

STANDARD- WERKZEUGE

STANDARD TOOLS

1.6



Inhaltsverzeichnis / Index

VHM-Schaftfräser / Solid carbide endmills	6 – 12
VHM-Microfräser / Solid carbide micro endmills	13
VHM-Schlichtfräser / Solid carbide finishing endmills	14
VHM-Schaftfräser (HSC) / Solid carbide endmills	15
VHM-Schaftfräser (HRC) / Solid carbide endmills	16
VHM-Torusfräser / Solid carbide torus endmills	17
VHM-Kopierfräser / Solid carbide copy endmills	18
VHM-Radiusfräser / Solid carbide ball nose endmills	19 – 21
VHM-Schruppfräser / Solid carbide roughing endmills	22
VHM-Entgratefräser / Solid carbide deburring mills	23
VHM-Viertelkreisfräser / Solid carbide quarter circle endmills	24
Konische VHM-Schaftfräser / Conical solid carbide endmills	25 – 28
PKD-Schaftfräser / PCD endmills	29
VHM-NC-Anbohrer / Solid carbide spot-drills	30
Schnittdatenblatt / Cutting data sheet	32-33
Allgemeine Geschäftsbedingungen / General Terms & Conditions	34



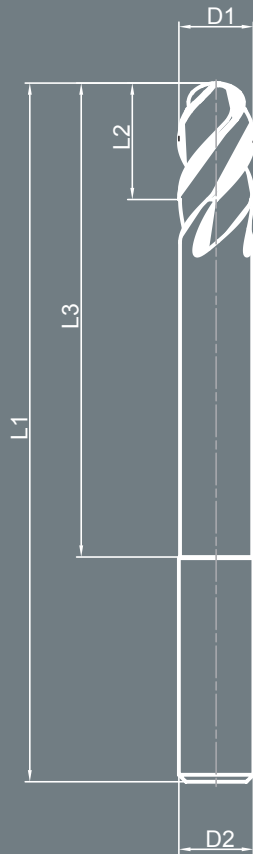
WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

Legende Caption

	DIN 6535 HA	Glattschaft cylindrical shank	
	DIN 6535 HB	Glattschaft mit Weldon-Spannfläche cylindrical shank with Weldon clamping surface	
	30°	Spiralwinkel helical angle	
	45°		
	Z 2	Schneidenanzahl – 1 Schneide über Mitte number of cutting edges	z – Schneidenanzahl z – number of cutting edges
	Z 3		
	Z 4		
	Z 2	Schneidenanzahl – 2 Schneiden auf Mitte number of cutting edges	n – Drehzahl [min ⁻¹] n – spindle speed [min ⁻¹]
	Z 4		
	DIA	Beschichtung coating	v_f – Vorschub [mm/min] v_f – feed speed [mm/min]
	TiCN		v_c – Schnittgeschwindigkeit [mm/min] v_c – cutting speed [mm/min]
	TiAlN		f_z – Vorschub pro Zahn [mm/Zahn] f_z – feed per cutting edges [mm/edges]
	VHM	Universal-Hartmetall Feinstkorn Polykristalliner Diamant (Schneidstoff) mit VHM-Grundkörper (bei PKD-bestückten Werkzeugen) universal carbide micrograin polycrystalline diamond (cutting material) with solid carbide base body (in PCD – tipped tools)	a_e – radiale Zustellung/Eingriffsbreite [mm] a_e – radial feed in motion [mm]
	PKD		a_p – axiale Zustellung/Schnitttiefe [mm] a_p – axial feed in motion [mm]
	mit VHM GK		
	EF 45°	mit Eckenfase mit Eckenradius with corner chamfer with corner radius	
	ER R		
		Fräserzustellung in diese Richtung möglich the tool is suitable for radial, diagonal and axial machining	
	$a_p = 0,5 \times d$	Besäumen / Konturfräsen (Umrissfräsen) Vollnut / Taschefräsen contour milling groove milling	
	$a_p = 1,0 \times d$		
		Freiform / Kopierfräsen copy milling	
			
	h7	Schneidentoleranz cutting tolerance	
	h10		
	HPC	Hochleistungszerspanung Hochgeschwindigkeitszerspanung Hartfräsen high performance cutting high speed cutting hard metal cutting	
	HSC		
	HRC		
	Norm	Werksnorm factory standard	

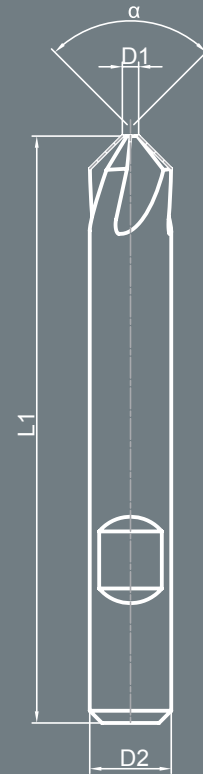
LEHMANN



Radiusfräser RKF / RFL / KRF
ball nose endmills



Schaftfräser SFK / SFL / KF / TSF
endmills



Entgratefräser EF
Deburring mills



Viertelkreisfräser VKF
quarter circle endmills



konischer Schaftfräser KSF
conical solid carbide endmills



konischer Radiusfräser KSF
conical ball nose endmills

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schaftfräser

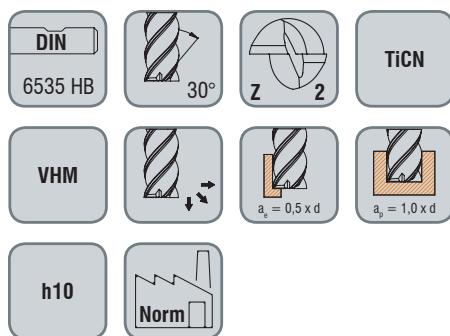
SFK-02 / SFK-04

2 Schneiden – kurze Ausführung
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

SFK-02 / SFK-04

2 cutting edges – short
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



■ unbeschichtet / blank

■ beschichtet / coated

SFK-02 / SFK-04

Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFK020200	SFK040200	2,0	3	5	38
SFK020250	SFK040250	2,5	3	6	38
SFK020280	SFK040280	2,8	3	6	38
SFK020300	SFK040300	3,0	6	6	57
SFK020301	SFK040301	3,0/1	3	6	38
SFK020350	SFK040350	3,5	6	6	57
SFK020351	SFK040351	3,5/1	4	6	50
SFK020380	SFK040380	3,8	6	9	57
SFK020380	SFK040381	3,8/1	4	9	50
SFK020400	SFK040400	4,0	6	9	57
SFK020401	SFK040401	4,0/1	4	9	50
SFK020450	SFK040450	4,5	6	9	57
SFK020451	SFK040451	4,5/1	5	9	50
SFK020480	SFK040480	4,8	6	9	57
SFK020481	SFK040481	4,8/1	5	9	50
SFK020500	SFK040500	5,0	6	11	57
SFK020501	SFK040501	5,0/1	5	11	50
SFK020580	SFK040580	5,8	6	11	57
SFK020600	SFK040600	6,0	6	11	57
SFK020680	SFK040680	6,8	8	11	58
SFK020700	SFK040700	7,0	8	11	58
SFK020780	SFK040780	7,8	8	11	58
SFK020800	SFK040800	8,0	8	11	58
SFK020870	SFK040870	8,7	10	14	66
SFK020900	SFK040900	9,0	10	14	66
SFK020970	SFK040970	9,7	10	14	66
SFK021000	SFK041000	10,0	10	14	66
SFK021100	SFK041100	11,0	12	18	73
SFK021170	SFK041170	11,7	12	18	73
SFK021200	SFK041200	12,0	12	18	73
SFK021300	SFK041300	13,0	14	18	75
SFK021370	SFK041370	13,7	14	18	75
SFK021400	SFK041400	14,0	14	18	75
SFK021500	SFK041500	15,0	16	26	82
SFK021570	SFK041570	15,7	16	26	82
SFK021600	SFK041600	16,0	16	26	82
SFK021770	SFK041770	17,7	18	24	82
SFK021800	SFK041800	18,0	18	24	82
SFK021970	SFK041970	19,7	20	32	92
SFK022000	SFK042000	20,0	20	32	92

LEHMANN



SFL-01 / SFL-03

Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFL010200	SFL030200	2,0	3	10	57
SFL010250	SFL030250	2,5	3	10	57
SFL010280	SFL030280	2,8	3	10	57
SFL010300	SFL030300	3,0	6	12	57
SFL010301	SFL030301	3,0/1	3	12	57
SFL010350	SFL030350	3,5	6	12	57
SFL010351	SFL030351	3,5/1	4	12	50
SFL010380	SFL030380	3,8	6	12	57
SFL010381	SFL030381	3,8/1	4	12	50
SFL010400	SFL030400	4,0	6	12	57
SFL010401	SFL030401	4,0/1	4	12	50
SFL010450	SFL030450	4,5	6	15	57
SFL010451	SFL-030451	4,5/1	5	15	54
SFL010480	SFL030480	4,8	6	15	57
SFL010481	SFL030481	4,8/1	5	15	54
SFL010500	SFL030500	5,0	6	15	57
SFL010501	SFL030501	5,0/1	5	15	54
SFL010580	SFL030580	5,8	6	15	57
SFL010600	SFL030600	6,0	6	15	57
SFL010680	SFL030680	6,8	8	20	63
SFL010700	SFL030700	7,0	8	20	63
SFL010780	SFL030780	7,8	8	20	63
SFL010800	SFL030800	8,0	8	20	63
SFL010870	SFL030870	8,7	10	22	72
SFL010900	SFL030900	9,0	10	22	72
SFL010970	SFL030970	9,7	10	22	72
SFL011000	SFL031000	10,0	10	22	72
SFL011100	SFL031100	11,0	12	26	83
SFL011170	SFL031170	11,7	12	26	83
SFL011200	SFL031200	12,0	12	26	83
SFL011300	SFL031300	13,0	14	26	83
SFL011370	SFL031370	13,7	14	26	83
SFL011400	SFL031400	14,0	14	26	83
SFL011500	SFL031500	15,0	16	33	92
SFL011570	SFL031570	15,7	16	33	92
SFL011600	SFL031600	16,0	16	33	92
SFL011770	SFL031770	17,7	18	33	92
SFL011800	SFL031800	18,0	18	33	92
SFL011970	SFL031970	19,7	20	42	104
SFL012000	SFL032000	20,0	20	42	104

VHM-Schaftfräser

SFL-01 / SFL-03

2 Schneiden – lange Ausführung
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

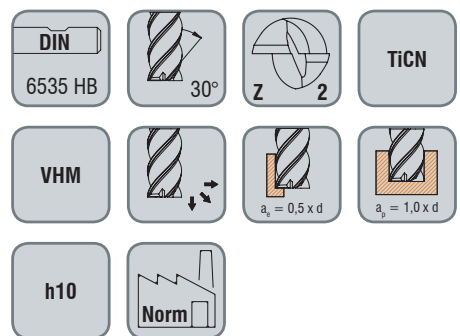
SFL-01 / SFL-03

2 cutting edges – long
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



SFL-01

SFL-03



■ unbeschichtet / blank

■ beschichtet / coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schaftfräser

SFK-06 / SFK-08

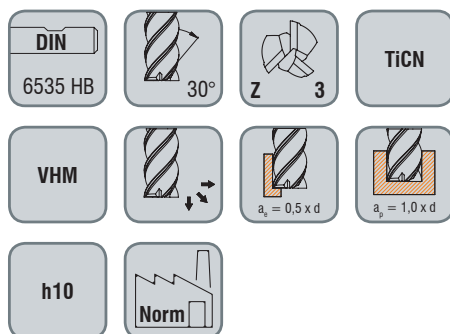
3 Schneiden – kurze Ausführung
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

SFK-06 / SFK-08

3 cutting edges – short

use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



■ *unbeschichtet / blank*

■ *beschichtet / coated*

SFK-06 / SFK-08

Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFK060200	SFK080200	2,0	3	5	38
SFK060250	SFK080250	2,5	3	6	38
SFK060280	SFK080280	2,8	3	6	38
SFK060300	SFK080300	3,0	6	6	57
SFK060301	SFK080301	3,0/1	3	6	38
SFK060350	SFK080350	3,5	6	6	57
SFK060351	SFK080351	3,5/1	4	6	50
SFK060380	SFK080380	3,8	6	9	57
SFK060381	SFK080381	3,8/1	4	9	50
SFK060400	SFK080400	4,0	6	9	57
SFK060401	SFK080401	4,0/1	4	9	50
SFK060450	SFK080450	4,5	6	9	57
SFK060451	SFK080451	4,5/1	5	9	50
SFK060480	SFK080480	4,8	6	9	57
SFK060481	SFK080481	4,8/1	5	9	50
SFK060500	SFK080500	5,0	6	11	57
SFK060501	SFK080501	5,0/1	5	11	50
SFK060580	SFK080580	5,8	6	11	57
SFK060600	SFK080600	6,0	6	11	57
SFK060680	SFK080680	6,8	8	11	58
SFK060700	SFK080700	7,0	8	11	58
SFK060780	SFK080780	7,8	8	11	58
SFK060800	SFK080800	8,0	8	11	58
SFK060870	SFK080870	8,7	10	14	66
SFK060900	SFK080900	9,0	10	14	66
SFK060970	SFK080970	9,7	10	14	66
SFK061000	SFK081000	10,0	10	14	66
SFK061100	SFK081100	11,0	12	18	73
SFK061170	SFK081170	11,7	12	18	73
SFK061200	SFK081200	12,0	12	18	73
SFK061300	SFK081300	13,0	14	18	75
SFK061370	SFK081370	13,7	14	18	75
SFK061400	SFK081400	14,0	14	18	75
SFK061500	SFK081500	15,0	16	26	82
SFK061570	SFK081570	15,7	16	26	82
SFK061600	SFK081600	16,0	16	26	82
SFK061770	SFK081770	17,7	18	24	82
SFK061800	SFK081800	18,0	18	24	82
SFK061970	SFK081970	19,7	20	32	92
SFK062000	SFK082000	20,0	20	32	92

LEHMANN



SFL-05 / SFL-07

Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFL050200	SFL070200	2,0	3	10	57
SFL050250	SFL070250	2,5	3	10	57
SFL050280	SFL070280	2,8	3	10	57
SFL050300	SFL070300	3,0	6	12	57
SFL050301	SFL070301	3,0/1	3	12	57
SFL050350	SFL070350	3,5	6	12	57
SFL050351	SFL070351	3,5/1	4	12	50
SFL050380	SFL070380	3,8	6	12	57
SFL050381	SFL070381	3,8/1	4	12	50
SFL050400	SFL070400	4,0	6	12	57
SFL050401	SFL070401	4,0/1	4	12	50
SFL050450	SFL070450	4,5	6	15	57
SFL050451	SFL070451	4,5/1	5	15	54
SFL050480	SFL070480	4,8	6	15	57
SFL050481	SFL070481	4,8/1	5	15	54
SFL050500	SFL070500	5,0	6	15	57
SFL050501	SFL070501	5,0/1	5	15	54
SFL050580	SFL070580	5,8	6	15	57
SFL050600	SFL070600	6,0	6	15	57
SFL050680	SFL070680	6,8	8	20	63
SFL050700	SFL070700	7,0	8	20	63
SFL050780	SFL070780	7,8	8	20	63
SFL050800	SFL070800	8,0	8	20	63
SFL050870	SFL070870	8,7	10	22	72
SFL050900	SFL070900	9,0	10	22	72
SFL050970	SFL070970	9,7	10	22	72
SFL051000	SFL071000	10,0	10	22	72
SFL051100	SFL071100	11,0	12	26	83
SFL051170	SFL071170	11,7	12	26	83
SFL051200	SFL071200	12,0	12	26	83
SFL051300	SFL071300	13,0	14	26	83
SFL051370	SFL071370	13,7	14	26	83
SFL051400	SFL071400	14,0	14	26	83
SFL051500	SFL071500	15,0	16	33	92
SFL051570	SFL071570	15,7	16	33	92
SFL051600	SFL071600	16,0	16	33	92
SFL051770	SFL071770	17,7	18	33	92
SFL051800	SFL071800	18,0	18	33	92
SFL051970	SFL071970	19,7	20	42	104
SFL052000	SFL072000	20,0	20	42	104

VHM-Schaftfräser

SFL-05 / SFL-07

3 Schneiden – lange Ausführung
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

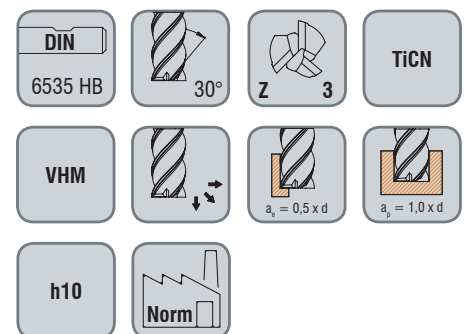
SFL-05 / SFL-07

3 cutting edges – long
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



SFL-05

SFL-07



■ unbeschichtet / blank

■ beschichtet / coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schaftfräser

SFL-52

3 Schneiden – extra lange

Ausführung

universell einsetzbar z.B. für
hochfeste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

SFL-52

3 cutting edges – extra long

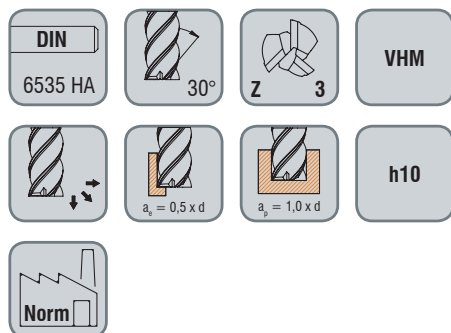
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron

SFL-52

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFL520300	3,0	6	15	75
SFL520400	4,0	6	20	75
SFL520500	5,0	6	25	75
SFL520600	6,0	6	30	75
SFL520601	6,0/1	6	45	100
SFL520800	8,0	8	45	100
SFL521000	10,0	10	45	100
SFL521200	12,0	12	45	100
SFL521400	14,0	14	45	100
SFL521600	16,0	16	45	100
SFL521601	16,0/1	16	60	125
SFL521602	16,0/2	16	90	155
SFL521800	18,0	18	60	125
SFL522000	20	20	60	125
SFL522001	20,0/1	20	90	155
SFL522500	25	25	45	100
SFL522501	25,0/1	25	60	125
SFL522502	25,0/2	25	90	155



SFL-52



■ unbeschichtet / blank

LEHMANN



SFK-10 / SFK-12

Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFK100300	SFK120300	3,0	6	6	57
SFK100301	SFK120301	3,0/1	3	6	38
SFK100350	SFK120350	3,5	6	6	57
SFK100351	SFK120351	3,5/1	4	6	50
SFK100380	SFK120380	3,8	6	9	57
SFK100381	SFK120381	3,8/1	4	9	50
SFK100400	SFK120400	4,0	6	9	57
SFK100401	SFK120401	4,0/1	4	9	50
SFK100450	SFK120450	4,5	6	9	57
SFK100451	SFK120451	4,5/1	5	9	50
SFK100480	SFK120480	4,8	6	9	57
SFK100481	SFK120481	4,8/1	5	9	50
SFK100500	SFK120500	5,0	6	11	57
SFK100501	SFK120501	5,0/1	5	11	50
SFK100580	SFK120580	5,8	6	11	57
SFK100600	SFK120600	6,0	6	11	57
SFK100680	SFK120680	6,8	8	11	63
SFK100700	SFK120700	7,0	8	11	63
SFK100780	SFK120780	7,8	8	11	63
SFK100800	SFK120800	8,0	8	11	63
SFK100870	SFK120870	8,7	10	14	66
SFK100900	SFK120900	9,0	10	14	66
SFK100970	SFK120970	9,7	10	14	66
SFK101000	SFK121000	10,0	10	14	66
SFK101100	SFK121100	11,0	12	18	73
SFK101170	SFK121170	11,7	12	18	73
SFK101200	SFK121200	12,0	12	18	73
SFK101300	SFK121300	13,0	14	18	75
SFK101370	SFK121370	13,7	14	18	75
SFK101400	SFK121400	14,0	14	18	75
SFK101500	SFK121500	15,0	16	26	82
SFK101570	SFK121570	15,7	16	26	82
SFK101600	SFK121600	16,0	16	26	82
SFK101770	SFK121770	17,7	18	24	82
SFK101800	SFK121800	18,0	18	24	82
SFK101970	SFK121970	19,7	20	32	92
SFK102000	SFK122000	20,0	20	32	92

VHM-Schaftfräser

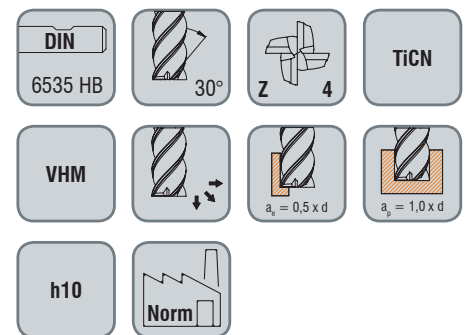
SFK-10 / SFK-12

4 Schneiden – kurze Ausführung
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

SFK-10 / SFK-12

4 cutting edges – short
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



■ unbeschichtet / blank

■ beschichtet / coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schaftfräser

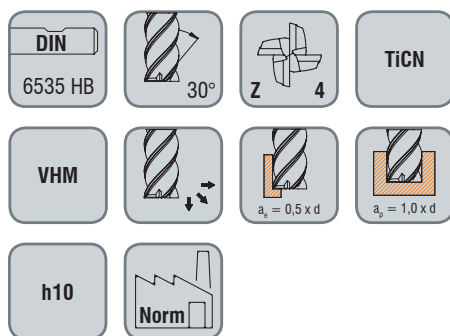
SFL-09 / SFL-11

4 Schneiden – lange Ausführung
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide endmills

SFL-09 / SFL-11

4 cutting edges – long
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



■ unbeschichtet / blank

■ beschichtet / coated

SFL-09 / SFL-11					
Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SFL090300	SFL110300	3,0	6	12	57
SFL090301	SFL110301	3,0/1	3	12	57
SFL090350	SFL110350	3,5	6	12	57
SFL090351	SFL110351	3,5/1	4	12	50
SFL090380	SFL110380	3,8	6	12	57
SFL090381	SFL110381	3,8/1	4	12	50
SFL090400	SFL110400	4,0	6	12	57
SFL090401	SFL110401	4,0/1	4	12	50
SFL090450	SFL110450	4,5	6	15	57
SFL090451	SFL110451	4,5/1	5	15	54
SFL090480	SFL110480	4,8	6	15	57
SFL090481	SFL110481	4,8/1	5	15	54
SFL090500	SFL110500	5,0	6	15	57
SFL090501	SFL110501	5,0/1	5	15	54
SFL090580	SFL110580	5,8	6	15	57
SFL090600	SFL110600	6,0	6	15	57
SFL090680	SFL110680	6,8	8	20	63
SFL090700	SFL110700	7,0	8	20	63
SFL090780	SFL110780	7,8	8	20	63
SFL090800	SFL110800	8,0	8	20	63
SFL090870	SFL110870	8,7	10	22	72
SFL090900	SFL110900	9,0	10	22	72
SFL090970	SFL110970	9,7	10	22	72
SFL091000	SFL111000	10,0	10	22	72
SFL091100	SFL111100	11,0	12	26	83
SFL091170	SFL111170	11,7	12	26	83
SFL091200	SFL111200	12,0	12	26	83
SFL091300	SFL111300	13,0	14	26	83
SFL091370	SFL111370	13,7	14	26	83
SFL091400	SFL111400	14,0	14	26	83
SFL091500	SFL111500	15,0	16	33	92
SFL091570	SFL111570	15,7	16	33	92
SFL091600	SFL111600	16,0	16	33	92
SFL091770	SFL111770	17,7	18	33	92
SFL091800	SFL111800	18,0	18	33	92
SFL091970	SFL111970	19,7	20	42	104
SFL092000	SFL112000	20,0	20	42	104

LEHMANN



MSF-53

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
MSF530040	0,4	3	0,8	38
MSF530050	0,5	3	1,0	38
MSF530060	0,6	3	1,2	38
MSF530080	0,8	3	1,6	38
MSF530100	1,0	3	2,0	38
MSF530120	1,2	3	2,4	38
MSF530150	1,5	3	3,0	38
MSF530180	1,8	3	3,6	38

MRF-54 | MRF-55

Artikelnummer Order No.	Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
MRF540050	MRF550050	0,5	3	1,5	38
MRF540060	MRF550060	0,6	3	1,6	38
MRF540080	MRF550080	0,8	3	1,8	38
MRF540100	MRF550100	1,0	3	2,0	38
MRF540120	MRF550120	1,2	3	2,2	38
MRF540150	MRF550150	1,5	3	2,5	38

VHM-Microschafffräser
MSF-53VHM-Microradiusfräser
MRF-54 / MRF-55

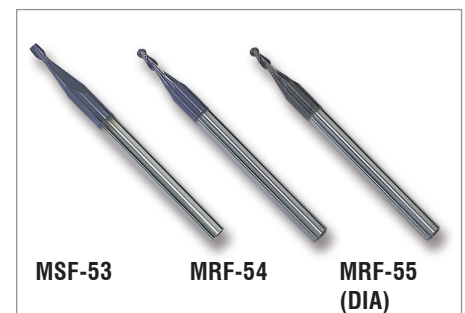
universell einsetzbar z.B. für
hochfeste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide micro endmills
MSF-53

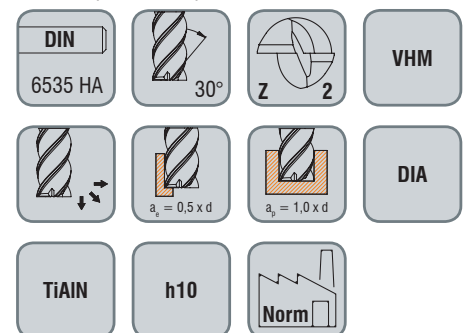
VHM micro nose endmills

MRF-54 / MRF-55

use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



MSF-53 / MRF-54 / MRF-55



MRF-54 / MRF-55



■ beschichtet / coated

■ Diamant beschichtet / diamond coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schlichtfräser

SFK-16 – kurze Ausführung

SFL-15 – lange Ausführung

zum Umfangsfräsen als Schlichtarbeitsgang zur Erzeugung höchster Oberflächengüten; universell einsetzbar für hochfeste Werkstoffe sowie Aluminium und NE-Metalle; beschichtete Ausführung ermöglicht eine Leistungssteigerung und eine Erhöhung der Standzeit

Solid carbide finishing endmills

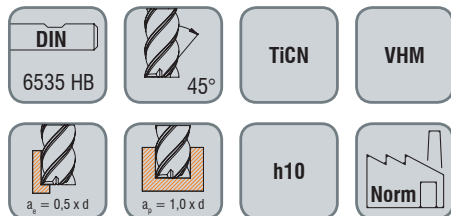
SFK-16 – short

SFL-15 – long

for peripheral milling as finishing endmill in order to produce highest surface qualities; all-purpose for high-strength materials, as well as for aluminum and non-ferrous metals; coated model ensures improved performance and an increase of endurance (service life)



SFK-16 / SFL-15



■ unbeschichtet / blank

■ beschichtet / coated

SFK-16

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
SFK160300	3,0	3	12	57	5
SFK160400	4,0	4	13	57	6
SFK160500	5,0	5	16	57	6
SFK160600	6,0	6	13	57	6
SFK160800	8,0	8	19	63	6
SFK161000	10,0	10	22	72	6
SFK161200	12,0	12	26	76	6
SFK161400	14,0	14	26	83	6
SFK161600	16,0	16	32	92	6
SFK161800	18,0	18	32	92	8
SFK162000	20,0	20	38	104	8
SFK162500	25,0	25	40	103	10

SFL-15

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
SFL150300	3,0	3	15	57	5
SFL150400	4,0	4	17	57	6
SFL150500	5,0	5	20	57	6
SFL150600	6,0	6	20	60	6
SFL150800	8,0	8	24	63	6
SFL151000	10,0	10	30	76	6
SFL151200	12,0	12	36	93	6
SFL151400	14,0	14	42	100	6
SFL151600	16,0	16	48	103	6
SFL151601	16,0/1	16	60	125	6
SFL151800	18,0	18	54	115	8
SFL152000	20,0	20	60	125	8
SFL152001	20,0/1	20	75	135	8
SFL152002	20,0/2	20	90	155	8
SFL152500	25,0	25	75	150	10
SFL152501	25,0/1	25	90	155	10



LEHMANN

SFK-18

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
SFK180300	3,0	6	11	57	4
SFK180400	4,0	6	11	57	5
SFK180500	5,0	6	13	57	5
SFK180600	6,0	6	14	57	5
SFK180700	7,0	8	20	63	6
SFK180800	8,0	8	20	63	6
SFK180900	9,0	10	23	72	6
SFK181000	10,0	10	23	72	6
SFK181200	12,0	12	28	83	6
SFK181400	14,0	14	28	83	6
SFK181600	16,0	16	34	92	6
SFK181800	18,0	18	34	92	8
SFK182000	20,0	20	42	104	8
SFK182500	25,0	25	38	102	8

SFL-17

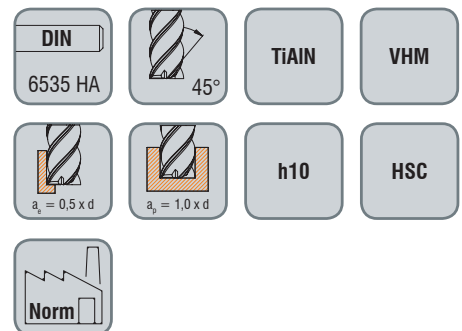
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
SFL170300	3,0	6	16	60	4
SFL170400	4,0	6	16	60	5
SFL170500	5,0	6	18	60	5
SFL170600	6,0	6	20	60	5
SFL170700	7,0	8	26	68	6
SFL170800	8,0	8	26	68	6
SFL170900	9,0	10	32	80	6
SFL171000	10,0	10	32	80	6
SFL171200	12,0	12	38	92	6
SFL171400	14,0	14	43	100	6
SFL171600	16,0	16	49	102	6
SFL171601	16,0/1	16	65	125	6
SFL171800	18,0	18	55	115	8
SFL172000	20,0	20	62	125	8
SFL172001	20,0/1	20	75	135	8
SFL172500	25,0	25	60	150	8
SFL172501	25,0/1	25	75	150	8

**VHM-Schaftfräser
für HSC-Bearbeitung**
SFK-18 – kurze Ausführung
SFL-17 – lange Ausführung
für die HSC-Bearbeitung

**Solid carbide endmills
for high speed machining**
SFK-18 – short
SFL-17 – long
for high speed cutting



SFK-18 / SFL-17



■ beschichtet / coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

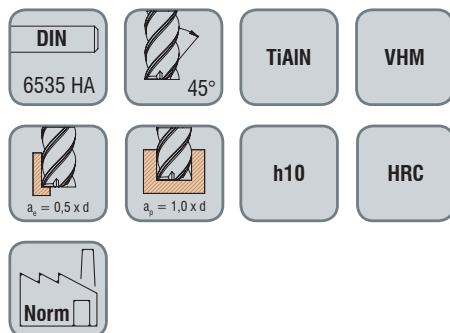


WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schaftfräser
für HRC-Bearbeitung
SFK-72 – kurze Ausführung
SFL-73 – lange Ausführung
speziell für gehärtete Stähle
bis 68 HRC

Solid carbide endmills
for high speed machining
SFK-72 – short
SFL-73 – long
especially for hardened steel up
to 68 HRC (hardness quality after
Rockwell)



■ beschichtet / coated

SFK-72					
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
SFK720300	3,0	6	11	57	4
SFK720400	4,0	6	11	57	5
SFK720500	5,0	6	13	57	5
SFK720600	6,0	6	14	57	5
SFK720700	7,0	8	20	63	6
SFK720800	8,0	8	20	63	6
SFK720900	9,0	10	23	72	6
SFK721000	10,0	10	23	72	6
SFK721200	12,0	12	28	83	6
SFK721400	14,0	14	28	83	6
SFK721600	16,0	16	34	92	6
SFK721800	18,0	18	34	92	8
SFK722000	20,0	20	42	104	8
SFK722500	25,0	25	38	102	8

SFL-73					
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
SFL730300	3,0	6	16	60	4
SFL730400	4,0	6	16	60	5
SFL730500	5,0	6	18	60	5
SFL730600	6,0	6	20	60	5
SFL730700	7,0	8	26	68	6
SFL730800	8,0	8	26	68	6
SFL730900	9,0	10	32	80	6
SFL731000	10,0	10	32	80	6
SFL731200	12,0	12	38	92	6
SFL731400	14,0	14	43	100	6
SFL731600	16,0	16	49	102	6
SFL731601	16,0/1	16	65	125	6
SFL731800	18,0	18	55	115	8
SFL732000	20,0	20	62	125	8
SFL732001	20,0/1	20	75	135	8
SFL732500	25,0	25	60	150	8
SFL732501	25,0/1	25	75	150	8

LEHMANN



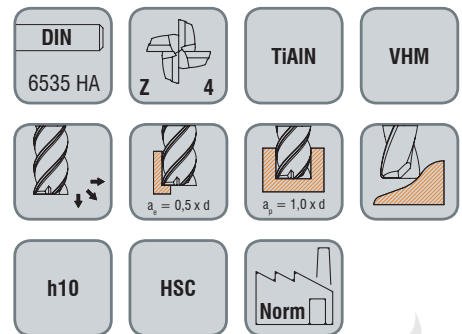
TSF-56						
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	L3 (+ 1 mm)	ER
TSF560200	2,0	3	5	57	20	0,2
TSF560300	3,0	3	6	57	20	0,5
TSF560400	4,0	4	6	57	20	0,5
TSF560500	5,0	5	6	57	20	0,5
TSF560600	6,0	6	10	100	60	0,5
TSF560601	6,0/1	6	15	150	100	1,0
TSF560800	8,0	8	10	100	60	0,5
TSF560801	8,0/1	8	20	150	100	1,0
TSF561000	10,0	10	10	100	59	0,5
TSF561001	10,0/1	10	20	150	100	1,0
TSF561200	12,0	12	15	100	54	0,5
TSF561201	12,0/1	12	25	150	100	1,0

VHM-Torusfräser**TSF-56**

universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguss, Temperguss und Grauguss; speziell für HSC-Bearbeitung im Formen- und Werkzeugbau

Solid carbide torus mills**TSF-56**

use universally applicable as for high-strength materials, aluminum, non-ferrous metals, steel, malleable cast iron; especially for high speed cutting in mould and tool making

**TSF-56**

■ beschichtet / coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Kopierradiusfräser

KRF-57

VHM-Kopierschaftfräser

KF-59

universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temperguss
und Grauguss;
speziell für HSC-Bearbeitung im
Formen- und Werkzeugbau

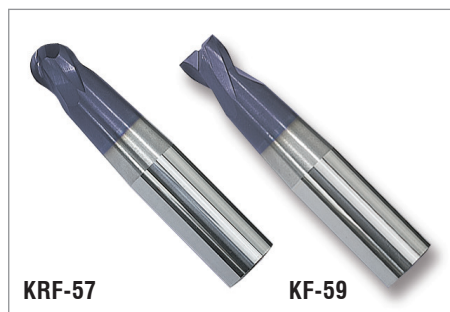
Solid carbide copy ball nose endmills

KRF-57

Solid carbide copy endmills

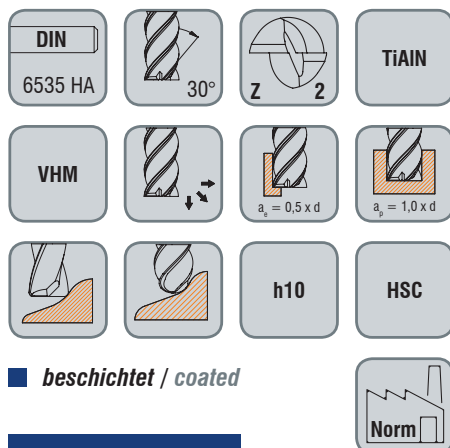
KF-59

use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron;
especially for high speed cutting in
mould and tool making



KRF-57					
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	R
KRF570200	2,0	6	5	100	1,0
KRF570300	3,0	6	6	100	1,5
KRF570400	4,0	6	6	100	2,0
KRF570500	5,0	6	6	100	2,5
KRF570600	6,0	8	10	100	3,0
KRF570601	6,0/1	10	15	150	3,0
KRF570800	8,0	10	10	100	4,0
KRF570801	8,0/1	12	20	150	4,0
KRF571000	10,0	12	10	100	5,0
KRF571001	10,0/1	16	20	150	5,0
KRF571200	12,0	16	15	100	6,0
KRF571201	12,0/1	16	25	150	6,0

KF-59				
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
KF590200	2,0	6	5	100
KF590300	3,0	6	6	100
KF590400	4,0	6	6	100
KF590500	5,0	6	6	100
KF590600	6,0	8	10	100
KF590601	6,0/1	10	15	150
KF590800	8,0	10	10	100
KF590801	8,0/1	12	20	150
KF591000	10,0	12	10	100
KF591001	10,0/1	16	20	150
KF591200	12,0	16	15	100
KF591201	12,0/1	16	25	150



■ beschichtet / coated

LEHMANN



RFK-19

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
RFK190100	1,0	3	5	57	2
RFK190150	1,5	3	5	57	2
RFK190200	2,0	3	5	57	2
RFK190250	2,5	3	5	57	2
RFK190300	3,0	3	6	75	2
RFK190400	4,0	4	8	75	4
RFK190500	5,0	5	9	75	4
RFK190600	6,0	6	10	100	4
RFK190800	8,0	8	12	100	4
RFK191000	10,0	10	14	100	4
RFK191200	12,0	12	16	100	4
RFK191400	14,0	14	18	100	4
RFK191600	16,0	16	22	150	4
RFK191800	18,0	18	26	150	4
RFK192000	20,0	20	26	150	4

RFL-20

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
RFL200100	1,0	3	3	38	2
RFL200150	1,5	3	3	38	2
RFL200200	2,0	3	3	38	2
RFL200250	2,5	3	3	38	2
RFL200300	3,0	3	6	57	2
RFL200400	4,0	4	8	54	4
RFL200500	5,0	5	9	54	4
RFL200600	6,0	6	10	57	4
RFL200800	8,0	8	12	58	4
RFL201000	10,0	10	14	66	4
RFL201200	12,0	12	18	73	4
RFL201400	14,0	14	18	75	4
RFL201600	16,0	16	20	82	4
RFL201800	18,0	18	20	82	4
RFL202000	20,0	20	20	92	4

VHM-Radiusfräser 45° Spirale

RFK-19 – kurze Ausführung

RFL-20 – lange Ausführung

universell einsetzbar z.B. für
hochfeste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss;
speziell für Formen- und Werk-
zeugbau

Solid carbide ball endmills

45° spiral

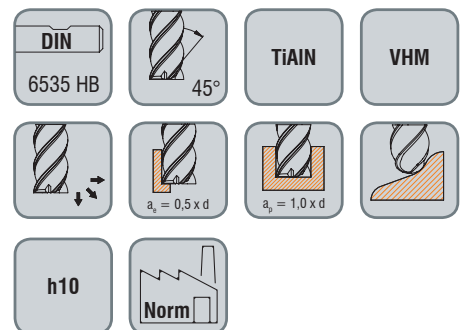
RFK-19 – short

RFL-20 – long

use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron;
especially for mould and tool
making



RFK-19 / RFL-20



■ beschichtet / coated

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Radiusfräser

2 Schneiden

RFK-21 – kurze Ausführung

RFL-22 – lange Ausführung

universell einsetzbar z.B. für
hochfeste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

Solid carbide ball endmills

2 cutting edges

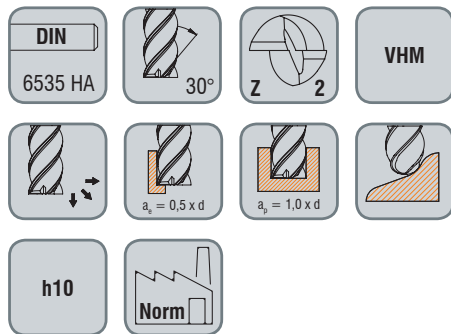
RFK-21 – short

RFL-22 – long

use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



RFK-21 / RFL-22



■ unbeschichtet / blank

RFK-21

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
RFK210100	1,0	3	3	38
RFK210150	1,5	3	3	38
RFK210200	2,0	3	3	38
RFK210250	2,5	3	6	57
RFK210300	3,0	3	6	57
RFK210400	4,0	4	8	50
RFK210500	5,0	6	9	57
RFK210600	6,0	6	10	57
RFK210800	8,0	8	12	58
RFK211000	10,0	10	14	66
RFK211200	12,0	12	16	73
RFK211400	14,0	14	18	75
RFK211600	16,0	16	22	82
RFK211800	18,0	18	24	82
RFK212000	20,0	20	26	92
RFK212500	25,0	25	38	102

RFL-22

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
RFL220100	1,0	3	6	57
RFL220150	1,5	3	6	57
RFL220200	2,0	3	6	57
RFL220250	2,5	3	9	75
RFL220300	3,0	3	9	75
RFL220400	4,0	4	9	75
RFL220500	5,0	6	11	75
RFL220600	6,0	6	11	100
RFL220800	8,0	8	13	100
RFL221000	10,0	10	15	100
RFL221200	12,0	12	17	100
RFL221400	14,0	14	19	100
RFL221600	16,0	16	23	150
RFL221800	18,0	18	25	150
RFL222000	20,0	20	27	150
RFL222500	25,0	25	42	150

LEHMANN



RFL-23

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
RFL230300	3,0	6	15	57
RFL230301	3,0/1	6	15	75
RFL230400	4,0	6	15	57
RFL230401	4,0/1	6	19	75
RFL230500	5,0	6	25	75
RFL230600	6,0	6	30	75
RFL230800	8,0	8	45	100
RFL231000	10,0	10	45	100
RFL231200	12,0	12	45	100
RFL231201	12,0/1	12	45	150
RFL231400	14,0	14	45	100
RFL231401	14,0/1	14	45	150
RFL231600	16,0	16	45	100
RFL231601	16,0/1	16	45	150
RFL231800	18,0	18	45	100
RFL231801	18,0/1	18	45	150

VHM-Radiusfräser

RFL-23

2 Schneiden – extra lange

Ausführung

universell einsetzbar z.B. für
hochfeste Werkstoffe, Aluminium,
NE-Metalle, Stahlguss, Temper-
guss und Grauguss

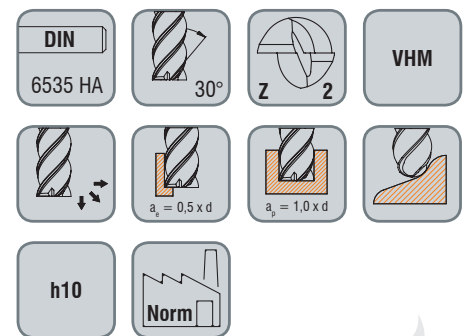
Solid carbide ball endmills

RFL-23

2 cutting edges – extra long

use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron

RFL-23



■ unbeschichtet / blank

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Schrupfräser

SSFK-24 – kurze Ausführung

SSFL-25 – lange Ausführung

hohe Zerspanungsleistung durch
Kordelprofil und möglicher
TiAlN-Beschichtung;
besonders geeignet für Stahl,
Stahlguss, Hartguss, Temperguss,
CrNi-Stähle, Bronze, Messing,
Kupfer, Aluminium und abrasiven
Kunststoff

Solid carbide roughing endmills

SSFK-24 – short

SSFL-25 – long

high cutting efficiency through
round cord profile and possible
TiAlN-coating;
especially usable for steel, cast
steel, chilled cast iron, annealed
cast iron, CrNi-stainless steel,
bronze, brass, copper, aluminum
and abrasive plastics

SSFK-24

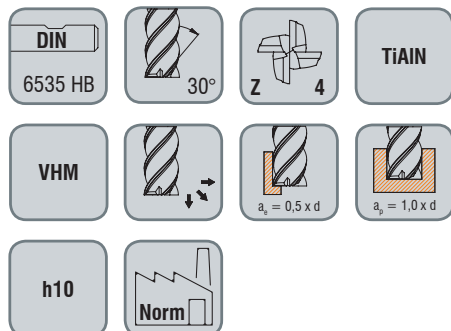
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SSFK240600	6,0	6	9	57
SSFK240700	7,0	8	12	58
SSFK240800	8,0	8	12	58
SSFK240900	9,0	10	14	66
SSFK241000	10,0	10	14	66
SSFK241100	11,0	12	16	73
SSFK241200	12,0	12	18	73
SSFK241400	14,0	14	18	75
SSFK241600	16,0	16	20	82
SSFK241800	18,0	18	20	82
SSFK242000	20,0	20	20	92

SSFL-25

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
SSFL250600	6,0	6	19	60
SSFL250700	7,0	8	21	63
SSFL250800	8,0	8	21	63
SSFL250900	9,0	10	22	72
SSFL251000	10,0	10	22	72
SSFL251100	11,0	12	28	83
SSFL251200	12,0	12	28	83
SSFL251400	14,0	14	28	83
SSFL251600	16,0	16	34	92
SSFL251800	18,0	18	34	92
SSFL252000	20,0	20	42	104



SSFK-24 / SSFL-25



■ beschichtet / coated



EF-34 | 60°

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
EF340600	6,0	6	1,0	57
EF340800	8,0	8	1,5	63
EF341000	10,0	10	2,0	72
EF341200	12,0	12	2,6	83
EF341600	16,0	16	3,2	82

EF-35 | 90°

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
EF350600	6,0	6	1,0	57
EF350800	8,0	8	1,5	63
EF351000	10,0	10	2,0	72
EF351200	12,0	12	2,6	83
EF351600	16,0	16	3,2	82

VHM-Entgratefräser

EF-34 | 60° Spitzenwinkel

EF-35 | 90° Spitzenwinkel

zum Anfassen und Entgraten von Konturen und Kanten; universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguss, Temperguss und Grauguss

Solid carbide deburring mills

EF-34 | 60° point angle

EF-35 | 90° point angle

for deburring and bevelling of contours and edges; use universally applicable as for high-strength materials, aluminum, non-ferrous metals, steel, malleable cast iron



EF-34 / EF-35



■ unbeschichtet / blank

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-Viertelkreisfräser

VKF-33

zum Abrunden und Entgraten von Konturen und Kanten;
universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguss, Temperguss und Grauguss

Solid carbide quarter circle endmills

VKF-33

for deburring and rounding of contours and edges;
use universally applicable as for high-strength materials, aluminum, non-ferrous metals, steel, malleable cast iron

VKF-33

Artikelnummer Order No.	R H11	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L1 (+ 1 mm)
VKF330050	0,5	7	8	63
VKF330100	1,0	6	8	63
VKF330150	1,5	7	10	72
VKF330200	2,0	6	10	72
VKF330300	3,0	6	12	73
VKF330400	4,0	8	16	82
VKF330500	5,0	10	20	92
VKF330600	6,0	8	20	92



VKF-33



■ *unbeschichtet / blank*

LEHMANN



KSF-36 / KSF-38 / KSF-40

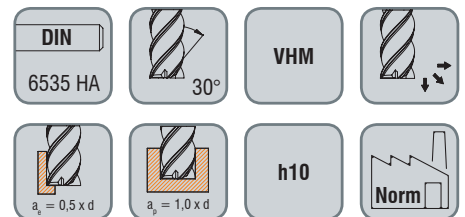
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
KSF-36 α 0,5°					
KSF360250	2,5	4,0	20	57	3
KSF360300	3,0	4,0	20	57	3
KSF360400	4,0	5,0	20	57	3
KSF360500	5,0	6,0	30	75	3
KSF360600	6,0	8,0	30	75	3
KSF360800	8,0	10,0	30	75	4
KSF361000	10,0	12,0	30	83	4
KSF361200	12,0	14,0	30	83	4
KSF361201	12,0/1	14,0	50	100	4
KSF361600	16,0	18,0	60	115	4
KSF-38 α 1°					
KSF380250	2,5	4,0	20	57	3
KSF380300	3,0	4,0	20	57	3
KSF380400	4,0	5,0	20	57	3
KSF380500	5,0	6,0	30	75	3
KSF380600	6,0	8,0	30	75	3
KSF380800	8,0	10,0	30	75	4
KSF381000	10,0	12,0	30	83	4
KSF381200	12,0	14,0	30	83	4
KSF381201	12,0/1	14,0	50	103	4
KSF381600	16,0	18,0	57	115	4
KSF-40 α 1,5°					
KSF400250	2,5	4,0	20	57	3
KSF400300	3,0	4,0	19	57	3
KSF400400	4,0	5,0	19	57	3
KSF400500	5,0	8,0	30	75	3
KSF400600	6,0	8,0	30	75	3
KSF400800	8,0	10,0	30	75	4
KSF401000	10,0	12,0	30	83	4
KSF401200	12,0	14,0	30	83	4
KSF401201	12,0/1	16,0	50	110	4
KSF401600	16,0	20,0	50	115	4

Konische VHM-Schaftfräser**KSF-36 / KSF-38 / KSF-40****Neigung α 0,5° | 1° | 1,5°**

im Modell- und Werkzeugbau für Kopierarbeiten an Formen; universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguss, Temperguss und Grauguss

Conical solid carbide endmills KSF**KSF-36 / KSF-38 / KSF-40****Tilt α 0.5° | 1° | 1.5°**

in model and tool making for copy works at moulds; use universally applicable as for high-strength materials, aluminum, non-ferrous metals, steel, malleable cast iron

**KSF-36 / -38 / -40**■ **unbeschichtet / blank**

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

Konische VHM-Schaftfräser KSF-42 / KSF-44 / KSF-46 / KSF-48 / KSF-50

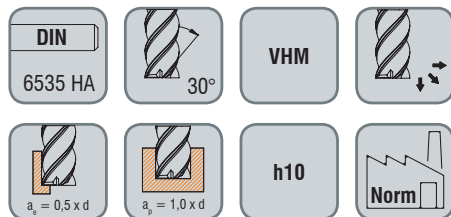
Neigung α 2° | 3° | 5° | 7° | 10°

Conical solid carbide endmills KSF-42 / KSF-44 / KSF-46 / KSF-48 / KSF-50

Tilt α 2° | 3° | 5° | 7° | 10°



KSF-42 / -44 / -46 / -48 / -50



■ unbeschichtet / blank

KSF-42 / KSF-44 / KSF-46 / KSF-48 / KSF-50

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
KSF-42 α 2°					
KSF420250	2,5	4,0	20	57	3
KSF420300	3,0	5,0	20	57	3
KSF420350	3,5	5,0	20	57	3
KSF420400	4,0	6,0	20	65	3
KSF420450	4,5	8,0	30	75	3
KSF420500	5,0	8,0	30	75	3
KSF420501	5,0/1	10,0	60	110	3
KSF420600	6,0	8,0	28	75	3
KSF420601	6,0/1	10,0	57	110	4
KSF420800	8,0	10,0	28	75	4
KSF420801	8,0/1	12,0	57	110	4
KSF421000	10,0	12,0	28	83	4
KSF421200	12,0	14,0	28	83	4
KSF421201	12,0/1	16,0	56	115	4
KSF421600	16,0	20,0	50	115	4
KSF-44 α 3°					
KSF440250	2,5	6,0	20	63	3
KSF440300	3,0	6,0	25	75	3
KSF440301	3,0/1	8,0	40	90	3
KSF440400	4,0	8,0	30	75	3
KSF440500	5,0	10,0	40	90	3
KSF440600	6,0	10,0	30	75	3
KSF440601	6,0/1	12,0	50	104	3
KSF440800	8,0	12,0	30	83	4
KSF440801	8,0/1	14,0	50	104	4
KSF441000	10,0	14,0	30	83	4
KSF441001	10,0/1	16,0	50	104	4
KSF441200	12,0	18,0	50	104	4
KSF-46 α 5°					
KSF460250	2,5	6,0	20	65	3
KSF460300	3,0	10,0	30	75	3
KSF460301	3,0/1	10,0	40	100	3
KSF460350	3,5	12,0	49	104	3
KSF460400	4,0	8,0	23	63	3
KSF460401	4,0/1	10,0	30	75	3
KSF460402	4,0/2	12,0	40	100	3
KSF460500	5,0	12,0	40	100	3
KSF460600	6,0	12,0	30	83	3
KSF460601	6,0/1	16,0	50	104	3
KSF460800	8,0	18,0	50	104	4
KSF461000	10,0	16,0	30	92	4
KSF461001	10,0/1	20,0	50	104	4
KSF461200	12,0	18,0	30	92	4
KSF461201	12,0/1	20,0	45	104	4
KSF-48 α 7°					
KSF480250	2,5	8,0	20	63	3
KSF480500	5,0	12,0	25	73	3
KSF-50 α 10°					
KSF500250	2,5	10,0	20	72	3
KSF500300	3,0	14,0	30	83	3
KSF500600	6,0	16,0	28	92	3
KSF500800	8,0	20,0	30	104	4

LEHMANN



KSF-37 / KSF-39 / KSF-41					
Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1mm)	z
	KSF-37 α 0.5°				
KSF370250	2,5	4,0	20	57	3
KSF370300	3,0	4,0	20	57	3
KSF370400	4,0	5,0	20	57	3
KSF370500	5,0	6,0	30	75	3
KSF370600	6,0	8,0	30	75	3
KSF370800	8,0	10,0	30	75	4
KSF371000	10,0	12,0	30	83	4
KSF371200	12,0	14,0	30	83	4
KSF371201	12,0/1	14,0	50	100	4
KSF371600	16,0	18,0	60	115	4
	KSF-39 α 1°				
KSF390250	2,5	4,0	20	57	3
KSF390300	3,0	4,0	20	57	3
KSF390400	4,0	5,0	20	57	3
KSF390500	5,0	6,0	30	75	3
KSF390600	6,0	8,0	30	75	3
KSF390800	8,0	10,0	30	75	4
KSF391000	10,0	12,0	30	83	4
KSF391200	12,0	14,0	30	83	4
KSF391201	12,0/1	14,0	50	103	4
KSF391600	16,0	18,0	57	115	4
	KSF-41 α 1.5°				
KSF410250	2,5	4,0	20	57	3
KSF410300	3,0	4,0	19	57	3
KSF410400	4,0	5,0	19	57	3
KSF410500	5,0	8,0	30	75	3
KSF410600	6,0	8,0	30	75	3
KSF410800	8,0	10,0	30	75	4
KSF411000	10,0	12,0	30	83	4
KSF412000	12,0	14,0	30	83	4
KSF411201	12,0/1	16,0	50	110	4
KSF411600	16,0	20,0	50	115	4

Konische VHM-Radiusfräser

KSF-37 / KSF-39 / KSF-41

Neigung α 0,5° | 1° | 1,5°

im Modell- und Werkzeugbau für
Kopierarbeiten an Formen;
universell einsetzbar z.B. für hoch-
feste Werkstoffe, Alu, NE-Metalle,
Stahlguss, Temperguss und Grau-
guss

Conical solid carbide endmills

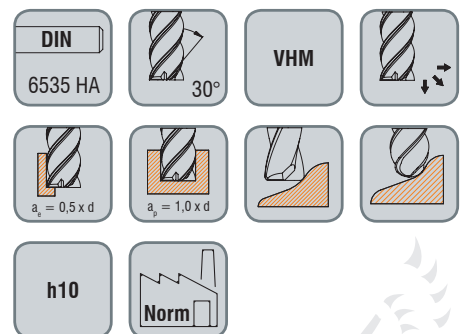
KSF-37 / KSF-39 / KSF-41

Tilt α 0.5° | 1° | 1.5°

in model and tool making for
copy works at moulds;
use universally applicable as for
high-strength materials, aluminum,
non-ferrous metals, steel,
malleable cast iron



KSF -37 / -39 / -41



■ **unbeschichtet / blank**

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

Konische VHM-Radiusfräser

KSF-43 / KSF-45 / KSF-47 /

KSF-49 / KSF-51

Neigung α 2° | 3° | 5° | 7° | 10°

Conical solid carbide endmills

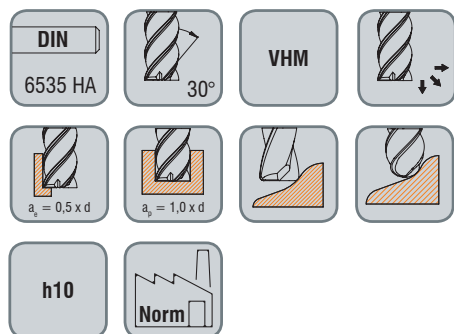
KSF-43 / KSF-45 / KSF-47 /

KSF-49 / KSF-51

Tilt α 2° | 3° | 5° | 7° | 10°



KSF-43 / -45 / -47 / -49 / -51



■ unbeschichtet / blank

KSF-43 / KSF-45 / KSF-47 / KSF-49 / KSF-51

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)	z
KSF-43 α 2°					
KSF430250	2,5	4,0	20	57	3
KSF430300	3,0	5,0	20	57	3
KSF430350	3,5	5,0	20	57	3
KSF430400	4,0	6,0	20	65	3
KSF430450	4,5	8,0	30	75	3
KSF430500	5,0	8,0	30	75	3
KSF430501	5,0/1	10,0	60	110	3
KSF430600	6,0	8,0	28	75	3
KSF430601	6,0/1	10,0	57	110	4
KSF430800	8,0	10,0	28	75	4
KSF430801	8,0/1	12,0	57	110	4
KSF431000	10,0	12,0	28	83	4
KSF431200	12,0	14,0	28	83	4
KSF431201	12,0/1	16,0	56	115	4
KSF431600	16,0	20,0	50	115	4
KSF-45 α 3°					
KSF450250	2,5	6,0	20	63	3
KSF450300	3,0	6,0	25	75	3
KSF450301	3,0	8,0	40	90	3
KSF450400	4,0	8,0	30	75	3
KSF450500	5,0	10,0	40	90	3
KSF450600	6,0	10,0	30	75	3
KSF450601	6,0/1	12,0	50	104	3
KSF450800	8,0	12,0	30	83	4
KSF450801	8,0/1	14,0	50	104	4
KSF451000	10,0	14,0	30	83	4
KSF451001	10,0/1	16,0	50	104	4
KSF451200	12,0	18,0	50	104	4
KSF-47 α 5°					
KSF470250	2,5	6,0	20	65	3
KSF470300	3,0	10,0	30	75	3
KSF470301	3,0/1	10,0	40	100	3
KSF470350	3,5	12,0	49	104	3
KSF470400	4,0	8,0	23	63	3
KSF470401	4,0/1	10,0	30	75	3
KSF470402	4,0/2	12,0	40	100	3
KSF470500	5,0	12,0	40	100	3
KSF470600	6,0	12,0	30	83	3
KSF470601	6,0/1	16,0	50	104	3
KSF470800	8,0	18,0	50	104	4
KSF471000	10,0	16,0	30	92	4
KSF471001	10,0/1	20,0	50	104	4
KSF471200	12,0	18,0	30	92	4
KSF471201	12,0/1	20,0	45	104	4
KSF-49 α 7°					
KSF490250	2,5	8,0	20	63	3
KSF490500	5,0	12,0	25	73	3
KSF-51 α 10°					
KSF510250	2,5	10,0	20	72	3
KSF510300	3,0	14,0	30	83	3
KSF510600	6,0	16,0	28	92	3
KSF510800	8,0	20,0	30	104	4

LEHMANN



PSFK-68

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
PSFK680600	6,0	6	6	57
PSFK680800	8,0	8	8	63
PSFK681000	10,0	10	10	72
PSFK681200	12,0	12	12	83

PSFL-69

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
PSFL690600	6,0	6	6	100
PSFL690800	8,0	8	8	100
PSFL691000	10,0	10	10	150
PSFL691200	12,0	12	12	150

PRFK-70

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
PRFK700600	6,0	6	6	57
PRFK700800	8,0	8	8	63
PRFK701000	10,0	10	10	72
PRFK701200	12,0	12	12	83

PRFL-71

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
PRFL710600	6,0	6	6	100
PRFL710800	8,0	8	8	100
PRFL711000	10,0	10	10	150
PRFL711200	12,0	12	12	150

PKD-Schaftfräser

PSFK-68 / PRFK-70 – kurze

Ausführung

PSFL-69 / PRFL-71 – lange

Ausführung

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

PCD endmills

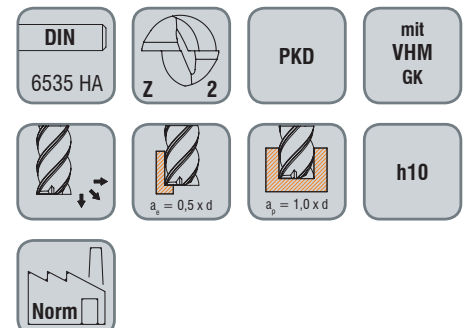
PSFK-68 / PRFK-70 – short

PSFL-69 / PRFL-71 – long

especially suitable for graphite, aluminum, magnesium, copper, zinc, precious metals and other non-ferrous metals, furthermore for woodworking, ceramics (green & white), carbon fibre and glass fibre



PSFK-68 / PRFK-70 / PSFL-69 / PRFL-71



PSFK-68 / PSFL-69

PRFK-70 / PRFL-71



■ unbeschichtet / blank

Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.

Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.

WERKZEUGPROGRAMM für die Metall-, Kunststoff-, Holz- und Papierindustrie

TOOLS for metal, plastic, wood and paper industry

VHM-NC-Anbohrer

NCB-31 | 90° Spitzenwinkel

NCB-32 | 120° Spitzenwinkel

für positionsgenaueres und schnelles Anbohren auf NC-Maschinen und Bohrmaschinen;
universell einsetzbar z.B. für hochfeste Werkstoffe, Aluminium, NE-Metalle, Stahlguss, Temperguss und Grauguss

Solid carbide spot-drills

NCB-31 | 90° point angle

NCB-32 | 120° point angle

for exact positioning and fast spot drilling at NC-machines and drills;
use universally applicable as for high-strength materials, aluminum, non-ferrous metals, steel, malleable cast iron

NCB-31 | 90°

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
NCB310600	6,0	6	13	57
NCB310800	8,0	8	23	63
NCB311000	10,0	10	24	72
NCB311200	12,0	12	24	73
NCB311400	14,0	14	24	75
NCB311600	16,0	16	29	82
NCB311800	18,0	18	32	92
NCB312000	20,0	20	35	104

NCB-32 | 120°

Artikelnummer Order No.	D1 (h10 mm)	D2 (h6 mm)	L2 (+ 1 mm)	L1 (± 1 mm)
NCB320600	6,0	6	13	57
NCB320800	8,0	8	23	63
NCB321000	10,0	10	24	72
NCB321200	12,0	12	24	73
NCB321400	14,0	14	24	75
NCB321600	16,0	16	29	82
NCB321800	18,0	18	32	92
NCB322000	20,0	20	35	104



NCB-31 / NCB-32



■ *unbeschichtet / blank*



Schnittwertrechner unter www.l-pw.de/Schnittwertrechner oder auf Anfrage per E-Mail.
Cutting data calculator available at www.l-pw.de/Schnittwertrechner or at request by E-Mail.
Alle Angaben ohne Gewähr. / All information without guarantee.

Extra free grind possible.

All tools can be manufactured in other sizes and shapes too.



Schnittdatenblatt für VHM-Fräswerkzeuge

Cutting data sheet for solid carbide endmills

Werkstoffgruppe	Zugfestigkeit N/mm ² (Härte in HB)	Schnittgeschwindigkeit v _c (m/min)	Kühlmittel	V _f in mm/Zahn				
				D1 2 - 4	D1 4 - 8	D1 8 - 12	D1 12 - 16	D1 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
hochlegierter Stahl		45 - 55	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Werkzeugstahl	<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-Legierung < 12% Si		155 - 595	Emulsion	0,04	0,06	0,08	0,15	0,2
Al - u. Al-Legierung > 12% Si		125 - 395	Emulsion	0,03	0,05	0,07	0,12	0,17
nichtrostender Cr-Mo-Stahl		35 - 55	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
nichtrostender Cr-Ni-Stahl		30 - 45	Emulsion	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Magnesium-Legierung		105 - 395	Trocken	0,03	0,06	0,10	0,14	0,18
Titan, Titanlegierung		25 - 55	Emulsion	0,01	0,03	0,04	0,05	0,08
Duroplast		105 - 145	Trocken/Luft	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
faserverstärkter Kunststoff		85 - 195	Trocken/Luft	0,03	0,06	0,09	0,15	0,21
Thermoplast		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	Kühlmittel	Schnittgeschwindigkeit v _c (m/min)	Vorschub pro Zahn (f _z in mm/Zahn) Fräser ø in mm		
			D1 6 - 8	D1 10 - 12	D1 16 - 20
30 - 50 HRC Nutenfräsen	Emulsion	85 - 95	0,15 - 0,17	0,18 - 0,20	0,25 - 0,32
50 - 55 HRC Umfangfräsen	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 Umfangfräsen	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 Umfangfräsen	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

Die angegebenen Werte sind Richtwerte und gelten beim Einsatz auf dynamisch steifen Maschinen unter Verwendung von einwandfreien Spannzeugen.

Die Rundlaufabweichung beim rotierenden Werkzeug sollte 0,015 mm nicht überschreiten.

LEHMANN

group of tools	tensile strength N/mm ² (hardness in HB)	cutting speed v _c (m/min)	coolant	V _f in mm/cog				
				D1 2 - 4	D1 4 - 8	D1 8 - 12	D1 12 - 16	D1 16 - 25
construction steel	<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
cust iron	<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
cast steel	<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
ductile graphite iron	<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
high-alloyed steel		45 - 55	emulsion	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
tool steel	<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
brass, red bronze		95 - 195	emulsion	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
copper		105 - 245	Emulsion	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
Al - u. Al-alloy < 12% Si		155 - 595	emulsion	0.04	0.06	0.08	0.15	0.2
Al - u. Al-alloy > 12% Si		125 - 395	emulsion	0.03	0.05	0.07	0.12	0.17
non-corroding Cr-Mo-steel		35 - 55	emulsion	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
non-corroding Cr-Mo-steel		30 - 45	emulsion	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
magnesium alloy		105 - 395	dry	0.03	0.06	0.10	0.14	0.18
titanium, titaniumalloy		25 - 55	emulsion	0.01	0.03	0.04	0.05	0.08
duroplastic		105 - 145	dry/air	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
fibre-reinforced plastic		85 - 195	dry/air	0.03	0.06	0.09	0.15	0.21
thermoplast		125 - 195	dry/air	0.03	0.06	0.10	0.16	0.2

Note: By coating the tools the cutting speed can be multiplied as follows: $F_v = 1.2 \times v_c$.

hardness	coolant	cutting speed v _c (m/min)	V _f in mm/cog		
			D1 6 - 8	D1 10 - 12	D1 16 - 20
30 - 50 HRC groove milling	emulsion	85 - 95	0.15 - 0.17	0.18 - 0.20	0.25 - 0.32
50 - 55 HRC contour milling	emulsion	80 - 90	0.17 - 0.22	0.27 - 0.32	0.42 - 0.57
50 - 55 HRC groove milling	emulsion	70 - 80	0.13 - 0.15	0.16 - 0.18	0.23 - 0.30
55 - 60 HRC contour milling	emulsion	65 - 75	0.12 - 0.15	0.17 - 0.21	0.27 - 0.35
55 - 60 HRC groove milling	emulsion	55 - 65	0.11 - 0.12	0.14 - 0.15	0.18 - 0.23
60 - 70 HRC contour milling	emulsion	55 - 65	0.11 - 0.13	0.15 - 0.18	0.22 - 0.28
60 - 70 HRC roove milling	emulsion	40 - 50	0.09 - 0.10	0.11 - 0.12	0.15 - 0.20

Indicated data are values for orientation and apply to applications on dynamic rigid machines under the use of faultlessly clamping devices.

The radial run-out of rotating tools should not exceed 0.015 mm.



Allgemeine Geschäftsbedingungen

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, technischen 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 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 abgeschlossenen 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 Umfang 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 Spediteur 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 einer Beschlagnahme des Materials bei allen Geschäften auf den Käufer über.
5. Wir sind zu Teillieferungen in zumutbarem Umfange 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 Haftungsbegrenzung

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).



Lehmann GmbH
Präzisionswerkzeuge · Schleifservice
Kleinförstchen Nr. 4 · 02633 Göda · Germany
Fon +49 (0) 35930 5820 · Fax +49 (0) 35930 58222
www.l-pw.de · info@l-pw.de

