



Găurire

Burghie HSS

1

Burghie monobloc din carburi metalice

Alezoare

Filetare

Tarozi

2

Freze filetare

Scule de filetare

Strunjire

Scule de strung cu plăcuțe amovibile

3

EcoCut

Scule pentru debitare și canelare

Scule de strung mini

Frezare

Freze monobloc din carburi metalice

4

Prindere

5

Exemple de materiale și
numere de articol

6

Cuprins

Legendă	3
WNT Toolfinder	4
Prezentare cuprins și proprietăți principale	
Freze deget din carbură solidă	5
Discuri fierăstrău circular	13
Prinderi pentru discuri fierăstrău	19
Program produse	
Freze deget din carbură solidă	6-12
Discuri fierăstrău circular	14-18
Prinderi pentru discuri fierăstrău	20
Parametrii de aşchiere	
Freze din carbură metalică	22-37
Discuri fierăstrău circular	38
Informații tehnice	
Freze din carbură metalică	39-41
Metode de prelucrare speciale - percutor poligonal	42

WNT MASTERTOOL PERFORMANCE

Scule de calitate premiu pentru cea mai bună performanță.

Sculele de calitate premiu din linia de produse **WNT Mastertool Performance** au fost concepute pentru aplicații speciale și se disting prin performanța lor remarcabilă. Dacă în producția Dumneavoastră aveți cerințe superioare cu privire la performanță și doriți să obțineți cele mai bune rezultate, atunci vă recomandăm sculele premiu din această linie de produse.

WNT MASTERTOOL STANDARD

Scule de calitate pentru aplicații standard.

Sculele de calitate din linia produselor **WNT Mastertool Standard** sunt de înaltă calitate, puternice și de încredere și se bucură de cea mai mare încredere a clienților noștri din întreaga lume. Sculele din această linie de produse sunt prima alegere pentru multe aplicații standard și garantează rezultate optime.

Prezentare

Freze din carbură metalică



- Selecție de freze de mare performanță de carbură metalică din familia de produse Mastertool Performance și Mastertool Standard

Discuri fierăstrău circular



- în domeniul de diametre între 15 mm–63 mm cu lățimile de 0,2 mm–6,0 mm
- conform DIN 1837-A (dantură fină)

Prinderi pentru discuri fierăstrău



- conectare optimă cu prinderea discurilor de fierăstrău

Legendă

Coadă



Forma coadă



Lungime: extra scurt / scurt / medie / lung / extra lung



răcire internă centrală



răcire internă laterală

Teșire



K = lățimea de teșire (mm)



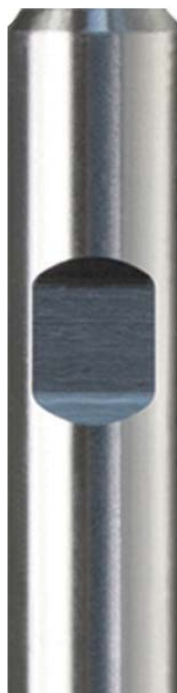
Ascuțit



Teșitură



Rază



Utilizare



Prelucrare cu volum mare de așchii



Prelucrare dură



Exemplu de prelucrare



Săgețile roșii arată direcția avansurilor posibile



Număr dinți



Geometrie tăiș
 $\lambda_s = 48^\circ$
 λ_s = unghiul elicei
 $\nu_s = 10^\circ$
 ν_s = unghiul de degajare



Jet de răcire recomandat



Multistrat, $HV_{0,05} = 3500$
Coeficient de frecare (pe oțel) = 0,4
temperatura maximă de utilizare: 800°

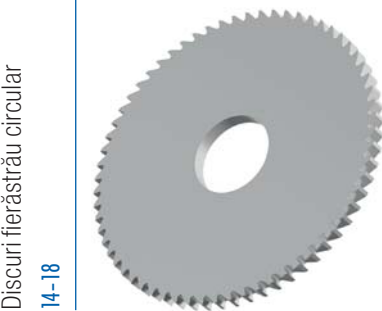


Multistrat, $HV_{0,05} = 3200$
Coeficient de frecare (pe oțel) = 0,2
temperatura maximă de utilizare: 800°

- = Aplicația principală
- = Aplicație secundară



Freze Micro
10+11



Discuri fierăstrău circular
14-18



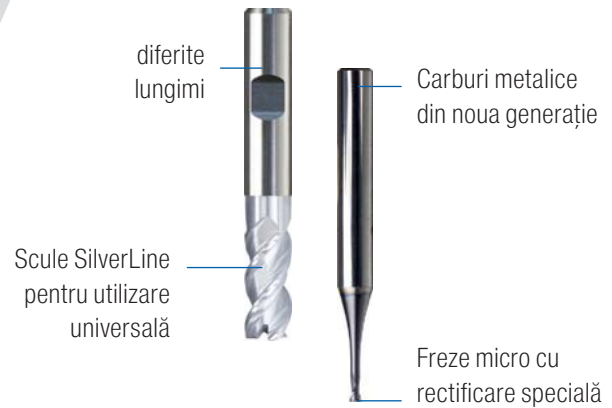
Freze teșitoare din carbură metalică
6-9



Freze de gravare
12

Proprietăți principale

- geometrii universale de așchiere
1 sculă pentru multe materiale
- elice și divizie inegală
vibrații reduse
- tăișe ascuțite
forțe reduse de așchiere
- acoperiri adoptate optimal
îmbunătățesc calitatea suprafeței
- bun pentru plonjare și rampe
productivitate înaltă

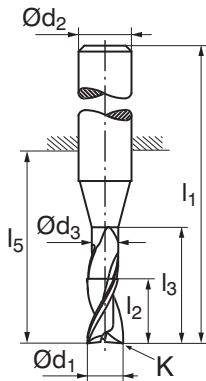
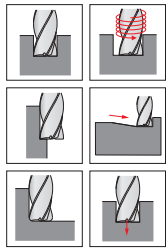
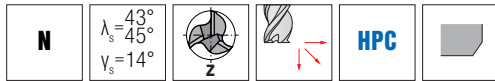


Prezentare freze din carbură metalică

Tip sculă	Număr dinți	Diametru în mm	Oțel	Oțel inoxidabil	Fontă	Metale neferoase	Materiale termorezistente	Oțel călit	Ascuțit	Teșitură	Lungime	Freză de înaltă performanță	Acoperit	Fără acoperire	WNT MASTERTOOL PERFORMANCE	WNT MASTERTOOL STANDARD	Pagina:
Freze deget - SilverLine																	
	N	3	3-12	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		HPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			6
	N	4	3-12	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		HPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			7
Freze deget cu dantură de finisare																	
	N	4	3-12	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		HPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			9
	N	4	3-12	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		HPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			8
Mikromarók Mikroszármaró																	
	N	2	0,2-2	●	●	●	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			10
Freze de gravare 60°																	
	W	1	3-6	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			12

i Freze suplimentare veți găsi în → **Catalogul principal capitolele 12-14**

SilverLine - Freză deget



Ti 1010



Ti 1010



Ti 1010



≈DIN 6527



≈DIN 6527



Standard de operare

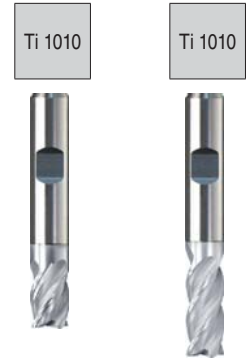
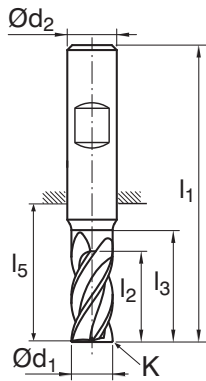
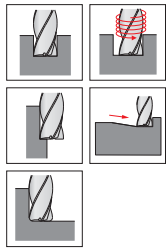


d ₁ e8 DC mm	l ₂ APMX mm	d ₃ DN mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ h5 DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP	VO Număr articol 50 951 ... EUR	VO Număr articol 50 951 ... EUR	VO Număr articol 50 951 ... EUR
3,0	8	2,9	15	21	57	6	0,15	3			
3,5	11	3,4	16	21	57	6	0,15	3			
4,0	8	3,9	15	18	54	6	0,15	3	48,91	040	
4,0	11	3,9	16	21	57	6	0,15	3			
4,0	16			26	62	6	0,15	3			51,77
4,5	13	4,4	19	21	57	6	0,15	3			
5,0	9	4,9	16	18	54	6	0,15	3	48,91	050	
5,0	13	4,9	19	21	57	6	0,15	3			
5,0	17			26	62	6	0,15	3			51,77
5,5	13	5,4	19	21	57	6	0,15	3			
6,0	10	5,9	17	18	54	6	0,25	3	50,85	060	
6,0	13	5,9	19	21	57	6	0,25	3			
6,0	18			26	62	6	0,25	3			57,37
6,5	19	6,3	25	27	63	8	0,25	3			
7,0	19	6,8	25	27	63	8	0,25	3			
7,5	19	7,3	25	27	63	8	0,25	3			
8,0	12	7,8	20	22	58	8	0,25	3	57,88	080	
8,0	19	7,8	25	27	63	8	0,25	3			
8,0	24			32	68	8	0,25	3			64,30
8,5	22	8,2	30	32	72	10	0,25	3			
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,25	3			
9,5	22	9,2	30	32	72	10	0,25	3			
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,25	3	91,81	100	
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,25	3			
10,0	30			40	80	10	0,25	3			115,20
12,0	16	11,7	26	28	73	12	0,25	3	128,40	120	
12,0	26	11,7	36	38	83	12	0,25	3			
12,0	36			48	93	12	0,25	3			154,90

Oțel	●	●	●
Oțel inoxidabil	●	●	●
Fontă	○	○	○
Metale neferoase	○	○	○
Aliaje termorezistente	●	●	●
Materiale călite			

→ v_o/f_z pagina: 22+23

SilverLine - Freză deget



≈DIN 6527 ≈DIN 6527

HB HB

V0 V0

Număr articol Număr articol
50 955 ... 50 955 ...

EUR EUR

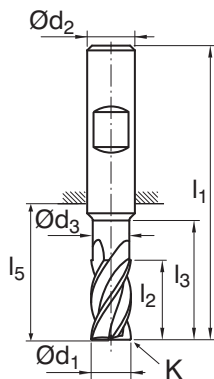
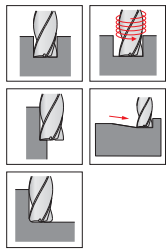
d ₁ 18 DC mm	l ₂ APMX mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ h6 DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP		
3,0	5	8	14	50	6	0,15	4		
3,0	8	11	21	57	6	0,15	4		
3,5	8	11	18	54	6	0,15	4	34,44	035
3,5	11	14	21	57	6	0,15	4		
4,0	8	11	18	54	6	0,15	4	34,44	040
4,0	11	14	21	57	6	0,15	4		
4,5	9	12	18	54	6	0,15	4	35,36	045
4,5	13	16	21	57	6	0,15	4		
5,0	9	12	18	54	6	0,15	4	35,36	050
5,0	13	16	21	57	6	0,15	4		
5,5	10	13	18	54	6	0,15	4	34,03	055
5,5	13	16	21	57	6	0,15	4		
6,0	10	13	18	54	6	0,15	4	34,03	060
6,0	13	16	21	57	6	0,15	4		
7,0	12	15	22	58	8	0,25	4	45,55	070
7,0	21	24	27	63	8	0,25	4		
8,0	12	15	22	58	8	0,25	4	45,55	080
8,0	21	24	27	63	8	0,25	4		
9,0	14	17	26	66	10	0,25	4	59,41	090
9,0	22	25	32	72	10	0,25	4		
10,0	14	17	26	66	10	0,25	4	59,41	100
10,0	22	25	32	72	10	0,25	4		
11,0	16	19	28	73	12	0,35	4	93,95	110
11,0	26	29	38	83	12	0,35	4		
12,0	16	19	28	73	12	0,35	4	93,95	120
12,0	26	29	38	83	12	0,35	4		

Oțel	●	●
Oțel inoxidabil	●	●
Fontă	○	○
Metale neferoase	○	○
Aliaje termorezistente	●	●
Materiale călite		

→ v_c/f_z pagina: 24+25

Freză deget

- unghi spiră neuniformă
- tășuri preparate special pentru prelucrarea oțelului inoxidabil



≈DIN 6527 ≈DIN 6527

HB HB

d ₁ DC mm	l ₂ APMX mm	d ₃ DN mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ h6 DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP
3,0	5			14	50	6	0,15	4
3,0	8	2,8	12,0	21	57	6	0,15	4
4,0	8			18	54	6	0,15	4
4,0	11	3,8	15,0	21	57	6	0,15	4
5,0	9			18	54	6	0,15	4
5,0	13	4,8	17,0	21	57	6	0,15	4
6,0	10			18	54	6	0,15	4
6,0	13	5,8	21,0	21	57	6	0,15	4
8,0	12			22	58	8	0,25	4
8,0	19	7,7	27,0	27	63	8	0,25	4
10,0	14			26	66	10	0,25	4
10,0	22	9,7	32,0	32	72	10	0,25	4
12,0	16			28	73	12	0,35	4
12,0	26	11,6	38,0	38	83	12	0,35	4

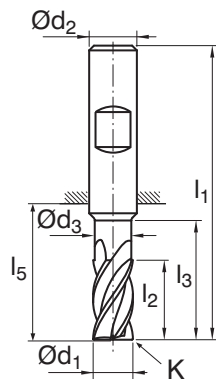
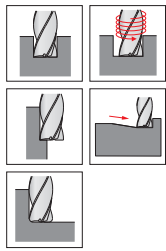
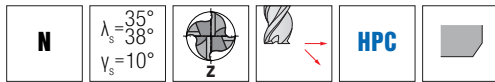
NEW V3	NEW V3
Număr articol	Număr articol
54 005 ...	54 006 ...
EUR	EUR
15,79	030
15,79	040
15,79	050
15,79	060
22,32	080
28,94	100
41,58	120
15,79	030
15,79	040
15,79	050
18,55	060
23,95	080
31,39	100
49,93	120

Oțel	●	●
Oțel inoxidabil	●	●
Fontă	○	○
Metale neferoase	○	○
Aliaje termorezistente	●	●
Materiale călite		

→ v_c/f_z pagina: 28+29

Freză deget

- unghi spiră neuniformă
- tășuri preparate special pentru prelucrarea oțelului



≈DIN 6527

≈DIN 6527

HB

HB

d ₁ DC mm	l ₂ APMX mm	d ₃ DN mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ h6 DCONMS mm	K CHW mm	Z ZEFP
3,0	5			14	50	6	0,15	4
3,0	8	2,8	12,0	21	57	6	0,15	4
4,0	8			18	54	6	0,15	4
4,0	11	3,8	15,0	21	57	6	0,15	4
5,0	9			18	54	6	0,15	4
5,0	13	4,8	17,0	21	57	6	0,15	4
6,0	10			18	54	6	0,15	4
6,0	13	5,8	21,0	21	57	6	0,15	4
8,0	12			22	58	8	0,25	4
8,0	19	7,7	27,0	27	63	8	0,25	4
10,0	14			26	66	10	0,25	4
10,0	22	9,7	32,0	32	72	10	0,25	4
12,0	16			28	73	12	0,35	4
12,0	26	11,6	38,0	38	83	12	0,35	4

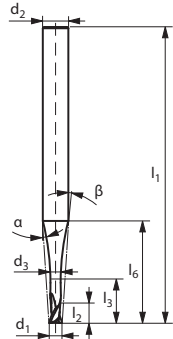
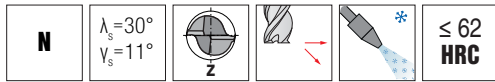
NEW V3	NEW V3
Număr articol	Număr articol
54 001 ...	54 002 ...
EUR	EUR
14,67	
030	
14,67	030
040	
14,67	040
050	
14,67	050
060	
14,67	060
20,48	080
080	
22,01	080
26,70	100
100	
38,42	100
120	
46,06	120

Oțel	•	•
Oțel inoxidabil		
Fontă	•	•
Metale neferoase		
Aliaje termorezistente		
Materiale călite		

→ v_c/f_z pagina: 26+27

Freză deget Micro

▪ T_x = lățimea de așchiere maximă



d_1 DC mm	l_2 APMX mm	d_3 DN mm	l_3 LH mm	l_6 mm	l_1 OAL mm	α°	β°	$d_{2 \text{ HS}}$ DCONMS mm	T_x	Z ZEFP	V1 Număr articol 52 801 ... EUR	V1 Număr articol 52 801 ... EUR
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15,0	14	3	$2,2 \times d_1$	2	45,96	021
0,2	0,20	0,16	0,44	5,7	43	15,0	14	3	$2,2 \times d_1$	2	45,96	022
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15,0	13	3	$5 \times d_1$	2	45,96	023
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	43	15,0	13	3	$5 \times d_1$	2	45,96	024
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15,0	9	3	$10 \times d_1$	2	45,96	025
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	43	15,0	9	3	$10 \times d_1$	2	45,96	026
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15,0	13	3	$2,2 \times d_1$	2	35,26	051
0,5	0,50	0,40	1,10	5,8	43	15,0	13	3	$2,2 \times d_1$	2	35,26	052
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15,0	10	3	$5 \times d_1$	2	35,26	053
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	43	15,0	10	3	$5 \times d_1$	2	35,26	054
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13,0	7	3	$10 \times d_1$	2	35,26	055
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	43	13,0	5	3	$10 \times d_1$	2	35,26	056
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15,0	11	3	$2,2 \times d_1$	2	40,66	081
0,8	0,80	0,64	1,76	5,9	43	15,0	11	3	$2,2 \times d_1$	2	40,66	082
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15,0	7	3	$5 \times d_1$	2	40,66	083
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	43	15,0	7	3	$5 \times d_1$	2	40,66	084
0,8	0,80	0,64	8,00	13,5	38	12,0	5	3	$10 \times d_1$	2	40,66	085
0,8	0,80	0,64	8,00	15,5	43	9,8	5	3	$10 \times d_1$	2	40,66	086
1,0	0,60	0,80	2,20	5,9	38	15,0	10	3	$2,2 \times d_1$	2	33,83	101
1,0	1,00	0,80	2,20	5,9	43	15,0	10	3	$2,2 \times d_1$	2	33,83	102
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	43	15,0	6	3	$5 \times d_1$	2	33,83	103
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	50	15,0	6	3	$5 \times d_1$	2	33,83	104
1,0	1,00	0,80	10,00	15,3	43	11,0	4	3	$10 \times d_1$	2	34,85	105
1,0	1,00	0,80	10,00	20,6	50	8,5	3	3	$10 \times d_1$	2	34,85	106
1,5	0,90	1,20	3,30	6,1	38	15,0	8	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	151
1,5	1,50	1,20	3,30	6,1	43	15,0	8	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	152
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	43	14,0	4	3	$5 \times d_1$	2	36,48	153
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	50	14,0	4	3	$5 \times d_1$	2	36,48	154
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	14,6	3	3	$10 \times d_1$	2	38,93	155
1,5	1,50	1,20	15,00	22,0	50	6,2	2	3	$10 \times d_1$	2	38,93	156
1,8	1,08	1,44	3,96	6,2	38	15,0	6	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	181
1,8	1,80	1,44	3,96	6,2	43	15,0	6	3	$2,2 \times d_1$	2	36,48	182
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	43	12,0	3	3	$5 \times d_1$	2	36,89	183
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	50	12,0	3	3	$5 \times d_1$	2	36,89	184
1,8	1,80	1,44	18,00	20,0	43	19,8	2	3	$10 \times d_1$	2	41,17	185
1,8	1,80	1,44	18,00	22,0	50	5,3	2	3	$10 \times d_1$	2	41,17	186
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	50	15,0	10	6	$2,2 \times d_1$	2	36,48	201
2,0	2,00	1,60	4,40	11,9	57	15,0	10	6	$2,2 \times d_1$	2	36,48	202

Oțel	•	•
Oțel inoxidabil	•	•
Fontă	•	•
Metale neferoase	•	•
Aliaje termorezistente	•	•
Materiale călite	•	•

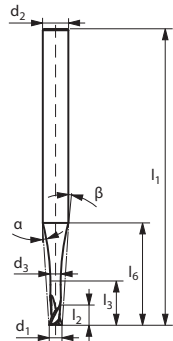
→ v_c/f_z pagina: 30-37

Freză deget Micro

▪ T_x = lățimea de așchiere maximă

N
 $\lambda_s = 30^\circ$
 $\nu_s = 11^\circ$
Z

 ≤ 62
HRC



Ti 1000 Ti 1000



Standard de operare Standard de operare

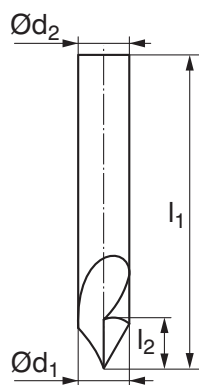
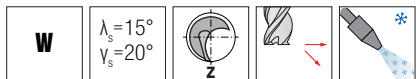
HA HA

d_1 DC mm	l_2 APMX mm	d_3 DN mm	l_3 LH mm	l_6 mm	l_1 OAL mm	α°	β°	d_{2HS} DCONMS mm	T_x	Z ZEFP	V1 Număr articol 52 801 ... EUR	V1 Număr articol 52 801 ... EUR
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	50	15,0	6	6	$5 \times d_1$	2	36,89	203
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15,0	6	6	$5 \times d_1$	2		36,89 204
2,0	2,00	1,60	20,00	25,0	50	22,1	5	6	$10 \times d_1$	2	41,17	205
2,0	2,00	1,60	20,00	29,0	57	7,8	4	6	$10 \times d_1$	2		41,17 206

Oțel	•	•
Oțel inoxidabil	•	•
Fontă	•	•
Metale neferoase	•	•
Aliaje termorezistente	•	•
Materiale călite	•	•

→ v_c/f_z pagina: 30-37

Freză de gravură 60°



Standard de operare

HA

V1

Număr articol

52 195 ...

EUR

35,97

030

38,31

040

41,17

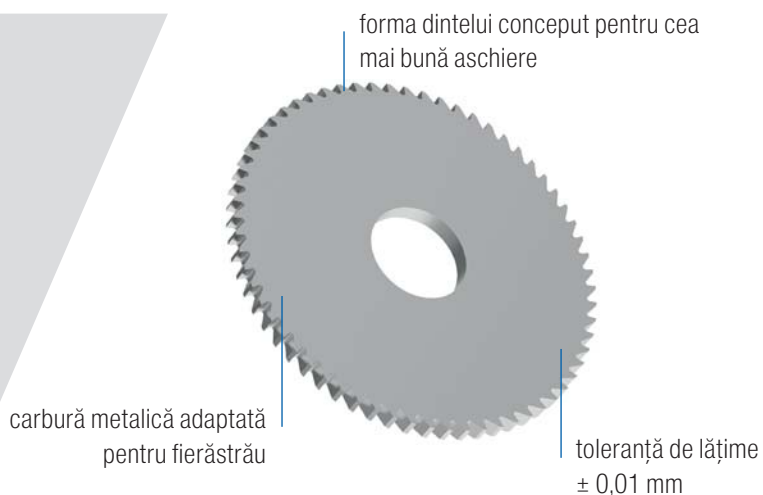
060

d _{1 h6} DC mm	l ₂ APMX mm	l ₁ OAL mm	d _{2 h6} DCONMS mm	Z ZEFP
3	15	50	3	1
4	18	50	4	1
6	20	54	6	1

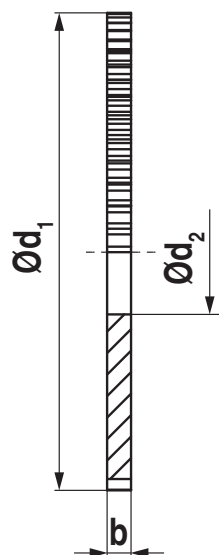
Oțel	<input type="radio"/>
Oțel inoxidabil	<input type="radio"/>
Fontă	<input type="radio"/>
Metale neferoase	<input checked="" type="radio"/>
Aliaje termorezistente	<input type="radio"/>
Materiale călite	<input type="radio"/>

Proprietăți principale

- rectificare de așezare parabolică unică fără înțepenire în așchiere
- disponibil în \varnothing 15–63 mm este posibil adaptarea la piesă
- lățimi între 0,2–6,0 mm fixabil și în pachet
- dantură fină conform DIN 1837-A viteză de așchiere înaltă
- control 100% cea mai înaltă precizie



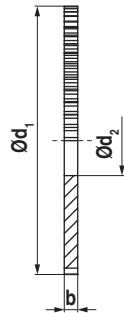
Prezentare discuri de fierăstrău



diametru d_1	15	20	25	30	40	50	63
Alezaj d_2	5	5	8	8	10	13	16
lățime b							
0,20	x	x	x	x	x	x	x
0,25	x	x	x	x	x	x	x
0,30	x	x	x	x	x	x	x
0,35	x	x	x	x	x	x	x
0,40	x	x	x	x	x	x	x
0,50	x	x	x	x	x	x	x
0,60	x	x	x	x	x	x	x
0,70	x	x	x	x	x	x	x
0,80	x	x	x	x	x	x	x
0,90	x	x	x	x	x	x	x
1,00	x	x	x	x	x	x	x
1,10	x	x	x	x	x	x	x
1,20	x	x	x	x	x	x	x
1,30	x	x	x	x	x	x	x
1,40	x	x	x	x	x	x	x
1,50	x	x	x	x	x	x	x
1,60	x	x	x	x	x	x	x
1,70	x	x	x	x	x	x	x
1,80	x	x	x	x	x	x	x
1,90	x	x	x	x	x	x	x
2,00	x	x	x	x	x	x	x
2,50	x	x	x	x	x	x	x
3,00	x	x	x	x	x	x	x
3,50	x	x	x	x	x	x	x
4,00	x	x	x	x	x	x	x
4,50	x	x	x	x	x	x	x
5,00	x	x	x	x	x	x	x
5,50	x	x	x	x	x	x	x
6,00	x	x	x	x	x	x	x

Discuri de fierăstrău din carbură metalică

▪ dantură dreaptă



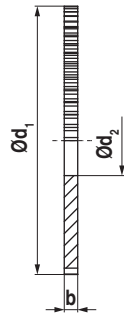
DIN 1837 A

d ₁ je16 DC mm	b _{±0,01} OAH mm	d ₂ H6 DCONMS mm	Z ZEFP	V6	
				Număr articol 54 700 ...	EUR
15	0,20	5	64	13,35	102
15	0,25	5	64	13,35	103
15	0,30	5	64	13,35	104
15	0,35	5	64	13,35	105
15	0,40	5	64	13,35	106
15	0,50	5	48	13,35	107
15	0,60	5	48	13,35	108
15	0,70	5	48	15,90	109
15	0,80	5	40	15,90	110
15	0,90	5	40	16,30	111
15	1,00	5	40	16,92	112
15	1,10	5	40	17,63	113
15	1,20	5	40	17,63	114
15	1,30	5	40	17,63	115
15	1,40	5	40	17,63	116
15	1,50	5	40	19,16	117
15	1,60	5	40	20,58	118
15	1,70	5	40	22,32	119
15	1,80	5	40	22,32	120
15	1,90	5	40	23,23	121
15	2,00	5	40	23,54	122
15	2,50	5	40	32,51	123
15	3,00	5	40	36,79	124
15	3,50	5	40	41,58	125
15	4,00	5	40	51,26	126
15	4,50	5	40	60,12	127
15	5,00	5	40	62,57	128
15	5,50	5	40	74,69	129
15	6,00	5	40	76,93	130
20	0,20	5	80	14,47	152
20	0,25	5	64	14,47	153
20	0,30	5	64	14,47	154
20	0,35	5	64	14,47	155
20	0,40	5	64	14,47	156
20	0,50	5	48	14,47	157
20	0,60	5	48	14,47	158
20	0,70	5	48	16,92	159
20	0,80	5	48	16,92	160
20	0,90	5	40	17,63	161
20	1,00	5	40	19,16	162
20	1,10	5	40	20,58	163
20	1,20	5	40	20,58	164
20	1,30	5	40	21,70	165
20	1,40	5	40	23,54	166
20	1,50	5	40	23,54	167
20	1,60	5	40	24,66	168
20	1,70	5	40	25,98	169
20	1,80	5	32	25,98	170

→ v_c/f_z pagina: 38

Discuri de fierăstrău din carbură metalică

▪ dantură dreaptă



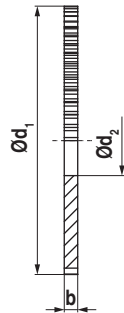
DIN 1837 A

d ₁ je16 DC mm	b _{±0,01} OAH mm	d ₂ H6 DCONMS mm	Z ZEFP	V6	
				Număr articol 54 700 ...	EUR
20	1,90	5	32	27,21	171
20	2,00	5	32	27,21	172
20	2,50	5	32	34,34	173
20	3,00	5	32	39,13	174
20	3,50	5	24	44,02	175
20	4,00	5	24	52,38	176
20	4,50	5	24	62,57	177
20	5,00	5	24	65,11	178
20	5,50	5	24	75,71	179
20	6,00	5	24	78,16	180
25	0,20	8	80	14,27	202
25	0,25	8	80	14,27	203
25	0,30	8	80	14,27	204
25	0,35	8	64	14,27	205
25	0,40	8	64	14,27	206
25	0,50	8	64	16,61	207
25	0,60	8	64	16,61	208
25	0,70	8	48	18,44	209
25	0,80	8	48	20,58	210
25	0,90	8	48	22,32	211
25	1,00	8	48	22,32	212
25	1,10	8	48	25,68	213
25	1,20	8	48	25,68	214
25	1,30	8	40	26,80	215
25	1,40	8	40	27,92	216
25	1,50	8	40	27,92	217
25	1,60	8	40	30,77	218
25	1,70	8	40	30,77	219
25	1,80	8	40	32,00	220
25	1,90	8	40	34,24	221
25	2,00	8	40	35,26	222
25	2,50	8	40	42,80	223
25	3,00	8	32	55,74	224
25	3,50	8	32	61,45	225
25	4,00	8	32	69,39	226
25	4,50	8	32	79,48	227
25	5,00	8	32	83,97	228
25	5,50	8	24	95,58	229
25	6,00	8	24	100,10	230
30	0,20	8	100	18,44	252
30	0,25	8	100	18,44	253
30	0,30	8	80	18,44	254
30	0,35	8	80	18,44	255
30	0,40	8	80	18,44	256
30	0,50	8	80	19,36	257
30	0,60	8	64	19,36	258
30	0,70	8	64	23,44	259
30	0,80	8	64	25,68	260

→ v_c/f_z pagina: 38

Discuri de fierăstrău din carbură metalică

▪ dantură dreaptă

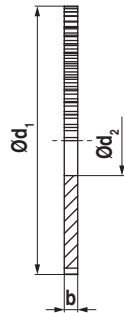


DIN 1837 A

d ₁ ^{1 js16} DC mm	b ^{±0,01} OAH mm	d ₂ ^{H6} DCONMS mm	Z ZEFP	V6	
				Număr articol 54 700 ...	EUR
30	0,90	8	64	27,92	261
30	1,00	8	64	27,92	262
30	1,10	8	64	31,39	263
30	1,20	8	48	30,88	264
30	1,30	8	48	31,89	265
30	1,40	8	48	34,75	266
30	1,50	8	48	34,75	267
30	1,60	8	48	36,99	268
30	1,70	8	48	36,99	269
30	1,80	8	48	38,01	270
30	1,90	8	48	39,13	271
30	2,00	8	48	41,58	272
30	2,50	8	40	48,81	273
30	3,00	8	40	58,08	274
30	3,50	8	40	65,93	275
30	4,00	8	40	73,98	276
30	4,50	8	32	85,29	277
30	5,00	8	32	89,88	278
30	5,50	8	32	101,20	279
30	6,00	8	32	106,00	280
40	0,20	10	128	22,62	302
40	0,25	10	100	22,62	303
40	0,30	10	100	22,62	304
40	0,35	10	100	22,62	305
40	0,40	10	100	23,95	306
40	0,50	10	80	26,09	307
40	0,60	10	80	26,09	308
40	0,70	10	80	29,86	309
40	0,80	10	80	31,08	310
40	0,90	10	64	31,08	311
40	1,00	10	64	32,10	312
40	1,10	10	64	33,12	313
40	1,20	10	64	34,34	314
40	1,30	10	64	34,95	315
40	1,40	10	64	37,19	316
40	1,50	10	64	38,31	317
40	1,60	10	64	39,23	318
40	1,70	10	48	41,58	319
40	1,80	10	48	42,59	320
40	1,90	10	48	43,82	321
40	2,00	10	48	43,82	322
40	2,50	10	48	56,35	323
40	3,00	10	48	65,22	324
40	3,50	10	48	72,86	325
40	4,00	10	40	80,81	326
40	4,50	10	40	91,71	327
40	5,00	10	40	97,31	328
40	5,50	10	40	109,00	329

Discuri de fierăstrău din carbură metalică

▪ dantură dreaptă



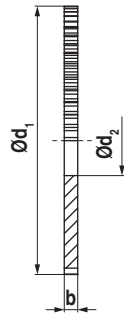
DIN 1837 A

d ₁ ^{1 js16} DC mm	b ^{±0,01} OAH mm	d ₂ ^{H6} DCONMS mm	Z ZEFP	V6	
				Număr articol 54 700 ...	EUR
40	6,00	10	40	115,20	330
50	0,20	13	128	37,19	352
50	0,25	13	128	35,97	353
50	0,30	13	128	30,57	354
50	0,35	13	100	30,57	355
50	0,40	13	100	30,57	356
50	0,50	13	100	31,59	357
50	0,60	13	100	31,59	358
50	0,70	13	80	33,12	359
50	0,80	13	80	35,97	360
50	0,90	13	80	37,19	361
50	1,00	13	80	38,31	362
50	1,10	13	80	39,23	363
50	1,20	13	80	40,45	364
50	1,30	13	64	45,35	365
50	1,40	13	64	46,36	366
50	1,50	13	64	48,71	367
50	1,60	13	64	49,73	368
50	1,70	13	64	50,44	369
50	1,80	13	64	53,70	370
50	1,90	13	64	53,70	371
50	2,00	13	64	55,33	372
50	2,50	13	64	67,56	373
50	3,00	13	48	78,46	374
50	3,50	13	48	89,57	375
50	4,00	13	48	95,07	376
50	4,50	13	48	110,10	377
50	5,00	13	48	116,20	378
50	5,50	13	40	129,40	379
50	6,00	13	40	134,50	380
63	0,20	16	160	54,62	402
63	0,25	16	160	52,58	403
63	0,30	16	128	48,91	404
63	0,35	16	128	46,26	405
63	0,40	16	128	41,88	406
63	0,50	16	128	40,86	407
63	0,60	16	100	41,88	408
63	0,70	16	100	47,18	409
63	0,80	16	100	51,97	410
63	0,90	16	100	52,58	411
63	1,00	16	100	53,60	412
63	1,10	16	80	55,74	413
63	1,20	16	80	57,68	414
63	1,30	16	80	59,10	415
63	1,40	16	80	60,02	416
63	1,50	16	80	61,04	417
63	1,60	16	80	64,10	418
63	1,70	16	80	67,36	419

→ v_c/f_z pagina: 38

Discuri de fierăstrău din carbură metalică

- dantură dreaptă



DIN 1837 A

d_1 DC mm	b OAH mm	d_2 DCONMS mm	Z ZEFP	V6	
				Număr articol	EUR
63	1,80	16	80	54 700 ...	
63	1,90	16	80	68,48	420
63	2,00	16	80	71,43	421
63	2,50	16	64	73,88	422
63	2,50	16	64	88,75	423
63	3,00	16	64	100,50	424
63	3,50	16	64	115,20	425
63	4,00	16	64	126,40	426
63	4,50	16	64	144,70	427
63	5,00	16	48	150,80	428
63	5,50	16	48	169,20	429
63	6,00	16	48	175,30	430

→ v_c/f_z pagina: 38

Proprietăți principale

- variantă cilindrică pentru prindere în mandrină cu pensetă
posibil extinderea variabilă
- suprafețe de prindere precise
înalță precizie de concentricitate
- proiectat special pentru strunguri longitudinale
înalță ușurință de utilizare

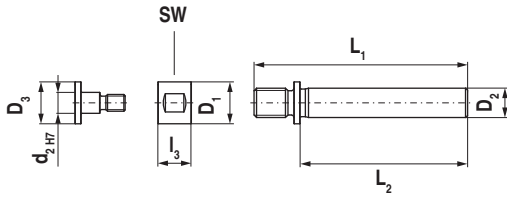


Prezentare suporturi

Denumire	Diametru coadă h7	Alezaj fierăstrău	lungimea totală	Diametru contrapiuliță	Diametru cap șurub
S7/B5	7	5	51	10	10
S7/B8	7	8	51	15	15
S7/B10	7	10	53	17	17
S10/B5	10	5	61	10	10
S10/B8	10	8	61	15	15
S10/B10	10	10	63	17	17
S10/B13	10	13	66	20	20
S10/B16	10	16	66	24	24
S16/B10	16	10	74	17	17
S16/B13	16	13	77	20	20
S16/B16	16	16	79	24	24

Suport cilindric pentru discuri fierăstrău

▪ d_2 = alezaj fierăstrău



D_2 H7 DCONMS mm	D_1 mm	D_3 mm	L_1 OAL mm	L_2 LS mm	l_3 mm	d_2 mm	SW mm	X1 Număr articol 72 900 ... EUR
7	10	10	51	40	8	5	9	97,62 005
7	15	15	51	40	8	8	14	97,62 008
7	17	17	53	40	10	10	16	97,62 010
10	10	10	61	50	8	5	9	97,62 105
10	15	15	61	50	8	8	14	106,00 108
10	17	17	63	50	10	10	16	106,00 110
10	20	20	66	50	10	13	18	106,00 113
10	24	24	66	50	14	16	22	106,00 116
16	17	17	74	55	10	10	16	113,10 210
16	20	20	77	55	10	13	18	113,10 213
16	24	24	79	55	14	16	22	113,10 216



Accesorii

Pentru numărul articol:

Număr articol 72 945 ... EUR	Număr articol 72 945 ... EUR
72 900 005	18,55 000
72 900 008	18,55 001
72 900 010	19,77 002
72 900 105	18,55 000
72 900 108	18,55 001
72 900 110	19,77 002
72 900 113	20,69 003
72 900 116	21,70 004
72 900 210	19,77 002
72 900 213	20,69 003
72 900 216	21,70 004

Exemple materiale pentru tabelele de aşchiere WNT

	Indice	Material	Rezistență N/mm² / HB / HRC	Număr material	Denumire material	Număr material	Denumire material	Număr material	Denumire material
P	1.1	Oțel de construcție uz general	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Oțel pentru prelucrare automată	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Oțel cementat, nealiat	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Oțel cementat, aliat	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Oțel de în bună tăiere, nealiat	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Oțel de în bună tăiere, nealiat	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Oțel de în bună tăiere, aliat	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Oțel de în bună tăiere, aliat	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Oțel turnat	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Oțel nitruabil	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Oțel nitruabil	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Oțel de rulmenți	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Oțel de arc	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Oțel rapid	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Oțel scule pentru prelucrare la rece	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Oțel scule pentru prelucrare la cald	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Oțel turnat, inoxidabil sulfuros	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Oțel inoxidabil, feritic	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Oțel inoxidabil, martensitic	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Oțel inoxidabil, feritic / martensitic	< 1100 N/mm²	1.4313	X 30CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Oțel inoxidabil, austenitic/feritic	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Oțel inoxidabil, austenitic	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Oțel termorezistent	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Fontă cenușie cu grafit lamelar	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Fontă cenușie cu grafit lamelar	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Fontă cenușie cu grafit nodular	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Fontă cenușie cu grafit nodular	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Fontă maleabilă, albă	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontă maleabilă, albă	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontă maleabilă, neagră	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontă maleabilă, neagră	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminiu (nealiat, aliaj scăzut)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Aliaje aluminiu < 0,5% Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Aliaje aluminiu 0,5-10% Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Aliaje aluminiu 10-15% Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Aliaje aluminiu >15% Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Cupru (nealiat, aliaj scăzut)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Aliaje cupru formabile	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Aliaje cupru nobile	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Aliaje cupru nobile	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Aliaje cupru nobile	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Alamă, aşchie casantă, bronz, fontă roșie	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Alamă, aşchie lungă	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Materiale termoplastice		PP	Hostalen		PVC		Makrolon, Novodur
	4.14	Materiale duroplastice			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Materiale plastice întărite cu fibre			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magneziu și aliaje magneziu	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Volfram și aliaje volfram			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden și aliaje molibden			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Nichel pur		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Aliaje nichel		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Aliaje nichel	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Aliaje nichel-molibden		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Aliaje nichel-crom	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Aliaje cobalt-chrom	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Aliaje termorezistente	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Aliaje nichel-cobalt-(crom-)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Titan pur	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Aliaje titan	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Aliaje titan	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Oțel călit	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

*întărit cu fibră de sticlă

**întărit cu fibră de carbon

***întărit cu fibră de aramidă

Parametrii orientativi de aşchiere - freză deget - SilverLine - 50 951

Indice	Tip: scurt		$a_{p,max} \times d_1$	$\varnothing d_1 = 4 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 5 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 6 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 8 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 10 \text{ mm}$		
	V_c m/min	Tip: lung / extra lung		a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	
				0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$
f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.1	230	184	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.2	240	192	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.3	210	168	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.4	200	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.5	200	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.6	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.7	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.8	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.9	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.10	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.11	170	136	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
1.12	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.13																		
1.14																		
1.15																		
1.16																		
2.1	130	104	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.2	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.3	100	80	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.4	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.5	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.6	120	96	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.7	30	24	1,0*	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
3.1	200	160	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
3.2	180	144	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
3.3	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.4	170	136	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.5	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.6	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.7	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.8	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	280	224	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.7	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.8	160	128	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.9	140	112	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.10	120	96	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.11	350	280	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.12	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.4	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.5	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.6	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.7	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.8	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.9	160	128	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
5.10	140	112	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
5.11	100	80	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

* = tip lung $a_{p,max}$, $1,5 \times d_1$ la $f_z \times 0,75$ / freză sferică $a_{p,max}$, $0,5 \times d_1$

i În cazul variantei „extra lung” valoarea a_p trebuie înmulțită cu 0,5.
La frezare contur cu valoarea a_p 0,1-0,4 $\times d_1$, poate fi folosit un a_p de 1,0 $\times d_1$.

i Unghi de înclinare pentru frezare elicoidală și oblică = 3°

Indice	Ø d ₁ = 12 mm			Ø d ₁ = 14 mm			● alegere primară		○ = potrivit
	a _p 0,1-0,2 x d ₁	a _p 0,3-0,4 x d ₁	a _p 0,6-1,0 x d ₁	a _p 0,1-0,2 x d ₁	a _p 0,3-0,4 x d ₁	a _p 0,6-1,0 x d ₁	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	f _z mm			f _z mm					
1.1	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.2	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.3	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.4	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.5	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.6	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.7	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.8	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.9	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.10	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.11	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	●	○	○
1.12	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	○	○
1.13									
1.14									
1.15									
1.16									
2.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.5	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.6	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
2.7	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
3.1	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●	●	●
3.2	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●	●	●
3.3	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.4	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.5	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.6	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.7	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
3.8	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.7	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.8	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.9	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.10	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.11	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.12	0,14	0,10	0,07	0,16	0,12	0,09	●		
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.4	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.5	0,06	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.6	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.7	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.8	0,06	0,05	0,03	0,06	0,05	0,04	●		
5.9	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	●		
5.10	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
5.11	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Parametrii orientativi de aşchiere - freză deget - SilverLine - 50 955

Indice	Tip: scurt		$a_{p,max} \times d_1$	$\varnothing d_1 = 4 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 5 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 6 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 8 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 10 \text{ mm}$		
	v_c m/min	Tip: lung / extra lung		a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p	a_p
				0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$	0,1-0,2 $\times d_1$	0,3-0,4 $\times d_1$	0,6-1,0 $\times d_1$
				f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
1.1	240	192	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
1.2	250	200	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
1.3	210	168	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.4	190	152	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
1.5	200	160	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.6	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.7	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.8	170	136	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
1.9	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.10	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.11	170	136	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
1.12	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.13																		
1.14																		
1.15	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
1.16	150	120	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
2.1	130	100	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.2	120	90	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.3	100	80	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.4	100	80	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.5	120	90	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.6	120	90	1,0*	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
2.7	30	24	1,0*	0,016	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,00	0,03	0,02	0,01	0,04	0,03
3.1	200	160	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
3.2	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.3	190	152	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.4	150	120	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.5	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.6	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.7	180	144	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
3.8	160	128	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	280	224	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.7	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.8	160	128	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.9	140	112	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.10	120	96	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.11	350	280	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.12	300	240	1,0*	0,045	0,035	0,025	0,064	0,048	0,032	0,076	0,057	0,038	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.4	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.5	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.6	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.7	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.8	30	24	0,5	0,018	0,014	0,010	0,026	0,019	0,013	0,034	0,025	0,017	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03
5.9	110	80	0,5	0,036	0,028	0,020	0,054	0,040	0,027	0,066	0,049	0,033	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05
5.10	90	70	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04
5.11	70	60	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

* = Tip lung: $a_{p,max} = 1,5 \times d_1$ la $f_z \times 0,75$

i În cazul variantei „extra lung” valoarea a_p trebuie înmulțită cu 0,5.
La frezare contur cu valoarea a_p 0,1-0,4 $\times d_1$, poate fi folosit un a_p de 1,0 $\times d_1$.

i Unghi de înclinare pentru frezare elicoidală și oblică = 3°

Indice	Ø d ₁ = 12 mm			● alegere primară		○ adecvat
	a _s 0,1-0,2 x d ₁	a _s 0,3-0,4 x d ₁	a _s 0,6-1,0 x d ₁	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	f _z mm					
1.1	0,14	0,10	0,07	●	○	○
1.2	0,14	0,10	0,07	●	○	○
1.3	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.4	0,10	0,08	0,05	●	○	○
1.5	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.6	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.7	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.8	0,10	0,08	0,05	●	○	○
1.9	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.10	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.11	0,10	0,08	0,05	●	○	○
1.12	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.13						
1.14						
1.15	0,12	0,09	0,06	●	○	○
1.16	0,12	0,09	0,06	●	○	○
2.1	0,08	0,06	0,04	●		
2.2	0,08	0,06	0,04	●		
2.3	0,08	0,06	0,04	●		
2.4	0,08	0,06	0,04	●		
2.5	0,08	0,06	0,04	●		
2.6	0,08	0,06	0,04	●		
2.7	0,06	0,05	0,03	●		
3.1	0,14	0,10	0,07	●	●	●
3.2	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.3	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.4	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.5	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.6	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.7	0,12	0,09	0,06	●	●	●
3.8	0,12	0,09	0,06	●	●	●
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6	0,17	0,13	0,09	●		
4.7	0,17	0,13	0,09	●		
4.8	0,17	0,13	0,09	●		
4.9	0,17	0,13	0,09	●		
4.10	0,17	0,13	0,09	●		
4.11	0,17	0,13	0,09	●		
4.12	0,17	0,13	0,09	●		
4.13						
4.14						
4.15						
4.16						
4.17						
4.18						
4.19						
5.1						
5.2						
5.3	0,07	0,05	0,04	●		
5.4	0,07	0,05	0,04	●		
5.5	0,07	0,03	0,04	●		
5.6	0,07	0,05	0,04	●		
5.7	0,07	0,05	0,04	●		
5.8	0,07	0,05	0,04	●		
5.9	0,14	0,10	0,07	●		
5.10	0,11	0,08	0,06	●		
5.11	0,09	0,07	0,05	●		
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Referință pentru parametrii de aşchiere - freză deget - 54 001 ..., 54 002 ...

Indice	Tip: scurt V _c m/min	Tip: lung a _{p,max} x d1	Ø d ₁ = 3 mm			Ø d ₁ = 4 mm			Ø d ₁ = 5 mm			Ø d ₁ = 6 mm			Ø d ₁ = 8 mm			
			a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	
			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			
1.1	210	170	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.2	220	180	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.3	190	150	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.4	170	140	1,0*	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.5	180	145	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.6	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.7	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.8	150	125	1,0*	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.9	150	125	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.10	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.11	150	125	1,0*	0,014	0,011	0,008	0,024	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,045	0,034	0,023	0,05	0,04	0,03
1.12	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.13																		
1.14																		
1.15	160	130	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
1.16	140	110	1,0*	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
2.1																		
2.2																		
2.3																		
2.4																		
2.5																		
2.6																		
2.7																		
3.1	180	145	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,04	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,08	0,06	0,04
3.2	160	130	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,04	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,08	0,06	0,04
3.3	170	140	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.4	155	125	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.5	160	130	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.6	150	120	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.7	160	130	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
3.8	145	120	1,0*	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,03	0,07	0,05	0,04
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6																		
4.7																		
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11																		
4.12																		
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9																		
5.10																		
5.11																		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

* = Pentru a_{p,max} = 1,5 x d₁, f_z să fie multiplicat cu 0,75

Unghi de înclinare pentru frezare elicoidală și oblică = 3°

Indice	Ø d ₁ = 10 mm			Ø d ₁ = 12 mm			● alegere primară		○ = potrivit
	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	a _e 0,1-0,2 x d ₁	a _e 0,3-0,4 x d ₁	a _e 0,6-1,0 x d ₁	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	f _z mm			f _z mm					
1.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.7	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.8	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.9	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05			
1.10	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.11	0,07	0,05	0,04	0,09	0,07	0,05	●	○	○
1.12	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	○	○
1.13							●	○	○
1.14									
1.15	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	○
1.16	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	○
2.1									
2.2									
2.3									
2.4									
2.5									
2.6									
2.7									
3.1	0,1	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	●	●	●
3.2	0,1	0,08	0,05	0,13	0,09	0,06	●	●	●
3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.4	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.6	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.7	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
3.8	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,05	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6									
4.7									
4.8									
4.9									
4.10									
4.11									
4.12									
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3									
5.4									
5.5									
5.6									
5.7									
5.8									
5.9									
5.10									
5.11									
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Referință pentru parametrii de aşchiere - freză deget - 54 005 ..., 54 006 ...

Indice	Tip: scurt		$a_{p,max} \times d_1$	$\varnothing d_1 = 3 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 4 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 5 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 6 \text{ mm}$			$\varnothing d_1 = 8 \text{ mm}$		
	V_c m/min	Tip: lung		a_1	a_2	a_3	a_1	a_2	a_3	a_1	a_2	a_3	a_1	a_2	a_3	a_1	a_2	a_3
				$0,1-0,2 \times d_1$	$0,3-0,4 \times d_1$	$0,6-1,0 \times d_1$	$0,1-0,2 \times d_1$	$0,3-0,4 \times d_1$	$0,6-1,0 \times d_1$	$0,1-0,2 \times d_1$	$0,3-0,4 \times d_1$	$0,6-1,0 \times d_1$	$0,1-0,2 \times d_1$	$0,3-0,4 \times d_1$	$0,6-1,0 \times d_1$	$0,1-0,2 \times d_1$	$0,3-0,4 \times d_1$	$0,6-1,0 \times d_1$
f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm													
1.1	200	160	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.2	210	170	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.3	180	140	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.4	160	130	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.5	170	135	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.6	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.7	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.8	140	115	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.9	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.10	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.11	140	115	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02
1.12	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.13																		
1.14																		
1.15	150	120	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
1.16	130	100	1,0*	0,017	0,013	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
2.1	110	90	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.2	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.3	85	70	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.4	85	70	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.5	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.6	100	80	1,0*	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
2.7	25	20	1,0*	0,009	0,007	0,005	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
3.1	170	135	1,0*	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04
3.2	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,036	0,028	0,02	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,03	0,07	0,05	0,04
3.3	160	130	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.4	130	100	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.5	150	120	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.6	140	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.7	150	120	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
3.8	135	110	1,0*	0,018	0,014	0,01	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,06	0,05	0,03
4.1																		
4.2																		
4.3																		
4.4																		
4.5																		
4.6	240	190	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.7	260	200	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.8	140	110	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.9	120	95	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.10	100	80	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.11	300	240	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.12	260	200	1,0*	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04
4.13																		
4.14																		
4.15																		
4.16																		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.4	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.5	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.6	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.7	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.8	25	20	0,5	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,03	0,03	0,02
5.9	100	70	0,5	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046	0,034	0,023	0,056	0,042	0,028	0,07	0,05	0,03
5.10	80	60	0,5	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,043	0,032	0,021	0,05	0,04	0,03
5.11	60	50	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,01	0,027	0,02	0,014	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

i * = Pentru $a_{p,max} = 1,5 \times d_1$, f_z să fie multiplicat cu 0,75

i Unghi de înclinare pentru frezare elicoidală și oblică = 3°

Indice	Ø d ₁ = 10 mm			Ø d ₁ = 12 mm			● = potrivit		○ = potrivit
	a ₁ 0,1-0,2 x d ₁	a ₂ 0,3-0,4 x d ₁	a ₃ 0,6-1,0 x d ₁	a ₁ 0,1-0,2 x d ₁	a ₂ 0,3-0,4 x d ₁	a ₃ 0,6-1,0 x d ₁	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	f _z mm			f _z mm					
1.1	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.2	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.9	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.10	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.11	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	●	○	○
1.12	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.13							●	○	○
1.14									
1.15	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
1.16	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	○	○
2.1	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.2	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.3	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.4	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.5	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.6	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	●		
2.7	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	●		
3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	●	●	●
3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	●	●	●
3.3	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.4	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.5	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.6	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.7	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
3.8	0,08	0,06	0,04	0,1	0,07	0,05	●	●	●
4.1									
4.2									
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.7	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.8	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.9	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.10	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.11	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.12	0,1	0,07	0,05	0,14	0,11	0,07	●		
4.13									
4.14									
4.15									
4.16									
4.17									
4.18									
4.19									
5.1									
5.2									
5.3	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.4	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.5	0,04	0,03	0,02	0,06	0,02	0,03	●		
5.6	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.7	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.8	0,04	0,03	0,02	0,06	0,04	0,03	●		
5.9	0,09	0,06	0,04	0,12	0,09	0,06	●		
5.10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,07	0,05	●		
5.11	0,05	0,04	0,03	0,08	0,06	0,04	●		
6.1									
6.2									
6.3									
6.4									
6.5									

Referință pentru parametrii de aşchiere - freze deget Micro - 2,2xD

Indice	Ø d ₁ = 0,2 mm						Ø d ₁ = 0,5 mm					Ø d ₁ = 0,8 mm					
	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁
	a _{p,max.}	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	a _{p,max.}	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
	n _{min.}	30000						12000					8000				
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	
1.1	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.2	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.3	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.4	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.5	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.6	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.7	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.8	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.9	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.10	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.11	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.12	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.13	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.14	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
1.15	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
1.16	50.000	201	175	151	125	101	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
2.1	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.2	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.3	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.4	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	32.000	346	301	260	215	173
2.5	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.6	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	38.000	346	301	260	215	173
2.7	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	25.000	312	271	234	193	156
3.1	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.2	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.3	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.4	50.000	232	202	174	144	116	219	191	164	136	110	50.000	485	422	364	301	242
3.5	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
3.6	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
3.7	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
3.8	50.000	141	123	106	88	71	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
4.1	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.2	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.7	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
4.8	50.000	126	110	95	78	63	134	117	101	83	67	25.000	170	148	127	105	85
4.9	50.000	126	110	95	78	63	107	93	80	67	54	19.000	147	128	110	91	74
4.10	50.000	126	110	95	78	63	112	97	84	69	56	19.000	158	138	119	98	79
4.11	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
4.12	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
4.13	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.14	50.000	232	202	174	144	116	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
4.15	50.000	212	185	159	132	106	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
4.16	50.000	212	185	159	132	106	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266
4.17																	
4.18	50.000	141	123	106	88	71	150	131	113	93	75	31.000	221	193	166	137	111
4.19																	
5.1	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	102	89	76	63	51
5.2	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	102	89	76	63	51
5.3	50.000	72	62	54	44	36	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45
5.4	50.000	54	47	41	34	27	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39
5.5	50.000	54	47	41	34	27	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39
5.6	50.000	63	54	47	39	31	76	66	57	47	38	19.000	91	79	68	56	45
5.7	50.000	46	40	35	29	23	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
5.8	50.000	46	40	35	29	23	55	48	41	34	27	19.000	78	68	59	49	39
5.9	50.000	114	99	85	71	57	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57
5.10	50.000	114	99	85	71	57	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82
5.11	50.000	70	61	53	43	35	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51
6.1	50.000	219	191	164	136	110	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
6.2	50.000	201	175	151	125	101	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
6.3	50.000	114	99	85	71	57	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78
6.4	50.000	107	93	80	67	54	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71
6.5																	

Indice	Ø d _f = 1,0 mm						Ø d _f = 1,5 mm						● = potrivit		
	a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6-1,0 x d _f	a _e	0,1 x d _f	0,2 x d _f	0,3 x d _f	0,4 x d _f	0,6-1,0 x d _f	alegere primară		= potrivit
	a _{p,max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p,max.}	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	n _{min.}	6500						n _{min.}	6500						
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min				
1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.3	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.4	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.5	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.6	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.7	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.8	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.9	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.10	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.11	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.12	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.13	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.14	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
1.15	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
1.16	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
2.1	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.2	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.3	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.4	32.000	496	431	372	307	248	21.000	760	661	570	471	380		●	○
2.5	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.6	38.000	589	512	442	365	294	25.000	850	740	638	527	425		●	○
2.7	25.000	465	404	349	288	232	16.000	640	557	480	397	320		●	○
3.1	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.2	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.3	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.4	50.000	775	674	581	480	387	38.000	1200	1044	900	744	600		●	○
3.5	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○
3.6	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○
3.7	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○
3.8	32.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	○
4.1	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.2	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.3															
4.4															
4.5															
4.6	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700		●	○
4.7	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580		●	○
4.8	25.000	266	231	199	165	133	16.000	392	341	294	243	196		●	○
4.9	19.000	202	176	152	125	101	12.000	286	249	214	177	143		●	○
4.10	19.000	202	176	152	125	101	12.000	286	249	214	177	143		●	○
4.11	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580		●	○
4.12	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580		●	○
4.13	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660		●	○
4.14	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760		●	○
4.15	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342		●	○
4.16	50.000	849	738	636	526	424	38.000	1388	1207	1041	860	694		●	○
4.17															
4.18	31.000	354	308	265	219	177	21.000	529	461	397	328	265		●	○
4.19															
5.1	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147		●	○
5.2	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147		●	○
5.3	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147		●	○
5.4	12.000	110	95	82	68	55	8.000	170	148	127	105	85		●	○
5.5	12.000	131	114	99	82	66	8.000	255	221	191	158	127		●	○
5.6	19.000	152	132	114	94	76	12.000	294	256	220	182	147		●	○
5.7	19.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85		●	○
5.8	19.000	131	114	99	82	66	12.000	255	221	191	158	127		●	○
5.9	44.000	170	148	127	105	85	29.000	329	286	246	204	164		●	○
5.10	44.000	247	215	186	153	124	29.000	365	318	274	226	183		●	○
5.11	38.000	170	148	127	105	85	25.000	329	286	246	204	164		●	○
6.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	○
6.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	○
6.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●	○
6.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●	○
6.5															

Referință pentru parametrii de aşchiere - freze deget Micro - 2,2xD

Indice	Ø d ₁ = 1,8 mm						Ø d ₁ = 2,0 mm						● ○		
	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	alegere primară		= potrivit
	a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	a _{p max.}	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	n _{min.}	5500						n _{min.}	5000						
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min				
1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.5	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.6	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.7	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.8	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.9	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.10	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.11	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.12	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.13	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.14	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.15	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
1.16	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
2.1	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.2	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.3	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.4	18.000	800	696	600	496	400	15.000	840	730	630	520	420		●	○
2.5	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.6	22.000	950	827	713	589	475	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
2.7	14.000	680	592	510	422	340	12.000	720	620	540	450	360		●	○
3.1	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.2	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.3	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.4	32.000	1400	1218	1050	868	700	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.5	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.6	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.7	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
3.8	18.000	630	548	473	391	315	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.1	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.2	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.3															
4.4															
4.5															
4.6	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.7	25.000	1250	1088	938	775	625	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.8	14.000	500	435	375	310	250	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.9	10.000	370	322	278	229	185	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.10	10.000	370	322	278	229	185	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.11	25.000	1250	1088	938	775	625	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.12	25.000	1250	1088	938	775	625	15.000	840	730	630	520	420		●	○
4.13	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.14	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
4.15	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360		●	○
4.16	33.000	1560	1357	1170	967	780	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.17															
4.18	29.000	300	261	225	186	150	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
4.19															
5.1	14.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.2	14.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.3	14.000	420	365	315	260	210	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.4	7.000	250	218	188	155	125	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.5	7.000	370	322	278	229	185	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.6	10.000	370	322	278	229	185	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.7	10.000	280	244	210	174	140	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.8	10.000	370	322	278	229	185	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.9	25.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.10	25.000	480	418	360	298	240	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
5.11	22.000	380	331	285	236	190	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
6.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○
6.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
6.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
6.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	○
6.5															

Referință pentru parametrii de aşchiere - freze deget Micro - 5xD

		Ø d ₁ = 0,2 mm					Ø d ₁ = 0,5 mm					Ø d ₁ = 0,8 mm					●		○			
		0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	a _p	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	alegere primară		adekvat		
		a _p max.	0,012	0,012	0,012	0,012	0,06	0,06	0,06	0,06	a _p max.	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064						
		n _{min.}	30000					12000					n _{min.}	8000								
Indice	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă		
1.1	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.2	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.3	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.4	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.5	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.6	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.7	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.8	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.9	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	31.000	381	332	286	236	191		●	○		
1.10	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.11	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.12	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.13	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.14	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
1.15	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○		
1.16	50.000	201	175	151	125		50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○		
2.1	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.2	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.3	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.4	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.5	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.6	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173		●	○		
2.7	50.000	232	202	174	144		38.000	192	167	144	119	19.000	263	229	197	163	132		●	○		
3.1	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.2	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.3	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.4	50.000	232	202	174	144		50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208		●	○		
3.5	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○		
3.6	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○		
3.7	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○		
3.8	50.000	141	123	106	88		50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	○		
4.1	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.2	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.3																						
4.4																						
4.5																						
4.6	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.7	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	38.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.8	50.000	126	110	95	78		44.000	134	117	101	83	22.000	204	177	153	126	102		●	○		
4.9	50.000	126	110	95	78		31.000	112	97	84	69	15.000	170	148	127	105	85		●	○		
4.10	50.000	126	110	95	78		31.000	112	97	84	69	15.000	170	148	127	105	85		●	○		
4.11	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242		●	○		
4.12	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242		●	○		
4.13	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.14	50.000	232	202	174	144		50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277		●	○		
4.15	50.000	141	123	106	88		50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158		●	○		
4.16	50.000	212	185	159	132		50.000	250	218	188	155	50.000	506	440	379	314	253		●	○		
4.17																						
4.18	50.000	141	123	106	88		50.000	150	131	113	93	25.000	253	220	190	157	126		●	○		
4.19																						
5.1	50.000	63	54	47	39		44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.2	50.000	63	54	47	39		44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.3	50.000	63	54	47	39		44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.4	50.000	46	40	35	29		25.000	55	48	41	34	12.000	88	77	66	55	44		●	○		
5.5	50.000	46	40	35	29		25.000	55	48	41	34	12.000	78	68	59	49	39		●	○		
5.6	50.000	54	47	40	33		31.000	63	55	47	39	15.000	91	79	68	56	45		●	○		
5.7	50.000	55	48	41	32		31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49		●	○		
5.8	50.000	55	47	40	32		31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49		●	○		
5.9	50.000	60	61	48	41		50.000	71	62	53	44	38.000	114	99	85	71	57		●	○		
5.10	50.000	60	61	48	41		50.000	71	62	53	44	38.000	126	110	95	78	63		●	○		
5.11	50.000	60	52	45	37		50.000	71	62	49	39	31.000	89	77	66	55	44		●	○		
6.1	50.000	155	135	116	96		50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●	○		
6.2	50.000	95	83	71	59		50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	○		
6.3	50.000	95	83	71	59		44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●	○		
6.4	50.000	89	78	67	55		44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●	○		
6.5																						

i a_p = 0,6-1,0 x d₁: Unde lipsesc valorile este permis numai frezare trochoidală, slot și contur. altfel există pericolul de rupere a sculei.

Referință pentru parametrii de aşchiere - freze deget Micro - 5xD

Indice	Ø d _i = 1,0 mm						Ø d _i = 1,5 mm						Ø d _i = 1,8 mm							
	a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i	0,6-1,0 x d _i	a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i	0,6-1,0 x d _i	a _e	0,1 x d _i	0,2 x d _i	0,3 x d _i	0,4 x d _i	0,6-1,0 x d _i		
	a _{p,max}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p,max}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p,max}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36		
	n _{min}	6500						n _{min}	6500						n _{min}	5500				
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min		
1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.4	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.5	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.6	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.7	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.8	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.9	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
1.10	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.11	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.12	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.13	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.14	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
1.15	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625		
1.16	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425		
2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
2.2	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
2.3	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
2.4	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
2.5	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
2.6	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425		
2.7	19.000	310	270	232	192	155	12.000	480	418	360	298	240	10.000	500	435	375	310	250		
3.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660		
3.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660		
3.3	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660		
3.4	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660		
3.5	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240		
3.6	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240		
3.7	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240		
3.8	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240		
4.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750		
4.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750		
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700		
4.7	38.000	705	613	529	437	352	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1080	940	810	670	540		
4.8	22.000	278	242	209	173	139	14.000	343	298	257	213	171	12.000	450	392	338	279	225		
4.9	15.000	190	165	142	118	95	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150		
4.10	15.000	190	165	142	118	95	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150		
4.11	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550		
4.12	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550		
4.13	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600		
4.14	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700		
4.15	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325		
4.16	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700		
4.17																				
4.18	25.000	318	277	239	197	159	16.000	438	381	329	272	219	14.000	500	435	375	310	250		
4.19																				
5.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150		
5.2	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150		
5.3	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150		
5.4	12.000	110	95	82	68	55	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120		
5.5	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120		
5.6	15.000	152	132	114	94	76	10.000	245	213	184	152	122	8.000	300	261	225	186	150		
5.7	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140		
5.8	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140		
5.9	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190		
5.10	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225		
5.11	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150		
6.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400		
6.2	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250		
6.3	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225		
6.4	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225		
6.5																				

Indice	Ø d ₁ = 2,0 mm						●		○
	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	0,6-1,0 x d ₁	alegere primară	adecvat	
	a _e max.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	Emulsie	Aer comprimat	Ungere minimă
	n _{min.}	5000							
n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min				
1.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.3	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.4	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.5	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.6	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.7	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.8	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.9	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.10	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.11	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.12	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.13	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.14	15.000	900	783	675	558	450		●	○
1.15	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
1.16	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.1	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.2	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.4	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.5	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.6	15.000	900	783	675	558	450		●	○
2.7	9.000	540	470	405	335	270		●	○
3.1	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.2	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.3	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.4	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
3.5	12.000	520	452	390	322	260		●	○
3.6	12.000	520	452	390	322	260		●	○
3.7	12.000	520	452	390	322	260		●	○
3.8	12.000	520	452	390	322	260		●	○
4.1	31.000	1860	1618	1395	1153	930		●	○
4.2	31.000	1860	1618	1395	1153	930		●	○
4.3									
4.4									
4.5									
4.6	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.7	19.000	1140	992	855	707	570		●	○
4.8	11.000	480	418	360	298	240		●	○
4.9	7.000	300	261	225	186	150		●	○
4.10	7.000	300	261	225	186	150		●	○
4.11	19.000	1140	992	855	707	570		●	○
4.12	19.000	1140	992	855	707	570		●	○
4.13	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
4.14	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.15	15.000	660	574	495	409	330		●	○
4.16	25.000	1500	1305	1125	930	750		●	○
4.17									
4.18	12.000	520	452	390	322	260		●	○
4.19									
5.1	11.000	400	348	300	248	200		●	○
5.2	11.000	400	348	300	248	200		●	○
5.3	11.000	400	348	300	248	200		●	○
5.4	6.000	260	226	195	161	130		●	○
5.5	6.000	260	226	195	161	130		●	○
5.6	7.000	300	261	225	186	150		●	○
5.7	7.000	300	261	225	186	150		●	○
5.8	7.000	300	261	225	186	150		●	○
5.9	19.000	420	365	315	260	210		●	○
5.10	19.000	500	435	375	310	250		●	○
5.11	15.000	400	348	300	248	200		●	○
6.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
6.2	15.000	500	435	375	310	250		●	
6.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
6.4	11.000	480	418	360	298	240		●	
6.5									

Referință pentru date de aşchiere - freze deget Micro - 10xD

Indice	Ø d _i = 0,2 mm										Ø d _i = 0,5 mm										Ø d _i = 0,8 mm										Ø d _i = 1,0 mm																				
	a _e	0,1 x d _i				0,2 x d _i				0,3 x d _i				0,4 x d _i				a _{p,max}	0,1 x d _i				0,2 x d _i				0,3 x d _i				0,4 x d _i				a _{p,max}	0,024				0,024				0,03				0,03			
		n _{min}	30000				12000				12000				n _{min}	8000				8000				6500				6500																							
	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min																					
1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.4	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.5	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.6	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208																																	
1.7	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.8	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208																																	
1.9	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.10	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208																																	
1.11	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208																																	
1.12	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208																																	
1.13	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208																																	
1.14	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208																																	
1.15	50.000	232	202	174	144	219	191	164	136	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365																																	
1.16	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	270	235	203	167	335	292	252	208																																	
2.1	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240																																	
2.2	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240																																	
2.3	50.000	155	135	116	96	208	181	156	129	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240																																	
2.4	50.000	155	135	116	96	164	143	123	102	19.000	242	211	182	150	294	256	221	182																																	
2.5	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240																																	
2.6	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240																																	
2.7	50.000	155	135	116	96	170	148	127	105	15.000	236	205	177	146	279	243	209	173																																	
3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423																																	
3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423																																	
3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423																																	
3.4	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423																																	
3.5	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167																																	
3.6	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167																																	
3.7	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167																																	
3.8	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167																																	
4.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576																																	
4.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576																																	
4.3																																																			
4.4																																																			
4.5																																																			
4.6	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336																																	
4.7	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298																																	
4.8	50.000	126	110	95	78	134	117	101	83	19.000	170	148	127	105	190	165	142	118																																	
4.9	50.000	126	110	95	78	89	78	67	55	12.000	136	118	102	84	152	132	114	94																																	
4.10	50.000	126	110	95	78	89	78	67	55	12.000	136	118	102	84	152	132	114	94																																	
4.11	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298																																	
4.12	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298																																	
4.13	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437																																	
4.14	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504																																	
4.15	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210																																	
4.16	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460																																	
4.17																																																			
4.18	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	255	221	191	158																																	
4.19																																																			
5.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	79	69	59	49	101	88	76	63																																	
5.2	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	91	79	68	56	114	99	85	71																																	
5.3	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78																																	
5.4	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	88	77	66	55	110	95	82	68																																	
5.5	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51																																	
5.6	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	12.000	79	69	59	49	101	88	76	63																																	
5.7	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54																																	
5.8	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54																																	
5.9	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88																																	
5.10	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110																																	
5.11	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88																																	
6.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120																																	
6.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62																																	
6.3	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62																																	
6.4	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59																																	
6.5																																																			

! a_e = 0,6-1,0 x d_i; Unde lipsesc valorile este permis numai frezare trochoidală, slot și contur. altfel există pericolul de rupere a sculei.

Indice	Ø d ₁ = 1,5 mm					Ø d ₁ = 1,8 mm					Ø d ₁ = 2,0 mm					● ○			
	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	a _e	0,1 x d ₁	0,2 x d ₁	0,3 x d ₁	0,4 x d ₁	alegere primară		adecvat	
	a _{p max.}	0,06	0,06	0,06	0,06	a _{p max.}	0,072	0,072	0,072	0,072	a _{p max.}	0,08	0,08	0,08	0,08	Emulsie			
	n _{min.}	6500					n _{min.}	5500					n _{min.}	5000					Aer comprimat
	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	n	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min	v _f mm/min				
1.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.3	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.4	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.5	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.6	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.7	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.8	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.9	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.10	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.11	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.12	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.13	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.14	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
1.15	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○		
1.16	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○		
2.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●	○		
2.2	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●	○		
2.3	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●	○		
2.4	12.000	400	348	300	248	10.000	450	392	338	279	9.000	540	470	405	335	●	○		
2.5	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●	○		
2.6	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●	○		
2.7	10.000	380	331	285	236	8.000	400	348	300	248	7.000	420	365	315	260	●	○		
3.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	●	○		
3.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	●	○		
3.3	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	●	○		
3.4	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	●	○		
3.5	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	●	○		
3.6	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	●	○		
3.7	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	●	○		
3.8	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	●	○		
4.1	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●	○		
4.2	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●	○		
4.3																			
4.4																			
4.5																			
4.6	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●	○		
4.7	21.000	800	696	600	496	18.000	900	783	675	558	15.000	900	783	675	558	●	○		
4.8	12.000	294	256	220	182	10.000	260	226	195	161	9.000	390	339	293	242	●	○		
4.9	8.000	196	170	147	121	7.000	260	226	195	161	6.000	260	226	195	161	●	○		
4.10	8.000	196	170	147	121	7.000	260	226	195	161	6.000	260	226	195	161	●	○		
4.11	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558	●	○		
4.12	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558	●	○		
4.13	25.000	1000	870	750	620	18.000	1000	870	750	620	19.000	1140	992	855	707	●	○		
4.14	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●	○		
4.15	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○		
4.16	29.000	1059	921	794	657	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●	○		
4.17																			
4.18	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	●	○		
4.19																			
5.1	12.000	163	142	122	101	10.000	300	261	225	186	9.000	380	331	285	236	●	○		
5.2	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	380	331	285	236	●	○		
5.3	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	350	305	263	217	●	○		
5.4	8.000	177	154	133	110	7.000	300	261	225	186	6.000	350	305	263	217	●	○		
5.5	8.000	106	92	80	66	7.000	200	174	150	124	6.000	220	191	165	136	●	○		
5.6	8.000	147	128	110	91	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●	○		
5.7	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●	○		
5.8	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●	○		
5.9	21.000	228	199	171	141	18.000	300	261	225	186	15.000	380	331	285	236	●	○		
5.10	21.000	274	238	205	170	18.000	400	348	300	248	15.000	450	392	338	279	●	○		
5.11	16.000	237	206	178	147	14.000	300	261	225	186	12.000	380	331	285	236	●	○		
6.1	25.000	300	261	225	186	21.000	400	348	300	248	19.000	500	435	375	310	●	○		
6.2	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149	●	○		
6.3	12.000	173	151	130	107	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149	●	○		
6.4	12.000	163	142	122	101	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149	●	○		
6.5																			

Parametrii orientativi de aşchiere

Indice	Aşchiere circulară carbură metalică cu granulaţie fină	
	v_c m/min	f_z mm
1.1	100-160	0,005-0,01
1.2	100-160	0,005-0,01
1.3	100-160	0,005-0,01
1.4	80-130	0,003-0,007
1.5	80-130	0,003-0,007
1.6	80-130	0,003-0,007
1.7	100-160	0,005-0,01
1.8	50-100	0,003-0,007
1.9	80-130	0,003-0,007
1.10	80-130	0,003-0,007
1.11	50-100	0,003-0,007
1.12	50-100	0,003-0,007
1.13	50-100	0,003-0,007
1.14	50-100	0,003-0,007
1.15	50-100	0,003-0,007
1.16	50-100	0,003-0,007
2.1	80-130	0,003-0,007
2.2	80-130	0,003-0,007
2.3	80-130	0,003-0,007
2.4	50-100	0,003-0,007
2.5	80-130	0,003-0,007
2.6	100-160	0,003-0,007
2.7	50-100	0,003-0,007
3.1	80-130	0,003-0,007
3.2	50-100	0,003-0,007
3.3	50-100	0,003-0,007
3.4	50-100	0,003-0,007
3.5	80-130	0,003-0,007
3.6	80-130	0,003-0,007
3.7	80-130	0,003-0,007
3.8	50-100	0,003-0,007
4.1	200-500	0,005-0,01
4.2	200-500	0,005-0,01
4.3	200-500	0,005-0,01
4.4	200-450	0,005-0,01
4.5	200-450	0,005-0,01
4.6	200-450	0,005-0,01
4.7	150-300	0,005-0,01
4.8	150-300	0,005-0,01
4.9	150-300	0,005-0,01
4.10	150-300	0,005-0,01
4.11	200-400	0,005-0,01
4.12	-	-
4.13	150-300	0,005-0,01
4.14	80-250	0,005-0,01
4.15	-	-
4.16	-	-
4.17	-	-
4.18	-	-
4.19	-	-
5.1	-	-
5.2	50-100	0,003-0,007
5.3	50-100	0,003-0,007
5.4	20-30	0,003-0,007
5.5	20-30	0,003-0,007
5.6	20-30	0,003-0,007
5.7	20-30	0,003-0,007
5.8	20-30	0,003-0,007
5.9	30-70	0,003-0,007
5.10	30-70	0,003-0,007
5.11	30-70	0,003-0,007
6.1	50-100	0,003-0,007
6.2	-	-
6.3	-	-
6.4	-	-
6.5	-	-

i Parametrii de aşchiere depind în deosebi de condiţiile externe, ex. stabilitatea sculei și a portsculei, tipul materialului și a mașinii. Valorile date indică parametrii de aşchiere posibili, care pot fi majorați sau reduși potrivit condițiilor de utilizare

Informații tehnice

Adaptarea vitezei de avans

Dacă valoarea de turație dată în tabel nu este disponibil pe mașină, atunci avansul trebuie micșorat în funcție de turație.

Exemplu:

turația dorită după tabel $n = 50000 / \text{min.}$ și $v_f 1000 \text{ mm/min.}$,
turația disponibilă pe mașină $40000 / \text{min.}$

Calculul vitezei de avans care va fi aplicat:

$$40000 = 50000 * 80\%, \text{ în consecință } 1000 * 80\% = 800 \text{ mm/min.}$$

Deci viteza de avans care trebuie aplicat este **800 mm/min.**

Dispozitiv de prindere

Folosiți neapărat prindere cu precizie de concentricitate înaltă.

Pentru acest lucru este foarte adecvat de ex. mandrina cu pensetă.

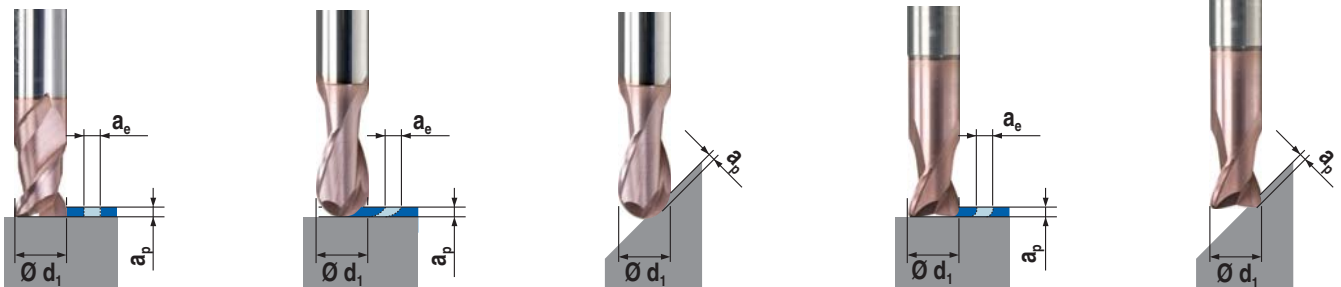
Dispozitive de prindere adecvate veți găsi în → **Catalogul principal capitolul 15 Portscule rotative.**

Mașina

Frezele micro utilizate pe mașini de maximă precizie și stabilitate bună.

Specificații parametrilor de așchiere

Valorile date indică parametrilor de așchiere posibili, care pot fi majorați sau reduși potrivit condițiilor de utilizare.



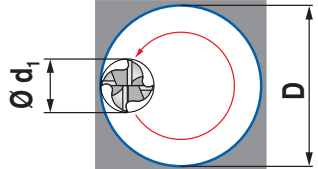
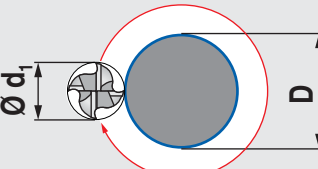
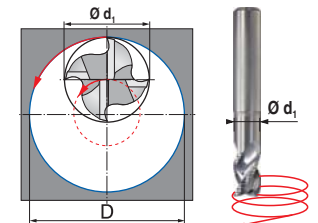
Formulă generală pentru calculul parametrilor de așchiere

Denumire	Semn	Unitatea de măsură	Formula	Exemplu	
Turația	n	min^{-1}	$n = \frac{v_c \times 1000}{d_1 \times \pi}$	$v_c = 25 \text{ m/min}$ $d_1 = 20 \text{ mm}$	$n = \frac{25 \times 1000}{20 \times \pi} = 398 \text{ min}^{-1}$
Viteza de așchiere	v_c	m/min	$v_c = \frac{d_1 \times \pi \times n}{1000}$	$n = 400 \text{ min}^{-1}$ $d_1 = 20 \text{ mm}$	$v_c = \frac{20 \times \pi \times 400}{1000} = 25 \text{ m/min}$
Avans pe dinte	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{Z \times n}$	$v_f = 320 \text{ mm/min}$ $n = 400 \text{ min}^{-1}$ $Z = 4$	$f_z = \frac{320}{4 \times 400} = 0,2 \text{ mm}$
Avans per rotație	f	mm	$f = f_z \times Z$	$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $Z = 4$	$f = 0,2 \times 4 = 0,8 \text{ mm}$
Viteza de avans	v_f	mm/min	$v_f = f_z \times Z \times n$	$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $Z = 4$ $n = 400 \text{ min}^{-1}$	$v_f = 0,2 \times 4 \times 400 = 320 \text{ mm/min}$
Grosimea medie al așchiei	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$	$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $a_e = 0,3$ $d_1 = 20 \text{ mm}$	$h_m = 0,2 \times \sqrt{\frac{0,3}{20}} = 0,024 \text{ mm}$

Z = Număr dinți

 a_e = Lățimea de așchiere

Calculul vitezei de avans pentru traiectoria centrului frezei (v_{fM})

Denumire	Semn	Unitatea de măsură	Formula	Exemplu
Profil interior	v_{fM}	mm/min	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D - d_1)}{D}$	
Profil exterior	v_{fM}	mm/min	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D + d_1)}{D}$	
Adâncire cu frezare elicoidală	v_{fM}	mm/min	$v_{fM} = \frac{n \times f_z \times Z \times (D - d_1)}{D}$	

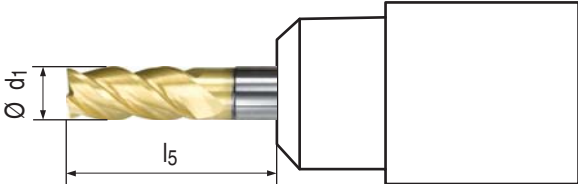
Recomandări pentru alegerea sculei






Unghiul de degajare, unghiul spirei și acoperirea sunt factori decisivi în definirea domeniului de aplicare.

Caracteristici	Avantaje
Unghi spiră cu înclinație mică	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pentru materiale cu mare rezistență la tracțiune ▪ viteză mare de îndepărtare a materialului ▪ pentru frezare sloturi, buzunare și degroșare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stabilitate mare a tăișului ▪ tendință mică de rupere a tăișului
Unghi spiră cu rampă mare	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pentru oțeluri moi, metale neferoase etc. ▪ viteză mică de îndepărtare a materialului ▪ specific pentru operații de finisare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ așchiere lină ▪ forțe mici de așchiere
Utilizarea unghiurilor mici de așezare	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pentru materiale dure, casante ▪ viteză mare de îndepărtare a materialului ▪ pentru degroșare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stabilitate mare a tăișului ▪ tendință mică de rupere a tăișului
Utilizarea unghiurilor mari de așezare	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pentru materiale moi ▪ viteză mică de îndepărtare a materialului ▪ pentru finisare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ așchiere lină ▪ forțe mici de așchiere ▪ îndepărtarea favorabilă a așchiilor ▪ tendință mică de gripare a așchiilor

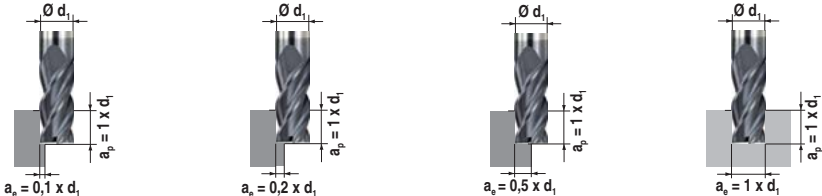
Valori de corecție pentru freze din carburi metalice

Valorile de corecție a vitezei de așchiere (v_c) și avansului pe dinte (f_z), în funcție de lungimea frezei (l_s)



Lungime					
Extindere (l_s)	$1,5 \times d_1$	$4 \times d_1$	$8 \times d_1$	$12 \times d_1$	$> 12 \times d_1$
Coef. de corecție v_c ($K_f v_c$)	1,0	1,0	0,9	0,85	0,7
Coef. de corecție f_z ($K_f f_z$)	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5

Valorile de corecție a vitezei de așchiere (v_c) și avansului pe dinte (f_z), în funcție de adâncimea de așchiere axială (a_p) și radială (a_e)



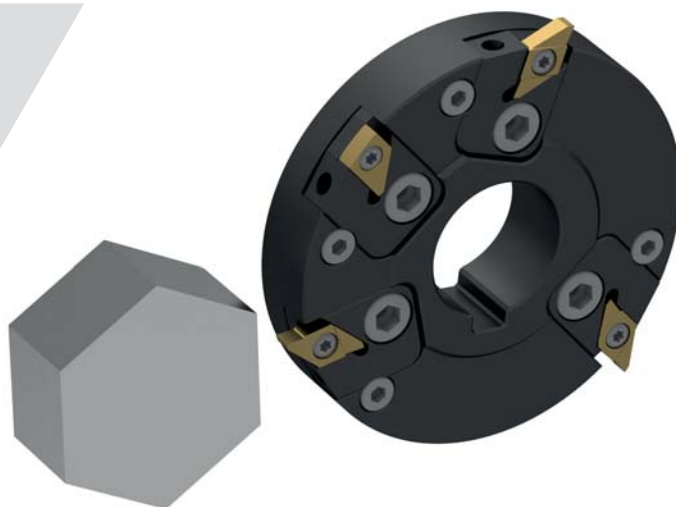
	$a_e = 0,1 \times d_1$	$a_e = 0,2 \times d_1$	$a_e = 0,5 \times d_1$	$a_e = 1 \times d_1$
Coef. de corecție v_c ($K_f v_c$)	1,3	1,1	1,0	0,85
Coef. de corecție f_z ($K_f f_z$)	1,5	1,3	1,0	0,8

Metode speciale de fabricație

La piesele din industria hidraulică, fabricarea suprafețelor de închidere sunt componente frecvent solicitate. La cunoscutele procese de fabricare, cum ar fi frezarea clasică, apare la fabricarea pieselor recurente și de mare serie presiunea costurilor. Suprafețele trebuie să fie prelucrate cu o metodă fiabilă și rapidă. Pentru acest scop percutarea poligonală WNT este ideală.

Avantajele percutării poligonale

- economisire de timp în comparație cu frezarea
- înaltă siguranță de proces
- fabricare de poligon direct pe mașină
- proces de canelare sau strunjire longitudinală
- cel mai bun control de așchii



Suntem bucuroși să vă ajutăm în proiectarea proceselor dvs.. Pentru ca să vă putem pune la dispoziție rapid și eficient scula potrivită, vă oferim mai multe posibilități:

Consiliere personală

Vă interesați după scule noastre angrenate?

Atunci vă stau cu plăcere la dispoziție tehnicienii noștri de aplicații externi, cu sfaturi la fața locului. Acest lucru desigur este valabil și pentru consilierii tehnici de servicii interne, care pot fi contactați prin numărul nostru cu apel gratuit.

Informare prin formular

În cazul în care vă interesați în legătură cu sculele angrenate, veți găsi un formular pe pagina noastră web în regiunea descărcărilor. Vă rugăm să completați cu atenție și trimiteți-ne pe e-mail sau fax la → www.wnt.com/ro/descarcare/

Vă rugăm aduceți-ne la cunoștință următoarele informații:

- pe ce mașină va fi prelucrată? (producător și tip)
- ce diametru de prindere trebuie să aibă scula?
- angrenarea va fi asigurată prin pană sau știft
- ce material trebuie să prelucreze?
- definirea deschiderii de cheie (2, 4 sau 6 laturi)
- desen detaliat al geometriei

