HARVI™

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser

2019 / 2020

WALTER MEIER
solutions that fit

Unser Angebot

Die HARVI™ Werkzeuge werden aus den besten Materialien gefertigt. Jedes Werkzeug ist konzipiert und hergestellt, um höchsten Ansprüchen zu genügen.

Werkzeugauswahlhilfe S. 4-6 1

NEU **HARVI™ I TE** S. 7-11 2

HARVI™ I S. 12-23 3

HARVI™ II S. 24-32 4

HARVI™ II Trochoidal S. 33-39 5

HARVI™ III S. 40-50 6

Werkzeugauswahlhilfe

	High-Performance (HP) Schruppen und Schlichten						
	HARVI I TE	HARVI I TE	HARVI I TE	HARVI I	HARVI I	HARVI I	HARVI I Spanbrecher
Primär ● Sekundär ○	NEU	NEU	NEU				
Detailangaben auf Seite	**8**	**9**	**10**	**13**	**14**	**15**	**16**
Baureihe	**H1TE4CH**	**H1TE4CH...N**	**H1TE4RA**	**F4AS...DL**	**UADE**	**F4AS... WM-WX-WL/UBDE**	**F4BS... WM-WX-WL**
Werkzeugart							
Schruppfräser	●	●	●	●	●	●	●
Schlichtfräser	○	○	○	○	○	○	○
Fasen							
Hauptbearbeitung							
Werkstoff des Werkstücks							
Primär	P M K	P M K	P M K S	P M K	P M K	P M K S	P M K
Sekundär	S H	S H	H	S H	S H	H	H
Stirnschneidenausführung							
Eckenradius [Rε]	–	–	0,50-6 mm	–	–	0,50-6 mm	0,50-4 mm
Eckenfasenbreite [BCH]	0,40-0,50 mm	0,15-0,35 mm	–	0,40-0,50 mm	0,40-0,50 mm	–	–
Fräserdurchmesser [D1]	4-25 mm	4-25 mm	6-25 mm	4-25 mm	4-25 mm	6-25 mm	6-25 mm
Schnittlänge	1,8-3 x D1	1,8-3 x D1	1,5-2 x D1	1,8-3 x D1	3-4 x D	2-2,5 x D1	1,5 x D1
Max. Schnitttiefe [Ap1 max.]	12-45 mm	11-45 mm	9-37,5 mm	12-45 mm	11-45 mm	9-37,5 mm	9-37,5 mm
Drallwinkel Spannute	36°/39°	36°/39°	36°/39°	38°	38°	38°	38°
Anzahl Schneiden [ZU]	4	4	4	4	4	4	4
Über Mitte schneidend	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Zusätzliche Bearbeitungen							

1

	Fortsetzung von S. 4	High-Performance (HP) Schlichten und Schruppen					
	HARVI I Lange Ausführung	HARVI I Vollradius	HARVI I Kegel-Kugelkopfausführung	HARVI II	HARVI II	HARVI II Lang	HARVI II Lang
Primär ● Sekundär ○							
Detailangaben auf Seite	**17**	**18**	**19**	**25**	**26**	**30**	**31**
Baureihe	**UADE**	**F4AW... WL-WX**	**F4AW... AWL38-AWX38**	**UCDE**	**UDDE**	**UGDE 3 x D**	**UGDE 5 x D**
Werkzeugart							
Schruppfräser	●	●	●	○	○		
Schlichtfräser	○	○	○	●	●	●	●
Fasen							
Hauptbearbeitung							
Werkstoff des Werkstücks							
Primär	P M K	P M K		P M K S	P K S	P M S	P M S
Sekundär	H	H	P M S H	H	H	K H	K H
Stirnschneidenausführung							
Eckenradius [Rε]	–	–	–	0,25–0,75 mm	0,20–6 mm	0,20–6 mm	0,20–6 mm
Eckenfasenbreite [BCH]	0,40–0,50 mm	–	–	–	–	–	–
Fräserdurchmesser [D1]	6–20 mm	6–16 mm	4–10 mm	4–25 mm	6–25 mm	6–25 mm	6–25 mm
Schnittlänge	2 x D1	1 x D1	5–7 x D	1,8–2,7 x D1	1,8–2,2 x D1	3 x D	5 x D
Max. Schnitttiefe [Ap1 max.]	12–40 mm	6–16 mm	30,5–61 mm	11–45 mm	13–45 mm	18–75 mm	30–125 mm
Drallwinkel Spannute	38°	38°	38°	38°	38°	43°	43°
Anzahl Schneiden [ZU]	4	4	4	5	5	5	5
Über Mitte schneidend	✔	✔	✔				
Zusätzliche Bearbeitungen							

	High-Performance (HP) Schlichten und Vorschlichten		High-Performance (HP) Schlichten und Schruppen			
	HARVI II Trochoidal	HARVI II Trochoidal	HARVI III	HARVI III	HARVI Vollradius	HARVI III Kegel-Kugelkopfausführung
Primär ● Sekundär ○						
Detailangaben auf Seite	**34**	**35**	**41**	**42**	**46**	**49**
Baureihe	**TCDE 3 x D**	**TCDE 5 x D**	**UJDE**	**UJDE mit Hals**	**UJBE**	**UJBE**
Werkzeugart						
Schruppfräser	○	○	○	○	○	
Schlichtfräser	●	●	●	●	●	●
Fasen						
Hauptbearbeitung						
Werkstoff des Werkstücks						
Primär	M S	M S	M S	M S	M S	M S
Sekundär	P K H	P K H	P H	P H	P H	P H
Stirnschneidenausführung						
Eckenradius [Rε]	0,50–1 mm	0,5–1 mm	0,50–0,75 mm	0,50–6 mm	–	–
Eckenfasenbreite [BCH]	–	–	–	–	–	–
Fräserdurchmesser [D1]	8–25 mm	8–25 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–20 mm	4–10 mm
Schnittlänge	3 x D	5 x D	2 x D	3 x D	1 x D1	5–7 x D
Max. Schnitttiefe [Ap1 max.]	24–75 mm	40–125 mm	22–45 mm	22–45 mm	10–20 mm	26–39 mm
Drallwinkel Spannute	40°	40°	38°	38°	38°	38°
Anzahl Schneiden [ZU]	5	5	6	6	6	6
Über Mitte schneidend			✔	✔	✔	✔
Zusätzliche Bearbeitungen						

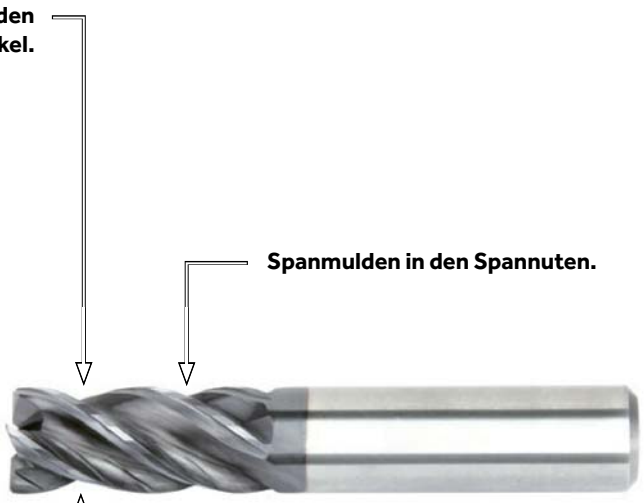
HARVI™ I TE

HOCHLEISTUNGS-SCHAFTFRÄSER

HARVI I TE — Innovatives Design für maximale Produktivität. Universeller Charakter. Bearbeitung von Stahl, Edelstahl, Gusseisen und Hochtemperaturlegierungen mit außergewöhnlichen Vorschüben, die unübertroffene Zerspanungsvolumen erreichen.Ist für eine Vielzahl von Bearbeitungen anwendbar, einschließlich dynamisches Fräsen und Schrägeintauchen. 4-schneidiger Hochleistungs-Schaftfräser zum Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug. HARVI I TE — Maximaler Zerspanungsleistung. Maximale Produktivität. Maximaler Nutzen.

- Geformet Stirnschneide — Verdrehte Schneiden erhöhen die Kantenstabilität und ermöglicht einen weichen Schnitt auch bei größtem Eintauchwinkel.
- Inovatives Kerndesign — Erhöhung der Werkzeugstabilität.
- Innovativ geformte Stirnschneide — Asymmetrisch geteilte Schneiden und variabler Spanwinkel ermöglichen Vibrationsdämpfung und unübertroffene Vorschubgeschwindigkeiten.
- Innovative Freifläche — mit AVF-Technologie. Eine präzise facettierte exzentrische Freifläche reduziert Vibrationen und reduziert die Reibung. Für hervorragende Schnittbedingungen in verschiedenen Werkstoffen.
- Einzigartige Spannutenausführung — Innovative Spanmulden in den Spannuten reduzieren die Schnittkräfte und unterstützen eine effiziente Spanabführung.

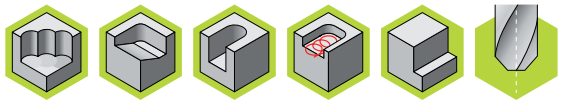
MERKMALE UND VORTEILE

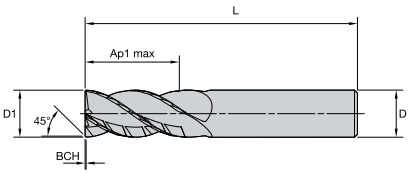


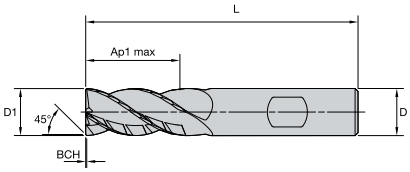
HARVI™ I TE

Baureihe: **H1TE4CH**

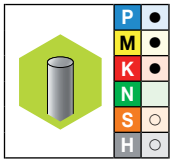
- Hochleistungs-Schaftfräser für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen
- Innovative Freifläche – mit AVF-Technologie für maximale Produktivität
- Einzigartig geformte Stirnschneide – ermöglicht unübertroffene Vorschubgeschwindigkeiten

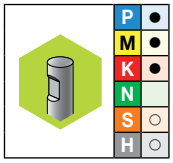






Gefast | 4 Schneiden | Zylinder- oder Weldon Schaft





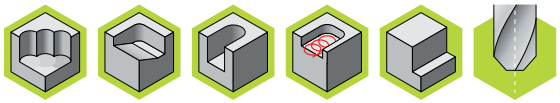
● Erste Wahl
○ Alternative

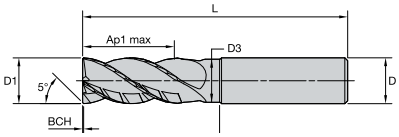
Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	Ap1 max	L	BCH	Nettopreis CHF	
							Zylinderschaft	Weldon Schaft
H1TE4CH0400R012HAM	H1TE4CH0400R012HBM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	25.60	26.10
H1TE4CH0500R013HAM	H1TE4CH0500R013HBM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	25.60	26.10
H1TE4CH0600R013HAM	H1TE4CH0600R013HBM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	26.20	26.70
H1TE4CH0800R016HAM	H1TE4CH0800R016HBM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	33.00	33.70
H1TE4CH1000R022HAM	H1TE4CH1000R022HBM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	49.10	50.00
H1TE4CH1200R026HAM	H1TE4CH1200R026HBM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	68.00	69.30
H1TE4CH1400R026HAM	H1TE4CH1400R026HBM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	89.60	98.60
H1TE4CH1600R032HAM	H1TE4CH1600R032HBM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	129.00	129.00
H1TE4CH1800R032HAM	H1TE4CH1800R032HBM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	171.00	171.00
H1TE4CH2000R038HAM	H1TE4CH2000R038HBM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	192.00	192.00
H1TE4CH2500R045HAM	H1TE4CH2500R045HBM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	278.00	278.00

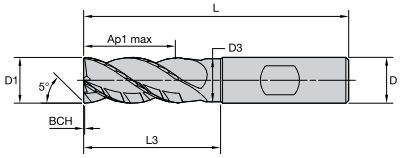
HARVI™ I TE

Baureihe: **H1TE4CH...N**

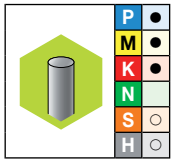
- Hochleistungs-Schaftfräser für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen
- Innovative Freifläche – mit AVF-Technologie für maximale Produktivität
- Einzigartig geformte Stirnschneide – ermöglicht unübertroffene Vorschubgeschwindigkeiten

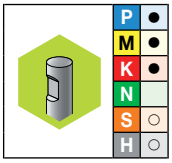






Gefast | 4 Schneiden | Abgesetzter Hals | Zylinder- oder Weldon Schaft





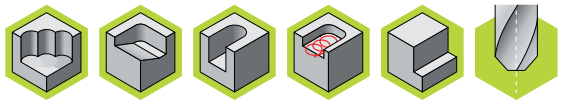
● Erste Wahl
○ Alternative

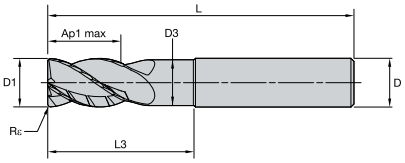
Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	Nettopreis CHF	
									Zylinderschaft	Weldon Schaft
H1TE4CH0400N011HAM	H1TE4CH0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	30.70	31.30
H1TE4CH0500N013HAM	H1TE4CH0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	30.70	31.30
H1TE4CH0600N013HAM	H1TE4CH0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	31.40	32.00
H1TE4CH0800N016HAM	H1TE4CH0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	39.60	40.40
H1TE4CH1000N022HAM	H1TE4CH1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	58.50	59.90
H1TE4CH1200N026HAM	H1TE4CH1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	81.90	83.30
H1TE4CH1400N026HAM	H1TE4CH1400N026HBM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	121.00	123.00
H1TE4CH1600N032HAM	H1TE4CH1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	140.00	142.00
H1TE4CH2000N038HAM	H1TE4CH2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	203.00	207.00
H1TE4CH2500N045HAM	H1TE4CH2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	302.00	307.00

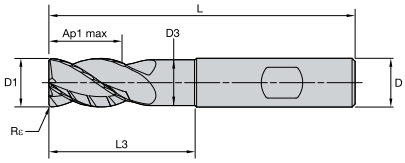
HARVI™ I TE

Baureihe: **H1TE4RA**

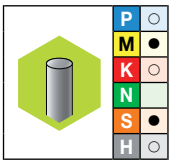
- Hochleistungs-Schaftfräser für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen
- Innovative Freifläche – mit AVF-Technologie für maximale Produktivität
- Einzigartig geformte Stirnschneide – ermöglicht unübertroffene Vorschubgeschwindigkeiten

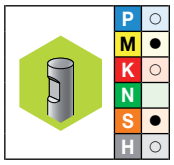






Abgesetzter Hals | 4 Schneiden | Ausschnitt | Zylinder- oder Weldon Schaft





● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KCSM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	Nettopreis CHF	
									Zylinderschaft	Weldon Schaft
H1TE4RA0600N009HAR050M	H1TE4RA0600N009HBR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	38.10	38.10
H1TE4RA0600N009HAR100M	H1TE4RA0600N009HBR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	38.10	38.10
H1TE4RA0800N012HAR050M	H1TE4RA0800N012HBR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	49.50	49.50
H1TE4RA0800N012HAR100M	H1TE4RA0800N012HBR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	49.50	49.50
H1TE4RA1000N015HAR050M	H1TE4RA1000N015HBR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	73.80	73.80
H1TE4RA1000N015HAR100M	H1TE4RA1000N015HBR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	73.80	73.80
H1TE4RA1000N015HAR200M	H1TE4RA1000N015HBR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	73.80	73.80
H1TE4RA1000N015HAR300M	H1TE4RA1000N015HBR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	73.80	73.80
H1TE4RA1000N015HAR400M	H1TE4RA1000N015HBR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	73.80	73.80
H1TE4RA1200N018HAR050M	H1TE4RA1200N018HBR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	102.00	102.00
H1TE4RA1200N018HAR100M	H1TE4RA1200N018HBR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	102.00	102.00
H1TE4RA1200N018HAR200M	H1TE4RA1200N018HBR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	102.00	102.00
H1TE4RA1200N018HAR300M	H1TE4RA1200N018HBR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	102.00	102.00
H1TE4RA1200N018HAR400M	H1TE4RA1200N018HBR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	102.00	102.00
H1TE4RA1600N024HAR050M	H1TE4RA1600N024HBR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	193.00	193.00
H1TE4RA1600N024HAR100M	H1TE4RA1600N024HBR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	193.00	193.00
H1TE4RA1600N024HAR200M	H1TE4RA1600N024HBR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	193.00	193.00
H1TE4RA1600N024HAR300M	H1TE4RA1600N024HBR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	193.00	193.00
H1TE4RA1600N024HAR400M	H1TE4RA1600N024HBR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	193.00	166.00
H1TE4RA1600N024HAR600M	H1TE4RA1600N024HBR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	193.00	193.00
H1TE4RA2000N030HAR050M	H1TE4RA2000N030HBR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	288.00	288.00
H1TE4RA2000N030HAR100M	H1TE4RA2000N030HBR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	288.00	288.00
H1TE4RA2000N030HAR200M	H1TE4RA2000N030HBR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	288.00	288.00
H1TE4RA2000N030HAR300M	H1TE4RA2000N030HBR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	288.00	288.00
H1TE4RA2000N030HAR400M	H1TE4RA2000N030HBR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	288.00	288.00
H1TE4RA2000N030HAR600M	H1TE4RA2000N030HBR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	288.00	288.00
H1TE4RA2500N038HAR050M	H1TE4RA2500N038HBR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	414.00	414.00
H1TE4RA2500N038HAR100M	H1TE4RA2500N038HBR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	414.00	414.00
H1TE4RA2500N038HAR200M	H1TE4RA2500N038HBR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	414.00	414.00
H1TE4RA2500N038HAR300M	H1TE4RA2500N038HBR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	414.00	414.00
H1TE4RA2500N038HAR400M	H1TE4RA2500N038HBR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	414.00	414.00
H1TE4RA2500N038HAR600M	H1TE4RA2500N038HBR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	414.00	414.00

4 Schneiden

Werkstoff-gruppe		Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			KCPM15/KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
		A		B				D1 – Durchmesser											
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	–	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	–	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	140	–	190	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	120	–	160	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	–	150	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	–	100	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	6	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	–	75	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	–	115	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	–	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	60	–	70	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	120	–	150	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	–	140	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	–	130	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	3	1,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	25	–	40	fz	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	–	60	fz	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092
H	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	80	–	140	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	2	1,5 x D	0,2 x D	1,00 x D	70	–	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Bei Werkzeugen mit einer Auskragung >5 x D fz um 30 % reduzieren.
Bei Vollnutfräsen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter Ae-Wert.

Anpassungsfaktoren für die Berechnung der Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten

Zur Berechnung der anwendungsspezifischen Schnittdaten bitte den obigen KV-Koeffizienten zur Anpassung der Schnittgeschwindigkeit bzw. KFz für die Vorschubgeschwindigkeit verwenden.

	Ae/D	2,00 %	4,00 %	5,00 %	8,00 %	10,00 %	20,00 %	30,00 %	40,00 %	50,00 %
Geschwindigkeitsfaktor	Kv	2	1,5	1,45	1,4	1,35	1,25	1,2	1	1
Vorschubfaktor	KFz	2,4	2,3	2,2	2	1,7	1,25	1,02	1	1

Vc neu = Vc * Kv

Fz neu = Fz * KFz

Berechnungsbeispiel:

Anwendung: D = 20 mm;
M2 Materialgruppe; Ae 2 mm

Schnittdatenempfehlung: Vc = 80 m/min;
fz = 0,089 mm/th

Anpassungskoeffizienten: Ae = 2 mm entspricht 10,0 %;
Kv = 1,35; KFz = 1,7

Endgültige Schnittdatenempfehlung:

Vc neu = 80 * 1,35 = 108 m/min

Fz neu = 0,089 * 1,7 = 0,15 mm/min

HARVI™ I

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

HARVI I ist für Tauchfräsen, Nutenfräsen und Profilfräsen bei größtmöglichem Vorschub für eine Vielzahl von Werkstoffen geeignet. Diese Schaftfräser wurden für maximale Zerspanungsvolumen und überlegene Oberflächengüten konzipiert.

Ein großer Durchmesserbereich und verschiedenste Schneidecken-konfigurationen wie z. B. Fasen, Radien und scharfkantige Schneidecken sind ab Lager lieferbar. Um Axialverschiebungen der Schaftfräser bei schweren Schruppbearbeitungen zu vermeiden, ist der HARVI I mit Safe-Lock™ von HAIMER® ausgestattet.

- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug.
- Hervorragendes Zerspanungsvolumen für eine höhere Produktivität.
- KCPM15™ und KCSM15™ Beyond™-Sorten für lange Standzeiten.

MERKMALE UND VORTEILE

Ungleiche Schneidreihenteilung
Reduziert Vibrationen.
Verbessert die Oberflächengüte.

Safe-Lock™ Schaft
Verhindert Axialbewegung des Schaftfräsers. Ermöglicht höhere Vorschubraten.

Über Mitte schneidend
Erlaubt eine axiale Vorschubbewegung vor der Schlichtbearbeitung. Ermöglicht das Schrägeintauchfräsen.

Spiralwinkel 38°
Schruppen und Schlichten.

Beyond™-Sorte KCPM15™
Ausgezeichnete Leistung bei Werkstoffhärten bis zu 52 HRC. Besonders für die Bearbeitung von Stahl und rostfreiem Stahl geeignet.

Beyond™-Sorte KCPM15™
Lange Standzeiten. Ermöglicht höchste Schnittgeschwindigkeiten. Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan.

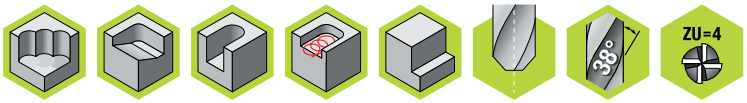
AlTiN-Sorte KC643M™
Universell einsetzbar.
Für besonders lange Standzeiten.

SAFE-λOCK®
by HAIMER®

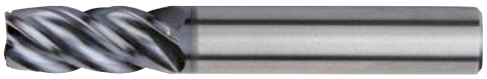
HARVI™ I

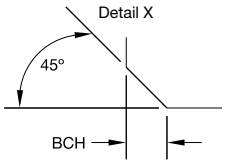
Baureihe: **F4AS...DL**

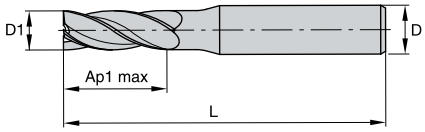
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Über Mitte schneidend



beyond



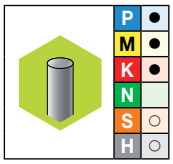


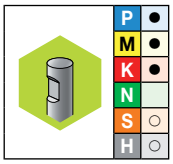


Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

3

4 Schneidreihen | Metrisch





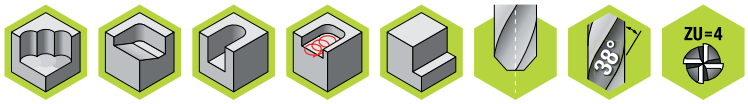
● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	Ap1 max	L	BCH	Nettopreis CHF	
							Zylinderschaft	Weldon Schaft
F4AS0400ADL38	F4AS0400BDL38	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	22.80	22.90
F4AS0500ADL38	F4AS0500BDL38	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	22.80	23.10
F4AS0600ADL38	F4AS0600BDL38	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	22.80	22.80
F4AS0800ADL38	F4AS0800BDL38	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	29.30	29.30
F4AS1000ADL38	F4AS1000BDL38	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	43.20	43.20
F4AS1200ADL38	F4AS1200BDL38	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	59.40	59.40
F4AS1400ADL38	F4AS1400BDL38	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	82.40	82.40
F4AS1600ADL38	F4AS1600BDL38	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	110.00	110.00
F4AS1800ADL38	F4AS1800BDL38	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	145.00	145.00
F4AS2000ADL38	F4AS2000BDL38	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	162.00	162.00
F4AS2500ADL38	F4AS2500BDL38	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	236.00	236.00

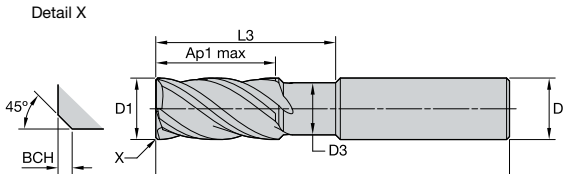
HARVI™ I

Baureihe: **UADE**

- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten

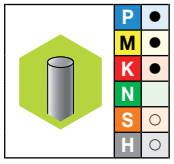


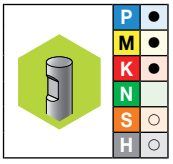
beyond



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

4 Schneidreihen mit abgesetztem Frontschaft | Metrisch





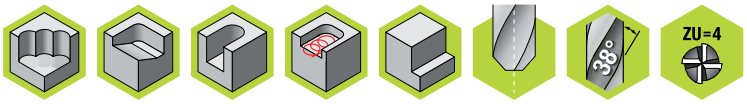
● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	Nettopreis CHF	
									Zylinderschaft	Weldon Schaft
UADE0400A4BV	**UADE0400B4BV**	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,40	**26.50**	**27.00**
UADE0500A4BV	**UADE0500B4BV**	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,40	**26.50**	**27.00**
UADE0600A4BV	**UADE0600B4BV**	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,40	**26.50**	**27.00**
UADE0800A4BV	**UADE0800B4BV**	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,40	**34.10**	**34.70**
UADE1000A4BV	**UADE1000B4BV**	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,50	**50.40**	**51.80**
UADE1200A4BV	**UADE1200B4BV**	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	**69.30**	**70.70**
UADE1400A4BV	**UADE1400B4BV**	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,50	**103.00**	**105.00**
UADE1600A4BV	**UADE1600B4BV**	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,50	**118.00**	**121.00**
UADE2000A4BV	**UADE2000B4BV**	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,50	**172.00**	**176.00**
UADE2500A4BV	**UADE2500B4BV**	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	121,00	0,50	**256.00**	**261.00**

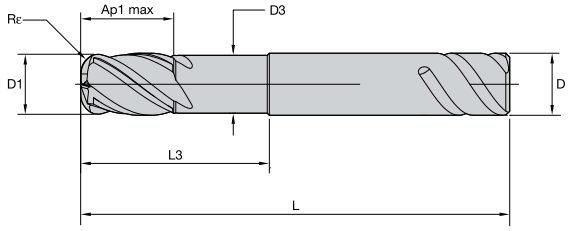
HARVI™ I

Baureihe: **F4AS...WM-WX-WL/UBDE**

- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten

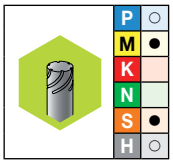


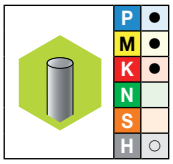
beyond

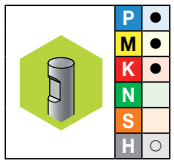


Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

4 Schneidreihen mit abgesetztem Frontschaft | Metrisch







● Erste Wahl
○ Alternative

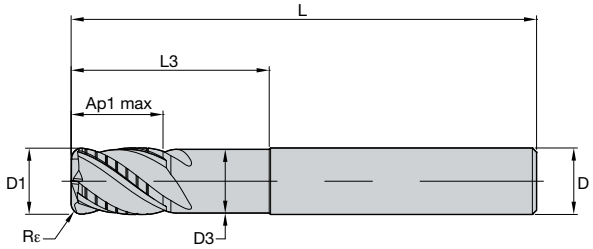
Safe-Lock KCSM15	Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	Nettopreis CHF Safe-Lock	Zylinder-schaft	Weldon Schaft
–	F4AS0600AWM38R050	F4AS0600BWM38R050	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	–	33.80	33.80
–	F4AS0600AWM38R100	F4AS0600BWM38R100	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	–	33.80	33.80
–	F4AS0800AWM38R050	F4AS0800BWM38R050	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	–	43.80	43.80
–	F4AS0800AWM38R100	F4AS0800BWM38R100	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	–	43.80	43.80
–	F4AS1000AWL38R050	F4AS1000BWL38R050	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	–	64.80	64.80
–	F4AS1000AWL38R100	F4AS1000BWL38R100	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	–	64.80	64.80
–	F4AS1000AWL38R200	F4AS1000BWL38R200	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	–	64.80	64.80
–	F4AS1000AWL38R300	F4AS1000BWL38R300	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	–	64.80	64.80
–	F4AS1000AWL38R400	F4AS1000BWL38R400	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	–	64.80	64.80
UBDE1200E4AQE ▲	F4AS1200AWL38R050	F4AS1200BWL38R050	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	95.90	88.70	88.70
UBDE1200E4AQG ▲	F4AS1200AWL38R100	F4AS1200BWL38R100	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	95.90	88.70	88.70
UBDE1200E4AQK ▲	F4AS1200AWL38R200	F4AS1200BWL38R200	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	95.90	88.70	88.70
UBDE1200E4AQM ▲	F4AS1200AWL38R300	F4AS1200BWL38R300	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	95.90	88.70	88.70
UBDE1200E4AQN ▲	F4AS1200AWL38R400	F4AS1200BWL38R400	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	95.90	88.70	88.70
UBDE1600E4AQE ▲	F4AS1600AWX38R050	F4AS1600BWX38R050	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	171.00	163.00	163.00
UBDE1600E4AQG ▲	F4AS1600AWX38R100	F4AS1600BWX38R100	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	171.00	163.00	163.00
UBDE1600E4AQK ▲	F4AS1600AWX38R200	F4AS1600BWX38R200	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	171.00	163.00	163.00
UBDE1600E4AQM ▲	F4AS1600AWX38R300	F4AS1600BWX38R300	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	171.00	163.00	163.00
UBDE1600E4AQN ▲	F4AS1600AWX38R400	F4AS1600BWX38R400 ▲	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	171.00	163.00	163.00
UBDE1600E4AQP ▲	F4AS1600AWX38R600	F4AS1600BWX38R600	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	171.00	163.00	163.00
UBDE2000E4AQE ▲	F4AS2000AWX38R050	F4AS2000BWX38R050	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	252.00	244.00	244.00
UBDE2000E4AQG ▲	F4AS2000AWX38R100	F4AS2000BWX38R100	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	252.00	244.00	244.00
UBDE2000E4AQK ▲	F4AS2000AWX38R200	F4AS2000BWX38R200 ▲	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	252.00	244.00	244.00
UBDE2000E4AQM ▲	F4AS2000AWX38R300	F4AS2000BWX38R300	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	252.00	244.00	244.00
UBDE2000E4AQN ▲	F4AS2000AWX38R400	F4AS2000BWX38R400	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	252.00	244.00	244.00
UBDE2000E4AQP ▲	F4AS2000AWX38R600	F4AS2000BWX38R600	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	252.00	244.00	244.00
UBDE2500E4AQE ▲	F4AS2500AWX38R050	F4AS2500BWX38R050	25,00	25,00	23,50	37,50	75,00	135,00	0,50	359.00	351.00	351.00
UBDE2500E4AQG ▲	F4AS2500AWX38R100	–	25,00	25,00	23,50	37,50	75,00	135,00	1,00	359.00	351.00	–
UBDE2500E4AQK ▲	F4AS2500AWX38R200	F4AS2500BWX38R200	25,00	25,00	23,50	37,50	75,00	135,00	2,00	359.00	351.00	351.00
UBDE2500E4AQM ▲	–	F4AS2500BWX38R300	25,00	25,00	23,50	37,50	75,00	135,00	3,00	359.00	–	351.00
UBDE2500E4AQN ▲	F4AS2500AWX38R400	F4AS2500BWX38R400	25,00	25,00	23,50	37,50	75,00	135,00	4,00	359.00	351.00	351.00
UBDE2500E4AQP ▲	F4AS2500AWX38R600	F4AS2500BWX38R600	25,00	25,00	23,50	37,50	75,00	135,00	6,00	359.00	351.00	351.00

▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

HARVI™ I

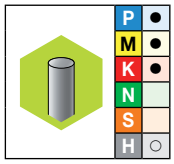
Baureihe: **F4BS...WM-WX-WL**

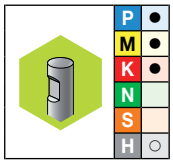
- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Spanbrecherprofil



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

4 Schneiden mit abgesetztem Frontschaft und Spanbrecher | Metrisch





● Erste Wahl
○ Alternative

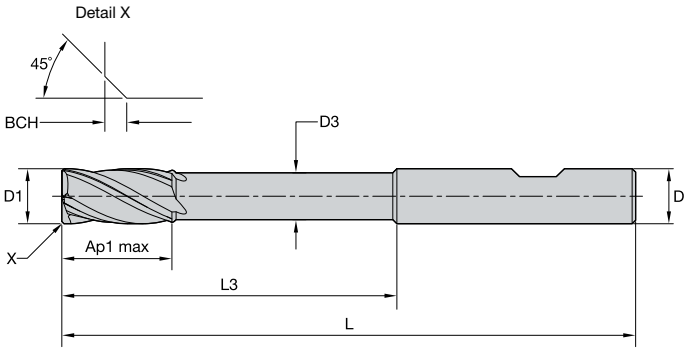
Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	Nettopreis CHF Zylinderschaft	Nettopreis CHF Weldon Schaft
F4BS0600AWM38R050	F4BS0600BWM38R050	6,00	6,00	5,80	9,00	18,00	63,00	0,50	33.80	33.80
F4BS0600AWM38R100	F4BS0600BWM38R100 ▲	6,00	6,00	5,80	9,00	18,00	63,00	1,00	33.80	33.80
F4BS0800AWM38R050	F4BS0800BWM38R050	8,00	8,00	7,80	12,00	24,00	68,00	0,50	43.80	43.80
F4BS0800AWM38R100	F4BS0800BWM38R100	8,00	8,00	7,80	12,00	24,00	68,00	1,00	43.80	43.80
F4BS1000AWL38R050	F4BS1000BWL38R050	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	0,50	64.80	64.80
F4BS1000AWL38R100	F4BS1000BWL38R100	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	1,00	64.80	64.80
F4BS1000AWL38R200	F4BS1000BWL38R200 ▲	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	2,00	64.80	64.80
F4BS1000AWL38R300	F4BS1000BWL38R300	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	3,00	64.80	64.80
F4BS1000AWL38R400 ▲	F4BS1000BWL38R400	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	4,00	64.80	64.80
F4BS1200AWL38R050	F4BS1200BWL38R050	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	0,50	88.70	88.70
F4BS1200AWL38R100	F4BS1200BWL38R100	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	1,00	88.70	88.70
F4BS1200AWL38R200	F4BS1200BWL38R200	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	2,00	88.70	88.70
F4BS1200AWL38R300	F4BS1200BWL38R300 ▲	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	3,00	88.70	88.70
F4BS1200AWL38R400	–	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	4,00	88.70	–
F4BS1600AWX38R050	F4BS1600BWX38R050 ▲	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	0,50	163.00	163.00
F4BS1600AWX38R100	F4BS1600BWX38R100 ▲	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	1,00	163.00	163.00
F4BS1600AWX38R200	F4BS1600BWX38R200 ▲	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	2,00	163.00	163.00
F4BS1600AWX38R300 ▲	F4BS1600BWX38R300	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	3,00	163.00	163.00
F4BS1600AWX38R400 ▲	F4BS1600BWX38R400	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	4,00	163.00	163.00
F4BS2000AWX38R050	F4BS2000BWX38R050	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	0,50	244.00	244.00
F4BS2000AWX38R100	F4BS2000BWX38R100 ▲	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	1,00	244.00	244.00
F4BS2000AWX38R200 ▲	F4BS2000BWX38R200 ▲	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	2,00	244.00	244.00
F4BS2000AWX38R300 ▲	F4BS2000BWX38R300 ▲	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	3,00	244.00	244.00
F4BS2000AWX38R400 ▲	F4BS2000BWX38R400 ▲	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	4,00	244.00	244.00
F4BS2500AWX38R050 ▲	F4BS2500BWX38R050 ▲	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	351.00	351.00
F4BS2500AWX38R100 ▲	F4BS2500BWX38R100 ▲	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	351.00	351.00
F4BS2500AWX38R200 ▲	F4BS2500BWX38R200 ▲	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	351.00	351.00
F4BS2500AWX38R300 ▲	F4BS2500BWX38R300 ▲	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	351.00	351.00
F4BS2500AWX38R400 ▲	F4BS2500BWX38R400 ▲	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	351.00	351.00

▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

HARVI™ I

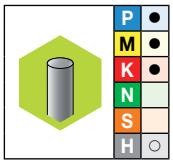
Baureihe: **UADE**

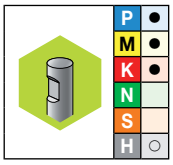
- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

4 Schneidreihen und mit langer Ausführung | Metrisch





● Erste Wahl
○ Alternative

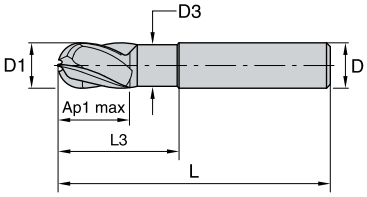
Zylinderschaft KCPM15	Weldon Schaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	Nettopreis CHF	
									Zylinderschaft	Weldon Schaft
UADE0600A4AL	**UADE0600B4AL**	6,00	6,00	5,50	12,00	42,00	100,00	0,40	**40.40**	**40.60**
UADE0800A4AL	**UADE0800B4AL**	8,00	8,00	7,30	16,00	62,00	100,00	0,40	**51.80**	**51.80**
UADE1000A4AL	**UADE1000B4AL**	10,00	10,00	9,10	20,00	60,00	100,00	0,50	**77.00**	**77.00**
UADE1200A4AL	**UADE1200B4AL**	12,00	12,00	11,00	24,00	73,00	125,00	0,50	**106.00**	**106.00**
UADE1600A4AL	**UADE1600B4AL**	16,00	16,00	15,00	32,00	100,00	150,00	0,50	**194.00**	**194.00**
UADE2000A4AL	**UADE2000B4AL**	20,00	20,00	19,00	40,00	98,00	175,00	0,50	**288.00**	**288.00**

HARVI™ I

Baureihe: **F4AW...WL-WX**

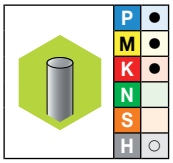
- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten

beyond



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

4 Schneidreihen und mit langer Ausführung | Kugelkopfausführung | Metrisch



P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	○

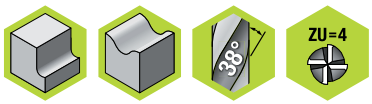
● Erste Wahl
○ Alternative

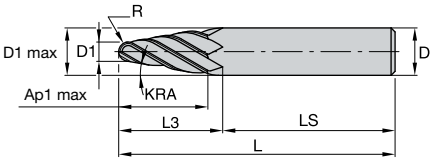
Zylinderschaft KCPM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Nettopreis CHF Zylinderschaft
F4AW0600AWL38E120	6,00	6,00	5,80	6,00	12,00	76,00	**33.80**
F4AW0800AWL38E160	8,00	8,00	7,80	8,00	16,00	100,00	**43.80**
F4AW1000AWX38E200	10,00	10,00	9,50	10,00	20,00	121,50	**66.20**
F4AW1200AWX38E240	12,00	12,00	11,50	12,00	24,00	125,00	**88.70**
F4AW1600AWX38E320	16,00	16,00	15,00	16,00	32,00	150,00	**163.00**

HARVI™ I

Baureihe: **F4AW...AWL38-AWX38**

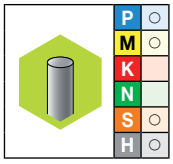
- Über Mitte schneidend
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten
- Walzfräsen, Nutenfräsen und 3D-Fräsen





Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

Ungleiche Schneidreihenteilung | Kegelförmige Kugelkopfausführung



● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KC633M	D1	D	Ap1 max	L2	LS	L	R	KRA	Nettopreis CHF Zylinderschaft
F4AW0400AWL38W040	4,00	8,0	30,5	36	45	76	2	4	**47.30**
F4AW0400AWL38W060	4,00	10,0	30,5	49	58	89	2	6	**68.40**
F4AW0500AWL38W040	5,00	10,0	38,0	44	57	89	3	4	**68.40**
F4AW0500AWL38W060	5,00	12,0	35,7	55	64	100	3	6	**91.80**
F4AW0600AWL38W040	6,00	12,0	45,8	55	54	100	3	4	**91.80**
F4AW0600AWL38W060	6,00	16,0	50,4	62	59	110	3	6	**160.00**
F4AW0800AWL38W060	8,00	16,0	42,0	62	68	110	4	6	**160.00**
F4AW0800AWL38W040	8,00	16,0	61,0	52	49	110	4	4	**160.00**
F4AW1000AWX38W040	10,00	16,0	47,7	60	62	110	5	4	**196.00**
F4AW1000AWX38W060	10,00	20,0	52,3	75	72	125	5	6	**241.00**

UBDE | F4AS...DL | Ungleiche Schneidreihenteilung

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)						Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Schulterfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
		A		B	KCPM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser											
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	–	–	–	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	–	–	–	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	–	–	–	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	–	–	–	fz	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

UADE | Ungleiche Schneidreihenteilung | Mit abgesetztem Frontschaft

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)						Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Schulterfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
		A		B	KCPM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser											
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

F4AS...WM-WX-WL | Ungleiche Schneidreihenteilung | Mit abgesetztem Frontschaft

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)							Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Schulterfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
		A		B	KCPM15		KCSM15		D1 – Durchmesser											
					Schnittgeschwindigkeit – vc m/min															
		ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	150	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	150	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	140	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	120	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	90	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	60	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	50	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	90	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	60	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	60	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	–	–	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	–	–	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	–	–	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	–	–	50	90	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	–	–	25	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	–	–	25	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	–	–	50	60	fz	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	80	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

3

F4BS...WM-WX-WL | Ungleiche Schneidreihenteilung | Mit abgesetztem Frontschaft und Spanbrecher

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)						Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Schulterfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.							
		A		B	KCPM15			D1 – Durchmesser							
					Schnittgeschwindigkeit – vc m/min										
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

UADE | Ungleiche Schneidreihenteilung | Lange Ausführung

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)						Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Schulterfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.								
		A		B	KCPM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser								
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
P	0	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	4	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
	5	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	6	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
M	1	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	3	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
K	1	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	–	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	3	0,75 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
H	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

F4AW...WL-WX | Ungleiche Schneidreihenteilung | Lange Ausführung | Kugelkopfausführung

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)						Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Schulterfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.					
		A		B	KCPM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser					
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
P	0	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101
	1	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101
	2	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101
	3	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087
	4	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077
	5	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070
	6	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057
M	1	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087
	2	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070
	3	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057
K	1	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101
	2	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	110	–	130	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087
	3	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	110	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070
H	1	0,5 x D	0,5 x D	0,5 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

F4AW...AWL38-AWX38 | Ungleiche Schneidreihenteilung | Kegelförmige Kugelkopfausführung | Schruppen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).					
		A		KC633M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser					
		ap	ae	min.		max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
P	0	Ap max	0,4 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072
	1	Ap max	0,4 x D	150	–	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072
	2	Ap max	0,4 x D	140	–	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072
	3	Ap max	0,4 x D	120	–	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061
	4	Ap max	0,4 x D	90	–	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054
	5	Ap max	0,4 x D	60	–	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048
	6	Ap max	0.4 x D	50	–	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040
M	1	Ap max	0,4 x D	90	–	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061
	2	Ap max	0,4 x D	60	–	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048
	3	Ap max	0,4 x D	60	–	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040
S	1	Ap max	0,4 x D	50	–	90	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061
	2	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032
	3	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032
	4	Ap max	0,4 x D	50	–	60	fz	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045
H	1	Ap max	0,4 x D	80	–	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

3

F4AW...AWL38-AWX38 | Ungleiche Schneidreihenteilung | Kegelförmige Kugelkopfausführung | Schlichten

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).					
		A		KC633M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser					
		ap	ae	min.		max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
P	0	Ap max	0,06 x D	285	–	380	fz	0,034	0,043	0,053	0,072	0,086
	1	Ap max	0,06 x D	285	–	380	fz	0,034	0,043	0,053	0,072	0,086
	2	Ap max	0,06 x D	266	–	361	fz	0,034	0,043	0,053	0,072	0,086
	3	Ap max	0,06 x D	228	–	304	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,073
	4	Ap max	0,06 x D	171	–	285	fz	0,026	0,033	0,039	0,054	0,065
	5	Ap max	0,06 x D	114	–	190	fz	0,023	0,029	0,035	0,048	0,058
	6	Ap max	0,06 x D	95	–	142,5	fz	0,019	0,024	0,030	0,040	0,048
M	1	Ap max	0,06 x D	171	–	218,5	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,073
	2	Ap max	0,06 x D	114	–	152	fz	0,023	0,029	0,035	0,048	0,058
	3	Ap max	0,06 x D	114	–	133	fz	0,019	0,024	0,030	0,040	0,048
S	1	Ap max	0,06 x D	95	–	171	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,073
	2	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,015	0,019	0,023	0,032	0,038
	3	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,015	0,019	0,023	0,032	0,038
	4	Ap max	0,06 x D	95	–	114	fz	0,019	0,025	0,031	0,044	0,053
H	1	Ap max	0,06 x D	152	–	266	fz	0,026	0,033	0,039	0,054	0,065

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.

HARVI™ II

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

HARVI II wurde für maximale Zerspanungsvolumen mit fünf ungleich geteilten Schneidreihen zum Schruppen und Schlichten beim Schulter-, Nuten- und Profilfräsen entwickelt. Ein großer Durchmesserbereich und verschiedenste Schneideckenkonfigurationen wie z. B. Fasen, Radien und scharfkantige Schneidecken sind ab Lager lieferbar.

Um Axialverschiebungen der Schaftfräser bei schweren Schruppbearbeitungen zu vermeiden, ist der HARVI II mit Safe-Lock™ von HAIMER® ausgestattet.

- 1 x D Nutenfräsen in Titan und nicht rostenden Stählen mit fünf Schneidreihen mit ungleicher Teilung.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug.
- Beyond™-Sorte KCPM15™ und KCSM15™ für besonders lange Standzeiten.

MERKMALE UND VORTEILE

Ungleiche Schneidreihenteilung
Reduziert Vibrationen.
Verbessert die Oberflächengüte.

Geschütztes Kerndesign
Verbessert die Werkzeugstabilität.

Spiralwinkel 38°
Schruppen und Schlichten.

Beyond™-Sorte KCPM15™
Ausgezeichnete Leistung bei Härten von bis zu 52 HRC. Besonders für die Bearbeitung von Stahl und rostfreiem Stahl geeignet.

Beyond-Sorte KCSM15™
Lange Standzeiten. Ermöglicht höchste Schnittgeschwindigkeiten. Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan.

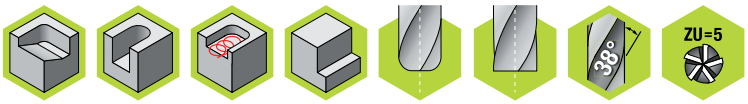
AlTiN-Sorte KC643M™
Universell einsetzbar.
Für besonders lange Standzeiten.

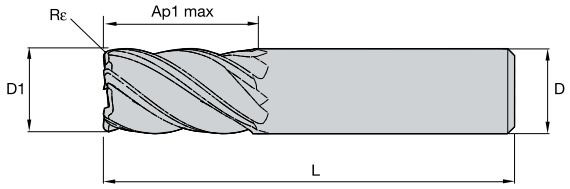
SAFE-λOCK®
by HAIMER®

HARVI™ II

Baureihe: **UCDE**

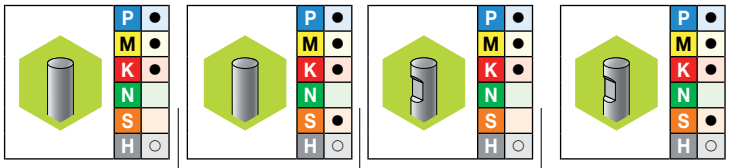
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Kennametal-Standardabmessungen
- Nicht über Mitte schneidend
- Ausführung mit fünf Schneidreihen ermöglicht Nutenfräsen bis 1 × D





Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

5 Schneidreihen | Metrisch



● Erste Wahl
○ Alternative

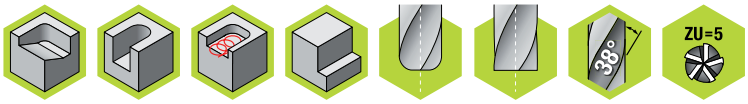
Zylinderschaft KCPM15	Zylinderschaft KC643M	Weldon Schaft KCPM15	Weldon Schaft KC643M	D1	D	Ap1 max	L	Rε	Nettopreis CHF			
									KCPM15	KC643M	KCPM15	KC643M
UCDE0400A5ARA	UCDE0400A5ARA	UCDE0400B5ARA	UCDE0400B5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25	26.90	26.70	26.90	26.70
UCDE0400A5ASA	UCDE0400A5ASA	–	–	4,00	6,00	11,00	55,00	–	25.20	24.70	–	–
UCDE0500A5ARA	UCDE0500A5ARA	UCDE0500B5ARA	UCDE0500B5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25	26.90	26.70	26.90	26.70
UCDE0500A5ASA	UCDE0500A5ASA	–	–	5,00	6,00	13,00	57,00	–	25.40	24.70	–	–
UCDE0600A5ARA	UCDE0600A5ARA	UCDE0600B5ARA	UCDE0600B5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	26.90	26.70	26.90	26.70
UCDE0600A5ASA	UCDE0600A5ASA	–	–	6,00	6,00	13,00	57,00	–	25.40	24.70	–	–
UCDE0700A5ARA	UCDE0700A5ARA	UCDE0700B5ARA	UCDE0700B5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40	33.80	33.30	33.80	33.30
UCDE0700A5ASA	UCDE0700A5ASA	–	–	7,00	8,00	16,00	63,00	–	31.50	30.90	–	–
UCDE0800A5ARA	UCDE0800A5ARA	UCDE0800B5ARA	UCDE0800B5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50	34.50	33.50	34.50	34.20
UCDE0800A5ASA	UCDE0800A5ASA	–	–	8,00	8,00	19,00	63,00	–	31.70	30.90	–	–
UCDE0900A5ARA	UCDE0900A5ARA	UCDE0900B5ARA	UCDE0900B5ARA ▲	9,00	10,00	19,00	72,00	0,50	48.20	47.30	48.60	47.30
UCDE0900A5ASA	UCDE0900A5ASA	–	–	9,00	10,00	19,00	72,00	–	44.60	43.20	–	–
UCDE1000A5ARA	UCDE1000A5ARA	UCDE1000B5ARA	UCDE1000B5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	49.10	47.30	49.10	47.30
UCDE1000A5ASA	UCDE1000A5ASA	–	–	10,00	10,00	22,00	72,00	–	45.90	44.40	–	–
UCDE1200A5ARA	UCDE1200A5ARA	UCDE1200B5ARA	UCDE1200B5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	66.20	63.50	66.20	63.50
UCDE1200A5ASA	UCDE1200A5ASA	–	–	12,00	12,00	26,00	83,00	–	61.70	59.40	–	–
UCDE1400A5ARA	UCDE1400A5ARA	UCDE1400B5ARA	UCDE1400B5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	87.80	85.50	88.70	85.50
UCDE1400A5ASA	UCDE1400A5ASA	–	–	14,00	14,00	26,00	83,00	–	85.50	80.60	–	–
UCDE1600A5ARA	UCDE1600A5ARA	UCDE1600B5ARA	UCDE1600B5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	113.00	108.00	113.00	108.00
UCDE1600A5ASA	UCDE1600A5ASA	–	–	16,00	16,00	32,00	92,00	–	113.00	108.00	–	–
UCDE1800A5ARA	UCDE1800A5ARA	UCDE1800B5ARA	UCDE1800B5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75	150.00	139.00	150.00	139.00
UCDE1800A5ASA	UCDE1800A5ASA	–	–	18,00	18,00	32,00	92,00	–	150.00	139.00	–	–
UCDE2000A5ARA	UCDE2000A5ARA	UCDE2000B5ARA	UCDE2000B5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	168.00	156.00	168.00	156.00
UCDE2000A5ASA	UCDE2000A5ASA	–	–	20,00	20,00	38,00	104,00	–	168.00	156.00	–	–
UCDE2500A5ARA	UCDE2500A5ARA	UCDE2500B5ARA	UCDE2500B5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	243.00	225.00	243.00	225.00
UCDE2500A5ASA	UCDE2500A5ASA	–	–	25,00	25,00	45,00	121,00	–	243.00	225.00	–	–

▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

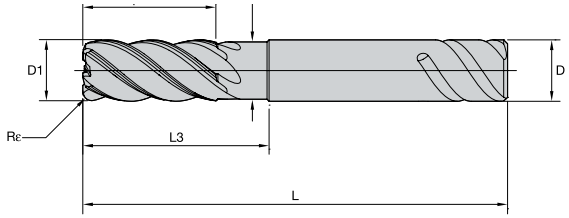
HARVI™ II

Baureihe: **UDDE**

- Kennametal-Standardabmessungen
- Nicht über Mitte schneidend
- Schrägeintauchen bis 3°
- Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten
- Ausführung mit fünf Schneidreihen ermöglicht Nutenfräsen bis 1 × D

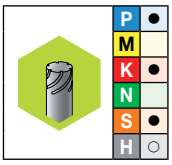


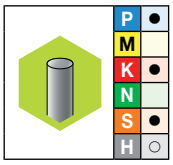
beyond

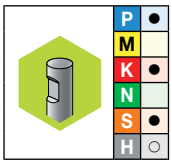


Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

5 Schneidreihen mit abgesetztem Frontschaft | Metrisch







● Erste Wahl
○ Alternative

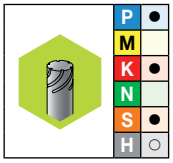
Safe-Lock KCSM15	Zylinderschaft KC643M	Weldon Schaft KC643M	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	Nettopreis CHF Safe-Lock	Zylinder-schaft	Weldon Schaft
–	–	UDDE0600B5ARA	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,20	–	–	35.20
–	UDDE0600A5ARA	UDDE0600B5ARB	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,50	–	34.50	35.20
–	UDDE0600A5ARB	UDDE0600B5ARC	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,00	–	34.50	35.20
–	UDDE0600A5ARC	UDDE0600B5ARD	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,50	–	34.50	35.20
–	UDDE0600A5ASA	–	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	–	–	34.40	–
–	–	UDDE0800B5ARA	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,20	–	–	44.10
–	UDDE0800A5ARA	UDDE0800B5ARB	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,50	–	44.10	44.10
–	UDDE0800A5ARB	UDDE0800B5ARC	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	1,00	–	44.10	44.10
–	UDDE0800A5ARC	UDDE0800B5ARD	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	2,00	–	44.10	44.10
–	UDDE0800A5ASA	–	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	–	–	44.10	–
–	UDDE1000A5ARA	UDDE1000B5ARA	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50	–	65.70	65.70
–	UDDE1000A5ARB	UDDE1000B5ARB	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00	–	65.70	65.70
–	UDDE1000A5ARC	UDDE1000B5ARC	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,00	–	65.70	65.70
–	UDDE1000A5ARD	UDDE1000B5ARD	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,50	–	65.70	65.70
–	UDDE1000A5ASA	–	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	–	–	63.50	–
UDDE1200E5AQE ▲	UDDE1200A5ARA	UDDE1200B5ARA	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	99.50	87.30	87.30
UDDE1200E5AQG ▲	UDDE1200A5ARB	UDDE1200B5ARB	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00	99.50	87.30	87.30
UDDE1200E5AQK ▲	UDDE1200A5ARC	UDDE1200B5ARC	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00	99.50	87.30	87.30
UDDE1200E5AQM ▲	UDDE1200A5ARD	UDDE1200B5ARD	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00	99.50	87.30	87.30
–	UDDE1200A5ASA	–	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	–	–	84.20	–

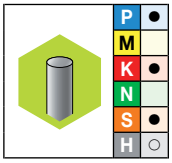
▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

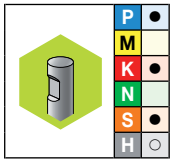
Fortsetzung auf Seite 27 →

→ Fortsetzung von Seite 26

5 Schneidreihen mit abgesetztem Frontschaft | Metrisch







● Erste Wahl
○ Alternative

Safe-Lock KCSM15	Zylinderschaft KC643M	Weldon Schaft KC643M	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	Nettopreis CHF Safe-Lock	Nettopreis CHF Zylinder-schaft	Nettopreis CHF Weldon Schaft
–	UDDE1400A5ARA	–	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	0,50	–	117.00	–
–	–	UDDE1400B5ARB	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	1,00	–	–	117.00
–	UDDE1400A5ARC	–	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	2,00	–	117.00	–
–	UDDE1400A5ARD	–	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	3,00	–	117.00	–
–	UDDE1400A5ASA	–	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	–	–	113.00	–
UDDE1600E5AQE ▲	UDDE1600A5ARA	UDDE1600B5ARA	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	176.00	161.00	161.00
UDDE1600E5AQG ▲	UDDE1600A5ARB	UDDE1600B5ARB	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	176.00	161.00	161.00
UDDE1600E5AQK ▲	UDDE1600A5ARC	UDDE1600B5ARC	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	176.00	161.00	161.00
UDDE1600E5AQM ▲	UDDE1600A5ARD	UDDE1600B5ARD	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00	176.00	161.00	161.00
UDDE1600E5AQN ▲	UDDE1600A5ARE	UDDE1600B5ARE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00	176.00	161.00	161.00
UDDE1600E5AQP ▲	UDDE1600A5ARP	UDDE1600B5ARP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00	176.00	161.00	161.00
–	UDDE1600A5ASA	–	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	–	–	156.00	–
UDDE2000E5AQE ▲	UDDE2000A5ARA	UDDE2000B5ARA	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	259.00	240.00	240.00
UDDE2000E5AQG ▲	UDDE2000A5ARB	UDDE2000B5ARB	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00	261.00	240.00	240.00
UDDE2000E5AQK ▲	UDDE2000A5ARC	UDDE2000B5ARC	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00	261.00	240.00	240.00
UDDE2000E5AQM ▲	UDDE2000A5ARD	UDDE2000B5ARD	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00	261.00	240.00	240.00
UDDE2000E5AQN ▲	UDDE2000A5ARE	UDDE2000B5ARE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00	261.00	240.00	240.00
UDDE2000E5AQP ▲	UDDE2000A5ARP	UDDE2000B5ARP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00	259.00	240.00	240.00
–	UDDE2000A5ASA	–	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	–	–	240.00	–
UDDE2500E5AQE ▲	UDDE2500A5ARA	UDDE2500B5ARA	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50	374.00	348.00	348.00
UDDE2500E5AQG ▲	UDDE2500A5ARB	UDDE2500B5ARB	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00	374.00	348.00	348.00
UDDE2500E5AQK ▲	UDDE2500A5ARC	UDDE2500B5ARC	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	2,00	374.00	348.00	348.00
UDDE2500E5AQM ▲	UDDE2500A5ARD	UDDE2500B5ARD	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00	374.00	348.00	348.00
UDDE2500E5AQN ▲	UDDE2500A5ARE	UDDE2500B5ARE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00	374.00	348.00	348.00
UDDE2500E5AQP ▲	UDDE2500A5ARP	UDDE2500B5ARP	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	6,00	374.00	348.00	348.00
–	UDDE2500A5ASA	–	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	–	–	348.00	–

▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

UCDE | Ungleiche Schneidreihenteilung

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			KC643M / KCPM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min				Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B) fz um 10% reduzieren.										
		A		B					D1 – Durchmesser										
		ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	mm	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	140	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	120	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	90	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	60	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	50	75	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	90	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	60	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	60	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	120	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	110	140	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	110	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	90	–	–	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	–	–	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	–	–	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	60	–	–	fz	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	80	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UDDE | Ungleiche Schneidreihenteilung

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			KCSM15 / KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B) fz um 10% reduzieren.									
		A		B				D1 – Durchmesser									
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Walzfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30 % reduzierter ae-Wert.
Nutenfräsenanwendungen – für Werkzeuge mit längster Auskragung (L3), um 30% reduzierter ae-Wert.

HARVI™ II Lang

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

HARVI II Lang ist für die Bearbeitung von Titan, Stählen und nicht rostenden Stählen mit herausragender Oberflächengüte bei maximalen Zerspanungsvolumen konzipiert. Dank der erweiterten Schnittlänge lassen sich mit HARVI II Lang in Vorschlicht- und Schlichtvorgängen tiefe Taschen mit dünnen Wandungen bearbeiten. Außerdem reduziert sich bei Bearbeitung von Tragflächenprofilen für die Luft- und Raumfahrt die Anzahl der Schnitte.

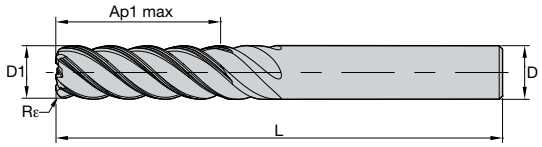
- Bis zu 5 x D Schlichtvorgänge beim Schulterfräsen in Titan und nicht rostenden Stählen.
- Außergewöhnlich gerade Wandungen.
- Universelle Sorte KC643M™ für lange Standzeit.

MERKMALE UND VORTEILE

HARVI™ II Lang

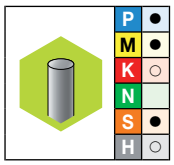
Baureihe: **UGDE 3 x D**

- Zum Schlichten und Vorschlichten
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Nicht über Mitte schneidend
- Kennametal-Standardabmessungen



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

3 x D Schnittlängen



P	●
M	●
K	○
N	
S	●
H	○

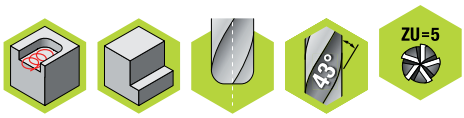
● Erste Wahl
○ Alternative

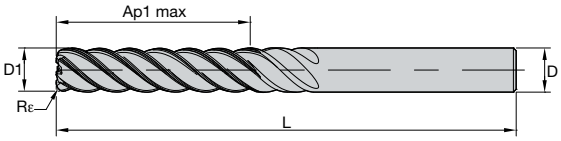
Zylinderschaft KC643M	D1	D	Ap1 max	L	Rε	Nettopreis CHF Zylinderschaft
UGDE0600A5ARA	6,00	6,00	18,00	63,00	0,20	**38.20**
UGDE0600A5ARB	6,00	6,00	18,00	63,00	0,50	**38.20**
UGDE0600A5ARC	6,00	6,00	18,00	63,00	1,00	**38.20**
UGDE0800A5ARA	8,00	8,00	24,00	67,00	0,20	**49.10**
UGDE0800A5ARB	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	**49.10**
UGDE0800A5ARC	8,00	8,00	24,00	67,00	1,00	**49.10**
UGDE1000A5ARA	10,00	10,00	30,00	76,00	0,50	**72.50**
UGDE1000A5ARB	10,00	10,00	30,00	76,00	1,00	**72.50**
UGDE1000A5ARC	10,00	10,00	30,00	76,00	2,00	**72.50**
UGDE1000A5ARD	10,00	10,00	30,00	76,00	2,50	**72.50**
UGDE1200A5ARA	12,00	12,00	36,00	100,00	0,50	**97.70**
UGDE1200A5ARB	12,00	12,00	36,00	100,00	1,00	**97.70**
UGDE1200A5ARC	12,00	12,00	36,00	100,00	2,00	**97.70**
UGDE1200A5ARD	12,00	12,00	36,00	100,00	2,50	**97.70**
UGDE1400A5ARD	14,00	14,00	42,00	100,00	3,00	**127.00**
UGDE1600A5ARA	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	**179.00**
UGDE1600A5ARB	16,00	16,00	48,00	110,00	2,00	**179.00**
UGDE1600A5ARC	16,00	16,00	48,00	110,00	2,50	**179.00**
UGDE1600A5ARD	16,00	16,00	48,00	110,00	3,00	**179.00**
UGDE1600A5ARE	16,00	16,00	48,00	110,00	4,00	**179.00**
UGDE1600A5ARP	16,00	16,00	48,00	110,00	6,00	**179.00**
UGDE2000A5ARA	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	**266.00**
UGDE2000A5ARB	20,00	20,00	60,00	125,00	2,00	**266.00**
UGDE2000A5ARC	20,00	20,00	60,00	125,00	2,50	**266.00**
UGDE2000A5ARD	20,00	20,00	60,00	125,00	3,00	**266.00**
UGDE2000A5ARE	20,00	20,00	60,00	125,00	4,00	**266.00**
UGDE2000A5ARP	20,00	20,00	60,00	125,00	6,00	**266.00**
UGDE2500A5ARA	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	**386.00**
UGDE2500A5ARB	25,00	25,00	75,00	150,00	2,00	**386.00**
UGDE2500A5ARC	25,00	25,00	75,00	150,00	2,50	**386.00**
UGDE2500A5ARD	25,00	25,00	75,00	150,00	3,00	**386.00**
UGDE2500A5ARE	25,00	25,00	75,00	150,00	4,00	**386.00**
UGDE2500A5ARP	25,00	25,00	75,00	150,00	6,00	**386.00**

HARVI™ II Lang

Baureihe: **UGDE 5 x D**

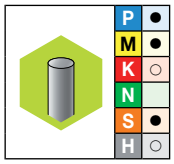
- Zum Schlichten und Vorschlichten
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Nicht über Mitte schneidend
- Kennametal-Standardabmessungen





Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

5 x D Schnittlängen



● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KC643M	D1	D	Ap1 max	L	Rε	Nettopreis CHF Zylinderschaft
UGDE0600A5BRA	6,00	6,00	30,00	76,00	0,20	46.80
UGDE0600A5BRB	6,00	6,00	30,00	76,00	0,50	46.80
UGDE0600A5BRC	6,00	6,00	30,00	76,00	1,00	46.80
UGDE0800A5BRA	8,00	8,00	40,00	87,00	0,20	59.90
UGDE0800A5BRB	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	59.90
UGDE0800A5BRC	8,00	8,00	40,00	87,00	1,00	59.90
UGDE1000A5BRA	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	89.10
UGDE1000A5BRB	10,00	10,00	50,00	100,00	1,00	89.10
UGDE1000A5BRC	10,00	10,00	50,00	100,00	2,00	89.10
UGDE1000A5BRD	10,00	10,00	50,00	100,00	2,50	89.10
UGDE1200A5BRA	12,00	12,00	60,00	125,00	0,50	120.00
UGDE1200A5BRB	12,00	12,00	60,00	125,00	1,00	120.00
UGDE1200A5BRC	12,00	12,00	60,00	125,00	2,00	120.00
UGDE1200A5BRD	12,00	12,00	60,00	125,00	2,50	120.00
UGDE1400A5BRD	14,00	14,00	70,00	120,00	3,00	156.00
UGDE1600A5BRA	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	219.00
UGDE1600A5BRB	16,00	16,00	80,00	141,00	2,00	219.00
UGDE1600A5BRC	16,00	16,00	80,00	141,00	2,50	219.00
UGDE1600A5BRD	16,00	16,00	80,00	141,00	3,00	219.00
UGDE1600A5BRE	16,00	16,00	80,00	141,00	4,00	219.00
UGDE1600A5BRP	16,00	16,00	80,00	141,00	6,00	219.00
UGDE2000A5BRA	20,00	20,00	100,00	166,00	1,00	326.00
UGDE2000A5BRB	20,00	20,00	100,00	166,00	2,00	326.00
UGDE2000A5BRC	20,00	20,00	100,00	166,00	2,50	326.00
UGDE2000A5BRD	20,00	20,00	100,00	166,00	3,00	326.00
UGDE2000A5BRE	20,00	20,00	100,00	166,00	4,00	326.00
UGDE2000A5BRP	20,00	20,00	100,00	166,00	6,00	326.00
UGDE2500A5BRA	25,00	25,00	125,00	190,00	1,00	473.00
UGDE2500A5BRB	25,00	25,00	125,00	190,00	2,00	473.00
UGDE2500A5BRC ▲	25,00	25,00	125,00	190,00	2,50	473.00
UGDE2500A5BRD	25,00	25,00	125,00	190,00	3,00	473.00
UGDE2500A5BRE	25,00	25,00	125,00	190,00	4,00	473.00
UGDE2500A5BRP	25,00	25,00	125,00	190,00	6,00	473.00

▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

UGDE 3 x D | Ungleiche Schneidreihenteilung | 3 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).								
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser								
		ap	ae	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	–	400	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	–	380	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	320	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	300	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	200	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	6	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	150	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	230	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	140	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	300	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	–	260	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	–	260	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	50	–	80	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054	0,061
	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	120	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074	0,084
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	–	280	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098

* Bei den obigen Schnittdaten darf der Gesamtwert für ae 0,8 mm nicht überschreiten.

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UGDE 5 x D | Ungleiche Schneidreihenteilung | 5 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).								
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser								
		ap	ae	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	–	400	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	–	380	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	320	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	300	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	200	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	6	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	150	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	230	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	140	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	300	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	–	260	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	–	260	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	50	–	80	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054	0,061
	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	120	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074	0,084
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	–	280	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098

* Bei den obigen Schnittdaten darf der Gesamtwert für ae 0,8 mm nicht überschreiten.

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

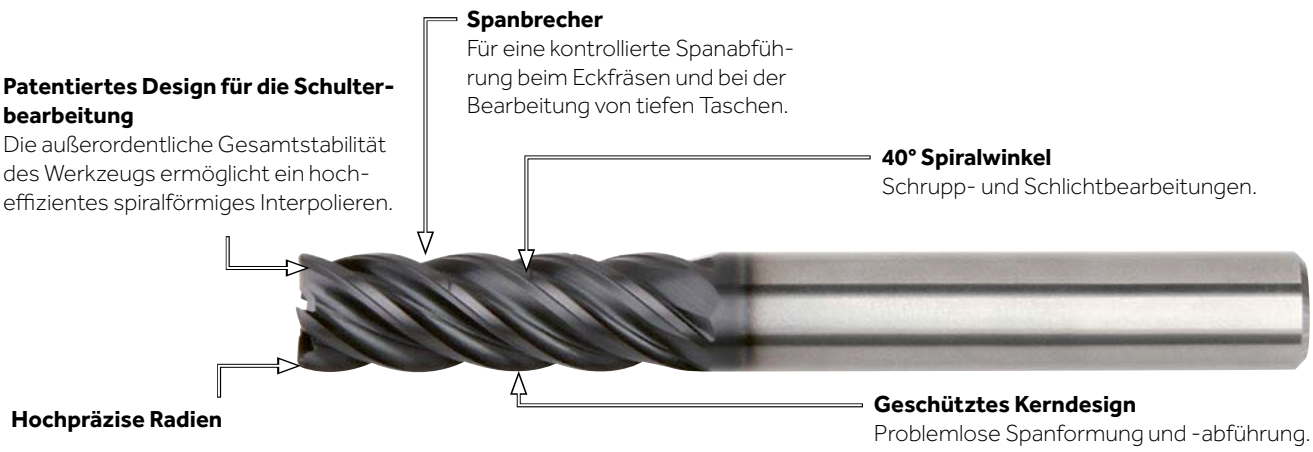
HARVI™ II Zykloidisch

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

Die Schaftfräser für zykloidische Bearbeitungen von Kennametal sind für Anwendungen mit hohem Vorschub für axiale Schnitttiefen bis zu 3 x D, bei gleichzeitig geringen radialen Schnitttiefen, konzipiert. und auf die CAM-Software für die Erstellung der Werkzeug-Bearbeitungsbahn abgestimmt.

Für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung an offenen Konturen und tiefen Hohlräumen konzipiert. Die Bearbeitung tiefliegender Aus-nehmungen und Taschen mittels spiralförmiger Interpolation mit einem Werkzeug reduziert den Werkzeugbestand und die Rüstzeit.

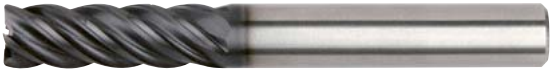
MERKMALE UND VORTEILE

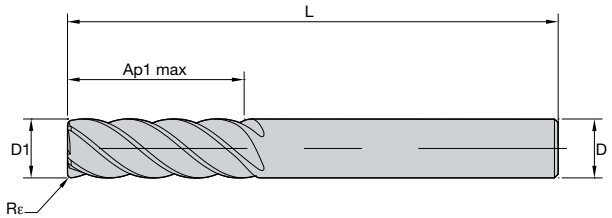


HARVI™ II Zykloidisch

Baureihe: **TCDE 3 x D**

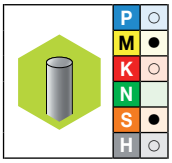
- Kennametal-Standardabmessungen
- Nicht über Mitte schneidend
- Schruppen und Schlichten, Ausnehmungen und offene Kontur, bei geringeren Rüstzeiten
- Ungleich geteilte Schneidreihen zur vibrationsfreien Bearbeitung mit höchsten Vorschubraten
- Für zykloidisches Fräsen und spiralförmige Bearbeitungen optimiert
- Patentierte Spannuten- und Schneidreihenausführung für eine optimale Spankontrolle





Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

Ungleiche Schneidreihenteilung | Mit Spanbrecher | 3 x D Schnittlängen



P	○
M	●
K	○
N	
S	●
H	○

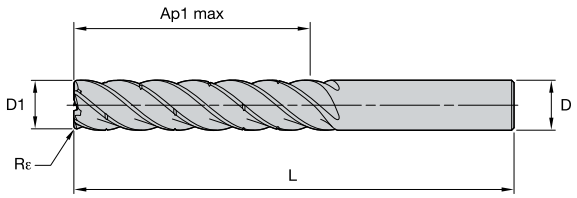
● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KC643M	D1	D	Ap1 max	L	Rε	Nettopreis CHF Zylinderschaft
TCDE0800A5CRE	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	**44.00**
TCDE1000A5CRE	10,00	10,00	30,00	80,00	0,50	**61.20**
TCDE1200A5CRF	12,00	12,00	36,00	100,00	0,75	**82.40**
TCDE1600A5CRG	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	**134.00**
TCDE2000A5CRG	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	**212.00**
TCDE2500A5CRG	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	**353.00**

HARVI™ II Zykloidisch

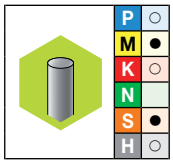
Baureihe: **TCDE 5 x D**

- Kennametal-Standardabmessungen
- Nicht über Mitte schneidend
- Schruppen und Schlichten, Ausnehmungen und offene Kontur, bei geringeren Rüstzeiten
- Ungleich geteilte Schneidreihen zur vibrationsfreien Bearbeitung mit höchsten Vorschubraten
- Für zykloidisches Fräsen und spiralförmige Bearbeitungen optimiert
- Patentierte Spannuten- und Schneidreihenausführung für eine optimale Spankontrolle



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

5 Spannuten | 5 x D Schnittlängen



● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KC643M	D1	D	Ap1 max	L	Rε	Nettopreis CHF Zylinderschaft
TCDE0800A5ERE	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	**45.90**
TCDE1000A5ERE	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	**68.40**
TCDE1200A5ERF	12,00	12,00	60,00	125,00	0,75	**92.70**
TCDE1600A5ERG	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	**145.00**
TCDE2000A5ERG	20,00	20,00	100,00	170,00	1,00	**240.00**
TCDE2500A5ERG	25,00	25,00	125,00	200,00	1,00	**370.00**

TCDE 3 x D | Ungleiche Schneidreihenteilung | ae 10% von D1 | 3 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,1 x D	150	–	440	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	1	Ap max	0,1 x D	150	–	440	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	Ap max	0,1 x D	140	–	418	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	3	Ap max	0,1 x D	120	–	352	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	4	Ap max	0,1 x D	90	–	330	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	5	Ap max	0,1 x D	60	–	220	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	6	Ap max	0,1 x D	50	–	165	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
M	1	Ap max	0,1 x D	90	–	253	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	Ap max	0,1 x D	60	–	176	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	3	Ap max	0,1 x D	60	–	154	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
K	1	Ap max	0,1 x D	120	–	330	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	Ap max	0,1 x D	110	–	308	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	3	Ap max	0,1 x D	110	–	286	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
S	1	Ap max	0,1 x D	50	–	198	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	Ap max	0,1 x D	25	–	88	fz	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	3	Ap max	0,1 x D	25	–	88	fz	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	4	Ap max	0,1 x D	50	–	132	fz	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
H	1	Ap max	0,1 x D	80	–	308	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	2	Ap max	0,1 x D	70	–	264	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085

TCDE 3 x D | Ungleiche Schneidreihenteilung | ae 5% von D1 | 3 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,05 x D	150	–	540	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	1	Ap max	0,05 x D	150	–	540	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	2	Ap max	0,05 x D	140	–	513	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	3	Ap max	0,05 x D	120	–	432	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	4	Ap max	0,05 x D	90	–	405	fz	0,073	0,087	0,101	0,124	0,143	0,158
	5	Ap max	0,05 x D	60	–	270	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
	6	Ap max	0,05 x D	50	–	202,5	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115
M	1	Ap max	0,05 x D	90	–	310,5	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	2	Ap max	0,05 x D	60	–	216	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
	3	Ap max	0,05 x D	60	–	189	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115
K	1	Ap max	0,05 x D	120	–	405	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	2	Ap max	0,05 x D	110	–	378	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	3	Ap max	0,05 x D	110	–	351	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
S	1	Ap max	0,05 x D	50	–	243	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	2	Ap max	0,05 x D	25	–	108	fz	0,043	0,052	0,060	0,075	0,087	0,099
	3	Ap max	0,05 x D	25	–	108	fz	0,043	0,052	0,060	0,075	0,087	0,099
	4	Ap max	0,05 x D	50	–	162	fz	0,060	0,072	0,084	0,104	0,120	0,135
H	1	Ap max	0,05 x D	80	–	378	fz	0,073	0,087	0,101	0,124	0,143	0,158
	2	Ap max	0,05 x D	70	–	324	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.

TCDE 3 x D | Ungleiche Schneidreihenteilung | ae 2% von D1 | 3 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,02 x D	150	–	660	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	1	Ap max	0,02 x D	150	–	660	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	2	Ap max	0,02 x D	140	–	627	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	3	Ap max	0,02 x D	120	–	528	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	4	Ap max	0,02 x D	90	–	495	fz	0,105	0,126	0,146	0,180	0,206	0,228
	5	Ap max	0,02 x D	60	–	330	fz	0,094	0,113	0,131	0,163	0,189	0,213
	6	Ap max	0,02 x D	50	–	247,5	fz	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152	0,166
M	1	Ap max	0,02 x D	90	–	379,5	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	2	Ap max	0,02 x D	60	–	264	fz	0,094	0,113	0,131	0,163	0,189	0,213
	3	Ap max	0,02 x D	60	–	231	fz	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152	0,166
K	1	Ap max	0,02 x D	120	–	495	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	2	Ap max	0,02 x D	110	–	462	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	3	Ap max	0,02 x D	110	–	429	fz	0,094	0,113	0,131	0,163	0,189	0,213
S	1	Ap max	0,02 x D	50	–	297	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	2	Ap max	0,02 x D	25	–	132	fz	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	0,143
	3	Ap max	0,02 x D	25	–	132	fz	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	0,143
	4	Ap max	0,02 x D	50	–	198	fz	0,086	0,104	0,121	0,150	0,174	0,196
H	1	Ap max	0,02 x D	80	–	462	fz	0,105	0,126	0,146	0,180	0,206	0,228
	2	Ap max	0,02 x D	70	–	396	fz	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152	0,166

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.

TCDE 5 x D | 5 Spannuten | Anwendungsdaten | Aε 10 % von D1 | 5 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,1 x D	150	–	440	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	1	Ap max	0,1 x D	150	–	440	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	Ap max	0,1 x D	140	–	418	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	3	Ap max	0,1 x D	120	–	352	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	4	Ap max	0,1 x D	90	–	330	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	5	Ap max	0,1 x D	60	–	220	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	6	Ap max	0,1 x D	50	–	165	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
M	1	Ap max	0,1 x D	90	–	253	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	Ap max	0,1 x D	60	–	176	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	3	Ap max	0,1 x D	60	–	154	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
K	1	Ap max	0,1 x D	120	–	330	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	Ap max	0,1 x D	110	–	308	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	3	Ap max	0,1 x D	110	–	286	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
S	1	Ap max	0,1 x D	50	–	198	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	Ap max	0,1 x D	25	–	88	fz	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	3	Ap max	0,1 x D	25	–	88	fz	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	4	Ap max	0,1 x D	50	–	132	fz	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
H	1	Ap max	0,1 x D	80	–	308	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	2	Ap max	0,1 x D	70	–	264	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.

TCDE 5 x D | 5 Spannuten | Anwendungsdaten | Aε 5 % von D1 | 5 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,05 x D	150	–	540	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	1	Ap max	0,05 x D	150	–	540	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	2	Ap max	0,05 x D	140	–	513	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	3	Ap max	0,05 x D	120	–	432	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	4	Ap max	0,05 x D	90	–	405	fz	0,073	0,087	0,101	0,124	0,143	0,158
	5	Ap max	0,05 x D	60	–	270	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
	6	Ap max	0,05 x D	50	–	202,5	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115
M	1	Ap max	0,05 x D	90	–	310,5	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	2	Ap max	0,05 x D	60	–	216	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
	3	Ap max	0,05 x D	60	–	189	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115
K	1	Ap max	0,05 x D	120	–	405	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	2	Ap max	0,05 x D	110	–	378	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	3	Ap max	0,05 x D	110	–	351	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
S	1	Ap max	0,05 x D	50	–	243	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	2	Ap max	0,05 x D	25	–	108	fz	0,043	0,052	0,060	0,075	0,087	0,099
	3	Ap max	0,05 x D	25	–	108	fz	0,043	0,052	0,060	0,075	0,087	0,099
	4	Ap max	0,05 x D	50	–	162	fz	0,060	0,072	0,084	0,104	0,120	0,135
H	1	Ap max	0,05 x D	80	–	378	fz	0,073	0,087	0,101	0,124	0,143	0,158
	2	Ap max	0,05 x D	70	–	324	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.

TCDE 5 x D | 5 Spannuten | Anwendungsdaten | Aε 2 % von D1 | 5 x D Schnittlängen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KC643M Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,02 x D	150	–	660	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	1	Ap max	0,02 x D	150	–	660	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	2	Ap max	0,02 x D	140	–	627	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	3	Ap max	0,02 x D	120	–	528	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	4	Ap max	0,02 x D	90	–	495	fz	0,105	0,126	0,146	0,180	0,206	0,228
	5	Ap max	0,02 x D	60	–	330	fz	0,094	0,113	0,131	0,163	0,189	0,213
	6	Ap max	0,02 x D	50	–	247,5	fz	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152	0,166
M	1	Ap max	0,02 x D	90	–	379,5	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	2	Ap max	0,02 x D	60	–	264	fz	0,094	0,113	0,131	0,163	0,189	0,213
	3	Ap max	0,02 x D	60	–	231	fz	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152	0,166
K	1	Ap max	0,02 x D	120	–	495	fz	0,140	0,168	0,194	0,236	0,267	0,290
	2	Ap max	0,02 x D	110	–	462	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	3	Ap max	0,02 x D	110	–	429	fz	0,094	0,113	0,131	0,163	0,189	0,213
S	1	Ap max	0,02 x D	50	–	297	fz	0,117	0,142	0,164	0,204	0,236	0,266
	2	Ap max	0,02 x D	25	–	132	fz	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	0,143
	3	Ap max	0,02 x D	25	–	132	fz	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126	0,143
	4	Ap max	0,02 x D	50	–	198	fz	0,086	0,104	0,121	0,150	0,174	0,196
H	1	Ap max	0,02 x D	80	–	462	fz	0,105	0,126	0,146	0,180	0,206	0,228
	2	Ap max	0,02 x D	70	–	396	fz	0,079	0,095	0,109	0,133	0,152	0,166

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.
Für eine bessere Oberflächengüte den Zahnvorschub reduzieren.

HARVI™ III

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

HARVI III hebt das Hochleistungs-Profilfräsen, -Vorschlichten und -Schlichten auf die nächste Stufe. Für ein maximales Zerspanungsvolumen in Titan und nicht rostendem Stahl bei überlegener Oberflächenbeschaffenheit konzipiert. Ein großer Durchmesserbereich mit den verschiedensten Schneideckenradien sowie Schaftausführungen mit Safe-Lock™ von HAIMER® sind ab Lager lieferbar.

- Hervorragendes Zerspanungsvolumen für eine höhere Produktivität.
- Besonders lange Standzeit dank exzentrischem Freiwinkelschliff und patentgeschützter Beyond™-Sorte KCSM15™.
- Höhere Prozesssicherheit mit Safe-Lock™-Schäften.

MERKMALE UND VORTEILE

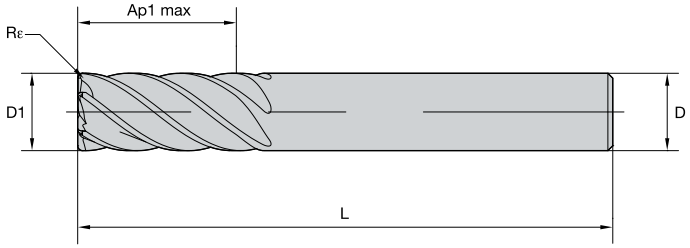
SAFE-λOCK®
by HAIMER®

HARVI™ III

Baureihe: **UJDE**

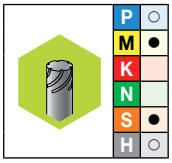
- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten

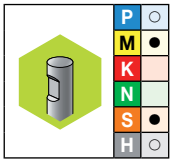
beyond



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

6 Schneidreihen mit exzentrischem Freiwinkelschliff | Metrisch





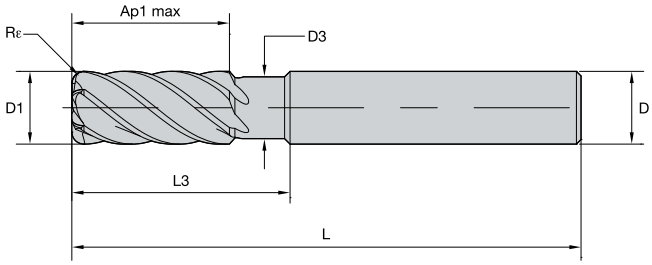
● Erste Wahl
○ Alternative

Safe-Lock KCSM15	Weldon Schaft KCSM15	D1	D	Ap1 max	L	Rε	Nettopreis CHF Safe-Lock	Nettopreis CHF Weldon Schaft
–	**UJDE1000A6ARE**	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	–	**49.50**
–	**UJDE1000A6AS**	10,00	10,00	22,00	72,00	–	–	**48.60**
UJDE1200E6ARF	**UJDE1200A6ARF**	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	**73.80**	**66.20**
–	**UJDE1200A6AS**	12,00	12,00	26,00	83,00	–	–	**64.80**
–	**UJDE1400A6ARF**	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	–	**89.60**
–	**UJDE1400A6AS**	14,00	14,00	26,00	83,00	–	–	**88.20**
UJDE1600E6ARF	**UJDE1600A6ARF**	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	**126.00**	**117.00**
–	**UJDE1600A6AS**	16,00	16,00	32,00	92,00	–	–	**117.00**
UJDE2000E6ARF	**UJDE2000A6ARF**	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	**180.00**	**171.00**
–	**UJDE2000A6AS**	20,00	20,00	38,00	104,00	–	–	**171.00**
UJDE2500E6ARF	**UJDE2500A6ARF**	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	**257.00**	**248.00**
–	**UJDE2500A6AS**	25,00	25,00	45,00	121,00	–	–	**248.00**

HARVI™ III

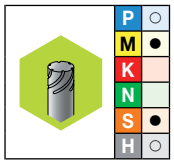
Baureihe: **UJDE**

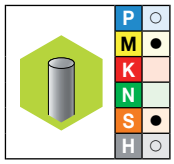
- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten



Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

6 Schneidreihen mit exzentrischem Freiwinkelschliff und abgesetztem Frontschaft | Metrisch





● Erste Wahl
○ Alternative

Safe-Lock KCSM15	Zylinderschaft KCSM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε	Nettopreis CHF Safe-Lock	Nettopreis CHF Zylinderschaft
–	UJDE1000A6AQE	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50	–	71.10
–	UJDE1000A6AQG	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00	–	71.10
–	UJDE1000A6AQK	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,00	–	71.10
–	UJDE1000A6AQM ▲	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	3,00	–	71.10
–	UJDE1000A6ANS	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	—	–	71.10
UJDE1200E6AQE	UJDE1200A6AQE	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	104.00	95.40
UJDE1200E6AQG	UJDE1200A6AQG	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00	104.00	95.40
UJDE1200E6AQK	UJDE1200A6AQK	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00	104.00	95.40
–	UJDE1200A6AQM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00	–	95.40
–	UJDE1200A6ANS	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	—	–	95.40
UJDE1600E6AQE	UJDE1600A6AQE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	183.00	167.00
UJDE1600E6AQG	UJDE1600A6AQG	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	183.00	175.00
UJDE1600E6AQK	UJDE1600A6AQK	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	183.00	175.00
–	UJDE1600A6AQM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00	–	175.00
UJDE1600E6AQN	UJDE1600A6AQN	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00	183.00	175.00
–	UJDE1600A6AQP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00	–	175.00
–	UJDE1600A6ANS	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	—	–	175.00
UJDE2000E6AQE	UJDE2000A6AQE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	269.00	261.00
UJDE2000E6AQG	UJDE2000A6AQG	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00	269.00	261.00
UJDE2000E6AQK	UJDE2000A6AQK	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00	269.00	261.00
UJDE2000E6AQM	UJDE2000A6AQM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00	269.00	261.00
UJDE2000E6AQN	UJDE2000A6AQN	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00	269.00	261.00
–	UJDE2000A6AQP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00	–	261.00
–	UJDE2000A6ANS	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	—	–	261.00
UJDE2500E6AQE ▲	UJDE2500A6AQE ▲	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50	386.00	376.00
UJDE2500E6AQG ▲	UJDE2500A6AQG ▲	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00	386.00	376.00
UJDE2500E6AQK ▲	UJDE2500A6AQK ▲	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	2,00	386.00	376.00
UJDE2500E6AQM ▲	UJDE2500A6AQM ▲	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00	386.00	376.00
UJDE2500E6AQN ▲	UJDE2500A6AQN ▲	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00	386.00	376.00
–	UJDE2500A6AQP	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	6,00	–	376.00

▲ Standardartikel, der auf Bestellung gefertigt wird. Standard-Preis, Lieferzeit und Mindestbestellmenge sind zu beachten.

UJDE | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schruppen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	4	Ap1 max	0,4 x D	90	–	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,4 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
M	1	Ap1 max	0,4 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,4 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	Ap1 max	0,4 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
S	1	Ap1 max	0,4 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	Ap1 max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	Ap1 max	0,4 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	Ap1 max	0,4 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UJDE | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schlichten

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).							
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser							
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	4	Ap1 max	0,06 x D	171	–	285	fz	0,065	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106	0,117
	5	Ap1 max	0,06 x D	114	–	190	fz	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109
M	1	Ap1 max	0,06 x D	171	–	218	fz	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137
	2	Ap1 max	0,06 x D	114	–	152	fz	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109
	3	Ap1 max	0,06 x D	114	–	133	fz	0,048	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085
S	1	Ap1 max	0,06 x D	95	–	171	fz	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137
	2	Ap1 max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065	0,074
	3	Ap1 max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065	0,074
	4	Ap1 max	0,06 x D	95	–	152	fz	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
H	1	Ap1 max	0,06 x D	152	–	266	fz	0,065	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106	0,117
	2	Ap1 max	0,06 x D	133	–	228	fz	0,048	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UJDE | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schruppen | Mit abgesetztem Frontschaft

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	4	Ap max	0,4 x D	90	–	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	Ap max	0,4 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
M	1	Ap max	0,4 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap max	0,4 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	Ap max	0,4 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
S	1	Ap max	0,4 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	Ap max	0,4 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	Ap max	0,4 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UJDE | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schlichten | Mit abgesetztem Frontschaft

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).							
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser							
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	4	Ap max	0,06 x D	171	–	285	fz	0,065	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106	0,117
	5	Ap max	0,06 x D	114	–	190	fz	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109
M	1	Ap max	0,06 x D	171	–	218,5	fz	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137
	2	Ap max	0,06 x D	114	–	152	fz	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109
	3	Ap max	0,06 x D	114	–	133	fz	0,048	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085
S	1	Ap max	0,06 x D	95	–	171	fz	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137
	2	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065	0,074
	3	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065	0,074
	4	Ap max	0,06 x D	95	–	114	fz	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
H	1	Ap max	0,06 x D	152	–	266	fz	0,065	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106	0,117
	2	Ap max	0,06 x D	133	–	228	fz	0,048	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

HARVI™ III Kugelkopffräser

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

Mit HARVI III Kugelkopffräser erreichen Sie die nächste Leistungsebene beim Hochleistungs-Kopierfräsen, und betrifft sowohl die Vorschlicht- als auch die Schlichtbearbeitung. Entwickelt wurde dieser Vollhartmetall-Schaftfräser für höchste Metallzerspanungsraten in Titan und nicht rostenden Stählen bei gleichzeitig erreichbaren exzellenten Oberflächengüten. Ein umfangreiches Programm unterschiedlicher Durchmesser und Längen ist ab Lager verfügbar.

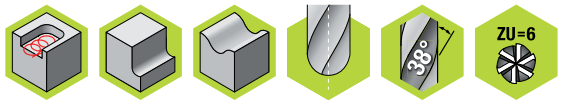
- Herausragendes Zeitspanungsvolumen für eine höhere Produktivität.
- Längere Standzeiten dank exzentrischem Freiwinkelschliff und patentierter Beyond™-Sorte KCSM15™.

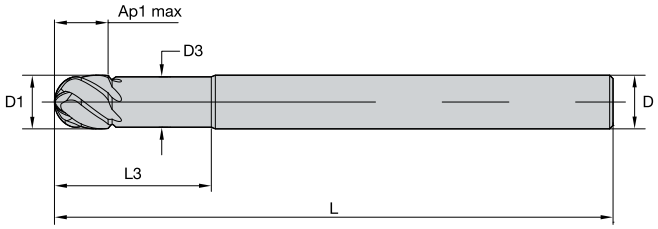
MERKMALE UND VORTEILE

HARVI™ III Kugelkopffräser

Baureihe: **UJBE**

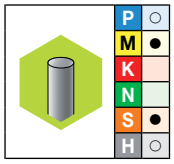
- Kennametal-Standardabmessungen
- Über Mitte schneidend
- Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten





Toleranzen für Schaftfräser			
D1	**Toleranz e8**	**D**	**Toleranz h6**
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

6 Schneidreihen mit exzentrischem Freiwinkelschliff | Metrisch



● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KCSM15	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Nettopreis CHF Zylinderschaft
UJBE1000A6AN	10,00	10,00	9,40	10,00	30,00	72,00	**78.30**
UJBE1000A6AL	10,00	10,00	9,40	10,00	30,00	121,50	**98.10**
UJBE1200A6AN	12,00	12,00	11,28	12,00	36,00	83,00	**105.00**
UJBE1200A6AL	12,00	12,00	11,28	12,00	36,00	125,00	**117.00**
UJBE1600A6AN	16,00	16,00	15,04	16,00	48,00	100,00	**162.00**
UJBE1600A6AL	16,00	16,00	15,04	16,00	48,00	150,00	**188.00**
UJBE2000A6AN	20,00	20,00	18,80	20,00	60,00	115,00	**264.00**
UJBE2000A6AL	20,00	20,00	18,80	20,00	60,00	150,00	**275.00**

UJBE | Kugelkopf | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schruppen

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).					
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser					
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,4 x D	150	–	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	1	Ap max	0,4 x D	150	–	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	Ap max	0,4 x D	140	–	190	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	Ap max	0,4 x D	120	–	160	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	Ap max	0,4 x D	90	–	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	Ap max	0,4 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	Ap max	0,4 x D	50	–	75	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	Ap max	0,4 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	Ap max	0,4 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	Ap max	0,4 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
S	1	Ap max	0,4 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	4	Ap max	0,4 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	Ap max	0,4 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen diese Richtlinien eventuell abgeändert werden.
Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UJBE | Kugelkopf | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schlichten

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).					
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser					
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,06 x D	285	–	380	fz	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	1	Ap max	0,06 x D	285	–	380	fz	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	Ap max	0,06 x D	266	–	361	fz	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	3	Ap max	0,06 x D	228	–	304	fz	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	4	Ap max	0,06 x D	171	–	285	fz	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	5	Ap max	0,06 x D	114	–	190	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	6	Ap max	0,06 x D	95	–	142,5	fz	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
M	1	Ap max	0,06 x D	171	–	218,5	fz	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	Ap max	0,06 x D	114	–	152	fz	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	3	Ap max	0,06 x D	114	–	133	fz	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
S	1	Ap max	0,06 x D	95	–	171	fz	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	3	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	4	Ap max	0,06 x D	95	–	114	fz	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
H	1	Ap max	0,06 x D	152	–	266	fz	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

HARVI™ III mit konischer Kugelkopfausführung

HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER

Der HARVI III mit konischem Kugelkopf erfüllt die Anforderungen der Turbinenhersteller im Bereich Energieanlagenbau sowie in der Luft- und Raumfahrtindustrie, um die Leistung zu steigern und Kapazitätsprobleme zu beseitigen, indem sich die Bearbeitungszeit bei der 5-Achsen-Bearbeitung deutlich reduziert.

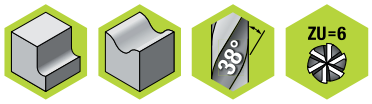
- Bis zu 50% höheres Zerspanungsvolumen bei gleicher Standzeit oder mit einer bis zu 50% längeren Standzeit mit Werkzeugen mit 6 Schneidreihen und ungleicher Schneidreihenteilung.
- Verschiedene konische Frontschaftausführungen für höchste Werkzeugstabilität in den verschiedensten Anwendungen mit langer Auskragung.
- Patentierte Sorte KCSM15™ für lange Standzeiten.

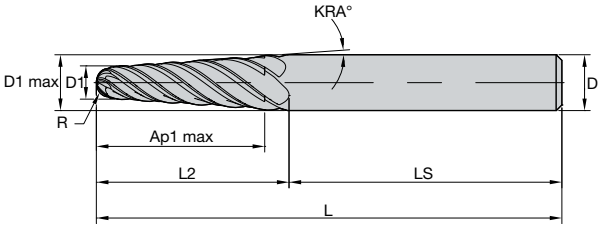
MERKMALE UND VORTEILE

HARVI™ III mit konischer Kugelkopfausführung

Baureihe: **UJBE**

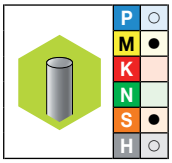
- Über Mitte schneidend
- 6 Schneidreihen für ein höheres Zerspanungsvolumen
- Ungleiche Schneidreihenteilung minimiert Vibrationen bei der Bearbeitung
- 2 Konuswinkelausführungen für eine optimierte Stabilität bei Anwendungen mit großer Auskragung
- Ein Werkzeug für die Vorschlicht- und Schlichtbearbeitung bei geringeren Rüstzeiten
- Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Edelstählen, Nickellegierungen und Titan





Toleranzen für Schaftfräser			
D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	+0/-0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	+0/-0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	+0/-0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	+0/-0,013

Konische Kugelkopfausführung mit 6 Schneidreihen | Ungleiche Schneidreihenteilung



● Erste Wahl
○ Alternative

Zylinderschaft KCSM15	D1	D	Ap1 max	L2	L	LS	R	KRA	Nettopreis CHF Zylinderschaft
UJBE0400A6CP	4,00	8,00	26,00	3 0,53	76,00	45,47	2,00	4	**41.60**
UJBE0400A6BP	4,00	10,00	25,00	30,44	89,00	58,56	2,00	6	**59.40**
UJBE0500A6CP	5,00	10,00	33,00	38,16	89,00	50,84	2,50	4	**59.40**
UJBE0500A6BP	5,00	12,00	29,00	35,67	100,00	64,33	2,50	6	**79.20**
UJBE0600A6BP	6,00	12,00	39,00	45,80	100,00	54,20	3,00	4	**79.20**
UJBE0600A6CP	6,00	16,00	42,00	50,42	110,00	59,59	3,00	6	**117.00**
UJBE0700A6BP	7,00	12,00	33,00	39,13	100,00	60,87	3,50	4	**79.20**
UJBE0700A6CP	7,00	16,00	38,00	46,13	110,00	63,87	3,50	6	**117.00**
UJBE0800A6CP	8,00	14,00	39,00	46,76	100,00	53,24	4,00	4	**103.00**
UJBE0800A6BP	8,00	16,00	33,00	41,85	110,00	68,15	4,00	6	**117.00**
UJBE1000A6BP	10,00	16,00	25,00	33,28	110,00	76,72	5,00	6	**117.00**
UJBE1000A6CP	10,00	16,00	39,00	47,73	110,00	62,27	5,00	4	**117.00**

UJBE | Konische Kugelkopfausführung mit 6 Schneidreihen | Ungleiche Schneidreihenteilung | Vorschlichten

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,4 x D	150	–	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	Ap max	0,4 x D	150	–	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	Ap max	0,4 x D	140	–	190	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	Ap max	0,4 x D	120	–	160	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	Ap max	0,4 x D	90	–	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	Ap max	0,4 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
M	1	Ap max	0,4 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap max	0,4 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	Ap max	0,4 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
S	1	Ap max	0,4 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	Ap max	0,4 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	Ap max	0,4 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	Ap max	0,4 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098

* Bei den obigen Schnittdaten darf der Gesamtwert für ae 0,8 mm nicht überschreiten.

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

UJBE | Konische Kugelkopfausführung mit 6 Schneidreihen | Ungleiche Schneidreihenteilung | Schlichten

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A)					Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).						
		A		KCSM15 Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	Ap max	0,06 x D	285	–	380	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137	0,149
	1	Ap max	0,06 x D	285	–	380	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137	0,149
	2	Ap max	0,06 x D	266	–	361	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137	0,149
	3	Ap max	0,06 x D	228	–	304	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121	0,137
	4	Ap max	0,06 x D	171	–	285	fz	0,065	0,075	0,092	0,099	0,106	0,117
	5	Ap max	0,06 x D	114	–	190	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097	0,109
M	1	Ap max	0,06 x D	171	–	218,5	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121	0,137
	2	Ap max	0,06 x D	114	–	152	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097	0,109
	3	Ap max	0,06 x D	114	–	133	fz	0,048	0,056	0,068	0,073	0,078	0,085
S	1	Ap max	0,06 x D	95	–	171	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121	0,137
	2	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,056	0,060	0,065	0,074
	3	Ap max	0,06 x D	47,5	–	76	fz	0,038	0,045	0,056	0,060	0,065	0,074
	4	Ap max	0,06 x D	95	–	114	fz	0,053	0,062	0,077	0,083	0,089	0,100
H	1	Ap max	0,06 x D	152	–	266	fz	0,065	0,075	0,092	0,099	0,106	0,117

* Bei den obigen Schnittdaten darf der Gesamtwert für ae 0,8 mm nicht überschreiten.

HINWEIS: Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspanungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

WALTER MEIER
solutions that fit

IMPRESSUM

Herausgeber
Walter Meier (Fertigungslösungen) AG

Layout
tipic.ch

Druck
Nova Print Niedda

© Walter Meier 2019

HARVI™
Hochleistungsfräser – hart an der Grenze des Machbaren.

Walter Meier (Fertigungslösungen) AG
Bahnstrasse 24
8603 Schwerzenbach
Schweiz

Telefon +41 44 806 46 46
Fax +41 44 806 47 47
info@waltermeier.solutions
www.waltermeier.solutions

WALTER MEIER
solutions that fit

Version 1.0