

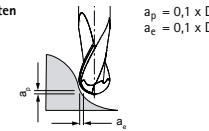
Schnittwertempfehlung für Kugelfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

OptiMill-Diamond-Radius | SHM52

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung		
			Trocken	Luft/MMS	KSS
N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si		✓	✓	✓
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si		✓	✓	✓
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si		✓	✓	✓
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si		✓	✓	✓
N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300	✓	✓	✓
	N2.2 Kupfer, legiert	> 300	✓	✓	✓
	N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200	✓	✓	✓
N4	N4.1 Kunststoff, Thermoplaste		✓	✓	✓
	N4.2 Kunststoff, Duroplaste		✓	✓	✓
	N4.3 Kunststoff, Schaumstoffe		✓	✓	✓
C1	C1.1 Kunststoffmatrix, Aramidfaserverstärkt (AFK)		✓	✓	✓
	C1.2 Kunststoffmatrix (duroplastisch), CFK/GFK		✓	✓	✓
	C1.3 Kunststoffmatrix (thermoplastisch), CFK/GFK		✓	✓	✓
	C2.1 Kohlenstoffmatrix, Kohlenstofffaserverstärkt (CFC)		✓	✓	✓

Schichten

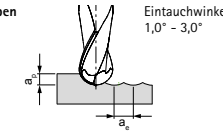


v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]									
	Fräserdurchmesser [mm]									
	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	20,00	20,00
4515	0,064	0,113	0,161	0,207	0,252	0,293	0,367	0,367	0,367	0,367
3000	0,067	0,119	0,169	0,218	0,264	0,308	0,385	0,385	0,385	0,385
2400	0,070	0,125	0,177	0,228	0,277	0,322	0,403	0,403	0,403	0,403
1730	0,077	0,136	0,193	0,249	0,302	0,352	0,440	0,440	0,440	0,440
1730	0,051	0,091	0,129	0,166	0,201	0,234	0,293	0,293	0,293	0,293
1295	0,051	0,091	0,129	0,166	0,201	0,234	0,293	0,293	0,293	0,293
2160	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183	0,183	0,183
595	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183	0,183	0,183
885	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183	0,183	0,183
7195	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,088	0,110	0,110	0,110	0,110
650	0,045	0,079	0,113	0,145	0,176	0,205	0,257	0,257	0,257	0,257
885	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183	0,183	0,183
595	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,183	0,183	0,183	0,183
885	0,029	0,051	0,073	0,093	0,113	0,132	0,165	0,165	0,165	0,165

OptiMill-3D-BN-Alu | MBN114, 115, 116

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung		
			Trocken	Luft/MMS	KSS
N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si				✓
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si				✓
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si				✓
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si				✓
N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300			✓
	N2.2 Kupfer, legiert	> 300			✓
	N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200	✓	✓	✓

Schruppen



Nächste Seite:
Schichten

a_p [mm]	a_e [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm/Zahn]												
			Fräserdurchmesser [mm]												
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,1xD	< 0,3xD	400-600	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,1xD	< 0,3xD	380-580	0,024	0,033	0,042	0,050	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,1xD	< 0,3xD	340-540	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,1xD	< 0,3xD	300-500	0,029	0,039	0,049	0,059	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,1xD	< 0,3xD	400-500	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,1xD	< 0,3xD	300-400	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,1xD	< 0,3xD	400-500	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

* MAPAL Zerspanungsgruppen

Die angegebenen Arbeitswerte sind Richtwerte.
Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

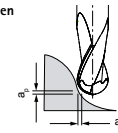
Schnittwertempfehlung für Kugelfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

OptiMill-3D-BN-Alu | MBN114, 115, 116

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC]	Kühlung		
			Trocken	Luft/MMS	KSS
N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si				✓
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si				✓
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si				✓
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si				✓
N2	N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert	< 300			✓
	N2.2 Kupfer, legiert	> 300			✓
	N2.3 Messing, Bronze, Rotguss	< 1200	✓	✓	✓

Schichten



Eintauchwinkel
0,5° - 1,0°

a _p [mm]	a _e [mm]	v _c [m/min]	f _z [mm/Zahn]												
			Fräserdurchmesser [mm]												
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
0,015xD	0,025xD	400-600	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	380-580	0,024	0,033	0,042	0,050	0,063	0,068	0,090	0,099	0,112	0,132	0,171	0,198	0,226
0,015xD	0,025xD	340-540	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246
0,015xD	0,025xD	300-500	0,029	0,039	0,049	0,059	0,074	0,081	0,107	0,117	0,133	0,156	0,202	0,234	0,267
0,015xD	0,025xD	400-500	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	300-400	0,022	0,030	0,038	0,045	0,057	0,062	0,082	0,090	0,102	0,120	0,155	0,180	0,205
0,015xD	0,025xD	400-500	0,026	0,036	0,046	0,054	0,068	0,074	0,098	0,108	0,122	0,144	0,186	0,216	0,246

Korrekturfaktor Arbeitstiefe - k_{AT}

AT	k _{AT}		
	a _p	n	v _f
≤ 3xD	1,00	1,00	1,00
≤ 5xD	0,80	0,90	0,90
≤ 6xD	0,70	0,85	0,85
≤ 8xD	0,60	0,75	0,75
≤ 10xD	0,50	0,70	0,70
≤ 12xD	0,45**	0,65	0,65
≤ 15xD	0,40**	0,60	0,60
≤ 20xD	0,35**	0,60	0,60
≤ 25xD	0,35**	0,50	0,50
≤ 30xD	0,30**	0,50	0,50
≤ 35xD	0,30**	0,50	0,50

Korrekturfaktor Konuswinkel - k_{KW}

φ [°]	k _{KW}		
	a _p	n	v _f
0	1,00	1,00	1,00
0,5	1,01	1,01	1,01
1	1,02	1,02	1,02
1,5	1,03	1,03	1,03
3	1,06	1,06	1,06

* MAPAL Zerspanungsgruppen

** Rücksprache mit einem MAPAL Anwendungstechniker.

Die angegebenen Arbeitswerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.