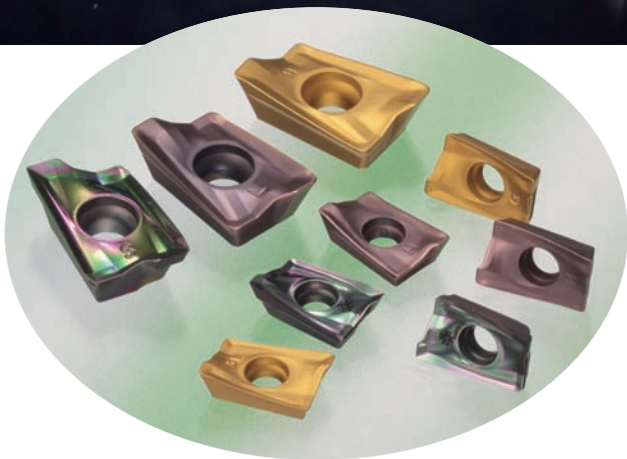
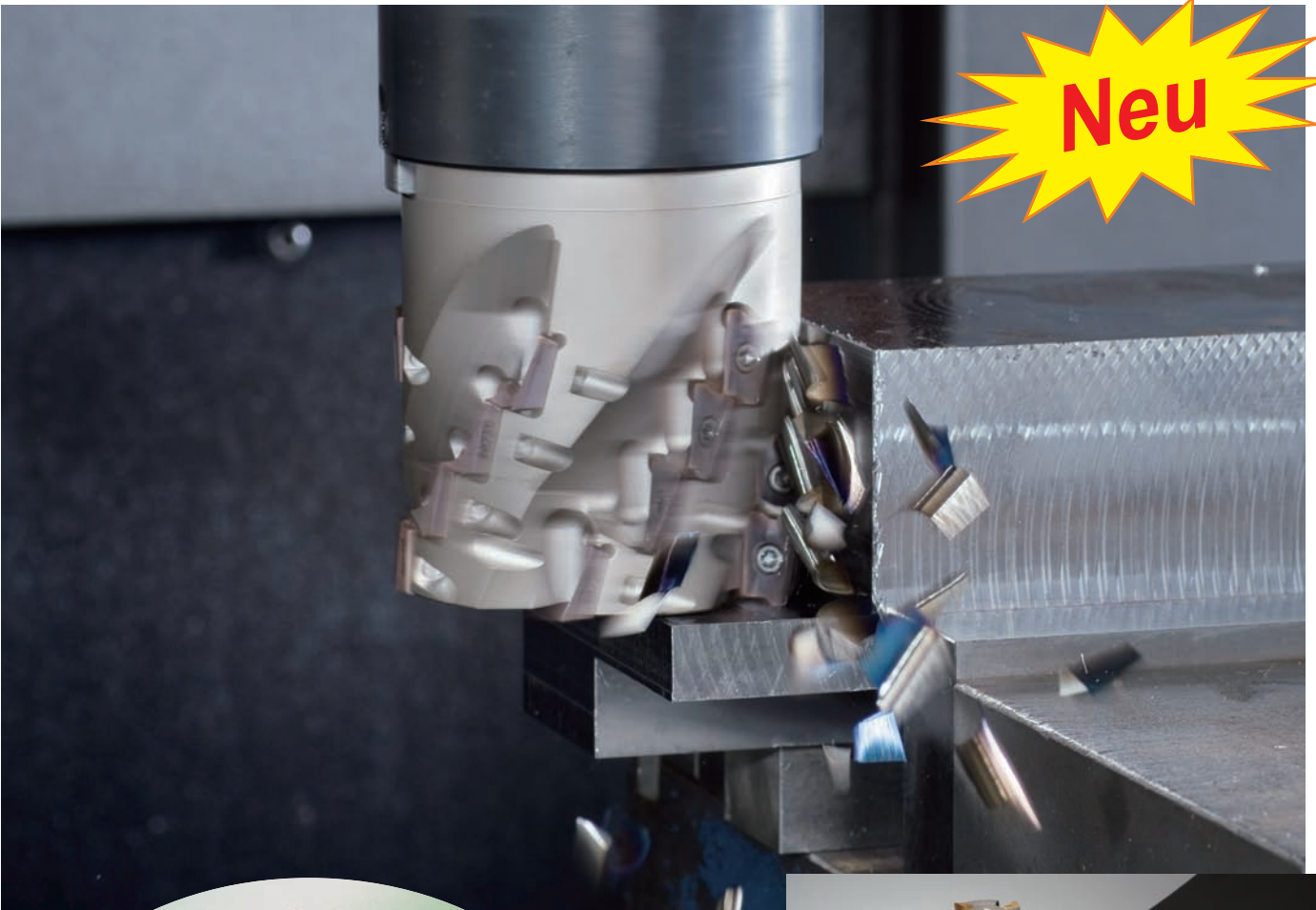


Hochleistungssystem für große
Schnitttiefen / Schulterhöhen

Walzenstirnfräser WRX - Typ



weicher Schnitt
hohe Vorschubraten
verbesserte Standzeiten

Walzenstirnfräser WRX - Typ

Unerreichte Leistung beim Zirkular- und

Schrägeintauchen mit großen Schnitttiefen



Allgemeine Eigenschaften

Das WRX-Walzenstirnfräsersystem verwendet die bekannten AXMT Platten. Diese werden vertikal montiert und ermöglichen so eine lange durchgängige Schneidkante für besonders große Schulterhöhen.

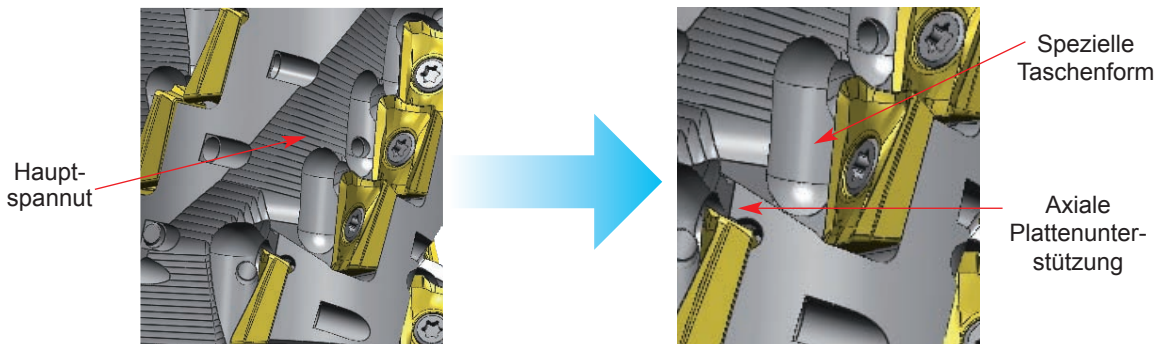
Konstruiert für besonders hohe Vorschübe reduziert der weiche Schnitt jedoch die auftretenden Schnittkräfte, die Vibrationen und den Lärm. Zusätzlich werden die Standzeit und Oberflächengüte wesentlich verbessert. Ausgestattet mit unseren Super FF und Super ZX beschichteten Platten bietet er eine fast unschlagbare Leistung.

Produktbereich

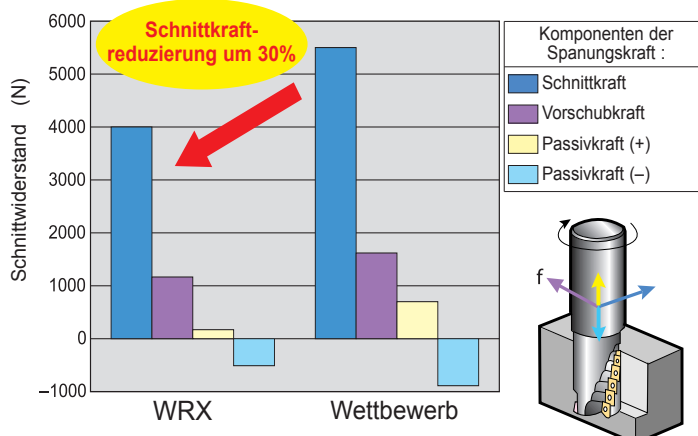
- WRX2000 Serie mit AXMT12mm Platten
- WRX3000 Serie mit AXMT17mm Platten
- Fräskörper Abmessungen - $\varnothing 20-100\text{mm}$
- Spezielle Bestelloptionen - WRX Fräser als Monoblock
Aufsteckfräser mit auswechselbarer 1. Zahnreihe
- Breites ISO Anwendungsgebiet - geeignet für P/M/K/N

Eigenschaften

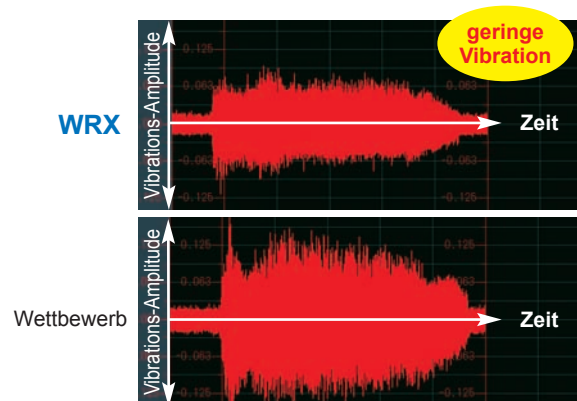
- Optimierte Plattenpositionen reduzieren den Schneidwiderstand und Vibrationen
- Interne Kühlung für verbesserten Spanfluß
- Leichte und schnelle Spanabfuhr durch besonders geformte Spannut
- Der optimierte Plattensitz maximiert die Stabilität
- Die Abstützung der 1. Zahnreihe erhöht die Standzeit und Schnittleistung



Vergleich der Schnittkräfte



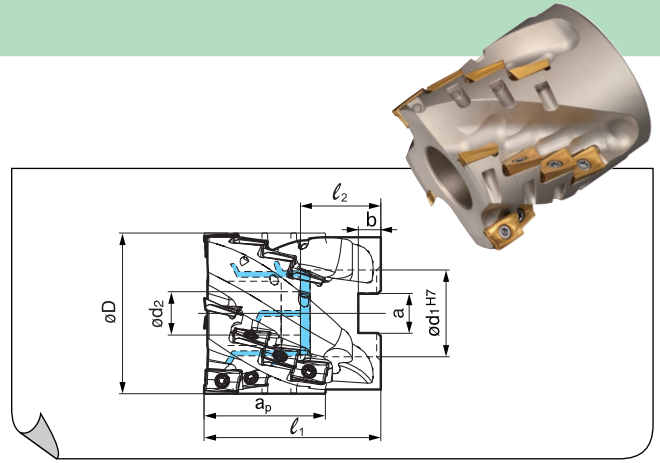
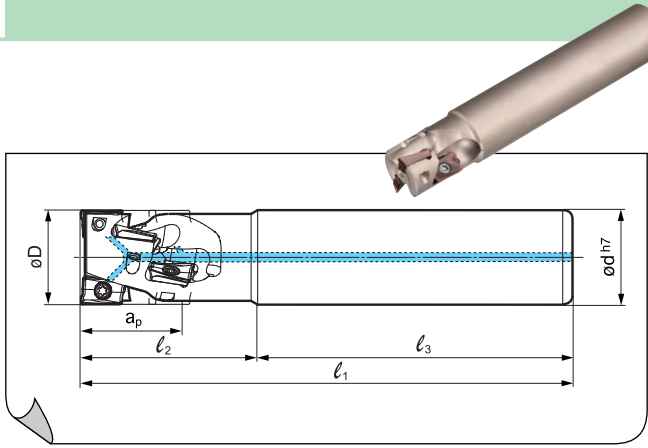
Vergleich der Vibration



Werkstückstoff: C50
Fräser Typ: WRX2025RH27E25
Schnittbedingungen: $v_c = 100\text{m/min}$, $f_z = 0,15\text{mm/Zahn}$
 $a_p = 25\text{mm}$, $a_e = 10\text{mm}$, Trocken

Werkstückstoff: C50
Fräser Typ: WRX3080RH53F32
Schnittbedingungen: $v_c = 150\text{m/min}$, $f_z = 0,15\text{mm/Zahn}$
 $a_p = 25\text{mm}$, $a_e = 10\text{mm}$, Trocken

WRC2000er Serie mit AXMT 12mm Platten



Fräskörper (Zylinderschaft)

Schaft	Kat.-Nr.	Lager	Schnitttiefe (ap)	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Zahnreihen	Effektive Zähne
				øD	ød	l1	l2	l3			
	WRX2020RH18E20	●	18	20	20	120	40	80	4	2	2
	WRX2020RH36E20	●	36	20	20	130	45	85	4	4	1
	WRX2025RH18E25	●	18	25	25	130	45	85	6	2	3
	WRX2025RH27E25	●	27	25	25	130	45	85	6	3	2
	WRX2032RH18E32	●	18	32	32	140	50	90	8	2	4
	WRX2032RH27E32	●	27	32	32	130	45	85	9	3	3
	WRX2040RH18E40	●	18	40	40	160	40	120	10	2	5
	WRX2040RH36E40	●	36	40	40	130	45	85	16	4	4

Fräskörper (Aufsteckfräser)

Kat.-Nr.	Lager	Schnitttiefe (ap)	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Zahnreihen	Effektive Zähne			
			øD	ød1	ød2	a	b				l1	l2	l3
WRX2040RH18F16	●	18	40	16	9	8,4	5,6	50	39	18	10	2	5
WRX2040RH36F16	●	36	40	16	9	8,4	5,6	55	44	18	16	4	4
WRX2050RH18F22	●	18	50	22	11	10,4	6,3	50	36	20	10	2	5
WRX2050RH36F22	●	36	50	22	11	10,4	6,3	55	41,5	20	16	4	4

Fräskörper (Weldonschaft)

Schaft	Kat.-Nr.	Lager	Schnitttiefe (ap)	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Zahnreihen	Effektive Zähne
				øD	ød	l1	l2	l3			
	WRX2020RH18W20	●	18	20	20	120	40	80	4	2	2
	WRX2020RH36W20	●	36	20	20	130	45	85	4	4	1
	WRX2025RH18W25	●	18	25	25	130	45	85	6	2	3
	WRX2025RH27W25	●	27	25	25	130	45	85	6	3	2
	WRX2032RH18W32	●	18	32	32	140	50	90	8	2	4
	WRX2032RH27W32	●	27	32	32	130	45	85	9	3	3
	WRX2040RH18W40	●	18	40	40	160	40	120	10	2	5
	WRX2040RH36W40	●	36	40	40	130	45	85	16	4	4

Ersatzteile

Schlüssel	Schraube
TRDR 08 IP	BFTX 0306 IP

Werkzeugbeschreibung

WRX 20 25 R H 27 W 25

Werkzeug-øD Innenkühlung Verbindungstyp

Plattengröße Schneidrichtung Schnitttiefe Verbindungsdurchmesser

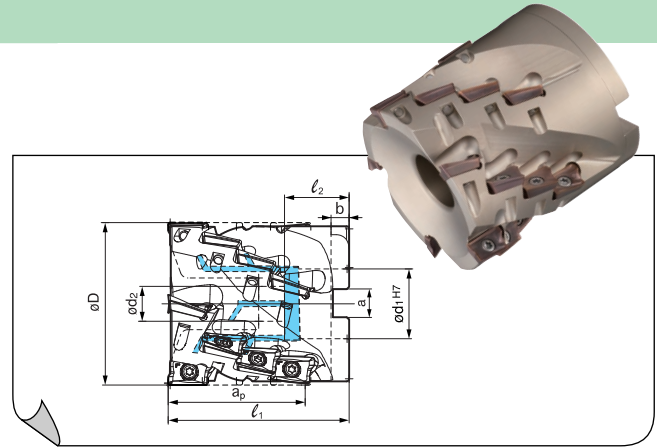
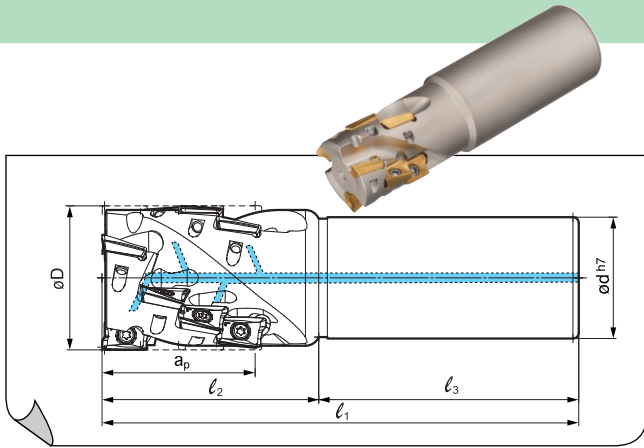
E - Zylindrischer Schaft
W - Weldonschaft
F - Aufsteckfräser

Wendeschneiplatten (gleich wie Wavemill WEX2000-Typ)

Kat.-Nr.	Hartmetall, beschichtet					DLC-beschichtet DL1000	HM, unbeschichtet H1	Abmessungen (mm)	
	ACP 100	ACP 200	ACP 300	ACK 200	ACK 300			r	a
	AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●			●	
AXMT 123508 PEER-G	●	●	●	●	●		0,8	0,08	
AXMT 123512 PEER-G	●	●	●	●	●		1,2	0,08	
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●		0,4	0,08	
AXMT 123508 PEER-H	●	●	●	●	●		0,8	0,08	
AXMT 123512 PEER-H	●	●	●	●	●		1,2	0,08	
AXET 123502 PEFR-S						●	0,2	0,025	
AXET 123504 PEFR-S						●	0,4	0,025	
AXET 123508 PEFR-S						●	0,8	0,025	

L: geringe Schnittkraft, G: allg. Anwendung, H: verstärkte Ausführung, S: für Aluminiumlegierung

WRC3000er Serie mit AXMT 17mm Platten



■ Fräskörper (Zylinderschaft)

Schaft	Kat.-Nr.	Lager	Schnitttiefe (ap)	Abmessungen (mm)			Anzahl Zähne	Zahnreihen	Effektive Zähne		
				øD	ød	l1				l2	l3
	WRX3032RH40E32		40	32	32	150	65	85	6	3	2
	WRX3040RH27E40		27	40	40	180	60	120	6	2	3
	WRX3040RH40E40	●	40	40	40	150	65	85	9	3	3
	WRX3050RH27E40		27	50	40	180	60	120	8	2	4
	WRX3050RH53E40	●	53	50	40	165	75	90	12	4	3

■ Fräskörper (Aufsteckfräser)

Kat.-Nr.	Lager	Schnitttiefe (ap)	Abmessungen (mm)						Anzahl Zähne	Zahnreihen	Effektive Zähne		
			øD	ød1	ød2	a	b	l1				l2	l3
WRX3050RH27F27		27	50	22	11	10,4	6,3	50	36	20	8	2	4
WRX3050RH53F22	●	53	50	22	11	10,4	6,3	70	56	20	12	4	3
WRX3063RH27F27		27	63	27	13,5	12,4	7	70	34	23	10	2	5
WRX3063RH53F27	●	53	63	27	13,5	12,4	7	70	54	23	16	4	4
WRX3080RH27F32		27	80	32	17	14,4	8	50	30	25	12	2	6
WRX3080RH53F32	●	53	80	32	17	14,4	8	85	63	26	20	4	5
WRX3100RH27F40		27	100	40	21	16,4	9,5	85	40	30	14	2	7
WRX3100RH53F40	●	53	100	40	21	16,4	9,5	85	59	30	24	4	6

■ Fräskörper (Weldenschaft)

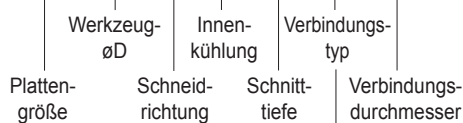
Schaft	Kat.-Nr.	Lager	Schnitttiefe (ap)	Abmessungen (mm)			Anzahl Zähne	Zahnreihen	Effektive Zähne		
				øD	ød	l1				l2	l3
	WRX3040RH27W40		27	40	40	180	60	120	6	2	3
	WRX3040RH40W40	●	40	40	40	150	65	85	9	3	3
	WRX3050RH27W40		27	50	40	180	60	120	8	2	4
	WRX3050RH53W40	●	53	50	40	165	75	90	12	4	3

■ Ersatzteile

Schlüssel	Schraube
TRDR 15 IP	BFTX 0409 IP

■ Werkzeugbeschreibung

WRX 30 40 R H 40 W 40



E - Zylindrischer Schaft
W - Weldenschaft
F - Aufsteckfräser

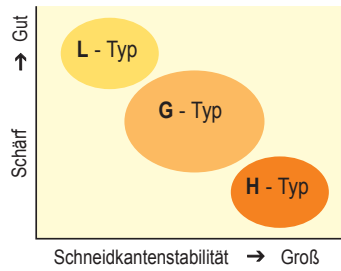
■ Wendeschneiplatten (gleich wie Wavemill WEX3000-Typ)

Kat.-Nr.	Hartmetall, beschichtet					DLC- beschichtet DL1000	HM, un- beschichtet H1	Abmessungen (mm)	
	ACP 100	ACP 200	ACP 300	ACK 200	ACK 300			r	a
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	●	●			0,8	0,08
AXMT 170504 PEER-G	●	●	●	●	●			0,4	0,08
AXMT 170508 PEER-G	●	●	●	●	●			0,8	0,08
AXMT 170512 PEER-G	●	●	●	●	●			1,2	0,08
AXMT 170516 PEER-G	●	●	●	●	●			1,6	0,08
AXMT 170520 PEER-G*	●	●	●	●	●			2,0	0,08
AXMT 170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			3,0	0,08
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			0,8	0,08
AXMT 170512 PEER-H		●	●					1,2	0,08
AXET 170502 PEFR-S						●	●	0,2	0,025
AXET 170504 PEFR-S						●	●	0,4	0,025
AXET 170508 PEFR-S						●	●	0,8	0,025

L: geringe Schnittkraft, G: allg. Anwendung, H: verstärkte Ausführung, S: für Aluminiumlegierung

* Schneidkörper-Modifikation ist erforderlich.

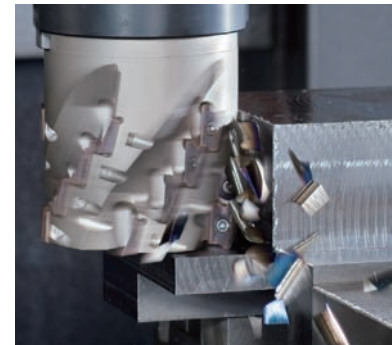
Spanbrecherauswahl



Werkstückstoff	Stahl, rostfreier Stahl, Guss		
	L - Typ	G - Typ	H - Typ
Ausführung			
Eigenschaften	Leicht schneidend	Allg. Anwendung	Stabilisierte Schneide
Abbildung			
Abbildung	Leichter Schnitt, geringe Stabilität, reduzierte Gratbildung	Allgemeine Fräsanwendungen	Fräsen härterer Werkstoffe, stark unterbrochener Schnitt

Schrägeintauchwinkel

Fräser- øD	Max. Schrägeintauchwinkel	
	WRX 2000-Typ	WRX 3000-Typ
Ø 20	4°	
Ø 25	2°	
Ø 32	1°30'	
Ø 40	1°	2°
Ø 50	0°30'	1°
Ø 63		0°30'
Ø 80		0°30'
Ø100		nicht möglich



Empfohlene Schnittbedingungen

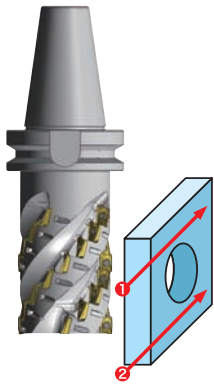
Fräser: WRX 3050 RH53 F22, øD = 50mm, a_p = 50mm

ISO	Werkstückstoff	Eigenschaft, Behandlung	Härte (HB)	Sorten (empf. Sorte in Fettschrift)	Schneiden-ausführung	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit und Vorschub/Zahn entsprechend der Eingriffsbreite (a _e /øD) - Empfehlungen müssen an die aktuellen Maschinen- und Werkstückbedingungen angepasst werden -						
						10%		25%		> 50%		
						v _c	f _z	v _c	f _z	v _c	f _z	
						min. Optimum max.	min. Optimum max.	min. Optimum max.	min. Optimum max.	min. Optimum max.	min. Optimum max.	
P	Stahl, Kohlenstoffstahl	< 0,15% C, angelassen	125	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G	170 - 215 - 240	0,21 - 0,28 - 0,35	160 - 195 - 220	0,16 - 0,21 - 0,26	130 - 160 - 180	0,08 - 0,10 - 0,13	
		< 0,45% C, angelassen	190	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G	160 - 195 - 220	0,21 - 0,28 - 0,35	140 - 175 - 190	0,16 - 0,21 - 0,26	110 - 140 - 160	0,08 - 0,10 - 0,13	
		< 0,45% C, vergütet	250	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G - H	140 - 180 - 200	0,19 - 0,26 - 0,32	130 - 165 - 180	0,14 - 0,19 - 0,24	100 - 130 - 140	0,08 - 0,10 - 0,13	
		< 0,75% C, angelassen	270	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G - H	140 - 170 - 190	0,19 - 0,26 - 0,32	120 - 155 - 170	0,14 - 0,19 - 0,24	100 - 130 - 140	0,07 - 0,10 - 0,12	
		< 0,75% C, vergütet	300	ACP 100 ACP 200 ACP 300	L - G - H	130 - 165 - 180	0,19 - 0,26 - 0,32	120 - 150 - 170	0,14 - 0,19 - 0,24	100 - 120 - 130	0,07 - 0,10 - 0,12	
	Niedrig legierter Stahl	angelassen	180	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	130 - 165 - 180	0,18 - 0,24 - 0,30	120 - 150 - 170	0,13 - 0,18 - 0,22	100 - 120 - 130	0,07 - 0,09 - 0,11	
		vergütet	275	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	130 - 160 - 180	0,17 - 0,23 - 0,28	120 - 145 - 160	0,12 - 0,16 - 0,20	100 - 120 - 130	0,07 - 0,09 - 0,11	
		vergütet	300	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	110 - 140 - 160	0,16 - 0,22 - 0,27	100 - 130 - 140	0,11 - 0,15 - 0,19	90 - 110 - 120	0,07 - 0,09 - 0,11	
		vergütet	350	ACP 100 ACP 200 ACP 300	G - H	100 - 130 - 140	0,16 - 0,21 - 0,26	100 - 120 - 130	0,11 - 0,15 - 0,19	80 - 100 - 110	0,06 - 0,08 - 0,10	
	Hochlegierter und Werkzeugstahl	angelassen	200	ACP 100 ACP 200	G - H	70 - 85 - 90	0,15 - 0,21 - 0,26	60 - 80 - 90	0,11 - 0,14 - 0,18	60 - 70 - 80	0,06 - 0,08 - 0,10	
vergütet		325	ACP 100 ACP 200	G - H	30 - 35 - 40	0,14 - 0,19 - 0,24	30 - 35 - 40	0,10 - 0,14 - 0,17	20 - 30 - 30	0,06 - 0,08 - 0,10		
M	Rostfreier Stahl, ferritisch / martensitisch	angelassen	200	ACP 200 ACP 300	L - G - H	120 - 150 - 170	0,15 - 0,20 - 0,25	110 - 135 - 150	0,11 - 0,14 - 0,18	90 - 110 - 120	0,07 - 0,09 - 0,11	
	Rostfreier Stahl, martensitisch	vergütet	240	ACP 200 ACP 300	L - G - H	100 - 125 - 140	0,16 - 0,22 - 0,27	90 - 115 - 130	0,12 - 0,16 - 0,20	80 - 100 - 110	0,07 - 0,10 - 0,12	
	Rostfreier Stahl, austenitisch	getaucht	180	ACP 200 ACP 300	L - G	80 - 95 - 110	0,15 - 0,20 - 0,25	70 - 85 - 90	0,11 - 0,14 - 0,18	60 - 70 - 80	0,06 - 0,08 - 0,10	
K	Grauguß	GG	180	ACK 200 ACK 300	G - H	190 - 240 - 270	0,19 - 0,26 - 0,32	180 - 220 - 240	0,14 - 0,19 - 0,24	140 - 170 - 190	0,09 - 0,12 - 0,15	
	Kugelgraphitguss	GGG	250	ACK 200 ACK 300	G - H	140 - 170 - 190	0,16 - 0,21 - 0,26	120 - 155 - 170	0,12 - 0,16 - 0,20	100 - 130 - 140	0,07 - 0,10 - 0,12	
S	Exotische Legierungen (hitzebeständige Legierungen, Ti + Ni Legierungen)	Fe basiert, vergütet	200	ACK 200 ACK 300	L - G	40 - 45 - 50	0,12 - 0,16 - 0,21	30 - 40 - 45	0,08 - 0,11 - 0,14	30 - 35 - 40	0,07 - 0,09 - 0,11	
		gehärtet	280	ACK 200 ACK 300	L - G	15 - 20 - 25	0,10 - 0,14 - 0,17	10 - 15 - 20	0,07 - 0,10 - 0,12	10 - 15 - 20	0,05 - 0,07 - 0,09	
N	Aluminiumlegierungen	Si < 13%		DL 1000	H1	S	510 - 635 - 710	0,23 - 0,31 - 0,38	460 - 580 - 640	0,17 - 0,22 - 0,28	390 - 485 - 540	0,08 - 0,12 - 0,14
		Si ≥ 13%		DL 1000	H1	S	150 - 190 - 210	0,19 - 0,25 - 0,32	140 - 175 - 190	0,14 - 0,18 - 0,23	130 - 165 - 180	0,08 - 0,10 - 0,13
	Kupferlegierungen			DL 1000	H1	S	320 - 405 - 450	0,15 - 0,21 - 0,26	300 - 370 - 410	0,13 - 0,16 - 0,22	240 - 300 - 330	0,07 - 0,10 - 0,12

- Trockenbearbeitung empfohlen (Luftkühlung) - wenn Schmiermittel benutzt wird, empfehlen wir CVD beschichtete Sorten (ACP100/ACK200) oder zähe PVD Sorten (ACP300 /ACK300).
 - Plattengeometrie: L Typ für geringe Schnittkräfte, dünn ummantelte Komponenten. G: Für allg. Anwendung, H- Typ bietet hohe Schneidkantenstabilität für Schrupp- und schwere Schnittbedingungen.

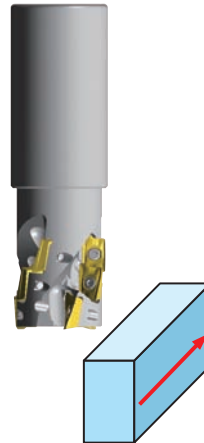
■ Anwendungsbeispiele

Beispiel 1



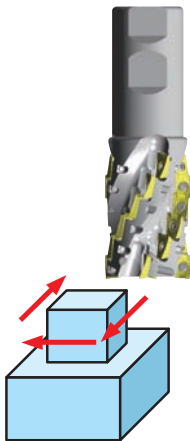
Werkstückstoff	Automobilbauteil / Guss		
		Sumitomo	Wettbewerb
Werkzeug	Fräskörper	WRX 3000 mit HSK	Ø 50
	Platte	AXMT	18mm Größe
	Plattensorte	ACK300	PVD-Typ
	Werkzeug-Ø (mm)	50	50
	Zähne gesamt	15	12
Schnitt-daten	Zähne effektiv	3	3
	Schnittgeschw. v_c (m/min)	78	78
	Vorschub (mm/Z)	0,13	0,13
	Axiale Schnitttiefe a_p (mm)	45	45
	Radiale Schnitttiefe a_e (mm)	5	5
Ergebnis	Kühlung	Trocken	Trocken
	Standzeit / Schneidkante	500 min	300 min
Vorteil	1,7 fach höhere Standzeit		

Beispiel 2



Werkstückstoff	Baumaschinenteil (USt.42-2)		
		Sumitomo	Wettbewerb
Werkzeug	Fräskörper	WRX 2000 Weldonschaft	Ø 38,1
	Platte	AXMT	18mm Größe
	Plattensorte	ACP200	PVD-Typ
	Werkzeug-Ø (mm)	38,1	38,1
	Zähne gesamt	24	16
Schnitt-daten	Zähne effektiv	4	4
	Schnittgeschw. v_c (m/min)	180	137
	Vorschub (mm/Z)	0,09	0,1
	Axiale Schnitttiefe a_p (mm)	38,1	38,1
	Radiale Schnitttiefe a_e (mm)	3,2	3,2
Ergebnis	Kühlung	Nass	Nass
	Standmenge / Schneidkante	60	40
Vorteil	1,5 fach höhere Standzeit, 30% erhöhte Produktivität		

Beispiel 3



Werkstückstoff	Maschinenbauteil / Rostfreier Stahl		
		Sumitomo	Wettbewerb
Werkzeug	Fräskörper	WRX3040RH40E40	Ø 40
	Platte	AXMT	18mm Größe
	Plattensorte	ACP 300	PVD-Typ
	Werkzeug-Ø (mm)	40	40
	Zähne gesamt	9	6
Schnitt-daten	Zähne effektiv	3	2
	Schnittgeschw. v_c (m/min)	125	125
	Vorschub (mm/Z)	0,2	0,2
	Axiale Schnitttiefe a_p (mm)	40	40
	Radiale Schnitttiefe a_e (mm)	5	5
Ergebnis	Kühlung	Nass	Nass
	Standmenge / Schneidkante	20	5 ~ 10
Vorteil	Stabile Bearbeitung, doppelte Standzeit ohne Schneidenbruch		



CARBIDE - CBN - DIAMOND

SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH
Siemensring 84, D - 47877 Willich

Tel. (02154) 49 92-0, Fax (02154) 4992 9000, e-Mail: Info@SumitomoTool.com Internet: www.SumitomoTool.com



Vertretung :