



												HPC-Superstar							
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page											P	M	K	N	S	H
	E.7788.1	3.00-20.00	8	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HA	λ=45°	ALTOP	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 700							
	E.7794.1	6.00-25.00	9	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HA	λ=30°	ALTOP	Z=3	45° SCHUTZ- FASE									
	E.7774.1	6.00-20.00	9	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HA	λ=45°		Z=3	45° SCHUTZ- FASE									
	E.7675W.1	3.00-25.00	10	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 700							
	E.7675H.1	3.00-25.00	11	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC							
	E.7676W.1	3.00-25.00	12	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 700							
	E.7676H.1	3.00-25.00	12-13	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC							
	SET.7676W.1	8.00-16.00	13	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 700							
	SET.7676H.1	8.00-16.00	13	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		UNI							
	E.7698W.1	3.00-25.00	14	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 700							
	E.7698H.1	3.00-25.00	15	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC							
	E.7790.1	3.00-25.00	15-16	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=45°		Z=3	45° SCHUTZ- FASE		ALU							
	E.7787W.1	3.00-20.00	16	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=45/48°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 700							
	E.7786H.1	3.00-20.00	17	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT		45° SCHUTZ- FASE		N <sub>min</sub> ≤ 1400							
	E.7602.1	5.00-25.00	17	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT		45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC							
	E.7777.1	5.00-25.00	18	VHM	DIN 6527	ER	λ=45°	ALTOP	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		ALU							
	E.7609.1	4.00-20.00	18-19	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC	N <sub>min</sub> ≤ 1400						
	E.7612.1	3.00-20.00	20	VHM	DIN 6527	R	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC	UNI						
	E.7614.1	6.00-20.00	20	VHM	DIN 6527	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT		45° SCHUTZ- FASE		≤ 45 HRC							
	E.7615.1	4.00-20.00	21	VHM	DIN 6527	TYP HR	λ=35/38°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		LANG LEBEN							
	E.7716.1	6.00-25.00	21	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HB	λ=35/38°	BLUE CUT		45° SCHUTZ- FASE		UNI	N <sub>min</sub> ≤ 1400						
	E.7728.1	4.00-20.00	22	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HA	λ=52°	BLUE CUT	Z=3	45° SCHUTZ- FASE		HSC TOOL	≤ 65 HRC						
	E.7661.1	8.00-25.00	22	VHM	DIN 6527	DIN 6335 HA		BLUE CUT		45° SCHUTZ- FASE									
	E.7789.1	6.00-25.00	23	VHM	WERKS-NORM COMPANY-NORM	DIN 6335 HA	λ=45°	ALTOP											

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Frässtifte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren



















































Technik





# Fräser VHM

## Inhaltsverzeichnis / Table of contents

Inox																	
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page								P	M	K	N	S	H	
Bohrer HSS/E	 E.7604.0	1.00-3.00	23-24	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527	A-30°	BLANK	Z=2	MICRO		INOX					
	 E.7693.1	1.00-20.00	24	VHM	DIN 6527	DIN 6527	A-45°	BLUE CUT	Z=2		INOX						
Universal																	
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page								P	M	K	N	S	H	
Bohrer VHM	 E.7601.0	0.10-2.00	25	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLANK	Z=2		UNI						
	 E.7601.1	0.20-2.00	26	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLUE CUT	Z=2		MICRO						
Reibahlen HSS/E	 E.7603.0	0.20-2.50°	27	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLANK	Z=2	UNI	MICRO						
	 E.7603.1	0.20-2.00	28	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLUE CUT	Z=2	UNI		KURZ HOEF					
Reibahlen VHM	 E.7606.0	2.00-20.00	28-29	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLANK	Z=2		UNI						
	 E.7666.1	1.00-20.00	30	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
Frässtifte HM	 E.7641.1	1.00-25.00	30-31	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7622.1	0.50-12.00	31-32	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		KURZ HOEF						
Fräser VHM	 E.7668.1	1.00-10.00	32	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-45°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7626.0	2.00-20.00	33-34	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLANK	Z=2		UNI						
	 E.7623.1	1.00-20.00	34	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7624.1	1.00-22.00	35	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
Spannmittel	 E.7625.1	1.80-9.70	35-36	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7628.0	4.00-20.00°	36	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLANK	Z=2		LH						
Fräser HSSE	 E.7631.1	3.00°-20.00°	36-37	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-45°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7632.1	1.00-25.00°	37	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-45°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
Sägen	 E.7634.1	4.00-20.00	38	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-60°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7648.0	2.00-20.00	38-39	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HA	A-30°	BLANK	Z=2		UNI						
Lehren	 E.7649.1	2.00-25.00°	40	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7650.1	1.00-20.00	40-41	VHM	DIN 6527	DIN 6527 HB	A-30°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
Technik	 E.7651.1	2.00-20.00	41	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-45°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7652.1	3.00-20.00	42	VHM	DIN 6527	DIN 6527 HB	A-45°	BLUE CUT	Z=2		UNI						
	 E.7723.1	2.00-20.00	42	VHM	WERKS- NORM CONFORM KOPF	DIN 6527 HB	A-45°	BLUE CUT	Z=2		UNI						





							Universal									
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page							P	M	K	N	S	H	
	E.7670.1	7.00-17.00	43	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	ER	DIN 6535 HA	λ=45°	BLUE CUT	Z=4	UNI					
	E.7657.1	3.00-20.00	43-44	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	R	DIN 6535 HB	λ=30°	BLUE CUT	Z=4	UNI					
	E.7701.1	4.00-20.00	44	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HB	λ=45°	BLUE CUT	SCHARFE KANTE	UNI					
	E.7681.1	3.00-25.00	45	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HB	λ=45°	BLUE CUT	SCHARFE KANTE	UNI					
							Unispezial									
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page							P	M	K	N	S	H	
	E.6607.0	2.00-12.00	45-46	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA		BLANK							
	E.6608.0	2.00-12.00	46	VHM	DIN 6535 HA		60°		BLANK	Z=2	KURZ SHORT					
	E.6609.1	3.00-6.00	47	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	80°					
	E.7627.0	1.80-1.80	47	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA	λ=30°		Z=3						
	E.7635.0	2.40-11.50	48	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA	λ=30°		BLANK	SCHARFE KANTE	KLANG RING				
	E.7629.0	2.50-18.00	48-49	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA	λ=30°		BLANK	Z=3	SCHARFE KANTE	KLANG RING			
	E.7630.0	2.50-18.00	49-50	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	R	DIN 6535 HA	λ=30°		BLANK	Z=3	KLANG RING				
	E.7658.0	0.50-1.50	50	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA	λ=0°	POLERT POLISHED	Z=2	KURZ SHORT					
	E.7659.0	5.60-5.00	51	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA	λ=0°		BLANK	Z=4	KLANG RING				
	E.7683.1	8.00-10.00	52	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM		DIN 6535 HA		BLUE CUT	Z=4						
							Schruppfräser									
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page							P	M	K	N	S	H	
	E.7677.1	3.00-16.00*	52	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=30°	BLUE CUT	Z=3	45° SPALT- FASE					
	E.7663.1	3.00-25.00	53	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=25°	BLUE CUT	Z=4	45° SPALT- FASE					
	E.7664.1	3.00-16.00	53-54	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HF	DIN 6535 HB	λ=30°	BLUE CUT	Z=4	45° SPALT- FASE					
	E.7665.1	6.00-20.00	54	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=25°	BLUE CUT	Z=4	45° SPALT- FASE					
	E.7796W.1	3.00-16.00	54	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=45°	BLUE CUT		LANG LONG					
	E.7795H.1	3.00-20.00	55	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=25°	BLUE CUT							
	E.7678.1	4.00-25.00	55	VHM	DIN 6527	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=45°	BLUE CUT		45° SPALT- FASE	LANG LONG				
	SET.7678.1	8.00-16.00	56	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=45°		BLUE CUT	KURZ SHORT					
	E.7724.1	6.00-20.00	56	VHM	WERKS-NORM CONFORM NORM	TYP HR	DIN 6535 HB	λ=45°	BLUE CUT		45° SPALT- FASE	KLANG RING				

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Frästrifte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik







# Fräser VHM

## Inhaltsverzeichnis / Table of contents

### Schrupfräser

	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page											P	M	K	N	S	H
Bohrer HSS/E	 E.7718.1	6.00°-20.00°	57	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HB	TYP HR	DIN 535 HB	λ-45°	BLUE CUT	45° SCHUTZ- FASE	XLANG HSC								
	 E.7679.1	5.00-20.00	57	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HB	TYP HR	DIN 535 HB	λ-30° R	BLUE CUT	45° SCHUTZ- FASE									

### Aluminium

	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page											P	M	K	N	S	H
Bohrer VHM	 E.6602.0	0.50°-12.00	58	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-30°	BLANK	Z=1	SCHAB- KANTE	ALU	LANG HSC							
	 E.7684.0	2.00-20.00	58-59	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-30°	POLIERT POLISHED	Z=1	SCHAB- KANTE	ALU	LANG HSC							
Reibahlen HSS/E	 E.7694.0	0.40-6.00	59-60	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA	ER	λ-30°	POLIERT POLISHED	Z=2	MICRO	HSC TOOL								
	 E.7695.1	0.40-6.00	60-61	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA	ER	λ-30°	POLIERT POLISHED	Z=2	MICRO	HSC TOOL								
Reibahlen VHM	 E.7690.0	0.40-6.00	62-63	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA	R	λ-30°	POLIERT POLISHED	Z=2	MICRO	HSC TOOL								
	 E.7691.1	0.40-6.00	63-64	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA	R	λ-30°	POLIERT POLISHED	Z=2	MICRO	HSC TOOL								
	 E.7607.0	2.00-12.00	65	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-30°	BLANK	Z=2	SCHAB- KANTE	ALU	KURZ HSC							
Fräsriffe HM	 E.7608.0	3.00-20.00	66	VHM	DIN 6527		λ-55°	POLIERT POLISHED	Z=2	SCHAB- KANTE	ALU								
	 E.7617.0	2.00-20.00	66	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-25°	BLANK	Z=2	SCHAB- KANTE	ALU								
Fräser VHM	 E.7793.1	6.00-25.00	67	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HB		λ-40°	ALTOP	Z=2	SCHAB- KANTE	ALU								
	 E.7621.1	1.00-12.00	67	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA	R	λ-40°	ALTOP	Z=2	SCHAB- KANTE	HSC TOOL								
Spannmittel	 E.7636.0	6.00-25.00	68	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-45°	POLIERT POLISHED	Z=3	SCHAB- KANTE	HSC TOOL								
	 E.7637.0	6.00-25.00	68	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA	TYP WR	ER	λ-45°	BLANK	Z=3	45° SCHUTZ- FASE								
Fräser HSSE	 E.7791.1	6.00-25.00	69	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-55°	ALTOP	Z=3	SCHAB- KANTE	ALU								
	 E.7715.1	3.00-25.00	69	VHM	DIN 6527		λ-35/38°	ALTOP	Z=3	SCHAB- KANTE	ALU								
	 E.7646.1	6.00-20.00	70	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-40°	ALTOP	Z=3	SCHAB- KANTE	ALU								
Sägen	 E.7727.1	4.00-25.00	70	VHM	DIN 6527		λ-20°	ALTOP	Z=3	SCHAB- KANTE	HSC TOOL								
	 E.7756.0	2.00-20.00	71	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-30°	BLANK			ALU	KURZ HSC							
Lehren	 E.7757.0	2.00-20.00	71	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-25°	BLANK			ALU	KURZ HSC							
	 E.7758.0	2.00-20.00	72	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-20°	BLANK			ALU	KURZ HSC							
	 E.7759.0	2.00-20.00	72	VHM	WERKS-NORM DIN 535 HA		λ-30°	BLANK			ALU	KURZ HSC							





										Formenbau									
	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page											P	M	K	N	S	H
	E.7689.1	0.30°-3.00°	73	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	Z=2	≤65 HRC	MICRO	45° SCHUTZ-FASE							
	E.7642.1	0.80-3.00	73-74	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	BLUE CUT	Z=2	45° SCHUTZ-FASE	MICRO							
	E.7720.1	0.30-20.00	74	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X							
	E.7640.1	0.30-6.00	75-76	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X	MICRO						
	E.7610.1	2.00-12.00	77	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	HRC	KURZ-DRILL						
	E.7730.1	0.25-20.00	77-78	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	Z=2	HSC TOOL								
	E.7605.1	0.30-6.00	78-80	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X	≤65 HRC						
	E.7734.1	1.00-20.00	80	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X	≤65 HRC						
	E.7735.1	4.00°-12.00°	81	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	HRC							
	E.7737.1	6.00°-12.00°	81	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	HRC							
	E.7643.1	0.30°-20.00	82	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	Z=2	X	≤65 HRC							
	E.7644.1	1.00°-20.00	83	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	Z=2	X	≤65 HRC							
	E.7645.1	1.00-16.00	83	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=15°	BLUE CUT	Z=2	X	HRC						
	E.7697.1	3.00-20.00	84	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	Z=2	X	≤60 HRC							
	E.7740.1	1.00-20.00	84	VHM	DIN 6527	DN	λ=45°	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	Z=2	45° SCHUTZ-FASE	X								
	E.7699.1	1.00-20.00	85	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	Z=2	X	≤60 HRC							
	E.7654.1	2.00-16.00	85-87	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X	≤65 HRC						
	E.7733.1	2.00-10.00	87-88	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X	≤65 HRC						
	E.7743.1	2.00-20.00	89	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	Z=2	X	HRC							
	E.7655.1	6.00-16.00	90	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=30°	BLUE CUT	Z=2	X	≤65 HRC						
	E.7746.1	5.00-16.00	91	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	R	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=15°	BLUE CUT	Z=2	X	≤65 HRC						
	E.7682.1	4.00-25.00	91-92	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	DN	λ=50°	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	BLUE CUT	SCHWARZ-KANTEN	HSC TOOL	≤65 HRC							
	E.7619.1	2.00-25.00°	92	VHM	DIN 6527	DN	λ=45°	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	BLUE CUT	45° SCHUTZ-FASE	≤65 HRC								
	E.7686.1	6.00-20.00	93	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=45°	Z=2	X	≤60 HRC							
	E.7749.1	6.00-20.00	94	VHM	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	ER	DN	WERKZEUG-NORMEN DIN 5935 HA	λ=50°	BLUE CUT	≤65 HRC	HSC TOOL							



- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsrifte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik





# Fräser VHM

## Inhaltsverzeichnis / Table of contents

### Graphit

	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page		P	M	K	N	S	H
	E.7753.1	0.20-12.00	94-97	VHM WERKS-NORM CONFORM VHM ER DIN 5535 HA A-307 DIAMANT DIAMOND TYP Z-8						
	E.7754.1	0.20-12.00	97-99	VHM WERKS-NORM CONFORM VHM R DIN 5535 HA A-307 DIAMANT DIAMOND TYP Z-8						

### Scheibenfräser

	Artikelnummer Article-No.	Ø	Seite Page		P	M	K	N	S	H
	E.7725.0	63.00-125.00	100	VHM DIN 1834 TYP N BLANK DIN 5535 HA						
	E.7726.0	63.00-125.00	101	VHM WERKS-NORM CONFORM VHM TYP N BLANK DIN 5535 HA						

- Gewinde-  
schneider
- Bohrer  
HSS/E
- Bohrer  
VHM
- Reibahlen  
HSS/E
- Reibahlen  
VHM
- Frässtifte  
HM
- Fräser  
VHM
- Spannmittel
- Fräser  
HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

**Vorteile / advantages:**

- großer Einsatzbereich (Fein-Schlichten, Schlichten, Schrapp-Schlichten und Schrapp)  
large range of use (Fine-Finishing, Finishing, Roughing-Finishing and Roughing)
- hohe Standzeit / long tool life
- vibrationsfreier Lauf / vibration-free running
- bis zu 60% mehr Vorschub / up to 60% additional feed
- bessere Oberflächengüte / better surface quality
- größere Schnitttiefen / larger cutting depths
- Schutzfase / with corner chamfer



Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Frässtifte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-Alu-Fräser

E.7788.1



Solid carbide HPC end mills for Aluminium  
 Frezy z węglika spiekanego do obróbki wysokowydajnej (HPC) do Aluminium  
 Frese MD-HPC-Alu  
 Fresa de metal duro integral „Superstar” para aluminio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	


Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	8.00	12.00	57.00	6.00	E.7788.1.0300	39.00
4.00	11.00	18.00	57.00	6.00	E.7788.1.0400	39.00
5.00	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7788.1.0500	39.00
6.00	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7788.1.0600	41.10
8.00	21.00	25.00	63.00	8.00	E.7788.1.0800	47.10
10.00	22.00	30.00	72.00	10.00	E.7788.1.1000	80.90
12.00	26.00	36.00	83.00	12.00	E.7788.1.1200	109.90
16.00	36.00	42.00	92.00	16.00	E.7788.1.1600	204.40
18.00	36.00	42.00	92.00	18.00	E.7788.1.1800	227.60
20.00	41.00	52.00	104.00	20.00	E.7788.1.2000	294.30
25.00	50.00	65.00	125.00	25.00	E.7788.1.2500	489.70
<b>lang / long</b>						
6.00	13.00	42.00	80.00	6.00	E.7788.1L.0600	56.50
8.00	21.00	62.00	100.00	8.00	E.7788.1L.0800	73.20
10.00	22.00	58.00	100.00	10.00	E.7788.1L.1000	108.50
12.00	26.00	73.00	120.00	12.00	E.7788.1L.1200	155.10
16.00	36.00	100.00	150.00	16.00	E.7788.1L.1600	328.60
18.00	36.00	100.00	150.00	18.00	E.7788.1L.1800	350.10
20.00	41.00	98.00	150.00	20.00	E.7788.1L.2000	422.80

















**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**


**VHM-HPC-Alu-Fräser**  
**E.7794.1**



Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

 Solid carbide HPC end mills for Aluminium  
 Frezy z węgliką spiekanego do obróbki wysokowydajnej (HPC) do Aluminium  
 Frese MD-HPC-Alu  
 Fresa de metal duro integral „Superstar” para aluminio









  










Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	








d1	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	13.00	18.00	70.00	6.00	E.7794.1.0600	52.90
8.00	21.00	25.00	80.00	8.00	E.7794.1.0800	72.20
10.00	22.00	30.00	80.00	10.00	E.7794.1.1000	80.30
12.00	26.00	36.00	90.00	12.00	E.7794.1.1200	110.80
16.00	36.00	42.00	100.00	16.00 HB	E.7794.1.1600	171.80
20.00	41.00	52.00	120.00	20.00 HB	E.7794.1.2000	289.70
25.00	50.00	75.00	150.00	25.00 HB	E.7794.1.2500	655.60

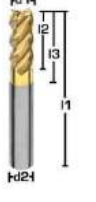
**VHM-HPC-Superstar-Fräser**  
**E.7774.1**



Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

 Solid carbide HPC Superstar end mills  
 Frezy Superstar z węgliką spiekanego do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
 Frese MD-HPC Superstar  
 Fresa de metal duro integral „Superstar”



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7774.1.0600	41.10
8.00	19.00	27.00	63.00	8.00	E.7774.1.0800	58.30
10.00	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7774.1.1000	77.30
12.00	26.00	38.00	83.00	12.00	E.7774.1.1200	102.90
16.00	32.00	44.00	92.00	16.00	E.7774.1.1600	163.60
20.00	38.00	54.00	104.00	20.00	E.7774.1.2000	231.70

- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsräfte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche Teilung) kurz

**E.7675WK.1**



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), short

Frezy Superstar z węglika spiekanego czterostrzowe krótkie do obróbki wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar, divisione irregolare, serie corta

Fresas de metal duro "Superstar HPC" (division irregular), serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	6.00	54.00	6.00	E.7675WK.1.0300	21.90
4.00	8.00	54.00	6.00	E.7675WK.1.0400	21.90
5.00	9.00	54.00	6.00	E.7675WK.1.0500	21.90
6.00	10.00	54.00	6.00	E.7675WK.1.0600	19.85
7.00	12.00	58.00	8.00	E.7675WK.1.0700	30.30
8.00	12.00	58.00	8.00	E.7675WK.1.0800	25.62
9.00	14.00	66.00	10.00	E.7675WK.1.0900	39.40
10.00	14.00	66.00	10.00	E.7675WK.1.1000	36.12
11.00	16.00	73.00	12.00	E.7675WK.1.1100	52.80
12.00	16.00	73.00	12.00	E.7675WK.1.1200	46.30
13.00	18.00	75.00	14.00	E.7675WK.1.1300	64.70
14.00	18.00	75.00	14.00	E.7675WK.1.1400	56.51
16.00	22.00	82.00	16.00	E.7675WK.1.1600	75.60
18.00	24.00	84.00	18.00	E.7675WK.1.1800	111.72
20.00	26.00	92.00	20.00	E.7675WK.1.2000	116.34
25.00	32.00	92.00	25.00	E.7675WK.1.2500	274.89

**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**

**VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche Teilung) kurz**

**E.7675HK.1**



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), short  
 Frezy Superstar z węgla spiekane go czterostrzowe krótkie do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
 Frese in MD superstar, divisione irregolare, serie corta  
 Fresas de metal duro "Superstar HPC" (división irregular), serie corta



Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	6.00	54.00	6.00	E.7675HK.1.0300	21.90
4.00	8.00	54.00	6.00	E.7675HK.1.0400	21.90
5.00	9.00	54.00	6.00	E.7675HK.1.0500	21.90
6.00	10.00	54.00	6.00	E.7675HK.1.0600	19.85
7.00	12.00	58.00	8.00	E.7675HK.1.0700	30.30
8.00	12.00	58.00	8.00	E.7675HK.1.0800	25.62
9.00	14.00	66.00	10.00	E.7675HK.1.0900	39.40
10.00	14.00	66.00	10.00	E.7675HK.1.1000	36.12
11.00	16.00	73.00	12.00	E.7675HK.1.1100	52.80
12.00	16.00	73.00	12.00	E.7675HK.1.1200	46.30
13.00	18.00	75.00	14.00	E.7675HK.1.1300	64.70
14.00	18.00	75.00	14.00	E.7675HK.1.1400	56.51
16.00	22.00	82.00	16.00	E.7675HK.1.1600	75.60
18.00	24.00	84.00	18.00	E.7675HK.1.1800	111.72
20.00	26.00	92.00	20.00	E.7675HK.1.2000	116.34
25.00	32.00	92.00	25.00	E.7675HK.1.2500	274.89

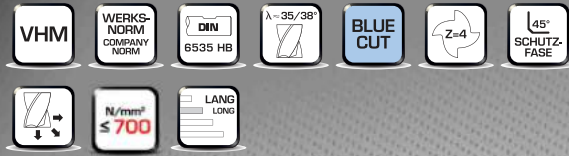
- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsriffe HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche Teilung) lang

E.7676WL.1



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), long  
 Zestaw frezów Superstar z węgla spiekane go czterostrzowych długoj do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
 Frese in MD superstar, divisione irregolare, serie lunga  
 Fresas de metal duro "Superstar HPC" (division irregular), serie larga



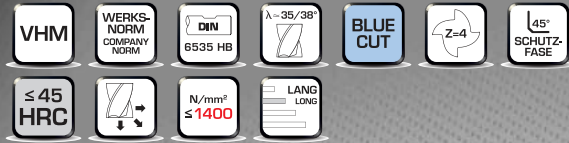
Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	8.00	57.00	6.00	E.7676WL.1.0300	22.80
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7676WL.1.0400	22.80
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7676WL.1.0500	22.80
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7676WL.1.0600	20.79
7.00	19.00	63.00	8.00	E.7676WL.1.0700	36.10
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7676WL.1.0800	28.53
9.00	22.00	72.00	10.00	E.7676WL.1.0900	50.30
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7676WL.1.1000	41.70
11.00	26.00	83.00	12.00	E.7676WL.1.1100	62.30
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7676WL.1.1200	51.51
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7676WL.1.1400	77.28
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7676WL.1.1600	89.97
18.00	32.00	92.00	18.00	E.7676WL.1.1800	150.27
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7676WL.1.2000	139.29
25.00	42.00	104.00	25.00	E.7676WL.1.2500	306.60

### VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche Teilung) lang

E.7676HL.1



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), long  
 Zestaw frezów Superstar z węg. spiekane go czterostrzowych długoj do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
 Frese in MD superstar, divisione irregolare, serie lunga  
 Fresas de metal duro "Superstar HPC" (division irregular), serie larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102


d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	8.00	57.00	6.00	E.7676HL.1.0300	22.80
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7676HL.1.0400	22.80
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7676HL.1.0500	22.80
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7676HL.1.0600	20.79
7.00	19.00	63.00	8.00	E.7676HL.1.0700	36.10

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page










**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**


d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7676HL1.0800	28.53	
9.00	22.00	72.00	10.00	E.7676HL1.0900	50.30	
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7676HL1.1000	41.70	
11.00	26.00	83.00	12.00	E.7676HL1.1100	62.30	
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7676HL1.1200	51.51	
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7676HL1.1400	77.28	
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7676HL1.1600	89.97	
18.00	32.00	92.00	18.00	E.7676HL1.1800	150.27	
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7676HL1.2000	139.29	
25.00	38.00	104.00	25.00	E.7676HL1.2500	306.60	

**VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche Teilung) lang**  
**SET.7676WL1**



**UK** Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), long  
**PL** Zestaw frezów Superstar z węglika spiekanego czterostrzowych długich do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
**IT** Frese in MD superstar, divisione irregolare, serie lunga  
**ES** Fresas de metal duro "Superstar HPC" (division irregular), serie larga
























Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	


**Artikelnummer Article-No.** SET.7676WL1      **1 Stück / piece ø 8 / 10 / 12 / 16 mm**      **€ Stück / piece** 181.50

**VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche Teilung) lang**  
**SET.7676HL1**



**UK** Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), long  
**PL** Zestaw frezów Superstar z węglika spiekanego czterostrzowych długich do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
**IT** Frese in MD superstar, divisione irregolare, serie lunga  
**ES** Fresas de metal duro "Superstar HPC" (division irregular), serie larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

**Artikelnummer Article-No.** SET.7676HL1      **1 Stück / piece ø 8 / 10 / 12 / 16 mm**      **€ Stück / piece** 181.50

- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsriffe HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche T.) abgesetzt

**E.7698WA.1**



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), reduced

Frezy Superstar z węglika spiekanego czterostrzowe zredukowane do obróbki wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar, divisione irregolare, ribassate

Fresas de metal duro "Superstar HPC" (división irregular), serie rebajada



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	8.00	18.00	57.00	6.00	E.7698WA.1.0300	30.00
4.00	11.00	21.00	57.00	6.00	E.7698WA.1.0400	30.00
5.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7698WA.1.0500	30.00
6.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7698WA.1.0600	26.25
7.00	19.00	27.00	63.00	8.00	E.7698WA.1.0700	39.30
8.00	19.00	27.00	63.00	8.00	E.7698WA.1.0800	33.39
9.00	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7698WA.1.0900	53.60
10.00	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7698WA.1.1000	47.46
11.00	26.00	38.00	83.00	12.00	E.7698WA.1.1100	65.50
12.00	26.00	38.00	83.00	12.00	E.7698WA.1.1200	61.32
13.00	26.00	42.00	83.00	14.00	E.7698WA.1.1300	84.60
14.00	26.00	42.00	83.00	14.00	E.7698WA.1.1400	80.64
16.00	32.00	44.00	92.00	16.00	E.7698WA.1.1600	100.91
18.00	32.00	50.00	100.00	18.00	E.7698WA.1.1800	148.68
20.00	38.00	54.00	104.00	20.00	E.7698WA.1.2000	157.92
25.00	42.00	65.00	121.00	25.00	E.7698WA.1.2500	336.42

**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**

**VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche T.) abgesetzt**

**E.7698HA.1**



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), reduced  
 Frezy Superstar z węgla spiekane go czterostrzowe zredukowane do obróbki wysokowydajnej (HPC)  
 Frese in MD superstar, divisione irregolare, ribassate  
 Fresas de metal duro "Superstar HPC" (división irregular), serie rebajada



Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00	8.00	18.00	57.00	6.00	E.7698HA.1.0300	30.00
4.00	11.00	21.00	57.00	6.00	E.7698HA.1.0400	30.00
5.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7698HA.1.0500	30.00
6.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7698HA.1.0600	26.25
7.00	19.00	27.00	63.00	8.00	E.7698HA.1.0700	39.30
8.00	19.00	27.00	63.00	8.00	E.7698HA.1.0800	33.39
9.00	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7698HA.1.0900	53.60
10.00	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7698HA.1.1000	47.46
11.00	26.00	38.00	83.00	12.00	E.7698HA.1.1100	65.50
12.00	26.00	38.00	83.00	12.00	E.7698HA.1.1200	61.32
13.00	26.00	42.00	83.00	14.00	E.7698HA.1.1300	84.60
14.00	26.00	42.00	83.00	14.00	E.7698HA.1.1400	80.64
16.00	32.00	44.00	92.00	16.00	E.7698HA.1.1600	100.91
18.00	32.00	50.00	100.00	18.00	E.7698HA.1.1800	148.68
20.00	38.00	54.00	104.00	20.00	E.7698HA.1.2000	157.92
25.00	42.00	65.00	121.00	25.00	E.7698HA.1.2500	336.42

**VHM-HPC-Alu-Fräser**

**E.7790.1**



Solid carbide HPC end mills for Aluminium  
 Frezy z węgla spiekane go do obróbki wysokowydajnej (HPC) do Aluminium  
 Frese MD-HPC-Alu  
 Fresa de metal duro integral „Superstar” para aluminio



Schnittwerte Seite 7103  
Cutting data page 7103

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00	8.00	12.00	57.00	6.00	E.7790.1.0300	40.90
4.00	11.00	18.00	57.00	6.00	E.7790.1.0400	40.90
5.00	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7790.1.0500	40.90
6.00	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7790.1.0600.057	42.90
6.00	13.00	42.00	80.00	6.00	E.7790.1.0600.080	60.10
8.00	21.00	25.00	63.00	8.00	E.7790.1.0800.063	49.20

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Fräsriffe  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

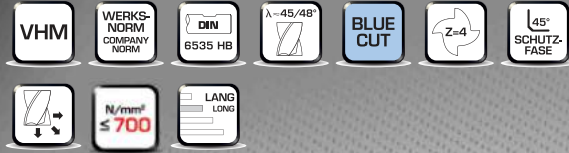
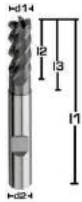
# Fräser VHM

## HPC-Superstar

d1	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
8.00	21.00	62.00	100.00	8.00	E.7790.1.0800.100	77.90
10.00	22.00	30.00	72.00	10.00	E.7790.1.1000.072	84.70
10.00	22.00	58.00	100.00	10.00	E.7790.1.1000.100	115.30
12.00	26.00	36.00	83.00	12.00	E.7790.1.1200.083	114.50
12.00	26.00	73.00	120.00	12.00	E.7790.1.1200.120	163.40
16.00	36.00	42.00	92.00	16.00	E.7790.1.1600.092	213.30
16.00	36.00	100.00	150.00	16.00	E.7790.1.1600.150	361.20
18.00	36.00	42.00	92.00	18.00	E.7790.1.1800.092	237.30
18.00	36.00	100.00	150.00	18.00	E.7790.1.1800.150	368.60
20.00	41.00	52.00	104.00	20.00	E.7790.1.2000.104	307.00
20.00	41.00	98.00	150.00	20.00	E.7790.1.2000.150	435.50
25.00	50.00	65.00	125.00	25.00	E.7790.1.2500	527.40

### VHM-HPC-Superstar Plus-Fräser (ungleiche Teilung) abgesetzt

#### E.7787W.1



UK Solid carbide HPC Superstar Plus end mills (unequal pitch), reduced

PL Superstar Plus z węglika spiekanego czterostrzowy zredukowane do obróbki wysokowydajnej (HPC)

IT Frese in MD superstar Plus, divisione irregolare, ribassata

ES Fresas de metal duro "Superstar Plus HPC" (división irregular), rebajada



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00	8.00	18.00	57.00	6.00	E.7787W.1.0300	32.40
4.00	8.00	18.00	57.00	6.00	E.7787W.1.0400	32.40
5.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7787W.1.0500	32.40
6.00	13.00	21.00	57.00	6.00	E.7787W.1.0600	32.40
8.00	19.00	27.00	63.00	8.00	E.7787W.1.0800	43.20
10.00	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7787W.1.1000	54.70
12.00	26.00	38.00	83.00	12.00	E.7787W.1.1200	71.50
14.00	26.00	38.00	83.00	14.00	E.7787W.1.1400	89.60
16.00	32.00	44.00	92.00	16.00	E.7787W.1.1600	129.30
20.00	38.00	54.00	104.00	20.00	E.7787W.1.2000	185.90



**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**

**VHM-HPC-Superstar Plus-Fräser (ungleiche Teilung) abgesetzt**

**E.7786H.1**



Solid carbide HPC Superstar Plus end mills (unequal pitch), reduced

Superstar Plus z węgla spiekanego czterostrzowy zredukowane do obróbki wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar Plus, divisione irregolare, ribassate

Fresas de metal duro "Superstar Plus HPC" (división irregular), rebajada



Schnittwerte Seite 7102  
Cutting data page 7102

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	8.00	21.00	57.00	6.00	5	E.7786H.1.0300		34.90
4.00	8.00	21.00	57.00	6.00	5	E.7786H.1.0400		34.90
5.00	13.00	21.00	57.00	6.00	5	E.7786H.1.0500		33.10
6.00	13.00	21.00	57.00	6.00	5	E.7786H.1.0600		32.40
8.00	19.00	27.00	63.00	8.00	5	E.7786H.1.0800		45.50
10.00	22.00	32.00	72.00	10.00	5	E.7786H.1.1000		57.00
12.00	26.00	38.00	83.00	12.00	5	E.7786H.1.1200		76.10
14.00	26.00	38.00	83.00	14.00	5	E.7786H.1.1400		86.90
16.00	32.00	44.00	92.00	16.00	5	E.7786H.1.1600		133.30
20.00	38.00	54.00	104.00	20.00	5	E.7786H.1.2000		190.20

**VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche T.) extra lang**

**E.7602.1**



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch), extra long

Frezy Superstar z węgla spiekanego czterostrzowe bardzo długie do obróbki wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar, divisione irregolare serie extra lunga

Fresas de metal duro "Superstar HPC" (división irregular), serie extra larga



Schnittwerte Seite 7103  
Cutting data page 7103

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

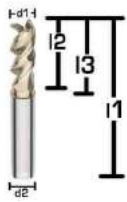
d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
5.00	21.00	63.00	6.00	E.7602.1.0500		39.00
6.00	22.00	63.00	6.00	E.7602.1.0600		33.00
8.00	28.00	80.00	8.00	E.7602.1.0800		41.20
10.00	33.00	100.00	10.00	E.7602.1.1000		53.10
12.00	42.00	100.00	12.00	E.7602.1.1200		68.70
14.00	48.00	100.00	14.00	E.7602.1.1400		84.20
16.00	53.00	150.00	16.00	E.7602.1.1600		126.40
20.00	68.00	150.00	20.00	E.7602.1.2000		182.20
25.00	85.00	165.00	25.00	E.7602.1.2500		378.40

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-Superstar Alu-Schaftfräser 45° mit Eckenradius

E.7777.1



Solid carbide HPC Superstar end mills 45° with corner radius for Aluminium

Frezy Superstar z węgla spiekanego 45° z promieniem na ozle (HPC)

Frese Superstar in MD-HPC ALU 45° con raggio d'angolo

Fresa de metal duro integral „Superstar“ de 45° para aluminio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7103  
Cutting data page 7103

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
5.00	1.00	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7777.1.0500	41.30
6.00	0.50	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7777.1.0600.05	45.80
6.00	1.00	13.00	18.00	57.00	6.00	E.7777.1.0600.10	45.80
8.00	0.50	21.00	25.00	63.00	8.00	E.7777.1.0800.05	51.30
8.00	1.00	21.00	25.00	63.00	8.00	E.7777.1.0800.10	51.30
10.00	0.50	22.00	30.00	72.00	10.00	E.7777.1.1000.05	85.90
10.00	1.00	22.00	30.00	72.00	10.00	E.7777.1.1000.10	85.90
12.00	0.50	26.00	36.00	83.00	12.00	E.7777.1.1200.05	117.20
12.00	1.00	26.00	36.00	83.00	12.00	E.7777.1.1200.10	117.20
16.00	2.00	36.00	42.00	92.00	16.00	E.7777.1.1600.20	217.60
16.00	4.00	36.00	42.00	92.00	16.00	E.7777.1.1600.40	217.60
20.00	4.00	41.00	52.00	104.00	20.00	E.7777.1.2000	306.80
25.00	5.00	50.00	65.00	125.00	25.00	E.7777.1.2500	489.70

### VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche T.) mit Eckenradius

E.7609.1



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch) with corner radius

Frezy Superstar z węg. spiekanego czterostrzowe długie do obróbki wysokowydajnej (HPC) z promieniem

Frese in MD superstar, divisione irregolare, con raggio d'angolo

Fresas de metal duro "Superstar HPC" (división irregular) con radio lateral



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7104  
Cutting data page 7104

d1	ER ± 0,02 CR ± 0,02	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
4.00	0.25	11.00	57.00	6.00	E.7609.1.0400.025	23.20
4.00	0.50	11.00	57.00	6.00	E.7609.1.0400.050	23.20
4.00	1.00	11.00	57.00	6.00	E.7609.1.0400.100	23.20
5.00	0.50	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0500.050	23.20
5.00	1.00	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0500.100	23.20
5.00	1.50	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0500.150	23.20
6.00	0.50	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0600.050	23.20

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**

d1	ER ± 0,02 CR ± 0,02	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	1.00	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0600.100	23.20
6.00	1.50	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0600.150	23.20
6.00	2.00	13.00	57.00	6.00	E.7609.1.0600.200	23.20
8.00	0.50	19.00	63.00	8.00	E.7609.1.0800.050	31.70
8.00	1.00	19.00	63.00	8.00	E.7609.1.0800.100	31.70
8.00	1.50	19.00	63.00	8.00	E.7609.1.0800.150	31.70
8.00	2.00	19.00	63.00	8.00	E.7609.1.0800.200	31.70
10.00	0.50	22.00	72.00	10.00	E.7609.1.1000.050	46.40
10.00	1.00	22.00	72.00	10.00	E.7609.1.1000.100	46.40
10.00	1.50	22.00	72.00	10.00	E.7609.1.1000.150	46.40
10.00	2.00	22.00	72.00	10.00	E.7609.1.1000.200	46.40
12.00	0.50	26.00	83.00	12.00	E.7609.1.1200.050	58.60
12.00	1.00	26.00	83.00	12.00	E.7609.1.1200.100	58.60
12.00	1.50	26.00	83.00	12.00	E.7609.1.1200.150	58.60
12.00	2.00	26.00	83.00	12.00	E.7609.1.1200.200	58.60
14.00	1.00	26.00	83.00	14.00	E.7609.1.1400.100	78.10
14.00	2.00	26.00	83.00	14.00	E.7609.1.1400.200	78.10
16.00	1.00	32.00	92.00	16.00	E.7609.1.1600.100	102.40
16.00	1.50	32.00	92.00	16.00	E.7609.1.1600.150	102.40
16.00	2.00	32.00	92.00	16.00	E.7609.1.1600.200	102.40
16.00	2.50	32.00	92.00	16.00	E.7609.1.1600.250	102.40
18.00	1.50	32.00	92.00	18.00	E.7609.1.1800.150	141.40
18.00	2.50	32.00	92.00	18.00	E.7609.1.1800.250	141.40
20.00	1.00	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.100	156.10
20.00	1.50	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.150	156.10
20.00	2.00	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.200	156.10
20.00	2.50	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.250	156.10
20.00	3.00	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.300	156.10
20.00	4.00	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.400	156.10
20.00	5.00	38.00	104.00	20.00	E.7609.1.2000.500	156.10



Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Frässtifte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-Superstar-Radius-Fräser (ungleiche T.)

E.7612.1



Solid carbide HPC Superstar ball nose end mills (unequal pitch)

Frezy Superstar z węg. spiekanego czterostrzowe z czolem kulistym do obróbki wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar, divisione irregolare, raggriate

Fresas de radio de metal duro "Superstar HPC" (division irregular)



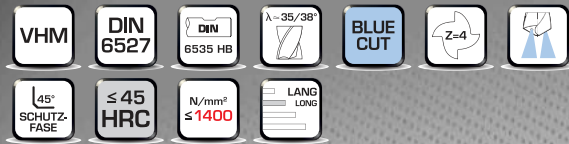
Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7104  
Cutting data page 7104

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	1.50	8.00	57.00	6.00	E.7612.1.0300	23.00
4.00	2.00	10.00	57.00	6.00	E.7612.1.0400	23.00
5.00	2.50	13.00	57.00	6.00	E.7612.1.0500	23.00
6.00	3.00	13.00	57.00	6.00	E.7612.1.0600	22.00
8.00	4.00	16.00	63.00	8.00	E.7612.1.0800	29.70
10.00	5.00	22.00	72.00	10.00	E.7612.1.1000	46.00
12.00	6.00	26.00	83.00	12.00	E.7612.1.1200	58.10
14.00	7.00	26.00	83.00	14.00	E.7612.1.1400	77.30
16.00	8.00	32.00	92.00	16.00	E.7612.1.1600	101.50
20.00	10.00	38.00	104.00	20.00	E.7612.1.2000	154.70

### VHM-HPC-Superstar-Fräser (ungleiche T.) mit IK

E.7614.1



Solid carbide HPC Superstar end mills (unequal pitch) with IC

Frezy Superstar z węg. spiekanego czterostrzowe z chłodzeniem wew. do obróbki wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar, divisione irregolare, con refrigerazione interna

Fresas de metal duro "Superstar HPC" (division irregular) con refrigeración interior



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7104  
Cutting data page 7104

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7614.1.0600	57.20
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7614.1.0800	61.10
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7614.1.1000	67.10
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7614.1.1200	78.00
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7614.1.1600	118.80
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7614.1.2000	182.40

**Fräser VHM**  
**HPC-Superstar**

**VHM-HPC-Superstar-Schruppfräser (ungleiche Teilung)**

**E.7615.1**



Solid carbide HPC Superstar roughing end mills (unequal pitch)

Frezy Superstar z węgla spiekanego czterostrzowe do obróbki zgrubnej wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar a rompitrucciolo, divisione irregolare, a sgrassare

Fresas de desbaste de metal duro "Superstar HPC" (división irregular)



Schnittwerte Seite 7105  
Cutting data page 7105

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7615.1.0400	23.90
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7615.1.0500	23.90
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7615.1.0600	23.90
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7615.1.0800	32.70
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7615.1.1000	47.70
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7615.1.1200	60.50
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7615.1.1400	83.30
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7615.1.1600	101.50
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7615.1.2000	220.50

**VHM-HPC-Superstar-Schlichtfräser (ungleiche Teilung)**

**E.7716.1**



Solid carbide HPC Superstar finishing end mills (unequal pitch)

Frezy Superstar z węgla spiekanego trzystrzowe do obróbki wykańczającej wysokowydajnej (HPC)

Frese in MD superstar rompitrucciolo, divisione irregolare, a finire

Fresas de acabado de metal duro "Superstar HPC" (división irregular)



Schnittwerte Seite 7105  
Cutting data page 7105

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7716.1.0600	22.70
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7716.1.0800	25.20
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7716.1.1000	42.60
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7716.1.1200	55.40
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7716.1.1600	97.50
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7716.1.2000	135.90
25.00	42.00	110.00	25.00	E.7716.1.2500	261.80

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Fräsriffe  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## HPC-Superstar

### VHM-HPC-HSC-Fräser

E.7728.1



Solid carbide HPC HSC end mills  
 Frezy czterostrzowe z węgla spiekanego do obróbki wysokowydajnej (HPC) szybkościowej (HSC)  
 Frese in MD HPC HSC per alte prestazioni  
 Fresas de metal duro HPC para alta velocidad



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

	d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
	4.00	11.00	57.00	6.00	E.7728.1.0400	31.70
	5.00	13.00	57.00	6.00	E.7728.1.0500	31.70
	6.00	13.00	57.00	6.00	E.7728.1.0600	33.30
	8.00	19.00	63.00	8.00	E.7728.1.0800	38.20
	10.00	22.00	72.00	10.00	E.7728.1.1000	65.40
	12.00	26.00	83.00	12.00	E.7728.1.1200	88.80
	14.00	26.00	83.00	14.00	E.7728.1.1400	125.90
	16.00	32.00	92.00	16.00	E.7728.1.1600	170.60
	18.00	32.00	92.00	18.00	E.7728.1.1800	190.00
	20.00	38.00	104.00	20.00	E.7728.1.2000	245.50

### VHM-HPC-Superstarfräser-Superfinish (ungleiche Teilung)

E.7661.1



Solid carbide HPC Superstar Superfinish end mills (unequal pitch)  
 Frezy Superstar z węg. spiekanego sześciostrowe do obróbki superfiniszowej wysokowydajnej (HPC)  
 Frese in MD superstar, divisione irregolare per superfinitura  
 Fresas de acabado superfino de metal duro "Superstar HPC" (división irregular)



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7105  
Cutting data page 7105

	d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
	8.00	19.00	63.00	8.00	E.7661.1.0800	38.50
	10.00	22.00	72.00	10.00	E.7661.1.1000	61.80
	12.00	26.00	83.00	12.00	E.7661.1.1200	82.40
	16.00	32.00	92.00	16.00	E.7661.1.1600	147.50
	20.00	38.00	104.00	20.00	E.7661.1.2000	210.40
	25.00	42.00	110.00	25.00	E.7661.1.2500	324.20

**Fräser VHM**  
HPC-Superstar / Inox

**VHM-HPC-Superstar-Alu-Fräser**

**E.7789.1**



Solid carbide HPC Superstar end mills for Aluminium  
 Frezy z węgliką spiekane do obróbki wysokowydajnej (HPC) do Aluminium  
 Frese MD-HPC-Superstar-Alu  
 Fresa de metal duro integral „Superstar” para aluminio



Schnittwerte Seite 7106  
Cutting data page 7106

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	15.00	20.00	57.00	6.00	E.7789.1.0600.57	54.70
6.00	15.00	43.00	80.00	6.00	E.7789.1.0600.80	69.20
8.00	20.00	26.00	63.00	8.00	E.7789.1.0800.063	65.90
8.00	20.00	62.00	100.00	8.00	E.7789.1.0800.100	75.90
10.00	25.00	32.00	73.00	10.00	E.7789.1.1000.073	99.30
10.00	25.00	58.00	100.00	10.00	E.7789.1.1000.100	121.60
12.00	30.00	37.00	83.00	12.00	E.7789.1.1200.083	122.70
12.00	30.00	73.00	120.00	12.00	E.7789.1.1200.120	155.10
16.00	40.00	45.00	93.00	16.00	E.7789.1.1600.093	228.70
16.00	40.00	100.00	150.00	16.00	E.7789.1.1600.150	323.50
20.00	50.00	53.00	104.00	20.00	E.7789.1.2000.104	345.80
20.00	50.00	100.00	150.00	20.00	E.7789.1.2000.150	445.10
25.00	56.00	92.00	150.00	25.00	E.7789.1.2500	556.60

**VHM-Inox-Mikroschaftfräser**

**E.7604.0**



Solid carbide micro end mills for Inox  
 Frezy miniaturowe z węgliką spiekanego dwuostrzowe do stali nierdzewnej  
 Microfresa in MD inox  
 Microfresas de metal duro para inoxidable



Schnittwerte Seite 7106  
Cutting data page 7106

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1 ± 0,005	l2	l1	d2 h4	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
1.00	2.50	50.00	4.00	E.7604.0.0100	40.40
1.10	2.50	50.00	4.00	E.7604.0.0110	42.90
1.20	3.00	50.00	4.00	E.7604.0.0120	42.90
1.30	3.00	50.00	4.00	E.7604.0.0130	42.90
1.40	3.00	50.00	4.00	E.7604.0.0140	42.90
1.50	4.00	50.00	4.00	E.7604.0.0150	34.10
1.60	4.00	50.00	4.00	E.7604.0.0160	41.40
1.70	4.00	50.00	4.00	E.7604.0.0170	41.40
1.80	5.00	50.00	4.00	E.7604.0.0180	41.40
1.90	5.00	50.00	4.00	E.7604.0.0190	41.40
2.00	6.00	50.00	4.00	E.7604.0.0200	36.20

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

## Fräser VHM

### Inox

d1 +/-0,005	l2	l1	d2 h4	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.10	6.00	50.00	4.00	E.7604.0.0210	40.40
2.20	6.00	50.00	4.00	E.7604.0.0220	40.40
2.30	7.00	50.00	4.00	E.7604.0.0230	40.40
2.40	7.00	50.00	4.00	E.7604.0.0240	40.40
2.50	7.00	50.00	4.00	E.7604.0.0250	30.80
2.60	7.00	50.00	4.00	E.7604.0.0260	38.40
2.70	7.00	50.00	4.00	E.7604.0.0270	38.40
2.80	8.00	50.00	4.00	E.7604.0.0280	39.10
2.90	8.00	50.00	4.00	E.7604.0.0290	39.10
3.00	12.00	50.00	4.00	E.7604.0.0300	36.30

### VHM-Inox-Advantage-Schaftfräser 48°

E.7693.1



- Solid carbide Advantage end mills 48° for inox
- Frezy Advantage z węgla spiekanego trzostrzowe 48° do stali nierdzewnej
- Frese in MD advantage inox 48°
- Fresas de metal duro "Ventaja" de 48° para inoxidable



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7106  
Cutting data page 7106

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	4.00	57.00	6.00	E.7693.1.0100	24.20
2.00	6.00	57.00	6.00	E.7693.1.0200	24.20
3.00	8.00	57.00	6.00	E.7693.1.0300	36.90
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7693.1.0400	36.90
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7693.1.0500	36.90
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7693.1.0600	37.40
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7693.1.0800	43.00
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7693.1.1000	73.80
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7693.1.1200	100.10
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7693.1.1600	186.60
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7693.1.2000	268.50



## VHM-Universal-Mikroschaftfräser 30° kurz

E.7601.0



United Kingdom Solid carbide universal micro end mills 30°, short

Poland Frezy miniaturowe z węgla spiekane go dwuostrzowe krótkie 30° uniwersalne

Italy Microfresa in MD universale 30° corta

Spain Microfresas de metal duro de 30°, uso universal, serie corta



Schnittwerte Seite 7107  
Cutting data page 7107

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.10	0.30	38.00	3.00	E.7601.0.0010	38.17
0.20	0.50	38.00	3.00	E.7601.0.0020	35.97
0.30	1.00	38.00	3.00	E.7601.0.0030	22.11
0.40	1.00	38.00	3.00	E.7601.0.0040	19.91
0.50	1.50	38.00	3.00	E.7601.0.0050	18.48
0.60	1.50	38.00	3.00	E.7601.0.0060	18.48
0.70	2.00	38.00	3.00	E.7601.0.0070	18.48
0.80	2.00	38.00	3.00	E.7601.0.0080	18.48
0.90	2.50	38.00	3.00	E.7601.0.0090	18.48
1.00	3.00	38.00	3.00	E.7601.0.0100	18.48
1.10	3.00	38.00	3.00	E.7601.0.0110	18.48
1.20	4.00	38.00	3.00	E.7601.0.0120	21.34
1.30	4.00	38.00	3.00	E.7601.0.0130	21.34
1.40	4.00	38.00	3.00	E.7601.0.0140	21.34
1.50	4.00	38.00	3.00	E.7601.0.0150	19.25
1.60	4.00	38.00	3.00	E.7601.0.0160	19.91
1.70	4.00	38.00	3.00	E.7601.0.0170	19.91
1.80	5.00	38.00	3.00	E.7601.0.0180	19.91
1.90	5.00	38.00	3.00	E.7601.0.0190	19.91
2.00	5.00	38.00	3.00	E.7601.0.0200	19.25

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFräsräfte  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Universal

### VHM-Universal-Mikroschaftfräser 30° kurz

E.7601.1



Solid carbide universal micro end mills 30°, short  
 Frezy miniaturowe z węgla spiekane go dwuostrzowe krótkie 30° uniwersalne  
 Microfresse in MD universale 30° corta  
 Microfresas de metal duro de 30°, uso universal, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7107  
Cutting data page 7107

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.20	0.50	38.00	3.00	E.7601.1.0020	40.92
0.30	1.00	38.00	3.00	E.7601.1.0030	25.08
0.40	1.00	38.00	3.00	E.7601.1.0040	22.66
0.50	1.50	38.00	3.00	E.7601.1.0050	21.01
0.60	1.50	38.00	3.00	E.7601.1.0060	21.01
0.70	2.00	38.00	3.00	E.7601.1.0070	21.01
0.80	2.00	38.00	3.00	E.7601.1.0080	21.01
0.90	2.50	38.00	3.00	E.7601.1.0090	21.01
1.00	3.00	38.00	3.00	E.7601.1.0100	21.01
1.10	3.00	38.00	3.00	E.7601.1.0110	21.01
1.20	4.00	38.00	3.00	E.7601.1.0120	21.01
1.30	4.00	38.00	3.00	E.7601.1.0130	26.18
1.40	4.00	38.00	3.00	E.7601.1.0140	21.78
1.50	4.00	38.00	3.00	E.7601.1.0150	21.78
1.60	4.00	38.00	3.00	E.7601.1.0160	21.78
1.70	4.00	38.00	3.00	E.7601.1.0170	22.66
1.80	5.00	38.00	3.00	E.7601.1.0180	22.66
1.90	5.00	38.00	3.00	E.7601.1.0190	22.66
2.00	5.00	38.00	3.00	E.7601.1.0200	21.78

## VHM-Universal-Mikroradiusfräser 30°

E.7603.0



Solid carbide universal micro ball nose end mills 30°

Frezy miniaturowe z węglika spiekane go dwuostrzowe 30° z czolem kulistym uniwersalne

Microfresa in MD raggata universale 30°

Microfresas de radio de metal duro de 30°, uso universal



Schnittwerte Seite 7107  
Cutting data page 7107

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.20	0.10	0.50	38.00	3.00	E.7603.0.0020	40.10
0.25	0.13	0.50	38.00	3.00	E.7603.0.0025	40.10
0.30	0.15	1.00	38.00	3.00	E.7603.0.0030	36.10
0.35*	0.18	1.00	38.00	3.00	E.7603.0.0035	36.10
0.40	0.20	1.00	38.00	3.00	E.7603.0.0040	22.00
0.50	0.25	1.50	38.00	3.00	E.7603.0.0050	19.80
0.60	0.30	1.50	38.00	3.00	E.7603.0.0060	22.00
0.70	0.35	2.00	38.00	3.00	E.7603.0.0070	22.00
0.80	0.40	2.00	38.00	3.00	E.7603.0.0080	19.80
0.90	0.45	2.50	38.00	3.00	E.7603.0.0090	22.00
1.00	0.50	3.00	38.00	3.00	E.7603.0.0100	17.60
1.10	0.55	3.00	38.00	3.00	E.7603.0.0110	19.80
1.20	0.60	3.00	38.00	3.00	E.7603.0.0120	19.80
1.40	0.70	4.00	38.00	3.00	E.7603.0.0140	19.80
1.50	0.75	4.00	38.00	3.00	E.7603.0.0150	19.80
1.60	0.80	5.00	38.00	3.00	E.7603.0.0160	19.80
1.80	0.90	5.00	38.00	3.00	E.7603.0.0180	19.80
2.00	1.00	5.00	38.00	3.00	E.7603.0.0200	17.60
2.50*	1.25	7.00	38.00	3.00	E.7603.0.0250	33.30

\* = Auslaufartikel / obsolete article

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFräsriffe  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Universal

### VHM-Universal-Mikroradiusfräser 30°

E.7603.1



Solid carbide universal ball nose micro end mills 30°  
 Frezy miniaturowe z węgla spiekanego dwuostrzowe 30° z czolem kulistym uniwersalne  
 Microfresse in MD raggiata universale 30°  
 Microfresas de radio de metal duro de 30°, uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7107  
Cutting data page 7107

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.20	0.10	0.50	38.00	3.00	E.7603.1.0020	44.60
0.30	0.15	1.00	38.00	3.00	E.7603.1.0030	46.20
0.35*	0.18	1.00	38.00	3.00	E.7603.1.0035	41.00
0.40	0.20	1.00	38.00	3.00	E.7603.1.0040	24.20
0.50	0.25	1.50	38.00	3.00	E.7603.1.0050	22.00
0.60	0.30	1.50	38.00	3.00	E.7603.1.0060	24.20
0.70	0.35	2.00	38.00	3.00	E.7603.1.0070	24.20
0.80	0.40	2.00	38.00	3.00	E.7603.1.0080	22.00
0.90	0.45	2.50	38.00	3.00	E.7603.1.0090	24.20
1.00	0.50	3.00	38.00	3.00	E.7603.1.0100	19.80
1.10	0.55	3.00	38.00	3.00	E.7603.1.0110	22.00
1.20	0.60	3.00	38.00	3.00	E.7603.1.0120	22.00
1.40	0.70	4.00	38.00	3.00	E.7603.1.0140	22.00
1.50	0.75	4.00	38.00	3.00	E.7603.1.0150	20.10
1.60	0.80	5.00	38.00	3.00	E.7603.1.0160	22.00
1.80	0.90	5.00	38.00	3.00	E.7603.1.0180	22.00
2.00	1.00	5.00	38.00	3.00	E.7603.1.0200	17.00

\* = Auslaufartikel / obsolete article

### VHM-Universal-Schaftfräser 30°

E.7606.0



Solid carbide universal end mills 30°  
 Frezy z węgla spiekanego dwuostrzowe 30° uniwersalne  
 Frese in MD universale 30°  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7108  
Cutting data page 7108

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	8.00	38.00	2.00	E.7606.0.0200	12.50
2.50	8.00	38.00	2.50	E.7606.0.0250	12.50
3.00	12.00	38.00	3.00	E.7606.0.0300	12.50
3.50	12.00	40.00	3.50	E.7606.0.0350	13.50
4.00	12.00	40.00	4.00	E.7606.0.0400	13.50
4.50	14.00	50.00	4.50	E.7606.0.0450	17.20
5.00	14.00	50.00	5.00	E.7606.0.0500	17.20

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
5.50	16.00	50.00	5.50	E.7606.0.0550	20.30	
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7606.0.0600	20.30	
6.50	16.00	50.00	6.50	E.7606.0.0650	25.20	
7.00	20.00	60.00	7.00	E.7606.0.0700	23.40	
7.50	20.00	60.00	7.50	E.7606.0.0750	30.30	
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7606.0.0800	28.10	
8.50	20.00	60.00	8.50	E.7606.0.0850	37.70	
9.00	20.00	60.00	9.00	E.7606.0.0900	35.00	
9.50	22.00	70.00	9.50	E.7606.0.0950	50.40	
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7606.0.1000	41.50	
11.00	22.00	70.00	11.00	E.7606.0.1100	53.80	
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7606.0.1200	53.10	
13.00	25.00	75.00	13.00	E.7606.0.1300	70.30	
14.00	25.00	75.00	14.00	E.7606.0.1400	73.40	
15.00	25.00	75.00	15.00	E.7606.0.1500	90.80	
16.00	25.00	75.00	16.00	E.7606.0.1600	90.50	
18.00	32.00	100.00	18.00	E.7606.0.1800	141.20	
20.00	32.00	100.00	20.00	E.7606.0.2000	165.40	
<b>lang / long</b>						
3.00	20.00	55.00	3.00	E.7606.0L.0300	19.40	
4.00	20.00	60.00	4.00	E.7606.0L.0400	23.00	
5.00	20.00	60.00	5.00	E.7606.0L.0500	25.30	
6.00	24.00	65.00	6.00	E.7606.0L.0600	27.20	
8.00	32.00	80.00	8.00	E.7606.0L.0800	40.50	
10.00	32.00	80.00	10.00	E.7606.0L.1000	59.90	
12.00	50.00	100.00	12.00	E.7606.0L.1200	79.00	
14.00	50.00	100.00	14.00	E.7606.0L.1400	95.30	
16.00	50.00	100.00	16.00	E.7606.0L.1600	135.50	
18.00*	50.00	100.00	18.00	E.7606.0L.1800	163.30	
20.00	50.00	100.00	20.00	E.7606.0L.2000	190.60	
<b>überlang / extended long</b>						
3.00	30.00	70.00	3.00	E.7606.0XL.0300	20.90	
4.00	40.00	75.00	4.00	E.7606.0XL.0400	27.90	
5.00	40.00	80.00	5.00	E.7606.0XL.0500	34.50	
6.00	45.00	80.00	6.00	E.7606.0XL.0600	36.10	
8.00	50.00	100.00	8.00	E.7606.0XL.0800	49.20	
10.00	50.00	100.00	10.00	E.7606.0XL.1000	67.20	
12.00	70.00	150.00	12.00	E.7606.0XL.1200	104.90	
14.00	75.00	150.00	14.00	E.7606.0XL.1400	144.20	
16.00	75.00	150.00	16.00	E.7606.0XL.1600	206.40	
18.00	75.00	150.00	18.00	E.7606.0XL.1800	229.40	
20.00	75.00	150.00	20.00	E.7606.0XL.2000	265.40	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

Gewinde- schneider
Bohrer HSS/E
Bohrer VHM
Reibahlen HSS/E
Reibahlen VHM
Frässtifte HM
Fräser VHM
Spannmittel
Fräser HSSE
Sägen
Lehren
Technik

# Fräser VHM

## Universal

### VHM-Universal-Schaftfräser 30° kurz

E.7666.1



Solid carbide universal end mills 30°, short  
 Frezy z węglika spiekanego dwuostrzowe krótkie 30° uniwersalne  
 Frese in MD universale 30° corte  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	5.00	50.00	6.00	E.7666.1.0100	14.30
2.00	6.00	50.00	6.00	E.7666.1.0200	14.30
3.00	6.00	50.00	6.00	E.7666.1.0300	14.30
4.00	8.00	50.00	6.00	E.7666.1.0400	14.30
5.00	8.00	50.00	6.00	E.7666.1.0500	15.30
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7666.1.0600	16.20
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7666.1.0800	24.00
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7666.1.1000	32.00
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7666.1.1200	43.00
16.00	25.00	75.00	16.00	E.7666.1.1600	70.00
20.00	32.00	100.00	20.00	E.7666.1.2000	120.00

### VHM-Universal-Radiusfräser 30°

E.7641.1



Solid carbide universal ball nose end mills 30°  
 Frezy z węglika spiekanego dwuostrzowe 30° z czolem kulistym uniwersalne  
 Frese in MD universale 30° raggiata  
 Fresas de radio de metal duro de 30°, uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7110  
Cutting data page 7110

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	0.50	3.00	50.00	6.00	E.7641.1.0100	21.45
2.00	1.00	4.00	50.00	6.00	E.7641.1.0200	21.45
2.50	1.25	4.00	50.00	6.00	E.7641.1.0250	21.45
3.00	1.50	5.00	50.00	6.00	E.7641.1.0300	22.55
3.50	1.75	5.00	50.00	6.00	E.7641.1.0350	22.55
4.00	2.00	6.00	54.00	6.00	E.7641.1.0400	22.55
4.50	2.25	6.00	54.00	6.00	E.7641.1.0450	23.65
5.00	2.50	7.00	54.00	6.00	E.7641.1.0500	25.30
6.00	3.00	9.00	54.00	6.00	E.7641.1.0600	25.85
8.00	4.00	12.00	58.00	8.00	E.7641.1.0800	30.80
10.00	5.00	14.00	66.00	10.00	E.7641.1.1000	39.60
12.00	6.00	14.00	73.00	12.00	E.7641.1.1200	53.90

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
14.00	7.00	16.00	75.00	14.00	E.7641.1.1400	74.80
16.00	8.00	18.00	82.00	16.00	E.7641.1.1600	94.60
18.00	9.00	20.00	88.00	18.00	E.7641.1.1800	118.60
20.00	10.00	22.00	92.00	20.00	E.7641.1.2000	145.40
<b>lang / long</b>						
3.00	1.50	20.00	60.00	3.00	E.7641.1L.0300	31.90
4.00	2.00	25.00	60.00	4.00	E.7641.1L.0400	31.90
5.00	2.50	25.00	75.00	5.00	E.7641.1L.0500	36.30
6.00	3.00	30.00	75.00	6.00	E.7641.1L.0600	39.60
8.00	4.00	45.00	100.00	8.00	E.7641.1L.0800	49.50
10.00	5.00	45.00	100.00	10.00	E.7641.1L.1000	60.50
12.00	6.00	45.00	100.00	12.00	E.7641.1L.1200	81.40
16.00	8.00	45.00	100.00	16.00	E.7641.1L.1600	162.80
20.00	10.00	45.00	100.00	20.00	E.7641.1L.2000	217.00
<b>überlang / extended long</b>						
6.00	3.00	40.00	150.00	6.00	E.7641.1XL.0600	53.90
8.00	4.00	40.00	150.00	8.00	E.7641.1XL.0800	59.40
10.00	5.00	40.00	150.00	10.00	E.7641.1XL.1000	71.50
12.00	6.00	50.00	150.00	12.00	E.7641.1XL.1200	101.20
16.00	8.00	50.00	150.00	16.00	E.7641.1XL.1600	177.10
20.00	10.00	50.00	150.00	20.00	E.7641.1XL.2000	209.00
25.00	12.50	50.00	150.00	25.00	E.7641.1XL.2500	357.80
<b>extra lang / extra long</b>						
8.00	4.00	25.00	200.00	8.00	E.7641.1XXL.0800	92.80
10.00	5.00	50.00	200.00	10.00	E.7641.1XXL.1000	110.70
12.00	6.00	50.00	200.00	12.00	E.7641.1XXL.1200	133.10
16.00	8.00	65.00	220.00	16.00	E.7641.1XXL.1600	256.10
20.00	10.00	65.00	250.00	20.00	E.7641.1XXL.2000	334.30
16.00	8.00	60.00	310.00	16.00	E.7641.1XXL.1600	246.00
20.00	10.00	60.00	310.00	20.00	E.7641.1XXL.2000	357.80
25.00	12.50	120.00	310.00	25.00	E.7641.1XXL.2500	503.20

VHM-Universal-Einweg-Schaftfräser 30°

E.7622.1



Solid carbide universal throw away end mills 30°  
 Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe 30° z ostrzami na czole uniwersalne  
 Frese in MD a gettare 30°  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal de un solo uso



Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
0.50	1.50	38.00	3.00	E.7622.1.0050	13.75
1.00	3.00	38.00	3.00	E.7622.1.0100	12.00
1.50	3.00	38.00	6.00	E.7622.1.0150	12.00

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-schneider  
 Bohrer HSS/E  
 Bohrer VHM  
 Reibahlen HSS/E  
 Reibahlen VHM  
 Frässtifte HM  
 Fräser VHM  
 Spannmittel  
 Fräser HSSE  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

## Fräser VHM

### Universal

	d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Bohrer HSS/E	2.00	4.00	38.00	6.00	E.7622.1.0200	12.00
	2.50	5.00	38.00	6.00	E.7622.1.0250	12.00
	3.00	5.00	38.00	6.00	E.7622.1.0300	12.00
	3.50	6.00	38.00	6.00	E.7622.1.0350	12.00
	4.00	7.00	38.00	6.00	E.7622.1.0400	12.00
Bohrer VHM	4.50	8.00	38.00	6.00	E.7622.1.0450	12.00
	5.00	8.00	38.00	6.00	E.7622.1.0500	12.00
	5.50	8.00	38.00	6.00	E.7622.1.0550	12.00
	5.75	8.00	38.00	6.00	E.7622.1.0575	12.00
	6.00	8.00	38.00	6.00	E.7622.1.0600	12.00
Reibahlen HSS/E	7.00	11.00	43.00	8.00	E.7622.1.0700	18.50
	8.00	11.00	43.00	8.00	E.7622.1.0800	18.50
	9.00	11.00	48.00	10.00	E.7622.1.0900	22.40
	10.00	13.00	50.00	10.00	E.7622.1.1000	22.40
Reibahlen VHM	12.00	15.00	55.00	12.00	E.7622.1.1200	38.70

### VHM-Universal-Einweg-Schaftfräser 45°

E.7668.1



UK Solid carbide universal throw away end mills 45°

PL Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe 45° z ostrzami na czole uniwersalne

IT Frese in MD a gettare 45°

ES Fresas de metal duro de 45°, uso universal de un solo uso



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

	d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Spannmittel	1.00	4.00	38.00	6.00	E.7668.1.0100	12.00
	1.50	4.00	38.00	6.00	E.7668.1.0150	12.00
	2.00	4.00	38.00	6.00	E.7668.1.0200	12.00
	3.00	5.00	38.00	6.00	E.7668.1.0300	12.00
Fräser HSSE	4.00	7.00	38.00	6.00	E.7668.1.0400	12.00
	5.00	8.00	38.00	6.00	E.7668.1.0500	12.00
	6.00	8.00	38.00	6.00	E.7668.1.0600	12.00
	8.00	11.00	43.00	8.00	E.7668.1.0800	18.50
	10.00	13.00	50.00	10.00	E.7668.1.1000	22.40



VHM-Universal-Schaftfräser 30°

E.7626.0



Solid carbide universal end mills 30°  
 Frezy z węgliką spiekanego trzyostrzowe 30° uniwersalne  
 Frese in MD universali 30°  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal.



Schnittwerte Seite 7108  
Cutting data page 7108

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	8.00	38.00	2.00	E.7626.0.0200	12.50
2.50	8.00	38.00	2.50	E.7626.0.0250	12.50
3.00	12.00	38.00	3.00	E.7626.0.0300	12.50
3.50	12.00	40.00	3.50	E.7626.0.0350	13.50
4.00	12.00	40.00	4.00	E.7626.0.0400	13.50
4.50	14.00	50.00	4.50	E.7626.0.0450	17.20
5.00	14.00	50.00	5.00	E.7626.0.0500	17.20
5.50	16.00	50.00	5.50	E.7626.0.0550	20.30
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7626.0.0600	20.30
6.50	16.00	50.00	6.50	E.7626.0.0650	25.20
7.00	20.00	60.00	7.00	E.7626.0.0700	23.40
7.50	20.00	60.00	7.50	E.7626.0.0750	30.30
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7626.0.0800	28.10
8.50	20.00	60.00	8.50	E.7626.0.0850	37.70
9.00	20.00	60.00	9.00	E.7626.0.0900	35.00
9.50	22.00	70.00	9.50	E.7626.0.0950	50.40
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7626.0.1000	41.50
11.00	22.00	70.00	11.00	E.7626.0.1100	53.80
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7626.0.1200	53.10
13.00	25.00	75.00	13.00	E.7626.0.1300	70.30
14.00	25.00	75.00	14.00	E.7626.0.1400	73.40
15.00	25.00	75.00	15.00	E.7626.0.1500	90.80
16.00	25.00	75.00	16.00	E.7626.0.1600	90.50
18.00	32.00	100.00	18.00	E.7626.0.1800	141.20
20.00	32.00	100.00	20.00	E.7626.0.2000	165.40
<b>lang / long</b>					
3.00	20.00	55.00	3.00	E.7626.0L.0300	19.40
4.00	20.00	60.00	4.00	E.7626.0L.0400	23.00
5.00	20.00	60.00	5.00	E.7626.0L.0500	25.30
6.00	24.00	65.00	6.00	E.7626.0L.0600	27.20
8.00	32.00	80.00	8.00	E.7626.0L.0800	40.50
10.00	32.00	80.00	10.00	E.7626.0L.1000	59.90
12.00	50.00	100.00	12.00	E.7626.0L.1200	79.00
14.00	50.00	100.00	14.00	E.7626.0L.1400	95.30
16.00	50.00	100.00	16.00	E.7626.0L.1600	135.50
18.00	50.00	100.00	18.00	E.7626.0L.1800	163.30
20.00	50.00	100.00	20.00	E.7626.0L.2000	190.60

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-schneider  
 Bohrer HSS/E  
 Bohrer VHM  
 Reibahlen HSS/E  
 Reibahlen VHM  
 Frässtifte HM  
 Fräser VHM  
 Spannmittel  
 Fräser HSSE  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

# Fräser VHM

## Universal

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
<b>überlang / extended long</b>						
3,00	30,00	70,00	3,00	E.7626.0XL.0300	20,90	
4,00	40,00	75,00	4,00	E.7626.0XL.0400	27,90	
5,00	40,00	80,00	5,00	E.7626.0XL.0500	34,50	
6,00	45,00	80,00	6,00	E.7626.0XL.0600	36,10	
8,00	50,00	100,00	8,00	E.7626.0XL.0800	49,20	
10,00	50,00	100,00	10,00	E.7626.0XL.1000	67,20	
12,00	70,00	150,00	12,00	E.7626.0XL.1200	104,90	
14,00	75,00	150,00	14,00	E.7626.0XL.1400	144,20	
16,00	75,00	150,00	16,00	E.7626.0XL.1600	206,40	
18,00	75,00	150,00	18,00	E.7626.0XL.1800	229,40	
20,00	75,00	150,00	20,00	E.7626.0XL.2000	265,40	

### VHM-Universal-Schaftfräser 30° kurz

E.7623.1



- Solid carbide universal end mills 30°, short
- Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe krótkie 30° uniwersalne
- Frese in MD universali 30° corte
- Fresas de metal duro de 30°, uso universal, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
1.00	5.00	50.00	6.00	E.7623.1.0100	16,80	
1.50*	4.00	50.00	6.00	E.7623.1.0150	17,05	
2.00	6.00	50.00	6.00	E.7623.1.0200	16,80	
3.00	6.00	50.00	6.00	E.7623.1.0300	16,80	
4.00	8.00	50.00	6.00	E.7623.1.0400	16,80	
5.00	8.00	50.00	6.00	E.7623.1.0500	17,80	
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7623.1.0600	18,90	
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7623.1.0800	27,90	
9.00*	22.00	63.00	10.00	E.7623.1.0900	25,80	
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7623.1.1000	37,40	
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7623.1.1200	49,70	
16.00	25.00	75.00	16.00	E.7623.1.1600	80,50	
18.00*	28.00	84.00	18.00	E.7623.1.1800	91,00	
20.00	32.00	100.00	20.00	E.7623.1.2000	138,00	

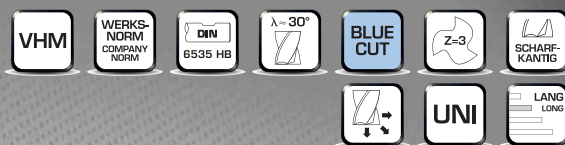
\* = Auslaufartikel / obsolete article

## VHM-Universal-Schaftfräser 30° lang

E.7624.1



Solid carbide universal end mills 30°, long  
 Frezy z węgla spiekane go trzyostrzowe długie 30° uniwersalne  
 Frese in MD universali 30° lunghe  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal, serie larga



Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	6.00	57.00	6.00	E.7624.1.0100	23.00
1.50	7.00	38.00	6.00	E.7624.1.0150	23.00
2.00	6.00	38.00	6.00	E.7624.1.0200	23.00
3.00	7.00	57.00	6.00	E.7624.1.0300	17.60
3.50	8.00	57.00	6.00	E.7624.1.0350	20.30
4.00	8.00	57.00	6.00	E.7624.1.0400	17.60
5.00	10.00	57.00	6.00	E.7624.1.0500	17.60
5.50	13.00	57.00	6.00	E.7624.1.0550	20.30
6.00	10.00	57.00	6.00	E.7624.1.0600	17.00
8.00	16.00	63.00	8.00	E.7624.1.0800	20.70
10.00	19.00	72.00	10.00	E.7624.1.1000	32.30
12.00	22.00	83.00	12.00	E.7624.1.1200	45.90
16.00	26.00	92.00	16.00	E.7624.1.1600	67.50
18.00*	26.00	92.00	18.00	E.7624.1.1800	101.20
20.00*	32.00	104.00	20.00	E.7624.1.2000	123.20
22.00	40.00	100.00	22.00	E.7624.1.2200	247.50

\* = Auslaufartikel / obsolete article

## VHM-Universal-Bohrnutenfräser 30° mit Untermaß

E.7625.1



Solid carbide universal slot drills 30° with undersize  
 Frezy z węg. spiekane go trzyostrzowe 30° z przesuniętym ostrzem na czole poza oś freza - do rowków  
 Frese in MD universali 30° minorate  
 Fresas de metal duro de dos labios de 30° con medida rebajada para uso universal



Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.80	3.00	50.00	6.00	E.7625.1.0180	12.30
2.80	4.00	50.00	6.00	E.7625.1.0280	12.30
3.80	5.00	50.00	6.00	E.7625.1.0380	12.30
4.80	6.00	50.00	6.00	E.7625.1.0480	12.30
5.75	7.00	50.00	6.00	E.7625.1.0575	13.00

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFräsriffe  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Universal

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
5.80	7.00	50.00	6.00	E.7625.1.0580	12.30
6.70	8.00	50.00	8.00	E.7625.1.0670	21.30
7.75*	10.00	60.00	8.00	E.7625.1.0775	19.10
8.70	10.00	70.00	10.00	E.7625.1.0870	31.30
9.70	11.00	70.00	10.00	E.7625.1.0970	29.10

\* = Auslaufartikel / obsolete article

### VHM-Universal-Schaftfräser 30° linksschneidend

E.7628.0



Solid carbide universal end mills 30°, left hand cutting  
 Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe 30° lewoskrętne uniwersalne  
 Frese in MD universali 30° elica sx  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal, corte izquiedo



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
4.00	10.00	57.00	6.00	E.7628.0.0400	25.20
5.00*	10.00	57.00	6.00	E.7628.0.0500	26.60
6.00*	10.00	57.00	6.00	E.7628.0.0600	26.40
8.00*	16.00	63.00	8.00	E.7628.0.0800	41.80
10.00	19.00	72.00	10.00	E.7628.0.1000	47.60
12.00*	22.00	83.00	12.00	E.7628.0.1200	75.60
20.00*	38.00	103.00	20.00	E.7628.0.2000	75.00

\* = Auslaufartikel / obsolete article

### VHM-Universal-Schaftfräser 45° kurz

E.7631.1



Solid carbide universal end mills 45°, short  
 Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe 45° krótkie uniwersalne  
 Frese in MD universali 45° corta  
 Fresas de metal duro de 45°, uso universal, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00*	4.00	50.00	6.00	E.7631.1.0300	17.80
3.50*	4.00	50.00	6.00	E.7631.1.0350	17.80
4.00*	5.00	54.00	6.00	E.7631.1.0400	17.80
4.50*	5.00	54.00	6.00	E.7631.1.0450	18.20
5.00	6.00	54.00	6.00	E.7631.1.0500	18.20
6.00*	7.00	54.00	6.00	E.7631.1.0600	18.90
7.00*	8.00	58.00	8.00	E.7631.1.0700	22.20
8.00*	9.00	58.00	8.00	E.7631.1.0800	22.20

\* = Auslaufartikel / obsolete article

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

# Fräser VHM

## Universal

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
9.00*	10.00	66.00	10.00	E.7631.1.0900	29.90	
10.00*	11.00	66.00	10.00	E.7631.1.1000	29.90	
12.00*	12.00	73.00	12.00	E.7631.1.1200	43.30	
14.00	14.00	75.00	14.00	E.7631.1.1400	64.60	
16.00*	16.00	82.00	16.00	E.7631.1.1600	77.60	
20.00*	20.00	92.00	20.00	E.7631.1.2000	123.00	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

## VHM-Universal-Schaftfräser 45° lang

### E.7632.1



Solid carbide universal end mills 45°, long  
 Frezy z węgliką spiekanego trzyostrzowe długie 45° uniwersalne  
 Frese in MD universali 45° lunghe  
 Fresas de metal duro de 45°, uso universal, serie larga



Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
1.00	4.00	57.00	6.00	E.7632.1.0100	16.90	
1.50	4.00	57.00	6.00	E.7632.1.0150	16.90	
2.00	6.00	57.00	6.00	E.7632.1.0200	16.90	
2.50	6.00	57.00	6.00	E.7632.1.0250	16.90	
3.00	7.00	57.00	6.00	E.7632.1.0300	16.90	
3.50	8.00	57.00	6.00	E.7632.1.0350	16.90	
4.00	8.00	57.00	6.00	E.7632.1.0400	16.90	
4.50	10.00	57.00	6.00	E.7632.1.0450	16.90	
5.00	10.00	57.00	6.00	E.7632.1.0500	16.90	
5.50	10.00	57.00	6.00	E.7632.1.0550	16.90	
5.70	13.00	57.00	6.00	E.7632.1.0570	18.20	
6.00	10.00	57.00	6.00	E.7632.1.0600	16.90	
6.50	16.00	63.00	8.00	E.7632.1.0650	20.90	
7.00	16.00	63.00	8.00	E.7632.1.0700	21.10	
7.50	19.00	63.00	8.00	E.7632.1.0750	21.10	
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7632.1.0800	21.50	
9.00	19.00	72.00	10.00	E.7632.1.0900	34.60	
10.00	19.00	72.00	10.00	E.7632.1.1000	34.50	
12.00	22.00	83.00	12.00	E.7632.1.1200	49.40	
14.00	22.00	83.00	14.00	E.7632.1.1400	61.80	
16.00	26.00	92.00	16.00	E.7632.1.1600	81.50	
18.00	26.00	92.00	18.00	E.7632.1.1800	98.10	
20.00	32.00	104.00	20.00	E.7632.1.2000	126.30	
25.00*	45.00	104.00	25.00	E.7632.1.2500	126.30	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

Gewinde-schneider  
 Bohrer HSS/E  
 Bohrer VHM  
 Reibahlen HSS/E  
 Reibahlen VHM  
 Fräsröste HM  
 Fräser VHM  
 Spannmittel  
 Fräser HSSE  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

# Fräser VHM

## Universal

### VHM-Universal-Schaftfräser 60°

E.7634.1



Solid carbide universal end mills 60°  
 Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe 60° uniwersalne  
 Frese in MD universali 60°  
 Fresas de metal duro de 60°, uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
4.00	12.00	50.00	6.00	E.7634.1.0400	31.70
5.00	14.00	50.00	6.00	E.7634.1.0500	31.70
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7634.1.0600	31.70
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7634.1.0800	43.80
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7634.1.1000	65.60
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7634.1.1200	85.50
14.00	25.00	75.00	14.00	E.7634.1.1400	101.90
16.00	25.00	75.00	16.00	E.7634.1.1600	145.30
18.00	30.00	100.00	18.00	E.7634.1.1800	189.10
20.00	30.00	100.00	20.00	E.7634.1.2000	214.70

### VHM-Universal-Schaftfräser 30°

E.7648.0



Solid carbide universal end mills 30°  
 Frezy z węgla spiekanego czterostrzowe 30° uniwersalne  
 Frese in MD universali 30°  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7108  
Cutting data page 7108

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	8.00	38.00	2.00	E.7648.0.0200	12.50
2.50	8.00	38.00	2.50	E.7648.0.0250	12.50
3.00	12.00	38.00	3.00	E.7648.0.0300	12.50
3.50	12.00	40.00	3.50	E.7648.0.0350	13.50
4.00	12.00	40.00	4.00	E.7648.0.0400	13.50
4.50	14.00	50.00	4.50	E.7648.0.0450	17.20
5.00	14.00	50.00	5.00	E.7648.0.0500	17.20
5.50	16.00	50.00	5.50	E.7648.0.0550	20.30
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7648.0.0600	20.30
6.50	16.00	50.00	6.50	E.7648.0.0650	25.20
7.00	20.00	60.00	7.00	E.7648.0.0700	23.40
7.50	20.00	60.00	7.50	E.7648.0.0750	30.30
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7648.0.0800	28.10
8.50	20.00	60.00	8.50	E.7648.0.0850	37.70

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
9.00	20.00	60.00	9.00	E.7648.0.0900	35.00
9.50	22.00	70.00	9.50	E.7648.0.0950	50.40
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7648.0.1000	41.50
11.00	22.00	70.00	11.00	E.7648.0.1100	53.80
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7648.0.1200	53.10
13.00	25.00	75.00	13.00	E.7648.0.1300	70.30
14.00	25.00	75.00	14.00	E.7648.0.1400	73.40
15.00	25.00	75.00	15.00	E.7648.0.1500	90.80
16.00	25.00	75.00	16.00	E.7648.0.1600	90.50
18.00	32.00	100.00	18.00	E.7648.0.1800	141.20
20.00	32.00	100.00	20.00	E.7648.0.2000	165.40
<b>lang / long</b>					
3.00	20.00	55.00	3.00	E.7648.0L.0300	19.40
4.00	20.00	60.00	4.00	E.7648.0L.0400	23.00
5.00	20.00	60.00	5.00	E.7648.0L.0500	25.30
6.00	24.00	65.00	6.00	E.7648.0L.0600	27.20
8.00	32.00	80.00	8.00	E.7648.0L.0800	40.50
10.00	32.00	80.00	10.00	E.7648.0L.1000	59.90
12.00	50.00	100.00	12.00	E.7648.0L.1200	79.00
14.00	50.00	100.00	14.00	E.7648.0L.1400	95.30
16.00	50.00	100.00	16.00	E.7648.0L.1600	135.50
18.00	50.00	100.00	18.00	E.7648.0L.1800	163.30
20.00	50.00	100.00	20.00	E.7648.0L.2000	190.60
<b>überlang / extended long</b>					
3.00	30.00	70.00	3.00	E.7648.0XL.0300	20.90
4.00	40.00	75.00	4.00	E.7648.0XL.0400	27.90
5.00	40.00	80.00	5.00	E.7648.0XL.0500	34.50
6.00	45.00	80.00	6.00	E.7648.0XL.0600	36.10
8.00	50.00	100.00	8.00	E.7648.0XL.0800	49.20
10.00	50.00	100.00	10.00	E.7648.0XL.1000	67.20
12.00	70.00	150.00	12.00	E.7648.0XL.1200	104.90
14.00	75.00	150.00	14.00	E.7648.0XL.1400	144.20
16.00	75.00	150.00	16.00	E.7648.0XL.1600	206.40
18.00	75.00	150.00	18.00	E.7648.0XL.1800	229.40
20.00	75.00	150.00	20.00	E.7648.0XL.2000	265.40

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFrässtifte  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

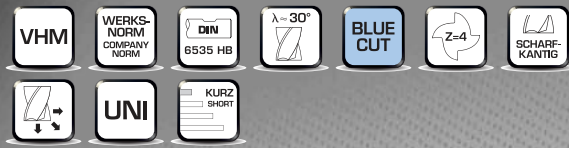
Technik

# Fräser VHM

## Universal

### VHM-Universal-Schaftfräser 30° kurz

E.7649.1



Solid carbide universal end mills 30°, short  
 Frezy z węglika spiekanego czteroostrzowe krótkie 30° uniwersalne  
 Frese in MD universali 30° corte  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	4.00	38.00	3.00	E.7649.1.0200	13.50
3.00*	5.00	38.00	3.00	E.7649.1.0300	13.50
4.00	8.00	54.00	6.00	E.7649.1.0400	17.50
6.00	10.00	54.00	6.00	E.7649.1.0600	16.50
7.00*	11.00	58.00	8.00	E.7649.1.0700	25.50
8.00*	12.00	58.00	8.00	E.7649.1.0800	18.00
9.00*	13.00	66.00	10.00	E.7649.1.0900	39.40
10.00	14.00	66.00	10.00	E.7649.1.1000	27.00
14.00*	18.00	75.00	14.00	E.7649.1.1400	57.00
16.00*	22.00	82.00	16.00	E.7649.1.1600	72.00
25.00*	32.00	104.00	25.00	E.7649.1.2500	110.00

\* = Auslaufartikel / opsolete article

### VHM-Universal-Schaftfräser 30° lang

E.7650.1



Solid carbide universal end mills 30°, long  
 Frezy z węglika spiekanego czteroostrzowe długie 30° uniwersalne  
 Frese in MD universali 30° lunghe  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal, serie larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	5.00	50.00	6.00	E.7650.1.0100	17.30
2.00	7.00	57.00	6.00	E.7650.1.0200	15.80
3.00	8.00	57.00	6.00	E.7650.1.0300	18.50
3.50	10.00	57.00	6.00	E.7650.1.0350	18.50
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7650.1.0400	18.50
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7650.1.0500	18.50
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7650.1.0600	17.90
7.00	16.00	63.00	8.00	E.7650.1.0700	23.60
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7650.1.0800	23.60
9.00	19.00	73.00	10.00	E.7650.1.0900	37.40
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7650.1.1000	37.40

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page



## Fräser VHM

### Universal

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7650.1.1200	51.00	
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7650.1.1400	80.40	
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7650.1.1600	98.40	
18.00	32.00	92.00	18.00	E.7650.1.1800	132.90	
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7650.1.2000	151.20	

### VHM-Universal-Schaftfräser 45° kurz

E.7651.1



- Solid carbide universal end mills 45°, short
- Frezy z węgla spiekane go czteroostrzowe krótkie 45° uniwersalne
- Frese in MD universali 45° corte
- Fresas de metal duro de 45°, uso universal, serie corta



Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	4.00	50.00	6.00	E.7651.1.0200	17.80	
3.00	5.00	50.00	6.00	E.7651.1.0300	17.80	
4.00	8.00	54.00	6.00	E.7651.1.0400	17.80	
5.00	9.00	54.00	6.00	E.7651.1.0500	18.20	
6.00	10.00	54.00	6.00	E.7651.1.0600	18.90	
8.00	12.00	58.00	8.00	E.7651.1.0800	22.20	
10.00	14.00	66.00	10.00	E.7651.1.1000	29.90	
12.00	16.00	73.00	12.00	E.7651.1.1200	43.30	
14.00	18.00	75.00	14.00	E.7651.1.1400	64.60	
16.00	22.00	82.00	16.00	E.7651.1.1600	77.60	
20.00	26.00	92.00	20.00	E.7651.1.2000	123.00	

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Frässtifte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Universal

### VHM-Universal-Schaftfräser 45° lang

E.7652.1



- Solid carbide universal end mills 45°, long
- Frezy z węgla spiekanego czteroostrzowe długie 45° uniwersalne
- Frese in MD universali 45° lunghe
- Fresas de metal duro de 45°, uso universal, serie larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	8.00	57.00	6.00	E.7652.1.0300	23.10
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7652.1.0400	23.10
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7652.1.0500	23.10
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7652.1.0600	23.10
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7652.1.0800	25.50
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7652.1.1000	41.80
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7652.1.1200	59.40
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7652.1.1400	80.00
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7652.1.1600	109.90
18.00	32.00	92.00	18.00	E.7652.1.1800	132.80
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7652.1.2000	156.70

### VHM-Universal-Schaftfräser 45° extra lang

E.7723.1



- Solid carbide universal end mills 45°, extra long
- Frezy z węgla spiekanego czteroostrzowe bardzo długie 45° uniwersalne
- Frese in MD universali 45° extra lunghe
- Fresas de metal duro de 45°, uso universal, serie extra larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	8.00	57.00	6.00	E.7723.1.0200	18.50
3.00	14.00	57.00	6.00	E.7723.1.0300	20.70
4.00	18.00	57.00	6.00	E.7723.1.0400	21.90
5.00	20.00	57.00	6.00	E.7723.1.0500	21.90
6.00	22.00	57.00	6.00	E.7723.1.0600	22.30
8.00	30.00	63.00	8.00	E.7723.1.0800	26.80
10.00	33.00	72.00	10.00	E.7723.1.1000	39.60
12.00	34.00	83.00	12.00	E.7723.1.1200	55.80
16.00	38.00	92.00	16.00	E.7723.1.1600	91.20
20.00	47.00	104.00	20.00	E.7723.1.2000	139.80

VHM-Universal-Schaftfräser 45° mit Eckenradius

E.7670.1



Solid carbide universal end mills 45° with corner radius  
 Frezy z węgliką spiekanego czteroostrzowe 45° z promieniem na czole uniwersalne  
 Frese in MD universali 45° con raggio d'angolo  
 Fresas de metal duro de 45°, uso universal, con radio lateral



Schnittwerte Seite 7109  
Cutting data page 7109

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
7.00	0.50	9.00	120.00	6.00	E.7670.1.0700	87.30	
9.00	1.00	12.00	135.00	8.00	E.7670.1.0900	103.00	
11.00	1.00	15.00	150.00	10.00	E.7670.1.1100	142.20	
13.00	1.00	18.00	160.00	12.00	E.7670.1.1300	176.50	
17.00	1.50	24.00	180.00	16.00	E.7670.1.1700	240.20	

VHM-Universal-Radiusfräser 30°

E.7657.1



Solid carbide universal ball nose end mills 30°  
 Frezy z węgliką spiekanego czteroostrzowe 30° z czolem kulistym uniwersalne  
 Frese in MD universali raggiate 30°  
 Fresas de metal duro de 30°, uso universal



Schnittwerte Seite 7110  
Cutting data page 7110

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	1.50	7.00	38.00	E.7657.1.0300	19.80	
4.00	2.00	14.00	50.00	E.7657.1.0400	20.90	
5.00	2.50	16.00	50.00	E.7657.1.0500	22.00	
6.00	3.00	19.00	60.00	E.7657.1.0600	25.30	
7.00*	3.50	20.00	60.00	E.7657.1.0700	53.20	
8.00	4.00	20.00	60.00	E.7657.1.0800	32.00	
10.00	5.00	21.00	70.00	E.7657.1.1000	46.20	
12.00	6.00	25.00	75.00	E.7657.1.1200	66.00	
16.00	8.00	32.00	88.00	E.7657.1.1600	104.50	
20.00	10.00	38.00	104.00	E.7657.1.2000	159.50	
<b>lang / long</b>						
3.00	1.50	20.00	75.00	E.7657.1L.0300	31.90	
4.00	2.00	25.00	75.00	E.7657.1L.0400	33.00	
5.00	2.50	25.00	75.00	E.7657.1L.0500	35.20	
6.00	3.00	30.00	75.00	E.7657.1L.0600	39.60	
8.00	4.00	45.00	100.00	E.7657.1L.0800	48.40	
10.00	5.00	45.00	100.00	E.7657.1L.1000	61.60	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-schneider  
 Bohrer HSS/E  
 Bohrer VHM  
 Reibahlen HSS/E  
 Reibahlen VHM  
 Frässtifte HM  
 Fräser VHM  
 Spannmittel  
 Fräser HSSE  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

# Fräser VHM

## Universal

d1	R	l2	l1	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
12,00	6,00	45,00	100,00	E.76571L1200	82,50
16,00	8,00	45,00	100,00	E.76571L1600	163,90
20,00	10,00	45,00	100,00	E.76571L.2000	217,80
<b>überlang / extended long</b>					
12,00	6,00	65,00	150,00	E.76571XL1200	146,10
16,00	8,00	65,00	150,00	E.76571XL1600	211,80
20,00	10,00	65,00	150,00	E.76571XL.2000	271,10

## VHM-Universal-Schaftfräser 45°

E.7701.1



UK Solid carbide universal end mills 45°

PL Frezy z węglika spiekanego wielostrzowe 45° uniwersalne

IT Frese in MD universali 45°

ES Fresas de metal duro de 45°, uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7111  
Cutting data page 7111

d1	l2	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
4.00	11.00	57.00	6.00	6	E.7701.1.0400	22.40
5.00	13.00	57.00	6.00	6	E.7701.1.0500	22.40
6.00	13.00	57.00	6.00	6	E.7701.1.0600	22.40
8.00	19.00	63.00	8.00	6	E.7701.1.0800	27.20
10.00	22.00	72.00	10.00	6	E.7701.1.1000	45.80
12.00	26.00	83.00	12.00	6	E.7701.1.1200	55.30
16.00	32.00	92.00	16.00	6	E.7701.1.1600	95.20
20.00	38.00	104.00	20.00	8	E.7701.1.2000	134.40
<b>lang / long</b>						
4.00	16.00	62.00	6.00	6	E.7701.1L.0400	27.20
5.00	18.00	62.00	6.00	6	E.7701.1L.0500	27.20
6.00	18.00	62.00	6.00	6	E.7701.1L.0600	27.20
8.00	24.00	68.00	8.00	6	E.7701.1L.0800	32.00
10.00	30.00	80.00	10.00	6	E.7701.1L.1000	55.50
12.00	36.00	93.00	12.00	6	E.7701.1L.1200	64.40
16.00	48.00	108.00	16.00	6	E.7701.1L.1600	121.30

**Fräser VHM**  
Universal / Unispezial

**VHM-Universal-Schaftfräser 45°**

**E.7681.1**



Solid carbide universal end mills 45°  
 Frezy z węgliką spiekanego wielostrzowe 45° uniwersalne  
 Frese in MD universali 45°  
 Fresas de metal duro de 45°, uso universal



Schnittwerte Seite 7111  
Cutting data page 7111

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	8.00	11.00	57.00	6.00	6	E.7681.1.0300		18.60
4.00	11.00	16.00	57.00	6.00	6	E.7681.1.0400		18.60
5.00	13.00	18.00	57.00	6.00	6	E.7681.1.0500		18.60
6.00	13.00	18.00	57.00	6.00	6	E.7681.1.0600		23.80
8.00	19.00	24.00	63.00	8.00	6	E.7681.1.0800		26.80
10.00	22.00	32.00	72.00	10.00	6	E.7681.1.1000		43.90
12.00	26.00	36.00	83.00	12.00	6	E.7681.1.1200		59.50
14.00	26.00	36.00	83.00	14.00	6	E.7681.1.1400		82.40
16.00	32.00	42.00	92.00	16.00	6	E.7681.1.1600		106.60
18.00	32.00	42.00	92.00	18.00	8	E.7681.1.1800		131.20
20.00	38.00	48.00	104.00	20.00	8	E.7681.1.2000		149.50
25.00	45.00	65.00	121.00	25.00	8	E.7681.1.2500		294.80
12.00	40.00	0.00	100.00	12.00	6	E.7681.1L.1200		99.60
16.00	60.00	0.00	150.00	16.00	6	E.7681.1L.1600		206.90
20.00	80.00	0.00	150.00	20.00	8	E.7681.1L.2000		324.30
25.00	90.00	0.00	150.00	25.00	8	E.7681.1L.2500		390.30

**VHM-Unispezial-Gravierstichel**

**E.6607.0**



Solid carbide graver, one-sided halved  
 Frezy z węgliką spiekanego jednostrzowe do grawerowania stali  
 Bulini in MD monospaccatae  
 Buniles de metal duro unispecial



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	3.00	50.00	E.6607.0.0200		7.80
2.50	4.00	50.00	E.6607.0.0250		8.60
3.00	4.50	50.00	E.6607.0.0300		10.70
4.00	6.00	50.00	E.6607.0.0400.06		12.40
4.00	10.00	50.00	E.6607.0.0400.10		9.60
5.00	7.50	50.00	E.6607.0.0500		15.90
6.00	9.00	50.00	E.6607.0.0600		19.00
7.00	10.00	50.00	E.6607.0.0700		25.70

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

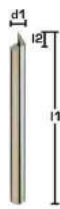
# Fräser VHM

## Unispezial

d1	l2	l1	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
8.00	12.00	50.00	E.6607.0.0800	31.50
9.00	13.50	50.00	E.6607.0.0900	35.80
10.00	15.00	50.00	E.6607.0.1000	41.60
11.00	16.50	50.00	E.6607.0.1100	48.30
12.00	18.00	50.00	E.6607.0.1200	54.30

### VHM-Unispezial-Gravierstichel mit Spitze fertiggeschliffen

E.6608.0



Solid carbide unispecial graver with finished point  
 Frezy z węgliką spiekanego do grawerowania stali  
 Bulini in MD con punta affilata  
 Búriles de metal duro unispecial con punta afilada



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7112  
Cutting data page 7112

d1	Spitze	l2	l1	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	60°	3.00	50.00	E.6608.0.0200.60	10.70
2.00	90°	3.00	50.00	E.6608.0.0200.90	10.70
2.50	60°	3.00	50.00	E.6608.0.0250.60	11.20
2.50	90°	3.00	50.00	E.6608.0.0250.90	11.20
3.00	60°	4.50	50.00	E.6608.0.0300.60	14.00
3.00	90°	4.50	50.00	E.6608.0.0300.90	12.10
4.00	60°	6.00	50.00	E.6608.0.0400.60	14.00
4.00	90°	6.00	50.00	E.6608.0.0400.90	14.00
5.00	60°	7.50	50.00	E.6608.0.0500.60	17.20
5.00	90°	7.50	50.00	E.6608.0.0500.90	18.20
6.00	60°	9.00	50.00	E.6608.0.0600.60	19.50
6.00	90°	9.00	50.00	E.6608.0.0600.90	21.00
7.00	60°	11.50	50.00	E.6608.0.0700.60	27.00
7.00	90°	11.50	50.00	E.6608.0.0700.90	26.60
8.00	60°	12.00	50.00	E.6608.0.0800.60	50.30
8.00	90°	12.00	50.00	E.6608.0.0800.90	32.20
10.00	60°	15.00	60.00	E.6608.0.1000.60	48.00
10.00	90°	15.00	60.00	E.6608.0.1000.90	47.60
12.00	60°	18.00	60.00	E.6608.0.1200.60	59.00
12.00	90°	18.00	60.00	E.6608.0.1200.90	58.80

# Fräser VHM

## Unispezial

### VHM-Unispezial-Gravierfräser

E.6609.1



- Solid carbide unispezial engraving end mills
- Frezy z węgliką spiekanego dwuostrzowe do grawerowania
- Frese in MD a gravare
- Fresas de metal duro unispezial para grabar



Schnittwerte Seite 7:112  
Cutting data page 7:112

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00	10.00	40.00	3.00	E.6609.1.0300	20.00
4.00	10.00	40.00	4.00	E.6609.1.0400	22.00
6.00	10.00	50.00	6.00	E.6609.1.0600	31.50

### VHM-Unispezial-Plattensitz-Gesenkräser 30°

E.7627.0



- Solid carbide unispezial die-sinking cutters for indexable seats 30°
- Frezy z węgliką spiekanego trzyostrzowe 30° do frezowania gniazd pod płytki skrawające
- Frese coniche in MD 30° per la lavorazione delle placchette per inserti
- Fresas cónicas de metal duro unispezial para alojamientos de plaquitas de metal duro



Schnittwerte Seite 7:108  
Cutting data page 7:108

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Grad degree	d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
5°	1.80	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.05	39.50
6°	1.80	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.06	39.50
7°	1.80	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.07	39.50
8°	1.80°	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.08	39.50
11°	1.80	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.11	39.50
15°	1.80	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.15	39.50
20°	1.80	8.00	50.00	6.00	E.7627.0.0180.20	39.50

- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsräfte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## Unispezial

### VHM-Unispezial-Schaftfräser für HSK-Innenkontur 30°

E.7635.0



UK Solid carbide unispecial end mills for HSK internal contour 30°

PL Frezy z węgla spiekanego wielostrzowe 30° do konturów wewnętrznych HSK

IT Frese in MD 30° per contornare interni HSK

ES Fresas de metal duro unispecial de 30° para contornear HSK



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7108  
Cutting data page 7108

für HSK for HSK	d1	d3	l2 ± 0,1	l3 ± 0,5	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
25	2.40	2.00	5.00	15.60	53.00	6.00	3	E.7635.0.02500	49.30
32	2.90	2.40	6.00	18.00	50.00	6.00	3	E.7635.0.03200	49.30
40	3.80	3.30	7.00	21.00	50.00	6.00	3	E.7635.0.04000	49.30
50	4.80	4.30	9.00	29.00	60.00	8.00	3	E.7635.0.05000	151.20
63	5.70	5.30	11.50	36.50	65.00	10.00	3	E.7635.0.06300	165.20
80	7.70	7.20	13.00	41.00	75.00	12.00	3	E.7635.0.08000	235.20
100	9.50	9.00	16.00	54.00	90.00	10.00	3	E.7635.0.10000	126.30
125	11.50	10.80	21.00	66.00	115.00	16.00	4	E.7635.0.12500	169.40

### VHM-Unispezial-Gesenkfräser 30°

E.7629.0



UK Solid carbide unispecial die-sinking cutters 30°

PL Frezy z węgla spiekanego trzostrzowe zbieżne, linia środkowa ostrza 30°

IT Frese coniche universali MD a 30°

ES Fresas cónicas de metal duro unispecial de 30°



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7108  
Cutting data page 7108

d1	Winkel angle	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.50	3°	20.00	60.00	6.00	E.7629.0.0250.3	56.00
2.50	5°	20.00	60.00	6.00	E.7629.0.0250.5	59.50
3.00	5°	25.00	65.00	8.00	E.7629.0.0300.5	79.10
3.50	5°	30.00	75.00	10.00	E.7629.0.0350.5	105.70
4.00	3°	30.00	65.00	8.00	E.7629.0.0400.3	74.30
4.00	5°	35.00	85.00	12.00	E.7629.0.0400.5	128.30
4.50	1°	20.00	60.00	6.00	E.7629.0.0450.1	51.70
6.00	1°	30.00	65.00	8.00	E.7629.0.0600.1	68.80
6.00	3°	30.00	75.00	10.00	E.7629.0.0600.3	102.40
8.00	1°	30.00	75.00	10.00	E.7629.0.0800.1	92.00
8.00	3°	35.00	85.00	12.00	E.7629.0.0800.3	120.30
8.00	5°	35.00	85.00	14.00	E.7629.0.0800.5	177.90
9.00	5°	40.00	90.00	16.00	E.7629.0.0900.5	230.70
10.00	1°	35.00	85.00	12.00	E.7629.0.1000.1	111.40

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page



d1	Winkel angle	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
10.00	3°	35.00	85.00	14.00	E.7629.0.1000.3	167.50	
11.00	5°	40.00	100.00	18.00	E.7629.0.1100.5	274.40	
11.30	3°	45.00	90.00	16.00	E.7629.0.1130.3	218.90	
12.00	1°	35.00	85.00	14.00	E.7629.0.1200.1	154.90	
12.00	3°	55.00	100.00	18.00	E.7629.0.1200.3	262.30	
12.00	5°	45.00	100.00	20.00	E.7629.0.1200.5	356.70	
14.20	3°	55.00	100.00	20.00	E.7629.0.1420.3	338.80	
14.50	1°	45.00	90.00	16.00	E.7629.0.1450.1	154.90	
16.00	1°	55.00	100.00	18.00	E.7629.0.1600.1	201.20	
18.00	1°	55.00	100.00	20.00	E.7629.0.1800.1	248.80	

## VHM-Unispezial-Gesenkräser 30° mit Stirnradius

E.7630.0



Solid carbide unispecial die-sinking cutters 30°, with face radius



Frezy z węgliką spiekianego trzostrzowe zbieżne z czolem kulistym, linia środkowa ostrza 30°



Frese coniche con raggio frontale, universali a 30°



Fresas cónicas de metal duro unispecial de 30° con radio frontal



Schnittwerte Seite 7108  
Cutting data page 7108

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	Winkel angle	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.50	3°	1.25	20.00	60.00	6.00	E.7630.0.0250.3	67.00	
2.50	5°	1.25	20.00	60.00	6.00	E.7630.0.0250.5	71.40	
3.00	5°	1.50	25.00	65.00	8.00	E.7630.0.0300.5	94.90	
3.50	5°	1.75	30.00	75.00	10.00	E.7630.0.0350.5	126.90	
4.00	3°	2.00	30.00	65.00	8.00	E.7630.0.0400.3	89.10	
4.00	5°	2.00	35.00	85.00	12.00	E.7630.0.0400.5	153.50	
4.50	1°	2.25	20.00	60.00	6.00	E.7630.0.0450.1	62.00	
6.00	1°	3.00	30.00	65.00	8.00	E.7630.0.0600.1	82.40	
6.00	3°	3.00	30.00	75.00	10.00	E.7630.0.0600.3	119.20	
8.00	1°	4.00	30.00	75.00	10.00	E.7630.0.0800.1	110.40	
8.00	3°	4.00	35.00	85.00	12.00	E.7630.0.0800.3	144.70	
8.00	5°	4.00	35.00	85.00	14.00	E.7630.0.0800.5	213.80	
9.00	5°	4.50	40.00	90.00	16.00	E.7630.0.0900.5	276.20	
10.00	1°	5.00	35.00	85.00	12.00	E.7630.0.1000.1	133.70	
10.00	3°	5.00	35.00	85.00	14.00	E.7630.0.1000.3	200.60	
11.00	5°	5.50	40.00	100.00	18.00	E.7630.0.1100.5	328.10	
11.30	3°	5.60	45.00	90.00	16.00	E.7630.0.1130.3	259.70	
12.00	1°	6.00	35.00	85.00	14.00	E.7630.0.1200.1	186.80	
12.00	3°	6.00	55.00	100.00	18.00	E.7630.0.1200.3	312.80	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

# Fräser VHM

## Unispezial

d1	Winkel angle	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
12.00	5°	6.00	45.00	100.00	20.00	E.7630.0.1200.5	428.30	
14.00	3°	7.00	55.00	100.00	20.00	E.7630.0.1400.3	408.90	
14.50	1°	7.25	45.00	90.00	16.00	E.7630.0.1450.1	240.80	
16.00	1°	8.00	55.00	100.00	18.00	E.7630.0.1600.1	299.20	
18.00	1°	9.00	55.00	100.00	20.00	E.7630.0.1800.1	392.10	

### VHM-Unispezial-Mikro-Viertelkreis-Konkavfräser

E.7658.0



Solid carbide unispecial corner rounding micro cutters, concave

Frezy miniaturowe z węgliką spiekanego dwuostrzowe wkleśle do zalamywania krawędzi

Microfresas universali MD con un quarto di raggio per fresatura concava

Microfresas cóncavas de metal duro unispecial con un cuarto de radio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7113  
Cutting data page 7113

R ± 0,02	d1 ± 0,01	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.10	0.50	2.50	50.00	3.00	E.7658.0.0010	76.50	
0.15	0.50	2.50	50.00	3.00	E.7658.0.0015	76.50	
0.20	0.50	2.50	50.00	3.00	E.7658.0.0020	76.50	
0.25	0.50	2.50	50.00	3.00	E.7658.0.0025	62.20	
0.30	0.50	2.50	50.00	3.00	E.7658.0.0030	62.20	
0.40	0.50	2.50	50.00	3.00	E.7658.0.0040	62.20	
0.50	0.50	0.00	50.00	3.00	E.7658.0.0050	62.20	
0.60	0.50	3.00	50.00	3.00	E.7658.0.0060	62.20	
0.70	0.50	3.00	50.00	3.00	E.7658.0.0070	62.20	
0.75	0.50	3.00	50.00	3.00	E.7658.0.0075	62.20	
0.80	0.80	4.00	50.00	3.00	E.7658.0.0080	62.20	
0.90	0.80	4.00	50.00	3.00	E.7658.0.0090	62.20	
1.00	0.80	4.00	50.00	3.00	E.7658.0.0100	57.80	
1.25	0.80	4.00	50.00	4.00	E.7658.0.0125	76.50	
1.50	1.50	4.00	50.00	5.00	E.7658.0.0150	71.00	
1.75	1.50	6.00	50.00	6.00	E.7658.0.0175	76.50	
2.00	1.50	8.00	50.00	8.00	E.7658.0.0200	71.00	

VHM-Unispezial-Viertelkreisfräser konkav

E.7659.0



Solid carbide unispecial corner rounding cutters, concave  
 Frezy z węgliką spiekane go czterostrzowe wklesłe do zalamywania krawędzi

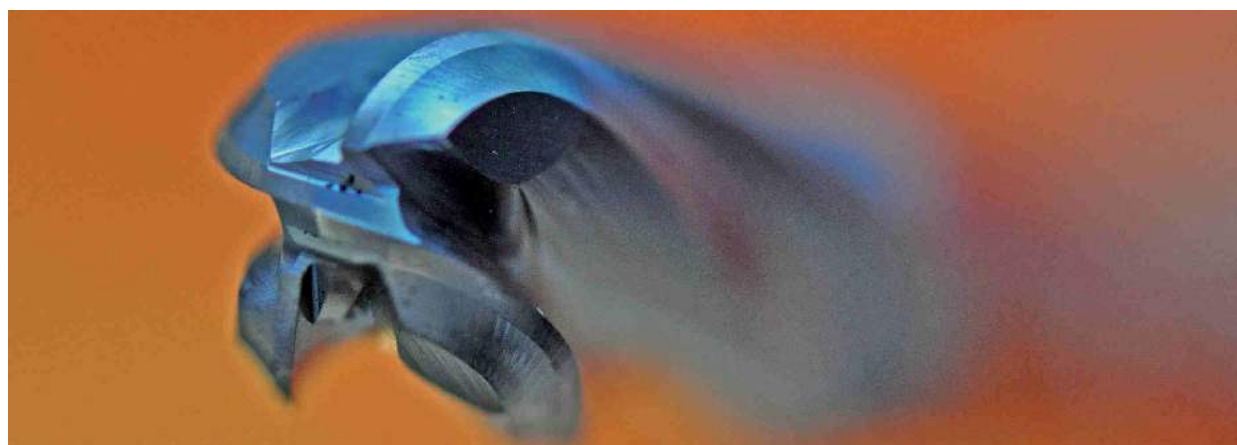
Frese universali MD con un quarto di raggio, concave  
 Fresas cóncavas de metal duro unispecial con un cuarto de radio



Schnittwerte Seite 7113  
Cutting data page 7113

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

R	d1	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.20	5.60	58.00	6.00	E.7659.0.0020	58.50
0.30	5.40	58.00	6.00	E.7659.0.0030	58.50
0.40	5.20	58.00	6.00	E.7659.0.0040	58.50
0.50	7.00	70.00	8.00	E.7659.0.0050	66.50
1.00	6.00	70.00	8.00	E.7659.0.0100	74.50
1.25	5.50*	70.00	8.00	E.7659.0.0125	79.00
1.50	7.00	75.00	10.00	E.7659.0.0150	69.00
2.00	6.00	75.00	10.00	E.7659.0.0200	69.00
2.50	12.00	75.00	12.00	E.7659.0.0250	74.20
3.00	6.00	75.00	12.00	E.7659.0.0300	74.20
3.50	9.00	80.00	16.00	E.7659.0.0350	92.50
4.00	8.00	80.00	16.00	E.7659.0.0400	92.50
4.50	7.00	80.00	16.00	E.7659.0.0450	92.50
5.00	10.00	80.00	20.00	E.7659.0.0500	135.00
6.00	8.00	80.00	20.00	E.7659.0.0600	135.00
8.00	9.00	100.00	25.00	E.7659.0.0800	210.00
10.00	5.00	100.00	25.00	E.7659.0.1000	215.00



- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsräfte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## Unispezial / Schruppfräser

### VHM-Unispezial-Vor- und Rückwärts-Viertelkreisfräser

E.7683.1



UK Solid carbide unispecial front/back corner rounding cutter

PL Frezy z węglika spiekanego profilowe ćwierć wypukło-wklęsłe

IT Frese universali MD con un quarto di raggio per lavori bidirezionali

ES Fresas de metal duro unispecial con un cuarto de radio para trabajos bidireccionales



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7113  
Cutting data page 7113

R	d1	d3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.20	8.00	7.60	100.00	6.00	E.7683.1.0020		106.80
0.30	8.00	7.40	100.00	6.00	E.7683.1.0030		106.80
0.40	8.00	7.20	100.00	6.00	E.7683.1.0040		106.80
0.50	8.00	7.00	100.00	6.00	E.7683.1.0050		106.80
0.80	10.00	8.40	100.00	6.00	E.7683.1.0080		111.80
1.00	10.00	8.00	100.00	6.00	E.7683.1.0100		111.80
1.20	10.00	7.60	100.00	6.00	E.7683.1.0120		111.80
1.50	10.00	7.00	100.00	6.00	E.7683.1.0150		111.80

### VHM-Schruppfräser 30°

E.7677.1



UK Solid carbide roughing end mills 30°

PL Frezy z węglika spiekanego trzyostrzowe 30° do obróbki zgrubnej

IT Frese universali MD con rompitricolo a sgrossare, 30°

ES Fresas de metal duro para desbaste de 30°



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7114  
Cutting data page 7114

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	6.00	57.00	6.00	E.7677.1.0300		30.40
4.00	8.00	57.00	6.00	E.7677.1.0400		30.40
5.00*	10.00	57.00	6.00	E.7677.1.0500		30.40
6.00*	16.00	57.00	6.00	E.7677.1.0600		34.60
8.00	16.00	63.00	8.00	E.7677.1.0800		39.70
12.00*	26.00	83.00	12.00	E.7677.1.1200		70.20
16.00*	32.00	92.00	16.00	E.7677.1.1600		100.70

\* = Auslaufartikel / obsolete article

**Fräser VHM**  
**Schrupfräser**

**VHM-Schrupfräser 25°**

**E.7663.1**



Solid carbide roughing end mills 25°  
 Frezy z węgliką spiekane go czteroostrzowe 25° do obróbki zgrubej  
 Frese universali MD con rompitrucciolo a sgrossare, 25°  
 Fresas de metal duro para desbaste de 25°



Schnittwerte Seite 7114  
Cutting data page 7114

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	6.00	57.00	6.00	E.7663.1.0300	35.00	
4.00	8.00	57.00	6.00	E.7663.1.0400	35.00	
5.00	10.00	57.00	6.00	E.7663.1.0500	33.50	
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7663.1.0600	33.50	
8.00	16.00	63.00	8.00	E.7663.1.0800	41.50	
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7663.1.1000	51.00	
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7663.1.1200	64.00	
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7663.1.1400	92.00	
15.00*	32.00	92.00	16.00	E.7663.1.1500	100.00	
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7663.1.1600	106.70	
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7663.1.2000	163.20	
25.00	45.00	121.00	25.00	E.7663.1.2500	174.70	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

**VHM-Schruppschichtfräser 30°**

**E.7664.1**



Solid carbide roughing-finishing end mills 30°  
 Frezy z węgliką spiekane go czteroostrzowe 30° do obróbki zgrubno-wykańczającej  
 Frese universali MD con rompitrucciolo a sgrossar-finire, 30°  
 Fresas de metal duro de 30° para desbaste y acabado



Schnittwerte Seite 7115  
Cutting data page 7115

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	9.00	38.00	3.00	E.7664.1.0300	39.70	
3.50	11.00	50.00	4.00	E.7664.1.0350	39.70	
4.00	11.00	50.00	4.00	E.7664.1.0400	39.70	
4.50	14.00	50.00	5.00	E.7664.1.0450	39.70	
5.00	14.00	50.00	5.00	E.7664.1.0500	45.80	
6.00	14.00	57.00	6.00	E.7664.1.0600	45.80	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-schneider

Bohrer HSS/E

Bohrer VHM

Reibahlen HSS/E

Reibahlen VHM

Fräsrifte HM

Fräser VHM

Spannmittel

Fräser HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Schrupfräser

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7664.1.0800	52.90
10.00	22.00	66.00	10.00	E.7664.1.1000	60.50
12.00	26.00	73.00	12.00	E.7664.1.1200	72.20
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7664.1.1400	101.60
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7664.1.1600	115.90

### VHM-Schrupfräser 25° mit Innenkühlung

E.7665.1



United Kingdom Solid carbide roughing end mills 25° with IC

Poland Frezy z węglika spiekane go czterostrzowe 25° z chłodzeniem wew. do obróbki zgrubnej

Italy Frese universali MD con rompitruciolo a sgrassare, 25° con refrigerazione interna

Spain Fresas de metal duro para desbaste de 25° con refrigeración interior



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7115  
Cutting data page 7115

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7665.1.0600	58.60
8.00	16.00	63.00	8.00	E.7665.1.0800	64.20
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7665.1.1000	70.70
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7665.1.1200	83.10
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7665.1.1600	131.20
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7665.1.2000	197.30

### VHM-Schrupfräser 48° kurz

E.7796W.1



United Kingdom Solid carbide roughing end mills 48°, short

Poland Zestaw frezów z węglika spiekane go wielostrzowych krótkich 48° do obróbki zgrubnej

Italy Frese con rompitruciolo MD a sgrassare, 48°, serie corta

Spain Fresas de metal duro para desbaste de 48°, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1	l2	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00	6.00	57.00	6.00	5	E.7796W.1.0300	32.00
6.00	16.00	57.00	6.00	5	E.7796W.1.0600	32.00
8.00	16.00	63.00	8.00	5	E.7796W.1.0800	40.00
10.00	22.00	72.00	10.00	5	E.7796W.1.1000	48.00
12.00	26.00	83.00	12.00	5	E.7796W.1.1200	64.00
16.00	32.00	16.00	16.00	5	E.7796W.1.1600	105.00

**Fräser VHM**  
**Schrupfräser**

**VHM-Schrupfräser 25°**

**E.7795H.1**



Solid carbide roughing end mills 25°  
 Frezy z węgla spiekane go czterostrzowe 25° do obróbki zgrubnej  
 Frese universali MD con rompitrucciolo a sgrassare, 25°  
 Fresas de metal duro para desbaste de 25°



Schnittwerte Seite 7114  
Cutting data page 7114

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	6.00	57.00	6.00	5	E.7795H.1.0300	30.00	
6.00	16.00	57.00	6.00	5	E.7795H.1.0600	30.00	
8.00	16.00	63.00	8.00	5	E.7795H.1.0800	36.00	
10.00	22.00	72.00	10.00	5	E.7795H.1.1000	49.00	
12.00	26.00	83.00	12.00	5	E.7795H.1.1200	64.00	
16.00	32.00	92.00	16.00	5	E.7795H.1.1600	100.00	
20.00	38.00	104.00	20.00	5	E.7795H.1.2000	149.00	

**VHM-Primus-Schrupfräser 45° lang**

**E.7678.1**



Solid carbide Primus roughing end mills 45°, long  
 Zestaw frezów Primus z węgla spiekane go wielostrzowych krotkich 45° do obróbki zgrubnej  
 Frese con rompitrucciolo MD "Primus" a sgrassare, 45°, serie lunga  
 Fresas de metal duro "Primus" para desbaste de 45°, serie larga



Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
4.00	11.00	57.00	6.00	3	E.7678.1.0400	37.90	
5.00	13.00	57.00	6.00	4	E.7678.1.0500	33.60	
6.00	16.00	57.00	6.00	4	E.7678.1.0600	33.60	
7.00	16.00	63.00	8.00	4	E.7678.1.0700	46.20	
8.00	16.00	63.00	8.00	4	E.7678.1.0800	48.70	
9.00	19.00	72.00	10.00	4	E.7678.1.0900	56.00	
10.00	22.00	72.00	10.00	4	E.7678.1.1000	56.00	
12.00	26.00	83.00	12.00	4	E.7678.1.1200	68.00	
14.00	26.00	83.00	14.00	5	E.7678.1.1400	93.50	
16.00	32.00	92.00	16.00	5	E.7678.1.1600	118.00	
20.00	38.00	104.00	20.00	6	E.7678.1.2000	178.40	
25.00	45.00	121.00	25.00	6	E.7678.1.2500	287.90	

Gewinde-schneider

Bohrer HSS/E

Bohrer VHM

Reibahlen HSS/E

Reibahlen VHM

Frässtifte HM

Fräser VHM

Spannmittel

Fräser HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Schrupfräser

### VHM-Primus-Schrupfräser 45° kurz

SET.7678.1



**UK** Solid carbide Primus roughing end mills 45°, short  
**PL** Zestaw frezów Primus z węglika spiekanego wielostrzowych krótkich 45° do obróbki zgrubnej  
**IT** Frese con rompitricolo MD "Primus" a sgrassare, 45°, serie corta  
**ES** Fresas de metal duro "Primus" para desbaste de 45°, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

Artikelnummer  
Article-No.

SET.7678.1

1 Stück / piece ø 8 / 10 / 12 / 16 mm

€  
Stück / piece

220.00

### VHM-Primus-Schrupfräser 45° lang

E.7724.1



**UK** Solid carbide Primus roughing end mills 45°, long  
**PL** Frezy wielostrzowe Primus z węglika spiekanego 45° długie do obróbki zgrubnej  
**IT** Frese con rompitricolo a sgrassare MD "Primus", 45°, serie lunga  
**ES** Fresas de metal duro "Primus" para desbaste de 45°, serie larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	16.00	20.00	57.00	6.00	4	E.7724.1.0600	52.90
8.00	16.00	26.00	63.00	8.00	4	E.7724.1.0800	59.00
10.00	22.00	31.00	72.00	10.00	4	E.7724.1.1000	69.10
12.00	26.00	37.00	83.00	12.00	4	E.7724.1.1200	79.30
16.00	32.00	51.00	100.00	16.00	5	E.7724.1.1600	137.30
20.00	38.00	59.00	110.00	20.00	6	E.7724.1.2000	208.20



**Fräser VHM**  
**Schrupfräser**

**VHM-Schrupfräser 45° extra lang**

**E.7718.1**



**UK** Solid carbide roughing end mills 45°, extra long  
**PL** Frezy z węgliką spiekanego wielostrzowe bardzo długie 45° do obróbki zgrubnej  
**IT** Frese con rompitriciolo a sgrossare MD, 45°, serie extra lunga  
**ES** Fresas de metal duro para desbaste de 45°, serie extra larga



Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00*	12.00	16.00	57.00	6.00	5	E.7718.1.0600	54.00
10.00*	20.00	30.00	72.00	10.00	5	E.7718.1.1000	82.00
12.00*	24.00	36.00	83.00	12.00	5	E.7718.1.1200	105.00
16.00*	32.00	48.00	100.00	16.00	5	E.7718.1.1600	186.00
20.00*	40.00	60.00	110.00	20.00	7	E.7718.1.2000	224.00

\* = Auslaufartikel / obsolete article

**VHM-Radius-Schrupfräser 30°**

**E.7679.1**



**UK** Solid carbide ball nose roughing end mills 30°  
**PL** Frezy z węgliką spiekanego wielostrzowe 30° z czolem kulistym do obróbki zgrubnej  
**IT** Frese raggiate con rompitriciolo MD a sgrossare 30°  
**ES** Fresas de metal duro para desbaste de 30° con radio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
5.00	2.50	10.00	57.00	6.00	3	E.7679.1.0500	61.60
6.00	3.00	13.00	57.00	6.00	3	E.7679.1.0600	61.60
8.00	4.00	19.00	63.00	8.00	3	E.7679.1.0800	67.20
10.00	5.00	22.00	72.00	10.00	4	E.7679.1.1000	67.20
12.00	6.00	26.00	83.00	12.00	4	E.7679.1.1200	92.40
14.00	7.00	26.00	83.00	14.00	4	E.7679.1.1400	92.40
16.00	8.00	32.00	92.00	16.00	4	E.7679.1.1600	123.20
18.00	9.00	32.00	92.00	18.00	4	E.7679.1.1800	187.60
20.00	10.00	38.00	104.00	20.00	4	E.7679.1.2000	201.60

Gewinde-schneider

Bohrer HSS/E

Bohrer VHM

Reibahlen HSS/E

Reibahlen VHM

Fräsräfte HM

Fräser VHM

Spannmittel

Fräser HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Aluminium

### VHM-Alu-Einzahnfräser kurz rechts/rechts

**E.6602.0**



Solid carbide 1-flute end mills for Aluminium  
 Frezy z węgliką spiekanego jednoostrzowe do aluminium  
 Frese monoelica MD per Alu  
 Fresas de metal duro de un diente para aluminio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.50*	2.50	35.00	3.00	E.6602.0.0050	22.00	
0.80*	3.00	35.00	3.00	E.6602.0.0080	22.00	
1.00	4.50	35.00	3.00	E.6602.0.0100	19.80	
1.50	6.00	50.00	3.00	E.6602.0.0150	16.70	
2.00	10.00	40.00	2.00	E.6602.0.0200.10	11.20	
2.50	6.50	35.00	3.00	E.6602.0.0250	22.10	
3.00	10.00	40.00	3.00	E.6602.0.0300.10	11.50	
4.00	10.00	40.00	4.00	E.6602.0.0400.10	16.60	
4.00	14.00	50.00	4.00	E.6602.0.0400.14	17.60	
5.00	16.00	60.00	5.00	E.6602.0.0500.16	21.10	
6.00	14.00	50.00	6.00	E.6602.0.0600.14	30.30	
6.00	20.00	60.00	6.00	E.6602.0.0600.20	21.40	
8.00	25.00	75.00	8.00	E.6602.0.0800.25	33.00	
10.00	25.00	72.00	10.00	E.6602.0.1000.25	49.20	
12.00	25.00	75.00	12.00	E.6602.0.1200.25	41.50	

\* = Auslaufartikel / opsolete article

### VHM-Alu-Einzahnfräser Linksspirale, rechtsschneidend

**E.7684.0**



Solid carbide 1 flute end mills for Aluminium, left hand spiral, right hand cutting  
 Frezy z węgliką spiekanego jednoostrzowe do aluminium  
 Frese monoelica MD per Alu  
 Fresas de metal duro de un diente para aluminio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	8.00	40.00	2.00	E.7684.0.0200	15.50	
3.00	12.00	50.00	3.00	E.7684.0.0300	15.50	
4.00	15.00	50.00	4.00	E.7684.0.0400	18.80	
5.00	16.00	50.00	5.00	E.7684.0.0500	23.20	
6.00	20.00	60.00	6.00	E.7684.0.0600	26.70	
8.00	22.00	65.00	8.00	E.7684.0.0800	43.30	
10.00	25.00	75.00	10.00	E.7684.0.1000	65.10	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
12.00	35.00	85.00	12.00	E.7684.0.1200	86.10	
14.00	35.00	85.00	14.00	E.7684.0.1400	129.20	
16.00	40.00	90.00	16.00	E.7684.0.1600	183.30	
18.00	40.00	90.00	18.00	E.7684.0.1800	223.30	
20.00	45.00	100.00	20.00	E.7684.0.2000	254.10	

VHM-Alu-Mikroschaftfräser 30° mit Eckenradius **E.7694.0**



UK Solid carbide micro end mills 30° with corner radius for Aluminium

PL Frezy miniaturowe węglika spiekanego dwuostrzowe 30° z promieniem na czole do aluminium

IT Microfresa MD con raggio d'angolo per Alu 30°

ES Microfresas de metal duro de 30° para aluminio con radio lateral



Schnittwerte Seite 7117  
Cutting data page 7117

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.40	0.05	0.50	2.00	55.00	3.00	E.7694.0.0040.02	47.00	
0.40	0.05	0.50	4.00	55.00	3.00	E.7694.0.0040.04	47.00	
0.50	0.05	0.60	3.00	55.00	3.00	E.7694.0.0050.03	39.20	
0.50	0.05	0.60	5.00	55.00	3.00	E.7694.0.0050.05	39.20	
0.60	0.06	0.80	2.00	55.00	4.00	E.7694.0.0060.02	34.70	
0.60	0.06	0.80	4.00	55.00	4.00	E.7694.0.0060.04	34.70	
0.60	0.06	0.80	6.00	55.00	4.00	E.7694.0.0060.06	34.70	
0.80	0.08	1.00	4.00	55.00	4.00	E.7694.0.0080.04	34.70	
0.80	0.08	1.00	6.00	55.00	4.00	E.7694.0.0080.06	34.70	
0.80	0.08	1.00	8.00	55.00	4.00	E.7694.0.0080.08	34.70	
0.80	0.08	1.00	10.00	55.00	4.00	E.7694.0.0080.10	34.70	
1.00	0.10	1.20	5.00	55.00	4.00	E.7694.0.0100.05	34.70	
1.00	0.10	1.20	10.00	55.00	4.00	E.7694.0.0100.10	34.70	
1.00	0.10	1.20	15.00	55.00	4.00	E.7694.0.0100.15	34.70	
1.00	0.10	1.20	20.00	55.00	4.00	E.7694.0.0100.20	34.70	
1.00	0.10	1.20	25.00	60.00	4.00	E.7694.0.0100.25	34.70	
1.20	0.12	1.40	6.00	55.00	4.00	E.7694.0.0120.06	34.70	
1.20	0.12	1.40	12.00	55.00	4.00	E.7694.0.0120.12	34.70	
1.20	0.12	1.40	18.00	55.00	4.00	E.7694.0.0120.18	34.70	
1.20	0.12	1.40	25.00	60.00	4.00	E.7694.0.0120.25	34.70	
1.50	0.15	1.80	4.00	55.00	4.00	E.7694.0.0150.04	34.70	
1.50	0.15	1.80	8.00	55.00	4.00	E.7694.0.0150.08	34.70	
1.50	0.15	1.80	12.00	55.00	4.00	E.7694.0.0150.12	34.70	
1.50	0.15	1.80	16.00	55.00	4.00	E.7694.0.0150.16	34.70	
1.50	0.15	1.80	20.00	55.00	4.00	E.7694.0.0150.20	34.70	
1.50	0.15	1.80	25.00	60.00	4.00	E.7694.0.0150.25	34.70	
2.00	0.20	2.00	5.00	65.00	4.00	E.7694.0.0200.05	34.70	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-  
schneider  
Bohrer  
HSS/E  
Bohrer  
VHM  
Reibahlen  
HSS/E  
Reibahlen  
VHM  
Frässtifte  
HM  
Fräser  
VHM  
Spannmittel  
Fräser  
HSSE  
Sägen  
Lehren  
Technik

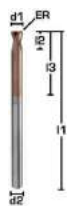
# Fräser VHM

## Aluminium

	d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
Bohrer HSS/E	2.00	0.20	2.00	10.00	65.00	4.00	E.7694.0.0200.10	34.70	
	2.00	0.20	2.00	15.00	65.00	4.00	E.7694.0.0200.15	34.70	
	2.00	0.20	2.00	20.00	75.00	4.00	E.7694.0.0200.20	34.70	
	2.00	0.20	2.00	25.00	75.00	4.00	E.7694.0.0200.25	34.70	
	2.00	0.20	2.00	30.00	75.00	4.00	E.7694.0.0200.30	34.70	
Bohrer VHM	3.00	0.30	3.00	5.00	65.00	4.00	E.7694.0.0300.05	34.70	
	3.00	0.30	3.00	10.00	65.00	4.00	E.7694.0.0300.10	34.70	
	3.00	0.30	3.00	15.00	65.00	4.00	E.7694.0.0300.15	34.70	
	3.00	0.30	3.00	20.00	65.00	4.00	E.7694.0.0300.20	34.70	
Reibahlen HSS/E	3.00	0.30	3.00	25.00	75.00	4.00	E.7694.0.0300.25	34.70	
	3.00	0.30	3.00	30.00	75.00	4.00	E.7694.0.0300.30	34.70	
	4.00	0.30	4.00	10.00	65.00	6.00	E.7694.0.0400.10	36.90	
	4.00	0.30	4.00	15.00	65.00	6.00	E.7694.0.0400.15	36.90	
Reibahlen VHM	4.00	0.30	4.00	20.00	65.00	6.00	E.7694.0.0400.20	36.90	
	4.00	0.30	4.00	25.00	75.00	6.00	E.7694.0.0400.25	36.90	
	4.00	0.30	4.00	30.00	75.00	6.00	E.7694.0.0400.30	36.90	
	5.00	0.30	5.00	10.00	65.00	6.00	E.7694.0.0500.10	36.90	
Fräsriffe HM	5.00	0.30	5.00	20.00	65.00	6.00	E.7694.0.0500.20	36.90	
	5.00	0.30	5.00	30.00	75.00	6.00	E.7694.0.0500.30	36.90	
	5.00	0.30	5.00	40.00	90.00	6.00	E.7694.0.0500.40	36.90	
	6.00	0.30	6.00	10.00	65.00	6.00	E.7694.0.0600.10	36.90	
Fräser VHM	6.00	0.30	6.00	20.00	65.00	6.00	E.7694.0.0600.20	36.90	
	6.00	0.30	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7694.0.0600.30	36.90	
	6.00	0.30	6.00	40.00	90.00	6.00	E.7694.0.0600.40	36.90	
	6.00	0.30	6.00	50.00	90.00	6.00	E.7694.0.0600.50	36.90	

### VHM-Alu-Mikroschaftfräser 30° mit Eckenradius

E.7695.1



UK Solid carbide micro end mills 30° with corner radius for Aluminium

PL Frezy miniaturowe z węgla spiekane go dwustronnie 30° z promieniem na czole do aluminium

IT Microfresa MD con raggio d'angolo per Alu 30°

ES Microfresas de metal duro de 30° para aluminio con radio lateral



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7117  
Cutting data page 7117

	d1	ER	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
Lehren	0.40	0.05	0.50	2.00	55.00	3.00	E.7695.1.0040.02	53.70	
	0.40	0.05	0.50	4.00	55.00	3.00	E.7695.1.0040.04	53.70	
	0.50	0.05	0.60	3.00	55.00	3.00	E.7695.1.0050.03	45.90	
	0.50	0.05	0.60	5.00	55.00	3.00	E.7695.1.0050.05	45.90	
Technik	0.60	0.06	0.80	2.00	55.00	4.00	E.7695.1.0060.02	42.50	
	0.60	0.06	0.80	4.00	55.00	4.00	E.7695.1.0060.04	42.50	
	0.60	0.06	0.80	6.00	55.00	4.00	E.7695.1.0060.06	42.50	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.80	0.08	1.00	4.00	55.00	4.00	E.7695.1.0080.04	42.50	
0.80	0.08	1.00	6.00	55.00	4.00	E.7695.1.0080.06	42.50	
0.80	0.08	1.00	8.00	55.00	4.00	E.7695.1.0080.08	42.50	
0.80	0.08	1.00	10.00	55.00	4.00	E.7695.1.0080.10	42.50	
1.00	0.10	1.20	5.00	55.00	4.00	E.7695.1.0100.05	42.50	
1.00	0.10	1.20	10.00	55.00	4.00	E.7695.1.0100.10	42.50	
1.00	0.10	1.20	15.00	55.00	4.00	E.7695.1.0100.15	42.50	
1.00	0.10	1.20	20.00	55.00	4.00	E.7695.1.0100.20	42.50	
1.00	0.10	1.20	25.00	60.00	4.00	E.7695.1.0100.25	42.50	
1.20	0.12	1.40	6.00	55.00	4.00	E.7695.1.0120.06	42.50	
1.20	0.12	1.40	12.00	55.00	4.00	E.7695.1.0120.12	42.50	
1.20	0.12	1.40	18.00	55.00	4.00	E.7695.1.0120.18	42.50	
1.20	0.12	1.40	25.00	60.00	4.00	E.7695.1.0120.25	42.50	
1.50	0.15	1.80	4.00	55.00	4.00	E.7695.1.0150.04	42.50	
1.50	0.15	1.80	8.00	55.00	4.00	E.7695.1.0150.08	42.50	
1.50	0.15	1.80	12.00	55.00	4.00	E.7695.1.0150.12	42.50	
1.50	0.15	1.80	16.00	55.00	4.00	E.7695.1.0150.16	42.50	
1.50	0.15	1.80	20.00	55.00	4.00	E.7695.1.0150.20	42.50	
1.50	0.15	1.80	25.00	60.00	4.00	E.7695.1.0150.25	42.50	
2.00	0.20	2.00	5.00	65.00	4.00	E.7695.1.0200.05	42.50	
2.00	0.20	2.00	10.00	65.00	4.00	E.7695.1.0200.10	42.50	
2.00	0.20	2.00	15.00	65.00	4.00	E.7695.1.0200.15	42.50	
2.00	0.20	2.00	20.00	75.00	4.00	E.7695.1.0200.20	42.50	
2.00	0.20	2.00	25.00	75.00	4.00	E.7695.1.0200.25	42.50	
2.00	0.20	2.00	30.00	75.00	4.00	E.7695.1.0200.30	42.50	
3.00	0.30	3.00	5.00	65.00	4.00	E.7695.1.0300.05	42.50	
3.00	0.30	3.00	10.00	65.00	4.00	E.7695.1.0300.10	42.50	
3.00	0.30	3.00	15.00	65.00	4.00	E.7695.1.0300.15	42.50	
3.00	0.30	3.00	20.00	75.00	4.00	E.7695.1.0300.20	42.50	
3.00	0.30	3.00	25.00	75.00	4.00	E.7695.1.0300.25	42.50	
3.00	0.30	3.00	30.00	75.00	4.00	E.7695.1.0300.30	42.50	
4.00	0.30	4.00	10.00	65.00	6.00	E.7695.1.0400.10	44.20	
4.00	0.30	4.00	15.00	65.00	6.00	E.7695.1.0400.15	44.20	
4.00	0.30	4.00	20.00	65.00	6.00	E.7695.1.0400.20	44.20	
4.00	0.30	4.00	25.00	75.00	6.00	E.7695.1.0400.25	44.20	
4.00	0.30	4.00	30.00	75.00	6.00	E.7695.1.0400.30	44.20	
5.00	0.30	5.00	10.00	65.00	6.00	E.7695.1.0500.10	44.20	
5.00	0.30	5.00	20.00	65.00	6.00	E.7695.1.0500.20	44.20	
5.00	0.30	5.00	30.00	75.00	6.00	E.7695.1.0500.30	44.20	
5.00	0.30	5.00	40.00	90.00	6.00	E.7695.1.0500.40	44.20	
6.00	0.30	6.00	10.00	65.00	6.00	E.7695.1.0600.10	44.20	
6.00	0.30	6.00	20.00	65.00	6.00	E.7695.1.0600.20	44.20	
6.00	0.30	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7695.1.0600.30	44.20	
6.00	0.30	6.00	40.00	90.00	6.00	E.7695.1.0600.40	44.20	
6.00	0.30	6.00	50.00	90.00	6.00	E.7695.1.0600.50	44.20	

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFrässtifte  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Aluminium

### VHM-Alu-Mikroradiusfräser 30°

E.7690.0



Solid carbide micro ball nose end mills 30° for Aluminium

Frezy miniaturowe z węgliką spiekanego dwuostrzowe 30° z czolem kulistym do aluminium

Microfresse raggiate MD per Alu, 30°

Microfresas de metal duro de 30° para aluminio con radio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7117  
Cutting data page 7117


d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.40	0.20	0.50	2.00	55.00	3.00	E.7690.0.0040.02		45.40
0.40	0.20	0.50	4.00	55.00	3.00	E.7690.0.0040.04		45.40
0.50	0.25	0.60	3.00	55.00	3.00	E.7690.0.0050.03		37.80
0.50	0.25	0.60	5.00	55.00	3.00	E.7690.0.0050.05		37.80
0.60	0.30	0.80	2.00	55.00	4.00	E.7690.0.0060.02		33.50
0.60	0.30	0.80	4.00	55.00	4.00	E.7690.0.0060.04		33.50
0.60	0.30	0.80	6.00	55.00	4.00	E.7690.0.0060.06		33.50
0.80	0.40	1.00	4.00	55.00	4.00	E.7690.0.0080.04		33.50
0.80	0.40	1.00	6.00	55.00	4.00	E.7690.0.0080.06		33.50
0.80	0.40	1.00	8.00	55.00	4.00	E.7690.0.0080.08		33.50
0.80	0.40	1.00	10.00	55.00	4.00	E.7690.0.0080.10		33.50
1.00	0.50	1.20	5.00	55.00	4.00	E.7690.0.0100.05		33.50
1.00	0.50	1.20	10.00	55.00	4.00	E.7690.0.0100.10		33.50
1.00	0.50	1.20	15.00	55.00	4.00	E.7690.0.0100.15		33.50
1.00	0.50	1.20	20.00	55.00	4.00	E.7690.0.0100.20		33.50
1.00	0.50	1.20	25.00	60.00	4.00	E.7690.0.0100.25		33.50
1.20	0.60	1.40	6.00	55.00	4.00	E.7690.0.0120.06		33.50
1.20	0.60	1.40	12.00	55.00	4.00	E.7690.0.0120.12		33.50
1.20	0.60	1.40	18.00	55.00	4.00	E.7690.0.0120.18		33.50
1.20	0.60	1.40	25.00	60.00	4.00	E.7690.0.0120.25		33.50
1.50	0.75	1.80	4.00	55.00	4.00	E.7690.0.0150.04		33.50
1.50	0.75	1.80	8.00	55.00	4.00	E.7690.0.0150.08		33.50
1.50	0.75	1.80	12.00	55.00	4.00	E.7690.0.0150.12		33.50
1.50	0.75	1.80	16.00	55.00	4.00	E.7690.0.0150.16		33.50
1.50	0.75	1.80	20.00	55.00	4.00	E.7690.0.0150.20		33.50
1.50	0.75	1.80	25.00	60.00	4.00	E.7690.0.0150.25		33.50
2.00	1.00	2.00	5.00	65.00	4.00	E.7690.0.0200.05		33.50
2.00	1.00	2.00	10.00	65.00	4.00	E.7690.0.0200.10		33.50
2.00	1.00	2.00	15.00	65.00	4.00	E.7690.0.0200.15		33.50
2.00	1.00	2.00	20.00	65.00	4.00	E.7690.0.0200.20		33.50
2.00	1.00	2.00	25.00	75.00	4.00	E.7690.0.0200.25		33.50
2.00	1.00	2.00	30.00	75.00	4.00	E.7690.0.0200.30		33.50
3.00	1.50	3.00	5.00	65.00	4.00	E.7690.0.0300.05		33.50
3.00	1.50	3.00	10.00	65.00	4.00	E.7690.0.0300.10		33.50
3.00	1.50	3.00	15.00	65.00	4.00	E.7690.0.0300.15		33.50
3.00	1.50	3.00	20.00	65.00	4.00	E.7690.0.0300.20		33.50





Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page











d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
3.00	1.50	3.00	25.00	75.00	4.00	E.7690.0.0300.25	33.50	
3.00	1.50	3.00	30.00	75.00	4.00	E.7690.0.0300.30	33.50	
4.00	2.00	4.00	10.00	65.00	6.00	E.7690.0.0400.10	35.60	
4.00	2.00	4.00	15.00	65.00	6.00	E.7690.0.0400.15	35.60	
4.00	2.00	4.00	20.00	65.00	6.00	E.7690.0.0400.20	35.60	
4.00	2.00	4.00	25.00	75.00	6.00	E.7690.0.0400.25	35.60	
4.00	2.00	4.00	30.00	75.00	6.00	E.7690.0.0400.30	35.60	
5.00	2.50	5.00	10.00	65.00	6.00	E.7690.0.0500.10	35.60	
5.00	2.50	5.00	20.00	65.00	6.00	E.7690.0.0500.20	35.60	
5.00	2.50	5.00	30.00	75.00	6.00	E.7690.0.0500.30	35.60	
5.00	2.50	5.00	40.00	90.00	6.00	E.7690.0.0500.40	35.60	
6.00	3.00	6.00	10.00	65.00	6.00	E.7690.0.0600.10	35.60	
6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.7690.0.0600.20	35.60	
6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7690.0.0600.30	35.60	
6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.7690.0.0600.40	35.60	
6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.7690.0.0600.50	35.60	


VHM-Alu-Mikroradiusfräser 30°

E.7691.1



 Solid carbide micro ball nose end mills 30° for Aluminium  
 Frezy miniaturowe z węglika spiekanego dwuostrzowe 30° z czolem kulistym do aluminium  
 Microfresa raggiata MD per Alu, 30°  
 Microfresas de metal duro de 30° para aluminio con radio



Schnittwerte Seite 7117  
Cutting data page 7117

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.40	0.20	0.50	2.00	55.00	3.00	E.7691.1.0040.02	53.70	
0.40	0.20	0.50	4.00	55.00	3.00	E.7691.1.0040.04	53.70	
0.50	0.25	0.60	3.00	55.00	3.00	E.7691.1.0050.03	45.90	
0.50	0.25	0.60	5.00	55.00	3.00	E.7691.1.0050.05	45.90	
0.60	0.30	0.80	2.00	55.00	4.00	E.7691.1.0060.02	42.50	
0.60	0.30	0.80	4.00	55.00	4.00	E.7691.1.0060.04	42.50	
0.60	0.30	0.80	6.00	55.00	4.00	E.7691.1.0060.06	42.50	
0.80	0.40	1.00	4.00	55.00	4.00	E.7691.1.0080.04	42.50	
0.80	0.40	1.00	6.00	55.00	4.00	E.7691.1.0080.06	42.50	
0.80	0.40	1.00	8.00	55.00	4.00	E.7691.1.0080.08	42.50	
0.80	0.40	1.00	10.00	55.00	4.00	E.7691.1.0080.10	42.50	
1.00	0.50	1.20	5.00	55.00	4.00	E.7691.1.0100.05	42.50	
1.00	0.50	1.20	10.00	55.00	4.00	E.7691.1.0100.10	42.50	
1.00	0.50	1.20	15.00	55.00	4.00	E.7691.1.0100.15	42.50	
1.00	0.50	1.20	20.00	55.00	4.00	E.7691.1.0100.20	42.50	
1.00	0.50	1.20	25.00	60.00	4.00	E.7691.1.0100.25	42.50	
1.20	0.60	1.40	6.00	55.00	4.00	E.7691.1.0120.06	42.50	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

## Fräser VHM

### Aluminium

	d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Gewinde- schneider	1.20	0.60	1.40	12.00	55.00	4.00	E.76911.0120.12	42.50
	1.20	0.60	1.40	18.00	55.00	4.00	E.76911.0120.18	42.50
	1.20	0.60	1.40	25.00	60.00	4.00	E.76911.0120.25	42.50
Bohrer HSS/E	1.50	0.75	1.80	4.00	55.00	4.00	E.76911.0150.04	42.50
	1.50	0.75	1.80	8.00	55.00	4.00	E.76911.0150.08	42.50
	1.50	0.75	1.80	12.00	55.00	4.00	E.76911.0150.12	42.50
	1.50	0.75	1.80	16.00	55.00	4.00	E.76911.0150.16	42.50
	1.50	0.75	1.80	20.00	55.00	4.00	E.76911.0150.20	42.50
Bohrer VHM	1.50	0.75	1.80	25.00	60.00	4.00	E.76911.0150.25	42.50
	2.00	1.00	2.00	5.00	65.00	4.00	E.76911.0200.05	42.50
	2.00	1.00	2.00	10.00	65.00	4.00	E.76911.0200.10	42.50
	2.00	1.00	2.00	15.00	65.00	4.00	E.76911.0200.15	42.50
	2.00	1.00	2.00	20.00	65.00	4.00	E.76911.0200.20	42.50
Reibahlen HSS/E	2.00	1.00	2.00	25.00	75.00	4.00	E.76911.0200.25	42.50
	2.00	1.00	2.00	30.00	75.00	4.00	E.76911.0200.30	42.50
	3.00	1.50	3.00	5.00	65.00	4.00	E.76911.0300.05	42.50
	3.00	1.50	3.00	10.00	65.00	4.00	E.76911.0300.10	42.50
	3.00	1.50	3.00	15.00	65.00	4.00	E.76911.0300.15	42.50
Reibahlen VHM	3.00	1.50	3.00	20.00	65.00	4.00	E.76911.0300.20	42.50
	3.00	1.50	3.00	25.00	75.00	4.00	E.76911.0300.25	42.50
	3.00	1.50	3.00	30.00	75.00	4.00	E.76911.0300.30	42.50
	4.00	2.00	4.00	10.00	65.00	6.00	E.76911.0400.10	44.20
	4.00	2.00	4.00	15.00	65.00	6.00	E.76911.0400.15	44.20
Fräsriffe HM	4.00	2.00	4.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0400.20	44.20
	4.00	2.00	4.00	25.00	75.00	6.00	E.76911.0400.25	44.20
	4.00	2.00	4.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0400.30	44.20
	5.00	2.50	5.00	10.00	65.00	6.00	E.76911.0500.10	44.20
	5.00	2.50	5.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0500.20	44.20
Fräser VHM	5.00	2.50	5.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0500.30	44.20
	5.00	2.50	5.00	40.00	90.00	6.00	E.76911.0500.40	44.20
	6.00	3.00	6.00	10.00	65.00	6.00	E.76911.0600.10	44.20
	6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0600.20	44.20
	6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0600.30	44.20
Spannmittel	6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.76911.0600.40	44.20
	6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.76911.0600.50	44.20
	6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0600.20	44.20
	6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0600.30	44.20
Fräser HSSE	6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.76911.0600.40	44.20
	6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.76911.0600.50	44.20
	6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0600.20	44.20
	6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0600.30	44.20
Sägen	6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.76911.0600.40	44.20
	6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.76911.0600.50	44.20
	6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0600.20	44.20
	6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0600.30	44.20
Lehren	6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.76911.0600.40	44.20
	6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.76911.0600.50	44.20
	6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0600.20	44.20
	6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0600.30	44.20
Technik	6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.76911.0600.40	44.20
	6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.76911.0600.50	44.20
	6.00	3.00	6.00	20.00	65.00	6.00	E.76911.0600.20	44.20
	6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.76911.0600.30	44.20



## VHM-Alu-Schaftfräser gerade genutet kurz

E.7607.0



Solid carbide end mills,  
straight fluted, short, for  
Aluminium



Frezy z węgla spiekane  
dwostrzowe krókie o  
ostrzach prostych do  
aluminium



Frese MD per Alu, denti dritti



Fresas de metal duro de 30°  
para aluminio, labios rectos,  
serie corta



Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1 h7	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	8.00	38.00	2.00	E.7607.0.0200	15.50
2.50	8.00	38.00	2.50	E.7607.0.0250	15.50
3.00	12.00	38.00	3.00	E.7607.0.0300	17.30
3.50	12.00	40.00	3.50	E.7607.0.0350	19.60
4.00	12.00	40.00	4.00	E.7607.0.0400	19.60
4.50	14.00	50.00	4.50	E.7607.0.0450	23.50
5.00	14.00	50.00	5.00	E.7607.0.0500	23.50
5.50	16.00	50.00	5.50	E.7607.0.0550	28.00
6.00	16.00	50.00	6.00	E.7607.0.0600	28.00
6.50	16.00	50.00	6.50	E.7607.0.0650	35.90
7.00	20.00	60.00	7.00	E.7607.0.0700	35.90
8.00	20.00	60.00	8.00	E.7607.0.0800	42.20
8.50*	20.00	60.00	8.50	E.7607.0.0850	48.50
9.00*	20.00	60.00	9.00	E.7607.0.0900	58.80
9.50*	22.00	70.00	9.50	E.7607.0.0950	58.80
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7607.0.1000	58.80
11.00*	22.00	70.00	11.00	E.7607.0.1100	76.00
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7607.0.1200	78.10

\* = Auslaufartikel / obsolete article

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFräsrifte  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Aluminium

### VHM-Alu-Universalfräser 55°

**E.7608.0**



Solid carbide universal end mills 55° for Aluminium  
 Frezy z węglika spiekanego uniwersalne dwuostrzowe 55° do aluminium  
 Frese MD universali per Alu, 55°  
 Fresas de metal duro para aluminio de 55° para uso universal



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7117  
Cutting data page 7117

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	8.00	57.00	6.00	E.7608.0.0300	15.20
4.00	11.00	57.00	6.00	E.7608.0.0400	15.20
5.00	13.00	57.00	6.00	E.7608.0.0500	15.20
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7608.0.0600	15.20
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7608.0.0800	16.60
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7608.0.1000	28.90
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7608.0.1200	42.00
14.00	26.00	83.00	14.00	E.7608.0.1400	51.40
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7608.0.1600	67.90
18.00	32.00	92.00	18.00	E.7608.0.1800	80.50
20.00	38.00	104.00	20.00	E.7608.0.2000	141.70

### VHM-Alu-Schaftfräser 25°

**E.7617.0**



Solid carbide end mills 25° for Aluminium  
 Frezy z węglika spiekanego dwuostrzowe 25° do aluminium  
 Frese in MD ALU 25°  
 Fresas de metal duro para aluminio de 25°



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1 h9	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	10.00	38.00	2.00	E.7617.0.0200	15.80
3.00	12.00	38.00	3.00	E.7617.0.0300	16.70
4.00	12.00	40.00	4.00	E.7617.0.0400	20.50
5.00	12.00	50.00	5.00	E.7617.0.0500	24.40
6.00	18.00	60.00	6.00	E.7617.0.0600	31.20
8.00	18.00	60.00	8.00	E.7617.0.0800	41.10
9.00*	22.00	70.00	9.00	E.7617.0.0900	58.50
10.00	22.00	70.00	10.00	E.7617.0.1000	67.50
12.00	22.00	70.00	12.00	E.7617.0.1200	83.50
14.00*	25.00	80.00	14.00	E.7617.0.1400	115.10
16.00	25.00	80.00	16.00	E.7617.0.1600	149.80
18.00*	30.00	100.00	18.00	E.7617.0.1800	199.50
20.00	35.00	100.00	20.00	E.7617.0.2000	226.90

\* = Auslaufartikel / opsolete article  
7.66

VHM-Alu-Fräser

E.7793.1



Solid carbide end mills for Aluminium  
 Frezy z węgla spiekanego do Aluminium  
 Frese in MD per Alu  
 Fresa de metal duro integral para aluminio.



Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	13.00	57.00	6.00	E.7793.1.0600	25.50
8.00	19.00	63.00	8.00	E.7793.1.0800	29.50
10.00	22.00	72.00	10.00	E.7793.1.1000	39.70
12.00	26.00	83.00	12.00	E.7793.1.1200	66.10
16.00	32.00	92.00	16.00	E.7793.1.1600	86.50
20.00	42.00	104.00	20.00	E.7793.1.2000	183.00
25.00	42.00	110.00	25.00	E.7793.1.2500	292.80

VHM-Alu-Kugelfräser 40°

E.7621.1



Solid carbide ball nose end mills 40° for Aluminium  
 Frezy z węgla spiekanego dwuostrzowe 40° z czolem kulistym do aluminium  
 Frese raggiate MD, 40°  
 Fresas de metal duro para aluminio de 40° con punta bola



Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	d3	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	0.50	0.90	2.00	15.00	60.00	6.00	E.7621.1.0100	50.00
2.00	1.00	1.80	4.00	20.00	60.00	6.00	E.7621.1.0200	46.00
3.00	1.50	2.80	6.00	25.00	70.00	6.00	E.7621.1.0300	46.00
4.00	2.00	3.70	8.00	25.00	70.00	6.00	E.7621.1.0400	46.00
5.00	2.50	4.60	10.00	25.00	70.00	6.00	E.7621.1.0500	46.00
6.00	3.00	5.50	12.00	35.00	80.00	6.00	E.7621.1.0600	46.00
8.00	4.00	7.40	16.00	35.00	80.00	8.00	E.7621.1.0800	59.00
10.00	5.00	9.20	20.00	45.00	90.00	10.00	E.7621.1.1000	78.00
12.00	6.00	11.00	24.00	50.00	100.00	12.00	E.7621.1.1200	104.00

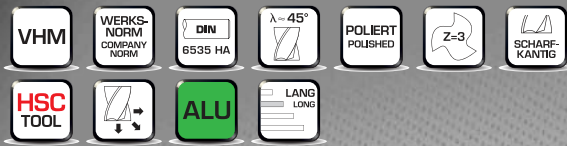
Gewinde-schneider  
 Bohrer HSS/E  
 Bohrer VHM  
 Reibahlen HSS/E  
 Reibahlen VHM  
 Frässtifte HM  
 Fräser VHM  
 Spannmittel  
 Fräser HSSE  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

# Fräser VHM

## Aluminium

### VHM-Alu-Power-Schaftfräser 45°

E.7636.0



Solid carbide Power end mills 45° for Aluminium  
 Frezy Power z węglika spiekanego trzostrzowe 45° do aluminium  
 Frese MD Alu-Power 45°  
 Fresas de metal duro "Power" para aluminio de 45°



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

d1	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	16.00	60.00	6.00	E.7636.0.0600	24.40
8.00	25.00	78.00	8.00	E.7636.0.0800	33.60
10.00	28.00	78.00	10.00	E.7636.0.1000	39.70
12.00	32.00	89.00	12.00	E.7636.0.1200	56.00
14.00	32.00	89.00	14.00	E.7636.0.1400	76.30
16.00	36.00	96.00	16.00	E.7636.0.1600	100.30
20.00	45.00	111.00	20.00	E.7636.0.2000	168.80
25.00	50.00	126.00	25.00	E.7636.0.2500	248.60

### VHM-Alu-Power-Schrupfräser 45° mit Eckenradius

E.7637.0



Solid carbide Power roughing end mills 45° with corner radius for Aluminium  
 Frezy Power z węglika spiekanego trzostrzowe 45° z promieniem na czole do obróbki zgrubnej  
 Frese con rompitricolo MD e raggio d'angolo per Alu-Power 45°  
 Fresas de metal duro "Power" de desbaste para aluminio de 45° con radio lateral



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	


Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

d1	ER CR	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	0.40	16.00	60.00	6.00	E.7637.0.0600	39.70
8.00	0.50	25.00	78.00	8.00	E.7637.0.0800	49.90
10.00	0.60	28.00	78.00	10.00	E.7637.0.1000	70.20
12.00	0.80	32.00	89.00	12.00	E.7637.0.1200	90.50
14.00	1.00	32.00	89.00	14.00	E.7637.0.1400	113.90
16.00	1.00	36.00	96.00	16.00	E.7637.0.1600	137.30
20.00	1.20	45.00	111.00	20.00	E.7637.0.2000	202.30
25.00	1.50	50.00	126.00	25.00	E.7637.0.2500	294.80





Fräser VHM








Aluminium




**VHM-Alu-Schrupfräser**  
**E.7791.1**

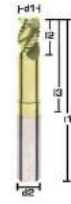


Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

 Solid carbide roughing end mills for Aluminium  
 Frezy z węgliką spiekanego do obróbki zgrubnej Aluminium  
 Frese rompitrucolo in MD per Alu  
 Fresa de metal duro integral para desbaste de aluminio












Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	








d1	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	10.00	24.00	63.00	8.00	E.7791.1.0600	84.10
8.00	12.00	29.00	72.00	10.00	E.7791.1.0800	102.90
10.00	14.00	35.00	83.00	12.00	E.7791.1.1000	131.20
12.00	16.00	50.00	100.00	12.00	E.7791.1.1200	176.50
16.00	20.00	63.00	115.00	16.00	E.7791.1.1600	263.40
20.00	20.00	70.00	125.00	20.00	E.7791.1.2000	363.40
25.00	25.00	75.00	135.00	25.00	E.7791.1.2500	518.20




**VHM-Alu-Schaftfräser 35/38° mit Innenkühlung**  
**E.7715.1**

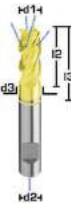


Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

 Solid carbide end mills 35/38° with IC for Aluminium  
 Frezy z węgliką spiekanego czterostrzowe 35/38° z chłodzeniem wewnętrznym do aluminium  
 Frese MD per Alu 35/38° con refrigerazione interna  
 Fresas de metal duro para aluminio de 35/38° con refrigeración interior



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	d3	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
3.00	2.80	11.00	18.00	57.00	6.00	E.7715.1.0300	38.50
4.00	3.60	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7715.1.0400	38.50
5.00	4.50	15.00	21.00	57.00	6.00	E.7715.1.0500	38.50
6.00	5.50	15.00	21.00	57.00	6.00	E.7715.1.0600	38.50
8.00	7.50	21.00	28.00	63.00	8.00	E.7715.1.0800	47.50
10.00	9.50	22.00	32.00	72.00	10.00	E.7715.1.1000	69.70
12.00	11.50	28.00	38.00	83.00	12.00	E.7715.1.1200	93.70
14.00	13.50	30.00	42.00	83.00	14.00	E.7715.1.1400	138.20
16.00	15.50	35.00	45.00	92.00	16.00	E.7715.1.1600	189.80
20.00	19.50	41.00	55.00	104.00	20.00	E.7715.1.2000	239.10
25.00	24.00	51.00	65.00	110.00	25.00	E.7715.1.2500	335.20

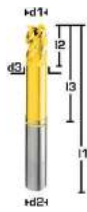
- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Frässtifte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## Aluminium

### VHM-Alu-Schaftfräser 40°

E.7646.1



- Solid carbide end mills 40° for Aluminium
- Frezy z węglika spiekanego wieloostrowowe 40° do aluminium
- Frese in MD ALU 40°
- Fresas de metal duro para aluminio de 40°



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7119  
Cutting data page 7119

d1	d3	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	5.70	13.00	30.00	70.00	6.00	3	E.7646.1.0600	41.40
8.00	7.40	20.00	35.00	80.00	8.00	3	E.7646.1.0800	56.00
10.00	9.20	22.00	45.00	90.00	10.00	3	E.7646.1.1000	78.30
12.00	11.00	26.00	55.00	100.00	12.00	4	E.7646.1.1200	107.90
16.00	15.00	36.00	65.00	115.00	16.00	4	E.7646.1.1600	182.90
20.00	19.00	41.00	75.00	125.00	20.00	4	E.7646.1.2000	240.50

### VHM-Alu-Schaftfräser 20°

E.7727.1



- Solid carbide end mills 20° for Aluminium
- Frezy z węglika spiekanego wieloostrowowe 20° do aluminium
- Frese in MD ALU 20°
- Fresas de metal duro para aluminio de 20°



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7118  
Cutting data page 7118

d1	l2	l3	l1	d2	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
4.00	13.00	16.00	54.00	4.00	2	E.7727.1.0400	33.60
5.00	15.00	18.00	54.00	5.00	2	E.7727.1.0500	34.60
6.00	16.00	21.00	64.00	6.00	2	E.7727.1.0600	35.60
8.00	22.00	27.00	70.00	8.00	2	E.7727.1.0800	42.70
10.00	25.00	32.00	72.00	10.00	2	E.7727.1.1000	60.00
12.00	28.00	38.00	83.00	12.00	3	E.7727.1.1200	76.30
14.00	30.00	42.00	83.00	14.00	3	E.7727.1.1400	100.70
16.00	36.00	44.00	92.00	16.00	3	E.7727.1.1600	131.20
18.00	36.00	50.00	92.00	18.00	3	E.7727.1.1800	167.80
20.00	41.00	54.00	104.00	20.00	4	E.7727.1.2000	213.50
25.00	43.00	63.00	110.00	25.00	4	E.7727.1.2500	294.80

VHM-Alu-Schaftfräser diamantverzahnt

E.7756.0



Solid carbide end mills, diamond cut, for Aluminium  
 Frezy z węgla spiekane naprężeniennie skośne wielostrzowe do aluminium  
 Frese MD per Alu denti incrociati  
 Fresas de metal duro para aluminio con diente cruzado



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	7.00	40.00	2.00	E.7756.0.0200	14.30	
3.00	12.00	50.00	6.00	E.7756.0.0300	14.30	
4.00	20.00	50.00	6.00	E.7756.0.0400	19.00	
5.00	16.00	50.00	5.00	E.7756.0.0500	25.00	
6.00	18.00	50.00	6.00	E.7756.0.0600	28.00	
8.00	25.00	63.00	8.00	E.7756.0.0800	42.40	
10.00	30.00	72.00	10.00	E.7756.0.1000	60.00	
12.00	32.00	83.00	12.00	E.7756.0.1200	85.50	
16.00	36.00	92.00	16.00	E.7756.0.1600	200.20	
20.00	45.00	104.00	20.00	E.7756.0.2000	289.10	

VHM-Alu-Schaftfräser diamantverzahnt

E.7757.0



Solid carbide end mills, diamond cut, for Aluminium  
 Frezy z węgla spiekane naprężeniennie skośne wielostrzowe do aluminium  
 Frese MD per Alu denti incrociati  
 Fresas de metal duro para aluminio con diente cruzado



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	7.00	40.00	2.00	E.7757.0.0200	17.10	
3.00	12.00	50.00	6.00	E.7757.0.0300	17.10	
4.00	20.00	50.00	6.00	E.7757.0.0400	20.60	
5.00	16.00	50.00	5.00	E.7757.0.0500	27.00	
6.00	18.00	50.00	6.00	E.7757.0.0600	30.00	
8.00	25.00	63.00	8.00	E.7757.0.0800	45.20	
10.00	30.00	72.00	8.00	E.7757.0.1000	62.90	
12.00	32.00	83.00	12.00	E.7757.0.1200	88.80	
16.00	36.00	92.00	16.00	E.7757.0.1600	216.30	
20.00	45.00	104.00	20.00	E.7757.0.2000	307.70	

Gewinde-schneider  
 Bohrer HSS/E  
 Bohrer VHM  
 Reibahlen HSS/E  
 Reibahlen VHM  
 Fräsriffe HM  
 Fräser VHM  
 Spannmittel  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

## Fräser VHM

### Aluminium

#### VHM-Alu-Schaftfräser diamantverzahnt

E.7758.0



- Solid carbide end mills, diamant cut, for Aluminium
- Frezy z węgla spiekanego naprzemiennie skośne wielostrzowe do aluminium
- Frese MD per Alu denti incrociati
- Fresas de metal duro para aluminio con diente cruzado



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	7.00	40.00	2.00	E.7758.0.0200	18.10
3.00	12.00	50.00	6.00	E.7758.0.0300	18.10
4.00	20.00	50.00	6.00	E.7758.0.0400	21.90
5.00	16.00	50.00	5.00	E.7758.0.0500	28.80
6.00	18.00	50.00	6.00	E.7758.0.0600	31.90
8.00	25.00	63.00	8.00	E.7758.0.0800	47.60
10.00	30.00	72.00	10.00	E.7758.0.1000	65.60
12.00	32.00	83.00	12.00	E.7758.0.1200	91.70
16.00	36.00	92.00	16.00	E.7758.0.1600	220.10
20.00	45.00	104.00	20.00	E.7758.0.2000	313.40

#### VHM-Alu-Bohrfräser diamantverzahnt

E.7759.0



- Solid carbide drill milling cutters, diamant cut, for Aluminium
- Frezo-wiertła z węgla spiekanego naprzemiennie skośne wielostrzowe do do aluminium
- Frese-punte MD per Alu denti incrociati
- Fresas-brocas de metal duro para aluminio con diente cruzado



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1 h10	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	8.00	40.00	2.00	E.7759.0.0200	19.70
3.00	12.00	50.00	6.00	E.7759.0.0300	19.70
4.00	20.00	50.00	6.00	E.7759.0.0400	23.20
5.00	16.00	50.00	5.00	E.7759.0.0500	30.50
6.00	18.00	50.00	6.00	E.7759.0.0600	33.20
8.00	25.00	63.00	8.00	E.7759.0.0800	49.80
10.00	30.00	72.00	10.00	E.7759.0.1000	67.70
12.00	32.00	83.00	12.00	E.7759.0.1200	95.40
16.00	36.00	92.00	16.00	E.7759.0.1600	228.60
20.00	45.00	104.00	20.00	E.7759.0.2000	324.80



## VHM-Formenbau-Mikroschaftfräser 30° kurz

E.7689.1



UK Solid carbide micro end mills 30° for moulds, short

PL Frezy miniaturowe z węgla spiekanego dwuostrzowe krótkie 30° do form

IT Microfresa MD per stampi, 30°, serie corta

ES Microfresas de metal duro de 30° para moldes, serie corta



Schnittwerte Seite 7119  
Cutting data page 7119

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
0.30*	1.00	50.00	4.00	E.7689.1.0030	55.00
0.40	1.00	50.00	4.00	E.7689.1.0040	55.00
0.50*	1.50	50.00	4.00	E.7689.1.0050	55.00
0.70*	2.00	50.00	4.00	E.7689.1.0070	55.00
0.90*	2.50	50.00	4.00	E.7689.1.0090	55.00
1.00*	3.00	50.00	4.00	E.7689.1.0100	55.00
1.20	4.00	50.00	4.00	E.7689.1.0120	55.00
1.40*	4.00	50.00	4.00	E.7689.1.0140	55.00
1.70*	4.00	50.00	4.00	E.7689.1.0170	55.00
1.80*	5.00	50.00	4.00	E.7689.1.0180	55.00
1.90*	5.00	50.00	4.00	E.7689.1.0190	55.00
3.00*	5.00	50.00	6.00	E.7689.1.0300	109.20

\* = Auslaufartikel / opsolete article

## VHM-Formenbau-Mikrofräser 30° XL

E.7642.1

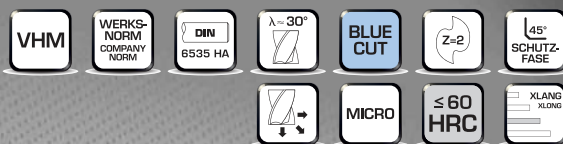


UK Solid carbide micro end mills 30° for moulds, XL

PL Frezy miniaturowe z węgla spiekanego dwuostrzowe długie 30° do form

IT Microfresa MD 30° per stampi, serie extra lunga

ES Microfresas de metal duro de 30° para moldes, serie extra larga



Schnittwerte Seite 7119  
Cutting data page 7119

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
0.80	1.20	6.00	45.00	4.00	E.7642.1.0080	31.90
0.90	1.40	6.00	45.00	4.00	E.7642.1.0090	31.90
1.00	1.50	6.00	45.00	4.00	E.7642.1.0100.06	31.90
1.00	1.50	12.00	45.00	4.00	E.7642.1.0100.12	31.90
1.20	1.80	8.00	45.00	4.00	E.7642.1.0120.08	31.90
1.20	1.80	12.00	45.00	4.00	E.7642.1.0120.12	31.90
1.40	2.10	12.00	45.00	4.00	E.7642.1.0140	31.90
1.50	2.30	14.00	50.00	4.00	E.7642.1.0150	31.90
1.60	2.40	16.00	50.00	4.00	E.7642.1.0160	31.90
1.80	2.70	16.00	50.00	4.00	E.7642.1.0180	31.90
2.00	3.00	8.00	45.00	4.00	E.7642.1.0200.08	31.90

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

# Fräser VHM

## Formenbau

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	3.00	12.00	45.00	4.00	E.7642.1.0200.12	31.90
2.00	3.00	16.00	50.00	4.00	E.7642.1.0200.16	31.90
2.00	3.00	20.00	55.00	4.00	E.7642.1.0200.20	31.90
2.50	3.70	14.00	50.00	4.00	E.7642.1.0250	31.90
3.00	4.50	12.00	45.00	6.00	E.7642.1.0300.12	33.50
3.00	4.50	20.00	60.00	6.00	E.7642.1.0300.20	33.50

### VHM-Formenbau-Mikroschaftfräser 30° mit Eckenradius extra kurz

E.7720.1



Solid carbide micro end mills 30° with corner radius for moulds, extra short

Frezy miniaturowe z węgla spiekane go dwuostrzowe bardzo krótkie 30° z promieniem na czole do form

Microfresse MD 30° per stampi, con raggio d'angolo, serie extra corta

Microfresas de metal duro de 30° para moldes, serie extra corta con radio lateral



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7119  
Cutting data page 7119

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.30	-	0.45	-	40.00	3.00	E.7720.1.0030	30.50
0.40	-	0.60	-	40.00	3.00	E.7720.1.0040	26.90
0.50	0.05	0.70	-	40.00	3.00	E.7720.1.0050	23.20
0.60	0.05	0.90	-	40.00	3.00	E.7720.1.0060	22.00
0.80	0.05	1.20	-	40.00	3.00	E.7720.1.0080	19.60
1.00	0.10	1.50	-	40.00	3.00	E.7720.1.0100	18.30
1.50	0.10	2.20	-	40.00	3.00	E.7720.1.0150	18.30
2.00	0.10	3.00	6.00	40.00	3.00	E.7720.1.0200	17.10
2.50	0.10	4.00	6.00	40.00	3.00	E.7720.1.0250	17.10
3.00	0.10	4.00	7.00	45.00	6.00	E.7720.1.0300	25.70
3.50	0.10	5.00	9.00	45.00	6.00	E.7720.1.0350	25.70
4.00	0.10	5.00	9.00	45.00	6.00	E.7720.1.0400	25.70
4.50	0.10	6.00	10.00	45.00	6.00	E.7720.1.0450	25.70
5.00	0.20	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7720.1.0500	25.70
6.00	0.20	7.00	14.00	50.00	6.00	E.7720.1.0600	25.70
8.00	0.20	9.00	18.00	60.00	8.00	E.7720.1.0800	31.80
10.00	0.20	12.00	25.00	75.00	10.00	E.7720.1.1000	48.80
12.00	0.30	15.00	30.00	75.00	12.00	E.7720.1.1200	67.10
16.00	0.30	18.00	38.00	90.00	16.00	E.7720.1.1600	112.20
20.00	0.30	24.00	45.00	100.00	20.00	E.7720.1.2000	185.40

VHM-Formenbau-Mikroschaftfräser 30° mit Eckenradius

E.7640.1



Solid carbide micro end mills 30° with corner radius for moulds

Frezy miniaturowe z węgla spoiękanego dwuostrzowe 30° z promieniem na czole do form

Microfresa MD 30° per stampi, con raggio d'angolo

Microfresas de metal duro de 30° para moldes con radio lateral



Schnittwerte Seite 7120  
Cutting data page 7120

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.30	0.05	0.45	1.00	55.00	6.00	E.7640.1.0030.01	43.70	
0.30	0.05	0.45	2.00	55.00	6.00	E.7640.1.0030.02	43.70	
0.30	0.05	0.45	3.00	55.00	6.00	E.7640.1.0030.03	43.70	
0.30	0.05	0.45	5.00	55.00	6.00	E.7640.1.0030.05	43.70	
0.40	0.05	0.60	2.00	55.00	6.00	E.7640.1.0040.02	43.70	
0.40	0.05	0.60	4.00	55.00	6.00	E.7640.1.0040.04	43.70	
0.30	0.05	0.45	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0040.06	43.70	
0.50	0.05	0.70	2.00	55.00	6.00	E.7640.1.0050.02	43.70	
0.50	0.05	0.70	4.00	55.00	6.00	E.7640.1.0050.04	43.70	
0.50	0.05	0.70	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0050.06	43.70	
0.60	0.06	0.90	2.00	55.00	6.00	E.7640.1.0060.02	38.00	
0.60	0.06	9.00	4.00	55.00	6.00	E.7640.1.0060.04	38.00	
0.60	0.06	9.00	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0060.06	38.00	
0.60	0.06	9.00	8.00	55.00	6.00	E.7640.1.0060.08	38.00	
0.80	0.08	1.20	2.00	55.00	6.00	E.7640.1.0080.02	38.00	
0.80	0.08	1.20	4.00	55.00	6.00	E.7640.1.0080.04	38.00	
0.80	0.08	1.20	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0080.06	38.00	
0.80	0.08	1.20	8.00	55.00	6.00	E.7640.1.0080.08	38.00	
0.80	0.08	1.20	10.00	55.00	6.00	E.7640.1.0080.10	38.00	
0.30	0.10	1.60	3.00	55.00	6.00	E.7640.1.0100.03	38.00	
1.00	0.10	1.60	4.00	55.00	6.00	E.7640.1.0100.04	38.00	
1.00	0.10	1.60	5.00	55.00	6.00	E.7640.1.0100.05	38.00	
1.00	0.10	1.60	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0100.06	38.00	
1.00	0.10	1.60	8.00	55.00	6.00	E.7640.1.0100.08	38.00	
1.00	0.10	1.60	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0100.10	38.00	
1.00	0.10	1.60	12.00	65.00	6.00	E.7640.1.0100.12	38.00	
1.00	0.10	1.60	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0100.15	38.00	
1.00	0.10	1.60	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0100.20	38.00	
1.00	0.10	1.60	25.00	70.00	6.00	E.7640.1.0100.25	38.00	
1.00	0.10	1.60	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0100.30	38.00	
1.20	0.12	1.90	4.00	55.00	6.00	E.7640.1.0120.04	38.00	
1.20	0.12	1.90	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0120.06	38.00	
1.20	0.12	1.90	8.00	55.00	6.00	E.7640.1.0120.08	38.00	
1.20	0.12	1.90	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0120.10	38.00	
1.20	0.12	1.90	12.00	65.00	6.00	E.7640.1.0120.12	38.00	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

Gewinde-  
schneider  
Bohrer  
HSS/E  
Bohrer  
VHM  
Reibahlen  
HSS/E  
Reibahlen  
VHM  
Fräsräfte  
HM  
Fräser  
VHM  
Spannmittel  
Fräser  
HSSE  
Sägen  
Lehren  
Technik

## Fräser VHM

### Formenbau

	d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Bohrer HSS/E	1.20	0.12	1.90	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0120.15	38.00
	1.20	0.12	1.90	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0120.20	38.00
	1.20	0.12	1.90	25.00	70.00	6.00	E.7640.1.0120.25	38.00
Bohrer VHM	1.50	0.15	2.40	5.00	55.00	6.00	E.7640.1.0150.05	38.00
	1.50	0.15	2.40	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0150.06	38.00
	1.50	0.15	2.40	8.00	55.00	6.00	E.7640.1.0150.08	38.00
Reibahlen HSS/E	1.50	0.12	2.40	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0150.10	38.00
	1.50	0.15	2.40	12.00	65.00	6.00	E.7640.1.0150.12	38.00
	1.50	0.15	2.40	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0150.15	38.00
Reibahlen VHM	1.50	0.15	2.40	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0150.20	38.00
	1.50	0.15	2.40	25.00	70.00	6.00	E.7640.1.0150.25	38.00
	1.50	0.15	2.40	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0150.30	38.00
Fräsrifte HM	2.00	0.20	2.80	6.00	55.00	6.00	E.7640.1.0200.06	38.00
	2.00	0.20	2.80	8.00	65.00	6.00	E.7640.1.0200.08	38.00
	2.00	0.20	2.80	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0200.10	38.00
Fräser VHM	2.00	0.20	2.80	12.00	65.00	6.00	E.7640.1.0200.12	38.00
	2.00	0.20	2.80	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0200.15	38.00
	2.00	0.20	2.80	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0200.20	38.00
Spannmittel	2.00	0.20	2.80	25.00	70.00	6.00	E.7640.1.0200.25	38.00
	2.00	0.20	2.80	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0200.30	38.00
	3.00	0.50	3.00	5.00	55.00	6.00	E.7640.1.0300.05	38.00
Fräser HSSE	3.00	0.50	3.00	8.00	55.00	6.00	E.7640.1.0300.08	38.00
	3.00	0.50	3.00	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0300.10	38.00
	3.00	0.50	3.00	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0300.15	38.00
Sägen	3.00	0.50	3.00	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0300.20	38.00
	3.00	0.50	3.00	25.00	70.00	6.00	E.7640.1.0300.25	38.00
	3.00	0.50	3.00	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0300.30	38.00
Lehren	4.00	0.50	4.00	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0400.10	38.00
	4.00	0.50	4.00	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0400.15	38.00
	4.00	0.50	4.00	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0400.20	38.00
Technik	4.00	0.50	4.00	25.00	70.00	6.00	E.7640.1.0400.25	38.00
	4.00	0.50	4.00	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0400.30	38.00
	5.00	0.50	5.00	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0500.10	38.00
Sägen	5.00	0.50	5.00	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0500.15	38.00
	5.00	0.50	5.00	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0500.20	38.00
	5.00	0.50	5.00	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0500.30	38.00
Lehren	5.00	0.50	5.00	40.00	90.00	6.00	E.7640.1.0500.40	38.00
	6.00	0.50	6.00	10.00	65.00	6.00	E.7640.1.0600.10	38.00
	6.00	0.50	6.00	15.00	65.00	6.00	E.7640.1.0600.15	38.00
Technik	6.00	0.50	6.00	20.00	65.00	6.00	E.7640.1.0600.20	38.00
	6.00	0.50	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7640.1.0600.30	38.00
	6.00	0.50	6.00	40.00	90.00	6.00	E.7640.1.0600.40	38.00
Lehren	6.00	0.50	6.00	50.00	90.00	6.00	E.7640.1.0600.50	38.00

## VHM-Formenbau-Torusfräser 30° mit Eckenradius

E.7610.1



United Kingdom Solid carbide torus end mills 30° with corner radius for moulds

Poland Frezy z węgla spiekane go dwuostrzowe torusowe 30° z czolem kulistym do form

Italy Frese toriche Md 30° per stampi, con raggio d'angolo

Spain Fresas tóricas de metal duro de 30° para moldes, con radio lateral



Schnittwerte Seite 7120  
Cutting data page 7120

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	0.50	4.00	38.00	6.00	E.7610.1.0200	25.30	
3.00	0.50	5.00	38.00	6.00	E.7610.1.0300	25.30	
4.00	0.50	7.00	38.00	6.00	E.7610.1.0400	25.30	
5.00	0.50	8.00	38.00	6.00	E.7610.1.0500	24.70	
6.00	1.00	8.00	38.00	6.00	E.7610.1.0600	24.70	
8.00	2.00	11.00	43.00	8.00	E.7610.1.0800	33.30	
10.00	3.00	13.00	50.00	10.00	E.7610.1.1000	43.20	
12.00	3.00	15.00	55.00	12.00	E.7610.1.1200	58.60	

## VHM-Formenbau-Mikroradiusfräser 30° kurz

E.7730.1



United Kingdom Solid carbide ball nose micro end mills 30° for moulds, short

Poland Frezy miniaturowe z węgla spiekane go dwuostrzowe krótkie 30° z czolem kulistym do form

Italy Microfresse raggiate MD 30° per stampi, serie corta

Spain Microfresas de metal duro de 30° para moldes, con radio, serie corta



Schnittwerte Seite 7120  
Cutting data page 7120

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.25	0,125	0.50	50.00	4.00	E.7730.1.0025	49.90	
0.30	0,15	1.00	50.00	4.00	E.7730.1.0030	49.90	
0.40	0,20	1.00	50.00	4.00	E.7730.1.0040	49.90	
0.50	0,25	1.50	50.00	4.00	E.7730.1.0050	49.90	
0.60	0,30	1.50	50.00	4.00	E.7730.1.0060	49.90	
0.70	0,35	2.00	50.00	4.00	E.7730.1.0070	49.90	
0.80	0,40	2.00	50.00	4.00	E.7730.1.0080	49.90	
0.90	0,45	2.50	50.00	4.00	E.7730.1.0090	49.90	
1.00	0,50	3.00	50.00	4.00	E.7730.1.0100	49.90	
1.10	0,55	3.00	50.00	4.00	E.7730.1.0110	49.90	
1.20	0,60	3.00	50.00	4.00	E.7730.1.0120	49.90	
1.40	0,70	4.00	50.00	4.00	E.7730.1.0140	49.90	
1.50	0,75	4.00	50.00	4.00	E.7730.1.0150	49.90	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

# Fräser VHM

## Formenbau

d1	R	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.60	0.80	5.00	50.00	4.00	E.7730.1.0160	49.90
1.80	0.90	5.00	50.00	4.00	E.7730.1.0180	49.90
2.00	1.00	5.00	50.00	4.00	E.7730.1.0200	49.90
2.50	1.25	5.00	50.00	4.00	E.7730.1.0250	49.90
3.00	1.50	6.00	50.00	6.00	E.7730.1.0300	54.10
4.00	2.00	8.00	54.00	6.00	E.7730.1.0400	54.10
5.00	2.50	9.00	54.00	6.00	E.7730.1.0500	54.10
6.00	3.00	10.00	54.00	6.00	E.7730.1.0600	54.10
8.00	4.00	12.00	58.00	8.00	E.7730.1.0800	62.40
10.00	5.00	14.00	66.00	10.00	E.7730.1.1000	80.40
12.00	6.00	16.00	73.00	12.00	E.7730.1.1200	104.00
14.00	7.00	18.00	75.00	14.00	E.7730.1.1400	123.40
16.00	8.00	20.00	82.00	16.00	E.7730.1.1600	151.10
20.00	10.00	24.00	92.00	20.00	E.7730.1.2000	228.70

### VHM-Formenbau-Mikroradiusfräser 30°

E.7605.1



Solid carbide ball nose micro end mills 30° for moulds  
 Frezy miniaturowe z węgliką spiekanego dwuostrzowe 30° z czolem kulistym do form  
 Microfresa raggiata MD 30° per stampi  
 Microfresas de metal duro de 30° para moldes, con radio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7121  
Cutting data page 7121

d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.30	0.15	0.25	1.00	55.00	6.00	E.7605.1.0030.01	43.70
0.30	0.15	0.25	2.00	55.00	6.00	E.7605.1.0030.02	43.70
0.30	0.15	0.25	3.00	55.00	6.00	E.7605.1.0030.03	43.70
0.30	0.15	0.25	5.00	55.00	6.00	E.7605.1.0030.05	43.70
0.40	0.20	0.30	2.00	55.00	6.00	E.7605.1.0040.02	43.70
0.40	0.20	0.30	4.00	55.00	6.00	E.7605.1.0040.04	43.70
0.50	0.20	0.40	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0040.06	43.70
0.50	0.25	0.40	2.00	55.00	6.00	E.7605.1.0050.02	43.70
0.50	0.25	0.40	4.00	55.00	6.00	E.7605.1.0050.04	43.70
0.50	0.25	0.40	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0050.06	43.70
0.60	0.30	0.50	2.00	55.00	6.00	E.7605.1.0060.02	38.00
0.60	0.30	0.50	4.00	55.00	6.00	E.7605.1.0060.04	38.00
0.60	0.30	0.50	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0060.06	38.00
0.60	0.30	0.50	8.00	55.00	6.00	E.7605.1.0060.08	38.00
0.80	0.40	0.60	4.00	55.00	6.00	E.7605.1.0080.04	38.00
0.80	0.40	0.60	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0080.06	38.00
0.80	0.40	0.60	8.00	55.00	6.00	E.7605.1.0080.08	38.00
0.80	0.40	0.60	10.00	55.00	6.00	E.7605.1.0080.10	38.00
1.00	0.50	0.80	4.00	55.00	6.00	E.7605.1.0100.04	38.00
1.00	0.50	0.80	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0100.06	38.00

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
1.00	0.50	0.80	8.00	55.00	6.00	E.7605.1.0100.08	38.00	
1.00	0.50	0.80	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0100.10	38.00	
1.00	0.50	0.80	12.00	65.00	6.00	E.7605.1.0100.12	38.00	
1.00	0.50	0.80	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0100.15	38.00	
1.00	0.50	0.80	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0100.20	38.00	
1.00	0.50	0.80	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0100.25	38.00	
1.00	0.50	0.80	30.00	75.00	6.00	E.7605.1.0100.30	38.00	
1.20	0.60	1.00	5.00	55.00	6.00	E.7605.1.0120.05	38.00	
1.20	0.60	1.00	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0120.06	38.00	
1.20	0.60	1.00	8.00	55.00	6.00	E.7605.1.0120.08	38.00	
1.20	0.60	1.00	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0120.10	38.00	
1.20	0.60	1.00	12.00	65.00	6.00	E.7605.1.0120.12	38.00	
1.20	0.60	1.00	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0120.15	38.00	
1.20	0.60	1.00	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0120.20	38.00	
1.20	0.60	1.00	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0120.25	38.00	
1.50	0.75	1.20	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0150.06	38.00	
1.50	0.75	1.20	8.00	60.00	6.00	E.7605.1.0150.08	38.00	
1.50	0.75	1.20	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0150.10	38.00	
1.50	0.75	1.20	12.00	65.00	6.00	E.7605.1.0150.12	38.00	
1.50	0.75	1.20	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0150.15	38.00	
1.50	0.75	1.20	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0150.20	38.00	
1.50	0.75	1.20	25.00	65.00	6.00	E.7605.1.0150.25	38.00	
1.50	0.75	1.20	30.00	65.00	6.00	E.7605.1.0150.30	38.00	
2.00	1.00	1.50	6.00	55.00	6.00	E.7605.1.0200.06	38.00	
2.00	1.00	1.50	8.00	55.00	6.00	E.7605.1.0200.08	38.00	
2.00	1.00	1.50	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0200.10	38.00	
2.00	1.00	1.50	12.00	65.00	6.00	E.7605.1.0200.12	38.00	
2.00	1.00	1.50	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0200.15	38.00	
2.00	1.00	1.50	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0200.20	38.00	
2.00	1.00	1.50	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0200.25	38.00	
2.00	1.00	1.50	30.00	75.00	6.00	E.7605.1.0200.30	38.00	
2.50*	0.00	2.50	0.00	65.00	6.00	E.7605.1.0250.15	41.80	
3.00	1.50	1.20	5.00	55.00	6.00	E.7605.1.0300.05	38.00	
3.00	1.50	1.50	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0300.10	38.00	
3.00	1.50	1.50	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0300.15	38.00	
3.00	1.50	1.50	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0300.20	38.00	
3.00	1.50	1.50	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0300.25	38.00	
3.00	1.50	1.50	30.00	75.00	6.00	E.7605.1.0300.30	38.00	
4.00	2.00	2.00	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0400.10	38.00	
4.00	2.00	2.00	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0400.15	38.00	
4.00	2.00	2.00	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0400.20	38.00	
4.00	2.00	2.00	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0400.25	38.00	
4.00	2.00	2.00	30.00	75.00	6.00	E.7605.1.0400.30	38.00	
5.00	2.50	2.50	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0500.10	38.00	
5.00	2.50	2.50	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0500.15	38.00	
5.00	2.50	2.50	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0500.20	38.00	
5.00	2.50	2.50	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0500.25	38.00	

\* = Auslaufartikel / opsolete article

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

# Fräser VHM

## Formenbau

d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
5.00	2.50	2.50	30.00	75.00	6.00	E.7605.1.0500.30	38.00
5.00	2.50	2.50	40.00	90.00	6.00	E.7605.1.0500.40	38.00
6.00	3.00	3.00	10.00	65.00	6.00	E.7605.1.0600.10	38.00
6.00	3.00	3.00	15.00	65.00	6.00	E.7605.1.0600.15	38.00
6.00	3.00	3.00	20.00	65.00	6.00	E.7605.1.0600.20	38.00
6.00	3.00	3.00	25.00	70.00	6.00	E.7605.1.0600.25	38.00
6.00	3.00	3.00	30.00	75.00	6.00	E.7605.1.0600.30	38.00
6.00	3.00	3.00	40.00	90.00	6.00	E.7605.1.0600.40	38.00
6.00	3.00	3.00	50.00	90.00	6.00	E.7605.1.0600.50	38.00

### VHM-Formenbau-Radiusfräser 30° kurz

E.7734.1



Solid carbide ball nose end mills 30° for moulds, short  
 Frezy z węgliką spiekanego dwuostrzowe krótkie 30° z czolem kulistym do form  
 Frese raggiate MD 30° per stampi, serie corta  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7122  
Cutting data page 7122

d1	R	l2	l1	d2 h5	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	0.50	1.50	50.00	6.00	E.7734.1.0100	62.40
1.50	0.75	2.50	50.00	6.00	E.7734.1.0150	62.40
2.00	1.00	3.00	50.00	6.00	E.7734.1.0200	62.40
2.50	1.25	4.00	50.00	6.00	E.7734.1.0250	62.40
3.00	1.50	6.00	75.00	6.00	E.7734.1.0300	62.40
4.00	2.00	8.00	75.00	6.00	E.7734.1.0400	62.40
5.00	2.50	10.00	75.00	6.00	E.7734.1.0500	62.40
6.00	3.00	12.00	100.00	6.00	E.7734.1.0600	62.40
8.00	4.00	14.00	100.00	8.00	E.7734.1.0800	74.90
10.00	5.00	18.00	100.00	10.00	E.7734.1.1000	98.50
12.00	6.00	22.00	150.00	12.00	E.7734.1.1200	185.80
14.00	7.00	26.00	150.00	14.00	E.7734.1.1400	213.50
16.00	8.00	30.00	150.00	16.00	E.7734.1.1600	235.70
18.00	9.00	34.00	150.00	18.00	E.7734.1.1800	262.00
20.00	10.00	38.00	150.00	20.00	E.7734.1.2000	332.70



VHM-Formenbau-Radiusfräser 30° lang

E.7735.1



Solid carbide ball nose end mills 30° for moulds, long  
 Frezy z węgliką spiekanego dwuostrzowe długie 30° z czolem kulistym do form  
 Frese ragiate MD 30° per stampi, serie lunga  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio, serie larga



Schnittwerte Seite 7122  
Cutting data page 7122

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
4.00*	2.00	8.00	76.00	6.00	E.7735.1.0400	33.00	
6.00*	3.00	9.00	101.00	10.00	E.7735.1.0600	56.00	
8.00*	4.00	12.00	101.00	10.00	E.7735.1.0800	69.50	
10.00*	5.00	16.00	101.00	12.00	E.7735.1.1000	56.00	
12.00*	6.00	20.00	101.00	14.00	E.7735.1.1200	74.00	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

VHM-Formenbau-Radiusfräser 30° XL

E.7737.1



Solid carbide ball nose end mills 30° for moulds, XL  
 Frezy z węgliką spiekanego dwuostrzowe bardzo długie 30° z czolem kulistym do form  
 Frese ragiate MD 30° per stampi, serie extra lunga  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio, serie extra larga



Schnittwerte Seite 7122  
Cutting data page 7122

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
6.00*	3.00	9.00	152.00	10.00	E.7737.1.0600	83.00	
10.00*	5.00	16.00	152.00	12.00	E.7737.1.1000	83.00	
12.00*	6.00	20.00	152.00	14.00	E.7737.1.1200	105.00	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

# Fräser VHM

## Formenbau

### VHM-Formenbau X-Tra Radiusfräser 30° kurz

E.7643.1



Solid carbide X-Tra ball nose end mills 30° for moulds, short

Frezy z węgla spiekane go dwuostrzowe krótkie 30° z czolem kulistym do form

Frese raggriate MD "X-Tra" 30° per stampi, serie corta

Fresas de metal duro "X-Tra" de 30° para moldes, con radio, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7121  
Cutting data page 7121

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.30°	0.15	1.00	38.00	3.00	E.7643.1.0030	45.00
0.50	0.25	1.50	38.00	3.00	E.7643.1.0050	29.70
0.60	0.30	1.50	38.00	3.00	E.7643.1.0060	29.70
0.70	0.35	2.00	38.00	3.00	E.7643.1.0070	29.70
0.80	0.40	2.00	38.00	3.00	E.7643.1.0080	29.70
0.90	0.45	2.50	38.00	3.00	E.7643.1.0090	29.70
1.00	0.50	2.00	50.00	3.00	E.7643.1.0100	25.10
1.10	0.55	3.00	50.00	3.00	E.7643.1.0110	38.00
1.20	0.60	3.00	50.00	3.00	E.7643.1.0120	29.70
1.40	0.70	3.00	50.00	3.00	E.7643.1.0140	29.70
1.50	0.75	3.00	50.00	3.00	E.7643.1.0150	25.10
1.60	0.80	4.00	50.00	3.00	E.7643.1.0160	29.70
1.80	0.90	4.00	50.00	3.00	E.7643.1.0180	29.70
2.00	1.00	4.00	50.00	3.00	E.7643.1.0200	25.10
2.50	1.25	5.00	50.00	3.00	E.7643.1.0250	29.70
3.00	1.50	5.00	50.00	3.00	E.7643.1.0300	32.80
4.00	2.00	8.00	54.00	6.00	E.7643.1.0400	35.60
5.00	2.50	9.00	54.00	6.00	E.7643.1.0500	35.60
6.00	3.00	10.00	54.00	6.00	E.7643.1.0600	35.20
8.00	4.00	12.00	58.00	8.00	E.7643.1.0800	43.70
10.00	5.00	14.00	66.00	10.00	E.7643.1.1000	59.10
12.00	6.00	16.00	73.00	12.00	E.7643.1.1200	79.90
14.00	7.00	18.00	75.00	14.00	E.7643.1.1400	106.80
16.00	8.00	22.00	82.00	16.00	E.7643.1.1600	132.80
20.00	10.00	26.00	92.00	20.00	E.7643.1.2000	208.20

\* = Auslaufartikel / obsolete article

**Fräser VHM**  
**Formenbau**

**VHM-Formenbau X-Tra Radiusfräser 30° lang**

**E.7644.1**



Solid carbide X-Tra ball nose end mills 30° for moulds, long  
 Frezy z węgla spiekanego dwuostrzowe długie 30° z czolem kulistym do form  
 Frese raggiate MD "X-Tra" 30° per stampi, serie lunga  
 Fresas de metal duro "X-Tra" de 30° para moldes, con radio, serie larga



Schnittwerte Seite 7121  
Cutting data page 7121

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
1.00*	0.50	2.00	80.00	6.00	E.7644.1.0100	59.00	
2.00	1.00	4.00	80.00	6.00	E.7644.1.0200	59.00	
2.50	1.25	5.00	80.00	6.00	E.7644.1.0250	50.40	
3.00	1.50	5.00	80.00	6.00	E.7644.1.0300	50.40	
4.00	2.00	8.00	80.00	6.00	E.7644.1.0400	50.40	
5.00	2.50	9.00	80.00	6.00	E.7644.1.0500	50.40	
6.00	3.00	10.00	100.00	6.00	E.7644.1.0600	50.40	
8.00	4.00	12.00	100.00	8.00	E.7644.1.0800	61.60	
10.00	5.00	14.00	100.00	10.00	E.7644.1.1000	83.90	
12.00	6.00	16.00	100.00	12.00	E.7644.1.1200	95.10	
14.00	7.00	18.00	100.00	14.00	E.7644.1.1400	139.80	
16.00	8.00	22.00	150.00	16.00	E.7644.1.1600	201.30	
20.00	10.00	26.00	150.00	20.00	E.7644.1.2000	279.60	

\* = Auslaufartikel / obsolete article

**VHM-Formenbau-Kugelfräser 15°**

**E.7645.1**



Solid carbide ball nose end mills 15° for moulds  
 Frezy z węgla spiekanego dwuostrzowe 15° z czolem kulistym do form  
 Frese raggiate MD 15° per stampi  
 Fresas de metal duro de 15° para moldes, con punta bola



Kugel bis 220° einsetzbar  
Ball for use up to 220°



Schnittwerte Seite 7122  
Cutting data page 7122

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	d3	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
1.00	0.50	0.90	5.00	80.00	6.00	E.7645.1.0100	70.50	
2.00	1.00	1.80	10.00	80.00	6.00	E.7645.1.0200	70.50	
3.00	1.50	2.80	15.00	80.00	6.00	E.7645.1.0300	70.50	
4.00	2.00	3.80	20.00	80.00	6.00	E.7645.1.0400	70.50	
5.00	2.50	4.70	25.00	90.00	6.00	E.7645.1.0500	70.50	
6.00	3.00	5.70	30.00	100.00	6.00	E.7645.1.0600	70.50	
8.00	4.00	7.50	40.00	100.00	8.00	E.7645.1.0800	90.60	
10.00	5.00	9.40	50.00	120.00	10.00	E.7645.1.1000	127.50	
12.00	6.00	11.20	50.00	120.00	12.00	E.7645.1.1200	162.20	
16.00	8.00	15.00	60.00	150.00	16.00	E.7645.1.1600	173.40	

Gewinde-  
schneider  
Bohrer  
HSS/E  
Bohrer  
VHM  
Reibahlen  
HSS/E  
Reibahlen  
VHM  
Fräsräfte  
HM  
Fräser  
VHM  
Spannmittel  
Fräser  
HSSE  
Sägen  
Lehren  
Technik

# Fräser VHM

## Formenbau

### VHM-Formenbau-Radiusfräser 30°

E.7697.1



Solid carbide ball nose end mills 30° for moulds  
 Frezy z węgla spiekanego trzyostrzowe 30° z czolem kulistym do form  
 Frese in MD raggiate 30° per stampi  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes con radio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7122  
Cutting data page 7122

d1	R	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
3.00	1.50	8.00	60.00	6.00	E.7697.1.0300	43.20
4.00	2.00	8.00	70.00	6.00	E.7697.1.0400	45.20
5.00	2.50	10.00	80.00	6.00	E.7697.1.0500	47.40
6.00	3.00	12.00	90.00	6.00	E.7697.1.0600	49.70
8.00	4.00	14.00	100.00	8.00	E.7697.1.0800	77.70
10.00	5.00	18.00	100.00	10.00	E.7697.1.1000	129.30
12.00	5.00	22.00	110.00	12.00	E.7697.1.1200	166.30
16.00	8.00	30.00	140.00	16.00	E.7697.1.1600	278.10
20.00	10.00	38.00	160.00	20.00	E.7697.1.2000	426.30

### VHM-Formenbau-Schaftfräser 45° kurz

E.7740.1



Solid carbide end mills 45° for moulds, short  
 Frezy z węgla spiekanego czterostrzowe krótkie 45° do form  
 Frese in MD 45° per stampi, serie corta  
 Fresas de metal duro de 45° para moldes, serie corta



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7122  
Cutting data page 7122

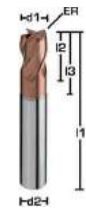
d1	l2	l3	l1	d2 h5	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.00	3.00	10.00	57.00	6.00	E.7740.1.0100	44.40
2.00	4.00	12.00	57.00	6.00	E.7740.1.0200	44.40
3.00	5.00	15.00	57.00	6.00	E.7740.1.0300	44.40
4.00	6.00	21.00	57.00	6.00	E.7740.1.0400	44.40
5.00	7.00	21.00	57.00	6.00	E.7740.1.0500	44.40
6.00	10.00	21.00	57.00	6.00	E.7740.1.0600	44.40
8.00	12.00	27.00	63.00	8.00	E.7740.1.0800	55.50
10.00	15.00	32.00	72.00	10.00	E.7740.1.1000	81.80
12.00	18.00	38.00	83.00	12.00	E.7740.1.1200	109.60
16.00	24.00	42.00	92.00	16.00	E.7740.1.1600	220.40
20.00	32.00	51.00	104.00	20.00	E.7740.1.2000	275.90

## VHM-Formenbau-Schaftfräser 30° mit Eckenradius

E.7699.1



Solid carbide end mills 30° with corner radius for moulds  
 Frezy z węgla spiekane go czterostrzowe 30° z promieniem na czole do form  
 Frese MD 30° per stampi con raggio d'angolo  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio lateral



Schnittwerte Seite 7123  
Cutting data page 7123

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
1.00	0.10	1.50	0.00	40.00	3.00	E.7699.1.0100	23.30	
1.50	0.10	2.20	0.00	40.00	3.00	E.7699.1.0150	23.30	
2.00	0.10	3.00	6.00	40.00	3.00	E.7699.1.0200	21.20	
2.50	0.10	4.00	6.00	40.00	3.00	E.7699.1.0250	21.20	
3.00	0.10	4.00	7.00	45.00	6.00	E.7699.1.0300	31.00	
3.50	0.10	5.00	9.00	45.00	6.00	E.7699.1.0350	31.00	
4.00	0.10	5.00	9.00	45.00	6.00	E.7699.1.0400	31.00	
4.50	0.10	6.00	10.00	45.00	6.00	E.7699.1.0450	31.00	
5.00	0.20	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7699.1.0500	31.00	
6.00	0.20	7.00	14.00	50.00	6.00	E.7699.1.0600	31.00	
8.00	0.20	9.00	18.00	60.00	8.00	E.7699.1.0800	39.20	
10.00	0.20	12.00	25.00	75.00	10.00	E.7699.1.1000	58.70	
12.00	0.30	15.00	30.00	75.00	12.00	E.7699.1.1200	81.00	
16.00	0.30	18.00	38.00	90.00	16.00	E.7699.1.1600	135.20	
20.00	0.30	24.00	45.00	100.00	20.00	E.7699.1.2000	223.60	

## VHM-Formenbau-Kopierfräser 30° mit Eckenradius

E.7654.1



Solid carbide profile cutters 30° with corner radius for moulds  
 Frezy z węgla spiekane go czterostrzowe 30° z promieniem na czole do form i kopiowania  
 Frese a copiare MD 30° con raggio d'angolo per stampi  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio lateral para copiado



Schnittwerte Seite 7123  
Cutting data page 7123

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	0.10	4.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0200.01	36.10	
2.00	0.20	4.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0200.02	36.10	
2.00	0.30	4.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0200.03	36.10	
2.00	0.40	4.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0200.04	36.10	
2.00	0.50	4.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0200.05	36.10	
3.00	0.10	6.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0300.01	36.10	
3.00	0.20	6.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0300.02	36.10	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

## Fräser VHM

### Formenbau

	d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Bohrer HSS/E	3.00	0.30	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0300.03	36.10
	3.00	0.40	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0300.04	36.10
	3.00	0.50	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0300.05	36.10
Bohrer VHM	3.00	1.00	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0300.10	36.10
	4.00	0.10	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.01	36.10
	4.00	0.20	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.02	36.10
	4.00	0.30	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.03	36.10
Reibahlen HSS/E	4.00	0.40	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.04	36.10
	4.00	0.50	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.05	36.10
	4.00	0.60	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.06	36.10
	4.00	0.70	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.07	36.10
Reibahlen VHM	4.00	0.80	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.08	36.10
	4.00	0.90	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.09	36.10
	4.00	1.00	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.10	36.10
	4.00	1.10	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.11	36.10
Fräsriffe HM	4.00	1.20	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.12	36.10
	4.00	1.30	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.13	36.10
	4.00	1.40	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.14	36.10
	4.00	1.50	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0400.15	36.10
Fräser VHM	5.00	0.10	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.01	36.10
	5.00	0.20	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.02	36.10
	5.00	0.30	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.03	36.10
	5.00	0.40	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.04	36.10
	5.00	0.50	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.05	36.10
Spannmittel	5.00	1.00	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.10	36.10
	5.00	1.50	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.15	36.10
	5.00	2.00	6.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0500.20	36.10
	6.00	0.10	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.01	36.10
	6.00	0.20	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.02	36.10
Fräser HSSE	6.00	0.30	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.03	36.10
	6.00	0.40	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.04	36.10
	6.00	0.50	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.05	36.10
	6.00	0.60	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.06	36.10
Sägen	6.00	0.70	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.07	36.10
	6.00	0.80	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.08	36.10
	6.00	0.90	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.09	36.10
	6.00	1.00	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.10	36.10
Lehren	6.00	1.10	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.11	36.10
	6.00	1.20	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.12	36.10
	6.00	1.30	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.13	36.10
Technik	6.00	1.40	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.14	36.10
	6.00	1.50	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.15	36.10
	6.00	1.60	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.16	36.10
Gewinde- schneider	6.00	1.70	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.17	36.10
	6.00	1.80	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.18	36.10
	6.00	1.90	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.19	36.10
	6.00	2.00	7.00	21.00	57.00	6.00	E.76541.0600.20	36.10

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	ER	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
6.00	2.10	7.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0600.21	36.10
6.00	2.20	7.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0600.22	36.10
6.00	2.30	7.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0600.23	36.10
6.00	2.40	7.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0600.24	36.10
6.00	2.50	7.00	21.00	57.00	6.00	E.7654.1.0600.25	36.10
8.00	0.30	9.00	27.00	63.00	8.00	E.7654.1.0800.03	42.30
8.00	0.50	9.00	27.00	63.00	8.00	E.7654.1.0800.05	42.30
8.00	1.00	9.00	27.00	63.00	8.00	E.7654.1.0800.10	42.30
8.00	1.50	9.00	27.00	63.00	8.00	E.7654.1.0800.15	42.30
8.00	2.00	9.00	27.00	63.00	8.00	E.7654.1.0800.20	42.30
10.00	0.50	11.00	32.00	72.00	10.00	E.7654.1.1000.05	57.20
10.00	1.00	11.00	32.00	72.00	10.00	E.7654.1.1000.10	57.20
10.00	1.50	11.00	32.00	72.00	10.00	E.7654.1.1000.15	57.20
10.00	2.00	11.00	32.00	72.00	10.00	E.7654.1.1000.20	57.20
12.00	0.50	12.00	38.00	83.00	12.00	E.7654.1.1200.05	78.90
12.00	1.00	12.00	38.00	83.00	12.00	E.7654.1.1200.10	78.90
12.00	1.50	12.00	38.00	83.00	12.00	E.7654.1.1200.15	78.90
12.00	2.00	12.00	38.00	83.00	12.00	E.7654.1.1200.20	78.90
16.00	0.50	16.00	44.00	92.00	16.00	E.7654.1.1600.05	129.80
16.00	1.00	16.00	44.00	92.00	16.00	E.7654.1.1600.10	129.80
16.00	1.50	16.00	44.00	92.00	16.00	E.7654.1.1600.15	129.80
16.00	2.00	16.00	44.00	92.00	16.00	E.7654.1.1600.20	129.80

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reibahlen  
HSS/E

Reibahlen  
VHM

Fräsräfte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel


Fräser  
HSSE


Sägen


Lehren


Technik


**VHM-Formenbau-Kopierfräser 30° mit Eckenradius kurz**  
**E.7733.1**















 Solid carbide profile cutters 30° with corner radius for moulds, short

 Frezy z węgla spiekane go czterostrzowe długie 30° z promieniem na czole do form i kopiowania

 Frese a copiare MD 30° con raggio d'angolo per stampi, serie corta

 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio lateral para copiado, serie corta



Schnittwerte Seite 7123 Cutting data page 7123	Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
	Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece €
2.00	0.10	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0200.01	36.10
2.00	0.20	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0200.02	36.10
2.00	0.30	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0200.03	36.10
2.00	0.40	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0200.04	36.10
3.00	0.20	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0300.02	36.10
3.00	0.30	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0300.03	36.10
3.00	0.40	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0300.04	36.10
3.00	0.50	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0300.05	36.10
3.00	1.00	4.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0300.10	36.10
4.00	0.10	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.01	36.10

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

## Fräser VHM

### Formenbau

	d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Bohrer HSS/E	4.00	0.20	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.02	36.10
	4.00	0.30	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.03	36.10
	4.00	0.40	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.04	36.10
	4.00	0.50	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.05	36.10
	4.00	0.60	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.06	36.10
Bohrer VHM	4.00	0.80	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.08	36.10
	4.00	1.00	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.10	36.10
	4.00	1.50	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0400.15	36.10
Reibahlen HSS/E	5.00	0.20	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0500.02	36.10
	5.00	0.30	6.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0500.03	36.10
	6.00	0.10	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.01	36.10
	6.00	0.20	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.02	36.10
Reibahlen VHM	6.00	0.30	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.03	36.10
	6.00	0.40	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.04	36.10
	6.00	0.50	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.05	36.10
	6.00	0.60	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.06	36.10
	6.00	0.70	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.07	36.10
	6.00	0.80	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.08	36.10
	6.00	0.90	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.09	36.10
Fräsrifte HM	6.00	1.00	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.10	36.10
	6.00	1.10	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.11	36.10
	6.00	1.20	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.12	36.10
Fräser VHM	6.00	1.30	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.13	36.10
	6.00	1.40	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.14	36.10
	6.00	1.50	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.15	36.10
	6.00	1.60	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.16	36.10
	6.00	1.70	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.17	36.10
Spannmittel	6.00	1.80	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.18	36.10
	6.00	1.90	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.19	36.10
	6.00	2.00	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.20	36.10
	6.00	2.10	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.21	36.10
Fräser HSSE	6.00	2.20	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.22	36.10
	6.00	2.30	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.23	36.10
	6.00	2.40	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.24	36.10
	6.00	2.50	7.00	11.00	50.00	6.00	E.7733.1.0600.25	36.10
Sägen	8.00	0.50	9.00	13.00	58.00	8.00	E.7733.1.0800.05	42.30
	8.00	1.00	9.00	13.00	58.00	8.00	E.7733.1.0800.10	42.30
	8.00	1.50	9.00	13.00	58.00	8.00	E.7733.1.0800.15	42.30
	8.00	2.00	9.00	13.00	58.00	8.00	E.7733.1.0800.20	42.30
Lehren	10.00	0.50	11.00	15.00	66.00	10.00	E.7733.1.1000.05	54.40
	10.00	1.00	11.00	15.00	66.00	10.00	E.7733.1.1000.10	54.40
	10.00	1.50	11.00	15.00	66.00	10.00	E.7733.1.1000.15	54.40
Technik	10.00	2.00	11.00	15.00	66.00	10.00	E.7733.1.1000.20	54.40



VHM-Formenbau-Schaftfräser 30° mit Eckenradius

E.7743.1



Solid carbide end mills 30° with corner radius for moulds  
 Frezy z węgliką spiekanego czterostrzowe 30° z promieniem na czole do form  
 Frese MD per stampi con raggio d'angolo 30°  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes, con radio lateral



Schnittwerte Seite 7123  
Cutting data page 7123

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2 h5	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
2.00	0.20	6.00	12.00	57.00	6.00	E.7743.1.0200.02	68.00	
2.00	0.30	6.00	12.00	57.00	6.00	E.7743.1.0200.03	54.10	
3.00	0.30	8.00	15.00	57.00	6.00	E.7743.1.0300.03	54.10	
3.00	0.50	8.00	15.00	57.00	6.00	E.7743.1.0300.05	54.10	
4.00	0.20	11.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0400.02	54.10	
4.00	0.30	11.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0400.03	54.10	
4.00	0.50	11.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0400.05	54.10	
4.00	1.00	11.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0400.10	54.10	
5.00	0.20	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0500.02	54.10	
5.00	0.50	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0500.05	54.10	
5.00	1.00	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0500.10	54.10	
6.00	0.10	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0600.01	54.10	
6.00	0.20	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0600.02	54.10	
6.00	0.30	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0600.03	54.10	
6.00	0.50	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0600.05	54.10	
6.00	1.00	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0600.10	54.10	
6.00	2.00	12.00	21.00	57.00	6.00	E.7743.1.0600.20	54.10	
8.00	0.30	15.00	27.00	75.00	8.00	E.7743.1.0800.03	68.00	
8.00	0.50	15.00	27.00	75.00	8.00	E.7743.1.0800.05	68.00	
8.00	1.00	15.00	27.00	75.00	8.00	E.7743.1.0800.10	68.00	
8.00	1.50	15.00	27.00	75.00	8.00	E.7743.1.0800.15	68.00	
8.00	2.00	15.00	27.00	75.00	8.00	E.7743.1.0800.20	68.00	
10.00	0.50	17.00	32.00	75.00	10.00	E.7743.1.1000.05	90.10	
10.00	1.00	17.00	32.00	80.00	10.00	E.7743.1.1000.10	95.70	
10.00	1.50	17.00	32.00	80.00	10.00	E.7743.1.1000.15	95.70	
10.00	2.00	17.00	32.00	80.00	10.00	E.7743.1.1000.20	95.70	
12.00	0.50	20.00	38.00	100.00	12.00	E.7743.1.1200.05	123.40	
12.00	1.00	20.00	38.00	100.00	12.00	E.7743.1.1200.10	123.40	
12.00	1.50	20.00	38.00	100.00	12.00	E.7743.1.1200.15	123.40	
12.00	2.00	20.00	38.00	100.00	12.00	E.7743.1.1200.20	123.40	
16.00	1.00	25.00	42.00	110.00	16.00	E.7743.1.1600.10	242.60	
16.00	1.50	25.00	42.00	110.00	16.00	E.7743.1.1600.15	242.60	
16.00	2.00	25.00	42.00	110.00	16.00	E.7743.1.1600.20	242.60	
16.00	3.00	25.00	42.00	110.00	16.00	E.7743.1.1600.30	242.60	
20.00	1.00	32.00	51.00	125.00	20.00	E.7743.1.2000.10	320.20	

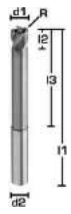
Gewinde-  
schneider  
Bohrer  
HSS/E  
Bohrer  
VHM  
Reibahlen  
HSS/E  
Reibahlen  
VHM  
Frästrifte  
HM  
Fräser  
VHM  
Spannmittel  
Fräser  
HSSE  
Sägen  
Lehren  
Technik

# Fräser VHM

## Formenbau

### VHM-Formenbau-Kopierfräser 30° lang

E.7655.1



Solid carbide profile cutters 30° for moulds, long  
 Frezy z węgla spiekanego czteroostrzowe długie 30° z promieniem na czole do form i kopiowania  
 Frese MD a copiare 30° per stampi, serie lunga  
 Fresas de metal duro de 30° para moldes para copiado, serie larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7124  
Cutting data page 7124

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	0.10	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.01	47.50
6.00	0.20	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.02	47.50
6.00	0.30	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.03	47.50
6.00	0.40	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.04	47.50
6.00	0.50	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.05	47.50
6.00	0.60	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.06	47.50
6.00	0.70	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.07	47.50
6.00	0.80	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.08	47.50
6.00	0.90	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.09	47.50
6.00	1.00	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.10	47.50
6.00	1.10	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.11	47.50
6.00	1.20	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.12	47.50
6.00	1.30	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.13	47.50
6.00	1.40	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.14	47.50
6.00	1.50	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.15	47.50
6.00	1.60	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.16	47.50
6.00	1.70	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.17	47.50
6.00	1.80	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.18	47.50
6.00	1.90	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.19	47.50
6.00	2.00	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.20	47.50
6.00	2.10	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.21	47.50
6.00	2.20	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.22	47.50
6.00	2.30	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.23	47.50
6.00	2.40	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.24	47.50
6.00	2.50	7.00	44.00	80.00	6.00	E.7655.1.0600.25	47.50
8.00	1.00	9.00	54.00	100.00	8.00	E.7655.1.0800.10	67.50
8.00	1.50	9.00	54.00	100.00	8.00	E.7655.1.0800.15	67.50
8.00	2.00	9.00	54.00	100.00	8.00	E.7655.1.0800.20	67.50
10.00	1.00	11.00	60.00	100.00	10.00	E.7655.1.1000.10	89.80
10.00	1.50	11.00	60.00	100.00	10.00	E.7655.1.1000.15	89.80
10.00	2.00	11.00	60.00	100.00	10.00	E.7655.1.1000.20	89.80
12.00	1.00	12.00	75.00	120.00	12.00	E.7655.1.1200.10	119.50
12.00	1.50	12.00	75.00	120.00	12.00	E.7655.1.1200.15	119.50
12.00	2.00	12.00	75.00	120.00	12.00	E.7655.1.1200.20	119.50
16.00	2.00	16.00	92.00	150.00	16.00	E.7655.1.1600.20	203.00

VHM-Formenbau-Kugelfräser 15° extra lang

E.7746.1



Solid carbide ball nose end mills 15° for moulds, extra long  
 Frezy z węgliką spiekanego czterostrzowe bardzo długie 15° z czolem kulistym do form  
 Frese raggiate MD 15° per stampi, serie extra lunga  
 Fresas de metal duro de 15° para moldes con punta bola, serie extra larga



Schnittwerte Seite 7124  
Cutting data page 7124

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	d3	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
5.00	2.50	4.70	25.00	80.00	6.00	E.7746.1.0500	83.90	
6.00	3.00	5.70	30.00	100.00	6.00	E.7746.1.0600	83.90	
8.00	4.00	7.50	40.00	100.00	8.00	E.7746.1.0800	110.70	
10.00	5.00	9.40	50.00	100.00	10.00	E.7746.1.1000	144.30	
12.00	6.00	11.20	50.00	100.00	12.00	E.7746.1.1200	168.90	
16.00	8.00	15.00	60.00	150.00	16.00	E.7746.1.1600	176.70	

VHM-Formenbau-Schaftfräser 50°

E.7682.1



Solid carbide end mills 50° for moulds  
 Frezy z węgliką spiekanego wielostrzowe 50° do form  
 Frese MD 50° per stampi  
 Fresas de metal duro de 50° para moldes



Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
4.00	10.00	0.00	54.00	6.00	6	E.7682.1.0400	22.90	
5.00	10.00	0.00	54.00	6.00	6	E.7682.1.0500	22.90	
6.00	10.00	0.00	54.00	6.00	6	E.7682.1.0600	22.60	
7.00	12.00	0.00	58.00	8.00	6	E.7682.1.0700	28.20	
8.00	12.00	0.00	58.00	8.00	6	E.7682.1.0800	28.20	
9.00	14.00	0.00	66.00	10.00	6	E.7682.1.0900	43.00	
10.00	14.00	0.00	66.00	10.00	6	E.7682.1.1000	43.00	
12.00	16.00	0.00	73.00	12.00	6	E.7682.1.1200	56.90	
14.00	20.00	0.00	82.00	16.00	8	E.7682.1.1400	85.60	
16.00	20.00	0.00	82.00	16.00	8	E.7682.1.1600	97.90	
18.00	25.00	0.00	92.00	20.00	8	E.7682.1.1800	120.20	
20.00	25.00	0.00	92.00	20.00	8	E.7682.1.2000	138.70	
<b>lang / long</b>								
6.00	18.00	32.00	57.00	6.00	6	E.7682.1L.0600	30.60	
8.00	24.00	42.00	63.00	8.00	6	E.7682.1L.0800	37.30	
10.00	30.00	52.00	75.00	10.00	6	E.7682.1L.1000	57.10	
12.00	36.00	62.00	83.00	12.00	6	E.7682.1L.1200.083	82.90	
12.00	36.00	75.00	150.00	12.00	6	E.7682.1L.1200.150	116.10	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

# Fräser VHM

## Formenbau

d1	l2	l3	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
16.00	48.00	70.00	104.00	16.00	8	E.7682.1L1600.104	150.10
16.00	65.00	82.00	150.00	16.00	8	E.7682.1L1600.150	212.50
20.00	55.00	80.00	110.00	20.00	8	E.7682.1L2000.110	229.90
20.00	65.00	100.00	150.00	20.00	8	E.7682.1L2000.150	307.50
<b>überlang / extended long</b>							
10.00	45.00	0.00	95.00	10.00	6	E.7682.1XL1000	100.10
12.00	53.00	0.00	110.00	12.00	6	E.7682.1XL1200	140.20
16.00	80.00	0.00	135.00	16.00	8	E.7682.1XL1600.135	285.60
16.00	63.00	0.00	150.00	16.00	8	E.7682.1XL1600.150	249.20
20.00	100.00	0.00	166.00	20.00	10	E.7682.1XL2000.166	443.60
20.00	125.00	0.00	191.00	20.00	10	E.7682.1XL2000.191	572.90
25.00	175.00	0.00	255.00	25.00	12	E.7682.1XL2500	763.90

### VHM-Formenbau-Spezial-Schaftfräser 45°

E.7619.1



- Solid carbide special end mills 45° for moulds
- Frezy specjalne z węgliką spiekanego wielostrzowe 45° do form
- Frese in MD speciali 45° per stampi
- Fresas de metal duro especiales de 45° para moldes



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1	l2	l1	d2 h6	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
2.00	6.00	57.00	6.00	4	E.7619.1.0200	28.00
3.00	8.00	57.00	6.00	4	E.7619.1.0300	28.00
4.00	8.00	57.00	6.00	6	E.7619.1.0400	28.00
5.00	10.00	57.00	6.00	6	E.7619.1.0500	28.00
6.00	13.00	57.00	6.00	6	E.7619.1.0600	28.00
8.00	19.00	63.00	6.00	6	E.7619.1.0800	30.80
10.00	22.00	72.00	10.00	6	E.7619.1.1000	55.50
12.00	26.00	83.00	12.00	6	E.7619.1.1200	78.40
16.00	32.00	92.00	16.00	8	E.7619.1.1600	131.60
20.00	38.00	104.00	20.00	8	E.7619.1.2000	196.00
25.00*	40.00	110.00	25.00	8	E.7619.1.2500	342.90

## VHM-Formenbau-Schaftfräser 45° mit Eckenradius

E.76886.1



Solid carbide end mills 45° with corner radius for moulds



Frezy z węgliką spiekanego sześciostozkowe 45° z promieniem na czole do form



Frese MD 45° per stampi con raggio d'angolo



Fresas de metal duro de 45° para moldes con radio lateral



Schnittwerte Seite 7124  
Cutting data page 7124

Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l1	d2 h6	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
6.00	0.50	6.00	50.00	6.00	E.76886.1.0600.06	36.60	
6.00	0.50	13.00	70.00	6.00	E.76886.1.0600.13	41.50	
6.00	0.50	26.00	70.00	6.00	E.76886.1.0600.26	50.10	
8.00	0.50	8.00	60.00	8.00	E.76886.1.0800	44.00	
8.00°	0.50	19.00	90.00	8.00	E.76886.1.0800.19	52.50	
8.00	0.50	36.00	90.00	8.00	E.76886.1.0800.36	64.70	
10.00	1.00	10.00	70.00	10.00	E.76886.1.1000.10	68.40	
10.00	0.50	22.00	100.00	10.00	E.76886.1.1000.22.05	79.30	
10.00	1.00	22.00	100.00	10.00	E.76886.1.1000.22.10	79.30	
10.00	1.00	46.00	100.00	10.00	E.76886.1.1000.46	102.50	
12.00	0.50	26.00	110.00	12.00	E.76886.1.1200.26.05	107.40	
12.00	1.00	26.00	110.00	12.00	E.76886.1.1200.26.10	107.40	
12.00	1.00	56.00	110.00	12.00	E.76886.1.1200.56	146.40	
16.00	1.00	32.00	130.00	16.00	E.76886.1.1600.32.10	183.00	
16.00	1.50	32.00	130.00	16.00	E.76886.1.1600.32.15	198.90	
16.00	1.50	66.00	130.00	16.00	E.76886.1.1600.66	256.20	
20.00	1.00	38.00	140.00	20.00	E.76886.1.2000.38	267.10	
20.00	1.00	38.00	140.00	20.00	E.76886.1.2000.38.15	292.80	
20.00	2.00	38.00	140.00	20.00	E.76886.1.2000.38.20	292.80	
20.00	2.00	76.00	140.00	20.00	E.76886.1.2000.76.20	400.10	

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFräsköpfe  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Formenbau / Graphit

### VHM-Formenbau-Schaftfräser 50° mit Eckenradius XL

E.7749.1



Solid carbide end mills 50° with corner radius for moulds, XL

Frezy z węgla spiekane go wielostrzowe bardzo dlugie 50° z promieniem na czole do form

Frese MD 50° per stampi con raggio d'angolo, serie extra lunga

Fresas de metal duro de 50° para moldes con radio lateral, serie extra larga



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

Schnittwerte Seite 7116  
Cutting data page 7116

d1	ER CR	l2	l1	d2	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
6.00	0.50	18.00	62.00	6.00	6	E.7749.1.0600	37.20
8.00	0.50	24.00	68.00	8.00	6	E.7749.1.0800.05	42.60
8.00	1.00	24.00	68.00	8.00	6	E.7749.1.0800.10	42.60
10.00	0.50	30.00	80.00	10.00	6	E.7749.1.1000.05	76.20
10.00	1.50	30.00	80.00	10.00	6	E.7749.1.1000.15	76.20
12.00	0.50	36.00	93.00	12.00	6	E.7749.1.1200.05	106.30
12.00	1.00	36.00	93.00	12.00	6	E.7749.1.1200.10	106.30
12.00	1.50	36.00	93.00	12.00	6	E.7749.1.1200.15	106.30
12.00	2.00	36.00	93.00	12.00	6	E.7749.1.1200.20	106.30
16.00	0.50	48.00	108.00	16.00	8	E.7749.1.1600.05	200.70
16.00	1.00	48.00	108.00	16.00	8	E.7749.1.1600.10	200.70
16.00	1.50	48.00	108.00	16.00	8	E.7749.1.1600.15	200.70
16.00	2.00	48.00	108.00	16.00	8	E.7749.1.1600.20	200.70
20.00	2.00	60.00	126.00	20.00	8	E.7749.1.2000.20	273.20

### VHM-Diamant-Schaftfräser mit Eckenradius

E.7753.1



Solid carbide diamond end mills with corner radius

Frezy z węgla spiekane go z pokryciem diamentowym z promieniem na czole

Frese con raggio d'angolo al diamante con corpo in MD

Fresa diamante de metal duro integral con radio lateral



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
0.20	0.05	0.20	1.00	55.00	3.00	E.7753.1.0020.01.3	109.10
0.20	0.05	0.20	1.00	55.00	4.00	E.7753.1.0020.01.4	109.10
0.30	0.05	0.30	1.00	55.00	3.00	E.7753.1.0030.01.3	101.70
0.30	0.05	0.30	1.00	55.00	4.00	E.7753.1.0030.01.4	101.70
0.30	0.05	0.30	3.00	55.00	3.00	E.7753.1.0030.03.3	101.70
0.30	0.05	0.30	3.00	55.00	4.00	E.7753.1.0030.03.4	101.70
0.40	0.05	0.40	2.00	55.00	3.00	E.7753.1.0040.02.3	92.40

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.40	0.05	0.40	2.00	55.00	4.00	E.7753.1.0040.02.4	92.40	
0.40	0.05	0.40	4.00	55.00	3.00	E.7753.1.0040.04.3	92.40	
0.40	0.05	0.40	4.00	55.00	4.00	E.7753.1.0040.04.4	92.40	
0.40	0.05	0.40	8.00	55.00	3.00	E.7753.1.0040.08.3	92.40	
0.40	0.05	0.40	8.00	55.00	4.00	E.7753.1.0040.08.4	92.40	
0.50	0.05	0.50	2.00	55.00	3.00	E.7753.1.0050.02.3	74.00	
0.50	0.05	0.50	2.00	55.00	4.00	E.7753.1.0050.02.4	74.00	
0.50	0.05	0.50	5.00	55.00	3.00	E.7753.1.0050.05.3	74.00	
0.50	0.05	0.50	5.00	55.00	4.00	E.7753.1.0050.05.4	74.00	
0.50	0.05	0.50	10.00	55.00	3.00	E.7753.1.0050.10.3	74.00	
0.50	0.05	0.50	10.00	55.00	4.00	E.7753.1.0050.10.4	74.00	
0.60	0.06	0.80	3.00	55.00	3.00	E.7753.1.0060.03.3	72.10	
0.60	0.06	0.80	3.00	55.00	4.00	E.7753.1.0060.03.4	72.10	
0.60	0.06	0.80	6.00	55.00	3.00	E.7753.1.0060.06.3	72.10	
0.60	0.06	0.80	6.00	55.00	4.00	E.7753.1.0060.06.4	72.10	
0.60	0.06	0.80	9.00	55.00	3.00	E.7753.1.0060.09.3	72.10	
0.60	0.06	0.80	9.00	55.00	4.00	E.7753.1.0060.09.4	72.10	
0.60	0.06	0.80	12.00	55.00	3.00	E.7753.1.0060.12.3	72.10	
0.60	0.06	0.80	12.00	55.00	4.00	E.7753.1.0060.12.4	72.10	
0.80	0.08	1.00	4.00	55.00	3.00	E.7753.1.0080.04.3	72.10	
0.80	0.08	1.00	4.00	55.00	4.00	E.7753.1.0080.04.4	72.10	
0.80	0.08	1.00	8.00	55.00	3.00	E.7753.1.0080.08.3	72.10	
0.80	0.08	1.00	8.00	55.00	4.00	E.7753.1.0080.08.4	72.10	
0.80	0.08	1.00	12.00	55.00	3.00	E.7753.1.0080.12.3	72.10	
0.80	0.08	1.00	12.00	55.00	4.00	E.7753.1.0080.12.4	72.10	
0.80	0.08	1.00	16.00	55.00	3.00	E.7753.1.0080.16.3	72.10	
0.80	0.08	1.00	16.00	55.00	4.00	E.7753.1.0080.16.4	72.10	
1.00	0.10	1.00	5.00	55.00	3.00	E.7753.1.0100.05.3	72.10	
1.00	0.10	1.00	5.00	55.00	4.00	E.7753.1.0100.05.4	72.10	
1.00	0.10	1.00	10.00	55.00	3.00	E.7753.1.0100.10.3	72.10	
1.00	0.10	1.00	10.00	55.00	4.00	E.7753.1.0100.10.4	72.10	
1.00	0.10	1.00	15.00	55.00	3.00	E.7753.1.0100.15.3	72.10	
1.00	0.10	1.00	15.00	55.00	4.00	E.7753.1.0100.15.4	72.10	
1.00	0.10	1.00	20.00	55.00	3.00	E.7753.1.0100.20.3	72.10	
1.00	0.10	1.00	20.00	55.00	4.00	E.7753.1.0100.20.4	72.10	
1.00	0.10	1.00	25.00	55.00	3.00	E.7753.1.0100.25.3	72.10	
1.00	0.10	1.00	25.00	55.00	4.00	E.7753.1.0100.25.4	72.10	
1.20	0.12	1.50	5.00	55.00	3.00	E.7753.1.0120.05.3	72.10	
1.20	0.12	1.50	5.00	55.00	4.00	E.7753.1.0120.05.4	72.10	
1.20	0.12	1.50	10.00	55.00	3.00	E.7753.1.0120.10.3	72.10	
1.20	0.12	1.50	10.00	55.00	4.00	E.7753.1.0120.10.4	72.10	
1.20	0.12	1.50	15.00	55.00	3.00	E.7753.1.0120.15.3	72.10	
1.20	0.12	1.50	15.00	55.00	4.00	E.7753.1.0120.15.4	72.10	
1.50	0.15	2.00	5.00	55.00	3.00	E.7753.1.0150.05.3	72.10	
1.50	0.15	2.00	5.00	55.00	4.00	E.7753.1.0150.05.4	72.10	
1.50	0.15	2.00	8.00	55.00	3.00	E.7753.1.0150.08.3	72.10	
1.50	0.15	2.00	8.00	55.00	4.00	E.7753.1.0150.08.4	72.10	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

## Fräser VHM

### Graphit

	d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Gewinde- schneider	1.50	0.15	2.00	10.00	55.00	3.00	E.7753.1.0150.10.3	72.10
	1.50	0.15	2.00	10.00	55.00	4.00	E.7753.1.0150.10.4	72.10
Bohrer HSS/E	1.50	0.15	2.00	15.00	55.00	3.00	E.7753.1.0150.15.3	72.10
	1.50	0.15	2.00	15.00	55.00	4.00	E.7753.1.0150.15.4	72.10
	1.50	0.15	2.00	20.00	55.00	3.00	E.7753.1.0150.20.3	72.10
	1.50	0.15	2.00	20.00	55.00	4.00	E.7753.1.0150.20.4	72.10
Bohrer VHM	1.50	0.15	2.00	25.00	55.00	3.00	E.7753.1.0150.25.3	72.10
	1.50	0.15	2.00	25.00	55.00	4.00	E.7753.1.0150.25.4	72.10
	1.80	0.18	2.00	10.00	55.00	3.00	E.7753.1.0180.10.3	72.10
	1.80	0.18	2.00	10.00	55.00	4.00	E.7753.1.0180.10.4	72.10
Reibahlen HSS/E	1.80	0.18	2.00	20.00	55.00	3.00	E.7753.1.0180.20.3	72.10
	1.80	0.18	2.00	20.00	55.00	4.00	E.7753.1.0180.20.4	72.10
	2.00	0.20	2.00	10.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.10.3.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	10.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.10.3.05	72.10
Reibahlen VHM	2.00	0.20	2.00	10.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.10.4.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	10.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.10.4.05	72.10
	2.00	0.20	2.00	15.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.15.3.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	15.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.15.3.05	72.10
	2.00	0.20	2.00	15.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.15.4.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	15.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.15.4.05	72.10
Fräsriffe HM	2.00	0.20	2.00	20.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.20.3.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	20.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.20.3.05	72.10
	2.00	0.20	2.00	20.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.20.4.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	20.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.20.4.05	72.10
Fräser VHM	2.00	0.20	2.00	25.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.25.3.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	25.00	65.00	3.00	E.7753.1.0200.25.3.05	72.10
	2.00	0.20	2.00	25.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.25.4.02	72.10
	2.00	0.50	2.00	25.00	65.00	4.00	E.7753.1.0200.25.4.05	72.10
	3.00	0.50	3.00	10.00	65.00	4.00	E.7753.1.0300.10.4	90.60
	3.00	0.30	3.00	15.00	65.00	4.00	E.7753.1.0300.15.4.03	90.60
Spannmittel	3.00	0.50	3.00	15.00	65.00	4.00	E.7753.1.0300.15.4.05	90.60
	3.00	0.50	3.00	20.00	65.00	4.00	E.7753.1.0300.20.4	90.60
	3.00	0.30	3.00	25.00	75.00	4.00	E.7753.1.0300.25.4.03	90.60
	3.00	0.50	3.00	25.00	75.00	4.00	E.7753.1.0300.25.4.05	90.60
	3.00	0.50	3.00	30.00	75.00	4.00	E.7753.1.0300.30.4	90.60
	4.00	0.30	4.00	15.00	65.00	6.00	E.7753.1.0400.15.6.03	107.20
Fräser HSSE	4.00	0.40	4.00	15.00	65.00	6.00	E.7753.1.0400.15.6.04	107.20
	4.00	0.50	4.00	20.00	65.00	6.00	E.7753.1.0400.20.6	107.20
	4.00	0.40	4.00	25.00	75.00	6.00	E.7753.1.0400.25.6	107.20
	4.00	0.50	4.00	30.00	75.00	6.00	E.7753.1.0400.30.6	107.20
Sägen	4.00	0.50	4.00	40.00	90.00	6.00	E.7753.1.0400.40.6	110.90
	5.00	0.50	5.00	20.00	75.00	6.00	E.7753.1.0500.20.6	127.60
	5.00	0.50	5.00	30.00	75.00	6.00	E.7753.1.0500.30.6	127.60
Lehren	5.00	0.50	5.00	40.00	90.00	6.00	E.7753.1.0500.40.6	127.60
	6.00	0.50	6.00	50.00	90.00	6.00	E.7753.1.0500.50.6	127.60
	6.00	0.30	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7753.1.0600.30.6.03	127.60
Technik	6.00	0.50	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7753.1.0600.30.6.05	127.60

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page



d1	ER CR	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
6.00	1.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.7753.1.0600.30.6.10	138.60	
6.00	0.50	6.00	40.00	90.00	6.00	E.7753.1.0600.40.6.05	138.60	
6.00	1.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.7753.1.0600.40.6.10	138.60	
6.00	0.50	6.00	50.00	90.00	6.00	E.7753.1.0600.50.6	138.60	
6.00	0.50	6.00	60.00	100.00	6.00	E.7753.1.0600.60.6	138.60	
8.00	0.50	8.00	30.00	80.00	8.00	E.7753.1.0800.30.8.05	183.90	
8.00	1.00	8.00	30.00	80.00	8.00	E.7753.1.0800.30.8.10	183.90	
8.00	0.50	8.00	60.00	100.00	8.00	E.7753.1.0800.60.8.05	183.90	
8.00	1.00	8.00	60.00	100.00	8.00	E.7753.1.0800.60.8.10	183.90	
10.00	0.50	10.00	30.00	80.00	10.00	E.7753.1.1000.30.10.05	221.80	
10.00	1.00	10.00	30.00	80.00	10.00	E.7753.1.1000.30.10.10	221.80	
10.00	0.50	10.00	60.00	100.00	10.00	E.7753.1.1000.60.10.05	231.00	
10.00	1.00	10.00	60.00	100.00	10.00	E.7753.1.1000.60.10.10	231.00	
12.00	0.50	12.00	30.00	80.00	12.00	E.7753.1.1200.30.12.05	295.70	
12.00	1.00	12.00	30.00	80.00	12.00	E.7753.1.1200.30.12.10	295.70	
12.00	0.50	12.00	60.00	100.00	12.00	E.7753.1.1200.60.12.05	323.40	
12.00	1.00	12.00	60.00	100.00	12.00	E.7753.1.1200.60.12.10	323.40	

VHM-Diamant-Radiusfräser

E.7754.1



- Solid carbide diamond ball nose cutters
- Frezy z węgliką spiekianego z pokryciem diamentowym z czolem kulistym
- Reggiate al diamante con corpo in MD
- Fresa diamante de metal duro integral con radio



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
0.20	0.10	0.20	1.00	55.00	3.00	E.7754.1.0020.01.3	109.10	
0.20	0.10	0.20	1.00	55.00	4.00	E.7754.1.0020.01.4	109.10	
0.30	0.15	0.30	1.00	55.00	3.00	E.7754.1.0030.01.3	101.70	
0.30	0.15	0.30	1.00	55.00	4.00	E.7754.1.0030.01.4	101.70	
0.30	0.15	0.30	3.00	55.00	3.00	E.7754.1.0030.03.3	101.70	
0.30	0.15	0.30	3.00	55.00	4.00	E.7754.1.0030.03.4	101.70	
0.30	0.15	0.30	5.00	55.00	3.00	E.7754.1.0030.05.3	101.70	
0.30	0.15	0.30	5.00	55.00	4.00	E.7754.1.0030.05.4	101.70	
0.30	0.15	0.30	8.00	55.00	3.00	E.7754.1.0030.08.3	101.70	
0.30	0.15	0.30	8.00	55.00	4.00	E.7754.1.0030.08.4	101.70	
0.40	0.20	0.40	4.00	55.00	3.00	E.7754.1.0040.04.3	92.40	
0.40	0.20	0.40	4.00	55.00	4.00	E.7754.1.0040.04.4	92.40	
0.40	0.20	0.40	6.00	55.00	3.00	E.7754.1.0040.06.3	92.40	
0.40	0.20	0.40	6.00	55.00	4.00	E.7754.1.0040.06.4	92.40	
0.40	0.20	0.40	8.00	55.00	3.00	E.7754.1.0040.08.3	92.40	
0.40	0.20	0.40	8.00	55.00	4.00	E.7754.1.0040.08.4	92.40	
0.50	0.25	0.50	5.00	55.00	3.00	E.7754.1.0050.05.3	74.00	

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

## Fräser VHM

### Graphit

	d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
Bohrer HSS/E	0.50	0.25	0.50	5.00	55.00	4.00	E.77541.0050.05.4	74.00
	0.50	0.25	0.50	10.00	55.00	3.00	E.77541.0050.10.3	74.00
	0.50	0.25	0.50	10.00	55.00	4.00	E.77541.0050.10.4	74.00
Bohrer VHM	0.60	0.30	0.80	6.00	55.00	3.00	E.77541.0060.06.3	72.10
	0.60	0.30	0.80	6.00	55.00	4.00	E.77541.0060.06.4	72.10
	0.60	0.30	0.80	9.00	55.00	3.00	E.77541.0060.09.3	72.10
	0.60	0.30	0.80	9.00	55.00	4.00	E.77541.0060.09.4	72.10
Reibahlen HSS/E	0.60	0.30	0.80	12.00	55.00	3.00	E.77541.0060.12.3	72.10
	0.60	0.30	0.80	12.00	55.00	4.00	E.77541.0060.12.4	72.10
	0.70	0.35	0.90	7.00	55.00	3.00	E.77541.0070.07.3	72.10
	0.70	0.35	0.90	7.00	55.00	4.00	E.77541.0070.07.4	72.10
Reibahlen VHM	0.70	0.35	0.90	14.00	55.00	3.00	E.77541.0070.14.3	72.10
	0.70	0.35	0.90	14.00	55.00	4.00	E.77541.0070.14.4	72.10
	0.80	0.40	1.00	8.00	55.00	3.00	E.77541.0080.08.3	72.10
	0.80	0.40	1.00	8.00	55.00	4.00	E.77541.0080.08.4	72.10
Fräsriffe HM	0.80	0.40	1.00	12.00	55.00	3.00	E.77541.0080.12.3	72.10
	0.80	0.40	1.00	12.00	55.00	4.00	E.77541.0080.12.4	72.10
	0.80	0.40	1.00	16.00	55.00	3.00	E.77541.0080.16.3	72.10
	0.80	0.40	1.00	16.00	55.00	4.00	E.77541.0080.16.4	72.10
Fräser VHM	1.00	0.50	1.00	5.00	55.00	3.00	E.77541.0100.05.3	72.10
	1.00	0.50	1.00	5.00	55.00	4.00	E.77541.0100.05.4	72.10
	1.00	0.50	1.00	10.00	55.00	3.00	E.77541.0100.10.3	72.10
	1.00	0.50	1.00	10.00	55.00	4.00	E.77541.0100.10.4	72.10
Spannmittel	1.00	0.50	1.00	15.00	55.00	3.00	E.77541.0100.15.3	72.10
	1.00	0.50	1.00	15.00	55.00	4.00	E.77541.0100.15.4	72.10
	1.00	0.50	1.00	20.00	55.00	3.00	E.77541.0100.20.3	72.10
	1.00	0.50	1.00	20.00	55.00	4.00	E.77541.0100.20.4	72.10
Fräser HSSE	1.00	0.50	1.00	25.00	55.00	3.00	E.77541.0100.25.3	72.10
	1.00	0.50	1.00	25.00	55.00	4.00	E.77541.0100.25.4	72.10
	1.00	0.50	1.00	30.00	55.00	3.00	E.77541.0100.30.3	72.10
	1.00	0.50	1.00	30.00	55.00	4.00	E.77541.0100.30.4	72.10
Sägen	1.20	0.60	1.50	5.00	55.00	3.00	E.77541.0120.05.3	72.10
	1.20	0.60	1.50	5.00	55.00	4.00	E.77541.0120.05.4	72.10
	1.20	0.60	1.50	10.00	55.00	3.00	E.77541.0120.10.3	72.10
	1.20	0.60	1.50	10.00	55.00	4.00	E.77541.0120.10.4	72.10
Lehren	1.20	0.60	1.50	15.00	55.00	3.00	E.77541.0120.15.3	72.10
	1.20	0.60	1.50	15.00	55.00	4.00	E.77541.0120.15.4	72.10
	1.50	0.75	2.00	5.00	55.00	3.00	E.77541.0150.05.3	72.10
	1.50	0.75	2.00	5.00	55.00	4.00	E.77541.0150.05.4	72.10
Technik	1.50	0.75	2.00	10.00	55.00	3.00	E.77541.0150.10.3	72.10
	1.50	0.75	2.00	10.00	55.00	4.00	E.77541.0150.10.4	72.10
	1.50	0.75	2.00	15.00	55.00	3.00	E.77541.0150.15.3	72.10
	1.50	0.75	2.00	15.00	55.00	4.00	E.77541.0150.15.4	72.10
Technik	1.50	0.75	2.00	20.00	55.00	3.00	E.77541.0150.20.3	72.10
	1.50	0.75	2.00	20.00	55.00	4.00	E.77541.0150.20.4	72.10
	1.50	0.75	2.00	25.00	55.00	3.00	E.77541.0150.25.3	72.10
	1.50	0.75	2.00	25.00	55.00	4.00	E.77541.0150.25.4	72.10

Fortsetzung nächste Seite / Continued on next page

d1	R	l2	l3	l1	d2	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
1.80	0.90	2.00	10.00	55.00	3.00	E.77541.0180.10.3	72.10
1.80	0.90	2.00	10.00	55.00	4.00	E.77541.0180.10.4	72.10
1.80	0.90	2.00	20.00	55.00	3.00	E.77541.0180.20.3	72.10
1.80	0.90	2.00	20.00	55.00	4.00	E.77541.0180.20.4	72.10
2.00	1.00	2.00	10.00	55.00	3.00	E.77541.0200.10.3	72.10
2.00	1.00	2.00	10.00	55.00	4.00	E.77541.0200.10.4	72.10
2.00	1.00	2.00	15.00	55.00	3.00	E.77541.0200.15.3	72.10
2.00	1.00	2.00	15.00	55.00	4.00	E.77541.0200.15.4	72.10
2.00	1.00	2.00	20.00	55.00	3.00	E.77541.0200.20.3	72.10
2.00	1.00	2.00	20.00	55.00	4.00	E.77541.0200.20.4	72.10
2.00	1.00	2.00	25.00	65.00	3.00	E.77541.0200.25.3	72.10
2.00	1.00	2.00	25.00	65.00	4.00	E.77541.0200.25.4	72.10
2.00	1.00	2.00	30.00	65.00	3.00	E.77541.0200.30.3	72.10
2.00	1.00	2.00	30.00	65.00	4.00	E.77541.0200.30.4	72.10
3.00	1.50	3.00	10.00	65.00	4.00	E.77541.0300.10.4	90.60
3.00	1.50	3.00	15.00	65.00	4.00	E.77541.0300.15.4	90.60
3.00	1.50	3.00	20.00	65.00	4.00	E.77541.0300.20.4	90.60
3.00	1.50	3.00	25.00	75.00	4.00	E.77541.0300.25.4	90.60
3.00	1.50	3.00	30.00	75.00	4.00	E.77541.0300.30.4	90.60
4.00	2.00	4.00	20.00	65.00	6.00	E.77541.0400.20.6	107.20
4.00	2.00	4.00	30.00	75.00	6.00	E.77541.0400.30.6	107.20
4.00	2.00	4.00	40.00	90.00	6.00	E.77541.0400.40.6	107.20
5.00	2.50	5.00	20.00	65.00	6.00	E.77541.0500.20.6	129.40
5.00	2.50	5.00	30.00	75.00	6.00	E.77541.0500.30.6	129.40
5.00	2.50	5.00	40.00	90.00	6.00	E.77541.0500.40.6	129.40
5.00	2.50	5.00	50.00	90.00	6.00	E.77541.0500.50.6	129.40
6.00	3.00	6.00	30.00	75.00	6.00	E.77541.0600.30.6	138.60
6.00	3.00	6.00	40.00	90.00	6.00	E.77541.0600.40.6	146.00
6.00	3.00	6.00	50.00	90.00	6.00	E.77541.0600.50.6	146.00
6.00	3.00	6.00	60.00	100.00	6.00	E.77541.0600.60.6	146.00
8.00	4.00	8.00	30.00	80.00	8.00	E.77541.0800.30.8	183.00
8.00	4.00	8.00	60.00	100.00	8.00	E.77541.0800.60.8	183.00
10.00	5.00	10.00	30.00	80.00	10.00	E.77541.1000.30.10	221.80
10.00	5.00	10.00	60.00	100.00	10.00	E.77541.1000.60.10	231.00
12.00	6.00	12.00	30.00	83.00	12.00	E.77541.1200.30.12	295.70
12.00	6.00	12.00	60.00	100.00	12.00	E.77541.1200.60.12	323.40

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFrässtifte  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Scheibenfräser

### VHM-Scheibenfräser feinverzahnt

E.7725.0



-  Solid carbide side and face cutters, fine toothing
-  Frezy tarczowe z węgla spiekaneego, ostrza naprzemienska, ząb drobny
-  Frese circolari MD dentatura fine
-  Fresa de disco en metal duro integral, dentado fino



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1 js16	b k11	d2 H7	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	€ Stück / piece
63.00	2.00	22.00	28	E.7725.0.06300.020	216.20
63.00	2.50	22.00	28	E.7725.0.06300.025	230.80
63.00	3.00	22.00	28	E.7725.0.06300.030	244.20
63.00	4.00	22.00	28	E.7725.0.06300.040	274.40
63.00	5.00	22.00	28	E.7725.0.06300.050	332.70
63.00	6.00	22.00	28	E.7725.0.06300.060	489.50
80.00	2.00	27.00	32	E.7725.0.08000.020	280.00
80.00	2.50	27.00	32	E.7725.0.08000.025	298.00
80.00	3.00	27.00	32	E.7725.0.08000.030	328.20
80.00	4.00	27.00	32	E.7725.0.08000.040	370.80
80.00	5.00	27.00	32	E.7725.0.08000.050	429.00
80.00	6.00	27.00	32	E.7725.0.08000.060	617.20
100.00	2.00	32.00	36	E.7725.0.10000.020	368.50
100.00	2.50	32.00	36	E.7725.0.10000.025	396.50
100.00	3.00	32.00	36	E.7725.0.10000.030	424.50
100.00	4.00	32.00	36	E.7725.0.10000.040	487.20
100.00	5.00	32.00	36	E.7725.0.10000.050	573.50
100.00	6.00	32.00	36	E.7725.0.10000.060	795.20
125.00	2.00	32.00	40	E.7725.0.12500.020	509.60
125.00	2.50	32.00	40	E.7725.0.12500.025	547.70
125.00	3.00	32.00	40	E.7725.0.12500.030	594.80
125.00	4.00	32.00	40	E.7725.0.12500.040	685.50
125.00	5.00	32.00	40	E.7725.0.12500.050	815.40
125.00	6.00	32.00	40	E.7725.0.12500.060	1127.90

**Fräser VHM**  
**Scheibenfräser**

**VHM-Scheibenfräser grobverzahnt**

**E.7726.0**



Solid carbide side and face cutters, coarse toothing  
 Frezy tarczowe z węgla spiekaneego, ostrza naprzemienskośne, ząb gruby  
 Frese circolari MD dentatura grossa  
 Fresa de disco en metal duro integral, dentado grueso



Material	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2
Material	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	

d1 js16	b k11	d2 H7	Zähne flutes	Artikelnummer Article-No.	Stück / piece	€
63.00	2.00	22.00	16	E.7726.0.06300.020	216.20	
63.00	2.50	22.00	16	E.7726.0.06300.025	230.80	
63.00	3.00	22.00	16	E.7726.0.06300.030	244.20	
63.00	4.00	22.00	16	E.7726.0.06300.040	274.40	
63.00	5.00	22.00	16	E.7726.0.06300.050	332.70	
63.00	6.00	22.00	16	E.7726.0.06300.060	489.50	
80.00	2.00	27.00	20	E.7726.0.08000.020	280.00	
80.00	2.50	27.00	20	E.7726.0.08000.025	298.00	
80.00	3.00	27.00	20	E.7726.0.08000.030	328.20	
80.00	4.00	27.00	20	E.7726.0.08000.040	370.80	
80.00	5.00	27.00	20	E.7726.0.08000.050	429.00	
80.00	6.00	27.00	20	E.7726.0.08000.060	617.20	
100.00	2.00	32.00	24	E.7726.0.10000.020	368.50	
100.00	2.50	32.00	24	E.7726.0.10000.025	396.50	
100.00	3.00	32.00	24	E.7726.0.10000.030	424.50	
100.00	4.00	32.00	24	E.7726.0.10000.040	487.20	
100.00	5.00	32.00	24	E.7726.0.10000.050	573.50	
100.00	6.00	32.00	24	E.7726.0.10000.060	795.20	
125.00	2.00	32.00	26	E.7726.0.12500.020	509.60	
125.00	2.50	32.00	26	E.7726.0.12500.025	547.70	
125.00	3.00	32.00	26	E.7726.0.12500.030	594.80	
125.00	4.00	32.00	26	E.7726.0.12500.040	685.50	
125.00	5.00	32.00	26	E.7726.0.12500.050	815.40	
125.00	6.00	32.00	26	E.7726.0.12500.060	1127.90	

- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsrifte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

### E.7788.1

Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		fz Ø 20,0-25,0	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
AL-und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	380	430	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	330	380	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	200	250	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	140	180	0,020	0,035	0,035	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120
Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	430	470	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130

### E.7794.1

Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		fz Ø 20,0-25,0	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
AL-und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	480	530	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	450	500	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	220	280	0,050	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	160	200	0,045	0,060	0,060	0,075	0,075	0,090	0,090	0,110
Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	380	430	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150

### E.7675W.1 - E.7676W.1 - E.7698W.1 - E.7787W.1

Schruppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz Ø 3,0-4,0		fz Ø 4,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		fz Ø 20,0-25,0		
Schlichten ap=1xD / ae=0,5xD		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	220	240	0,012	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	200	220	0,012	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	165	185	0,012	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	85	100	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	45	65	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	180	200	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	Tempferguss / malleable cast iron	3.2	130	150	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	130	150	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	55	65	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Nickel / nickel	5.2	55	65	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

### E.7675H.1 - E.7676H.1 - E.7698H.1 - E.7786H.1

Schruppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz Ø 3,0-4,0		fz Ø 4,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		fz Ø 20,0-25,0		
Schlichten ap=1xD / ae=0,5xD		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
P	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	180	200	0,012	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	170	190	0,012	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	150	170	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	110	130	0,006	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,100
Lehren	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	140	160	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	140	160	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	160	180	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	70	90	0,009	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	190	210	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
Technik	Tempferguss / malleable cast iron	3.2	140	160	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	140	160	0,012	0,020	0,020	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,012	0,130

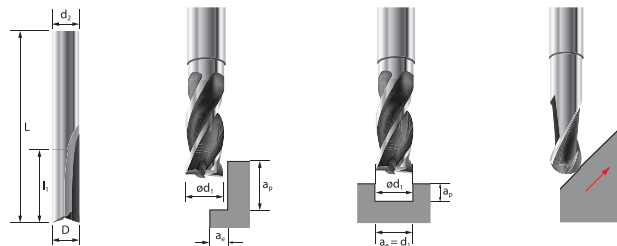
Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

E.7790.1														
Schruppen $a_p=1xD$ / $a_e=1xD$			Vc m/min		fz $\varnothing 3,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$		fz $\varnothing 20,0-25,0$	
Schlichten $a_p=1xD$ / $a_e=0,5xD$			Vc m/min		fz $\varnothing 3,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$		fz $\varnothing 20,0-25,0$	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	330	370	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	280	330	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	180	230	0,025	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	160	200	0,020	0,035	0,035	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120

E.7602.1												
Schruppen $a_p=1xD$ / $a_e=1xD$			Vc m/min		fz $\varnothing 3,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$	
Schlichten $a_p=1xD$ / $a_e=0,5xD$			Vc m/min		fz $\varnothing 3,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	150	170	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	140	160	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <850 N/mm	1.3	130	150	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	110	130	0,020	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	70	90	0,020	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	100	120	0,020	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	100	120	0,020	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	120	140	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	60	80	0,020	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	80	100	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	160	180	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	110	130	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	110	130	0,025	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120

E.7777.1														
Schruppen $a_p=1xD$ / $a_e=1xD$			Vc m/min		fz $\varnothing 5,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$		fz $\varnothing 20,0-25,0$	
Schlichten $a_p=1xD$ / $a_e=0,5xD$			Vc m/min		fz $\varnothing 5,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$		fz $\varnothing 20,0-25,0$	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	380	430	0,050	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	330	370	0,050	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	200	250	0,050	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	140	180	0,030	0,035	0,035	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	430	470	0,050	0,055	0,055	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere  $a_p$  und  $a_e$ -Werte / Please attend our  $a_p$  and  $a_e$ -data



- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Fräsriffe HM
- Fräser VHM
- Spammittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

### Fräser VHM

#### Einsatzrichtwerte

E.7609.1												
Schuppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
Schichten ap=1xD / ae=0,5xD		Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis		
Bohrer HSS/E	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	175	195	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	165	185	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	155	175	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120	
	Bohrer VHM	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	135	155	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,084
		allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	95	115	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,084
		Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	125	145	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,084
		Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	125	145	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,084
		Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	145	165	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120
		Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	85	105	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,084
Reibaehlen HSS/E		Post- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	70	90	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120
		Post- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	30	50	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,084
Reibaehlen VHM		Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	175	195	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	125	145	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	125	145	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,120	

E.7612.1												
Schuppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
Schichten ap=1xD / ae=0,5xD		Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis		
Fräsriffe HM	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	540	580	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	420	460	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	360	400	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120	
	Fräser VHM	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	350	390	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
		allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	240	280	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,080
		Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	290	330	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
		Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	290	330	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
		Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	370	410	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
		Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	160	200	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,080
Spannmittel		Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	540	580	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
		Temperguss / malleable cast iron	3.2	490	530	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
		Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	490	530	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,120
H	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	120	160	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,080	

E.7614.1												
Schuppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz Ø 6,0-8,0		fz Ø 8,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
Schichten ap=1xD / ae=0,5xD		Vc m/min		fz Ø 6,0-8,0		fz Ø 8,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis		
Sägen	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	190	210	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	180	200	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	170	190	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120	
	Lehren	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	135	155	0,025	0,032	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
		allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	95	115	0,025	0,032	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
		Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	135	155	0,025	0,032	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
		Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	135	155	0,025	0,032	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
		Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	160	180	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
		Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	100	110	0,025	0,032	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
Technik		Post- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	110	130	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
		Post- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	60	80	0,025	0,032	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
Technik		Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	180	200	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	130	150	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	130	150	0,035	0,045	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120	

7.104

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data



E.7615.1												
Schruppen ap=1xD / ae=1xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schichten ap=1xD / ae=0,5xD					Ø 4,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	215	235	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	195	215	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	160	180	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	135	155	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	125	145	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	125	145	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	150	170	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	85	105	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	60	80	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	160	180	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	90	110	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	90	110	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120

E.7716.1												
Schruppen ap=1,5xD / ae=0,3xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schichten ap=1xD / ae=0,1xD					Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-12,0		Ø 12,0-16,0		Ø 16,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	160	180	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	140	160	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	140	160	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	120	140	0,015	0,022	0,022	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	110	130	0,015	0,022	0,022	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	110	130	0,015	0,022	0,022	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	150	170	0,015	0,022	0,022	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	110	130	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	50	70	0,015	0,022	0,022	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	120	140	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	60	80	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	60	80	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	70	90	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040
	Nickel / nickel	5.2	70	90	0,020	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,040

E.7661.1												
Schruppen ap=1,5xD / ae=0,3xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schichten ap=1xD / ae=0,1xD					Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-12,0		Ø 12,0-16,0		Ø 16,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	220	240	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	190	210	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	170	190	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	170	190	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	130	150	0,030	0,035	0,035	0,045	0,045	0,060	0,060	0,090
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	150	170	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	150	170	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	160	180	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	130	150	0,030	0,035	0,035	0,045	0,045	0,060	0,060	0,090
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	80	100	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	40	60	0,030	0,035	0,035	0,045	0,045	0,060	0,060	0,090
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	150	170	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	110	130	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	110	130	0,035	0,040	0,040	0,055	0,055	0,070	0,070	0,100

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

Gewinde-  
 schneider  
 Bohrer  
 HSS/E  
 Bohrer  
 VHM  
 Reibahlen  
 HSS/E  
 Reibahlen  
 VHM  
 Frässtifte  
 HM  
 Fräser  
 VHM  
 Spannmittel  
 Fräser  
 HSSE  
 Sägen  
 Lehren  
 Technik

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

### E.7789.1

		Vc m/min		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-12,0		fz Ø 12,0-16,0		fz Ø 16,0-25,0	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
<b>N</b>	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	500	550	0,040	0,050	0,050	0,050	0,060	0,060	0,070
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	420	470	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	210	250	0,020	0,030	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	160	200	0,020	0,030	0,030	0,030	0,030	0,040	0,040

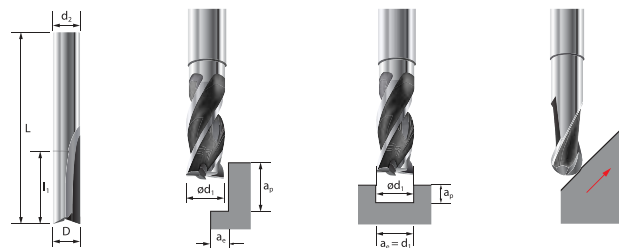
### E.7604.0

		Vc m/min		fz Ø 0,03-0,3		fz Ø 0,3-1,0		fz Ø 1,0-1,6		fz Ø 1,6-2,0		fz Ø 2,0-4,0		fz Ø 4,0-6,0	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
<b>M</b>	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	180	220	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	140	180	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006
<b>S</b>	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	160	200	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006
	Nickel / nickel	5.2	160	200	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,006

### E.7693.1

		Vc m/min		fz Ø 1,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	230	250	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	210	230	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	170	190	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	150	170	0,003	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070
<b>M</b>	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	100	120	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	65	85	0,003	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	170	190	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	130	150	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	130	150	0,005	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data



Einsatzrichtwerte

<b>E.7601.0 - E.7601.1</b>												
Schruppen ap=1xD / ae=0,5xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schichten ap=1xD / ae=0,1xD					Ø 0,1-0,3		Ø 0,3-1,0		Ø 1,0-1,6		Ø 1,6-2,0	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	340	370	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	330	360	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	320	350	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	290	320	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	240	270	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	270	300	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	270	300	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	310	340	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
<b>M</b>	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	190	220	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	150	180	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,005	0,003	0,005
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	320	350	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	290	320	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	290	320	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
<b>N</b>	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	770	800	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	540	570	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	370	400	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,05	0,005	0,007
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	340	370	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	490	520	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	Grafit, GFK / graphite	4.6	240	270	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
<b>S</b>	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	170	200	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
	Nickel / nickel	5.2	170	200	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005

<b>E.7603.0 - E.7603.1</b>												
Schruppen ap=0xD / ae=0xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schichten ap=0,03xD / ae=0,3xD					Ø 0,1-0,6		Ø 0,6-1,0		Ø 1,0-1,6		Ø 1,6-2,0	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	380	410	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	280	310	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	250	280	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	240	270	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	160	190	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	200	230	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	200	230	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	250	280	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	110	140	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012
<b>M</b>	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	200	230	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,07	0,012
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	110	140	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	380	410	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	330	360	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	330	360	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
<b>N</b>	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	430	460	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	380	410	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	280	310	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	0,011	0,015
<b>S</b>	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	130	160	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012
	Nickel / nickel	5.2	130	160	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007	0,012

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

- Gewinde-  
schneider
- Bohrer  
HSS/E
- Bohrer  
VHM
- Reibahlen  
HSS/E
- Reibahlen  
VHM
- Fräsräfte  
HM
- Fräser  
VHM
- Spannmittel
- Fräser  
HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

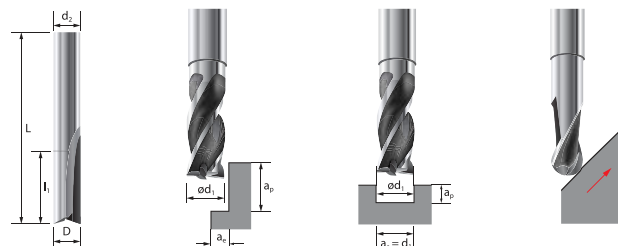
### E.7606.0 - E.7606L.0 - E.7606XL.0 - E.7626.0 - E.7626L.0 - E.7626XL.0 - E.7648.0 - E.7648L.0 - E.7648XL.0 - E.7627.0 - E.7635.0 - E.7629.0 - E.7630.0

		Schruppen $ap=1xD / ae=0,5xD$		Vc m/min		fz $\varnothing 2,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$	
		Schichten $ap=0xD / ae=0xD$											
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Bohrer VHM	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	70	90	0,010	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,135	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	60	80	0,010	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,135	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	60	80	0,010	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,135	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	60	80	0,010	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,135	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	25	35	0,050	0,020	0,020	0,030	0,030	0,057	0,570	0,700	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	40	60	0,008	0,025	0,025	0,035	0,035	0,060	0,060	0,085	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	40	60	0,008	0,025	0,025	0,035	0,035	0,060	0,060	0,085	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	50	70	0,010	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,135	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	30	50	0,008	0,025	0,025	0,035	0,035	0,060	0,060	0,085	
Reibahlen HSS/E	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	45	60	0,007	0,023	0,023	0,040	0,040	0,060	0,060	0,100	
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	35	50	0,005	0,018	0,018	0,035	0,035	0,050	0,050	0,080	
Reibahlen VHM	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	60	80	0,010	0,032	0,032	0,050	0,050	0,080	0,080	0,110	
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	50	70	0,010	0,032	0,032	0,050	0,050	0,080	0,080	0,110	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	50	70	0,010	0,032	0,032	0,050	0,050	0,080	0,080	0,110	

### E.7606.0 - E.7606L.0 - E.7606XL.0 - E.7626.0 - E.7626L.0 - E.7626XL.0 - E.7648.0 - E.7648L.0 - E.7648XL.0 - E.7627.0 - E.7635.0 - E.7629.0 - E.7630.0

		Schruppen $ap=0xD / ae=0xD$		Vc m/min		fz $\varnothing 2,0-6,0$		fz $\varnothing 6,0-10,0$		fz $\varnothing 10,0-16,0$		fz $\varnothing 16,0-20,0$	
		Schichten $ap=1,5xD / ae=0,1xD$											
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Fräser VHM	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	90	120	0,015	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	80	110	0,015	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	80	110	0,015	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	65	95	0,015	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	35	60	0,010	0,030	0,030	0,050	0,050	0,075	0,075	0,085	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	65	90	0,010	0,035	0,035	0,055	0,055	0,085	0,085	0,105	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	65	90	0,010	0,035	0,035	0,055	0,055	0,085	0,085	0,105	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	70	100	0,015	0,050	0,050	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	35	55	0,010	0,030	0,030	0,050	0,050	0,075	0,075	0,085	
Spannmittel	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	50	70	0,010	0,035	0,035	0,055	0,055	0,085	0,085	0,120	
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	40	60	0,010	0,035	0,035	0,055	0,055	0,085	0,085	0,105	
Fräser HSSE	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	80	100	0,015	0,030	0,030	0,075	0,075	0,110	0,110	0,130	
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	70	90	0,015	0,030	0,030	0,075	0,075	0,110	0,110	0,130	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	60	80	0,015	0,030	0,030	0,075	0,075	0,110	0,110	0,130	

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data



Einsatzrichtwerte

E.7666.1 - E.7622.1 - E.7668.1 - E.7623.1 - E.7624.1 - E.7625.1 - E.7631.1 - E.7632.1 - E.7634.1 - E.7649.1 - E.7650.1 - E.7651.1 - E.7652.1 - E.7723.1 - E.7670.1														
			Schruppen ap=0xD / ae=0xD		fz		fz		fz		fz		fz	
			Schichten ap=1,5xD / ae=0,1xD		Vc m/min		Ø 1,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
P	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
			allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	180	210	0,006	0,055	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,110
allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	160	190	0,006	0,055	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130
allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	160	190	0,006	0,055	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,110	0,110	0,130	0,130
allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	140	170	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120
allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	70	100	0,004	0,030	0,030	0,050	0,050	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100	0,100
Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	120	150	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120
Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	120	150	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120
Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	120	150	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	80	110	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	100	130	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,090	0,090	0,100	0,100	0,110
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	100	130	0,004	0,030	0,030	0,050	0,050	0,070	0,070	0,080	0,080	0,100
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	140	170	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	120	150	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	120	150	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	750	890	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	550	620	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	380	450	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	280	350	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	250	300	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
	Grafit, GFK / graphite	4.6	130	170	0,005	0,030	0,030	0,070	0,070	0,105	0,105	0,125	0,125	0,150
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	60	80	0,003	0,020	0,020	0,030	0,030	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120
	Nickel / nickel	5.2	60	80	0,003	0,020	0,020	0,030	0,030	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120

E.7666.1 - E.7622.1 - E.7668.1 - E.7623.1 - E.7624.1 - E.7625.1 - E.7631.1 - E.7632.1 - E.7634.1 - E.7649.1 - E.7650.1 - E.7651.1 - E.7652.1 - E.7723.1 - E.7670.1														
			Schruppen ap=1,0xD / ae=0,5xD		fz		fz		fz		fz		fz	
			Schichten ap=0xD / ae=0xD		Vc m/min		Ø 1,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
P	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
			allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	130	160	0,005	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,125
allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	110	140	0,005	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,125	0,125	0,140	
allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	110	140	0,005	0,035	0,035	0,065	0,065	0,100	0,100	0,125	0,125	0,140	
allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	110	140	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	45	70	0,003	0,020	0,020	0,032	0,032	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	
Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	90	120	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	90	120	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	100	125	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	50	70	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	80	100	0,004	0,023	0,023	0,045	0,045	0,060	0,060	0,095	0,095	0,120
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	70	90	0,003	0,020	0,020	0,032	0,032	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	115	150	0,005	0,028	0,028	0,050	0,050	0,085	0,085	0,100	0,100	0,120
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	100	130	0,005	0,028	0,028	0,050	0,050	0,085	0,085	0,100	0,100	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	100	130	0,005	0,028	0,028	0,050	0,050	0,085	0,085	0,100	0,100	0,120
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	330	370	0,005	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	280	330	0,005	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	220	270	0,005	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	250	300	0,005	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	200	250	0,005	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150
	Grafit, GFK / graphite	4.6	110	140	0,005	0,028	0,028	0,050	0,050	0,085	0,085	0,100	0,100	0,120
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	40	60	0,003	0,025	0,025	0,040	0,040	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090
	Nickel / nickel	5.2	40	60	0,003	0,025	0,025	0,040	0,040	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

Gewinde-  
schneider

Bohrer  
HSS/E

Bohrer  
VHM

Reißbahnen  
HSS/E

Reißbahnen  
VHM

Fräsrifte  
HM

Fräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

**E.7666.1 - E.7622.1 - E.7668.1 - E.7623.1 - E.7624.1 - E.7625.1 - E.7631.1 - E.7632.1 - E.7634.1 - E.7649.1 - E.7650.1 - E.7651.1 - E.7652.1 - E.7723.1 - E.7670.1**

	Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
			Ø 1,0-6,0	Ø 6,0-10,0	Ø 10,0-16,0	Ø 16,0-20,0	Ø 20,0-25,0	Ø 1,0-6,0	Ø 6,0-10,0	Ø 10,0-16,0	Ø 16,0-20,0	Ø 20,0-25,0		
Bohrer HSS/E	Schruppen ap=1,0xD / ae=1,0xD													
	Schichten ap=0xD / ae=0xD													
	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	110	130	0,004	0,030	0,030	0,045	0,045	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	100	120	0,004	0,030	0,030	0,045	0,045	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	90	110	0,004	0,030	0,030	0,045	0,045	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	90	110	0,003	0,017	0,017	0,035	0,035	0,060	0,060	0,082	0,082	0,100
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	50	70	0,002	0,015	0,015	0,027	0,027	0,050	0,050	0,062	0,062	0,080
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	70	90	0,003	0,017	0,017	0,035	0,035	0,060	0,060	0,082	0,082	0,100
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	70	90	0,003	0,017	0,017	0,035	0,035	0,060	0,060	0,082	0,082	0,100
Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	90	110	0,003	0,017	0,017	0,035	0,035	0,060	0,060	0,082	0,082	0,100	
Reibahlen HSS/E	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	70	90	0,003	0,017	0,017	0,035	0,035	0,060	0,060	0,082	0,082	0,100
	rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	70	90	0,002	0,020	0,020	0,030	0,030	0,052	0,052	0,065	0,065	0,080
Reibahlen VHM	rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	60	80	0,002	0,020	0,020	0,030	0,030	0,052	0,052	0,065	0,065	0,080
	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	110	130	0,003	0,020	0,020	0,040	0,040	0,065	0,065	0,085	0,085	0,100
Frästeife HM	Temperguss / malleable cast iron	3.2	100	120	0,003	0,020	0,020	0,040	0,040	0,065	0,065	0,085	0,085	0,100
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	80	100	0,003	0,020	0,020	0,040	0,040	0,065	0,065	0,085	0,085	0,100
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	280	320	0,003	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,120
Fräser VHM	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	250	300	0,003	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,120
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	180	230	0,003	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,120
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	230	280	0,003	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,120
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	180	230	0,003	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,120
	Grafit, GFK / graphite	4.6	100	130	0,003	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,120
	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	30	50	0,002	0,020	0,020	0,030	0,030	0,052	0,052	0,065	0,065	0,080
Nickel / nickel	5.2	30	50	0,002	0,020	0,020	0,030	0,030	0,052	0,052	0,065	0,065	0,080	

**E.7641.1 - E.7641L.1 - E.7641XL.1 - E.7657.1 - E.7657L.1 - E.7657XL.1**

	Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
			Ø 1,0-6,0	Ø 6,0-10,0	Ø 10,0-16,0	Ø 16,0-20,0	Ø 20,0-25,0	Ø 1,0-6,0	Ø 6,0-10,0	Ø 10,0-16,0	Ø 16,0-20,0	Ø 20,0-25,0		
Spannmittel	Schruppen ap=0xD / ae=0xD													
	Schichten ap=0,03xD / ae=0,03xD													
	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	180	210	0,008	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	160	190	0,008	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	160	190	0,008	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	130	160	0,008	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,150
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	70	100	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,090	0,090	0,110
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	120	150	0,005	0,040	0,040	0,060	0,060	0,090	0,090	0,115	0,115	0,125
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	120	150	0,005	0,040	0,040	0,060	0,060	0,090	0,090	0,115	0,115	0,125
Sägen	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	140	170	0,005	0,040	0,040	0,060	0,060	0,090	0,090	0,115	0,115	0,125
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	80	110	0,005	0,040	0,040	0,060	0,060	0,090	0,090	0,115	0,115	0,125
Lehren	rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	100	120	0,005	0,040	0,040	0,060	0,060	0,095	0,095	0,120	0,120	0,135
	rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	80	110	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,095	0,095	0,110	0,110	0,120
Technik	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	140	170	0,007	0,030	0,030	0,080	0,080	0,125	0,125	0,145	0,145	0,165
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	130	160	0,007	0,030	0,030	0,080	0,080	0,125	0,125	0,145	0,145	0,165
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	100	130	0,007	0,030	0,030	0,080	0,080	0,125	0,125	0,145	0,145	0,165
Sägen	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	750	830	0,006	0,035	0,035	0,070	0,070	0,120	0,120	0,145	0,145	0,170
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	550	630	0,006	0,035	0,035	0,070	0,070	0,120	0,120	0,145	0,145	0,170
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	350	420	0,006	0,035	0,035	0,070	0,070	0,120	0,120	0,145	0,145	0,170
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	280	350	0,006	0,035	0,035	0,070	0,070	0,120	0,120	0,145	0,145	0,170
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	130	160	0,006	0,035	0,035	0,070	0,070	0,120	0,120	0,145	0,145	0,170
	Grafit, GFK / graphite	4.6	140	170	0,007	0,030	0,030	0,080	0,080	0,125	0,125	0,145	0,145	0,165
Lehren	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	50	70	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,080	0,080	0,115	0,115	0,130
	Nickel / nickel	5.2	50	70	0,004	0,025	0,025	0,035	0,035	0,080	0,080	0,115	0,115	0,130

7.110

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20% Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data



E.7641.1 - E.7641L.1 - E.7641XL.1 - E.7657.1 - E.7657L.1 - E.7657XL.1

		Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz			
				Ø 1,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0		Ø 20,0-25,0			
Schruppen ap=0,05xD / ae=0,05xD		Schichten ap=0xD / ae=0xD		von		bis		von		bis		von		bis	
Materialbezeichnung / material description		Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	150	180	0,005	0,040	0,040	0,070	0,070	0,115	0,115	0,135	0,135	0,150	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	140	170	0,005	0,040	0,040	0,070	0,070	0,115	0,115	0,135	0,135	0,150	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	140	170	0,005	0,040	0,040	0,070	0,070	0,115	0,115	0,135	0,135	0,150	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	110	140	0,003	0,027	0,027	0,040	0,040	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	60	90	0,003	0,025	0,025	0,032	0,032	0,060	0,060	0,075	0,075	0,090	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	110	140	0,003	0,027	0,027	0,040	0,040	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	110	140	0,003	0,027	0,027	0,040	0,040	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	120	150	0,003	0,027	0,027	0,040	0,040	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	70	100	0,003	0,027	0,027	0,040	0,040	0,070	0,070	0,090	0,090	0,110	
<b>M</b>	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	90	110	0,003	0,030	0,030	0,048	0,048	0,065	0,065	0,100	0,100	0,125	
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	80	100	0,003	0,020	0,020	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	130	150	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,090	0,090	0,115	0,115	0,130	
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	120	150	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,090	0,090	0,115	0,115	0,130	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	100	130	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,090	0,090	0,115	0,115	0,130	
<b>N</b>	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	380	450	0,005	0,035	0,035	0,060	0,060	0,100	0,100	0,140	0,140	0,170	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	330	370	0,005	0,035	0,035	0,060	0,060	0,100	0,100	0,140	0,140	0,170	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	230	270	0,005	0,035	0,035	0,060	0,060	0,100	0,100	0,140	0,140	0,170	
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	280	330	0,005	0,035	0,035	0,060	0,060	0,100	0,100	0,140	0,140	0,170	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	250	300	0,005	0,035	0,035	0,060	0,060	0,100	0,100	0,140	0,140	0,170	
	Grafit, GFK / graphite	4.6	130	170	0,005	0,035	0,035	0,055	0,055	0,090	0,090	0,115	0,115	0,130	
<b>S</b>	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	50	70	0,004	0,028	0,028	0,048	0,048	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	
	Nickel / nickel	5.2	50	70	0,004	0,028	0,028	0,048	0,048	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	

E.7681.1 - E.7681L.1 - E.7701.1

		Vc m/min		fz		fz		fz		fz		f mm/U			
				Ø 3,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0		Ø 20,0-25,0			
Schruppen ap=0xD / ae=0xD		Schichten ap=1,5xD / ae=0,03xD		von		bis		von		bis		von		bis	
Materialbezeichnung / material description		Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	210	240	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	170	200	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	170	200	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	130	160	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	90	120	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	110	140	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	110	140	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	150	180	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	90	120	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
<b>M</b>	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	110	140	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	70	100	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,075	0,070	0,070	0,085	
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	190	220	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	160	190	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	160	190	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
<b>N</b>	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	150	180	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	190	220	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,075	0,075	0,100	0,100	0,115	
<b>S</b>	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	50	75	0,013	0,021	0,021	0,045	0,045	0,053	0,053	0,070	0,070	0,085	

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

- Gewinde-schneider
- Bohrer HSS/E
- Bohrer VHM
- Reibahlen HSS/E
- Reibahlen VHM
- Frästrifte HM
- Fräser VHM
- Spannmittel
- Fräser HSSE
- Sägen
- Lehren
- Technik



# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

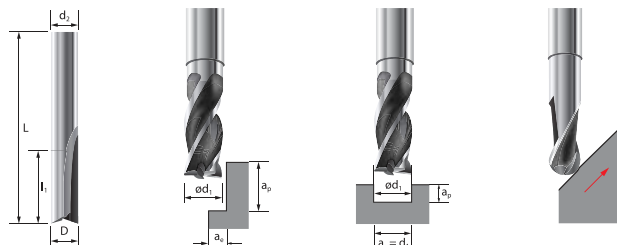
### E.6608.0

Schruppen $a_p=0 \times D$ / $a_e=0 \times D$			Vc m/min		fz Ø 2,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0	
Schichten $a_p=0,5 \times D$ / $a_e=0,5 \times D$			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	60	80	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	65	85	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	50	70	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	45	65	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	25	40	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	40	60	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	40	60	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	40	60	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	165	185	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	130	150	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	90	110	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	80	100	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	170	200	0,007	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030

### E.6609.1

Schruppen $a_p=0 \times D$ / $a_e=0 \times D$			Vc m/min		fz Ø 3,0-4,0		fz Ø 4,0-6,0	
Schichten $a_p=0,5 \times D$ / $a_e=0,5 \times D$			von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	70	90	0,007	0,010	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	75	95	0,007	0,010	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	60	80	0,007	0,010	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	55	75	0,007	0,010	0,020	0,030
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	35	50	0,007	0,010	0,020	0,030
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	50	70	0,007	0,010	0,020	0,030
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	50	70	0,007	0,010	0,020	0,030
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	50	70	0,007	0,010	0,020	0,030
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	175	195	0,007	0,010	0,020	0,030
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	140	160	0,007	0,010	0,020	0,030
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	100	120	0,007	0,010	0,020	0,030
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	90	110	0,007	0,010	0,020	0,030
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	180	210	0,007	0,010	0,020	0,030

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data





E.7658.0 - E.7659.0														
Schruppen ap=0xD / ae=0xD														
Schichten ap=0,1xD / ae=0,1xD														
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	180	200	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	160	180	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	150	170	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	110	130	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	75	95	0,001	0,003	0,003	0,010	0,010	0,022	0,022	0,030	0,030	0,040
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	110	130	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	110	130	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	130	150	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	75	100	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	100	120	0,001	0,003	0,003	0,010	0,010	0,022	0,022	0,030	0,030	0,040
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	70	90	0,001	0,003	0,003	0,010	0,010	0,022	0,022	0,030	0,030	0,040
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	120	160	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	80	110	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	80	110	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	550	650	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	450	550	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	350	450	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	270	320	0,001	0,003	0,003	0,012	0,012	0,025	0,025	0,032	0,032	0,045
S	Titän und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	50	70	0,001	0,003	0,003	0,010	0,010	0,022	0,022	0,030	0,030	0,040

E.7683.1						
Schruppen ap=0xD / ae=0xD						
Schichten ap=0,3xD / ae=0,3xD						
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz	fz
			von	bis	Ø 8,0	Ø 10,0
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	60	80	0,018	0,022
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	60	80	0,018	0,022
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	60	80	0,018	0,022
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	50	70	0,018	0,022
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	30	45	0,012	0,014
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	40	60	0,012	0,014
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	40	60	0,012	0,014
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	50	70	0,012	0,014
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	30	50	0,012	0,014
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	40	60	0,012	0,014
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	35	50	0,018	0,022
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	15	50	0,018	0,022
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	15	50	0,018	0,022
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	220	250	0,020	0,025
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	120	150	0,020	0,025
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	70	110	0,020	0,025
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	60	90	0,018	0,022
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	110	150	0,018	0,022
	Grafit, GFK / graphite	4.6	30	50	0,018	0,022

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

Gewinde-  
schneider  
Bohrer  
HSS/E  
Bohrer  
VHM  
Reibahlen  
HSS/E  
Reibahlen  
VHM  
Fräsköpfe  
HM  
Fräser  
VHM  
Spannmittel  
Fräser  
HSSE  
Sägen  
Lehren  
Technik

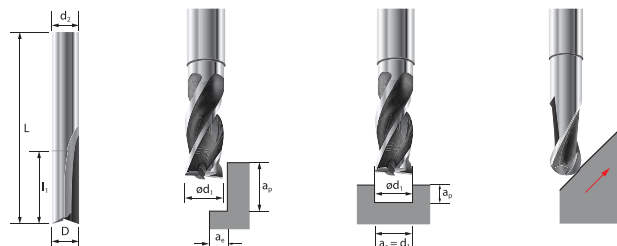
# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

E.7677.1											
Schruppen $a_p=1xD$ / $a_e=1xD$			$V_c$ m/min		$f_z$ $\varnothing$ 6,0-10,0		$f_z$ $\varnothing$ 10,0-16,0		$f_z$ $\varnothing$ 16,0-20,0		
Schlichten $a_p=1xD$ / $a_e=0,5xD$			$V_c$ m/min		$f_z$ $\varnothing$ 6,0-10,0		$f_z$ $\varnothing$ 10,0-16,0		$f_z$ $\varnothing$ 16,0-20,0		
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Bohrer HSS/E	P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	120	150	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010
		allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	110	130	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010
		allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	110	130	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010
		allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	100	120	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	70	90	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	90	110	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	90	110	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	100	120	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	70	90	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
Reibahlen HSS/E	K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	110	130	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		Temperguss / malleable cast iron	3.2	90	110	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
		Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	90	110	0,020	0,035	0,035	0,055	0,055	0,070
Reibahlen VHM	N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	230	280	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010
		AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	180	230	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010
		AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	150	200	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010
		Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	130	180	0,030	0,050	0,050	0,080	0,080	0,010

E.7663.1 - E.7795H.1													
Schruppen $a_p=1xD$ / $a_e=1xD$			$V_c$ m/min		$f_z$ $\varnothing$ 3,0-6,0		$f_z$ $\varnothing$ 6,0-10,0		$f_z$ $\varnothing$ 10,0-16,0		$f_z$ $\varnothing$ 16,0-20,0		
Schlichten $a_p=1xD$ / $a_e=0,5xD$			$V_c$ m/min		$f_z$ $\varnothing$ 3,0-6,0		$f_z$ $\varnothing$ 6,0-10,0		$f_z$ $\varnothing$ 10,0-16,0		$f_z$ $\varnothing$ 16,0-20,0		
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Fräser VHM	P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	120	150	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	110	130	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	110	130	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	100	120	0,009	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090
		allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	75	90	0,009	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090
		Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	90	110	0,009	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090
		Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	90	110	0,009	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090
		Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	100	120	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	70	90	0,009	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090
Spannmittel	K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	110	130	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		Temperguss / malleable cast iron	3.2	80	100	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	80	100	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
Fräser HSSE	N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	250	300	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	150	180	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120
		Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	140	170	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,010	0,120

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere  $a_p$  und  $a_e$ -Werte / Please attend our  $a_p$  and  $a_e$ -data



E.7664.1													
Schruppen ap=1xD / ae=1xD			Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
Schichten ap=1xD / ae=0,5xD			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Materialbezeichnung / material description			Nr.										
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm		1.1	130	150	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm		1.2	120	140	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm		1.3	110	130	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm		1.4	90	110	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,090	0,080
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm		1.5	80	100	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm		1.6	90	110	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm		1.7	90	110	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm		1.8	100	120	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels		1.9	80	100	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm		2.1	80	100	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm		2.2	65	80	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
K	Gusseisen / cast iron <180 HB		3.1	110	130	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,065	0,110
	Temperguss / malleable cast iron		3.2	80	100	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron		3.3	80	100	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si		4.1	230	280	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si		4.2	180	230	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si		4.3	150	200	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass		4.4	140	180	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics		4.5	160	200	0,012	0,035	0,035	0,060	0,060	0,090	0,090	0,110
	Grafit, GFK / graphite		4.6	70	90	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys		5.1	50	65	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080
	Nickel / nickel		5.2	50	65	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,065	0,065	0,080

E.7665.1													
Schruppen ap=0xD / ae=0xD			Vc m/min		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0				
Schichten ap=0,3xD / ae=0,3xD			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis			
Materialbezeichnung / material description			Nr.										
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm		1.1	125	150	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm		1.2	110	130	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm		1.3	110	130	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm		1.4	100	120	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090		
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm		1.5	75	95	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090		
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm		1.6	90	110	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,90		
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm		1.7	90	110	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090		
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm		1.8	100	120	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels		1.9	75	95	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090		
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm		2.1	80	100	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm		2.2	60	80	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090		
K	Gusseisen / cast iron <180 HB		3.1	115	130	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	Temperguss / malleable cast iron		3.2	100	120	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron		3.3	100	120	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si		4.1	260	300	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si		4.2	230	280	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si		4.3	160	200	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass		4.4	150	180	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,125		

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

E.7678.1 - E.7724.1 - E.7718.1 - E.7796W.1															
Schruppen $ap=1xD$ / $ae=1xD$				fz		fz		fz		fz		fz			
Schichten $ap=1xD$ / $ae=0,5xD$				Vc m/min		$\varnothing$ 4,0-6,0		$\varnothing$ 6,0-10,0		$\varnothing$ 10,0-16,0		$\varnothing$ 16,0-20,0		$\varnothing$ 20,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Bohrer HSS/E	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	170	200	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	160	190	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	150	180	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	120	150	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	100	130	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	110	140	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	110	140	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	140	170	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	100	130	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
Reißahlen HSS/E	Post- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	80	100	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	Post- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	50	70	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
Reißahlen VHM	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	130	180	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	105	130	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	105	130	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,140	
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	30	50	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	
	Nickel / nickel	5.2	30	50	0,015	0,025	0,025	0,050	0,050	0,070	0,070	0,085	0,085	0,100	

E.6602.0 - E.7607.0 - E.7617.0 - E.7684.0															
Schruppen $ap=0xD$ / $ae=0xD$				fz		fz		fz		fz		fz			
Schichten $ap=1,5xD$ / $ae=0,1xD$				Vc m/min		$\varnothing$ 1,0-6,0		$\varnothing$ 6,0-10,0		$\varnothing$ 10,0-16,0		$\varnothing$ 16,0-20,0		$\varnothing$ 20,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Fräser VHM	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	280	330	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	240	280	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	200	250	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	130	180	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130	

E.6602.0 - E.7607.0 - E.7617.0 - E.7684.0															
Schruppen $ap=1xD$ / $ae=0,5xD$				fz		fz		fz		fz		fz			
Schichten $ap=0xD$ / $ae=0xD$				Vc m/min		$\varnothing$ 1,0-6,0		$\varnothing$ 6,0-10,0		$\varnothing$ 10,0-16,0		$\varnothing$ 16,0-20,0		$\varnothing$ 20,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Fräser HSSE	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	180	210	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,130	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	130	170	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,130	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	100	120	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,130	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	100	130	0,005	0,018	0,018	0,030	0,030	0,055	0,055	0,090	0,090	0,130	

E.7682.1 - E.7619.1 - E.7749.1															
Schruppen $ap=0xD$ / $ae=0xD$				fz		fz		fz		fz		fz			
Schichten $ap=1,5xD$ / $ae=0,03xD$				Vc m/min		$\varnothing$ 2,0-6,0		$\varnothing$ 6,0-10,0		$\varnothing$ 10,0-16,0		$\varnothing$ 16,0-20,0		$\varnothing$ 20,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Lehren P	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	155	180	0,010	0,021	0,021	0,032	0,032	0,040	0,040	0,045	0,045	0,060	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	105	130	0,010	0,021	0,021	0,032	0,032	0,040	0,040	0,045	0,045	0,060	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	85	110	0,006	0,015	0,015	0,022	0,022	0,028	0,028	0,031	0,031	0,045	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	90	120	0,010	0,021	0,021	0,032	0,032	0,040	0,040	0,045	0,045	0,060	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	90	120	0,010	0,021	0,021	0,032	0,032	0,040	0,040	0,045	0,045	0,060	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	145	170	0,010	0,021	0,021	0,032	0,032	0,040	0,040	0,045	0,045	0,060	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	85	120	0,006	0,015	0,015	0,022	0,022	0,028	0,028	0,031	0,031	0,045	
	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	55	70	0,006	0,015	0,015	0,022	0,022	0,028	0,028	0,031	0,031	0,045	
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	45	60	0,006	0,015	0,015	0,022	0,022	0,028	0,028	0,031	0,031	0,045	
gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	40	55	0,006	0,015	0,015	0,022	0,022	0,028	0,028	0,031	0,031	0,045		

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
 Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

E.7694.0 - E.7695.1												
Schruppen ap=0xD / ae=0xD			Vc m/min		fz Ø 0,4-1,0		fz Ø 1,0-2,0		fz Ø 2,0-4,0		fz Ø 4,0-6,0	
Schichten ap=1xD / ae=0,1xD			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	Materialbezeichnung / material description	Nr.										
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	320	370	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	300	350	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	300	350	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	180	220	0,001	0,003	0,003	0,007	0,007	0,013	0,013	0,021
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	150	180	0,001	0,003	0,003	0,007	0,007	0,013	0,013	0,021
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	300	350	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	280	320	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,0148	0,030
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	280	320	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	750	800	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	520	570	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	350	400	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	320	370	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	450	550	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
	Grafit, GFK / graphite	4.6	230	270	0,001	0,005	0,005	0,010	0,010	0,018	0,018	0,030
S	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	160	200	0,001	0,003	0,003	0,007	0,007	0,013	0,013	0,021

E.7690.0 - E.7691.1												
Schruppen ap=0xD / ae=0xD			Vc m/min		fz Ø 0,4-1,0		fz Ø 1,0-2,0		fz Ø 2,0-4,0		fz Ø 4,0-6,0	
Schichten ap=1xD / ae=0,1xD			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	Materialbezeichnung / material description	Nr.										
P	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	320	360	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	240	280	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	200	240	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
M	Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	110	150	0,001	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,009	0,011
	Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	90	120	0,001	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,009	0,011
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	300	350	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	280	320	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	280	320	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	420	480	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	330	380	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	280	330	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	400	430	0,003	0,007	0,007	0,011	0,011	0,035	0,035	0,045
	Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	70	95	0,001	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,009	0,011

E.7608.0														
Schruppen ap=1xD / ae=0,5xD			Vc m/min		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		fz Ø 20,0-25,0	
Schichten ap=1xD / ae=0,1xD			von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
	Materialbezeichnung / material description	Nr.												
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	750	850	0,015	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	550	650	0,015	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	490	550	0,015	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	280	320	0,015	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	550	650	0,015	0,035	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

Gewinde-  
schneider  
Bohrer  
HSS/E  
Bohrer  
VHM  
Reißbahnen  
HSS/E  
Reißbahnen  
VHM  
Frässtifte  
HM  
Fräser  
VHM  
Spannmittel  
Fräser  
HSSE  
Sägen  
Lehren  
Technik

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

### E.7793.1

		Schruppen ap=1xD / ae=0,5xD		Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
		Schichten ap=1,5xD / ae=0,1xD				Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0		Ø 20,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	900	1000	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	500	600	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	400	500	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	750	850	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110	0,110	0,130	

### E.7621.1

		Schruppen ap=0xD / ae=0xD		Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
		Schichten ap=0,3xD / ae=0,5xD				Ø 1,0-3,0		Ø 3,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	900	1000	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	850	950	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	550	650	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	700	800	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	850	950	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	

### E.7636.0 - E.7727.0

		Schruppen ap=1xD / ae=0,5xD		Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
		Schichten ap=1xD / ae=0,3xD				Ø 4,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	280	330	0,010	0,020	0,020	0,045	0,045	0,060	0,090	0,110	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	230	280	0,010	0,020	0,020	0,045	0,045	0,060	0,090	0,110	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	180	230	0,010	0,020	0,020	0,045	0,045	0,060	0,090	0,110	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	130	180	0,010	0,020	0,020	0,045	0,045	0,060	0,090	0,110	

### E.7637.0

		Schruppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
		Schichten ap=1xD / ae=0,3xD				Ø 4,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	280	330	0,030	0,055	0,055	0,075	0,075	0,090	0,120	0,150	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	230	280	0,030	0,055	0,055	0,075	0,075	0,090	0,120	0,150	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	180	230	0,025	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	0,110	0,130	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	130	180	0,030	0,055	0,055	0,075	0,075	0,090	0,120	0,150	

### E.7791.1 - E.7715.0

		Schruppen ap=1xD / ae=1xD		Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
		Schichten ap=1xD / ae=0,5xD				Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0		Ø 20,0-25,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	450	550	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150	
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	450	520	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150	
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	230	280	0,050	0,065	0,065	0,085	0,085	0,110	0,110	0,130	
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	160	200	0,045	0,060	0,060	0,075	0,075	0,090	0,090	0,110	
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	350	450	0,055	0,075	0,075	0,090	0,090	0,120	0,120	0,150	

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

## E.7646.0

		Vc m/min		fz		fz		fz		
				Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0		
Schruppen ap=1xD / ae=0,5xD		Schichten ap=1xD / ae=0,1xD								
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
N	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <6% Si	4.1	650	750	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110
	AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	600	700	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110
	AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	500	600	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110
	Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	300	400	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110
	Duro- und Thermoplaste / duro- and thermoplastics	4.5	450	550	0,035	0,055	0,055	0,080	0,080	0,110

## E.7689.1 - E.7642.1

		Vc m/min		fz		fz		fz		
				Ø 0,3-0,8		Ø 0,8-1,9		Ø 1,9-3,0		
Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD		Schichten ap=0,5xD / ae=0,03xD								
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	220	250	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	200	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	160	190	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	190	210	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	190	210	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	190	220	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	150	180	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	200	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	210	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	210	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
H	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	110	130	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	60	80	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	45	60	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007

## E.7720.1

		Vc m/min		fz		fz		fz		fz		
				Ø 0,3-3,0		Ø 3,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0
Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD		Schichten ap=1xD / ae=0,03xD										
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
P	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	340	380	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	330	370	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	320	360	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	300	340	0,003	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,090
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	300	340	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	300	340	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	310	340	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	270	310	0,003	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,090	
K	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	290	330	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	250	290	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	250	290	0,005	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,130
H	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	220	250	0,003	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,090
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	120	150	0,003	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,090
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	100	130	0,003	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,090

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

Gewinde-  
schneiderBohrer  
HSS/EBohrer  
VHMReibahlen  
HSS/EReibahlen  
VHMFrässtifte  
HMFräser  
VHM

Spannmittel

Fräser  
HSSE

Sägen

Lehren

Technik



## Fräser VHM

### Einsatzrichtwerte

#### E. 7640.1

		Vc m/min		fz Ø 0,3-0,8		fz Ø 0,8-1,0		fz Ø 1,6-2,0		
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD Schichten ap=0,5xD / ae=0,03xD										
Bohrer HSS/E	<b>p</b>									
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	220	250	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	210	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	170	200	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	190	220	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	190	220	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	200	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	160	190	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007
	<b>K</b>									
Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	210	240	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	
Temperguss / malleable cast iron	3.2	200	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	
Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	200	230	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,011	
<b>H</b>										
gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	130	150	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	
gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	70	90	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	
gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	60	70	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,007	

#### E. 7610.1

		Vc m/min		fz Ø 2,0-6,0 (lap max 0,2)		fz Ø 6,0-8,0 (lap max 0,25)		fz Ø 8,0-10,0 (lap max 0,3)		fz Ø 10,0-12,0 (lap max 0,5)	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Schruppen ap=siehe Tabelle / ae=1xD Schichten ap=siehe Tabelle / ae=1xD											
Fräsröste HM	<b>p</b>										
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	110	130	0,040	0,090	0,090	0,115	0,115	0,155	0,180
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	110	130	0,040	0,090	0,090	0,115	0,115	0,155	0,180
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	110	130	0,040	0,090	0,090	0,115	0,115	0,155	0,180
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	110	130	0,040	0,090	0,090	0,115	0,115	0,155	0,180
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	110	130	0,040	0,090	0,090	0,115	0,115	0,155	0,180
	<b>H</b>										
	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	90	110	0,060	0,100	0,100	0,125	0,125	0,165	0,190
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	80	100	0,050	0,095	0,095	0,120	0,120	0,160	0,185
gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	40	60	0,040	0,090	0,090	0,115	0,115	0,155	0,180	

#### E. 7730.1

		Vc m/min		fz Ø 0,25-3,0		fz Ø 3,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0		fz Ø 16,0-20,0		
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	
Schruppen ap=0xD / ae=0xD Schichten ap=0,03xD / ae=0,3xD														
Fräser HSSE	<b>p</b>													
	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	350	450	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	280	320	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	250	300	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	250	270	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	170	190	0,001	0,007	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	200	240	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	200	240	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	250	290	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	150	180	0,001	0,007	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	
<b>M</b>														
Rost- und säurebeständige Stähle <700 N/mm corrosion- and acid-proof steels <700 N/mm	2.1	200	240	0,001	0,007	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	
Rost- und säurebeständige Stähle >700 N/mm corrosion- and acid-proof steels >700 N/mm	2.2	120	150	0,001	0,007	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	
<b>K</b>														
Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	380	430	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
Temperguss / malleable cast iron	3.2	340	370	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	340	370	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
<b>N</b>														
AL- und AL-Legierungen / AL- and AL-alloys <12% Si	4.2	430	480	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
AL-Legierungen / AL alloys >12% Si	4.3	380	420	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
Messing, Kupfer, Bronze, Rotguss brass, copper, bronze, red brass	4.4	280	330	0,001	0,110	0,110	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120	
<b>S</b>														
Titan und Titanlegierungen / titanium and tit.-alloys	5.1	130	160	0,001	0,007	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080	

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

7.120





<b>E.7605.1</b>										
Schruppen $a_p=0xD$ / $a_e=0xD$			Vc m/min		fz		fz		fz	
Schichten $a_p=0,03xD$ / $a_e=0,3xD$					Ø 4,3-5,0		Ø 6,3-8,0		Ø 8,3-12,4	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	350	450	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	280	320	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	260	300	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	250	270	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	170	190	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	200	240	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	200	240	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	250	290	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	150	180	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	380	430	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	340	370	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	340	370	0,003	0,005	0,005	0,007	0,007	0,011
<b>H</b>	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	90	110	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	70	90	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	50	65	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007

<b>E.7643.1</b>														
Schruppen $a_p=0xD$ / $a_e=0xD$			Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
Schichten $a_p=0,03xD$ / $a_e=0,3xD$					Ø 0,3-3,0		Ø 3,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	550	600	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	430	480	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	370	420	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	340	380	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	230	270	0,003	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	280	320	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	280	320	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	330	370	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	220	260	0,003	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	500	600	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	470	530	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	470	530	0,005	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
<b>H</b>	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	120	140	0,003	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080

<b>E.7644.1</b>														
Schruppen $a_p=0xD$ / $a_e=0xD$			Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
Schichten $a_p=0,03xD$ / $a_e=0,3xD$					Ø 0,3-3,0		Ø 3,0-6,0		Ø 6,0-10,0		Ø 10,0-16,0		Ø 16,0-20,0	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	540	580	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	420	460	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	360	400	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	340	370	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	230	260	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	280	320	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	280	320	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	330	360	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	220	250	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
<b>H</b>	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	115	135	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere  $a_p$  und  $a_e$ -Werte / Please attend our  $a_p$  and  $a_e$ -data

**Fräser VHM**

**Einsatzrichtwerte**

**E.7734.1 - E.7735.1 - E.7737.1**

Schuppen  $a_p=0xD / a_e=0xD$   
Schichten  $a_p=0,03xD / a_e=0,3xD$

Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	530	560	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	415	445	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	350	390	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	340	370	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	230	265	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	280	310	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	280	30	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	360	390	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	220	260	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	530	570	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Temperguss / malleable cast iron	3.2	470	520	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	470	520	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	120	160	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	90	120	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	60	90	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080

**E.7645.1 - E.7697.1**

Schuppen  $a_p=0xD / a_e=0xD$   
Schichten  $a_p=0,03xD / a_e=0,3xD$

Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	420	480	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	330	370	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	290	320	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	280	310	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	190	230	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055	0,055	0,080
Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	230	270	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	230	270	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	290	330	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	180	230	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055	0,055	0,080
Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	430	480	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Temperguss / malleable cast iron	3.2	390	430	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	390	430	0,007	0,011	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	100	130	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055	0,055	0,080
gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	80	100	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055	0,055	0,080
gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	60	80	0,005	0,007	0,007	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055	0,055	0,080

**E.7740.1**

Schuppen  $a_p=1xD / a_e=1xD$   
Schichten  $a_p=1xD / a_e=0,5xD$

Materialbezeichnung / material description	Nr.	Vc m/min		fz		fz		fz		fz		fz	
		von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	120	140	0,007	0,012	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	130	150	0,007	0,012	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	160	180	0,003	0,009	0,009	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	130	150	0,002	0,006	0,006	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	150	170	0,003	0,009	0,009	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	150	170	0,003	0,009	0,009	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	125	145	0,007	0,012	0,012	0,035	0,035	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	120	140	0,003	0,009	0,009	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	55	75	0,002	0,006	0,006	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	40	55	0,002	0,006	0,006	0,025	0,025	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

<b>E.7699.1</b>												
Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schlichten ap=1,0xD / ae=0,03xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	340	380	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	330	370	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	320	360	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	280	320	0,008	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,100
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	300	340	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	300	340	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	310	350	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	270	310	0,008	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,100
	<b>K</b>	Temperguss / malleable cast iron	3.2	310	350	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100
Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron		3.3	310	350	0,012	0,025	0,025	0,065	0,065	0,100	0,100	0,150
<b>H</b>	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	220	260	0,008	0,015	0,015	0,045	0,045	0,070	0,070	0,100
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	130	150	0,006	0,009	0,009	0,027	0,027	0,042	0,042	0,060
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	110	130	0,003	0,005	0,005	0,013	0,013	0,025	0,025	0,036

<b>E.7654.1 - E.7733.1</b>													
Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz		
Schlichten ap=1xD / ae=0,03xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz		
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	320	350	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090	0,090	0,090	
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	295	325	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090	
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	240	270	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,045	0,045	0,060	
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	260	290	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090	
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	260	290	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090	
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	280	310	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090	
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	230	260	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,045	0,045	0,060	
	<b>K</b>	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	290	330	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090
		Temperguss / malleable cast iron	3.2	300	340	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090
Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron		3.3	300	340	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,065	0,065	0,090	
<b>H</b>	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	170	200	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,045	0,045	0,060	
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	90	120	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,045	0,045	0,060	
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	80	110	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,045	0,045	0,060	

<b>E.7743.1</b>												
Schruppen ap=1xD / ae=1xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
Schlichten ap=1xD / ae=0,5xD			Vc m/min		fz		fz		fz		fz	
	<b>Materialbezeichnung / material description</b>	<b>Nr.</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>	<b>von</b>	<b>bis</b>
<b>P</b>	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	115	135	0,008	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,120
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	125	145	0,008	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,120
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	155	175	0,005	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,084
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	125	145	0,003	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,084
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	140	160	0,008	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,120
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	140	160	0,008	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,120
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	120	140	0,008	0,020	0,020	0,035	0,035	0,075	0,075	0,120
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	115	140	0,005	0,015	0,015	0,025	0,025	0,052	0,052	0,084
	<b>H</b>	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	60	70	0,003	0,010	0,010	0,018	0,018	0,037	0,037
gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC		6.2	45	55	0,003	0,010	0,010	0,018	0,018	0,037	0,037	0,060

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data

# Fräser VHM

## Einsatzrichtwerte

### E.7655.1

Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD Schichten ap=0,5xD / ae=0,03xD			Vc m/min		fz Ø 2,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Bohrer HSS/E	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	225	245	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	210	230	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	170	190	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	190	210	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	190	210	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	200	220	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	170	190	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060
Reibahlen HSS/E	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	210	230	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	215	235	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	215	235	0,011	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
Reibahlen VHM	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	130	150	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	75	85	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	60	70	0,007	0,030	0,030	0,045	0,045	0,060

### E.7746.1

Schruppen ap=0xD / ae=0xD Schichten ap=0,03xD / ae=0,3xD			Vc m/min		fz Ø 5,0-6,0		fz Ø 6,0-10,0		fz Ø 10,0-16,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Frässtifte HM	allg. Stähle / general steels <500 N/mm	1.1	420	480	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	330	370	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	290	325	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	280	310	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	200	220	0,025	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	240	260	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	240	260	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	280	310	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	190	220	0,025	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055
Fräser VHM	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	420	480	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	390	430	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	390	430	0,035	0,045	0,045	0,065	0,065	0,090
Spannmittel	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	100	140	0,025	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	80	100	0,025	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	65	75	0,025	0,032	0,032	0,045	0,045	0,055

### E.7686.1

Schruppen ap=1xD / ae=0,1xD Schichten ap=0,5xD / ae=0,03xD			Vc m/min		fz Ø 6,0-8,0		fz Ø 8,0-12,0		fz Ø 12,0-20,0	
	Materialbezeichnung / material description	Nr.	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Sägen	allg. Stähle / general steels <700 N/mm	1.2	330	370	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels < 850 N/mm	1.3	310	350	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <1000 N/mm	1.4	290	325	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	allg. Stähle / general steels <1400 N/mm	1.5	230	270	0,030	0,038	0,038	0,045	0,045	0,060
	Einsatzstähle / case hardening steels <1000 N/mm	1.6	250	290	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	Nitrierstähle / nitriding steels <1000 N/mm	1.7	250	290	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	Vergütungsstähle / heat treatable steels <850 N/mm	1.8	270	310	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
Lehren	Werkzeugstähle (legiert und unlegiert) / tool steels	1.9	230	270	0,030	0,038	0,038	0,045	0,045	0,060
	Gusseisen / cast iron <180 HB	3.1	280	320	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	Temperguss / malleable cast iron	3.2	290	330	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	Gusseisen mit Kugelgraphit / ductile cast iron	3.3	290	330	0,045	0,055	0,055	0,065	0,065	0,090
	gehärtete Stähle / hardened steels 45-55 HRC	6.1	170	190	0,030	0,038	0,038	0,045	0,045	0,060
	gehärtete Stähle / hardened steels 55-60 HRC	6.2	90	110	0,030	0,038	0,038	0,045	0,045	0,060
	gehärtete Stähle / hardened steels 60-65 HRC	6.3	75	95	0,030	0,038	0,038	0,045	0,045	0,060

7.124

Bei beschichteten Werkzeugen bitte die Vorschübe um 10-20% erhöhen / For coated tools please increase the feed rate by 10-20%  
Bitte beachten Sie unsere ap und ae-Werte / Please attend our ap and ae-data