

passion
for precision

fraisa

Multifunktionales Hochleistungsfräsen **MFC**

Die Lösung für leichtschneidende und
hochdynamische Anwendungen

NEW



Erweiterter
Schnittdatenrechner

ToolExpert
MFC

MFC – bis zu 96 Anwendungen pro Werkzeug

Leichtschneidend und dynamisch bis 5.2xd tief

Die im letzten Jahr eingeführten multifunktionalen **MB-NVDS-Werkzeuge (MFC)** erfreuen sich grosser Beliebtheit. Mit den MFC-Werkzeugen können jeweils **bis zu 96 Anwendungen** bearbeitet werden, wodurch sowohl Inventar- und Rüstkosten wie auch Werkzeugwechselzeiten deutlich reduziert und somit die **Produktionskosten nachhaltig gesenkt** werden können.

Aufgrund der **hohen Marktakzeptanz der MB-NVDS-Werkzeuge (MFC)** wurde die **MB-NVDS-Werkzeugfamilie (MFC)** erweitert. Während die bereits im Markt eingeführten **MB-NVDS-Werkzeuge** hervorragende Performance in Schlicht- und konventionellen HPC-Schruppoperationen zeigen, konzentriert sich die Programmiererweiterung auf **die HDC (High Dynamic Cutting)-Bearbeitung**. Das heisst, dass sich diese Werkzeuge jetzt exzellent dafür eignen, mit einer sehr robust ausgelegten Schneideckengeometrie einzutauchen, um dann mit der gesamten Schneidenlänge die Bauteilform auszuarbeiten.

Das Schneidenprofil der neuen **MB-NVDS-Werkzeuge (MFC)** wurde positiver ausgelegt. Ein **Spanwinkel von 10° mit Schneidkantenbehandlung** erzeugt einen weichen

und schwingungsarmen Schnitt, wodurch **Bearbeitungskräfte sowie Leistungs- und Drehmomentaufnahme reduziert** werden. Mittels der neu ausgelegten Doppelnut und des durchgehenden Zahnanschliffs, können nun in der **HDC-Trochoidal-Bearbeitung höhere thermische wie mechanische Lasten** aufgenommen werden.

Mit der neuen **MB-NVDS-Längenausführung 5.2xd können tiefe Bohrungen** erzeugt und beim HDC-S-Fräsen **extrem hohe Zeitspannvolumen** erreicht werden.

Die eigens für die **MFC-Familie** entwickelte **ToolExpert MFC-Software** wurde mit den zahlreichen neuen Applikationsmöglichkeiten ergänzt und gibt nun einen hervorragenden Überblick über das breite Einsatzspektrum dieser wirklich **einzigartigen MB-NVDS-Werkzeugfamilie (MFC)**.

Die Vorteile

- **Reduzierte Logistik- und Inventarkosten**, da ein Werkzeug für viele Applikationen genügt
- **Kürzere Rüst- und Einrichtzeiten** durch stark reduzierte Variantenvielfalt
- **Reduzierte Kapitalbindung** für Werkzeuge und Werkzeughalter
- **Hohe Prozesssicherheit** durch gesicherten Spanabtransport über zentralen Luft-/Kühlkanal
- **Reduzierte Belastungen sowie weniger Energieverbrauch** durch sanften Schnitt und optimale Spanabfuhr
- **Optimierte Programmzyklen und optimierte Performance**, da der ToolExpert MFC präzise Applikationsdaten liefert
- **Optimaler Lebenszyklus** durch das Werkzeugmanagement ToolCare®, die Werkzeugaufbereitung ReTool® und das Recycling über ReToolBlue

Herausforderung und Zielvorgaben für die Produktion

Die **Herausforderung** für die Produktion besteht heute darin, die optimale Kombination aus Frässtrategie und Werkzeug in der bestehenden Infrastruktur möglichst schnell und sicher zu erreichen.

Dabei müssen verschiedene **Zielvorgaben** stets berücksichtigt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit weiter zu verbessern:

- Mehr Produktivität und bessere Leistung, längere Standzeit
- Höhere Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit
- Höhere Automatisierbarkeit
- Bessere Bauteilqualität
- Kürzere Rüstzeiten und schnelleres Anwenden
- Weniger laufende Kosten und weniger Investitionen
- Mehr Nachhaltigkeit/Schonen von Ressourcen
- Mehr Anwendungswissen
- Höhere Flexibilität
- Vereinfachung und Standardisierung

Diese Komplexität zu meistern, stellt für die Unternehmen eine Kernkompetenz und Schlüsselaktivität dar, da hier die eigentliche Wertschöpfung stattfindet. Je schneller, einfacher und sicherer ein neuer Einsatzfall gelöst werden kann, desto **wettbewerbsfähiger und ertragreicher etabliert sich die Fertigung**.



MFC - Lösung für die erfolgreiche Produktion

Genau hier setzt das **Multifunktionale Hochleistungsfräsen (MFC)** an. Das Ziel der MFC-Produktentwicklung ist es daher, diese Komplexitäten ohne Leistungseinbußen wieder zu reduzieren.

Der Kunde kann sich dank MFC voll auf seine **Kompetenz in der CAD-CAM-Programmierung** konzentrieren und dadurch seine Wettbewerbsfähigkeit weiter steigern!



Die Technologien der erweiterten MB-NVDS-Werkzeuge (MFC)

Neu entwickelte Technologien haben ein deutliches Ziel: Sie müssen dem Anwender mehrere klare Vorteile erbringen – entsprechend werden nur so viele Technologien wie nötig an den Werkzeugen angebracht, um das beste Preis-Leistungs-

Verhältnis zu erreichen. Zu dieser Auslegung gehören auch die anwendungstechnischen Empfehlungen und Schnittdaten, die FRAISA zusammen mit der Werkzeugtechnologie entwickelt.

Alle MB-NVDS-Technologien der neuen MFC-Werkzeuge im Überblick

Normale Ausführung



Mittellange Ausführung



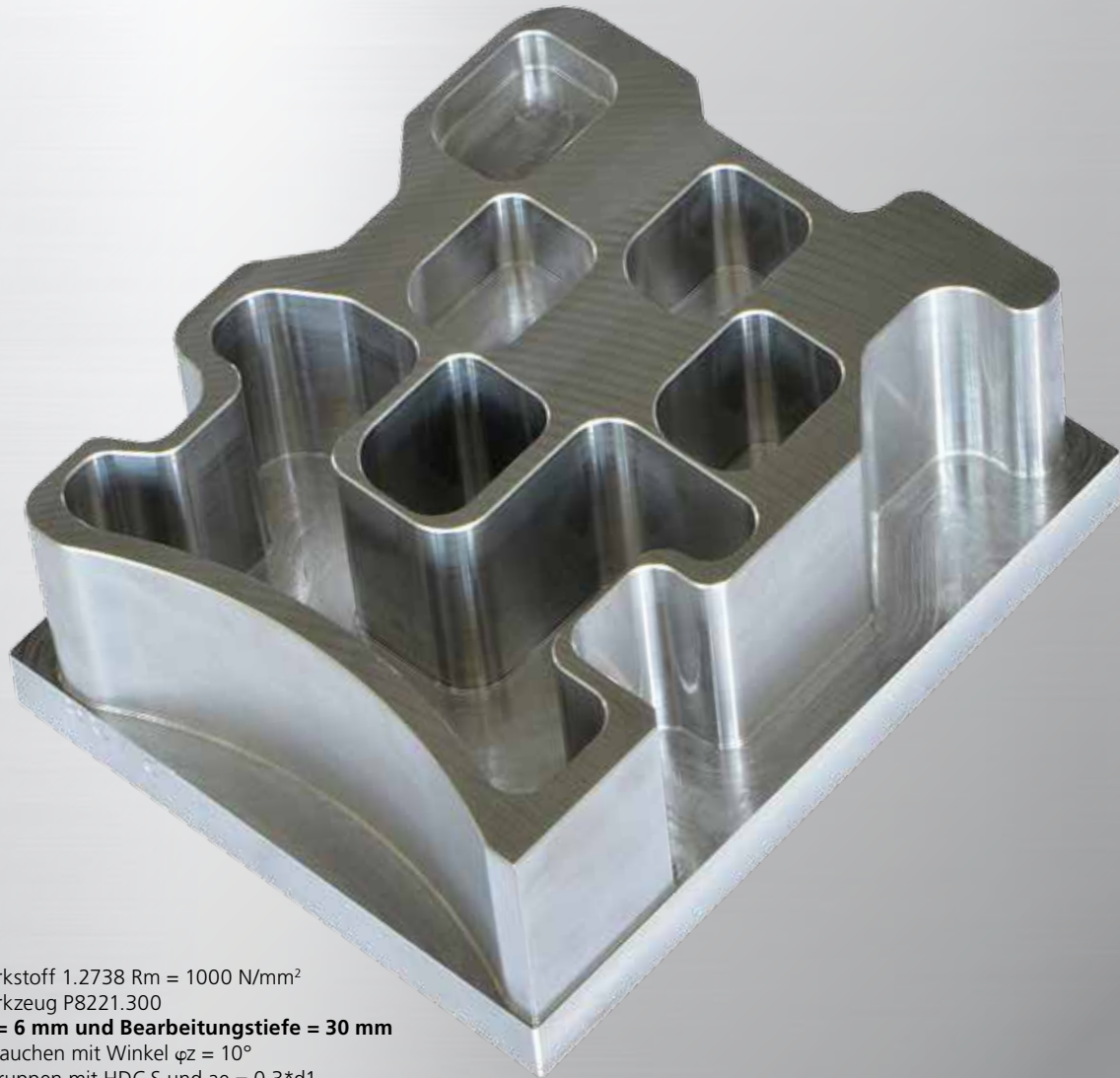
Extralange Ausführung 5.2xd



Ausführung	λ 45° γ 10°	r	Vario								
Normal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■*
Mittellang	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■*
Extralang	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Die detaillierten Beschreibungen jeder Technologie finden Sie im FRAISA Katalog.

* Bei normaler Ausführung wahlweise ab d1 = 12 mm und mittellanger Ausführung ab d1 = 6 mm



Werkstoff 1.2738 Rm = 1000 N/mm²
Werkzeug P8221.300
d1 = 6 mm und Bearbeitungstiefe = 30 mm
Eintauchen mit Winkel $\varphi_z = 10^\circ$
Schruppen mit HDC-S und $a_e = 0.3 \cdot d_1$
Zeitspanvolumen = 69 cm³/min (!)
Prefinish und Finish mit $a_e = 0.1$ mm

[5]

MFC mit Bearbeitungstiefen bis 5.2xd

durch extralange Ausführung mit
Schneidenlänge 5.2xd

- Eintauchen mit der FRAISA Eintauchstirn und zentralem Luft-/Kühlkanal
- Breiteres Applikationsspektrum für die Komplettbearbeitung
- Extrem hohe Zeitspanvolumen bei der HDC-S-Bearbeitung

Das oben abgebildete Bauteil wurde mit nur einem Werkzeug hergestellt!

Reduktion von Bearbeitungskräften sowie Leistungs- und Drehmomentaufnahme

durch weichen und schwingungsarmen Schnitt

- Fräser mit 10° Spanwinkel und Schneidkantenbehandlung
- Reduktion bis zu 25% der axialen Auszugskraft und bis zu 20% Leistungs- und Drehmomentaufnahme
- Bessere Performance in weichem Baustahl und Stahl < 850 N/mm²
- Fräsen bei labilen Aufspannungen oder dünnwandigen Bauteilen
- Weniger Energieverbrauch und weniger Spindelbelastung

ToolExpert MFC und Anwendungstechnik

Wissen um die Applikationstechnologie = Wettbewerbsvorteil!

Zu den erweiterten **MB-NVDS-MFC**-Fräsern mit Spanwinkel von 10° wurden wiederum umfassende Schnittdaten erarbeitet und in die neue Version des **ToolExpert MFC** integriert. Mit wenigen Klicks bestimmen Sie Werkstoff, Anwendung und Werkzeug und erhalten so die zu programmierenden Parameter.

ToolExpert MFC – Hilfe bei der Werkzeugauswahl

The screenshot shows the ToolExpert MFC interface with a search bar and a list of tool options. A red box highlights the 'BEARBEITUNGSEIGNUNG' (machining suitability) filter, which is set to 'Hervorragend' (Excellent). The table below lists the tool specifications for the selected tools.

Werkzeugauswahl						
	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₂ [mm]	z		Bestell-Nr.
<input type="checkbox"/>	4°	6	13	4		P8212.220
<input type="checkbox"/>	5°	6	16	4		P8212.260
<input checked="" type="checkbox"/>	6	6	21	4		P8212.300
<input type="checkbox"/>	8	8	31	4		P8212.391
<input type="checkbox"/>	10	10	37	4		P8212.450
<input type="checkbox"/>	12	12	44	4		P8212.501
<input type="checkbox"/>	16	16	53	4		P8212.610
<input type="checkbox"/>	20	20	62	4		P8212.682

* nur ohne Spanteller

Im aktualisierten ToolExpert MFC wird die Bearbeitungseignung nun farblich dargestellt.

Im ToolExpert MFC finden Sie bei der Werkzeugauswahl Informationen zum Leistungsindex und zu den Anwendungsgebieten. Die neuen MB-NVDS mit 10° Spanwinkel und Schneidkantenbehandlung eignen sich hervorragend zum

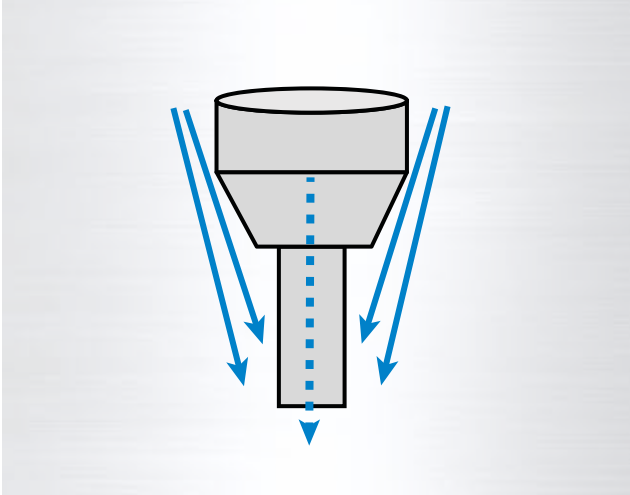
HDC-Fräsen. Die bestehenden MB-NVDS (8102/8202 sowie 8105/8205) eignen sich hervorragend zum HPC-Fräsen. So können Sie die MFC-Werkzeuge optimal Ihrem Maschinenumfeld und Anwendungsfall anpassen.

Zentraler Luft-/Kühlkanal

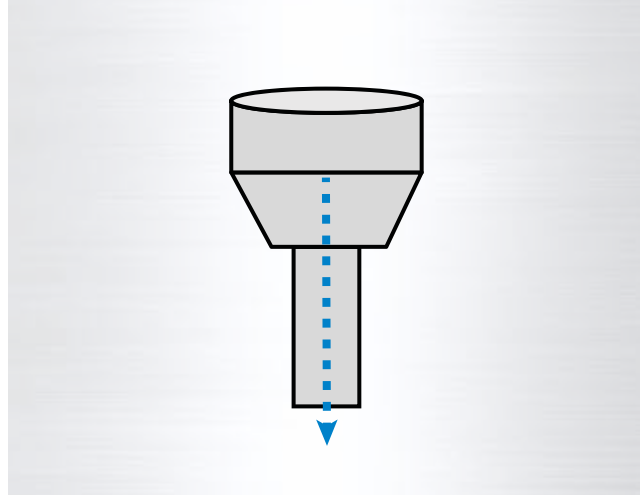
Alle MFC Werkzeuge haben einen zentralen Luft-/Kühlkanal. In Kombination mit der Eintauchstirn erreicht dieser die höchste Prozesssicherheit und Leistungsfähigkeit, da die Späne direkt

aus dem Stirnbereich nach oben befördert werden. Das Eintauchen ab einer Tiefe von 1.5xd empfiehlt FRAISA nur mit innerer Kühlmittelzuführung.

Fräsen Aussen- und Innenkonturen sowie Eintauchen bis 1.5xd



Eintauchen ab 1.5xd



HDC (High Dynamic Cutting)-Fräsen

HDC-Fräsen erbringt eine höhere Produktivität, Prozesssicherheit und geringere Belastungen als das HPC-Fräsen. Durch die gesteigerten Schnittgeschwindigkeiten sind aber auch die Prozesstemperaturen wesentlich höher. Je nach Bauteiltyp

ergeben sich längere oder kürzere Eingriffslängen, welche die Temperatur direkt beeinflussen. **Reduzieren oder erhöhen Sie die Schnittgeschwindigkeit**, um die Prozess Temperatur zu steuern, und kontrollieren Sie so den Werkzeugverschleiss.

[7]

Lange Eingriffslänge



Kurze Eingriffslänge



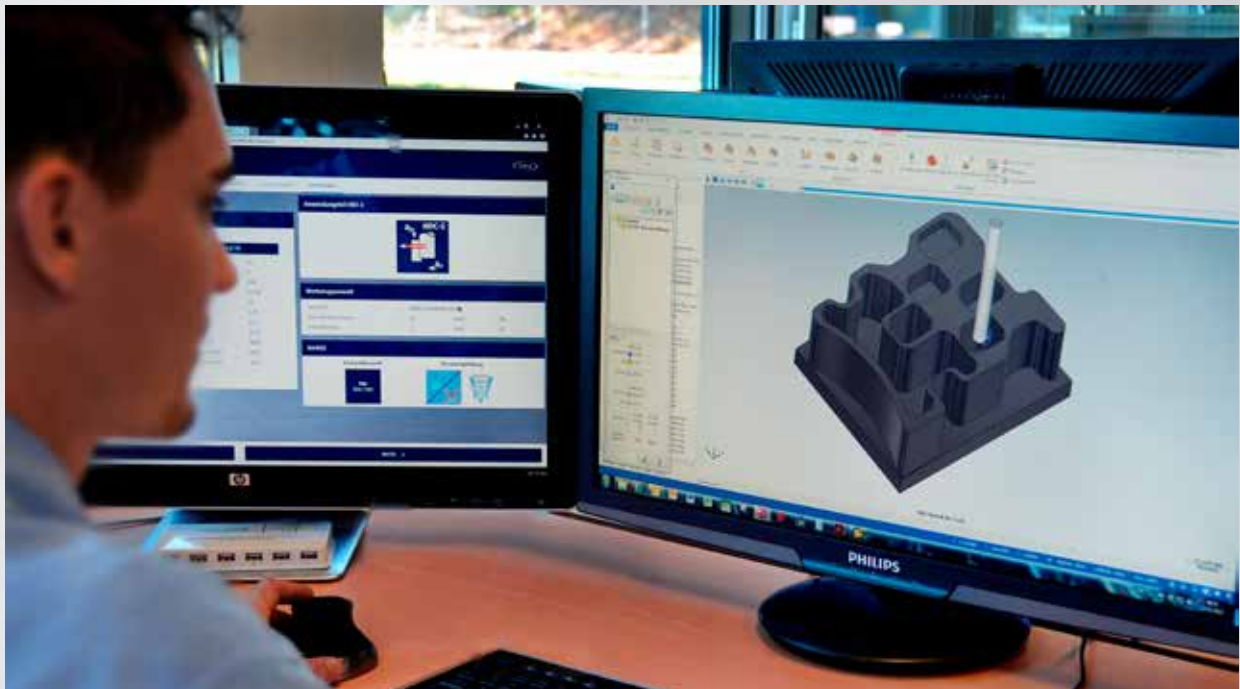
Hier geht es zum
neuen Schnitt-
datenrechner
ToolExpert MFC

Nutzung moderner **CAD-CAM-Systeme** als Wettbewerbsvorteil

Durch das CAD-CAM erfolgt die Zuweisung des Anwendungsfalles und der Frässtrategie dem zu bearbeitenden Bauteil. Moderne CAD-CAM-Systeme ermöglichen eine Vielzahl von Bearbeitungsstrategien. Zuletzt wurde in vielen CAD-CAM-Systemen

das High Dynamic Cutting (HDC, auch als trochoidales Fräsen bekannt) implementiert. Dieses Verfahren bietet erhebliche Wirtschaftlichkeitsvorteile und ist eine echte Ergänzung zu High Performance Cutting (HPC) und High Feed Cutting (HFC).

CAD-CAM-Kompetenz als Wettbewerbsvorteil



[8]

Der Wettbewerbsvorteil liegt nun darin zu wissen, welche Bearbeitungsstrategie mit Blick auf Produktivität, Sicherheit, Qualität und Maschinenumfeld optimal ist. Dabei ist das Wissen des Programmierers über die Möglichkeiten seiner Infrastruktur mitunter entscheidend.

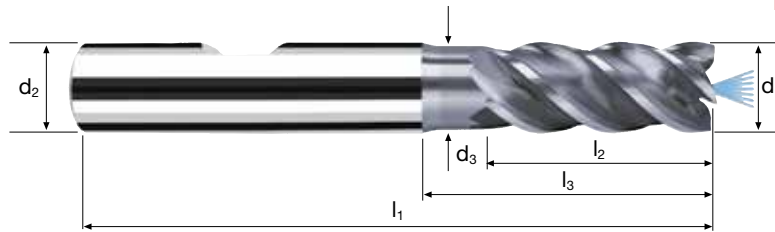
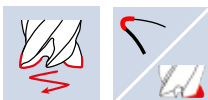
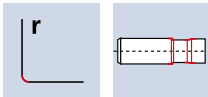
Um die Abstimmung zwischen Infrastruktur und Nutzung von CAD-CAM-System weiter zu verbessern, integriert FRAISA dieses Schlüsselement in seine regelmäßig stattfindenden Zerspanungsseminare. Durch den Austausch mit den Seminarteilnehmern zeigt sich, dass die Leistungsreserve in diesem Bereich noch sehr hoch ist.

Zylindrische Fräser MB-NVDS

Glattschneidig, normale Ausführung mit Kurzhals,
Hochleistungs-Eintauchstirn mit zentralem Luft-/Kühlkanal



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



new!

Schruppen HPC



Schruppen HDC



Schlichten



Rm < 850	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56			Inox Stainless	Ti Titanium	GG(G) Tool Steel
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	--	--	--------------------------	-----------------------	----------------------------

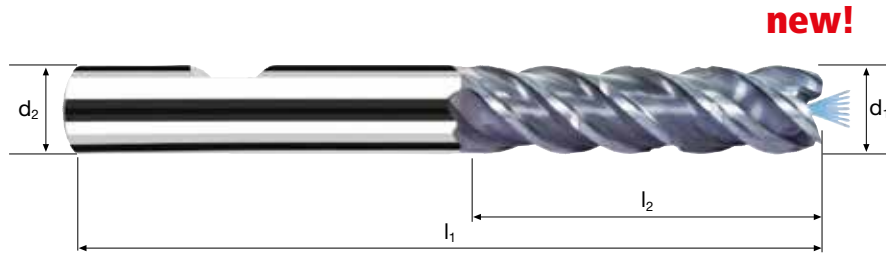
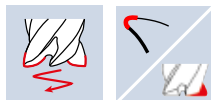
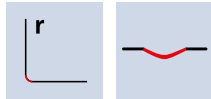
										POLYCHROM	
										P8201	
										P8101	
\emptyset Code	d_1 e8	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	l_3	r	α	z		
.220	4	6	3.7	57	8	16	0.10	3.0°	4		●
.260	5	6	4.6	57	10	18	0.10	1.5°	4		●
.300	6	6	5.5	57	12	20	0.10	0.0°	4		●
.391	8	8	7.4	63	19	26	0.15	0.0°	4		●
.450	10	10	9.2	72	23	31	0.20	0.0°	4		●
.501	12	12	11.0	83	27	37	0.20	0.0°	4		●
.503*	12	12	11.0	83	27	37	0.20	0.0°	4		●
.610	16	16	15.0	92	32	43	0.20	0.0°	4		●
.612*	16	16	15.0	92	32	43	0.20	0.0°	4		●
.682	20	20	19.0	104	39	53	0.20	0.0°	4		●
.684*	20	20	19.0	104	39	53	0.20	0.0°	4		●
* mit Spanteiler											

Zylindrische Fräser MB-NVDS

Glattschneidig mit Spanteiler, mittellange Ausführung, Hochleistungs-Eintauchstirn mit zentralem Luft-/Kühlkanal



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



Schruppen HPC

Schruppen HDC

Schlichten

Rm < 850	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56		Inox Stainless	Ti Titanium	GG(G) Tool Steel
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	--	--------------------------	-----------------------	----------------------------

[10]

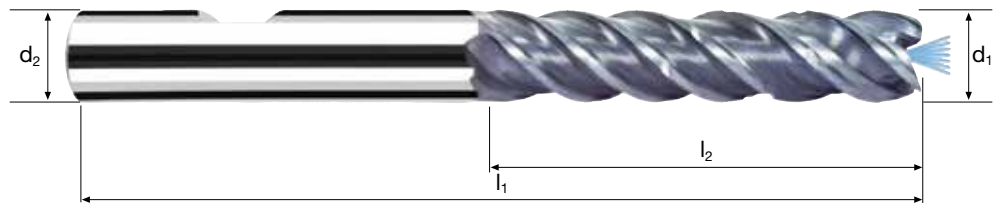
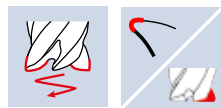
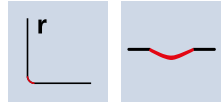
									POLYCHROM	
Beispiel: Bestell-Nr. P 8211 .220									P8211	
									P8111	
\emptyset Code	d1 e8	d2 h6	l1	l2	r	α	z			
.220*	4	6	63	13	0.10	3.5°	4			●
.260*	5	6	63	16	0.10	1.5°	4			●
.300	6	6	63	21	0.10	0.0°	4			●
.391	8	8	72	31	0.15	0.0°	4			●
.450	10	10	84	37	0.20	0.0°	4			●
.501	12	12	97	44	0.20	0.0°	4			●
.610	16	16	108	53	0.20	0.0°	4			●
.682	20	20	122	62	0.20	0.0°	4			●
* nur ohne Spanteiler										

Zylindrische Fräser MB-NVDS

Glattschneidig mit Spanteiler, extralange Ausführung 5.2xd,
Hochleistungs-Eintauchstirn mit zentralem Luft-/Kühlkanal



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



Schruppen HPC



Schruppen HDC



Schlichten



Rm < 850	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56		Inox Stainless	Ti Titanium	GG(G) Tool Steel
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	--	--------------------------	-----------------------	----------------------------

								POLYCHROM	
Beispiel: Bestell-Nr.		Beschichtung P	Artikel-Nr. 8221	ø-Code .300				P8221	
Ø Code	d1 e8	d2 h6	l1	l2	r	z		P8121	
.300	6	6	73	32	0.10	4		●	
.391	8	8	84	42	0.15	4		●	
.450	10	10	101	53	0.20	4		●	
.501	12	12	117	63	0.20	4		●	
.610	16	16	144	84	0.20	4		●	
.682	20	20	169	105	0.20	4		●	



Hier erhalten Sie
weitere Informationen
zur FRAISA-Gruppe.



Den schnellsten Weg
zu unserem E-Shop
finden Sie hier.



FRAISA SA

Gurzelenstr. 7 | CH-4512 Bellach |
Tel.: +41 (0) 32 617 42 42 | Fax: +41 (0) 32 617 42 41 |
mail.ch@fraisa.com | fraisa.com |

Sie finden uns auch unter:
facebook.com/fraisagroup
youtube.com/fraisagroup

passion
for precision

