

WOWAS-ZERSPANUNGSTECHNIK

[www.wowas.tools/widia](http://www.wowas.tools/widia)

# VHM-SCHAFTFRÄSER

2020

---

METRISCH



**WIDIA** 

 **ALL-STAR**

# VOLLHARTMETALL- SCHAFTFRÄSEN

## HOCHLEISTUNGS-VOLLHARTMETALL- SCHAFTFRÄSER

Seiten B4–B57

- VariMill I™
- VariMill II™
- VariMill III™
- Victory™ X-Feed™
- HP Schlichten
- HP Schruppen



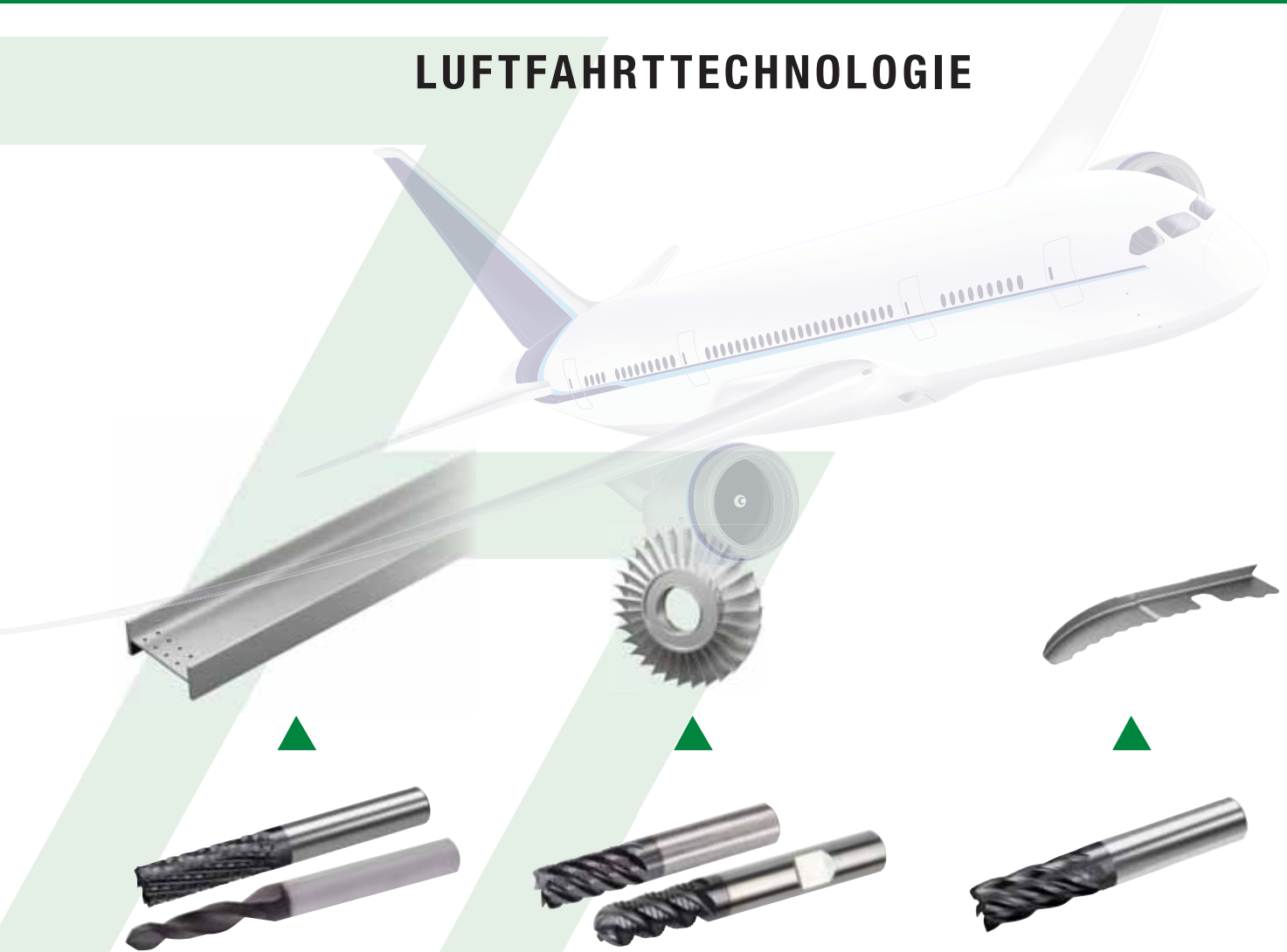
**WoWas**

**WoWas-Zerspanungstechnik e.K**  
Jacobistraße 5 91781 Weißenburg  
Onlineshop > [www.widiashop.de](http://www.widiashop.de)

**Ihr WIDIA Direkt Händler für Deutschland**

Telefon: +49 9141 9237600  
E-Mail: [info@wowas-tools.de](mailto:info@wowas-tools.de)  
Web: [www.wowas.tools](http://www.wowas.tools)

## LUFTFAHRTTECHNOLOGIE



WIDIA Vollhartmetall-Schaftfräser und -Bohrer für die Bearbeitung von Verbundwerkstoffen verwenden PCD und Diamantbeschichtungen für die Bearbeitung von CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastics – kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe) für Luft- und Raumfahrt.

Diese Beschichtungen ermöglichen eine längere Standzeit bei deutlich höheren Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

Schaftfräser zur Bearbeitung von Integral Blade Rotors (IBR) sind so konzipiert, dass diese einen mehrstufigen Bearbeitungsprozess für die Luftschaufeln erfüllen, gefolgt von der Hohlkehrl-Funktion, die zum Schruppen und Schlichten dient.

Die Schaftfräser von WIDIA-Hanita™ bieten eine gleichbleibende Leistung und ermöglichen die Herstellung von mehr Teilen pro Werkzeug und geringere Werkzeugwechselzeiten, während diese harte Werkstoffe wie INCONEL®-Druckentlastungs-Feindichtungen bearbeiten.



WIDIA bietet Bearbeitungsstrategien und innovative Werkzeugtechnik, die speziell für die Luftfahrtindustrie entwickelt wurde, um die Produktivität zu steigern und um Kosten zu senken.

**BESUCHEN SIE ZUM ANZEIGEN ALLER PRODUKTLINIEN UNSERE DIGITALEN RESSOURCEN**



**WIDIA NOVO™ Anwendung**  
Herunterladen auf Ihren Desktop oder Tablet:  
[widia.com/novo](http://widia.com/novo)



**Mobiltelefon-App WIDIA™ Machining Central**  
Herunterladen für iOS oder Android:  
[widia.com/de/featured/WidiaMobileApp](http://widia.com/de/featured/WidiaMobileApp)

# HOCHLEISTUNGS-VOLLHART- METALL-SCHAFTFRÄSER

## VARIMILL I™

Seiten B6–B13

Diese Geometrie mit 4 Schneidreihen verfügt über eine ungleiche Schneidreihenteilung für das Eintauch-, Nuten- und Profilfräsen mit den höchstmöglichen Vorschüben für eine Vielzahl von Werkstoffen.



## VARIMILL II™

Seiten B14–B25

Diese Geometrie mit 5 Schneidreihen verfügt über eine ungleiche Schneidreihenteilung für anspruchsvolle Fräsbearbeitungen in einer Vielzahl von Werkstoffen.

## VARIMILL III™

Seiten B26–B30

Diese Geometrie mit 7 Schneidreihen verfügt über eine ungleiche Schneidreihenteilung und bietet das höchste Zerspanungsvolumen und eine längere Standzeit bei der Bearbeitung der anspruchsvollsten Werkstoffe in der Luft- und Raumfahrtindustrie.



## VICTORY™ X-FEED™

Seiten B32–B35

X-Feed vereint Schrupp- und Vorschlichtbearbeitungen zu einem Arbeitsgang, indem geringe Schnitttiefen bei besonders hohen Vorschüben verwendet werden, sodass das Zerspanungsvolumen (MRR) maximiert werden kann.



## HP SCHLICHTEN

Seiten B36–B40

Es werden nur feinste Hartmetallsubstrate mit marktführenden Geometrien und fortschrittlichster Technik verwendet, um die Herstellung hochwertigster Schafffräser zum Schlichten sicherzustellen. Diese Werkzeuge erfüllen vollständig die NAS-Spezifikationen. Ganz gleich, ob Sie höhere Zerspanungsvolumen, eine bessere Oberflächengüte, weniger Durchgänge oder höhere Standzeiten benötigen, die Hochleistungs-Schafffräser zum Schlichten von WIDIA-Hanita™ bieten Zuverlässigkeit und Beständigkeit, auf die Sie sich während Ihrer Schlichtvorgänge verlassen können.

## HP SCHRUPPEN

Seiten B42–B50

Die speziell entwickelten Hartmetallsubstrate und die moderne Oberflächentechnologie bieten den Anwendern in Kombination mit einzigartigen Geometrien die Möglichkeit, die Bearbeitungszeit durch größere axiale und radiale Schnitttiefen, weniger Durchgänge und eine höhere Schnittgeschwindigkeit deutlich zu reduzieren. Die einzigartig geformten und fein eingestellten WIDIA™ Geometrien sorgen für optimale Spanform, -größe und -abführung des jeweiligen Werkstückwerkstoffs.



BESUCHEN SIE ZUM ANZEIGEN ALLER PRODUKTLINIEN UNSERE DIGITALEN RESSOURCEN



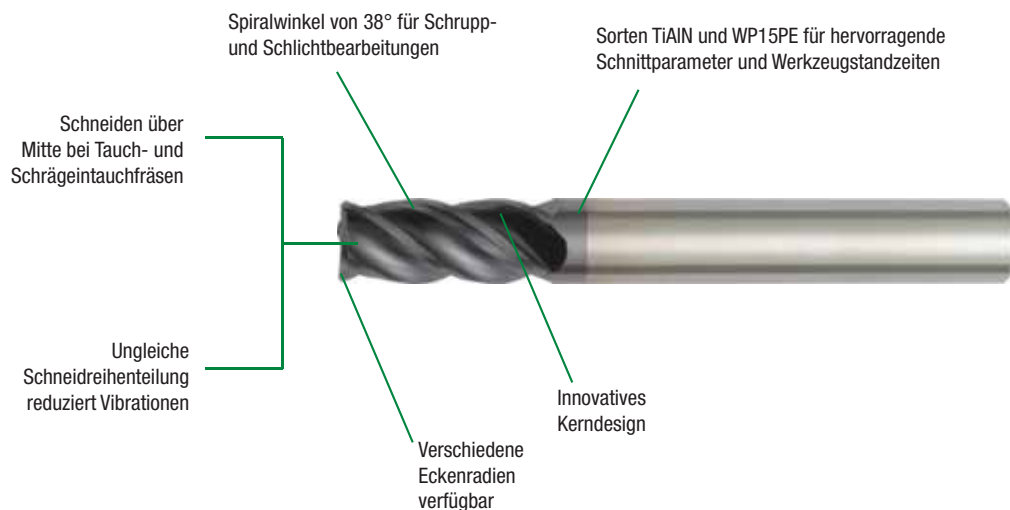
WIDIA NOVO™ Anwendung  
Herunterladen auf Ihren Desktop oder Tablet:  
[widia.com/novo](http://widia.com/novo)



Mobiltelefon-App WIDIA™ Machining Central  
Herunterladen für iOS oder Android:  
[widia.com/de/featured/WidiaMobileApp](http://widia.com/de/featured/WidiaMobileApp)

Steigern Sie die Leistung mit vier ungleich geteilten Schneidreihen dank seltenerer Werkzeugwechsel und höherer Zerspanungsvolumen (MRR - Metal Removal Rates).

### Werkstoffe:



#### 4777

- Hohes Zerspanungsvolumen und lange Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen
  - Hochtemperaturlegierungen und Titan
- Konfigurationen für Radien, scharfe Kanten und Eckenfasen.



#### 47N0

- Baureihe mit über die Mitte schneidenden Kugelkopf
- Lange Ausführung für bessere Bearbeitung in tiefen Hohlräumen



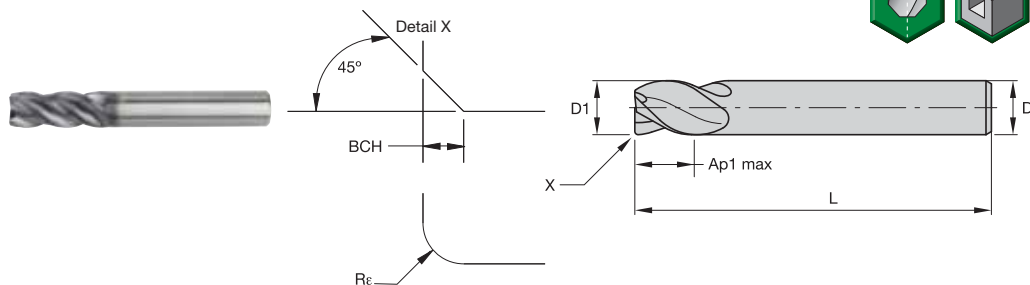
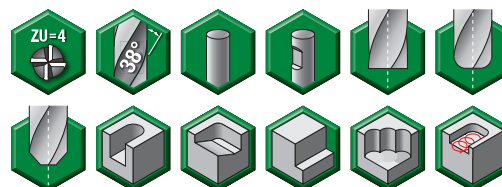
#### 47N7

- Geometrieausführung für Stahl und nicht rostenden Stahl
- Konfigurationen für scharfe Kanten und Eckenfasen
- Lange Ausführung und abgesetzter Schaft für bessere Bearbeitung in tiefen Hohlräumen



WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN GEZEIGTEN PRODUKTEN FINDEN SIE AUF DEN SEITEN B7–B13.

## VariMill I™ • Serie 4777 • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	R <sub>ε</sub>	BCH	SS	WP15PE
477704001T	4,0	6	12,00	55	0,20	—	—	5576753
477704002T	4,0	6	12,00	55	—	0,40	—	5576751
477705012T	5,0	6	13,00	57	0,20	—	—	5576757
477705022T	5,0	6	13,00	57	—	—	—	5576758
477706002T	6,0	6	13,00	57	—	0,40	—	5576759
477706002W	6,0	6	13,00	57	—	0,40	W	5576760
477706012T	6,0	6	13,00	57	0,20	—	—	5576761
477706022T	6,0	6	13,00	57	—	—	—	5576762
477707003T	7,0	8	16,00	63	—	0,40	—	5576763
477707013T	7,0	8	16,00	63	0,20	—	—	5576765
477707023T	7,0	8	16,00	63	—	—	—	5576766
477708003T	8,0	8	16,00	63	—	0,40	—	5576767
477708003W	8,0	8	16,00	63	—	0,40	W	5576768
477708013T	8,0	8	16,00	63	0,20	—	—	5576769
477708023T	8,0	8	16,00	63	—	—	—	5576770
477709014T	9,0	10	19,00	72	0,20	—	—	5576773
477709024T	9,0	10	19,00	72	—	—	—	5576774
477710004T	10,0	10	22,00	72	—	0,50	—	5576775
477710004W	10,0	10	22,00	72	—	0,50	W	5576776
477710024T	10,0	10	22,00	72	0,30	—	—	5576777
477710024T	10,0	10	22,00	72	—	—	—	5576778
477711025T	11,0	12	26,00	83	—	—	—	5576779
477712005T	12,0	12	26,00	83	—	0,50	—	5576790
477712005W	12,0	12	26,00	83	—	0,50	W	5576791
477712025T	12,0	12	26,00	83	0,30	—	—	5576792
4777120R5TP	12,0	12	26,00	83	3,00	—	—	6471877
477712025T	12,0	12	26,00	83	—	—	—	5576793
477714014W	14,0	14	26,00	83	—	0,50	W	5576795
477714015T	14,0	14	26,00	83	—	0,50	—	5576794
477716006T	16,0	16	32,00	92	—	0,50	—	5576796
477716006W	16,0	16	32,00	92	—	0,50	W	5576797
477716026T	16,0	16	32,00	92	0,30	—	—	5576798
4777160Z6T	16,0	16	32,00	92	—	—	—	5576799
477718018T	18,0	18	32,00	92	—	0,50	—	5576810
477720007T	20,0	20	38,00	104	—	0,50	—	5576812
477720007W	20,0	20	38,00	104	—	0,50	W	5576813
47772002T	20,0	20	38,00	104	0,30	—	—	5576814
477725008T	25,0	25	45,00	121	—	0,50	—	5576816
477725008W	25,0	25	45,00	121	—	0,50	W	5576817

HINWEIS: SS = Schaftausführung  
W = Weldon®

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-  
SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
>>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

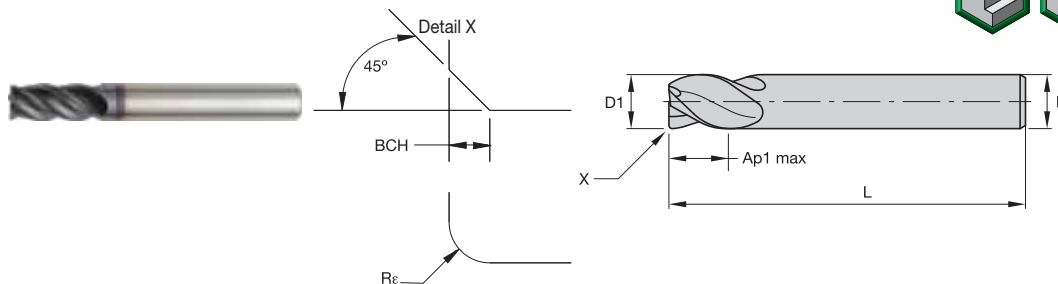
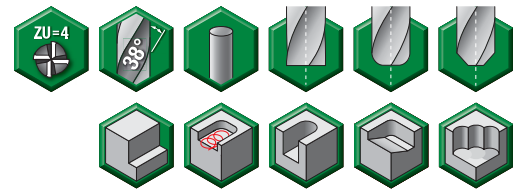
VOLLHARTMETALL-  
SCHAFFFRÄSEN

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN

## VariMill I™ • Serie 4777 • TIALN-LT • metrisch

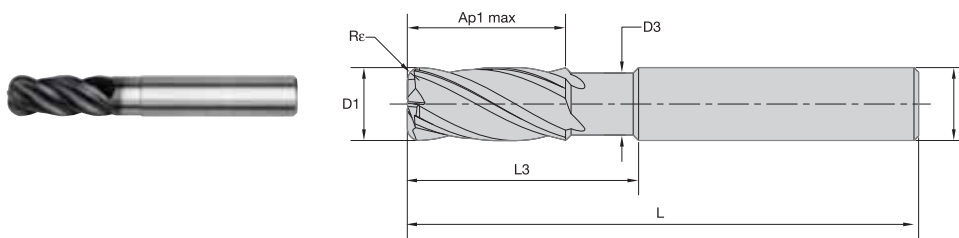
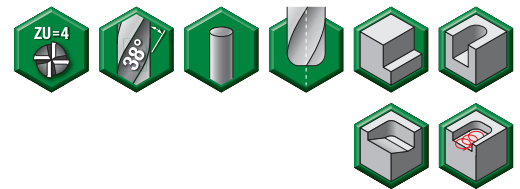


● Erste Wahl  
○ Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε	BCH	TiAlN-LT
4777040Z2LT	4,0	6	12,00	55	—	—	3077757
477705012LT	5,0	6	13,00	57	0,20	—	3077745
477706012LT	6,0	6	13,00	57	0,20	—	3077744
4777200Z7LT	20,0	20	38,00	104	—	—	3077747
477725008LT	25,0	25	45,00	121	—	0,50	1920454

## VariMill I™ • Serie 47N7 • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

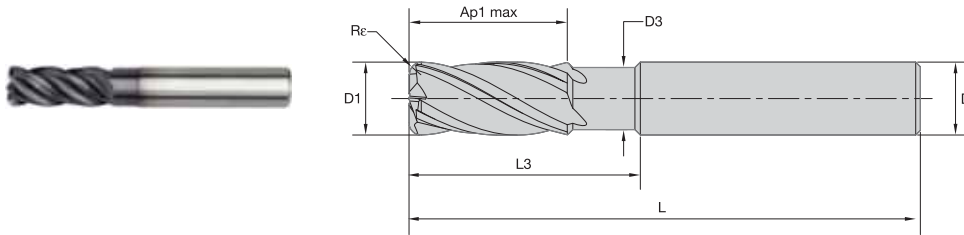
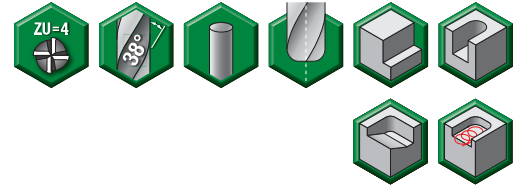
P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Rε	WP15PE
47N720007MT	20,0	20	19,00	38,00	55,00	104	1,00	3462491



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
>>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## VariMill I™ • Serie 47N7 • TiAlN • metrisch

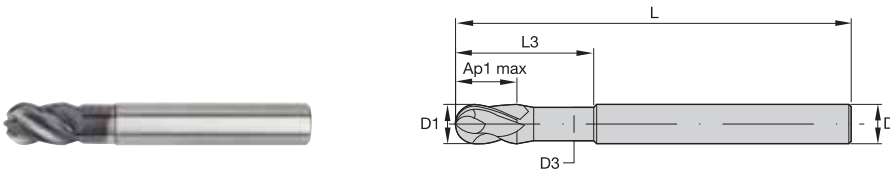
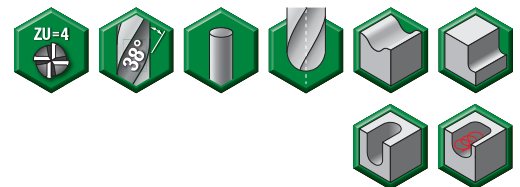


- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	R <sub>e</sub>	TiAlN-LT
47N704012LT	4,0	6	3,60	12,00	16,00	55	0,50	3462451
47N706002LT	6,0	6	5,50	13,00	21,00	57	0,50	3462457
47N706012LT	6,0	6	5,50	13,00	21,00	57	1,00	3462459
47N708003LT	8,0	8	7,50	16,00	27,00	63	0,50	3462462
47N708013LT	8,0	8	7,50	16,00	27,00	63	1,00	3462464
47N710004LT	10,0	10	9,50	22,00	32,00	72	0,50	3462468
47N710014LT	10,0	10	9,50	22,00	32,00	72	1,00	3462470
47N710024LT	10,0	10	9,50	22,00	32,00	72	1,50	3462472
47N710034LT	10,0	10	9,50	22,00	32,00	72	2,00	3462473
47N712005LT	12,0	12	11,50	26,00	38,00	83	0,50	3462475
47N712015LT	12,0	12	11,50	26,00	38,00	83	1,00	3462477
47N712035LT	12,0	12	11,50	26,00	38,00	83	2,00	3462480
47N712045LT	12,0	12	11,50	26,00	38,00	83	4,00	3462482
47N716006LT	16,0	16	15,00	32,00	44,00	92	1,00	3462484
47N716016LT	16,0	16	15,00	32,00	44,00	92	2,00	3462486
47N716026LT	16,0	16	15,00	32,00	44,00	92	4,00	3462488
47N720017LT	20,0	20	19,00	38,00	55,00	104	2,00	3462492

## VariMill I™ • Serie 47N0 • metrisch

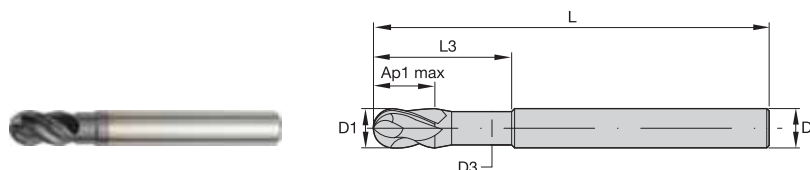
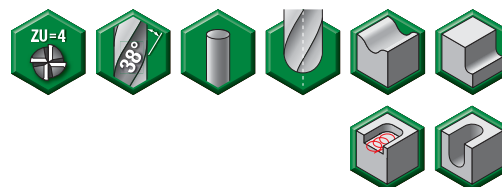


- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	WP15PE
47N005002T	5,0	6	4,70	9,00	15,00	57	5576818
47N006002T	6,0	6	5,64	10,00	15,00	57	5576819
47N008003T	8,0	8	7,52	12,00	20,00	63	5576820
47N010004T	10,0	10	9,40	14,00	25,00	72	5576821
47N012005T	12,0	12	11,28	16,00	30,00	83	5576822
47N016006T	16,0	16	15,04	22,00	38,00	92	5576823
47N020007T	20,0	20	18,80	26,00	50,00	104	5576824

## VariMill I™ • Serie 47N0 • TIALN-LT • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	TiAlN-LT
47N006002LT	6,0	6	5,64	10,00	15,00	57	2605590

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS-BEARBEITUNG

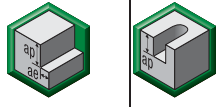
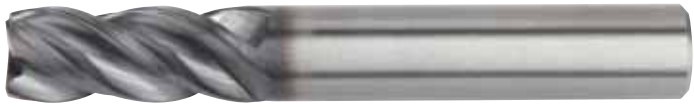
GEWINDEBOHREN

DREHEN



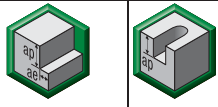

DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Anwendungsdaten • VariMill I™ • Serie 4777 • metrisch

Werkstoff- gruppe																		
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WP15PE	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.														
	A		Schnitt- geschwindigkeit – 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
M	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
	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
K	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
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
H	3	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
	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
	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:** 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 Schlichtenanwendungen 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.

## Anwendungsdaten • Serie 4777 • VariMill I • TIALN-LT • metrisch

Werkstoff- gruppe																		
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		TiAlN	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.														
	A		Schnitt- geschwindigkeit – vc m/min	D1 – Durchmesser														
	ap	ae		ap	min.	max.	mm	4,0	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	0,028	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	0,028	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	0,023	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	0,021	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	0,019	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	0,016	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	0,023	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	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071			
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	– 150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124			
S	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	– 130	fz	0,023	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	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	– 90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114			
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	– 40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	– 80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	– 60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084			
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	– 140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	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 Schlichtenanwendungen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • VariMill I™ • Serie 47N7 • metrisch

Werkstoffgruppe					Schnit- geschwindigkeit – vc m/min	mm	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.								
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WP15PE				D1 – Durchmesser								
	A		B												
	ap	ae	ap				4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0		
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

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 Schlichtenanwendungen 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.

## Anwendungsdaten • VariMill I • Serie 47N7 • TIALN-LT • metrisch

Werkstoffgruppe					Schnit- geschwindigkeit – vc m/min	mm	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.								
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		TiAlN				D1 – Durchmesser								
	A		B												
	ap	ae	ap				4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0		
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

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 Schlichtenanwendungen 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.

= ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • VariMill I™ • Serie 47N0 • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WP15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.													
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser											
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
P	0	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	4	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	
	5	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
M	6	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
K	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	
	1	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
S	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
	1	1 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	
	2	1 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	
H	3	1,25 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
	4	1,25 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	
H	1	1,25 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	

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 Schichtenanwendungen 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.

## Anwendungsdaten • VariMill I • Serie 47N0 • TiAlN-LT • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		TiAlN		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.													
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser											
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0				
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101			
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088			
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065			
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065			
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			
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	0,087	0,101			
	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	0,046	0,054			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			
H	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	0,064	0,074			
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088			

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 Schichtenanwendungen 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.

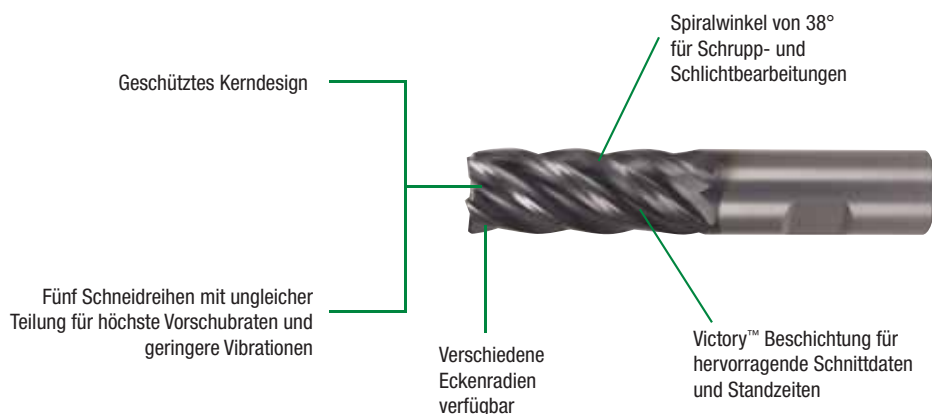
 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

Fünf ungleich geteilte Schneidreihen dank seltenerer Werkzeugwechsel und höherer Zerspanungsvolumen (MRR - Metal Removal Rates).

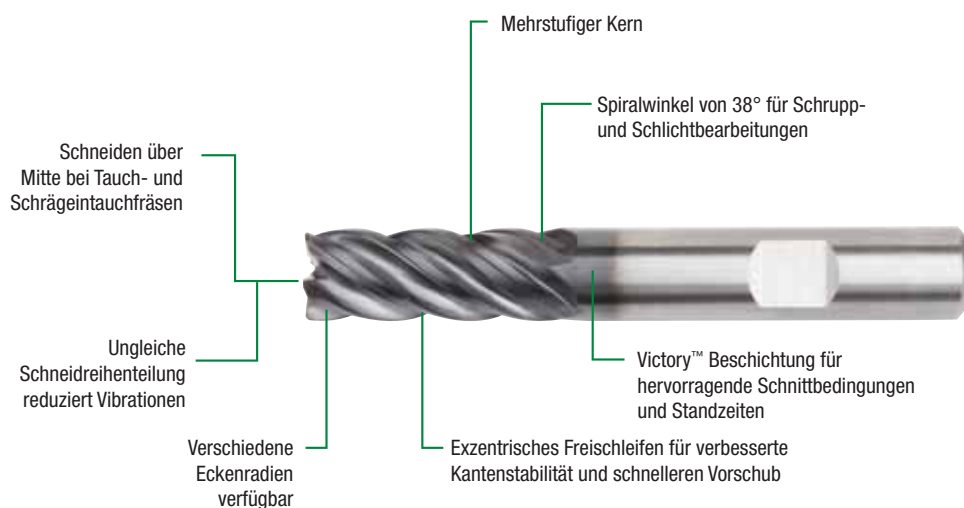
**Werkstoffe:**



### VariMill II™



### VariMill II™ ER



### VariMill II™ Long



## VariMill II™



### Serie 577C

- Hohes Zerspanungsvolumen und lange Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen
  - Gusseisen.
  - Hochtemperaturbeständige Legierung und Titan
- Eckenradien und Schneidkanten.
- Über Mitte schneidend.



### Serie 57NC

- Stähle, nicht rostenden Stählen, und hochtemperaturbeständige Legierungen.
- Radien-Ecken- und Halskonstruktionen für Tiefen, die zusätzliche Durchgänge erfordern.
- Zentrumsschnitt.



### Serie 5777/57N8

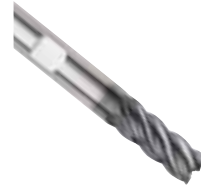
- Hohes Zerspanungsvolumen und lange Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen
  - Gusseisen.
  - Hochtemperaturbeständige Legierung und Titan
- Eckenradien und Schneidkanten.
- Nicht über Mitte schneidend.

## VariMill II™ ER



### Serie 577E

- Exzentrischer Freiwinkel für Kantenstabilität und Festigkeit.
- Umfangreiches Angebot an Eckenradien.



### Serie 57NE

- Exzentrischer Freiwinkel für Kantenstabilität und Festigkeit.
- Umfangreiches Angebot an Eckenradien.
- Abgesetzter Schaft erfordert bei größeren Aufmaßen zusätzliche Schnitte.

## VariMill II™ Long



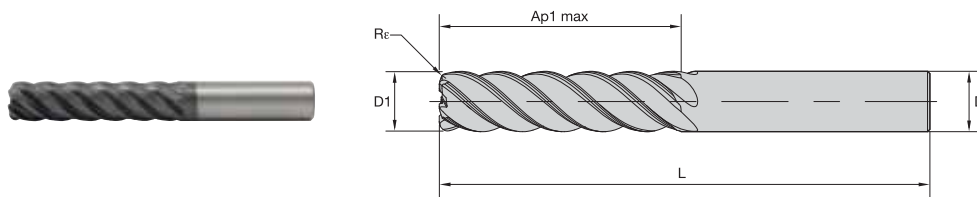
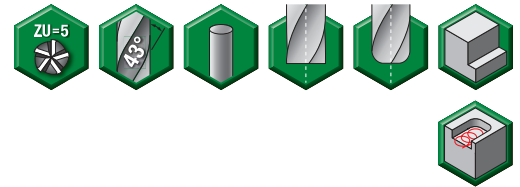
### Serie 5718

- Höchste Oberflächengüte und lange Standzeiten bei:
  - Titan.
  - Nicht rostende Stähle.
- Eckenradien und Schneidkanten.
- 4 x D Bohrlänge.
- Nicht über Mitte schneidend.



WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN GEZEIGTEN PRODUKTEN FINDEN SIE AUF DEN SEITEN B16–B25.

## VariMill II™ • Serie 5718 • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	○
K	○
N	○
S	●
H	●

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Re	AlTiN-MT
571806002MT	6,0	6	24,00	76	—	5096566
571806012MT	6,0	6	24,00	76	0,50	5096567
571806022MT	6,0	6	24,00	76	1,00	5096568
571808013MT	8,0	8	32,00	76	0,50	5096660
571808023MT	8,0	8	32,00	76	1,00	5096661
571810004MT	10,0	10	40,00	100	—	4124297
571810014MT	10,0	10	40,00	100	0,50	5096662
571812005MT	12,0	12	48,00	125	—	4124298
571812015MT	12,0	12	48,00	125	0,50	5096666
571812025MT	12,0	12	48,00	125	1,00	5096667
571814054MT	14,0	14	56,00	120	4,00	5096755
571816006MT	16,0	16	64,00	141	—	4124300
571816016MT	16,0	16	64,00	141	0,50	5096756
571816026MT	16,0	16	64,00	141	1,00	5096757
571816036MT	16,0	16	64,00	141	2,00	5096758
571816046MT	16,0	16	64,00	141	3,00	5096759
571816056MT	16,0	16	64,00	141	4,00	5096800
571820007MT	20,0	20	80,00	150	—	4124302
571820017MT	20,0	20	80,00	150	0,50	5096805
571820027MT	20,0	20	80,00	150	1,00	5096806
571820037MT	20,0	20	80,00	150	2,00	5096807
571820047MT	20,0	20	80,00	150	3,00	5096808
571820057MT	20,0	20	80,00	150	4,00	5096809
571825008MT	25,0	25	100,00	170	—	4124323
571825018MT	25,0	25	100,00	170	0,50	5096860
571825028MT	25,0	25	100,00	170	1,00	5096861
571825038MT	25,0	25	100,00	170	2,00	5096862
571825048MT	25,0	25	100,00	170	3,00	5096863

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN

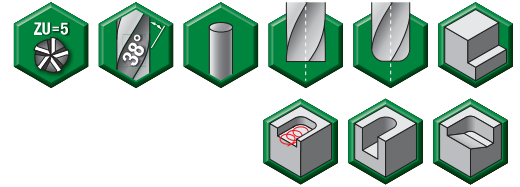
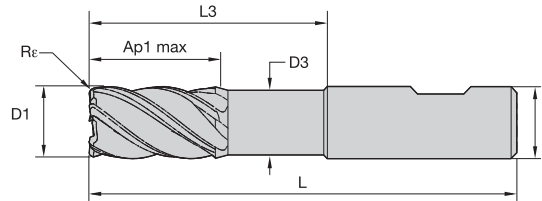
VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS- BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN

## VariMill II™ • Serie 57N8 • metrisch

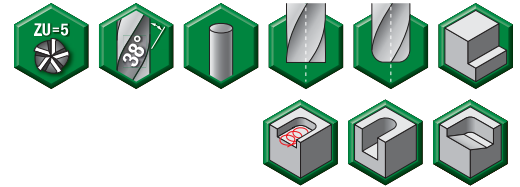
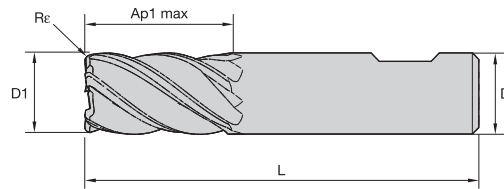


- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Re	WS15PE
57N806002MT	6,0	6	5,60	13,00	18,00	63	—	3524626
57N812035MT	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,00	3524648
57N812055MT	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00	3524649
57N8120R5MTK	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,50	6492827
57N816036MT	16,0	16	15,05	32,00	48,00	100	1,00	3524652

## VariMill II™ • Serie 5777 • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

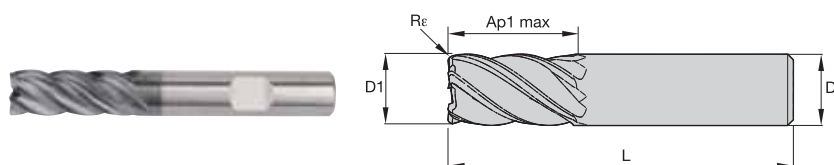
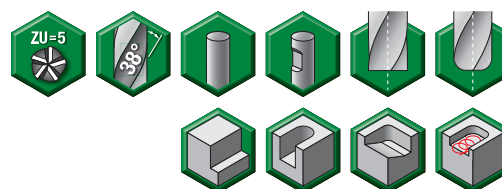
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Re	WP15PE
577704002MT	4,0	6	11,00	55	0,25	3524587
577706002ET	6,0	6	13,00	57	0,50	6525049
577706002MT	6,0	6	13,00	57	0,40	3524590
577708003KT	8,0	8	19,00	63	1,50	6525182
577708003MT	8,0	8	19,00	63	0,50	3524593
577708013MT	8,0	8	19,00	63	—	3524592
577710004MT	10,0	10	22,00	72	0,50	3524596
577710014MT	10,0	10	22,00	72	—	3524595
577712005MT	12,0	12	26,00	83	0,75	3524598
577712015MT	12,0	12	26,00	83	—	3524597
577716006MT	16,0	16	32,00	92	0,75	3524601



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## VariMill II™ • Serie 577C • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

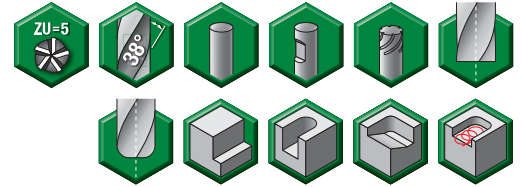
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Re	SS	WP15PE
577C04002T	4,0	6	11,00	55	0,25	—	5578866
577C04002W	4,0	6	11,00	55	0,25	W	5578867
577C04012T	4,0	6	11,00	55	—	—	5578868
577C05002T	5,0	6	13,00	57	0,25	—	5578990
577C05002W	5,0	6	13,00	57	0,25	W	5578991
577C06002T	6,0	6	13,00	57	0,40	—	5578992
577C06002W	6,0	6	13,00	57	0,40	W	5578993
577C06012T	6,0	6	13,00	57	—	—	5578994
577C08003T	8,0	8	19,00	63	0,50	—	5578997
577C08003W	8,0	8	19,00	63	0,50	W	5578998
577C08013T	8,0	8	19,00	63	—	—	5578999
577C10004T	10,0	10	22,00	72	0,50	—	5579023
577C10004W	10,0	10	22,00	72	0,50	W	5579024
577C10014T	10,0	10	22,00	72	—	—	5579025
577C12005T	12,0	12	26,00	83	0,75	—	5579026
577C12005W	12,0	12	26,00	83	0,75	W	5579027
577C12015T	12,0	12	26,00	83	—	—	5579028
577C14004T	14,0	14	26,00	83	0,75	—	5579029
577C14004W	14,0	14	26,00	83	0,75	W	5579040
577C14014T	14,0	14	26,00	83	—	—	5579041
577C16006T	16,0	16	32,00	92	0,75	—	5579042
577C16006W	16,0	16	32,00	92	0,75	W	5579043
577C16016T	16,0	16	32,00	92	—	—	5579044
577C20007T	20,0	20	38,00	104	0,75	—	5579047
577C20007W	20,0	20	38,00	104	0,75	W	5579048
577C20017T	20,0	20	38,00	104	—	—	5579049

HINWEIS: SS = Schaftausführung  
W = Weldon®

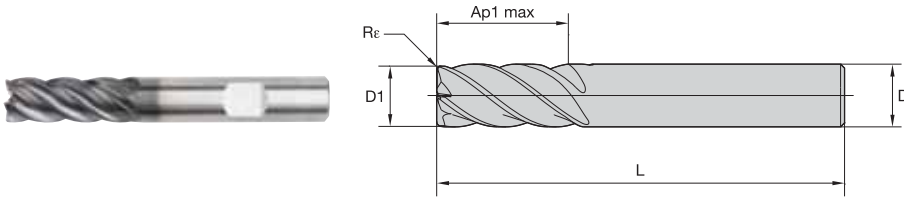
FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN  
 VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN  
 BOHRUNGS-BEARBEITUNG  
 GEWINDEBOHREN  
 DREHEN

## VariMill II™ ER • Serie 577E • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	<input type="radio"/>
M	<input type="radio"/>
K	<input type="radio"/>
N	<input type="radio"/>
S	<input checked="" type="radio"/>
H	<input checked="" type="radio"/>



Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Re	SS	WS15PE
577E12015W	12,0	12	26,00	83	0,75	W	5599176
577E16006V	16,0	16	32,00	92	—	V	5599177
577E16016V	16,0	16	32,00	92	0,75	V	5599178
577E16016W	16,0	16	32,00	92	0,75	W	5599179
577E20007V	20,0	20	38,00	104	—	V	5599180
577E20017V	20,0	20	38,00	104	0,75	V	5599181
577E20017W	20,0	20	38,00	104	0,75	W	5599182

HINWEIS: SS = Schaftausführung  
 W = Weldon®  
 V = Safe-Lock™

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-  
SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

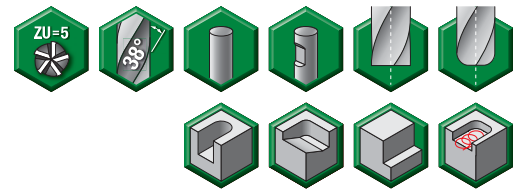
GEWINDEBOHREN

DREHEN



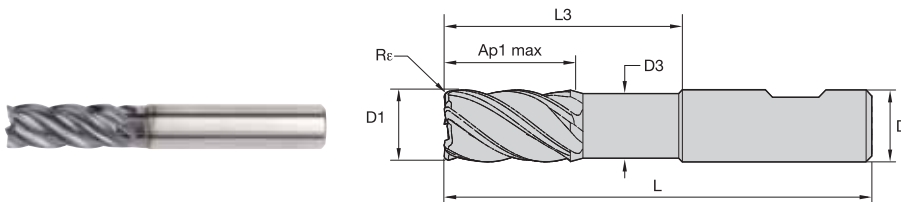
DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## VariMill II™ • Serie 57NC • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

P	○
M	○
K	○
N	○
S	●
H	●

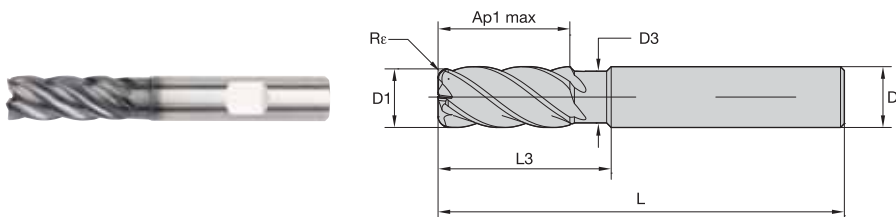
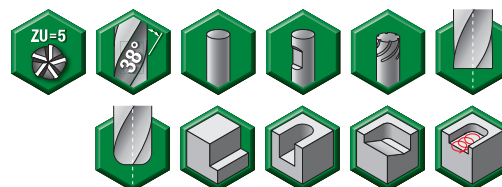


Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Re	SS	WS15PE
57NC06002T	6,0	6	5,64	13,00	18,00	63	—	—	5598906
57NC06022T	6,0	6	5,64	13,00	18,00	63	0,50	—	5598907
57NC06032T	6,0	6	5,64	13,00	18,00	63	1,00	—	5598909
57NC06042W	6,0	6	5,64	13,00	18,00	63	1,50	W	5599071
57NC08003T	8,0	8	7,52	19,00	24,00	76	—	—	5599072
57NC08023T	8,0	8	7,52	19,00	24,00	76	0,50	—	5599073
57NC08023W	8,0	8	7,52	19,00	24,00	76	0,50	W	5599074
57NC08033T	8,0	8	7,52	19,00	24,00	76	1,00	—	5599075
57NC08033W	8,0	8	7,52	19,00	24,00	76	1,00	W	5599076
57NC08053W	8,0	8	7,52	19,00	24,00	76	2,00	W	5599077
57NC10004T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	—	—	5599078
57NC10024T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	0,50	—	5599079
57NC10024W	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	0,50	W	5599080
57NC10034T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	1,00	—	5599081
57NC10034W	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	1,00	W	5599082
57NC10054T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	2,00	—	5599083
57NC12005T	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	—	—	5599085
57NC12025T	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50	—	5599086
57NC12025W	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50	W	5599087
57NC12035T	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,00	—	5599088
57NC12055T	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00	—	5599090
57NC12055W	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00	W	5599091
57NC16006T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	—	—	5599092
57NC16026T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	0,50	—	5599093
57NC16026W	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	0,50	W	5598905
57NC16036T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	1,00	—	5599094
57NC16036W	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	1,00	W	5599095
57NC16056T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	2,00	—	5599096
57NC16076T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	3,00	—	5599098
57NC16076W	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	3,00	W	5599099
57NC20007T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	—	—	5599100
57NC20027T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	0,50	—	5599101
57NC20027W	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	0,50	W	5599102
57NC20037T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	1,00	—	5599103
57NC20037W	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	1,00	W	5599104
57NC20057T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	2,00	—	5599105
57NC20077T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	3,00	—	5599107
57NC20077W	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	3,00	W	5599108
57NC25028T	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	0,50	—	5599112
57NC25058T	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	2,00	—	5599116

HINWEIS: SS = Schaftausführung  
W = Weldon®

FRÄSEN MIT WENDE-SCHEIDPLATTEN  
 VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN  
 BOHRUNGS- BEARBEITUNG  
 GEWINDEBOHREN  
 DREHEN

## VariMill II™ ER • Serie 57NE • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P		○
M		○
K		○
N		○
S		●
H		●

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Re	SS	WS15PE
57NE10004T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	—	—	5599122
57NE10024T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	0,50	—	5599123
57NE10024W	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	0,50	W	5599124
57NE10034T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	1,00	—	5599125
57NE10034W	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	1,00	W	5599126
57NE10054T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	2,00	—	5599127
57NE10054W	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	2,00	W	5599128
57NE12005V	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	—	V	5599129
57NE12025V	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50	V	5599130
57NE12025W	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50	W	5599131
57NE12035V	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,00	V	5599132
57NE12035W	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,00	W	5599133
57NE12055V	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00	V	5599134
57NE12055W	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00	W	5599135
57NE16006V	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	—	V	5599136
57NE16026V	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	0,50	V	5599137
57NE16026W	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	0,50	W	5599138
57NE16036V	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	1,00	V	5599139
57NE16036W	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	1,00	W	5599140
57NE16056V	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	2,00	V	5599141
57NE16056W	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	2,00	W	5599142
57NE20007V	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	—	V	5599143
57NE20027W	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	0,50	W	5599145
57NE20037V	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	1,00	V	5599146
57NE20057V	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	2,00	V	5599148
57NE20087V	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	4,00	V	5599160
57NE20087W	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	4,00	W	5599161
57NE25038V	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	1,00	V	5599165

HINWEIS: SS = Schaftausführung  
 W = Weldon®  
 V = Safe-Lock™

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-  
SCHAFFFRÄSEN

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Anwendungsdaten • VariMill II™ • Serie 5718 • metrisch

Werkstoffgruppe																	
	Schulterfräsen (A)		AITIN		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).												
	A		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser												
	ap	ae	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
P	0	Ap1 max	0,05 x D*	300	–	400	fz	0,053	0,072	0,086	0,099	0,111	0,121	0,130	0,137	0,149	
	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	–	400	fz	0,053	0,072	0,086	0,099	0,111	0,121	0,130	0,137	0,149	
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	–	380	fz	0,053	0,072	0,086	0,099	0,111	0,121	0,130	0,137	0,149	
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	320	fz	0,044	0,060	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137	
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	300	fz	0,039	0,054	0,065	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106	0,117	
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	200	fz	0,035	0,048	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109	
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	230	fz	0,044	0,060	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137	
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	fz	0,035	0,048	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109	
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	140	fz	0,030	0,040	0,048	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085	
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	300	fz	0,053	0,072	0,086	0,099	0,111	0,121	0,130	0,137	0,149	
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	–	280	fz	0,044	0,060	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137	
	3	Ap1 max	0,05 x D*	220	–	260	fz	0,035	0,048	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109	
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	fz	0,044	0,060	0,073	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121	0,137	
	2	Ap1 max	0,05 x D*	50	–	80	fz	0,023	0,032	0,038	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065	0,074	
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	fz	0,035	0,048	0,058	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097	0,109	
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	–	280	fz	0,039	0,054	0,065	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106	0,117	
	2	Ap1 max	0,06 x D*	140	–	240	fz	0,030	0,040	0,048	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078	0,085	

\*Für die o.g. Schnittdaten sollte die radiale Schnitttiefe ae 0,8 mm nicht überschritten werden.

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 Schichtenanwendungen 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.

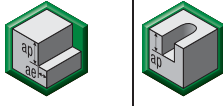


## Anwendungsdaten • VariMill II™ • Serie 57N8 • metrisch

Werkstoffgruppe																		
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.												
	A		B	Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser												
	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			
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	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	0,046	0,054	0,061			
	3	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			
H	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084			
	2	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: 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 Schichtenanwendungen 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.

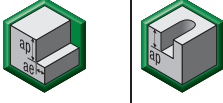

= ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • VariMill II™ • Serie 5777 • metrisch

Werkstoffgruppe																
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			WP15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.										
	A		B	Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser										
	ap	ae	ap	min.	max.	mm	4,0	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	0,028	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	0,028	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	0,023	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	0,021	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	0,019	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	0,016	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	0,023	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	0,019	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	0,016	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	0,028	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	0,023	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	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

**HINWEIS:** Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspannungsvolumen 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.

## Anwendungsdaten • VariMill II • Serie 577C • metrisch

Werkstoffgruppe																	
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			WP15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
	A		B	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	25,0		
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	fz	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	0,044	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	0,044	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	0,036	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	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
M	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
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	fz	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	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
	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	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
S	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
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	fz	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	0,019	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	1 x D	60	-	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
H	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
	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
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	-	120	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071

**HINWEIS:** Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspannungsvolumen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN  
VOLLHARTMETALL-SCHAFFFRÄSEN  
BOHRUNGS-BEARBEITUNG  
GEWINDEBOHREN  
DREHEN

## Anwendungsdaten • VariMill II™ ER • Serie 577E • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.									
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser						
	ap	ae	ap	ae	min.	max.		10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	1 x D	25	–	40	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
H	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071

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 Schichtenanwendungen 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.

## Anwendungsdaten • VariMill II™ • Serie 57NC • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.												
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser									
	ap	ae	ap	ae	min.	max.		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
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
	2	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
S	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	fz	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	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	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	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
H	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	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
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071

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 Schichtenanwendungen 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.

★ = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • VariMill II™ ER • Serie 57NE • metrisch

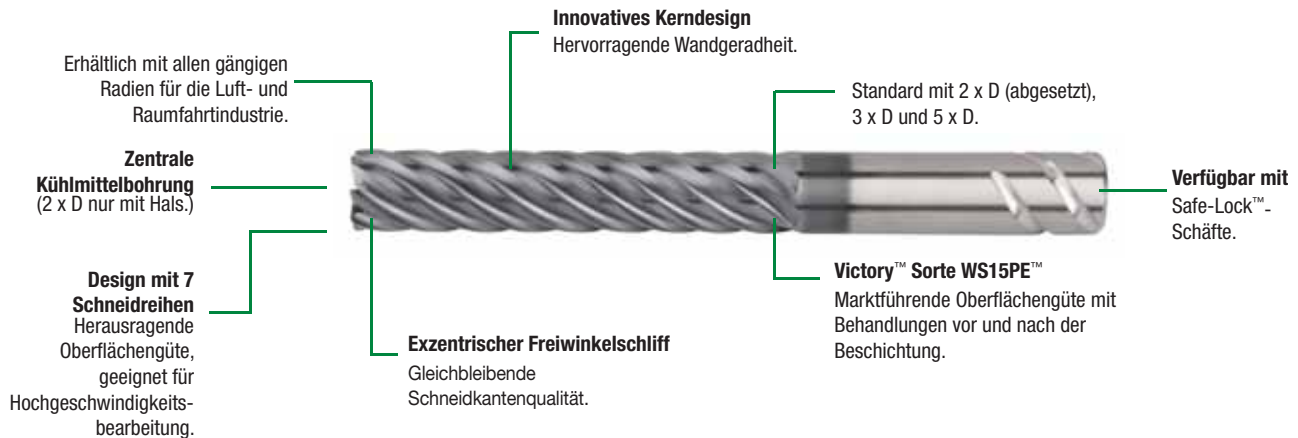
Werkstoffgruppe														
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.								
	A		B	Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser								
	ap	ae	ap	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0		
P	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
H	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	50	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	1 x D	40	–	90	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
H	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	–	120	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071

**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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

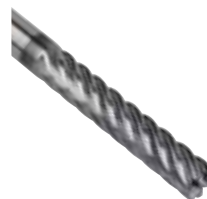
Sieben ungleich geteilte Schneidreihen zur Steigerung der Produktivität mit Hochgeschwindigkeitsbearbeitungstechniken wie Trochoidal- und Schälfraßen.

### Werkstoffe:



#### Serie 77NE

- Geometrieausführung für Titan und nicht rostende Stähle
- Eckenradien.
- 2 x D Schnittlänge
- 5 x D Auskrägung, abgesetzt
- Nicht über Mitte schneidend.



#### Serie 772E

- Geometrieausführung für Titan und nicht rostende Stähle
- Eckenradien.
- 5 x D Schnittlänge
- Über Mitte schneidend.
- Safe-Lock™.



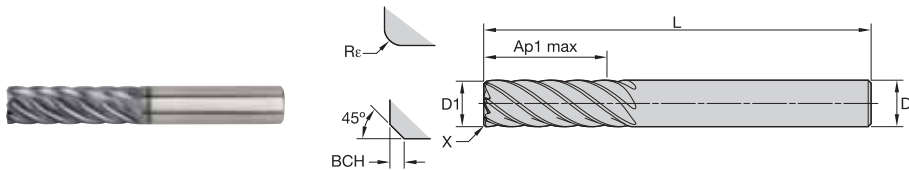
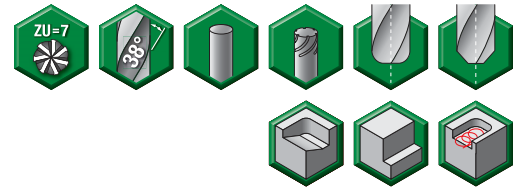
#### Serie 771E

- Geometrieausführung für Titan und nicht rostende Stähle
- Eckenradien.
- 3 x D Schnittlänge
- Über Mitte schneidend.
- Safe-Lock™.



WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN GEZEIGTEN PRODUKTEN FINDEN SIE AUF DEN SEITEN B27–B30.

## VariMill III™ ER • Serien 771E 772E • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	<input type="radio"/>
M	<input type="radio"/>
K	<input type="radio"/>
N	<input type="radio"/>
S	<input checked="" type="radio"/>
H	<input type="radio"/>

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Re	BCH	SS	WS15PE
771E10004T	10,0	10	30,00	76	—	0,50	—	5978092
771E10024T	10,0	10	30,00	76	0,50	—	—	5978093
772E10004T	10,0	10	50,00	100	—	0,50	—	5978094
772E10024T	10,0	10	50,00	100	0,50	—	—	5978095
771E12005T	12,0	12	36,00	100	—	0,50	—	5978098
771E12025T	12,0	12	36,00	100	0,50	—	—	5978099
772E12005T	12,0	12	60,00	125	—	0,50	—	5978100
772E12005V	12,0	12	60,00	125	—	0,50	V	5978102
772E12025T	12,0	12	60,00	125	0,50	—	—	5978101
772E12025V	12,0	12	60,00	125	0,50	—	V	5978103
771E16006T	16,0	16	48,00	110	—	0,50	—	5978106
771E16026T	16,0	16	48,00	110	0,50	—	—	5978107
772E16006T	16,0	16	80,00	141	—	0,50	—	5978108
772E16006V	16,0	16	80,00	141	—	0,50	V	5978110
772E16026T	16,0	16	80,00	141	0,50	—	—	5978109
772E16026V	16,0	16	80,00	141	0,50	—	V	5978111
771E20007T	20,0	20	60,00	125	—	0,50	—	5978114
771E20027T	20,0	20	60,00	125	0,50	—	—	5978115
772E20007T	20,0	20	100,00	166	—	0,50	—	5978116
772E20027T	20,0	20	100,00	166	0,50	—	—	5978117

HINWEIS: SS = Schaftausführung  
V = Safe-Lock™

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-  
SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

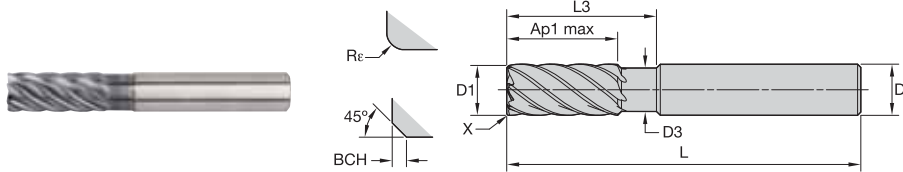
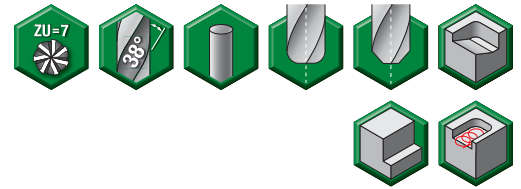
GEWINDEBOHREN

DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
>>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## VariMill III™ ER • Serie 77NE • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

P	<input type="radio"/>
M	<input type="radio"/>
K	<input type="radio"/>
N	<input type="radio"/>
S	<input checked="" type="radio"/>
H	<input type="radio"/>

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Re	BCH	WS15PE
77NE10004T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	—	0,50	5978039
77NE10024T	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	0,50	—	5978040
77NE12005T	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	—	0,50	5978096
77NE12025T	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50	—	5978097
77NE16006T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	—	0,50	5978104
77NE16026T	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	0,50	—	5978105
77NE20007T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	—	0,50	5978112
77NE20027T	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	0,50	—	5978113

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-  
SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
>>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Anwendungsdaten • VariMill III™ ER • Serie 771E • metrisch

Werkstoffgruppe	Schulterfräsen (A)		WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).							
	A		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser						
	ap	ae	min.	max.		10,0	12,0	16,0	18,0	20,0		
P	4	3 x D	0,1 x D	90	–	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088
	5	3 x D	0,1 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
M	1	3 x D	0,1 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	3 x D	0,1 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
S	3	3 x D	0,1 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065
	1	3 x D	0,1 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
H	2	3 x D	0,1 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054
	3	3 x D	0,1 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
H	4	3 x D	0,1 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074
	1	3 x D	0,1 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088
H	2	3 x D	0,1 x D	70	–	120	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065

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 Schichtenanwendungen 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.

## Anwendungsdaten • VariMill III™ ER • Serie 772E • metrisch

Werkstoffgruppe	Schulterfräsen (A)		WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).							
	A		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser						
	ap	ae	min.	max.		10,0	12,0	16,0	18,0	20,0		
P	0	5 x D	0,05 x D	300	–	400	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137
	1	5 x D	0,05 x D	300	–	400	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137
	2	5 x D	0,05 x D	280	–	380	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137
	3	5 x D	0,05 x D	240	–	320	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121
	4	5 x D	0,05 x D	180	–	300	fz	0,065	0,075	0,092	0,099	0,106
	5	5 x D	0,05 x D	120	–	200	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
M	6	5 x D	0,05 x D	100	–	150	fz	0,048	0,056	0,068	0,073	0,078
	1	5 x D	0,05 x D	180	–	230	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121
	2	5 x D	0,05 x D	120	–	160	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
K	3	5 x D	0,05 x D	120	–	140	fz	0,048	0,056	0,068	0,073	0,078
	1	5 x D	0,05 x D	240	–	300	fz	0,086	0,099	0,121	0,130	0,137
S	2	5 x D	0,05 x D	220	–	280	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121
	3	5 x D	0,05 x D	220	–	260	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
	1	5 x D	0,05 x D	100	–	180	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121
	2	5 x D	0,05 x D	50	–	80	fz	0,038	0,045	0,056	0,060	0,065
H	3	5 x D	0,05 x D	120	–	160	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
	4	5 x D	0,05 x D	100	–	120	fz	0,053	0,062	0,077	0,083	0,089
H	1	5 x D	0,05 x D	160	–	280	fz	0,065	0,075	0,092	0,099	0,106
	2	5 x D	0,06 x D	140	–	240	fz	0,048	0,056	0,068	0,073	0,078

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 Schichtenanwendungen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • VariMill III™ ER • Serie 77NE • Vorschlichten • metrisch

Werkstoffgruppe		Schulterfräsen (A)		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser					
		ap	ae	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		4	1 x D	0,15 x D	90	–	150	fz	0,054	0,062	0,077
5	1 x D	0,15 x D	60	–	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
1	1 x D	0,15 x D	90	–	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
2	1 x D	0,15 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
3	1 x D	0,15 x D	60	–	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065
1	1 x D	0,15 x D	50	–	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
2	1 x D	0,15 x D	25	–	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054
3	1 x D	0,15 x D	60	–	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
4	1 x D	0,15 x D	50	–	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074
1	1 x D	0,15 x D	80	–	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088
2	1 x D	0,15 x D	70	–	120	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065

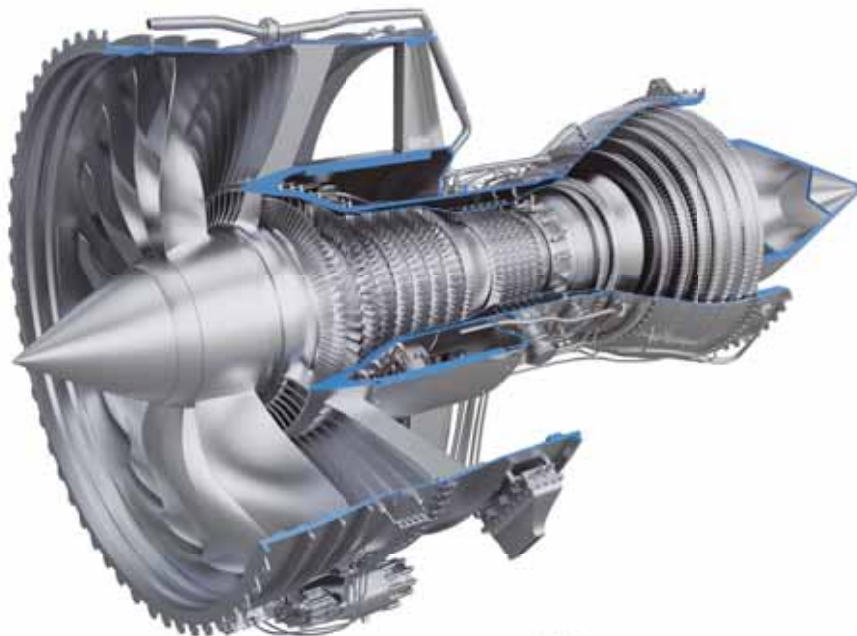
## Anwendungsdaten • VariMill III™ ER • Serie 77NE • Schlichten • metrisch

Werkstoffgruppe		Schulterfräsen (A)		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser					
		ap	ae	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		4	Ap1 max	0,06 x D	180	–	300	fz	0,065	0,075	0,092
5	Ap1 max	0,06 x D	120	–	200	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
1	Ap1 max	0,06 x D	180	–	230	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121
2	Ap1 max	0,06 x D	120	–	160	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
3	Ap1 max	0,06 x D	120	–	140	fz	0,048	0,056	0,068	0,073	0,078
1	Ap1 max	0,06 x D	100	–	180	fz	0,073	0,084	0,105	0,113	0,121
2	Ap1 max	0,06 x D	50	–	80	fz	0,038	0,045	0,056	0,060	0,065
3	Ap1 max	0,06 x D	120	–	160	fz	0,058	0,067	0,084	0,091	0,097
4	Ap1 max	0,06 x D	100	–	120	fz	0,053	0,062	0,077	0,083	0,089
1	Ap1 max	0,06 x D	160	–	280	fz	0,065	0,075	0,092	0,099	0,106
2	Ap1 max	0,06 x D	140	–	240	fz	0,048	0,056	0,068	0,073	0,078

**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 Schlichtenwendungen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

# Triebwerkskomponenten



Integral-Schaufelrotor (IBR)



Einzel-schaufel



Halterung



Druckentlastungs-Feindichtung



WIDIA™ bietet Bearbeitungsstrategien und innovative Werkzeugtechnik, die Zykluszeit reduzieren und Kosteneinsparungen erhöhen.

BESUCHEN SIE ZUM ANZEIGEN ALLER PRODUKTLINIEN UNSERE DIGITALEN RESSOURCEN



WIDIA NOVO™ Anwendung  
Herunterladen auf Ihren Desktop oder Tablet:  
[widia.com/novo](http://widia.com/novo)



Mobiltelefon-App WIDIA™ Machining Central  
Herunterladen für iOS oder Android:  
[widia.com/de/featured/WidiaMobileApp](http://widia.com/de/featured/WidiaMobileApp)

[youtube.com/WIDIASolutions](https://youtube.com/WIDIASolutions)

[linkedin.com/WIDIAProductGrp](https://linkedin.com/WIDIAProductGrp)

[facebook.com/WIDIAProductGrp](https://facebook.com/WIDIAProductGrp)

**WIDIA**

Weitere Informationen  
finden Sie unter [widia.com](http://widia.com)

X-Feed-Schafffräsen ermöglichen eine deutliche Senkung der Bearbeitungszeit, da die Schneidkanten effektiver sind als bei einem herkömmlichen Vollhartmetall-Werkzeug. Die Konstruktion mit längerer Ausführung und einem abgesetzten Stirnschaft eignet sich perfekt zum Taschenfräsen mit 3D-Bearbeitungsverfahren wie Eintauchen und spiralförmiger Interpolation. Beim Planfräsen steht die rechtlich geschützte Stirnseitengeometrie von X-Feed-Schafffräser in vollem Kontakt mit dem Werkstück, was den Eingriff um bis zu 55 % erhöht (verglichen mit den üblichen 5–10 % bei Werkzeugen mit Kugelkopf).

### Werkstoffe:



- Ermöglicht die Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen von 37–67HRC, nicht rostenden Stählen und hochwarmfesten Legierungen.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug.
- Rechtlich geschütztes Design mit 6 Schneidreihen für hohe Produktivität
- 3 x D-Hals.



Rechtlich geschützte Geometrie für maximales Zerspanungsvolumen

6 Schneidreihen zum spiralförmigen Eintauchen, zur kreisförmigen Interpolation und zum Planfräsen

Abgesetzter Stirnschaft für eine bessere Bearbeitung in tiefen Hohlräumen

AlTiN-Beschichtung für maximale Werkzeuglebensdauer



### Größerer radialer Eingriff im Vergleich zu standardmäßigen Kugelkopffräsern.



5–10 %  
Radialer Eingriff



55 %  
Radialer Eingriff



WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN GEZEIGTEN PRODUKTEN FINDEN SIE AUF DEN SEITEN B33–B35.

## Serie 70N7 • Harte Werkstoffe • metrisch



Erste Wahl  
 Alternative

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Re	Rt	ALTiN-MT1
70N706002MT	6,0	6	5,50	0,20	18,00	63	0,38	0,58	3484756
70N710004MT	10,0	10	9,00	0,33	30,00	89	0,63	0,96	3484758

**HINWEIS:** YRC = Radialer Abstand des Radius R zur Mittellinie.  
 RCN = Radialer Abstand des höchsten Punktes der Schneide zur Mittellinie. Mit diesem Maß können Sie die Minstdurchmesser einer ebenen Fläche beim schraubenförmigen Eintauchen bestimmen.  
 R = Stirradius.  
 Re = Schulter- oder Eckenradius.

## Serie 70NS • nicht rostende Stähle/hochwarmfeste Legierungen • metrisch



Erste Wahl  
 Alternative

Katalognummer	D1	D	D3	L3	Gesamtlänge L	Re	Rt	AlTiN-MT
70NS06002	6,0	6	5,50	17,75	63	0,38	0,67	6441882
70NS08003	8,0	8	7,50	23,75	76	0,50	0,89	6441883
70NS10004	10,0	10	9,00	29,50	89	0,63	1,12	6441884
70NS12005	12,0	12	11,00	35,50	100	0,75	1,34	6441885
70NS16006	16,0	16	15,00	47,50	110	1,00	1,79	6441886
70NS20007	20,0	20	19,00	59,50	125	1,25	2,23	6441887

**HINWEIS:** YRC = Radialer Abstand des Radius R zur Mittellinie.  
 RCN = Radialer Abstand des höchsten Punktes der Schneide zur Mittellinie. Mit diesem Maß können Sie die Minstdurchmesser einer ebenen Fläche beim schraubenförmigen Eintauchen bestimmen.  
 R = Stirradius.  
 Re = Schulter- oder Eckenradius.



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Anwendungsdaten • Serie 70N7 • Harte Werkstoffe • metrisch



Werkstoffgruppe													
	Kopierfräsen		AITIN			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm) für 3D-Fräsen / Kopierfräsen							
	A		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min			D1 – Durchmesser							
	ap	ae	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
H	2	0,03 x D	0,55 x D	100	–	120	fz	0,200	0,300	0,300	0,400	0,500	0,600
	3	0,03 x D	0,55 x D	80	–	100	fz	0,200	0,300	0,300	0,400	0,500	0,600
	4	0,03 x D	0,55 x D	50	–	70	fz	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500

Werkzeugliste 70N7															
Geometrische Parameter									Technische Hinweise für schraubenförmige und lineare Interpolation						
									Zirkulare Interpolation			Lineare Interpolation			
Durchmesser									Durchmesserbereich einer planen Kreisfläche			Berechnete Länge (mm) bezüglich Eintauchwinkel			
									Minimal			Maximal			Eintauchwinkel (Grad)
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Schneidreihen	Minimal	Maximal	1	2	3	4	5
6	0,20	9	0,58	0,375	0,20	0,75	1,26	6	8,52	12	11,51	5,75	3,83	2,87	2,30
Durchmesser 8	0,27	12	0,77	0,500	0,27	1,00	1,68	6	11,36	16	15,34	7,67	5,11	3,83	3,06
fz	0,33	15	0,96	0,625	0,33	1,25	2,10	6	14,2	20	19,18	9,58	6,39	4,79	3,83
12	0,40	18	1,15	0,750	0,40	1,50	2,52	6	17,04	24	23,01	11,50	7,66	5,74	4,59
16	0,54	24	1,54	1,000	0,54	2,00	3,36	6	22,72	32	30,68	15,34	10,22	7,66	6,12
20	0,67	30	1,92	1,250	0,67	2,50	4,20	6	28,4	40	38,35	19,17	12,77	9,57	7,65
Empfohlener Vorschub											100 %	70 %	50 %	30 %	10 %

HINWEIS: Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

= ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • Serie 70NS • nicht rostende Stähle/hochwarmfeste Legierungen • metrisch

Werkstoffgruppe														
	Kopierfräsen		AITiN-MT			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm) für 3D-Fräsen / Kopierfräsen								
	A		Schnittgeschwindigkeit – Vc m/min			D1 – Durchmesser								
	ap	ae	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	
M	1	0,5 x D	0,55 x D	90	–	115	fz	0,300	0,400	0,500	0,540	0,720	0,900	1,125
	2	0,5 x D	0,55 x D	60	–	80	fz	0,240	0,320	0,400	0,480	0,640	0,800	1,000
S	3	0,5 x D	0,55 x D	60	–	70	fz	0,240	0,320	0,400	0,480	0,640	0,800	1,000
	1	0,5 x D	0,55 x D	50	–	90	fz	0,270	0,360	0,450	0,500	0,650	0,800	1,000
	2	0,5 x D	0,55 x D	50	–	80	fz	0,240	0,320	0,400	0,480	0,600	0,700	0,900
	3	0,5 x D	0,55 x D	25	–	40	fz	0,180	0,240	0,300	0,350	0,430	0,500	0,600
	4	0,5 x D	0,55 x D	50	–	60	fz	0,210	0,280	0,350	0,420	0,560	0,700	0,875

70NS Metrisch															
Geometrische Parameter									Technische Hinweise für schraubenförmiges und lineares Eintauchen						
									Zirkulare Interpolation		Lineare Interpolation				
Durchmesser									Durchmesserbereich einer planen Kreisfläche		Berechnete Länge (mm) bezüglich Eintauchwinkel				
									Minimal	Maximal	1	2	3	4	5
[mm]	Ap1 max [mm]	Rfm [mm]	Rt [mm]	Rc [mm]	Xfm [mm]	Yfm [mm]	YD [mm]	Anzahl Schneidreihen							
6	0,32	6	0,67	0,375	0,338	0,75	1,26	6	8,52	12	18,12	9,06	6,03	4,52	3,61
8	0,42	8	0,89	0,500	0,450	1,00	1,68	6	11,36	16	24,16	12,08	8,05	6,03	4,82
10	0,53	10	1,12	0,625	0,562	1,25	2,10	6	14,2	20	30,20	15,09	10,06	7,54	6,02
12	0,63	12	1,34	0,750	0,674	1,50	2,52	6	17,04	24	36,24	18,11	12,07	9,05	7,23
16	0,84	16	1,79	1,000	0,915	2,00	3,36	6	22,72	32	48,31	24,15	16,09	12,06	9,64
20	1,05	20	2,23	1,250	1,124	2,50	4,20	6	28,4	40	60,39	30,19	20,11	15,08	12,05
25	1,25	25	2,90	1,5625	1,405	3,1250	5,25	6	35,5	50	70,61	35,80	23,85	17,88	14,29
Empfohlener Vorschub											30 %	30 %	30 %	30 %	10 %

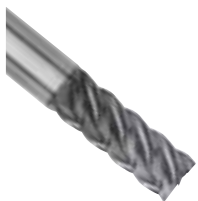
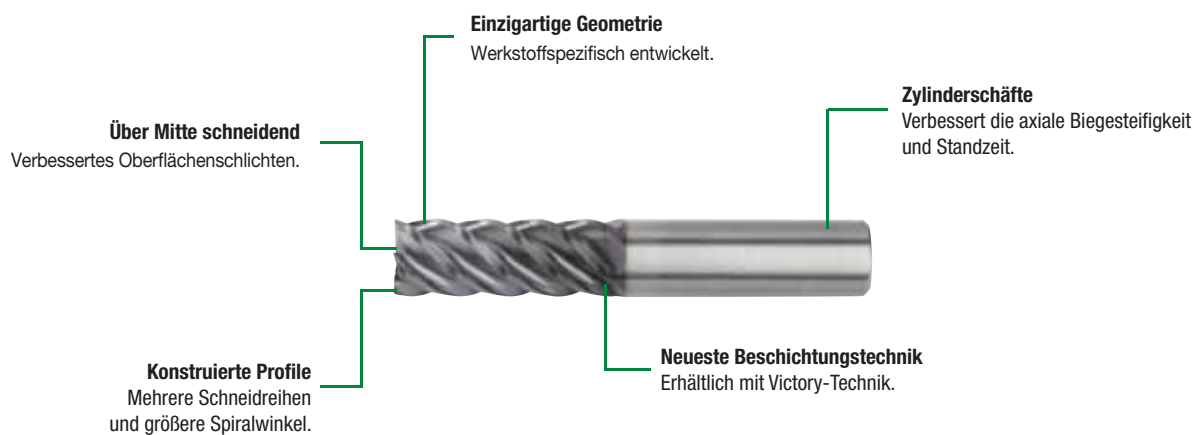
**HINWEIS:** Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet. Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN  
VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN  
BOHRUNGS-BEARBEITUNG  
GEWINDEBOHREN  
DREHEN

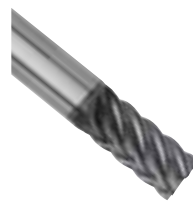
Spezielle Geometrien mit der neuesten Beschichtungstechnik, darunter Victory™ Sorten, die für Stähle, nicht rostende Stähle, hochwarmfeste Legierungen und Titan vorgesehen sind.

### Werkstoffe:



#### Baureihe D503/4503

- Über Mitte schneidend.
- Enge Spirale.
- Für die Bearbeitung zahlreicher Werkstoffe.
- 3 Schneidreihen



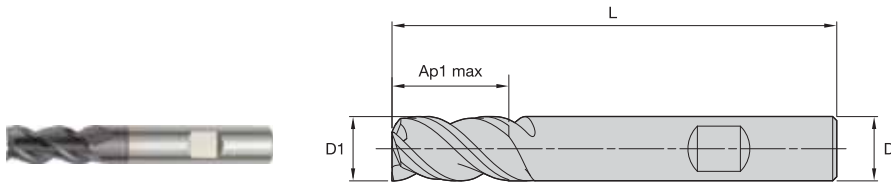
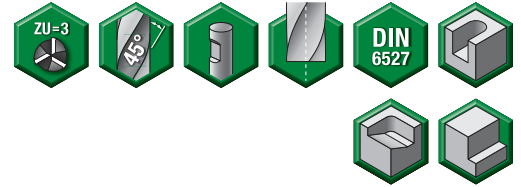
#### Baureihe D507 D517

- Über Mitte schneidend.
- 6 Schneidreihen.
- Enge Spirale.
- Zum Superschichten in vielen Werkstück-Werkstoffen einzusetzen.



WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN GEZEIGTEN PRODUKTEN FINDEN SIE AUF DEN SEITEN B37–B40.

## Serien D513 • metrisch

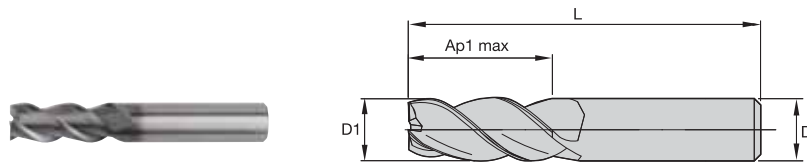
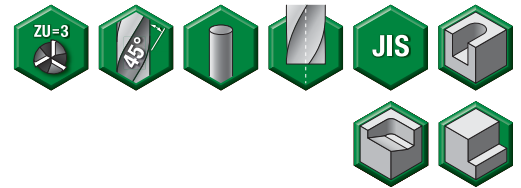


- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	TIALN
D51303002RW	3,0	6	7,00	57	1661680

## Serie 4503 JJ • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

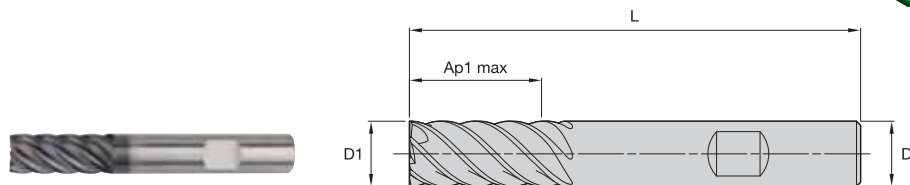
P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	WP15PE
450301001T	1,0	4	3,00	50	5559170
450301501T	1,5	4	3,00	50	5559171
450302001T	2,0	4	3,00	50	5559172
450303002T	3,0	6	8,00	50	5559175
450304002T	4,0	6	12,00	50	5559177
450304502T	4,5	6	14,00	50	5559178
450306002T	6,0	6	16,00	50	5559180



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Serien D507 D517 • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	<input checked="" type="radio"/>
M	<input type="radio"/>
K	<input type="radio"/>
N	<input type="radio"/>
S	<input type="radio"/>
H	<input checked="" type="radio"/>

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	WP15PE
D50706002W	6,0	6	10,00	54	5559100
D51706002W	6,0	6	13,00	57	5559108
D50708003W	8,0	8	12,00	58	5559101
D51708003W	8,0	8	19,00	63	5559109
D50710004W	10,0	10	14,00	66	5559102
D51710004W	10,0	10	22,00	72	5559110
D50712005W	12,0	12	16,00	73	5559103
D51712005W	12,0	12	26,00	83	5559111
D50716006W	16,0	16	22,00	82	5559105
D51716006W	16,0	16	32,00	92	5559113

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN

BOHRUNGS-BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Anwendungsdaten • Serie D513 • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.															
	A		B	min.	max.	mm	D1 – Durchmesser														
	ap	ae	ap				2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0			
	ap	ae	ap																		
P	0	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	150	–	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	140	–	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	120	–	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	4	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	90	–	150	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	
	5	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	60	–	100	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
M	6	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	50	–	75	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	
	1	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	90	–	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	60	–	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
K	3	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	60	–	70	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	
	1	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	120	–	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	110	–	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
S	3	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	110	–	130	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
	1	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	50	–	90	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	25	–	40	fz	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	
H	3	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	60	–	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
	4	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	50	–	60	fz	0,007	0,011	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	
H	1	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	80	–	140	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	

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 Schlichtenanwendungen 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.

## Anwendungsdaten • Serie 4503 JJ • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.																		
	A		B	min.	max.	mm	D1 – Durchmesser																	
	ap	ae	ap				1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0		
	ap	ae	ap																					
P	0	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,010	0,014	0,017	0,021	0,025	0,028	0,032	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	150	–	200	fz	0,007	0,010	0,014	0,017	0,021	0,025	0,028	0,032	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	140	–	190	fz	0,007	0,010	0,014	0,017	0,021	0,025	0,028	0,032	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	120	–	160	fz	0,006	0,008	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	–	150	fz	0,005	0,008	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,024	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088
	5	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	60	–	100	fz	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,022	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
M	6	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	75	fz	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	90	–	115	fz	0,006	0,008	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,022	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
K	3	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	60	–	70	fz	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	120	–	150	fz	0,007	0,010	0,014	0,017	0,021	0,025	0,028	0,032	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	110	–	140	fz	0,006	0,008	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
S	3	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	110	–	130	fz	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,022	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,006	0,008	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023	0,027	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054
H	3	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	60	–	80	fz	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,017	0,019	0,022	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	–	60	fz	0,003	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016	0,018	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	80	–	140	fz	0,005	0,008	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,024	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088

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 Schlichtenanwendungen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • Serie D507 • metrisch

Werkstoffgruppe	Schulterfräsen (A)		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).													
	A		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser										
	ap	ae	min.	max.		4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
	ap	ae	min.	max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
P	0	1,0 x D	0,2 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	1,0 x D	0,2 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	1,0 x D	0,2 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	1,0 x D	0,1xD	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	4	1,0 x D	0,1xD	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
	5	1,0 x D	0,1xD	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
M	1	1,0 x D	0,1xD	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	2	1,0 x D	0,1xD	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	3	1,0 x D	0,1xD	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
K	1	1,0 x D	0,1xD	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	2	1,0 x D	0,1xD	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	1,0 x D	0,1xD	110	–	140	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
S	1	1,0 x D	0,1xD	110	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	2	1,0 x D	0,1xD	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	3	1,0 x D	0,1xD	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054
H	3	1,0 x D	0,15xD	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	4	1,0 x D	0,15xD	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074
H	1	1,0 x D	0,1xD	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088

## Anwendungsdaten • Serie D517 • metrisch

Werkstoffgruppe	Schulterfräsen (A)		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).													
	A		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser										
	ap1 max	ae	min.	max.		4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
	ap1 max	ae	min.	max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0		
P	0	Ap1 max	0,05 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 max	0,05 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	4	Ap1 max	0,05 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
	5	Ap1 max	0,05 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
M	1	Ap1 max	0,05 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	2	Ap1 max	0,05 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	3	Ap1 max	0,05 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
K	1	Ap1 max	0,05 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	2	Ap1 max	0,05 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D	110	–	140	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
S	1	Ap1 max	0,05 x D	110	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	2	Ap1 max	0,04 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	3	Ap1 max	0,04 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054
H	3	Ap1 max	0,05 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	4	Ap1 max	0,05 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074
H	1	Ap1 max	0,04 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088

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 Schlichtenanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet. Für eine bessere Oberflächengüte den Vorschub pro Zahn reduzieren. Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

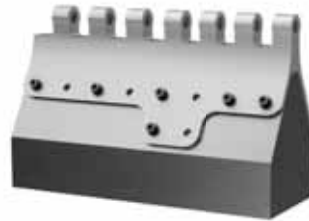
 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.



WIDIA™ bietet Bearbeitungsstrategien und fortschrittliche Werkzeuglösungen an, um Luftfahrtkomponenten wie die nachfolgend gezeigten zu bearbeiten.



BAND



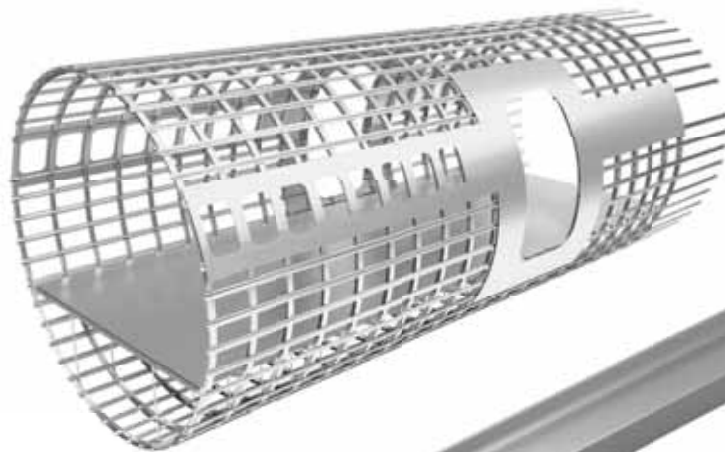
SCHARNIER



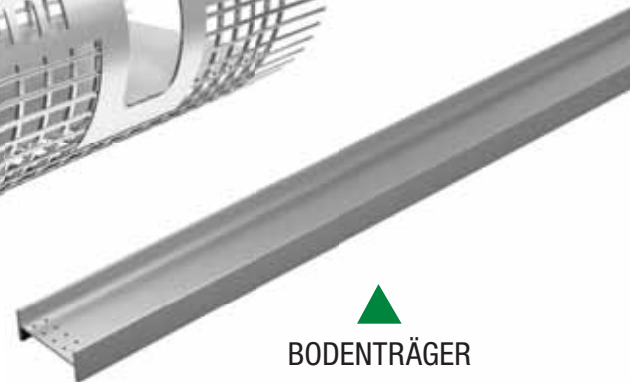
FITTING-  
DREHGELENK



RUMPFBUGSEKTION



BODENTRÄGER-FITTING



BODENTRÄGER

BESUCHEN SIE ZUM ANZEIGEN ALLER PRODUKTLINIEN UNSERE DIGITALEN RESSOURCEN



WIDIA NOVO™ Anwendung  
Herunterladen auf Ihren Desktop oder Tablet:  
[widia.com/novo](http://widia.com/novo)



Mobiltelefon-App WIDIA™ Machining Central  
Herunterladen für iOS oder Android:  
[widia.com/de/featured/WidiaMobileApp](http://widia.com/de/featured/WidiaMobileApp)

### Schruppfräserprofile

#### Schafffräser zum Schlichten

Gerade Schneidreihe  
 $Ra = 0,5-0,8$   
 $Rz = 4-6$   
 Geringe Leistungsaufnahme  
 Höhere Vorschubgeschwindigkeit

#### Schruppfräser mit flachem Profil

Flaches Profil  
 $Ra = 2,5-3,5$   
 $Rz = 20-25$   
 Geringe Leistungsaufnahme  
 Höhere Vorschubgeschwindigkeit,  
 geringe Vibrationsneigung,  
 gute Verschleißfestigkeit, gute  
 Oberflächengüte – besser als  
 Schlichtwerkzeuge.

#### Schruppfräser mit feinem Profil

Kordel-Profil  
 $Ra = 12-14$   
 $Rz = 90-110$   
 Geringe Leistungsaufnahme  
 Höhere Vorschubgeschwindigkeit,  
 keine Vibrationsneigung, gute  
 Verschleißfestigkeit.

#### Leistungsaufnahme



#### Profilname Flaches Profil

##### Anwendungsbereich:

Großer Produktanwendungsbereich in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Hauptsächlich für das Nuten- und Profilfräsen in gehärteten Stählen, nicht rostenden Stählen und hochwarmfesten Legierungen mit einer sehr guten Spanabführung und Verschleißfestigkeit. Bietet die Oberflächengüte  $Ra 2,5 - 3,5 Rz 20 25$ .

#### Profilname Feinprofil

##### Anwendungsbereich:

Großer Produktanwendungsbereich im allgemeinen Maschinenbau und in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Hauptsächlich für das Nuten- und Profilfräsen bei der Stahlbearbeitung mit einem geringen Schnittdruck. Bietet die Oberflächengüte  $Ra 12-14 Rz 90-110$ .

#### Profilname Spanbrecherprofil

##### Anwendungsbereich:

Großer Produktanwendungsbereich im allgemeinen Maschinenbau und in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Hauptsächlich für das Nuten- und Profilfräsen in Stählen und nicht rostenden Stählen mit einem geringen Schnittdruck. Bietet die Oberflächengüte  $Ra 2,5 - 3,5 Rz 20 25$ .



#### DQ13

- Über Mitte schneidend.
- Spanbrecherprofil
- Alle metallische Werkstoffe.



#### 4906

- Über Mitte schneidend.
- Feinprofil
- Alle metallische Werkstoffe.



#### Baureihe 4976/4U70

- Über Mitte schneidend.
- Flaches Profil
- Stähle, nicht rostende Stähle und hochwarmfeste Legierungen.



#### 4U50

- Flaches Profil.
- 4–6 Schneidreihen mit ungleicher Teilung.
- Kurze Schnittlänge und abgesetzter Frontschaft mit einer Länge von  $3 \times D$ .
- Nicht rostende Stähle, und hochwarmfeste Legierungen.
- Über Mitte schneidend.



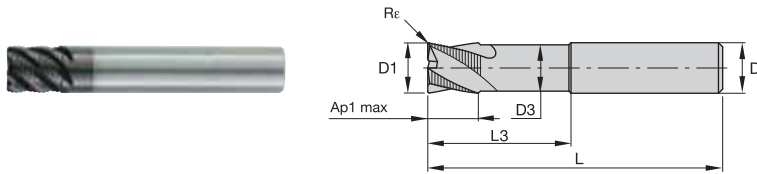
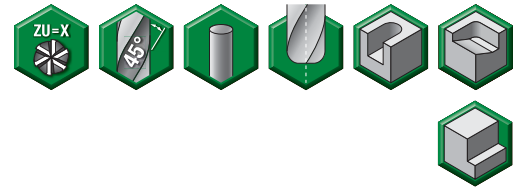
#### 4U80

- Flaches Profil.
- 4–6 Schneidreihen mit ungleicher Teilung.
- Reguläre Schnittlänge.
- Nicht rostende Stähle und hochwarmfeste Legierungen.
- Über Mitte schneidend.



WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN GEZEIGTEN  
 PRODUKTEN FINDEN SIE AUF DEN SEITEN B43–B50.

## Serie 4U50 • metrisch

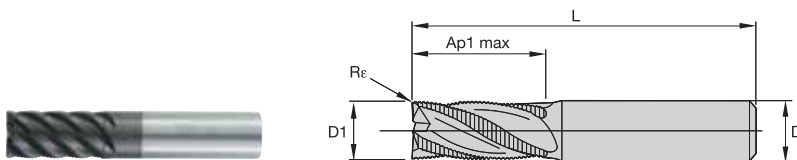
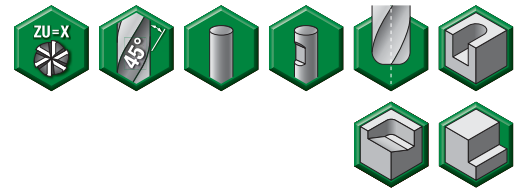


- Erste Wahl
- Alternative

P	Blue	
M	Yellow	●
K	Red	
N	Green	
S	Orange	●
H	Grey	

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	R <sub>ε</sub>	ZU	WS15PE
4U50M080R3TC	8,0	8	7,52	8,00	24,00	63	0,30	4	6431404
4U50M100R4TE	10,0	10	9,40	10,00	30,00	72	0,50	4	6431405
4U50M120R5TE	12,0	12	11,28	12,00	36,00	83	0,50	4	6431406
4U50M160R6TE	16,0	16	15,04	16,00	48,00	92	0,50	6	6431407
4U50M200R7TG	20,0	20	18,80	20,00	60,00	104	1,00	6	6431408

## Serie 4U80 • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	Blue	
M	Yellow	●
K	Red	
N	Green	
S	Orange	●
H	Grey	

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	R <sub>ε</sub>	ZU	WS15PE
4U80M060R2TC	6,0	6	13,00	57	0,30	4	6431246
4U80M080R3TC	8,0	8	16,00	63	0,30	4	6431247
4U80M100R4TE	10,0	10	22,00	72	0,50	4	6431248
4U80M120R5TE	12,0	12	26,00	83	0,50	4	6431249
4U80M160R6TE	16,0	16	32,00	92	0,50	6	6431250
4U80M200R7TG	20,0	20	38,00	104	1,00	6	6431401
4U80M250R8TG	25,0	25	45,00	121	1,00	6	6431402

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN

VOLLHARTMETALL-SCHAFFFRÄSEN

BOHRUNGS-BAARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

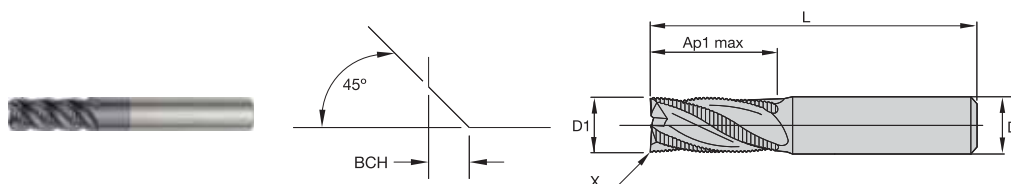
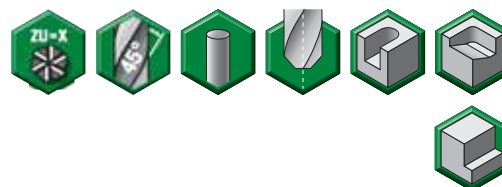
DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

FRÄSEN MIT WENDE-  
SCHNEIDPLATTEN

## Serie 4970 • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

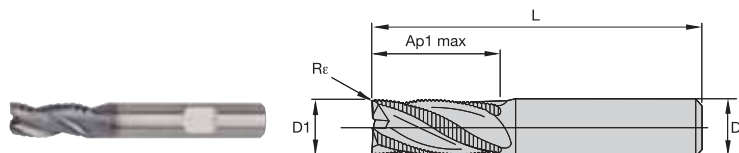
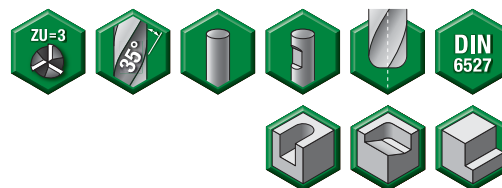
P	Blue		●
M	Yellow		○
K	Red		●
N	Green		○
S	Orange		●
H	Grey		○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	BCH	ZU	TiAlN-LT
497008003LT	8,0	8	16,00	16,00	63	0,60	6	1657243

VOLLHARTMETALL-  
SCHAFTRÄSER

BOHRUNGS-  
BEARBEITUNG

## Serie DQ13 • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

P	Blue		●
M	Yellow		○
K	Red		●
N	Green		○
S	Orange		●
H	Grey		○

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Re	WP15PE
DQ1303002W	3,0	6	7,00	54	0,25	5560536
DQ1305002W	5,0	6	10,00	57	0,25	5560538
DQ1306002W	6,0	6	10,00	57	0,45	5560539
DQ1312005W	12,0	12	22,00	83	0,45	5560703
DQ1314014W	14,0	14	22,00	83	0,45	5560704

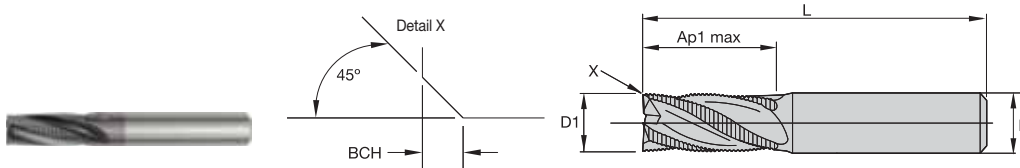
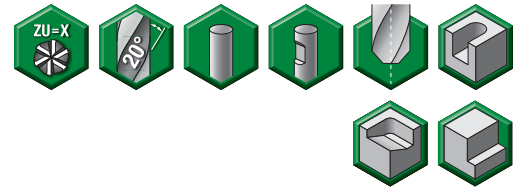
GEWİNDEBOHREN

DREHEN



DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
>>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Serie 4906 • metrisch

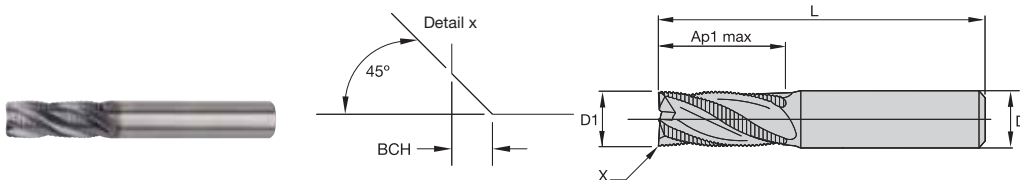
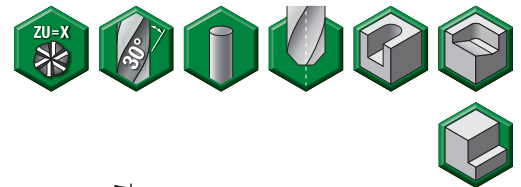


- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	BCH	ZU	WP15PE
490605002RW	5,0	6	13,00	57	0,30	3	1657010
490606002RW	6,0	6	13,00	57	0,30	3	1657019
490607003RW	7,0	8	16,00	63	0,30	3	1657025
490608003RW	8,0	8	16,00	63	0,30	3	1657034
490610004RT	10,0	10	22,00	72	0,50	4	1657050
490610004RW	10,0	10	22,00	72	0,50	4	1657051
490612005RT	12,0	12	26,00	83	0,50	4	1657063
490612005RW	12,0	12	26,00	83	0,50	4	1657064
490616006RT	16,0	16	32,00	92	0,50	4	1657096
490616006RW	16,0	16	32,00	92	0,50	4	1657097
490620007RW	20,0	20	38,00	104	0,50	4	1657113

## Serie 4976 • metrisch



- Erste Wahl
- Alternative

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	●

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	BCH	ZU	WP15PE
497604002T	4,0	6	8,00	57	0,30	3	5560708
497605002T	5,0	6	13,00	57	0,30	3	5560709
497606002T	6,0	6	13,00	57	0,30	3	5560710
497608003T	8,0	8	16,00	63	0,30	3	5560711
497610004T	10,0	10	22,00	72	0,50	4	5560712
497612005T	12,0	12	26,00	83	0,50	4	5560713
497614014T	14,0	14	26,00	83	0,50	4	5560714
497616006T	16,0	16	32,00	92	0,50	4	5560715
497620007T	20,0	20	38,00	104	0,50	4	5560717

FRÄSEN MIT WENDE-SCHNEIDPLATTEN

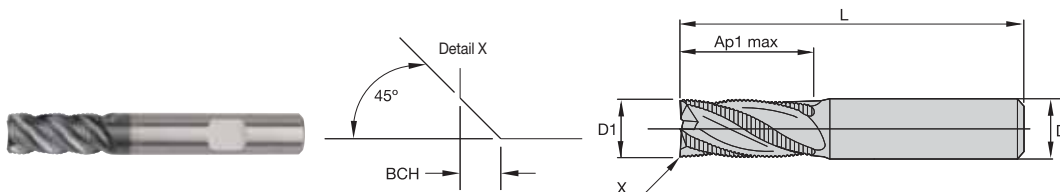
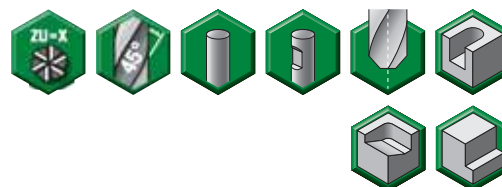
VOLLHARTMETALL-SCHAFFFRÄSEN

BOHRUNGS-BEARBEITUNG

GEWINDEBOHREN

DREHEN

## Serie 4U70 • metrisch

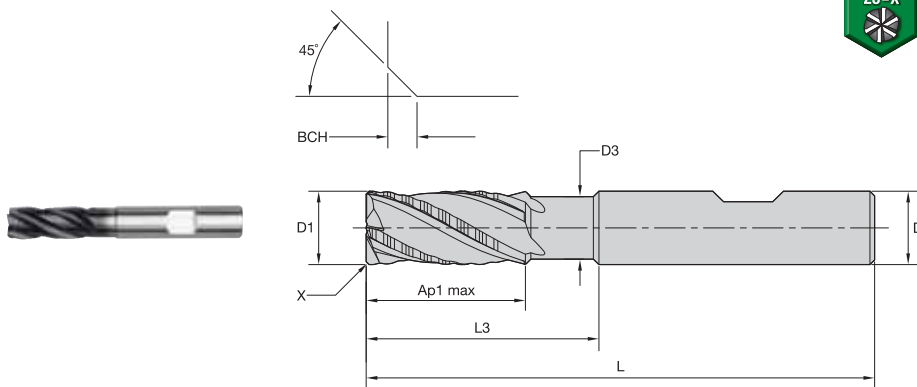
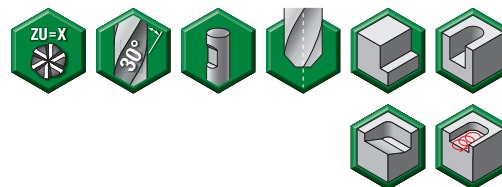


● Erste Wahl  
○ Alternative

P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	●
N	Green	○
S	Orange	○
H	Grey	●

Katalognummer	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	BCH	ZU	WP15PE
4U7006002W	6,0	6	13,00	57	0,30	4	5583436
4U7008003W	8,0	8	16,00	63	0,40	4	5583437
4U7012005W	12,0	12	26,00	83	0,60	4	5583439
4U7016006W	16,0	16	32,00	92	0,60	6	5583440
4U7016046T	16,0	16	32,00	92	0,60	4	5583431
4U7020047T	20,0	20	38,00	104	1,00	4	5583433

## Serie 49N6 • metrisch



● Erste Wahl  
○ Alternative

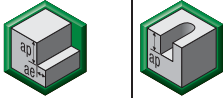
P	Blue	●
M	Yellow	○
K	Red	●
N	Green	○
S	Orange	○
H	Grey	●

Katalognummer	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	BCH	ZU	WP15PE
49N606002MW	6,0	6	5,50	13,00	21,00	57	0,30	3	3474585
49N608003MW	8,0	8	7,50	16,00	27,00	63	0,30	3	3474587
49N610004MW	10,0	10	9,50	22,00	32,00	72	0,50	4	3474589
49N612005MW	12,0	12	11,00	26,00	38,00	83	0,50	4	3474591
49N616006MW	16,0	16	15,00	32,00	44,00	92	0,50	4	3474594



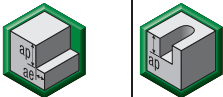


DAS ALL-STAR-PROGRAMM UMFASST NUR DIE BELIEBTESTEN PLATTFORMEN, SORTEN UND GRÖSSEN.  
 >>Besuchen Sie für das komplette Angebot WIDIA NOVO™ oder WIDIA.COM.

## Anwendungsdaten • Serie 4U50 • Metrisch

Werkstoffgruppe																	
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			WS15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
	A		B	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	25,0		
M	1	0,8 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	0,114
	2	0,8 x D	0,4 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	0,091
	3	0,8 x D	0,4 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	0,071
S	1	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	0,8 x D	0,25 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	0,8 x D	0,4 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	0,091
	4	0,8 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084

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.


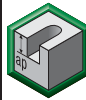


## Anwendungsdaten • Serie 4U80 • Metrisch

Werkstoffgruppe																	
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)			WS15PE/ALTIN-MW		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.											
	A		B	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	25,0		
M	1	1 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	0,114
	2	1 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	0,091
	3	1 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	0,071
S	1	1 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1 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 x D	0,4 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	0,091
	4	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084

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.


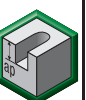


 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • Serie 4970 • metrisch

Werkstoffgruppe	 		 															
	A		B		TiCN		TiAlN		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.									
					Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser									
	ap	ae	ap		min.	max.	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0		
P	3	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	96	–	128	120	–	160	fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
	4	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	72	–	120	90	–	150	fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
	5	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	48	–	80	60	–	100	fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
M	6	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	40	–	60	50	–	75	fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
	1	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	64	–	80	80	–	100	fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
K	2	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	48	–	64	60	–	80	fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
	3	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	48	–	64	60	–	80	fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
S	1	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	96	–	128	120	–	160	fz	0,037	0,051	0,061	0,075	0,091	0,114	0,124
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	88	–	112	110	–	140	fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
	3	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	80	–	104	100	–	130	fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
	4	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	40	–	72	50	–	90	fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
H	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	16	–	32	20	–	40	fz	0,017	0,022	0,027	0,033	0,042	0,054	0,061
	2	1 x D	0,4 x D	0,4 x D	40	–	64	50	–	80	fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
	3	1 x D	0,4 x D	0,4 x D	36	–	52	45	–	65	fz	0,022	0,031	0,038	0,046	0,058	0,074	0,084
	4	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	64	–	112	80	–	140	fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
H	2	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	56	–	96	70	–	120	fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
	3	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	48	–	72	60	–	90	fz	0,017	0,023	0,027	0,034	0,041	0,052	0,057

**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 der Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtenanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet. Für rauheres Schruppwerkzeug mit 6 Spannuten, verwenden Sie ap beim Nuten von 60% des Tabellenwertes. Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

## Anwendungsdaten • Serie DQ13 • metrisch

Werkstoffgruppe	 		 																	
	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WP15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.															
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser													
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	
P	0	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,052	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	150	–	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,052	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	140	–	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,052	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,043	0,050	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	
	4	1 x D	0,5 x D	0,5 x D	90	–	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,039	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
	5	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	–	100	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,035	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
M	6	1 x D	0,4 x D	0,5 x D	50	–	75	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,029	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,043	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,035	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
K	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	fz	0,012	0,016	0,020	0,025	0,029	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,052	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	–	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,043	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
S	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	110	–	130	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,035	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	1	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	50	–	90	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,043	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,009	0,013	0,016	0,019	0,023	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054
	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,035	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
H	4	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	60	fz	0,011	0,016	0,021	0,026	0,031	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074
	1	1 x D	0,2 x D	0,3 x D	80	–	140	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,039	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088

**HINWEIS:** Ein geringerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für hohe Zerspannungsvolumen oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet. Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtenanwendungen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • Serie 4906 • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.														
	A		B		mm	D1 – Durchmesser													
	ap	ae	ap	min.		max.	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0		
	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	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	–	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	–	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
S	1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	90	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	60	–	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	–	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083

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 Schlichtenwendungen 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.

## Anwendungsdaten • Serie 4976 • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.														
	A		B		mm	D1 – Durchmesser													
	ap	ae	ap	min.		max.	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0		
	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	0,4 x D	0,75 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	0,4 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
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 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
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 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	0,4 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
S	1	1,5 x D	0,4 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
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,75 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
H	1	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	0,4 x D	0,75 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
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 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
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 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: 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 Schlichtenwendungen 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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • Serie 4U70 • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WP15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.												
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser									
	ap	ae	ap		min.	max.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0			
	1 x D	0,5 x D	0,75 x D				fz										
P	3	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	– 160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114			
	4	1 x D	0,3 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 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	– 100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
M	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	– 115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114			
	2	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	– 80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
	3	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	– 70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071			
K	1	1 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 x D	0,5 x D	1 x D	110	– 140	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114			
	3	1 x D	0,5 x D	1 x D	110	– 130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
S	1	1 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	– 90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114			
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	– 40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061			
	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	– 80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091			
	4	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	– 60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084			
H	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	– 140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098			
	2	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	70	– 120	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071			
	3	1 x D	0,2 x D	0,2 x D	60	– 90	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061			

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 der Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet. Für rauheres Schruppwerkzeug mit 6 Spannruten, verwenden Sie ap beim Nuten von 60% des Tabellenwertes. Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

## Anwendungsdaten • Serie 49N6 • metrisch

Werkstoffgruppe	Eckfräsen (A) und Nutenfräsen (B)		WP15PE		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für das Eckfräsen (A). Zum Nutenfräsen (B), fz um 20% reduzieren.													
	A		B		Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		mm	D1 – Durchmesser										
	ap	ae	ap		min.	max.		4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
	1,5 x D	0,5 x D	1 x D				fz											
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	– 200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	– 200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	– 190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	– 160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,5 x D	90	– 150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	– 100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	– 100	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	– 80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	– 160	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	– 140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	100	– 130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	– 90	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	– 80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	– 140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083

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.

 = ALL-STAR-PORTFOLIO-PRODUKT. ALL-STAR-PRODUKTE SIND BEWÄHRTE LÖSUNGEN, DIE IMMER VERFÜGBAR SIND.

## Anwendungsdaten • Metrisch

### Rechenbeispiele

Tabelle mit Faktoren für die Berechnung der Schnittgeschwindigkeit für Kugelkopf-Schafffräser

Durchschnittlicher Schrägflächenwinkel	ap/D						
	0,003	0,006	0,010	0,016	0,020	0,025	0,030
0,0°	9,1	6,5	5,0	4,0	3,6	3,2	2,9
3,0°	6,2	4,9	4,0	3,3	3,0	2,8	2,6
5,0°	5,1	4,2	3,5	3,0	2,8	2,5	2,4
8,0°	4,1	3,4	3,0	2,6	2,4	2,3	2,1
10,0°	3,6	3,1	2,7	2,4	2,3	2,1	2,0
15,0°	2,8	2,5	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7
20,0°	2,3	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6
30,0°	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3
40,0°	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
50,0°	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
55,0°	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0

Für die Berechnung der optimalen Schnittgeschwindigkeit diese Formel verwenden: Basisschnittgeschwindigkeit \* Faktor, Auswahl des Faktors entsprechend dem ap/D und dem durchschnittlichen Schrägflächenwinkel.

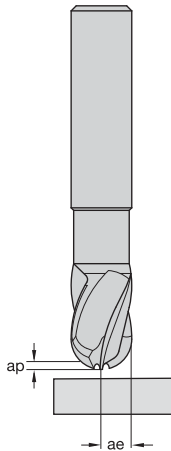
#### Beispiel 1:

Für Werkzeug = 10 mm und ap = 0,2 mm bei einem durchschnittlichen Schrägflächenwinkel von 0°, Verhältnis ap/D gleich 0,2/10 = 0,02. Faktor gleich 3,6.

#### Beispiel 2:

Für Werkzeug = 8 mm und ap = 0,1 mm bei einem durchschnittlichen Schrägflächenwinkel von 10°, Verhältnis ap/D gleich 0,1/8 = 0,0125. Der Faktor wird zwischen 2,7 und 2,4 liegen, wählen Sie 2,6. Beachten Sie den Werkzeugdurchmesser und die auskragende Länge. Falls die Werkzeuglänge außerhalb des Spannfters mehr als 2 x D beträgt, reduzieren Sie für jeweils 1 x D den Zahnvorschub um 15 %.

Werkstoffgruppe	TiAlN oder AlTiN Basisschnittgeschwindigkeit Vc m/min		
	min.		max.
P3	160	-	180
P4	140	-	160
H1	100	-	140
H2	70	-	120
H3	60	-	90
H4	50	-	70

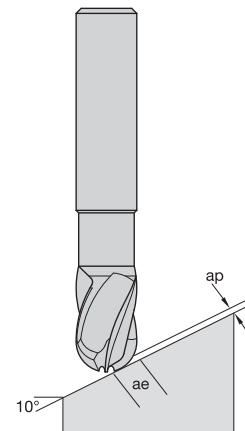


#### Anwendungsbeispiel 1 =

Planfräsen einer ebenen Fläche,  
D = 10 mm,  
ap = 0,2 mm,  
durchschnittlicher Wandwinkel = 0°,  
Schichten H2,  
Start Vc aus dem Diagramm = 100  
ap/D = 0,02,  
Faktor aus der Tabelle =  
3,6

Vc zum Programmieren der Maschine = 100 \* 3,6 = 360 m/min,

U/min = 360 \* 1000/3,14/10 = 11460 U/min



#### Anwendungsbeispiel 2 =

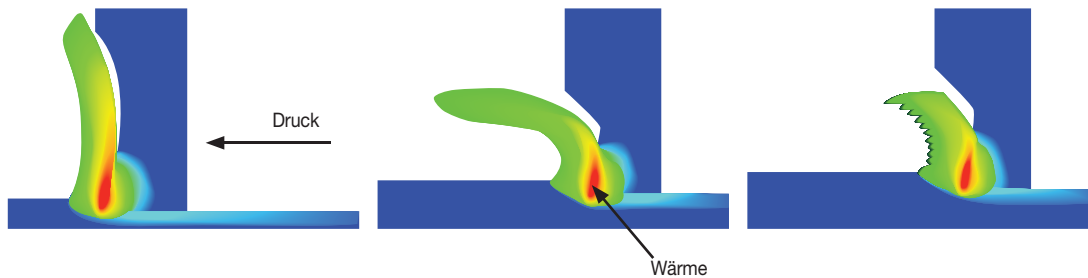
Planfräsen einer Fläche mit einem durchschnittlichen Schrägflächenwinkel von 10°,  
D = 8 mm,  
ap = 0,1 mm,  
durchschnittlicher Schrägflächenwinkel = 10°,  
Schichten H2,  
Start Vc aus dem Diagramm = 100  
ap/D = 0,1/8 = 0,0125,  
Faktor aus der Tabelle =  
2,6

Vc zum Programmieren der Maschine = 100 \* 2,6 = 260 m/min,

U/min = 260 \* 1000/3,14/10 = 7640 U/min

## ANWENDUNGSDATEN • ZYKLOIDISCHES FRÄSEN

### ▼ Schnittgeschwindigkeit

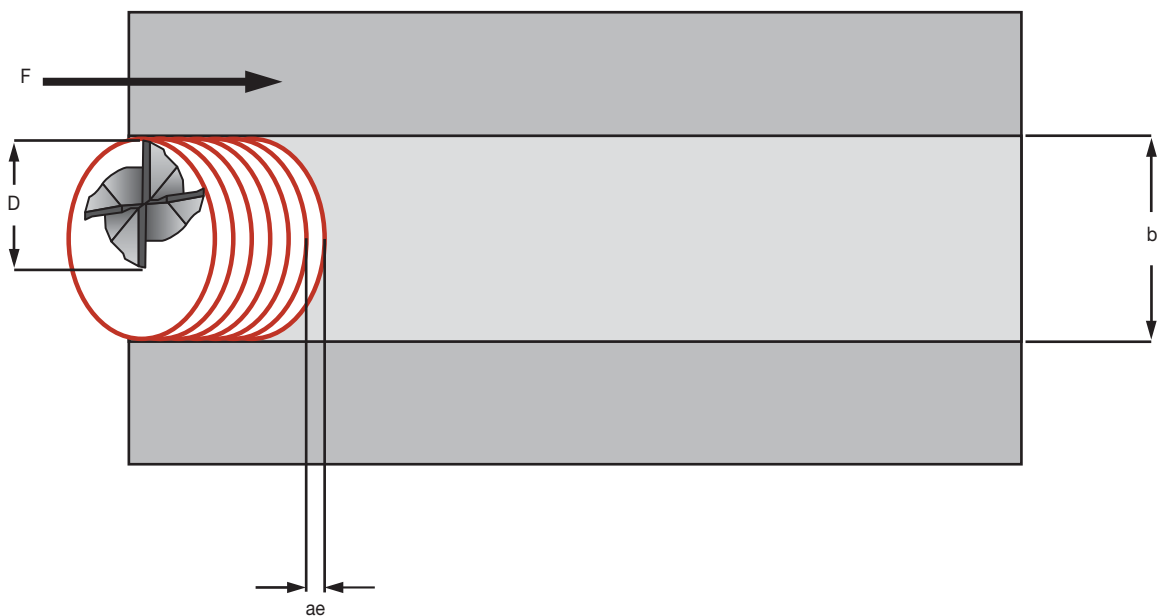


Der geringere radiale Eingriff wirkt sich auf die Schnittgeschwindigkeit aus, da die beim Schneidvorgang entstehende Wärme die Schnittgeschwindigkeit begrenzt.

ae/D	Vollnuten	50 % ae	40 % ae	30 % ae	20 % ae	10 % ae	5 % ae	4 % ae
Schnittgeschw.-Faktor	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	2,5	3
phi [°]	180	90	78,46	66,42	53,13	36,87	25,84	23,07

### ▼ Statisches zykloidalisches Fräsen für Vollnuten

- Verwenden Sie ein Werkzeug mit  $D < b$ .
- Programmieren Sie Kreise in das CNC-Programm (als Zyklus).
- Wiederholen Sie nach einem Kreis das Gleiche mit Versatz.
- Optimierung durch Verkürzung der Spur „in der Luft“ in Form eines „D“



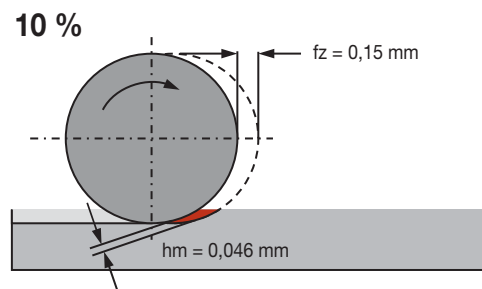
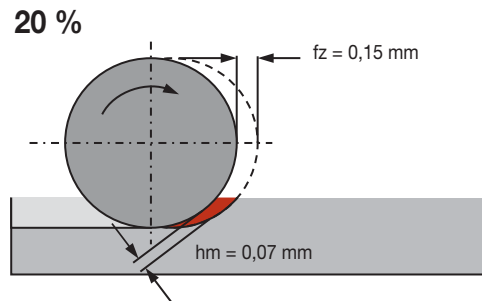
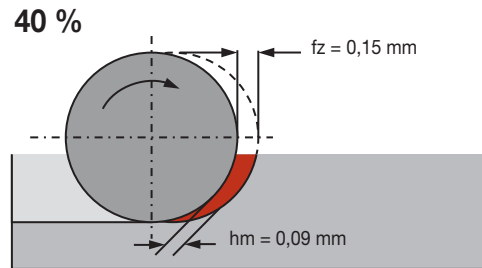
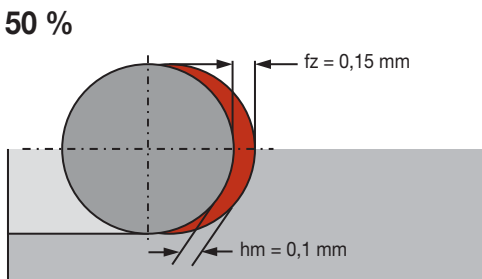
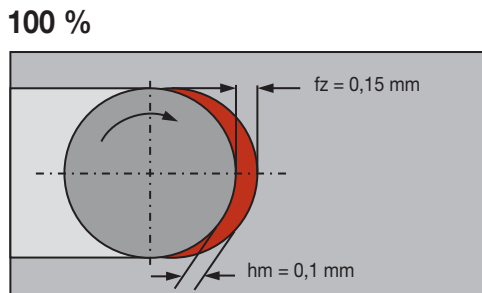
Zykloidalisches Fräsen ist mit Vollhartmetall- oder Wendschneidplatten-Fräswerkzeugen möglich.

## Anwendungsdaten • Zykloidisches Fräsen

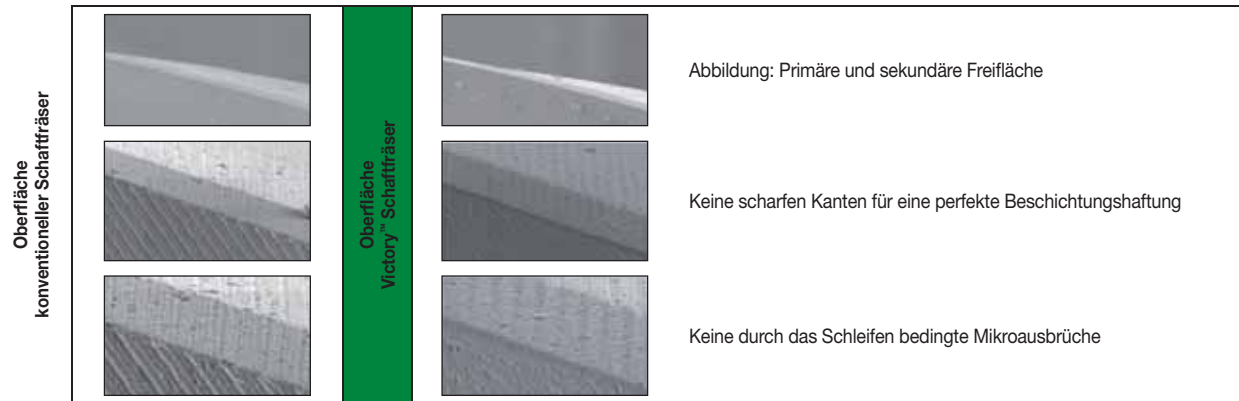
### ▼ ae und Spandicke

Verringerung der Spandicke		
ae	Programmierter Vorschub ( $f_z$ )	Spandicke ( $h_m$ )
100 %	0,15 mm	0,1 mm
50 %	0,15 mm	0,1 mm
40 %	0,15 mm	0,09 mm
20 %	0,15 mm	0,07 mm
10 %	0,15 mm	0,046 mm

Die Spandicke muss durch den Vorschub kompensiert werden.



## Innovative Vorteile der Victory™ Sorten



<b>WP15PE™</b> W = WIDIA™ P = Stähle 15 = Anwendungsbereich (mittlere Bearbeitung bis Schruppbearbeitung) P = Hartmetall + PVD E = Vollhartmetall-Schafffräser	<b>WS15PE™</b> W = WIDIA™ S = Hochwarmfeste Legierungen 15 = Anwendungsbereich (mittlere Bearbeitung bis Schruppbearbeitung) P = Hartmetall + PVD E = Vollhartmetall-Schafffräser
<b>Primäre Werkstoffe</b> P0 bis P4 Stähle M1 bis M3 Austenitische nicht rostende Stähle K1 bis K3 Gusseisen H1 Gehärtete Stähle	<b>Primäre Werkstoffe</b> S1 bis S4 Hochwarmfeste Legierungen P5 bis P6 Ferritische, martensitische und nichtrostende PH-Stähle H1 Gehärtete Stähle
<b>Sekundäre Werkstoffe</b> S1 bis S4 Hochwarmfeste Legierungen H2 Gehärtete Stähle	<b>Sekundäre Werkstoffe</b> M1 bis M3 Austenitische nicht rostende Stähle H2 Gehärtete Stähle

Die neuen Victory-Sorten finden Sie im gesamten Hochleistungsprogramm, das Hochleistungs-Schrupfräser, Hochleistungs-Schlichtfräser und ausgewählte VariMill® Produktreihen umfasst.

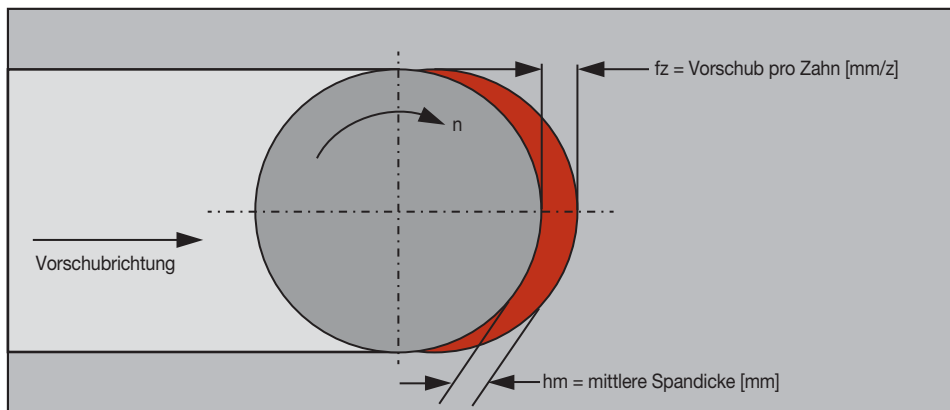


Metrisch	Serie	Victory-Sorte		● Erste Wahl ○ Alternative					
		WP15PE	WS15PE	P	M	K	N	S	H
				●	●	●	○	○	○
VariMill I™	4777, 47N0	✓		●	●	●	○	○	○
VariMill II™	577C	✓		●	●	●	○	○	○
VariMill II™	57NC		✓	○	○	○	○	●	○
VariMill II™ ER	577E, 57NE		✓	○	○	○	○	●	○
HP-Schrupfräser	DQ13, 4976, 4U40, 4U70	✓		●	●	●	○	○	○
HP-Schlichtfräser	4001JJ, 4503JJ, D507, D518	✓		●	●	●	○	○	○

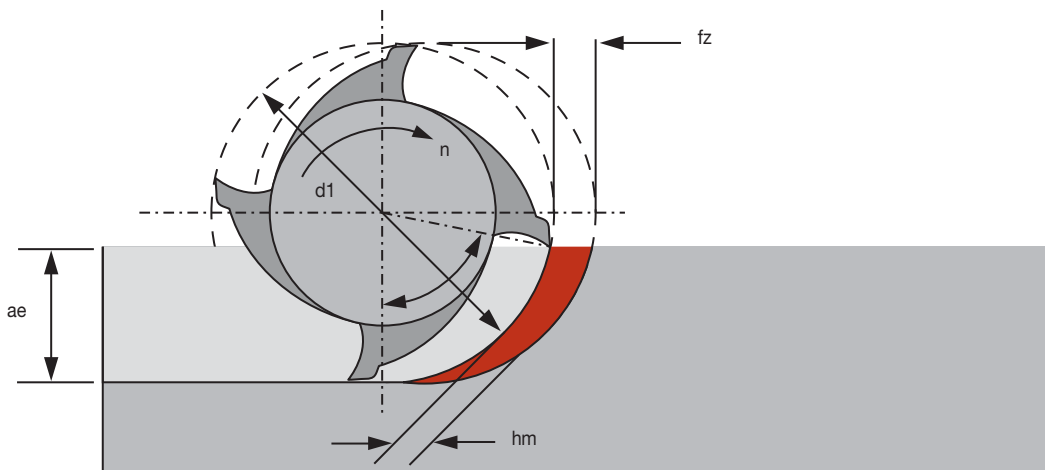
## Anwendungsdaten • Zykloidisches Fräsen

### ▼ Herkömmliches Nutenfräsen

- Einschränkungen beim Vollnutenfräsen:
  - Gewöhnlich nicht mehr als  $a_p = 1 \times D$
  - Gleichzeitiges Gegenlauf- und Gleichlauffräsen
  - Hohe Wärmeentwicklung am Werkzeug und am Werkstoff
  - Schwierige Spanabführung
  - Hohe Radialkräfte
- Das bedeutet:
  - Keine einheitliche Spandicke
  - Geringes Zerspanungsvolumen
  - Die Oberflächengüte unterscheidet sich auf der linken und rechten Seite
  - Begrenzte Standzeit
  - Hohe Leistungs- und Drehmomentanforderungen an die Maschine



### ▼ Radiale Schnitttiefe ae und Spandicke



Zur Berechnung der mittleren Spandicke:

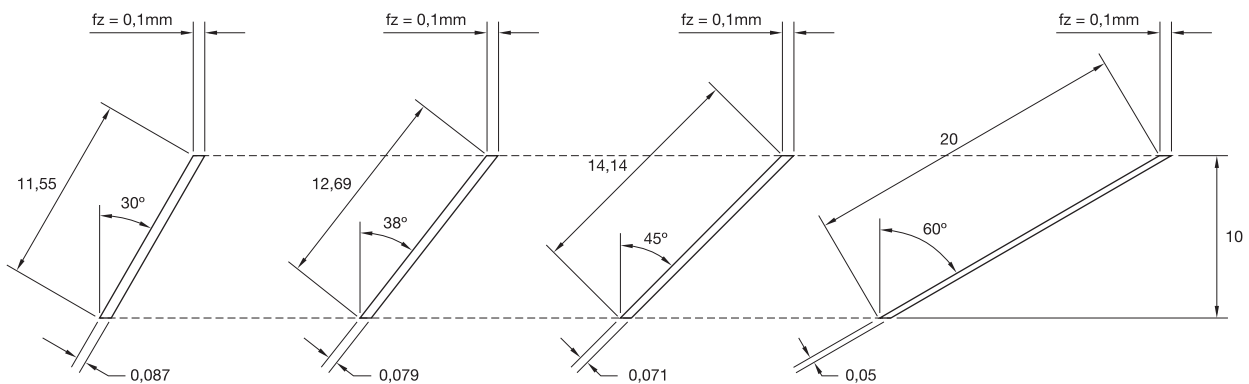
$$hm = fz \cdot \left( \sqrt{\frac{ae}{d1}} \right)$$

Vereinfachte Formel für die abgebildete Anwendung und 90°-Winkel am Werkzeug  
Die Spandicke definiert die Belastung an der Schneidkante

## ANWENDUNGSDATEN • ZYKLOIDISCHES FRÄSEN

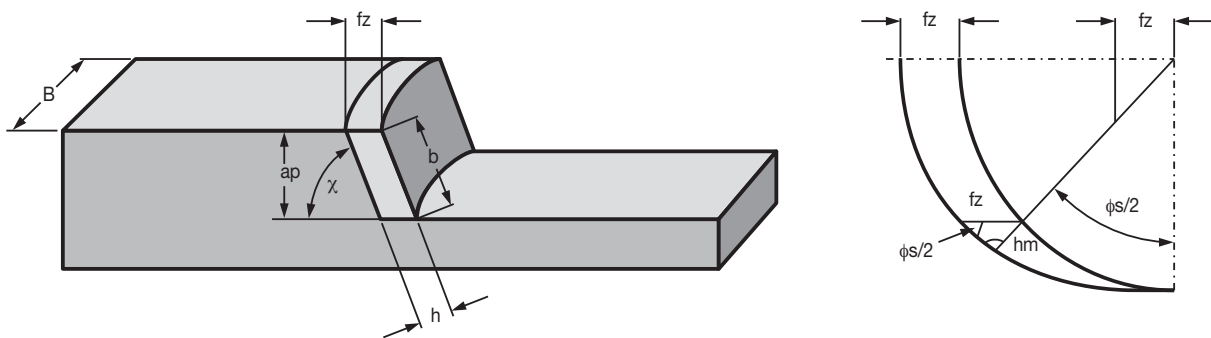
### ▼ Spiralwinkel und Spandicke

Die Spandicke (h) hängt vom Spiralwinkel der Schneidkante ab. Bei konstantem Vorschub fz nimmt die Spandicke mit zunehmendem Spiralwinkel ab. Das bedeutet, die Späne werden mit zunehmendem Spiralwinkel dünner. Alternativ können Sie den Vorschub erhöhen, um die Produktivität und die Belastung an der Schneidkante zu erhöhen.



### ▼ Berechnung der Spandicke

Die Spandicke (h) ist nicht konstant, definiert aber die Belastung an der Schneidkante. Durch Verringerung der Belastung an der Schneidkante ist über die Bearbeitungsparameter eine Bearbeitung mit höheren Schnittgeschwindigkeiten möglich. Verwenden Sie zur einfacheren Berechnung die mittlere Spandicke hm. Durch die Berechnung der Bearbeitungsdaten auf diese Weise können die Schnittdaten verfälscht werden, weil das Werkstück oftmals eine andere Form hat.



$h_m$ [mm]	=	mittlere Spandicke
$\phi_s$ [°]	=	Eingriffswinkel
$a_e$ [mm]	=	Eingriffsbreite
$D_1$ [mm]	=	Außendurchmesser des Werkzeugs
$f_z$ [mm]	=	Vorschub pro Zahn
$\chi$ [°]	=	Einstellwinkel
$\lambda$ [°]	=	Spiralwinkel*

$$h_m = \frac{360^\circ}{\pi \cdot \phi_s} \cdot \frac{a_e}{D} \cdot f_z \cdot \sin \chi$$

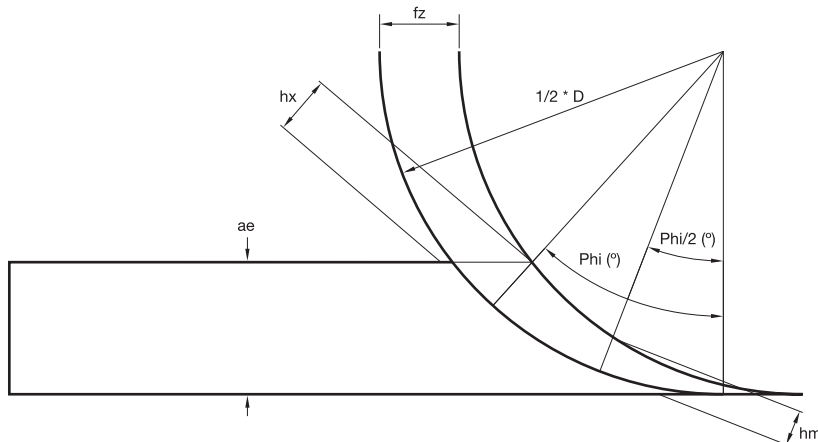
\* Vollhartmetall-Schaftfräser:  $\chi = 90^\circ - \lambda$ .

HINWEIS: Es ist unerheblich, ob es sich um ein Vollhartmetall- oder ein Wendeschneidplatten-Fräswerkzeug handelt.

## Anwendungsdaten • Zykloidisches Fräsen

### ▼ Unterschiede zwischen hm und hx

Beim Gegenlaufräsen ist es sinnvoll, die Belastung an der Schneidkante mittels hm zu berechnen. Wenn ae auf einen sehr niedrigen Wert verringert wird, können Sie mit der maximalen Spandicke hx rechnen, um sicherzustellen, dass der Vorschub pro Zahn korrekt eingestellt ist.



#### Konventionell

$$hm = 360^\circ / \pi \cdot \phi_s \cdot ae / D_1 \cdot fz \cdot \sin \chi$$

hm [mm]	=	mittlere Spandicke
fs [°]	=	Eingriffswinkel
ae [mm]	=	Eingriffsbreite
D1 [mm]	=	Außendurchmesser des Werkzeugs
fz [mm]	=	Vorschub pro Zahn
chi [°]	=	Einstellwinkel
lambda [°]	=	Spiralwinkel*

#### Intelligente Bearbeitung

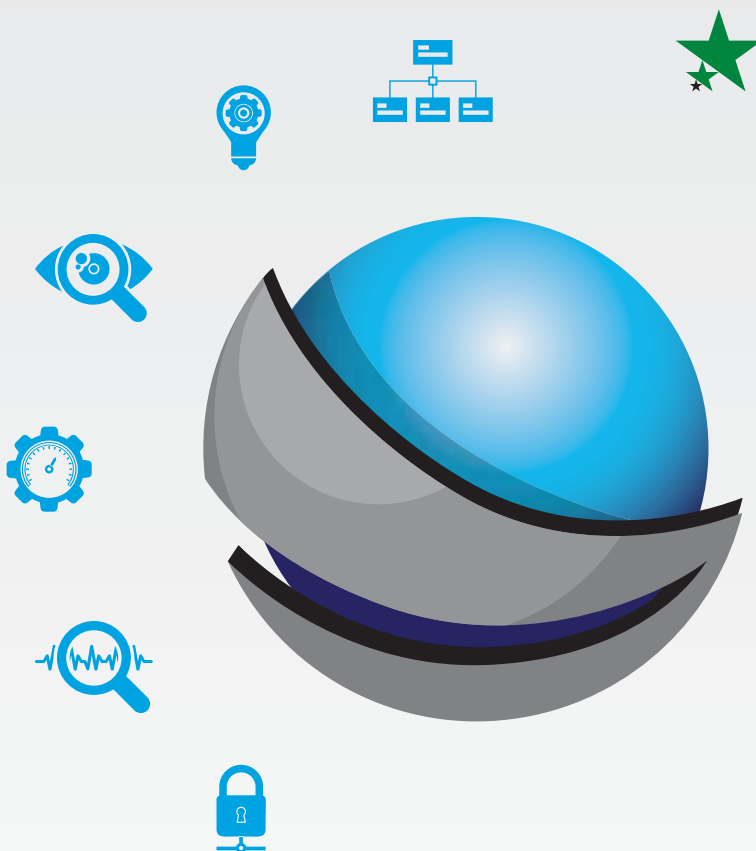
$$hx = 360^\circ / \pi \cdot \phi_s \cdot 2 \cdot ae / D_1 \cdot fz \cdot \sin \chi$$

hx [mm]	=	maximale Spandicke
fs [°]	=	Eingriffswinkel
ae [mm]	=	Eingriffsbreite
D1 [mm]	=	Außendurchmesser des Werkzeugs
fz [mm]	=	Vorschub pro Zahn
chi [°]	=	Einstellwinkel
lambda [°]	=	Spiralwinkel*

\* Vollhartmetall-Schaftfräser:  $\chi = 90^\circ - \lambda$

Zykloidisches Fräsen ist mit Vollhartmetall- oder Wendeschneidplatten-Fräswerkzeugen möglich.

# Das ALL-STAR-Programm umfasst nur die beliebtesten Plattformen, Sorten und Größen.



Finden Sie die regionale All-Star-Produktverfügbarkeit mit dem All-Star-Filter.

Besuchen Sie für das komplette Angebot den WIDIA NOVO™ Electronic Tool Katalog oder WIDIA.COM.

Laden Sie die NOVO App für PC oder Tablet auf [widia.com](http://widia.com) herunter

# WIDIA HANDELSPARTNER

**Wir sind Ihr direkter Ansprechpartner!**



**Ihr WIDIA Direkt Händler für Deutschland**








































**WoWas-Zerspanungstechnik e.K**  
Jacobistraße 5 91781 Weißenburg  
Onlineshop > [www.widiashop.de](http://www.widiashop.de)

Telefon: +49 9141 9237600  
E-Mail: [info@wowas-tools.de](mailto:info@wowas-tools.de)  
Web: [www.wowas.tools](http://www.wowas.tools)

Fordern Sie noch heute Ihr kostenloses WIDIA Katalogpaket an unter:

**[www.wowas.tools/widia](http://www.wowas.tools/widia)**

## Symbole für das Vollhartmetall- und Vollkeramik-Schafffräsen

	Tauchfräsen		Rohling eintauchen		Nutenfräsen: Kugelpf		Nutenfräsen: Kugelpf mit AP-Abmessung		Nutenfräsen: Ebene Stirnfläche
	Nutenfräsen: Quadratisch Ende mit AP Dimension		Zyklodisches Fräsen		Zyklodisches Fräsen: Kugelpf		Scheibenfräsen: Schulterfräsen: Kugelpf		Scheibenfräsen/ Schulterfräsen: Kugelpf mit AE-/AP-Abmessung
	Scheibenfräsen/ Schulterfräsen: Ebene Stirnfläche		Scheibenfräsen/ Schulterfräsen: Quadratisches Ende mit AE/AP Dimension		3D-Profilfräsen		3D-Profilfräsen: 3D-Profilfräsen mit AE-/AP- Abmessungen		Stirnausführung: Kugelpf
	Stirnausführung: Eckenfase		Stirnausführung: Eckenradius		Stirnausführung: Eben		Stirnschneidenausführung: Torus		Zylinderschaft/Plan schaft
	Schaft: Zylinderschaft Weldon®		Schaft: Safe-Lock™		Spiralwinkel: 20°		Spiralwinkel: 30°		Spiralwinkel: 35°
	Spiralwinkel: 37°		Spiralwinkel: 38°		Spiralwinkel: 43°		Spiralwinkel: 45°		DIN-Nummer 6527
	DIN-Nummer 6528		Werkzeugabmessungen: Schneidreihen: X (variabel)		Werkzeugabmessungen: Spannuten- konfiguration: 2		Werkzeugabmessungen: Spannuten- konfiguration: 3		Werkzeugabmessungen: Spannuten- konfiguration: 4
	Werkzeugabmessungen: Spannuten- konfiguration: 5		Werkzeugabmessungen: Spannuten- konfiguration: 6		Werkzeugabmessungen: Spannuten- konfiguration: 7		Hersteller- spezifikationen: JIS		



#### WELTWEITE ZENTRALE

##### **WIDIA Products Group**

Kennametal Inc.

1600 Technology Way

Latrobe, PA 15650 USA

Tel.: 1 800 979 4342

w-na.service@widia.com

#### EUROPA-ZENTRALE

##### **WIDIA Products Group**

Kennametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50

CH 8212 Neuhausen am Rheinfall

Schweiz

Tel.: +41 52 6750 100

w-ch.service@widia.com

#### HAUPTSITZ ASIEN-PAZIFIK

##### **WIDIA Products Group**

Kennametal (Singapur) Pte. Ltd.

3A International Business Park

Unit #01-02/03/05, ICON@IBP

Singapore 609935

Tel: +65 6265 9222

w-sg.service@widia.com

#### HAUPTSITZ INDIEN

##### **WIDIA Products Group**

REGD OFFICE: WIDIA India Tooling Pvt Ltd

CIN: U28110KA2018PTC119396

Survey No 11 Nagasandra

Adjacent to Nagasandra Metro Station

Bengaluru-Pune National Highway

Bengaluru-560073 India

Tel: +91 80 2839 4321

w-in.service@widia.com



[widia.com](http://widia.com)