

VFX

VFX für die hocheffiziente Bearbeitung von Titanlegierungen

Erzielt extrem hohe
Zerspanvolumen
beim Schruppen
von bis zu
400cm³/min*



Der neue VFX-Fräser überzeugt durch optimale Spanabfuhr, hohe Zuverlässigkeit und innovativer Kühlmittelzufuhr.

VFX - Serie

Neues Design für maximale Werkzeugstabilität

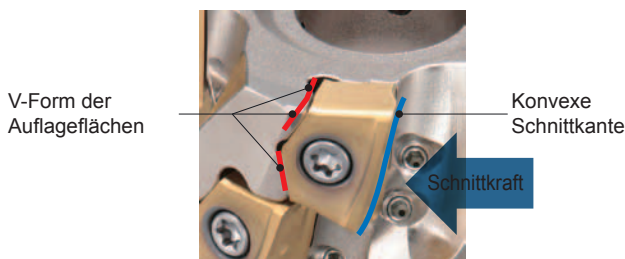
Die vertikale Ausrichtung der WSP gewährleistet, dass die Fräskräfte ideal absorbiert werden und dadurch eine hohe Steifigkeit des Werkzeugs gewährleistet wird.

Verstärkter WSP-Spanmechanismus

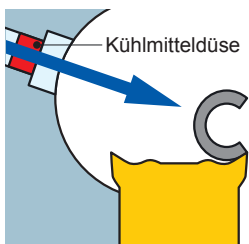
Die WSP werden in V-förmigen Auflageflächen aufgenommen, um die Schnittkräfte gleichmäßig aufzunehmen.

Konvexe Schneidkante für geringen Schnittwiderstand

Das Design der Schneidkante wurde so ausgelegt, dass ein möglichst geringer Schnittwiderstand und eine gute Spanabfuhr gewährleistet werden.

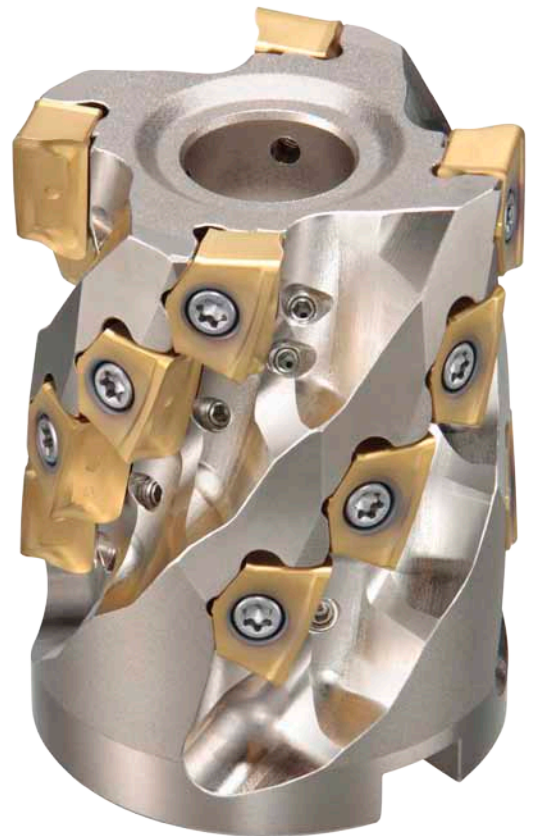


Verbesserte Spanabführung durch innovative Kühlmittelzufuhr



Kühlmittleinspritzposition

Der effektive Einsatz des Kühlmittels ist ein entscheidender Faktor für das Fräsen von Titanlegierungen. Das Kühlmittel wird intern direkt zur Schneidkante und dem Span geführt. Dies forciert die Spanabführung und verhindert Spanverschweißung mit der Wendschneidplatte.



Auswechselbare Kühlmitteldüse

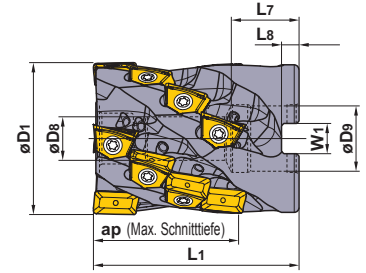
Eine austauschbare Düse wird zur internen Kühlung eingesetzt (Bohrungsdurchmesser der mitgelieferten Standarddüse: $\varnothing 0,8$). Der Kühlmitteldruck kann durch Düsen mit kleinerem oder größerem Durchmesser nach oben bzw. unten angepasst werden. Düsen mit anderen Durchmessern stehen als Zubehör zur Verfügung.

Neue Schneidstoffsorte MP9030

PVD-beschichtete Fräsorte aus zähem Hartmetallsubstrat und neuer Beschichtung. Gewährleistet eine hohe Bruch- und Verschleißfestigkeit beim Fräsen von Titanlegierungen.

VFX - Serie

Aufsteckfräser



Werkzeug nur in Rechtsausführung

Bestellbezeichnung	Aufnahme-Schraube	Geometrie
VFX6-063A04A031R	HSC12045	
-063A04A060R	HSC12070	
-080A05A031R	HSC16040	
-080A05A075R	HSC16080	
-100A06A031R	HSC20040	
-100A06A090R	HSC20090	

Bestellbezeichnung	Lager	Effektive Spannuten	Anzahl d. Zähne	Abmessungen (mm)								Gewicht (kg)	*1 Klemm-Schraube	Dichtung	Schlüssel	*2 Kühlmittel-Schraube	Kupferpaste	Anzahl der WSP	
				D1	L1	D9	L7	D8	W1	L8	ap							Stirnschneiden	Umfangsschneiden
VFX6-063A04A031R	●	4	8	63	60	27	28	12.5	12.4	7.0	31	0.9	TS450	W12-S1	TKY20T	HSD 04004H08	MK1KS	XNMU1909 12R-MS	XNMU1909 12R-MS
-063A04A060R	●	4	16	63	85	27	28	12.5	12.4	7.0	60	1.3						4	4
-080A05A031R	●	5	10	80	60	32	28	16.5	14.4	8.0	31	1.5						5	5
-080A05A075R	●	5	25	80	100	32	28	16.5	14.4	8.0	75	2.6						5	20
-100A06A031R	●	6	12	100	65	40	30	20.5	16.4	9.0	31	2.7						6	6
-100A06A090R	●	6	36	100	115	40	30	20.5	16.4	9.0	90	4.8						6	30

*1 Klemmkraft (N · m) : TS450=5.0

*2 Es stehen Schrauben mit Kühldüsen in unterschiedlichen Durchmessern zum Einstellen des Kühlmitteldrucks zur Verfügung. Wählen Sie die für Ihre Anwendung passenden Düsen aus, um den Kühlmitteldruck und die Zufuhrmenge zu steuern.

Kühlmittel-Schrauben	≤5Mpa (≤20 l/min.)	←Standard→	≤5Mpa (30 l/min.≤)	≤7Mpa (50 l/min.≤)
Düsengröße	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Bestellbezeichnung	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

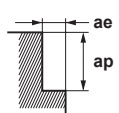
Wendeschneidplatten

Form	Bestellbezeichnung	Lager			Abmessungen (mm)						Geometrie
		Beschichtet			L1	L2	L3	S1	F1	Re	
	XNMU190912R-MS	●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

Schnittdatenempfehlung

S	Material	Titanlegierung (Ti-6Al-4V)						Titanlegierung (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)							
		Durchmesser des Fräasers (mm)	Anzahl der Spannuten	Vc (m/min)	n (min ⁻¹)	ae (mm)	ap (mm)	fz (mm/Zahn)	Pc (kW)	Anzahl der Spannuten	Vc (m/min)	n (min ⁻¹)	ae (mm)	ap (mm)	fz (mm/Zahn)
φ63		4	40	202	38<ae≤63	≤60	0.10	13.4	4	25	126	38<ae≤63	≤60	0.08	7.0
		4	50	253	25<ae≤38	≤60	0.10	9.5	4	25	126	25<ae≤38	≤60	0.08	4.0
		4	60	303	13<ae≤25	≤60	0.10	7.2	4	30	152	13<ae≤25	≤60	0.10	3.8
		4	60	303	ae≤13	≤60	0.12	4.7	4	35	152	ae≤13	≤60	0.10	2.1
φ80		5	40	159	48<ae≤80	≤75	0.10	20.8	5	25	99	48<ae≤80	≤75	0.08	10.8
		5	50	199	32<ae≤48	≤75	0.10	14.7	5	25	99	32<ae≤48	≤75	0.08	6.2
		5	60	239	16<ae≤32	≤75	0.10	11.2	5	30	119	16<ae≤32	≤75	0.10	5.9
		5	60	239	ae≤16	≤75	0.12	7.3	5	30	119	ae≤16	≤75	0.10	3.3
φ100		6	40	127	60<ae≤100	≤90	0.10	29.6	6	25	80	60<ae≤100	≤90	0.08	15.3
		6	50	159	40<ae≤60	≤90	0.10	20.9	6	25	80	40<ae≤60	≤90	0.08	8.8
		6	60	191	20<ae≤40	≤90	0.10	16.0	6	30	95	20<ae≤40	≤90	0.10	8.4
		6	60	191	ae≤20	≤90	0.12	10.3	6	30	95	ae≤20	≤90	0.10	4.7

Schnittmodus



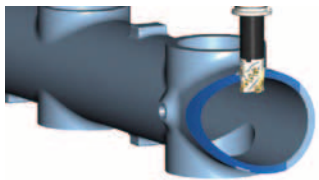

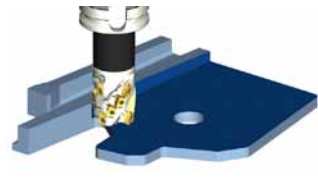
Vc : Schnittgeschwindigkeit
 n : Drehzahl
 fz : Zahnvorschub
 Pc : Geschätzte Leistungsaufnahme

Formel für maximales Zerspanvolumen
 $MRR (cm^3/min) = \frac{ap \times ae \times n \times fz \times \text{Anzahl Spannuten}}{1000}$

(Hinweis 1) Bitte beachten Sie, dass die Bearbeitungsleistung von den Bedingungen wie Steifheit der Maschine, Steifheit der Werkstückfixierung, Druck und Durchflussmenge der Kühlmittelversorgung, usw. abhängt.

(Hinweis 2) Eine Interne Kühlung wird empfohlen. Verwenden Sie eine stabile Werkzeugaufnahme mit interner Kühlmittelzufuhr.

Anwendungsbeispiele

Werkzeug		VFX6-080A05A075R	VFX6-063A04A060R	VFX6-063A04A060R
Werkstück				
Komponenten		Bauteil aus Luftfahrtindustrie	Bauteil aus Luftfahrtindustrie	Bauteil aus Luftfahrtindustrie
Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	33	55	45
	Tischvorschub (mm/min)	25	133	45
	Zahnvorschub (mm/Zahn)	0.04	0.12	0.05
	Schnitttiefe ap (mm)	10-30	10-45	12-37
	Zustellung ae (mm)	30-60	25-60	5-24
Kühlung		Nasszerspannung (Intern:7MPa)	Nasszerspannung (Intern:10MPa)	Nasszerspannung (Intern:1,5MPa)
Resultat		Bei gleicher Standzeit (190 Min.) konnten 20% höhere Schnittdaten gefahren werden, was eine erhebliche Effizienzsteigerung bedeutet.	Bei einer Abtragung von 120cm ³ /min. konnte eine Standzeit von 60 Minuten erzielt werden. Die Maschineneffizienz konnte um den Faktor 1,5 verbessert werden.	Drei mal längere Werkzeugstandzeit und um den Faktor 2,7 verbesserte Fräsbedingungen. In der Summe konnte eine Kosteneinsparung von 62% erzielt werden.

● Passen Sie Ihre Fräsbedingungen unter Beachtung obiger Beispiele je nach Maschinendaten, Werkstückgeometrie und verwendeter Frässtrategie an.



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH
 Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
 Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
 e-mail admin@mmchg.de

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
 Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
 Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
 e-mail mme@mmevalencia.com

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.
 UL. Bolschaja Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
 Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
 e-mail info@mmc-carbide.ru

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
 Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
 Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
 e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC ITALIA S.r.l.
 V.le Delle Industrie 2, 20020 Milano, Italy
 Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
 e-mail info@mmc-italia.it

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.
 6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
 Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
 e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.
 Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
 Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
 e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

