



UNIWORX® PLUS

Universeller Eckradius- und Hoch-Vorschub-Fräser mit maximalen Variationen für die Feinzerspanung



 **pokolm**
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.

UNIWORX® PLUS - UNIVERSELLER ECKRADIUS- UND HIGH-FEED-FRÄSER MIT MODERNSTER AUSSTATTUNG

UNIWORX® PLUS ist ein neuartiges Frässystem, welches den modernsten Entwicklungsstand bei Werkzeugen mit einteiligen Schneidplatten abbildet. Zudem qualifiziert die Summe innovativer Systemeigenschaften **UNIWORX® PLUS** zu einem echten Universalprodukt für alle Zerspanungsanwendungen.

Denn durch den Einsatz von Schneidplatten mit zwei unterschiedlichen Geometrien wird jeder Fräskörper alternativ zum Eckradius- oder zum High-Feed-Fräser.

Höchste Prozesssicherheit, lange Lebensdauer und maximale Zerspanungsraten sind natürlich mit beiden Platten garantiert.

Erreicht wird dies durch das Zusammenspiel optimal aufeinander abgestimmter Konstruktionsdetails betreffend Trägerwerkzeug, Schneidplatte und deren Materialeigenschaften:

Trägerwerkzeug und Schneidplatten:

- ➔ Asymmetrische Anlageflächen schließen in Verbindung mit einem optisch und haptisch leicht identifizierbaren Marker eine fehlerhafte Montage der Schneidplatte aus.
- ➔ Eine prismatische Bohrung sorgt für eine exakte Anlage

der Zentrierschraube und die passgenaue Übertragung der Vorspannung.

- ➔ Die dachförmige Anlagefläche ermöglicht eine einfache und vor allem stabile Zufuhr des Kühlmediums durch den Kühlmittelkanal in der Schneidplatte.
- ➔ Einzigartige Kühlmittelzufuhr durch Schneidplattenkanal mit Fächeröffnung zur Beschleunigung des Kühlmediums.
- ➔ Der kleine Eckradius der Schlichtplatten ermöglicht geringen Schnittdruck, kleinste Abdrängungen und Bearbeitungsoptionen bis in die kleinsten Ecken.

Materialeigenschaften:

- ➔ Die überarbeitete Hartmetallqualität K10 und die optimierte PPTi-Beschichtung bilden einen Universalschneidstoff, der für nahezu alle Anwendungen geeignet ist.
- ➔ Das hartzähe Material führt in Verbindung mit einer dicken, verschleißfesten Beschichtung zu einem ausgezeichneten Zerspanungsergebnis bei gleichzeitig höchster Prozesssicherheit.



Schaftfräser



Einschraubfräser



DUOPLUG®

Anschlussarten

UNIWORX® PLUS-Werkzeuge sind als Einschraub- und Schaftfräser sowie mit dem ultra stabilen **DUOPLUG®**-Anschluss für beste Rundlaufgenauigkeit selbst bei höchsten Auskraglängen erhältlich. Die innere Kühlmittelzufuhr ist bei diesem Premium-Werkzeugsystem obligatorisch.

UNIWORX® PLUS - AUF EINEN BLICK ERSTE KLASSE

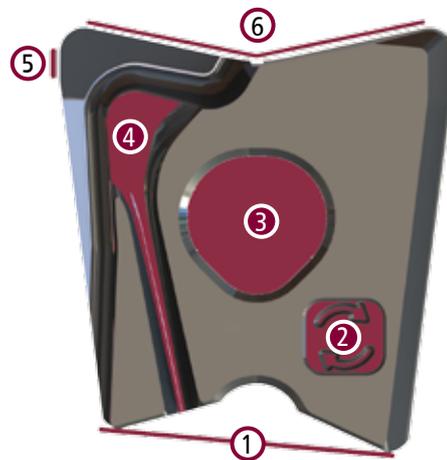
- ⊕ Ein Fräskörper durch optionalen Einsatz von Schneidplatten mit zwei verschiedenen Geometrien als Eckradius- und als Hoch-Vorschub-Fräser einsetzbar
- ⊕ Nur eine Schneidstoffqualität für fast alle HSC-Arbeiten und alle Werkstoffe sorgt für geringe Bevorratungskosten
- ⊕ Kann durch die Torusplatten mit kleinem realen Eckradius in Teilbereichen Vollhartmetallfräser ersetzen



- ⊕ High-Feed-Schneidplatten für maximale Zeitspannvolumina durch riesige Vorschübe
- ⊕ Hochpräzise geschliffene Schneidplatten
- ⊕ Höchste Prozesssicherheit durch perfekt ausgelegte Kühlmittelkanäle

Wendeschneidplatte und Plattensitz:

- ① asymmetrische Anlageflächen
- ② optisch/haptischer Identifikationsmarker zum Schraubenkopf für eine sichere Positionierung
- ③ prismatische Zentrierung der Befestigungsschraube
- ④ Kühlmittelzuführung mit Fächeröffnung für maximale Beschleunigung des Kühlmediums
- ⑤ 1 mm lange Schlichtfase an der Eckradiusplatte
- ⑥ -8° ausgespitztes Zentrum für beste Tauchmöglichkeiten



Bestellnummerschlüssel:

Beispiel: **80 20 115 G**

- ⊕ Arbeitstiefe [l_3] (nur Werkzeuge mit Schaftfräser)
- ⊕ Nenndurchmesser [d_1]
- ⊕ Anschlussart
 - 1 - Zylinderschaft
 - 2 - Einschraubanschluss
- ⊕ System Nummer
 - 15 - **UNIWORX® PLUS**
- ⊕ Zylinderschaft nach DIN
 - G - DIN 1835 A
- ⊕ **DUOPLUG®** Anschluss (SG)





UNIWORX® PLUS

Ø 10 - 20 MM

R 0,5 | R 1,0 | HF

Die neuen **UNIWORX® PLUS** Eckradius- und HighFeed Werkzeuge für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung in Stahl

- Schruppen, Restmaterialbearbeitung mit High-Feed-Schneidplatten in Stahl
- präzisionsgeschliffene Eckradiusplatten für die hochgenaue Fertigbearbeitung
- asymmetrische Anlageflächen zur fehlerfreien Positionierung
- einzigartige Kühlmittelzufuhr mit Fächeröffnung durch die Wendepatte

Wendepattenfräser

Bestell-Nr

d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z

Zubehör

Eigenschaften

DuoPlug®

	10 215 SG	10	10	0,5	27	-	-	M 7	9,6	2	A, D, I, J, M	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	12 215 SG	12	12	0,5	30	-	-	M 7	10,8	2	B, E, G, K, N	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	16 215 SG	16	16	1	38	-	-	M 10	15	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	20 215 SG	20	20	1	43	-	-	M 12	18,5	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Einschraubfräser

	10 215 M6	10	10	0,5	20	-	-	M 6	9,75	2	A, D, I, J, M	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	12 215 M6	12	12	0,5	20	-	-	M 6	11,5	2	B, E, G, K, N	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	16 215	16	16	1	25	-	-	M 8	13,8	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	20 215	20	20	1	30	-	-	M 10	18	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

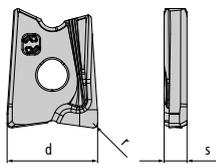
Zylinderschaftfräser

	40 10 115 G	10	10	0,5	40	-	-	10	9,8	2	A, D, I, J, M	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	48 12 115 G	12	12	0,5	48	-	-	12	11,8	2	B, E, G, K, N	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	64 16 115 G	16	16	1	64	-	-	16	13,8	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	80 20 115 G	20	20	1	80	-	-	20	18	2	C, F, H, L, O	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Zubehör

<p>30 530 Passungsschraube A > Seite 7</p>	<p>35 530 Passungsschraube B > Seite 7</p>	<p>50 530 Passungsschraube C > Seite 7</p>	<p>POKOLM 08 500 Torxschlüssel D > Seite 7</p>	<p>POKOLM 10 500 Torxschlüssel E > Seite 7</p>	<p>POKOLM 20 500 Torxschlüssel F > Seite 7</p>
<p>TV 1-5 Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher G > Seite 7</p>	<p>TV 2-8 Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher H > Seite 7</p>	<p>TV 08-2 Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher I > Seite 7</p>	<p>T8 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® J > Seite 7</p>	<p>T10 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® K > Seite 7</p>	<p>T20 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® L > Seite 7</p>
<p>T8 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, M > Seite 7</p>	<p>T10 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, N > Seite 7</p>	<p>T20 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, O > Seite 7</p>			

R 0,5 | R 1,0 - Eckradius-Platten

Schneidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	15 10 8060 R05	XOGX 102505 ER	K10	PPTi	10	2,5	0,5	M 3
	15 12 8060 R05	XOGX 122505 ER	K10	PPTi	12	2,5	0,5	M 3,5
	15 16 8060 R10	XOGX 163010 ER	K10	PPTi	16	3	1	M 5
	15 20 8060 R10	XOGX 203010 ER	K10	PPTi	20	3	1	M 5

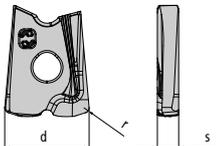
Anwendungsdaten (fz / ap)

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe	
Qualität	Vorschub Spantiefe							
Beschichtung								
d=10 mm								
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,3	0,05-0,15	0,05-0,35	0,05-0,5	0,05-0,12	0,05-0,25	
	a _p (mm)	0,05-0,6	0,05-0,2	0,05-0,5	0,05-1,2	0,05-0,15	0,05-0,3	
d=12 mm								
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,35	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,55	0,05-0,15	0,05-0,25	
	a _p (mm)	0,05-0,7	0,05-0,3	0,05-0,6	0,05-1,3	0,05-0,2	0,05-0,35	
d=16 mm								
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,35	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,55	0,05-0,15	0,05-0,25	
	a _p (mm)	0,05-0,8	0,05-0,3	0,05-0,8	0,05-1,5	0,05-0,2	0,05-0,4	
d=20 mm								
K10 PPTi	f _z (mm)	0,05-0,35	0,05-0,15	0,05-0,4	0,05-0,55	0,05-0,15	0,05-0,25	
	a _p (mm)	0,05-1	0,05-0,3	0,05-1	0,05-1,8	0,05-0,2	0,05-0,42	

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe	
Qualität	Anwendung							
Beschichtung								
K10 PPTi	Grob	-	-	-	-	-	-	
	Mittel	▽110 160 210	-	▽140 205 270	▽200 450 700	-	▽80 130 180	
	Fein	▽120 210 300	▽100 165 230	▽170 240 310	▽300 550 800	▽40 75 110	▽100 150 200	

HF - Hoch-Vorschub-Platten

Schneidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	15 10 8060 HF	XOGX 1025 ER	K10	PPTi	10	2,5	-	M 3
	15 12 8060 HF	XOGX 1225 ER	K10	PPTi	12	2,5	-	M 3,5
	15 16 8060 HF	XOGX 1630 ER	K10	PPTi	16	3	-	M 5
	15 20 8060 HF	XOGX 2030 ER	K10	PPTi	20	3	-	M 5

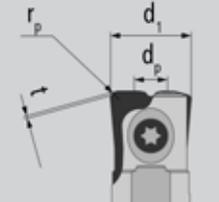
Anwendungsdaten (fz / ap)

Werkstoff		Vorschub Spantiefe	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität	Beschichtung							
d=10 mm								
K10	PPTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,75 0,05-0,4	0,1-0,28 0,05-0,15	0,1-0,75 0,05-0,4	0,1-0,75 0,05-0,5	0,1-0,22 0,05-0,15	0,1-0,55 0,05-0,25
d=12 mm								
K10	PPTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,9 0,1-0,5	0,1-0,32 0,1-0,2	0,1-0,9 0,1-0,5	0,1-0,9 0,1-0,6	0,1-0,32 0,1-0,2	0,1-0,7 0,05-0,35
d=16 mm								
K10	PPTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15-1,2 0,1-0,6	0,15-0,4 0,1-0,25	0,15-1,2 0,1-0,6	0,15-1,2 0,1-0,8	0,1-0,4 0,1-0,25	0,1-0,8 0,1-0,45
d=20 mm								
K10	PPTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,15-1,5 0,1-0,8	0,15-0,5 1-0,35	0,15-1,5 0,1-0,8	0,15-1,5 0,1-1	0,1-0,5 0,1-0,35	0,1-1 0,1-0,6

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff		Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität	Beschichtung							
K10	PPTi	Grob Mittel Fein	▽90 140 190 ▽110 160 210 -	- ▽80 135 190 -	▽120 180 240 ▽140 205 270 -	▽150 375 600 ▽200 450 700 -	- ▽30 50 70 -	▽80 120 160 ▽100 140 180 -

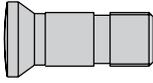
Technische Informationen



Bei der CAD/CAM-Programmierung der Werkzeuggeometrie ist ein Fräser mit theoretischem Eckradius (r_p) einzusetzen. Werte sowie Angaben zum unzerspannten Bereich an Restmaterial (t) sind der Tabelle zu entnehmen. Die Werkzeuglängenvermessung erfolgt am Plandurchmesser „ d_p “.

Ø	r _p	t
10	1,00	0,300
12	1,30	0,379
16	1,70	0,570
20	1,95	0,720

Zubehör	Bestell-Nr	Bezeichnung	Maße			
---------	------------	-------------	------	--	--	--

Torx®schrauben Passungsschrauben						
	30 530	Passungsschraube M 3,0 L 5,35 T 8 1,5 Nm	M 3,0	L 5,35	T 8	1,5 Nm
	35 530	Passungsschraube M 3,5 L 7,6 T 10 2,4 Nm	M 3,5	L 7,6	T 10	2,4 Nm
	50 530	Passungsschraube M 5,0 L 9,2 T 20 5,5 Nm	M 5,0	L 9,2	T 20	5,5 Nm

Schlüssel Torxschlüssel						
	08 500	Torxschlüssel T 8	T 8			
	10 500	Torxschlüssel T 10	T 10			
	20 500	Torxschlüssel T 20	T 20			

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Drehmoment-Schraubendreher						
	TV 1-5	Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher von 1,0 Nm bis 5,0 Nm mit Skala, inc. Setter	von 1,0 Nm	bis 5,0 Nm		
	TV 2-8	Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher von 2,0 Nm bis 8,0 Nm mit Skala, inc. Setter	von 2,0 Nm	bis 8,0 Nm		
	TV 08-2	Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher von 0,8 Nm bis 2,0 Nm mit Skala, inc. Setter	von 0,8 Nm	bis 2,0 Nm		

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Torx-Wechselklingen, Standard						
	T8 500	Torx Wechselklinge für Torque Vario® T 8 L 175 max. 1,3 Nm	T 8	L 175	max. 1,3 Nm	
	T10 500	Torx Wechselklinge für Torque Vario® T 10 L 175 max. 3,8 Nm	T 10	L 175	max. 3,8 Nm	
	T20 500	Torx Wechselklinge für Torque Vario® T 20 L 175 max. 8,0 Nm	T 20	L 175	max. 8,0 Nm	

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Torx-Wechselklingen, mit Haltefeder						
	T8 502	Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario® T 8 L 175 max. 1,3 Nm	T 8	L 175	max. 1,3 Nm	
	T10 502	Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario® T 10 L 175 max. 3,8 Nm	T 10	L 175	max. 3,8 Nm	
	T20 502	Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario® T 20 L 175 max. 8,0 Nm	T 20	L 175	max. 8,0 Nm	



Pokolm
Frästechnik GmbH & Co. KG

Adam-Opel-Straße 5
33428 Harsewinkel

Fon: +49 5247 9361-0
Fax: +49 5247 9361-99

info@pokolm.de
www.pokolm.de



www.pokolm.de