

46171



Unbeschichtet

Z 2

HA

30°

VHM

Typ N

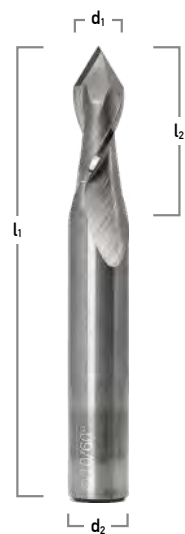
60°



Werksnorm

VHM-Multifunktionswerkzeug

60°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet
3,0	4	6	50	2	
4,0	5	8	50	2	
5,0	6	10	50	2	
6,0	8	12	60	2	
8,0	10	16	70	2	
10,0	12	18	90	2	
12,0	12	20	90	2	
16,0	16	26	92	2	
20,0	20	32	100	2	

d ₁	d ₂
h10	h6

Bohren & Senken mm/Z
0,045 – 0,050
0,050 – 0,070
0,060 – 0,080
0,070 – 0,090
0,090 – 0,150
0,110 – 0,190
0,160 – 0,200
0,200 – 0,270
0,250 – 0,350

V-Nut-Fräsen mm/Z
0,004 – 0,008
0,005 – 0,010
0,006 – 0,012
0,007 – 0,015
0,009 – 0,020
0,010 – 0,025
0,013 – 0,033
0,018 – 0,045
0,027 – 0,056

Fasen/Fräsen/Zirkularfräsen mm/Z
0,006 – 0,010
0,008 – 0,012
0,009 – 0,012
0,013 – 0,012
0,020 – 0,030
0,025 – 0,035
0,036 – 0,050
0,045 – 0,053
0,060 – 0,070

- Universelles Werkzeug zum Anbohren, Anfasen, Entgraten und Bohren

46111



Unbeschichtet

Z 2

HA

30°

VHM

Typ N

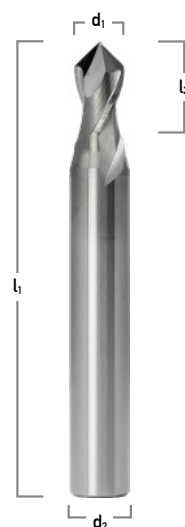
90°



Werksnorm

VHM-Multifunktionswerkzeug

90°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet
3,0	4	6	50	2	
4,0	5	8	50	2	
5,0	6	10	50	2	
6,0	8	12	60	2	
8,0	10	16	70	2	
10,0	12	18	90	2	
12,0	12	20	90	2	
16,0	16	26	92	2	
20,0	20	32	100	2	

d ₁	d ₂
h10	h6

Bohren & Senken mm/Z
0,045 – 0,050
0,050 – 0,070
0,060 – 0,080
0,070 – 0,090
0,090 – 0,150
0,110 – 0,190
0,160 – 0,200
0,200 – 0,270
0,250 – 0,350

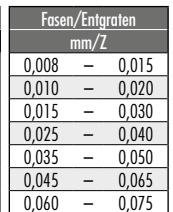
V-Nut-Fräsen mm/Z
0,004 – 0,008
0,005 – 0,010
0,006 – 0,012
0,007 – 0,015
0,009 – 0,020
0,010 – 0,025
0,013 – 0,033
0,018 – 0,045
0,027 – 0,056

Fasen/Fräsen/Zirkularfräsen mm/Z
0,006 – 0,010
0,008 – 0,012
0,009 – 0,012
0,013 – 0,012
0,020 – 0,030
0,025 – 0,035
0,036 – 0,050
0,045 – 0,053
0,060 – 0,070

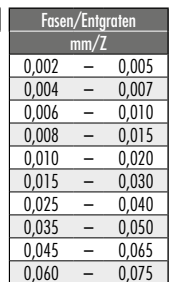
- Universelles Werkzeug zum Anbohren, Anfasen, Entgraten und Bohren

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min)	150	100	100	70	120	200	50

Diagram illustrating the angle of the drill bit, which is 60°.

DIN
6527

*HA



Material	Allgemeine Baustähle	Legierte Einsatzstähle	Automatenstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm²	1000 – 1200 N/mm²	850 – 1000 N/mm²	< 850 N/mm²	< 300 HB	< 600 N/mm²	850 – 1200 N/mm²
V _c (m/min) unbeschichtet	100	60	100	70	100	100	50
V _c (m/min) Alcrona Pro	120	80	120	80	120	150	60
V _c (m/min) Aldura	150	100	150	90	150	200	70

45231



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Aldura

Z 4

HB



VHM

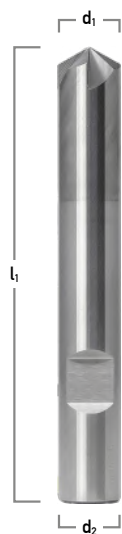
Typ N



DIN
6527

VHM-NC-Entgrater

120°



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₁	Z
Ø	mm	mm	
4,0	4*	54	4
6,0	6	57	4
8,0	8	63	4
10,0	10	72	4
12,0	12	83	4
16,0	16	92	4
20,0	20	104	4

unbeschichtet	beschichtet Alcrona Pro	beschichtet Aldura
---------------	-------------------------	--------------------

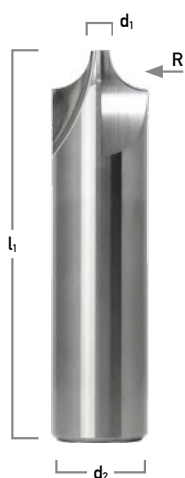
Fasen/Entgraten
mm/Z
0,008 – 0,015
0,010 – 0,020
0,015 – 0,030
0,025 – 0,040
0,035 – 0,050
0,045 – 0,065
0,060 – 0,075

Material	Allgemeine Baustähle	Legierte Einsatzstähle	Automatenstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	100	60	100	70	100	100	50
V _c (m/min) Alcrona Pro	120	80	120	80	120	150	60
V _c (m/min) Aldura	150	100	150	90	150	200	70

47151



VHM-Viertelkreisfräser, konkav



d ₁	d ₂
h10	h6

Radius	d ₁	d ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	Fasen	
	mm	mm	mm				mm/Z	
0,50	7	8	70	4			0,010	— 0,020
1,00	6	8	70	4			0,010	— 0,020
1,50	7	10	75	4			0,015	— 0,030
2,00	6	10	75	4			0,020	— 0,040
2,50	7	12	75	4			0,020	— 0,040
3,00	6	12	75	4			0,025	— 0,050
3,50	9	16	80	4			0,025	— 0,050
4,00	8	16	80	4			0,030	— 0,060
4,50	7	16	80	4			0,030	— 0,060
5,00	10	20	80	4			0,035	— 0,070
6,00	8	20	80	4			0,040	— 0,080
8,00	9	25	100	4			0,060	— 0,090
10,00	5	25	100	4			0,065	— 0,100

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Hartguss	Gusseisen (GGG, GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 350 HB	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	70	65	65	50	35	50	60	285	30
V _c (m/min) Alcrona Pro	80	75	75	60	45	60	70	320	35

49151



Z
3-4

HA



VHM

Typ N

Werks-
norm

VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater, 45° Winkel

Überlange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet	f _t mm/Z
2,0	4	1,0	75	1,4	9	3		0,004 – 0,010
3,0	4	1,5	75	2,2	12	4		0,005 – 0,010
4,0	4	2,0	75	2,7	17	4		0,005 – 0,013

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet	f _t mm/Z
2,0	6	1,4	100	1,2	8	3		0,004 – 0,010
3,0	6	2,0	100	2,0	8	4		0,005 – 0,010
4,0	6	3,0	100	2,0	13	4		0,005 – 0,013
5,0	6	4,0	100	3,5	15	4		0,005 – 0,013
6,0	6	4,0	100	4,0	19	4		0,008 – 0,015
8,0	6	3,2	100	–	–	4		0,010 – 0,018
10,0	6	4,3	100	–	–	4		0,010 – 0,020
12,0	6	5,0	100	–	–	4		0,012 – 0,023
16,0	10	8,0	100	–	–	4		0,015 – 0,030

d ₁	d ₂
h10	h6

- Bis d₁=6 mm Stirn spitz zulaufend
- Ab d₁=8 mm Spitze abgeflacht

41151



Z 4

HA



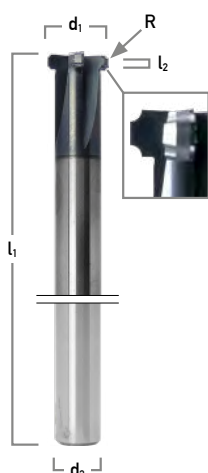
VHM

Typ N

Werks-
norm

VHM-Vor- und Rückwärts-Viertelkreisfräser, konkav

Überlange Ausführung



Radius	größter Schneiden- Ø d ₁	kleinster Schneiden- Ø d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	beschichtet	f _t mm/Z
0,2	8	7,6	6	2	100	4		0,010 – 0,050
0,3	8	7,4	6	2	100	4		0,010 – 0,050
0,4	8	7,2	6	2	100	4		0,010 – 0,050
0,5	8	7,0	6	2	100	4		0,010 – 0,050
0,8	10	8,4	6	4	100	4		0,020 – 0,060
1,0	10	8,0	6	4	100	4		0,020 – 0,060
1,2	10	7,6	6	4	100	4		0,020 – 0,060
1,5	10	7,0	6	4	100	4		0,020 – 0,060

d ₁	d ₂
h10	h6

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Hartguss	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 350 HB	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Alcrona Pro	80	75	75	60	40	60	70	320	35

63111



Unbe-
schichtet

Z 1

HA



VHM

Typ N

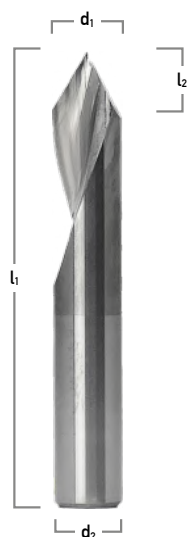


60°

Werks-
norm

VHM-Gravierfräser

60°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet	Vorschub mm/Z
3,0	3	15	40	1		0,010 – 0,020
4,0	4	15	40	1		0,015 – 0,027
6,0	6	15	40	1		0,020 – 0,032

d₁
h11

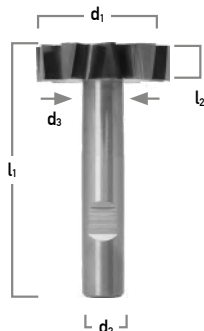
Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	65	40	55	140

69612

Z
6-10DIN
850B

VHM-Schlitzfräser

Zum Fräsen von Nuten nach DIN 6888 Passung P9



d ₁	d ₂	l ₂
h11	h6	e8

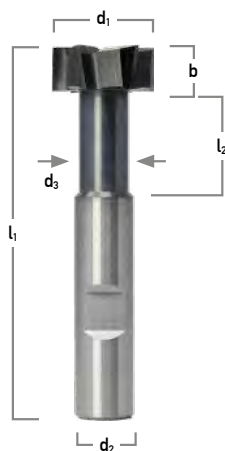
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet
10,5	6	2	50	4,0	6	
10,5	6	3	50	4,2	6	
13,5	10	2	56	4,6	8	
13,5	10	3	56	4,6	8	
13,5	10	4	56	4,6	8	
16,5	10	3	56	4,6	10	
16,5	10	4	56	4,6	10	
19,5	10	3	63	5,6	10	
19,5	10	4	63	5,6	10	
22,5	10	4	63	6,6	10	
25,5	10	5	63	7,5	10	
28,5	10	5	63	8,5	10	
32,5	12	5	71	8,5	10	
38,5	12	10	71	11,8	10	
45,5	12	10	71	11,8	10	

f _z Schruppen mm/Z		f _z Schlichten mm/Z	
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,030	– 0,040	0,028	– 0,035
0,035	– 0,045	0,033	– 0,040
0,035	– 0,045	0,033	– 0,040
0,035	– 0,045	0,033	– 0,040
0,038	– 0,050	0,036	– 0,045
0,038	– 0,050	0,036	– 0,045
0,038	– 0,050	0,036	– 0,045

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	65	40	50	75
V _c (m/min) Schruppen	50	25	35	60

69622**Z 6****HB****VHM****Typ N****DIN
851B**

VHM-T-Nutenfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	t-Nuten DIN 650
12,5	10	0,20	6	7	57	5	6	6
16,0	10	0,20	8	10	62	7	6	8
18,0	12	0,20	8	13	70	8	6	10
21,0	12	0,20	9	16	74	10	6	12
25,0	16	0,20	11	17	82	12	6	14
28,0	16	0,20	12	22	85	13	6	16
32,0	16	0,20	14	22	90	15	6	18

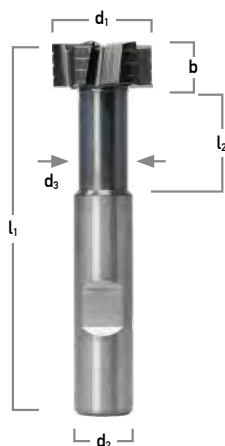
beschichtet

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

d ₁	d ₂	b
d11	h6	d11

69623**Z 6****HB****VHM****Typ
NF****DIN
851B**

VHM-Schruppschlicht-T-Nutenfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	t-Nuten DIN 650
12,5	10	0,20	6	7	57	5	6	6
16,0	10	0,20	8	10	62	7	6	8
18,0	12	0,20	8	13	70	8	6	10
21,0	12	0,20	9	16	74	10	6	12
25,0	16	0,20	11	17	82	12	6	14
28,0	16	0,20	12	22	85	13	6	16
32,0	16	0,20	14	22	90	15	6	18

beschichtet

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

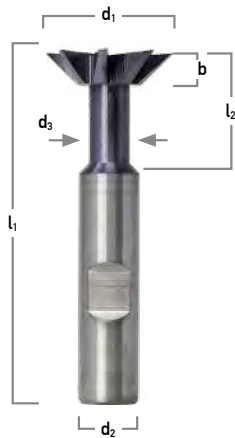
d ₁	d ₂	b
d11	h6	d11

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	40	55	75
V _c (m/min) Schruppen	55	25	40	65

62944D
Z
6-9
HB

VHM
Typ N
DIN
1833C


VHM-Winkelfräser

45°


Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z
45°	16,0	10	0,20	4	14	60	6,7	6
45°	20,0	12	0,20	5	11	63	7	8
45°	22,0	12	0,20	6	14	67	8	8
45°	25,0	12	0,20	6,3	14	67	8	8
45°	28,0	16	0,20	7,5	20	80	8,5	9
45°	32,0	16	0,20	8	14	71	13	9
45°	38,0	16	0,20	10	20	80	15	10

beschichtet

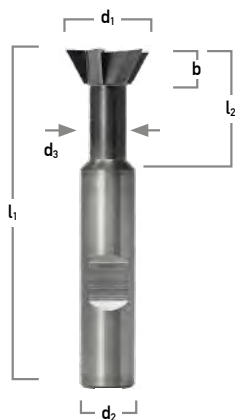
f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

62944D
Z
6-9
HB

VHM
Typ N
DIN
1833C


VHM-Winkelfräser

60°


Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z
60°	16,0	10	0,20	6,3	11	60	6,7	6
60°	20,0	12	0,20	8	7	63	7	8
60°	22,0	12	0,20	9	11	67	8	8
60°	25,0	12	0,20	10	11	67	8	8
60°	28,0	16	0,20	11	17	80	8,5	9
60°	32,0	16	0,20	12,5	10	71	13	9
60°	38,0	16	0,20	16	14	80	15	9

beschichtet

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	40	55	75
V _c (m/min) Schruppen	55	25	40	65

62944E



Z
6-9

HB



VHM

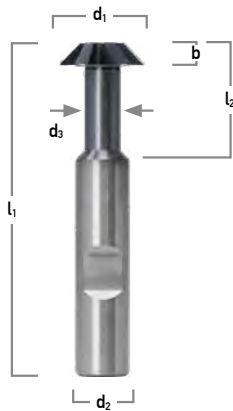
Typ N

DIN
1833D



VHM-Winkelfräser

45°



Winkel	d ₁	d ₂	Eckfase	b	l ₂	l ₁	d ₃	Z
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
45°	16,0	10	0,20	4	14	60	6,7	6
45°	20,0	12	0,20	5	11	63	7	8
45°	22,0	12	0,20	6	14	67	8	8
45°	25,0	12	0,20	6,3	15	67	8	8
45°	28,0	16	0,20	7,5	20	80	8,5	9
45°	32,0	16	0,20	8	13	71	13	9
45°	38,0	16	0,20	10	21	80	15	9

beschichtet

f _s Schruppen		f _s Schlichten	
mm/Z		mm/Z	
0,040	– 0,050	0,035	– 0,045
0,040	– 0,050	0,035	– 0,045
0,040	– 0,050	0,035	– 0,045
0,045	– 0,055	0,040	– 0,050
0,045	– 0,055	0,040	– 0,050
0,045	– 0,055	0,040	– 0,050
0,045	– 0,060	0,045	– 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

62944E



Z
6-9

HB



VHM

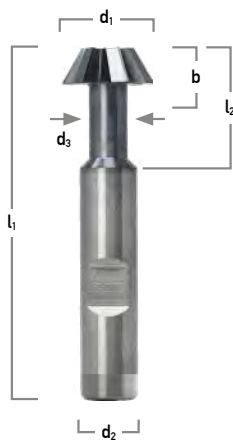
Typ N

DIN
1833D



VHM-Winkelfräser

60°



Winkel	d ₁	d ₂	Eckfase	b	l ₂	l ₁	d ₃	Z
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
60°	16,0	10	0,20	6,3	12	60	6,7	6
60°	20,0	12	0,20	8	8	63	7	8
60°	22,0	12	0,20	9	10	67	8	8
60°	25,0	12	0,20	10	12	67	8	8
60°	28,0	16	0,20	11	17	80	8,5	9
60°	32,0	16	0,20	12,5	9	71	13	9
60°	38,0	16	0,20	16	15	80	15	9

beschichtet

f _s Schruppen		f _s Schlichten	
mm/Z		mm/Z	
0,040	– 0,050	0,035	– 0,045
0,040	– 0,050	0,035	– 0,045
0,040	– 0,050	0,035	– 0,045
0,045	– 0,055	0,040	– 0,050
0,045	– 0,055	0,040	– 0,050
0,045	– 0,055	0,040	– 0,050
0,045	– 0,060	0,045	– 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	40	55	75
V _c (m/min) Schruppen	55	25	40	65