

ARNO[®]

WERKZEUGE

We have a passion for precision.

ИСПОЛНЕНИЕ AFG

Design AFG

Оптимальное решение для обработки стали и закалённой стали.

Excellent for machining steel and hardened steel.

Предназначены для обработки легированной и нелигированной стали, а так же для обработки закалённой стали с твердостью до 50 HRC, и других материалов повышенной твёрдости. Подходят для обработки без использования СОЖ.



Not just for milling of alloy and none alloy steel, but also for hard steel (up to 50 HRC) as well as other tough materials. Also suitable for dry machining.

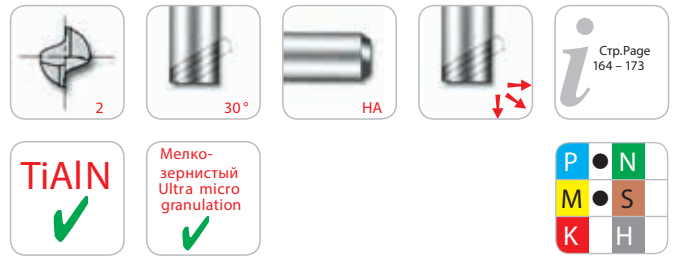
Концевые монолитные твердосплавные фрезы

2 зуба, короткие



Solid carbide-End mill

2 flutes, short design

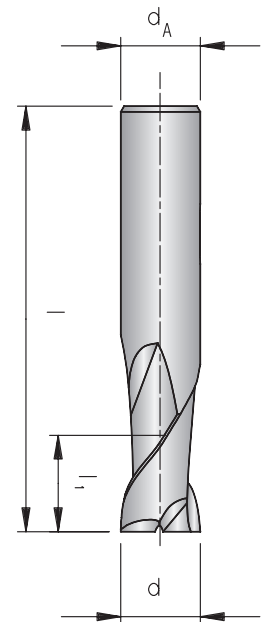


AFG

AFG50120-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AFG50120-020B	2,0	6	6	40
AFG50120-030	3,0	6	8	45
AFG50120-040	4,0	6	11	45
AFG50120-050	5,0	6	13	50
AFG50120-060	6,0	6	13	50
AFG50120-080	8,0	8	19	60
AFG50120-100	10,0	10	22	70
AFG50120-120	12,0	12	26	75
AFG50120-140	14,0	14	26	85
AFG50120-160	16,0	16	32	100
AFG50120-180	18,0	18	32	100
AFG50120-200	20,0	20	38	105
AFG50120-220	22,0	20	38	105
AFG50120-250	25,0	25	45	120

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



Концевые монолитные твердосплавные фрезы

2 зуба, длинные



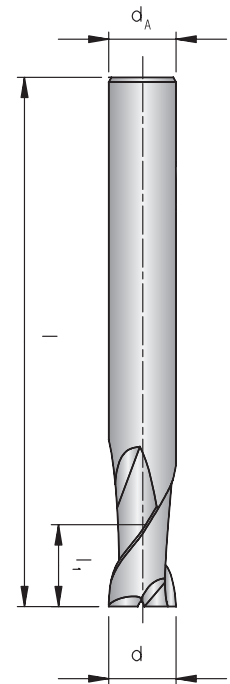
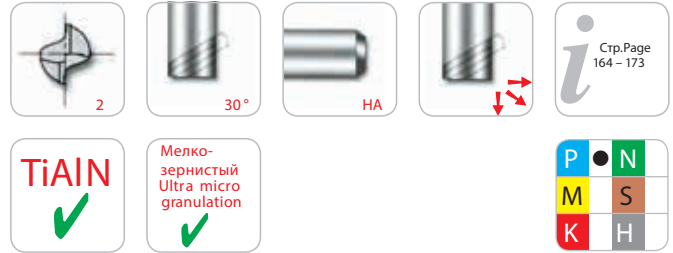
AFG50121-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AFG50121-020	2,0	4	8	40
AFG50121-030	3,0	6	12	50
AFG50121-040	4,0	6	15	50
AFG50121-050	5,0	6	20	60
AFG50121-060	6,0	6	20	60
AFG50121-080	8,0	8	25	70
AFG50121-100	10,0	10	30	90
AFG50121-120	12,0	12	30	90
AFG50121-140	14,0	16	40	110
AFG50121-160	16,0	16	50	110
AFG50121-180	18,0	20	50	110
AFG50121-200	20,0	20	55	110
AFG50121-250	25,0	25	75	140

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

Solid carbide-End mill

2 flutes, long design



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Концевые монолитные твердосплавные фрезы

2 зуба, длинные



Solid carbide Ball-nose milling cutter

2 flutes, long design

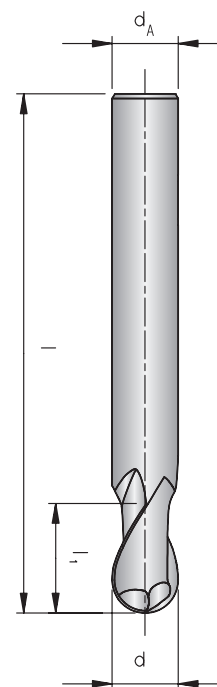


AFG

AFG50321-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AFG50321-020	2,0	6	5	50
AFG50321-030	3,0	6	8	60
AFG50321-040	4,0	6	8	70
AFG50321-050	5,0	6	10	80
AFG50321-060	6,0	6	12	90
AFG50321-080	8,0	8	14	100
AFG50321-100	10,0	10	18	100
AFG50321-120	12,0	12	22	110
AFG50321-140	14,0	14	26	110
AFG50321-160	16,0	16	30	140
AFG50321-180	18,0	18	34	140
AFG50321-200	20,0	20	38	160
AFG50321-250	25,0	25	50	180

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



Монолитные фрезы со сферическим концом

2 зуба, с конической шейкой



Solid carbide Ball-nose milling cutter

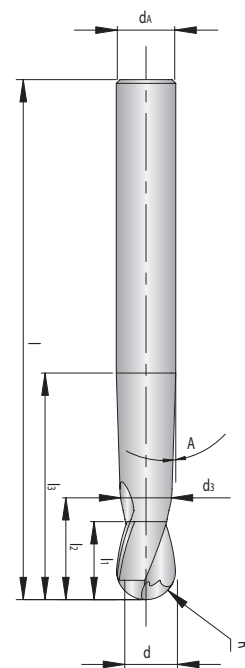
2 flutes, with taper neck



AFG50322-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l	R	A
AFG50322-010A	1,0	6	2,0	2	4	23	60	0,5	1°30'
AFG50322-010B	1,0	6	4,3	2	4	23	60	0,5	5°
AFG50322-010C	1,0	6	5,0	2	4	42	80	0,5	3°
AFG50322-020A	2,0	6	2,9	4	6	23	60	1,0	1°30'
AFG50322-020B	2,0	6	5,0	4	6	23	60	1,0	5°
AFG50322-020C	2,0	6	5,7	4	6	41	80	1,0	3°
AFG50322-030A	3,0	6	5,6	6	8	32	70	1,5	3°
AFG50322-030B	3,0	6	5,3	6	8	52	90	1,5	1°30'
AFG50322-040A	4,0	6	6,0	8	10	28	70	2,0	3°
AFG50322-040B	4,0	6	6,0	8	10	49	90	2,0	1°30'
AFG50322-050A	5,0	8	8,0	10	12	41	90	2,5	3°
AFG50322-050B	5,0	8	7,0	10	12	61	110	2,5	1°30'
AFG50322-060A	6,0	8	8,0	12	15	34	90	3,0	3°
AFG50322-060B	6,0	8	8,0	12	15	53	110	3,0	1°30'
AFG50322-080A	8,0	10	10,0	14	17	36	100	4,0	3°
AFG50322-080B	8,0	10	10,0	14	17	55	120	4,0	1°30'
AFG50322-100A	10,0	12	12,0	18	21	40	110	5,0	3°
AFG50322-100B	10,0	12	12,0	18	21	59	130	5,0	1°30'
AFG50322-120A	12,0	16	16,0	22	25	63	140	6,0	3°
AFG50322-120B	12,0	16	15,0	22	25	83	160	6,0	1°30'

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0 -0,03
Радиус / Radius	±0,01
Хвостовик / Shank	h6



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

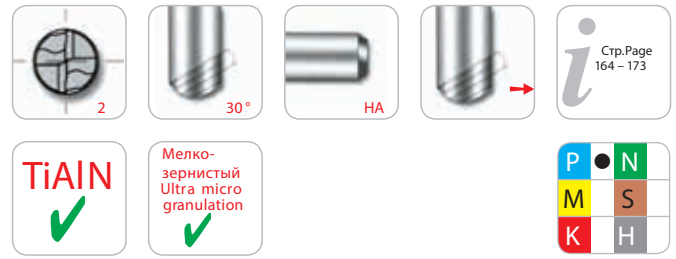
Монолитные фрезы со сферическим концом

2 зуба, длинные (для обработки пазов)



Solid carbide Ball-nose milling cutter

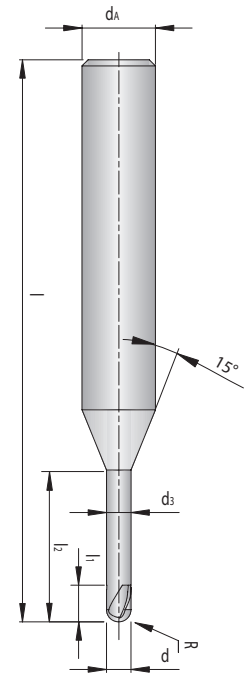
2 flutes, long design (Slotting)



AFG

AFG52021-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l
AFG52021-004A	0,4	4	0,37	0,6	1	45
AFG52021-004B	0,4	4	0,37	0,6	2	45
AFG52021-004C	0,4	4	0,37	0,6	3	45
AFG52021-005A	0,5	4	0,45	0,7	2	45
AFG52021-005B	0,5	4	0,45	0,7	4	45
AFG52021-005C	0,5	4	0,45	0,7	6	45
AFG52021-005D	0,5	4	0,45	0,7	8	45
AFG52021-006A	0,6	4	0,55	0,9	2	45
AFG52021-006B	0,6	4	0,55	0,9	4	45
AFG52021-006C	0,6	4	0,55	0,9	6	35
AFG52021-006D	0,6	4	0,55	0,9	6	45
AFG52021-006E	0,6	4	0,55	0,9	8	45
AFG52021-008A	0,8	4	0,75	1,2	2	45
AFG52021-008B	0,8	4	0,75	1,2	4	45
AFG52021-008C	0,8	4	0,75	1,2	6	45
AFG52021-008D	0,8	4	0,75	1,2	8	45
AFG52021-008E	0,8	4	0,75	1,2	10	45
AFG52021-010A	1,0	4	0,95	1,5	3	45
AFG52021-010B	1,0	4	0,95	1,5	4	45
AFG52021-010C	1,0	4	0,95	1,5	5	45
AFG52021-010D	1,0	4	0,95	1,5	6	45
AFG52021-010E	1,0	4	0,95	1,5	7	45
AFG52021-010F	1,0	4	0,95	1,5	8	45
AFG52021-010G	1,0	4	0,95	1,5	9	45
AFG52021-010H	1,0	4	0,95	1,5	10	45
AFG52021-010I	1,0	4	0,95	1,5	12	45
AFG52021-010J	1,0	4	0,95	1,5	14	50
AFG52021-010K	1,0	4	0,95	1,5	16	50
AFG52021-010L	1,0	4	0,95	1,5	20	55
AFG52021-012A	1,2	4	1,15	1,8	8	45
AFG52021-012B	1,2	4	1,15	1,8	12	45
AFG52021-014A	1,4	4	1,35	2,1	8	45
AFG52021-014B	1,4	4	1,35	2,1	12	45
AFG52021-014C	1,4	4	1,35	2,1	16	50
AFG52021-015A	1,5	4	1,45	2,3	6	45
AFG52021-015B	1,5	4	1,45	2,3	8	45
AFG52021-015C	1,5	4	1,45	2,3	10	45
AFG52021-015D	1,5	4	1,45	2,3	12	45
AFG52021-015E	1,5	4	1,45	2,3	16	50
AFG52021-015F	1,5	4	1,45	2,3	20	55
AFG52021-016A	1,6	4	1,55	2,4	8	45
AFG52021-016B	1,6	4	1,55	2,4	12	45
AFG52021-016C	1,6	4	1,55	2,4	16	50
AFG52021-016D	1,6	4	1,55	2,4	20	55
AFG52021-018A	1,8	4	1,75	2,7	8	45
AFG52021-018B	1,8	4	1,75	2,7	12	45



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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Монолитные фрезы со сферическим концом

2 зуба, длинные (для обработки пазов)

Solid carbide Ball-nose milling cutter

2 flutes, long design (Slotting)

AFG52021-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l
AFG52021-018C	1,8	4	1,75	2,7	16	50
AFG52021-018D	1,8	4	1,75	2,7	20	55
AFG52021-020A	2,0	4	1,95	3,0	4	45
AFG52021-020B	2,0	4	1,95	3,0	6	45
AFG52021-020C	2,0	4	1,95	3,0	8	45
AFG52021-020D	2,0	4	1,95	3,0	10	45
AFG52021-020E	2,0	4	1,95	3,0	12	50
AFG52021-020F	2,0	4	1,95	3,0	14	50
AFG52021-020G	2,0	4	1,95	3,0	16	50
AFG52021-020H	2,0	4	1,95	3,0	20	55
AFG52021-020I	2,0	4	1,95	3,0	22	60
AFG52021-020J	2,0	4	1,95	3,0	25	60
AFG52021-020K	2,0	4	1,95	3,0	30	70
AFG52021-030A	3,0	6	2,85	4,5	8	50
AFG52021-030B	3,0	6	2,85	4,5	10	50
AFG52021-030C	3,0	6	2,85	4,5	12	50
AFG52021-030D	3,0	6	2,85	4,5	16	55
AFG52021-030E	3,0	6	2,85	4,5	20	60
AFG52021-030F	3,0	6	2,85	4,5	25	65
AFG52021-030G	3,0	6	2,85	4,5	30	70
AFG52021-030H	3,0	6	2,85	4,5	35	80
AFG52021-040A	4,0	6	3,85	6,0	10	60
AFG52021-040B	4,0	6	3,85	6,0	12	60
AFG52021-040C	4,0	6	3,85	6,0	16	60
AFG52021-040D	4,0	6	3,85	6,0	20	65
AFG52021-040E	4,0	6	3,85	6,0	25	70
AFG52021-040F	4,0	6	3,85	6,0	30	70
AFG52021-040G	4,0	6	3,85	6,0	35	80
AFG52021-040H	4,0	6	3,85	6,0	40	90
AFG52021-040I	4,0	6	3,85	6,0	45	90
AFG52021-040J	4,0	6	3,85	6,0	50	100
AFG52021-050A	5,0	6	4,85	7,5	16	60
AFG52021-050B	5,0	6	4,85	7,5	20	60
AFG52021-050C	5,0	6	4,85	7,5	25	70
AFG52021-050D	5,0	6	4,85	7,5	30	80
AFG52021-050E	5,0	6	4,85	7,5	35	80
AFG52021-060A	6,0	6	5,85	9,0	20	80
AFG52021-060B	6,0	6	5,85	9,0	30	90
AFG52021-060C	6,0	6	5,85	9,0	40	100
AFG52021-060D	6,0	6	5,85	9,0	50	110

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0 -0,02
Радиус / Radius	±0,01
Хвостовик / Shank	h6

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

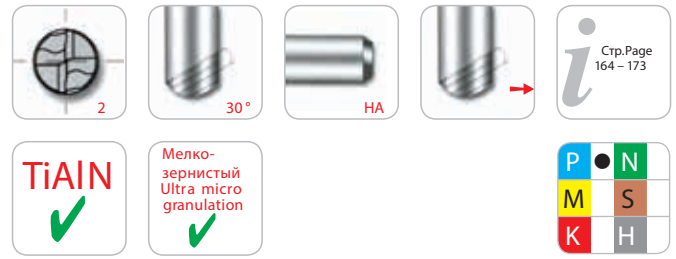
AFG

Монолитные фрезы со сферическим концом

2 зуба, длинные

Solid carbide Ball-nose milling cutter

2 flutes, long design

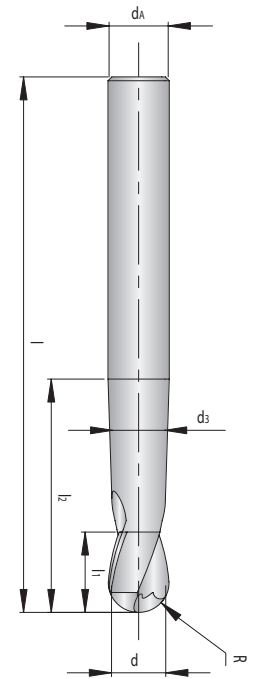


AFG

AFG51621-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l
AFG51621-030	3,0	6	2,5	2,3	30	80
AFG51621-040	4,0	6	3,3	3,1	30	80
AFG51621-050	5,0	6	4,1	3,9	38	80
AFG51621-060	6,0	6	4,7	4,9	28	100
AFG51621-080	8,0	8	6,5	6,3	33	100
AFG51621-100	10,0	10	8,2	7,9	40	100
AFG51621-120	12,0	12	9,8	9,5	49	100

Допуск / Tolerance	
Хвостовик / Shank	h6
Радиус / Radius	±0,01
Режущая часть / Mill	-0,03
0	



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

Концевые монолитные твердосплавные фрезы

4 зуба, с радиусом при вершине



Solid carbide-End mill

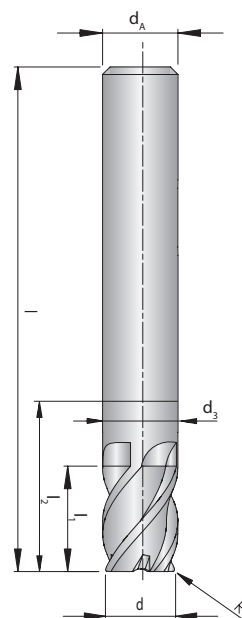
4 flutes, with corner radius



AFG50745-...R...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l	R
AFG50745-020R0,2	2,0	6	1,9	2,5	5	50	0,2
AFG50745-025R0,25	2,5	6	2,4	3,0	6	50	0,25
AFG50745-030R0,3	3,0	6	2,8	4,0	7	50	0,3
AFG50745-035R0,35	3,5	6	3,2	4,5	8	50	0,35
AFG50745-040R0,4	4,0	6	3,7	5,0	9	50	0,4
AFG50745-050R0,5	5,0	6	4,6	6,0	12	50	0,5
AFG50745-060R0,6	6,0	6	5,6	7,0	14	55	0,6
AFG50745-080R0,8	8,0	8	7,4	10,0	18	60	0,8
AFG50745-100R1,0	10,0	10	9,4	12,0	25	70	1,0
AFG50745-120R1,2	12,0	12	11,4	15,0	30	80	1,2
AFG50745-160R1,6	16,0	16	15,4	18,0	35	90	1,6

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0 -0,03
Радиус / Radius	±0,01
Хвостовик / Shank	h6



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

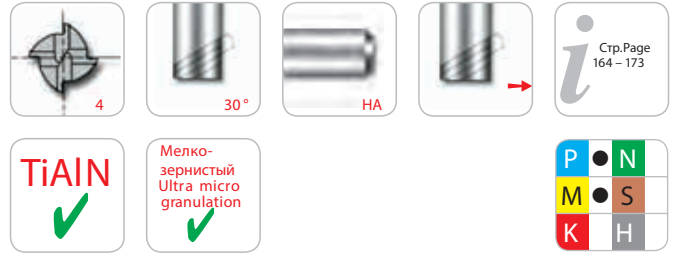
Концевые монокристаллические твердосплавные фрезы

4 зуба, короткие



Solid carbide-End mill

4 flutes, short design

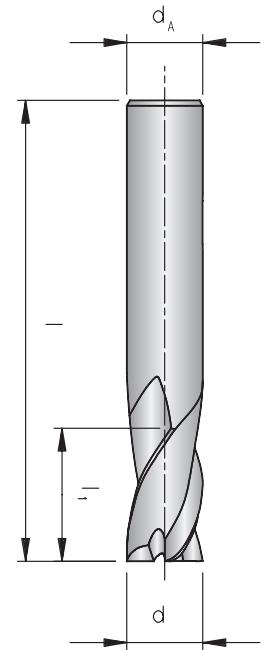


AFG

AFG50140-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AFG50140-020B	2,0	6	6	40
AFG50140-030	3,0	6	8	45
AFG50140-040	4,0	6	11	45
AFG50140-050	5,0	6	13	50
AFG50140-060	6,0	6	13	50
AFG50140-080	8,0	8	19	60
AFG50140-100	10,0	10	22	70
AFG50140-120	12,0	12	26	75
AFG50140-140	14,0	14	26	85
AFG50140-160	16,0	16	32	100
AFG50140-180	18,0	18	32	100
AFG50140-200	20,0	20	38	105
AFG50140-220	22,0	20	38	105
AFG50140-250	25,0	25	45	120

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



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

Концевые монолитные твердосплавные фрезы Solid carbide-End mill

4 зуба, длинные с радиусом при вершине

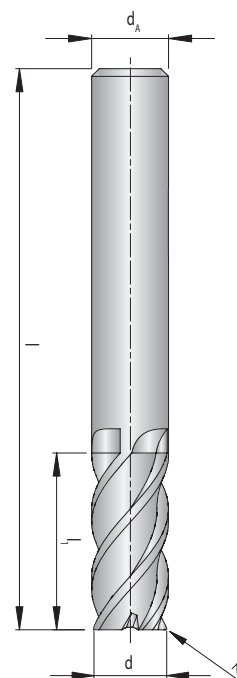
4 flutes, long design, with corner radius



AFG50741-...R...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	R
AFG50741-030R0,3	3,0	6	12	50	0,3
AFG50741-040R0,3	4,0	6	15	50	0,3
AFG50741-040R0,5	4,0	6	15	50	0,5
AFG50741-050R0,3	5,0	6	20	60	0,3
AFG50741-050R0,5	5,0	6	20	60	0,5
AFG50741-060R0,3	6,0	6	20	60	0,3
AFG50741-060R0,5	6,0	6	20	60	0,5
AFG50741-060R1,0	6,0	6	20	60	1,0
AFG50741-080R0,3	8,0	8	25	70	0,3
AFG50741-080R0,5	8,0	8	25	70	0,5
AFG50741-080R1,0	8,0	8	25	70	1,0
AFG50741-080R1,5	8,0	8	25	70	1,5
AFG50741-080R2,0	8,0	8	25	70	2,0
AFG50741-100R0,3	10,0	10	30	90	0,3
AFG50741-100R0,5	10,0	10	30	90	0,5
AFG50741-100R1,0	10,0	10	30	90	1,0
AFG50741-100R1,5	10,0	10	30	90	1,5
AFG50741-100R2,0	10,0	10	30	90	2,0
AFG50741-120R0,5	12,0	12	30	90	0,5
AFG50741-120R1,0	12,0	12	30	90	1,0
AFG50741-120R1,5	12,0	12	30	90	1,5
AFG50741-120R2,0	12,0	12	30	90	2,0
AFG50741-160R0,5	16,0	16	50	110	0,5
AFG50741-160R1,0	16,0	16	50	110	1,0
AFG50741-160R1,5	16,0	16	50	110	1,5
AFG50741-160R2,0	16,0	16	50	110	2,0
AFG50741-200R0,5	20,0	20	55	110	0,5
AFG50741-200R1,0	20,0	20	55	110	1,0
AFG50741-200R1,5	20,0	20	55	110	1,5
AFG50741-200R2,0	20,0	20	55	110	2,0

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0 -0,03
Радиус / Radius	±0,01
Хвостовик / Shank	h6



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Концевые монолитные твердосплавные фрезы

4 зуба, длинные



Solid carbide-End mill

4 flutes, long design

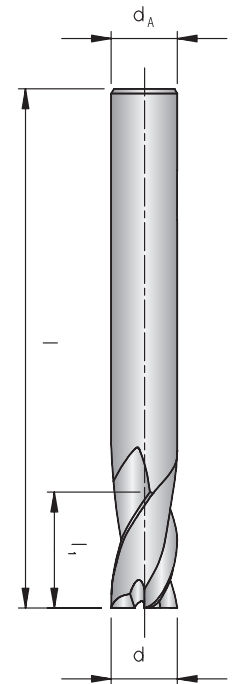


AFG

AFG50141-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AFG50141-020	2,0	4	8	40
AFG50141-030	3,0	6	12	50
AFG50141-040	4,0	6	15	50
AFG50141-050	5,0	6	20	60
AFG50141-060	6,0	6	20	60
AFG50141-080	8,0	8	25	70
AFG50141-100	10,0	10	30	90
AFG50141-120	12,0	12	30	90
AFG50141-140	14,0	16	40	110
AFG50141-160	16,0	16	50	110
AFG50141-180	18,0	20	50	110
AFG50141-200	20,0	20	55	110
AFG50141-250	25,0	25	75	140

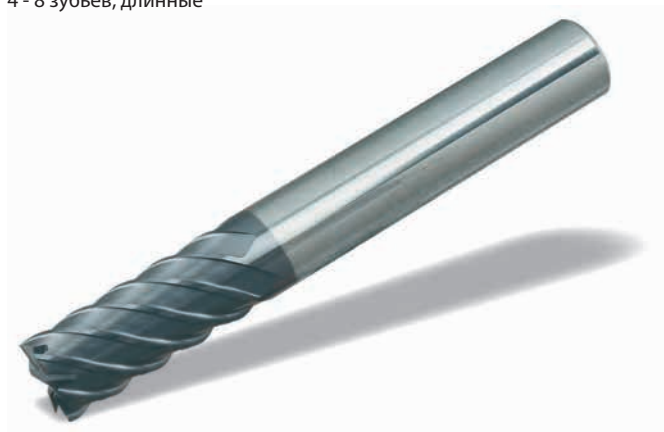
Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0
Хвостовик / Shank	-0,03
	h6



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

Концевые монолитные твердосплавные фрезы

4 - 8 зубьев, длинные



Solid carbide-End mill

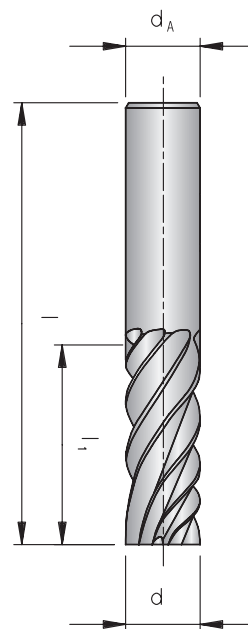
4 - 8 flutes, long design



AFG502.0-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	z
AFG50240-040	4,0	6	11	57	4
AFG50260-060	6,0	6	13	57	6
AFG50260-080	8,0	8	19	63	6
AFG50260-100	10,0	10	22	72	6
AFG50260-120	12,0	12	26	83	6
AFG50260-140	14,0	14	26	83	6
AFG50260-160	16,0	16	32	92	6
AFG50280-180	18,0	18	32	92	8
AFG50280-200	20,0	20	38	104	8
AFG50280-250	25,0	25	44	104	8

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0 -0,03
Хвостовик / Shank	h6



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Концевые монокристаллические твердосплавные фрезы

6 зубьев, длинные с радиусом при вершине



Solid carbide-End mill

6 flutes, long design, with corner radius

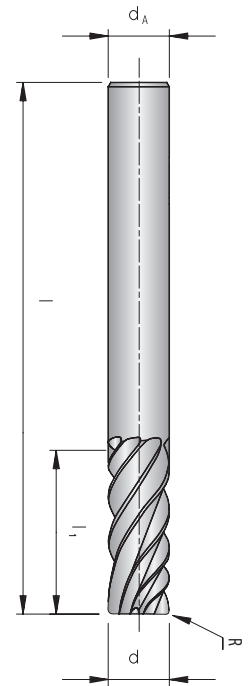


AFG

AFG50861-...R...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	R
AFG50861-060R0,5	6,0	6	13	70	0,5
AFG50861-080R0,5	8,0	8	19	90	0,5
AFG50861-100R0,5	10,0	10	22	100	0,5
AFG50861-100R1,0	10,0	10	22	100	1,0
AFG50861-120R0,5	12,0	12	26	110	0,5
AFG50861-120R1,0	12,0	12	26	110	1,0
AFG50861-160R1,0	16,0	16	32	130	1,0
AFG50861-160R1,5	16,0	16	32	130	1,5
AFG50861-200R1,0	20,0	20	38	140	1,0
AFG50861-200R1,5	20,0	20	38	140	1,5
AFG50861-200R2,0	20,0	20	38	140	2,0

Допуск / Tolerance	
Режущая часть / Mill	0
	-0,03
Радиус / Radius	±0,01
Хвостовик / Shank	h6



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

Концевые монолитные твердосплавные фрезы

6 зуба, сверхдлинные



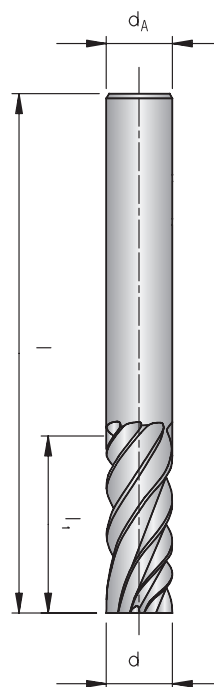
AFG50262-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AFG50262-060	6,0	6	26	70
AFG50262-080	8,0	8	36	90
AFG50262-100	10,0	10	46	100
AFG50262-120	12,0	12	56	110
AFG50262-160	16,0	16	66	130
AFG50262-200	20,0	20	76	140
AFG50262-250	25,0	25	92	180

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

Solid carbide-End mill

6 flutes, extra long design



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Концевые монолитные твердосплавные черновые фрезы

3 - 5 зубьев, короткие



Solid carbide Roughing milling cutter

3 - 5 flutes, short design

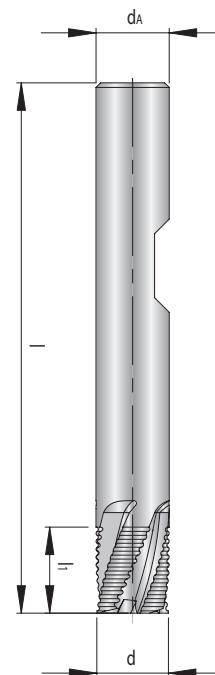


AFG

AFG606.0-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HB	d h10	d _A h6	l ₁	l	z
AFG60630-060	6,0	6	7	54	3
AFG60630-080	8,0	8	9	58	3
AFG60640-100	10,0	10	14	66	4
AFG60640-120	12,0	12	16	73	4
AFG60640-140	14,0	14	18	75	4
AFG60640-160	16,0	16	22	82	4
AFG60640-180	18,0	18	24	84	4
AFG60640-200	20,0	20	26	92	4
AFG60650-250	25,0	25	25	110	5

Допуск / Tolerance (µm)	Диапазон диаметров / 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



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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Концевые монолитные твердосплавные черновые фрезы

3 - 5 зубьев, длинные



Solid carbide-Roughing milling cutter

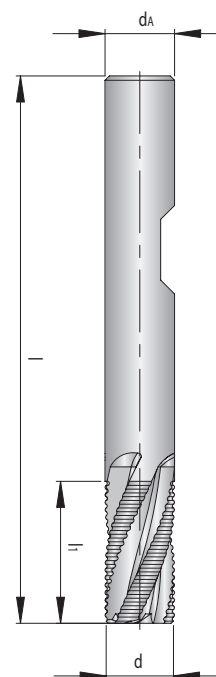
3 - 5 flutes, long design



AFG606.1-...

Хвостовик / Shank DIN 6535HB	d h10	d _A h6	l ₁	l	z
AFG60631-060	6,0	6	16	57	3
AFG60631-080	8,0	8	16	63	3
AFG60641-100	10,0	10	22	72	4
AFG60641-120	12,0	12	26	83	4
AFG60641-140	14,0	14	26	83	4
AFG60641-160	16,0	16	32	92	4
AFG60641-180	18,0	18	32	92	4
AFG60641-200	20,0	20	38	104	4
AFG60651-250	25,0	25	45	121	5

Допуск / Tolerance (µm)	Диапазон диаметров / 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



AFG

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

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

Режимы резания для твердосплавных фрез

Исполнение AFG

AFG

ISO	Материал	Твёрдость [N/mm ²]	Поправочный коэффициент [x f _s]	Черновая обработка и обработка пазов				Обработка контура и периферии				
				AlTiN V _c [m/min]	TiAlN V _c [m/min]	TiCN V _c [m/min]	TiAl70 V _c [m/min]	AlTiN V _c [m/min]	TiAlN V _c [m/min]	TiCN V _c [m/min]	TiAl70 V _c [m/min]	
P	Основные конструкционные стали	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Автоматные стали	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Закаленные нелегированные стали	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Закаленные легированные стали	< 1000	1		90-120				170-200			
	Термообработанные нелегированные стали	< 850	1,2		90-130				180-220			
	Термообработанные нелегированные стали	< 1000	1		60-90				100-140			
	Термообработанные легированные стали	< 800	1,2		90-120				170-200			
	Термообработанные легированные стали	< 1300	0,8		60-80				90-120			
	Стальное литьё	< 850	1,2		70-100				150-180			
	Азотированные стали	< 1000	1		80-90				100-140			
	Азотированные стали	< 1200	0,8		60-80				90-120			
	Подшипниковые стали	< 1200	0,8		60-90				100-140			
	Пружинные стали	< 1200	0,8		40-60				90-120			
	Инструментальные быстрорежущие стали	< 1300	0,8		40-50				40-50			
Инструментальные холоднштамповые стали	< 1300	0,8		60-70				90-110				
Инструментальные горячештамповые стали	< 1300	0,8		60-70				90-110				
M	Сернистая нержавеющая сталь и стальное литьё	< 850	1		60-80				85-120			
	Нержавеющая сталь ферритная	< 750	1		50-70				85-120			
	Нержавеющая сталь мартенситная	< 900	1		40-60				70-100			
	Нержавеющая сталь ферритная/мартенситная	< 1100	0,9		30-40				60-80			
	Нержавеющая сталь аустенитная/ферритная	< 850	1		50-70				80-120			
	Нержавеющая сталь аустенитная	< 750	1		60-80				80-120			
Жаропрочные стали	< 1100	0,9		30-40				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, образующие короткую стружку	< 600										
	Латунь образующая длинную стружку	< 600										
	Термопластики											
	Дуропластики											
	Пластики содержащие фибру											
	Магний и магниевые сплавы	< 850										
Графит												
Вольфрам и вольфрамовые сплавы												
Молибден и молибденовые сплавы												
S	Чистый никель											
	Никелевые сплавы											
	Никелевые сплавы	< 850										
	Сплавы никеля и хрома											
	Сплавы никеля и кобальта	< 1300										
	Сплавы никеля и кобальта	< 1300										
	Легированные сплавы никеля, кобальта и хрома	< 1400										
	Жаропрочные сплавы	< 1300										
	Чистый титан	< 900										
Титановые сплавы	< 700											
Титановые сплавы	< 1200											
H	Закаленные стали	< 45 HRC	0,7		45-60				120-150			
		46-55 HRC	0,7		20-45				80-120			
		56-60 HRC	1,1		12-20							
		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 AFG

ISO	Material	Strength [N/mm ²]	Correction factor [x f _c]	Roughing and full slot milling				Peripheral- and contour milling				
				AlTiN	TiAlN	TiCN	Tia70	AlTiN	TiAlN	TiCN	Tia70	
				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	General construction steel	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Free cutting steel	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Case hardened steel, non alloyed	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Alloyed case hardened steel	< 1000	1		90-120				170-200			
	Tempering steel, non alloyed	< 850	1,2		90-130				180-220			
	Tempering steel, non alloyed	< 1000	1		60-90				100-140			
	Tempering steel, alloyed	< 800	1,2		90-120				170-200			
	Tempering steel, alloyed	< 1300	0,8		60-80				90-120			
	Steel castings	< 850	1,2		70-100				150-180			
	Nitriding steel	< 1000	1		80-90				100-140			
	Nitriding steel	< 1200	0,8		60-80				90-120			
	Roller bearing steel	< 1200	0,8		60-90				100-140			
	Spring steel	< 1200	0,8		40-60				90-120			
	High-speed steel	< 1300	0,8		40-50				40-50			
Cold working tool steel	< 1300	0,8		60-70				90-110				
Hot working tool steel	< 1300	0,8		60-70				90-110				
M	Steel and sulphured cast stainless steel	< 850	1		60-80				85-120			
	Stainless steel, ferritic	< 750	1		50-70				85-120			
	Stainless steel, martensitic	< 900	1		40-60				70-100			
	Stainless steel, ferritic/martensitic	< 1100	0,9		30-40				60-80			
	Stainless steel, austenitic/ferritic	< 850	1		50-70				80-120			
	Stainless steel, austenitic	< 750	1		60-80				80-120			
Heat resistant steel	< 1100	0,9		30-40				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 alloy:	< 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 alloy:												
S	Pure nickel											
	Nickel alloys											
	Nickel alloys	< 850										
	Nickel-chromium alloys											
	Nickel and cobalt alloys	< 1300										
	Nickel and cobalt alloys	< 1300										
	Heat resistant alloys	< 1400										
	Nickel-cobalt-chromium alloys	< 1300										
	Pure titanium	< 900										
	Titanium alloys	< 700										
Titanium alloys	< 1200											
H	Tempered steel	< 45 HRC	0,7		45-60				120-150			
		46-55 HRC	0,7		20-45				80-120			
		56-60 HRC	1,1		12-20							
		61-65 HRC										
		65-70 HRC										

AFG

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

Режимы резания

Исполнение AFG

Cutting datas

Design AFG

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:

AFG

Таблица режимов резания / V_c -table

ISO	Материал / Material	Твёрдость Strength [N/mm ² - HB]	K_f [$\times f_z$]	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:

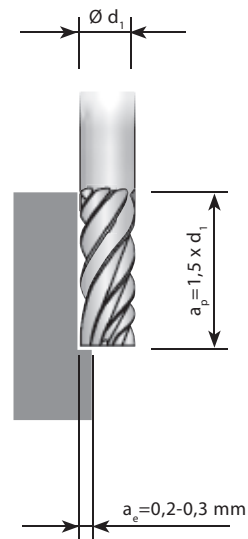
Подача на зуб / Feed per tooth: $= f_z \cdot K_f (f_z)$

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

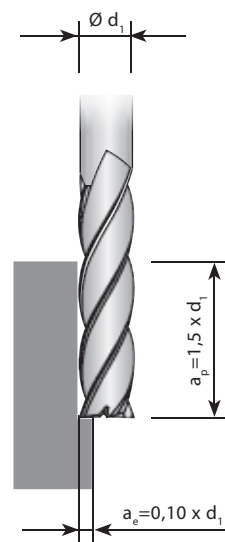
≤ 40 HRC

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) ≤ 40 HRC
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:
Поправоч. коэффициент → Kf f_z = 1,10 при a_p = 1 x d₁ и → Kf f_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 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.

Режимы резания

Исполнение AFG

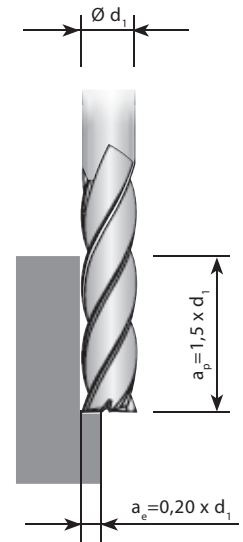
Cutting datas

Design AFG

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 ($\varnothing d_1$)

≤ 40 HRC

$\varnothing d_1$ [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

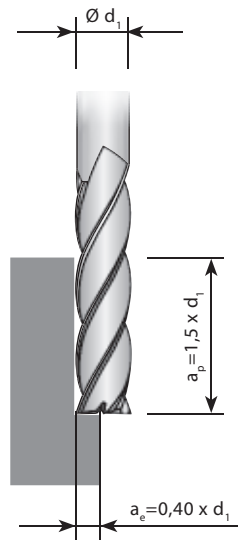


AFG

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 ($\varnothing d_1$)

≤ 40 HRC

$\varnothing d_1$ [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:
Поправоч. коэффициент → Kf f_z = 1,10 при a_p = 1 x d₁ и → Kf f_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 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.

Режимы резания

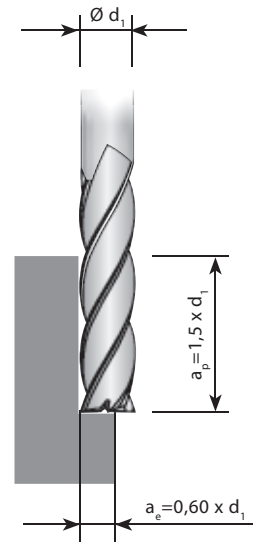
Исполнение AFG

Cutting datas

Design AFG

Подача на зуб при радиальной глубине резания до 60% от диаметра фрезы ($\varnothing d_1$) ≤ 40 HRC
Feed per tooth with radial depth of cut of 60% of the cutter ($\varnothing d_1$)

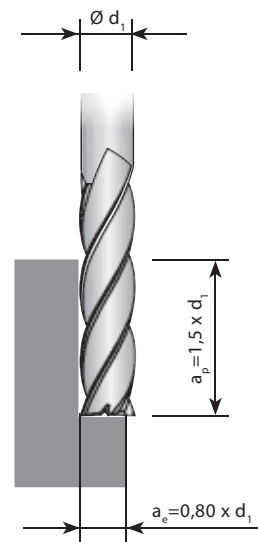
$\varnothing d_1$ [mm]	Поправочный коэффициент / Correction factor $Kf [f_z]$									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
2	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006
3	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009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



AFG

Подача на зуб при радиальной глубине резания до 80% от диаметра фрезы ($\varnothing d_1$) ≤ 40 HRC
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:

Поправоч. коэффициент $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ 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.

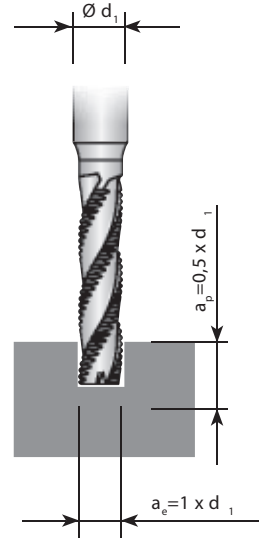
Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

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

≤ 40 HRC

AFG

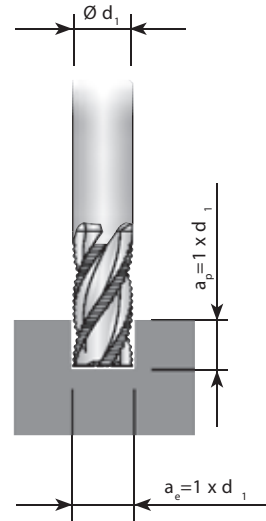
Ø d ₁ [mm]	Поправочный коэффициент / Correction factor Kf [f _z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
2	0,004	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007
3	0,007	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,013
4	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 → $a_p = 1 \times d_1$

≤ 40 HRC

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.

Подачи для фрез со сферическим концом и для обработки торцом фрезы

Feed rates for ball nosed- and High Feed cutters

≥ 40 HRC

	Фрезы со сферическим концом Ball nose end milling cutters	Фрезы со сферическим концом Ball nose end milling cutters	Фрезы со сферическим торцом для обработки деталей штампов и прессформ Ball nose cutter for mold and die production	Обработка торцом фрезы High Feed cutters	Обработка торцом фрезы High Feed cutters
	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated
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
14	0,160	0,140	0,090	0,110	0,130
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	0,240	0,220	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.

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm



Подача на зуб f_z [mm], закалённые материалы, сухое фрезерование
 Feed per tooth f_z [mm], hardened materials, dry processing

≥ 40 HRC

AFG

	Твердосплавные фрезы Solid carbide End mill	Твердосплавные фрезы Solid carbide End mill	Твердосплавные фрезы Solid carbide End mill	Твердосплавные фрезы Solid carbide End mill	Твердосплавные фрезы Solid carbide End mill
	Твёрдость / Hardness 40 - 56 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 56 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 56 HRC Vc = 20 - 50 m/min	Твёрдость / Hardness 52 - 66 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 52 - 60 HRC Vc = 12 - 20 m/min
	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated
d_1 [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]
2	0,005	0,005	0,004	0,005	0,002
3	0,008	0,008	0,006	0,008	0,003
4	0,015	0,013	0,009	0,010	0,004
5	0,020	0,017	0,011	0,013	0,006
6	0,026	0,021	0,015	0,015	0,008
8	0,035	0,029	0,020	0,020	0,010
10	0,043	0,036	0,025	0,025	0,013
12	0,052	0,043	0,030	0,030	0,015
14	0,060	0,050	0,035	0,035	0,018
16	0,060	0,057	0,040	0,040	0,020
18	0,060	0,060	0,045	0,045	0,023
20	0,060	0,060	0,050	0,050	0,025
22	0,060	0,060	0,050	0,050	0,030
25	0,060	0,065	0,055	0,055	0,035

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

Подача на зуб f_z [mm], закалённые материалы, сухое фрезерование
 Feed per tooth f_z [mm], hardened materials, dry processing

≥ 40 HRC

Фрезы со сферическим концом	Фрезы со сферическим концом	Фрезы со сферическим торцом для обработки деталей штампов и прессформ	Фрезы со сферическим торцом для обработки деталей штампов и прессформ	Обработка торцом фрезы	Обработка торцом фрезы
Ball nose end milling cutters	Ball nose end milling cutters	Ball nose cutter for mold and die production	Ball nose cutter for mold and die production	High Feed cutters	High Feed cutters
Твёрдость / Hardness 40 - 63 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 60 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 56 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 60 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 60 HRC Vc = 80 - 120 m/min	Твёрдость / Hardness 40 - 60 HRC Vc = 80 - 120 m/min
TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated	TiAlN-покрытие TiAlN-coated
d_1 [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]	f_z [mm]
2	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
3	0,015	0,010	0,015	0,010	0,010
4	0,030	0,015	0,030	0,015	0,015
5	0,050	0,020	0,050	0,020	0,020
6	0,060	0,030	0,060	0,030	0,030
8	0,070	0,035	0,070	0,035	0,035
10	0,080	0,040	0,080	0,040	0,040
12	0,080	0,050	0,080	0,050	0,050
14	0,090	0,065	0,100	0,065	0,065
16	0,100	0,080	0,100	0,080	0,080
18	0,100	0,100	0,110	0,100	0,100
20	0,120	0,120	0,130	0,120	0,120
25	0,120	0,120	0,130	0,120	0,120

AFG

Примечание:
Для оптимального результата рекомендуется полутное фрезерование.

Attention:
For optimal results it is recommended to climb mill.

Все размеры указаны в мм / Dimensions in mm

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.