

ARNO[®]

WERKZEUGE

We have a passion for precision.

AUSFÜHRUNG AFJ

Design AFJ

Ideal für Exoten und rostfreie Stähle.

Ideal for exotics and stainless steel.

Spezielle Fräser zur Bearbeitung rostfreier Stähle und exotischer Materialien wie Titan, Inconel[®] oder Hastelloy[®] – auch für die HSC-Bearbeitung geeignet.



Especially developed for milling exotic materials and stainless steel.

VHM-Schaftfräser

3 - 4 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide-End mill

3 - 4 flutes, long design



3-4



50°



HB



TiAlN



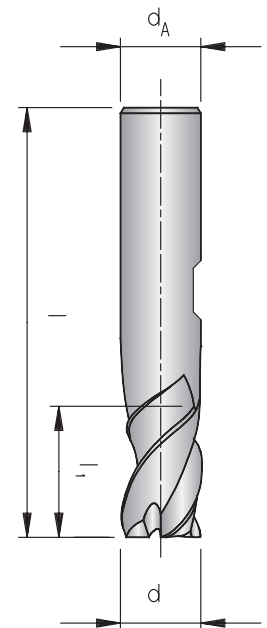
Feinstkorn-
Micro-Grain
Ultra micro
granulation



AFJ612.1-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l	z
AFJ61231-060	6,0	6	13	50	3
AFJ61231-080	8,0	8	19	60	3
AFJ61231-100	10,0	10	22	70	3
AFJ61231-120	12,0	12	25	75	3
AFJ61231-160	16,0	16	32	90	3
AFJ61241-200	20,0	20	38	100	4
AFJ61241-250	25,0	25	45	120	4

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	-0,03
Schaft / Shank	h6



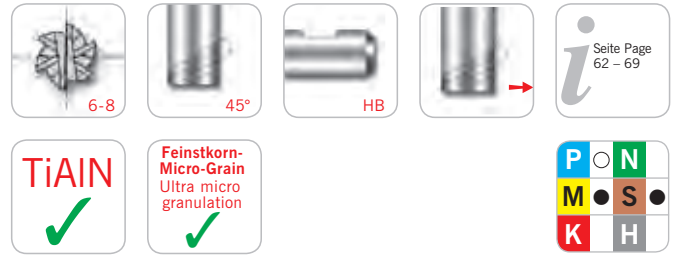
VHM-Schaftfräser

6 - 8 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide-End mill

6 - 8 flutes, long design

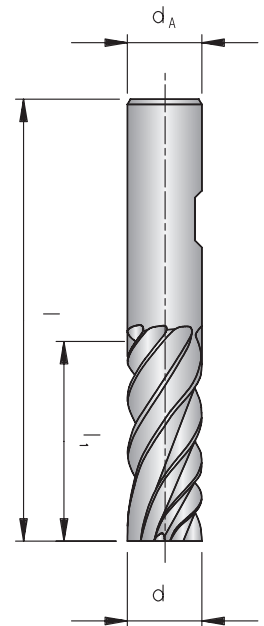


AFJ

AFJ602.0-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l	z
AFJ60260-060	6,0	6	13	57	6
AFJ60260-080	8,0	8	19	63	6
AFJ60260-100	10,0	10	22	72	6
AFJ60260-120	12,0	12	26	83	6
AFJ60260-140	14,0	14	26	83	6
AFJ60260-160	16,0	16	32	92	6
AFJ60280-200	20,0	20	38	104	8

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	-0,03
Schaft / Shank	h6



SET-AFJ60260 TiAlN

SET-Inhalt SET, contains [Stück / Pcs.]	Schaft Shank	d	d _A	l ₁	l	z
2x -->	AFJ60260-060	6,0	6	13	57	6
2x -->	AFJ60260-080	8,0	8	19	63	6
2x -->	AFJ60260-100	10,0	10	22	72	6
2x -->	AFJ60260-120	12,0	12	26	83	6

Bestellbezeichnung / Ordering description: SET-AFJ60260 TiAlN

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

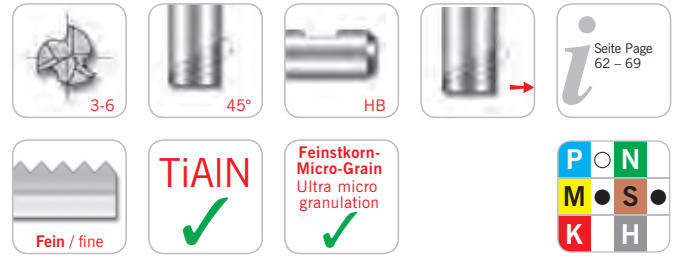
VHM-Schrupfräser

3 - 6 Schneiden, lange Ausführung

Solid carbide-Roughing milling cutter

3 - 6 flutes, long design

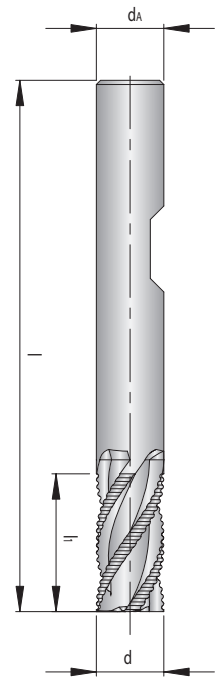
AFJ



AFJ619.1-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d h10	d _A h6	l ₁	l	z
AFJ61931-040	4,0	6	11	57	3
AFJ61941-050	5,0	6	13	57	4
AFJ61941-060	6,0	6	16	57	4
AFJ61941-080	8,0	8	16	63	4
AFJ61941-100	10,0	10	22	72	4
AFJ61941-120	12,0	12	26	83	4
AFJ61941-140	14,0	14	26	83	5
AFJ61951-160	16,0	16	32	92	5
AFJ61961-200	20,0	20	38	104	6
AFJ61961-250	25,0	25	45	121	6

Toleranz /Tolerance (µm)	Nennmessbereich / Diameter range (mm)				
	≥ 1 - 3	> 3 - 6	> 6 - 10	> 10 - 18	> 18 - 30
h10	0	0	0	0	0
	-40	-48	-58	-70	-84
h6	0	0	0	0	0
	-6	-8	-9	-11	-13



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

Weitere Highlights unserer Frässysteme.

Other highlights from our milling range.

ARNO®-Frässystem Duo-Mill

Eckfräsen und HFC-Fräsen mit nur einem Werkzeug.



ARNO® milling-system Duo-Mill

Square shoulder and high feed (HFC) milling with just one tool.

ARNO®-Frässystem FTA

Der universelle Planfräser zur Kostenreduzierung.



ARNO® milling-system FTA

Face milling tool for cost reduction.

ARNO®-Frässystem FOA

Der positiv weichschneidende Planfräser, der eine Rundplatte und eine oktagonale Wendschneidplatte in einem Plattensitz vereint.



ARNO® milling-system FOA

The positive face-milling-cutter, in which both a round and an octagonal insert can be used.

Informationen zu diesen Produkten finden Sie unter www.arno.de oder direkt bei ARNO.

For more information on these products please see our website www.arno.de or contact ARNO.

ARNO®
WERKZEUGE

Bestell-Hotline: 0800/276 69 59

Montags bis donnerstags, 7 bis 18 Uhr und freitags, 7 bis 16 Uhr. GEBÜHRENFREI.

Schnittdatenrichtwerte VHM-Schafffräser

Ausführung AFJ

AFJ

ISO	Werkstoff	Festigkeit [N/mm ²]	Vorschub-Korrekturfaktor [x f _z]	Schrupp- und Nutfräsen				Schlicht- und Konturfräsen					
				AlTiN V _c (m/min)	TiAlN V _c (m/min)	TiCN V _c (m/min)	Tia70 V _c (m/min)	AlTiN V _c (m/min)	TiAlN V _c (m/min)	TiCN V _c (m/min)	Tia70 V _c (m/min)		
P	Allgemeiner Baustahl	< 800											
	Automatenstahl	< 800											
	Einsatzstahl, unlegiert	< 800											
	Einsatzstahl, legiert	< 1000											
	Vergütungsstahl, unlegiert	< 850											
	Vergütungsstahl, unlegiert	< 1000											
	Vergütungsstahl, legiert	< 800											
	Vergütungsstahl, legiert	< 1300											
	Stahlguss	< 850											
	Nitrierstahl	< 1000											
	Nitrierstahl	< 1200											
	Wälzlagerstahl	< 1200											
	Federstahl	< 1200											
	Schnellarbeitsstahl	< 1300											
Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300												
Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300												
M	Stahl und Stahlguss, rostfrei geschwefelt	< 850	1	60-80	60-80			85-120	85-120				
	Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750	1	50-70	50-70			85-120	85-120				
	Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900	1	40-60	40-60			70-100	70-100				
	Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	< 1100	0,9	30-40	30-40			60-80	60-80				
	Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850	1	50-70	50-70			80-120	80-120				
	Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750	1	60-80	60-80			80-120	80-120				
Hitzebeständig	< 1100	0,9	30-40	30-40			60-80	60-80					
K	Grauguss mit Lammellengraphit	100-350											
	Grauguss mit Lammellengraphit	300-1000											
	Kugelgraphitguss	300-500											
	Kugelgraphitguss	550-800											
	Temperguss, weiß	350-450											
	Temperguss, weiß	500-650											
	Temperguss, schwarz	350-450											
	Temperguss, schwarz	500-700											
N	Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350											
	Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500											
	Aluminiumlegierungen 0,5 - 10% Si	< 400											
	Aluminiumlegierungen 10 - 15% Si	< 400											
	Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400											
	Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350											
	Kupfer-Knetlegierungen	< 700											
	Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB											
	Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB											
	Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB											
	Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600											
	Messing langspanend	< 600											
	Thermoplaste												
	Duroplaste												
Faserverstärkte Kunststoffe													
Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850												
Graphit													
Wolfram und Wolframlegierungen													
Molybdän und Molybdänlegierungen													
S	Reinnickel		1,1	40-60	40-50			70-100	60-90				
	Nickellegierungen		1	30-50	30-40			50-80	40-70				
	Nickellegierungen	< 850	1,1	60-80	50-70			70-110	70-100				
	Nickel-Chromlegierungen		0,9	50-70	40-60			60-100	60-90				
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300	0,7	40-60	30-50			50-90	50-80				
	Hochwarmfeste Legierungen	< 1300	0,7	40-60	30-50			60-100	60-90				
	Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400	0,9	30-50	30-40			50-80	50-70				
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300	1	40-60	30-50			50-80	50-70				
	Reintitan	< 900	1	60-80	50-70			90-130	90-120				
	Titanlegierungen	< 700	1,1	70-90	60-80			100-140	100-130				
Titanlegierungen	< 1200	1	50-60	40-50			90-120	90-110					
H	Stahl gehärtet	< 45 HRC											
		46-55 HRC											
		56-60 HRC											
		61-65 HRC											
		65-70 HRC											

Die Tabellenwerte sind Richtwerte. Es kann notwendig sein, die Werte den jeweiligen Bearbeitungsbedingungen anzupassen.

Cutting datas Solid carbide End mill

Design AFJ

AFJ

ISO	Material	Strength [N/mm ²]	Correction factor [x f _z]	Roughing and full slot milling				Peripheral- and contour milling						
				AlTiN V _c [m/min]	TiAlN V _c [m/min]	TiCN V _c [m/min]	Tia70 V _c [m/min]	AlTiN V _c [m/min]	TiAlN V _c [m/min]	TiCN V _c [m/min]	Tia70 V _c [m/min]			
P	General construction steel	< 800												
	Free cutting steel	< 800												
	Case hardened steel, non alloyed	< 800												
	Alloyed case hardened steel	< 1000												
	Tempering steel, non alloyed	< 850												
	Tempering steel, non alloyed	< 1000												
	Tempering steel, alloyed	< 800												
	Tempering steel, alloyed	< 1300												
	Steel castings	< 850												
	Nitriding steel	< 1000												
	Nitriding steel	< 1200												
	Roller bearing steel	< 1200												
	Spring steel	< 1200												
	High-speed steel	< 1300												
Cold working tool steel	< 1300													
Hot working tool steel	< 1300													
M	Steel and sulphured cast stainless steel	< 850	1	60-80	60-80			85-120	85-120					
	Stainless steel, ferritic	< 750	1	50-70	50-70			85-120	85-120					
	Stainless steel, martensitic	< 900	1	40-60	40-60			70-100	70-100					
	Stainless steel, ferritic/martensitic	< 1100	0,9	30-40	30-40			60-80	60-80					
	Stainless steel, austenitic/ferritic	< 850	1	50-70	50-70			80-120	80-120					
	Stainless steel, austenitic	< 750	1	60-80	60-80			80-120	80-120					
Heat resistant steel	< 1100	0,9	30-40	30-40			60-80	60-80						
K	Grey cast iron with lamellar graphite	100-350												
	Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000												
	Spheroidal cast iron	300-500												
	Spheroidal cast iron	550-800												
	White cast iron, tempered	350-450												
	White cast iron, tempered	500-650												
	Black cast iron, tempered	350-450												
	Black cast iron, tempered	500-700												
N	Aluminium (non alloyed, low alloyed)	< 350												
	Aluminium alloys < 0,5% Si	< 500												
	Aluminium alloys 0,5% - 10% Si	< 400												
	Aluminium alloys 10% - 15% Si	< 400												
	Aluminium alloys > 15% Si	< 400												
	Copper (non alloyed, low alloyed)	< 350												
	Copper wrought alloys	< 700												
	Special copper alloys	< 200 HB												
	Special copper alloys	< 300 HB												
	Special copper alloys	> 300 HB												
	Short-chipping brass, bronze, red bronze	< 600												
	Long-chipping brass	< 600												
	Thermoplastics													
	Duroplastics													
	Fibre-reinforced plastics													
	Magnesium and magnesium alloys	< 850												
Graphite														
Tungsten and tungsten alloys														
Molybdenum and molybdenum alloys														
S	Pure nickel		1,1	40-60	40-50			70-100	60-90					
	Nickel alloys		1	30-50	30-40			50-80	40-70					
	Nickel alloys	< 850	1,1	60-80	50-70			70-110	70-100					
	Nickel-chromium alloys		0,9	50-70	40-60			60-100	60-90					
	Nickel and cobalt alloys	< 1300	0,7	40-60	30-50			50-90	50-80					
	Nickel and cobalt alloys	< 1300	0,7	40-60	30-50			60-100	60-90					
	Heat resistant alloys	< 1400	0,9	30-50	30-40			50-80	50-70					
	Nickel-cobalt-chromium alloys	< 1300	1	40-60	30-50			50-80	50-70					
	Pure titanium	< 900	1	60-80	50-70			90-130	90-120					
	Titanium alloys	< 700	1,1	70-90	60-80			100-140	100-130					
Titanium alloys	< 1200	1	50-60	40-50			90-120	90-110						
H	Tempered steel	< 45 HRC												
		46-55 HRC												
		56-60 HRC												
		61-65 HRC												
		65-70 HRC												

The datas given are only approximate values. It can be necessary to adjust these datas to the individual machining operation.

Für die nachfolgenden Vorschub-Richtwerte müssen die Werte je nach zu bearbeitendem Material gemäß dem in den Schnittgeschwindigkeitstabellen angegebenen Korrekturfaktor $K_f [f_z]$ korrigiert werden.

For the following feed tables the values must be corrected depending on the material being machined in line with the correction factor $K_f [f_z]$.

Beispiel für Fräser mit Schneidendurchmesser 6 mm:

An example using a cutter with \varnothing 6 mm is detailed:

Schnittgeschwindigkeits-Tabelle / V_c -table

ISO	Werkstoff / Material	Festigkeit Strength [N/mm ² - HB]	$K_f [x f_z]$	TiAlN V_c [m/min]
P	Allgemeiner Baustahl General construction steel	< 800 N/mm ²	1,2	100 - 150
	Automatenstahl Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,2	100 - 150
	Einsatzstahl, unlegiert Case hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,2	100 - 150
	Einsatzstahl, legiert Alloyed case hardened steel	< 1000 N/mm ²	1	90 - 120
	Vergütungsstahl, unlegiert Tempering steel, non alloyed	< 850 N/mm ²	1,2	90 - 130
	Vergütungsstahl, unlegiert Tempering steel, non alloyed	< 1000 N/mm ²	1	60 - 90
	Vergütungsstahl, legiert Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,2	90 - 120
	Vergütungsstahl, legiert Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	0,8	60 - 80
	Stahlguss Steel castings	< 850 N/mm ²	1,2	70 - 100

Korrekturfaktor-Tabelle / f_z -table

$\varnothing d_1$ [mm]	Korrekturfaktor/ Correction factor $K_f [f_z]$		
	1	0,7	0,8
1	0,004	0,003	0,003
2	0,008	0,006	0,006
3	0,012	0,008	0,010
4	0,016	0,011	0,013
5	0,020	0,014	0,016
6	0,024	0,017	0,019
8	0,032	0,022	0,026

Für legierten Einsatzstahl gilt der Vorschubwert aus der Korrekturfaktor-Tabelle.

$K_f (f_z) = 1$ (entsprechend 100%) $f_z = 0,024$

Für legierten Vergütungsstahl < 1300 N/mm² wird der Vorschubwert aus der Korrekturfaktor-Tabelle um 20% reduziert.

$K_f (f_z) = 0,8$ (entsprechend 80%) $f_z = 0,019$

For case-hardening alloy steel the feed value from the table is valid:

$K_f (f_z) = 1$ (according to 100%) $f_z = 0,024$

For heat treatable steel alloys < 1300 N/mm² the feed value from the table is reduced by 20%.

$K_f [f_z] = 0,8$ (according to 80%) $f_z = 0,019$

Generelle Berechnungsformeln / General rule:

Vorschub pro Zahn / Feed per tooth: $= f_z \cdot K_f (f_z)$

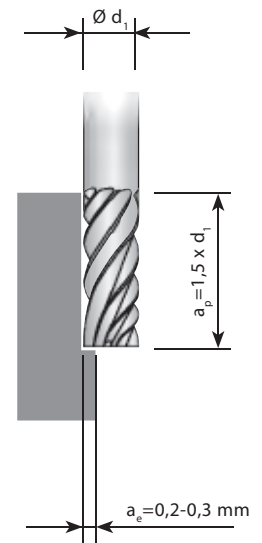
Bohrvorschub (Fräsen in axialer Richtung): = Tabellenwert / Zähnezahl

For axial plunge milling: = Table value / Number of teeth

Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung von 0,2 – 0,3 mm

Feed per tooth with radial depth of cut from 0,2 – 0,3 mm

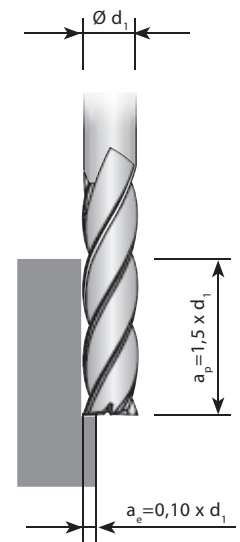
Ø d ₁ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f _z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006	0,007	0,008
2	0,008	0,006	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,015
3	0,012	0,008	0,010	0,011	0,013	0,014	0,018	0,019	0,022	0,023
4	0,016	0,011	0,013	0,014	0,018	0,019	0,024	0,026	0,029	0,030
5	0,020	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,030	0,032	0,036	0,038
6	0,024	0,017	0,019	0,022	0,026	0,029	0,036	0,038	0,043	0,046
8	0,032	0,022	0,026	0,029	0,035	0,038	0,048	0,051	0,058	0,061
10	0,040	0,028	0,032	0,036	0,044	0,048	0,060	0,064	0,072	0,076
12	0,048	0,034	0,038	0,043	0,053	0,058	0,072	0,077	0,086	0,091
14	0,056	0,039	0,045	0,050	0,062	0,067	0,084	0,090	0,101	0,106
16	0,064	0,045	0,051	0,058	0,070	0,077	0,096	0,102	0,115	0,122
18	0,072	0,050	0,058	0,065	0,079	0,086	0,108	0,115	0,130	0,137
20	0,080	0,056	0,064	0,072	0,088	0,096	0,120	0,128	0,144	0,152
25	0,100	0,070	0,080	0,090	0,110	0,120	0,150	0,160	0,180	0,190



Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung 10% vom Schneidendurchmesser (Ø d₁)

Feed per tooth with radial depth of cut of 10% of the cutter (Ø d₁)

Ø d ₁ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f _z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006
2	0,008	0,006	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,013	0,014	0,015
3	0,012	0,008	0,010	0,011	0,013	0,014	0,018	0,019	0,022	0,023
4	0,014	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017	0,021	0,022	0,025	0,027
5	0,017	0,012	0,014	0,015	0,019	0,020	0,026	0,027	0,031	0,032
6	0,020	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,030	0,032	0,036	0,038
8	0,027	0,019	0,022	0,024	0,030	0,032	0,041	0,043	0,049	0,051
10	0,033	0,023	0,026	0,030	0,036	0,040	0,050	0,053	0,059	0,063
12	0,040	0,028	0,032	0,036	0,044	0,048	0,060	0,064	0,072	0,076
14	0,047	0,033	0,038	0,042	0,052	0,056	0,071	0,075	0,085	0,089
16	0,053	0,037	0,042	0,048	0,058	0,064	0,080	0,085	0,095	0,101
18	0,060	0,042	0,048	0,054	0,066	0,072	0,090	0,096	0,108	0,114
20	0,067	0,047	0,054	0,060	0,074	0,080	0,101	0,107	0,121	0,127
25	0,083	0,058	0,066	0,075	0,091	0,100	0,125	0,133	0,149	0,158



Achtung:

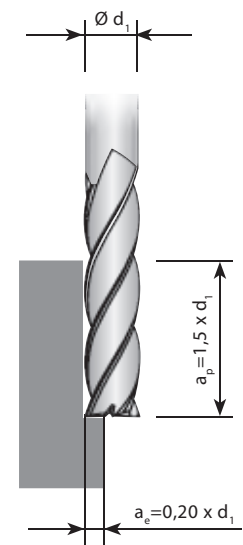
Vorschub-Korrekturfaktor → Kf f_z = 1,10 bei a_p = 1 x d₁ und → Kf f_z = 1,25 bei a_p = 0,5 x d₁
Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

Attention:

Feed rate correction factor → Kf f_z = 1,10 with a_p = 1 x d₁ and → Kf f_z = 1,25 with a_p = 0,5 x d₁
Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

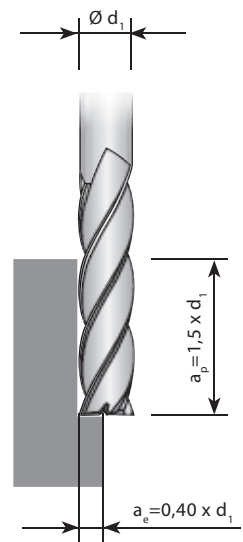
Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung 20% vom Schneidendurchmesser ($\varnothing d_1$)
 Feed per tooth with radial depth of cut of 20% of the cutter ($\varnothing d_1$)

$\varnothing d_1$ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
2	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009
3	0,008	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,012	0,012	0,014	0,015
4	0,010	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015	0,016	0,018	0,019
5	0,013	0,009	0,010	0,011	0,014	0,015	0,019	0,020	0,023	0,024
6	0,015	0,010	0,012	0,013	0,016	0,018	0,022	0,024	0,027	0,028
8	0,020	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,030	0,032	0,036	0,038
10	0,025	0,017	0,020	0,022	0,027	0,030	0,037	0,040	0,045	0,047
12	0,030	0,021	0,024	0,027	0,033	0,036	0,045	0,048	0,054	0,057
14	0,035	0,024	0,028	0,031	0,038	0,042	0,052	0,056	0,063	0,066
16	0,040	0,028	0,032	0,036	0,044	0,048	0,060	0,064	0,072	0,076
18	0,045	0,031	0,036	0,040	0,049	0,054	0,067	0,072	0,081	0,085
20	0,050	0,035	0,040	0,045	0,055	0,060	0,075	0,080	0,090	0,095
25	0,063	0,044	0,050	0,056	0,069	0,075	0,094	0,100	0,113	0,119



Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung 40% vom Schneidendurchmesser ($\varnothing d_1$)
 Feed per tooth with radial depth of cut of 40% of the cutter ($\varnothing d_1$)

$\varnothing d_1$ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003
2	0,004	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007
3	0,006	0,004	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011	0,012
4	0,008	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,012	0,012	0,014	0,015
5	0,010	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015	0,016	0,018	0,019
6	0,012	0,008	0,009	0,010	0,013	0,014	0,018	0,019	0,021	0,022
8	0,016	0,011	0,012	0,014	0,017	0,019	0,024	0,025	0,028	0,030
10	0,020	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,030	0,032	0,036	0,038
12	0,024	0,016	0,019	0,021	0,026	0,028	0,036	0,038	0,043	0,045
14	0,028	0,019	0,022	0,025	0,030	0,033	0,042	0,044	0,050	0,053
16	0,032	0,022	0,025	0,028	0,035	0,038	0,048	0,051	0,057	0,060
18	0,036	0,025	0,028	0,032	0,039	0,043	0,054	0,057	0,064	0,068
20	0,040	0,028	0,032	0,036	0,044	0,048	0,060	0,064	0,072	0,076
25	0,050	0,035	0,040	0,045	0,055	0,060	0,075	0,080	0,090	0,095



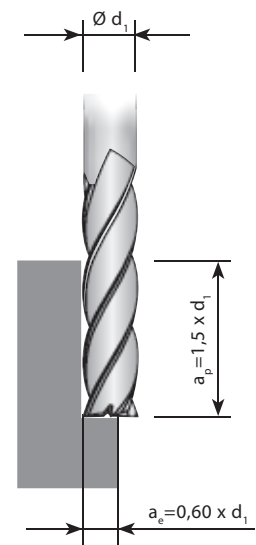
Achtung:
 Vorschub-Korrekturfaktor $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ bei $a_p = 1 \times d_1$ und $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ bei $a_p = 0,5 \times d_1$
 Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

Attention:
 Feed rate correction factor $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ with $a_p = 1 \times d_1$ and $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ with $a_p = 0,5 \times d_1$
 Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung 60% vom Schneidendurchmesser ($\varnothing d_1$)

Feed per tooth with radial depth of cut of 60% of the cutter ($\varnothing d_1$)

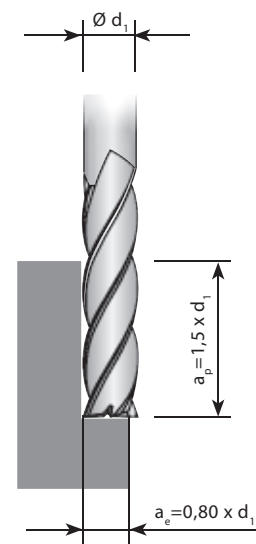
$\varnothing d_1$ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
2	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006
3	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009
4	0,006	0,004	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011	0,012
5	0,008	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,016
6	0,009	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,014	0,015	0,017	0,018
8	0,013	0,009	0,010	0,011	0,014	0,015	0,019	0,020	0,023	0,024
10	0,016	0,011	0,013	0,014	0,017	0,019	0,024	0,026	0,029	0,030
12	0,019	0,013	0,015	0,017	0,021	0,023	0,029	0,031	0,035	0,037
14	0,022	0,015	0,018	0,020	0,025	0,027	0,034	0,036	0,040	0,043
16	0,026	0,018	0,020	0,023	0,028	0,031	0,039	0,041	0,046	0,049
18	0,029	0,020	0,023	0,026	0,032	0,035	0,043	0,046	0,052	0,055
20	0,032	0,022	0,026	0,029	0,035	0,039	0,048	0,052	0,058	0,061
25	0,040	0,028	0,032	0,036	0,045	0,049	0,061	0,065	0,073	0,077



Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung 80% vom Schneidendurchmesser ($\varnothing d_1$)

Feed per tooth with radial depth of cut of 80% of the cutter ($\varnothing d_1$)

$\varnothing d_1$ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
2	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
3	0,004	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007
4	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009
5	0,006	0,004	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,010	0,011	0,012
6	0,007	0,005	0,006	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,013	0,014
8	0,010	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015	0,016	0,018	0,019
10	0,012	0,008	0,010	0,011	0,013	0,015	0,018	0,020	0,022	0,023
12	0,015	0,010	0,012	0,013	0,016	0,018	0,022	0,024	0,027	0,028
14	0,017	0,012	0,014	0,015	0,019	0,021	0,026	0,028	0,031	0,033
16	0,020	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,030	0,032	0,036	0,038
18	0,022	0,015	0,018	0,020	0,024	0,027	0,033	0,036	0,040	0,042
20	0,025	0,017	0,020	0,022	0,027	0,030	0,037	0,040	0,045	0,047
25	0,031	0,022	0,025	0,028	0,034	0,037	0,047	0,050	0,056	0,059



Achtung:

Vorschub-Korrekturfaktor $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ bei $a_p = 1 \times d_1$ und $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ bei $a_p = 0,5 \times d_1$
Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

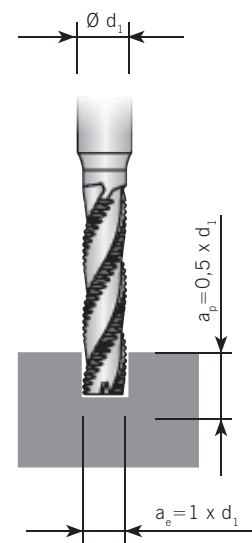
Attention:

Feed rate correction factor $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ with $a_p = 1 \times d_1$ and $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ with $a_p = 0,5 \times d_1$
Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

Vorschub pro Zahn beim Vollnutfräsen → $a_p = 0,5 \times d_1$

Feed per tooth when full slot milling → $a_p = 0,5 \times d_1$

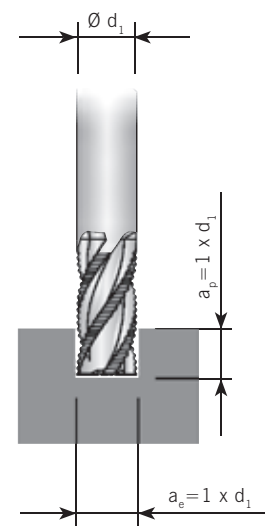
Ø d ₁ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f ₁]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
2	0,004	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007
3	0,007	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,013
4	0,009	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,013	0,014	0,016	0,017
5	0,011	0,007	0,008	0,009	0,012	0,013	0,016	0,017	0,019	0,020
6	0,013	0,009	0,010	0,011	0,014	0,015	0,019	0,020	0,023	0,024
8	0,018	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,027	0,028	0,032	0,034
10	0,022	0,015	0,017	0,019	0,024	0,026	0,033	0,035	0,039	0,041
12	0,030	0,021	0,024	0,027	0,033	0,036	0,045	0,048	0,054	0,057
14	0,032	0,022	0,025	0,028	0,035	0,038	0,048	0,051	0,057	0,060
16	0,036	0,025	0,028	0,032	0,039	0,043	0,054	0,057	0,064	0,068
18	0,042	0,029	0,033	0,037	0,046	0,050	0,063	0,067	0,075	0,079
20	0,045	0,031	0,036	0,040	0,049	0,054	0,067	0,072	0,081	0,085
25	0,056	0,039	0,044	0,050	0,061	0,067	0,084	0,089	0,100	0,106



Vorschub pro Zahn beim Vollnutfräsen → $a_p = 1 \times d_1$

Feed per tooth when full slot milling → $a_p = 1 \times d_1$

Ø d ₁ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f ₁]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
2	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005
3	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,007	0,008	0,009
4	0,006	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,009	0,011	0,011
5	0,007	0,005	0,006	0,006	0,008	0,009	0,011	0,011	0,013	0,014
6	0,008	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,013	0,014	0,015	0,016
8	0,012	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,018	0,019	0,021	0,022
10	0,014	0,010	0,011	0,013	0,016	0,017	0,021	0,023	0,026	0,027
12	0,020	0,014	0,016	0,018	0,021	0,023	0,029	0,031	0,035	0,037
14	0,021	0,015	0,017	0,019	0,023	0,025	0,031	0,033	0,037	0,040
16	0,023	0,016	0,019	0,021	0,026	0,028	0,035	0,037	0,042	0,044
18	0,027	0,019	0,022	0,025	0,030	0,033	0,041	0,044	0,049	0,052
20	0,029	0,020	0,023	0,026	0,032	0,035	0,044	0,047	0,053	0,056
25	0,036	0,025	0,029	0,033	0,040	0,044	0,055	0,058	0,066	0,069



Achtung:
Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

Attention:
Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

Vorschübe für Vollradius- und Torusfräser

Feed rates for ball nosed- and torus end mills

	Radiusfräser Ball nose end milling cutters	Radiusfräser Ball nose end milling cutters	Formenbau- Radiusfräser Ball nose cutter for mold and die production	Torusfräser Torus end milling cutters	Torusfräser Torus end milling cutters
d_1 [mm]	fz [mm]	fz [mm]	fz [mm]	fz [mm]	fz [mm]
2	0,015	0,010	0,005	0,010	0,015
3	0,030	0,020	0,015	0,015	0,020
4	0,040	0,030	0,030	0,020	0,030
5	0,060	0,050	0,050	0,030	0,040
6	0,070	0,060	0,060	0,050	0,060
8	0,100	0,080	0,070	0,070	0,080
10	0,120	0,100	0,080	0,080	0,100
12	0,150	0,120	0,090	0,100	0,120
16	0,180	0,150	0,100	0,120	0,150
18	0,200	0,180	0,110	0,140	0,160
20	0,220	0,200	0,120	0,150	0,180
25	0,250	0,240	0,140	0,170	0,200

Achtung:
Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

Attention:
Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

Weitere Highlights unserer Frässysteme.

Other highlights from our milling range.

ARNO®-Frässystem Duo-Mill

Eckfräsen und HFC-Fräsen mit nur einem Werkzeug.



ARNO® milling-system Duo-Mill

Square shoulder and high feed (HFC) milling with just one tool.

ARNO®-Frässystem FTA

Der universelle Planfräser zur Kostenreduzierung.



ARNO® milling-system FTA

Face milling tool for cost reduction.

ARNO®-Frässystem FOA

Der positiv weichschneidende Planfräser, der eine Rundplatte und eine oktagonale Wendschneidplatte in einem Plattensitz vereint.



ARNO® milling-system FOA

The positive face-milling-cutter, in which both a round and an octagonal insert can be used.

Informationen zu diesen Produkten finden Sie unter www.arno.de oder direkt bei ARNO.

For more information on these products please see our website www.arno.de or contact ARNO.

ARNO®
WERKZEUGE

Bestell-Hotline: 0800/276 69 59

Montags bis donnerstags, 7 bis 18 Uhr und freitags, 7 bis 16 Uhr. GEBÜHRENFREI.