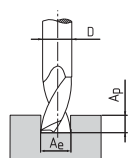
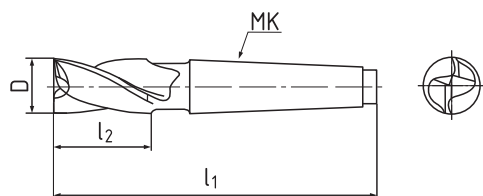
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)				
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,5xD	45	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.2	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	39	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm²	1,5xD	0,5xD	30	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	15	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,5xD	35	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09

- EN Slot drills | short, centre cutting, 2 - fluted
- DE Langlochfräser mit MK | Kurz, mit Zentrumschnitt, zweischneider
- RU Фрезы шпоночные | короткие, с коническим хвостовиком



2605



D e 8	MK	l ₁	l ₂	Z
12	1	85	14	2
14	2	100	16	2
16	2	105	18	2
18	2	110	20	2
20	2	115	20	2
22	2	120	22	2
24	3	140	25	2
25	3	140	25	2
28	3	145	28	2
30	3	150	30	2
32	4	175	32	2
36	4	175	34	2
40	4	180	38	2
45	4	185	42	2
50	5	220	45	2

260545

.120
.140
.160
.180
.200
.220
.240
.250
.280
.300
.320
.360
.400
.450
.500

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

EN Taper shank end mills | short, coarse teeth
 DE Schafffräser mit MK | Kurz, grobgezahnt
 RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, крупнозубые

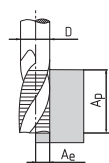
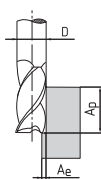
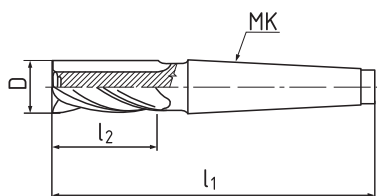


410245

410940

4102

4109



D k 10**	MK h 6	l ₁ 4102	l ₁ 4109	l ₂ 4102	l ₂ 4109	Z
10	1	92		22		3
12	2	111		26		3
16	2	117		32		3
20	2	123		38		3
22	2	123		38		3
24	3	147		45		4
25	3	147	154*	45	50*	4
26	3	147		45		4
28	3	147	154*	45	50*	4
30	3	147	154*	45	50*	4
32	4	178	178	53	53	4
36	4	178	178	53	53	4
40	4	188	188	63	63	4
45	4	188	188	63	63	4
50	5	233	228*	75	70*	5
63	5	248	241*	90	80*	6

*) ≠ DIN 845

**) 410940 = js 14

410245

410940

.100

.120

.160

.200

.220

.240

.250

.260

.280

.300

.320

.360

.400

.450

.500

.630

.250*

.280*

.300*

.320

.360

.400

.450

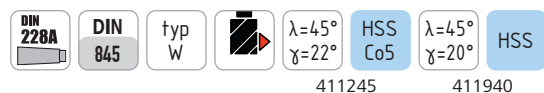
.500*

.630*

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

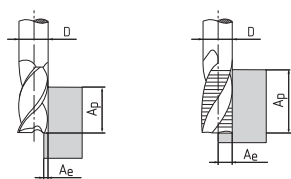
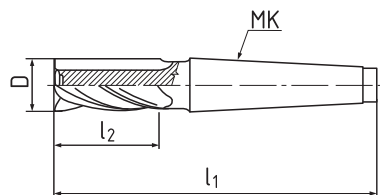
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
N.2	Si ≤ 12%	1xD	0,1xD	160-260	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741
N.4	≤ 800 N/mm²	1xD	0,1xD	60-100	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

EN Taper shank end mills | long, coarse teeth
 DE Schafffräser mit MK | Lang, grobgezahnt
 RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, крупнозубые



4112

4119



D k 10**	MK	l ₁ 4112	l ₁ 4119	l ₂ 4112	l ₂ 4119	Z
25	3	192	184*	90	80*	4
32	4	231	229*	106	100*	4
40	4	250	250	125	125	4
50	5	308	308	150	150	5
63	5	338	338	180	180	6

411245	411940
.250	.250*
.320	.320*
.400	.400
.500	.500
.630	.630

*) ≠ DIN 845

**) 411940 = js 14

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

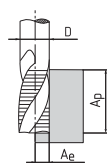
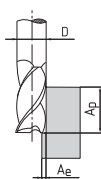
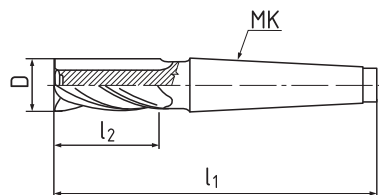
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2 ≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4 ≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1 < 240 HB	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
N.2 Si ≤ 12%	1xD	0,1xD	160-260	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741
N.5 ≤ 800 N/mm²	1xD	0,1xD	60-100	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

EN Taper shank end mills | short
 DE Schafffräser mit MK | Kurz
 RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, среднезубые



4202

4209



D k 10**	MK	l ₁ 4202	l ₁ 4209	l ₂ 4202	l ₂ 4209	Z
10	1	92		22		4
12	2	111		26		4
14	2	111		26		4
16	2	117		32		4
18	2	117		32		4
20	2	123	123	38	38	4
22	2	123	123	38	38	5
24	3	147		45		5
25	3	147	154*	45	50*	5
26	3	147		45		5
28	3	147	154*	45	50*	5
30	3	147	154*	45	50*	6
32	4	178	178	53	53	6
36	4	178	178	53	53	6
40	4	188	188	63	63	6
45	4	188	188	63	63	6
50	5	233	228*	75	70*	6
56	5	233		75		8
63	5	248	241*	90	80*	8

*) ≠ DIN 845

**) 420940 = js 14

420245

420940

.100	
.120	
.140	
.160	
.180	
.200	.200
.220	.220
.240	
.250	.250*
.260	
.280	.280*
.300	.300*
.320	.320
.360	.360
.400	.400
.450	.450
.500	.500*
.560	
.630	.630*

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

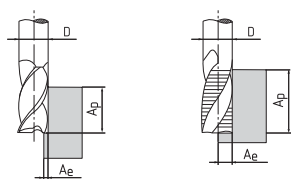
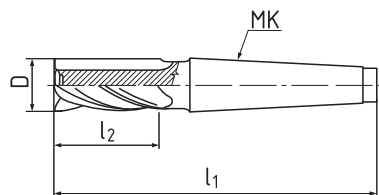
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
420245									
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.5	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	16	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
K.2	> 240 HB	1xD	0,1xD	22	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	10	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	8	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
420940									
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	26	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

EN Taper shank end mills | long
DE Schafffräser mit MK | Lang
RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, среднезубые



4212

4219



D k 10**	MK	l ₁ 4212	l ₁ 4219	l ₂ 4212	l ₂ 4219	Z
10	1	115		45		4
12	2	138		53		4
14	2	138		53		4
16	2	148		63		4
18	2	148		63		4
20	2	160		75		4
22	2	160	160	75	75	5
24	3	192		90		5
25	3	192	184*	90	80*	5
26	3	192		90		5
28	3	192		90		5
30	3	192		90		6
32	4	231	229*	106	100*	6
36	4	231		106		6
40	4	250	250	125	125	6
45	4	250		125		6
50	5	308	308	150	150	6
50	5		268*		110*	6
56	5	308		150		8
63	5	338	338	180	180	8

*) ≠ DIN 845

**) 421940 = js 14

421245

421940

.100	
.120	
.140	
.160	
.180	
.200	
.220	.220
.240	
.250	.250*
.260	
.280	
.300	
.320	.320*
.360	
.400	.400
.450	
.500	.500
	.500110*
.560	
.630	.630

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

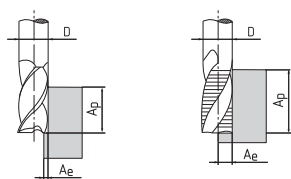
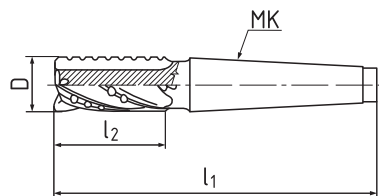
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
421245									
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.5	≤ 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	16	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
K.2	> 240 HB	1xD	0,1xD	22	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
M.2	750 - 850 N/mm²	1xD	0,1xD	10	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	8	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
421940									
P.1	≤ 600 N/mm²	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm²	1xD	0,1xD	26	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

EN Taper shank end mills | short
 DE Schafffräser mit MK | Kurz
 RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, среднезубые



4222

4229



D k 10	MK h 6	l ₁ 4222	l ₁ 4229	l ₂ 4222	l ₂ 4229	Z	422245	422940
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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

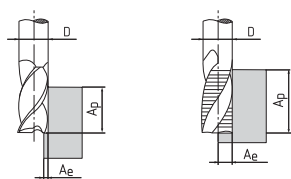
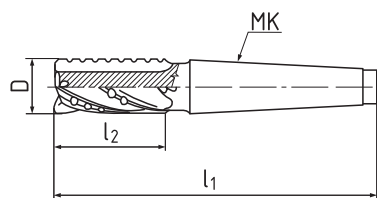
Material		Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
					Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
422245										
P.2	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	32,5	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.4	≤ 900 N/mm²	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.6	> 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	16	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	
M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	10	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,5xD	22	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,5xD	8	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063	
422940										
P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,5xD	30	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.2	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	26	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
P.4	≤ 900 N/mm²	1,5xD	0,5xD	20	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09	

EN Taper shank end mills | long
DE Schafffräser mit MK | Lang
RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, среднезубые



4232

4239



D k 10	MK	l ₁ 4232	l ₁ 4239	l ₂ 4232	l ₂ 4239	Z
10	1	115		45		4
12	2	138		53		4
14	2	138		53		4
16	2	148		63		4
18	2	148		63		4
20	2	160		75		4
22	2	160	160	75	75	5
25	3	192	184*	90	80*	5
28	3	192		90		5
30	3	192		90		6
32	4	231	229*	106	100*	6
36	4	231		106		6
40	4	250	250	125	125	6
45	4	250		125		6
50	5	308	308	150	150	6
50	5		268*		110*	6
56	5	308		150		8
63	5	338	338	180	180	8

*) ≠ DIN 845

423245

423940

.100	
.120	
.140	
.160	
.180	
.200	
.220	.220
.250	.250*
.280	
.300	
.320	.320*
.360	
.400	.400
.450	
.500	.500
	.500110*
.560	
.630	.630

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

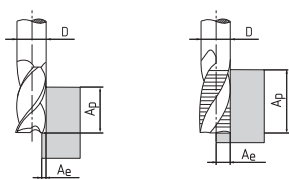
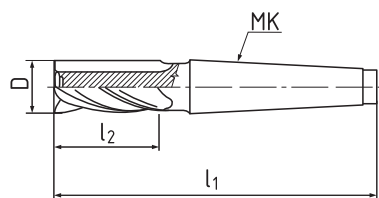
Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
423245									
P.2	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	32,5	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.3	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm²	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.5	≤ 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.6	> 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	16	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
M.2	750 - 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	10	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,5xD	22	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,5xD	8	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
423940									
P.1	≤ 600 N/mm²	1,5xD	0,5xD	30	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.2	≤ 850 N/mm²	1,5xD	0,5xD	26	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm²	1,5xD	0,5xD	20	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09

- EN Taper shank end mills, for titanium machining
 DE Schafffräser mit MK, für Titan Bearbeitung
 RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком на титан



4402

4412



D k 10	MK	l ₁ 4402	l ₁ 4412	l ₂ 4402	l ₂ 4412	Z	440248	441248
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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

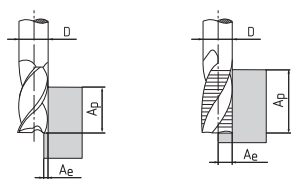
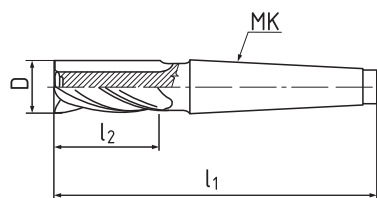
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.6	> 1100 N/mm²	1xD	0,1xD	20	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
S.1	≤ 1500 N/mm²	1xD	0,1xD	12	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
S.2	≤ 1250 N/mm²	1xD	0,1xD	12	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399

- EN Taper shank end mills, for titanium machining
- DE Schafffräser mit MK, für Titan Bearbeitung
- RU Фрезы концевые с коническим хвостовиком на титан



4422

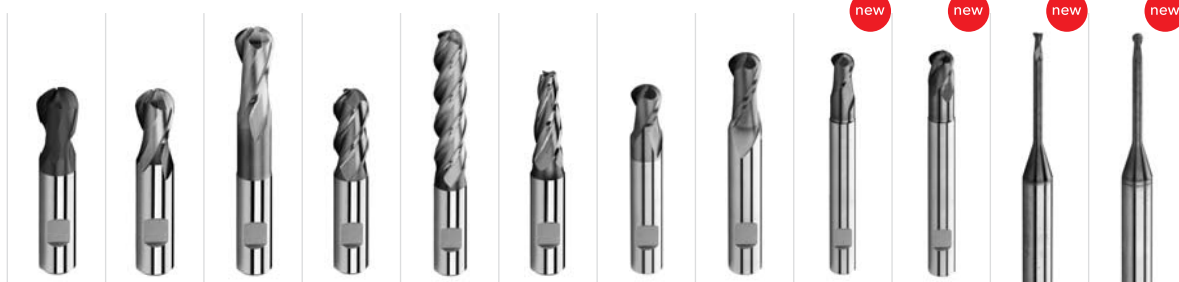
4432



D k 10	MK	l ₁ 4422	l ₁ 4432	l ₂ 4422	l ₂ 4432	Z	442248	443248
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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.6	> 1100 N/mm²	1,5xD	0,5xD	20	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
S.1	≤ 1500 N/mm²	1,5xD	0,5xD	12	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
S.2	≤ 1250 N/mm²	1,5xD	0,5xD	12	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063



Code	5104	5104	5114	5307	5317	5807	S5106	S5116	S5116E	S5316E	S2604	S5606
DIN	1889	1889	1889	1889	1889		6527K	6527L				
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Material	HSSE-PM	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	HSSCo8	K30	K30	K30	K30	K30	K30
Dimension (mm)	4-20	2-32	2-32	4-20	4-20	5-20	3-20	3-20	2-20	2-20	0,4-3	0,4-3
Page	136	137	137	138	138	139	140	141	142	142	143	143

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								•	•		

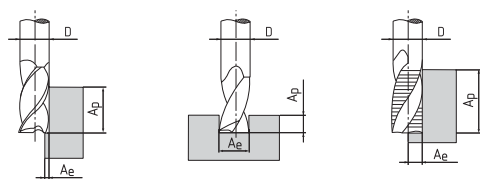
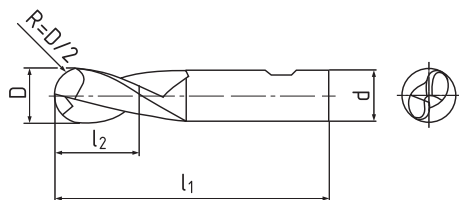
HSS/SC



EN Ball nose end mills | short, 2 - fluted
 DE Radiusfräser | Kurz, zweischneider
 RU Фрезы копирующие | короткие, двузубые



5104



D h 10	d h 6	l ₁	l ₂	R	Z
4	6	51	7	2	2
5	6	52	8	2,5	2
6	6	52	8	3	2
7	10	60	10	3,5	2
8	10	61	11	4	2
9	10	61	11	4,5	2
10	10	63	13	5	2
12	12	73	16	6	2
14	12	73	16	7	2
16	16	79	19	8	2
18	16	79	19	9	2
20	20	88	22	10	2

510417

.040
 .050
 .060
 .070
 .080
 .090
 .100
 .120
 .140
 .160
 .180
 .200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

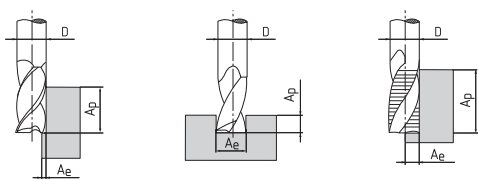
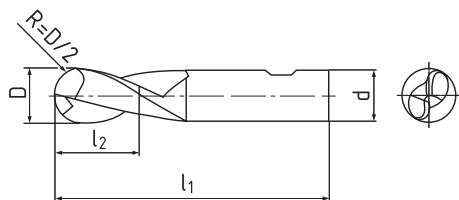
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)						
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	114	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	99	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,5xD	1xD	77	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08
K.1 < 240 HB	0,5xD	1xD	89	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,072	0,08

EN Ball nose end mills | short, 2 - fluted
 DE Radiusfräser | Kurz, zweischneider
 RU Фрезы копирующие | короткие, двузубые



5104

5114



D h 10	d h 6	l ₁ 5104	l ₁ 5114	l ₂ 5104	l ₂ 5114	R	Z
2	6	48	54	4	7	1	2
3	6	49	56	5	8	1,5	2
4	6	51	63	7	11	2	2
4,5	6	51		7		2,25	2
5	6	52	68	8	13	2,5	2
6	6	52	68	8	13	3	2
7	10	60	80	10	16	3,5	2
8	10	61	88	11	19	4	2
9	10	61	88	11	19	4,5	2
10	10	63	95	13	22	5	2
11	12	70	102	13	22	5,5	2
12	12	73	110	16	26	6	2
13	12	73	110	16	26	6,5	2
14	12	73	110	16	26	7	2
15	12	73	110	16	26	7,5	2
16	16	79	123	19	32	8	2
18	16	79	123	19	32	9	2
20	20	88	141	22	38	10	2
22	20	88	141	22	38	11	2
24	25	102	166	26	45	12	2
25	25	102	166	26	45	12,5	2
28	25	102	166	26	45	14	2
30	25	102	166	26	45	15	2
32	32	112	186	32	53	16	2

510418

511418

.020	.020
.030	.030
.040	.040
.045	
.050	.050
.060	.060
.070	.070
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.110	.110
.120	.120
.130	.130
.140	.140
.150	.150
.160	.160
.180	.180
.200	.200
.220	.220
.240	.240
.250	.250
.280	.280
.300	.300
.320	.320

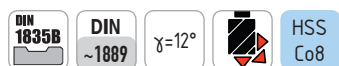
HSS/SC



Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

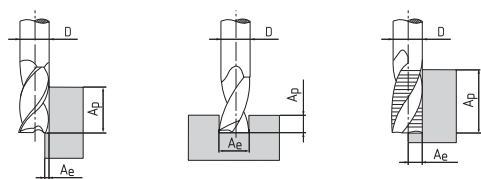
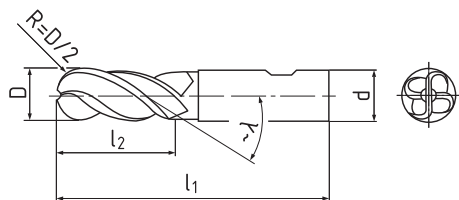
					fz (mm/z)						
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18
P.1	≤ 600 N/mm²	0,5xD	1xD	45	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
	≤ 850 N/mm²	0,5xD	1xD	39	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	1xD	24	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
	≤ 900 N/mm²	0,5xD	1xD	30	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
	≤ 1100 N/mm²	0,5xD	1xD	24	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
	> 1100 N/mm²	0,5xD	1xD	20	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511
M.2	750 - 850 N/mm²	0,5xD	1xD	15	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
S.1	≤ 1500 N/mm²	0,5xD	1xD	1	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511

- EN Ball nose end mills
- DE Radiusfräser | mit runder Stirn
- RU Фрезы копирующие | с полукруглыми головками



5307

5317



D k 12	d h 6	l ₁ 5307	l ₁ 5317	l ₂ 5307	l ₂ 5317	R	~λ	Z
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

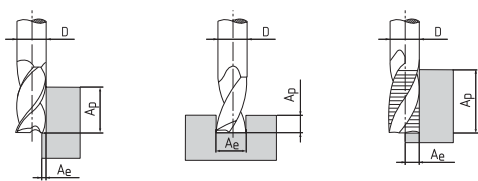
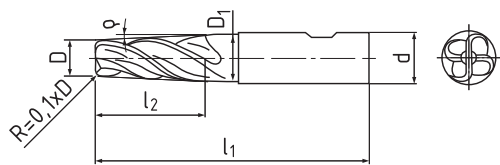
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)						
					Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	45	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	39	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	24	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.4	≤ 900 N/mm ²	0,5xD	1xD	30	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	24	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
P.6	> 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	20	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511
M.2	750 - 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	15	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.1	< 240 HB	0,5xD	1xD	35	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
K.2	> 240 HB	0,5xD	1xD	25	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073
S.1	≤ 1500 N/mm ²	0,5xD	1xD	12	0,0154	0,0203	0,0252	0,0308	0,0406	0,0455	0,0511
N.4	≤ 800 N/mm ²	0,5xD	1xD	80-120	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073

EN Die sinking cutters | tapered, 4 - fluted
 DE Gesenkräuser | konisch, vierschneider
 RU Фрезы копирующие | конические, четырехзубые



5807



D js 14	D1 ~	d h 6	l1	l2	ρ	Z
5	5,7	10	73	20	1°	4
8	9,1	12	95	32	1°	4
12	13,7	16	118	50	1°	4
20	22,8	20	155	80	1°	4
5	6,4	10	74	20	2°	4
8	10,2	12	95	32	2°	4
12	15,5	16	118	50	2°	4
20	25,6	25	160	80	2°	4
5	7,1	10	74	20	3°	4
8	11,4	12	95	32	3°	4
12	17,2	20	120	50	3°	4
20	28,4	25	160	80	3°	4
5	8,5	10	74	20	5°	4
8	13,6	16	98	32	5°	4
12	20,7	20	120	50	5°	4
20	34	32	165	80	5°	4
5	9,9	12	80	20	7°	4
8	15,9	16	98	32	7°	4
12	24,3	25	130	50	7°	4
20	39,6	32	165	80	7°	4
5	12,1	12	80	20	10°	4
8	19,3	20	100	32	10°	4
12	29,6	25	130	50	10°	4
20	48,2	32	165	80	10°	4

580718

.0105
 .0108
 .0112
 .0120
 .0205
 .0208
 .0212
 .0220
 .0305
 .0308
 .0312
 .0320
 .0505
 .0508
 .0512
 .0520
 .0705
 .0708
 .0712
 .0720
 .1005
 .1008
 .1012
 .1020

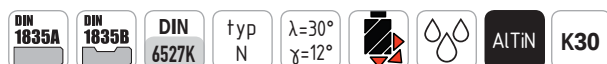
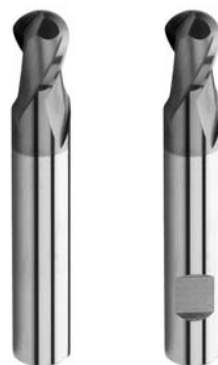
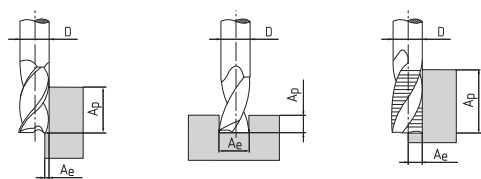
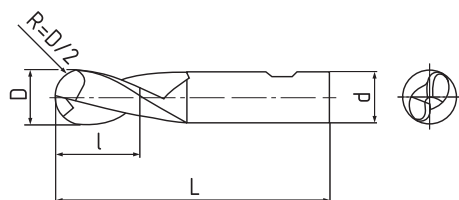
HSS/SC



Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)				
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 20	
P.1	≤ 600 N/mm²	0,5xl	0,5xD	45	0,029	0,036	0,044	0,073	
	P.2	≤ 850 N/mm²	0,5xl	0,5xD	39	0,029	0,036	0,044	0,073
	P.3	≤ 1100 N/mm²	0,5xl	0,5xD	24	0,029	0,036	0,044	0,073
	P.4	≤ 900 N/mm²	0,5xl	0,5xD	30	0,029	0,036	0,044	0,073
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,5xl	0,5xD	24	0,029	0,036	0,044	0,073
	P.6	> 1100 N/mm²	0,5xl	0,5xD	20	0,0203	0,0252	0,0308	0,0511
K.1	< 240 HB	0,5xl	0,5xD	35	0,029	0,036	0,044	0,073	
	K.2	> 240 HB	0,5xl	0,5xD	25	0,029	0,036	0,044	0,073
N.4	≤ 800 N/mm²	0,5xl	0,5xD	80-120	0,029	0,036	0,044	0,073	

EN Die sinking cutters | short, 2-fluted
 DE Radiusfräser | kurz, Zweischneider
 RU Фрезы копирующие | короткие, двузубые

**S5106**

D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	R	Z
3	6	50	4	1,5	2
4	6	54	5	2	2
5	6	54	6	2,5	2
6	6	54	7	3	2
8	8	58	9	4	2
10	10	66	11	5	2
12	12	73	12	6	2
14	14	75	14	7	2
16	16	82	16	8	2
18	18	84	18	9	2
20	20	92	20	10	2

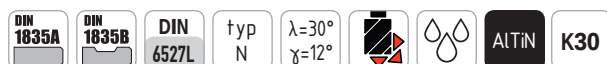
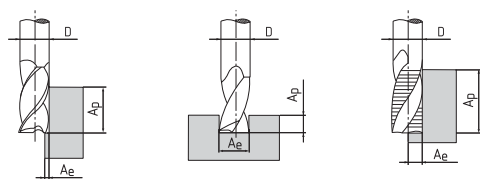
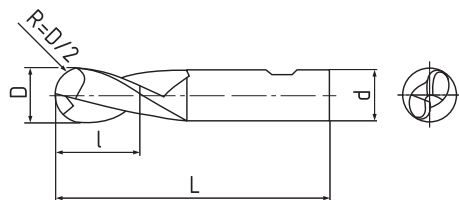
S510602 **S510612**

.030	.030
.040	.040
.050	.050
.060	.060
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140
.160	.160
.180	.180
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / 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 ²	0,025xD	0,05xD	250	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,025xD	0,05xD	180	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	0,025xD	0,05xD	120	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
M.1 ≤ 750 N/mm ²	0,025xD	0,05xD	130	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,025xD	0,05xD	110	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
K.1 < 240 HB	0,025xD	0,05xD	180	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
K.2 > 240 HB	0,025xD	0,05xD	140	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
N.1 Si ≤ 6%	0,025xD	0,05xD	350	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
N.4 ≤ 850 N/mm ²	0,025xD	0,05xD	450	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333
H.1 < 54 HRC	0,025xD	0,05xD	80	0,05	0,01	0,133	0,167	0,2	0,267	0,3	0,333

EN Die sinking cutters | long, 2-fluted
 DE Radiusfräser | lang, Zweischneider
 RU Фрезы копирующие | длинные, двузубые

**S5116**

D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	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

HSS/SC



Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

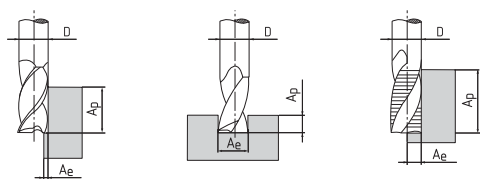
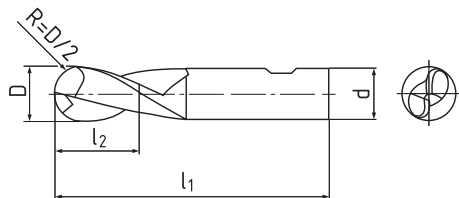
					fz (mm/z)								
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
	P.1	≤ 600 N/mm²	0,025xD	0,05xD	260	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	P.3	≤ 1100 N/mm²	0,025xD	0,05xD	180	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,025xD	0,05xD	120	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	M.1	≤ 750 N/mm²	0,025xD	0,05xD	130	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	M.2	750 - 850 N/mm²	0,025xD	0,05xD	110	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	K.1	< 240 HB	0,025xD	0,05xD	200	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	K.2	> 240 HB	0,025xD	0,05xD	150	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	N.1	Si ≤ 6%	0,025xD	0,05xD	300	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	N.4	≤ 850 N/mm²	0,025xD	0,05xD	450	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3
	H.1	< 54 HRC	0,025xD	0,05xD	80	0,045	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,27	0,3

- EN Extra long ball nose end mills
- DE Extra lange Radiusfräser
- RU Фрезы копирующие | экстра длинные, двузубые



S5116E

S5316E



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	D _n	Z S5116	Z 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	S511612E	S531602E	S531612E
.020	.020	.020	.020
.030	.030	.030	.030
.040	.040	.040	.040
.050	.050	.050	.050
.060	.060	.060	.060
.080	.080	.080	.080
.100	.100	.100	.100
.120	.120	.120	.120
.140	.140	.140	.140
.160	.160	.160	.160
.180	.180	.180	.180
.200	.200	.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)							
					Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,1xD	0,05xD	210	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
P.3	≤ 1100 N/mm ²	0,1xD	0,05xD	175	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
P.5	≤ 1100 N/mm ²	0,1xD	0,05xD	140	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
K.1	< 240 HB	0,1xD	0,05xD	150	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
K.2	> 240 HB	0,1xD	0,05xD	110	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
H.1	< 54 HRC	0,1xD	0,05xD	120	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
H.2	54 - 60 HRC	0,1xD	0,05xD	100	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
S.1	≤ 1500 N/mm ²	0,1xD	0,05xD	50	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2
S.2	≤ 1250 N/mm ²	0,1xD	0,05xD	70	0,03	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,18	0,2

EN Mini sinking cutters
DE Mini Kopierfräser
RU Минифрезы копирующие



S2604

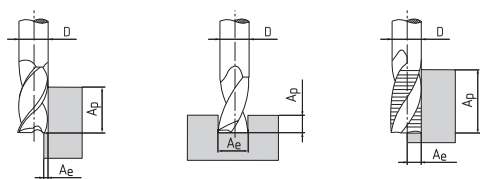
S5606



new



new



D k 12	d h 6	l ₁	l ₂	l ₃	D _n	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

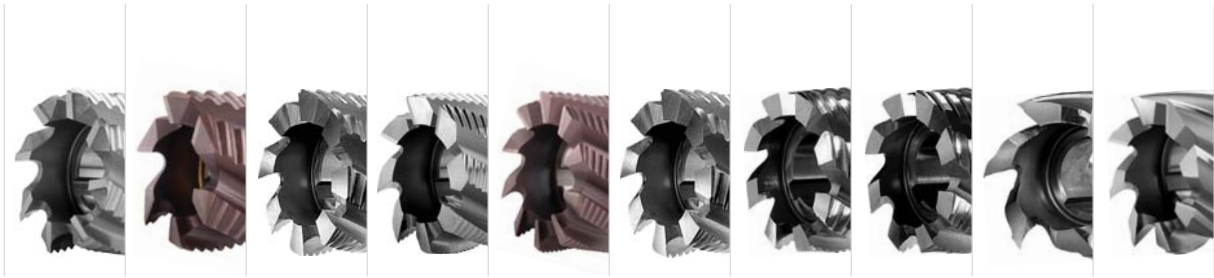
S260402

S560602

.004	.004
.005	.005
.006	.006
.007	.007
.008	.008
.009	.009
.010	.010
.012	.012
.014	.014
.015	.015
.016	.016
.018	.018
.020	.020
.025	.025
.030	.030

HSS/SC





Code	6242	6242	6242V	6282	6282	6242PV	6842V	6842PV	6102V	6202
DIN	1880	1880	1880	1880	1880	1880	841	841	1880	1880
Type	NR	NR	NR	HR	HR	NR-F	NR	NR-F	W	N
Material	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5
Dimension (mm)	40-100	40-100	40-160	40-100	40-100	40-160	40-90	30-90	40-100	40-125
Page	147	147	148	149	149	150	151	152	153	154

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

								•	
								•	

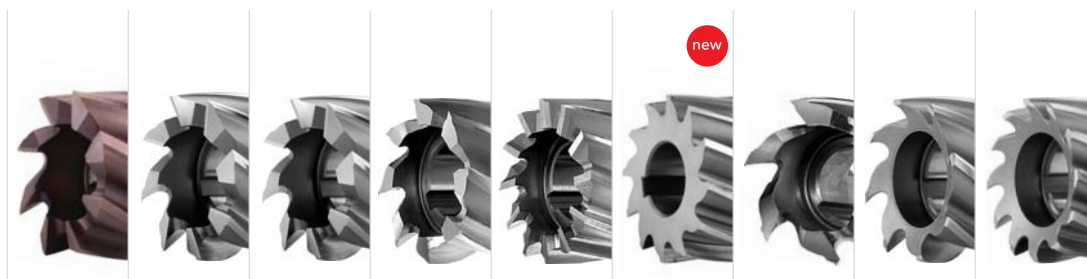
S

S.1
S.2

	•	•	•	•	•				

H

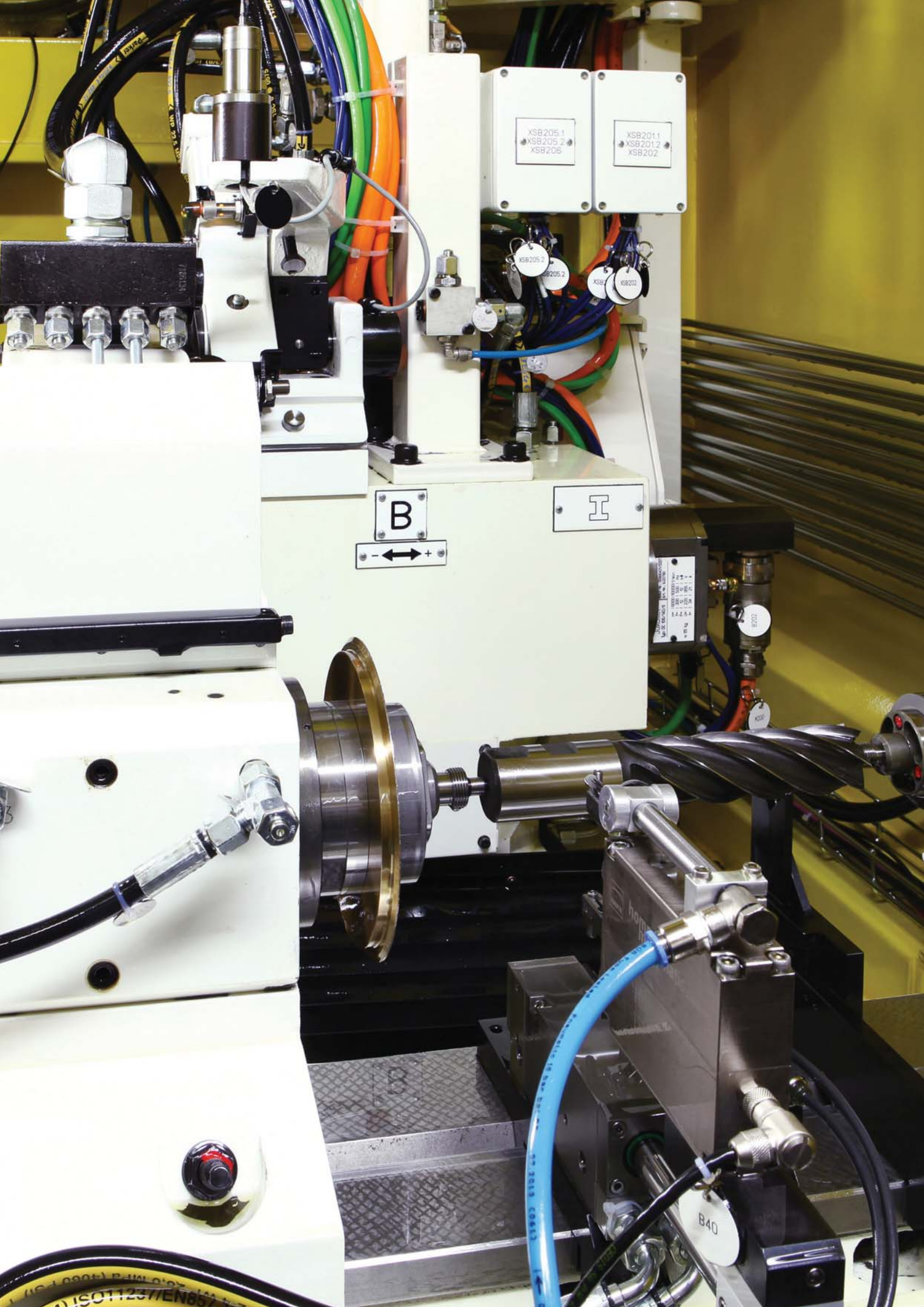
H.1
H.2



Code	6202	6202V	6302V	6802V	6902V	6200	6109	6209	6309
DIN	1880	1880	841	841	841				
Type	N	N	H	N	H	N	W	N	H
Material	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSE	HSSE	HSSE
Dimension (mm)	40-125	40-160	40-125	30-110	30-75	50-100	40-160	40-160	40-160
Page	154	155	156	157	158	159	160	161	162

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										





XS8205.1
XS8205.2
XS8205

XS8201.1
XS8201.2
XS8202

XS8205.2
XS8205.2

XS8202
XS8202

B

I

- ↔ +

XS8202
XS8202

B40

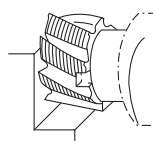
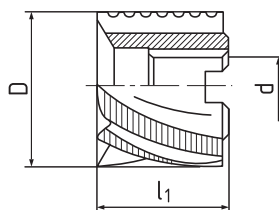
ISO 11237/EN 857

EN Shell end mills | fine teeth
 DE Walzenstirnfräser | feingezahnt
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | мелкозубые



6242

6242



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	6
50	22	36	6
63	27	40	8
80	27	45	8
100	32	50	10

624275

624275

.040	.040 TIALN
.050	.050 TIALN
.063	.063 TIALN
.080	.080 TIALN
.100	.100 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

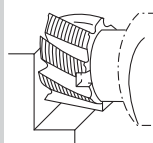
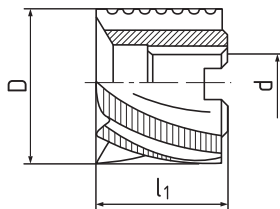
					fz (mm/z)			
Material		Ap	Ae	Vc	Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.1	≤ 600 N/mm²	0,05xD	0,75xD	45	0,080	0,085	0,110	0,110
P.2	≤ 850 N/mm²	0,05xD	0,75xD	39	0,080	0,085	0,110	0,110
P.4	≤ 900 N/mm²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110
M.2	750 - 850 N/mm²	0,05xD	0,75xD	15	0,080	0,085	0,110	0,110
K.2	> 240 HB	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110

TiAlN: V_c + 50 %

EN Shell end mills | NR

DE Walzenstirnfräser | NR

RU Фрезы цилиндрические торцевые | NR

**6242V**

D js 16	d H 7	l ₁	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

.050

.063

.080

.100

.125

.160

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

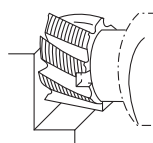
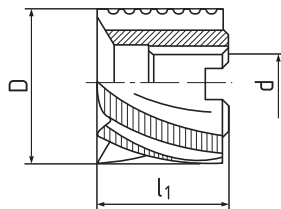
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	12	0,056	0,060	0,077	0,077	0,12
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	45	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	39	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	15	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110	0,084

EN Shell end mills | HR
 DE Walzenstirnfräser | HR
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | HR, среднезубые



6282

6282



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	8
50	22	36	8
63	27	40	10
80	27	45	10
100	32	50	12

628275

628275

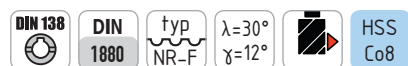
.040	.040 TIALN
.050	.050 TIALN
.063	.063 TIALN
.080	.080 TIALN
.100	.100 TIALN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

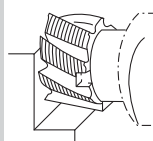
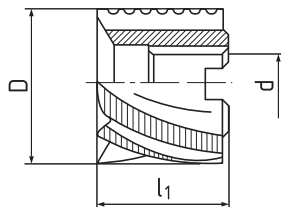
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	32,5	0,080	0,085	0,110	0,110
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,080	0,085	0,110	0,110
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,080	0,085	0,110	0,110
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	10	0,080	0,085	0,110	0,110
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	22	0,080	0,085	0,110	0,110
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	8	0,056	0,060	0,077	0,077

TiAlN: Vc + 50 %

EN Shell end mills | NR F
 DE Walzenstirnfräser | NR F
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | NR F



6242PV



D js 16	d H 7	l ₁	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

624278PV

.040

.050

.063

.080

.100

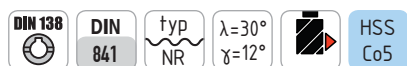
.125

.160

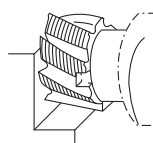
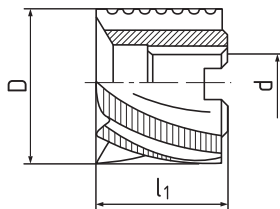
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	45	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	39	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	15	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110	0,12
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	12	0,056	0,06	0,077	0,079	0,084

EN Shell end mills | NR
 DE Walzenstirnfräser | NR
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | NR



6842V



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	40	6
50	22	50	6
60	27	30	8
60	27	60	8
75	27	35	8
75	27	75	8
90	27	35	10

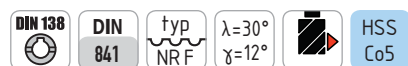
684275V

.040040
 .050050
 .060030
 .060060
 .075035
 .075075
 .090035

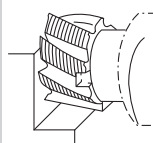
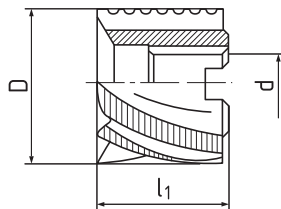
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	45	0,080	0,085	0,110	0,110
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	39	0,080	0,085	0,110	0,110
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	15	0,080	0,085	0,110	0,110
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110

EN Shell end mills | NR F
 DE Walzenstirnfräser | NR F
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | NR F



6842PV



D js 16	d H 7	l ₁	z
30	13	30	6
40	16	40	6
50	22	50	6
60	27	30	8
60	27	60	8
75	27	35	8
75	27	75	8
90	27	35	10

684275PV

.030030
 .040040
 .050050
 .060030
 .060060
 .075035
 .075075
 .090035

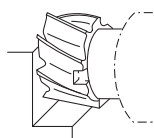
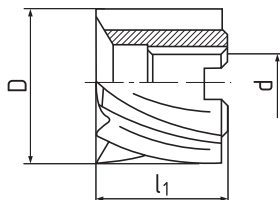
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	45	0,080	0,085	0,110	0,110
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	39	0,080	0,085	0,110	0,110
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	15	0,080	0,085	0,110	0,110
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110

EN Shell end mills | coarse teeth
 DE Walzenstirnfräser | grobgezahnt
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | крупнозубые



6102V



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	4
50	22	36	4
63	27	40	5
80	27	45	6
100	32	50	7

610275V

.040

.050

.063

.080

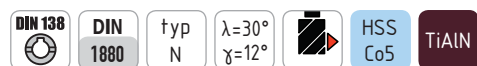
.100

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	37,5	0,080	0,085	0,110	0,110
K.1 < 240 HB	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110
N.2 Si ≤ 12%	0,05xD	0,75xD	160-260	0,104	0,111	0,143	0,143
N.4 ≤ 800 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	60-100	0,080	0,085	0,110	0,110

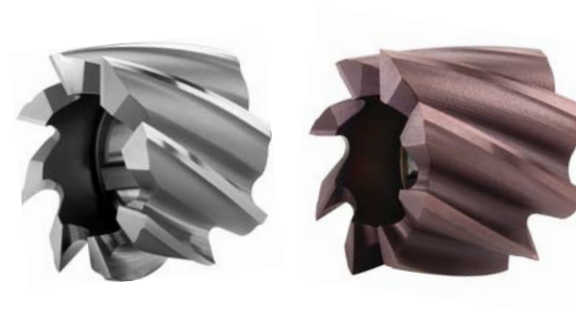
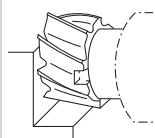
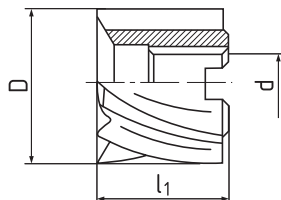


EN Shell end mills
DE Walzenstirnfräser
RU Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



6202

6202



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	6
50	22	36	8
63	27	40	8
80	27	45	10
100	32	50	10
125	40	56	14

620275

620275

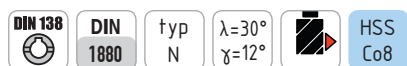
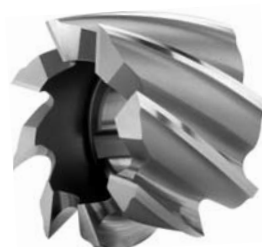
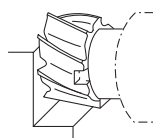
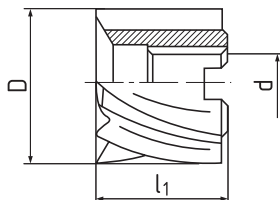
.040	.040 TiAlN
.050	.050 TiAlN
.063	.063 TiAlN
.080	.080 TiAlN
.100	.100 TiAlN
.125	.125 TiAlN

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	37,5	0,080	0,085	0,110	0,110
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	32,5	0,080	0,085	0,110	0,110
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,080	0,085	0,110	0,110
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,080	0,085	0,110	0,110
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	10	0,080	0,085	0,110	0,110
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	22	0,080	0,085	0,110	0,110

TiAlN: V_c + 50 %

EN Shell end mills
 DE Walzenstirnfräser
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые

**6202V**

D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	8
50	22	36	8
63	27	40	8
80	27	45	10
100	32	50	12
125	40	56	14
160	50	63	16

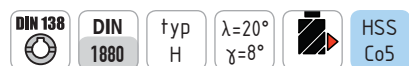
620278V

.040
 .050
 .063
 .080
 .100
 .125
 .160

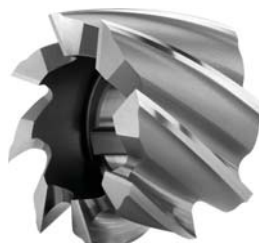
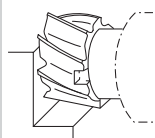
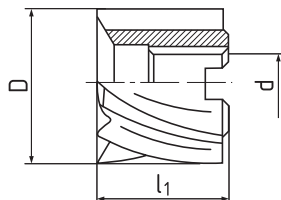
**Řezné podmínky** / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	45	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	39	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	24	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	24	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	15	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120

EN Shell end mills | fine teeth
DE Walzenstirnfräser | feingezahnt
RU Фрезы цилиндрические торцевые | мелкозубые



6302V



D js 16	d H 7	l ₁	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

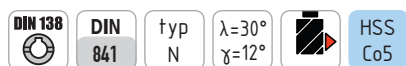
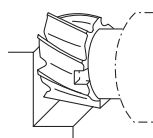
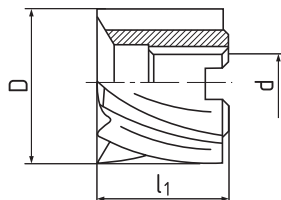
630275V

.040
.050
.063
.080
.100
.125

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,080	0,085	0,110	0,110
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,080	0,085	0,110	0,110
P.6 > 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	16	0,056	0,060	0,077	0,077
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	10	0,080	0,085	0,110	0,110
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	22	0,080	0,085	0,110	0,110
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	8	0,056	0,060	0,077	0,077

EN Shell end mills
 DE Walzenstirnfräser
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые

**6802V**

D js 16	d H 7	l ₁	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

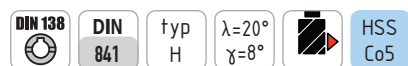
680275V

.030030
 .035035
 .040020
 .040040
 .050025
 .050050
 .060030
 .060060
 .075035
 .075075
 .080035
 .110035

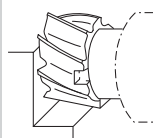
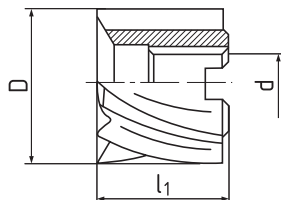
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)				
Material		A _p	A _e	V _c	Ø 30	Ø 40	Ø 50	Ø 80	
	P.1	≤ 600 N/mm²	0,05xD	0,75xD	37,5	0,075	0,080	0,085	0,110
	P.2	≤ 850 N/mm²	0,05xD	0,75xD	32,5	0,075	0,080	0,085	0,110
	P.3	≤ 1100 N/mm²	0,05xD	0,75xD	18	0,075	0,080	0,085	0,110
	P.4	≤ 900 N/mm²	0,05xD	0,75xD	25	0,075	0,080	0,085	0,110
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,05xD	0,75xD	18	0,075	0,080	0,085	0,110
	M.2	750 - 850 N/mm²	0,05xD	0,75xD	10	0,075	0,080	0,085	0,110
	K.2	> 240 HB	0,05xD	0,75xD	22	0,075	0,080	0,085	0,110

EN Shell end mills
DE Walzenstirnfräser
RU Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



6902V



D js 16	d H 7	l ₁	z
30	13	30	8
35	16	35	10
40	16	40	10
50	22	50	12
60	27	60	12
75	27	75	14

690275V

.030030
.035035
.040040
.050050
.060060
.075075

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 40	Ø 63	Ø 90	Ø 100
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	37,5	0,08	0,085	0,11	0,11
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	32,5	0,08	0,085	0,11	0,11
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,08	0,085	0,11	0,11
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	25	0,08	0,085	0,11	0,11
P.5 ≤ 1100 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	18	0,08	0,085	0,11	0,11
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	10	0,08	0,085	0,11	0,11
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	22	0,08	0,085	0,11	0,11

EN Shell end mills
 DE Walzenstirnfräser
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые



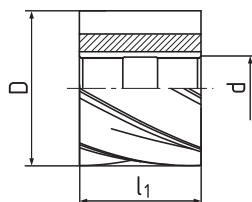
typ
N

$\lambda=30^\circ$
 $\gamma=12^\circ$



HSS
Co5

6200



D js 16	d H 7	l ₁	z
50	22	40	8
50	22	63	8
50	22	80	8
63	27	50	8
63	27	70	8
80	32	63	8
80	32	100	8
100	40	70	10

620075

.050
 .050063
 .050080
 .063
 .063070
 .080
 .080100
 .100

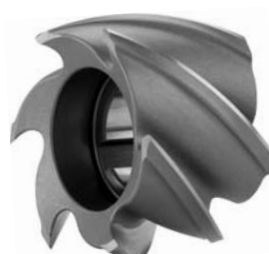
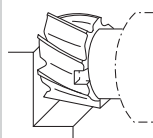
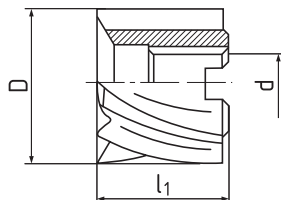
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)				
Material		A _p	A _e	V _c	Ø 40	Ø 63	Ø 90	Ø 100	
	P.1	≤ 600 N/mm²	0,05xD	0,75xD	37,5	0,08	0,085	0,11	0,11
	P.2	≤ 850 N/mm²	0,05xD	0,75xD	32,5	0,08	0,085	0,11	0,11
	P.3	≤ 1100 N/mm²	0,05xD	0,75xD	18	0,08	0,085	0,11	0,11
	P.4	≤ 900 N/mm²	0,05xD	0,75xD	25	0,08	0,085	0,11	0,11
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,05xD	0,75xD	18	0,08	0,085	0,11	0,11
	M.2	750 - 850 N/mm²	0,05xD	0,75xD	10	0,08	0,085	0,11	0,11
	K.2	> 240 HB	0,05xD	0,75xD	22	0,08	0,085	0,11	0,11

EN Shell end mills | coarse teeth
DE Walzenstirnfräser | grobgezahnt
RU Фрезы цилиндрические торцевые | крупнозубые

DIN 138 **ČSN 222050** typ W $\lambda=45^\circ$ $\gamma=20^\circ$ **HSSE** = litá HSS • cast HSS
HHS fondu • литая HSS

6109



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	4
50	22	36	6
63	27	40	6
80	27	45	6
100	32	50	8
125	40	56	8
160	50	63	10

610973

.040

.050

.063

.080

.100

.125

.160

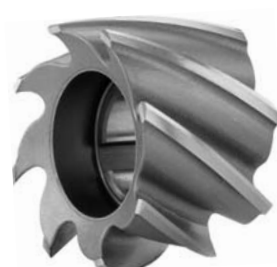
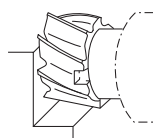
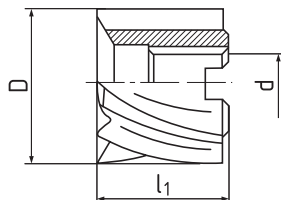
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
K.1 < 240 HB	0,05xD	0,75xD	25	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
N.2 Si ≤ 12%	0,05xD	0,75xD	140-240	0,104	0,111	0,143	0,143	0,156
N.4 ≤ 800 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	50-90	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120

EN Shell end mills
 DE Walzenstirnfräser
 RU Фрезы цилиндрические торцевые | среднезубые

DIN 138 ČSN 222052 typ N $\lambda=35^\circ$ $\gamma=12^\circ$ HSSE = litá HSS • cast HSS
 HHS fondu • литая HSS

6209



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	6
50	22	36	8
63	27	40	8
80	27	45	10
100	32	50	10
125	40	56	12
160	50	63	14

620973

.040
 .050
 .063
 .080
 .100
 .125
 .160



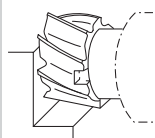
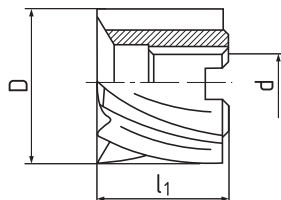
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	30	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	26	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	20	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	17	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120

EN Shell end mills | fine teeth
DE Walzenstirnfräser | feingezahnt
RU Фрезы цилиндрические торцевые | мелкозубые

DIN 138 ČSN 222054 typ H $\lambda=25^\circ$ $\gamma=12^\circ$ HSSE = litá HSS • cast HSS
HHS fondu • литая HSS

6309



D js 16	d H 7	l ₁	z
40	16	32	8
50	22	36	10
63	27	40	12
80	27	45	14
100	32	50	16
125	40	56	18
160	50	63	20

630973

.040

.050

.063

.080

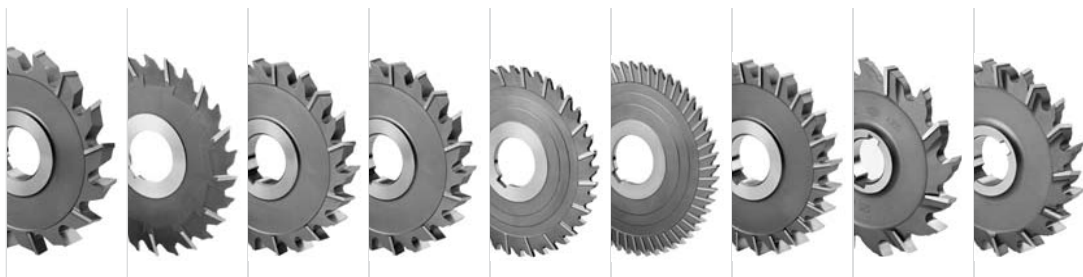
.100

.125

.160

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 40	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	26	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,05xD	0,75xD	20	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120
K.2 > 240 HB	0,05xD	0,75xD	17	0,080	0,085	0,110	0,110	0,120



Code	7202	7262	7302	7302	7362	7372	7392	7203	7303
DIN	885A		885A	885A	1834A	1834B	885B		
Type	N	N	H	H	H	N	H	N	H
Material	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo8	HSSCo5	HSSCo5	HSSCo5	HSSE	HSSE
Dimension (mm)	50-200	63-200	50-250	50-125	50-200	63-160	50-200	125-160	125-160
Page	165-167	170-172	165-167	168-169	170-172	176-177	173-175	178-179	178-179
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								



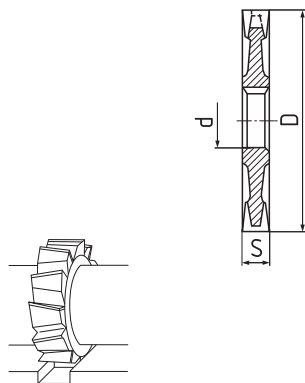


EN Side and face milling cutters
 DE Scheibenfräser
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



7202

7302



typ
N

$\lambda=10^\circ$
 $\gamma=12^\circ$

typ
H

$\lambda=10^\circ$
 $\gamma=8^\circ$

D js 16	S k 11	d H 7	Z 7202	Z 7302
50	3	16	12	16
50	4	16	12	16
50	5	16	12	16
50	6	16	12	16
50	8	16	12	16
50	10	16	12	16
63	3	22	12	18
63	4	22	12	18
63	5	22	12	18
63	6	22	12	18
63	8	22	12	18
63	10	22	12	18
63	12	22	12	18
63	14	22	12	18
63	16	22	12	18
63	18	22	12	
80	3	27	14	
80	4	27	14	20
80	5	27	14	20
80	6	27	14	20
80	8	27	14	20
80	10	27	14	18
80	12	27	14	18
80	14	27	14	18
80	16	27	14	18
80	18	27	14	18
80	20	27	14	18
100	3	32	14	20
100	4	32	14	20
100	5	32	14	20
100	6	32	14	20

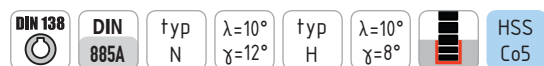
720275

730275

.05003	.05003
.05004	.05004
.05005	.05005
.05006	.05006
.05008	.05008
.05010	.05010
.06303	.06303
.06304	.06304
.06305	.06305
.06306	.06306
.06308	.06308
.06310	.06310
.06312	.06312
.06314	.06314
.06316	.06316
.06318	
.08003	
.08004	.08004
.08005	.08005
.08006	.08006
.08008	.08008
.08010	.08010
.08012	.08012
.08014	.08014
.08016	.08016
.08018	.08018
.08020	.08020
.10003	.10003
.10004	.10004
.10005	.10005
.10006	.10006

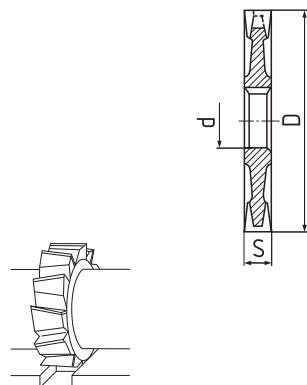


EN Side and face milling cutters
 DE Scheibenfräser
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



7202

7302



typ N
 $\lambda=10^\circ$
 $\gamma=12^\circ$

typ H
 $\lambda=10^\circ$
 $\gamma=8^\circ$

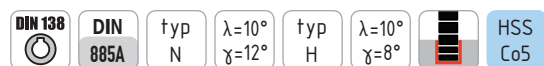
D js 16	S k 11	d H 7	Z 7202	Z 7302
100	8	32	14	20
100	10	32	14	20
100	12	32	14	20
100	14	32	14	20
100	16	32	14	20
100	18	32	14	20
100	20	32	14	20
100	22	32	14	20
100	25	32	14	20
125	4	32	16	
125	5	32	16	24
125	6	32	16	24
125	8	32	16	24
125	10	32	16	22
125	12	32	16	22
125	14	32	16	22
125	16	32	16	22
125	18	32	16	22
125	20	32	16	22
125	22	32	16	
125	25	32	16	22
125	28	32	16	22

720275	730275
.10008	.10008
.10010	.10010
.10012	.10012
.10014	.10014
.10016	.10016
.10018	.10018
.10020	.10020
.10022	
.10025	.10025
.12504	
.12505	.12505
.12506	.12506
.12508	.12508
.12510	.12510
.12512	.12512
.12514	.12514
.12516	.12516
.12518	.12518
.12520	.12520
.12522	
.12525	.12525
.12528	.12528

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

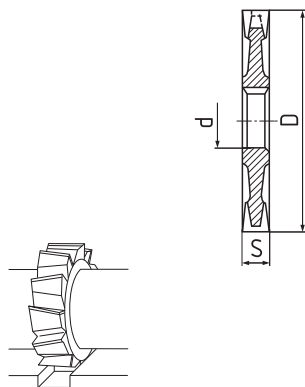
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	Ø 200
720275									
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
N.2	Si ≤ 12%	0,1xD	1xb	160-260	0,065	0,091	0,104	0,117	0,117
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090

EN Side and face milling cutters
 DE Scheibenfräser
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



7202

7302



typ
N

λ=10°
γ=12°

typ
H

λ=10°
γ=8°

D js 16	S k 11	d H 7	Z 7202	Z 7302
160	6	40	18	26
160	8	40	18	26
160	10	40	18	26
160	12	40	18	26
160	14	40	18	26
160	16	40	18	26
160	18	40	18	26
160	20	40	18	26
160	25	40	18	26
160	32	40	18	26
200	8	40	24	32
200	10	40	24	32
200	12	40	24	32
200	14	40	24	32
200	16	40	24	32
200	18	40	24	32
200	20	40	24	32
200	25	40	24	32
200	32	40	24	32
250*	8	40		38
250*	10	40		38
250*	12	40		38

*) = HSS

720275

730275

.16006	.16006
.16008	.16008
.16010	.16010
.16012	.16012
.16014	.16014
.16016	.16016
.16018	.16018
.16020	.16020
.16025	.16025
.16032	.16032
.20008	.20008
.20010	.20010
.20012	.20012
.20014	.20014
.20016	.20016
.20018	.20018
.20020	.20020
.20025	.20025
.20032	.20032
	.25008
	.25010
	.25012

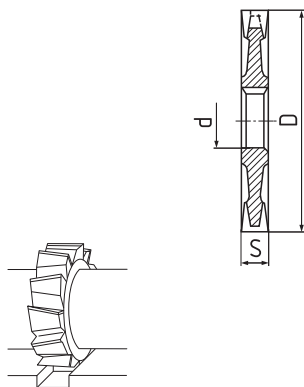
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

					fz (mm/z)					
Material		A _p	A _e	V _c	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	Ø 200	
730275										
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090	
	P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
	P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090	
	K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
M.2	750 - 850 N/mm²	0,1xD	1xb	10	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090	
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090	

EN Side and face milling cutters | fine teeth
 DE Scheibenfräser | feingezahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые



7302

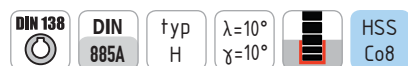


D js 16	S k 11	d H 7	z
50	4	16	14
50	5	16	14
50	6	16	14
50	8	16	14
50	10	16	14
63	4	22	16
63	5	22	16
63	6	22	16
63	7	22	16
63	8	22	16
63	9	22	16
63	10	22	16
63	12	22	16
63	14	22	16
63	16	22	16
80	4	27	18
80	5	27	18
80	6	27	18
80	7	27	18
80	8	27	18
80	9	27	18
80	10	27	18
80	12	27	18
80	14	27	18
80	16	27	18
80	18	27	16
80	20	27	16
100	4	32	20
100	5	32	20
100	6	32	20
100	7	32	20
100	8	32	20
100	9	32	20

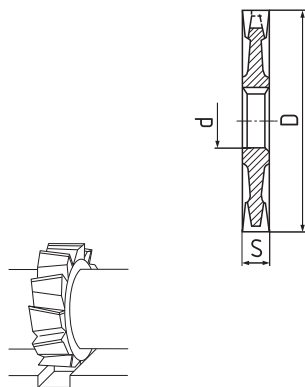
730278

.05004
 .05005
 .05006
 .05008
 .05010
 .06304
 .06305
 .06306
 .06307
 .06308
 .06309
 .06310
 .06312
 .06314
 .06316
 .08004
 .08005
 .08006
 .08007
 .08008
 .08009
 .08010
 .08012
 .08014
 .08016
 .08018
 .08020
 .10004
 .10005
 .10006
 .10007
 .10008
 .10009

EN Side and face milling cutters | fine teeth
 DE Scheibenfräser | feingezahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые



7302

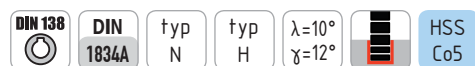


D js 16	S k 11	d H 7	z	730278
100	10	32	20	.10010
100	12	32	20	.10012
100	14	32	20	.10014
100	16	32	20	.10016
100	18	32	20	.10018
100	20	32	20	.10020
100	22	32	18	.10022
100	25	32	18	.10025
125	5	32	22	.12505
125	6	32	22	.12506
125	8	32	22	.12508
125	10	32	22	.12510
125	12	32	22	.12512
125	14	32	22	.12514
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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

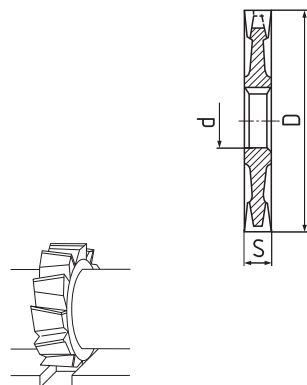
						fz (mm/z)			
Material		A _p	A _e	V _c		Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	45		0,050	0,070	0,080	0,090
	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	39		0,050	0,070	0,080	0,090
	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	24		0,050	0,070	0,080	0,090
	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	30		0,050	0,070	0,080	0,090
	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	24		0,050	0,070	0,080	0,090
	> 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	20		0,035	0,049	0,056	0,063
M.2	750 - 850 N/mm²	0,1xD	1xb	15		0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	35		0,050	0,070	0,080	0,090
	> 240 HB	0,1xD	1xb	25		0,050	0,070	0,080	0,090
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	80-120		0,050	0,070	0,080	0,090
S.1	≤ 1500 N/mm²	0,1xD	1xb	12		0,035	0,049	0,056	0,063
S.2	≤ 1250 N/mm²	0,1xD	1xb	12		0,035	0,049	0,056	0,063

EN Narrow side and face milling cutters
DE Scheibenfräser | schmal
RU Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



7262

7362



typ
N



typ
H

D js 16	S k 11	d H 7	Z 7262	Z 7362
50	1,6	16		24
50	2	16		24
50	2,5	16		24
50	3	16		24
50	3,5	16		24
50	4	16		24
50	5	16		22
63	1,6	22	16	28
63	2	22	16	28
63	2,5	22	16	28
63	3	22	16	28
63	3,5	22		28
63	4	22	16	28
63	5	22	16	28
63	6	22	16	28
80	1,6	27	20	32
80	2	27	20	32
80	2,5	27	20	32
80	3	27	20	32
80	3,5	27		32
80	4	27	20	32
80	5	27	20	32
80	6	27	20	32

726275

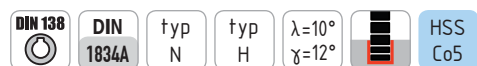
736275

	.050016
	.050020
	.050025
	.050030
	.050035
	.050040
	.050050
.063016	.063016
.063020	.063020
.063025	.063025
.063030	.063030
	.063035
.063040	.063040
.063050	.063050
.063060	.063060
.080016	.080016
.080020	.080020
.080025	.080025
.080030	.080030
	.080035
.080040	.080040
.080050	.080050
.080060	.080060

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

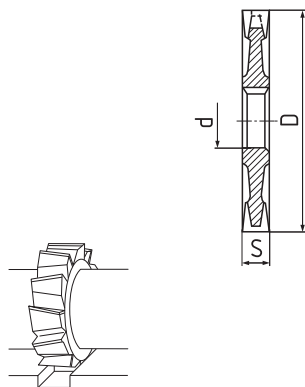
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	
726275								
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090

EN Narrow side and face milling cutters
 DE Scheibenfräser | schmal
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые



7262

7362

typ
Ntyp
H

D js 16	S k 11	d H 7	Z 7262	Z 7362
100	1,6	32	24	36
100	2	32	24	36
100	2,5	32	24	36
100	3	32	24	36
100	3,5	32		36
100	4	32	24	36
100	5	32	24	36
100	6	32	24	36
100	8	32	24	28
125	1,6	32	26	40
125	2	32	26	40
125	2,5	32	26	40
125	3	32	26	40
125	3,5	32		40
125	4	32	26	40
125	5	32	26	40
125	6	32	26	40
125	7	32		32
125	8	32	26	32
125	10	32	26	32
160	2	40	30	48
160	2,5	40	30	48
160	3	40	30	48

726275

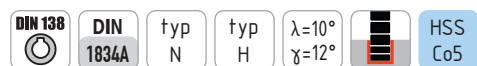
736275

.100016	.100016
.100020	.100020
.100025	.100025
.100030	.100030
	.100035
.100040	.100040
.100050	.100050
.100060	.100060
.100080	.100080
.125016	.125016
.125020	.125020
.125025	.125025
.125030	.125030
	.125035
.125040	.125040
.125050	.125050
.125060	.125060
	.125070
.125080	.125080
.125100	.125100
.160020	.160020
.160025	.160025
.160030	.160030

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

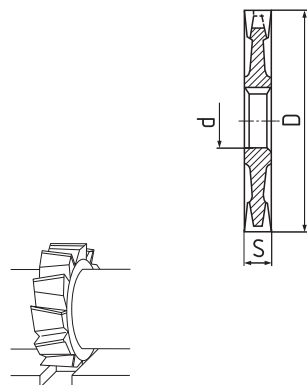
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)					
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	Ø 200	
736275									
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.6	> 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	16	0,035	0,049	0,056	0,063	0,063
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
N.2	Si ≤ 12%	0,1xD	1xb	160-260	0,065	0,091	0,104	0,117	0,117
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090

EN Narrow side and face milling cutters | fine teeth
 DE Scheibenfräser | schmal, feingezahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые



7262

7362



typ
N



typ
H

D js 16	S k 11	d H 7	Z 7262	Z 7362
160	3,5	40		48
160	4	40	30	48
160	5	40	30	48
160	6	40	30	48
160	8	40	30	36
160	10	40	30	36
160	12	40	30	36
200	2	40		52
200	2,5	40		52
200	3	40	36	52
200	4	40		52
200	5	40		52
200	6	40		52
200	8	40		40
200	10	40		40
200	12	40		40
200	14	40		40

726275

736275

	.160035
.160040	.160040
.160050	.160050
.160060	.160060
.160080	.160080
.160100	.160100
.160120	.160120
	.200020
	.200025
.200030	.200030
	.200040
	.200050
	.200060
	.200080
	.200100
	.200120
	.200140

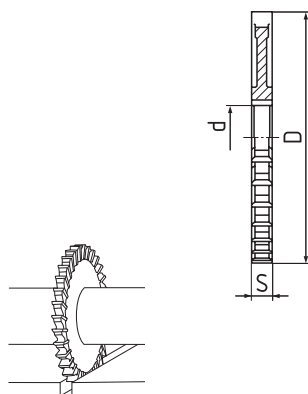
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	
726275								
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090

EN Side and face milling cutters | fine teeth, straight teeth
 DE Scheibenfräser | feingezahnt, geradeverzahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые, прямые зубья



7392



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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	Ø 200
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090

EN

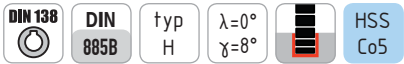
Side and face milling cutters | fine teeth, straight teeth

DE

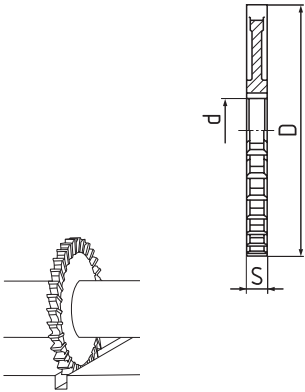
Scheibenfräser | feingezahnt, geradeverzahnt

RU

Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые, прямые зубья



7392



D js 16	S k 11	d H 7	z
80	18	27	20
80	20	27	20
100	6	32	24
100	8	32	24
100	10	32	24
100	12	32	24
100	14	32	24
100	16	32	24
100	18	32	24
100	20	32	24
100	22	32	24
100	25	32	24
125	6	32	24
125	8	32	24
125	10	32	24
125	12	32	24
125	14	32	24
125	16	32	24
125	18	32	24
125	20	32	24
125	25	32	24
160	10	40	24
160	12	40	24

739275
.08018
.08020
.10006
.10008
.10010
.10012
.10014
.10016
.10018
.10020
.10022
.10025
.12506
.12508
.12510
.12512
.12514
.12516
.12518
.12520
.12525
.16010
.16012

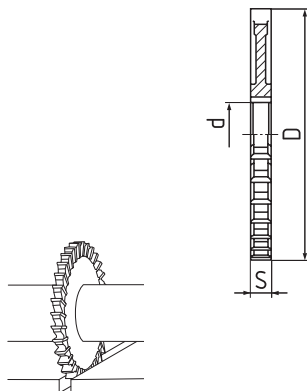
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)				
					Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	Ø 200
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090

- EN Side and face milling cutters | fine teeth, straight teeth
 DE Scheibenfräser | feingezahnt, geradeverzahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые, прямые зубья



7392



D js 16	S k 11	d H 7	z
160	14	40	24
160	16	40	24
160	18	40	24
160	20	40	24
200	10	40	32
200	12	40	32
200	14	40	32
200	16	40	32
200	18	40	32
200	20	40	32

739275

.16014
 .16016
 .16018
 .16020
 .20010
 .20012
 .20014
 .20016
 .20018
 .20020

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160	Ø 200
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
≤ 900 N/mm ²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
P.4 ≤ 1100 N/mm ²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.1 < 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
K.2 > 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090
N.4 ≤ 800 N/mm ²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090	0,090

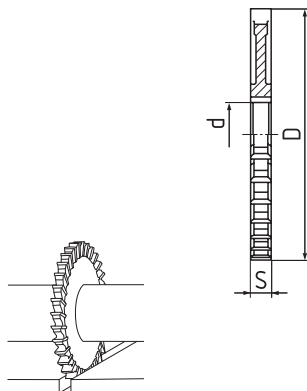
EN Narrow side and face milling cutters | straight teeth

DE Scheibenfräser | schmal, geradeverzahnt

RU Фрезы дисковые трехсторонние | прямые зубья



7372



D js 16	S k 11	d H 7	z
63	1,6	22	32
63	2	22	32
63	2,5	22	32
63	3	22	32
63	4	22	32
63	5	22	32
80	1,6	27	36
80	2	27	36
80	2,5	27	36
80	3	27	36
80	4	27	36
100	1,6	32	40
100	2	32	40
100	2,5	32	40
100	3	32	40
100	4	32	40
100	5	32	40

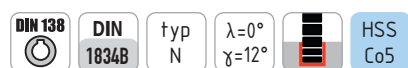
737275

.063016
.063020
.063025
.063030
.063040
.063050
.080016
.080020
.080025
.080030
.080040
.100016
.100020
.100025
.100030
.100040
.100050

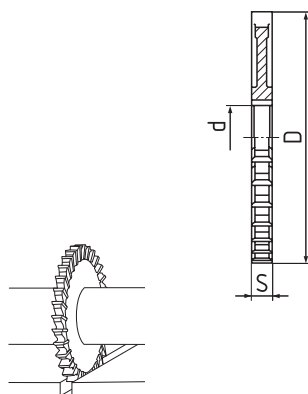
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
					Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090
P.6	> 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	16	0,035	0,049	0,056	0,063
M.2	750 - 850 N/mm²	0,1xD	1xb	10	0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090
N4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090

EN Narrow side and face milling cutters | straight teeth
 DE Scheibenfräser | schmal, geradeverzahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | прямые зубья



7372



D js 16	S k 11	d H 7	z	737275
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
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

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

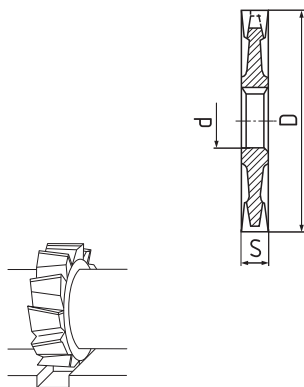
						fz (mm/z)			
Material		A _p	A _e	V _c		Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
	P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	37,5	0,050	0,070	0,080	0,090
	P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	32,5	0,050	0,070	0,080	0,090
	P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
	P.5	≤ 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	18	0,050	0,070	0,080	0,090
	P.6	> 1100 N/mm²	0,1xD	1xb	16	0,035	0,049	0,056	0,063
	M.2	750 - 850 N/mm²	0,1xD	1xb	10	0,050	0,070	0,080	0,090
	K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
	K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	22	0,050	0,070	0,080	0,090
	N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	60-100	0,050	0,070	0,080	0,090

EN Side and face milling cutters
 DE Scheibenfräser
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | среднезубые

DIN 138 typ N typ H $\lambda=10^\circ$ $\gamma=10^\circ$ HSSE = litá HSS • cast HSS
 HHS fondu • литая HSS

7203

7303



ČSN 222161 typ N



ČSN 222165 typ H

D js 16	S s 10	d 7203	d 7303	Z 7203	Z 7303
50	4		16		18
50	5		16		18
50	6		16		18
63	4		22		20
63	5		22		20
63	6		22		20
63	8	22	22	12	20
63	10	22	22	12	20
63	12	22	22	12	20
80	6		22		22
80	8	27	22	14	22
80	10	27	22	14	22
80	10	22		14	
80	12	27	22	14	22
100	8		22		24
100	10	27	22	14	24
100	12	27		14	
100	12	22		14	
100	14	27		14	
100	14	32	22	14	24
100	14	27		14	
100	16	32	27	14	24

720373

730373

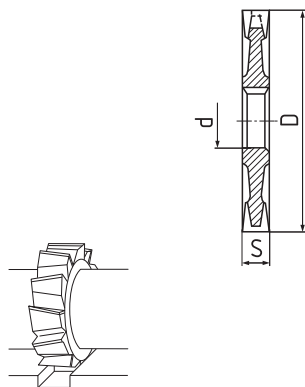
	.05004
	.05005
	.05006
	.06304
	.06305
	.06306
.06308	.06308
.06310	.06310
.06312	.06312
	.08006
.08008	.08008
.08010	.08010
.0801022	
.08012	.08012
	.10008
.1001027	.10010
.10012	
.1001222	
.1001227	
.10014	.10014
.1001427	
.10016	.10016

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
					Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
720373								
P.1	≤ 600 N/mm ²	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,1xD	1xb	26	0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
N.4	≤ 800 N/mm ²	0,1xD	1xb	50-90	0,050	0,070	0,080	0,090
N.2	Si ≤ 12%	0,1xD	1xb	140-240	0,065	0,091	0,104	0,117
730373								
P.2	≤ 850 N/mm ²	0,1xD	1xb	26	0,050	0,070	0,080	0,090
P.4	≤ 900 N/mm ²	0,1xD	1xb	20	0,050	0,070	0,080	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	17	0,050	0,070	0,080	0,090

EN Side and face milling cutters | fine teeth
 DE Scheibenfräser | feingezahnt
 RU Фрезы дисковые трехсторонние | мелкозубые

DIN 138 typ N typ H $\lambda=10^\circ$ $\gamma=10^\circ$ **HSSE** = litá HSS • cast HSS
 HHS fondu • литая HSS

7203**7303**

ČSN
222161

typ
N



ČSN
222165

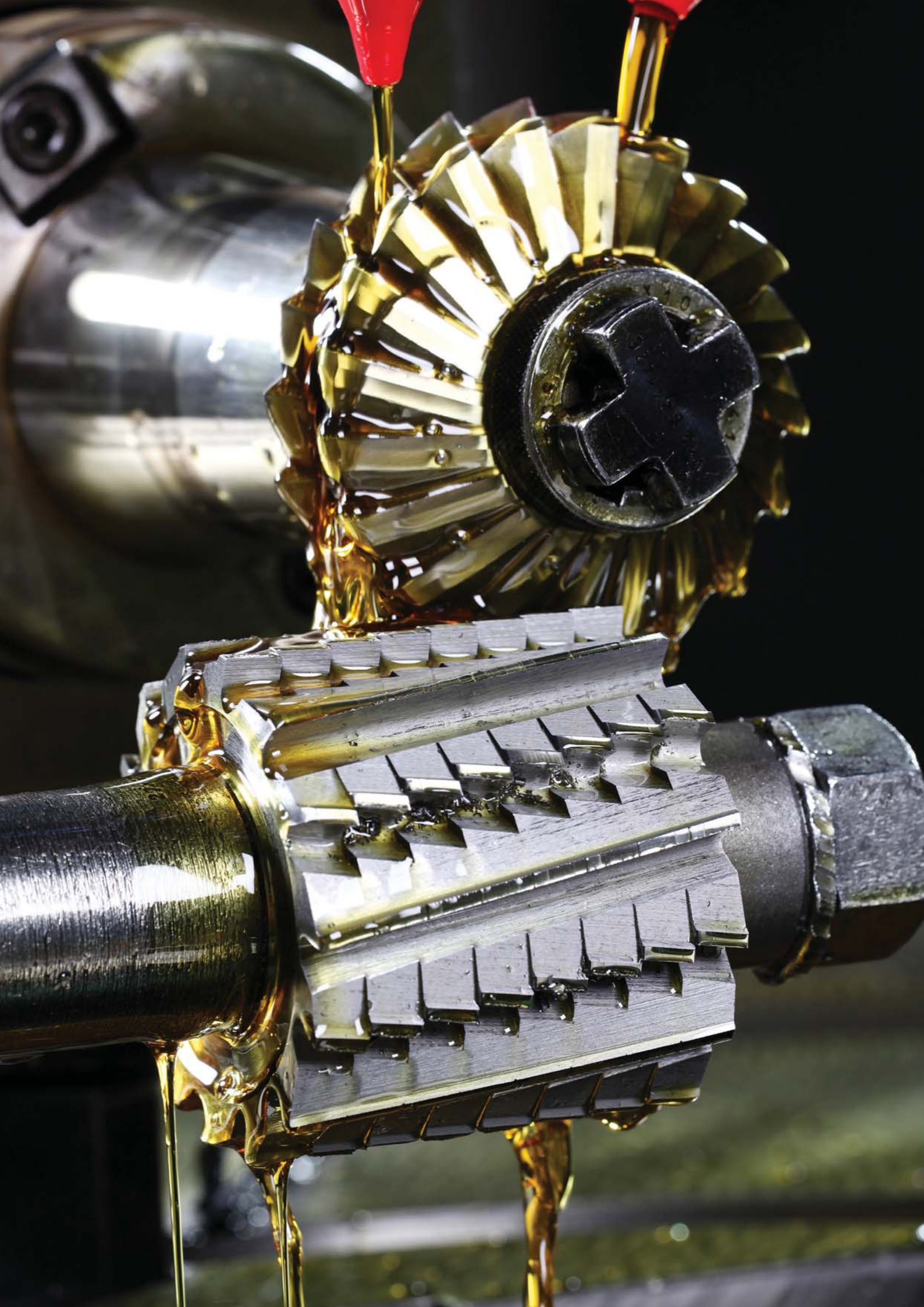
typ
H

D js 16	S s 10	d 7203	d 7303	Z 7203	Z 7303
125	8		32		28
125	12	32	27	16	26
125	14	32		16	
125	14	27		16	
125	14	40		16	
125	16	32	27	16	26
125	16	40		16	
125	18	40	32	16	26
125	20		32		26
160	14	40		18	
160	16	40		18	
160	16	32		18	
160	18	40	32	18	28
160	20	40		18	
160	22		40		28

720373	730373
	.12508
.12512	.12512
.12514	
.1251427	
.1251440	
.12516	.12516
.1251640	
.1251840	.12518
	.12520
.16014	
.16016	
.1601632	
.16018	.16018
.16020	
	.16022

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material					fz (mm/z)			
					Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
720373								
P.1	≤ 600 N/mm²	0,1xD	1xb	30	0,050	0,070	0,080	0,090
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	26	0,050	0,070	0,080	0,090
K.1	< 240 HB	0,1xD	1xb	25	0,050	0,070	0,080	0,090
N.4	≤ 800 N/mm²	0,1xD	1xb	50-90	0,050	0,070	0,080	0,090
N.2	Si ≤ 12%	0,1xD	1xb	140-240	0,065	0,091	0,104	0,117
730373								
P.2	≤ 850 N/mm²	0,1xD	1xb	26	0,050	0,070	0,080	0,090
P.4	≤ 900 N/mm²	0,1xD	1xb	20	0,050	0,070	0,080	0,090
K.2	> 240 HB	0,1xD	1xb	17	0,050	0,070	0,080	0,090





Code	8100	8100V	8200	8200V	8525	8532	8532V	8570	8570V	8900
DIN	856	856	855A	855A	1824A	842	842	847	847	3972
Type	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Material	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSS	HSS	HSSCo5	HSS	HSSCo5	HSSCo5
Dimension	R1-R25	R1-R12	R1-R20	R1-R20	20°-30°	45°-60°	45°-60°	45°-120°	45°-90°	M.0,5-6
Page	182-183	182-183	184	184	185	186-187	186-187	188	188	189

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											



EN Half circle milling cutters | convex

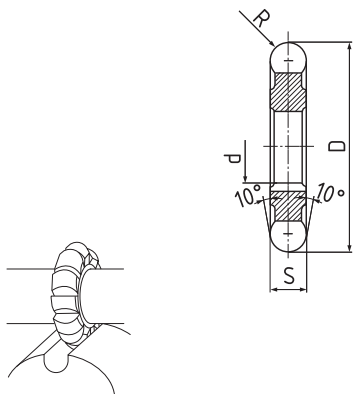
DE Halbrund-Profilfräser | konvex

RU Фрезы полукруглые | выпуклые



8100

8100V



HSS

HSS
Co5

D js 16	S s 10	d H 7	R k 11	Z 8100	Z 8100V
50	2	16	1	14	16
50	2,5	16	1,25	14	16
50	3	16	1,5	14	16
50	3,2	16	1,6	14	16
50	4	16	2	14	16
63	5	22	2,5	12	12
63	6	22	3	12	12
63	6,3	22	3,15	12	12
63	7	22	3,5	12	12
63	8	22	4	12	12
63	9	22	4,5	12	12
63	10	22	5	12	12
80	11	27	5,5	12	12
80	12	27	6	12	12
80	12,6	27	6,3	12	12
80	13	27	6,5	12	12
80	14	27	7	12	12
80	15	27	7,5	12	12
80	16	27	8	12	12
100	17	32	8,5	12	12
100	18	32	9	12	12
100	19	32	9,5	12	12
100	20	32	10	12	12

810070

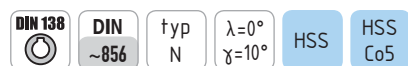
810075V

.010	.010
.0125	.0125
.015	.015
.016	
.020	.020
.025	.025
.030	.030
.0315	
.035	.035
.040	.040
.045	.045
.050	.050
.055	.055
.060	.060
.063	
.065	
.070	.070
.075	
.080	.080
.085	
.090	.090
.095	
.100	.100

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

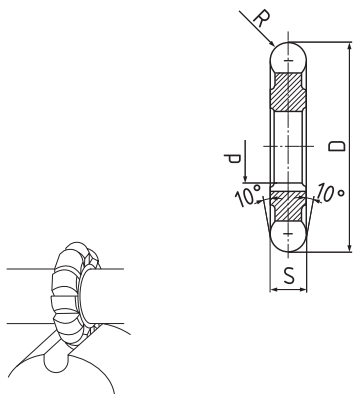
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
810070							
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xR	30	0,080	0,120	0,140	0,140
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xR	20	0,080	0,120	0,140	0,140
K.1	< 240 HB	1xR	25	0,080	0,120	0,140	0,140
K.2	> 240 HB	1xR	17	0,080	0,120	0,140	0,140

EN Half circle milling cutters | convex
 DE Halbrund-Profilfräser | konvex
 RU Фрезы полукруглые | выпуклые



8100

8100V



HSS

HSS
Co5

D js 16	S s 10	d H 7	R k 11	Z 8100	Z 8100V
100	22	32	11	12	
100	24	32	12	12	12
100	25	32	12,5	12	
125	28	40	14	12	
125	30	32	15	12	
125	32	32	16	12	
125	35	40	17,5	12	
125	36	40	18	12	
125	40	32	20	12	
160	50	40	25	12	

810070

810075V

.110

.120

.125

.140

.150

.160

.175

.180

.200

.250

.120

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)			
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
810075V							
P.1	≤ 600 N/mm²	1xR	37,5	0,080	0,120	0,140	0,140
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xR	18	0,080	0,120	0,140	0,140
P.4	≤ 900 N/mm²	1xR	25	0,080	0,120	0,140	0,140
P.6	> 1100 N/mm²	1xR	16	0,056	0,084	0,098	0,098
M.2	750 - 850 N/mm²	1xR	10	0,080	0,120	0,140	0,140
K.1	< 240 HB	1xR	30	0,080	0,120	0,140	0,140
K.2	> 240 HB	1xR	22	0,080	0,120	0,140	0,140

EN Half circle milling cutters | concave

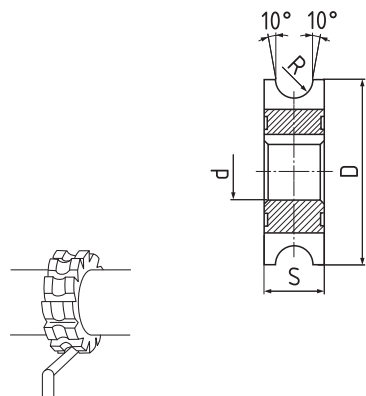
DE Halbrund-Profilfräser | konkav

RU Фрезы полукруглые | вогнутые



8200

8200V



HSS

HSS
Co5

D js 16	S js 16	d H 7	R H 11	Z 8200	Z 8200V
50	6	16	1	14	14
50	6	16	1,25	14	14
50	8	16	1,5		14
50	8	16	1,6	14	
50	9	16	2	14	14
63	10	22	2,5	12	14
63	12	22	3	12	12
63	12	22	3,15	12	
63	16	22	3,5	12	
63	16	22	4	12	12
63	18	22	4,5	12	
63	20	22	5	12	10
80	24	27	6	12	10
80	24	27	6,3	12	
80	24	27	7	12	
80	32	27	8	12	10
100	32	32	9	12	10
100	36	32	10	12	10
100	40	32	12	12	10
100	40	32	12,5	12	
125	50	32	16	10	
125	60	32	20	10	10

820070

820075V

.010	.010
.0125	.0125
	.015
.016	
.020	.020
.025	.025
.030	.030
.0315	
.035	
.040	.040
.045	
.050	.050
.060	.060
.063	
.070	
.080	.080
.090	.090
.100	.100
.120	.120
.125	
.160	
.200	.200

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

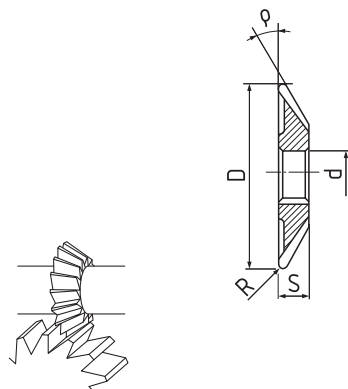
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
				Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 100
820070							
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xR	30	0,080	0,100	0,120	0,140
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xR	20	0,080	0,100	0,120	0,140
K.1	< 240 HB	1xR	25	0,080	0,100	0,120	0,140
K.2	> 240 HB	1xR	17	0,080	0,100	0,120	0,140
810075V							
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xR	37,5	0,080	0,100	0,120	0,140
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xR	18	0,080	0,100	0,120	0,140
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xR	25	0,080	0,100	0,120	0,140
P.6	> 1100 N/mm ²	1xR	16	0,056	0,070	0,084	0,098
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xR	10	0,080	0,100	0,120	0,140
K.1	< 240 HB	1xR	30	0,080	0,100	0,120	0,140
K.2	> 240 HB	1xR	22	0,080	0,100	0,120	0,140

EN Single angle milling cutters
 DE Aufsteck-Winkelfräser | einseitig
 RU Фрезы угловые | односторонние



HSS

8525

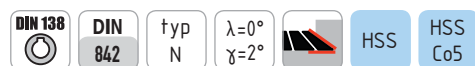


ρ ±30	D js 16	S js 16	d H7	R	Z	852570
20°	63	6	16	1	14	.020063
20°	100	10	27	1,5	18	.020100
25°	63	6	22	1	14	.025063
25°	80	10	22	1	16	.025080
25°	100	14	27	1,5	18	.025100
25°	125	18	27	2	20	.025125
25°	160	22	32	2,5	22	.025160
30°	63	8	22	1	14	.030063
30°	100	14	27	1,5	18	.030100

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

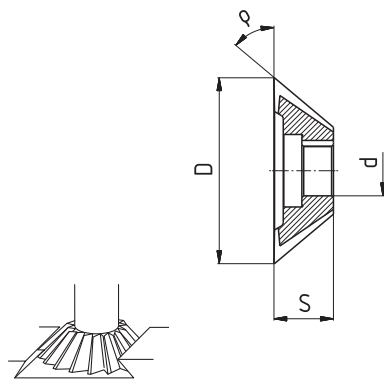
Material	A_p	A_e	V_c	f_z (mm/z)			
				Ø 63	Ø 80	Ø 100	Ø 125
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xb	30	0,035	0,040	0,045	0,045
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xb	20	0,035	0,040	0,045	0,045
K.1	< 240 HB	1xb	25	0,035	0,040	0,045	0,045
K.2	> 240 HB	1xb	17	0,035	0,040	0,045	0,045
N.4	≤ 800 N/mm ²	1xb	50-90	0,035	0,040	0,045	0,045

EN Single angle milling cutters
DE Aufsteck-Winkelfräser | einseitig
RU Фрезы одноугловые



8532

8532V



HSS



HSS
Co5

p ±20	D js 16	s	d H 7	Z 8532	Z 8532V
45°	40	10/12*	10	14	14
45°	50	13/15*	13	16	16
45°	63	18	16	18	16
45°	80	22/23*	22	20	18
45°	100	28/30*	27	22	20
45°	125	36	32	24	
45°	160	45	40	28	
50°	40	13	10	14	14
50°	50	16	13	16	16
50°	63	20	16	18	16
50°	80	25	22	20	18
50°	100	32	27	22	20
50°	125	40	32	24	
50°	160	50	40	28	
55°	40	13	10	14	
55°	50	16	13	16	
55°	63	20	16	18	
55°	80	25	22	20	
55°	100	32	27	22	
55°	125	40	32	24	

853270

853275V

.045040	.045040
.045050	.045050
.045063	.045063
.045080	.045080
.045100	.045100
.045125	
.045160	
.050040	.050040
.050050	.050050
.050063	.050063
.050080	.050080
.050100	.050100
.050125	
.050160	
.055040	
.055050	
.055063	
.055080	
.055100	
.055125	

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

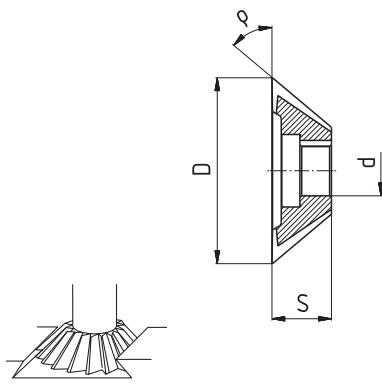
Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
				Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
853270							
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xb	30	0,030	0,040	0,045	0,055
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xb	20	0,030	0,040	0,045	0,055
K.1	< 240 HB	1xb	25	0,030	0,040	0,045	0,055
K.2	> 240 HB	1xb	17	0,030	0,040	0,045	0,055
N.4	≤ 800 N/mm ²	1xb	50-90	0,030	0,040	0,045	0,055

EN Single angle milling cutters
 DE Aufsteck-Winkelfräser | einseitig
 RU Фрезы одноугловые



8532

8532V



HSS

HSS
Co5

ρ ±20	D js 16	S	d H 7	Z 8532	Z 8532V
60°	40	13	10	14	14
60°	50	16	13	16	16
60°	63	20	16	18	18
60°	80	25	22	20	18
60°	100	32	27	22	20
60°	125	40	32	26	
60°	160	50	40	28	

*) = S 853275V

853270

853275V

.060040
 .060050
 .060063
 .060080
 .060100
 .060125
 .060160

.060040
 .060050
 .060063
 .060080
 .060100

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

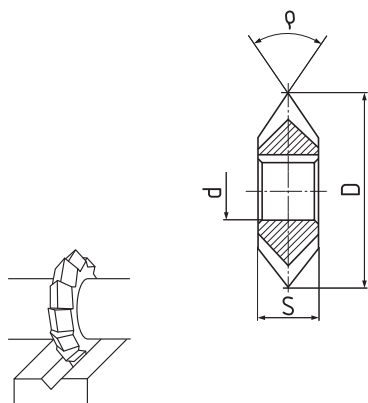
Material		A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)			
					Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 160
853275V								
P.1	≤ 600 N/mm²		1xb	37,5	0,030	0,040	0,045	0,055
P.3	≤ 1100 N/mm²		1xb	18	0,030	0,040	0,045	0,055
P.4	≤ 900 N/mm²		1xb	25	0,030	0,040	0,045	0,055
P.6	> 1100 N/mm²		1xb	16	0,021	0,028	0,032	0,039
M.2	750 - 850 N/mm²		1xb	10	0,030	0,040	0,045	0,055
K.1	< 240 HB		1xb	30	0,030	0,040	0,045	0,055
K.2	> 240 HB		1xb	22	0,030	0,040	0,045	0,055
S.2	≤ 1250 N/mm²		1xb	9	0,021	0,028	0,032	0,039
N.4	≤ 800 N/mm²		1xb	60-100	0,030	0,040	0,045	0,055

EN Double angle milling cutters | symmetrical
 DE Aufsteck-Winkelfräser | doppelseitig, symmetrisch
 RU Фрезы двухугловые | симметричные



8570

8570V



HSS

HSS
Co5

ρ ±30'	D js 16	S	d H 7	Z 8570	Z 8570V
45°	50	8	16	22	16
45°	63	10	22	24	16
45°	80	12	27	26	20
45°	100	18	32	28	20
60°	50	10	16	18	16
60°	63	14	22	20	16
60°	80	18	27	22	18
60°	100	25	32	24	20
80°	63	16	22		16
90°	50	14	16	16	16
90°	63	20	22	18	16
90°	80	22	27	20	18
90°	100	32	32	24	20
120°	50	14	16	16	16
120°	63	20	22	16	16
120°	80	25	27	20	20
120°	100	36	32	24	24

857070

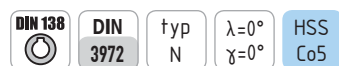
857075V

.045050	.045050
.045063	.045063
.045080	.045080
.045100	.045100
.060050	.060050
.060063	.060063
.060080	.060080
.060100	.060100
	.080063
.090050	.090050
.090063	.090063
.090080	.090080
.090100	.090100
.120050	
.120063	
.120080	
.120100	

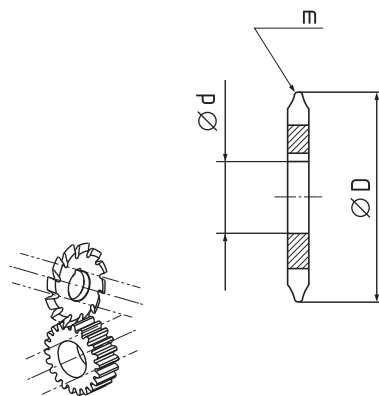
Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)		
				Ø 50	Ø 80	Ø 100
857070						
P.1	≤ 600 N/mm²	1xb	30	0,030	0,040	0,045
P.4	≤ 900 N/mm²	1xb	20	0,030	0,040	0,045
K.1	< 240 HB	1xb	25	0,030	0,040	0,045
K.2	> 240 HB	1xb	17	0,030	0,040	0,045
N.4	≤ 800 N/mm²	1xb	50-90	0,030	0,040	0,045
857075V						
P.1	≤ 600 N/mm²	1xb	37,5	0,030	0,040	0,045
P.3	≤ 1100 N/mm²	1xb	18	0,030	0,040	0,045
P.4	≤ 900 N/mm²	1xb	25	0,030	0,040	0,045
P.6	> 1100 N/mm²	1xb	16	0,021	0,028	0,032
M.2	750 - 850 N/mm²	1xb	10	0,030	0,040	0,045
K.1	< 240 HB	1xb	30	0,030	0,040	0,045
K.2	> 240 HB	1xb	22	0,030	0,040	0,045
S.2	≤ 1250 N/mm²	1xb	9	0,021	0,028	0,032
N.4	≤ 800 N/mm²	1xb	60-100	0,030	0,040	0,045

EN Involute gear cutters for spur wheels | pressure angle 20°
DE Zahnformfräser für Stirnräder | eingriffs winkel 20°
RU Модульные фрезы | угол зацепления 20°



8900



m	D js 16	d H 7	890075
0,5	40	16	.050(1-8)
0,75	40	16	.075(1-8)
1	50	16	.100(1-8)
1,25	50	16	.125(1-8)
1,5	63	22	.150(1-8)
1,75	63	22	.175(1-8)
2	63	22	.200(1-8)
2,25	63	22	.250(1-8)
2,5	63	22	.225(1-8)
2,75	70	27	.275(1-8)
3	70	27	.300(1-8)
3,25	70	27	.325(1-8)
3,5	80	27	.350(1-8)
3,75	80	27	.375(1-8)
4	80	27	.400(1-8)
4,25	80	27	.425(1-8)
4,5	90	27	.450(1-8)
4,75	90	27	.475(1-8)
5	90	32	.500(1-8)
5,5	90	32	.550(1-8)
6	100	32	.600(1-8)

Počet zubů (ozubeného kola)

Number of teeth (on the spur wheel) | Zähnezahl (au dem Stirnrad) | Количество зубьев (шестерны)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Z _{OZ}	12-13	14-16	17-20	21-25	26-34	35-54	55-134	135-00

Řezné podmínky / Cutting conditions / Schnittbedingungen / Условия резания

Material	A _p	A _e	V _c	f _z (mm/z)					
				Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 80	Ø 90	Ø 100
P.1 ≤ 600 N/mm²			20	0,012	0,016	0,02	0,025	0,028	0,031
P.2 ≤ 850 N/mm²			17	0,011	0,014	0,018	0,023	0,026	0,029
K.1 < 240 HB			13	0,011	0,014	0,018	0,023	0,026	0,029
K.2 > 240 HB			10	0,011	0,014	0,018	0,023	0,026	0,029



T1002	DIN ZYA-S	K30	3-12 mm	192	
T1002	DIN ZYA-S	K30	3-12 mm	192	
T1102	DIN WRC	K30	3-12 mm	192	
T1102	DIN WRC	K30	3-12 mm	192	
T1202	DIN SPG	K30,	3-12 mm	193	
T1202	DIN SPG	K30,	3-12 mm	193	
T1302	DIN RBF	K30	3-12 mm	193	
T1302	DIN RBF	K30	3-12 mm	193	
T2002		K30	2-14 mm	194	 new
T2012		K30	6-14 mm	194	 new

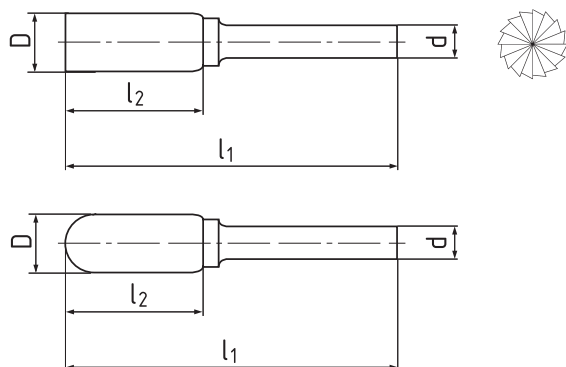


EN Rotary burrs SC
 DE Frässtifte VHM
 RU Бор-Фрезы твердосплавные

K30

T1002

T1102



D	d	l ₁	l ₂	DIN T1002	DIN T1102
3	3	38	14	ZYA-S	
3	3	38	14		WRC
6	6	50	16	ZYA-S	
6	6	50	16		WRC
8	6	65	20	ZYA-S	
8	6	65	20		WRC
10	6	65	20	ZYA-S	
10	6	65	20		WRC
12	6	70	25	ZYA-S	
12	6	70	25		WRC

T1002MY	T1002MX	T1102MY	T1102MX
.030	.030		
		.030	.030
.060	.060		
		.060	.060
.080	.080		
		.080	.080
.100	.100		
		.100	.100
.120	.120		
		.120	.120

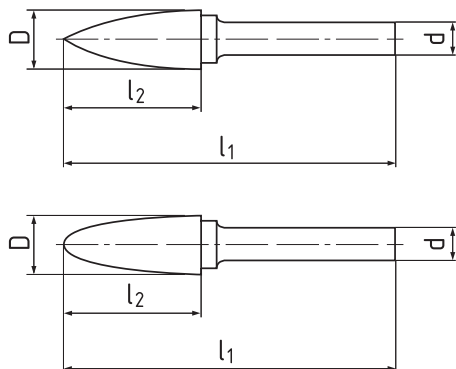


EN Rotary burrs SC
DE Frässtifte VHM
RU Бор-Фрезы твердосплавные

K30

T1202

T1302



D	d	l ₁	l ₂	DIN T1202	DIN T1302	T1202MY	T1202MX	T1302MY	T1302MX
3	3	38	14	SPG		.030	.030		
3	3	38	14		RBF			.030	.030
6	6	50	16	SPG		.060	.060		
6	6	50	16		RBF			.060	.060
8	6	65	20	SPG		.080	.080		
8	6	65	20		RBF			.080	.080
10	6	65	20	SPG		.100	.100		
10	6	65	20		RBF			.100	.100
12	6	70	25	SPG		.120	.120		
12	6	70	25		RBF			.120	.120

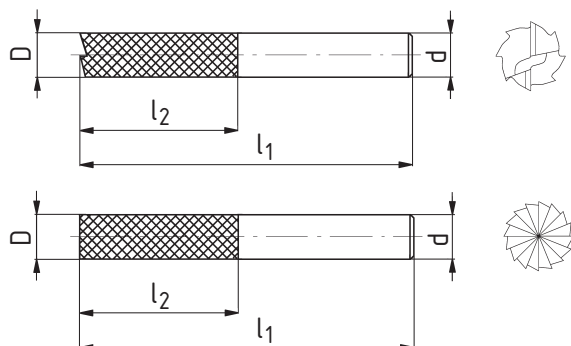


EN Contour end mills for plastics
DE Konturenfräser für Kunststoffe
RU Бор-Фрезы твердосплавные



T2002

T2012



new

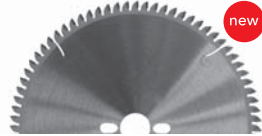


new

D	d	l ₁	l ₂	Z T2002
2	2	38	10	2
3	3	38	12	2
4	4	40	15	2
5	5	50	16	2
6	6	50	18	2
6	6	57	25	2
8	8	63	25	2
8	8	80	40	2
10	10	72	30	2
12	12	73	30	2
14	14	75	30	2

T2002	T2012
.020	
.030	
.040	
.050	
.060	.060
.060	.060
.080	.080
.080	.080
.100	.100
.120	.120
.140	.140



Code	DIN	Material	Dimension	Page	
7229	1837	HSS	20-315 mm	196-197	
7229	1838	HSS	20-315 mm	196-197	
7224		HSS-M42	13-41 mm	198	
7224		HSS-M42	20-54 mm	198	
7224		HSS-M42	27-41 mm	198	
7224		HSS-M42	20-54 mm	199	
7225		HSS-M51	27-54 mm	199	
S7102N		CARBIDE	160-500 mm	200	 new
S7102P		CARBIDE	200-500 mm	200	 new
S7202		CARBIDE	150-355 mm	201	 new
S7302		CERMET	250-460 mm	202	 new

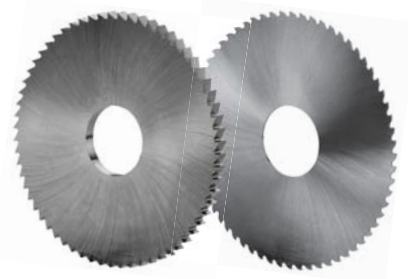
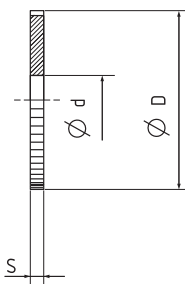


EN Metal slitting saws
DE Metalkreissägeblätter
RU Фрезы отрезные



7229

7229



D x S	Hole d	722910	722913	D x S	Hole d	722910	722913	D x S	Hole d	722910	722913	D x S	Hole d	722910	722913	D x S	Hole d	722910	722913
20x0,15	5	0200015	—	32x1	8	0320100	—	63x0,4	16	0630040	0630040	100x1,6	22	1000160	1000160	200x3	32	2000300	2000300
20x0,20	5	0200020	—	32x1,2	8	0320120	—	63x0,5	16	0630050	0630050	100x2	22	1000200	1000200	200x3,5	32	2000350	2000350
20x0,25	5	0200025	—	32x1,5	8	0320150	—	63x0,6	16	0630060	0630060	100x2,5	22	1000250	1000250	200x4	32	2000400	2000400
20x0,30	5	0200030	—	32x1,6	8	0320160	—	63x0,7	16	0630070	0630070	100x3	22	1000300	1000300	200x4,5	32	2000450	2000450
20x0,40	5	0200040	—	32x2	8	0320200	—	63x0,8	16	0630080	0630080	100x3,5	22	1000350	1000350	200x5	32	2000500	2000500
20x0,50	5	0200050	—	32x2,5	8	0320250	—	63x0,9	16	0630090	0630090	100x4	22	1000400	1000400	200x5,5	32	2000550	2000550
20x0,60	5	0200060	—	32x3	8	0320300	—	63x1	16	0630100	0630100	100x5	22	1000500	1000500	200x6	32	2000600	2000600
20x0,70	5	0200070	—	32x4	8	0320400	—	63x1,2	16	0630120	0630120	100x6	22	1000600	1000600	*225x1,5	32	2250150	2250150
20x0,80	5	0200080	—	40x0,2	10	0400020	—	63x1,5	16	0630150	0630150	125x0,5	22	1250050	1250050	*225x1,6	32	2250160	2250160
20x0,90	5	0200090	—	40x0,25	10	0400025	—	63x1,6	16	0630160	0630160	125x0,6	22	1250060	1250060	*225x1,8	32	2250180	2250180
20x1,00	5	0200100	—	40x0,3	10	0400030	—	63x2	16	0630200	0630200	125x0,7	22	1250070	1250070	*225x2,00	32	2250200	2250200
20x1,20	5	0200120	—	40x0,4	10	0400040	—	63x2,5	16	0630250	0630250	125x0,8	22	1250080	1250080	*225x2,50	32	2250250	2250250
20x1,50	5	0200150	—	40x0,5	10	0400050	—	63x3	16	0630300	0630300	125x0,9	22	1250090	1250090	*225x3,00	32	2250300	2250300
20x1,60	5	0200160	—	40x0,6	10	0400060	—	63x3,5	16	0630350	0630350	125x1	22	1250100	1250100	*225x3,50	32	2250350	2250350
20x2,00	5	0200200	—	40x0,7	10	0400070	—	63x4	16	0630400	0630400	125x1,2	22	1250120	1250120	*225x4,00	32	2250400	2250400
20x2,50	5	0200250	—	40x0,8	10	0400080	—	63x5	16	0630500	0630500	125x1,5	22	1250150	1250150	250x1,50	32	2500150	2500150
20x3,00	5	0200300	—	40x0,9	10	0400090	—	63x6	16	0630600	0630600	125x1,6	22	1250160	1250160	250x1,60	32	2500160	2500160
25x0,15	8	0250015	—	40x1	10	0400100	—	80x0,3	22	0800030	0800030	125x2	22	1250200	1250200	250x2,00	32	2500200	2500200
25x0,20	8	0250020	—	40x1,2	10	0400120	—	80x0,4	22	0800040	0800040	125x2,5	22	1250250	1250250	250x2,50	32	2500250	2500250
25x0,25	8	0250025	—	40x1,5	10	0400150	—	80x0,5	22	0800050	0800050	125x3	22	1250300	1250300	250x3,00	32	2500300	2500300
25x0,30	8	0250030	—	40x1,6	10	0400160	—	80x0,6	22	0800060	0800060	125x3,2	22	1250320	1250320	250x3,50	32	2500350	2500350
25x0,40	8	0250040	—	40x2	10	0400200	—	80x0,7	22	0800070	0800070	125x3,5	22	1250350	1250350	250x4,00	32	2500400	2500400
25x0,50	8	0250050	—	40x2,5	10	0400250	—	80x0,8	22	0800080	0800080	125x4	22	1250400	1250400	250x4,50	32	2500450	2500450
25x0,60	8	0250060	—	40x3	10	0400300	—	80x0,9	22	0800090	0800090	125x5	22	1250500	1250500	250x5,00	32	2500500	2500500
25x0,70	8	0250070	—	50x0,2	13	0500020	0500020	80x1	22	0800100	0800100	125x6	22	1250600	1250600	250x5,50	32	2500550	2500550
25x0,80	8	0250080	—	50x0,25	13	0500025	0500025	80x1,2	22	0800120	0800120	160x1	32	1600100	1600100	250x6,00	32	2500600	2500600
25x0,90	8	0250090	—	50x0,3	13	0500030	0500030	80x1,5	22	0800150	0800150	160x1,2	32	1600120	1600120	*275x1,75	32	2750175	2750175
25x1,00	8	0250100	—	50x0,4	13	0500040	0500040	80x1,6	22	0800160	0800160	160x1,5	32	1600150	1600150	*275x2,00	32	2750200	2750200
25x1,20	8	0250120	—	50x0,5	13	0500050	0500050	80x2	22	0800200	0800200	160x1,6	32	1600160	1600160	*275x2,50	32	2750250	2750250
25x1,50	8	0250150	—	50x0,6	13	0500060	0500060	80x2,5	22	0800250	0800250	160x2	32	1600200	1600200	*275x3,00	32	2750300	2750300
25x1,60	8	0250160	—	50x0,7	13	0500070	0500070	80x3	22	0800300	0800300	160x2,5	32	1600250	1600250	*275x3,50	32	2750350	2750350
25x2,00	8	0250200	—	50x0,8	13	0500080	0500080	80x3,5	22	0800350	0800350	160x3	32	1600300	1600300	*285x2,00	32	2850200	2850200
25x2,50	8	0250250	—	50x0,9	13	0500090	0500090	80x4	22	0800400	0800400	160x3,5	32	1600350	1600350	*300x2,00	32	3000200	3000200
25x3	8	0250300	—	50x1	13	0500100	0500100	80x5	22	0800500	0800500	160x4	32	1600400	1600400	*300x2,50	32	3000250	3000250
32x0,15	8	0320015	—	50x1,2	13	0500120	0500120	80x6	22	0800600	0800600	160x4,5	32	1600450	1600450	*300x3,00	32	3000300	3000300
32x0,2	8	0320020	—	50x1,5	13	0500150	0500150	100x0,4	22	1000040	1000040	160x5	32	1600500	1600500	*300x3,50	40	3000350	3000350
32x0,25	8	0320025	—	50x1,6	13	0500160	0500160	100x0,5	22	1000050	1000050	160x6	32	1600600	1600600	315x2,00	40	3150200	3150200
32x0,3	8	0320030	—	50x2	13	0500200	0500200	100x0,6	22	1000060	1000060	200x1	32	2000100	2000100	315x2,50	40	3150250	3150250
32x0,4	8	0320040	—	50x2,5	13	0500250	0500250	100x0,7	22	1000070	1000070	200x1,2	32	2000120	2000120	315x3,00	40	3150300	3150300
32x0,5	8	0320050	—	50x3	13	0500300	0500300	100x0,8	22	1000080	1000080	200x1,5	32	2000150	2000150	315x4,00	40	3150400	3150400
32x0,6	8	0320060	—	50x4	13	0500400	0500400	100x0,9	22	1000090	1000090	200x1,6	32	2000160	2000160	315x4,50	40	3150450	3150450
32x0,7	8	0320070	—	50x5	13	0500500	0500500	100x1	22	1000100	1000100	200x1,8	32	2000180	2000180	315x5,00	40	3150500	3150500
32x0,8	8	0320080	—	63x0,25	16	0630025	0630025	100x1,2	22	1000120	1000120	200x2	32	2000200	2000200	315x6,00	40	3150600	3150600
32x0,9	8	0320090	—	63x0,3	16	0630030	0630030	100x1,5	22	1000150	1000150	200x2,5	32	2000250	2000250				

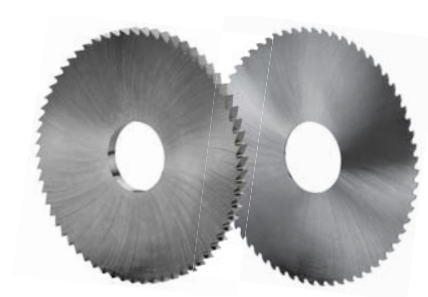
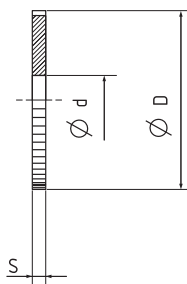
*/ ≠ DIN 1837, DIN 1838

EN Metal slitting saws
DE Metalkreissägeblätter
RU Фрезы отрезные



7229

7229



Počet zubů - Number of teeth - Zähnezahl - Количество зубьев

CODE 722910 ≈ DIN 1837

D (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
dH7 (mm)	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32	40
B (mm)													
0,20 mm	80	80	100	128	128								
0,25 mm	64	80	100	100	128	160							
0,30 mm	64	80	80	100	128	128	160						
0,40 mm	64	64	80	100	100	128	160						
0,50 mm	48	64	80	80	100	128	128	160					
0,60 mm	48	64	64	80	100	100	128	160	160				
0,80 mm	48	48	64	80	80	100	128	128	160				
1,00 mm	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200		
1,20 mm	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	200		
1,60 mm	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	200	200	
2,00 mm	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	200	
2,50 mm	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160	200
3,00 mm	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160	200
4,00 mm	24	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	160
5,00 mm	24	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	160
6,00 mm	24	24	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160

CODE 722913 ≈ DIN 1838

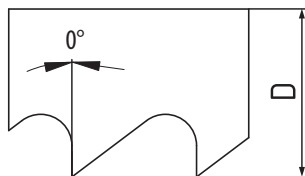
D (mm)	50	63	80	100	125	160	200	250	315				
dH7 (mm)	13	16	22	22	22	32	32	32	40				
B (mm)													
0,50 mm	48	64	64	80									
0,60 mm	48	48	64	80	80								
0,80 mm	40	48	64	64	80								
1,00 mm	40	48	48	64	80	80							
1,20 mm	40	40	48	64	64	80	100						
1,60 mm	32	40	48	48	64	80	80	100					
2,00 mm	32	40	40	48	64	64	80	100					
2,50 mm	32	32	40	48	64	64	80	80	100				
3,00 mm	24	32	40	40	48	64	64	80	100				
4,00 mm	24	32	32	40	48	48	64	80	80				
5,00 mm	24	24	32	40	40	48	64	64	80				
6,00 mm	20	24	32	32	40	48	48	64	80				

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

EN Bi-metal band saw blades | HSS-M42
 DE Bi-Metal Bandsägeblätter | HSS-M42
 RU Ленточная биметаллическая пила | HSS-M42

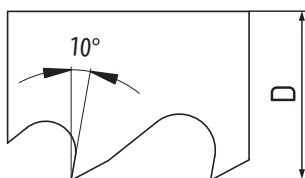
7224

Basic



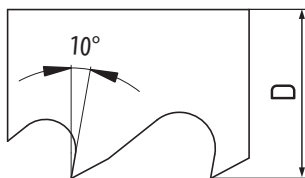
D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722430
mm	inch	5/8	6/10	8/12	10/14	
13 x 0,65	1/2 x 0,025	V-0	V-0	V-0	V-0	.130065
20 x 0,90	3/4 x 0,035	V-0	V-0	V-0	V-0	.200090
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035	V-0	V-0	V-0	V-0	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-0	V-0	V-0	V-0	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-0	V-0			.410130

Solid



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

Alu



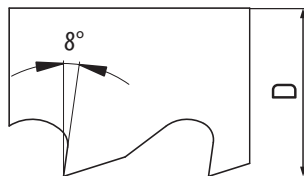
D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722436
mm	inch	2H	3H	2/3	3/4	
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.410130

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											

EN	Bi-metal band saw blades HSS-M42
DE	Bi-Metal Bandsägeblätter HSS-M42
RU	Ленточная биметаллическая пила HSS-M42

7224

Profile

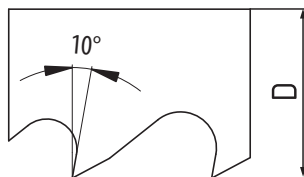


D x S		Teeth per inch (zubů na palec)					722461
mm	inch	2/3	3/4	4/6	5/7	8/11	
20 x 0,90	3/4 x 0,035				V-POS	V-POS	.200090
27 x 0,90	1-1/16 x 0,035		V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.270090
34 x 1,10	1-3/8 x 0,042	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.340110
41 x 1,30	1-5/8 x 0,050	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	V-POS	.410130
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

Solid ultra



HSS-M51



D x S		Teeth per inch (zubů na palec)				722531
mm	inch	1,4/2	2/3	3/4	4/6	
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
54 x 1,60	1-5/8 x 0,050	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 Variabilní zub s nulovým úhlem čela
Variable teeth with 0° rake angle • Variable Zahnung mit Spanwinkel 0° • Переменный шаг зубьев с нулевым передним углом

V-POS Variabilní zub s kladným úhlem čela
Variable teeth with positive rake angle • Variables Zahnprofil mit einem leicht positiven Spanwinkel, mit erhöhter
Переменный шаг зубьев с положительным передним углом

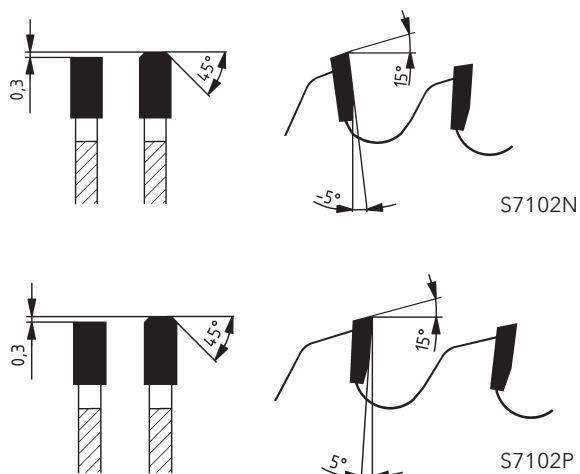
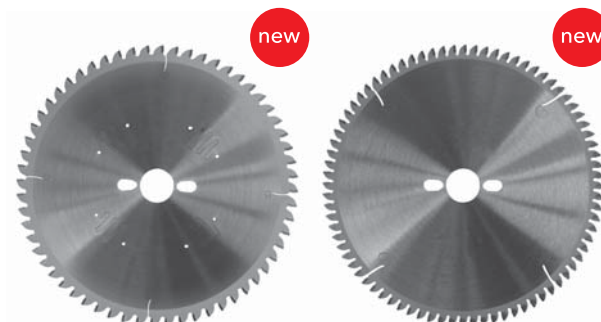
XXX Zubů/palec
teeth/inch • Zahn/Zoll • зубей/дюйм

Balení; Package; Packung; Упаковка:
Svitek, coil, der Wickel, Бухта:
100 m (D=13 mm; 20 mm; 27 mm; 34 mm), 80 m (D=41 mm), 75 m (D=54 mm)

Nebo/or/oder/или:
Svaření na rozměr • Welded according to customer specification
Verschweisst nach dem Kundenbedarf • Сварка для заказа



EN TCT Saw Blades | for Cutting Non-Ferrous Metals and Plastics
 DE HM Kreissägeblätter | für NE-Metalle, Aluminium, Kunststoff
 RU Пильные диски с ТС пластинками | для распиловки цветных металлов и пластика

**S7102N****S7102P**

D k 12	S h 6	d	Z
160	2,8	20	48
190	2,8	30	56
200	3,2	30	48
200	3,2	30	60
210	3,2	30	60
216	3,2	30	64
250	3,4	30	60
250	3,4	30	80
250	3,2	30	60
250	3,2	30	80
260	2,6	30	80
300	3,2	30	72
300	3,2	30	96
330	3,4	30	96
350	3,4	30	84
350	3,6	30	84
350	3,4	30	108
350	3,6	30	108
380	3,6	30	110
400	3,4	30	96
400	3,6	30	96
400	3,4	30	120
420	4	30	96
450	4	30	108
500	4	30	120

S710272N**S710272P**

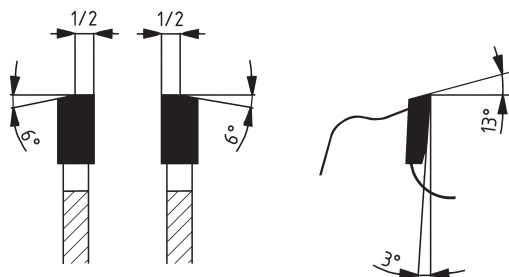
.160	
.190	
	.20048Z
.20060Z	
.210	
.216	
.25060Z	
.25080Z	
	.25060Z
	.25080Z
.260	
.30072Z	.30072Z
.30096Z	.30096Z
.330	
.35084Z	
	.35084Z
.350108Z	
	.350108Z
.380	
.40096Z	
	.40096Z
.400120Z	
.420	
.450	.450
.500	.500

S7102N	N.1	N.2	N.3	N.4
S7102P	N.1	N.2	N.3	N.4

EN TCT Saw Blades | DRY CUT

DE HM Kreissägeblätter | DRY CUT

RU Пильные диски | DRY CUT

**S7202**

D k 12	S h 6	d	z
150	2,2	20	30
160	2,2	20	30
170	2,2	20	32
180	2,2	20	36
190	2,4	20	38
200	2,4	20	40
210	2,4	30	40
216	2,4	30	40
230	2,4	30	44
235	2,4	30	44
250	2,4	30	48
300	2,4	30	60
300	2,4	30	80
305	2,4	25,4	60
305	2,4	25,4	80
350	2,6	30	80
355	2,6	25,4	80

S720272

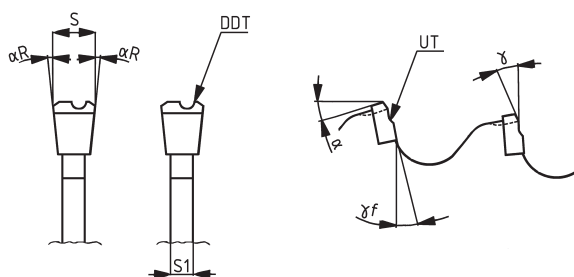
.150
.160
.170
.180
.190
.200
.210
.216
.230
.235
.250
.30060Z
.30080Z
.30560Z
.30580Z
.350
.355

S7202

P.1 P.2 M.1 M.2 M.3 N.1 N.2 N.3 N.4



- EN Saw Blades | for Steel Cutting CERMET
 DE Kreissägeblätter | für Metall CERMET
 RU Пильные диски | для резки металла CERMET



S7302



D k 12	S h 6	d	z
250	2	32	60
250	2	32	72
250	2	32	80
285	2	32	60
285	2	32	80
285	2	32	100
315	2,25	32	60
315	2,25	32	72
315	2,25	32	80
315	2,25	40	80
315	2,25	32	100
360	2,6	40	80
360	2,6	40	100
360	2,6	50	60
360	2,6	50	80
360	2,6	50	100
425	2,6	50	80
460	2,7	50	40
460	2,7	50	60
460	2,6	40	80
460	2,7	50	80

S730272

.25060Z
 .25072Z
 .25080Z
 .28560Z
 .28580Z
 .285100Z
 .31560Z
 .31572Z
 .31580Z
 .31522580Z
 .315100Z
 .3602680Z
 .36026100Z
 .36060Z
 .36080Z
 .360100Z
 .42580Z
 .46040Z
 .46060Z
 .46080Z
 .46002780Z

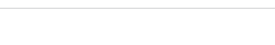
S7303

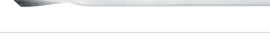
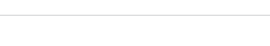
P.1 P.2 P.3 P.4 P.5 P.6 M.1 M.2 M.3 K.1 K.2 S.1 S.2 H.1 H.2



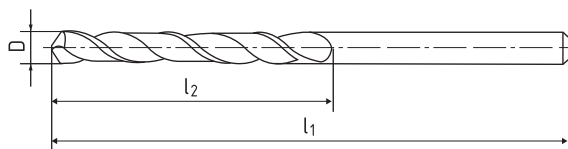
WALTER

ASIC

Code	DIN	Material	Dimension	Page	
VN30010	1897	HSS	0,7-14 mm	206-207	
VN30045	1897	HSS Co5	2-14 mm	206-207	
VN10010	338	HSS	0,3-20 mm	208-210	
VN10015	338	HSS Co5	1-20 mm	208-210	
VN10085	338	HSS Co5	1-20 mm	212-213	
VN10018	338	HSS Co8	3-20 mm	212-213	
VN20010	340	HSS	0,9-20 mm	214-215	
VN20015	340	HSS Co5	0,9-20 mm	215-215	
VN60010	1869	HSS	2-13 mm	216-218	
VN70010	1869	HSS	2,7-13 mm	216-218	
VN80010	1869	HSS	3,5-13 mm	216-218	
VN60045	1869	HSS Co5	2-13 mm	219	
VN70045	1869	HSS Co5	2,8-13 mm	219	
VN80045	1869	HSS Co5	3,5-13 mm	219	
VN50115		HSS Co5	3-25 mm / 90°	220	
VN50105		HSS Co5	3-25 mm / 120°	220	
VN40225		HSS Co5	5-10 mm	221	 new
VN30225		HSS Co5	5-10 mm	221	 new
VN50225		HSS Co5	5-10 mm	221	 new
VN40090		HSS	2,5-10,5 mm	222	 new
VS92010	333A	HSS	1-10 mm	223	 new
VS92015	333A	HSS Co5	1-10 mm	223	 new

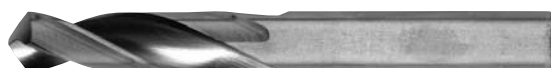
Code	DIN	Material	Dimension	Page	
VS92110	333A	HSS	1-5 mm	224	
VS93010	333R	HSS	1-6,3 mm	224	
VS94010		HSS	4-38 mm	225	
VS94015		HSS Co5	4-38 mm	225	
VK10010	345	HSS	2-90 mm	226-228	
VK10015	345	HSS Co5	5-50 mm	226-228	
VK10028		HSS Co8	10-50 mm	229	
VK60010	341, 1870	HSS	8-50 mm	230-231	
VK70010	341, 1870	HSS	8-50 mm	230-231	
VK80010	341, 1870	HSS	10-50 mm	230-231	
VK60045	341, 1870	HSS Co5	8-20 mm	232	
VK70045	341, 1870	HSS Co5	8-20 mm	232	
VK80045	341, 1870	HSS Co5	14-20 mm	232	
C30012	6539	K 30	1-12 mm	234-235	
C10012	338	K 30	1-12 mm	234-235	
S16012		K 30	0,3-1,4 mm	236	
S50102		K 30	4-12 mm	237	
S50102 AlTiN		K 30	4-12 mm	237	
VS92012		K 30	1-4 mm	238	
S30112	6537K	K 30	1-20 mm	239-241	
S10122	6537L	K 30	2-20 mm	239-241	
S20122		K 30	3-16 mm	242	
S60122		K 30	3-16 mm	242	

- EN Parallel shank twist drills | stub series
 DE Extra kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 RU Укороченные спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



VN30010

VN30045



VN30010



VN30045

D	l ₁	l ₂	VN30010	VN30045
0,7	23	4,5	.0070	
0,75	23	4,5	.0075	
0,8	24	5	.0080	
0,9	25	5,5	.0090	
1	26	6	.0100	
1,1	28	7	.0110	
1,2	30	8	.0120	
1,25	30	8	.0125	
1,3	30	8	.0130	
1,4	32	9	.0140	
1,5	32	9	.0150	
1,6	34	10	.0160	
1,7	34	10	.0170	
1,75	36	11	.0175	
1,8	36	11	.0180	
1,9	36	11	.0190	
2	38	12	.0200	.0200
2,1	38	12	.0210	.0210
2,2	40	13	.0220	.0220
2,25	40	13	.0225	.0225
2,3	40	13	.0230	.0230
2,4	43	14	.0240	.0240
2,5	43	14	.0250	.0250
2,6	43	14	.0260	.0260
2,7	46	16	.0270	.0270
2,75	46	16	.0275	.0275
2,8	46	16	.0280	.0280
2,9	46	16	.0290	.0290
3	46	16	.0300	.0300
3,1	49	18	.0310	.0310
3,2	49	18	.0320	.0320
3,25	49	18	.0325	.0325
3,3	49	18	.0330	.0330
3,4	52	20	.0340	.0340
3,5	52	20	.0350	.0350
3,6	52	20	.0360	.0360
3,7	52	20	.0370	.0370
3,75	52	20	.0375	.0375

D	l ₁	l ₂	VN30010	VN30045
3,8	55	22	.0380	.0380
3,9	55	22	.0390	.0390
4	55	22	.0400	.0400
4,1	55	22	.0410	.0410
4,2	55	22	.0420	.0420
4,25	55	22	.0425	.0425
4,3	58	24	.0430	.0430
4,4	58	24	.0440	.0440
4,5	58	24	.0450	.0450
4,6	58	24	.0460	.0460
4,7	58	24	.0470	.0470
4,75	58	24	.0475	.0475
4,8	62	26	.0480	.0480
4,9	62	26	.0490	.0490
5	62	26	.0500	.0500
5,1	62	26	.0510	.0510
5,2	62	26	.0520	.0520
5,25	62	26	.0525	.0525
5,3	62	26	.0530	.0530
5,4	66	28	.0540	.0540
5,5	66	28	.0550	.0550
5,6	66	28	.0560	.0560
5,7	66	28	.0570	.0570
5,75	66	28	.0575	.0575
5,8	66	28	.0580	.0580
5,9	66	28	.0590	.0590
6	66	28	.0600	.0600
6,1	70	31	.0610	.0610
6,2	70	31	.0620	.0620
6,3	70	31	.0630	.0630
6,4	70	31	.0640	.0640
6,5	70	31	.0650	.0650
6,6	70	31	.0660	.0660
6,7	70	31	.0670	.0670
6,8	74	34	.0680	.0680
6,9	74	34	.0690	.0690
7	74	34	.0700	.0700
7,1	74	34	.0710	.0710

EN Parallel shank twist drills | stub series
 DE Extra kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 RU Укороченные спиральные свёрла с цилинд. хвостовиком

VN30010

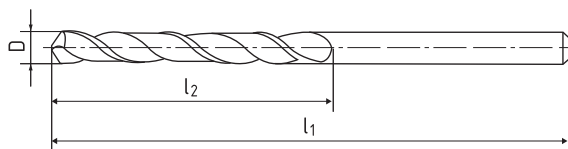
VN30045

D	I ₁	I ₂	VN30010	VN30045
7,2	74	34	.0720	.0720
7,3	74	34	.0730	.0730
7,4	74	34	.0740	.0740
7,5	74	34	.0750	.0750
7,6	79	37	.0760	.0760
7,7	79	37	.0770	.0770
7,8	79	37	.0780	.0780
7,9	79	37	.0790	.0790
8	79	37	.0800	.0800
8,1	79	37	.0810	.0810
8,2	79	37	.0820	.0820
8,3	79	37	.0830	.0830
8,4	79	37	.0840	.0840
8,5	79	37	.0850	.0850
8,6	84	40	.0860	.0860
8,7	84	40	.0870	.0870
8,8	84	40	.0880	.0880
8,9	84	40	.0890	.0890
9	84	40	.0900	.0900
9,1	84	40	.0910	.0910
9,2	84	40	.0920	.0920
9,3	84	40	.0930	.0930
9,4	84	40	.0940	.0940

D	I ₁	I ₂	VN30010	VN30045
9,5	84	40	.0950	.0950
9,6	89	43	.0960	.0960
9,7	89	43	.0970	.0970
9,8	89	43	.0980	.0980
9,9	89	43	.0990	.0990
10	89	43	.1000	.1000
10,2	89	43	.1020	.1020
10,5	89	43	.1050	.1050
10,8	95	47	.1080	.1080
11	95	47	.1100	.1100
11,2	95	47	.1120	.1120
11,5	95	47	.1150	.1150
11,8	95	47	.1180	.1180
12	102	51	.1200	.1200
12,2	102	51	.1220	.1220
12,5	102	51	.1250	.1250
12,8	102	51	.1280	.1280
13	102	51	.1300	.1300
13,2	102	51	.1320	.1320
13,5	107	54	.1350	.1350
13,8	107	54	.1380	.1380
14	107	54	.1400	.1400

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	

EN Parallel shank twist drills | jobber series
 DE Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 RU Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



DIN 338 typ N N 118° $\lambda=25^\circ - 30^\circ$ RH HSS

DIN 338 typ N C 128° $\lambda=25^\circ - 30^\circ$ RH HSS Co5



VN10010



VN10015

D	l ₁	l ₂	VN10010	VN10015
0,3	19	4	.0030	
0,32	19	4	.0032	
0,35	19	4	.0035	
0,38	19	4	.0038	
0,4	20	5	.0040	
0,42	20	5	.0042	
0,45	20	5	.0045	
0,48	20	5	.0048	
0,5	22	6	.0050	
0,52	22	6	.0052	
0,55	24	7	.0055	
0,58	24	7	.0058	
0,6	24	7	.0060	
0,62	26	8	.0062	
0,65	26	8	.0065	
0,68	28	9	.0068	
0,7	28	9	.0070	
0,72	28	9	.0072	
0,75	28	9	.0075	
0,78	30	10	.0078	
0,8	30	10	.0080	
0,82	30	10	.0082	
0,85	30	10	.0085	
0,88	32	11	.0088	
0,9	32	11	.0090	
0,92	32	11	.0092	
0,95	32	11	.0095	
0,98	34	12	.0098	
1	34	12	.0100	.0100
1,05	34	12	.0105	
1,1	36	14	.0110	.0110
1,15	36	14	.0115	
1,2	38	16	.0120	.0120
1,25	38	16	.0125	
1,3	38	16	.0130	.0130
1,35	40	18	.0135	
1,4	40	18	.0140	.0140
1,45	40	18	.0145	

D	l ₁	l ₂	VN10010	VN10015
1,5	40	18	.0150	.0150
1,55	43	20	.0155	
1,6	43	20	.0160	.0160
1,65	43	20	.0165	
1,7	43	20	.0170	.0170
1,75	46	22	.0175	
1,8	46	22	.0180	.0180
1,85	46	22	.0185	
1,9	46	22	.0190	.0190
1,95	49	24	.0195	
2	49	24	.0200	.0200
2,05	49	24	.0205	
2,1	49	24	.0210	.0210
2,15	53	27	.0215	
2,2	53	27	.0220	.0220
2,25	53	27	.0225	
2,3	53	27	.0230	.0230
2,35	53	27	.0235	
2,4	57	30	.0240	.0240
2,45	57	30	.0245	
2,5	57	30	.0250	.0250
2,55	57	30	.0255	
2,6	57	30	.0260	.0260
2,65	57	30	.0265	
2,7	61	33	.0270	.0270
2,75	61	33	.0275	
2,8	61	33	.0280	.0280
2,85	61	33	.0285	
2,9	61	33	.0290	.0290
2,95	61	33	.0295	
3	61	33	.0300	.0300
3,1	65	36	.0310	.0310
3,2	65	36	.0320	.0320
3,3	65	36	.0330	.0330
3,4	70	39	.0340	.0340
3,5	70	39	.0350	.0350
3,6	70	39	.0360	.0360
3,7	70	39	.0370	.0370

EN Parallel shank twist drills | jobber series
DE Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
RU Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком

VN10010

VN10015

D	I ₁	I ₂	VN10010	VN10015
3,8	75	43	.0380	.0380
3,9	75	43	.0390	.0390
4	75	43	.0400	.0400
4,1	75	43	.0410	.0410
4,2	75	43	.0420	.0420
4,3	80	47	.0430	.0430
4,4	80	47	.0440	.0440
4,5	80	47	.0450	.0450
4,6	80	47	.0460	.0460
4,7	80	47	.0470	.0470
4,8	86	52	.0480	.0480
4,9	86	52	.0490	.0490
5	86	52	.0500	.0500
5,1	86	52	.0510	.0510
5,2	86	52	.0520	.0520
5,3	86	52	.0530	.0530
5,4	93	57	.0540	.0540
5,5	93	57	.0550	.0550
5,6	93	57	.0560	.0560
5,7	93	57	.0570	.0570
5,8	93	57	.0580	.0580
5,9	93	57	.0590	.0590
6	93	57	.0600	.0600
6,1	101	63	.0610	.0610
6,2	101	63	.0620	.0620
6,3	101	63	.0630	.0630
6,4	101	63	.0640	.0640
6,5	101	63	.0650	.0650
6,6	101	63	.0660	.0660
6,7	101	63	.0670	.0670
6,8	109	69	.0680	.0680
6,9	109	69	.0690	.0690
7	109	69	.0700	.0700
7,1	109	69	.0710	.0710
7,2	109	69	.0720	.0720
7,3	109	69	.0730	.0730
7,4	109	69	.0740	.0740
7,5	109	69	.0750	.0750

D	I ₁	I ₂	VN10010	VN10015
7,6	117	75	.0760	.0760
7,7	117	75	.0770	.0770
7,8	117	75	.0780	.0780
7,9	117	75	.0790	.0790
8	117	75	.0800	.0800
8,1	117	75	.0810	.0810
8,2	117	75	.0820	.0820
8,3	117	75	.0830	.0830
8,4	117	75	.0840	.0840
8,5	117	75	.0850	.0850
8,6	125	81	.0860	.0860
8,7	125	81	.0870	.0870
8,8	125	81	.0880	.0880
8,9	125	81	.0890	.0890
9	125	81	.0900	.0900
9,1	125	81	.0910	.0910
9,2	125	81	.0920	.0920
9,3	125	81	.0930	.0930
9,4	125	81	.0940	.0940
9,5	125	81	.0950	.0950
9,6	133	87	.0960	.0960
9,7	133	87	.0970	.0970
9,8	133	87	.0980	.0980
9,9	133	87	.0990	.0990
10	133	87	.1000	.1000
10,1	133	87	.1010	
10,2	133	87	.1020	.1020
10,3	133	87	.1030	
10,4	133	87	.1040	
10,5	133	87	.1050	.1050
10,6	133	87	.1060	
10,7	142	94	.1070	
10,8	142	94	.1080	.1080
10,9	142	94	.1090	
11	142	94	.1100	.1100
11,1	142	94	.1110	
11,2	142	94	.1120	.1120
11,3	142	94	.1130	

EN Parallel shank twist drills | jobber series
 DE Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 RU Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком

VN10010

VN10015

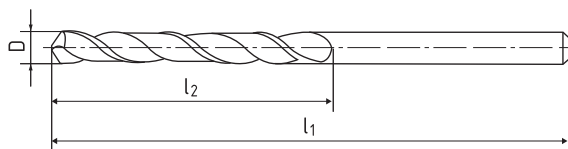
D	l ₁	l ₂	VN10010	VN10015
11,4	142	94	.1140	
11,5	142	94	.1150	.1150
11,6	142	94	.1160	
11,7	142	94	.1170	
11,8	142	94	.1180	.1180
11,9	151	101	.1190	
12	151	101	.1200	.1200
12,1	151	101	.1210	
12,2	151	101	.1220	.1220
12,3	151	101	.1230	
12,4	151	101	.1240	
12,5	151	101	.1250	.1250
12,6	151	101	.1260	
12,7	151	101	.1270	
12,8	151	101	.1280	.1280
12,9	151	101	.1290	
13	151	101	.1300	.1300
13,1	151	101	.1310	
13,2	151	101	.1320	.1320
13,3	160	108	.1330	
13,4	160	108	.1340	
13,5	160	108	.1350	.1350
13,6	160	108	.1360	
13,7	160	108	.1370	
13,8	160	108	.1380	.1380
13,9	160	108	.1390	
14	160	108	.1400	.1400
14,1	169	114	.1410	
14,2	169	114	.1420	
14,25	169	114	.1425	

D	l ₁	l ₂	VN10010	VN10015
14,3	169	114	.1430	
14,4	169	114	.1440	
14,5	169	114	.1450	.1450
14,6	169	114	.1460	
14,7	169	114	.1470	
14,75	169	114	.1475	
14,8	169	114	.1480	
14,9	169	114	.1490	
15	169	114	.1500	.1500
15,25	178	120	.1525	
15,5	178	120	.1550	.1550
15,75	178	120	.1575	
16	178	120	.1600	.1600
16,25	184	125	.1625	
16,5	184	125	.1650	.1650
16,75	184	125	.1675	
17	184	125	.1700	.1700
17,25	191	130	.1725	
17,5	191	130	.1750	.1750
17,75	191	130	.1775	
18	191	130	.1800	.1800
18,25	198	135	.1825	
18,5	198	135	.1850	.1850
18,75	198	135	.1875	
19	198	135	.1900	.1900
19,25	205	140	.1925	
19,5	205	140	.1950	.1950
19,75	205	140	.1975	
20	205	140	.2000	.2000

VN10010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.4	N.1	N.2	N.3		
VN10015	P.1	P.2	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4



EN Parallel shank twist drills | jobber series
 DE Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 RU Короткие спиральные свёрла с цилинд. хвостовиком



DIN 338 typ Ti N 128° λ=36° RH HSS Co5

DIN 338 typ N C 128° λ=25° - 30° RH HSS Co8

VN10085

VN10018



VN10085



VN10018

D	l ₁	l ₂	VN10085	VN10018
1	34	12	.0100	
1,1	36	14	.0110	
1,2	38	16	.0120	
1,3	38	16	.0130	
1,4	40	18	.0140	
1,5	40	18	.0150	
1,6	43	20	.0160	
1,7	43	20	.0170	
1,8	46	22	.0180	
1,9	46	22	.0190	
2	49	24	.0200	
2,1	49	24	.0210	
2,2	53	27	.0220	
2,3	53	27	.0230	
2,4	57	30	.0240	
2,5	57	30	.0250	
2,6	57	30	.0260	
2,7	61	33	.0270	
2,8	61	33	.0280	
2,9	61	33	.0290	
3	61	33	.0300	.0300
3,1	65	36	.0310	
3,2	65	36	.0320	.0320
3,3	65	36	.0330	.0330
3,4	70	39	.0340	
3,5	70	39	.0350	.0350
3,6	70	39	.0360	
3,7	70	39	.0370	
3,8	75	43	.0380	
3,9	75	43	.0390	
4	75	43	.0400	.0400
4,1	75	43	.0410	
4,2	75	43	.0420	.0420
4,3	80	47	.0430	
4,4	80	47	.0440	
4,5	80	47	.0450	.0450
4,6	80	47	.0460	
4,7	80	47	.0470	

D	l ₁	l ₂	VN10085	VN10018
4,8	86	52	.0480	
4,9	86	52	.0490	
5	86	52	.0500	.0500
5,1	86	52	.0510	.0510
5,2	86	52	.0520	.0520
5,3	86	52	.0530	
5,4	93	57	.0540	
5,5	93	57	.0550	.0550
5,6	93	57	.0560	
5,7	93	57	.0570	
5,8	93	57	.0580	
5,9	93	57	.0590	
6	93	57	.0600	.0600
6,1	101	63	.0610	
6,2	101	63	.0620	
6,3	101	63	.0630	
6,4	101	63	.0640	
6,5	101	63	.0650	.0650
6,6	101	63	.0660	
6,7	101	63	.0670	
6,8	109	69	.0680	.0680
6,9	109	69	.0690	
7	109	69	.0700	.0700
7,1	109	69	.0710	
7,2	109	69	.0720	
7,3	109	69	.0730	
7,4	109	69	.0740	
7,5	109	69	.0750	.0750
7,6	117	75	.0760	
7,7	117	75	.0770	
7,8	117	75	.0780	
7,9	117	75	.0790	
8	117	75	.0800	.0800
8,1	117	75	.0810	
8,2	117	75	.0820	
8,3	117	75	.0830	
8,4	117	75	.0840	
8,5	117	75	.0850	.0850

EN Parallel shank twist drills | jobber series
DE Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft
RU Короткие спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком

VN10085

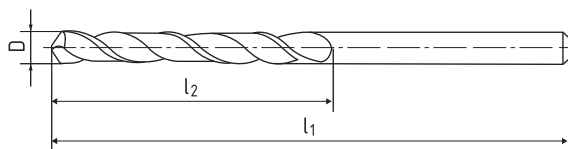
VN10018

D	I ₁	I ₂	VN10085	VN10018
8,6	125	81	.0860	
8,7	125	81	.0870	
8,8	125	81	.0880	
8,9	125	81	.0890	
9	125	81	.0900	.0900
9,1	125	81	.0910	
9,2	125	81	.0920	
9,3	125	81	.0930	
9,4	125	81	.0940	
9,5	125	81	.0950	.0950
9,6	133	87	.0960	
9,7	133	87	.0970	
9,8	133	87	.0980	
9,9	133	87	.0990	
10	133	87	.1000	.1000
10,2	133	87	.1020	
10,5	133	87	.1050	.1050
10,8	142	94	.1080	
11	142	94	.1100	.1100
11,2	142	94	.1120	
11,5	142	94	.1150	.1150
11,8	142	94	.1180	

D	I ₁	I ₂	VN10085	VN10018
12	151	101	.1200	.1200
12,2	151	101	.1220	
12,5	151	101	.1250	.1250
12,8	151	101	.1280	
13	151	101	.1300	.1300
13,2	151	101	.1320	
13,5	160	108	.1350	.1350
13,8	160	108	.1380	
14	160	108	.1400	.1400
14,5	169	114	.1450	.1450
15	169	114	.1500	.1500
15,5	178	120	.1550	.1550
16	178	120	.1600	.1600
16,5	184	125	.1650	.1650
17	184	125	.1700	.1700
17,5	191	130	.1750	.1750
18	191	130	.1800	.1800
18,5	198	135	.1850	.1850
19	198	135	.1900	.1900
19,5	205	140	.1950	.1950
20	205	140	.2000	.2000

VN10085	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	S.2
VN10018	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	S.2

EN Straight shank twist drills | long series
 DE Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft
 RU Длинные спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком



DIN 340 typ N N 118° $\lambda=25^\circ - 30^\circ$ RH HSS

DIN 340 typ N C 128° $\lambda=25^\circ - 30^\circ$ RH HSS Co5



VN20010



VN20015

D	l ₁	l ₂	VN20010	VN20015
0,9	52	30	.0090	.0090
1	56	33	.0100	.0100
1,1	60	37	.0110	.0110
1,2	65	41	.0120	.0120
1,3	65	41	.0130	.0130
1,4	70	45	.0140	.0140
1,5	70	45	.0150	.0150
1,6	76	50	.0160	.0160
1,7	76	50	.0170	.0170
1,8	80	53	.0180	.0180
1,9	80	53	.0190	.0190
2	85	56	.0200	.0200
2,1	85	56	.0210	.0210
2,2	90	59	.0220	.0220
2,3	90	59	.0230	.0230
2,4	95	62	.0240	.0240
2,5	95	62	.0250	.0250
2,6	95	62	.0260	.0260
2,7	100	66	.0270	.0270
2,8	100	66	.0280	.0280
2,9	100	66	.0290	.0290
3	100	66	.0300	.0300
3,1	106	69	.0310	.0310
3,2	106	69	.0320	.0320
3,3	106	69	.0330	.0330
3,4	112	73	.0340	.0340
3,5	112	73	.0350	.0350
3,6	112	73	.0360	.0360
3,7	112	73	.0370	.0370
3,8	119	78	.0380	.0380
3,9	119	78	.0390	.0390
4	119	78	.0400	.0400
4,1	119	78	.0410	.0410
4,2	119	78	.0420	.0420
4,3	126	82	.0430	.0430
4,4	126	82	.0440	.0440
4,5	126	82	.0450	.0450
4,6	126	82	.0460	.0460

D	l ₁	l ₂	VN20010	VN20015
4,7	126	82	.0470	.0470
4,8	132	87	.0480	.0480
4,9	132	87	.0490	.0490
5	132	87	.0500	.0500
5,1	132	87	.0510	.0510
5,2	132	87	.0520	.0520
5,3	132	87	.0530	.0530
5,4	139	91	.0540	.0540
5,5	139	91	.0550	.0550
5,6	139	91	.0560	.0560
5,7	139	91	.0570	.0570
5,8	139	91	.0580	.0580
5,9	139	91	.0590	.0590
6	139	91	.0600	.0600
6,1	148	97	.0610	.0610
6,2	148	97	.0620	.0620
6,3	148	97	.0630	.0630
6,4	148	97	.0640	.0640
6,5	148	97	.0650	.0650
6,6	148	97	.0660	.0660
6,7	148	97	.0670	.0670
6,8	156	102	.0680	.0680
6,9	156	102	.0690	.0690
7	156	102	.0700	.0700
7,1	156	102	.0710	.0710
7,2	156	102	.0720	.0720
7,3	156	102	.0730	.0730
7,4	156	102	.0740	.0740
7,5	156	102	.0750	.0750
7,6	165	109	.0760	.0760
7,7	165	109	.0770	.0770
7,8	165	109	.0780	.0780
7,9	165	109	.0790	.0790
8	165	109	.0800	.0800
8,1	165	109	.0810	.0810
8,2	165	109	.0820	.0820
8,3	165	109	.0830	.0830
8,4	165	109	.0840	.0840

Straight shank twist drills | long series

Lange Spiralbohrer mit Zylinderschaft

Длинные спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком

VN20010

VN20015

D	I ₁	I ₂	VN20010	VN20015
8,5	165	109	.0850	.0850
8,6	175	115	.0860	.0860
8,7	175	115	.0870	.0870
8,8	175	115	.0880	.0880
8,9	175	115	.0890	.0890
9	175	115	.0900	.0900
9,1	175	115	.0910	.0910
9,2	175	115	.0920	.0920
9,3	175	115	.0930	.0930
9,4	175	115	.0940	.0940
9,5	175	115	.0950	.0950
9,6	184	121	.0960	.0960
9,7	184	121	.0970	.0970
9,8	184	121	.0980	.0980
9,9	184	121	.0990	.0990
10	184	121	.1000	.1000
10,1	184	121	.1010	.1010
10,2	184	121	.1020	.1020
10,3	184	121	.1030	.1030
10,4	184	121	.1040	.1040
10,5	184	121	.1050	.1050
10,6	184	121	.1060	.1060
10,7	195	128	.1070	.1070
10,8	195	128	.1080	.1080
10,9	195	128	.1090	.1090
11	195	128	.1100	.1100
11,1	195	128	.1110	.1110
11,2	195	128	.1120	.1120
11,3	195	128	.1130	.1130
11,4	195	128	.1140	.1140
11,5	195	128	.1150	.1150
11,6	195	128	.1160	.1160
11,7	195	128	.1170	.1170
11,8	195	128	.1180	.1180
11,9	205	134	.1190	.1190
12	205	134	.1200	.1200
12,1	205	134	.1210	.1210
12,2	205	134	.1220	.1220
12,3	205	134	.1230	.1230
12,4	205	134	.1240	.1240
12,5	205	134	.1250	.1250
12,6	205	134	.1260	.1260
12,7	205	134	.1270	.1270
12,8	205	134	.1280	.1280

D	I ₁	I ₂	VN20010	VN20015
12,9	205	134	.1290	.1290
13	205	134	.1300	.1300
13,1	205	134	.1310	.1310
13,2	205	134	.1320	.1320
13,3	214	140	.1330	.1330
13,4	214	140	.1340	.1340
13,5	214	140	.1350	.1350
13,6	214	140	.1360	.1360
13,7	214	140	.1370	.1370
13,8	214	140	.1380	.1380
13,9	214	140	.1390	.1390
14	214	140	.1400	.1400
14,25	220	144	.1425	
14,5	220	144	.1450	
14,75	220	144	.1475	
15	220	144	.1500	
15,25	227	149	.1525	
15,5	227	149	.1550	
15,75	227	149	.1575	
16	227	149	.1600	
16,25	235	154	.1625	
16,5	235	154	.1650	
16,75	235	154	.1675	
17	235	154	.1700	
17,25	241	158	.1725	
17,5	241	158	.1750	
17,75	241	158	.1775	
18	241	158	.1800	
18,25	247	162	.1825	
18,5	247	162	.1850	
18,75	247	162	.1875	
19	247	162	.1900	
19,25	254	166	.1925	
19,5	254	166	.1950	
19,75	254	166	.1975	
20	254	166	.2000	

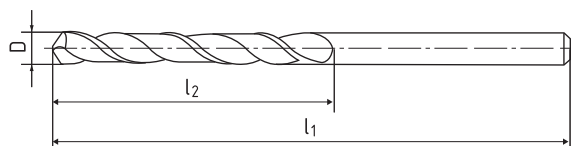
VN20010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.4	N.1	N.2	N.3		
VN20015	P.1	P.2	P.4	K.1	K.2	M.1	N.2	N.3	S.1	N.4

- EN Straight shank twist drills | HSS, extra long series
 DE Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS, Extra Lang
 RU Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS, экстрa длинные

VN60010

VN70010

VN80010



VN60010



VN70010



VN80010

D	l ₁	l ₂	VN60010
2	125	85	.0200
2,1	125	85	.0210
2,2	135	90	.0220
2,25	135	90	.0225
2,3	135	90	.0230
2,4	140	95	.0240
2,5	140	95	.0250
2,6	140	95	.0260
2,7	150	100	.0270
2,75	150	100	.0275
2,8	150	100	.0280
2,9	150	100	.0290
3	150	100	.0300
3,1	155	105	.0310
3,2	155	105	.0320
3,25	155	105	.0325
3,3	155	105	.0330
3,4	165	115	.0340
3,5	165	115	.0350
3,6	165	115	.0360
3,7	165	115	.0370
3,75	165	115	.0375
3,8	175	120	.0380
3,9	175	120	.0390
4	175	120	.0400
4,1	175	120	.0410
4,2	175	120	.0420
4,25	175	120	.0425
4,3	185	125	.0430
4,4	185	125	.0440
4,5	185	125	.0450
4,6	185	125	.0460
4,7	185	125	.0470
4,75	185	125	.0475
4,8	195	135	.0480
4,9	195	135	.0490
5	195	135	.0500
5,1	195	135	.0510

D	l ₁	l ₂	VN70010
2,7	190	130	.0270
2,75	190	130	.0275
2,8	190	130	.0280
2,9	190	130	.0290
3	190	130	.0300
3,1	200	135	.0310
3,2	200	135	.0320
3,25	200	135	.0325
3,3	200	135	.0330
3,4	210	145	.0340
3,5	210	145	.0350
3,6	210	145	.0360
3,7	210	145	.0370
3,75	210	145	.0375
3,8	220	150	.0380
3,9	220	150	.0390
4	220	150	.0400
4,1	220	150	.0410
4,2	220	150	.0420
4,25	220	150	.0425
4,3	235	160	.0430
4,4	235	160	.0440
4,5	235	160	.0450
4,6	235	160	.0460
4,7	235	160	.0470
4,75	235	160	.0475
4,8	245	170	.0480
4,9	245	170	.0490
5	245	170	.0500
5,1	245	170	.0510
5,2	245	170	.0520
5,25	245	170	.0525
5,3	245	170	.0530
5,4	260	180	.0540
5,5	260	180	.0550
5,6	260	180	.0560
5,7	260	180	.0570
5,75	260	180	.0575

D	l ₁	l ₂	VN80010
3,5	265	180	.0350
3,6	265	180	.0360
3,7	265	180	.0370
3,75	265	180	.0375
3,8	280	190	.0380
3,9	280	190	.0390
4	280	190	.0400
4,1	280	190	.0410
4,2	280	190	.0420
4,25	280	190	.0425
4,3	295	200	.0430
4,4	295	200	.0440
4,5	295	200	.0450
4,6	295	200	.0460
4,7	295	200	.0470
4,75	295	200	.0475
4,8	315	210	.0480
4,9	315	210	.0490
5	315	210	.0500
5,1	315	210	.0510
5,2	315	210	.0520
5,25	315	210	.0525
5,3	315	210	.0530
5,4	330	225	.0540
5,5	330	225	.0550
5,6	330	225	.0560
5,7	330	225	.0570
5,75	330	225	.0575
5,8	330	225	.0580
5,9	330	225	.0590
6	330	225	.0600
6,1	350	235	.0610
6,2	350	235	.0620
6,25	350	235	.0625
6,3	350	235	.0630
6,4	350	235	.0640
6,5	350	235	.0650
6,6	350	235	.0660

EN Straight shank twist drills | HSS, extra long series

DE Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS, Extra Lang

RU Спиральные сверла с цилиндр. хвостовиком | HSS, экстрa длинные

VN60010

VN70010

VN80010

D	I ₁	I ₂	VN60010
5,2	195	135	.0520
5,25	195	135	.0525
5,3	195	135	.0530
5,4	205	140	.0540
5,5	205	140	.0550
5,6	205	140	.0560
5,7	205	140	.0570
5,75	205	140	.0575
5,8	205	140	.0580
5,9	205	140	.0590
6	205	140	.0600
6,1	215	150	.0610
6,2	215	150	.0620
6,25	215	150	.0625
6,3	215	150	.0630
6,4	215	150	.0640
6,5	215	150	.0650
6,6	215	150	.0660
6,7	215	150	.0670
6,75	215	150	.0675
6,8	225	155	.0680
6,9	225	155	.0690
7	225	155	.0700
7,1	225	155	.0710
7,2	225	155	.0720
7,25	225	155	.0725
7,3	225	155	.0730
7,4	225	155	.0740
7,5	225	155	.0750
7,6	240	165	.0760
7,7	240	165	.0770
7,75	240	165	.0775
7,8	240	165	.0780
7,9	240	165	.0790
8	240	165	.0800
8,1	240	165	.0810
8,2	240	165	.0820
8,25	240	165	.0825
8,3	240	165	.0830
8,4	240	165	.0840
8,5	240	165	.0850
8,6	250	175	.0860
8,7	250	175	.0870
8,75	250	175	.0875
8,8	250	175	.0880
8,9	250	175	.0890
9	250	175	.0900
9,1	250	175	.0910

D	I ₁	I ₂	VN70010
5,8	260	180	.0580
5,9	260	180	.0590
6	260	180	.0600
6,1	275	190	.0610
6,2	275	190	.0620
6,25	275	190	.0625
6,3	275	190	.0630
6,4	275	190	.0640
6,5	275	190	.0650
6,6	275	190	.0660
6,7	275	190	.0670
6,75	275	190	.0675
6,8	290	200	.0680
6,9	290	200	.0690
7	290	200	.0700
7,1	290	200	.0710
7,2	290	200	.0720
7,25	290	200	.0725
7,3	290	200	.0730
7,4	290	200	.0740
7,5	290	200	.0750
7,6	305	210	.0760
7,7	305	210	.0770
7,75	305	210	.0775
7,8	305	210	.0780
7,9	305	210	.0790
8	305	210	.0800
8,1	305	210	.0810
8,2	305	210	.0820
8,25	305	210	.0825
8,3	305	210	.0830
8,4	305	210	.0840
8,5	305	210	.0850
8,6	320	220	.0860
8,7	320	220	.0870
8,75	320	220	.0875
8,8	320	220	.0880
8,9	320	220	.0890
9	320	220	.0900
9,1	320	220	.0910
9,2	320	220	.0920
9,25	320	220	.0925
9,3	320	220	.0930
9,4	320	220	.0940
9,5	320	220	.0950
9,6	340	235	.0960
9,7	340	235	.0970
9,75	340	235	.0975

D	I ₁	I ₂	VN80010
6,7	350	235	.0670
6,75	350	235	.0675
6,8	370	250	.0680
6,9	370	250	.0690
7	370	250	.0700
7,1	370	250	.0710
7,2	370	250	.0720
7,25	370	250	.0725
7,3	370	250	.0730
7,4	370	250	.0740
7,5	370	250	.0750
7,6	390	265	.0760
7,7	390	265	.0770
7,75	390	265	.0775
7,8	390	265	.0780
7,9	390	265	.0790
8	390	265	.0800
8,1	390	265	.0810
8,2	390	265	.0820
8,25	390	265	.0825
8,3	390	265	.0830
8,4	390	265	.0840
8,5	390	265	.0850
8,6	410	280	.0860
8,7	410	280	.0870
8,75	410	280	.0875
8,8	410	280	.0880
8,9	410	280	.0890
9	410	280	.0900
9,1	410	280	.0910
9,2	410	280	.0920
9,25	410	280	.0925
9,3	410	280	.0930
9,4	410	280	.0940
9,5	410	280	.0950
9,6	430	295	.0960
9,7	430	295	.0970
9,75	430	295	.0975
9,8	430	295	.0980
9,9	430	295	.0990
10	430	295	.1000
10,1	430	295	.1010
10,2	430	295	.1020
10,25	430	295	.1025
10,3	430	295	.1030
10,4	430	295	.1040
10,5	430	295	.1050
10,6	430	295	.1060

EN Straight shank twist drills | HSS, extra long series

DE Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS, Extra Lang

RU Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS, экстра длинные

VN60010

VN70010

VN80010

D	l ₁	l ₂	VN60010
9,2	250	175	.0920
9,25	250	175	.0925
9,3	250	175	.0930
9,4	250	175	.0940
9,5	250	175	.0950
9,6	265	185	.0960
9,7	265	185	.0970
9,75	265	185	.0975
9,8	265	185	.0980
9,9	265	185	.0990
10	265	185	.1000
10,1	265	185	.1010
10,2	265	185	.1020
10,25	265	185	.1025
10,3	265	185	.1030
10,4	265	185	.1040
10,5	265	185	.1050
10,6	265	185	.1060
10,7	280	195	.1070
10,75	280	195	.1075
10,8	280	195	.1080
10,9	280	195	.1090
11	280	195	.1100
11,1	280	195	.1110
11,2	280	195	.1120
11,25	280	195	.1125
11,3	280	195	.1130
11,4	280	195	.1140
11,5	280	195	.1150
11,6	280	195	.1160
11,7	280	195	.1170
11,75	280	195	.1175
11,8	280	195	.1180
11,9	295	205	.1190
12	295	205	.1200
12,1	295	205	.1210
12,2	295	205	.1220
12,25	295	205	.1225
12,3	295	205	.1230
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

D	l ₁	l ₂	VN70010
9,8	340	235	.0980
9,9	340	235	.0990
10	340	235	.1000
10,1	340	235	.1010
10,2	340	235	.1020
10,25	340	235	.1025
10,3	340	235	.1030
10,4	340	235	.1040
10,5	340	235	.1050
10,6	340	235	.1060
10,7	365	250	.1070
10,75	365	250	.1075
10,8	365	250	.1080
10,9	365	250	.1090
11	365	250	.1100
11,1	365	250	.1110
11,2	365	250	.1120
11,25	365	250	.1125
11,3	365	250	.1130
11,4	365	250	.1140
11,5	365	250	.1150
11,6	365	250	.1160
11,7	365	250	.1170
11,75	365	250	.1175
11,8	365	250	.1180
11,9	375	260	.1190
12	375	260	.1200
12,1	375	260	.1210
12,2	375	260	.1220
12,25	375	260	.1225
12,3	375	260	.1230
12,4	375	260	.1240
12,5	375	260	.1250
12,6	375	260	.1260
12,7	375	260	.1270
12,75	375	260	.1275
12,8	375	260	.1280
12,9	375	260	.1290
13	375	260	.1300

D	l ₁	l ₂	VN80010
10,7	455	310	.1070
10,75	455	310	.1075
10,8	455	310	.1080
10,9	455	310	.1090
11	455	310	.1100
11,1	455	310	.1110
11,2	455	310	.1120
11,25	455	310	.1125
11,3	455	310	.1130
11,4	455	310	.1140
11,5	455	310	.1150
11,6	455	310	.1160
11,7	455	310	.1170
11,75	455	310	.1175
11,8	455	310	.1180
11,9	480	330	.1190
12	480	330	.1200
12,1	480	330	.1210
12,2	480	330	.1220
12,25	480	330	.1225
12,3	480	330	.1230
12,4	480	330	.1240
12,5	480	330	.1250
12,6	480	330	.1260
12,7	480	330	.1270
12,75	480	330	.1275
12,8	480	330	.1280
12,9	480	330	.1290
13	480	330	.1300

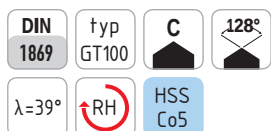
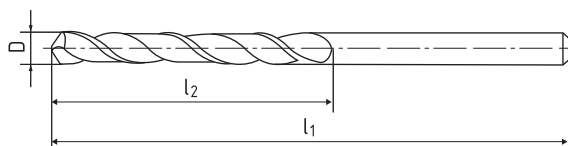
VN60010	P.1	P.2	P.6	K.1	N.4	N.1	N.2	N.3
VN70010	P.1	P.2	P.6	K.1	N.4	N.1	N.2	N.3
VN80010	P.1	P.2	P.6	K.1	N.4	N.1	N.2	N.3

EN Straight shank twist drills | HSS Co5, extra long series
DE Spiralbohrer mit Zylinderschaft | HSS Co5, Extra Lang
RU Спиральные свёрла с цилиндр. хвостовиком | HSS Co5, екстра длинные

VN60045

VN70045

VN80045



VN60045



VN70045



VN80045

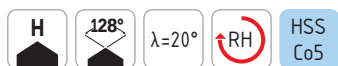
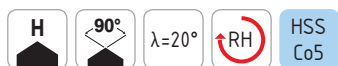
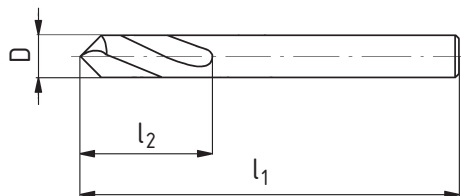
D	l ₁	l ₂	VN60045
2	125	85	.0200
2,2	135	90	.0220
2,5	140	95	.0250
2,8	150	100	.0280
3	150	100	.0300
3,2	155	105	.0320
3,5	165	115	.0350
3,8	175	120	.0380
4	175	120	.0400
4,2	175	120	.0420
4,5	185	125	.0450
4,8	195	135	.0480
5	195	135	.0500
5,2	195	135	.0520
5,5	205	140	.0550
5,8	205	140	.0580
6	205	140	.0600
6,5	215	150	.0650
7	225	155	.0700
7,5	225	155	.0750
8	240	165	.0800
8,5	240	165	.0850
9	250	175	.0900
9,5	250	175	.0950
10	265	185	.1000
10,5	265	185	.1050
11	280	195	.1100
11,5	280	195	.1150
12	295	205	.1200
12,5	295	205	.1250
13	295	205	.1300

D	l ₁	l ₂	VN70045
2,8	190	130	.0280
3	190	130	.0300
3,2	200	135	.0320
3,5	210	145	.0350
3,8	220	150	.0380
4	220	150	.0400
4,2	220	150	.0420
4,5	235	160	.0450
4,8	245	170	.0480
5	245	170	.0500
5,2	245	170	.0520
5,5	260	180	.0550
5,8	260	180	.0580
6	260	180	.0600
6,5	275	190	.0650
7	290	200	.0700
7,5	290	200	.0750
8	305	210	.0800
8,5	305	210	.0850
9	320	220	.0900
9,5	320	220	.0950
10	340	235	.1000
10,5	340	235	.1050
11	365	250	.1100
11,5	365	250	.1150
12	375	260	.1200
12,5	375	260	.1250
13	375	260	.1300

D	l ₁	l ₂	VN80045
3,5	265	180	.0350
3,8	280	190	.0380
4	280	190	.0400
4,2	280	190	.0420
4,5	295	200	.0450
4,8	315	210	.0480
5	315	210	.0500
5,2	315	210	.0520
5,5	330	225	.0550
5,8	330	225	.0580
6	330	225	.0600
6,5	350	235	.0650
7	370	250	.0700
7,5	370	250	.0750
8	390	265	.0800
8,5	390	265	.0850
9	410	280	.0900
9,5	410	280	.0950
10	430	295	.1000
10,5	430	295	.1050
11	455	310	.1100
11,5	455	310	.1150
12	480	330	.1200
12,5	480	330	.1250
13	480	330	.1300

VN60045	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
VN70045	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
VN80045	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

- EN NC-spotting drills | 90°, 120°
 DE NC-anbohrer | 90°, 120°
 RU Центровочные сверла | 90°, 120° для станков с чпу



VN50115

VN50105



VN50115



VN50105

D	l ₁	l ₂	VN50115	VN50105
3	46	12	.0300	.0300
4	55	12	.0400	.0400
5	62	14	.0500	.0500
6	66	16	.0600	.0600
8	79	21	.0800	.0800
10	89	25	.1000	.1000
12	102	30	.1200	.1200
14	107	34	.1400	.1400
16	115	38	.1600	.1600
20	131	45	.2000	.2000
25	151	53	.2500	.2500

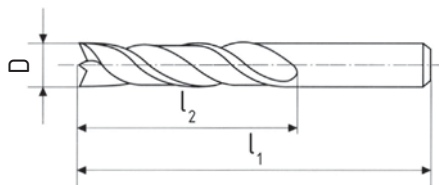
VN50115	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1
VN50105	P.1	P.2	P.3	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1

EN Twist drills for welding spots
DE Schweisspunkt-Bohrer
RU Сверла двусторонние для сварных точек

VN40225

VN30225

VN50225



E
 $\lambda = 25-30^\circ$
HSS Co5

new



VN40225

new



VN30225

new



VN50225

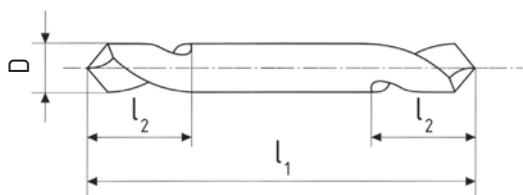
D	l ₁	l ₂	VN40225
5	62	20	.050
6	66	22	.060
8	79	27	.080
10	89	30	.100

D	l ₁	l ₂	VN30225
5	62	26	.050
6	66	28	.060
8	79	37	.080
10	89	43	.100

D	l ₁	l ₂	VN50225
5	86	52	.050
6	93	57	.060
8	117	75	.080
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

- EN Double ended body drills
 DE Karosseriebohrer | doppelseitig
 RU Двухстороннее сверло под проходные отверстия



VN40090



new

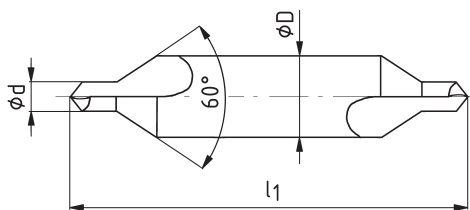


D	l ₁	l ₂	VN40090
2,5	43	9,5	.025
2,6	43	9,5	.026
2,7	46	10,6	.027
2,8	46	10,6	.028
2,9	46	10,6	.029
3	46	10,6	.030
3,1	49	11,2	.031
3,2	49	11,2	.032
3,25	49	11,2	.0325
3,3	49	11,2	.033
3,4	52	12,5	.034
3,5	52	12,5	.035
3,6	52	12,5	.036
3,7	52	12,5	.037
3,8	55	14	.038
3,9	55	14	.039
4	55	14	.040
4,1	55	14	.041
4,2	55	14	.042
4,3	58	15,5	.043
4,4	58	15,5	.044

D	l ₁	l ₂	VN40090
4,5	58	15,5	.045
4,6	58	15,5	.046
4,7	58	15,5	.047
4,8	62	19	.048
4,9	62	19	.049
5	62	19	.050
5,1	62	19	.051
5,2	62	19	.052
5,3	62	19	.053
5,4	66	24	.054
5,5	66	24	.055
5,6	66	24	.056
5,7	66	24	.057
5,8	66	24	.058
5,9	66	24	.059
6	66	24	.060
6,1	70	24	.061
6,2	70	24	.062
6,3	70	24	.063
6,4	70	24	.064
6,5	70	24	.065

D	l ₁	l ₂	VN40090
6,8	74	24	.068
7	74	24	.070
7,1	74	24	.071
7,5	74	24	.075
8	79	25	.080
8,5	79	25	.085
8,6	84	25	.086
9	84	25	.090
9,5	84	25	.095
10	89	25	.10
10,5	89	25	.105

EN Centre drills 60° | form A
DE Zentrierbohrer 60° | Form A
RU Центроворные сверла 60° | форма А



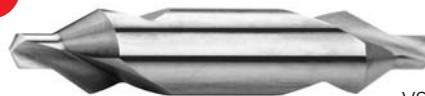
DIN 333A HSS

DIN 333A HSS Co

VS92010

VS92015

new



VS92010

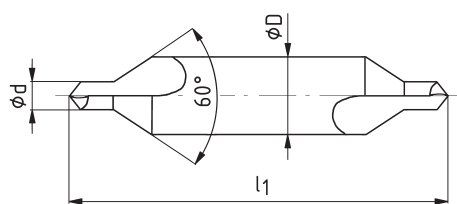
new



VS92015

D	d	l ₁	l ₂	VS92010	VS92015
3,15	1,0	31	1,3 ~ 1,7	.010	.010
3,15	1,25	31	1,6 ~ 2,0	.0125	.0125
4,0	1,6	35	2,0 ~ 2,6	.016	.016
5,0	2,0	40	2,5 ~ 3,1	.020	.020
6,3	2,5	45	3,1 ~ 3,8	.025	.025
8,0	3,15	50	3,9 ~ 4,6	.0315	.0315
10,0	4,0	55	5,0 ~ 5,9	.040	.040
12,5	5,0	63	6,3 ~ 7,2	.050	.050
16,0	6,3	71	8,0 ~ 8,9	.063	
20,0	8,0	80	10,1 ~ 11,1	.080	
25,0	10,0	100	12,8 ~ 13,8	.100	

- EN Centre drills 60° | form A, long
 DE Zentrierbohrer 60° | Form A, lang
 RU Центроворные сверла 60° | форма А - длинные



DIN
333A

HSS

VS92110

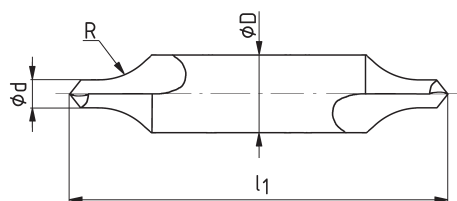
new



D	d	l ₁	l ₂	VS92110
4,0	1,0	100	1,3 ~ 1,7	.010
5,0	1,5	100	2,0 ~ 2,6	.015
6,0	2,0	100	2,5 ~ 3,1	.020
8,0	2,5	100	3,1 ~ 3,8	.025
8,0	3,0	100	3,9 ~ 4,6	.03008
10,0	3,0	100	3,9 ~ 4,6	.03010
10,0	4,0	100	5,0 ~ 5,9	.04010
12,0	4,0	100	5,0 ~ 5,9	.04012
12,0	5,0	100	6,3 ~ 7,2	.050

Středící vrtáky | tvar R

- Centre drills | form R
 Zentrierbohrer | Form R
 Центроворные сверла | форма Р



DIN
333R

HSS

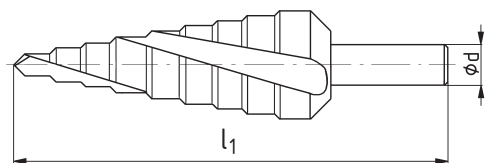
VS93110

new



D	d	l ₁	l ₂	VS93110
3,15	1,0	31	3,0 ~ 3,3	.010
4,0	1,6	35	4,2 ~ 4,7	.016
5,0	2,0	40	5,0 ~ 5,4	.020
6,3	2,5	45	6,3 ~ 6,8	.025
8,0	3,15	50	8,0 ~ 8,5	.0315
10,0	4,0	55	10,0 ~ 10,6	.040
12,5	5,0	63	12,5 ~ 13,1	.050
16,0	6,3	71	16,0 ~ 16,6	.063

EN Stepped drills
DE Stufenbohrer
RU Ступенчатые свёрла



HSS

HSS
Co

VS94010

VS94015

new



VS94010

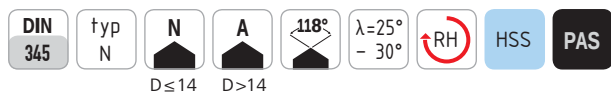
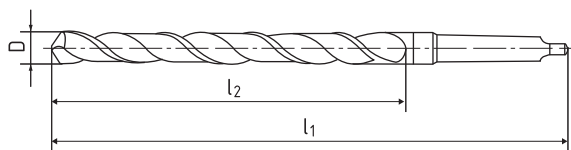
new



VS94015

D	d	l ₁	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

- EN Tapper shank drills
 DE Spiralbohrer mit Morsekegel
 RU Сверла с коническим хвостовиком



VK10010

VK10015



VK10010



VK10015

D	MK	I ₁	I ₂	VK10010	VK10015
2	1	108	24	.0200	
2,2	1	108	27	.0220	
2,5	1	111	30	.0250	
2,8	1	114	33	.0280	
3	1	114	33	.0300	
3,2	1	117	36	.0320	
3,5	1	120	39	.0350	
3,8	1	124	43	.0380	
4	1	124	43	.0400	
4,2	1	124	43	.0420	
4,5	1	128	47	.0450	
4,8	1	133	52	.0480	
5	1	133	52	.0500	.0500
5,1	1	133	52	.0510	
5,2	1	133	52	.0520	
5,25	1	133	52	.0525	
5,3	1	133	52	.0530	
5,4	1	138	57	.0540	
5,5	1	138	57	.0550	.0550
5,6	1	138	57	.0560	
5,7	1	138	57	.0570	
5,75	1	138	57	.0575	
5,8	1	138	57	.0580	
5,9	1	138	57	.0590	
6	1	138	57	.0600	.0600
6,1	1	144	63	.0610	
6,2	1	144	63	.0620	
6,25	1	144	63	.0625	
6,3	1	144	63	.0630	
6,4	1	144	63	.0640	
6,5	1	144	63	.0650	.0650
6,6	1	144	63	.0660	
6,7	1	144	63	.0670	
6,75	1	150	69	.0675	
6,8	1	150	69	.0680	
6,9	1	150	69	.0690	
7	1	150	69	.0700	.0700
7,1	1	150	69	.0710	

D	MK	I ₁	I ₂	VK10010	VK10015
7,2	1	150	69	.0720	
7,25	1	150	69	.0725	
7,3	1	150	69	.0730	
7,4	1	150	69	.0740	
7,5	1	150	69	.0750	.0750
7,6	1	156	75	.0760	
7,7	1	156	75	.0770	
7,75	1	156	75	.0775	
7,8	1	156	75	.0780	
7,9	1	156	75	.0790	
8	1	156	75	.0800	.0800
8,1	1	156	75	.0810	
8,2	1	156	75	.0820	
8,25	1	156	75	.0825	
8,3	1	156	75	.0830	
8,4	1	156	75	.0840	
8,5	1	156	75	.0850	.0850
8,6	1	162	81	.0860	
8,7	1	162	81	.0870	
8,75	1	162	81	.0875	
8,8	1	162	81	.0880	
8,9	1	162	81	.0890	
9	1	162	81	.0900	.0900
9,1	1	162	81	.0910	
9,2	1	162	81	.0920	
9,25	1	162	81	.0925	
9,3	1	162	81	.0930	
9,4	1	162	81	.0940	
9,5	1	162	81	.0950	.0950
9,6	1	168	87	.0960	
9,7	1	168	87	.0970	
9,75	1	168	87	.0975	
9,8	1	168	87	.0980	
9,9	1	168	87	.0990	
10	1	168	87	.1000	.1000
10,1	1	168	87	.1010	
10,2	1	168	87	.1020	
10,25	1	168	87	.1025	

EN Tapper shank drills
DE Spiralbohrer mit Morsekegel
RU Сверла с коническим хвостовиком

VK10010

VK10015

D	MK	I ₁	I ₂	VK10010	VK10015
10,3	1	168	87	.1030	
10,4	1	168	87	.1040	
10,5	1	168	87	.1050	.1050
10,6	1	168	87	.1060	
10,7	1	175	94	.1070	
10,75	1	175	94	.1075	
10,8	1	175	94	.1080	
10,9	1	175	94	.1090	
11	1	175	94	.1100	.1100
11,1	1	175	94	.1110	
11,2	1	175	94	.1120	
11,25	1	175	94	.1125	
11,3	1	175	94	.1130	
11,4	1	175	94	.1140	
11,5	1	175	94	.1150	.1150
11,6	1	175	94	.1160	
11,7	1	175	94	.1170	
11,75	1	175	94	.1175	
11,8	1	175	94	.1180	
11,9	1	182	101	.1190	
12	1	182	101	.1200	.1200
12,1	1	182	101	.1210	
12,2	1	182	101	.1220	
12,25	1	182	101	.1225	
12,3	1	182	101	.1230	
12,4	1	182	101	.1240	
12,5	1	182	101	.1250	.1250
12,6	1	182	101	.1260	
12,7	1	182	101	.1270	
12,75	1	182	101	.1275	
12,8	1	182	101	.1280	
12,9	1	182	101	.1290	
13	1	182	101	.1300	.1300
13,1	1	182	101	.1310	
13,2	1	182	101	.1320	
13,25	1	189	108	.1325	
13,3	1	189	108	.1330	
13,4	1	189	108	.1340	
13,5	1	189	108	.1350	.1350
13,6	1	189	108	.1360	
13,7	1	189	108	.1370	
13,75	1	189	108	.1375	
13,8	1	189	108	.1380	
13,9	1	189	108	.1390	
14	1	189	108	.1400	.1400
14,25	2	212	114	.1425	
14,5	2	212	114	.1450	.1450

D	MK	I ₁	I ₂	VK10010	VK10015
14,75	2	212	114	.1475	
15	2	212	114	.1500	.1500
15,25	2	218	120	.1525	
15,5	2	218	120	.1550	.1550
15,75	2	218	120	.1575	
16	2	218	120	.1600	.1600
16,25	2	223	125	.1625	
16,5	2	223	125	.1650	.1650
16,75	2	223	125	.1675	
17	2	223	125	.1700	.1700
17,25	2	228	130	.1725	
17,5	2	228	130	.1750	.1750
17,75	2	228	130	.1775	
18	2	228	130	.1800	.1800
18,25	2	233	135	.1825	
18,5	2	233	135	.1850	.1850
18,75	2	233	135	.1875	
19	2	233	135	.1900	.1900
19,25	2	238	140	.1925	
19,5	2	238	140	.1950	.1950
19,75	2	238	140	.1975	
20	2	238	140	.2000	.2000
20,25	2	243	145	.2025	
20,5	2	243	145	.2050	.2050
20,75	2	243	145	.2075	
21	2	243	145	.2100	.2100
21,25	2	248	150	.2125	
21,5	2	248	150	.2150	.2150
21,75	2	248	150	.2175	
22	2	248	150	.2200	.2200
22,25	2	248	150	.2225	
22,5	2	253	155	.2250	.2250
22,75	2	253	155	.2275	
23	2	253	155	.2300	.2300
23,25	3	276	155	.2325	
23,5	3	276	155	.2350	.2350
23,75	3	281	160	.2375	
24	3	281	160	.2400	.2400
24,25	3	281	160	.2425	
24,5	3	281	160	.2450	.2450
24,75	3	281	160	.2475	
25	3	281	160	.2500	.2500
25,25	3	286	165	.2525	
25,5	3	286	165	.2550	.2550
25,75	3	286	165	.2575	
26	3	286	165	.2600	.2600
26,25	3	286	165	.2625	



D	MK	I ₁	I ₂	VK10010	VK10015
26,5	3	286	165	.2650	.2650
26,75	3	291	170	.2675	
27	3	291	170	.2700	.2700
27,25	3	291	170	.2725	
27,5	3	291	170	.2750	.2750
27,75	3	291	170	.2775	
28	3	291	170	.2800	.2800
28,25	3	296	175	.2825	
28,5	3	296	175	.2850	.2850
28,75	3	296	175	.2875	
29	3	296	175	.2900	.2900
29,25	3	296	175	.2925	
29,5	3	296	175	.2950	.2950
29,75	3	296	175	.2975	
30	3	296	175	.3000	.3000
30,25	3	301	180	.3025	
30,5	3	301	180	.3050	.3050
30,75	3	301	180	.3075	
31	3	301	180	.3100	.3100
31,25	3	301	180	.3125	
31,5	3	301	180	.3150	.3150
31,75	3	306	185	.3175	
32	4	334	185	.3200	.3200
32,5	4	334	185	.3250	.3250
33	4	334	185	.3300	.3300
33,5	4	334	185	.3350	.3350
34	4	339	190	.3400	.3400
34,5	4	339	190	.3450	.3450
35	4	339	190	.3500	.3500
35,5	4	339	190	.3550	.3550
36	4	344	195	.3600	.3600
36,5	4	344	195	.3650	.3650
37	4	344	195	.3700	.3700
37,5	4	344	195	.3750	.3750
38	4	349	200	.3800	.3800
38,5	4	349	200	.3850	.3850
39	4	349	200	.3900	.3900
39,5	4	349	200	.3950	.3950
40	4	349	200	.4000	.4000
40,5	4	354	205	.4050	.4050
41	4	354	205	.4100	.4100
41,5	4	354	205	.4150	.4150
42	4	354	205	.4200	.4200
42,5	4	354	205	.4250	.4250
43	4	359	210	.4300	.4300
43,5	4	359	210	.4350	.4350
44	4	359	210	.4400	.4400
44,5	4	359	210	.4450	.4450
45	4	359	210	.4500	.4500
45,5	4	364	215	.4550	.4550
46	4	364	215	.4600	.4600



D	MK	I ₁	I ₂	VK10010	VK10015
46,5	4	364	215	.4650	.4650
47	4	364	215	.4700	.4700
47,5	4	364	215	.4750	.4750
48	4	369	220	.4800	.4800
48,5	4	369	220	.4850	.4850
49	4	369	220	.4900	.4900
49,5	4	369	220	.4950	.4950
50	4	369	220	.5000	.5000
50	4	369	220	.5000	.5000
50,5	4	374	225		.5050
51	5	412	225	.5100	
52	5	412	225	.5200	
53	5	412	225	.5300	
54	5	417	230	.5400	
55	5	417	230	.5500	
56	5	417	230	.5600	
57	5	422	235	.5700	
58	5	422	235	.5800	
59	5	422	235	.5900	
60	5	422	235	.6000	
61	5	427	240	.6100	
62	5	427	240	.6200	
63	5	427	240	.6300	
64	5	432	245	.6400	
65	5	432	245	.6500	
66	5	432	245	.6600	
67	5	432	245	.6700	
68	5	437	250	.6800	
69	5	437	250	.6900	
70	5	437	250	.7000	
71	5	437	250	.7100	
72	5	442	255	.7200	
73	5	442	255	.7300	
74	5	442	255	.7400	
75	5	442	255	.7500	
76	5	447	260	.7600	
77	6	514	260	.7700	
78	6	514	260	.7800	
79	6	514	260	.7900	
80	6	514	260	.8000	
81	6	519	265	.8100	
82	6	519	265	.8200	
83	6	519	265	.8300	
84	6	519	265	.8400	
85	6	519	265	.8500	
86	6	524	270	.8600	
87	6	524	270	.8700	
88	6	524	270	.8800	
89	6	524	270	.8900	
90	6	524	270	.9000	

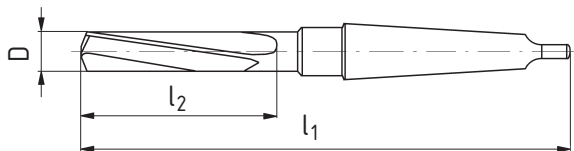


VK10010	P.1	P.2	K.1	K.2	N.4	N.1	N.2	N.3		
VK10015	P.1	P.2	P.4	K.1	K.2	M.1	M.2	M.3	S.1	N.4

EN Tappershank drills for hard machined materials
DE MK Bohrer für schwer zerspanbaren Werkstoffe
RU Сверла для сверления труднообрабатываемых материалов



VK10028



new



D	MK	l ₁	l ₂	VK10028
10	2	190	90	.010
11	2	190	90	.011
12	2	190	90	.012
13	2	190	90	.013
14	2	190	90	.014
15	2	190	90	.015
16	2	190	90	.016
17	2	190	90	.017
18	2	190	90	.018
19	3	225	105	.019
20	3	225	105	.020
21	3	225	105	.021
22	3	225	105	.022
23	3	225	105	.023
24	3	225	105	.024
25	3	225	105	.025
26	3	225	105	.026
27	4	265	120	.027
28	4	265	120	.028
29	4	265	120	.029
30	4	265	120	.030
31	4	265	120	.031
32	4	265	120	.032

D	MK	l ₁	l ₂	VK10028
33	4	265	120	.033
34	4	265	120	.034
35	4	265	120	.035
36	4	265	120	.036
37	4	265	120	.037
38	4	265	120	.038
39	4	265	120	.039
40	4	265	120	.040
41	4	265	120	.041
42	4	265	120	.042
43	4	265	120	.043
44	4	265	120	.044
45	4	265	120	.045
46	4	265	120	.046
47	4	265	120	.047
48	5	340	150	.048
49	5	340	150	.049
50	5	340	150	.050

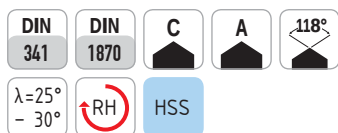
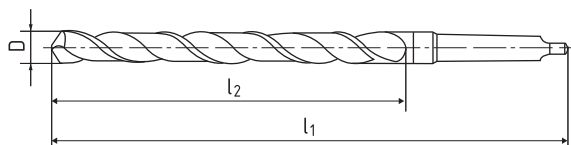
VK10028 **HARDOX 400** **HARDOX 500**

EN Tapper shank drills | HSS, extra long
 DE Spiralbohrer mit morsekegel | HSS, Extra Lang
 RU Сверла с коническим хвостовиком | HSS, екстра длинные

VK60010

VK70010

VK80010



VK60010



VK70010



VK80010

D	MK	I ₁	I ₂	VK60010
8	1	181	100	.0800
8,5	1	181	100	.0850
9	1	188	107	.0900
9,5	1	188	107	.0950
10	1	197	116	.1000
10,5	1	197	116	.1050
11	1	206	125	.1100
11,5	1	206	125	.1150
12	1	215	134	.1200
12,5	1	215	134	.1250
13	1	215	134	.1300
13,5	1	223	142	.1350
14	1	223	142	.1400
14,5	2	245	147	.1450
15	2	245	147	.1500
15,5	2	251	153	.1550
16	2	251	153	.1600
16,5	2	257	159	.1650
17	2	257	159	.1700
17,5	2	263	165	.1750
18	2	263	165	.1800
18,5	2	269	171	.1850
19	2	269	171	.1900
19,5	2	275	177	.1950
20	2	275	177	.2000
20,5	2	282	184	.2050
21	2	282	184	.2100
21,5	2	289	191	.2150
22	2	289	191	.2200
22,5	2	296	198	.2250
23	2	296	198	.2300
23,5	3	319	198	.2350
24	3	327	206	.2400
24,5	3	327	206	.2450
25	3	327	206	.2500
25,5	3	335	214	.2550
26	3	335	214	.2600
26,5	3	335	214	.2650

D	MK	I ₁	I ₂	VK70010
8	1	265	165	.0800
8,5	1	265	165	.0850
9	1	275	175	.0900
9,5	1	275	175	.0950
10	1	285	185	.1000
10,5	1	285	185	.1050
11	1	300	195	.1100
11,5	1	300	195	.1150
12	1	310	205	.1200
12,5	1	310	205	.1250
13	1	310	205	.1300
13,5	1	325	220	.1350
14	1	325	220	.1400
14,5	2	340	220	.1450
15	2	340	220	.1500
15,5	2	355	230	.1550
16	2	355	230	.1600
16,5	2	355	230	.1650
17	2	355	230	.1700
17,5	2	370	245	.1750
18	2	370	245	.1800
18,5	2	370	245	.1850
19	2	370	245	.1900
19,5	2	385	260	.1950
20	2	385	260	.2000
20,5	2	385	260	.2050
21	2	385	260	.2100
21,5	2	405	270	.2150
22	2	405	270	.2200
22,5	2	405	270	.2250
23	2	405	270	.2300
23,5	3	425	270	.2350
24	3	440	290	.2400
24,5	3	440	290	.2450
25	3	440	290	.2500
25,5	3	440	290	.2550
26	3	440	290	.2600
26,5	3	440	290	.2650

D	MK	I ₁	I ₂	VK80010
10	1	360	235	.1000
10,5	1	360	235	.1050
11	1	375	250	.1100
11,5	1	375	250	.1150
12	1	395	260	.1200
12,5	1	395	260	.1250
13	1	395	260	.1300
13,5	1	410	275	.1350
14	1	410	275	.1400
14,5	2	425	275	.1450
15	2	425	275	.1500
15,5	2	445	295	.1550
16	2	445	295	.1600
16,5	2	445	295	.1650
17	2	445	295	.1700
17,5	2	465	310	.1750
18	2	465	310	.1800
18,5	2	465	310	.1850
19	2	465	310	.1900
19,5	2	490	325	.1950
20	2	490	325	.2000
20,5	2	490	325	.2050
21	2	490	325	.2100
21,5	2	515	345	.2150
22	2	515	345	.2200
22,5	2	515	345	.2250
23	2	515	345	.2300
23,5	3	535	345	.2350
24	3	555	365	.2400
24,5	3	555	365	.2450
25	3	555	365	.2500
25,5	3	555	365	.2550
26	3	555	365	.2600
26,5	3	555	365	.2650
27	3	580	385	.2700
27,5	3	580	385	.2750
28	3	580	385	.2800
28,5	3	580	385	.2850

EN Tapper shank drills | HSS, extra long
DE Spiralbohrer mit morsekegel | HSS, Extra Lang
RU Сверла с коническим хвостовиком | HSS, екстра длинные

VK60010

VK70010

VK80010

D	MK	I ₁	I ₂	VK60010
27	3	343	222	.2700
27,5	3	343	222	.2750
28	3	343	222	.2800
28,5	3	351	230	.2850
29	3	351	230	.2900
29,5	3	351	230	.2950
30	3	351	230	.3000
31	3	360	239	.3100
32	4	397	248	.3200
33	4	397	248	.3300
34	4	406	257	.3400
35	4	406	257	.3500
36	4	416	267	.3600
37	4	416	267	.3700
38	4	426	277	.3800
39	4	426	277	.3900
40	4	426	277	.4000
41	4	436	287	.4100
42	4	436	287	.4200
43	4	447	298	.4300
44	4	447	298	.4400
45	4	447	298	.4500
46	4	459	310	.4600
47	4	459	310	.4700
48	4	470	321	.4800
49	4	470	321	.4900
50	4	470	321	.5000

D	MK	I ₁	I ₂	VK70010
27	3	460	305	.2700
27,5	3	460	305	.2750
28	3	460	305	.2800
28,5	3	460	305	.2850
29	3	460	305	.2900
29,5	3	460	305	.2950
30	3	460	305	.3000
31	3	480	320	.3100
32	4	505	320	.3200
33	4	505	320	.3300
34	4	530	340	.3400
35	4	530	340	.3500
36	4	530	340	.3600
37	4	530	340	.3700
38	4	555	360	.3800
39	4	555	360	.3900
40	4	555	360	.4000
41	4	555	360	.4100
42	4	555	360	.4200
43	4	585	385	.4300
44	4	585	385	.4400
45	4	585	385	.4500
46	4	585	385	.4600
47	4	585	385	.4700
48	4	605	405	.4800
49	4	605	405	.4900
50	4	605	405	.5000

D	MK	I ₁	I ₂	VK80010
29	3	580	385	.2900
29,5	3	580	385	.2950
30	3	580	385	.3000
31	3	610	410	.3100
32	4	635	410	.3200
33	4	635	410	.3300
34	4	665	430	.3400
35	4	665	430	.3500
36	4	665	430	.3600
37	4	665	430	.3700
38	4	695	460	.3800
39	4	695	460	.3900
40	4	695	460	.4000
41	4	695	460	.4100
42	4	695	460	.4200
43	4	735	490	.4300
44	4	735	490	.4400
45	4	735	490	.4500
46	4	735	490	.4600
47	4	735	490	.4700
48	4	765	510	.4800
49	4	765	510	.4900
50	4	765	510	.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

Tapper shank drills | HSS Co5, extra long

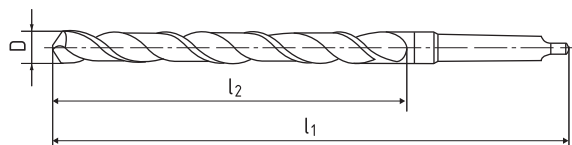
Spiralbohrer mit morsekegel | HSS Co5, Extra Lang

Сверла с коническим хвостовиком | HSS Co5, особо длинные

VK60045

VK70045

VK80045



VK60045



VK70045



VK80045

D	MK	I ₁	I ₂	VK60045
8	1	181	100	.0800
8,5	1	181	100	.0850
9	1	188	107	.0900
9,5	1	188	107	.0950
10	1	197	116	.1000
10,5	1	197	116	.1050
11	1	206	125	.1100
11,5	1	206	125	.1150
12	1	215	134	.1200
12,5	1	215	134	.1250
13	1	215	134	.1300
13,5	1	223	142	.1350
14	1	223	142	.1400
14,5	2	245	147	.1450
15	2	245	147	.1500
15,5	2	251	153	.1550
16	2	251	153	.1600
16,5	2	257	159	.1650
17	2	257	159	.1700
17,5	2	263	165	.1750
18	2	263	165	.1800
18,5	2	269	171	.1850
19	2	269	171	.1900
19,5	2	275	177	.1950
20	2	275	177	.2000

D	MK	I ₁	I ₂	VK70045
8	1	265	165	.0800
8,5	1	265	165	.0850
9	1	275	175	.0900
9,5	1	275	175	.0950
10	1	285	185	.1000
10,5	1	285	185	.1050
11	1	300	195	.1100
11,5	1	300	195	.1150
12	1	310	205	.1200
12,5	1	310	205	.1250
13	1	310	205	.1300
13,5	1	325	220	.1350
14	1	325	220	.1400
14,5	2	340	220	.1450
15	2	340	220	.1500
15,5	2	355	230	.1550
16	2	355	230	.1600
16,5	2	355	230	.1650
17	2	355	230	.1700
17,5	2	370	245	.1750
18	2	370	245	.1800
18,5	2	370	245	.1850
19	2	370	245	.1900
19,5	2	385	260	.1950
20	2	385	260	.2000

D	MK	I ₁	I ₂	VK80045
14	1	410	275	.1400
14,5	2	425	275	.1450
15	2	425	275	.1500
15,5	2	445	295	.1550
16	2	445	295	.1600
16,5	2	445	295	.1650
17	2	445	295	.1700
17,5	2	465	310	.1750
18	2	465	310	.1800
18,5	2	465	310	.1850
19	2	465	310	.1900
19,5	2	490	325	.1950
20	2	490	325	.2000

VK60045	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	N.1	N.2	N.3
VK70045	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	N.1	N.2	N.3
VK80045	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	N.1	N.2	N.3

EN Sets of twist drills
DE Spiralbohrersätze
RU Набор сверл



ZPS-FN Code:

VK10010.SET



VK10015.SET



D = 15; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30

VN10010.04 VN10085.04



19 ks – 19 pcs – 19 Szt

Ø 1,0 – 10,0 à 0,5 mm

VN10010.05 VN10085.05



25 ks – 25 pcs – 25 Szt

Ø 1,0 – 13,0 à 0,5 mm

VN10010.06 VN10085.06



81 ks – 81 pcs – 81 Szt

Ø 2,0 – 10,0 à 0,1 mm

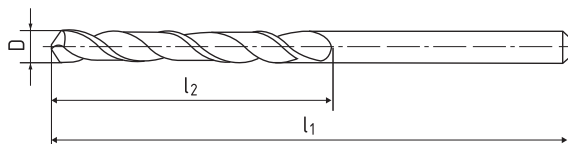


VN10010



VN10085

EN Solid carbide drills
 DE VHM Spiralbohrer
 RU Свёрла твердосплавные

**C30012****C10012**

D	l ₂	l ₁	d	C30012
1,0	6	26	1,0	.010*
1,5	9	32	1,5	.015*
1,6	10	34	1,6	.016*
2,0	12	38	2,0	.020*
2,1	12	38	2,1	.021
2,2	13	40	2,2	.022
2,3	13	40	2,3	.023
2,4	14	43	2,4	.024
2,5	14	43	2,5	.025*
2,6	14	43	2,6	.026
2,7	16	46	2,7	.027
2,8	16	46	2,8	.028
2,9	16	46	2,9	.029
3,0	16	46	3,0	.030*
3,1	18	49	3,1	.031
3,2	18	49	3,2	.032
3,3	18	49	3,3	.033*
3,4	20	52	3,4	.034
3,5	20	52	3,5	.035*
3,6	20	52	3,6	.036
3,7	20	52	3,7	.037
3,8	22	55	3,8	.038
3,9	22	55	3,9	.039
4,0	22	55	4,0	.040*
4,1	22	55	4,1	.041
4,2	22	55	4,2	.042*
4,3	24	58	4,3	.043
4,4	24	58	4,4	.044
4,5	24	58	4,5	.045*
4,6	24	58	4,6	.046
4,7	24	58	4,7	.047
4,8	26	62	4,8	.048
4,9	26	62	4,9	.049
5,0	26	62	5,0	.050*
5,2	26	62	5,2	.052
5,5	28	66	5,5	.055*
5,8	28	66	5,8	.058

D	l ₂	l ₁	d	C10012
1,0	12	34	1,0	.010*
1,5	18	40	1,5	.015*
1,6	20	43	1,6	.016*
2,0	24	49	2,0	.020*
2,1	24	49	2,1	.021
2,2	27	53	2,2	.022
2,3	27	53	2,3	.023
2,4	30	57	2,4	.024
2,5	30	57	2,5	.025*
2,6	30	57	2,6	.026
2,7	33	61	2,7	.027
2,8	33	61	2,8	.028
2,9	33	61	2,9	.029
3,0	33	61	3,0	.030
3,1	36	65	3,1	.031
3,2	36	65	3,2	.032
3,3	36	65	3,3	.033*
3,4	39	70	3,4	.034
3,5	39	70	3,5	.035*
3,6	39	70	3,6	.036
3,7	39	70	3,7	.037
3,8	43	75	3,8	.038
3,9	43	75	3,9	.039
4,0	43	75	4,0	.040*
4,1	43	75	4,1	.041
4,2	43	75	4,2	.042*
4,3	47	80	4,3	.043
4,4	47	80	4,4	.044
4,5	47	80	4,5	.045*
4,6	47	80	4,6	.046
4,7	47	80	4,7	.047
4,8	52	86	4,8	.048
4,9	52	86	4,9	.049
5,0	52	86	5,0	.050*
5,5	57	93	5,5	.055*
6,0	57	93	6,0	.060*
6,5	63	101	6,5	.065*

EN Solid carbide drills
 DE VHM Spiralbohrer
 RU Свёрла твердосплавные

C30012

C10012

D	l ₂	l ₁	d	C30012
6,0	28	66	6,0	.060*
6,5	31	70	6,5	.065*
6,8	34	74	6,8	.068*
7,0	34	74	7,0	.070*
7,5	34	74	7,5	.075*
8,0	36	79	8,0	.080*
8,5	36	79	8,5	.085*
8,8	40	84	8,8	.088
9,0	40	84	9,0	.090*
9,5	40	84	9,5	.095*
10,0	43	89	10,0	.100*
10,2	43	89	10,2	.102
10,5	43	89	10,5	.105
11,0	47	95	11,0	.110
11,5	47	95	11,5	.115
12,0	51	102	12,0	.120

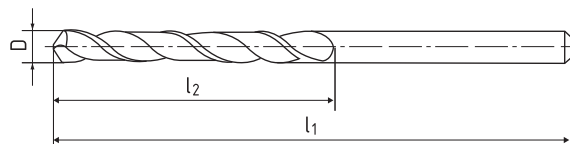
D	l ₂	l ₁	d	C10012
6,8	69	109	6,8	.068*
7,0	69	109	7,0	.070*
7,5	69	109	7,5	.075*
8,0	75	117	8,0	.080*
8,5	75	117	8,5	.085*
9,0	81	125	9,0	.090*
9,5	81	125	9,5	.095*
10,0	87	133	10,0	.100*
10,2	87	133	10,2	.102
10,5	87	133	10,5	.105
11,0	94	142	11,0	.110
11,5	94	142	11,5	.115
12,0	101	151	12,0	.120

*) - Skladová položka

Stock item • Lagerposition • Складовая позиция

C30012	P.1	P.2	P.3	M.1	M.3	K.1	N.4	N.2
C10012	P.1	P.2	P.3	M.1	M.3	K.1	N.4	N.2

EN Mini drills
DE Kleinstbohrer
RU Мини сверла

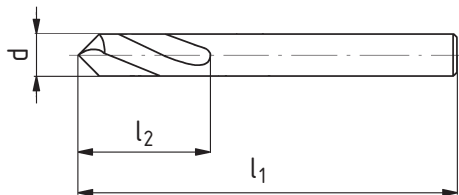
**S16012**

new



D	l ₂	l ₁	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

EN Solid carbide drills
 DE VHM Spiralbohrer
 RU Свёрла твердосплавные

**S50102****S50102**

D	l ₂	l ₁	d	S50102	S50102
4,0	12	55	4	.040*	.040 TiAlN
6,0	16	66	6	.060*	.060 TiAlN
8,0	21	79	8	.080*	.080 TiAlN
10,0	25	89	10	.100*	.100 TiAlN
12,0	30	102	12	.120*	.120 TiAlN

*) - Skladová položka

Stock item • Lagerposition • Складовая позиция

S.50102

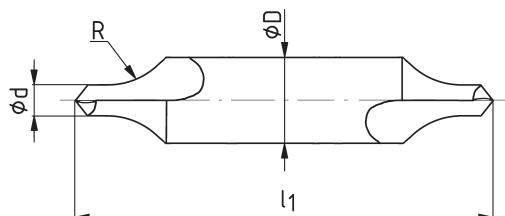
P.1 P.2 P.3 M.1 M.3 K.1 K.2 N.4 N.2

EN Centre drills 60° | form A
 DE Zentrierbohrer 60° | Form A
 RU Центровочные сверла 60° | Форма А



K30

S92012



new



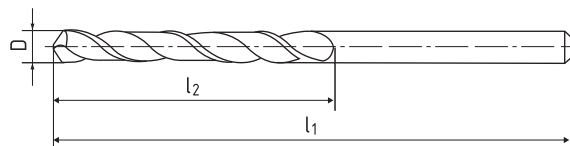
D	l ₂	l ₁	d	S92012
1,0	3,15	31,5	1,3 ~ 1,7	.010
1,25	3,15	31,5	1,6 ~ 2,0	.0125
1,6	4,0	35,5	2,0 ~ 2,6	.016
2,0	5,0	40	2,5 ~ 3,1	.020
2,5	6,3	45	3,1 ~ 3,8	.025
3,15	8,0	50	3,9 ~ 4,6	.0315
4,0	10,0	55	5,0 ~ 5,9	.040

EN Solid carbide drills
DE VHM Spiralbohrer
RU Свёрла твердосплавные



S30112

S10122



D	l ₂	l ₁	d	S30112
1,0	8	38	3	.010*
1,5	8	38	3	.015*
1,6	8	38	3	.016*
2,0	16	50	3	.020*
2,5	20	50	3	.025*
3,0	20	62	6	.030*
3,1	20	62	6	.031
3,2	20	62	6	.032
3,3	20	62	6	.033*
3,4	20	62	6	.034
3,5	20	62	6	.035*
3,6	20	62	6	.036
3,7	20	62	6	.037
3,8	24	66	6	.038
3,9	24	66	6	.039
4,0	24	66	6	.040*
4,1	24	66	6	.041
4,2	24	66	6	.042*
4,3	24	66	6	.043
4,4	24	66	6	.044
4,5	24	66	6	.045*
4,6	24	66	6	.046
4,7	24	66	6	.047
4,8	28	66	6	.048
4,9	28	66	6	.049
5,0	28	66	6	.050*
5,1	28	66	6	.051
5,2	28	66	6	.052
5,3	28	66	6	.053
5,4	28	66	6	.054
5,5	28	66	6	.055*
5,6	28	66	6	.056
5,7	28	66	6	.057
5,8	28	66	6	.058
5,9	28	66	6	.059
6,0	28	66	6	.060*
6,1	34	79	8	.061

D	l ₂	l ₁	d	S10122
2,0	16	57	3	.020*
2,5	21	57	3	.025*
3,0	28	66	6	.030*
3,1	28	66	6	.031
3,2	28	66	6	.032
3,3	28	66	6	.033*
3,4	28	66	6	.034
3,5	28	66	6	.035*
3,6	28	66	6	.036
3,7	28	66	6	.037
3,8	36	74	6	.038
3,9	36	74	6	.039
4,0	36	74	6	.040*
4,1	36	74	6	.041
4,2	36	74	6	.042*
4,3	36	74	6	.043
4,4	36	74	6	.044
4,5	36	74	6	.045*
4,6	36	74	6	.046
4,7	36	74	6	.047
4,8	44	82	6	.048
4,9	44	82	6	.049
5,0	44	82	6	.050*
5,1	44	82	6	.051
5,2	44	82	6	.052
5,3	44	82	6	.053
5,4	44	82	6	.054
5,5	44	82	6	.055*
5,6	44	82	6	.056
5,7	44	82	6	.057
5,8	44	82	6	.058
5,9	44	82	6	.059
6,0	44	82	6	.060*
6,1	53	91	8	.061
6,2	53	91	8	.062
6,3	53	91	8	.063
6,4	53	91	8	.064

EN Solid carbide drills
 DE VHM Spiralbohrer
 RU Свёрла твердосплавные

**S30112****S10122**

D	l ₂	l ₁	d	S30112
6,2	34	79	8	.062
6,3	34	79	8	.063
6,4	34	79	8	.064
6,5	34	79	8	.065*
6,6	34	79	8	.066
6,7	34	79	8	.067
6,8	34	79	8	.068*
6,9	34	79	8	.069
7,0	34	79	8	.070*
7,1	41	79	8	.071
7,2	41	79	8	.072
7,3	41	79	8	.073
7,4	41	79	8	.074
7,5	41	79	8	.075*
7,6	41	79	8	.076
7,7	41	79	8	.077
7,8	41	79	8	.078
7,9	41	79	8	.079
8,0	41	79	8	.080*
8,1	47	89	10	.081
8,2	47	89	10	.082
8,3	47	89	10	.083
8,4	47	89	10	.084
8,5	47	89	10	.085*
8,6	47	89	10	.086
8,7	47	89	10	.087
8,8	47	89	10	.088
8,9	47	89	10	.089
9,0	47	89	10	.090*
9,1	47	89	10	.091
9,2	47	89	10	.092
9,3	47	89	10	.093
9,4	47	89	10	.094
9,5	47	89	10	.095*
9,6	47	89	10	.096
9,7	47	89	10	.097
9,8	47	89	10	.098
9,9	47	89	10	.099
10,0	47	89	10	.100*
10,1	55	102	12	.101
10,2	55	102	12	.102
10,3	55	102	12	.103
10,4	55	102	12	.104
10,5	55	102	12	.105*
10,6	55	102	12	.106

D	l ₂	l ₁	d	S10122
6,5	53	91	8	.065*
6,6	53	91	8	.066
6,7	53	91	8	.067
6,8	53	91	8	.068*
6,9	53	91	8	.069
7,0	53	91	8	.070*
7,1	53	91	8	.071
7,2	53	91	8	.072
7,3	53	91	8	.073
7,4	53	91	8	.074
7,5	53	91	8	.075*
7,6	53	91	8	.076
7,7	53	91	8	.077
7,8	53	91	8	.078
7,9	53	91	8	.079
8,0	53	91	8	.080*
8,1	61	103	10	.081
8,2	61	103	10	.082
8,3	61	103	10	.083
8,4	61	103	10	.084
8,5	61	103	10	.085*
8,6	61	103	10	.086
8,7	61	103	10	.087
8,8	61	103	10	.088
8,9	61	103	10	.089
9,0	61	103	10	.090*
9,1	61	103	10	.091
9,2	61	103	10	.092
9,3	61	103	10	.093
9,4	61	103	10	.094
9,5	61	103	10	.095*
9,6	61	103	10	.096
9,7	61	103	10	.097
9,8	61	103	10	.098
9,9	61	103	10	.099
10,0	61	103	10	.100*
10,2	71	118	12	.102
10,5	71	118	12	.105*
10,8	71	118	12	.108
11,0	71	118	12	.110*
11,2	71	118	12	.112
11,5	71	118	12	.115*
11,8	71	118	12	.118
12,0	71	118	12	.120*
12,5	77	124	14	.125*

EN Solid carbide drills
 DE VHM Spiralbohrer
 RU Свёрла твердосплавные

**S30112****S10122**

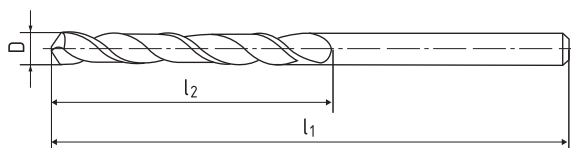
D	l ₂	l ₁	d	S30112
10,7	55	102	12	.107
10,8	55	102	12	.108
10,9	55	102	12	.109
11,0	55	102	12	.110*
11,1	55	102	12	.111
11,2	55	102	12	.112
11,3	55	102	12	.113
11,4	55	102	12	.114
11,5	55	102	12	.115*
11,6	55	102	12	.116
11,7	55	102	12	.117
11,8	55	102	12	.118
11,9	55	102	12	.119
12,0	55	102	12	.120*
12,5	60	107	14	.125
12,8	60	107	14	.128
13,0	60	107	14	.130*
13,5	60	107	14	.135
13,8	60	107	14	.138
14,0	60	107	14	.140*
14,5	65	115	16	.145
14,8	65	115	16	.148
15,0	65	115	16	.150*
15,8	65	115	16	.158
16,0	65	115	16	.160*
16,5	73	123	18	.165
17,0	73	123	18	.170
17,5	73	123	18	.175
18,0	73	123	18	.180*
18,5	79	131	20	.185
19,0	79	131	20	.190
19,5	79	131	20	.195
20,0	79	131	20	.200*

D	l ₂	l ₁	d	S10122
12,8	77	124	14	.128
13,0	77	124	14	.130*
13,5	77	124	14	.135
13,8	77	124	14	.138
14,0	77	124	14	.140*
14,5	83	133	16	.145
14,8	83	133	16	.148
15,0	83	133	16	.150*
15,8	83	133	16	.158
16,0	83	133	16	.160*
16,5	93	143	18	.165
17,0	93	143	18	.170
17,5	93	143	18	.175
18,0	93	143	18	.180*
18,5	101	153	20	.185
19,0	101	153	20	.190
19,5	101	153	20	.195
20,0	101	153	20	.200*

*) - Skladová položka
 Stock item • Lagerposition • Складовая позиция

S.30112	P.1	P.2	P.3	P.5	M.1	M.3	K.1
S.10122	P.1	P.2	P.3	P.5	M.1	M.3	K.1

EN Solid carbide drills
DE VHM Spiralbohrer
RU Свёрла твердосплавные

**S20122****S60122**

D	l ₂	l ₁	d	S20122
3,0	34	72	6	.030*
3,3	34	72	6	.033*
3,5	34	72	6	.035*
3,8	43	86	6	.038
4,0	43	86	6	.040*
4,2	43	86	6	.042*
4,5	43	86	6	.045*
4,8	57	95	6	.048
5,0	57	95	6	.050*
5,2	57	95	6	.052
5,5	57	95	6	.055*
5,8	57	95	6	.058
6,0	57	95	6	.060*
6,2	76	114	8	.062
6,5	76	114	8	.065*
6,8	76	114	8	.068*
7,0	76	114	8	.070*
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*
10,2	114	162	12	.102
10,5	114	162	12	.105*
10,8	114	162	12	.108
11,0	114	162	12	.110*
11,2	114	162	12	.112
11,5	114	162	12	.115*
11,8	114	162	12	.118



D	l ₂	l ₁	d	S20122
12,0	114	162	12	.120*
12,2	131	178	14	.122
12,5	131	178	14	.125*
12,8	131	178	14	.128
13,0	131	178	14	.130*
13,5	131	178	14	.135
13,8	131	178	14	.138
14,0	131	178	14	.140
15,0	152	203	16	.150
16,0	152	203	16	.160



D	l ₂	l ₁	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

*) - Skladová položka

Stock item • Lagerposition • Складовая позиция

S.20122	P.1	P.2	P.3	P.5	M.1	M.3	K.1	K.2	S.1	S.2	H.1	H.2
S.60122	P.1	P.2	P.3	P.5	M.1	M.3	K.1	K.2	S.1	S.2	H.1	H.2



Upínací prvek | Clamping feature | Spannelement | Крепёжный элемент



Hladká válcová stopka dle DIN 6535 HA
Plain straight shank acc. to DIN 6535 HA
Glatter Schaft nach DIN 6535 HA
Гладкий цилиндрический хвостовик согласно DIN 6535 HA



Válcová stopka s ploškou (Weldon) dle DIN 6535 HB
Straight shank with clamping flat (Weldon) acc. to DIN 6535 HB
Seitliche Mitnahmefläche nach DIN 6535 HB
Цилиндрический востовик с лыской (Weldon) согласно DIN 6535 HB



Hladká válcová stopka dle DIN 1835 A
Plain straight shank acc. to DIN 1835 A
Glatter Schaft nach DIN 1835 A
Гладкий цилиндрический хвостовик согласно DIN 1835 A



Válcová stopka s ploškou (Weldon) dle DIN 1835 B
Straight shank with clamping flat (Weldon) acc. to DIN 1835 B
Seitliche Mitnahmefläche nach DIN 1835 B
Цилиндрический хвостовик с лыской (Weldon) согласно DIN 1835 B



Kuželová stopka Morse dle DIN 228 A
Morse taper shank acc. to DIN 228 A
Morsekegelschaft nach DIN 228 A
Конический хвостовик Морзе согласно DIN 228 A



Upínací díra s podélnou drážkou pro pero dle DIN 138
Straight bore with standard keyway
Zylindrische Bohrung mit Längsnut nach DIN 138
Зажимное отверстие с продольным пазом для гребня согласно DIN 138



Upínací díra s podélnou drážkou pro pero a s příčnou unášecí drážkou dle DIN 138
Straight bore with standard keyway and driving slot
Zylindrische Bohrung mit Längs- und Quernut nach DIN 138
Зажимное отверстие с продольным пазом для гребня и поперечным захватывающим пазом согласно DIN 138

Řezná geometrie | Cutting geometry | Schneidgeometrie | Режущая геометрия



$\lambda=45^\circ$ λ = Úhel šroubovice | Helix angle | Drallwinkel | Угол наклона винтовой линии
 $\gamma=15^\circ$ γ = Úhel čela | Rake angle | Spanwinkel | Передний угол

Směr posuvu | Feed direction | Vorschubrichtung | Направление подачи



Možné směry posuvu | Feed direction possibility
Mögliche Vorschubrichtungen | Возможные направления подачи

Provedení čela | End face design | Stirn Ausführung | Финишная обработка торца



Provedení čela - rádius | End face design - radius | Stirn Ausführung - Radius
Финишная обработка торца с радиусом

Matériál | Material | Material | Материал



K30

Chlazení | Cooling | Kühlmittel | Охлаждение



Chlazení olejem | Oil coolant | Öl-kühlung | Охлаждение маслом



Chlazení vzduchem | Air cooling | Luftkühlung | Охлаждение воздухом



Vnitřní chlazení | With coolant holes | Innenkühlung | Внутреннее охлаждение

Ostří nástroje | Cutting edges of tool | Werkzeugschneidkanten | Кромка инструмента



Ostří na čelech i na obvodě kotoučové frézy
Cutting edges on the face and perimeter of the side and face cutter
Neben- und Hauptschneide des Scheibenfräasers
Режущая кромка по торцам и по образующей цилиндра дисковой фрезы



Ostří na obvodě kotoučové frézy
Cutting edges on the perimeter of the side and face cutter
Hauptschneide des Scheibenfräasers
Режущая кромка по образующей цилиндра дисковой фрезы



Ostří na čele i na obvodě úhlové frézy
Cutting edges on the face and perimeter of the angle cutter
Neben- und Hauptschneide des Winkelfräasers
Режущая кромка на торце и по образующей цилиндра угловой фрезы



Ostří na obvodě úhlové frézy
Cutting edges on the perimeter of the angle cutter
Nebenschneide des Winkelfräasers
Режущая кромка по образующей цилиндра угловой фрезы



Ostří na obvodě oboustranné úhlové frézy
Cutting edges on the perimeter of the double angle cutter
Hauptschneide des Prismenfräasers
Режущая кромка по образующей цилиндра двухсторонней угловой фрезы

Výbrusy špiček | Point shapes | Spitzenanschliffe | Подточка вершины сверла



Povlak | Coating | Beschichtung | Покрытие

TiAlN

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.

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.

Die Beschichtung wird durch hohe Härte bei höheren Temperaturen, durch gute Oxidationsbeständigkeit und durch niedrige Wärmeleitfähigkeit gekennzeichnet. Sie wird universal einsetzbar, namentlich für die HSC-Bearbeitung ohne Kühlung. Geeignet für Fräsen von harten Werkstoffen.

Отличается высокой твёрдостью при более высоких температурах, хорошей стойкостью к окислению и низкой теплопроводностью. Универсальное использование с упором на высокоскоростную обработку без охлаждения. Подходит для фрезерования твёрдых материалов.

AlTiN

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.

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.

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

Povlak s vysokou abrasivní odolností, stabilita a tvrdost při vysokých teplotách.

Coating with very high wear resistance and excellent hot hardness.

Beschichtung mit sehr hohe Verschleißfestigkeit und ausgezeichnete Wärmehärte.

Прекрасные показатели износостойкости, стабильности при температурном ударе и красностойкости.

CrN

Povlak s vysokou tvrdostí a nízkým povrchovým pnutím. Je dále typický vysokou stabilitou na vzduchu a dobrou adhezí. Použití převážně u slitin neželezných kovů.

Coating with very low residual stress and high hardness and low coefficient of friction. Perfect for non ferrous metals.

Beschichtung mit hohe Härte und Haftfestigkeit und hohe Temperaturbeständigkeit. Ideal für zerspanung von NE-Metallen Materialien.

Очень твёрдое покрытие термостойкое и обладает ярко выраженными антиадгезионными свойствами. Хорошие покрытие для обработки алюминиевых сплавов и цветных металлов.

ZrN

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.

Coating with high corrosion resistance and high hardness with low coefficient of friction. Ideal for machining aluminum alloys, copper alloys or plastics.

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.

EN	Types of milling cutters
DE	Fräsertypen
RU	Типы фрез

typ
W

Pro obrábění měkkých materiálů, např. hliníku a neželezných kovů.

For machining of soft materials, for example aluminium and non-ferrous metals.

Für die Bearbeitung von weichen Werkstoffen, z. B. Aluminium und NE-Metallen.

Для обработки мягких материалов, напр. алюминия и цветных металлов.

typ
N

Univerzální použití. Vhodné pro materiály do pevnosti 900 MPa.

Universal usage. Suitable for materials up to strength 900 MPa.

Universal einsetzbar. Geeignet für Werkstoffe bis einer Festigkeit von 900 MPa.

Универсальное использование. Подходит для материалов с пределом прочности 900 МПа.

typ
H

Určeno pro frézování (dokončování) materiálů o střední až vyšší pevnosti (do 1200 MPa). Opracování Ra 3,2; výjimečně i 1,6.

Designed for milling (finishing) of materials of medium and higher strength (up to 1200 MPa).

Surface roughness Ra 3,2; exceptionally even 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.

typ
T

Trochoidní frézování

Trochoidal milling

Trochoidales fräsen

Трохоидальное фрезерование

typ
NR

Pro hrubování materiálů s nižší až střední pevností (do 700 MPa), opracování Ra 12,5 a hrubší.

For roughing operation and materials of lower and medium strength (up to 700 MPa), surface roughness Ra 12,5 and more.

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.

typ
HR

Pro hrubování materiálů se střední až vyšší pevností (do 1200 MPa), opracování Ra 6,3 a hrubší.

For roughing operation and materials of medium and higher strength (up to 1200 MPa), surface roughness Ra 6,3 and more.

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.

typ
NR-F

Pro obrábění materiálů s nižší až střední pevností (do 700 MPa), opracování Ra 3,2 a hrubší, v běžných případech zastává funkci hrubovacího i dokončovacího nástroje.

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.

Für die Bearbeitung von Werkstoffen mit niedriger bis mittlerer Festigkeit (bis 700 MPa), Rauheit Ra 3,2 und grober. In den üblichen Einsatzfällen werden sie als Werkzeuge sowohl für Schruppen, als auch für Endbearbeitung verwendet.

Для обработки материалов низкой - средней прочности (до 700 МПа), обработка Ra 3,2 и более, в обычных случаях выполняет функции инструмента для черновой и чистовой обработки.

typ
HR-F

Pro obrábění materiálů se střední až vyšší pevností (do 1200 MPa), opracování Ra 3,2 a hrubší, v běžných případech zastává funkci hrubovacího i dokončovacího nástroje.

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.

Für die Bearbeitung von Werkstoffen mit mittlerer bis höherer Festigkeit (bis 1200 MPa), Rauheit Ra 3,2 und grober. In den üblichen Einsatzfällen werden sie als Werkzeuge sowohl für Schruppen, als auch für Endbearbeitung verwendet.

Для обработки материалов средней - высокой прочности (до 1200 МПа), обработка Ra 3,2 и более, в обычных случаях выполняет функции инструмента для черновой и чистовой обработки.

CB

Přerušené ostří - univerzální použití pro hrubování.

Chip Breaker - universal application for roughing.

Spanbrecher - universal einsetzbar für Schruppen.

Стружколом - универсальное использование для черновой обработки.

EN	Steel characteristic
DE	Stahleigenschaften
RU	Характеристика стали

Označení Mark Bezeichnung Обозначение	Norma Standard Norm Стандарт				Chemické složení (%) Chemical composition (%) Chemische Zusammensetzung (%) Химический состав (%)						Tvrdost Hardness 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
HSSE	PN 422993		ENHS 6-5-3		1,15	4,1	3,1	3,1	6,5		63-67HRc
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			ENHS 6-5-3-8		1,28	4,2	5,0	3,1	6,4	8,5	64-67HRc

HSS

Rychlořezná ocel středního výkonu, vhodná z hlediska houževnatosti na frézy menších průměrů a frézování materiálů do pevnosti 900 MPa.

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. Der Schnellarbeitsstahl von mittlerer Leistung, vom Gesichtspunkt der Zähigkeit ist für die Fräser von kleineren Durchmessern 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.

HSSE

Litá, vysoce výkonná rychlořezná ocel s dobrou houževnatostí, vhodná především pro nástroje větších průměrů a kotoučové frézy.

Cast steel with very high performance and good toughness, applicable especially for tools of bigger diameters and side and face milling cutters.

Der gegossene Hochleistungsschnellstahl mit guter Zähigkeit. Vorallem für die Werkzeuge von grösseren Durchmessern und Scheibenfräser geeignet.

Литая, высокопроизводительная быстрорежущая сталь с хорошей вязкостью, подходит прежде всего для инструментов более крупных диаметров и дисковых фрез.

HSS Co5

Vysoce výkonná rychlořezná ocel s dobrou houževnatostí pro frézy a pro frézování materiálů do pevnosti 1200 MPa.

Very high performance high speed steel with good toughness for milling cutters and for milling of materials up to the strength of 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

Vysoce výkonná ocel s dobrou houževnatostí a výbornou teplotní odolností. Vhodná především pro frézování vysoce pevných materiálů, austenitických ocelí, ocelí pro tváření za tepla atd.

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.

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

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 obrobitelných materiálů jako např. titanu a jeho slitin. Frézy z této oceli standardně dodáváme s povlakem AlTiN.

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.

Der mit Hilfe der Pulvermetallurgie hergestellte Hochleistungsstahl weist die homogene Struktur auf, die sich durch die Masshaltigkeit und lange Schneidstandzeit 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 трудно-обрабатываемых материалов, таких как, например, титан и его сплавы. Фрезы из этой стали стандартно поставляем с покрытием AlTiN.

EN	Notes to the recommended cutting conditions
DE	Bemerkungen zu den empfohlenen Schnittbedingungen
RU	Примечания к рекомендованному режиму резания

Řezné podmínky jsou stanoveny pro frézování nesousledné s chlazením.

The cutting conditions are set up for milling (conventional) with cooling.

Die Schnittbedingungen sind für das Gegenlaufräsen mit Kühlung festgesetzt

Условия резания установлены для фрезерования с встречным охлаждением.

Řezné podmínky jsou orientační. Mohou se měnit v závislosti na technologických podmínkách.

The cutting conditions are approximate only. They can change depending on the technological conditions.

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.

V případě různých délkových variant jsou uvedeny řezné podmínky pro krátkou variantu.

In case of different length variants cutting conditions for short variant are shown.

Bei den verschiedenen Längen-Varianten die Schnittbedingungen für die kurze Variante angeführt sind.

В случае различных вариантов длины заданы условия резания для короткого варианта.

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 chladící kapaliny
- Dostatečné chlazení
- Dostatečný odvod třísek

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

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

EN	Problems and solutions
DE	Anwendungsprobleme und Lösungsansätze
RU	Проблема и их решение

Trhliny způsobené přehřátím

Snížit posuv na zub [fz]
Zvýšit řeznou rychlost [Vc]

Vyštipávání 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

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

Wärmerisse

Reduzierung der Vorschub
pro Zahn [fz]
Erhöhen der Schnittgeschwin-
digkeit [Vc]

Abplatzen der Schneidkanten

Reduzierung der Vorschub
pro Zahn [fz]
Kontrolle von Maschinen-
festigkeit, 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 Schnitt-
geschwindigkeit [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 Anstiegsfräsen
Wechsel zu anderer
Schneidgeometrie
Reduzierung der
Zerspanungsleistung [Q]

Schlechte Werkstückoberfläche

Erhöhen der Schnittgeschwin-
digkeit [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 обраба- тываемой 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

EN	Basic formulas
DE	Grund Formeln
RU	Основные формулы

Řezná rychlost

Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit
Скорость резания

$$v = \frac{D \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

Počet otáček

Revolutions
Drehzahl
Количество оборотов

$$n = \frac{v \times 1000}{D \times \pi} \quad [1/\text{min}]$$

Posuv

Rate of feed
Vorschubgeschwindigkeit
Подача

$$s = f_z \times n \times z \quad [\text{mm/min}]$$

Posuv na zub

Feed per tooth
Vorschub pro Zahn
Подача на один зуб

$$f_z = \frac{s}{z \times n} \quad [\text{mm}]$$

Objem odebraného materiálu

Metal removal rate
Zerspanungsvolumen
Объем отобраного материала

$$Q = \frac{A_p \times A_e \times s}{1000} \quad [\text{mm}^3/\text{min}]$$

D... [mm]

průměr nástroje
diameter of milling cutters
Fräserdurchmesser
диаметр инструмента

z...

počet zubů frézy
number of teeth
Zähnezahl
количество зубьев фрезы

EN	Index of tools
DE	Werkzeugverzeichnis
RU	Регистр инструментов

Code	Page	Code	Page	Code	Page	Code	Page
100405	14	270618	16	620973	161	128517P	25
101405	15	273618	16	624275	147	128517X	24
110418	18	310205	107	628275	149	128518 TIALN	27
111418	18	310215	107	630973	162	128518P	28
114418	13	310340	118	720275	165	128518S	26
115418	13	320005	108	720373	178	128518S TIALN	26
120417	32	320015	108	722430	198	129518 TIALN	27
120508	38	320100	110	722431	198	129518P	28
120517	34	330205	112	722436	198	140418 TIALN	33
120518	38	330215	112	722461	199	140617X	35
121517	34	350005	114	722531	199	140618 TIALN	44
121518	40	350015	114	722910	196	148517R	31
124517	20	360018	116	722913	196	150617S	36
124518	21	410245	127	726275	170	150617S ALCRN	36
125517	20	410940	127	730275	165	160418 TIALN	46
125518	21	411245	128	730278	168	220408 TIALN	49
128517	23	411940	128	730373	178	220418 TIALN	49
128518	27	420245	129	736275	170	221418 TIALN	52
129517	23	420940	129	737275	176	230418 TIALN	54
129518	27	421245	130	739275	173	230418H	56
140208	42	421940	130	810070	182	231418 TIALN	57
140218	42	422245	131	820070	184	233418 TIALN	58
140418	33	422940	131	852570	185	314215N	105
140618	44	423245	132	853270	186	314215P	106
141208	42	423940	132	857070	188	314215PH	106
141218	42	424248	125	890075	189	610275V	153
141618	44	440248	133	104418P	19	620275 TIALN	154
160418	46	441248	133	105418P	19	620278V	155
161418	46	442248	134	120218K	30	624275 TIALN	147
220408	49	443248	134	120517R	31	624278PV	150
220417	48	510417	136	120518 TIALN	38	624278V	148
220418	49	510418	137	121215E	29	628275 TIALN	149
221408	52	511418	137	121518 TIALN	40	630275V	156
221418	52	530718	138	124218K	30	680275V	157
230417	54	531718	138	124518 TIALN	21	684275PV	152
230418	54	580718	139	124518P	22	684275V	151
231418	57	610973	160	125215E	29	690275V	158
233418	58	620075	159	125518 TIALN	21	810075V	182
260545	126	620275	154	125518P	22	820075V	184

Code	Page	Code	Page	Code	Page	Code	Page
853275V	186	S120412	78	S260402	143	VK70045	232
857075V	188	S120602	82	S30112	239	VK80010	230
C10012	234	S120612	82	S350002	119	VK80045	232
C100402	66	S121402	79	S360002	120	VN10010	208
C120402	67	S121412	79	S390002	121	VN10015	208
C120602	68	S121602	83	S390002 TIALN	121	VN10018	212
C160402	65	S121612	83	S50102	237	VN10085	212
C30012	234	S123502T	93	S50102 TIALN	237	VN20010	214
S100402	75	S123512T	93	S510602	140	VN20015	214
S100412	75	S131602	84	S510612	140	VN30010	206
S100602	69	S131602E	86	S511602	141	VN30045	206
S10122	239	S131602L	85	S511602E	142	VN30225	221
S101402	76	S131612	84	S511612	141	VN40090	222
S101402N	77	S131612E	86	S511612E	142	VN40225	221
S101402R	77	S131612L	85	S531602E	142	VN50105	220
S101412	76	S140402	80	S531612E	142	VN50115	220
S101412N	77	S140412	80	S560602	143	VN50225	221
S101412R	77	S140602N	89	S60122	242	VN60010	216
S109602	98	S140612N	89	S710272N	200	VN60045	219
S109612	98	S141402	81	S710272P	200	VN70010	216
S111402	71	S141412	81	S720272	201	VN70045	219
S111402N	72	S141602D	88	S730272	202	VN80010	216
S111412	71	S141602N	90	S92012	238	VN80045	219
S111412N	72	S141602R	91	T1002MX	192	VS92010	223
S111502	73	S141602X	87	T1002MY	192	VS92015	223
S111512	73	S141612D	88	T1102MX	192	VS92110	224
S111602	70	S141612N	90	T1102MY	192	VS93110	224
S111612	70	S141612R	91	T1202MX	193	VS94010	225
S113602	97	S141612X	87	T1202MY	193	VS94015	225
S113612	97	S143502T	94	T1302MX	193		
S115402	74	S143512T	94	T1302MY	193		
S115412	74	S151602	92	T2002	194		
S118602N	100	S151612	92	T2012	194		
S118612N	100	S151702	95	VK10010	226		
S119602	99	S151702R	96	VK10015	226		
S119602N	101	S151712	95	VK10028	229		
S119612	99	S151712R	96	VK60010	230		
S119612N	101	S16012	236	VK60045	232		
S120402	78	S20122	242	VK70010	230		

ZPS-FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

třída Tomáše Bati 5334

76001 Zlín

Česká republika

www.zps-fn.cz