



FOURWORX®

Hochvorschub-Fräsen mit mehr Leistung bei
Geschwindigkeit, Vorschub und Schnitttiefe

4 x mehr Leistung: mehr Geschwindigkeit, mehr Vorschub, mehr Schnitttiefe, mehr Performance

FOURWORX® ist das neue Mehrleistungs-Frässystem für die grobe und mittlere Zerspanung im Bereich Hochvorschub-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 ap 0,75 mm sowie Vorschübe von fz 1,2 mm/Zahn realisieren. Und auch bei diesem kleinsten 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.

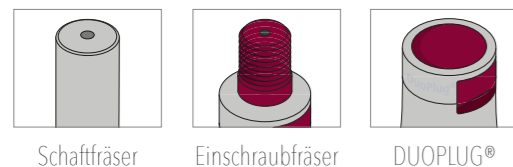
Mit **FOURWORX®** können auch bei schwächer ausgelegten Maschinen Höchstleistungen abgerufen werden. Und auch bei labilen Bauteilen oder in tiefen Kavitäten qualifiziert sich das neuartige Frässystem bei der Nass- und Trockenbearbeitung gleichermaßen mit Bravour. Vier mal mehr Leistung, die den neuen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

Sie profitieren von den folgenden Vorteilen:

- 4 x mehr Leistung
- völlig neu durchdachte Gesamtgeometrie
- höchste Zähnezahl auf kleinstem Durchmesser
- sehr hohe Abtragsraten und extrem leichter Schnitt
- standardmäßig verfügen alle Werkzeuge über eine innere Kühlmittelzufuhr
- verfügbar von Ø 16 - 42 mm
- Spantiefen bis ap 0,75 mm
- Vorschub bis fz 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



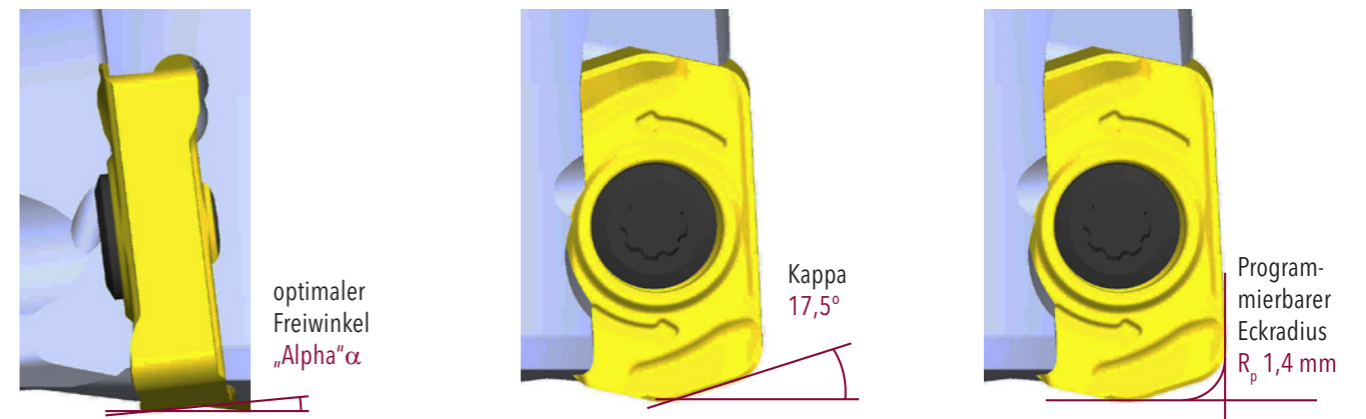
Anschlussarten



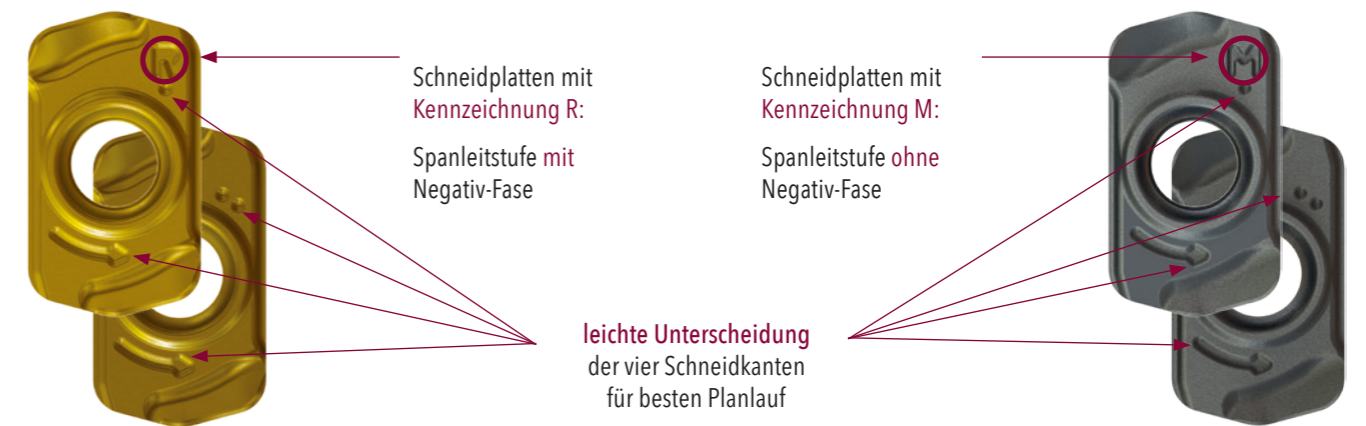
Praxis-Video
FOURWORX® in 1.2358
 Mehr Produktvideos finden Sie auf:
[youtube.com/pokolmknowhow](https://www.youtube.com/pokolmknowhow)

FOURWORX® S im Detail

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



Schneidplatten - leichte Unterscheidung der Schneidkanten und unterschiedlichen Spanleitstufen



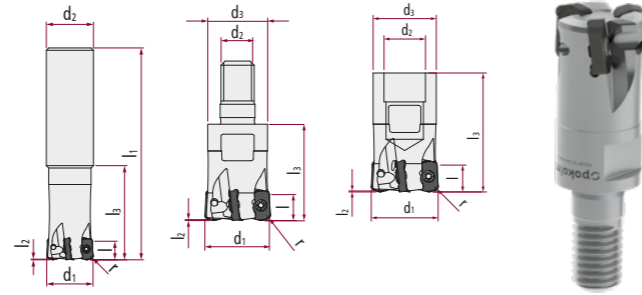
FOURWORX® - Bestellnummerschlüssel

Werkzeug	Schneidplatten
Werkzeugtyp FR - FOURWORX®	Werkzeugtyp FR - FOURWORX®
Plattengröße l/d mm	Plattengröße l/d mm
Nennendurchmesser Ø mm [d,]	Sortenbeschreibung High Feed
Anschlussart D - DUOPLUG® E - Einschraubanschluss Z - Zylinderschaft	Spanleitstufe M - für mittleren Einsatz R - für schweren Einsatz
Anschlussgröße Ø mm [d2]	ISO-Materialzuordnung P - Stahl M - Nichtrostender Stahl K - Eisenguss N - NE-Metalle und Nichtmetalle S - Hochwarmfeste Legierungen H - Gehärtete Werkstoffe
Zähnezahl	
Zylindrische Nutzlänge mm [l3]	

Example tool number: FR05-016-Z16-03-32
 Example plate number: FR05-8042-HF-R-P

FOURWORX®

Größe S - Ø 16 - 42 mm



	Bestell-Nr.	d ₁	l/d	r _p	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Zubehör	Eigenschaften
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	☑☑☑☑
Schafffrä- sgel	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	☑☑☑☑

Wendeschneidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	l/d	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

Zubehör	A	B	C	D	E
	22 500 P	07 500 P	TV 04-1	TV 500	T7 500 P
	T7 502 P				

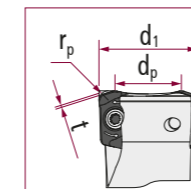
Anwendungsdaten (fz / ap)

Qualität Beschichtung	Vorschub Spantiefe	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
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)

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



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

Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle			Schräges Eintauchen ins Volle			Zirkularfräsen		
Fräser Ø d1	d _p	X _{max} mm	Fräser Ø d1	α°	y mm	Fräser Ø d1	D _{min} mm	D _{max} mm
16	10,78	0,35	16	<2,5	7	16	23	31
20	14,78	0,4	20	<1,9	11	20	31	39
25	19,78	0,45	25	<1,5	16	25	41	49
32	26,78	0,5	32	<1,2	23	32	55	63
35	29,78	0,5	35	<1,0	26	35	61	69
42	36,78	0,55	42	<0,9	33	42	75	83

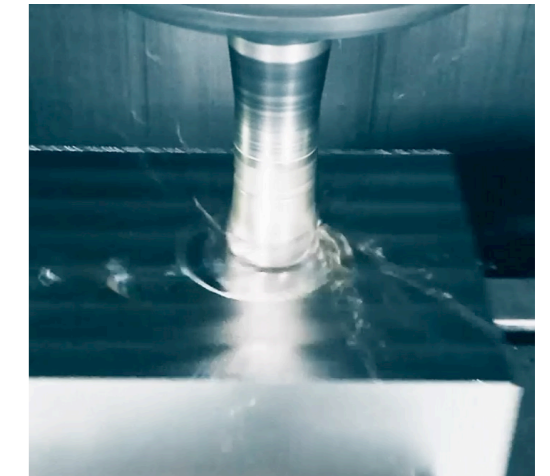
Zubehör

Zubehör	Bestell-Nr	Bezeichnung	Maße			
Torx®-Schrauben						
	22 500 P	Torx®-Schraube M 2,2 L 5,2 T7 Plus 0,65 Nm	M 2,2	L 5,2	T 7 Plus	0,65 Nm
Schlüssel Torx®-Schlüssel						
	07 500 P	Torx®-Schlüssel (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, inkl. Setter	von 0,4 Nm	bis 1,0 Nm	mit Skala, inkl. 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	
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	

FOURWORX® Praxisbeispiele

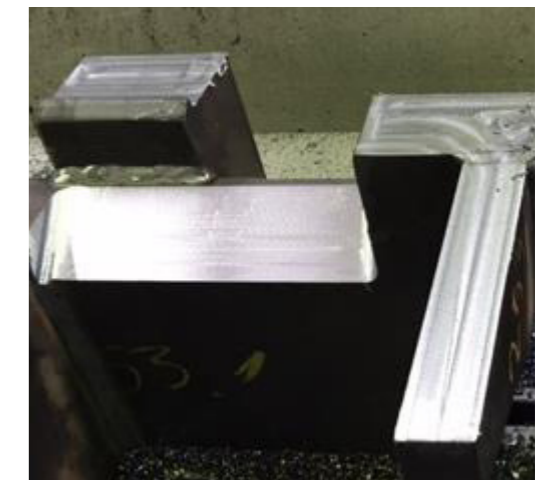
Bearbeitungsaufgabe in 1.2358, 53 HRC, Kaltarbeitsstahl

Werkzeug:	FR05-025-E12-05
D _c (Nenndurchmesser):	25 mm
Aufnahme:	50 12 710
Ausraglänge:	102,1 mm
Kühlung:	Mit Luft
Wendeschneidplatte:	FR05-8042-HF-RP
V _c (Schnittgeschwindigkeiten):	220 m/min
n (Drehzahl):	2800 min ⁻¹
f _z (Vorschub pro Zahn):	1,2 mm
V _f (Vorschub):	16800 mm/min
a _p (Schnitttiefe):	0,4 mm
a _e (Schnittbreite):	2 mm



Bearbeitungsaufgabe in ST52, unlegierter Baustahl

Werkzeug:	FR05-025-E12-05
D _c (Nenndurchmesser):	25 mm
Aufnahme:	60 610, 50 3 710
Ausraglänge:	162,1 mm
Kühlung:	Mit Luft
Wendeschneidplatte:	FR05-8048-HF-RP
V _c (Schnittgeschwindigkeiten):	196 m/min
n (Drehzahl):	2500 min ⁻¹
f _z (Vorschub pro Zahn):	0,64 mm
V _f (Vorschub):	8000 mm/min
a _p (Schnitttiefe):	0,3 mm
a _e (Schnittbreite):	2,0 mm



Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG

Adam-Opel-Straße 5, 33428 Harsewinkel
+49 5247 9361-0, info@pokolm.de



www.pokolm.de