

Lehmann GmbH
Präzisionswerkzeuge
Schleif-Service



leistungsstark

à haute performance

high performance



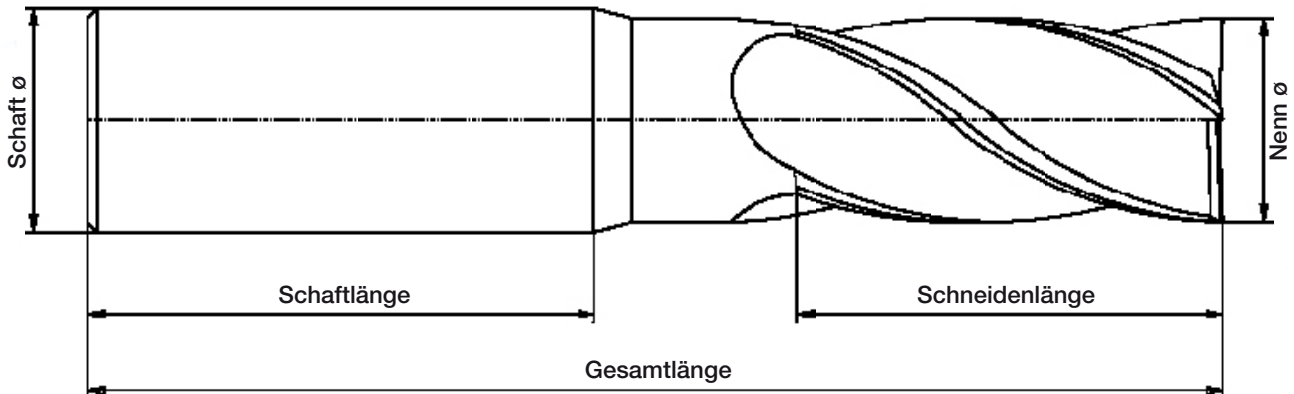
KATALOG

2009



Werkzeuge für Papier-, Holz-, Kunststoff- und Metallverarbeitung

Erklärungen:



SF K 02 0680

Art des Werkzeuges

SF=Schaftfräser

Ausführung

K=kurze

**Nummer der
Warengruppe**

Nenn Durchmesser des Werkzeuges

Beispiel ø 6,80 mm

Bestellbeispiel:

Nummer SFK020680 VHM- Schaftfräser kurz ø 6,80 mm

SFK020680 VHM-Schaftfräser kurz ø 6,80 mm
Stirnschneidend - über Mitte schneidend
bis Schaft 5,0 ohne Mitnahmeflächen
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30
Schaft ø 8 x 11 x 58
30° Spirale-rechtsschneidend

Bezeichnung	Seite
VHM-Schaftfräser 2 Schneiden	2-3
VHM-Schaftfräser 3 Schneiden	4-5
VHM-Schaftfräser 3 Schneiden extra lang	6
VHM-Schaftfräser 4 Schneiden	7-8
VHM-Microschaftfräser und VHM-Microradiusfräser	9
VHM-Schlichtfräser	10-11
VHM-Schaftfräser für HSC-Bearbeitung	12-13
VHM-Schaftfräser für HRC-Bearbeitung	14-15
VHM-Torusfräser	16
VHM-Kopierradiusfräser	17
VHM-Kopiereckradiusfräser	18
VHM-Kopierschaftfräser	19
VHM-Radiusfräser 45° Spirale	20-21
VHM-Radiusfräser 2 Schneiden	22-24
VHM-Graphit-Schaftfräser	25
VHM-Graphit-Radiusfräser	26
VHM-Dia-Schaftfräser	27
VHM-Dia-Radiusfräser	28
PKD-Schaftfräser und PKD-Radiusfräser	29
VHM-Schruppfräser	30-31
VHM-NC-Anbohrer	32
VHM-Entgrater	33
VHM-Viertelkreisfräser	34
kon.VHM-Schaftfräser	35-36
kon.VHM-Radiusfräser	37-38
Schnittdatenempfehlungen für VHM-Fräswerkzeuge	39
Technisches Anfrageblatt für VHM-Spiralbohrer	40
Technisches Anfrageblatt für VHM-Reibahlen	41
Technisches Anfrageblatt für VHM-Radius- und Schaftfräser	42
Technisches Anfrageblatt für kon.VHM-Radius- und Schaftfräser	43
Technisches Anfrageblatt für VHM-Stufenbohrer	44



VHM-Schaftfräser

2 Schneiden - lange Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
2 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SFL-01 unbeschichtet Euro	SFL-03 TiCN Euro
2,0	3	10	57	17,36	22,21
2,5	3	10	57	17,36	22,21
2,8	3	10	57	17,36	22,21
3,0	6	12	57	17,14	21,98
3,0/1	3	12	57	12,40	17,25
3,5	6	12	57	17,14	21,98
3,5/1	4	12	50	15,78	20,63
3,8	6	12	57	17,14	21,98
3,8/1	4	12	50	15,78	20,63
4,0	6	12	57	15,56	20,41
4,0/1	4	12	50	12,68	17,53
4,5	6	15	57	17,14	21,98
4,5/1	5	15	54	16,35	21,19
4,8	6	15	57	17,14	21,98
4,8/1	5	15	54	16,35	21,19
5,0	6	15	57	17,14	21,98
5,0/1	5	15	54	15,84	20,68
5,8	6	15	57	17,14	21,98
6,0	6	15	57	15,56	20,41
6,8	8	20	63	18,60	24,91
7,0	8	20	63	18,60	32,08
7,8	8	20	63	18,60	23,96
8,0	8	20	63	16,91	22,26
8,7	10	22	72	31,93	38,13
9,0	10	22	72	29,02	36,46
9,7	10	22	72	31,93	40,47
10,0	10	22	72	29,02	35,22
11,0	12	26	83	46,50	62,56
11,7	12	26	83	48,19	58,62
12,0	12	26	83	42,27	51,52
13,0	14	26	83	65,16	71,36
13,7	14	26	83	59,52	78,29
14,0	14	26	83	54,11	64,09
15,0	16	33	92	81,54	92,44
15,7	16	33	92	81,54	92,44
16,0	16	33	92	74,12	86,63
17,7	18	33	92	98,58	110,47
18,0	18	33	92	89,62	107,65
19,7	20	42	104	127,72	140,34
20,0	20	42	104	116,11	129,08

VHM-Schaftfräser

2 Schneiden - kurze Ausführung



Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle,
Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
2 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SFK-02 unbeschichtet Euro	SFK-04 TICN Euro
2,0	3	5	38	9,87	14,37
2,5	3	6	38	9,87	14,37
2,8	3	6	38	10,91	16,29
3,0	6	6	57	9,87	14,37
3,0/1	3	6	38	9,70	14,37
3,5	6	6	57	12,01	16,51
3,5/1	4	6	50	10,65	15,16
3,8	6	9	57	12,01	16,51
3,8/1	4	9	50	14,26	18,77
4,0	6	9	57	13,42	17,92
4,0/1	4	9	50	10,14	16,85
4,5	6	9	57	15,61	20,12
4,5/1	5	9	50	11,84	16,35
4,8	6	9	57	14,26	18,77
4,8/1	5	9	50	11,84	16,35
5,0	6	11	57	13,42	17,92
5,0/1	5	11	50	11,84	16,35
5,8	6	11	57	14,26	18,77
6,0	6	11	57	13,42	17,92
6,8	8	11	58	16,48	22,55
7,0	8	11	58	16,48	22,60
7,8	8	11	58	16,48	21,85
8,0	8	11	58	14,99	20,35
8,7	10	14	66	22,49	29,14
9,0	10	14	66	22,49	29,93
9,7	10	14	66	22,49	28,69
10,0	10	14	66	20,41	26,61
11,0	12	18	73	41,42	47,35
11,7	12	18	73	41,42	51,29
12,0	12	18	73	35,52	38,11
13,0	14	18	75	52,14	60,88
13,7	14	18	75	52,14	70,85
14,0	14	18	75	41,83	53,55
15,0	16	26	82	69,32	83,93
15,7	16	26	82	70,46	82,13
16,0	16	26	82	58,62	79,42
17,7	18	24	82	89,62	100,33
18,0	18	24	82	72,43	82,29
19,7	20	32	92	117,52	128,51
20,0	20	32	92	81,73	105,41



VHM-Schafffräser

3 Schneiden - lange Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
 Schaft nach DIN 6535 HB
 3 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
 Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SFL-05 unbeschichtet Euro	SFL-07 TiCN Euro
2,0	3	10	57	17,36	22,21
2,5	3	10	57	17,36	22,21
2,8	3	10	57	17,36	22,21
3,0	6	12	57	17,14	21,98
3,0/1	3	12	57	12,40	17,25
3,5	6	12	57	17,14	21,98
3,5/1	4	12	50	15,78	20,63
3,8	6	12	57	17,14	21,98
3,8/1	4	12	50	15,78	20,63
4,0	6	12	57	15,56	20,41
4,0/1	4	12	50	12,68	17,53
4,5	6	15	57	17,14	21,98
4,5/1	5	15	54	16,35	21,19
4,8	6	15	57	17,14	21,98
4,8/1	5	15	54	16,35	21,99
5,0	6	15	57	17,14	21,98
5,0/1	5	15	54	15,84	20,68
5,8	6	15	57	17,14	21,98
6,0	6	15	57	15,56	20,41
6,8	8	20	63	18,60	24,91
7,0	8	20	63	18,60	32,08
7,8	8	20	63	18,60	23,96
8,0	8	20	63	16,91	22,26
8,7	10	22	72	31,93	38,13
9,0	10	22	72	29,02	36,46
9,7	10	22	72	31,93	40,47
10,0	10	22	72	29,02	35,22
11,0	12	26	83	46,50	62,56
11,7	12	26	83	48,19	58,62
12,0	12	26	83	42,27	51,52
13,0	14	26	83	65,16	71,36
13,7	14	26	83	59,52	78,29
14,0	14	26	83	54,11	64,09
15,0	16	33	92	81,54	92,44
15,7	16	33	92	81,54	92,44
16,0	16	33	92	74,12	86,63
17,7	18	33	92	98,58	110,47
18,0	18	33	92	89,62	107,65
19,7	20	42	104	127,72	140,34
20,0	20	42	104	116,11	129,08

VHM-Schaftfräser

3 Schneiden - kurze Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
3 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30



Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	SFK-06 unbeschichtet Euro	SFK-08 TICN Euro
2,0	3	5	38	9,87	14,37
2,5	3	6	38	9,87	14,37
2,8	3	6	38	10,91	16,29
3,0	6	6	57	9,87	14,37
3,0/1	3	6	38	9,70	14,37
3,5	6	6	57	12,01	16,51
3,5/1	4	6	50	10,65	15,16
3,8	6	9	57	12,01	16,51
3,8/1	4	9	50	14,26	18,77
4,0	6	9	57	13,42	17,92
4,0/1	4	9	50	10,14	16,85
4,5	6	9	57	15,61	20,12
4,5/1	5	9	50	11,84	16,35
4,8	6	9	57	14,26	18,77
4,8/1	5	9	50	11,84	16,35
5,0	6	11	57	13,42	17,92
5,0/1	5	11	50	11,84	16,35
5,8	6	11	57	14,26	18,77
6,0	6	11	57	13,42	17,92
6,8	8	11	58	16,48	22,55
7,0	8	11	58	16,48	22,60
7,8	8	11	58	16,48	21,85
8,0	8	11	58	14,99	20,35
8,7	10	14	66	22,49	29,14
9,0	10	14	66	22,49	29,93
9,7	10	14	66	22,49	28,69
10,0	10	14	66	20,41	26,61
11,0	12	18	73	41,42	47,35
11,7	12	18	73	41,42	51,29
12,0	12	18	73	32,52	38,11
13,0	14	18	75	52,14	60,88
13,7	14	18	75	52,14	70,85
14,0	14	18	75	41,83	53,55
15,0	16	26	82	69,32	83,93
15,7	16	26	82	70,46	82,13
16,0	16	26	82	58,62	79,42
17,7	18	24	82	89,62	100,33
18,0	18	24	82	72,43	82,29
19,7	20	32	92	117,52	128,51
20,0	20	32	92	81,73	105,41



VHM-Schafffräser

3 Schneiden - extra lange Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
 Schaft nach DIN 6535 HA
 3 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
 Universal-Hartmetall Feinstkorn K30
 bis ø 5 konischer Übergang zum Schaft

Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	SFL-52 unbeschichtet Euro
3,0	6	15	75	26,01
4,0	6	20	75	26,01
5,0	6	25	75	29,27
6,0	6	30	75	34,14
6,0/1	6	45	100	42,27
8,0	8	45	100	44,45
10,0	10	45	100	52,58
12,0	12	45	100	72,62
14,0	14	45	100	102,43
16,0	16	45	100	113,27
16,0/1	16	60	125	137,66
16,0/2	16	90	155	186,98
18,0	18	60	125	172,89
20,0	20	60	125	188,61
20,0/1	20	90	155	236,30
25,0	25	45	100	230,34
25,0/1	25	60	125	270,44
25,0/2	25	90	155	340,90

VHM-Schaftfräser

4 Schneiden - lange Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
4 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30



Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	SFL-09 unbeschichtet Euro	SFL-11 TICN Euro
3,0	6	12	57	17,14	21,98
3,0/1	3	12	57	12,40	17,25
3,5	6	12	57	17,14	21,98
3,5/1	4	12	50	15,78	20,63
3,8	6	12	57	17,14	21,98
3,8/1	4	12	50	15,78	20,63
4,0	6	12	57	15,56	20,41
4,0/1	4	12	50	12,74	17,53
4,5	6	15	57	17,14	21,98
4,5/1	5	15	54	16,35	21,19
4,8	6	15	57	17,14	21,98
4,8/1	5	15	54	16,35	21,19
5,0	6	15	57	17,14	21,98
5,0/1	5	15	54	15,84	20,68
5,8	6	15	57	17,14	21,98
6,0	6	15	57	15,56	20,41
6,8	8	20	63	18,60	24,91
7,0	8	20	63	18,60	32,08
7,8	8	20	63	18,60	23,96
8,0	8	20	63	16,91	22,26
8,7	10	22	72	31,93	38,13
9,0	10	22	72	29,02	39,46
9,7	10	22	72	31,93	40,47
10,0	10	22	72	29,02	35,22
11,0	12	26	83	46,50	62,56
11,7	12	26	83	48,19	58,90
12,0	12	26	83	42,27	51,52
13,0	14	26	83	65,16	71,36
13,7	14	26	83	59,52	78,29
14,0	14	26	83	54,11	64,09
15,0	16	33	92	81,54	92,44
15,7	16	33	92	81,54	92,44
16,0	16	33	92	74,12	86,63
17,7	18	33	92	98,58	110,47
18,0	18	33	92	89,62	107,65
19,7	20	42	104	127,72	140,34
20,0	20	42	104	116,11	129,36

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de





VHM-Schafffräser

4 Schneiden - kurze Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
4 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	SFK-10 unbeschichtet Euro	SFK-12 TICN Euro
3,0	6	6	57	9,87	14,37
3,0/1	3	6	38	9,70	14,37
3,5	6	6	57	12,01	16,51
3,5/1	4	6	50	10,65	15,16
3,8	6	9	57	12,01	16,51
3,8/1	4	9	50	14,26	18,77
4,0	6	9	57	13,42	17,92
4,0/1	4	9	50	10,14	16,85
4,5	6	9	57	15,61	20,12
4,5/1	5	9	50	11,84	16,35
4,8	6	9	57	14,26	18,77
4,8/1	5	9	50	11,84	16,35
5,0	6	11	57	13,42	17,92
5,0/1	5	11	50	11,84	16,35
5,8	6	11	57	14,26	18,77
6,0	6	11	57	13,42	17,92
6,8	8	11	63	16,48	22,55
7,0	8	11	63	16,48	22,60
7,8	8	11	63	16,48	21,85
8,0	8	11	63	14,99	20,35
8,7	10	14	66	22,49	29,14
9,0	10	14	66	22,49	29,93
9,7	10	14	66	22,49	28,69
10,0	10	14	66	20,41	26,61
11,0	12	18	73	41,42	47,35
11,7	12	18	73	41,42	51,29
12,0	12	18	73	32,52	38,11
13,0	14	18	75	52,14	60,88
13,7	14	18	75	52,14	70,85
14,0	14	18	75	41,83	53,55
15,0	16	26	82	69,32	83,93
15,7	16	26	82	70,46	82,13
16,0	16	26	82	58,62	79,42
17,7	18	24	82	89,62	100,33
18,0	18	24	82	72,43	82,29
19,7	20	32	92	117,52	128,51
20,0	20	32	92	81,73	105,41

VHM-Microschafffräser und VHM-Microradiusfräser

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - über Mitte schneidend
Universal-Hartmetall Feinstkorn



VHM-Microschafffräser K30

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge	Gesamt- länge	MSF-53 TIALN Euro
0,4	3	0,8	38	19,46
0,5	3	1,0	38	17,83
0,6	3	1,2	38	17,83
0,8	3	1,6	38	17,83
1,0	3	2,0	38	17,83
1,2	3	2,4	38	17,83
1,5	3	3,0	38	18,59
1,8	3	3,6	38	18,59

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - über Mitte schneidend
Universal-Hartmetall Feinstkorn



VHM-Microradiusfräser K10

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge	Gesamt- länge	MRF-54 TIALN Euro	MRF-55 Diamantbeschichtung Euro
0,5	3	1,5	38	28,50	67,48
0,6	3	1,6	38	23,80	62,71
0,8	3	1,8	38	22,16	61,02
1,0	3	2,0	38	18,91	57,89
1,2	3	2,2	38	22,16	61,02
1,5	3	2,5	38	22,16	61,02

Für diese Warengruppen gilt eine Mindestabnahmemenge von 5 Stück je Durchmesser.



VHM-Schlichtfräser

kurze Ausführung

Verwendung: zum Umfangsfräser als Schlichtarbeitsgang zur Erzeugung höchster Oberflächengüten
universell einsetzbar, für hochfeste Werkstoffe, als auch Aluminium und NE-Metalle
 beschichtete Ausführung ermöglicht eine Leistungssteigerung und eine Erhöhung der Standzeit

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
 Schaft nach DIN 6535 HB
 Werksnorm
 Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	SFK-14 unbeschichtet Euro	SFK-16 TiCN Euro
3,0	3	12	57	5	19,16	20,85
4,0	4	13	57	6	19,16	20,85
5,0	5	16	57	6	19,16	20,85
6,0	6	13	57	6	19,16	20,85
8,0	8	19	63	6	20,01	26,04
10,0	10	22	72	6	34,66	41,26
12,0	12	26	76	6	47,35	55,35
14,0	14	26	83	6	58,62	75,64
16,0	16	32	92	6	82,86	96,95
18,0	18	32	92	8	90,75	114,42
20,0	20	38	104	8	119,49	140,34
25,0	25	40	103	10	223,20	264,35

VHM-Schlichtfräser

lange Ausführung



Verwendung: zum Umfangsfräser als Schlichtarbeitsgang zur Erzeugung höchster Oberflächengüten
universell einsetzbar, für hochfeste Werkstoffe, als auch Aluminium und NE-Metalle
 beschichtete Ausführung ermöglicht eine Leistungssteigerung und eine Erhöhung der Standzeit

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
 Schaft nach DIN 6535 HB
 Werksnorm
 Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ	Schaft ϕ	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	SFL-13	SFL-15
					unbeschichtet Euro	TICN Euro
3,0	3	15	57	5	26,21	27,05
4,0	4	17	57	6	26,49	28,19
5,0	5	20	57	6	26,78	30,43
6,0	6	20	60	6	27,34	32,25
8,0	8	24	63	6	30,72	36,07
10,0	10	30	76	6	55,52	64,26
12,0	12	36	93	6	74,40	87,93
14,0	14	42	100	6	103,15	121,18
16,0	16	48	103	6	141,48	166,27
16,0/1	16	60	125	6	151,62	174,17
18,0	18	54	115	8	164,59	191,08
20,0	20	60	125	8	211,36	230,53
20,0/1	20	75	135	8	249,13	275,62
20,0/2	20	90	155	8	279,56	307,75
25,0	25	75	150	10	363,55	399,06
25,0/1	25	90	155	10	392,87	428,38

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de





VHM-Schafffräser für HSC-Bearbeitung kurze Ausführung

Verwendung: für die HSC-Bearbeitung

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	SFK-18 TIALN Euro
3,0	6	11	57	4	30,16
4,0	6	11	57	5	30,16
5,0	6	13	57	5	30,16
6,0	6	14	57	5	29,02
7,0	8	20	63	6	39,23
8,0	8	20	63	6	32,91
9,0	10	23	72	6	59,74
10,0	10	23	72	6	57,10
12,0	12	28	83	6	77,56
14,0	14	28	83	6	101,35
16,0	16	34	92	6	137,54
18,0	18	34	92	8	152,18
20,0	20	42	104	8	197,62
25,0	25	38	102	8	293,10

VHM-Schaftfräser für HSC-Bearbeitung

lange Ausführung



Verwendung: für die HSC-Bearbeitung

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	SFL-17 TIALN Euro
3,0	6	16	60	4	33,25
4,0	6	16	60	5	33,25
5,0	6	18	60	5	33,25
6,0	6	20	60	5	32,08
7,0	8	26	68	6	43,97
8,0	8	26	68	6	35,97
9,0	10	32	80	6	67,08
10,0	10	32	80	6	64,26
12,0	12	38	92	6	87,82
14,0	14	43	100	6	121,80
16,0	16	49	102	6	166,78
16,0/1	16	65	125	6	192,20
18,0	18	55	115	8	192,71
20,0	20	62	125	8	247,78
20,0/1	20	75	135	8	277,32
25,0	25	60	150	8	325,79
25,0/1	25	75	150	8	364,68

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de





VHM-Schaftfräser für HRC-Bearbeitung kurze Ausführung

Verwendung: speziell für gehärtetet Stähle bis 68 HRC

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	SFK-72 TIALN Euro
3,0	6	11	57	4	33,17
4,0	6	11	57	5	33,17
5,0	6	13	57	5	33,17
6,0	6	14	57	5	31,93
7,0	8	20	63	6	43,15
8,0	8	20	63	6	36,05
9,0	10	23	72	6	65,71
10,0	10	23	72	6	62,81
12,0	12	28	83	6	85,31
14,0	14	28	83	6	111,48
16,0	16	34	92	6	151,28
18,0	18	34	92	8	167,41
20,0	20	42	104	8	217,26
25,0	25	38	102	8	322,41

VHM-Schaftfräser für HRC-Bearbeitung lange Ausführung



Verwendung: speziell für gehärtetet Stähle bis 68 HRC

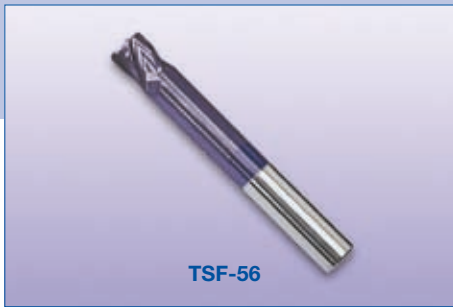
Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	Schneiden- zahl	SFL-73 TIALN Euro
3,0	6	16	60	4	36,58
4,0	6	16	60	5	36,58
5,0	6	18	60	5	36,58
6,0	6	20	60	5	35,29
7,0	8	26	68	6	48,36
8,0	8	26	68	6	39,55
9,0	10	32	80	6	73,79
10,0	10	32	80	6	70,68
12,0	12	38	92	6	96,60
14,0	14	43	100	6	113,98
16,0	16	49	102	6	183,46
16,0/1	16	65	125	6	211,42
18,0	18	55	115	8	211,99
20,0	20	62	125	8	272,56
20,0/1	20	75	135	8	305,05
25,0	25	60	150	8	358,36
25,0/1	25	75	150	8	401,15

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de





VHM-Torusfräser

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß
speziell für HSC-Bearbeitung im Formen- und Werkzeugbau

Ausführung: 4 Schneiden - mit Zentrumschnitt
Schaft nach DIN 6535 HA
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Freisetz- länge incl. SL +1	Ecken radius	TSF-56 TIALN Euro
2,0	3	5	57	20	0,2	26,01
3,0	3	6	57	20	0,5	24,39
4,0	4	6	57	20	0,5	26,55
5,0	5	6	57	20	0,5	28,73
6,0	6	10	100	60	0,5	46,61
6,0/1	6	15	150	100	1,0	53,66
8,0	8	10	100	60	0,5	64,49
8,0/1	8	20	150	100	1,0	76,96
10,0	10	10	100	59	0,5	86,18
10,0/1	10	20	150	100	1,0	95,39
12,0	12	15	100	54	0,5	91,05
12,0/1	12	25	150	100	1,0	128,45

SL= Schneidenlänge

VHM-Kopierradiusfräser



Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß
speziell für HSC-Bearbeitung im Formen- und Werkzeugbau

Ausführung: 2 Schneiden - 2 Schneiden auf Mitte
Schaft nach DIN 6535 HA
30° Spirale - rechtsschneidend
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Radius	KRF-57 TIALN Euro
2,0	6	5	100	1,0	75,12
3,0	6	6	100	1,5	75,12
4,0	6	6	100	2,0	75,12
5,0	6	6	100	2,5	70,46
6,0	8	10	100	3,0	108,12
6,0/1	10	15	150	3,0	122,81
8,0	10	10	100	4,0	120,69
8,0/1	12	20	150	4,0	143,41
10,0	12	10	100	5,0	128,18
10,0/1	16	20	150	5,0	176,25
12,0	16	15	100	6,0	148,67
12,0/1	16	25	150	6,0	168,01

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de



VHM-Kopiereckradiusfräser



KERF-58

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß
speziell für HSC-Bearbeitung im Formen- und Werkzeugbau

Ausführung: 2 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Schaft nach DIN 6535 HA
30° Spirale - rechtsschneidend
Werkstoffnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Ecken- radius	KERF-58 TIALN Euro
2,0	6	5	100	0,2	75,01
3,0	6	6	100	0,5	75,01
4,0	6	6	100	0,5	75,01
5,0	6	6	100	0,5	70,35
6,0	8	10	100	0,5	107,96
6,0/1	10	15	150	1,0	122,62
8,0	10	10	100	0,5	120,51
8,0/1	12	20	150	1,0	143,18
10,0	12	10	100	0,5	127,98
10,0/1	16	20	150	1,0	175,98
12,0	16	15	100	0,5	148,43
12,0/1	16	25	150	1,0	167,76

VHM-Kopierschafffräser



Verwendung: speziell für HSC-Bearbeitung im Formen- und Werkzeugbau
universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle,
Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 2 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Schaft nach DIN 6535 HA
30° Spirale - rechtsschneidend
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10

Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	KF-59 TIALN Euro
2,0	6	5	100	69,00
3,0	6	6	100	69,00
4,0	6	6	100	69,00
5,0	6	6	100	64,72
6,0	8	10	100	99,35
6,0/1	10	15	150	112,83
8,0	10	10	100	116,29
8,0/1	12	20	150	131,77
10,0	12	10	100	117,76
10,0/1	16	20	150	161,90
12,0	16	15	100	136,58
12,0/1	16	25	150	154,34

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de





RFL-20

VHM-Radiusfräser 45° Spirale lange Ausführung

Verwendung: speziell für Formen- und Werkzeugbau
universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle,
Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	Schneiden- zahl	RFL-20 TIALN Euro
1,0	3	5	57	2	20,29
1,5	3	5	57	2	20,29
2,0	3	5	57	2	20,29
2,5	3	5	57	2	20,29
3,0	3	6	75	2	32,30
4,0	4	8	75	4	36,58
5,0	5	9	75	4	37,14
6,0	6	10	100	4	38,28
8,0	8	12	100	4	48,98
10,0	10	14	100	4	62,51
12,0	12	16	100	4	80,60
14,0	14	18	100	4	100,62
16,0	16	22	150	4	153,31
18,0	18	26	150	4	196,15
20,0	20	26	150	4	218,07

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.

VHM-Radiusfräser 45° Spirale

kurze Ausführung



RFK-19

Verwendung: speziell für Formen- und Werkzeugbau
universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle,
Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 45° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	RFK-19 TIALN Euro
1,0	3	3	38	2	19,45
1,5	3	3	38	2	19,45
2,0	3	3	38	2	19,45
2,5	3	3	38	2	19,45
3,0	3	6	57	2	27,78
4,0	4	8	54	4	28,58
5,0	5	9	54	4	29,26
6,0	6	10	57	4	29,60
8,0	8	12	58	4	36,58
10,0	10	14	66	4	49,54
12,0	12	18	73	4	62,85
14,0	14	18	75	4	79,75
16,0	16	20	82	4	105,17
18,0	18	20	82	4	170,22
20,0	20	20	92	4	160,13

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.



VHM-Radiusfräser

2 Schneiden - lange Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	RFL-22 unbeschichtet Euro
1,0	3	6	57	23,11
1,5	3	6	57	23,11
2,0	3	6	57	23,11
2,5	3	9	75	23,11
3,0	3	9	75	23,11
4,0	4	9	75	27,05
5,0	6	11	75	30,43
6,0	6	11	100	33,25
8,0	8	13	100	37,77
10,0	10	15	100	51,86
12,0	12	17	100	67,08
14,0	14	19	100	101,45
16,0	16	23	150	155,00
18,0	18	25	150	171,35
20,0	20	27	150	189,95
25,0	25	42	150	279,56

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.

VHM-Radiusfräser

2 Schneiden - kurze Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 2 Schneide auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30



RFK-21

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	RFK-21 unbeschichtet Euro
1,0	3	3	38	16,80
1,5	3	3	38	16,80
2,0	3	3	38	16,80
2,5	3	6	57	18,66
3,0	3	6	57	18,04
4,0	4	8	50	18,88
5,0	6	9	57	19,16
6,0	6	10	57	18,60
8,0	8	12	58	22,26
10,0	10	14	66	28,75
12,0	12	16	73	42,83
14,0	14	18	75	51,29
16,0	16	22	82	63,13
18,0	18	24	82	75,53
20,0	20	26	92	108,22
25,0	25	38	102	268,30

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.



RFL-23

VHM-Radiusfräser

2 schneiden - extra lange Ausführung

Verwendung: universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß besonders gut geeignet für tiefliegende Stellen und zum Kopierfräsen speziell im Formen- und Werkzeugbau

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 2 Schneide auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ø h10	Schaft ø h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	RFL-23 unbeschichtet Euro
3,0	6	15	57	29,87
3,0/1	6	15	75	30,43
4,0	6	15	57	29,31
4,0/1	6	19	75	29,87
5,0	6	25	75	35,51
6,0	6	30	75	40,02
8,0	8	45	100	47,35
10,0	10	45	100	55,24
12,0	12	45	100	72,71
12,0/1	12	45	150	82,29
14,0	14	45	100	104,27
14,0/1	14	45	150	200,66
16,0	16	45	100	131,90
16,0/1	16	45	150	209,68
18,0	18	45	100	157,26
18,0/1	18	45	150	220,95

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.

VHM-Graphit-Schaftfräser

kurze und lange Ausführung

Verwendung: besonders geeignet für Graphitzerspanung, abrasive Kunststoffe und Verbundwerkstoffe
spezielle Geometrie für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC)

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10



Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SFK-60 TIALN Euro
3,0	3	6	50	16,59
4,0	4	8	54	16,91
5,0	5	9	54	19,62
6,0	6	10	54	19,89
8,0	8	12	58	20,81
10,0	10	14	60	25,58
12,0	12	16	72	27,29

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schaft- länge	SFL-61 TIALN Euro
3,0	3	9	75	28	29,16
4,0	4	9	75	28	32,63
5,0	5	11	75	28	33,55
6,0	6	11	100	36	35,45
8,0	8	13	100	36	41,14
10,0	10	15	100	40	59,78
12,0	12	17	100	45	70,24

Lange Ausführung hinter der Schneidenlänge auf Schneid \varnothing - 0,2mm bis zum Schaft freigeschliffen.



VHM-Graphit-Radiusfräser

kurze und lange Ausführung

Verwendung: besonders geeignet für Graphitzerspannung, abrasive Kunststoffe und Verbundwerkstoffe
spezielle Geometrie für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC)

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	RFK-62 TIALN Euro
3,0	3	6	50	20,98
4,0	4	8	54	21,78
5,0	5	9	54	22,06
6,0	6	10	54	21,52
8,0	8	12	58	25,04
10,0	10	14	60	35,52
12,0	12	16	72	45,69

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	Schaft- länge	RFL-63 TIALN Euro
3,0	3	9	75	28	31,65
4,0	4	9	75	28	35,45
5,0	5	11	75	28	40,11
6,0	6	11	100	36	42,81
8,0	8	13	100	36	46,45
10,0	10	15	100	40	64,33
12,0	12	17	100	45	70,35

Lange Ausführung hinter der Schneidenlänge auf Schneid \varnothing - 0.2mm bis zum Schaft freigeschliffen.

VHM-Dia-Schafffräser

kurze und lange Ausführung

Verwendung: besonders geeignet für Graphitzerspanung, abrasive Kunststoffe und Verbundwerkstoffe
spezielle Geometrie für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC)

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 1 Schneide über Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10



Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SFK-64 Diamantbeschichtung Euro
2,0	3	4	38	58,26
3,0	3	6	50	55,45
4,0	4	8	54	71,43
5,0	5	9	54	81,03
6,0	6	10	54	96,31
8,0	8	12	58	128,50
10,0	10	14	60	160,70
12,0	12	16	72	206,76

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SFL-65 Diamantbeschichtung Euro
2,0	3	5	50	70,24
3,0	3	9	75	68,02
4,0	4	9	75	87,21
5,0	5	11	75	94,68
6,0	6	11	100	112,14
8,0	8	13	100	148,82
10,0	10	15	100	194,89
12,0	12	17	100	234,89

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.



VHM-Dia-Radiusfräser

kurze und lange Ausführung

Verwendung: besonders geeignet für Graphitzerspanung, abrasive Kunststoffe und Verbundwerkstoffe
spezielle Geometrie für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC)

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
2 Schneiden - 2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K10

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	RFK-66 Diamantbeschichtung Euro
2,0	3	4	38	62,67
3,0	3	6	50	59,84
4,0	4	8	54	76,36
5,0	5	9	54	83,19
6,0	6	10	54	98,21
8,0	8	12	58	132,73
10,0	10	14	60	167,85
12,0	12	16	72	215,16

Nenn \varnothing h10	Schaft \varnothing h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	RFL-67 Diamantbeschichtung Euro
2,0	3	5	50	74,62
3,0	3	9	75	70,51
4,0	4	9	75	90,08
5,0	5	11	75	101,24
6,0	6	11	100	119,50
8,0	8	13	100	154,13
10,0	10	15	100	199,45
12,0	12	17	100	239,83

Ein Freischleifen hinter der Schneide auf kleineren Durchmesser ist kurzfristig möglich.

PKD-Schaftfräser und PKD-Radiusfräser

kurze und lange Ausführung

Verwendung: besonders geeignet für Graphit, Aluminium, Magnesium, Kupfer, Zink, Edelmetalle und sonstige NE-Metalle
weiterhin für Holzbearbeitung, Keramik (grün & weiß), CFK und GFK

Ausführung: 2 Schneiden - Zentrumschnitt
geradgenutet, zwischen Schneide und Schaft freigeschliffen
Schaft nach DIN 6535 HA



Schaftfräser - kurze Ausführung

Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	PSFK-68 unbeschichtet Euro
h10	h6			
6,0	6	6	57	240,63
8,0	8	8	63	284,00
10,0	10	10	72	327,35
12,0	12	12	83	392,39

Schaftfräser - lange Ausführung

Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	PSFL-69 unbeschichtet Euro
h10	h6			
6,0	6	6	100	246,06
8,0	8	8	100	289,41
10,0	10	10	150	338,19
12,0	12	12	150	403,22

Verwendung: besonders geeignet für Graphit, Aluminium, Magnesium, Kupfer, Zink, Edelmetalle und sonstige NE-Metalle
weiterhin für Holzbearbeitung, Keramik (grün & weiß), CFK und GFK

Ausführung: 2 Schneiden - Zentrumschnitt
geradgenutet, zwischen Schneide und Schaft freigeschliffen
Schaft nach DIN 6535 HA



Radiusfräser - kurze Ausführung

Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	PRFK-70 unbeschichtet Euro
h10	h6			
6,0	6	6	57	248,76
8,0	8	8	63	292,13
10,0	10	10	72	335,48
12,0	12	12	83	400,51

Radiusfräser - lange Ausführung

Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	PRFL-71 unbeschichtet Euro
h10	h6			
6,0	6	6	100	254,19
8,0	8	8	100	297,54
10,0	10	10	150	346,32
12,0	12	12	150	411,35



VHM-Schrupfräser lange Ausführung

Verwendung: hohe Zerspanungsleistung durch Kordelprofil und möglicher TIALN-Beschichtung besonders geeignet für Stahl, Stahlguß, Hartguß, Temperguß, CrNi-Stähle, Bronze, Messing, Kupfer, Aluminium und abrasiven Kunststoff

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
4 Schneiden - 2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	effektive Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ± 1	SSFL-25 TIALN Euro	SSFL-29 unbeschichtet Euro
6,0	6	19	60	52,98	31,79
7,0	8	21	63	74,28	40,86
8,0	8	21	63	60,25	38,61
9,0	10	22	72	85,56	55,29
10,0	10	22	72	75,53	54,34
11,0	12	28	83	83,93	69,90
12,0	12	28	83	78,58	68,03
14,0	14	28	83	109,69	67,08
16,0	16	34	92	124,90	103,71
18,0	18	34	92	166,34	124,57
20,0	20	42	104	186,57	142,04

VHM-Schrupfräser

kurze Ausführung

Verwendung: hohe Zerspanungsleistung durch Kordelprofil und möglicher TIALN-Beschichtung besonders geeignet für Stahl, Stahlguß, Hartguß, Temperguß, CrNi-Stähle, Bronze, Messing, Kupfer, Aluminium und abrasiven Kunststoff

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
4 Schneiden - 2 Schneiden auf Mitte
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30



Nenn ø	effektive Schaft ø	Schneiden- länge +1	Gesamt- länge ±1	SSFK-24 TIALN Euro	SSFK-28 unbeschichtet Euro
h10	h6				
6,0	6	9	57	47,29	30,43
7,0	8	12	58	55,75	38,89
8,0	8	12	58	54,11	37,31
9,0	10	14	66	55,97	54,11
10,0	10	14	66	55,80	52,42
11,0	12	16	73	70,46	68,20
12,0	12	18	73	66,11	65,94
14,0	14	18	75	95,15	64,82
16,0	16	20	82	107,82	100,89
18,0	18	20	82	140,92	121,75
20,0	20	20	92	162,89	138,10

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de





VHM-NC-Anbohrer 90° und 120° Spitzenwinkel

Verwendung: für positionsgenaueres und schnelles Anbohren auf NC-Maschinen und Bohrmaschinen
universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 20° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
2 Schneiden
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Spitzenwinkel 90°

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	Spannut- länge +1	Gesamt- länge ± 1	NCB-31 unbeschichtet Euro
6,0	6	13	57	15,65
8,0	8	23	63	22,09
10,0	10	24	72	31,57
12,0	12	24	73	40,59
14,0	14	24	75	69,32
16,0	16	29	82	74,96
18,0	18	32	92	126,82
20,0	20	35	104	133,02

Spitzenwinkel 120°

Nenn ϕ h10	Schaft ϕ h6	Spannut- länge +1	Gesamt- länge ± 1	NCB-32 unbeschichtet Euro
6,0	6	13	57	15,65
8,0	8	23	63	22,09
10,0	10	24	72	31,57
12,0	12	24	73	40,59
14,0	14	24	75	69,32
16,0	16	29	82	74,96
18,0	18	32	92	126,82
20,0	20	35	104	133,02

VHM-Entgrater

90° und 60° Spitzenwinkel



Verwendung: zum Entgraten und Anfasen von Werkstückkanten sowie für Konturarbeiten universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: schräggenutet - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HB
4 Schneiden - ohne Stirnschneiden
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Spitzenwinkel 60°

Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	kleiner \varnothing	Gesamt- länge ± 1	EF-34 unbeschichtet Euro
h10	h6	$\pm 0,2$		
6,0	6	1.0	57	21,36
8,0	8	1.5	63	26,49
10,0	10	2.0	72	31,45
12,0	12	2.6	83	45,04
16,0	16	3.2	82	94,69

Spitzenwinkel 90°

Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	kleiner \varnothing	Gesamt- länge ± 1	EF-35 unbeschichtet Euro
h10	h6	$\pm 0,2$		
6,0	6	1.0	57	21,36
8,0	8	1.5	63	26,49
10,0	10	2.0	72	31,45
12,0	12	2.6	83	45,04
16,0	16	3.2	82	94,69

Alle Werkzeuge können auch in anderen Abmessungen geliefert werden.

www.l-pw.de • e-mail: info@l-pw.de



VHM-Viertelkreisfräser



VKF-33

Verwendung: zum Abrunden und Entgraten von Konturen und Kanten universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: geradgenutet - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
4 Schneiden - ohne Stirnschneiden
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

Radius	kleiner \varnothing	Nenn \varnothing	Schaft \varnothing	Gesamt- länge ± 1	VKF-33 unbeschichtet Euro
H11			h6		
0,5	7	8	8	63	60,31
1,0	6	8	8	63	60,31
1,5	7	10	10	72	63,13
2,0	6	10	10	72	63,13
3,0	6	12	12	73	67,64
4,0	8	16	16	82	85,11
5,0	10	20	20	92	123,44
6,0	8	20	20	92	123,44

kon. VHM-Schaftfräser

Neigung 0.5°; 1° und 1.5°



Verwendung: im Modell- und Werkzeugbau für Kopierarbeiten an Formen universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
Zentrumsschnitt
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

kleiner ø h10	großer ø	Schaft ø h6	Schneiden- länge	Gesamt- länge ±1	Schneiden- zahl	unbeschichtet Euro
EW - 0.5° konisch						KSF-36
2,5	2,85	4,0	20	57	3	36,07
3,0	3,35	4,0	20	57	3	36,07
4,0	4,35	5,0	20	57	3	36,63
5,0	5,52	6,0	30	75	3	36,63
6,0	6,52	8,0	30	75	3	45,38
8,0	8,52	10,0	30	75	4	63,13
10,0	10,52	12,0	30	83	4	71,58
12,0	12,52	14,0	30	83	4	86,24
12,0/1	12,87	14,0	50	100	4	97,51
16,0	17,05	18,0	60	115	4	129,08
EW - 1° konisch						KSF-38
2,5	3,20	4,0	20	57	3	36,07
3,0	3,70	4,0	20	57	3	36,07
4,0	4,70	5,0	20	57	3	36,63
5,0	6,00	6,0	30	75	3	36,63
6,0	7,05	8,0	30	75	3	45,38
8,0	9,05	10,0	30	75	4	63,13
10,0	11,05	12,0	30	83	4	71,58
12,0	13,05	14,0	30	83	4	86,24
12,0/1	13,75	14,0	50	103	4	97,51
16,0	18,00	18,0	57	115	4	129,08
EW - 1.5° konisch						KSF-40
2,5	3,55	4,0	20	57	3	36,07
3,0	4,00	4,0	19	57	3	36,07
4,0	5,00	5,0	19	57	3	36,63
5,0	6,57	8,0	30	75	3	45,38
6,0	7,57	8,0	30	75	3	45,38
8,0	9,57	10,0	30	75	4	63,13
10,0	11,57	12,0	30	83	4	71,58
12,0	13,57	14,0	30	83	4	86,24
12,0/1	14,62	16,0	50	110	4	121,18
16,0	18,62	20,0	50	115	4	204,60

EW= Einstellwinkel



kon. VHM-Schaftfräser

Neigung 2°; 3°; 5°; 7° und 10°

kleiner ϕ h10	großer ϕ	Schaft ϕ h6	Schneiden- länge	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	unbeschichtet Euro
EW - 2° konisch						KSF-42
2,5	3,90	4,0	20	57	3	36,07
3,0	4,40	5,0	20	57	3	36,63
3,5	4,90	5,0	20	57	3	36,63
4,0	5,40	6,0	20	65	3	37,21
4,5	6,60	8,0	30	75	3	48,47
5,0	7,10	8,0	30	75	3	48,47
5,0/1	9,19	10,0	60	110	3	64,82
6,0	7,96	8,0	28	75	3	48,47
6,0/1	9,98	10,0	57	110	4	64,82
8,0	9,96	10,0	28	75	4	48,47
8,0/1	11,98	12,0	57	110	4	87,37
10,0	11,96	12,0	28	83	4	77,22
12,0	13,96	14,0	28	83	4	89,62
12,0/1	15,94	16,0	56	115	4	147,68
16,0	19,49	20,0	50	115	4	204,60
EW - 3° konisch						KSF-44
2,5	4,60	6,0	20	63	3	36,07
3,0	5,62	6,0	25	75	3	36,07
3,0	7,19	8,0	40	90	3	48,47
4,0	7,14	8,0	30	75	3	48,47
5,0	9,19	10,0	40	90	3	60,88
6,0	9,14	10,0	30	75	3	60,88
6,0/1	11,24	12,0	50	104	3	86,80
8,0	11,14	12,0	30	83	4	77,22
8,0/1	13,24	14,0	50	104	4	108,79
10,0	13,14	14,0	30	83	4	95,25
10,0/1	15,24	16,0	50	104	4	149,36
12,0	17,24	18,0	50	104	4	168,53
EW - 5° konisch						KSF-46
2,5	6,00	6,0	20	65	3	36,07
3,0	8,25	10,0	30	75	3	71,02
3,0/1	10,00	10,0	40	100	3	77,78
3,5	12,00	12,0	49	104	3	83,98
4,0	8,00	8,0	23	63	3	51,86
4,0/1	9,25	10,0	30	75	3	71,02
4,0/2	11,00	12,0	40	100	3	81,73
5,0	12,00	12,0	40	100	3	81,73
6,0	11,25	12,0	30	83	3	77,22
6,0/1	14,75	16,0	50	104	3	160,08
8,0	16,75	18,0	50	104	4	183,75
10,0	15,25	16,0	30	92	4	145,98
10,0/1	18,75	20,0	50	104	4	205,16
12,0	17,25	18,0	30	92	4	175,85
12,0/1	19,87	20,0	45	104	4	202,35
EW - 7° konisch						KSF-48
2,5	7,41	8,0	20	63	3	48,47
5,0	11,14	12,0	25	73	3	77,22
EW - 10° konisch						KSF-50
2,5	9,55	10,0	20	72	3	76,66
3,0	13,58	14,0	30	83	3	108,22
6,0	15,87	16,0	28	92	3	151,62
8,0	18,58	20,0	30	104	4	205,16

EW= Einstellwinkel

kon. VHM-Radiusfräser

Neigung 0.5°; 1° und 1.5°



Verwendung: im Modell- und Werkzeugbau für Kopierarbeiten an Formen universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Alu, NE-Metalle Stahlguß, Temperguß und Grauguß

Ausführung: 30° Spirale - rechtsschneidend
Schaft nach DIN 6535 HA
Zentrumschnitt
Werksnorm
Universal-Hartmetall Feinstkorn K30

kleiner ø h10	großer ø	Schaft ø h6	Schneiden- länge	Gesamt- länge ±1	Schneiden- zahl	unbeschichtet Euro
EW - 0.5° konisch						KSF-37
2,5	2,85	4,0	20	57	3	44,02
3,0	3,35	4,0	20	57	3	44,02
4,0	4,35	5,0	20	57	3	44,70
5,0	5,52	6,0	30	75	3	44,70
6,0	6,52	8,0	30	75	3	55,37
8,0	8,52	10,0	30	75	4	77,02
10,0	10,52	12,0	30	83	4	87,33
12,0	12,52	14,0	30	83	4	105,75
12,0/1	12,87	14,0	50	100	4	118,99
16,0	17,05	18,0	60	115	4	157,48
EW - 1° konisch						KSF-39
2,5	3,20	4,0	20	57	3	44,02
3,0	3,70	4,0	20	57	3	44,02
4,0	4,70	5,0	20	57	3	44,70
5,0	6,00	6,0	30	75	3	44,70
6,0	7,05	8,0	30	75	3	55,37
8,0	9,05	10,0	30	75	4	77,02
10,0	11,05	12,0	30	83	4	87,33
12,0	13,05	14,0	30	83	4	105,80
12,0/1	13,75	14,0	50	103	4	118,99
16,0	18,00	18,0	57	115	4	157,48
EW - 1.5° konisch						KSF-41
2,5	3,55	4,0	20	57	3	44,02
3,0	4,00	4,0	19	57	3	44,02
4,0	5,00	5,0	19	57	3	44,70
5,0	6,57	8,0	30	75	3	55,37
6,0	7,57	8,0	30	75	3	55,37
8,0	9,57	10,0	30	75	4	77,02
10,0	11,57	12,0	30	83	4	87,33
12,0	13,57	14,0	30	83	4	94,52
12,0/1	14,62	16,0	50	110	4	147,85
16,0	18,62	20,0	50	115	4	249,64

EW= Einstellwinkel



kon. VHM-Radiusfräser

Neigung 2°; 3°; 5°; 7° und 10°

kleiner ϕ h10	großer ϕ	Schaft ϕ h6	Schneiden- länge	Gesamt- länge ± 1	Schneiden- zahl	unbeschichtet Euro
EW - 2° konisch						KSF-43
2,5	3,90	4,0	20	57	3	44,02
3,0	4,40	5,0	20	57	3	44,70
3,5	4,90	5,0	20	57	3	44,70
4,0	5,40	6,0	20	65	3	45,40
4,5	6,60	8,0	30	75	3	59,16
5,0	7,10	8,0	30	75	3	59,16
5,0/1	9,19	10,0	60	110	3	79,08
6,0	7,96	8,0	28	75	3	59,16
6,0/1	9,98	10,0	57	110	4	79,08
8,0	9,96	10,0	28	75	4	59,16
8,0/1	11,98	12,0	57	110	4	106,58
10,0	11,96	12,0	28	83	4	94,21
12,0	13,96	14,0	28	83	4	109,35
12,0/1	15,94	16,0	56	115	4	180,17
16,0	19,49	20,0	50	115	4	249,64
EW - 3° konisch						KSF-45
2,5	4,60	6,0	20	63	3	44,02
3,0	5,62	6,0	25	75	3	44,02
3,0	7,19	8,0	40	90	3	59,16
4,0	7,14	8,0	30	75	3	59,16
5,0	9,19	10,0	40	90	3	74,28
6,0	9,14	10,0	30	75	3	74,28
6,0/1	11,24	12,0	50	104	3	105,90
8,0	11,14	12,0	30	83	4	94,21
8,0/1	13,24	14,0	50	104	4	132,74
10,0	13,14	14,0	30	83	4	116,23
10,0/1	15,24	16,0	50	104	4	182,39
12,0	17,24	18,0	50	104	4	205,62
EW - 5° konisch						KSF-47
2,5	6,00	6,0	20	65	3	44,02
3,0	8,25	10,0	30	75	3	86,67
3,0/1	10,00	10,0	40	100	3	92,89
3,5	12,00	12,0	49	104	3	102,47
4,0	8,00	8,0	23	63	3	63,27
4,0/1	9,25	10,0	30	75	3	86,67
4,0/2	11,00	12,0	40	100	3	99,71
5,0	12,00	12,0	40	100	3	99,71
6,0	11,25	12,0	30	83	3	94,21
6,0/1	14,75	16,0	50	104	3	205,45
8,0	16,75	18,0	50	104	4	224,19
10,0	15,25	16,0	30	92	4	178,11
10,0/1	18,75	20,0	50	104	4	250,32
12,0	17,25	18,0	30	92	4	214,55
12,0/1	19,87	20,0	45	104	4	246,87
EW - 7° konisch						KSF-49
2,5	7,41	8,0	20	63	3	59,16
5,0	11,14	12,0	25	73	3	94,21
EW - 10° konisch						KSF-51
2,5	9,55	10,0	20	72	3	93,53
3,0	13,58	14,0	30	83	3	132,03
6,0	15,87	16,0	28	92	3	184,99
8,0	18,58	20,0	30	104	4	250,32

EW= Einstellwinkel

Schnittdatenblatt für VHM-Fräswerkzeuge

Werkstoffgruppe	Zugfestigkeit N/mm ² (Härte in HB)	Schnittge- schwindigkeit v _c (m/min)	Kühlmittel	Vorschub pro Zahn (f _z in mm/Zahn) Fräser ø in mm				
				2 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 25
Baustahl	<500	75 - 115	Emulsion	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
	500 - 700	65 - 105	Emulsion	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
	>700	5 - 75	Emulsion	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
Gußeisen	<200 HB	75 - 105	Emulsion	0,03	0,06	0,08	0,09	0,12
	>200 HB	65 - 95	Emulsion	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11
Stahlguß	<500	95 - 135	Emulsion	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08
	>500	75 - 115	Emulsion	0,01	0,03	0,04	0,05	0,06
Kugelgraphitguß	<400	75 - 105	Emulsion	0,03	0,06	0,08	0,09	0,12
	>400	65 - 95	Emulsion	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11
hochlegierte Stähle		45 - 55	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Werkzeugstähle	<1400	55 - 85	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
	>1400	45 - 65	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Bronze		85 - 155	Emulsion	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
Messing, Rotguß		95 - 195	Emulsion	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
Kupfer		105 - 245	Emulsion	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
Al - u. Al-Legierungen < 12% Si		155 - 595	Emulsion	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
Al - u. Al-Legierungen > 12% Si		125 - 395	Emulsion	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
nichtrostende Cr-Mo-Stähle		35 - 55	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
nichtrostende Cr-Ni-Stähle		30 - 45	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Magnesium-Legierungen		105 - 395	Trocken	0,03	0,06	0,10	0,14	0,18
Titan, Titanlegierungen		25 - 55	Emulsion	0,01	0,03	0,04	0,05	0,08
Duroplaste		105 - 145	Trocken/Luft	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
faserverstärkte Kunststoffe		85 - 195	Trocken/Luft	0,03	0,06	0,09	0,15	0,21
Thermoplaste		125 - 195	Trocken/Luft	0,03	0,06	0,10	0,16	0,2

Hinweis:

Bei einer Beschichtung der Werkzeuge kann die Schnittgeschwindigkeit mit folgendem Faktor: $F_v=1.2 \times v_c$ multipliziert werden.

Härte des Werkstoffes	Kühlmittel	Schnittge- schwindigkeit v _c (m/min)	Vorschub pro Zahn (f _z in mm/Zahn) Fräser ø in mm		
			6 - 8	10 - 12	16 - 20
30 - 50 HRC Umfangsfräsen	Emulsion	100 - 110	0,2 - 0,25	0,30 - 0,35	0,40 - 0,55
30 - 50 HRC Nutenfräsen	Emulsion	85 - 95	0,15 - 0,17	0,18 - 0,20	0,25 - 0,32
50 - 55 HRC Umfangsfräsen	Emulsion	80 - 90	0,17 - 0,22	0,27 - 0,32	0,42 - 0,57
50 - 55 HRC Nutenfräsen	Emulsion	70 - 80	0,13 - 0,15	0,16 - 0,18	0,23 - 0,30
55 - 60 HRC Umfangsfräsen	Emulsion	65 - 75	0,12 - 0,15	0,17 - 0,21	0,27 - 0,35
55 - 60 HRC Nutenfräsen	Emulsion	55 - 65	0,11 - 0,12	0,14 - 0,15	0,18 - 0,23
60 - 70 HRC Umfangsfräsen	Emulsion	55 - 65	0,11 - 0,13	0,15 - 0,18	0,22 - 0,28
60 - 70 HRC Nutenfräsen	Emulsion	40 - 50	0,09 - 0,10	0,11 - 0,12	0,15 - 0,20

Alle angegebenen Wert sind Richtwerte und gelten nur bei einwandfreien Spannmitteln und dynamisch steifen Maschinen

Technisches Anfrageblatt für VHM-Spiralbohrer

Werkzeugangaben

Angebotsstückzahl: / / / /

Schneidrichtung: Rechts / Links

Spiralwinkel: °/geradgenutet

Durchgangsbohrung:

Unterbrochener Schnitt:

Vorgebohrt: ∅

Beschichtung:

Kühlung: Extern / Intern

Ausführung: Vollhartmetall / HSS

Kundeninformation

Firma: _____

PLZ / Ort: / _____

Straße: _____

Ansprechpartner: _____

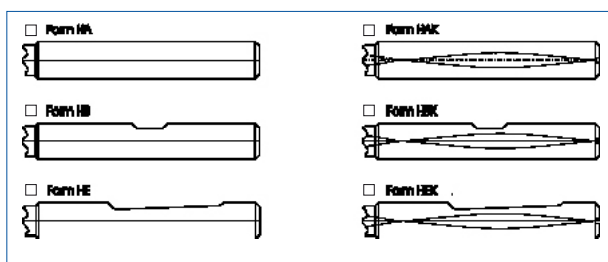
Telefon: _____

Telefax: _____

eMail: _____

Bemerkungen:

Zylinderschäfte nach DIN 6535



Werkstückangaben

Materialbezeichnung: _____

Werkstoff: _____

Festigkeit: _____

Härte: _____

Anzahl zu fertigender Teile/Bohrungen: _____

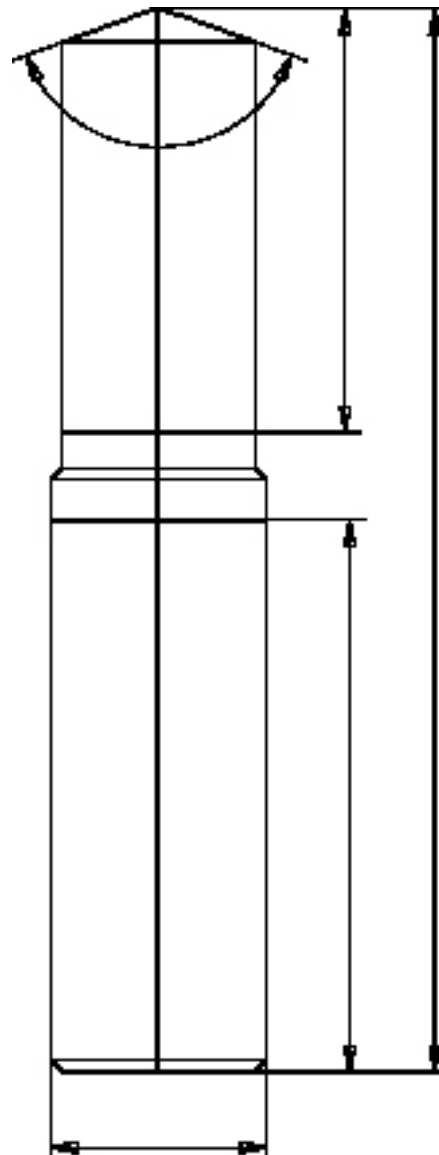
Maschinenangaben

Maschinentyp: _____

Bearbeitungslage: horizontal / vertikal

Drehzahl: max. U/min

Spindel: _____



Technisches Anfrageblatt für VHM-Reibahlen

Werkzeugangaben

Angebotsstückzahl: / / /

Schneidrichtung: Rechts / Links

Spiralwinkel: °/geradgenutet

Spiralrichtung: Rechts / Links

Durchgangsbohrung:

Unterbrochener Schnitt:

Vorgebohrt: ∅

Ausführung: Vollhartmetall /HSS

Beschichtung:

Kühlung: Extern / Intern

Ausführung: Maschine / Hand

Kundeninformation

Firma:

PLZ / Ort: /

Straße:

Ansprechpartner:

Telefon:

Telefax:

eMail:

Bemerkungen:

Werkstückangaben

Materialbezeichnung: _____

Werkstoff: _____

Festigkeit: _____

Härte: _____

Anzahl zu fertigender Teile/Bohrungen: _____

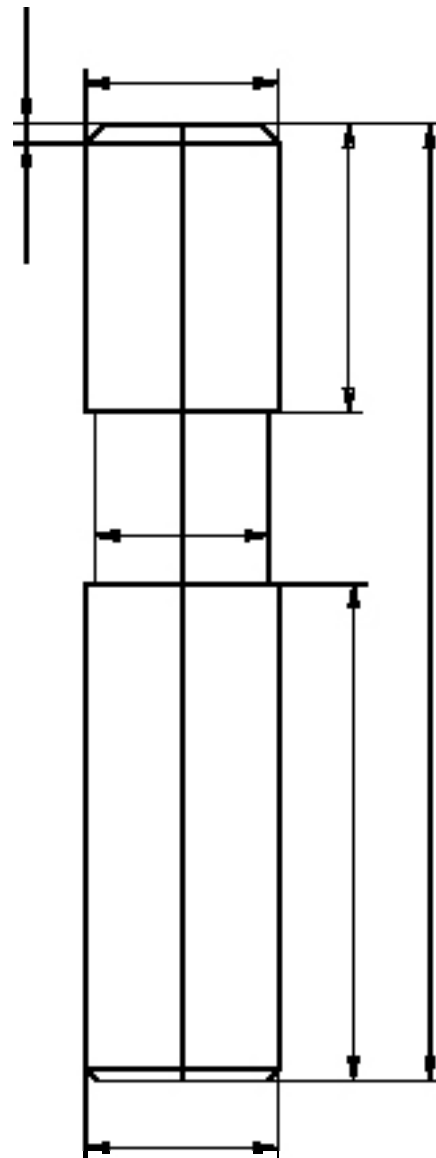
Maschinenangaben

Maschinentyp: _____

Bearbeitungslage: horizontal / vertikal

Drehzahl: max. U/min

Spindel: _____



Technisches Anfrageblatt für VHM-Radiusfräser und VHM-Schaftfräser

Werkzeugangaben

Angebotsstückzahl: / / / /

Schneidrichtung: Rechts / Links

Spiralwinkel: °/geradgenutet

Fräsertyp: _____

Mittenschnitt: ja / nein

Schneidenzahl: _____

Beschichtung: _____

Kühlung: Extern / Intern

Ausführung: Vollhartmetall / HSS

Radiusfräser: / Schaftfräser

Werkstückangaben

Materialbezeichnung: _____

Werkstoff: _____

Festigkeit: _____

Härte: _____

Anzahl zu fertigender Teile: _____

Maschinenangaben

Maschinentyp: _____

Bearbeitungslage: horizontal / vertikal

Drehzahl: max. U/min

Spindel: _____

Kundeninformation

Firma: _____

PLZ / Ort: /

Straße: _____

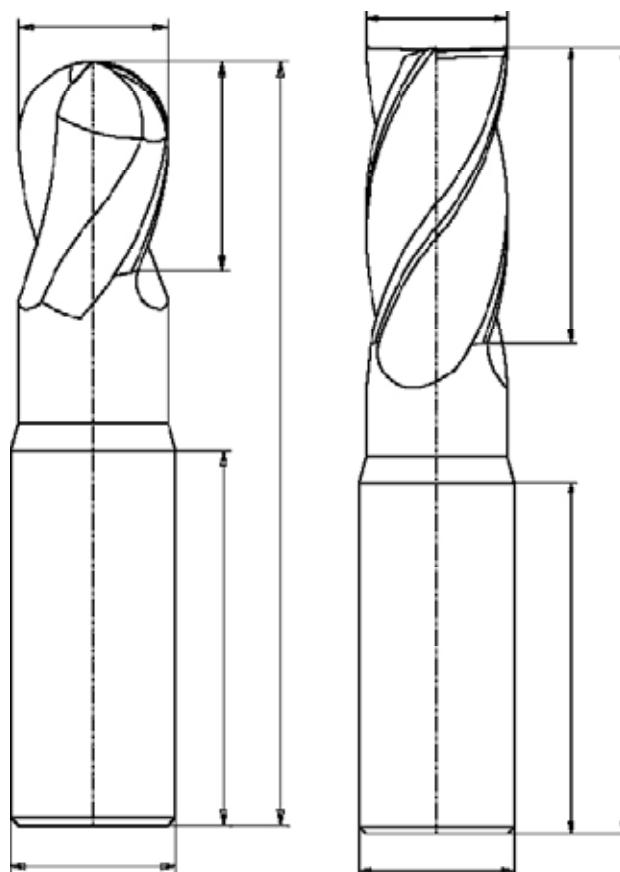
Ansprechpartner: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

eMail: _____

Bemerkungen:



Zylinderschäfte nach DIN 6535

<input type="checkbox"/> Form HA	<input type="checkbox"/> Form HAK
<input type="checkbox"/> Form HB	<input type="checkbox"/> Form HBK
<input type="checkbox"/> Form HE	<input type="checkbox"/> Form HEK

Technisches Anfrageblatt für kon. VHM-Radiusfräser und kon. VHM-Schafffräser

Werkzeugangaben

Angebotsstückzahl: / / /

Schneidrichtung: Rechts / Links

Spiralwinkel: °/geradgenutet

Fräsertyp: _____

Mittenschnitt: ja / nein

Schneidenzahl: _____

Beschichtung: _____

Kühlung: Extern / Intern

Ausführung: Vollhartmetall / HSS

Radiusfräser: / Schafffräser

Kundeninformation

Firma: _____

PLZ / Ort: /

Straße: _____

Ansprechpartner: _____

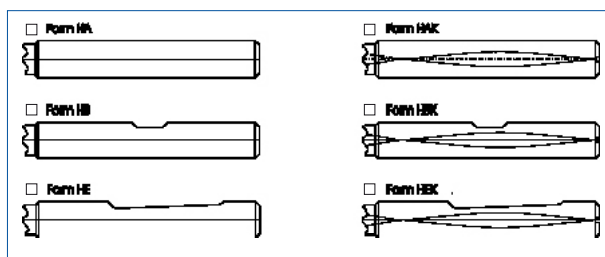
Telefon: _____

Telefax: _____

eMail: _____

Bemerkungen:

Zylinderschäfte nach DIN 6535



Werkstückangaben

Materialbezeichnung: _____

Werkstoff: _____

Festigkeit: _____

Härte: _____

Anzahl zu fertigender Teile: _____

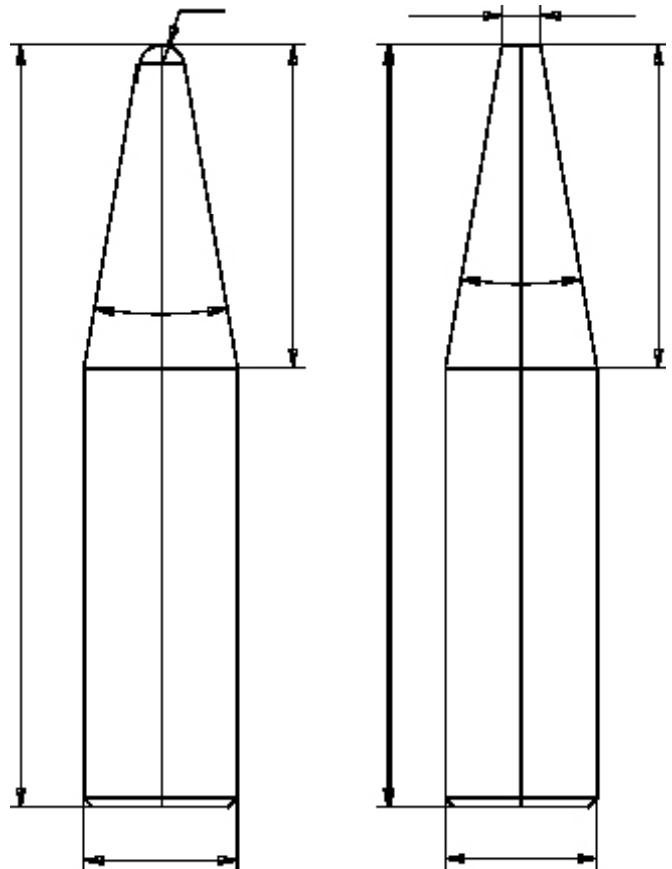
Maschinenangaben

Maschinentyp: _____

Bearbeitungslage: horizontal / vertikal

Drehzahl: max. U/min

Spindel: _____



Technisches Anfrageblatt für VHM-Stufenbohrer

Werkzeugangaben

Angebotsstückzahl: / / / /

Schneidrichtung: Rechts / Links

Spiralwinkel: °/geradgenutet

Durchgangsbohrung:

Unterbrochener Schnitt:

Vorgebohrt: ∅

Beschichtung:

Kühlung: Extern / Intern

Ausführung: Vollhartmetall / HSS

Kundeninformation

Firma: _____

PLZ / Ort: / / /

Straße: _____

Ansprechpartner: _____

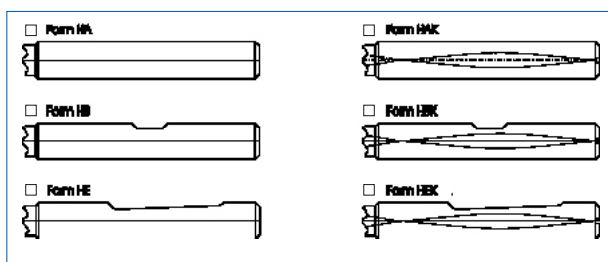
Telefon: _____

Telefax: _____

eMail: _____

Bemerkungen:

Zylinderschäfte nach DIN 6535



Werkstückangaben

Materialbezeichnung: _____

Werkstoff: _____

Festigkeit: _____

Härte: _____

Anzahl zu fertigender Teile/Bohrungen: _____

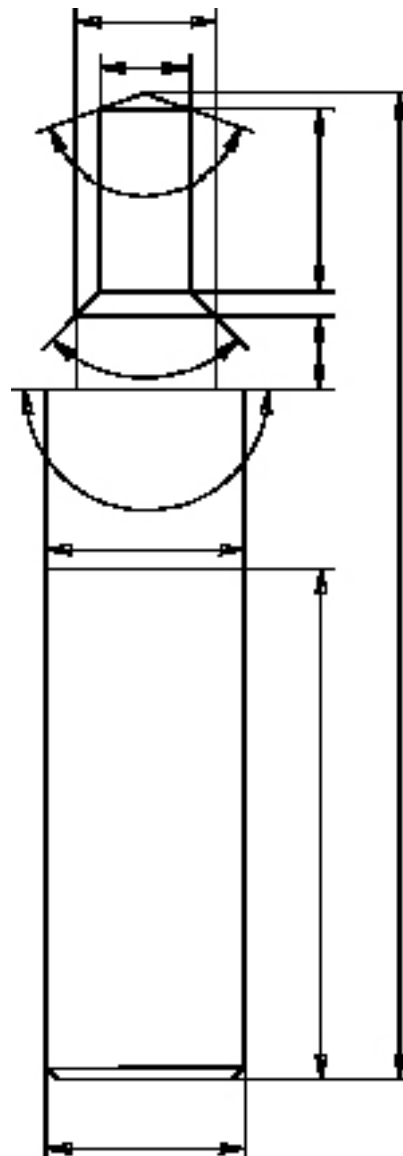
Maschinenangaben

Maschinentyp: _____

Bearbeitungslage: horizontal / vertikal

Drehzahl: max. U/min

Spindel: _____



Liefer- und Zahlungsbedingungen der Lehmann GmbH

A. Allgemeine Bedingungen

I. Vertragsabschluss

1. Diese Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten für alle - auch zukünftigen - Verträge, Lieferungen und sonstige Leistungen einschließlich Beratungsleistungen, Auskünfte u. ä., sofern sie nicht mehr mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung abgeändert oder ausgeschlossen werden. Den Einkaufsbedingungen des Käufers wird hiermit ausdrücklich widersprochen. Sie werden auch dann nicht anerkannt, wenn wir Ihnen nicht nochmals nach Eingang bei uns ausdrücklich widersprechen. Spätestens mit der Entgegennahme unserer Lieferung oder Leistung gelten unsere Bedingungen als angenommen.

2. Unsere Angebote sind generell freibleibend. Eine Änderung der zugesagten Leistung, der Leistungszeit und des Preises behalten wir uns in jedem Fall vor.

Eine Verbindlichkeit von Vertragsabschlüssen und sonstige Vereinbarungen, insbesondere mündlicher Nebenabreden und Zusicherungen, entsteht erst durch unsere schriftliche Bestätigung.

3. Die in Prospekten, Katalogen, Rundschreiben, Anzeigen, Preislisten oder in den zum Angebot gehörenden Unterlagen enthaltenen Angaben, Zeichnungen, Abbildungen, technische Daten, Gewichts-, Maß- und Leistungsbeschreibungen, an denen wir uns das Eigentums- und Urheberrecht vorbehalten, sind unverbindlich, soweit sie nicht in der Auftragsbestätigung ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind.

4. Der Käufer haftet dafür, dass durch die Verwendung von eingesandten Mustern, Zeichnungen u. ä. Rechte Dritter nicht verletzt werden und kann für alle dadurch etwa eintreffenden Nachteile regresspflichtig gemacht werden.

II. Preise

1. Alle angegebenen Preise gelten sich ab Werk zuzüglich Verpackung, Transport und Mehrwertsteuer in der jeweils gesetzlich gültigen Höhe.

2. Verändern sich unsere angebotenen Preise (z. B. aus behördlichen Maßnahmen) oder werden nach Vertragsabschluss Frachten, Steuern, Abgaben oder Gebühren eingeführt oder erhöht, sind wir - auch bei frachtfreier und/oder verzollter Lieferung - berechtigt, den Preis äquivalent anzupassen, ausgenommen, wir haben die Erhöhung zu vertreten oder der Käufer ist Nichtkaufmann und die Auslieferung an ihn erfolgt binnen vier Monaten nach Vertragsabschluss.

III. Zahlungsbedingungen

1. Die Zahlung des Kaufpreises hat innerhalb der vereinbarten Frist - mangels anderer Vereinbarung - innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsdatum an uns ohne Abzug zu erfolgen.

2. Bei Zahlungsverzug des Käufers berechnen wir Zinsen in Höhe von 6 v. H. über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank. Der Zahlungsverzug bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften. Verzug liegt auch bei Überschreiten des vertraglichen Zahlungstermins vor, soweit dieser nach dem Kalender bestimmt ist. Die Geltendmachung eines weiteren Schadens bleibt vorbehalten.

3. Alle unsere Forderungen werden sofort fällig, wenn die Zahlungsbedingungen nicht eingehalten oder uns nach Vertragsschluss Umstände bekannt werden, die nach unserem pflichtgemäßen kaufmännischen Ermessen geeignet sind, die Kreditwürdigkeit des Käufers zu mindern. Wir sind dann auch berechtigt, noch ausstehende Lieferungen nur gegen Vorauszahlung oder Zug-um-Zug auszuführen. Wir können außerdem die Weiterveräußerung der gelieferten Ware untersagen und deren Rückgabe oder die Übertragung des mittelbaren Besitzes an der gelieferten Ware auf Kosten des Käufers verlangen und die Einziehungsermächtigung gem. Ziff. IV 5 widerrufen. Wir sind berechtigt, in den genannten Fällen nach Fristsetzung das Unternehmen des Käufers zu betreten, bereits gelieferte Ware wegzunehmen und sie durch freihändigen Verkauf zur Anrechnung auf die offene Kaufpreisforderung abzüglich entstehender Kosten bestmöglich zu verwerten.

IV. Sicherheiten

1. Alle gelieferten Waren (Vorbehaltsware) bleiben unser Eigentum bis zur Erfüllung sämtlicher Forderungen, gleich aus welchem Rechtsgrund, einschließlich der künftig entstehenden oder bedingten Forderungen, auch

aus gleichzeitig oder später abgeschlossen Verträgen mit dem Käufer. Das gilt auch, wenn Zahlungen auf besonders bezeichnete Forderungen geleistet werden. Der Käufer verpflichtet sich, die Vorbehaltsware pfleglich zu behandeln, instand zu halten und uns bei Pfändung, Beschädigung oder Abhandenkommen der Sachen sowie Besitz- und Wohnungswechsel unverzüglich zu unterrichten.

2. Be- und Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgen für uns als Hersteller im Sinne von § 950 BGB, ohne uns zu verpflichten. Die verarbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware im Sinne der Ziff. 1. Bei Verarbeitung, Verbindung und/oder Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Käufer steht uns das Miteigentum an der neuen Sache zu, im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verwendeten Waren. Erlischt unser Eigentum durch Verbindung oder Vermischung, so überträgt der Käufer uns bereits jetzt die ihm zustehenden Eigentumsrechte an dem neuen Bestand oder der Sache im Umfang des Rechnungswertes der Vorbehaltsware und verwahrt sie unentgeltlich für uns. Die hiernach entstehenden Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware im Sinne Ziff. 1.

3. Der Käufer darf die Vorbehaltsware nur im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu seinen normalen Geschäftsbedingungen und solange er nicht im Verzug ist, veräußern, vorausgesetzt, dass die Forderungen aus der Weiterveräußerung gem. den Ziff. 4 bis 5 auf uns übergeben.

Ein ordentlicher Geschäftsverkehr im Sinne dieser Bedingungen liegt nicht vor, wenn bei Veräußerung durch den Käufer oder bei sonstigen Verfügungen zugunsten Dritter die Abtretbarkeit seiner Forderungen an Dritte ausgeschlossen ist. Zu anderen Verfügungen über die Vorbehaltsware ist er nicht berechtigt.

4. Die Forderungen des Käufers aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware, worunter auch die Erfüllung eines Werk- oder Werklieferungsvertrages fällt, werden bereits jetzt an uns abgetreten. Sie dienen in demselben Umfange zur Sicherung wie die Vorbehaltsware. Wird die Vorbehaltsware vom Käufer zusammen mit anderen nicht von uns verkauften Waren veräußert, so gilt die Abtretung der Forderungen aus der Weiterveräußerung nur in Höhe der in unseren Rechnungen genannten Weiterveräußerungswerte der jeweiligen veräußerten Vorbehaltsware. Bei der Veräußerung von Waren, an denen wir Miteigentumsanteile gem. Ziff. 1 haben, gilt die Abtretung der Forderungen in Höhe der Miteigentumsanteile.

5. Der Käufer ist berechtigt, Forderungen aus der Weiterveräußerung bis zu unserem jederzeit zulässigen Widerruf einzuziehen. Zur Abtretung der Forderungen - einschließlich des Forderungsverkaufs an „Factoring Banken“ ist der Käufer nicht berechtigt, es sei denn, er erlangt endgültig den Gegenwert der Forderung. Auf unser Verlangen ist er verpflichtet, seine Abnehmer sofort von der Abtretung an uns zu unterrichten - sofern wir das nicht selbst tun - und uns die zur Einziehung erforderlichen Auskünfte und Unterlagen zu geben.

6. Rechte aus dem Eigentumsvorbehalt und allen in diesen Bedingungen festgelegten Sonderformen davon gelten bis zur vollständigen Freistellung auch aus Eventualverbindlichkeiten, die wir im Interesse des Käufers eingegangen sind.

7. Verfügungen, die den vorstehenden Bedingungen nicht entsprechen, darf der Käufer über die Vorbehaltsware nicht treffen oder zulassen.

8. Übersteigt der Wert des uns zur Sicherung dienenden, unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Gegenstandes unsere Gesamtforderung (gesicherte Forderungen) um mehr als 20 %, so sind wir auf Verlangen des Kunden insoweit zur Freigabe von Sicherheiten nach unserer Wahl verpflichtet.

V. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht

1. Erfüllungsort für beide Vertragsteile ist Dresden.

2. Gerichtsstand ist - wenn der Käufer Vollkaufmann ist oder §§ 38 Abs. 1 ZPO erfüllt ist - Dresden. Wir können den Käufer auch an seinem Gerichtsstand verklagen.

3. Es gilt das an unserem Sitz geltende deutsche Recht. Die einheitlichen Gesetze über den internationalen Kauf beweglicher Sachen sind nicht anwendbar.

Liefer- und Zahlungsbedingungen der Lehmann GmbH

B. Ausführung der Lieferung

I. Höhere Gewalt und sonstige Lieferbedingungen

1. Ereignisse höherer Gewalt berechtigen uns, die Lieferung um die Dauer der Behinderung zzgl. einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben oder wegen des noch nicht erfüllten Teiles der Lieferung ganz oder teilweise zurückzutreten. Der höheren Gewalt stehen Streik, Aussperrung, Mobilmachung, Krieg, Blockade, Aus- und Einfuhrverbote, Rohstoff- und Energiemangel, Feuer, Verkehrssperren, Störungen der Betriebe oder des Transportes und sonstige Umstände gleich, die wir nicht zu vertreten haben, und zwar einerlei, ob sie bei uns, Vorlieferanten oder einem Unterlieferer eintreten.

2. Der Käufer kann von uns die Erklärung verlangen, ob wir innerhalb angemessener Frist liefern oder zurücktreten wollen. Erklären wir uns innerhalb angemessener Frist nicht, so kann der Käufer seinerseits hinsichtlich des noch nicht erfüllten Teiles der Lieferung zurücktreten.

3. Die uns gegenüber abgegebene Erklärung unseres Vorlieferanten oder Unterlieferers über bei ihm eingetretene Umstände gemäß Ziffer 1 gilt als ausreichender Beweis, dass wir an der Lieferung behindert sind.

II. Lieferfristen, Liefertermine

1. Alle unsere Lieferungen und Liefertermine stehen unter dem Vorbehalt vollständiger Selbstbelieferung, ausgenommen, die Verzögerung oder Nichtbelieferung ist durch uns verschuldet. Eine Verbindlichkeit für rechtzeitige Beförderung übernehmen wir nicht.

2. Lieferfristen beginnen mit dem Datum unserer Auftragsbestätigung, Lieferfristen und -termine beziehen sich auf den Zeitpunkt der Absendung ab Werk oder Lager. Sie gelten mit Meldung der Versandbereitschaft als eingehalten, wenn die Ware ohne unser Verschulden nicht rechtzeitig abgesendet werden kann.

3. Der Käufer ist nach Eintritt des Lieferverzuges zum Rücktritt vom Vertrag wegen schuldhafter Nichteinhaltung der Lieferfrist erst dann berechtigt, wenn er uns mittels eingeschriebenen Briefes eine angemessene Nachfrist vergeblich gesetzt hat. Als angemessen gilt eine Nachfrist von mindestens 8 Wochen.

III. Versand, Gefahrenübertragung, Teillieferung, fortlaufende Auslieferung

1. Wir bestimmen Versandweg und -mittel sowie Spediteurs oder Frachtführer, soweit nicht schriftlich etwas Abweichendes vereinbart worden ist.

2. Vertragsgemäß versandfertig gemeldete Ware muss unverzüglich abgerufen werden, andernfalls sind wir berechtigt, sie auf Kosten und Gefahr des Käufers nach unserer Wahl zu versenden oder nach eigenem Ermessen zu lagern und sofort zu berechnen.

3. Beförderungs- und Schutzmittel sowie der Versandweg sind unsere Wahl unter Ausschluss jeder Haftung vorbehalten.

4. Mit der Übergabe des Materials an einen Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit Verlassen des Lagers oder des Lieferwerks, geht die Gefahr auch bei frachtfreier Lieferung oder eine Beschlagnahme des Materials bei allen Geschäften auf den Käufer über.

5. Wir sind zu Teillieferungen in zumutbarem Umfang berechtigt, soweit eine Individualabrede hierzu nicht im Widerspruch steht. Mehr- und Minderlieferungen der abgeschlossenen Menge sind bis zu 10 % zulässig.

6. Bei Abschlüssen mit fortlaufender Auslieferung sind uns Abrufe und Sondereinteilungen für ungefähr gleiche Monatsmengen aufzugeben. Wird nicht rechtzeitig abgerufen oder eingeteilt, so sind wir nach fruchtloser Nachfristsetzung berechtigt, selbst einzuteilen und die Ware zu liefern oder von dem noch rückständigen Teil des Abschlusses zurückzutreten und Schadenersatz zu verlangen.

IV. Mängelrüge und Gewährleistung

1. Entscheidend für den vertragsmäßigen Zustand der Ware ist der Zeitpunkt des Gefahrenübergangs.

2. Nach Durchführung einer vereinbarten Abnahme der Ware durch den Käufer ist die Rüge von Mängeln, die bei der vereinbarten Art der Abnahme feststellbar sind, ausgeschlossen.

3. Der Käufer hat die Ware nach Eingang unverzüglich mit der ihm unter den gegebenen Umständen zumutbaren Gründlichkeit zu prüfen, die hierbei feststellbaren Mängel sind innerhalb einer Ausschlussfrist von zwei Wochen schriftlich zu rügen.

4. Bei berechtigter Rüge werden wir alle diejenigen Teile unentgeltlich nach unserer Wahl ausbessern oder gegen Rücknahme der mangelhaften neu liefern, die innerhalb der Gewährleistungszeit nachweislich infolge eines vor Gefahrenübergang liegenden Umstandes unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt werden, oder den Minderwert erstatten.

5. Kommen wir der Ersatzlieferungs- bzw. Nachbesserungspflicht mehrfach schuldhaft nicht fristgerecht oder nicht vertragsgemäß nach, steht dem Käufer das Recht zur Herabsetzung der Vergütung oder nach seiner Wahl Rückgängigmachung des Vertrages zu.

Die Zahl der hinzunehmenden Nachbesserungsversuche richtet sich nach der Natur des Einzelfalls unter Berücksichtigung des Gebots von Treu und Glauben.

6. Gibt der Käufer uns nicht unverzüglich Zeit und Gelegenheit, uns von dem Mangel zu überzeugen bzw. unserer Gewährleistung nachzukommen, stellt er insbesondere auf Verlangen die beanstandete Ware oder Proben davon nicht unverzüglich zur Verfügung entfallen alle Mängelansprüche.

7. Das Recht des Käufers, Gewährleistungsansprüche geltend zu machen, verjährt nach Ablauf eines Monats nach schriftlicher Zurückweisung der Mängelrüge durch uns, spätestens - auch bei Nichtkaufleuten - sechs Monate nach Auslieferung.

8. Ansprüche auf Ersatz von Schäden, die nicht an der Ware selbst entstanden sind (Mangelfolgeschäden), sind nach Maßgabe von C. I. ausgeschlossen. In Fällen des Fehlers zugesicherter Eigenschaften haften wir nur insoweit, als die Zusicherung den Zweck verfolgte, den Käufer gerade gegen die eingetretenen Mangelfolgeschäden abzusichern.

9. Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch bei Lieferung anderer als vertragsgemäßer Ware.

C. Sonstiges

I. Allgemeine Haftungsbeschränkung

1. Nicht ausdrücklich in diesen Bedingungen zugestandene Ansprüche insbesondere Schadenersatzansprüche aus Unmöglichkeit, Verzug, Verletzung von vertraglichen Nebenpflichten, Verschulden bei Vertragsabschluss, unerlaubter Handlungen - auch soweit solche Ansprüche im Zusammenhang mit Gewährleistungsrechten des Käufers stehen - werden ausgeschlossen, soweit der Schaden nicht durch vorsätzliches oder grob fahrlässiges Handeln verursacht wurde.

2. Sämtliche Ansprüche gegen uns, gleich aus welchem Rechtsgrund, verjähren spätestens 6 Monate nach Gefahrenübergang auf den Käufer, wenn nicht die gesetzliche Verjährungsfrist kürzer ist.

II: Teilunwirksamkeit

Sollten einzelne Bedingungen ganz oder teilweise unwirksam sein, so bleiben die übrigen Bedingungen wirksam. An der Stelle unwirksamer Bedingungen sollen solche Regelungen treten, die dem wirtschaftlichen Zweck des Vertrages unter angemessener Wahrung der beiderseitigen Interessen am nächsten kommen.

III. Datenschutz

Der Käufer wird darauf hingewiesen, dass personenbezogene Daten bei der Lehmann GmbH gespeichert werden (§ 26 BDSchG).