



FOURWORX®

4 x mehr Leistung - auch mit kleinstem Durchmesser beim Hoch-Vorschub-Fräsen



 **pokolm**
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.

4 X MEHR LEISTUNG: MEHR GESCHWINDIGKEIT, MEHR VORSCHUB, MEHR SCHNITTIEFE, MEHR PERFORMANCE

FOURWORX® ist DAS neue Mehrleistungs-Frässystem für die grobe und mittlere Zerspanung im Bereich Hoch-Vorschub-Fräsen. Mit einer Vielzahl revolutionärer Eigenschaften stößt **FOURWORX®** in bisher unerreichbare Leistungsregionen vor. Dies wird ermöglicht durch eine völlig neu durchdachte Gesamtgeometrie des Frässystems. Im Ergebnis kommen selbst auf dem kleinsten Werkzeugdurchmesser Ø16 mm erstmals drei Schneidplatten zum Einsatz. Mit diesem Novum lassen sich Spantiefen bis a_p 0,75 mm sowie Vorschübe von f_z 1,2 mm/Zahn realisieren. Und auch bei diesem kleinstem Werkzeugdurchmesser bleibt dank innovativer Geometrie größtmögliche Stabilität gewährleistet.

Dieses Attribut trifft gleichermaßen auf die Schneidplatten zu. Trotz ihrer geringen Abmessungen garantieren sie dank eines neuartigen Verstärkungskragens um den Schraubensitz sowie des negativen Plattensitzes für enorme Standzeiten. Gefaste Außenkanten schützen die Platten zudem vor Abplatzungen am Umfang. Eine 3D-Spanmulde sorgt gleichzeitig für bestmögliche Spanabfuhr bei maximaler Schnittfreudigkeit und der Eckradius 1 mm steht für maximale

Stabilität am äußeren Werkzeugdurchmesser auch bei hohen Vorschüben. Die hoch präzisen Schneidplatten verfügen über vier Schneidkanten. In vier verschiedenen Qualitäts-/Beschichtungs-Kombinationen und mit zwei Spanleitstufen decken diese die Bearbeitung der meisten Werkstoffe ab, optimal geeignet sind sie für die Zerspanung von Stahl, Guss sowie RSH-Materialien.

Das innovative System-Design führt in seiner Summe zu einer fünfzigprozentigen Reduzierung der Spannungen im Werkzeug und zu einer deutlichen Erhöhung der Stabilität.

Selbst bei schwächer ausgelegten Maschinen können mit **FOURWORX®** Höchstleistungen abgerufen werden. Und auch bei labilen Bauteilen oder in tiefen Kavitäten qualifiziert sich das neuartige Frässystem bei der Nass- und Trockenbearbeitung gleichermaßen mit Bravour. Vier mal mehr Leistung, die den neuen Maßstab für Wirtschaftlichkeit setzt.

Praxis-Video
FOURWORX®
in 1.2358



Anschlussarten

Alle **FOURWORX®**-Werkzeuge sind als

- ⊕ Schafftfräser,
- ⊕ Einschraubfräser sowie mit dem patentierten
- ⊕ **DUOPLUG®**-System für höchste Rundlaufgenauigkeit und maximale Steifigkeit erhältlich.

Alle Werkzeuge verfügen über eine innere Kühlmittelzufuhr für höchste Prozesssicherheit.



DUOPLUG®



Einschraubfräser



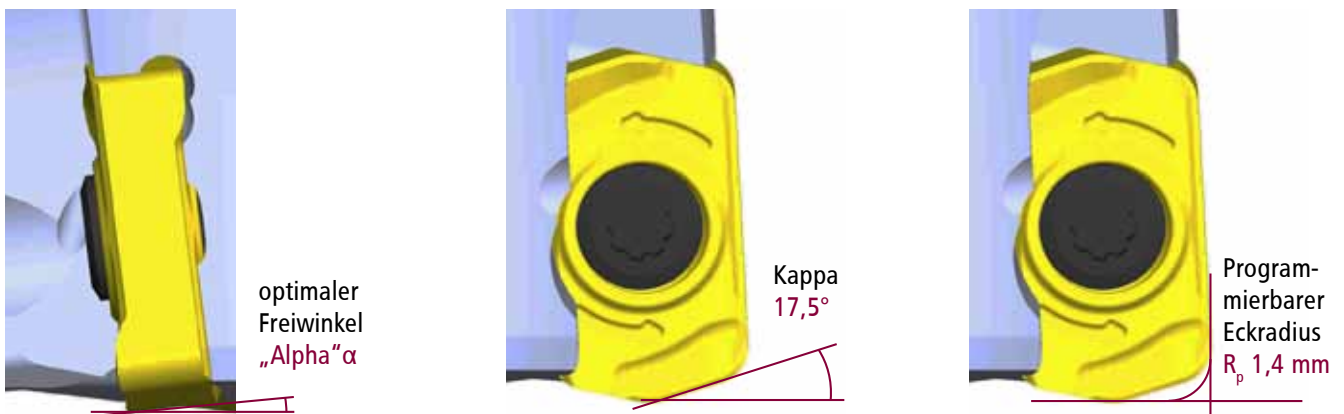
Schafftfräser

FOURWORX® S IM DETAIL

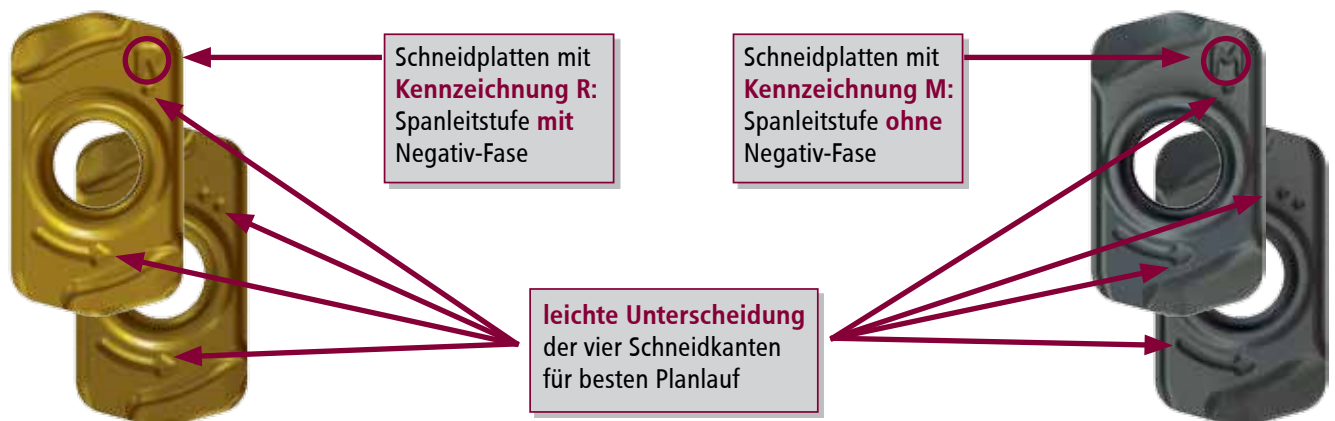
FOURWORX® Eigenschaften auf einen Blick

- ⊕ 4 x mehr Leistung
- ⊕ völlig neu durchdachte Gesamtgeometrie
- ⊕ höchste Zähnezahl auf kleinstem Durchmesser
- ⊕ verfügbar von Ø 16 - 42 mm
- ⊕ Spantiefen bis a_p 0,75 mm
- ⊕ Vorschub bis f_z 1,2 mm/Zahn
- ⊕ 3D-Spanmulde für beste Spanabfuhr
- ⊕ Eckradius 1 mm
- ⊕ 4 Schneidkanten je Platte
- ⊕ 4 verschiedene Schneidplatten, 2 verschiedene Spanleitstufen
- ⊕ Bearbeitung nahezu aller Werkstoffe
- ⊕ größtmögliche Stabilität
- ⊕ für Höchstleistungen auch mit schwächeren Maschinen
- ⊕ ideal für labile Bauteile und in tiefen Kavitäten
- ⊕ Nass- oder Trockenbearbeitung
- ⊕ der neue Branchenmaßstab in Sachen Wirtschaftlichkeit

Geometrie von Werkzeug und Schneidplatte - Garant für höchste Leistung und Wirtschaftlichkeit



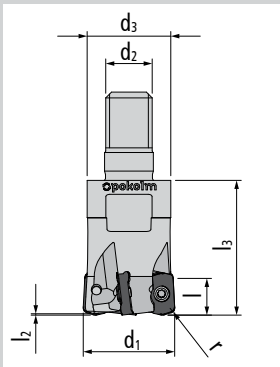
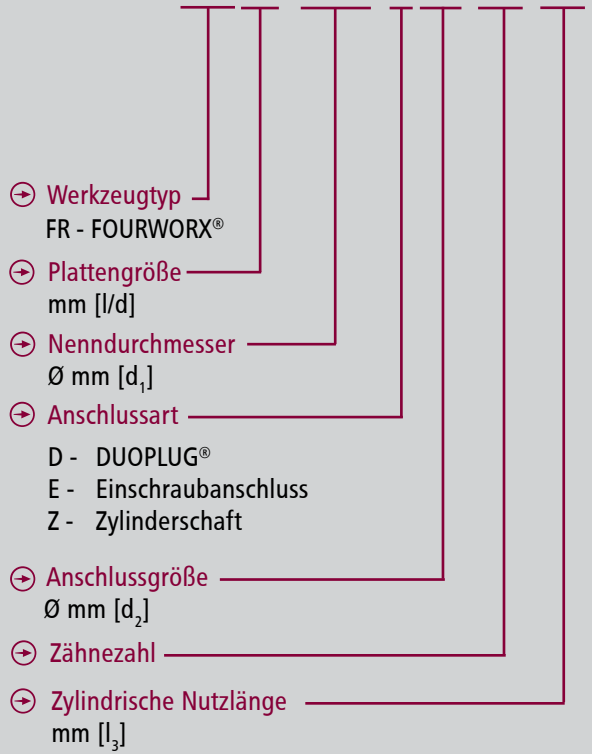
Schneidplatten - leichte Unterscheidung der Schneidkanten und unterschiedlichen Spanleitstufen



FOURWORX® M - DER BESTELNUMMERSCHLÜSSEL

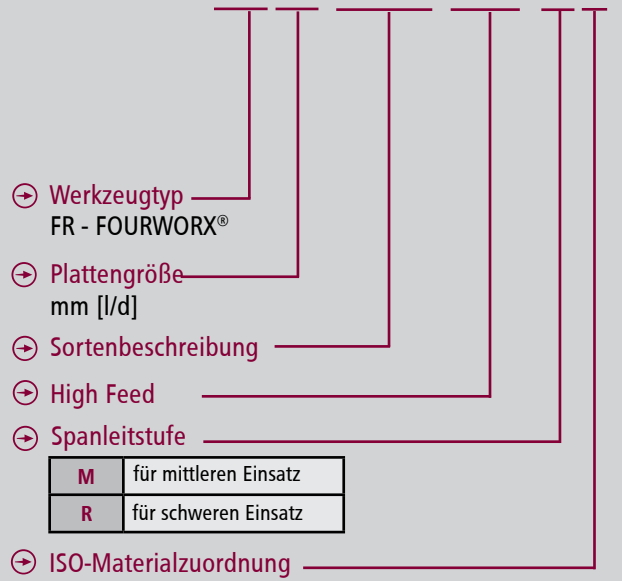
Bestellnummerschlüssel WERKZEUG

Beispiel: **FR05-016-Z16-03-32**



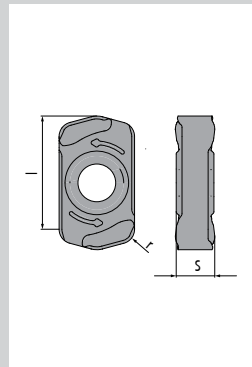
Bestellnummerschlüssel SCHNEIDPLATTEN

Beispiel: **FR05-8042-HF-RP**



M	für mittleren Einsatz
R	für schweren Einsatz

P	Stahl
M	Nichtrostender Stahl
K	Eisenguss
N	NE-Metalle und Nichtmetalle
S	Hochwarmfeste Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe





FOURWORX®

Größe S - Ø 16 - 42 mm

- vier Schneidkanten je Wendeschneidplatte für hoch wirtschaftlichen Einsatz
- sehr hohe Abtragsraten und extrem leichter Schnitt
- standardmäßig verfügen alle Werkzeuge über eine innere Kühlmittelzufuhr
- extrem hohe Vorschübe realisierbar bis fz 1,2 mm

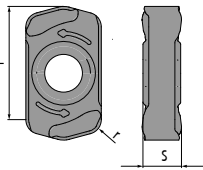
Wendepaltenfräser		Bestell-Nr.										Zubehör		Eigenschaften
		d_1	l	r_p^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				

DuoPlug®													
	FR05-016-D10-03	16	9	1,4*	35	0,35	-	M 10	15	3	A, B, C, D, E, F		
	FR05-020-D12-04	20	9	1,4*	35	0,4	-	M 12	18,6	4	A, B, C, D, E, F		
	FR05-025-D16-05	25	9	1,4*	40	0,45	-	M 16	23,5	5	A, B, C, D, E, F		

Einschraubfräser													
	FR05-016-E08-02	16	9	1,4*	29	0,35	-	M 8	13,8	2	A, B, C, D, E, F		
	FR05-016-E08-03	16	9	1,4*	29	0,35	-	M 8	13,8	3	A, B, C, D, E, F		
	FR05-020-E10-04	20	9	1,4*	29	0,4	-	M 10	18	4	A, B, C, D, E, F		
	FR05-025-E12-05	25	9	1,4*	33	0,45	-	M 12	21	5	A, B, C, D, E, F		
	FR05-032-E16-05	32	9	1,4*	42	0,5	-	M 16	29	5	A, B, C, D, E, F		
	FR05-035-E16-06	35	9	1,4*	42	0,5	-	M 16	29	6	A, B, C, D, E, F		
	FR05-042-E16-06	42	9	1,4*	42	0,55	-	M 16	29	6	A, B, C, D, E, F		

Schaftfräser													
	FR05-016-Z16-03-32	16	9	1,4*	32	0,35	80	16	13,8	3	A, B, C, D, E, F		
	FR05-020-Z20-04-40	20	9	1,4*	40	0,4	90	20	18	4	A, B, C, D, E, F		

Zubehör		* zu programmierender Eckenradius											
<p>22 500 P Torxschraube A > Seite 7</p>	<p>POKOLM 07 500 P Torxschlüssel (Torx-Plus) B > Seite 7</p>	<p>TV 04-1 Torque Vario® - S Dreh- momentschraubendreher C > Seite 7</p>	<p>TV 500 Torque Vario® - SETTER Einstellwerkzeug D > Seite 7</p>	<p>T7 500 P Torx Wechselklinge für Torque Vario® E > Seite 7</p>	<p>T7 502 P, Torx Magic- Spring Wechselklinge für Torque Vario® F > Seite 7</p>								

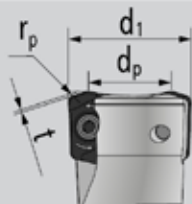
Wendescheidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	l	s	r	M
	FR05-8042-HF-RP	LNKX 0925 ZSR	P40	PCSR	9	2,5	1	M 2,2
	FR05-8048-HF-RP	LNKX 0925 ZSR	P40	PPGO	9	2,5	1	M 2,2
	FR05-8062-HF-RK	LNKX 0925 ZSR	K10	PPTi	9	2,5	1	M 2,2
	FR05-8042-HF-MP	LNKX 0925 ZER	P40	PCSR	9	2,5	1	M 2,2
	FR05-8096-HF-MM	LNKX 0925 ZER	M40	PPST	9	2,5	1	M 2,2

Anwendungsdaten (fz / ap)

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität Beschichtung	Vorschub Spantiefe						
Größe S LNKX M							
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,05-0,7	-	0,2-0,95 0,05-0,6	-	-	-
M40 PPST	f _z (mm) a _p (mm)	0,25-1 0,05-0,6	0,25-1 0,05-0,6	-	-	0,15-0,75 0,05-0,6	-
Größe S LNKX R							
P40 PCSR	f _z (mm) a _p (mm)	0,3-1,2 0,1-0,75	-	0,25-1,1 0,1-0,7	-	-	-
P40 PPGO	f _z (mm) a _p (mm)	0,3-1,2 0,1-0,75	-	0,25-1,1 0,1-0,7	-	-	-
K10 PPTi	f _z (mm) a _p (mm)	0,3-1,2 0,1-0,75	-	0,3-1,2 0,1-0,75	-	-	0,1-1 0,1-0,6

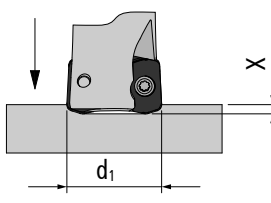
Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

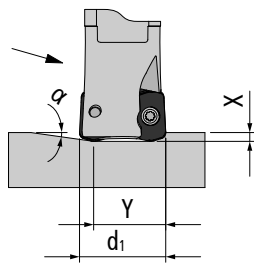
Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität Beschichtung	Anwendung						
P40 PCSR	Grob	▽130 190 250	-	▽120 170 220	-	-	-
	Mittel	▽150 225 300	-	▽150 200 250	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
P40 PPGO	Grob	▽100 150 200	-	▽110 130 150	-	-	-
	Mittel	▽100 150 200	-	▽110 130 150	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
K10 PPTi	Grob	▽90 140 190	-	▽120 180 240	-	-	▽80 120 160
	Mittel	▽110 160 210	-	▽140 205 270	-	-	▽100 140 180
	Fein	-	-	-	-	-	-
M40 PPST	Grob	▽80 140 200	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	Mittel	▽100 150 200	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Fein	-	-	-	-	-	-

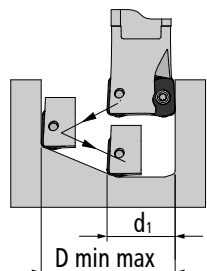


Bei der CAD/CAM-Programmierung der Werkzeuggeometrie ist ein Fräser mit theoretischem Eckradius (r_p) 1,4 mm einzusetzen. Der unzerspante Bereich an Restmaterial (t) beträgt damit 0,342 mm. Die Werkzeuglängenvermessung erfolgt am Plandurchmesser „d_p“.

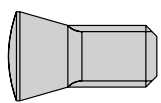
Erweiterte Einsatzdaten


Axiales Eintauchen ins Volle	
	
Fräser Ø d1	X _{max} mm
16	0,35
20	0,4
25	0,45
32-35	0,5
42	0,55

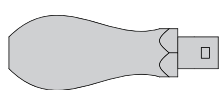
Schräges Eintauchen ins Volle		
		
Fräser Ø d1	α°	y mm
16	<2,5	7
20	<1,9	11
25	<1,5	16
32	<1,2	23
35	<1,0	26
42	<0,9	33


Zirkularfräsen		
		
Fräser Ø d1	D _{min} mm	D _{max} mm
16	23	31
20	31	39
25	41	49
32	55	63
35	61	69
42	75	83

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

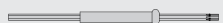
Torx®schrauben Torx®schrauben						
	22 500 P	Torxschraube M 2,2 L 5,2 T 7 Plus 0,65 Nm	M 2,2	L 5,2	T 7 Plus	0,65 Nm

Schlüssel Torxschlüssel						
	07 500 P	Torxschlüssel (Torx-Plus) T 7 IP	T 7 IP			

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Drehmoment-Schraubendreher						
	TV 04-1	Torque Vario® - S Drehmomentschraubendreher von 0,4 Nm bis 1,0 Nm mit Skala, inc. Setter				

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Einstellwerkzeug für Drehmoment-Schraubendreher						
	TV 500	Torque Vario® - SETTER Einstellwerkzeug				

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Torx-Wechselklingen, Standard						
	T7 500 P	Torx Wechselklinge für Torque Vario® T 7 IP L 175 max. 0,9 Nm	T 7 IP	L 175	max. 0,9 Nm	

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Torx-Wechselklingen, mit Haltefeder						
	T7 502 P	Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario® T 7 IP L 175 max. 0,9 Nm	T 7 IP	L 175	max. 0,9 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