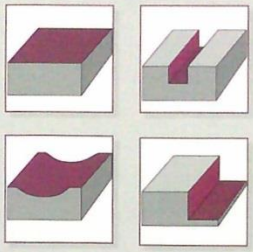
DAS EINZIGARTIGE ZEITSPAR-WERKZEUGSYSTEM MIT SELBSTDREHENDEN SCHNEIDPLATTEN

SPINWORX® – das innovative Werkzeugsystem stellt in Frage, was jahrzehntelang nur so funktionierte: Die Schneidplatte muss „fest" angeschraubt 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 für Schneidplatten 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.

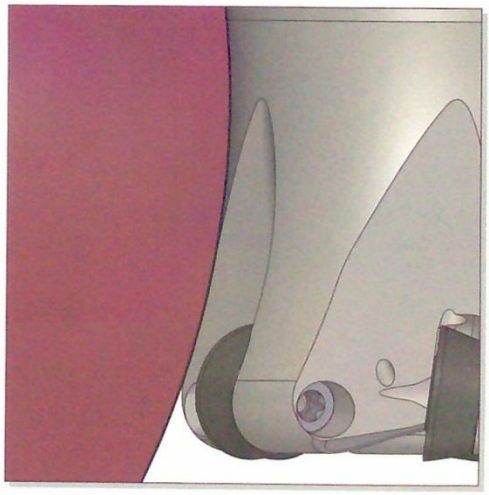


Optimale Außenkontur

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

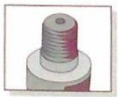
Durch die außerordentlich hohen Standzeiten wirken extreme Belastungen auf die SPINWORX®-Werkzeugträger ein. Um diesen gerecht zu werden und um die pokolmtypisch lange Nutzungsdauer garantieren zu können, werden die Werkzeugträger aus dem für Pokolm bekannten extrem hochwertigen Werkstoff gefertigt.

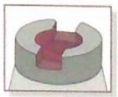


Aufsteckfräser

Einschraubfräser

Anschlussarten





SPINWORX®-Werkzeuge sind als Einschraub- und Aufsteckfräser erhältlich. Sie alle verfügen über eine doppelte Kühlmittelzufuhr für höchstmögliche Prozesssicherheit.

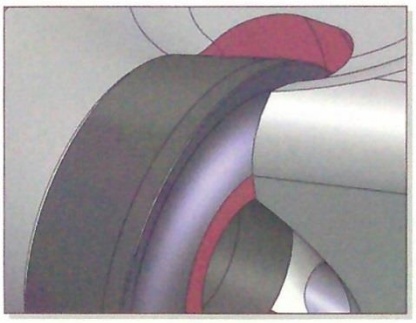
- 100%ige Nutzung der kompletten Schneide
- Minimierung von Rüstzeiten, da ein manuelles Weiterstellen der Schneidplatte entfällt
- Vielfach höhere Standzeiten*
- Vielfach höheres Spanvolumen ohne Stopp des Produktionsprozesses*

*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

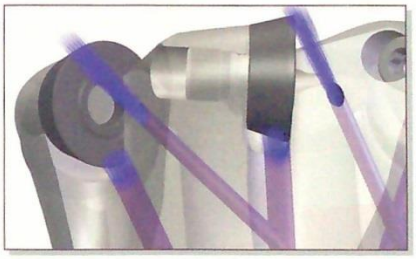
Plattensitz:

Durch den großen Übergangsradius der Plattensitze in den **SPINWORX®**-Werkzeugen für Schneidplatten wird eine überhöhte Kerbwirkung von vornherein ausgeschlossen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass es nicht zum Bruch des Zahnfußes durch Überlast kommen kann. Die Einbettung ist so konstruiert, dass die Bohrung in der Schneidplatte nicht abgedeckt wird und Verunreinigungen entweichen können.



Zielgerichtet - die doppelte Kühlmittelzufuhr:

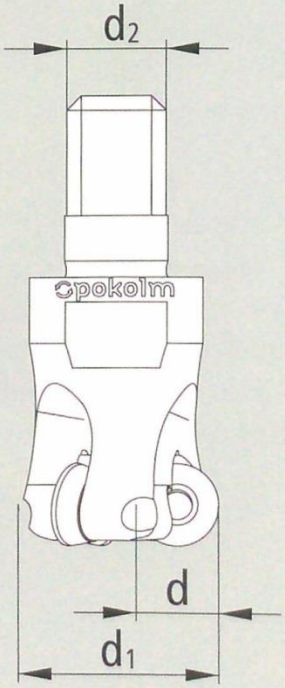
Ein zusätzliches konstruktives Novum macht die exakt ausgerichtete Kühlmittelzufuhr aus. Eine Bohrung dient dabei zur Reinigung der Spankammer, die zweite Bohrung garantiert die direkte dauerhafte Kühlung der Schneidplatte, auch bei höchsten thermischen Beanspruchungen. Dies sind zugleich wichtige Voraussetzungen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



Bestellnummernschlüssel:

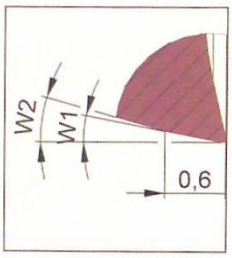
Beispiel: **DR10-025-E12-03**

- Werkzeugtyp
  DR - SPINWORX®
- Wendeplattengröße Ø mm [d]
- Nenndurchmesser Ø mm [d_1]
- Anschlussart
  D - DuoPlug®
  E - Einschraubanschluss
  A - Aufsteckanschluss
- Anschlussgröße Ø mm [d_2]
- Zähnezahl



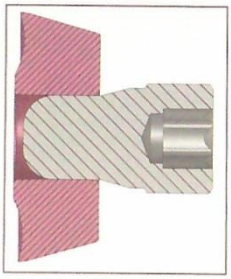
LÄUFT UND LÄUFT UND LÄUFT ...
DIE SELBSTDREHENDE SCHNEIDPLATTE

Einen 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. Jede einzelne Platte wird mit einem exakt darauf abgestimmten Stift geliefert.



Die Geometrie der Schneide

Die speziell für das **SPINWORX®**-System entwickelten Schneidplatten sind mit einer besonderen Schneiden-Geometrie ausgestattet. Der Freiwinkel W1 verstärkt den Schneidkeil, während der Freiwinkel W2 ausreichend Raum für Kühlmedien einräumt. Zudem stabilisieren sie die Schneidkante und bilden das Begrenzungsmerkmal der Verschleißmarke.



Die Stift-/Schneidplatten-Kombination

Jede Schneidplatte wird mit einem optimal darauf abgestimmten Stift ausgeliefert. 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 Laufring

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

Bestellnummernschlüssel:

Beispiel: **DR 10 - 8 A 0**

- Werkzeugtyp
  DR - SPINWORX®
- Wendeplattengröße
  [Ø mm]
- Identifikationsmerkmal
- Hartmetall und Beschichtungscode
  - A - Universalsorte
  - C - Hartbearbeitung
  - D - Nichtrostender Stahl / hochwarmfeste Legierungen
  - E - Universalsorte (neu)
- Geometrie und Toleranzklasse
  - 0 - gesintert ohne Spanmulde
  - 1 - gesintert mit Spanmulde
  - 2 - geschliffen ohne Spanmulde
  - 3 - geschliffen mit Spanmulde

Einfache Zuordnung von Werkzeug und Schneidplatte

Beispiel:

Werkzeug: DR 10 - 025-E12-03

Schneidplatte: DR 10 - 8E0

voran gestellter Gruppenschlüssel zur schnellen Zuordnung von Werkzeug-Typ und Schneidplatte

direkt erkennbare Schneidplattengröße und einfache Zuordnung

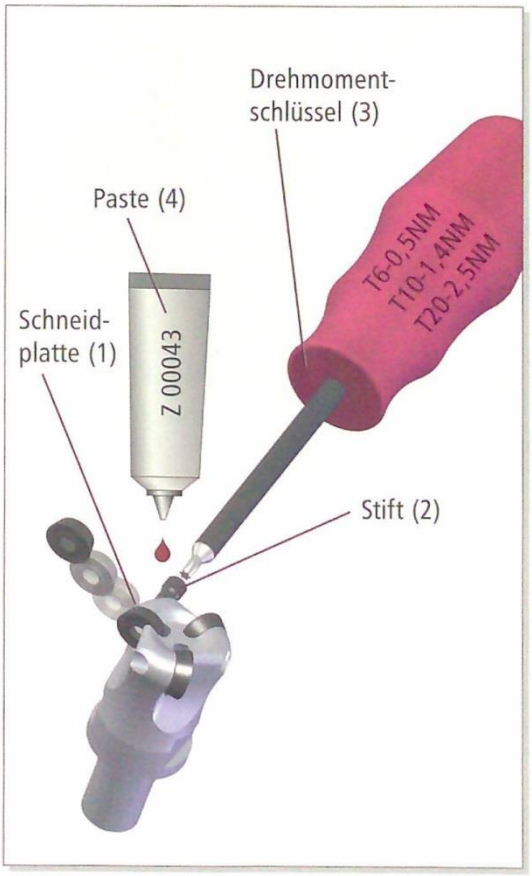
Praxis-Video

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

Einfache Montage der Schneidplatten im Werkzeug

Schritt 1:
Die Schneidplatten (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) nach angegebenem 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! Nassbearbeitung bis max V_c 140 m/min!

SPINWORX®

r3,5 - Ø 16 - 35 mm, 7° positiv

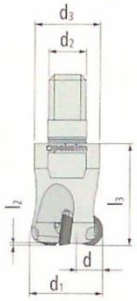
Das SPINWORX System in seiner kleinsten Ausführung

- effektive Schneidkantennutzung bei der Bearbeitung kleinerer Werkstücke
- einsetzbar in Stahl, Guss, rostfreien und hochwarmfesten Werkstoffen
- mit speziell angepasster Kühlmittelzufuhr
- sparsam in der Leistungsaufnahme, groß in der Zerspanungsleistung

Achtung - bitte beachten:
Für optimale Ergebnisse emfpehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Luft, Emulsion oder MMS!
Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

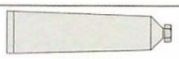
Wendeplattenfräser

Einschraubfräser

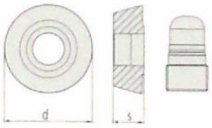


Bestell-Nr	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Zubehör	Eigenschaften
DR07-016-E08-02	16	7	3,5	28,5	1,2	-	M 8	13,8	2	A, B, C, D	
DR07-020-E10-05	20	7	3,5	28,5	1,2	-	M 10	18	5	A, B, C, D	
DR07-025-E12-06	25	7	3,5	28,5	1,2	-	M 12	21	6	A, B, C, D	
DR07-030-E12-07	30	7	3,5	28,5	1,2	-	M 12	21	7	A, B, C, D	
DR07-035-E16-08	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 21	T6 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® B > Seite 21	T6 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, C > Seite 21	 Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 D > Seite 21		

Wendeschneidplatten



Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
DR07-8C0	RORA 0727 M0SN	C0		7	2,7	3,5	
DR07-8C3-P	RORM 0727 M0EN	C3		7	2,7	3,5	
DR07-8D1	RORM 0727 M0EN	D1		7	2,7	3,5	
DR07-8D3	RORM 0727 M0EN	D3		7	2,7	3,5	
DR07-8E0	RORA 0727 M0SN	E0		7	2,7	3,5	
DR07-8E1	RORM 0727 M0EN	E1		7	2,7	3,5	

Anwendungsdaten (fz / ap)

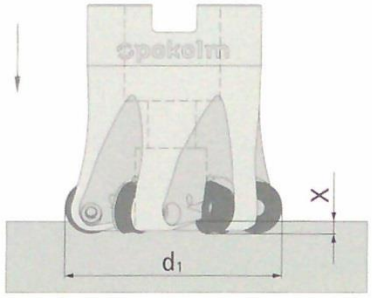
Werkstoff Qualität Beschichtung	Vorschub Spantiefe	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
C0	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,8 0,2-0,7	-	0,1-0,8 0,2-0,7	-	-	0,1-0,18 0,1-0,35
C3-P	f_z (mm) a_p (mm)	-	-	-	0,1-0,3 0,2-1	-	-
D1	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,25 0,1-0,7	-	-	0,03-0,3 0,1-0,75	-
D3	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,1-0,2 0,1-0,7	-	0,15-0,3 0,2-0,7	0,03-0,3 0,1-0,75	-
E0	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,8 0,2-0,7	-	0,1-0,8 0,2-0,7	-	-	-
E1	f_z (mm) a_p (mm)	0,07-0,5 0,2-0,7	0,05-0,25 0,1-0,7	-	-	0,03-0,3 0,1-0,75	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
C0	Grob Fein	130 **175** 220 -	-	130 **165** 200 -	-	-	*120 **185** 250* -
C3-P	Grob Fein	-	-	-	100 **450** 800 -	-	-
D1	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	-	30 **70** 110 -	-
D3	Grob Fein	-	80 **130** 180 -	-	100 **350** 600 -	30 **60** 90 -	-
E0	Grob Fein	100 **175** 250 -	-	120 **170** 220 -	-	-	-
E1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-

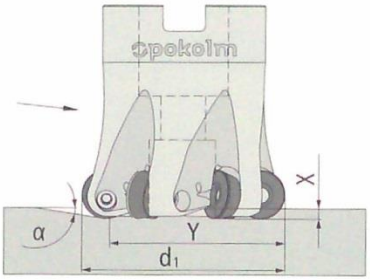
Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle



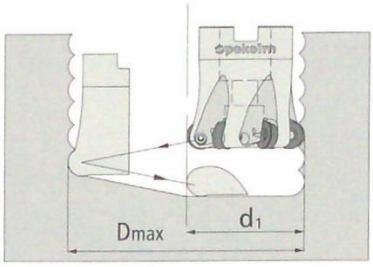
Fräser Ø d1	X_{max} mm
16-35	1,5

Schräges Eintauchen ins Volle



Fräser Ø d1	α°	y mm
16	<20,3	4
20	<10,3	8
25	<6,3	13
30	<4,4	18
35	<3,4	23

Zirkularfräsen



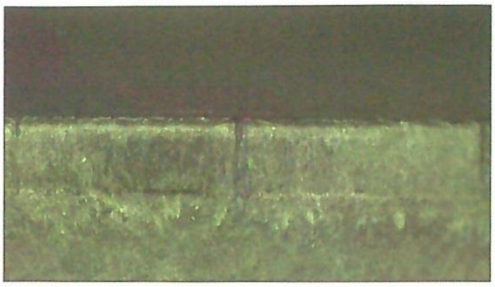
Fräser Ø d1	D_{min} mm	D_{max} mm
16	20	30
20	28	38
25	38	48
30	48	58
35	58	68

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	**DR07-8E0**
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 **DR07-8E0**

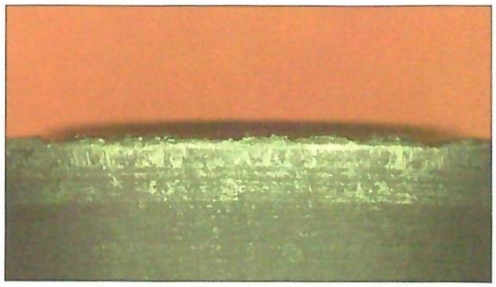


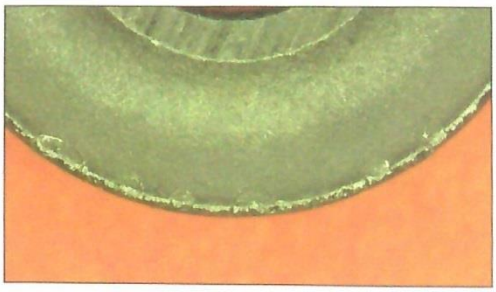
Eine Maschinenlaufzeit von insgesamt 579 min - und die Schneidplatten hätten noch weiter eingesetzt werden können. Diese Prozesssicherheit ohne jegliche Schneidkantenausbrüche spricht für sich - und für **SPINWORX®**.

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 25 - 52 mm, 7° positiv

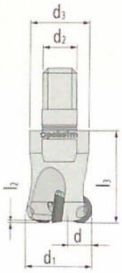
Die Alleskönner der SPINWORX® Serie

- breites Anwendungsspektrum für fast alle Einsatzgebiete
- effektive Schneidkantennutzung
- mit speziell angepasster primär und sekundär Kühlmittelzufuhr
- sparsam in der Leistungsaufnahme, groß in der Zerspanungsleistung

Achtung - bitte beachten:
Für optimale Ergebnisse emfpehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Luft, Emulsion oder MMS!
Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

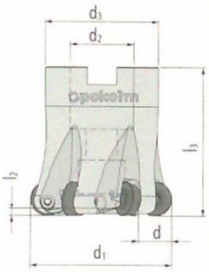
Wendeplattenfräser

Einschraubfräser



Bestell-Nr	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Zubehör	Eigenschaften
DR10-025-E12-03	25	10	5	32,5	2,5	-	M 12	21	3	A,, B, C, D	
DR10-025-E12-04	25	10	5	32,5	2,5	-	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	

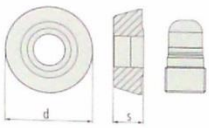
Aufsteckfräser



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 21	T10 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® B > Seite 21	T10 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, C > Seite 21	Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 D > Seite 21		

Wendeschneidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR10-8A0	RORA 1035 M0SN	A0		10	3,5	5	
	DR10-8A1	RORM 1035 M0EN	A1		10	3,5	5	
	DR10-8C0	RORA 1035 M0SN	C0		10	3,5	5	
	DR10-8C3-P	RORM 1035 M0EN	C3		10	3,5	5	
	DR10-8D1	RORM 1035 M0EN	D1		10	3,5	5	
	DR10-8D3	RORM 1035 M0EN	D3		10	3,5	5	
	DR10-8E0	RORA 1035 M0SN	E0		10	3,5	5	
	DR10-8E1	RORM 1035 M0EN	E1		10	3,5	5	

Anwendungsdaten (fz / ap)

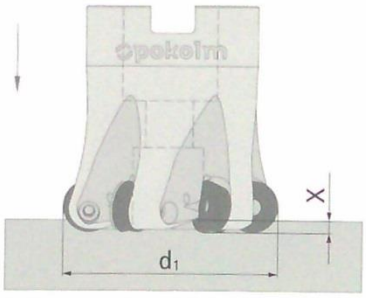
Werkstoff Qualität Beschichtung	Vorschub Spantiefe	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
A0	f_z (mm) a_p (mm)	0,15-0,8 0,2-1	-	0,15-0,8 0,2-1	-	-	-
A1	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,5 0,2-1	0,05-0,5 0,1-1	-	-	0,05-0,4 0,1-1	-
C0	f_z (mm) a_p (mm)	0,15-0,8 0,2-1	-	0,15-0,8 0,2-1	-	-	0,1-0,2 0,1-0,5
C3-P	f_z (mm) a_p (mm)	-	-	-	0,2-0,3 0,2-1,5	-	-
D1	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,5 0,1-1	-	-	0,05-0,4 0,1-1	-
D3	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,4 0,1-1	-	0,2-0,3 0,2-1	0,05-0,3 0,1-1	-
E0	f_z (mm) a_p (mm)	0,15-0,8 0,2-1	-	0,15-0,8 0,2-1	-	-	-
E1	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,5 0,2-1	0,05-0,5 0,1-1	-	-	0,05-0,4 0,1-1	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
A0	Grob Fein	100 **175** 250 -	-	120 **170** 220 -	-	-	-
A1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-
C0	Grob Fein	130 **175** 220 -	-	130 **165** 200 -	-	-	*120* ***185*** *250* -
C3-P	Grob Fein	-	-	-	100 **450** 800 -	-	-
D1	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	-	30 **70** 110 -	-
D3	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	100 **350** 600 -	30 **60** 90 -	-
E0	Grob Fein	100 **175** 250 -	-	120 **170** 220 -	-	-	-
E1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-

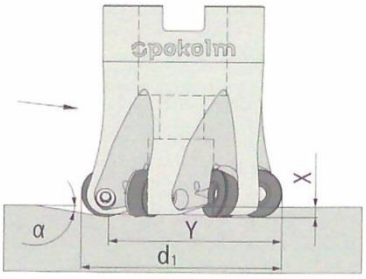
Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle



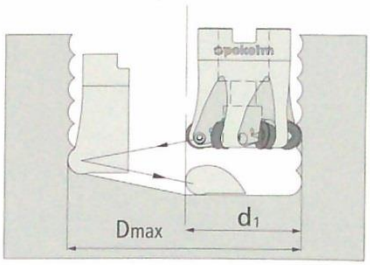
Fräser Ø d1	X_{max} mm
25-52	2,5

Schräges Eintauchen ins Volle



Fräser Ø d1	α°	y mm
25	<19,4	7
30	<11,4	12
32	<9,8	14
35	<8,1	17
42	<5,6	24
52	<3,9	34

Zirkularfräsen



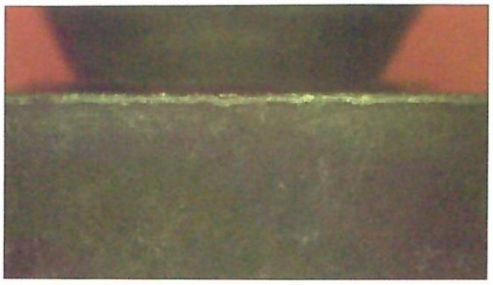
Fräser Ø d1	D_{min} mm	D_{max} mm
25	32	48
30	42	58
32	46	62
35	52	68
42	66	82
52	86	102

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**

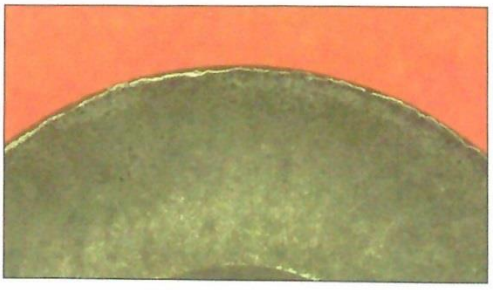


Eine ununterbrochene Maschinenlaufzeit von 105 min bei labiler Bauteilspannung. Diese Prozesssicherheit ohne jegliche Schneidkantenausbrüche spricht für sich - und für **SPINWORX®**.

Zu bearbeitendes Material: 1.2083 / X42Cr13

Werkzeug	**DR10-035-E16-05**
Aufnahme	50 16 750
Auskraglänge [mm]	83 mm
Kühlung	Luft innen & außen
Schneidplatte	**DR10-8A1**
Hartmetall / Beschichtung	A
V_c [m/min)	180
V_f [mm/min]	3970
n(s) [min^{-1}]	1819
D_c [mm]	35
f_z [mm]	0,436
a_p [mm]	0,35
a_e [mm]	20
Standzeit [min]	360
Standlänge [m]	1429,2
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	27,79

Verschleißbilder Schneidplatte **DR10-8A1**



Prozesssichere Trockenbearbeitung eines korrosionsbeständigen Kunststoffformenstahls mit einer Standlänge von 1429 m ohne Maschinenstillstand oder Nebenzeiten - kein Problem mit **SPINWORX®**.

SPINWORX®

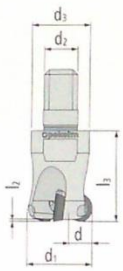
r6 - Ø 32 - 66 mm, 7° positiv

Hochproduktive SPINWORX Systeme, auch in Zwischengrößen
- einsetzbar in Stahl, Guss, rostfreien und hochwarmfesten Werkstoffen
- mit speziell angepasster primär und sekundär Kühlmittelzufuhr
- effektive Schneidkantennutzung
- unübertroffen im Bezug auf Zerspanungsvolumen und Standzeit

Achtung - bitte beachten:
Für optimale Ergebnisse emfpehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Luft, Emulsion oder MMS!
Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

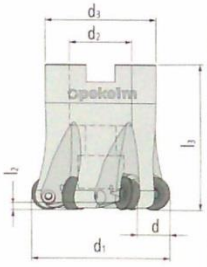
Wendeplattenfräser

Einschraubfräser



Bestell-Nr	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Zubehör	Eigenschaften
DR12-032-E16-04	32	12	6	42,5	2,8	-	M 16	29	4	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	

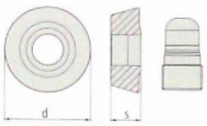
Aufsteckfräser



Bestell-Nr	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Zubehör	Eigenschaften
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	
DR12-066-A27-07	66	12	6	52,5	2,8	-	27	48	7	B, C, D, E	

Zubehör

GWSTPS8ISK Gewindestift mit Innensechskant A > Seite 21	T10-1,4NM Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher B > Seite 21	T10 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® C > Seite 21	T10 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, D > Seite 21	Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 E > Seite 21	

Wendeschneidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR12-8A0	RORA 1245 M0SN	A0		12	4,5	6	
	DR12-8A1	RORM 1245 M0EN	A1		12	4,5	6	
	DR12-8A3	RORM 1245 M0EN	A3		12	4,5	6	
	DR12-8C0	RORA 1245 M0SN	C0		12	4,5	6	
	DR12-8D1	RORM 1245 M0EN	D1		12	4,5	6	
	DR12-8D3	RORM 1245 M0EN	D3		12	4,5	6	
	DR12-8E0	RORA 1245 M0SN	E0		12	4,5	6	
	DR12-8E1	RORM 1245 M0EN	E1		12	4,5	6	

Anwendungsdaten (fz / ap)

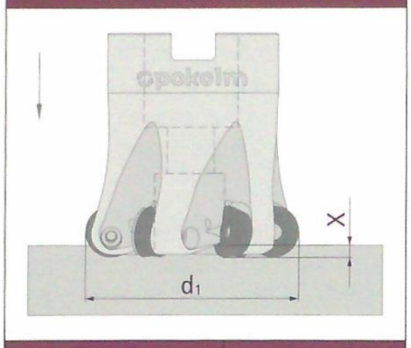
Werkstoff Qualität Beschichtung	Vorschub Spantiefe	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
A0	f_z (mm) a_p (mm)	0,2-0,8 0,3-1,5	-	0,15-0,8 0,2-1,5	-	-	-
A1	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,5 0,1-1,5	0,05-0,5 0,1-1,5	-	-	0,05-0,4 0,1-1,5	-
A3	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,5 0,1-1,5	-	0,25-0,4 0,3-1,5	0,05-0,4 0,1-1,5	-
C0	f_z (mm) a_p (mm)	0,2-0,8 0,3-1,5	-	0,15-0,8 0,2-1,5	-	-	0,1-0,18 0,1-0,4
D1	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,5 0,1-1,5	-	-	0,05-0,4 0,1-1,5	-
D3	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,5 0,1-1,5	-	0,25-0,4 0,3-1,5	0,05-0,4 0,1-1,5	-
E0	f_z (mm) a_p (mm)	0,2-0,8 0,3-1,5	-	0,15-0,8 0,2-1,5	-	-	-
E1	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,5 0,1-1,5	0,05-0,5 0,1-1,5	-	-	0,05-0,4 0,1-1,5	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
A0	Grob Fein	100 **175** 250 -	-	120 **170** 220 -	-	-	-
A1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-
A3	Grob Fein	-	70 **125** 180 -	-	*100* ***350*** *600* -	20 **60** 100 -	-
C0	Grob Fein	130 **175** 220 -	-	130 **165** 200 -	-	-	*120* ***150*** *180* -
D1	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	-	30 **70** 110 -	-
D3	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	*100* ***350*** *600* -	30 **60** 90 -	-
E0	Grob Fein	100 **175** 250 -	-	120 **170** 220 -	-	-	-
E1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-

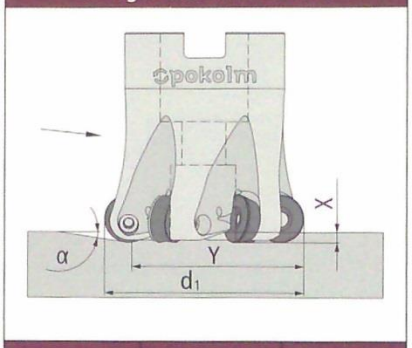
Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle



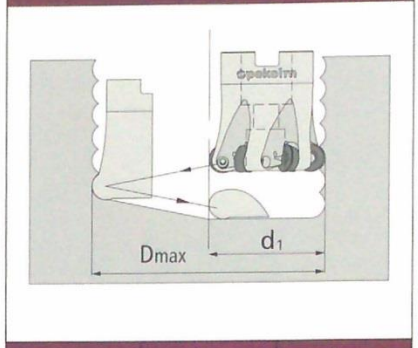
Fräser Ø d1	X_{max} mm
32-66	2,8

Schräges Eintauchen ins Volle



Fräser Ø d1	α°	y mm
32	<15,3	10
35	<11,9	13
40	<8,5	18
42	<7,6	20
50	<5,4	28
52	<5,1	30
66	<3,3	44

Zirkularfräsen



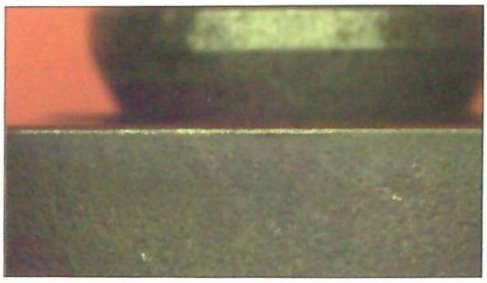
Fräser Ø d1	D_{min} mm	D_{max} mm
32	42	62
35	48	68
40	58	78
42	62	82
50	78	98
52	82	102
66	110	130

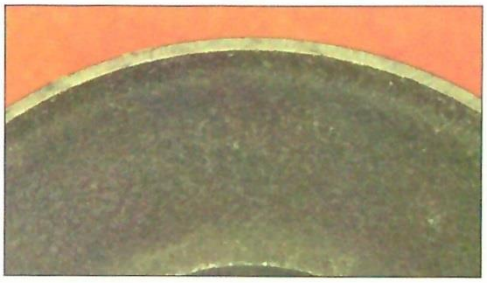
SPINWORX® IM PRAXISTEST – ÜBERZEUGENDE ERGEBNISSE

Zu bearbeitendes Material: 1.0570 / S355J2G3

Werkzeug	**DR12-052-A22-06**
Aufnahme	50 22 710
Auskraglänge [mm]	102 mm
Kühlung	Luft IKZ
Schneidplatte	**DR12-8E0**
Hartmetall / 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 **DR12-8E0**



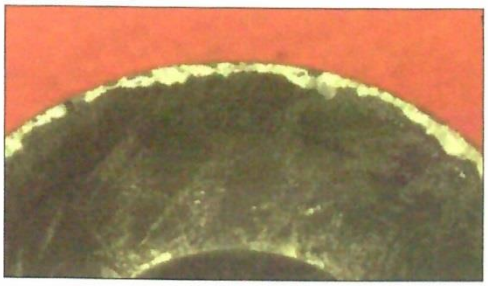


Mannlose Mehrmaschinenbetreuung steht bei diesem Praxistest im Vordergrund - **SPINWORX®** erfüllt alle Erwartungen.

Zu bearbeitendes Material: INCONEL 625

Werkzeug	**DR12-052-A22-06**
Aufnahme	50 22 750
Auskraglänge [mm]	102 mm
Kühlung	Emulsion von außen
Schneidplatte	**DR12-8D3**
Hartmetall / Beschichtung	D
V_c [m/min)	45
V_f [mm/min]	570
n(s) [min^{-1}]	320
D_c [mm]	52
f_z [mm]	0,3
a_p [mm]	1
a_e [mm]	40
Standzeit [min]	180
Standlänge [m]	102,6
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	22,8

Verschleißbilder Schneidplatte **DR12-8D3**



Verkürzung der Bearbeitungszeit um satte 40 % - **SPINWORX®** macht's möglich.

SPINWORX®

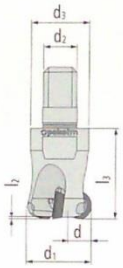
r8 - Ø 40 - 80 mm, 7° positiv

Hochproduktive SPINWORX Systeme, auch in Zwischengrößen
- breites Anwendungsspektrum für fast alle Einsatzgebiete
- effektive Schneidkantennutzung
- mit speziell angepasster primär und sekundär Kühlmittelzufuhr
- groß in der Zerspanungsleistung

Achtung - bitte beachten:
Für optimale Ergebnisse emfpehlen wir zur Spanabfuhr im Werkzeug die Verwendung von IKZ Luft, Emulsion oder MMS!
Nassbearbeitung bis max. Vc 140 m/min!

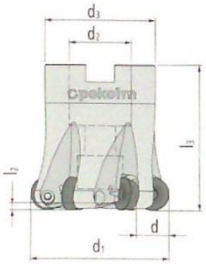
Wendeplattenfräser

Einschraubfräser



Bestell-Nr	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Zubehör	Eigenschaften
DR16-040-E16-04	40	16	8	43,5	3,8	-	M 16	29	4	B, C, D, E	

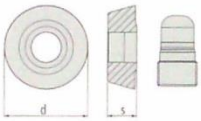
Aufsteckfräser



Bestell-Nr	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Zubehör	Eigenschaften
DR16-052-A22-05	52	16	8	53	3,8	-	22	40	5	A, B, C, D, E	
DR16-066-A27-06	66	16	8	53	3,8	-	27	48	6	B, C, D, E	
DR16-080-A27-07	80	16	8	53	3,8	-	27	60	7	B, C, D, E	

Zubehör

GWSTPS10ISK Gewindestift mit Innensechskant A > Seite 21	T20-2,5NM Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher B > Seite 21	T20 500 Torx Wechselklinge für Torque Vario® C > Seite 21	T20 502 Torx MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario®, D > Seite 21	Z 00043 HTC Keramikpaste WS 600 005 E > Seite 21	

Wendeschneidplatten	Bestell-Nr	DIN-Bezeichnung	Qualität	Beschichtung	d	s	r	M
	DR16-8A1	RORM 1655 M0EN	A1		16	5,5	8	
	DR16-8C0	RORA 1655 M0SN	C0		16	5,5	8	
	DR16-8D1	RORM 1655 M0EN	D1		16	5,5	8	
	DR16-8D3	RORM 1655 M0EN	D3		16	5,5	8	
	DR16-8E0	RORA 1655 M0SN	E0		16	5,5	8	
	DR16-8E1	RORM 1655 M0EN	E1		16	5,5	8	

Anwendungsdaten (fz / ap)

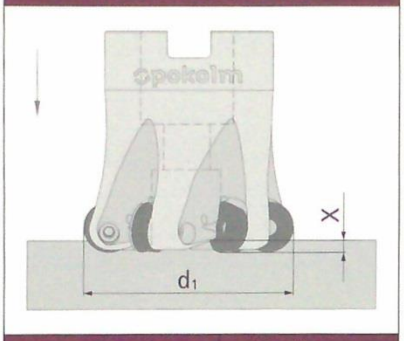
Werkstoff Qualität Beschichtung	Vorschub Spantiefe	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
A1	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,5 0,2-2,2	0,05-0,5 0,15-2	-	-	0,05-0,4 0,15-2	-
C0	f_z (mm) a_p (mm)	0,2-0,8 0,2-2,2	-	0,15-0,8 0,3-2,2	-	-	0,15-0,35 0,2-1
D1	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,5 0,15-2	-	-	0,05-0,4 0,15-2	-
D3	f_z (mm) a_p (mm)	-	0,05-0,5 0,15-2	-	0,25-0,4 0,3-2	0,05-0,3 0,15-2	-
E0	f_z (mm) a_p (mm)	0,2-0,8 0,3-2,2	-	0,15-0,8 0,3-2,2	-	-	-
E1	f_z (mm) a_p (mm)	0,1-0,5 0,2-2,2	0,05-0,5 0,15-2	-	-	0,05-0,4 0,15-2	-

Schnittgeschwindigkeit (Vc in m/min)

Werkstoff Qualität Beschichtung	Anwendung	Stahl	Nichtrostender Stahl	Eisenguss	NE-Metalle und Nichtmetalle	Hochwarmfeste Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
A1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-
C0	Grob Fein	130 **175** 220 -	-	130 **165** 200 -	-	-	*120* ***185*** *250* -
D1	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	-	30 **70** 110 -	-
D3	Grob Fein	-	80 **135** 190 -	-	*100* ***350*** *600* -	30 **60** 90 -	-
E0	Grob Fein	100 **175** 250 -	-	120 **170** 220 -	-	-	-
E1	Grob Fein	90 **155** 220 -	70 **125** 180 -	-	-	20 **60** 100 -	-

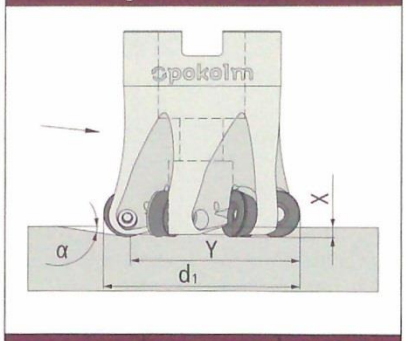
Erweiterte Einsatzdaten

Axiales Eintauchen ins Volle



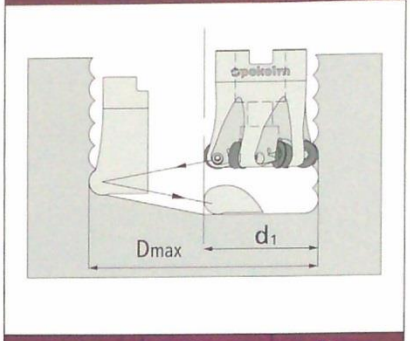
Fräser Ø d1	X_{max} mm
40-80	3,8

Schräges Eintauchen ins Volle



Fräser Ø d1	α°	y mm
40	<20,5	10
52	<9,5	22
66	<5,7	36
80	<4,0	50

Zirkularfräsen



Fräser Ø d1	D_{min} mm	D_{max} mm
40	50	78
52	74	102
66	102	130
80	130	158

SPINWORX® IM PRAXISTEST – ÜBERZEUGENDE ERGEBNISSE

Zu bearbeitendes Material: 1.2738

Werkzeug	**DR16-052-A22-05**
Aufnahme	50 22 710
Auskraglänge [mm]	100
Kühlung	IKZ Luft
Schneidplatte	**DR16-8E0**
Hartmetall / Beschichtung	E
V_c [m/min]	200
V_f [mm/min]	3061
n(s) [min^{-1}]	1224
D_c [mm]	52
f_z [mm]	0,5
a_p [mm]	1,4
a_e [mm]	36
Standzeit [min]	185
Standlänge [m]	566,3
Zeitspanvolumen [cm^3/min]	154,3

Verschleißbilder Schneidplatte **DR16-8E0**

Eine ununterbrochene Maschinenlaufzeit von 185 min. Diese Prozesssicherheit ohne jegliche Schneidkantenausbrüche spricht für sich - und für **SPINWORX®**.

Zubehör	Bestell-Nr	Bezeichnung	Maße			
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	
Drehmomentschraubendreher und Zubehör | Drehmoment-Schraubendreher						
	T6-0,5NM	Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher Drehmoment fest eingestellt auf 0,5 Nm | für SPINWORX® | DR07	Drehmoment fest eingestellt auf 0,5 Nm	für SPIN-WORX®	DR07	
	T10-1,4NM	Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher Drehmoment fest eingestellt auf 1,4 Nm | für SPINWORX® | DR10 | DR12	Drehmoment fest eingestellt auf 0,5 Nm	für SPIN-WORX®	DR10	DR12
	T20-2,5NM	Torque Fix® - S Drehmomentschraubendreher Drehmoment fest eingestellt auf 2,5 Nm | für SPINWORX® | DR16 | DR20	Drehmoment fest eingestellt auf 0,5 Nm	für SPIN-WORX®	DR16	DR20
Drehmomentschraubendreher 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	
Drehmomentschraubendreher 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

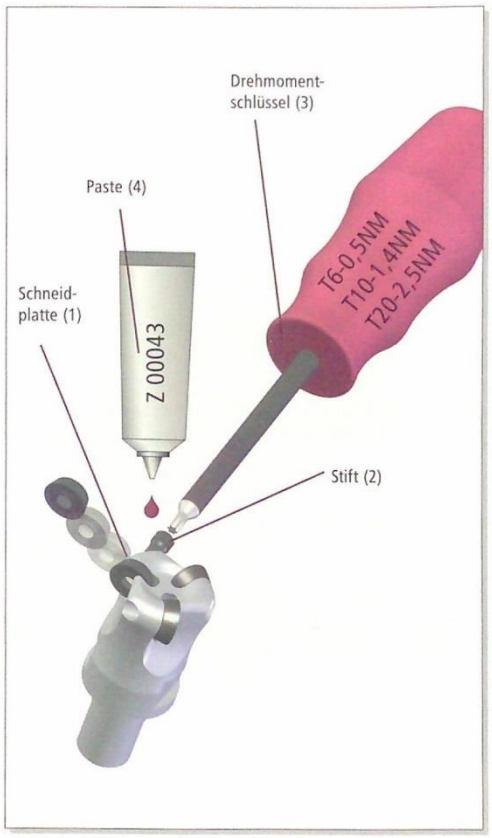
Um einen optimalen und sicheren Einsatz der Werkzeuge zu gewährleisten, beachten Sie bei der Montage bitte folgende Hinweise:

Schritt 1: Einsetzen der Schneidplatte

Die Schneidplatten (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) nach angegebenem 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
DR10-8... DR12-8...	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. Nassbearbeitung bis max Vc 140 m/min!

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, Emulsion oder MMS! Nassbearbeitung bis max Vc 140 m/min! 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 sind der nebenstehenen Tabelle zu entnehmen. 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 für Schneidplatten mit Radius 5 und 6 mm 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 00039).