

ARNO®

WERKZEUGE

We have a passion for precision.

Исполнение

AFJ

Design AFJ

Идеальное решение для обработки
экзотических материалов и нержавеющей сталей.
Ideal for exotics and stainless steel.

Специальная серия фрез для обработки
нержавеющих сталей и экзотических
материалов, таких как:
Titan, Inconel и Hastelloy



Especially developed for milling exotic
materials and stainless steel.

Концевые монолитные твердосплавные фрезы

3 - 4 Зуба, Длинные

Solid carbide-End mill

3 - 4 flutes, long design

AFJ



3-4

50°

HB

Стр. Page
62 - 69

TiAlN

✓

Мелко-зернистый
Ultra micro
granulation

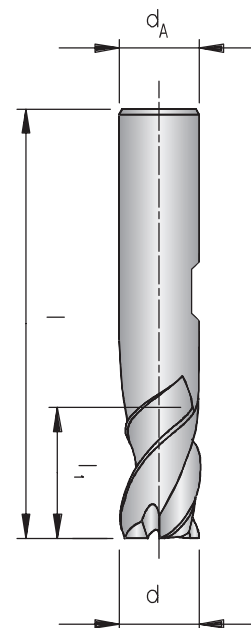
✓

P	○	N
M	●	S
K		H

AFJ612.1-...

Хвостовик/ Shank DIN 6535HB	d	d _h	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

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0
Хвостовик / Shank	h6



Концевые монокристаллические твердосплавные фрезы

6 - 8 Зубьев, Длинные

Solid carbide-End mill

6 - 8 flutes, long design

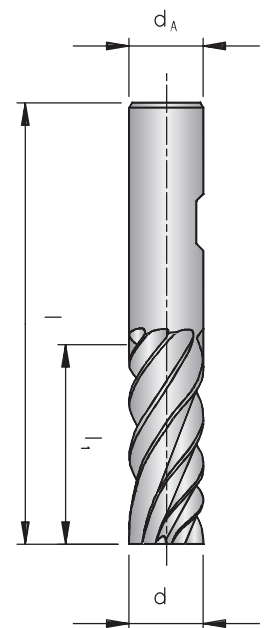


AFJ

AFJ602.0-...

Хвостовик / 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

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0
Хвостовик / Shank	h6



SET-AFJ60260 TiAlN

Набор фрез SET, contains [Кол-во / Pcs]	Фрезы в наборе 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

Код для заказа / Ordering description: SET-AFJ60260 TiAlN

● = Основное применение / Main application
○ = Допустимое применение / Suitable

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

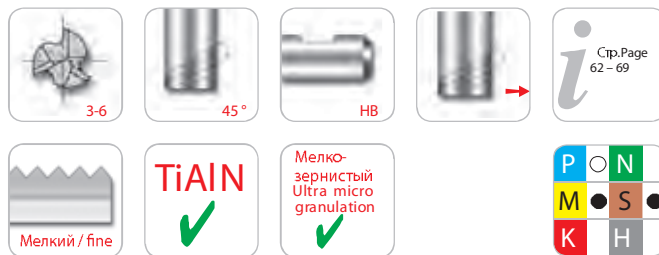
Концевые монолитные твердосплавные черновые фрезы

3 - 6 Зуба, Длинные



Solid carbide-Roughing milling cutter

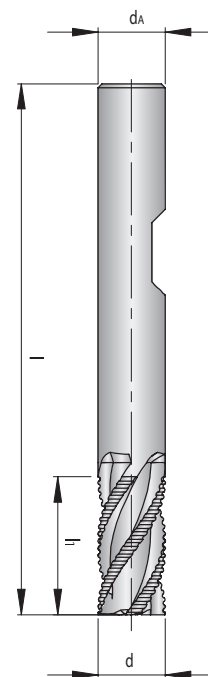
3 - 6 flutes, long design



AFJ619.1-...

Хвостовик / 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

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



Другой инструмент из нашей номенклатуры.

Other highlights from our milling range.

Система ARNO Duo-Mill

Фреза двойного назначения.
Один корпус для установки двух
типов пластин: квадратных и
пластин для высокопроизводительного
фрезерования.



ARNO[®] milling-system Duo-Mill

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

Фрезы ARNO FTA

Снижение себестоимости
обработки плоскостей.



ARNO[®] milling-system FTA

Face milling tool for cost reduction.

Система ARNO FOA

Фрезы для обработки плоскостей
с позитивными круглыми
и восьмигранными пластинами.



ARNO[®] milling-system FOA

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

Для получения подробной информации, пожалуйста, посетите сайты www.arno.de и www.arnoru.ru или свяжитесь с представительством 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 .

Режимы резания для твердосплавных фрез

Исполнение AFJ

AFJ

ISO	Материал	Твердость [N/mm ²]	Поправочный коэффициент [x f _c]	Черновая обработка и обработка пазов				Обработка контура и периферии												
				AlTiN	TiAlN	TiCN	TiAl70	AlTiN	TiAlN	TiCN	TiAl70									
				V _c [m/min]	V _c [m/min]	V _c [m/min]	V _c [m/min]	V _c [m/min]	V _c [m/min]	V _c [m/min]	V _c [m/min]									
P	Основные конструкционные стали	< 800																		
	Автоматные стали	< 800																		
	Закаленные нелегированные стали	< 800																		
	Закаленные легированные стали	< 1000																		
	Термообработанные нелегированные стали	< 850																		
	Термообработанные нелегированные стали	< 1000																		
	Термообработанные легированные стали	< 800																		
	Термообработанные легированные стали	< 1300																		
	Стальное литьё	< 850																		
	Азотированные стали	< 1000																		
	Азотированные стали	< 1200																		
	Подшипниковые стали	< 1200																		
	Пружинные стали	< 1200																		
	Инструментальные быстрорежущие стали	< 1300																		
	Инструментальные холодноштамповые стали	< 1300																		
Инструментальные горячештамповые стали	< 1300																			
M	Сернистая нержавеющая сталь и стальное литьё	< 850	1	60-80	60-80			85-120	85-120											
	Нержавеющая сталь ферритная	< 750	1	50-70	50-70			85-120	85-120											
	Нержавеющая сталь мартенситная	< 900	1	40-60	40-60			70-100	70-100											
	Нержавеющая сталь ферритная / мартенситная	< 1100	0,9	30-40	30-40			60-80	60-80											
	Нержавеющая сталь аустенитная / ферритная	< 850	1	50-70	50-70			80-120	80-120											
	Нержавеющая сталь аустенитная	< 750	1	60-80	60-80			80-120	80-120											
	Жаропрочные стали	< 1100	0,9	30-40	30-40			60-80	60-80											
K	Серый чугун	100-350																		
	Серый чугун	300-1000																		
	Высокопрочный чугун	300-500																		
	Высокопрочный чугун	550-800																		
	Белый чугун	350-450																		
	Белый чугун	500-650																		
	Черный закаленный чугун	350-450																		
	Черный закаленный чугун	500-700																		
N	Алюминий (нелегированный и низколегированный)	< 350																		
	Алюминиевые сплавы < 0,5% Si	< 500																		
	Алюминиевые сплавы 0,5 - 10% Si	< 400																		
	Алюминиевые сплавы 10 - 15% Si	< 400																		
	Алюминиевые сплавы >15% Si	< 400																		
	Медь (нелегированная и низколегированная)	< 350																		
	Сплавы меди	< 700																		
	Специальные сплавы меди	< 200 HB																		
	Специальные сплавы меди	< 300 HB																		
	Специальные сплавы меди	> 300 HB																		
	Латунь, бронза и красная бронза, образующая короткую стружку	< 600																		
	Латунь образующая сливную стружку	< 600																		
	Термопластики																			
	Дуропластики																			
	Пластики содержащие фибру																			
	Магний и магниевые сплавы	< 850																		
	Графит																			
Вольфрам и вольфрамовые сплавы																				
Молибден и молибденовые сплавы																				
S	Чистый никель		1,1	40-60	40-50			70-100	60-90											
	Никелевые сплавы		1	30-50	30-40			50-80	40-70											
	Никелевые сплавы	< 850	1,1	60-80	50-70			70-110	70-100											
	Сплавы никеля и хрома		0,9	50-70	40-60			60-100	60-90											
	Сплавы никеля и кобальта	< 1300	0,7	40-60	30-50			50-90	50-80											
	Сплавы никеля и кобальта	< 1300	0,7	40-60	30-50			60-100	60-90											
	Легированные сплавы никеля, кобальта и хрома	< 1400	0,9	30-50	30-40			50-80	50-70											
	Жаропрочные сплавы	< 1300	1	40-60	30-50			50-80	50-70											
	Чистый титан	< 900	1	60-80	50-70			90-130	90-120											
	Титановые сплавы	< 700	1,1	70-90	60-80			100-140	100-130											
Титановые сплавы	< 1200	1	50-60	40-50			90-120	90-110												
H	Закаленные стали	< 45 HRC																		
		46-55 HRC																		
		56-60 HRC																		
		61-65 HRC																		
	65-70 HRC																			

Приведенные режимы резания являются усредненными, используйте их с учетом поправок для каждого конкретного случая.

Cutting datas Solid carbide End mill

Design AFJ

AFJ

ISO	Material	Strength [N/mm ²]	Correction factor [x f _c]	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.

В соответствии с приведёнными таблицами, величина подачи должна быть скорректирована в зависимости от обрабатываемого материала и в соответствии с поправочным коэффициентом $K_f [f_z]$.

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

Например, при использовании фрезы диаметром 6 мм:
An example using a cutter with $\varnothing 6$ mm is detailed:

Таблица режимов резания / V_c -table

ISO	Материал / Material	Твёрдость Strength [N/mm ² - HB]	K_f [x f_z]	TiAlN V_c [m/min]
P	Основные конструкционные стали General construction steel	< 800 N/mm ²	1,2	100 - 150
	Автоматные стали Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1,2	100 - 150
	Закалённые нелегированные стали Case hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1,2	100 - 150
	Закалённые легированные стали Alloyed case hardened steel	< 1000 N/mm ²	1	90 - 120
	Нелегированные отпущенные стали Tempering steel, non alloyed	< 850 N/mm ²	1,2	90 - 130
	Нелегированные отпущенные стали Tempering steel, non alloyed	< 1000 N/mm ²	1	60 - 90
	Легированные отпущенные стали Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1,2	90 - 120
	Легированные отпущенные стали Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	0,8	60 - 80
	Стальное литьё Steel castings	< 850 N/mm ²	1,2	70 - 100

Таблица выбора подач / f_z -table

$\varnothing d_1$ [mm]	Поправочный коэффициент / 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

В случае обработки закалённой легированной стали значение поправочного коэффициента по таблице:

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

В случае обработки легированной отпущенной стали < 1300 N/mm², величина подачи должна быть уменьшена на 20 %

$K_f (f_z) = 0,8$ (соответствует 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%) $f_z = 0,019$

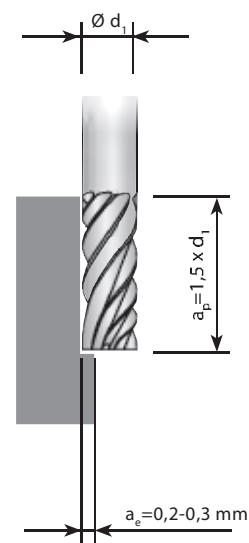
Формула для расчёта / General rule:

Подача на зуб / Feed per tooth: $= f_z \cdot K_f (f_z)$

Для случая плунжерного фрезерования = Значение по таблице / Число зубьев
For axial plunge milling: = Table value / Number of teeth

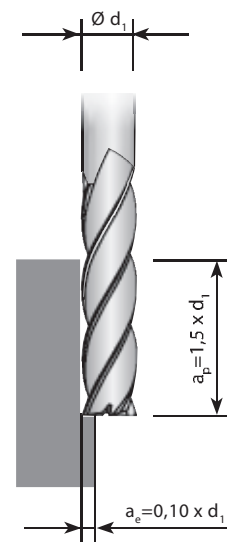
Подача на зуб с радиальной глубиной резания 0,2 – 0,3 mm
 Feed per tooth with radial depth of cut from 0,2 – 0,3 mm

Ø d ₁ [mm]	Поправочный коэффициент / 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



Подача на зуб при радиальной глубине резания до 10% от диаметра фрезы (Ø d₁)
 Feed per tooth with radial depth of cut of 10% of the cutter (Ø d₁)

Ø d ₁ [mm]	Поправочный коэффициент / 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



Примечание:
 Поправочный коэффициент Kf_z = 1,10 при a_p = 1 x d₁ и → Kf_z = 1,25 при a_p = 0,5 x d₁
 Для фрез без покрытия подача должна быть снижена на 10 - 20%

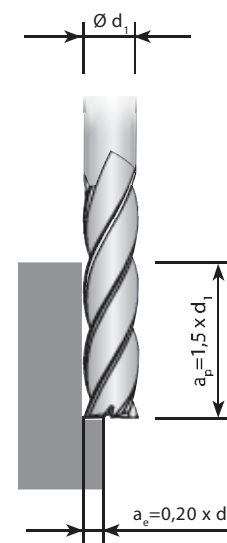
Attention:
 Feed rate correction factor → Kf_z = 1,10 with a_p = 1 x d₁ and → Kf_z = 1,25 with a_p = 0,5 x d₁
 Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Подача на зуб при радиальной глубине резания до 20% от диаметра фрезы ($\varnothing d_1$)

Feed per tooth with radial depth of cut of 20% of the cutter ($\varnothing d_1$)

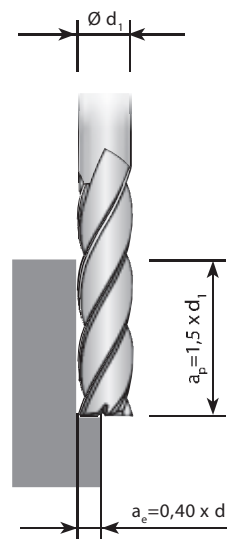
$\varnothing d_1$ [mm]	Поправочный коэффициент / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
2	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009
3	0,008	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,012	0,012	0,014	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



Подача на зуб при радиальной глубине резания до 40% от диаметра фрезы ($\varnothing d_1$)

Feed per tooth with radial depth of cut of 40% of the cutter ($\varnothing d_1$)

$\varnothing d_1$ [mm]	Поправочный коэффициент / 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



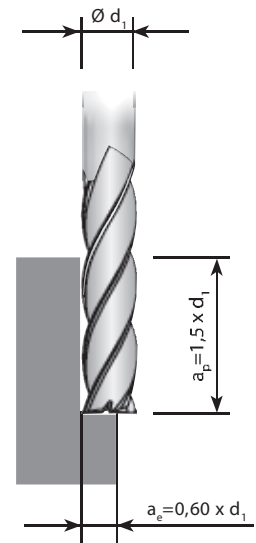
Примечание:
Поправочный коэффициент Kff: = 1,10 при $a_p = 1 \times d_1$ и \rightarrow Kff_z = 1,25 при $a_p = 0,5 \times d_1$
Для фрез без покрытия подача должна быть снижена на 10 - 20%

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

Подача на зуб при радиальной глубине резания до 60% от диаметра фрезы ($\varnothing d_1$)

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

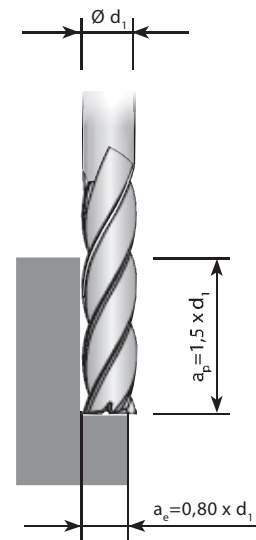
$\varnothing d_1$ [mm]	Поправочный коэффициент / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
2	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006
3	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	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



Подача на зуб при радиальной глубине резания до 80% от диаметра фрезы ($\varnothing d_1$)

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

$\varnothing d_1$ [mm]	Поправочный коэффициент / 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



Примечание:

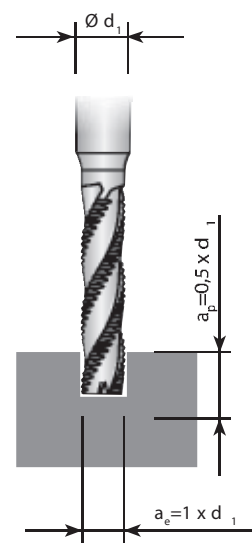
Поправочный коэффициент $Kf f_z = 1,10$ при $a_p = 1 \times d_1$ и $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ при $a_p = 0,5 \times d_1$
 Для фрез без покрытия подача должна быть снижена на 10 - 20%

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.

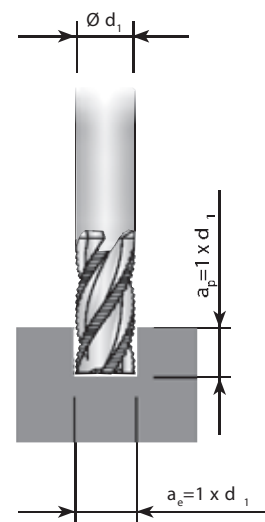
Подача на зуб при фрезеровании пазов → $a_p = 0,5 \times d_1$
 Feed per tooth when full slot milling → $a_p = 0,5 \times d_1$

Ø d ₁ [mm]	Поправочный коэффициент / 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	0,004	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



Подача на зуб при фрезеровании пазов → $a_p = 1 \times d_1$
 Feed per tooth when full slot milling → $a_p = 1 \times d_1$

Ø d ₁ [mm]	Поправочный коэффициент / 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	0,002	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



Примечание:
 Для фрез без покрытия подача должна быть снижена на 10 - 20%

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Подачи для концевых фрез со сферическим и плоским торцем
Feed rates for ball nosed- and torus end mills

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

Примечание:
Для фрез без покрытия подача должна быть снижена на 10 - 20%

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

Другой инструмент из нашей номенклатуры.

Other highlights from our milling range.

Система ARNO Duo-Mill

Фреза двойного назначения.
Один корпус для установки двух типов пластин: квадратных и пластин для высокопроизводительного фрезерования.



ARNO[®] milling-system Duo-Mill

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

Фрезы ARNO FTA

Снижение себестоимости обработки плоскостей.



ARNO[®] milling-system FTA

Face milling tool for cost reduction.

Система ARNO FOA

Фрезы для обработки плоскостей с позитивными круглыми и восьмигранными пластинами.



ARNO[®] milling-system FOA

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

Для получения подробной информации, пожалуйста, посетите сайты www.arno.de и www.arnoru.ru или свяжитесь с представительством 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