

ARNO[®]

WERKZEUGE

We have a passion for precision.

AUSFÜHRUNG AF

Design AF

Perfekte Leistung.

Great performance.

Vollhartmetallfräser für die allgemeine
Bearbeitung von Stahl- und Gusswerkstoffen.



For general milling of steel and cast materials.

VHM-Schaftfräser

2 Schneiden, Mini-Ausführung

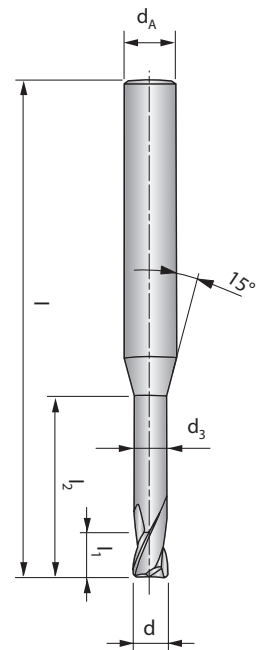
Solid carbide-End mill

2 flutes, mini design



AF50526-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l
AF50526-004A	0,4	4	0,37	0,70	2	50
AF50526-004B	0,4	4	0,37	0,70	4	50
AF50526-005A	0,5	4	0,45	0,75	2	50
AF50526-005B	0,5	4	0,45	0,75	4	50
AF50526-005C	0,5	4	0,45	0,75	6	50
AF50526-006A	0,6	4	0,55	0,90	2	50
AF50526-006B	0,6	4	0,55	0,90	4	50
AF50526-006C	0,6	4	0,55	0,90	6	50
AF50526-007A	0,7	4	0,65	1,10	4	50
AF50526-007B	0,7	4	0,65	1,10	6	50
AF50526-008A	0,8	4	0,75	1,20	4	50
AF50526-008B	0,8	4	0,75	1,20	6	50
AF50526-008C	0,8	4	0,75	1,20	8	50
AF50526-009A	0,9	4	0,85	1,40	6	50
AF50526-009B	0,9	4	0,85	1,40	8	50
AF50526-009C	0,9	4	0,85	1,40	10	50
AF50526-010A	1,0	4	0,95	1,50	6	50
AF50526-010B	1,0	4	0,95	1,50	8	50
AF50526-010C	1,0	4	0,95	1,50	10	50
AF50526-010D	1,0	4	0,95	1,50	12	50
AF50526-012A	1,2	4	1,15	1,80	6	50
AF50526-012B	1,2	4	1,15	1,80	8	50
AF50526-012C	1,2	4	1,15	1,80	10	50
AF50526-012D	1,2	4	1,15	1,80	12	50
AF50526-015A	1,5	4	1,45	2,30	6	50
AF50526-015B	1,5	4	1,45	2,30	8	50
AF50526-015C	1,5	4	1,45	2,30	10	50
AF50526-015D	1,5	4	1,45	2,30	12	50
AF50526-015E	1,5	4	1,45	2,30	14	50
AF50526-015F	1,5	4	1,45	2,30	16	50
AF50526-015G	1,5	4	1,45	2,30	18	50
AF50526-015H	1,5	4	1,45	2,30	20	50
AF50526-020A	2,0	4	1,95	3,00	6	50
AF50526-020B	2,0	4	1,95	3,00	8	50
AF50526-020C	2,0	4	1,95	3,00	10	50
AF50526-020D	2,0	4	1,95	3,00	12	50
AF50526-020E	2,0	4	1,95	3,00	14	50
AF50526-020F	2,0	4	1,95	3,00	16	50
AF50526-020G	2,0	4	1,95	3,00	18	50
AF50526-020H	2,0	4	1,95	3,00	20	50
AF50526-025A	2,5	4	2,40	3,70	8	50
AF50526-025B	2,5	4	2,40	3,70	12	50
AF50526-025C	2,5	4	2,40	3,70	16	50
AF50526-025D	2,5	4	2,40	3,70	20	50
AF50526-030A	3,0	6	2,85	4,50	8	50
AF50526-030B	3,0	6	2,85	4,50	12	50



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

AF50526-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l
AF50526-030C	3,0	6	2,85	4,50	16	60
AF50526-030D	3,0	6	2,85	4,50	20	60
AF50526-030E	3,0	6	2,85	4,50	25	75
AF50526-040A	4,0	6	3,85	6,00	12	50
AF50526-040B	4,0	6	3,85	6,00	16	60
AF50526-040C	4,0	6	3,85	6,00	20	75
AF50526-040D	4,0	6	3,85	6,00	25	75
AF50526-040E	4,0	6	3,85	6,00	30	75
AF50526-040F	4,0	6	3,85	6,00	35	75

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

VHM-Radiusfräser

2 Schneiden, Mini-Ausführung

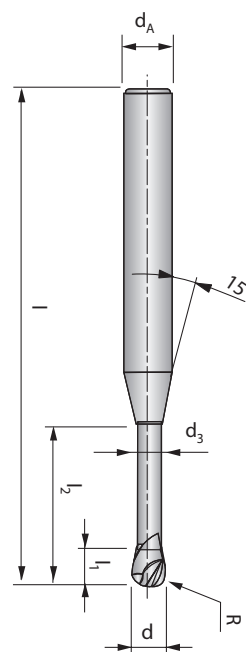
Solid carbide Ball-nose milling cutter

2 flutes, mini design



AF52021-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	d ₃	l ₁	l ₂	l	R
AF52021-004A	0,4	4	0,37	0,70	2	50	0,20
AF52021-005A	0,5	4	0,45	0,75	2	50	0,25
AF52021-005B	0,5	4	0,45	0,75	4	50	0,25
AF52021-005C	0,5	4	0,45	0,75	6	50	0,25
AF52021-006A	0,6	4	0,55	0,90	2	50	0,30
AF52021-006B	0,6	4	0,55	0,90	4	50	0,30
AF52021-006C	0,6	4	0,55	0,90	6	50	0,30
AF52021-008A	0,8	4	0,75	1,20	4	50	0,40
AF52021-008B	0,8	4	0,75	1,20	6	50	0,40
AF52021-008C	0,8	4	0,75	1,20	8	50	0,40
AF52021-010A	1,0	4	0,95	1,50	6	50	0,50
AF52021-010B	1,0	4	0,95	1,50	8	50	0,50
AF52021-010C	1,0	4	0,95	1,50	10	50	0,50
AF52021-010D	1,0	4	0,95	1,50	12	50	0,50
AF52021-012A	1,2	4	1,15	1,80	8	50	0,60
AF52021-012B	1,2	4	1,15	1,80	12	50	0,60
AF52021-014A	1,4	4	1,35	2,10	16	50	0,70
AF52021-015A	1,5	4	1,45	2,30	6	50	0,75
AF52021-015B	1,5	4	1,45	2,30	8	50	0,75
AF52021-015C	1,5	4	1,45	2,30	10	50	0,75
AF52021-015D	1,5	4	1,45	2,30	12	50	0,75
AF52021-015E	1,5	4	1,45	2,30	16	50	0,75
AF52021-015F	1,5	4	1,45	2,30	20	50	0,75
AF52021-016A	1,6	4	1,55	2,40	8	50	0,80
AF52021-016B	1,6	4	1,55	2,40	12	50	0,80
AF52021-016C	1,6	4	1,55	2,40	16	50	0,80
AF52021-016D	1,6	4	1,55	2,40	20	50	0,80
AF52021-020A	2,0	4	1,95	3,00	8	50	1,00
AF52021-020B	2,0	4	1,95	3,00	10	50	1,00
AF52021-020C	2,0	4	1,95	3,00	12	50	1,00
AF52021-020D	2,0	4	1,95	3,00	14	50	1,00
AF52021-020E	2,0	4	1,95	3,00	16	50	1,00
AF52021-020F	2,0	4	1,95	3,00	20	50	1,00
AF52021-030A	3,0	6	2,85	4,50	10	50	1,50
AF52021-030B	3,0	6	2,85	4,50	12	50	1,50
AF52021-030C	3,0	6	2,85	4,50	16	60	1,50
AF52021-030D	3,0	6	2,85	4,50	20	60	1,50
AF52021-030E	3,0	6	2,85	4,50	25	75	1,50
AF52021-040A	4,0	6	3,85	6,00	12	50	2,00
AF52021-040B	4,0	6	3,85	6,00	16	60	2,00
AF52021-040C	4,0	6	3,85	6,00	20	75	2,00
AF52021-040D	4,0	6	3,85	6,00	25	75	2,00
AF52021-040E	4,0	6	3,85	6,00	30	75	2,00



Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0 -0,03
Radius	±0,02
Schaft / Shank	h6

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

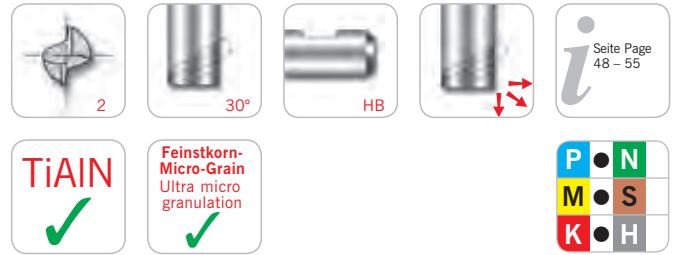
VHM-Schaftfräser

2 Schneiden, kurze Ausführung



Solid carbide-End mill

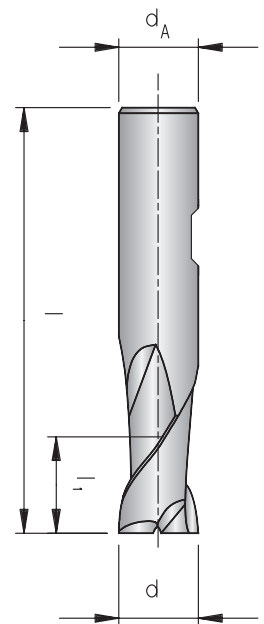
2 flutes, short design



AF60125-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF60125-020	2,0	6	3	50
AF60125-030	3,0	6	4	50
AF60125-035	3,5	6	4	50
AF60125-040	4,0	6	5	54
AF60125-045	4,5	6	5	54
AF60125-050	5,0	6	6	54
AF60125-060	6,0	6	7	54
AF60125-070	7,0	8	8	58
AF60125-080	8,0	8	9	58
AF60125-090	9,0	10	10	66
AF60125-100	10,0	10	11	66
AF60125-120	12,0	12	12	73
AF60125-140	14,0	14	14	75
AF60125-160	16,0	16	16	82
AF60125-180	18,0	18	18	84
AF60125-200	20,0	20	20	92

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

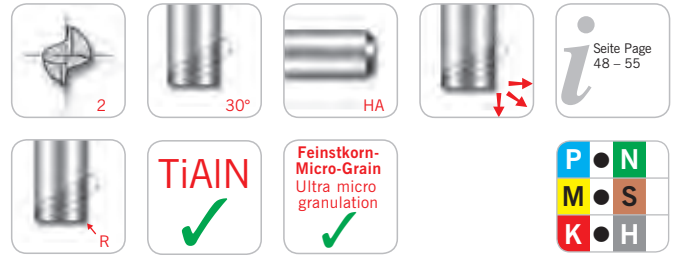
VHM-Schaftfräser

2 Schneiden, kurze Ausführung mit Eckenradius



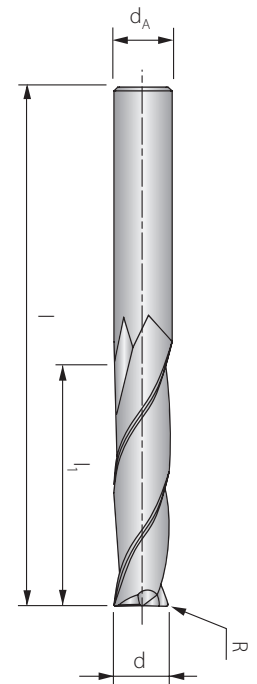
Solid carbide-End mill

2 flutes, short design with corner radius



AF50120-...R...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	R
AF50120-020R0,2	2,0	4	4	50	0,2
AF50120-020R0,3	2,0	4	4	50	0,3
AF50120-020R0,5	2,0	4	4	50	0,5
AF50120-025R0,2	2,5	4	5	50	0,2
AF50120-025R0,3	2,5	4	5	50	0,3
AF50120-025R0,5	2,5	4	5	50	0,5
AF50120-030R0,2	3,0	4	6	50	0,2
AF50120-030R0,3	3,0	4	6	50	0,3
AF50120-030R0,5	3,0	4	6	50	0,5
AF50120-030R1,0	3,0	4	6	50	1,0
AF50120-040R0,2	4,0	4	8	50	0,2
AF50120-040R0,3	4,0	4	8	50	0,3
AF50120-040R0,5	4,0	4	8	50	0,5
AF50120-040R1,0	4,0	4	8	50	1,0
AF50120-050R0,2	5,0	6	10	50	0,2
AF50120-050R0,3	5,0	6	10	50	0,3
AF50120-050R0,5	5,0	6	10	50	0,5
AF50120-050R1,0	5,0	6	10	50	1,0
AF50120-060R0,2	6,0	6	12	50	0,2
AF50120-060R0,3	6,0	6	12	50	0,3
AF50120-060R0,5	6,0	6	12	50	0,5
AF50120-060R1,0	6,0	6	12	50	1,0
AF50120-080R0,5	8,0	8	16	60	0,5
AF50120-080R1,0	8,0	8	16	60	1,0
AF50120-080R1,5	8,0	8	16	60	1,5
AF50120-080R2,0	8,0	8	16	60	2,0
AF50120-080R2,5	8,0	8	16	60	2,5
AF50120-100R0,5	10,0	10	20	75	0,5
AF50120-100R1,0	10,0	10	20	75	1,0
AF50120-100R1,5	10,0	10	20	75	1,5
AF50120-100R2,0	10,0	10	20	75	2,0
AF50120-100R2,5	10,0	10	20	75	2,5
AF50120-120R0,5	12,0	12	24	75	0,5
AF50120-120R1,0	12,0	12	24	75	1,0
AF50120-120R1,5	12,0	12	24	75	1,5
AF50120-120R2,0	12,0	12	24	75	2,0
AF50120-120R2,5	12,0	12	24	75	2,5



Toleranz / Tolerance

Fräser / Mill	0
Radius	-0,03
Schaft / Shank	±0,03
	h6

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

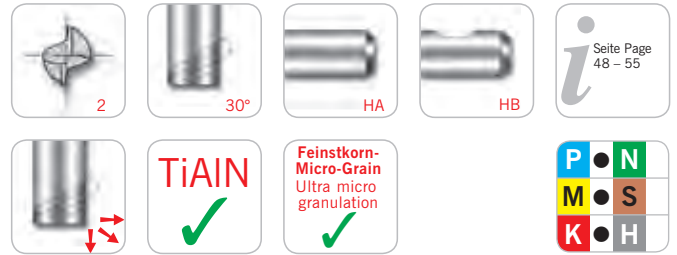
VHM-Schaftfräser

2 Schneiden, lange Ausführung



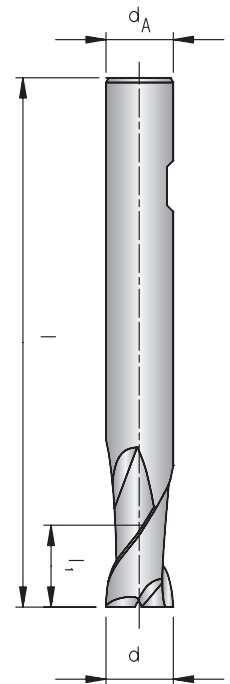
Solid carbide-End mill

2 flutes, long design



AF50121-... / AF60121-...

Schaft / Shank DIN 6535HA / HB	d	d _A	l ₁	l
AF50121-020 *	2,0	3	6	38
AF60121-028	2,8	6	7	57
AF60121-030	3,0	6	7	57
AF60121-035	3,5	6	7	57
AF60121-038	3,8	6	8	57
AF60121-040	4,0	6	8	57
AF60121-045	4,5	6	8	57
AF60121-048	4,8	6	10	57
AF60121-050	5,0	6	10	57
AF60121-057	5,75	6	10	57
AF60121-060	6,0	6	10	57
AF60121-065	6,5	8	13	63
AF60121-067	6,75	8	13	63
AF60121-070	7,0	8	13	63
AF60121-075	7,5	8	16	63
AF60121-077	7,75	8	16	63
AF60121-080	8,0	8	16	63
AF60121-087	8,7	10	16	72
AF60121-090	9,0	10	16	72
AF60121-095	9,5	10	19	72
AF60121-097	9,7	10	19	72
AF60121-100	10,0	10	19	72
AF60121-105	10,5	12	22	83
AF60121-110	11,0	12	22	83
AF60121-117	11,7	12	22	83
AF60121-120	12,0	12	22	83
AF60121-137	13,7	14	22	83
AF60121-140	14,0	14	22	83
AF60121-150	15,0	16	26	92
AF60121-157	15,7	16	26	92
AF60121-160	16,0	16	26	92
AF60121-177	17,7	18	26	92
AF60121-180	18,0	18	26	92
AF60121-197	19,7	20	32	104
AF60121-200	20,0	20	32	104



Toleranz / Tolerance

Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6

* Zylinderschaft nach DIN 6535HA ohne Mitnahmefläche (AF50121-020)
* Cylindrical shank to DIN 6535HA, no flat. (AF50121-020)

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

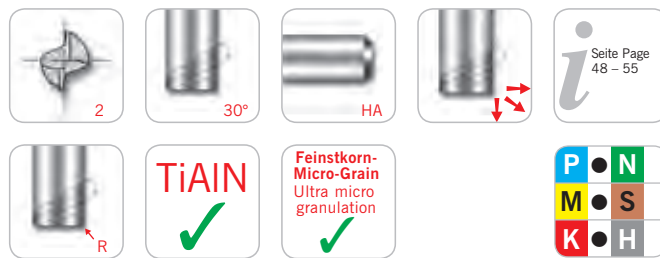
VHM-Schaftfräser

2 Schneiden, lange Ausführung mit Eckenradius



Solid carbide-End mill

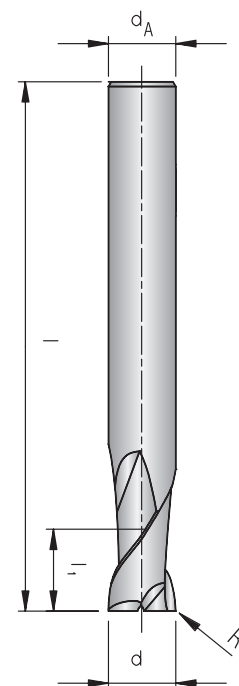
2 flutes, long design with corner radius



AF50121-...R...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	R
AF50121-030R0,5	3,0	4	6	75	0,5
AF50121-030R1,0	3,0	4	6	75	1,0
AF50121-040R0,5	4,0	4	8	75	0,5
AF50121-040R1,0	4,0	4	8	75	1,0
AF50121-050R0,5	5,0	6	10	75	0,5
AF50121-050R1,0	5,0	6	10	75	1,0
AF50121-060R0,5	6,0	6	12	75	0,5
AF50121-060R1,0	6,0	6	12	75	1,0
AF50121-080R0,5	8,0	8	16	100	0,5
AF50121-080R1,0	8,0	8	16	100	1,0
AF50121-080R1,5	8,0	8	16	100	1,5
AF50121-080R2,0	8,0	8	16	100	2,0
AF50121-080R2,5	8,0	8	16	100	2,5
AF50121-100R0,5	10,0	10	20	100	0,5
AF50121-100R1,0	10,0	10	20	100	1,0
AF50121-100R1,5	10,0	10	20	100	1,5
AF50121-100R2,0	10,0	10	20	100	2,0
AF50121-100R2,5	10,0	10	20	100	2,5
AF50121-120R0,5	12,0	12	24	100	0,5
AF50121-120R1,0	12,0	12	24	100	1,0
AF50121-120R1,5	12,0	12	24	100	1,5
AF50121-120R2,0	12,0	12	24	100	2,0
AF50121-120R2,5	12,0	12	24	100	2,5

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	±0,03
Schaft / Shank	h6



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

VHM-Schaftfräser

2 Schneiden, extra lange Ausführung



Solid carbide-End mill

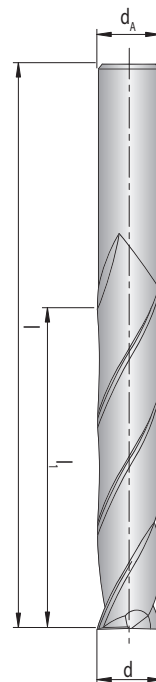
2 flutes, extra long design



AF50122-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AF50122-030	3,0	3	20	60
AF50122-040	4,0	4	20	60
AF50122-050	5,0	5	25	75
AF50122-060	6,0	6	30	75
AF50122-080	8,0	8	30	75
AF50122-100	10,0	10	40	100
AF50122-120	12,0	12	45	100
AF50122-140	14,0	14	45	100
AF50122-160	16,0	16	45	100
AF50122-180	18,0	18	45	100
AF50122-200	20,0	20	45	100

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



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

VHM-Radiusfräser

2 Schneiden, kurze Ausführung



Solid carbide Ball-nose milling cutter

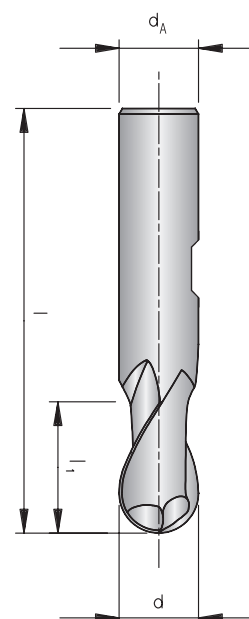
2 flutes, short design



AF60320-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF60320-020	2,0	6	3	50
AF60320-030	3,0	6	4	50
AF60320-040	4,0	6	5	54
AF60320-050	5,0	6	6	54
AF60320-060	6,0	6	7	54
AF60320-080	8,0	8	9	58
AF60320-100	10,0	10	11	66
AF60320-120	12,0	12	12	73
AF60320-140	14,0	14	14	75
AF60320-160	16,0	16	16	82
AF60320-180	18,0	18	18	84
AF60320-200	20,0	20	20	92

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	-0,03
Schaft / Shank	±0,02
	h6



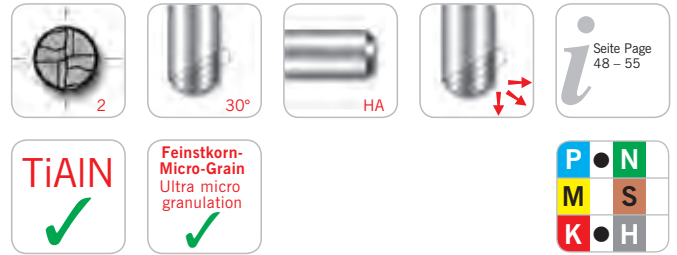
VHM-Radiusfräser

2 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide Ball-nose milling cutter

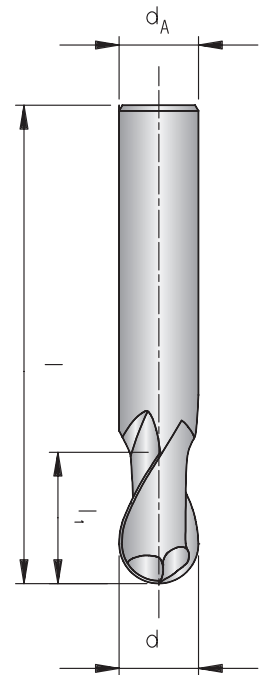
2 flutes, long design



AF50321-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AF50321-030	3,0	3	5	75
AF50321-040	4,0	4	8	75
AF50321-050	5,0	5	9	75
AF50321-060	6,0	6	10	100
AF50321-080	8,0	8	12	100
AF50321-100	10,0	10	14	100
AF50321-120	12,0	12	16	100
AF50321-140	14,0	14	18	100
AF50321-160	16,0	16	22	150
AF50321-200	20,0	20	26	150

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	-0,03
Schaft / Shank	±0,02
	h6



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

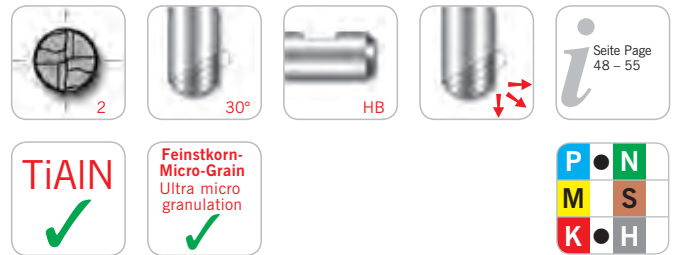
VHM-Radiusfräser

2 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide Ball-nose milling cutter

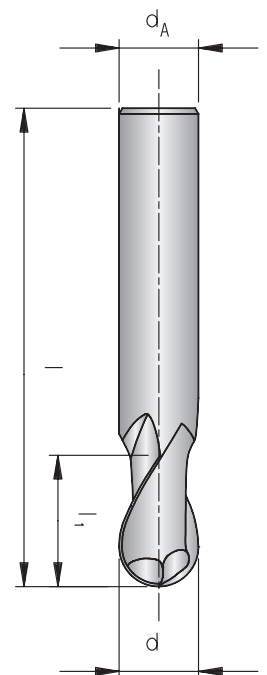
2 flutes, long design



AF60321-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF60321-030	3,0	6	7	57
AF60321-040	4,0	6	8	57
AF60321-050	5,0	6	10	57
AF60321-060	6,0	6	10	57
AF60321-080	8,0	8	16	63
AF60321-100	10,0	10	19	72
AF60321-120	12,0	12	22	83
AF60321-140	14,0	14	22	83
AF60321-160	16,0	16	26	92
AF60321-180	18,0	18	26	92
AF60321-200	20,0	20	32	104

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	-0,03
Schaft / Shank	±0,02
	h6



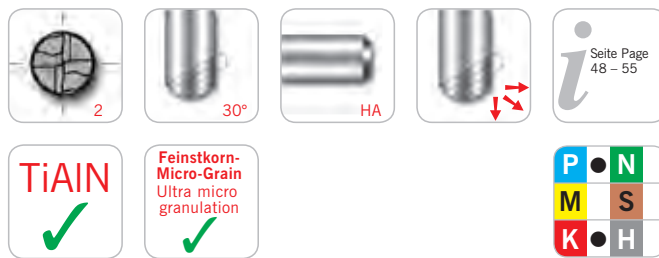
VHM-Radiusfräser

2 Schneiden, extra lange Ausführung



Solid carbide Ball-nose milling cutter

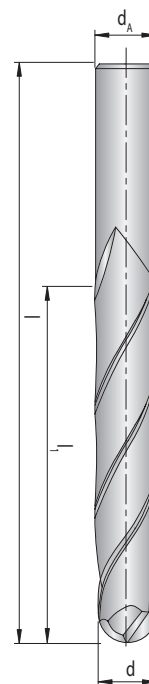
2 flutes, extra long design



AF50322-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AF50322-030	3,0	3	20	60
AF50322-040	4,0	4	20	60
AF50322-050	5,0	5	25	75
AF50322-060	6,0	6	30	75
AF50322-080	8,0	8	30	75
AF50322-100	10,0	10	40	100
AF50322-120	12,0	12	45	100
AF50322-140	14,0	14	45	100
AF50322-160	16,0	16	45	100
AF50322-180	18,0	18	45	100
AF50322-200	20,0	20	45	100

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	-0,03
Schaft / Shank	±0,02
	h6



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

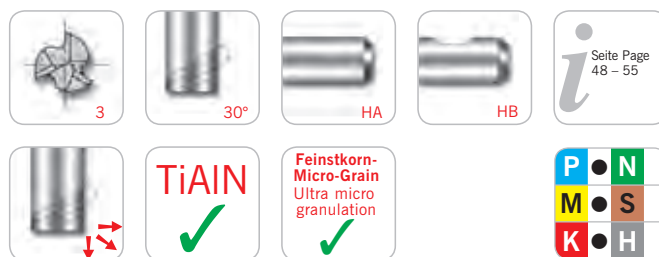
VHM-Schaftfräser

3 Schneiden, extra kurze Ausführung



Solid carbide-End mill

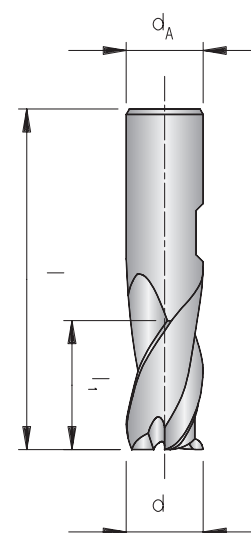
3 flutes, extra short design



AF50135-... / AF60135-...

Schaft / Shank DIN 6535HA / HB	d	d _A	l ₁	l
AF50135-005*	0,5	3	1,5	38
AF50135-006*	0,6	3	1,5	38
AF50135-008*	0,8	3	2	38
AF50135-010*	1,0	3	2	38
AF50135-012*	1,2	3	2	38
AF50135-015*	1,5	3	2	38
AF50135-018*	1,8	3	2	38
AF60135-020	2,0	6	4	35
AF60135-025	2,5	6	5	36
AF60135-030	3,0	6	5	36
AF60135-035	3,5	6	6	37
AF60135-040	4,0	6	7	38
AF60135-045	4,5	6	8	38
AF60135-050	5,0	6	8	39
AF60135-055	5,5	6	8	39
AF60135-0575	5,75	6	8	39
AF60135-060	6,0	6	8	39
AF60135-065	6,5	8	10	42
AF60135-0675	6,75	8	10	42
AF60135-070	7,0	8	10	42
AF60135-075	7,5	8	11	43
AF60135-0775	7,75	8	10	42
AF60135-080	8,0	8	11	43
AF60135-085	8,5	10	13	50
AF60135-087	8,7	10	11	48
AF60135-090	9,0	10	11	48
AF60135-095	9,5	10	13	50
AF60135-097	9,7	10	11	48
AF60135-100	10,0	10	13	50
AF60135-105	10,5	12	15	55
AF60135-110	11,0	12	15	55
AF60135-115	11,5	12	15	55
AF60135-120	12,0	12	15	55
AF60135-130	13,0	14	15	58
AF60135-140	14,0	14	15	58
AF60135-150	15,0	16	18	62
AF60135-160	16,0	16	18	62
AF60135-180	18,0	18	20	70
AF60135-200	20,0	20	22	75

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



* Zylinderschaft nach DIN 6535HA ohne Mitnahmefläche (AF50135-005 bis -018)
* Cylindrical shank to DIN 6535HA, no flat. (AF50135-005 up to -018)

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

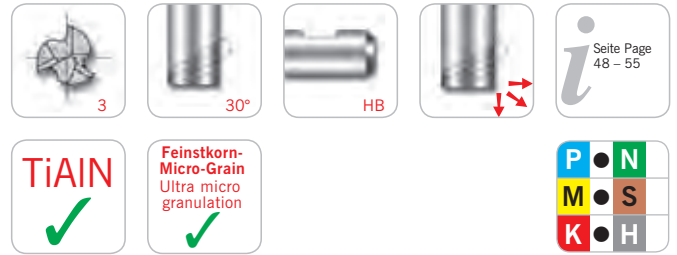
VHM-Schaftfräser

3 Schneiden, kurze Ausführung



Solid carbide-End mill

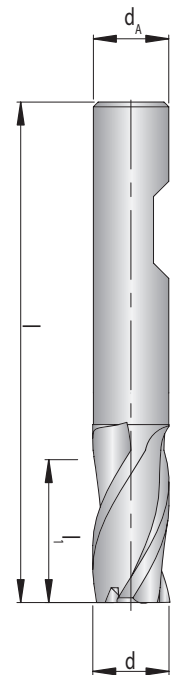
3 flutes, short design



AF61330-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF61330-020	2,0	6	3	50
AF61330-030	3,0	6	4	50
AF61330-035	3,5	6	4	50
AF61330-040	4,0	6	5	54
AF61330-045	4,5	6	5	54
AF61330-050	5,0	6	6	54
AF61330-060	6,0	6	7	54
AF61330-070	7,0	8	8	58
AF61330-080	8,0	8	9	58
AF61330-090	9,0	10	10	66
AF61330-100	10,0	10	11	66
AF61330-120	12,0	12	12	73
AF61330-140	14,0	14	14	75
AF61330-160	16,0	16	16	82
AF61330-180	18,0	18	18	84
AF61330-200	20,0	20	20	92

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

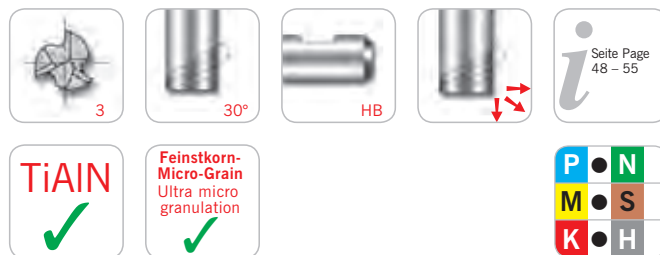
VHM-Schaftfräser

3 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide-End mill

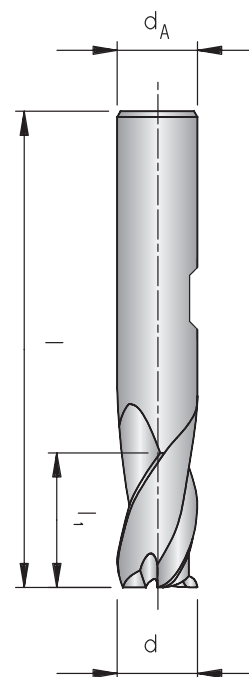
3 flutes, long design



AF60131-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF60131-030	3,0	6	7	57
AF60131-040	4,0	6	8	57
AF60131-050	5,0	6	10	57
AF60131-060	6,0	6	10	57
AF60131-080	8,0	8	16	63
AF60131-090	9,0	10	16	72
AF60131-100	10,0	10	19	72
AF60131-120	12,0	12	22	83
AF60131-140	14,0	14	22	83
AF60131-160	16,0	16	26	92
AF60131-180	18,0	18	26	92
AF60131-200	20,0	20	32	104

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



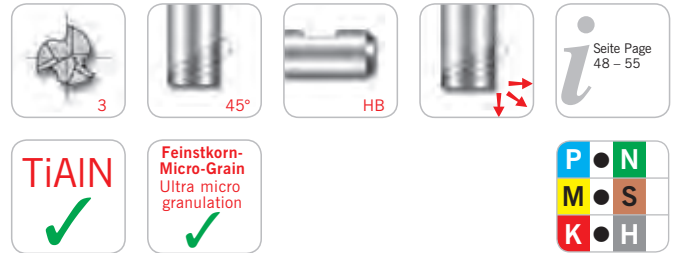
VHM-Schaftfräser

3 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide-End mill

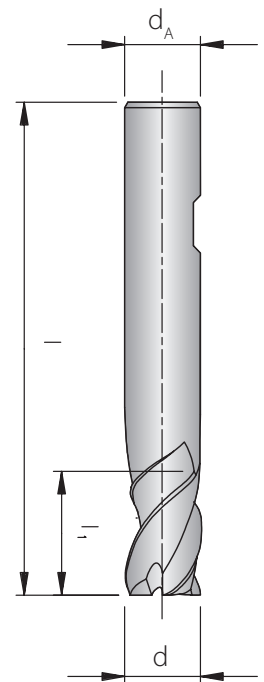
3 flutes, long design



AF60231-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF60231-030	3,0	6	7	57
AF60231-035	3,5	6	7	57
AF60231-040	4,0	6	8	57
AF60231-045	4,5	6	8	57
AF60231-050	5,0	6	10	57
AF60231-060	6,0	6	10	57
AF60231-070	7,0	8	13	63
AF60231-080	8,0	8	16	63
AF60231-090	9,0	10	16	72
AF60231-100	10,0	10	19	72
AF60231-120	12,0	12	22	83
AF60231-140	14,0	14	22	83
AF60231-160	16,0	16	26	92
AF60231-180	18,0	18	26	92
AF60231-200	20,0	20	32	104

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



SET-AF60231 TiAlN

SET-Inhalt SET, contains [Stück / Pcs.]	Schaft Shank	d	d _A	l ₁	l
2x -->	AF60231-060	6,0	6	10	57
2x -->	AF60231-080	8,0	8	16	63
2x -->	AF60231-100	10,0	10	19	72
2x -->	AF60231-120	12,0	12	22	83

Bestellbezeichnung / Ordering description: SET-AF60231 TiAlN

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

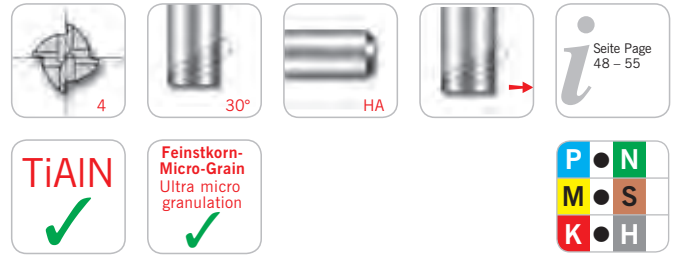
VHM-Schaftfräser

4 Schneiden, kurze Ausführung



Solid carbide-End mill

4 flutes, short design

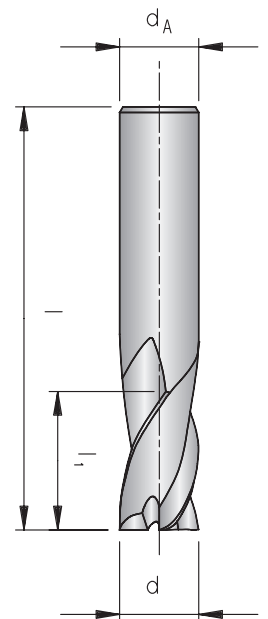


AF50140-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AF50140-010	1,0	4,0	3,0	40
AF50140-015	1,5	4,0	4,5	40
AF50140-020	2,0	2,0	8,0	32
AF50140-025	2,5	2,5	8,0	32
AF50140-030	3,0	3,0	12,0	32
AF50140-035	3,5	3,5	12,0	32
AF50140-040	4,0	4,0	12,0	40
AF50140-045	4,5	4,5	14,0	50
AF50140-050	5,0	5,0	14,0	50
AF50140-055	5,5	5,5	16,0	50
AF50140-060	6,0	6,0	16,0	50
AF50140-070	7,0	7,0	20,0	60
AF50140-080	8,0	8,0	20,0	60
AF50140-090	9,0	9,0	20,0	60
AF50140-100	10,0	10,0	22,0	70
AF50140-120	12,0	12,0	22,0	70
AF50140-140	14,0	14,0	25,0	75
AF50140-160	16,0	16,0	25,0	75
AF50140-200	20,0	20,0	32,0	100

Toleranz / Tolerance

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



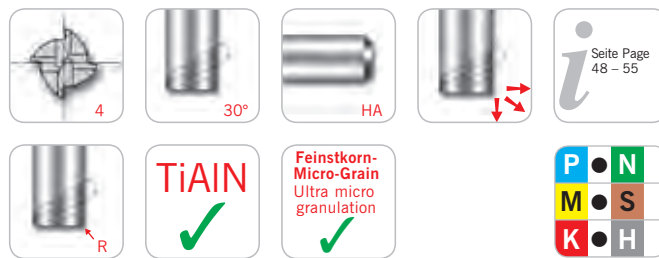
VHM-Schaftfräser

4 Schneiden, kurze Ausführung mit Eckenradius



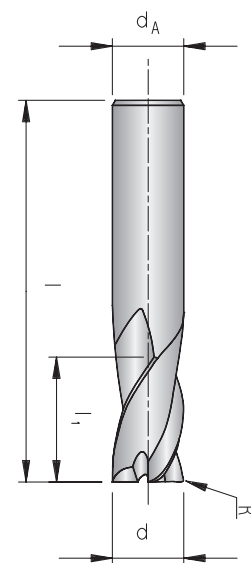
Solid carbide-End mill

4 flutes, short design with corner radius



AF50140-...R...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	R
AF50140-020R0,2	2,0	4	4	50	0,2
AF50140-020R0,3	2,0	4	4	50	0,3
AF50140-020R0,5	2,0	4	4	50	0,5
AF50140-025R0,2	2,5	4	5	50	0,2
AF50140-025R0,3	2,5	4	5	50	0,3
AF50140-025R0,5	2,5	4	5	50	0,5
AF50140-030R0,2	3,0	4	6	50	0,2
AF50140-030R0,3	3,0	4	6	50	0,3
AF50140-030R0,5	3,0	4	6	50	0,5
AF50140-030R1,0	3,0	4	6	50	1,0
AF50140-040R0,2	4,0	4	8	50	0,2
AF50140-040R0,3	4,0	4	8	50	0,3
AF50140-040R0,5	4,0	4	8	50	0,5
AF50140-040R1,0	4,0	4	8	50	1,0
AF50140-050R0,2	5,0	6	10	50	0,2
AF50140-050R0,3	5,0	6	10	50	0,3
AF50140-050R0,5	5,0	6	10	50	0,5
AF50140-050R1,0	5,0	6	10	50	1,0
AF50140-060R0,2	6,0	6	12	50	0,2
AF50140-060R0,3	6,0	6	12	50	0,3
AF50140-060R0,5	6,0	6	12	50	0,5
AF50140-060R1,0	6,0	6	12	50	1,0
AF50140-080R0,5	8,0	8	16	60	0,5
AF50140-080R1,0	8,0	8	16	60	1,0
AF50140-080R1,5	8,0	8	16	60	1,5
AF50140-080R2,0	8,0	8	16	60	2,0
AF50140-080R2,5	8,0	8	16	60	2,5
AF50140-100R0,5	10,0	10	20	75	0,5
AF50140-100R1,0	10,0	10	20	75	1,0
AF50140-100R1,5	10,0	10	20	75	1,5
AF50140-100R2,0	10,0	10	20	75	2,0
AF50140-100R2,5	10,0	10	20	75	2,5
AF50140-120R0,5	12,0	12	24	75	0,5
AF50140-120R1,0	12,0	12	24	75	1,0
AF50140-120R1,5	12,0	12	24	75	1,5
AF50140-120R2,0	12,0	12	24	75	2,0
AF50140-120R2,5	12,0	12	24	75	2,5



Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	±0,03
Schaft / Shank	h6

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

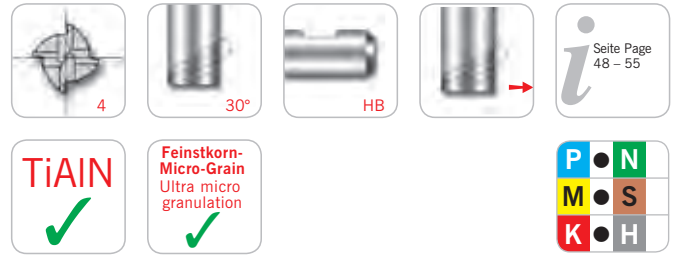
VHM-Schaftfräser

4 Schneiden, kurze Ausführung



Solid carbide-End mill

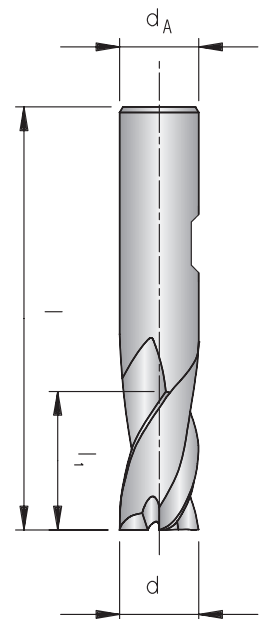
4 flutes, short design



AF60140-... X

Schaft / Shank DIN 6535HB	d	d _A	l ₁	l
AF60140-020X	2,0	6	4	50
AF60140-025X	2,5	6	4	50
AF60140-030X	3,0	6	5	50
AF60140-035X	3,5	6	6	50
AF60140-040X	4,0	6	8	54
AF60140-045X	4,5	6	8	54
AF60140-050X	5,0	6	9	54
AF60140-060X	6,0	6	10	54
AF60140-070X	7,0	8	11	58
AF60140-080X	8,0	8	12	58
AF60140-090X	9,0	10	13	66
AF60140-100X	10,0	10	14	66
AF60140-120X	12,0	12	16	73
AF60140-140X	14,0	14	18	75
AF60140-160X	16,0	16	22	82
AF60140-180X	18,0	18	24	84
AF60140-200X	20,0	20	26	92

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



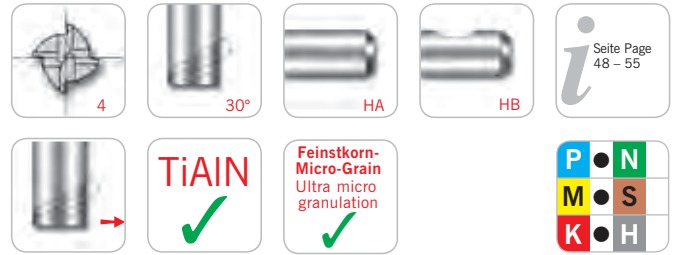
VHM-Schaftfräser

4 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide-End mill

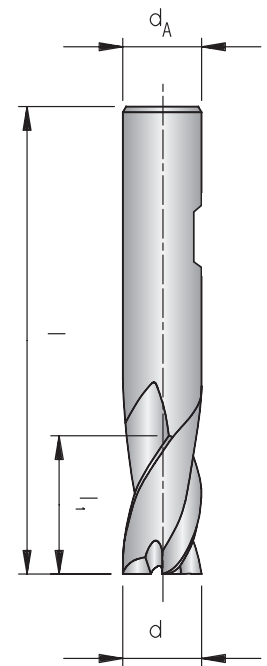
4 flutes, long design



AF50141-... / AF60141-...

Schaft / Shank DIN 6535HA / HB	d	d _A	l ₁	l
AF50141-020*	2,0	3	7	38
AF60141-030	3,0	6	8	57
AF60141-035	3,5	6	10	57
AF60141-040	4,0	6	11	57
AF60141-045	4,5	6	11	57
AF60141-050	5,0	6	13	57
AF60141-060	6,0	6	13	57
AF60141-070	7,0	8	16	63
AF60141-080	8,0	8	19	63
AF60141-090	9,0	10	19	72
AF60141-100	10,0	10	22	72
AF60141-120	12,0	12	26	83
AF60141-140	14,0	14	26	83
AF60141-160	16,0	16	32	92
AF60141-180	18,0	18	32	92
AF60141-200	20,0	20	38	104

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Schaft / Shank	h6



* Zylinderschaft nach DIN 6535HA ohne Mitnahmefläche (AF50141-020)
* Cylindrical shank to DIN 6535HA, no flat. (AF50141-020)

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

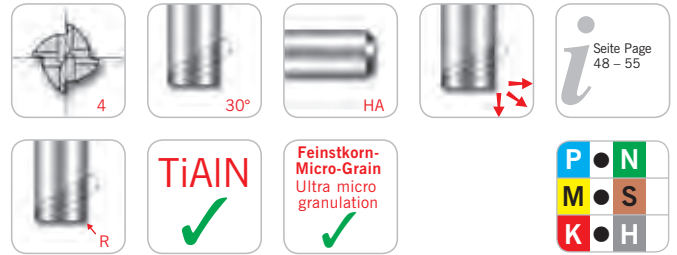
VHM-Schaftfräser

4 Schneiden, lange Ausführung mit Eckenradius



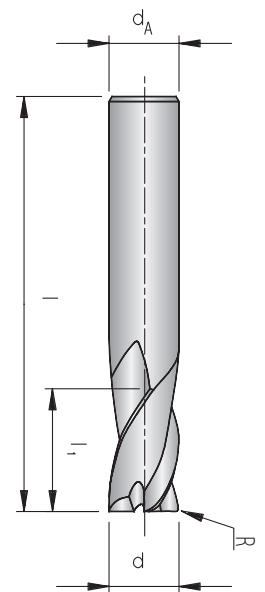
Solid carbide-End mill

4 flutes, long design with corner radius



AF50141-...R...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l	R
AF50141-030R0,5	3,0	4	6	75	0,5
AF50141-030R1,0	3,0	4	6	75	1,0
AF50141-040R0,5	4,0	4	8	75	0,5
AF50141-040R1,0	4,0	4	8	75	1,0
AF50141-050R0,5	5,0	6	10	75	0,5
AF50141-050R1,0	5,0	6	10	75	1,0
AF50141-060R0,5	6,0	6	12	75	0,5
AF50141-060R1,0	6,0	6	12	75	1,0
AF50141-080R0,5	8,0	8	16	100	0,5
AF50141-080R1,0	8,0	8	16	100	1,0
AF50141-080R1,5	8,0	8	16	100	1,5
AF50141-080R2,0	8,0	8	16	100	2,0
AF50141-080R2,5	8,0	8	16	100	2,5
AF50141-100R0,5	10,0	10	20	100	0,5
AF50141-100R1,0	10,0	10	20	100	1,0
AF50141-100R1,5	10,0	10	20	100	1,5
AF50141-100R2,0	10,0	10	20	100	2,0
AF50141-100R2,5	10,0	10	20	100	2,5
AF50141-120R0,5	12,0	12	24	100	0,5
AF50141-120R1,0	12,0	12	24	100	1,0
AF50141-120R1,5	12,0	12	24	100	1,5
AF50141-120R2,0	12,0	12	24	100	2,0
AF50141-120R2,5	12,0	12	24	100	2,5



Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	±0,03
Schaft / Shank	h6

● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

VHM-Schaftfräser

4 Schneiden, extra lange Ausführung



Solid carbide-End mill

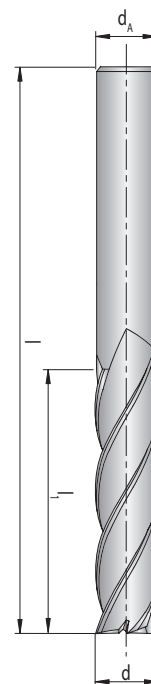
4 flutes, extra long design



AF50142-... X

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AF50142-030X	3,0	3	20	60
AF50142-040X	4,0	4	20	60
AF50142-050X	5,0	5	25	75
AF50142-060X	6,0	6	30	75
AF50142-080X	8,0	8	30	75
AF50142-100X	10,0	10	40	100
AF50142-120X	12,0	12	45	100
AF50142-140X	14,0	14	45	100
AF50142-160X	16,0	16	45	100
AF50142-180X	18,0	18	45	100
AF50142-200X	20,0	20	45	100

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

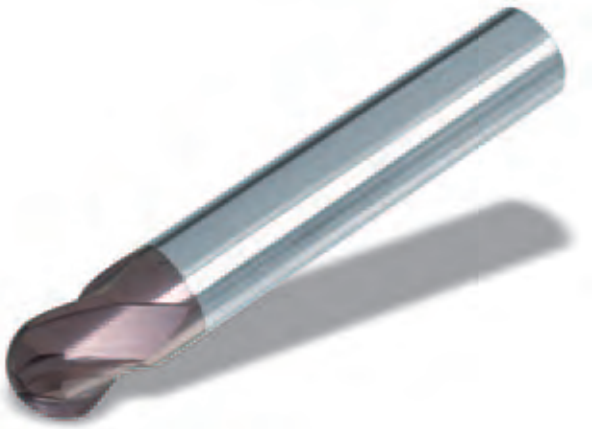


● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

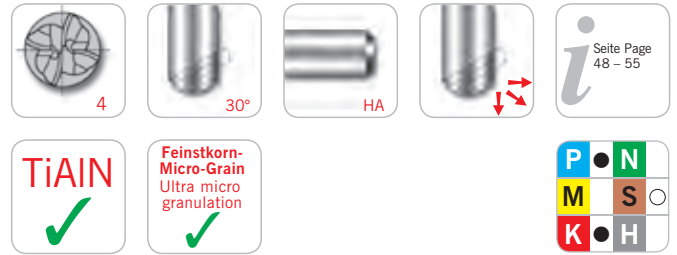
VHM-Radiusfräser

4 Schneiden, kurze Ausführung



Solid carbide Ball-nose milling cutter

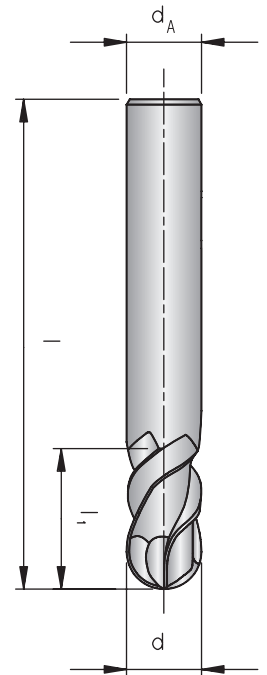
4 flutes, short design



AF50340-...

Schaft / Shank DIN 6535HA	d	d _A	l ₁	l
AF50340-020	2,0	6	4	48
AF50340-030	3,0	6	4	48
AF50340-040	4,0	6	6	50
AF50340-050	5,0	6	7	51
AF50340-060	6,0	6	7	51
AF50340-080	8,0	8	9	59
AF50340-100	10,0	10	10	60
AF50340-120	12,0	12	14	71
AF50340-140	14,0	14	14	71
AF50340-160	16,0	16	16	76
AF50340-180	18,0	18	18	76
AF50340-200	20,0	20	20	82

Toleranz / Tolerance	
Fräser / Mill	0
Radius	-0,03
Schaft / Shank	±0,02
	h6



● = Hauptanwendung / Main application
○ = Nebenanwendung / Suitable

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

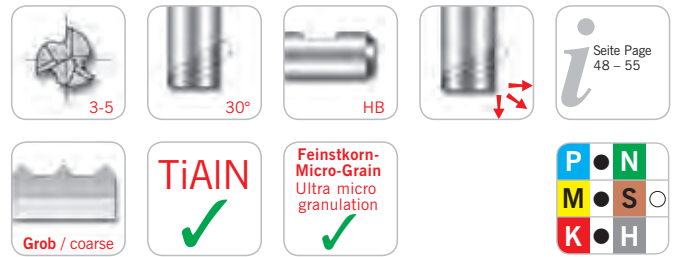
VHM-Schaft-/Schruppfräser

3-5 Schneiden, lange Ausführung



Solid carbide-End-/roughing milling cutter

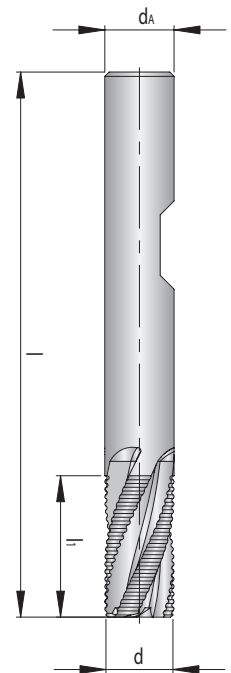
3-5 flutes, long design



AF614.1-...

Schaft / Shank DIN 6535HB	d h10	d _A h6	l ₁	l	z
AF61431-060	6,0	6	16	57	3
AF61431-080	8,0	8	16	63	3
AF61441-100	10,0	10	22	72	4
AF61441-120	12,0	12	26	83	4
AF61441-140	14,0	14	26	83	4
AF61441-160	16,0	16	32	92	4
AF61441-180	18,0	18	32	92	4
AF61441-200	20,0	20	38	104	4
AF61451-250	25,0	25	45	121	5

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

Schnittdatenrichtwerte VHM-Schaftfräser

Ausführung AF

ISO	Werkstoff	Festigkeit [N/mm ²]	Vorschub- Korrektur- faktor [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	1,2		100-150				200-240			
	Automatenstahl	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Einsatzstahl, unlegiert	< 800	1,2		100-150				200-240			
	Einsatzstahl, legiert	< 1000	1		90-120				170-200			
	Vergütungsstahl, unlegiert	< 850	1,2		90-130				180-220			
	Vergütungsstahl, unlegiert	< 1000	1		60-90				100-140			
	Vergütungsstahl, legiert	< 800	1,2		90-120				170-200			
	Vergütungsstahl, legiert	< 1300	0,8		60-80				90-120			
	Stahlguss	< 850	1,2		70-100				150-180			
	Nitrierstahl	< 1000	1		90-90				100-140			
	Nitrierstahl	< 1200	0,8		60-80				90-120			
	Wälzlagerstahl	< 1200	0,8		60-90				100-140			
	Federstahl	< 1200	0,8		40-60				90-120			
	Schnellarbeitsstahl	< 1300	0,8		40-50				40-50			
Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300	0,8		60-70				90-110				
Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300	0,8		60-70				90-110				
M	Stahl und Stahlguss, rostfrei geschwefelt	< 850	1		60-80				85-120			
	Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750	1		50-70				85-120			
	Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900	1		40-60				70-100			
	Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	< 1100	0,9		30-40				60-80			
	Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850	1		50-70				80-120			
	Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750	1		60-80				80-120			
K	Hitzebeständig	< 1100	0,9		30-40				60-80			
	Grauguss mit Lammellengraphit	100-350	1		80-100				140-160			
	Grauguss mit Lammellengraphit	300-1000	1		70-90				120-150			
	Kugelgraphitguss	300-500	1		80-100				140-160			
	Kugelgraphitguss	550-800	1		70-90				120-150			
	Temperguss, weiß	350-450	1		80-100				140-160			
	Temperguss, weiß	500-650	1		70-90				120-150			
	Temperguss, schwarz	350-450	1		80-100				140-160			
Temperguss, schwarz	500-700	0,8		70-90				120-150				
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											
	Nickellegierungen											
	Nickellegierungen	< 850										
	Nickel-Chromlegierungen											
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300										
	Hochwarmfeste Legierungen	< 1300										
	Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400										
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300										
	Reintitan	< 900										
	Titanlegierungen	< 700										
Titanlegierungen	< 1200											
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 AF

AF

ISO	Material	Strength [N/mm ²]	Correction factor [x f _z]	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		90-90				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	1		80-100				140-160			
	Grey cast iron with lamellar graphite	300-1000	1		70-90				120-150			
	Spheroidal cast iron	300-500	1		80-100				140-160			
	Spheroidal cast iron	550-800	1		70-90				120-150			
	White cast iron, tempered	350-450	1		80-100				140-160			
	White cast iron, tempered	500-650	1		70-90				120-150			
	Black cast iron, tempered	350-450	1		80-100				140-160			
	Black cast iron, tempered	500-700	0,8		70-90				120-150			
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											
	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										
		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: $= f_z \cdot K_f (f_z)$

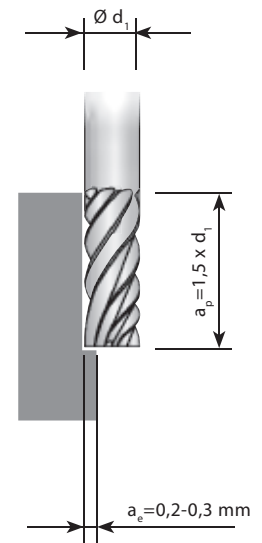
Bohrvorschub (Fräsen in axialer Richtung): = Tabellenwert / Zähnezahl

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

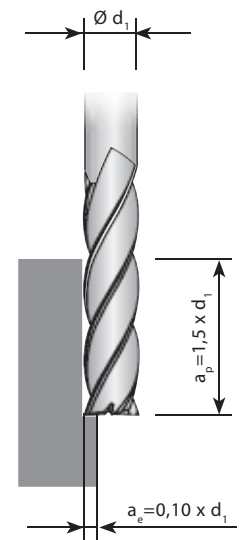
Vorschub pro Zahn bei einer radialen Zustellung von 0,2 – 0,3 mm

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

Ø d ₁ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f ₁]									
	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 ₁]									
	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 f₁ = 1,10 bei a_p = 1 x d₁ und → Kf f₂ = 1,25 bei a_p = 0,5 x d₁
 Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

Attention:

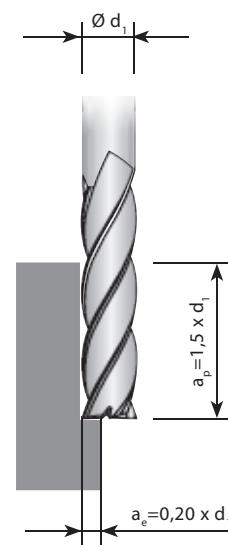
Feed rate correction factor → Kf f₁ = 1,10 with a_p = 1 x d₁ and → Kf f₂ = 1,25 with a_p = 0,5 x d₁
 Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

Alle Angaben in mm / Dimensions in mm

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 ($\varnothing d_1$)

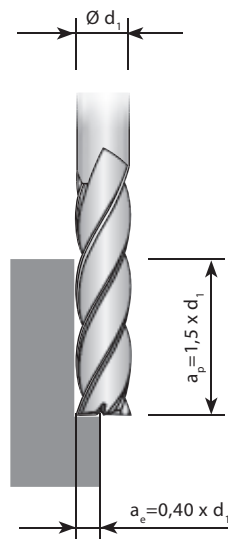
$\varnothing d_1$ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f_z]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
2	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009
3	0,008	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,012	0,012	0,014	0,015
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

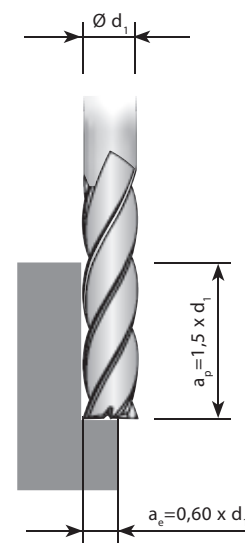


Achtung:
Vorschub-Korrekturfaktor $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ bei $a_p = 1 \times d_1$ und $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ bei $a_p = 0,5 \times d_1$
Für unbeschichtete Werkzeuge ist der Vorschub um 10-20% zu reduzieren.

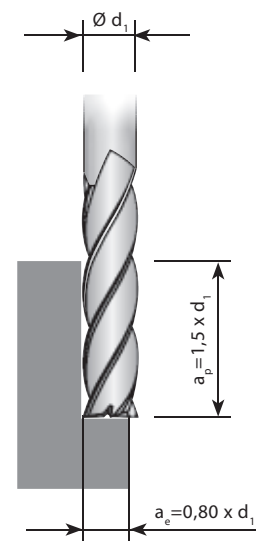
Attention:
Feed rate correction factor $\rightarrow Kf f_z = 1,10$ with $a_p = 1 \times d_1$ and $\rightarrow Kf f_z = 1,25$ with $a_p = 0,5 \times d_1$
Feed rates are reduced by 10-20% for uncoated tools.

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.

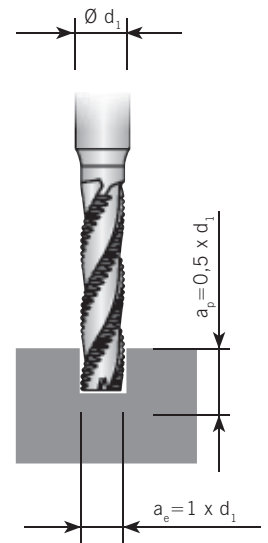
Attention:

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 → $a_p = 0,5 \times d_1$

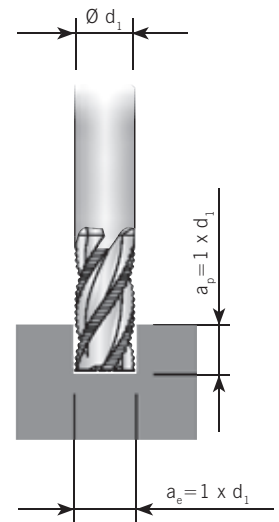
Ø d ₁ [mm]	Korrekturfaktor / Correction factor Kf [f ₁]									
	1	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,8	1,9
1	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
2	0,004	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007
3	0,007	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,013
4	0,009	0,006	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 High Feed cutters

	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	0,240	0,220	0,140	0,160	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.