



SPINWORX®

Zeitspar-Werkzeugsystem für mannarme Bearbeitung mit selbstdrehenden Schneidplatten

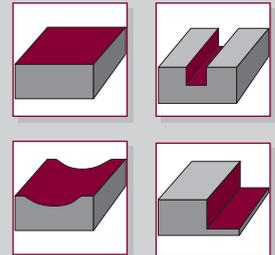


 **pokolm**
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.

DAS EINZIGARTIGE WERKZEUGSYSTEM FÜR MANNARME BEARBEITUNG MIT SELBSTDREHENDEN SCHNEIDPLATTEN

SPINWORX® – das innovative Werkzeugsystem stellt in Frage, was jahrzehntelang nur so funktionierte: Die Schneidplatte muss „fest“ verschraubt werden - „lose“ hieße über kurz oder lang Plattenbruch! Nicht so beim SPINWORX® – die Platte dreht sich und macht das händische Nachstellen überflüssig. Gleichzeitig wird über den gesamten Umfang der Platte eine 100%ige Nutzung der Schneidkante erreicht. SPINWORX® setzt neue Maßstäbe – Sie verringern Ihre Maschinenstillstands- und Nebenzeiten damit konkurrenzlos gegen Null. Durch den Einsatz von SPINWORX® erreichen Sie

eine effizientere Bearbeitung Ihrer Werkstücke und optimieren gleichzeitig Ihre Maschinenverfügbarkeit. SPINWORX®-Werkzeuge sind optimal geeignet für die Schrupp- und Restmaterialbearbeitung beim Plan-, Nut-, Umfang- und Taschenfräsen in Werkstoffen wie Stahl, Gusseisen und rostfreien Materialien sowie in hochwarmfesten Legierungen.



Optimale Außenkontur

Die Geometrie der SPINWORX®-Werkzeuge ermöglicht eine optimale Spanabfuhr insbesondere bei der Bearbeitung von Taschen und Nuten. Die abgerundete Außenkontur verhindert außerdem wirksam die Anhaftung von Spänen am Werkzeug.

Das Material - die entscheidende Grundlage

Durch die außerordentlich hohen Standzeiten wirken extreme Belastungen auf die SPINWORX®-Werkzeugträger ein. Um diesen gerecht zu werden und um die pokolmtypisch lange Nutzungsdauer garantieren zu können, werden die Werkzeugträger aus dem für Pokolm bekannten extrem hochwertigen Werkstoff gefertigt.



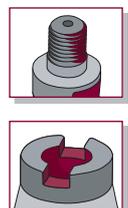
Aufsteckfräser



Einschraubfräser

Anschlussarten

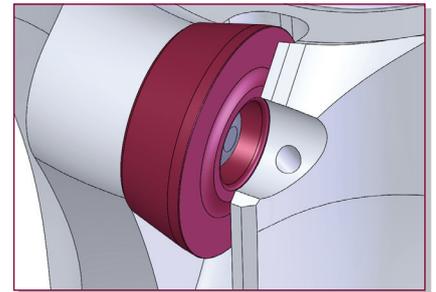
SPINWORX®-Werkzeuge sind als
 ↻ Einschraubfräser und als
 ↻ Aufsteckfräser erhältlich.



- ➔ 100%ige Nutzung der kompletten Schneide
 - ➔ Minimierung von Rüstzeiten, da ein manuelles Weiterstellen der Schneidplatte entfällt
 - ➔ Vielfach höhere Standzeiten*
 - ➔ Vielfach höheres Spanvolumen ohne Stopp des Produktionsprozesses*
- *je nach Fräsbedingungen
- ➔ Einsetzbar in Stahl, Gusseisen sowie in rostfreien Materialien und hochwarmfesten Legierungen
 - ➔ Optimal geeignet für die Schrupp- und Restmaterialbearbeitung beim Planflächen-, Nut-, Umfang- und Taschenfräsen
 - ➔ Geringere Spanstauchung bedingt eine geringere Leistungsaufnahme und somit Schonung der Maschinenspindel

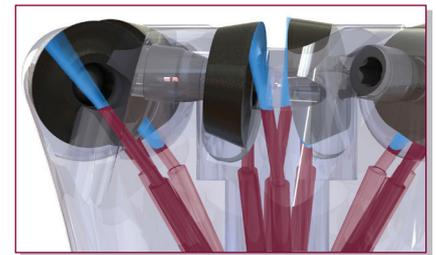
Plattensitz:

Durch den großen Übergangsradius der Plattensitze in den **SPINWORX®**-Werkzeugen wird eine überhöhte Kerbwirkung von vornherein ausgeschlossen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass es nicht zum Bruch des Zahnfußes durch Überlast kommen kann.



Zielgerichtet - die doppelte interne Kühlmittelzufuhr*:

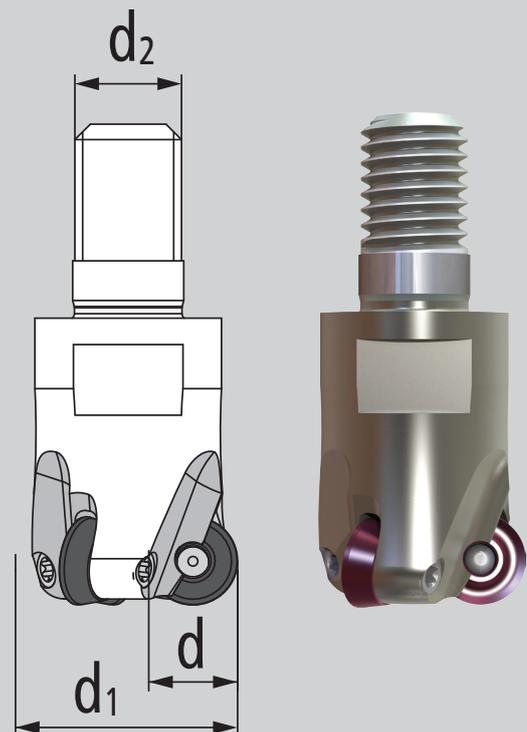
Ein zusätzliches konstruktives Novum macht die exakt ausgerichtete Kühlmittelzufuhr aus. Eine Bohrung dient dabei zur Reinigung der Spankammer, die zweite Bohrung garantiert die direkte dauerhafte Kühlung der Schneidplatte, auch bei höchsten thermischen Beanspruchungen. Dies sind zugleich wichtige Voraussetzungen für die konkurrenzlos langen Standzeiten - ein Alleinstellungsmerkmal, das ausschließlich mit **SPINWORX®** realisiert werden kann.



Bestellnummerschlüssel:

Beispiel: **DR10-025-E12-03**

- ➔ Werkzeugtyp ————— DR - **SPINWORX®**
- ➔ Wendeplattengröße Ø mm [d] —————
- ➔ Nenndurchmesser Ø mm [d₁] —————
- ➔ Anschlussart —————
E - Einschraubanschluss
A - Aufsteckanschluss
- ➔ Anschlussgröße Ø mm [d₂] —————
- ➔ Zähnezahl —————



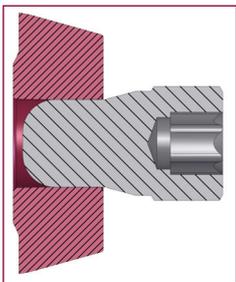
*ausgenommen Systemgröße DR07 sowie Werkzeuge d₁ ≥ 100 mm



LÄUFT UND LÄUFT UND LÄUFT ... DIE SELBSTDREHENDE SCHNEIDPLATTE

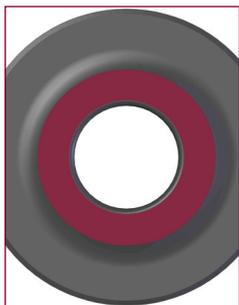
Ein entscheidenden Baustein am SPINWORX®-Werkzeugsystem machen die selbstdrehenden Schneidplatten aus, die natürlich optimal auf die Träger abgestimmt sind. Und auch hier sind es besondere konstruktive Eigenschaften, die eine sichere und dauerhafte Funktion erst möglich machen.

Für ein breites Anwendungsspektrum stehen Schneidstoffe mit und ohne Spanmulde und verschiedene Schneidkantengeometrien zur Verfügung.



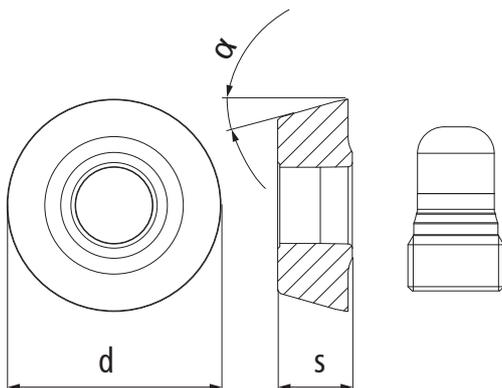
Stift-/Schneidplatten-Kombination

Die zylindrische Lauffläche der Platte verfügt über einen exakt definierten Traganteil. Dazu passt der zylindrische Teil des Stiftes, der eine zusätzliche Abstützung im Trägerwerkzeug sichert.



Der Lauftring

Alle SPINWORX®-Schneidplatten sind grundsätzlich mit einem Lauftring ausgestattet. Dieser schützt vor nicht konstanter Rotation durch Aufbauschniedenbildung und unterstützt die Eigenschaften des eingebetteten Plattensitzes.



Bestellnummerschlüssel SPINWORX® Schneidplatten

Beispiel: **DR 10 - 8 C 7 - P**

- ⊕ Werkzeugtyp ————— DR — SPINWORX®
- ⊕ Wendeplattengröße ————— 10 [Ø mm]
- ⊕ Identifikationsmerkmal ————— C
- ⊕ Code | Qualität | Eignung ————— 7 - P

B	M35	Nichtrostender Stahl / hochwarmfeste Legierungen
C	K10	Stahl / Eisenguss / Gehärtete Werkstoffe < 60 HRC
D	M40	Nichtrostender Stahl / hochwarmfeste Legierungen
E	P25	Stahl / Eisenguss
F	P40	Stahl / Eisenguss
T	P25	Stahl / Eisenguss / Gehärtete Werkstoffe < 48 HRC

⊕ Geometrie

α 11°	α 15°	Freiwinkel / Ausführung
0	4	gesintert ohne Spanmulde
1	5	gesintert mit Spanmulde
2	6	geschliffen ohne Spanmulde
3	7	geschliffen mit Spanmulde

- ⊕ P - polierte Spanfläche zur Bearbeitung von NE-Metallen

Einfache Zuordnung von Werkzeug und Schneidplatte

Beispiel:

Werkzeug: DR 10 - 025-E12-03
Schneidplatte: DR 10 - 8C7 - P

voran gestellter Gruppen-
schlüssel zur schnellen Zuord-
nung von Werkzeug-Typ und
Schneidplatte

direkt erkennbare
Schneidplattengröße
und einfache Zuord-
nung

Praxis-Video

SPINWORX® in 1.2738:
Standzeit 13 Stunden,
P20 / 40CrMnNiMo8-6-4



Einfache Montage der Schneidplatten im Werkzeug

Schritt 1:

Die Schneidplatte (1) in den dafür vorgesehenen Plattensitz setzen. Den Stift (2) am Gewinde mit der mitgelieferten Paste (4), Artikel-Nummer „Z 00043“, versehen und darauf achten, dass diese nicht auf die Lauffläche gelangt. Überschüssige Mittel sind vor dem Einsatz des Werkzeuges zu entfernen.

Schritt 2:

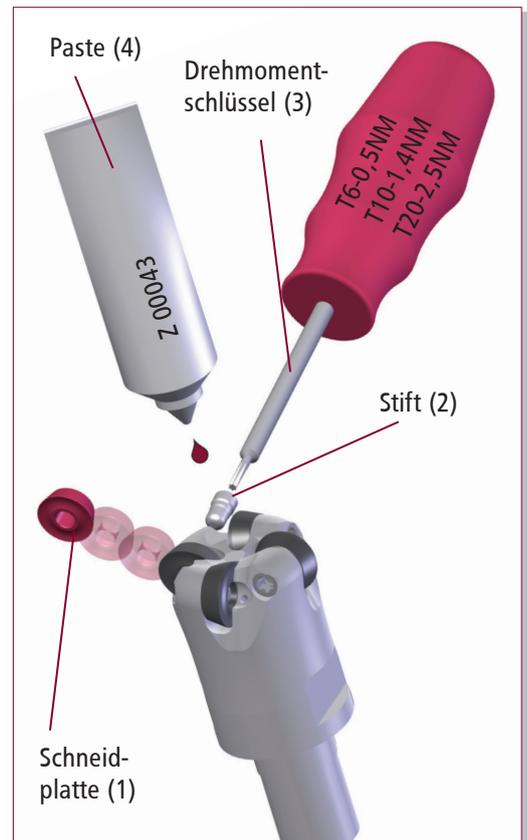
Den Stift (2) von hinten in die Verschraubung einsetzen und mit dem Drehmomentschlüssel (3) entsprechend empfohlenen Anzugsmoment anziehen.

Empfohlene Anzugsmomente

Schneidplatte	Torx Größe	Anzugsmoment
DR07-8...	T6	0,5 Nm
DR10-8... DR12-8...	T10	1,4 Nm
DR16-8...	T20	2,5 Nm

Einfache Handhabung durch komfortables Werkzeug

Als komfortable und sichere Alternative zu herkömmlichen Torx- bzw. Drehmomentschlüsseln empfehlen wir unsere Drehmomentschlüssel mit voreingestelltem Anzugsmoment.



ACHTUNG! BITTE BEACHTEN!

Für optimale Ergebnisse des **SPINWORX®**-Werkzeugsystems empfehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ! Luft, Emulsion oder MMS.



SPINWORX®

r3,5 - Ø 16 - 35 mm, 7° positiv

Das hochproduktive SPINWORX System in seiner kleinsten Ausführung

- breites Anwendungsspektrum für fast alle Einsatzgebiete
- kann in Teilbereichen Vollhartmetallfräser ersetzen
- mit speziell angepasster Kühlmittelzufuhr
- effektive Schneidkantennutzung
- unübertroffen im Bezug auf Zerspanungsvolumen und Standzeit

Achtung - bitte beachten:

Für optimale Ergebnisse empfehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Emulsion, ILZ Luft oder MMS! Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

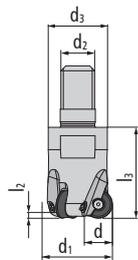
Wendeplattenfräser

Bestell-Nr

d₁ d r l₃ l₂ l₁ d₂ d₃ z

Zubehör Eigenschaften

Einschraubfräser



DR07-016-E08-02	16	7	3,5	28,5	1,2	-	M 8	13,8	2	A, B, C, D	
DR07-020-E10-05	20	7	3,5	28,5	1,2	-	M 10	18	5	A, B, C, D	
DR07-025-E12-06	25	7	3,5	28,5	1,2	-	M 12	21	6	A, B, C, D	
DR07-030-E12-07	30	7	3,5	28,5	1,2	-	M 12	21	7	A, B, C, D	
DR07-035-E16-08	35	7	3,5	28,5	1,2	-	M 16	29	8	A, B, C, D	

Zubehör



T6-0,5NM
Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher
A > Seite 25



T6 500
Torx Wechselklinge für Torque Vario®
B > Seite 25



T6 502, Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®
C > Seite 25



Z 00043
HTC Keramikpaste WS 600 005
D > Seite 25

Wendeschneidplatten		Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR07-8C0	RORA 0727 MOSN	C0			7	2,7	3,5	
	DR07-8E0	RORA 0727 MOSN	E0			7	2,7	3,5	
	DR07-8E1	RORM 0727 MOEN	E1			7	2,7	3,5	
	DR07-8B3	RORM 0727 MOEN	B3			7	2,7	3,5	
	DR07-8D1	RORM 0727 MOEN	D1			7	2,7	3,5	
	DR07-8D3	RORM 0727 MOEN	D3			7	2,7	3,5	
	DR07-8C4	RDRA 0727 MOSN	C4			7	2,7	3,5	
	DR07-8C6	RDRA 0727 MOSN	C6			7	2,7	3,5	
	DR07-8E4	RDRA 0727 MOSN	E4			7	2,7	3,5	
	DR07-8F4	RDRA 0727 MOSN	F4			7	2,7	3,5	
	DR07-8E6	RDRA 0727 MOSN	E6			7	2,7	3,5	
	DR07-8F6	RDRA 0727 MOSN	F6			7	2,7	3,5	
	DR07-8B7	RDRM 0727 MOEN	B7			7	2,7	3,5	
	DR07-8C7-P	RDRM 0727 MOEN	C7-P			7	2,7	3,5	

Anwendungsdaten (fz / ap)

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität	Vorschub Spantiefe						
Beschichtung							
C0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-0,5	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	0,1-0,15 0,1-0,2
E0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-0,5	-	0,1-0,3 0,1-0,4	-	-	-
E1	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,3 0,05-0,4	0,1-0,5 0,1-0,75	-	-	0,1-0,4 0,1-1	-
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,1-0,5 0,1-0,75	-	-	0,1-0,4 0,1-1	-
D1	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,1-0,5 0,1-0,75	-	-	0,1-0,4 0,1-1	-
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,1-0,5 0,1-0,75	-	0,1-0,3 0,2-1	0,1-0,4 0,1-1	-
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-0,5	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	0,1-0,15 0,1-0,2
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-0,5	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	0,1-0,15 0,1-0,2
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-0,5	-	0,1-0,3 0,1-0,4	-	-	-
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,1-0,8	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	-
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,4 0,1-0,5	-	0,1-0,2 0,1-0,4	-	-	-
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,1-0,8	-	0,1-0,3 0,1-0,7	-	-	-
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,1-0,5 0,1-0,75	-	-	0,1-0,4 0,1-1	-
C7-P	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,2-1	-	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff							
Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
C0	Grob	▽90 150 210		▽150 195 240			-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-	-	-	-	-	-
E0	Grob	▽100 175 250		-			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
E1	Grob	▽80 155 230	▽70 110 150			▽20 45 70	-
	Mittel	▽75 163 250	▽80 130 180	-	-	▽20 50 80	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
B3	Grob		▽110 155 200			▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230	-	-	▽40 75 110	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
D1	Grob		▽80 130 180			▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
D3	Grob		▽80 130 180		▽100 250 400	▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210	-	▽200 400 600	▽40 65 90	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
C4	Grob	▽90 150 210		▽150 195 240			-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-	-	-	-	-	-
C6	Grob	▽90 150 210		▽150 195 240			-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-	-	-	-	-	-
E4	Grob	▽100 175 250		-			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
F4	Grob	▽100 175 250		▽110 130 150			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽140 180 220	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
E6	Grob	▽100 175 250		-			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
F6	Grob	▽100 175 250		▽110 130 150			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽140 180 220	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
B7	Grob		▽110 155 200			▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230	-	-	▽40 75 110	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
C7-P	Grob				▽100 350 600		-
	Mittel	-	-	-	▽200 500 800	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-

Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle	
Fräser Ø d1	X _{max} mm
16-35	1,2

Schräges Eintauchen ins Volle		
Fräser Ø d1	α°	y mm
16	<16,0	4
20	<8,5	8
25	<5,0	13
30	<3,5	18
35	<3,0	23

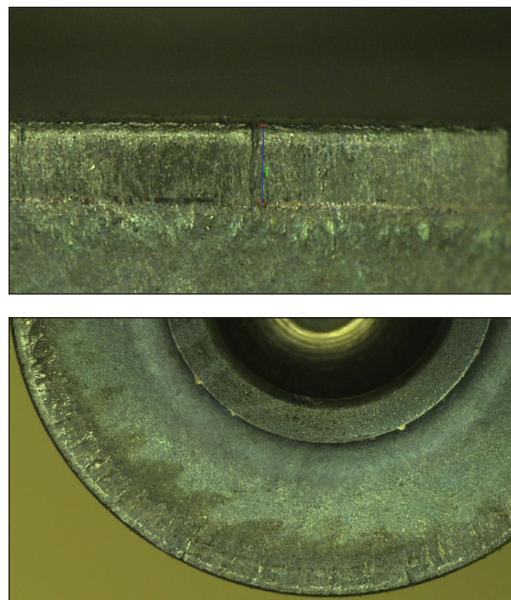
Zirkularfräsen		
Fräser Ø d1	D _{min} mm	D _{max} mm
16	20	30
20	28	38
25	38	48
30	48	58
35	58	68

SPINWORX® IM PRAXISTEST – ÜBERZEUGENDE ERGEBNISSE

Zu bearbeitendes Material: 1.2312

Werkzeug	DR07-025-E12-06
Aufnahme	50 12 710
Auskraglänge [mm]	90 mm
Kühlung	IKZ Luft
Schneidplatte	DR07-8E4
Hartmetall / Beschichtung	E
V_c [m/min]	200
V_f [mm/min]	9150
$n(s)$ [min^{-1}]	2545
D_c [mm]	25
f_z [mm]	0,6
a_p [mm]	0,6
a_e [mm]	15,5
Standzeit [min]	579
Standlänge [m]	5298
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	85

Verschleißbilder Schneidplatte DR07-8E4

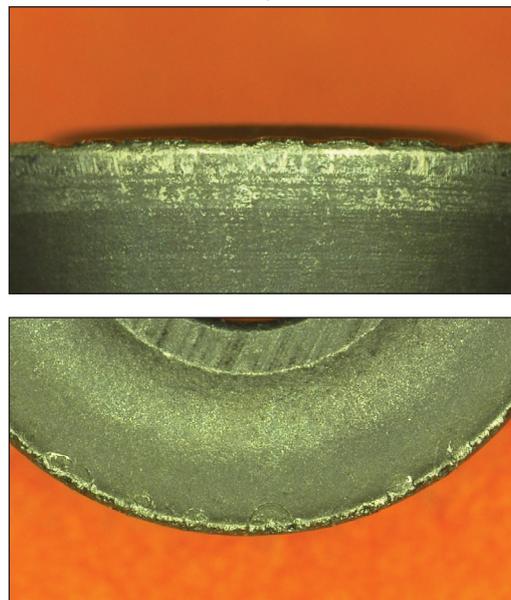


Eine Maschinenlaufzeit von insgesamt 579 min - und die Schneidplatten hätten noch weiter eingesetzt werden können. Diese Prozesssicherheit ohne jegliche Schneidkantenausbrüche spricht für sich - und für SPINWORX®.

Zu bearbeitendes Material: TiAl6V4

Werkzeug	DR07-025-E12-06
Aufnahme	50 12 710
Auskraglänge [mm]	80
Kühlung	IKZ Emulsion
Schneidplatte	DR07-8D3
Hartmetall / Beschichtung	D
V_c [m/min]	70
V_f [mm/min]	810
$n(s)$ [min^{-1}]	900
D_c [mm]	25
f_z [mm]	0,15
a_p [mm]	1,0
a_e [mm]	7,5
Standzeit [min]	440
Standlänge [m]	356
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	12

Verschleißbilder Schneidplatte DR07-8D3



Prozesssichere Bearbeitung von Luftfahrzeugbauteilen aus einer Titanlegierung. Im Vergleich zum Wettbewerbsprodukt wurde es unserem Kunden dank SPINWORX® ermöglicht, die mehr als 3-fache Bauteilmenge mit nur einem Schneidplattenbesatz zu bearbeiten. Und die Schneidplatten hatten die Verschleißgrenze noch längst nicht erreicht!

SPINWORX®

r5 - Ø 20 - 52 mm, 7° positiv



Hochproduktive SPINWORX Systeme, auch in Zwischengrößen

- breites Anwendungsspektrum für fast alle Einsatzgebiete
- mit speziell angepasster primärer und sekundärer Kühlmittelzufuhr
- effektive Schneidkantennutzung
- unübertroffen im Bezug auf Zerspanungsvolumen und Standzeit

Achtung - bitte beachten:

Für optimale Ergebnisse empfehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Emulsion, ILZ Luft oder MMS! Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

Wendeplattenfräser		Bestell-Nr										Zubehör		Eigenschaften	
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z					
		DR10-020-E10-02	20	10	5	29	2,5	-	M 10	18	2	A, B, C, D			
		DR10-025-E12-03	25	10	5	32,5	1,5	-	M 12	21	3	A, B, C, D			
		DR10-025-E12-04	25	10	5	32,5	1,5	-	M 12	21	4	A, B, C, D			
		DR10-030-E12-04	30	10	5	33	2,5	-	M 12	21	4	A, B, C, D			
		DR10-030-E16-04	30	10	5	43	2,5	-	M 16	29	4	A, B, C, D			
		DR10-032-E16-04	32	10	5	43	2,5	-	M 16	29	4	A, B, C, D			
		DR10-032-E16-05	32	10	5	43	2,5	-	M 16	29	5	A, B, C, D			
		DR10-035-E16-05	35	10	5	43	2,5	-	M 16	29	5	A, B, C, D			
		DR10-042-E16-06	42	10	5	43	2,5	-	M 16	29	6	A, B, C, D			
		DR10-040-A16-05	40	10	5	43	2,5	-	16	35	5	A, B, C, D			
		DR10-042-A16-05	42	10	5	43	2,5	-	16	35	5	A, B, C, D			
		DR10-042-A16-06	42	10	5	43	2	-	16	35	6	A, B, C, D			
		DR10-052-A22-07	52	10	5	52	2,5	-	22	40	7	A, B, C, D			
Zubehör															
T10-1,4NM Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher A > Seite 25	T10 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® B > Seite 25	T10 502, Torx Magic-Spring Wechselklinge für Torque Vario® C > Seite 25	Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 D > Seite 25												

Wendescheidplatten		Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR10-8C0	RORA 1035 M0SN	C0			10	3,5	5	
	DR10-8E0	RORA 1035 M0SN	E0			10	3,5	5	
	DR10-8B3	RORM 1035 M0EN	B3			10	3,5	5	
	DR10-8D1	RORM 1035 M0EN	D1			10	3,5	5	
	DR10-8D3	RORM 1035 M0EN	D3			10	3,5	5	
	DR10-8C4	RDRA 1035 M0SN	C4			10	3,5	5	
	DR10-8C6	RDRA 1035 M0SN	C6			10	3,5	5	
	DR10-8E4	RDRA 1035 M0SN	E4			10	3,5	5	
	DR10-8F4	RDRA 1035 M0SN	F4			10	3,5	5	
	DR10-8E6	RDRA 1035 M0SN	E6			10	3,5	5	
	DR10-8F6	RDRA 1035 M0SN	F6			10	3,5	5	
	DR10-8B7	RDRM 1035 M0EN	B7			10	3,5	5	
	DR10-8C7-P	RDRM 1035 M0EN	C7-P			10	3,5	5	

Anwendungsdaten (fz / ap)

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität	Vorschub Spantiefe						
Beschichtung							
C0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
E0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,25 0,1-0,55	-	-	-
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	-	0,1-0,4 0,15-2	-
D1	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	-	0,1-0,4 0,15-2	-
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	0,2-0,3 0,2-1,7	0,1-0,4 0,15-2	-
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	0,1-0,15 0,1-0,3
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,25 0,1-0,55	-	-	-
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	-
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,45 0,2-1	-	0,15-0,25 0,1-0,55	-	-	-
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,35 0,1-1	-	-	-
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,15-0,6 0,2-2	-	-	0,1-0,4 0,15-2	-
C7-P	f _z (mm) a _p (mm)	-	-	-	0,2-0,3 0,2-1,7	-	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff							
Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
C0	Grob	▽90 150 210	-	▽150 195 240	-	-	▽35 108 180
	Mittel	▽110 165 220		▽140 205 270			
	Fein	-		-			
E0	Grob	▽100 175 250	-	▽130 165 200	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300		-			
	Fein	-		-			
B3	Grob	-	▽110 155 200	-	-	▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230			▽40 75 110	
	Fein	-	-			-	
D1	Grob	-	▽80 130 180	-	-	▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210			▽40 65 90	
	Fein	-	-			-	
D3	Grob	-	▽80 130 180	-	▽100 250 400	▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210		▽200 400 600	▽40 65 90	
	Fein	-	-		-	-	
C4	Grob	▽90 150 210	-	▽150 195 240	-	-	▽35 108 180
	Mittel	▽110 165 220		▽140 205 270			
	Fein	-		-			
C6	Grob	▽90 150 210	-	▽150 195 240	-	-	▽35 108 180
	Mittel	▽110 165 220		▽140 205 270			
	Fein	-		-			
E4	Grob	▽100 175 250	-	▽130 165 200	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300		-			
	Fein	-		-			
F4	Grob	▽100 175 250	-	▽110 130 150	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300		▽140 180 220			
	Fein	-		-			
E6	Grob	▽100 175 250	-	▽130 165 200	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300		-			
	Fein	-		-			
F6	Grob	▽100 175 250	-	▽110 130 150	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300		▽140 180 220			
	Fein	-		-			
B7	Grob	-	▽110 155 200	-	-	▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230			▽40 75 110	
	Fein	-	-			-	
C7-P	Grob	-	-	-	▽100 350 600	-	-
	Mittel	-			▽200 500 800		
	Fein	-			-		

Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle	
Fräser Ø d1	X _{max} mm
20-52	2,5

Schräges Eintauchen ins Volle		
Fräser Ø d1	α°	y mm
20	<17,0	2
25	<19,5	7
30	<11,5	12
32	<10,0	14
35	<8,0	17
40	<6,0	22
42	<5,5	24
52	<4,0	34

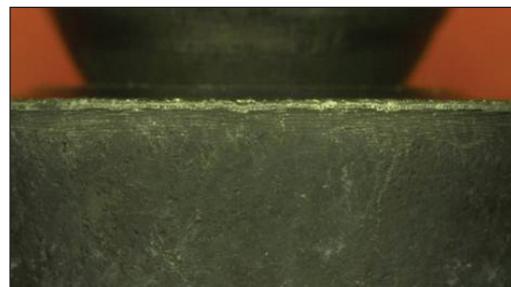
Zirkularfräsen		
Fräser Ø d1	D _{min} mm	D _{max} mm
20	22	38
25	32	48
30	42	58
32	46	62
35	52	68
40	62	78
42	66	82
52	86	102

SPINWORX® IM PRAXISTEST – ÜBERZEUGENDE ERGEBNISSE

Zu bearbeitendes Material: TiAl6V4

Werkzeug	DR10-025-E12-03
Aufnahme	50 12 A63
Auskraglänge [mm]	83 mm
Kühlung	Emulsion innen 40 bar
Schneidplatte	DR10-8D3
Hartmetall / Beschichtung	D
V_c [m/min]	80
V_f [mm/min]	610
$n(s)$ [min^{-1}]	1018
D_c [mm]	25
f_z [mm]	0,2
a_p [mm]	1
a_e [mm]	15
Standzeit [min]	105
Standlänge [m]	64,05
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	9,17

Verschleißbilder Schneidplatte DR10-8D3



Eine ununterbrochene Maschinenlaufzeit von 105 min bei labiler Bauteilspannung. Diese Prozesssicherheit ohne jegliche Schneidkanten ausbrüche spricht für sich - und für **SPINWORX®**.



SPINWORX®

r6 - Ø 32 - 66 mm, 7° positiv

Hochproduktive SPINWORX Systeme, auch in Zwischengrößen

- breites Anwendungsspektrum für fast alle Einsatzgebiete
- mit speziell angepasster primärer und sekundärer Kühlmittelzufuhr
- effektive Schneidkantennutzung
- unübertroffen im Bezug auf Zerspanungsvolumen und Standzeit

Achtung - bitte beachten:

Für optimale Ergebnisse empfehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Emulsion , ILZ Luft oder MMS! Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

Wendepplattenfräser	Bestell-Nr										Zubehör	Eigenschaften
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

Einschraubfräser

	DR12-032-E16-04	32	12	6	42,5	2,8	-	M 16	29	4	B, C, D, E	
	DR12-035-E16-03	35	12	6	42,5	2,8	-	M 16	29	3	B, C, D, E	
	DR12-035-E16-04	35	12	6	42,5	2,8	-	M 16	29	4	B, C, D, E	
	DR12-035-E16-05	35	12	6	42,5	2,8	-	M 16	29	5	B, C, D, E	

Aufsteckfräser

	DR12-040-A16-05	40	12	6	42,5	2,8	-	16	35	5	A, B, C, D, E	
	DR12-042-A16-05	42	12	6	42,5	2,8	-	16	35	5	A, B, C, D, E	
	DR12-050-A22-06	50	12	6	52,5	2,8	-	22	40	6	B, C, D, E	
	DR12-052-A22-06	52	12	6	52,5	2,8	-	22	40	6	B, C, D, E	
	DR12-063-A27-06	63	12	6	52,5	2,8	-	27	48	6	B, C, D, E	
	DR12-066-A27-07	66	12	6	52,5	2,8	-	27	48	7	B, C, D, E	

Zubehör

<p>GWSTPS8ISK Gewindestift mit Innen- sechskant A > Seite 25</p>	<p>T10-1,4NM Torque Fix® - S Dreh- momentschraubendre- her, B > Seite 25</p>	<p>T10 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® C > Seite 25</p>	<p>T10 502, Torx Magic- Spring Wechselklinge für Torque Vario® D > Seite 25</p>	<p>Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 E > Seite 25</p>	
---	---	---	--	--	--

Wendeschneidplatten		Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR12-8C0	RORA 1245 MOSN	C0			12	4,5	6	
	DR12-8E0	RORA 1245 MOSN	E0			12	4,5	6	
	DR12-8B3	RORM 1245 MOEN	B3			12	4,5	6	
	DR12-8D1	RORM 1245 MOEN	D1			12	4,5	6	
	DR12-8D3	RORM 1245 MOEN	D3			12	4,5	6	
	DR12-8C4	RDRA 1245 MOSN	C4			12	4,5	6	
	DR12-8C6	RDRA 1245 MOSN	C6			12	4,5	6	
	DR12-8E4	RDRA 1245 MOSN	E4			12	4,5	6	
	DR12-8F4	RDRA 1245 MOSN	F4			12	4,5	6	
	DR12-8E6	RDRA 1245 MOSN	E6			12	4,5	6	
	DR12-8F6	RDRA 1245 MOSN	F6			12	4,5	6	
	DR12-8B7	RDRM 1245 MOEN	B7			12	4,5	6	

Anwendungsdaten (fz / ap)

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität	Vorschub Spantiefe						
C0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,18 0,1-0,4
E0	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,3 0,1-0,8	-	-	-
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	-	0,1-0,5 0,2-2,5	-
D1	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	-	0,1-0,5 0,2-2,5	-
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	0,25-0,4 0,3-2	0,1-0,5 0,2-2,5	-
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,18 0,1-0,4
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	0,1-0,18 0,1-0,4
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,3 0,1-0,8	-	-	-
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,6 0,2-2	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	-
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,5 0,2-1,5	-	0,15-0,3 0,1-0,8	-	-	-
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,1-0,6 0,2-2	-	0,15-0,4 0,1-1,5	-	-	-
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,65 0,3-2,5	-	-	0,1-0,5 0,2-2,5	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff							
Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
C0	Grob	▽90 150 210		▽150 195 240			-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-		-			-
E0	Grob	▽100 175 250		-			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-		-			-
B3	Grob		▽110 155 200			▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230	-	-	▽40 75 110	-
	Fein		-			-	-
D1	Grob		▽80 130 180			▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210	-	-	▽40 65 90	-
	Fein		-			-	-
D3	Grob		▽80 130 180		▽100 250 400	▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210	-	▽200 400 600	▽40 65 90	-
	Fein		-		-	-	-
C4	Grob	▽150 180 210		▽150 195 240			-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-		-			-
C6	Grob	▽90 150 210		▽150 195 240			-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-		-			-
E4	Grob	▽100 175 250		-			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-		-			-
F4	Grob	▽100 175 250		▽110 130 150			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽140 180 220	-	-	-
	Fein	-		-			-
E6	Grob	▽100 175 250		-			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-		-			-
F6	Grob	▽100 175 250		▽110 130 150			-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽140 180 220	-	-	-
	Fein	-		-			-
B7	Grob		▽110 155 200			▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230	-	-	▽40 75 110	-
	Fein		-			-	-

Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle	
Fräser Ø d1	X _{max} mm
32-66	2,8

Schräges Eintauchen ins Volle		
Fräser Ø d1	α°	y mm
32	<15,5	10
35	<12,0	13
40	<8,5	18
42	<7,5	20
50	<5,5	28
52	<5,0	30
63	<3,5	41
66	<3,5	44

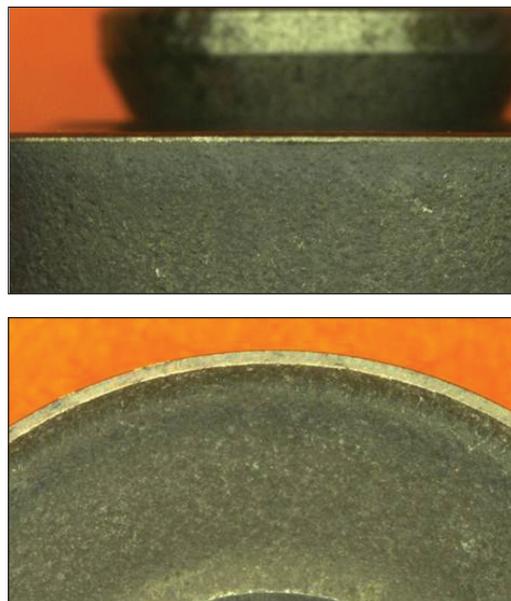
Zirkularfräsen		
Fräser Ø d1	D _{min} mm	D _{max} mm
32	42	62
35	48	68
40	58	78
42	62	82
50	78	98
52	82	102
63	104	124
66	110	130

SPINWORX® IM PRAXISTEST – ÜBERZEUGENDE ERGEBNISSE

Zu bearbeitendes Material: 1.0570 / S355J2G3

Werkzeug	DR12-052-A22-06
Aufnahme	50 22 710
Auskraglänge [mm]	102 mm
Kühlung	Luft IKZ
Schneidplatte	DR12-8E4
Beschichtung	E
V_c [m/min]	250
V_f [mm/min]	4500
$n(s)$ [min^{-1}]	1500
D_c [mm]	52
f_z [mm]	0,5
a_p [mm]	0,5
a_e [mm]	26
Standzeit [min]	470
Standlänge [m]	2115
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	58,5

Verschleißbilder Schneidplatte DR12-8E4



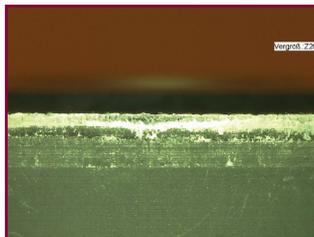
Mannlose Mehrmaschinenbetreuung steht bei diesem Praxistest im Vordergrund - SPINWORX® erfüllt alle Erwartungen.

Zu bearbeitendes Material Inconel 718

Schneidmittel:	Wettbewerbs-schneidplatte	SPINWORX® DR12-8B3
Werkzeug	High Feed Fräser	DR12-052-A22-06
Aufnahme	HSK 63	HSK 63
Kühlung	Emulsion	Emulsion
Schneidplatte	Wettbewerb, 4 Schneiden	DR12-8B3
Beschichtung	k.A.	CVD
v_c [m/min]	30	44
v_f [mm/min]	300	243
$n(s)$ [min^{-1}]	150	269
d_c [mm]	63	52
f_z [mm]	0,4	0,15
a_p [mm]	0,5	1,5
a_e [mm]	40 66%	32 62%
Standzeit [min]	60 je Schneide	180 - 300
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	6	12



DR12-8B3 nach 195 Minuten



Verschleißgrenze noch nicht erreicht



Inconel Bearbeitung mit der neuen SPINWORX® Schneidplatte DR12-8B3



bis zu 5 Stunden Standzeit möglich

Klarer Sieger bei dem bearbeiteten Luftfahrzeugbauteil aus Inconel 718: Die gesamte Schrupp-Bearbeitungszeit beträgt mit der DR12-8B3 Platte aus dem SPINWORX® System lediglich 37 Stunden im Vergleich zu 74 Stunden mit einem herkömmlichen Werkzeug. Zudem sind mit SPINWORX® nur 7 Maschinenstops zum Plattenwechsel nötig, mit Standard-Werkzeugen 74 Stops. Unter optimalen Bedingungen können mit der neuen DR12-8B3 Schneidplatte Standzeiten bis zu 5 Stunden erreicht werden!

SPINWORX®

r8 - Ø 40 - 100 mm, 7° positiv



Hochproduktive SPINWORX Systeme, auch in Zwischengrößen

- breites Anwendungsspektrum für fast alle Einsatzgebiete
- mit speziell angepasster primärer und sekundärer Kühlmittelzufuhr
- effektive Schneidkantennutzung
- unübertroffen im Bezug auf Zerspanungsvolumen und Standzeit

Achtung - bitte beachten:

Für optimale Ergebnisse empfehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Emulsion , ILZ Luft oder MMS! Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

Wendeplattenfräser		Bestell-Nr.										Zubehör	Eigenschaften
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			
Einschraubfräser													
	DR16-040-E16-04	40	16	8	43,5	2,5	-	M 16	29	4	C, D, E, F		
Aufsteckfräser													
	DR16-052-A22-05	52	16	8	53	2,5	-	22	40	5	B, C, D, E, F		
	DR16-063-A27-07	63	16	8	53	2,5	-	27	48	7	C, D, E, F		
	DR16-066-A27-06	66	16	8	53	2,5	-	27	48	6	C, D, E, F		
	DR16-080-A27-07	80	16	8	53	2,5	-	27	60	7	C, D, E, F		
	DR16-100-A32-08	100	16	8	53	2,5	-	32	70	8	A, C, D, E, F		
Zubehör													
<p>M16X35 Zylinderschraube Innen- sechskant niedriger Kopf A > Seite 25</p>	<p>GWSTPS10ISK Gewindestift mit Innen- sechskant B > Seite 25</p>	<p>T20-2,5NM Torque Fix® - S Drehmo- mentschraubendreher C > Seite 25</p>	<p>T20 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® D > Seite 25</p>	<p>T20 502 Torx MagicSpring Wechsel- klinge für Torque Vario® E > Seite 25</p>	<p>Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 F > Seite 25</p>								

Wendescheidplatten		Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR16-8D3	RORM 1655 M0EN	D3			16	5,5	8	
	DR16-8B3	RORM 1655 M0EN	B3			16	5,5	8	
	DR16-8C4	RDRA 1655 M0SN	C4			16	5,5	8	
	DR16-8C6	RDRA 1655 M0SN	C6			16	5,5	8	
	DR16-8E4	RDRA 1655 M0SN	E4			16	5,5	8	
	DR16-8T4	RDRA 1655 M0SN	T4			16	5,5	8	
	DR16-8T6	RDRA 1655 M0SN	T6			16	5,5	8	
	DR16-8F4	RDRA 1655 M0SN	F4			16	5,5	8	
	DR16-8E6	RDRA 1655 M0SN	E6			16	5,5	8	
	DR16-8B7	RDRM 1655 M0EN	B7			16	5,5	8	

Anwendungsdaten (fz / ap)

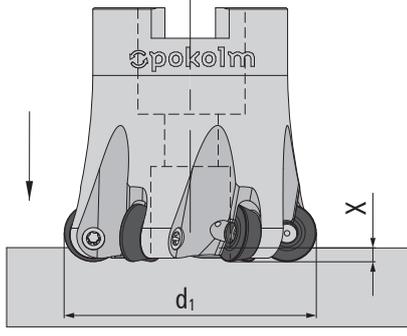
Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Qualität	Vorschub Spantiefe						
Beschichtung							
D3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,7 0,5-3	-	0,25-0,4 0,3-2,5	0,1-0,5 0,2-3	-
B3	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,7 0,5-3	-	-	0,15-0,5 0,2-3	-
C4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,22 0,2-0,55
C6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,15-0,22 0,2-0,55
E4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,35 0,2-1,6	-	-	-
T4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,1-0,2 0,2-0,45
T6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	0,1-0,2 0,2-0,45
F4	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	-
E6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,7 0,2-2,5	-	0,2-0,35 0,2-1,6	-	-	-
F6	f _z (mm) a _p (mm)	0,2-0,8 0,2-3	-	0,2-0,5 0,2-3	-	-	-
B7	f _z (mm) a _p (mm)	-	0,2-0,7 0,5-3	-	-	0,15-0,5 0,2-3	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff							
Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
D3	Grob	-	▽80 130 180	-	▽100 250 400	▽30 55 80	-
	Mittel	-	▽100 155 210	-	▽200 400 600	▽40 65 90	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
B3	Grob	-	▽110 155 200	-	-	▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230	-	-	▽40 75 110	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
C4	Grob	▽90 150 210	-	▽150 195 240	-	-	-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-	-	-	-	-	-
C6	Grob	▽90 150 210	-	▽150 195 240	-	-	-
	Mittel	▽110 165 220	-	▽140 205 270	-	-	▽35 108 180
	Fein	-	-	-	-	-	-
E4	Grob	▽100 175 250	-	-	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
T4	Grob	▽100 165 230	-	▽140 180 220	-	-	-
	Mittel	▽100 190 280	-	▽160 205 250	-	-	▽70 110 150
	Fein	-	-	-	-	-	-
T6	Grob	▽100 165 230	-	▽140 180 220	-	-	-
	Mittel	▽100 190 280	-	▽160 205 250	-	-	▽70 110 150
	Fein	-	-	-	-	-	-
F4	Grob	▽100 175 250	-	▽110 130 150	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽140 180 220	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
E6	Grob	▽100 175 250	-	-	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽130 165 200	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
F6	Grob	▽100 175 250	-	▽110 130 150	-	-	-
	Mittel	▽100 200 300	-	▽140 180 220	-	-	-
	Fein	-	-	-	-	-	-
B7	Grob	-	▽110 155 200	-	-	▽30 65 100	-
	Mittel	-	▽120 175 230	-	-	▽40 75 110	-
	Fein	-	-	-	-	-	-

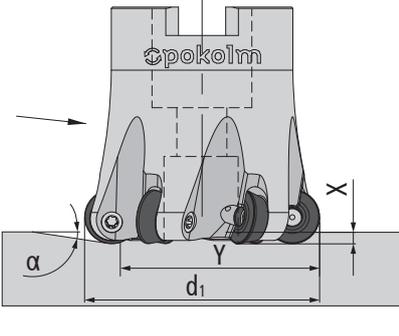
Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle



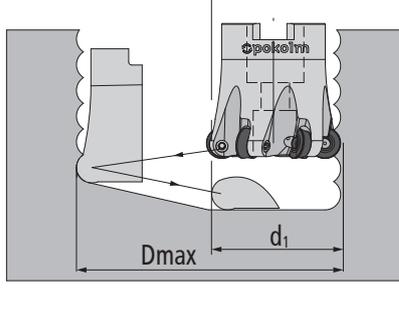
Fräser Ø d1	X _{max} mm
40-100	2,5

Schräges Eintauchen ins Volle



Fräser Ø d1	α°	y mm
40	<14,0	10
52	<6,0	22
63	<4,0	33
66	<3,5	36
80	<2,5	50
100	<2,0	70

Zirkularfräsen

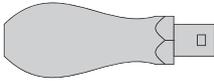


Fräser Ø d1	D _{min} mm	D _{max} mm
40	50	78
52	74	102
63	96	124
66	102	130
80	130	158
100	170	198

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

Zylinderschrauben mit Innensechskant für Aufsteck- und Einschraubadapter						
	M16X35	Zylinderschraube Innensechskant niedriger Kopf M 16 L 35 DIN 7984	M 16	L 35	DIN 7984	

weitere Schrauben und Scheiben Powerschraube						
	GWSTPS8ISK	Gewindestift mit Innensechskant M8x1,25 M8x0,75 Inbus 4	M8x1,25	M8x0,75	Inbus 4	
	GWSTPS10ISK	Gewindestift mit Innensechskant M10X1,5 M10x1 Inbus 5	M10X1,5	M10x1	Inbus 5	

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Drehmoment-Schraubendreher						
	T6-0,5NM	Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher Drehmoment fest eingestellt auf 0,5 Nm für SPINWORX® DR07 0.5 Nm				DR07
	T10-1,4NM	Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher Drehmoment fest eingestellt auf 1,4 Nm für SPINWORX® DR10 DR12 1.4 Nm				DR10 DR12
	T20-2,5NM	Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher Drehmoment fest eingestellt auf 2,5 Nm für SPINWORX® DR16 DR20 2.5 Nm				DR16 DR20

Drehmoment-Schraubendreher und Zubehör Torx-Wechselklingen, Standard						
	T6 500	Torx Wechselklinge für Torque Vario® T 6 L 175 max. 0,6 Nm	T 6	L 175	max. 0,6 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						
	T6 502	Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario® T 6 L 175 max. 0,6 Nm	T 6	L 175	max. 0,6 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	

Reinigungs- / Kupferpaste						
	Z 00043	HTC Keramikpaste WS 600 005 Tube a 5 gr	Tube a 5 gr			

MONTAGEANLEITUNG

für SPINWORX® Schneidplatten

Um einen optimalen und sicheren Einsatz der Werkzeuge zu gewährleisten, beachten Sie bei der Montage bitte folgende Hinweise:

Schritt 1: Einsetzen der Schneidplatte

Die Schneidplatte (1) in den dafür vorgesehenen Plattensitz setzen. Den Stift (2) am Gewinde mit der mitgelieferten Paste (4), Artikel-Nummer „Z 00043“, versehen und darauf achten, dass diese nicht auf die Lauffläche gelangt. Überschüssige Mittel sind vor dem Einsatz des Werkzeuges zu entfernen.

Schritt 2: Montage des Stiftes

Den Stift (2) von hinten in die Verschraubung einsetzen und mit dem Drehmomentschlüssel (3) entsprechend dem empfohlenen Anzugsmoment anziehen. Wir empfehlen hierzu die Verwendung unserer voreingestellten Drehmomentschlüssel.

Anzugsmomente

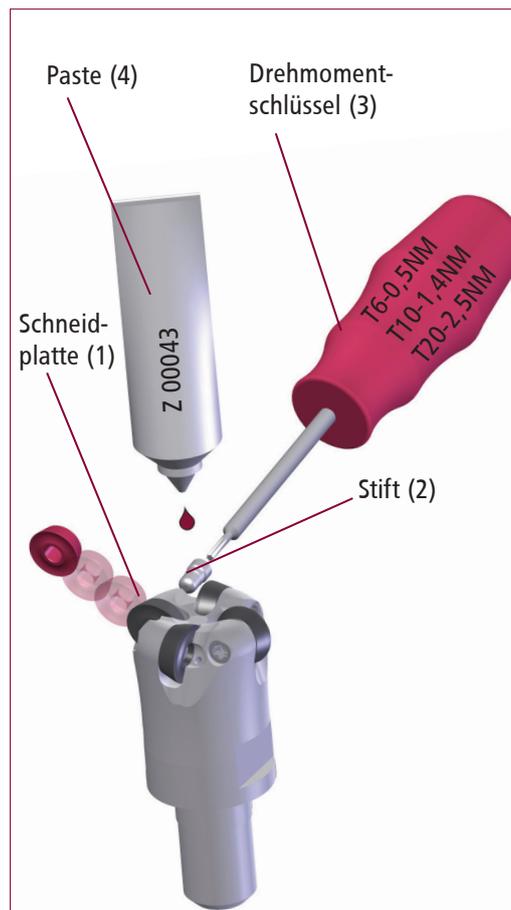
Schneidplatte	Torx-Größe	Anzugsmoment
DR07-8	T6	0,5 Nm
DR10-8 DR12-8	T10	1,4 Nm
DR16-8	T20	2,5 Nm

Bitte beachten:

Einfache Handhabung durch komfortables Werkzeug: als komfortable und sichere Alternative zu herkömmlichen Torx- bzw. Drehmomentschlüsseln empfehlen wir unsere Drehmomentschlüssel mit voreingestelltem Anzugsmoment.



Für optimale Ergebnisse des SPINWORX®-Werkzeugsystems empfehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Luft, Emulsion oder MMS.



WICHTIGE FRAGEN ZU SPINWORX® – UND ANTWORTEN, DIE ÜBERZEUGEN

➔ Was ist die Zielsetzung des Werkzeugs?

Durch den Einsatz von **SPINWORX®** erreichen Sie eine effizientere Bearbeitung Ihrer Werkstücke und optimieren gleichzeitig Ihre Maschinenverfügbarkeit. **SPINWORX®** ist optimal geeignet für die Schrupp- und Restmaterialbearbeitung beim Planflächen-, Nut-, Umfang- und Taschenfräsen in Werkstoffen wie Stahl, Gusseisen und rostfreien Materialien.

➔ Wie schnell dreht sich die Schneidplatte?

Die Schneidplatte dreht sich unterschiedlich schnell oder langsam in Abhängigkeit der gewählten Zerspanparameter. Ausschlaggebend sind hierfür der axial positive Spanwinkel, sowie im Besonderen die axiale Schnitttiefe a_p und der Zahnvorschub f_z . Durch diese Abhängigkeiten dreht sich die Platte um ca. 0,5° bis 2,1° je Werkzeugumdrehung auf dem Stift.

➔ Gibt es Nachteile in der Prozesssicherheit durch die „lose“ Schneidplatte?

Nein, die Schneidplatte wird konstant wie beim stehenden System mit Kräften in axialer Richtung „vorgespannt“. Die Rotation beginnt beim Schnittanfang und endet nach dem Austritt der Schneidplatte aus dem Material.

➔ Kann SPINWORX® auch ohne Kühlmittel betrieben werden ?

Für optimale Ergebnisse des **SPINWORX®**-Werkzeugsystems empfehlen wir sowohl zur Spanabfuhr im Werkzeug als auch zur Reinhaltung des Plattensitzes die Verwendung von IKZ-Luft oder MMS! Hierdurch erhöht sich auch die Lebensdauer des Trägerwerkzeuges. Für Maschinen, die nicht über eine innere Kühlmittelzufuhr verfügen, bietet POKOLM spezielle Drehdurchführungen an. Bitte sprechen Sie hierzu Ihren technischen Aussendienstmitarbeiter bei POKOLM oder ggf. Ihren zuständigen Händler für POKOLM-Produkte an.

➔ Wie hoch darf das Drehmoment beim Anziehen des Stiftes sein?

Unsere Vorgabe für das optimale Drehmoment liegt, abhängig vom Schneidplattendurchmesser, zwischen 0,5 und 2,5 Nm. Wir empfehlen die Verwendung unserer komfortablen und voreingestellten Drehmomentschlüssel. Die Beachtung des maximal zulässigen Drehmoments ist sehr wichtig. Ein zu hohes Anzugsmoment führt zu einem erschwerten Lösen des Stiftes. Die Drehrichtung der Schneidplatte läuft entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn, somit wird das maximale Anzugsmoment durch den eigentlichen Zerspanungsprozess erreicht.

➔ Alle Werkzeuge sind mit einem positiven Axialwinkel von 7° ausgestattet, warum nicht neutral 0°?

Positive Axialwinkel ermöglichen ein höheres Zeitspanvolumen in Bezug auf die Maschinenleistung und den Drehmoment. Weiter erreicht die **SPINWORX®**-Schneidplatte dadurch eine höhere Rotation und so weniger Verschleiß.

➔ Ist das Produkt für Pokolm geschützt?

Ja, das Produkt und weitere Varianten der drehbar gelagerten Schneidplatte sind exklusiv für die Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG geschützt.

➔ Sind weitere Schneidplatten geplant, z.B. spezielle Schneidstoffe und Geometrien für die Bearbeitung exotischer Werkstoffe?

Ja, auch hier sind wir aktiv und richten unsere Entwicklungsprozesse an aktuellen und zu erwartenden Marktanforderungen aus. Dabei gilt es zunächst, systemtechnische und physikalische Grenzen zu überwinden.

➔ Warum soll der Stift bei jedem Schneidplattenwechsel getauscht werden?

Es ist uns nicht möglich, für über 100h Standzeit die Garantie für die Lebensdauer des Stiftes zu geben. Sehr wohl garantieren wir aber, dass der Stift die Lebensdauer der Schneidplatte überdauert. Stift und Schneidplatte werden stets als hinsichtlich ihrer jeweiligen Toleranzen ideal aufeinander abgestimmte Kombination ausgeliefert. Nur in dieser von uns zusammengestellten Kombination ist eine sichere Funktion gewährleistet.

➔ Wie sieht es mit der Lebensdauer der Fräswerkzeuge aus?

Bei den **SPINWORX®**-Werkzeugen ist die Lebensdauer ähnlich wie bei herkömmlichen Systemen. Durch den Einsatz entsprechender Kühlmedien wie Luft, Emulsion und MMS zur Reinhaltung des Plattensitzes wird die Lebensdauer enorm gesteigert.

➔ Kann der Schneidplatten-Stift auch ohne Paste am Gewinde eingesetzt werden?

Dies ist möglich, jedoch nicht zu empfehlen. Aufgrund der hohen Prozesstemperatur kann es zu teilweise extrem erhöhten Lösemomenten kommen. Wir empfehlen hierfür die jedem **SPINWORX®**-Werkzeug beiliegende Hochtemperaturpaste. Diese kann bei Verlust bzw. bei Ersatzbedarf bei POKOLM nachbestellt werden (Artikel: Z 00043).



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