

passion
for precision

fraisa

MicrospheroXG und MicrotoroXG – extrem präzise und fit für Grafit



Schnittdatenrechner
ToolExpert

Die **MicrospheroXG** und **MicrotoroXG** – Erfolgsstory in vier Dimensionen

Unser attraktives **MicrospheroXG-** und **MicrotoroXG-Sortiment** ist so vielfältig wie nie zuvor – eine Erfolgsstory in vier Dimensionen!

Die clevere Lösung für hochpräzises Fräsen von Grafit-Werkstoffen beinhaltet neu **219** Verkaufsartikel im Ø-Bereich von 0.1 bis 6.0 mm. Durch die herausragende **Performance**, eine noch nie da gewesene **Vollständigkeit der Produktpalette** sowie die

simple und schnelle **Werkzeugwahl** werden mit diesem Sortiment neue Standards gesetzt.

Mit den **vier perfekt aufeinander abgestimmten Dimensionen «Sortiment», «Technologie», «Service» und «Applikation»** bietet **MicrospheroXG/-toroXG** eine clevere Lösung für **grösstmöglichen Kundennutzen** in der Finish- und Superfinish-Bearbeitung.

Sortiment

- Erstklassige Auswahl: **219 verschiedene Mikrofräser** von **3xd bis 20xd**, verfügbar als Kugelkopf- und Eckradiusfräser mit Zähnezahl 2
- **Smarter Sortimentsaufbau** für einfache und schnelle Werkzeugselektion im Ø-Bereich von 0.1 bis 6.0 mm
- Hochautomatisierte Fertigung auf neuesten Maschinenkonzepten ermöglicht extrem konstante Qualität für **höchste Prozessstabilität beim Fräsen**

Technologie

- **Toleranzen** bei Kugeln ± 0.005 mm und Eckradien $0/+ 0.01$ mm
- **6-mm-Präzisionsschäfte** in h5-Qualität für beste Bauteilqualitäten
- Umfangreiche Optionen: **Eckradien** mit r 0.05/0.1/0.2/0.5 mm
- Optimierte Eignung für **3-achsige, 3+2-achsige** und **5-achsige** Fräsbearbeitung

Service

- **ToolCare 2.1:** Verwaltungs-, Beschaffungs- und Informationssystem für Werkzeuge
- **ConcepTool:** Sonderwerkzeuge nach Mass
- **ToolSchool:** Schulung und Weiterbildung
- **FRAISA ReTool®:** Industrielle Werkzeugaufbereitung mit Leistungsgarantie

Maximaler Kundennutzen

- Höchste **Präzision** und beste **Bauteilqualität**
- Maximale **Performance**, **Prozesssicherheit** und **Reproduzierbarkeit**
- **Kostensenkung**
- Gesteigerte **Produktivität**

Applikation

- **Hohe Verfügbarkeit** und **einfache Bestellung** mit Lieferung am Folgetag für ganz Europa
- **ToolExpert**: exakte und verlässliche **Applikationsdaten** zu jedem Werkzeug online verfügbar
- **CAD-Daten** auf Website verfügbar
- Höchste Effizienz für **Finish-** und **Superfinish-Bearbeitungen** von Grafit

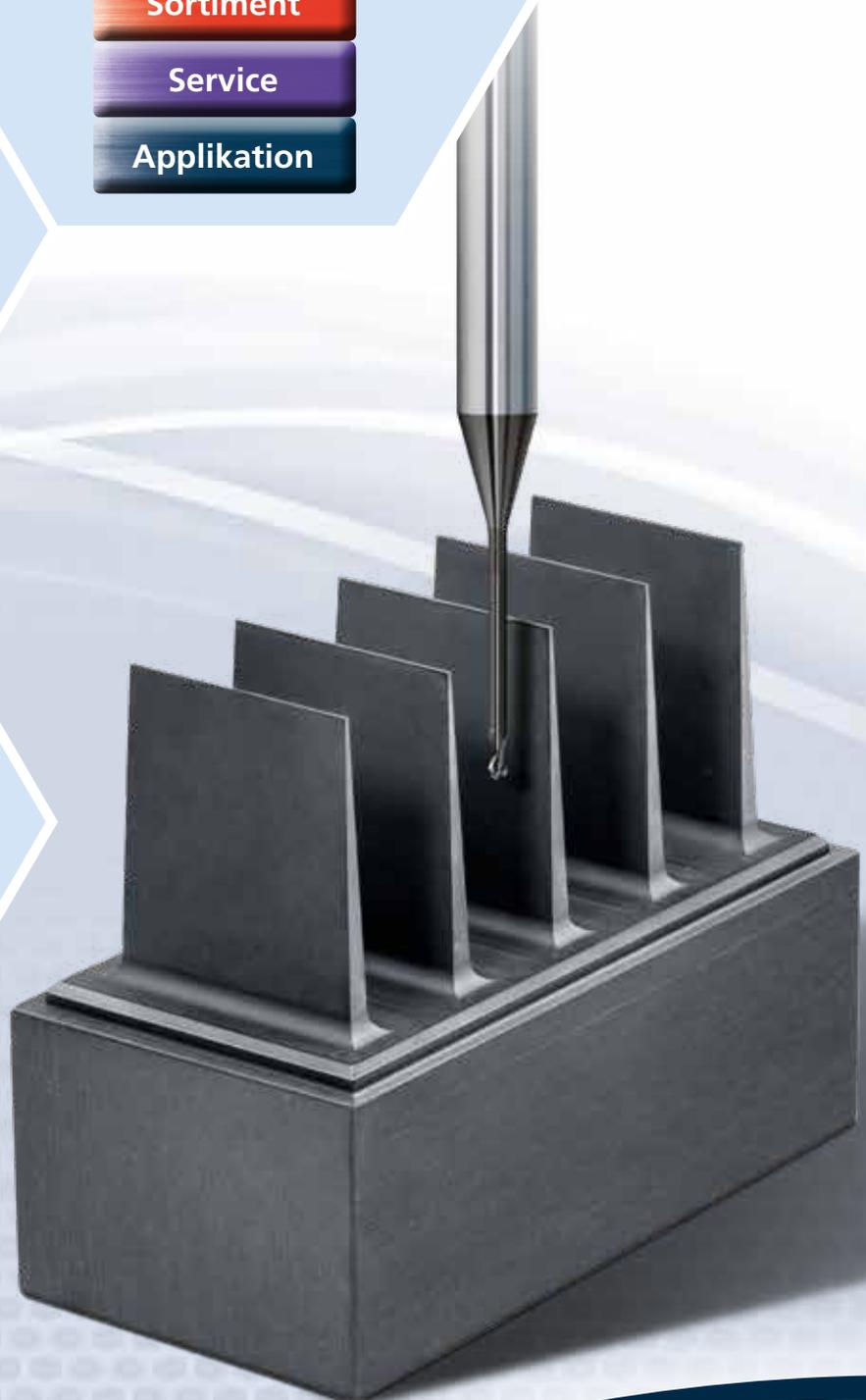
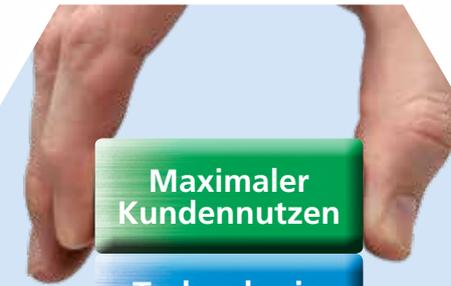
Maximaler Kundennutzen

Technologie

Sortiment

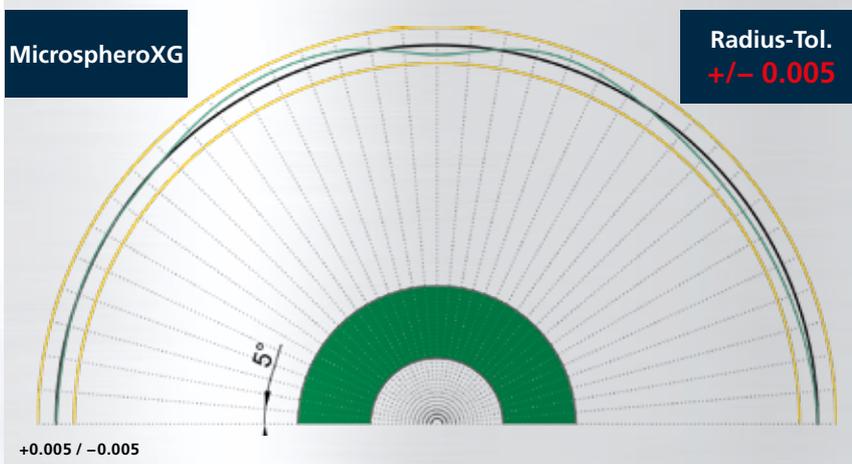
Service

Applikation



Höchste **Präzision** und **Effizienz** in der Finish- und Superfinish-Bearbeitung

Messmethode bei MicrospheroXG-Kugelkopffräser

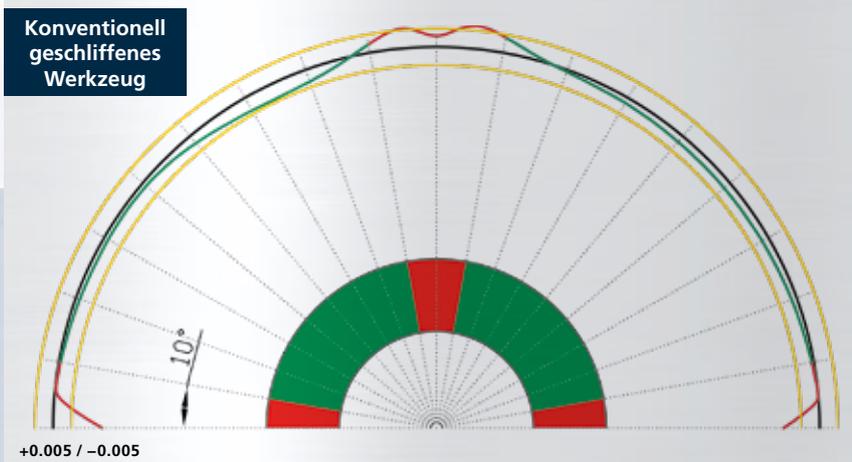


MicrospheroXG-Kugelkopffräser weisen eine Radius-Toleranz von ± 0.005 mm auf.

Um diese hohe Präzision wirklich zu erzielen, ist ein Messverfahren notwendig, mit dem die ganze Schneide über 180° erfasst wird. Die Messung des Radius erfolgt in 5° -Abständen: von 0° bis 180° .

Somit kann eine Präzision gewährleistet werden, die über die gesamte Kugel hinweg innerhalb der Toleranz liegt. Der im Toleranzfeld h5 geschliffene Schaft reduziert zudem den Rundlauffehler signifikant und erhöht somit weiter die Genauigkeit des Bauteils.

Konventionelle Schleif- und Messmethode

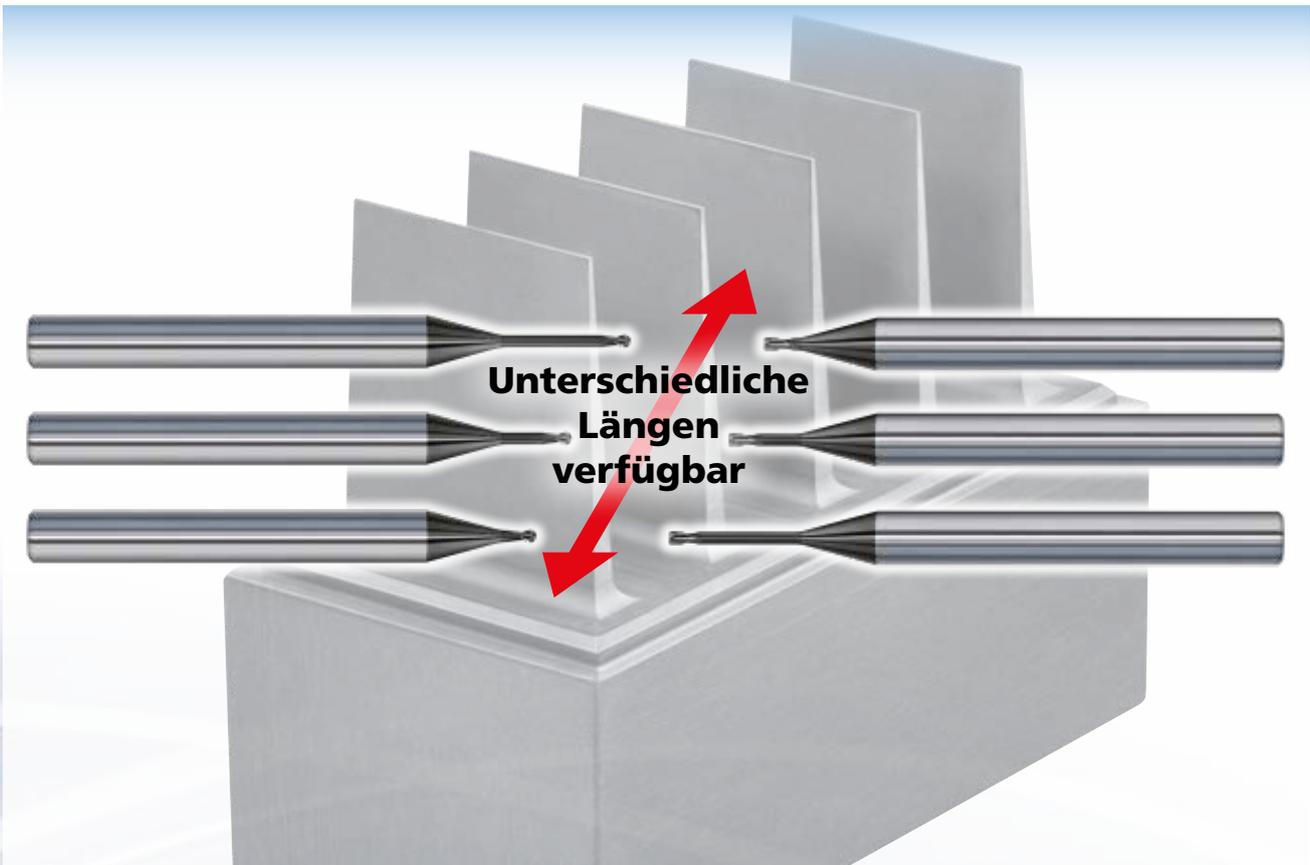


Die konventionellen Messverfahren hingegen messen in der Regel nur von 10° bis 80° und von 100° bis 170° , um die schwer zu schleifenden Übergänge zwischen Radius und Mantelschneide bzw. die Zentrumsfehler ausschließen zu können.

Beim Einsatz solcher Werkzeuge auf konventionellen 3-Achs-Maschinen können steile Formschrägen und auch Bodenflächen nur unzureichend konturgenau endbearbeitet werden.

Die passenden Microfräser für jede Anwendung

Mit dem erweiterten **MicrospheroXG**- und **MicrotoroXG**-Sortiment bietet FRAISA genau 219 verschiedene Optionen für die präzise Bearbeitung von Grafit-Bauteilen an – in unterschiedlichen Längen und Durchmessern.



[5]

Bestens geeignet für:

- 3D-Formflächen
- Tiefe Taschen
- Bohrungen
- Enge Kavitäten
- Rippengeometrien
- Kleine Ecken
- Hinterschnitte

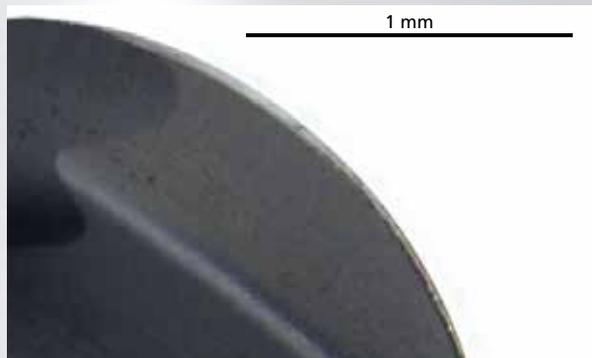
Grafit-Sortiment		Zylindrischer Hals Schaft-Ø 6 mm (h5)
Kugelpopfräser Zähnezahl 2 Tol. r +/- 0.005 mm		Ø 0.1–6.0 mm 3xd–20xd Anzahl Artikel: 82
Eckradiusfräser Zähnezahl 2 Tol. r 0/+ 0.01 mm		Ø 0.2–6.0 mm 3xd–20xd r 0.05/0.1/0.2/0.5 mm Anzahl Artikel: 137

Spitzentechnologie für maximale Produktivität

MicrospherroXG- und **MicrotoroXG-**Fräswerkzeuge erzielen dank einer perfekten Abstimmung von Hartmetall-Substrat, Diamantschicht, Mikro- und Makrogeometrie sowie einer optimierten CAM-Frässtrategie eine überragende Leistung und Bauteilqualität. Gleichzeitig überzeugen sie durch höchste Prozesssicherheit und Verschleissresistenz. So weisen

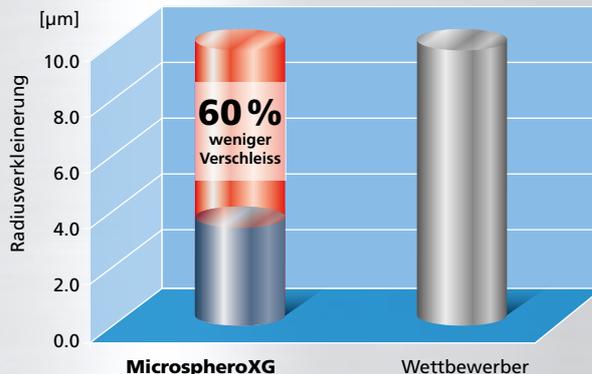
MicrospherroXG-Werkzeuge nach vier Stunden Fräszeit lediglich eine Radiusverkleinerung von 4 µm auf. Dank einer breiten Produktpalette und einem smarten Sortimentsaufbau findet man so für jede Grafit-Bearbeitung schnell und einfach das ideale Werkzeug.

MicrospherroXG nach 4 h Eingriffszeit
Aufnahme mittels Lichtmikroskop



Werkzeug: X6062180
Material: Poco GF XL-1, Korngrösse 1 µm, vf = 959 mm/min,
n = 23'979 min⁻¹, 1.35 mm, ae = 0.6 mm,
Werkzeug-Ø 3.0 mm / 3xd

Radiusverkleinerung [µm] nach 4 h
Eingriffszeit bei Trockenbearbeitung (Druckluft)



[6]



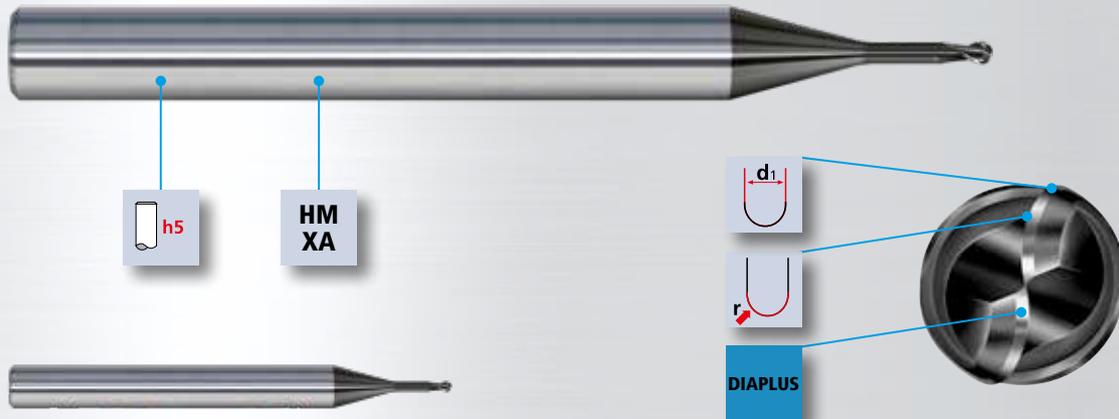
FRAISA gehört zu den Top-3-Fräswerkzeugherstellern im deutschsprachigen Werkzeug- und Formenbau.

Zu diesem Resultat kommt eine Studie der Werkzeugbau Akademie Aachen (WBA), die 2017 in Deutschland, der Schweiz und Österreich durchgeführt wurde. An der Umfrage nahmen über 200 Unternehmen des Werkzeug- und Formenbaus teil.

Gefräste Ebene mit ausgezeichneter Oberflächengüte



Grafit-Kugelkopffräser MicrospheroXG



Grafit-Kugelkopffräser MicrospheroXG im Originalmassstab 1 : 1



6-mm-Präzisionsschaft in h5-Qualität

- Hohe Rundlaufgenauigkeit für beste Bauteilqualitäten
- Optimal für moderne Präzisionsspannmittel



Hochpräzise Radiustoleranz von ± 0.005 mm

- Speziell ausgelegte Lage-Toleranzen vereinfachen die Programmierung und die sichere Fertigstellung der Endkontur
- Hochpräzises Toleranzfeld für hohe Formgenauigkeit



Hochleistungsschicht DIAPLUS

- Hochverschleissfeste Schicht auf Diamant-Basis, eignet sich hervorragend für die Grafit-Bearbeitung
- Zeichnet sich durch eine überdurchschnittlich hohe Dicke, Gleichmässigkeit und Nano-Oberflächenstruktur aus
- Toleranzfeld bei der Schichtdicke: ± 1 μ m



Hochpräziser Durchmesser

- Sehr präzises Toleranzfeld über 180° der Kugel für hohe Formgenauigkeit
- Leichte Einstellbarkeit und genaue Vermessung des Werkzeugs in der Maschine

[7]



Hartmetall XA

- Exzellente Zähigkeit bei hoher Härte verringert die Gefahr von Ausbrüchen und steigert die Prozesssicherheit

Grafit-Eckradiusfräser MicrotoroXG



Hochpräzise Radiustoleranz $0/+ 0.01$ mm

- Speziell ausgelegte Lage-Toleranzen vereinfachen die Programmierung und die sichere Fertigstellung der Endkontur
- Hochpräzises Toleranzfeld für hohe Formgenauigkeit



Hochpräziser Durchmesser

- Speziell ausgelegte Lage-Toleranzen vereinfachen die Programmierung und die sichere Fertigstellung der Endkontur
- Leichte Einstellbarkeit und genaue Vermessung des Werkzeugs in der Maschine

ToolExpert – das innovative Online-Tool für Ihre Produktion

Im Zeitalter von Industrie 4.0 geht es darum, jederzeit produktiv und präzise zu arbeiten. FRAISA entwickelt dazu nicht nur hochwertige und flexible Werkzeuge, sondern auch innovative Softwarelösungen wie den neuen ToolExpert.

Das bedienungsfreundliche Online-Tool liefert jederzeit perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten für die Produktion – und damit die optimale Basis für den punktgenauen Einsatz der FRAISA-Werkzeuge: schnell und einfach.

Dazu testen FRAISA-Experten in den hauseigenen Applikationszentren ausführlich die optimalen Betriebspunkte.

Alle involvierten Faktoren werden dabei berücksichtigt und die optimalen Daten werden dann im neuen ToolExpert gebündelt zusammengefasst und permanent erweitert.

Für den Werkzeugeinsatz heisst das:

- ✓ optimale Einsatzparameter sicher und schnell finden
- ✓ perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten nutzen
- ✓ CAD-Daten für ausgewählte Werkzeuge herunterladen



Der FRAISA ToolExpert bietet zahlreiche Vorteile:

- **Präzise:** perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten ermitteln
- **Einfach:** ohne Software-Download online jederzeit mobil auf Daten zugreifen
- **Schnell:** ohne Registrierung Einsatzparameter mit wenigen Klicks finden
- **Bestellfunktion:** per Link das ausgewählte Werkzeug direkt im E-Shop bestellen
- **Flexibel:** wahlweise Werkzeuge oder zu bearbeitende Werkstoffe suchen
- **Umfangreich:** Schnittdaten zu den FRAISA-Werkzeugen aus einer Datenbank von mehr als 10.000 Werkstoffen abrufen
- **Benutzerfreundlich:** mit neuem responsiven Design intuitiv bedienen

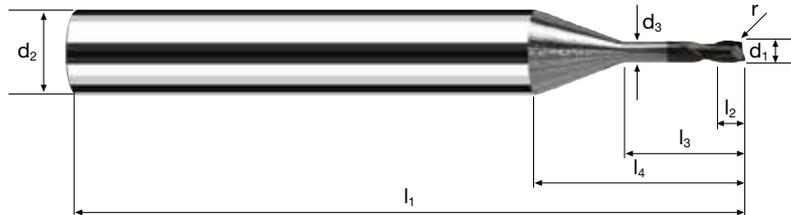
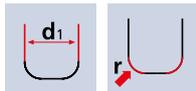


Eckradiusfräser MicrotoroXG

Schaft-Ø 6 mm, zylindrischer Hals, Zähnezahl 2



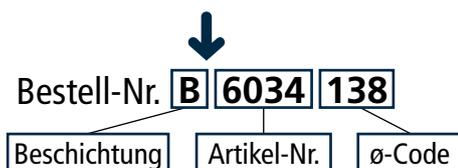
HM λ 30°
XA γ 15°



				C Graphite				CF/GF Fiber Reinforced Plastics
--	--	--	--	----------------------	--	--	--	---

d_1 ↓	l/d-Verhältnis (l_3/d_1) →						
	3	5	8	10	12	15	20
	B6032	B6034	B6036	B6038	B6040	B6042	B6044
	-						
0.2		020	020				
0.3		030	030				
	r 0.05						
0.2		018	018	018			
0.3		028	028	028	028		
0.4		040	040	040	040	040	040
0.5		048	048	048	048	048	048
0.6		058	058	058	058	058	058
0.8		078	078	078	078	078	078
1.0		096	096	096	096	096	096
	r 0.1						
0.5		050	050	050	050	050	050
0.6		060	060	060	060	060	060
0.8		080	080	080	080	080	080
1.0		098	098	098	098	098	098
2.0		138	138	138	138	138	138

Alle Werkzeuge sind DIAPLUS-beschichtet.



Den schnellsten Weg zu weiteren Informationen erhalten Sie durch Scannen des QR-Codes.

Detaillierte Informationen finden Sie im Katalog.

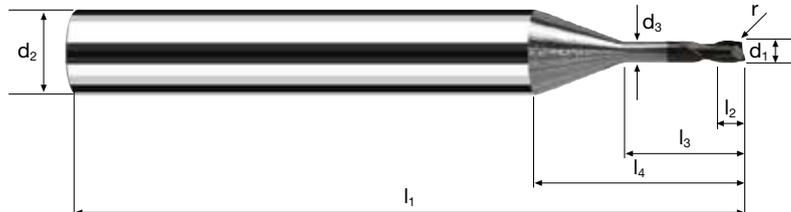
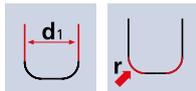
[10]

Eckradiusfräser MicrotoroXG

Schaft-Ø 6 mm, zylindrischer Hals, Zähnezahl 2



HM λ 30°
XA γ 15°



				C Graphite				CF/GF Fiber Reinforced Plastics
--	--	--	--	----------------------	--	--	--	---

d ₁ ↓	l/d-Verhältnis (l ₃ /d ₁) →						
	3	5	8	10	12	15	20
	B6032	B6034	B6036	B6038	B6040	B6042	B6044
	r 0.2						
0.8		082	082	082	082	082	082
1.0		100	100	100	100	100	100
1.5	120	120	120	120	120	120	120
2.0	140	140	140	140	140	140	140
3.0	180	180	180	180	180	180	180
3.0		182					
4.0	215	215	215	215			
4.0		217					
5.0	255	255	255	255			
6.0	295	295	295	295			
	r 0.5						
3.0		185	185	185	185	185	185
4.0	220	220	220	220			
4.0		222					
5.0	260	260	260	260			
6.0	300	300	300	300			

Alle Werkzeuge sind DIAPLUS-beschichtet.

↓
Bestell-Nr. **B 6034 300**
Beschichtung Artikel-Nr. ø-Code

Den schnellsten Weg zu weiteren Informationen erhalten Sie durch Scannen des QR-Codes.

Detaillierte Informationen finden Sie im Katalog.



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

