

passion
for precision

fraisa

FRAISA E-Cut – das Kompakt-Programm Hochleistungszerspanung einfach gemacht!

NEW



FRAISA E-Cut – einfach in der Anwendung, hocheffizient und extrem wirtschaftlich

Das Fräskonzept **FRAISA E-Cut** vereint ein sehr breites Einsatzspektrum mit präzise ermittelten und geprüften Anwendungsdaten. Dadurch wird das Handling des Werkzeugs kinderleicht. Mit wenigen Klicks liefert der ToolExpert E-Cut perfekt abgestimmte Schnittdaten. Die geprüften Anwendungsdaten garantieren lange Werkzeugstandzeiten bei hohen Abtragsleistungen. Einfach: «Easy to use»!

Die vielseitigen Werkzeuge des **FRAISA E-Cut**-Sortiments können problemlos für verschiedene Werkstoffe eingesetzt werden. Auch bei der autonomen Produktion können Sie sich auf die robusten und leichtschneidenden Werkzeuge verlassen, die eine **hohe Laufruhe** und eine **geringe Leistungsaufnahme** garantieren.

Mit **FRAISA E-Cut** sparen Sie zusätzlich wertvolle Zeit bei der Wahl von Schnittparametern. Der **ToolExpert E-Cut** ermittelt schnell und einfach geprüfte Schnittdaten, die in mehr als 1 000 Versuchszyklen getestet wurden.

FRAISA E-Cut ist in drei unterschiedlichen Längenvarianten, mit den Zähnezahlen 3–5 und auch als Schlichtwerkzeug erhältlich. Damit steht Ihnen ein vielseitiges Sortiment zur Verfügung, das unterschiedlichste Zerspanungsoperationen **nachhaltig und kosteneffizient** bearbeitet.

Werkzeuge, Schnittdaten und Einsatzspektrum sind bei **FRAISA E-Cut** perfekt aufeinander abgestimmt. Verlassen Sie sich auf die hohe Qualität der neuen FRAISA Werkzeuge und profitieren Sie von der **einfachen Anwendung, der prozesssicheren Performance und der wirtschaftlichen Vielseitigkeit**.

Die Vorteile:

Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis:

- Hohe Leistungsfähigkeit zu einem attraktiven Preis
- Flexibilität und Geschwindigkeit im Fertigungsprozess
- Einfach im Handling, sicher und zuverlässig

Zusatznutzen durch innovative Services:

- Bestmögliche Performance durch Schnittdatenrechner **ToolExpert E-Cut**
- Verfügbare Service-Tools: Werkzeugmanagementsystem FRAISA ToolCare®, Werkzeugaufbereitung **FRAISA ReTool®**, Recycling über FRAISA ReToolBlue

Intelligenter Sortimentsaufbau:

- Durchmesserpektrum 1 mm bis 20 mm
- Drei Längenausführungen: normal, mittellang und extralang 5.2xd
- Zähnezahlen z3, z4 und z5
- Schlichtfräser mit bis zu z8

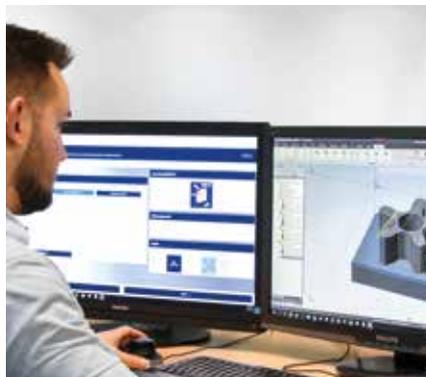


ToolExpert E-Cut

Der FRAISA-Schnittdatenrechner **ToolExpert E-Cut** liefert werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten für die Produktion und damit die Basis für einen punktgenauen Einsatz der **FRAISA E-Cut**-Werkzeuge.

Die innovative Softwarelösung ist **sehr benutzerfreundlich** zu bedienen: Werkstoff, Anwendungsfall und Werkzeug auswählen und die passenden Schnittdaten werden ausgegeben. Die Werkzeug-Geometriedaten können über den **ToolExpert E-Cut** in das CAM-System transferiert werden.

Schnell, sicher und zuverlässig.



Auswahl von Werkstoff,
Anwendungsfall und Werkzeug zum
Erhalt der passenden Schnittdaten

Übertragen der Schnittdaten
und Werkzeug-Geometriedaten
in das CAM-System

Zur Ergänzung bestehender
Lösungen und für alle
zukünftigen Anwendungen

EEASY TO USE
EFFECTIVE
EECONOMICAL

Testen Sie unseren **ToolExpert E-Cut**
jetzt einfach direkt online:



www.fraisa.com

Innovative Technologien ermöglichen verschiedenste Frässtrategien bei einer Vielzahl von Werkstoffen

Zylindrische Hochleistungsfräser E-Cut

Normale Ausführung



Das neue Produktsortiment steht mit drei Längenvarianten und mit den **Zähnezahlen 3–5** zur Verfügung.

Somit ist es sowohl bei der HPC- als auch bei der HDC-Bearbeitung extrem leistungsstark, leise und leichtschneidend.

Mittellange Ausführung



Extralange Ausführung 5.2xd



Ausführung	λ 45° γ 10°							
Normal	■	■	■	■	■	■	■	
Mittellang	■	■	■	■	■	■		■
Extralang	■	■	■	■	■	■		■

Die detaillierten Beschreibungen jeder Technologie finden Sie auf Seite 6 und im FRAISA Katalog.

Zylindrische Schlichtfräser E-Cut

Normale Ausführung



Mittellange Ausführung



Extralange Ausführung 5.2xd



Ebenfalls in drei Längenvarianten und mit Spanteiler ab der mittellangen Ausführung ist der **FRAISA E-Cut**-Schlichtfräser verfügbar.

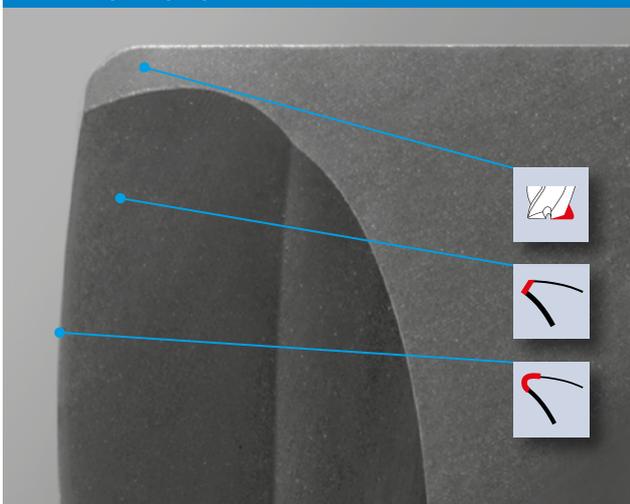
Extrem laufruhig und leichtschneidend sorgt er für perfekte Oberflächen in allen Stählen bis 54 HRC, Inox, Titan und Guss.

Ausführung	λ 55° γ 10°	r				
Normal	■	■	■	■	■	
Mittellang	■	■	■	■		■
Extralang	■	■	■	■		■

Die detaillierten Beschreibungen jeder Technologie finden Sie auf Seite 6 und im FRAISA Katalog.

[5]

Technologie-Highlights



Als besondere Eigenschaft weisen die **FRAISA E-Cut**-Werkzeuge eine Schutzfase mit einer Spanformstufe auf und haben einen kleinen Eckenradius. Dieser verstärkt die Schneide und steigert die Leistungsfähigkeit.

Zum Steigern der Leistungsfähigkeit, der Prozesssicherheit und der Lebensdauer sind die Hochleistungsfräser mit einer Schneidkantenkonditionierung ausgestattet.

Bemerkenswert ist die Spanformstufe an der Hauptschneide. Diese ist so ausgelegt, dass sich die Späne perfekt formen und nur kurze Kontaktzeiten zwischen Span und Werkzeug entstehen. Ruhiger Lauf und lange Lebensdauer sind das Ergebnis.

Die **Technologien** der FRAISA **E-Cut**-Werkzeuge – leichtschneidend, leistungsfähig und zuverlässig

Die Technologie-Features der FRAISA E-Cut-Werkzeuge im Überblick

λ 45°
 γ 10°

Zylindrische Fräser FRAISA E-Cut

- $\lambda = 45^\circ$ Drallwinkel
- $\gamma = 10^\circ$ Spanwinkel

λ 55°
 γ 10°

Zylindrische Schlichtfräser FRAISA E-Cut

- $\lambda = 55^\circ$ Drallwinkel
- $\gamma = 10^\circ$ Spanwinkel



Werkzeuge mit Zahnanschliff

- Verstärkung der exponierten Schneidenecke
- Aufnahme von höheren Schnittkräften



Fräs Werkzeug mit variablem Drallwinkel

- Minimierung von Schwingungen und Vibrationen
- Erhöhung von Zeitspanvolumen und Standzeit



Fräs Werkzeug mit spezieller Schutzfase

- Verstärkung des Hauptschneidkeils gegen Ausbrüche
- Hohe Zahnvorschübe bei glattschneidigen Werkzeugen



Fräs Werkzeuge mit spezieller Kantenconditionierung

- Conditionierung der Hauptschneide für erhöhte Schneidkantenstabilität
- Steigerung der mechanischen und thermischen Last auf die Schneidkante
- Allgemeine Steigerung im Standzeitvergleich



Kleiner Eckradius

- Das zylindrische Werkzeug hat zur Verstärkung der Schneide einen kleinen Eckradius
- Höhere thermische und mechanische Belastbarkeit und dadurch mehr Leistungsfähigkeit



Sanfte Übergänge

- Die Übergänge Schaft, Hals und Schneide sind mit sanften Anstiegen und Radien versehen
- Verbesserte Werkzeugsteifigkeit und dadurch weniger radiale Auslenkung
- Höhere mechanische Belastung und dadurch mehr Leistungsfähigkeit



Werkzeuge mit Spanteiler

- Das Werkzeug hat eine spezielle Spanteilergeometrie
- Kleinere Spanlängen bei hohen axialen Zustellungen, dadurch bessere Spanabfuhr aus Bauteil und Maschine
- Bessere Automatisierbarkeit und Prozesssicherheit
- Hohe Multifunktionalität des glattschneidigen Werkzeuges wird beibehalten



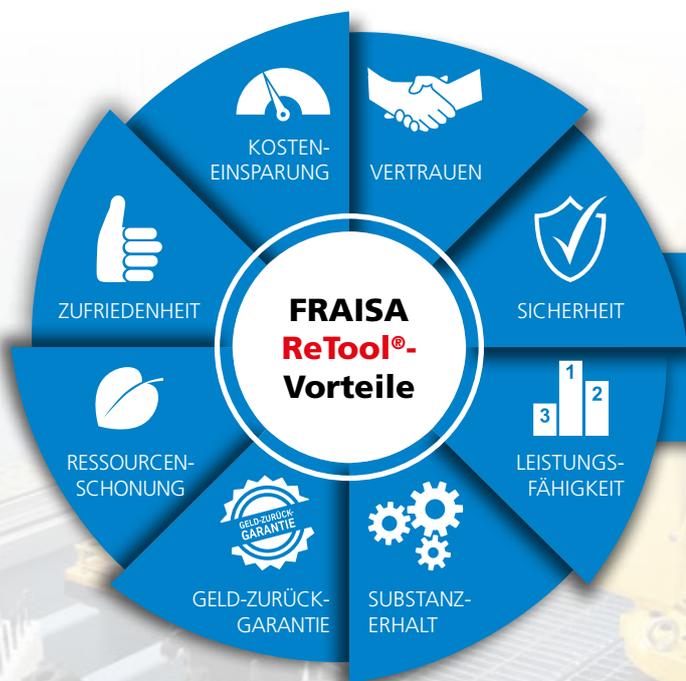
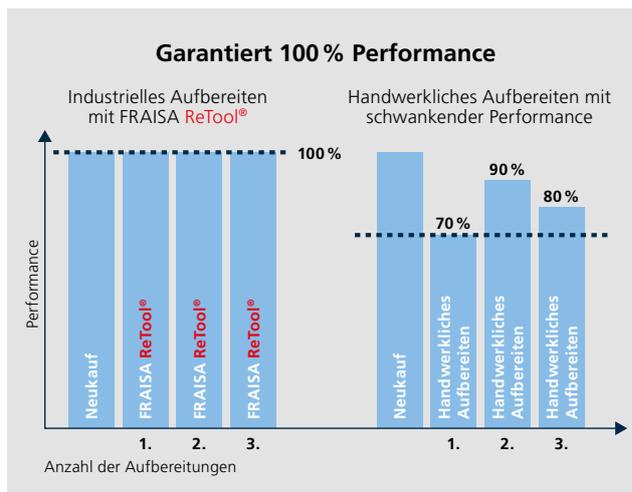
FRAISA ReTool® – industrielle Werkzeugaufbereitung mit Leistungsgarantie

FRAISA ReTool® bietet einen Rundum-Service, der die ursprüngliche Leistungsfähigkeit Ihrer «Gebrauchten» wiederherstellt und Ihre Prozesse optimiert. FRAISA- und Fremdwerkzeuge werden mit modernster Technologie und ressourcenschonend aufbereitet. Das Ergebnis: neuwertige Werkzeuge, so leistungsfähig wie beim ersten Einsatz. Dabei investieren Sie weniger als bei einem Neukauf, erhöhen Ihre Produktivität und sparen Kosten.

FRAISA ReTool® – Leistungsgarantie durch die integrierte Entwicklung von Werkzeug und Aufbereitungsprozess

Wir garantieren Ihnen: Ihr gebrauchtes Werkzeug erreicht nach der Aufbereitung mit FRAISA ReTool® wieder die ursprüngliche Leistungsfähigkeit, die es als Neuwerkzeug hatte. Die Sicherstellung dieser Leistungsgarantie wird von unserem Expertenteam bereits frühzeitig bei der Produktentwicklung berücksichtigt.

Daher ist die spezifische Entwicklung des Aufbereitungsprozesses neben den eigentlichen Produkttests und der Schnittdatenermittlung ein fester Bestandteil der Entwicklungsphase. Hierbei gelten strenge Regeln: Die Freigabe für den FRAISA ReTool®-Prozess erfolgt nur, wenn die Leistungsgarantie zu 100 % eingehalten werden kann.



FRAISA ReToolBlue – recyceln statt entsorgen

Das wertvolle Hartmetall von Werkzeugen, die nicht mehr aufbereitet werden können, führen wir mit FRAISA ReToolBlue dem Recyclingprozess zu.

FRAISA ReTool® rechnet sich auch für Sie: Nach der Aufbereitung erhalten Sie neuwertige Werkzeuge mit ihrer ursprünglichen Leistungsfähigkeit zurück – kostengünstiger als der Neukauf oder die handwerkliche Aufbereitung.

Über 30 Jahre Erfahrung in der Werkzeugaufbereitung:
Unser Kompetenzzentrum in Deutschland ist das grösste europäische Servicezentrum für Hartmetall-Fräswerkzeuge.



Video zu unserem Service-Angebot: FRAISA ReTool®

Normale Ausführung

N° 8300 / 8400



E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 1 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			
E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 4 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			
E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 1 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			

N° 8305 / 8405



N° 8303 / 8403



Mittellange Ausführung

N° 8310 / 8410



E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 2 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			
E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 4 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			
E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 2 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			

N° 8315 / 8415



N° 8313 / 8413



Extralange Ausführung 5.2xd

N° 8320 / 8420



E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 3 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			
E-Cut	Base-X B	Schruppen HPC	d ₁ 3 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schruppen HDC	r		
		Schlichten			

N° 8323 / 8423



Schlichten, zylindrisch

Normale Ausführung

N° 8301 / 8401



E-Cut	Base-X B	Schruppen	d ₁ 3 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schlichten	r		

Mittellange Ausführung

N° 8311



E-Cut	Base-X B	Schruppen	d ₁ 3 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schlichten	r		

Extralange Ausführung 5.2xd

N° 8321



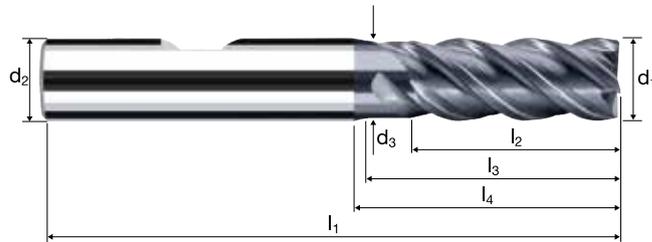
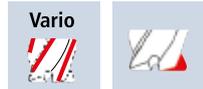
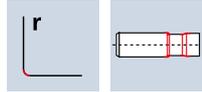
E-Cut	Base-X B	Schruppen	d ₁ 6 – 20	Rm <850-1500	Inox Stainless
		Schlichten	r		

Zylindrische Fräser E-Cut

Glattschneidig, normale Ausführung mit Kurzhals



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



new!

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

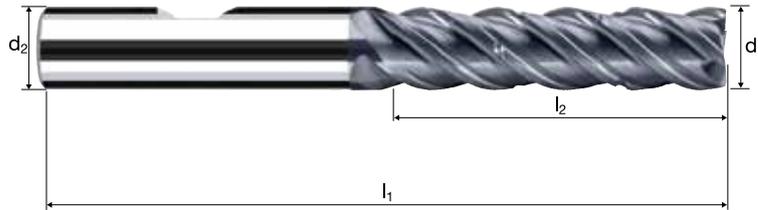
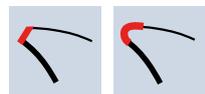
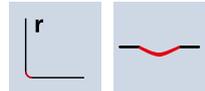
											POLYCHROM	
Beispiel: Bestell-Nr.											P8400	
											P8300	
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r	α	z		
100	1.00	6.00	0.95	57	3.00	5.00	14.82	0.050	10.0°	4		●
140	2.00	6.00	1.90	57	5.00	8.00	16.05	0.050	7.5°	4		●
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.050	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.100	3.0°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.100	1.5°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.100	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.150	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	72	23.00	27.99	31.00	0.200	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	83	27.00	33.29	37.00	0.200	0.0°	4		●
570	14.00	14.00	13.00	83	28.00	32.97	37.00	0.200	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.200	0.0°	4		●
682	20.00	20.00	19.00	104	40.00	48.23	53.00	0.250	0.0°	4		●

Zylindrische Fräser E-Cut

Glattschneidig mit Spanteiler, mittellange Ausführung



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



new!

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.										P8410
Beschichtung Artikel-Nr. ø-Code										P8310
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	r	α	z		
140*	2.00	6.00	63	7.00	17.12	0.050	7.0°	4		●
180*	3.00	6.00	63	11.00	20.26	0.050	4.5°	4		●
220*	4.00	6.00	63	13.00	21.39	0.100	3.5°	4		●
260*	5.00	6.00	63	16.00	23.52	0.100	1.5°	4		●
300	6.00	6.00	63	21.00	-	0.100	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	72	31.00	-	0.150	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	84	37.00	-	0.200	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	97	44.00	-	0.200	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	108	53.00	-	0.200	0.0°	4		●
682	20.00	20.00	122	62.00	-	0.250	0.0°	4		●
* nur ohne Spanteiler										

[12]

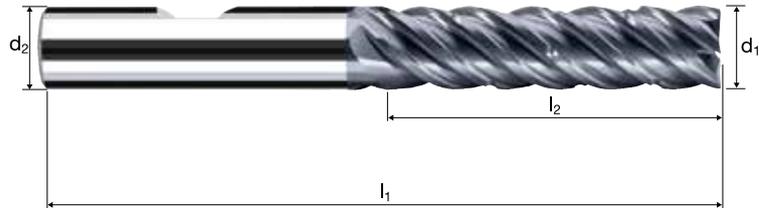
Zylindrische Fräser E-Cut

Glattschneidig mit Spanteiler, mittellange Ausführung



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
-------------	----------------	-----------------	-----------------	--------------	--	--	-------------------	----------------	---------------------

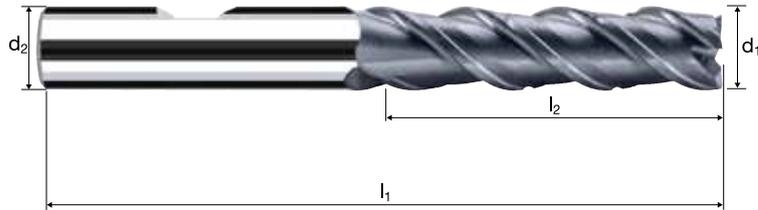
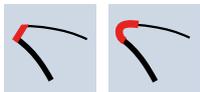
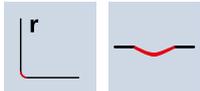
										POLYCHROM	
Beispiel: Bestell-Nr.										P8415	
										P8315	
\emptyset Code	d_1 e8	d_2 h6	l_1	l_2	l_4	r	α	z			
220*	4.00	6.00	63	13.00	21.39	0.100	3.0°	5		●	
260*	5.00	6.00	63	16.00	23.52	0.100	1.5°	5		●	
300	6.00	6.00	63	21.00	-	0.100	0.0°	5		●	
391	8.00	8.00	72	31.00	-	0.150	0.0°	5		●	
450	10.00	10.00	84	37.00	-	0.200	0.0°	5		●	
501	12.00	12.00	97	44.00	-	0.200	0.0°	5		●	
610	16.00	16.00	108	53.00	-	0.200	0.0°	5		●	
682	20.00	20.00	122	62.00	-	0.250	0.0°	5		●	
* nur ohne Spanteiler											

Zylindrische Fräser E-Cut

Glattschneidig mit Spanteiler, mittellange Ausführung



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



new!

Schruppen HPC Schruppen HDC Schichten

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 Artikel-Nr. ø-Code										P8413
										P8313
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	r	α	z		
140*	2.00	6.00	63	7.00	17.12	0.050	7.0°	3		●
180*	3.00	6.00	63	11.00	20.26	0.050	4.5°	3		●
220*	4.00	6.00	63	13.00	21.39	0.100	3.0°	3		●
260*	5.00	6.00	63	16.00	23.52	0.100	1.5°	3		●
300	6.00	6.00	63	21.00	-	0.100	0.0°	3		●
391	8.00	8.00	72	31.00	-	0.150	0.0°	3		●
450	10.00	10.00	84	37.00	-	0.200	0.0°	3		●
501	12.00	12.00	97	44.00	-	0.200	0.0°	3		●
610	16.00	16.00	108	53.00	-	0.200	0.0°	3		●
682	20.00	20.00	122	62.00	-	0.250	0.0°	3		●
* nur ohne Spanteiler										

[14]

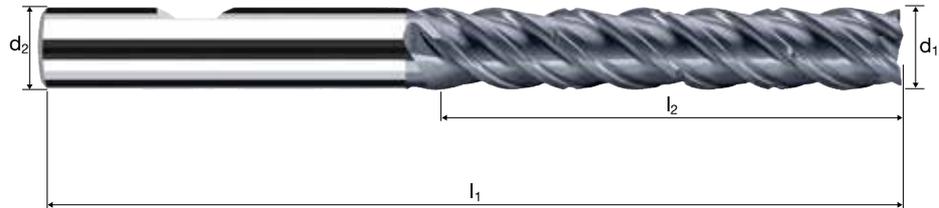
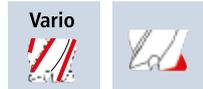
Zylindrische Fräser E-Cut

Glattschneidig mit Spanteiler, extralange Ausführung 5.2xd



HM
MG10

λ 45°
 γ 10°



Schuppen HPC Schuppen HDC Schichten

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

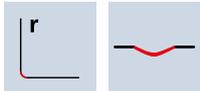
										POLYCHROM
Beispiel: Bestell-Nr. Beschichtung Artikel-Nr. ø-Code										
										P8420
										P8320
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h6		l ₁	l ₂	l ₄	r	α	z	
180*	3.00	6.00		63	16.00	25.26	0.050	4.5°	4	●
220*	4.00	6.00		70	21.00	29.39	0.100	3.0°	4	●
260	5.00	6.00		73	26.00	33.52	0.100	1.5°	4	●
300	6.00	6.00		73	32.00	-	0.100	0.0°	4	●
391	8.00	8.00		84	42.00	-	0.150	0.0°	4	●
450	10.00	10.00		100	53.00	-	0.200	0.0°	4	●
501	12.00	12.00		117	63.00	-	0.200	0.0°	4	●
610	16.00	16.00		144	84.00	-	0.200	0.0°	4	●
682	20.00	20.00		169	105.00	-	0.250	0.0°	4	●
* nur ohne Spanteiler										

Zylindrische Fräser E-Cut

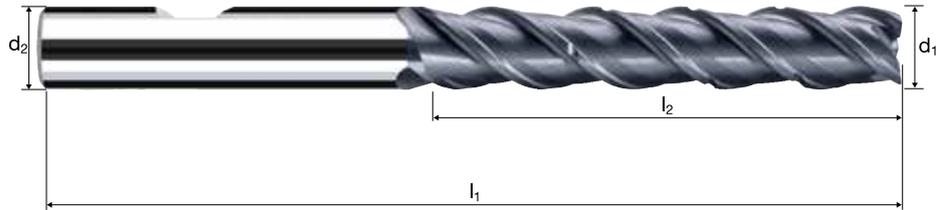
Glattschneidig mit Spanteiler, extralange Ausführung 5.2xd



HM
MG10 λ 45°
 γ 10°



new!



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. P 8423 180										P8423
										P8323
\emptyset Code	d_1 e8	d_2 h6	l_1	l_2	l_4	r	α	z		
180*	3.00	6.00	63	16.00	25.26	0.050	4.5°	3		●
220*	4.00	6.00	70	21.00	29.39	0.100	3.0°	3		●
260	5.00	6.00	73	26.00	33.52	0.100	1.5°	3		●
300	6.00	6.00	73	32.00	-	0.100	0.0°	3		●
391	8.00	8.00	84	42.00	-	0.150	0.0°	3		●
450	10.00	10.00	100	53.00	-	0.200	0.0°	3		●
501	12.00	12.00	117	63.00	-	0.200	0.0°	3		●
610	16.00	16.00	144	84.00	-	0.200	0.0°	3		●
682	20.00	20.00	169	105.00	-	0.250	0.0°	3		●
* nur ohne Spanteiler										

[16]

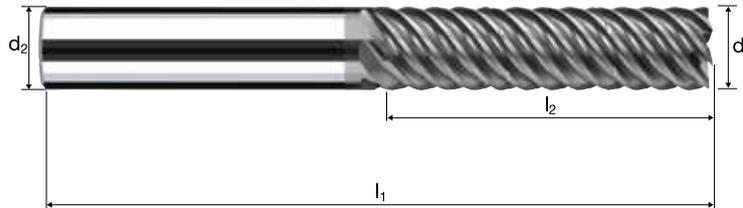
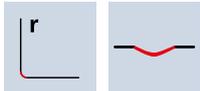
Zylindrische Fräser E-Cut

Schlichten, mittellange Ausführung mit Spanteiler



HM
MG10 λ 55°
 γ 10°

new!



Schruppen 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 Artikel-Nr. ø-Code										
P 8311 180										P8311
Ø Code	d ₁ e8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	r	α	z		
180*	3.00	6.00	63	11.00	20.26	0.050	4.5°	4		●
220*	4.00	6.00	63	13.00	21.39	0.100	3.5°	5		●
260*	5.00	6.00	63	16.00	23.52	0.100	1.5°	5		●
300	6.00	6.00	63	21.00	-	0.100	0.0°	6		●
391	8.00	8.00	72	31.00	-	0.150	0.0°	6		●
450	10.00	10.00	84	37.00	-	0.200	0.0°	7		●
501	12.00	12.00	97	44.00	-	0.200	0.0°	7		●
610	16.00	16.00	108	53.00	-	0.200	0.0°	8		●
682	20.00	20.00	122	62.00	-	0.250	0.0°	8		●
* nur ohne Spanteiler										

[18]



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



H1B01872 03/2020 D