

## Einsatzwerte VHM-Gravierfräser 60° (Art.-Nr. 1016575 101-103)



ae x D	ap x D	Faktor
0.1	1.5	1
0.25	1.5	0.8
0.5	1.5	0.7
0.75	1.5	0.5
1	1.5	0.4

Materialgruppen für Schnittwerte	Festigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Bezeichnung nach DIN	Vc [m/min]	fz [mm/Z] bei Durchmesser									
				2-3	3-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-16	16-18	18-20	
<b>1. Stähle</b>													
1.1	Automatenstahl	< 900	9 S 20	160-220	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.05	0.05-0.05	0.05-0.08	0.08-0.08	0.08-0.12	0.12-0.12
1.2	Baustahl	<500	ST 37-2	160-200	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.08	0.08-0.08
1.3	Baustahl	> 500	ST 60-2	160-200	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.08	0.08-0.08
1.4	Vergütungsstahl	<1000	42 CrMo 4	110-150	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.08	0.08-0.08
1.5	Stahlguss	<1000	GS-45	90-110	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.08	0.08-0.08
1.6	Einsatzstahl	<1200	16 MnCr 5	110-150	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.08	0.08-0.08
1.7	Edelstahl ferritisch/ martensitisch	<1100	X 10 Cr 13	70-90	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.05	0.05-0.05
1.8	Vergütungsstahl	>1000	43 CrMo 4	70-110	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.05
1.9	Nitrierstahl	<1300	31 CrMoV 9	70-110	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.06	0.06-0.06
1.10	Werkzeugstahl	<1300	X 38 CrMoV 5 1	70-110	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.05
<b>2. Rostfreie Stähle</b>													
2.1	Edelstahl, austenitisch	<1100	G-X 2 CrNiMo 18 15	50-70	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.05	0.05-0.05
<b>3. NE-Metalle</b>													
3.1	Aluminium, langspanend	<500	Al99.9	400-800	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.05	0.05-0.05	0.05-0.08	0.08-0.08	0.08-0.12	0.12-0.12
3.2	Aluminium, kurzspanend	<500	G-AlSi12	300-500	0.02-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.04	0.04-0.04	0.04-0.06	0.06-0.06	0.06-0.10	0.10-0.10
3.3	Kupferleg. Bronze langspanend	<1200	CuSn4	250-330	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.10	0.10-0.10
3.4	Kupferleg. Bronze kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	250-330	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.10	0.10-0.10
3.5	Kupferleg. Messing langspanend	<600	Cu Zn 20	250-350	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.10	0.10-0.10
3.6	Kupferleg. Messing kurzspanend	<600	Cu Zn 39 Pb 3	250-350	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.10	0.10-0.10
3.7	Thermoplastic	<100	PVC, Acrylglas	240-280	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.08	0.08-0.08	0.08-0.12	0.12-0.12
3.8	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin	140-160	0.03-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.06	0.06-0.09	0.09-0.12	0.12-0.12	0.12-0.15	0.15-0.15
3.9	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK	120-160	0.03-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.06	0.06-0.09	0.09-0.12	0.12-0.12	0.12-0.15	0.15-0.15
<b>4. Guss</b>													
4.1	Grauguss	<260 HB	GG10	140-180	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.05	0.05-0.07	0.07-0.07	0.07-0.11	0.11-0.11	0.11-0.12	0.12-0.12
4.2	Sphäroguss	<310 HB	GGG 40	90-130	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.07	0.07-0.07	0.07-0.10	0.10-0.10
4.3	Gusseisen mit Kugelgraphit	<280 HB	GTW-55	90-130	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.05	0.05-0.05	0.05-0.08	0.08-0.08	0.08-0.12	0.12-0.12
<b>5. Sonderlegierungen</b>													
5.1	Titanlegierung	<1200	TiAl5Sn2,5	40-60	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.07	0.07-0.09	0.09-0.10	0.10-0.10
5.2	Nickelbasislegierung	<1400	NiCr21Mo	40-60	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.07	0.07-0.09	0.09-0.10	0.10-0.10
5.3	Superlegierungen	<1400	X45CrSi 9 3	40-60	0.01-0.01	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.03	0.03-0.05	0.05-0.07	0.07-0.09	0.09-0.10	0.10-0.10
<b>6. Harte Werkstoffe</b>													
6.1	Stahl gehärtet -55HRC	-55HRC	x40CrMoV5-1	60-100	0.02-0.02	0.02-0.04	0.04-0.04	0.04-0.05	0.05-0.05	0.05-0.07	0.07-0.07	0.07-0.10	0.10-0.10

