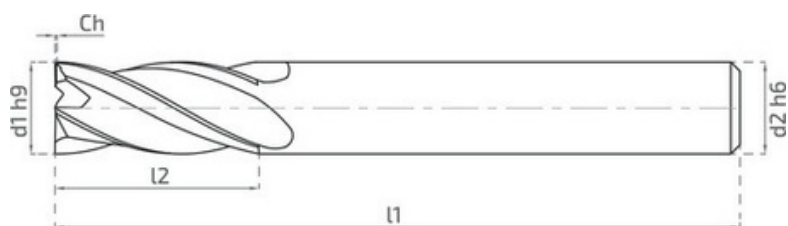


35-5010

Planfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobilbranche

d1 h9	d2 h6	l1	l2	ch	Z
3	3	50	9	-	4
3	4	38	9	-	4
4	4	51	14	0.1	4
4	4	51	14	-	4
5	5	51	15	0.1	4
6	6	58	15	0.1	4
6	6	58	15	-	4
7	8	64	15	0.1	4
8	8	64	20	0.0	4
8	8	64	20	-	4
9	10	73	21	0.1	4
10	10	73	21	0.1	4
10	10	73	21	-	4
11	12	82	25	0.1	4
12	12	82	25	0.15	4
12	12	82	25	-	4
13	14	82	30	0.1	4
15	14	82	30	0.15	4
16	16	93	35	0.1	4
18	18	93	38	0.1	4
20	20	105	38	0.15	4



Schnittwerte

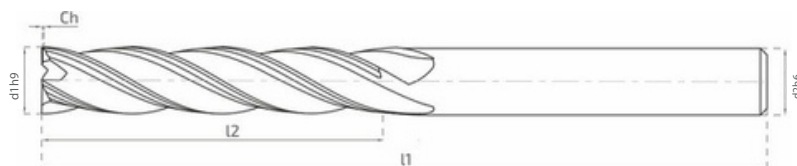
Material	Nutfräsen	Kantenfräsen	Feinfräsen
	$a_p=0,5-01 \quad \varnothing$	$a_p=1,5\varnothing \quad a_e=0.30-20 \quad \varnothing$	$a_p=1,5\varnothing \quad a_e=0.20-10 \quad \varnothing$
	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl	95-125	150-180	180-210
Konstruktionsstahl	90-120	140-170	170-200
Vergütungsstahl	80-110	130-160	160-190
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	70-90	120-150	150-180
Warmarbeits-Werkzeugstahl	60-80	120-150	150-180
AISI 304 - 416 - 420	70-90	80-110	110-150
AISI 316 - 440	65-85	70-100	100-130
17-4 PH 15-5 PH	60-80	70-100	100-130
Chrom-Kobalt-Legierung	50-70	60-90	90-120
Grauguss	100-130	250-280	280-330
Legierter Gusseisen	70-100	150-190	190-240
Präzisionsguss	60-90	130-160	160-210
Graphit	250-300	300-400	400-500
Aluminiumlegierung	250-300	300-400	400-500
Kupferlegierung	225-275	300-350	350-400
Magnesiumlegierung	250-300	300-400	400-500

Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$a_p=1.5\varnothing$	$a_e=0.\varnothing$	$a_e=0.50\varnothing$	$a_e=0.35\varnothing$	$a_e=0.30\varnothing$	
3	0.007	0.032	0.037	0.036	0.041	
4	0.012	0.039	0.043	0.042	0.047	
5	0.018	0.042	0.044	0.043	0.048	
6	0.023	0.049	0.053	0.052	0.057	
8	0.028	0.056	0.06	0.058	0.066	
10	0.036	0.064	0.068	0.066	0.074	
12	0.045	0.069	0.074	0.072	0.08	
14	0.054	0.074	0.079	0.077	0.086	
16	0.065	0.079	0.084	0.081	0.093	
18	0.076	0.082	0.088	0.085	0.097	
20	0.087	0.087	0.095	0.092	0.105	
25	0.115	0.092	0.105	0.1	0.119	



35-5110 Langer Planfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobilbranche

d1h9	d2h6	l1	l2	ch	Z
3	3	75	15	0.1	4
4	4	75	20	0.1	4
4	4	100	25	0.1	4
5	5	75	20	0.1	4
6	6	75	25	0.1	4
6	6	100	30	0.1	4
8	8	100	35	0.1	4
10	10	110	40	0.1	4
12	12	110	45	0.15	4
12	12	150	60	0.05	4
14	14	150	60	0.15	4
16	16	150	45	0.15	4
16	16	100	75	0.15	4
18	18	150	75	0.15	4
20	20	150	75	0.15	4
		150		0.15	



Schnittwerte

Material	Nutfräsen	Kantenfräsen	Feinfräsen
	$a_p=0,5,0,1 \varnothing$ V_c (m/dk)	$a_p=1,5 \varnothing$ $a_e=0,30-20 \varnothing$ V_c (m/dk)	$a_p=1,5 \varnothing$ $a_e=0,20-10 \varnothing$ V_c (m/dk)
Unlegierter Stahl	95-125	180-210	210-230
Konstruktionsstahl	90-120	180-210	210-230
Vergütungsstahl	80-110	160-190	190-120
Kaltarbeits Werkzeugstahl	70-90	150-180	170-200
Warmarbeits-Werkzeugstahl	60-80	140-170	160-190
Grauguss	100-130	250-280	280-330
Legierter Gusseisen	70-100	150-190	190-240
Präzisionsguss	60-90	130-160	160-210
Graphit	250-300	300-400	400-500
Aluminiumlegierung	250-300	300-400	400-500
Kupferlegierung	225-275	300-350	350-400
Magnesiumlegierung	250-300	300-400	400-500

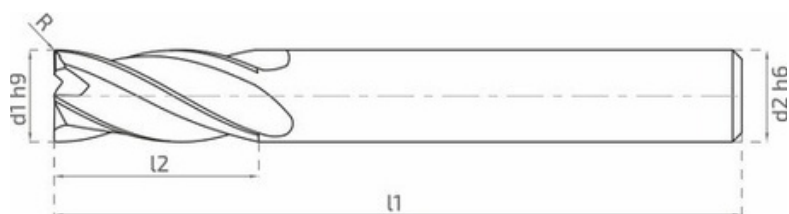
Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$a_p=0,050 \varnothing$	$a_e=0,10 \varnothing$	$a_e=0,30 \varnothing$	$a_e=0,20 \varnothing$	$a_e=0,15 \varnothing$	$a_e=0,10 \varnothing$
3	0.005	0.006	0.031	0.036	0.038	0.04
4	0.008	0.011	0.038	0.042	0.044	0.046
5	0.013	0.017	0.041	0.043	0.045	0.047
6	0.016	0.022	0.048	0.052	0.054	0.056
8	0.021	0.027	0.054	0.058	0.061	0.064
10	0.029	0.035	0.062	0.066	0.069	0.072
12	0.038	0.043	0.067	0.072	0.075	0.079
14	0.047	0.052	0.072	0.077	0.08	0.083
16	0.056	0.063	0.076	0.081	0.086	0.09
18	0.068	0.073	0.079	0.085	0.089	0.095
20	0.078	0.084	0.084	0.092	0.097	0.098
25	0.105	0.11	0.088	0.1	0.11	0.11



35-6010

Eckenradiusfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobilbranche

d1 h9	d2 h6	l1	l2	ch	Z
3	3	51	6	0.5	4
3	3	51	6	1	4
4	4	51	8	0.5	4
4	4	51	8	1	4
5	5	51	11	0.5	4
5	5	51	11	1	4
6	6	58	12	0.5	4
6	6	58	12	1	4
8	8	64	20	0,5	4
8	8	64	20	1	4
10	10	73	21	0,5	4
10	10	73	21	1	4
12	12	82	25	0,5	4
12	12	82	25	1	4



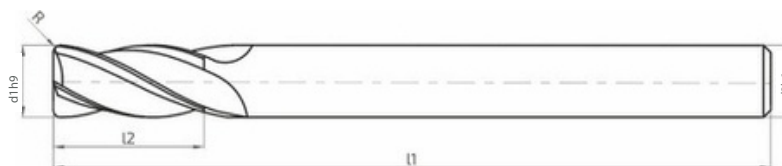
Schnittwerte

Material	Nutfräsen	Kantenfräsen	Feinfräsen
	$a_p=0,5 \cdot \varnothing$	$a_p=1,5 \varnothing \quad a_e=0.30-20 \varnothing$	$a_p=1,5 \varnothing \quad a_e=0.20-10 \varnothing$
	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl	95-125	150-180	180-210
Konstruktionsstahl	90-120	140-170	170-200
Vergütungsstahl	80-110	130-160	160-190
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	70-90	120-150	150-180
Warmarbeits-Werkzeugstahl	60-80	120-150	150-180
AISI 304 - 416 - 420	70-90	80-110	110-150
AISI 316 - 440	70-100	100-130	100-130
17-4 PH - 15-5 PH	60-80	70-100	100-130
Chrom-Kobalt-Legierung	50-70	60-90	90-120
Grauguss	100-130	250-280	280-330
Legierter Gusseisen	70-100	150-190	190-240
Präzisionsguss	60-90	130-160 3	160-210
Graphit	250-300	00-400	400-500
Aluminiumlegierung	250-300	300-400	400-500
Kupferlegierung	225-275	300-350	350-400
Magnesiumlegierung	250-300	300-400	400-500

Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$a_p=1.5 \varnothing$	$a_e=1 \varnothing$	$a_e=0.50 \varnothing$	$a_e=0.35 \varnothing$	$a_e=0.30 \varnothing$	
3	0.007	0.032	0.037	0.039	0.041	
4	0.012	0.039	0.043	0.045	0.047	
5	0.018	0.042	0.044	0.046	0.048	
6	0.023	0.049	0.063	0.055	0.057	
8	0.028	0.056	0.06	0.063	0.066	
10	0.036	0.064	0.068	0.071	0.074	
12	0.045	0.069	0.074	0.077	0.08	
14	0.054	0.074	0.079	0.083	0.086	
16	0.065	0.09	0.084	0.089	0.093	
18	0.076	0.082	0.088	0.093	0.097	
20	0.087	0.087	0.05	0.1	0.105	
25	0.115	0.092	0.105	0.11	0.119	

35-6110 Langer Eckenradiusfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobilbranche

d1h9	d2h6	l1	l2	ch	Z
3	3	75	6	0.5	4
3	3	75	6	1	4
4	4	75	8	0.5	4
4	4	75	8	1	4
5	5	75	11	0.5	4
5	5	75	11	1	4
6	6	75	12	0.5	4
6	6	75	12	1	4
6	6	100	12	0.5	4
6	6	100	12	1	4
8	8	100	20	0.5	4
8	8	100	20	1	4
10	10	100	21	0.5	4
10	10	100	21	1	4
10	10	150	35	0,5	4
10	10	150	35	1	4
12	12	100	25	0.5	4
12	12	100	25	1	4
12	12	150	35	0,5	4
12	12	150	35	1	4



Schnittwerte

Material	Nutfräsen	Kantenfräsen	Feinfräsen
	$a_p=0,5,0,1\varnothing$ Vc (m/dk)	$a_p=1,5\varnothing$ $a_e=0,30-\varnothing$ 20 Vc (m/dk)	$a_p=1,5\varnothing$ $a_e=0,20-10\varnothing$ Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl	95-125	150-180	180-210
Konstruktionsstahl	90-120	140-170	170-200
Vergütungsstahl	80-110	130-160	160-190
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	70-90	120-150	150-180
Warmarbeits-Werkzeugstahl	60-80	120-150	150-180
AISI 304 - 416 - 420	70-90	80-110	110-150
AISI 316-440	65-85	100-130	100-130
17-4 PH 15-5 PH	60-80	70-100	100-130
Chrom-Kobalt-Legierung	50-70	60-90	90-120
Gri Dökme	100-130	250-280	280-330
Grauguss	70-100	150-190	190-240
Legierter Gusseisen	60-90	130-160	160-210
Präzisionsguss			

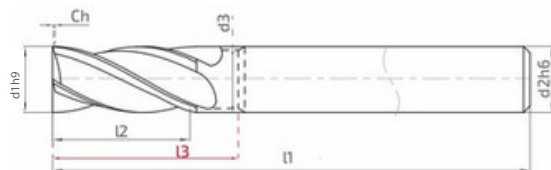
Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$a_p=1,5\varnothing$	$a_e=1\varnothing$	$a_e=0,50\varnothing$	$a_e=0,35\varnothing$	$a_e=0,30\varnothing$	
3	0.007	0.032	0.037	0.039	0.041	
4	0.012	0.039	0.043	0.045	0.047	
5	0.018	0.042	0.044	0.046	0.048	
6	0.023	0.049	0.063	0.055	0.057	
8	0.028	0.056	0.06	0.063	0.066	
10	0.036	0.064	0.068	0.071	0.074	
12	0.045	0.069	0.074	0.077	0.08	



35-3020

CHATTER FREE



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobilbranche



Verteidigung



Schienensystem

d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	ch	Z	
3	6	2.9	58	9	12	0.2	4	
4	6	3.9	58	12	15	0.2	4	
5	6	4.9	58	15	19	0.2	4	
6	6	-	58	16	-	0.2	4	
6	6	5.9	58	16	22	0.2	4	
7	8	-	64	19	-	0.2	4	
8	8	-	64	20	-	0.2	4	
8	8	7.8	64	20	26	0.2	4	
9	10	-	73	22	-	0.2	4	
10	10	-	73	22	-	0.2	4	
10	10	9.8	73	22	32	0.2	4	
12	12	-	82	28	-	0.2	4	
12	12	11.7	82	28	38	0.2	4	
16	16	-	93	32	-	0.2	4	
16	16	15.8	93	32	48	0.2	4	
12	12	-	82	28	-	0.2	4	



Schnittwerte

Material	Nutfräsen	Nutfräsen	Kante nfräsen	Feinfräsen
	$ap=1,5-1\varnothing$	$ap=1.0-0,5$	$ap=1,5\varnothing \text{ } \alpha=0.35-20\varnothing$	$ap=1,5\varnothing \text{ } \alpha=0.20-10 \varnothing$
	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl	130-170	170-200	200-230	230-280
Konstruktionsstahl	120-160	160-190	190-220	220-260
Vergütungsstahl	80-110	100-130	130-160	160-200
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	80-100	90-120	110-140	130-150
Warmarbeits-Werkzeugstahl	70-100	80-110	100-130	120-140
AISI 304 - 416 - 420		50-70	70-90	80-100
AISI 316-440		45-70	55-80	60-90
17-4 PH 15-5 PH		45-70	55-80	60-90
Chrom-Kobalt-Legierung				
Grauguss				
Legierter Gusseisen	90-130	130-180	180-220	60-90
Feinguss	90-130	130-180	180-220	220-260
	80-120	120-160	160-195	180-220

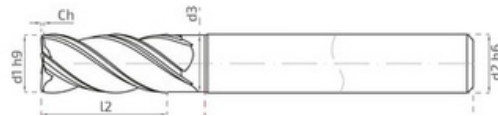
Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$ap=1.5\varnothing$	$ap=1\varnothing$	$ap=0.5\varnothing$	$ap=0.35\varnothing$	$ap=0.30\varnothing$	$ap=0.20\varnothing$	$ap=0.15\varnothing$	$ap=0.10\varnothing$
3	0.004	0.006	0.008	0.01	0.012	0.02	0.03	0.042
4	0.007	0.009	0.013	0.016	0.02	0.03	0.038	0.049
5	0.01	0.013	0.017	0.02	0.025	0.036	0.046	0.058
6	0.014	0.018	0.022	0.026	0.04	0.044	0.05	0.062
8	0.02	0.025	0.029	0.034	0.045	0.056	0.064	0.073
9	0.024	0.028	0.034	0.038	0.05	0.062	0.07	0.081
10	0.026	0.03	0.038	0.042	0.05	0.067	0.076	0.088
12	0.035	0.042	0.053	0.06	0.07	0.092	0.102	0.115
16	0.042	0.06	0.082	0.1	0.011	0.13	0.0138	0.15



35-3040

CHATTER FREE



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Luft- und Raumfahrt



Automobil



Medizinisches Fachgebiet



Energie

d1h9	d2	d3	l1	l2	l3	r	ch	Z
5	6	4.7	58	15	20	0.2		5
5	6	4.7	58	15	20	0.5		5
6	6	5.7	58	15	20	-		5
6	6	5.7	58	15	20	0.2		5
6	6	5.7	58	15	20	0.5		5
6	6	5.7	58	15	20	1		5
6	6	5.7	58	15	20	1.5		5
8	8	7.7	64	22	29	-		5
8	8	7.7	64	22	29	0.3		5
8	8	7.7	64	22	29	0.5		5
10	10	9.5	73	27	33	-		5
10	10	9.5	73	27	33	0.3		5
10	10	9.5	73	27	33	0.5		5
10	10	9.5	73	27	33	1		5
12	12	11.5	82	30	40	-		5
12	12	11.5	82	30	40	0.3		5
12	12	11.5	82	30	40	0.5		5
12	12	11.5	82	30	40	0.75		5
14	14	13.8	93	45	50	-		5
14	14	13.8	93	45	50	0.5		5
14	14	13.8	93	45	50	1		5
16	16	15.5	93	37	45	-		5
16	16	15.5	93	37	45	0.3		5
16	16	15.5	93	37	45	0.5		5
16	16	15.5	93	37	45	0.75		5
16	16	15.5	100	50	58	0.75		5
20	20	19.5	105	40	56	0.75		5



Schnittwerte

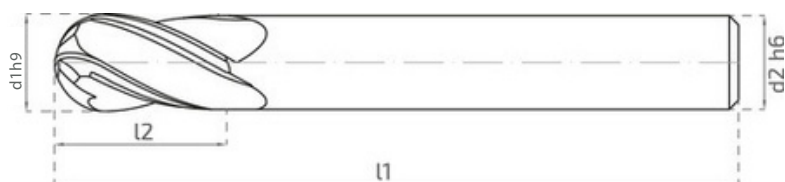
Material		Trochoidal	Nutfräsen	Kanten fräsen	Feinfräsen
		$ap=1.5\varnothing / ae=0.20 - 0.10\varnothing$	$ap= 0.5\varnothing$	$ap= 0.5\varnothing$	$ap= 0.5\varnothing$
		Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl		170-200	130-160	150-180	170-200
Konstruktionsstahl		170-200	130-160	150-180	170-200
Vergütungsstahl	Kaltarbeits-	160-190	120-150	140-170	160-190
Werkzeugstahl	Warmarbeits-	100-130	80-100	90-110	100-130
Werkzeugstahl AISI 301 – 416 – 420		90-110	80-100	90-110	90-110
AISI 316 – 44 17-4 PH – 15-5 PH		110-130	90-110	100-120	110-130
Chrom-Kobalt-Legierung Duplex		110-130	90-110	100-120	110-130
F51 Super Duplex F55 Grauguss		90-110	70-90	80-100	90-110
Legierter Gusseisen Feinguss 54		80-100	60-80	70-90	80-100
HRC HRSA (Hochtemperatur-		50-70	60-80	70-90	70-90
Werkstoff) Hastelloy HRSA Inconel		70-90	50-70	60-80	70-90
625 HRSA Inconel 718 HRSA		150-180	120-150	140-160	150-180
Nimonic Titan Titanlegierungen		140-160	110-140	130-150	140-160
		130-150	110-130	120-140	130-150
		120-150	80-120	110-130	120-150
		60-80	40-60	50-70	60-80
		60-80	40-60	50-70	60-80
		60-80	40-60	50-70	60-80
		60-80	40-60	50-70	60-80
		80-100	60-80	80-100	80-100
		80-100	60-80	70-90	80-100

Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$ap=1\varnothing$	$ap=50\varnothing$	$ap=0.35\varnothing$	$ap=0.30\varnothing$	$ap=0.25\varnothing$	$ap=0.20\varnothing$	$ap=0.15\varnothing$	$ap=0.10\varnothing$
3	0.012	0.015	0.016	0.02	0.022	0.025	0.026	0.03
4	0.02	0.024	0.02	0.023	0.026	0.03	0.032	0.036
5	0.023	0.026	0.023	0.027	0.031	0.036	0.04	0.045
6	0.026	0.03	0.034	0.038	0.043	0.049	0.05	0.06
8	0.033	0.038	0.036	0.042	0.048	0.054	0.06	0.075
10	0.044	0.049	0.045	0.053	0.063	0.07	0.072	0.084
12	0.045	0.051	0.047	0.053	0.064	0.072	0.08	0.088
16	0.056	0.062	0.058	0.064	0.069	0.075	0.09	0.1
20	0.065	0.073	0.066	0.074	0.08	0.092	0.102	0.11

35-7010

Kugelpopf-Fräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobil

d1h9	d2h6	l1	l2	Z
1	4	50	2	2
1.5	4	50	3	2
2	4	50	4	2
2.5	4	50	5	2
3	4	50	8	2
4	4	51	8	2
5	4	51	10	2
6	6	58	12	2
8	8	64	14	2
10	10	73	18	2
12	12	82	22	2
16	16	93	32	2



35-7110 Langer Kugelpopf Fräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobil

3	3	75	8	2
4	4	75	10	2
5	5	75	10	2
6	6	75	10	2
6	6	100	15	2
8	8	100	15	2
10	10	110	20	2
12	12	110	22	2



Schnittwerte

Material	Kantenfräsen $ap=0.10 / ae=0.30 - 0.20\varnothing$ Vc (m/dk)	Feinfräsen $ap=0.10 / ae=0.20 - 0.10\varnothing$ Vc (m/dk)	
Unlegierter Stahl	200-230	230-260	
Konstruktionsstahl	200-230	230-260	
Vergütungsstahl	170-200	200-230	
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	150-180	180-210	
Warmarbeits-Werkzeugstahl	140-170	170-200	
AISI 304 – 416 – 420	90-120	120-150	
AISI 316 – 440	80-110	110-140	
17-4 PH - 15-5 PH	80-110	110-140	
Chrom-Kobalt-Legierung	70-100	100-130	
Grauguss	280-310	310-350	
Legierter Gusseisen	180-210	210-250	
Feinguss	150-180	180-210	
Graphit	300-400	400-500	
Aluminiumlegierung	300-400	400-500	
Kupferlegierung	300-350	350-400	
Magnesiumlegierung	300-400	400-500	

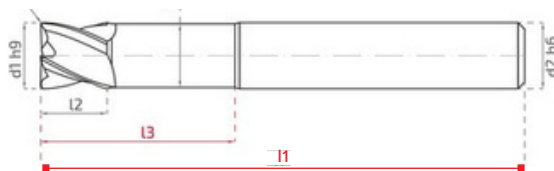
Zahnvorschub (mm/dev)

3	0.027	0.031	0.037	0.04
4	0.031	0.037	0.041	0.045
5	0.032	0.037	0.042	0.046
6	0.041	0.046	0.052	0.057
8	0.048	0.052	0.061	0.066
10	0.053	0.057	0.066	0.072
12	0.058	0.064	0.072	0.079



35-9010

Eckenradiusfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobil

d1 h9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z
2	4	1.9	50	2	12	0.5	4
3	4	2.8	50	3	16	0.2	4
2	6	1.9	58	2	12	0.5	4
3	6	2.8	58	3	16	0.5	4
3	3	2.8	50	3	16	0.5	4
4	6	3.8	58	4	20	0.5	4
4	6	3.8	58	4	20	1	4
4	4	3.8	50	4	20	0.5	4
4	4	3.8	50	4	20	1	4
5	6	4.8	58	5	15	0.5	4
5	6	4.8	58	5	15	1	4
5	6	4.8	58	5	18	1.5	4
6	6	5.8	58	5	18	0.5	4
6	6	5.8	58	5	23	1	4
6	6	5.8	58	6	23	1.5	4
8	8	7.7	64	8	23	0.5	4
8	8	7.7	64	8	25	1	4
8	8	7.7	64	8	25	1.5	4
10	10	9.7	73	10	25	0.5	4
10	10	9.7	73	10	32	1	4
10	10	9.7	73	10	32	1.5	4
12	12	11.7	82	12	32	0.5	4
12	12	11.7	82	12	36	1	4
12	12	11.7	82	12	36	1.5	4
12	12	11.7	82	12	36	2	4
14	14	13.7	82	14	36	1	4
16	16	15.5	93	16	43	0.5	4
16	16	15.5	93	16	43	1	4
16	16	15.5	93	16	43	1.5	4
16	16	15.5	93	16	43	2	4
16	16	15.5	93	16	43	3	4



Schnittwerte

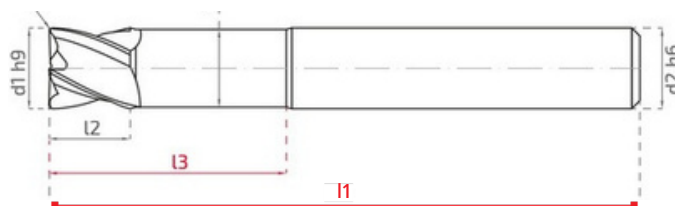
Material	Kantenfräsen	Feinfräsen	
	ap=0.10Ø / ae=0.25 - 0.10Ø Vc (m/dk)	ap=0.10Ø / ae=0.10Ø Vc (m/dk)	
	110-150	150-180	
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	100-140	140-170	
Warmarbeits-Werkzeugstahl	70-100	100-130	
Grauguss	70-100	100-130	
Legierter Gusseisen	65-90	90-120	
Feinguss	65-90	90-120	
54 HRC	60-80	80-110	

Zahnvorschub(mm/dev)

■						
4	0.031	0.034	0.037	0.04	0.044	0.047
6	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.049
8	0.038	0.042	0.047	0.053	0.058	0.066
10	0.049	0.052	0.056	0.061	0.066	0.071
12	0.052	0.056	0.062	0.068	0.074	0.079
16	0.063	0.068	0.076	0.082	0.089	0.097



35-9110 Langschaft- Eckenradiusfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau



Automobil

d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	r	Z
4	6	3.8	74	10	20	0.5	4
6	6	5.8	74	16	22	0.5	4
6	6	5.8	74	16	22	1	4
8	8	7.7	74	16	24	0.5	4
8	8	7.7	74	16	24	1	4
8	8	7.7	74	16	24	1.5	4
10	10	9.7	100	18	32	1	4
10	10	9.7	100	18	32	1.5	4
10	10	9.7	100	18	32	2	4
12	12	11.7	100	20	36	1	4
12	12	11.7	100	20	36	1.5	4
12	12	11.7	100	20	36	2	4



Schnittwerte

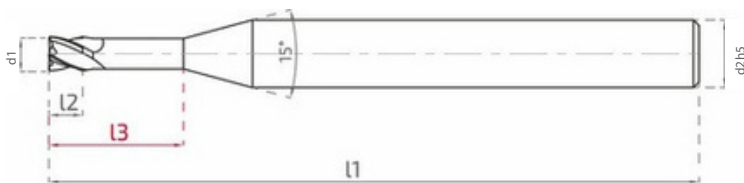
Material	Kantenfräsen	Feinfräsen	
	ap=0.10Ø / ae=0.25 - 0.10Ø	ap=0.10Ø / ae=0.10Ø	
	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)	
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	110-150	150-180	
Warmarbeits-Werkzeugstahl	100-140	140-170	
Grauguss	70-100	100-130	
Legierter	70-100	100-130	
Gusseisen Feinguss ≤ 54 HRC	65-90	90-120	
>54 HRC	65-90	90-120	
	60-80	80-110	

Zahnorschub (mm/dev)

■						
4	0.031	0.034	0.037	0.04	0.044	0.047
6	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.049
8	0.038	0.042	0.047	0.053	0.058	0.066
10	0.049	0.052	0.056	0.061	0.066	0.071
12	0.052	0.056	0.062	0.068	0.074	0.079
16	0.063	0.068	0.076	0.082	0.089	0.097



35-1010 Mikro-Schlichtfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau

d1 -0.005/-0.015	d2h5	l1	l2	l3	Z
0.4	4	50	1	-	2
0.5	4	50	0.5	2	2
0.5	4	50	0.5	3	2
0.5	4	50	0.5	4	2
0.6	4	50	0.6	2	2
0.6	4	50	0.6	4	2
0.6	4	50	0.6	6	2
1	4	50	1	2	2
1	4	50	1	4	2
1	4	50	1	6	2
1	4	50	1	8	2
1	4	50	1	10	2
1	4	50	1	12	2
1	4	50	1	14	2
1	4	50	1	16	2
1.5	4	50	1.5	4	2
1.5	4	50	1.5	6	2
1.5	4	50	1.5	8	2
1.5	4	50	1.5	10	2
1.5	4	50	1.5	12	2
1.5	4	50	1.5	14	2
1.5	4	50	2	16	2
2	4	50	2	4	2
2	4	50	2	6	22
2	4	50	2	8	2
2	4	50	2	10	2
2	4	50	2	12	2
2	4	50	2	16	2
2	4	50	2.5	20	2
2.5	4	50	2.5	6	2
2.5	4	50	2.5	8	2
2.5	4	50	2.5	10	2
2.5	4	50	2.5	12	2
2.5	4	50	2.5	20	2



Schnittwerte

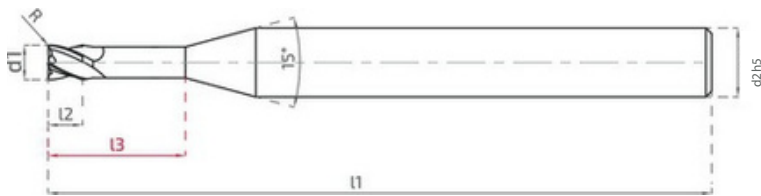
Material	Kantenfräsen $ap=0.2\varnothing$ / $ae=0.20 - 0.10\varnothing$ Vc (m/dk)	Feinfräsen $ap=0.1\varnothing$ Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl	170-220	170-220
Konstruktionsstahl	170-220	170-220
Vergütungsstahl	140-180	140-180
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	140-180	140-180
Warmarbeits-Werkzeugstahl	110-150	110-150
AISI 304 – 416 – 420	80-130	80-130
AISI 316 – 440	70-120	70-120
17-4 PH - 15-5 PH	70-100	70-100
Chrom-Kobalt-Legierungen	60-100	60-100
Duplex F51	50-80	50-80
Super Duplex F55	50-80	50-80
Grauguss	110-150	110-150
Titan	30-60	30-60
Titanlegierungen	30-60	30-60
≤ 54 HRC	100-140	100-140
54 HRC	70-90	70-90

Zahnvorschub (mm/dev)

$\varnothing$	$ae=0.20\varnothing$	$ae=0.10\varnothing$	$ae=0.20\varnothing$	$ae=0.10\varnothing$	
1	0.015	0.02	0.015	0.02	
1,5	0.018	0.025	0.018	0.025	
2	0.022	0.031	0.022	0.031	
2,5	0.027	0.038	0.027	0.038	
3	0.03	0.042	0.035	0.045	
4	0.035	0.048	0.044	0.049	



35-1020 Mikro-Eckenradiusfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau

d1 -0.005/-0.015	d2h5	l1	l2	l3	r	Z
0.5	4	50	0.5	2	0.05	2
0.5	4	50	0.5	3	0.05	2
0.5	4	50	0.5	4	0.05	2
1	4	50	1	6	0.1	2
1	4	50	1	6	0.2	2
1	4	50	1	8	0.1	2
1	4	50	1	8	0.2	2
1	4	50	1	10	0.1	2
1	4	50	1	12	0.1	2
1	4	50	1	12	0.2	2
1	4	50	1	16	0.2	2
1	4	50	1	20	0.2	2
1.5	4	50	1.5	6	0.2	2
1.5	4	50	1.5	6	0.5	2
1.5	4	50	1.5	8	0.1	2
1.5	4	50	1.5	8	0.2	2
1.5	4	50	1.5	8	0.5	2
1.5	4	50	1.5	10	0.2	2
1.5	4	50	1.5	10	0.5	2
1.5	4	50	1.5	12	0.1	2
1.5	4	50	1.5	12	0.2	2
2	4	50	2	6	0.2	2
2	4	50	2	6	0.5	2
2	4	50	2	8	0.2	22
2	4	50	2	8	05	2
2	4	50	2	10	0.2	2
2	4	50	2	10	0.5	2
2	4	50	2	12	0.2	2
2	4	50	2	12	0.5	2



Schnittwerte

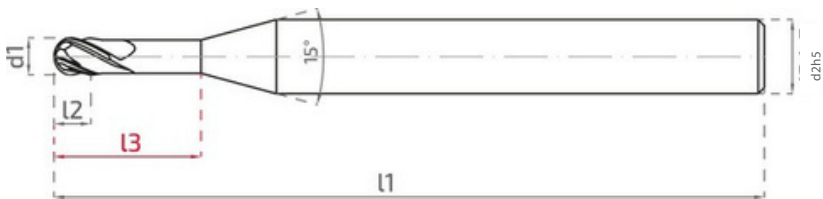
Material	Feinfräsen $ap=0.2\varnothing$ / $ae=0.20 - 0.10\varnothing Vc(m/dk)$
	$ap=0.1\varnothing$
	Vc (m/dk)
Unlegierter Stahl	170-220
Konstruktionsstahl	170-220
Vergütungsstahl Kaltarbeits-	140-180
Werkzeugstahl Warmarbeits-	140-180
Werkzeugstahl AISI 304 – 416	110-150
– 420 AISI 316 – 440 17-4 PH	80-130
15-5 PH Chrom-Kobalt-	70-120
Legierungen Duplex F51	70-100
Super Duplex F55 Grauguss	60-100
Titan Titanlegierungen ≤ 54	50-80
HRC 54 HRC**	50-80
	110-150
	30-60
	30-60
	100-140
	70-90

Diş Başı İlerleme (mm/dev)

1	0.015	0.02
1,5	0.018	0.025
2	0.022	0.031



35-1030 Mikro-Kugelfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Werkzeugbau

d1 +0.000/ -0.015	d2h5	l1	l2	l3	Z
0.5	4	50	0.5	2	2
0.5	4	50	0.5	3	2
0.5	4	50	0.5	4	2
6	4	50	0.5	4	2
6	4	50	0.5	6	2
6	4	50	0.5	8	2
0.8	4	50	0.5	4	2
0.8	4	50	0.5	6	2
0.8	4	50	0.5	8	2
1	4	50	1	4	2
1	4	50	1	6	2
1	4	50	1	8	2
1	4	50	1	10	2
1	4	50	1	12	2
1.5	4	50	1.5	6	2
1.5	4	50	1.5	8	2
1.5	4	50	1.5	10	2
1.5	4	50	1.5	12	2
2	4	50	2	4	2
2	4	50	2	6	2
2	4	50	2	8	2
2	4	50	2	10	2
2	4	50	2	12	2



Schnittwerte

Material	Kantenfräsen $a_p=0.1\varnothing$ / $a_e=0.20 - 0.10\varnothing$ $V_c(m/dk)$
	$a_p=0.1\varnothing$
	$V_c (m/dk)$
Unlegierter Stahl	170-220
Konstruktionsstahl	170-220
Vergütungsstahl	140-180
Kaltarbeits-Werkzeugstahl	140-180
Warmarbeits-Werkzeugstahl	110-150
AISI 304 – 416 – 420	80-130
AISI 316 – 440	70-120
17-4 PH - 15-5 PH	70-100
Chrom-Kobalt-Legierungen	60-100
Duplex F51	50-80
Super Duplex F55	50-80
Grauguss	110-150
Titan	30-60
Titanlegierungen	30-50
≤ 54 HRC	100-140
54 HRC	70-90

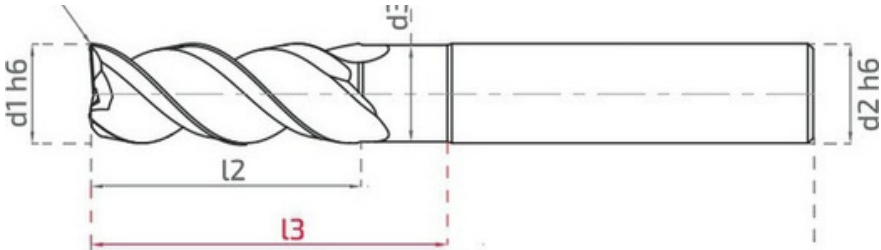
Zahnvorschub (mm/dev)

1	0.015	0.02
1,5	0.018	0.025
2	0.022	0.031
3	0.027	0.037
4	0.035	0.042



35-8110

Aluminiumfräser



Allgemeiner Maschinenbau



Luft- und Raumfahrt



Verteidigung

6	6	5.8	108	15	45	0.2	3
8	8	7.8	108	18	62	0.2	3
10	10	9.8	108	20	62	0.2	3
12	12	11.8	125	25	80	0.2	3
12	12	11.8	150	32	105	0.2	3
16	16	15.8	160	30	110	0.2	3
20	20	19.8	200	30	115	0.2	3



Schnittwerte

Aluminiumlegierung Kupferlegierungen	ap=0.1Ø	ap=0.1Ø
	Vc (m/dk)	Vc (m/dk)
	250-300	350-400
	200-250	300-350

Zahnvorschub (mm/dev)

Ø	ap=1.50Ø	ap=1Ø	ae=0.30Ø	ae=0.20Ø	ae=0.10Ø
3	0.05	0.061	0.12	0.16	0.2
4	0.056	0.068	0.13	0.178	0.221
5	0.062	0.076	0.152	0.19	0.24
6	0.068	0.08	0.161	0.2	0.262
8	0.072	0.083	0.168	0.21	0.281
10	0.075	0.088	0.173	0.22	0.3
12	0.084	0.093	0.2	0.26	0.325
16	0.09	0.103	0.24	0.3	0.36
20	0.1	0.112	0.28	0.34	0.4



