

**GRAPHIT** Fräswerkzeuge

**GRAPHITE** Milling Tools

**GRAPHITE** Fraises





## Innovationen für die Graphitbearbeitung

Im Werkzeug- und Formenbau ist die HSC-Bearbeitung von Graphitelektroden zu einem der wichtigsten Verfahren geworden. Dank moderner Werkzeugmaschinen sind selbst filigrane 3D-Konturen im  $\mu\text{m}$ -Bereich exakt herzustellen. Damit dieses Potential in Fülle ausgeschöpft werden kann, sind diamantbeschichtete Präzisionswerkzeuge unabdingbar - in kleinsten Durchmessern und mit hoher Form- und Rundlaufgenauigkeit. Die gezielte Kombination von speziell ausgesuchten Hartmetallsorten, opti-

mierter Geometrie, präzisiertem Schliff und exakt angepasster Diamantschicht machen unsere Graphitfräser zu den idealen Begleitern bei der Herstellung von hochkomplexen Graphitelektroden.

ZECHA Graphitfräser sind in drei Produktlinien unterteilt: Die Qualitätslinie überzeugt durch ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis für Standardanwendungen. Das Fräserprogramm für höchste Produktivität von der Klein- bis zur Großserienfertigung bietet die Premium Linie. Noch

einen Schritt weiter geht die High-End Linie mit extrem engen Toleranzen und maximaler Standzeit für prozesssicheres Fräsen innerhalb  $10\ \mu\text{m}$ .

In unseren Fräserserien für Graphit spiegeln sich über 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Mikrowerkzeugen. Mit großer Kompetenz in kleinen Durchmessern bilden unsere VHM-Fräser die Werkzeugavantgarde für die Graphitbearbeitung.

## Graphite milling innovations

The HSC milling of graphite electrodes has become one of the most important processes in tool and mould making. Modern machine tools enable even intricate 3D contours to be precisely manufactured with  $\mu\text{m}$  accuracy. In order to exploit this potential to the full, diamond coated precision tools are essential - in the smallest diameters with a high degree of precision and concentricity. The specific combination of specially selected solid carbides, optimised geometry, precise finish and exactly adapted

diamond coating make our graphite cutters ideal accompaniments for the manufacture of highly complex graphite electrodes.

ZECHA graphite cutters are subdivided into three product lines: The quality range represents ideal value for money and is suitable for standard applications. The premium line offers cutters designed for the highest level of productivity for small and large-scale manufacture. One step further up is the high-end line boasting

extremely low tolerances and maximum life cycles for process-safe milling within  $10\ \mu\text{m}$ .

Our graphite cutter series is the result of over half a century of development and manufacture of micro-tools. Our solid carbide cutters reflect our high level of competence in small diameters and constitute the tool making avant-garde of graphite processing.

## Innovations pour l'usinage du graphite

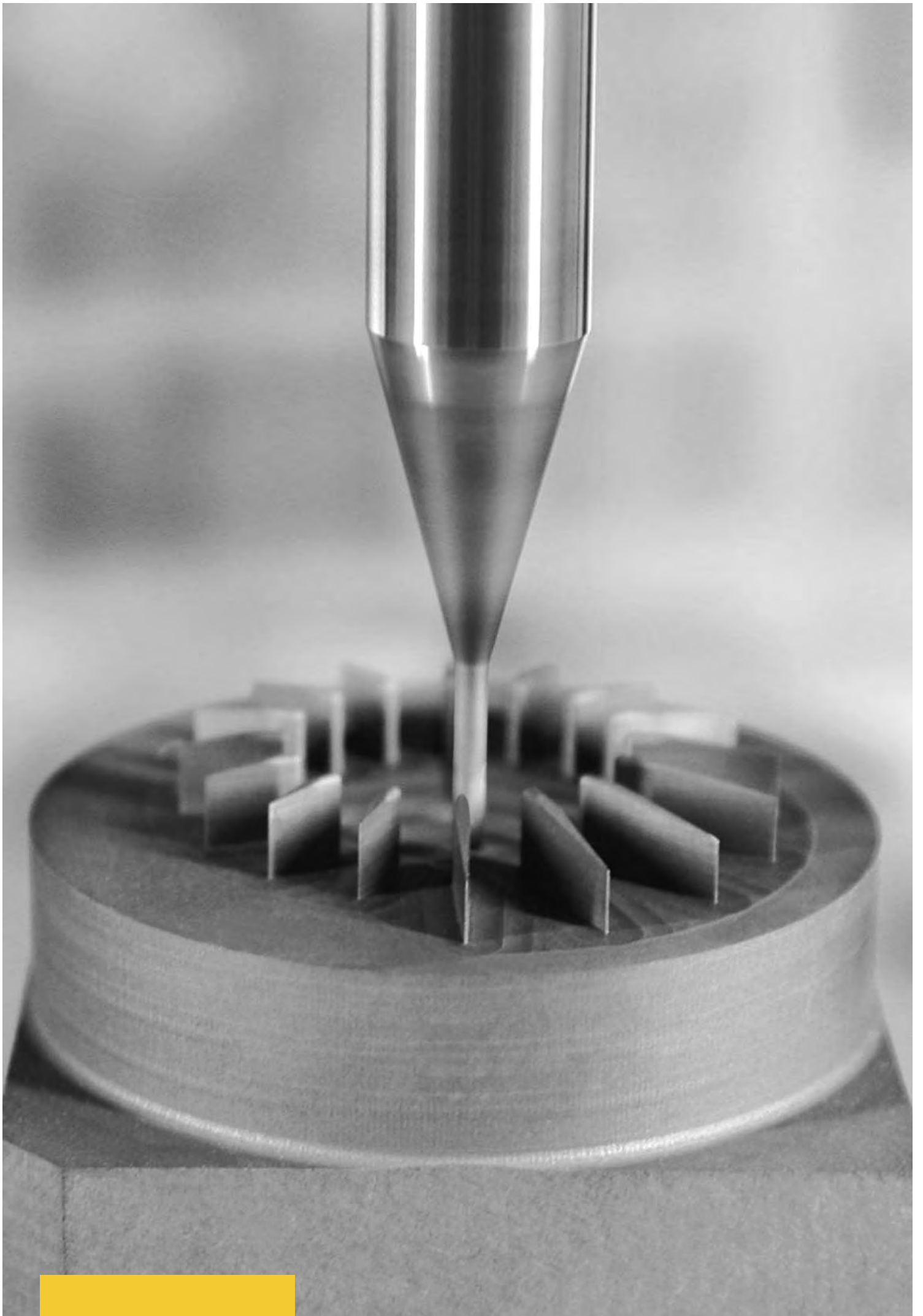
L'usinage par HSC des électrodes en graphite est devenu l'un des procédés majeurs de fabrication d'outils et de moules. Grâce à des machines-outils modernes, même les contours 3-D en filigrane de l'ordre du  $\mu\text{m}$  peuvent être réalisés avec précision. Pour exploiter pleinement un tel potentiel, des outils de précision recouverts de diamant sont indispensables - avec des diamètres minimes et une grande précision de forme et de circularité. La combinaison ciblée de types de carbures spécialement sélectionnés, d'une géométrie optimisée, d'un affûtage

précis et d'une couche de diamant adaptée avec exactitude fait de nos fraises à graphite des compagnons idéaux pour la fabrication d'électrodes en graphite d'une très grande complexité.

Les fraises à graphite ZECHA sont réparties en trois gammes : la gamme Qualité convainc par un rapport qualité/prix optimal pour les applications standards. La gamme Premium constitue un assortiment de fraises synonymes de productivité maximale, de plus petites

aux plus grandes séries. La gamme High End va encore plus loin, avec des tolérances extrêmement serrées et une durée de service maximale pour un fraisage sûr jusqu'à  $10\ \mu\text{m}$ .

Nos gammes de fraises à graphite reflètent plus de 50 ans d'expérience du développement et de la production de micro-outils. Avec une grande compétence des petits diamètres, nos fraises en carbure sont à la pointe de l'outillage pour l'usinage du graphite.



# Inhaltsverzeichnis

## Table of content

### Sommaire

	Schneiden Flutes Dents	Durchmesser Diameter Diamètre	Längenbereich Length range Plage de longueur	Kurzbeschreibung Brief description Brief descriptif	Serie Series Série	Seite Page Page
--	------------------------------	-------------------------------------	--	---	--------------------------	-----------------------

### High-End Linie · High-End Line · Gamme High-End ★★★★★

	2	0,1 - 6,0 mm	7,5xD - 10xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	560	08+09
	2	0,3 - 6,0 mm	7,5xD - 10xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	560H	10
	2	0,5 - 3,0 mm	5xD - 8xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	564	11
	2	0,3 - 10,0 mm	5xD - 20xD	Kugelfräser End mill with corner radius Fraise hémisphérique	567	12
	2+4	0,1 - 8,0 mm	7,5xD - 15xD	Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	570	13+14
	2	1,0 - 12,0 mm	5xD - 12xD	Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	577	15

### Premium Linie · Premium Line · Gamme Premium ★★★★★

	2	8,0 - 12,0 mm	2xD - 4xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	561	16
	2	1,0 - 12,0 mm	6xD - 9xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	562	17
	2	0,2 - 3,0 mm		Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	563	18
	4	8,0 - 12,0 mm		Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	571	19
	4	8,0 - 12,0 mm	7xD - 10xD	Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	572	20
	2	0,4 - 2,0 mm	9xD - 10xD	Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	573	21
	4	3,0 - 12,0 mm		Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	574	22

### Qualitäts Linie · Quality Line · Gamme Qualité ★★★

	2	0,2 - 6,0 mm	3xD - 10xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	565	23+24
	2	0,3 - 10,0 mm	5xD - 20xD	Kugelfräser Ball nose end mill Fraise hémisphérique	568	25
	2	0,2 - 6,0 mm	3xD - 15xD	Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	575	26+27
	2	1,0 - 12,0 mm	5xD - 12xD	Torusfräser End mill with corner radius Fraise torique	578	28










Symbole · Symbols · Symboles .....	06
Produktkategorien · Product categories · Catégories de produits .....	07
Schnittdatenempfehlungen · Cutting data recommendations · Paramètres de coupe .....	29
Garantierte Qualität · Quality warranty · Qualité garantie .....	30+31
Produktwelt · Product world · Univers des produits .....	32+33
Allgemeine Hinweise · General instructions · Consignes générales .....	35

# Symbole Symbols Symboles


## Symbole für Werkzeugeigenschaften · Symbols for tool attributes · Symboles pour les propriétés des outils

	Eine Schneide One flute Une dent		Werkzeuge mit Diamant-Beschichtung Tools with diamond coating Outils avec revêtement diamant
	Zwei Schneiden Two flutes Deux dents		Werkzeuge mit angepasster Beschichtung Tools with coating adapted to tool application Outils avec revêtement adapté à l'application d'outil
	Drei Schneiden Three flutes Trois dents		Werkzeuge mit ALDURA-Beschichtung für Hartbearbeitung Tools with ALDURA coating for hard machining Outils avec revêtement ALDURA pour usinage d'ur
	Vier Schneiden Four flutes Quatre dents		Werkzeug mit neuester Beschichtungstechnologie Tool with ultramodern coating technology Outil avec la plus récente technologie de revêtement
	Sechs Schneiden Six flutes Six dents		Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern Tools with polished cutting edge and flutes Avec dents et chambres de copeaux polies
	Acht Schneiden Eight flutes Huit dents		Werkzeuge mit leichtschneidender Geometrie Tools with easy-cutting geometry Outils avec géométrie de coupe facile
	Werkzeuge mit höchster Fertigungspräzision im $\mu$ -Bereich Tools with optimum accuracy within the $\mu$ -range Outils avec une précision maximale, proche du micron		Werkzeuge mit hoher Schneidkantenstabilität Tools with highly stable flutes Outils avec une grande stabilité des dents

## Einsatzempfehlung · Symbols for usage recommendations · Symboles pour recommandations d'emploi

	Geeignet für Werkstoffe bis zum angegebenen Härtewert Designed for materials up to the hardness stated Adapté pour des matériaux jusqu'à la dureté indiquée		Für Trockenbearbeitung geeignet For the machining of dry processing Bien approprié pour le travail à sec
	Schruppbearbeitung Roughing operation Dégrossissage		Für Nassbearbeitung geeignet For the machining of wet processing Bien approprié pour l'usinage avec lubrification
	Vorschlichten Pre-finishing Pré-finition		Für Graphitbearbeitung geeignet For the machining of graphite processing Bien approprié pour l'usinage avec graphite
	Schlichten Finishing Finition		Für Keramikbearbeitung geeignet For the machining of ceramics processing Bien approprié pour l'usinage avec céramique
	Hochgeschwindigkeitsbearbeitung Designed for HSC machining Adapté à l'usinage HSC		Zur Bearbeitung von faserverstärkten Werkstoffen For the machining of fibre-reinforced materials Pour l'usinage de matériaux renforcés en fibre
	Für 3D Bearbeitung gut geeignet Suitable for 3D machining Approprié pour usinage 3D		Zur Bearbeitung von Wolframkupfer For the machining of tungsten copper Pour l'usinage du tungstène-cuivre

## Industriezweige · Symbols for industries · Symboles pour industries

	Werkzeug- und Formenbau Mould Making Construction de moules
---	---

**Produktkategorien**  
**Product categories**  
**Catégories de produits**

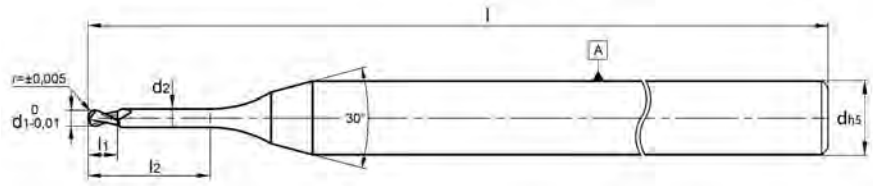


	High-End Linie	Premium Linie	Qualitäts Linie
Beschichtung	10 $\mu$ m Hochleistungsdiamantschicht	Hochleistungsdiamantschicht	Bewährte Diamantschicht
Formgenauigkeit	Radius +/- 0,005 mm	Radius +/- 0,010 mm	Radius +/- 0,005 mm
Rundlaufgenauigkeit	0,003 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> Länge	0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> Länge	0,003 mm <math>\lt; \varnothing 8,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> Länge
Durchmessertoleranz	0/-0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>	+/- 0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>	0/-0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>
Anwendung	Optimal für Großserienfertigung	Klein- und Großserienfertigung	Optimal für Standardanwendungen
Besonderes Merkmal	Prozesssicheres Fräsen innerh. 10 $\mu$ m	Bestens geeignet zum Schruppen	Kostenoptimiertes Qualitätswerkzeug
Kontrolle	100% Qualitätskontrolle inkl. Ist-Maß Messprotokoll	100% Qualitätskontrolle	100% Qualitätskontrolle
Standzeit	+++++	++++	+++

	High-End Line	Premium Line	Quality Line
Coating	10 $\mu$ m high performance diamond coating	High performance diamond coating	Tried-and-tested diamond coating
Shape accuracy	Radius +/- 0,005 mm	Radius +/- 0,010 mm	Radius +/- 0,005 mm
Concentricity	0,003 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> length	0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> length	0,003 mm <math>\lt; \varnothing 8,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> length
Diameter tolerance	0/-0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>	+/- 0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>	0/-0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>
Application	Ideal for large-scale manufacture	Small and large-scale manufacture	Ideal for standard applications
Specific features	Process-safe milling within 10 $\mu$ m	Ideally suitable for roughing	Cost-effective quality tool
Control	100% quality control including actual measurement protocol	100% quality control	100% quality control
Life cycle	+++++	++++	+++

	Gamme High-End	Gamme Premium	Gamme Qualité
Revêtement	Couche de diamant haute performance de 10 $\mu$ m	Couche de diamant haute performance	Couche de diamant éprouvée
Précision des formes	Rayon +/- 0,005 mm	Rayon +/- 0,010 mm	Rayon +/- 0,005 mm
Précision de circularité	0,003 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> longueur	0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 70 \text{ mm}</math> longueur	0,003 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math> <math>\lt; 80 \text{ mm}</math> longueur
Tolérance de diamètre	0/-0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>	+/- 0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>	0/-0,010 mm <math>\lt; \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>
Utilisation	Optimal pour la fabrication de grande série	Fabrication de petite et de grande série	Optimal pour les applications standards
Caractéristiques particulières	Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 $\mu$ m	Idéal pour le dégrossissage	Outil de qualité aux coûts optimisés
Contrôle	Contrôle de qualité de 100% y compris le protocole de mesure réel	Contrôle de qualité de 100%	Contrôle de qualité de 100%
Durée de service	+++++	++++	+++

# 560 ★★★★★



Ø ≤ 1,5



**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée

Wirk-Ø / Effective-Ø	0,494	★★★★★
Ist-Ø / Actual-Ø	0,494	
Rundlauf / Concentricity	0,001	

## HIGH-END LINIE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- ✓ Hochleistungs-Werkzeug für Großserien
- ✓ Maximale Standzeiten
- ✓ Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- ✓ 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- ✓ Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- ✓ 100% Qualitätskontrolle
- ✓ Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm < Ø6,0 mm < 70 mm Länge
- ✓ Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

## HIGH-END LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

- ✓ High performance tool for large-scale series
- ✓ Long life cycles
- ✓ Process-safe milling within 10 µm
- ✓ 10 µm-thick high performance diamond coating
- ✓ Extremely tight tolerances in  
shape and concentricity
- ✓ 100% quality control
- ✓ Concentricity: 0,003 mm < Ø6,0 mm < 70 mm length
- ✓ Diameter tolerance: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

## GAMME HIGH-END Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

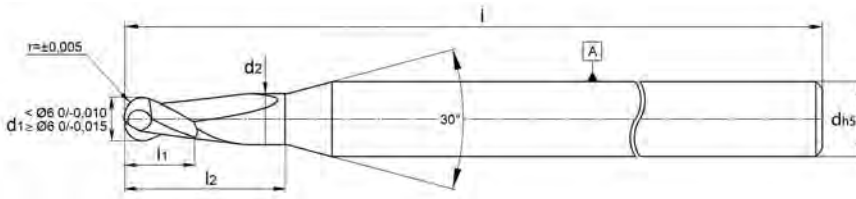
- ✓ Outil haute performance pour grande série
- ✓ Durées de service maximales
- ✓ Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- ✓ Couche de diamant haute performance  
de 10 µm d'épaisseur
- ✓ Tolérance extrêmement serrée en  
termes de forme et de circularité
- ✓ 100% contrôle de qualité
- ✓ Précision de circularité:  
0,003 mm < Ø6,0 mm < 70 mm longueur
- ✓ Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
560.0010.002							
560.0010.004	0,10	0,09	0,05	0,15	0,2	6,0	60
560.0015.003							
560.0015.006	0,15	0,14	0,075	0,2	0,3	6,0	60
560.0020.006							
560.0020.010	0,20	0,18	0,10	0,3	0,6	6,0	60
560.0020.015					1,0		
560.0030.005					1,5		
560.0030.010					0,5		
560.0030.015					1,0		
560.0030.030	0,30	0,27	0,15	0,5	1,5	6,0	60
560.0030.045					3,0		
560.0030.060					4,5		
560.0040.020					6,0		
560.0040.040	0,40	0,36	0,20	0,6	2,0	6,0	60
560.0040.060					4,0		
560.0040.080					6,0		
560.0050.025					8,0		
560.0050.050					2,5		
560.0050.075	0,50	0,45	0,25	0,7	5,0	6,0	60
560.0050.100					7,5		
560.0060.030					10,0		
560.0060.060					3,0		
560.0060.090	0,60	0,55	0,30	1,0	6,0	6,0	60
560.0060.120					9,0		
560.0080.040					12,0		
560.0080.080					4,0		
560.0080.120	0,80	0,75	0,40	1,2	8,0	6,0	60
560.0080.160					12,0		
560.0100.050					16,0		
560.0100.100					5,0		
560.0100.150	1,00	0,95	0,50	1,6	10,0	6,0	60
560.0100.200					15,0		
560.0150.050					20,0		
560.0150.100					5,0		
560.0150.150	1,50	1,40	0,75	2,4	10,0	6,0	60
560.0150.200					15,0		
					20,0		





★★★★★ 560



Ø > 1,5

Wirk-Ø / Effective-Ø	0,494	★★★★★
Ist-Ø / Actual-Ø	0,494	
Rundlauf / Concentricity	0,001	

Kontrollierte Qualität  
Controlled quality  
Qualité contrôlée



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
560.0200.060					6,0		
560.0200.120					12,0		
560.0200.180	2,00	1,90	1,0	3,0	18,0	6,0	60
560.0200.240					24,0		
560.0200.300					30,0		
560.0300.090					9,0		60
560.0300.140					14,0		60
560.0300.180					18,0		60
560.0300.240	3,00	2,90	1,5	3,5	24,0	6,0	60
560.0300.300					30,0		60
560.0300.350					35,0		70
560.0300.450					45,0		100
560.0400.120					12,0		60
560.0400.160					16,0		60
560.0400.240	4,00	3,80	2,0	4,0	24,0	6,0	60
560.0400.300					30,0		60
560.0400.350					35,0		70
560.0400.400					40,0		100
560.0500.150					15,0		60
560.0500.300	5,00	4,80	2,5	5,0	30,0	6,0	60
560.0500.500					50,0		100
560.0600.180					18,0		60
560.0600.300					30,0		60
560.0600.350	6,00	5,80	3,0	6,0	35,0	6,0	70
560.0600.450					45,0		100
560.0600.600					60,0		100

### HIGH-END LINE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Hochleistungs-Werkzeug für Großserien
- Maximale Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- 100% Qualitätskontrolle
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math> <math><70\text{ mm}</math> Länge
- Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math>

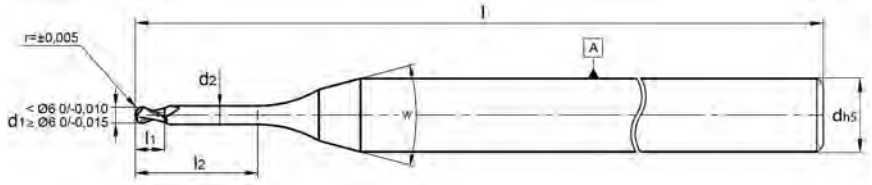
### HIGH-END LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

- High performance tool for large-scale series
- Long life cycles
- Process-safe milling within 10 µm
- 10 µm-thick high performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in  
shape and concentricity
- 100% quality control
- Concentricity: 0,003 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math> <math><70\text{ mm}</math> length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math>

### GAMME HIGH-END Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Outil haute performance pour grande série
- Durées de service maximales
- Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- Couche de diamant haute performance  
de 10 µm d'épaisseur
- Tolérance extrêmement serrée en  
termes de forme et de circularité
- 100% contrôle de qualité
- Précision de circularité:  
0,003 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math> <math><70\text{ mm}</math> longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math>

# 560H ★★★★★



**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée

Wirk-Ø / Effective-Ø 0,494  
Ist-Ø / Actual-Ø 0,494  
Rundlauf / Concentricity 0,001



## Optimierte HIGH-END LINIE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- ✓ Höchste Stabilität für sicheren Prozess
- ✓ Optimaler Materialabtrag
- ✓ Verfeinerte Mikrogeometrie
- ✓ Neues Design im Zentrumschnitt
- ✓ Höchste Fertigungspräzision
- ✓ Deutlich erhöhte Werkzeugstandzeiten
- ✓ Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math> <math><70\text{ mm}</math> Länge
- ✓ Durchmesser tolerance: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math>

## Optimised HIGH-END LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

- ✓ Highest stability for safe process
- ✓ Optimised material removal
- ✓ Refined micro-geometry
- ✓ New design in the centre cut
- ✓ Highest manufacturing precision
- ✓ Significantly higher tool service life
- ✓ Concentricity: 0,003 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math> <math><70\text{ mm}</math> length
- ✓ Diameter tolerance: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math>

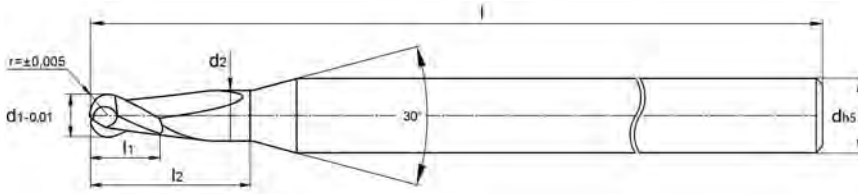
## GAMME HIGH-END optimisée Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- ✓ Très haute stabilité pour un processus sûr
- ✓ Enlèvement des copeaux optimisé
- ✓ Micro-géométrie améliorée
- ✓ Nouveau design au centre de coupe
- ✓ Extrême précision d'usinage
- ✓ Durée d'utilisation des outils nettement augmentée
- ✓ Précision de circularité:  
0,003 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math> <math><70\text{ mm}</math> longueur
- ✓ Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0\text{ mm}</math>

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
560H0030.015	0,3	0,25	0,15	0,5	1,5	6,0	60
560H0030.030					3,0		
560H0040.020	0,4	0,34	0,20	0,6	2,0	6,0	60
560H0040.040					4,0		
560H0040.060					6,0		
560H0050.025					2,5		
560H0050.050	0,5	0,44	0,25	0,7	5,0	6,0	60
560H0050.075					7,5		
560H0050.100					10,0		
560H0060.030	0,6	0,54	0,30	1,0	3,0	6,0	60
560H0060.060					6,0		
560H0060.090					9,0		
560H0060.120					12,0		
560H0080.040					4,0		
560H0080.080	0,8	0,74	0,40	1,2	8,0	6,0	60
560H0100.050					5,0		
560H0100.100	1,0	0,94	0,50	1,6	10,0	6,0	60
560H0100.150					15,0		
560H0100.200					20,0		
560H0150.050					5,0		
560H0150.100	1,5	1,40	0,75	2,4	10,0	6,0	60
560H0150.150					15,0		
560H0150.200					20,0		
560H0200.060	2,0	1,90	1,00	3,0	6,0	6,0	60
560H0200.120					12,0		
560H0200.180					18,0		
560H0200.240					24,0		
560H0200.300					30,0		
560H0300.180					18,0		
560H0300.240	3,0	2,80	1,50	3,5	24,0	6,0	60
560H0300.300					30,0		
560H0400.240	4,0	3,80	2,00	4,0	24,0	6,0	60
560H0400.300					30,0		
560H0600.300	6,0	5,80	3,00	6,0	30,0	6,0	60
560H0600.350					35,0		



★★★★★ 564



Wirk-Ø / Effective-Ø	0,494
Ist-Ø / Actual-Ø	0,494
Rundlauf / Concentricity	0,001



★★★★★

**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l
564.0050	0,5	0,45	0,6	2,5	3,0	50,0
564.0060	0,6	0,55	0,8	3,0	3,0	50,0
564.0080	0,8	0,75	1,0	4,0	3,0	50,0
564.0100	1,0	0,95	1,5	5,0	3,0	50,0
564.0150	1,5	1,40	3,0	8,0	3,0	50,0
564.0200	2,0	1,90	4,0	10,0	3,0	50,0
564.0250	2,5	2,40	5,0	10,0	3,0	50,0
564.0020.010	0,2	0,18	0,2	1,0	4,0	40
564.0020.020				2,0		
564.0030.010	0,3	0,27	0,3	1,0	4,0	40
564.0030.020				2,0		
564.0040.010				1,0		
564.0040.020	0,4	0,36	0,4	2,0	4,0	40
564.0040.030				3,0		
564.0050.020				2,0		
564.0050.040	0,5	0,45	0,5	4,0	4,0	40
564.0050.060				6,0		
564.0080.040				4,0		
564.0080.060	0,8	0,75	0,8	6,0	4,0	40
564.0080.080				8,0		
564.0100.060				6,0		
564.0100.100	1,0	0,95	1,0	10,0	4,0	50
564.0100.150				15,0		
564.0150.060				6,0		
564.0150.080	1,5	1,40	1,5	8,0	4,0	50
564.0150.120				12,0		
564.0200.100				10,0		
564.0200.150	2,0	1,90	2,0	15,0	4,0	50
564.0200.200				20,0		
564.0300.100				10,0		
564.0300.180	3,0	2,80	6,0	18,0	4,0	50
564.0300.240				24,0		

### HIGH-END LINIE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Hochleistungs-Werkzeug für Großserien
- Maximale Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- 100% Qualitätskontrolle
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm < Ø4,0 mm < 70 mm Länge
- Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

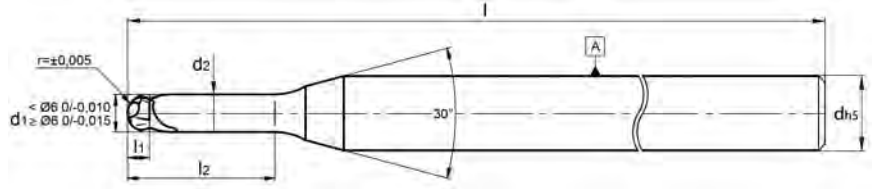
### HIGH-END LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

- High performance tool for large-scale series
- Long life cycles
- Process-safe milling within 10 µm
- 10 µm-thick high performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in  
shape and concentricity
- 100% quality control
- Concentricity: 0,003 mm < Ø4,0 mm < 70 mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

### GAMME HIGH-END Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Outil haute performance pour grande série
- Durées de service maximales
- Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- Couche de diamant haute performance  
de 10 µm d'épaisseur
- Tolérance extrêmement serrée en  
termes de forme et de circularité
- 100% contrôle de qualité
- Précision de circularité:  
0,003 mm < Ø4,0 mm < 70 mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

# 567 ★★★★★



**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée

Wirk-Ø / Effective-Ø	1,993
Ist-Ø / Actual-Ø	1,991
Rundlauf / Concentricity	0,002

## HIGH-END LINIE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Extrem kurze Schneide
- Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- Schneiddruckminimierung
- Bearbeitung von schmalen und tiefen Konturen
- 100% Qualitätskontrolle
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm} < 70 \text{ mm}</math> Länge
- Durchmesser tolerance: 0/-0,010 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>

## HIGH-END LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

- Extremely short flute
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity
- Process-safe milling within 10 µm
- 10 µm-thick high performance diamond coating
- Reduced flute pressure
- Machining of small and deep geometries
- 100% quality control
- Concentricity: 0,003 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm} < 70 \text{ mm}</math> length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>

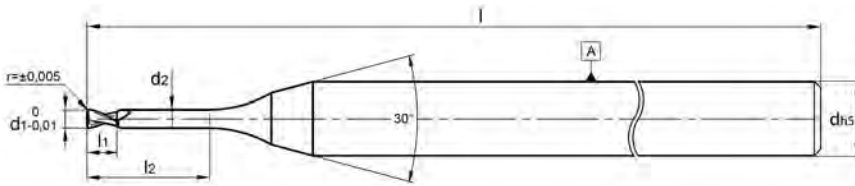
## GAMME HIGH-END Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Dent extrêmement courte
- Tolérance extrêmement serrée en termes de forme et de circularité
- Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- Couche de diamant haute performance de 10 µm d'épaisseur
- Pression de la dent réduite
- Usinage de contours étroits et profonds
- 100% contrôle de qualité
- Précision de circularité:  
0,003 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm} < 70 \text{ mm}</math> longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
567.0030.015.015	0,3	0,25	0,15	0,20	1,5	4,0	40
567.0030.015.030					3,0		
567.0030.015.045					4,5		
567.0030.015.060					6,0		
567.0040.020.020	0,4	0,35	0,20	0,30	2,0	4,0	40
567.0040.020.040					4,0		
567.0040.020.060					6,0		
567.0040.020.080					8,0		
567.0050.025.025	0,5	0,45	0,25	0,35	2,5	4,0	60
567.0050.025.050					5,0		
567.0050.025.075					7,5		
567.0050.025.100					10,0		
567.0060.030.030	0,6	0,55	0,30	0,40	3,0	4,0	60
567.0060.030.060					6,0		
567.0060.030.090					9,0		
567.0060.030.120					12,0		
567.0080.040.040	0,8	0,75	0,40	0,50	4,0	4,0	60
567.0080.040.080					8,0		
567.0080.040.120					12,0		
567.0080.040.160					16,0		
567.0100.050.050	1,0	0,95	0,50	0,80	5,0	4,0	60
567.0100.050.100					10,0		
567.0100.050.150					15,0		
567.0100.050.200					20,0		
567.0120.060.150	1,2	1,15	0,60	0,90	15,0	4,0	60
567.0120.060.200					20,0		
567.0150.075.100	1,5	1,40	0,75	1,05	10,0	4,0	60
567.0150.075.150					15,0		
567.0150.075.200					20,0		
567.0150.075.250					25,0		
567.0200.100.120	2,0	1,90	1,00	1,30	12,0	4,0	60
567.0200.100.180					18,0		
567.0200.100.200					20,0		
567.0200.100.240					24,0		
567.0300.150.120	3,0	2,80	1,50	1,80	12,0	6,0	60
567.0300.150.180					18,0		60
567.0300.150.240					24,0		60
567.0300.150.300					30,0		70
567.0400.200.300	4,0	3,80	2,00	2,50	30,0	6,0	60
567.0400.200.400					40,0		70
567.0600.300.450	6,0	5,80	3,00	3,50	45,0	6,0	80
567.0600.300.700					70,0		100
567.0800.400.850	8,0	7,80	4,00	4,50	85,0	8,0	120
567.1000.500.850	10,0	9,80	5,00	5,50	85,0	10,0	120



★★★★★ 570



Ø ≤ 1,5

Wirk-Ø / Effective-Ø	0,494	★★★★★
Ist-Ø / Actual-Ø	0,494	
Rundlauf / Concentricity	0,001	

Kontrollierte Qualität  
Controlled quality  
Qualité contrôlée



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Zähne flutes dents
570.0010.002.01					0,2	6,0	60	2
570.0010.004.01	0,10	0,08	0,01	0,15	0,4			
570.0015.003.01					0,3	6,0	60	2
570.0015.006.01	0,15	0,13	0,01	0,2	0,6			
570.0020.006.02					0,6	6,0	60	2
570.0020.010.02					1,0	6,0	60	2
570.0020.015.02	0,20	0,17	0,02	0,3	1,5			
570.0030.005.02					0,5	6,0	60	2
570.0030.010.02					1,0			
570.0030.015.02					1,5	6,0	60	2
570.0030.030.02	0,30	0,25	0,02	0,5	3,0			
570.0030.045.02					4,5			
570.0030.060.02					6,0			
570.0040.020.02					2,0	6,0	60	2
570.0040.040.02					4,0			
570.0040.060.02	0,40	0,34	0,02	0,6	6,0			
570.0040.080.02					8,0			
570.0050.025.05					2,5	6,0	60	2
570.0050.035.05					3,5			
570.0050.050.05	0,50	0,44	0,05	0,7	5,0			
570.0050.075.05					7,5			
570.0050.100.05					10,0			
570.0060.030.05					3,0	6,0	60	2
570.0060.060.05					6,0			
570.0060.090.05	0,60	0,54	0,05	1,0	9,0			
570.0060.120.05					12,0			
570.0080.040.05					4,0	6,0	60	2
570.0080.080.05					8,0			
570.0080.120.05	0,80	0,74	0,05	1,2	12,0			
570.0080.160.05					16,0			
570.0100.050.05			0,05		5,0			
570.0100.100.05			0,05		10,0			
570.0100.150.05			0,05		15,0			
570.0100.200.05			0,05		20,0			
570.0100.050.10	1,00	0,94	0,10	1,6	5,0	6,0	60	2
570.0100.100.10			0,10		10,0			
570.0100.150.10			0,10		15,0			
570.0100.200.10			0,10		20,0			
570.0150.050.05			0,05		5,0			
570.0150.100.05			0,05		10,0			
570.0150.150.05			0,05		15,0			
570.0150.200.05			0,05		20,0			
570.0150.050.15	1,50	1,40	0,15	2,4	5,0	6,0	60	2
570.0150.100.15			0,15		10,0			
570.0150.150.15			0,15		15,0			
570.0150.200.15			0,15		20,0			

### HIGH-END LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Hochleistungs-Werkzeug für Großserien
- Maximale Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- 100% Qualitätskontrolle
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm < Ø6,0 mm < 70 mm Länge
- Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

### HIGH-END LINIE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

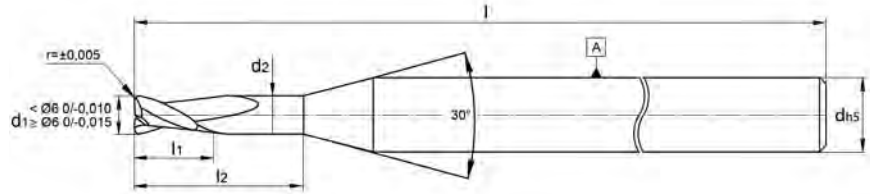
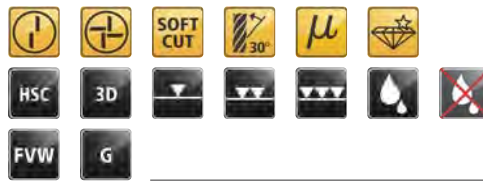
- High performance tool for large-scale series
- Long life cycles
- Process-safe milling within 10 µm
- 10 µm-thick high performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in  
shape and concentricity
- 100% quality control
- Concentricity: 0,003 mm < Ø6,0 mm < 70 mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

### GAMME HIGH-END Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Outil haute performance pour grande série
- Durées de service maximales
- Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- Couche de diamant haute performance  
de 10 µm d'épaisseur
- Tolérance extrêmement serrée en  
termes de forme et de circularité
- 100% contrôle de qualité
- Précision de circularité:  
0,003 mm < Ø6,0 mm < 70 mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm < Ø6,0 mm

Siehe auch Folgeseite ▶  
See also next page  
Voir aussi page suivante

# 570 ★★★★★



Ø > 1,5



**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée

Wirk-Ø / Effective-Ø	0,494	★★★★★
Ist-Ø / Actual-Ø	0,494	
Rundlauf / Concentricity	0,001	

## HIGH-END LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- ✓ Hochleistungs-Werkzeug für Großserien
- ✓ Maximale Standzeiten
- ✓ Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- ✓ 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- ✓ Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- ✓ 100% Qualitätskontrolle
- ✓ Rundlaufgenauigkeit:  
0,003 mm <Ø6,0 mm <70 mm Länge
- ✓ Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm <Ø6,0 mm

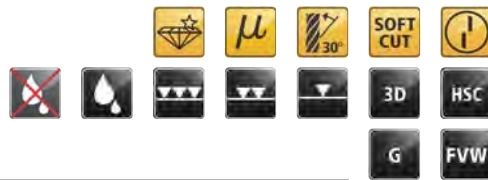
## HIGH-END LINE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

- ✓ High performance tool for large-scale series
- ✓ Long life cycles
- ✓ Process-safe milling within 10 µm
- ✓ 10 µm-thick high performance diamond coating
- ✓ Extremely tight tolerances in  
shape and concentricity
- ✓ 100% quality control
- ✓ Concentricity: 0,003 mm <Ø6,0 mm <70 mm length
- ✓ Diameter tolerance: 0/-0,010 mm <Ø6,0 mm

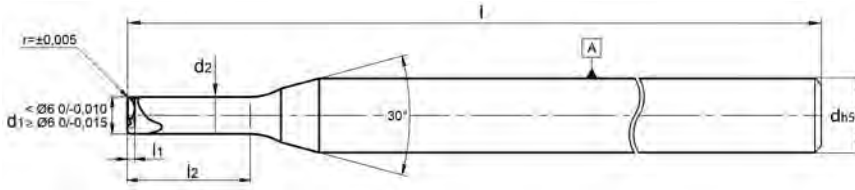
## GAMME HIGH-END Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- ✓ Outil haute performance pour grande série
- ✓ Durées de service maximales
- ✓ Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- ✓ Couche de diamant haute performance  
de 10 µm d'épaisseur
- ✓ Tolérance extrêmement serrée en  
termes de forme et de circularité
- ✓ 100% contrôle de qualité
- ✓ Précision de circularité:  
0,003 mm <Ø6,0 mm <70 mm longueur
- ✓ Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm <Ø6,0 mm

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Zähne flutes dents
570.0200.060.05			0,05		6,0	6,0		
570.0200.120.05			0,05		12,0	6,0		
570.0200.180.05			0,05		18,0	6,0		
570.0200.240.05			0,05		24,0	6,0		
570.0200.300.05			0,05		30,0	6,0		
570.0200.200.15	2,00	1,9	0,15	3,0	20,0	4,0	60	2
570.0200.060.30			0,30		6,0	6,0		
570.0200.120.30			0,30		12,0	6,0		
570.0200.180.30			0,30		18,0	6,0		
570.0200.240.30			0,30		24,0	6,0		
570.0200.300.30			0,30		30,0	6,0		
570.0300.090.05			0,05		9,0		60	
570.0300.180.05			0,05		18,0		60	
570.0300.300.05			0,05		30,0		60	
570.0300.450.05			0,05		45,0		100	
570.0300.090.30	3,00	2,8	0,30	3,5	9,0	6,0	60	2
570.0300.180.30			0,30		18,0		60	
570.0300.300.30			0,30		30,0		60	
570.0300.450.30			0,30		45,0		100	
570.0300.080.50			0,50		8,0		60	
570.0400.120.05			0,05		12,0		60	
570.0400.240.05			0,05		24,0		60	
570.0400.400.05	4,00	3,8	0,05	4,0	40,0	6,0	100	2
570.0400.120.50			0,50		12,0		60	
570.0400.240.50			0,50		24,0		60	
570.0400.400.50			0,50		40,0		100	
570.0500.150.05			0,05		15,0		60	
570.0500.300.05			0,05		30,0		60	
570.0500.500.05	5,00	4,8	0,05	5,0	50,0	6,0	100	2
570.0500.150.50			0,50		15,0		60	
570.0500.300.50			0,50		30,0		60	
570.0500.500.50			0,50		50,0		100	
570.0600.180.05			0,05		18,0		60	
570.0600.300.05			0,05		30,0		60	
570.0600.600.05			0,05		60,0		100	
570.0600.180.50	6,00	5,8	0,50	6,0	18,0	6,0	60	2
570.0600.300.50			0,50		30,0		60	
570.0600.450.50			0,50		45,0		100	
570.0600.600.50			0,50		60,0		100	
570.0400.100.50	4,00	3,8	0,50	4,0	10,0	6,0	60	4
570.0600.200.50	6,00	5,8	0,50	9,0	20,0	6,0	60	4
570.0800.350.50	8,00	7,8	0,50	12,0	35,0	8,0	70	4
570.0800.550.50			0,50		55,0		90	



★★★★★ 577



Wirk-Ø / Effective-Ø	1,993
Ist-Ø / Actual-Ø	1,991
Rundlauf / Concentricity	0,002



**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
577.0100.010.100	1,0	0,95	0,10	0,40	10,0	4,0	60
577.0200.030.120			0,30	0,60	12,0		
577.0200.050.120	2,0	1,90	0,50	0,80	12,0	4,0	60
577.0200.030.240			0,30	0,60	24,0		
577.0200.050.240			0,50	0,80	24,0		
577.0300.010.180			0,10	0,40	18,0		
577.0300.050.180	3,0	2,80	0,50	0,80	18,0	6,0	60
577.0300.010.300			0,10	0,40	30,0		
577.0300.030.300			0,30	0,60	30,0		
577.0400.020.300			0,20	0,50	30,0		
577.0400.025.300			0,25	0,55	30,0		
577.0400.030.300	4,0	3,80	0,30	0,60	30,0	6,0	60
577.0400.050.300			0,50	0,80	30,0		
577.0400.100.300			1,00	1,30	30,0		
577.0600.030.450			0,30	0,80	45,0		
577.0600.050.450	6,0	5,80	0,50	1,00	45,0	6,0	70
577.0600.100.450			1,00	1,50	45,0		
577.0800.050.400			0,50	1,00	40,0		80
577.0800.100.400			1,00	1,50	40,0		80
577.0800.050.600	8,0	7,80	0,50	1,00	60,0	8,0	100
577.0800.100.600			1,00	1,50	60,0		100
577.0800.050.850			0,50	1,00	85,0		120
577.0800.100.850			1,00	1,50	85,0		120
577.1000.050.700			0,50	1,00	70,0		
577.1000.100.700	10,0	9,80	1,00	1,50	70,0	10,0	120
577.1000.050.850			0,50	1,00	85,0		
577.1000.100.850			1,00	1,50	85,0		
577.1200.100.700	12,0	11,80	1,00	1,50	70,0	12,0	110

### HIGH-END LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Extrem kurze Schneide
- Extrem enge Toleranzen in Form und Rundlauf
- Prozesssicheres Fräsen innerhalb 10 µm
- 10 µm starke Hochleistungs-Diamantschicht
- Schneiddruckminimierung
- Bearbeitung von schmalen und tiefen Konturen
- 100% Qualitätskontrolle
- Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm <Ø6,0 mm <70 mm Länge
- Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm <Ø6,0 mm

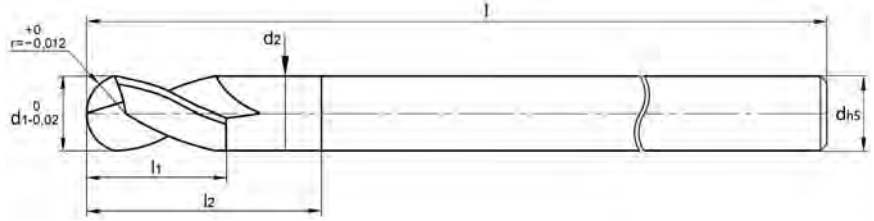
### HIGH-END LINE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

- Extremely short flute
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity
- Process-safe milling within 10 µm
- 10 µm-thick high performance diamond coating
- Reduced flute pressure
- Machining of small and deep geometries
- 100% quality control
- Concentricity: 0,003 mm <Ø6,0 mm <70 mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm <Ø6,0 mm

### GAMME HIGH-END Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Dent extrêmement courte
- Tolérance extrêmement serrée en termes de forme et de circularité
- Processus de fraisage sûr jusqu'à 10 µm
- Couche de diamant haute performance de 10 µm d'épaisseur
- Pression de la dent réduite
- Usinage de contours étroits et profonds
- 100% contrôle de qualité
- Précision de circularité: 0,003 mm <Ø6,0 mm <70 mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm <Ø6,0 mm

# 561 ★★★★★



**PREMIUM LINIE**  
**VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau**

- Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- Extrem lange Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen
- Hochleistungs-Diamantschicht
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l
561.0800	8,0	7,7	16,0	30,0	8,0	70
561.1000	10,0	9,7	20,0	30,0	10,0	70
561.1200	12,0	11,7	24,0	30,0	12,0	80

**PREMIUM LINE**  
**Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making**

- High performance tool for small and large-scale series
- Extremely long life cycles
- Process-safe milling
- High performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

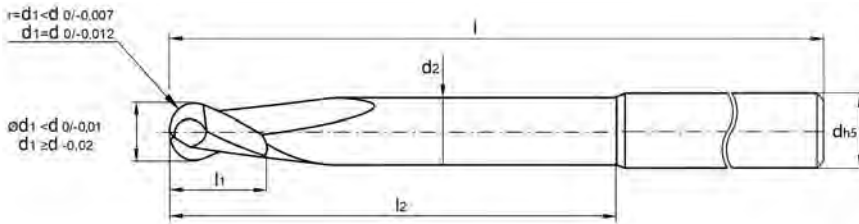
**GAMME PREMIUM**  
**Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules**

- Outil haute performance pour petite et grande séries
- Durées de service extrêmement longues
- Processus de fraisage sûr
- Couche de diamant haute performance
- Tolérance la plus serrée en termes de forme et de circularité





★★★★★ 562



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l
562.0100	1,0	0,95	2,0	6,0	6,0	90
562.0150	1,5	1,45	3,0	6,0	6,0	90
562.0200	2,0	1,90	4,0	8,0	6,0	90
562.0300	3,0	2,90	5,0	8,0	6,0	90
562.0400	4,0	3,90	8,0	12,0	6,0	90
562.0500	5,0	4,90	10,0	15,0	6,0	100
562.0600	6,0	5,70	12,0	70,0	6,0	100
562.0800	8,0	7,70	16,0	80,0	8,0	120
562.1000	10,0	9,70	20,0	80,0	10,0	120
562.1200	12,0	11,70	24,0	80,0	12,0	120
562.0800.16	8,0	7,70	16,0	110,0	8,0	150
562.1000.20	10,0	9,70	20,0	110,0	10,0	150
562.1200.24	12,0	11,70	24,0	110,0	12,0	150

**PREMIUM LINIE**  
**VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau**

- Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- Extrem lange Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen
- Hochleistungs-Diamantschicht
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf

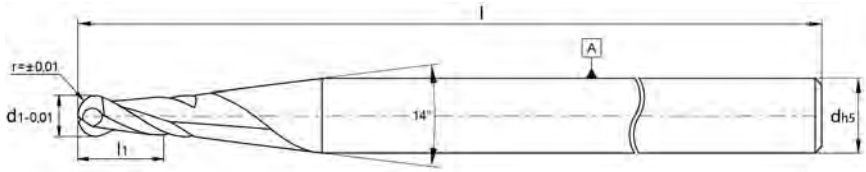
**PREMIUM LINE**  
**Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making**

- High performance tool for small and large-scale series
- Extremely long life cycles
- Process-safe milling
- High performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

**GAMME PREMIUM**  
**Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules**

- Outil haute performance pour petite et grande séries
- Durées de service extrêmement longues
- Processus de fraisage sûr
- Couche de diamant haute performance
- Tolérance la plus serrée en termes de forme et de circularité

# 563 ★★★★★



## PREMIUM LINIE

### VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- Extrem lange Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen
- Hochleistungs-Diamantschicht
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf

## PREMIUM LINE

### Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

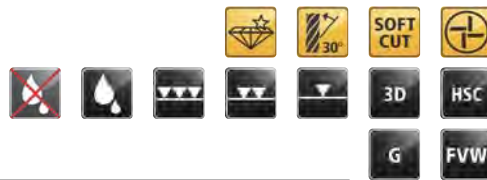
- High performance tool for small and large-scale series
- Extremely long life cycles
- Process-safe milling
- High performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

## GAMME PREMIUM

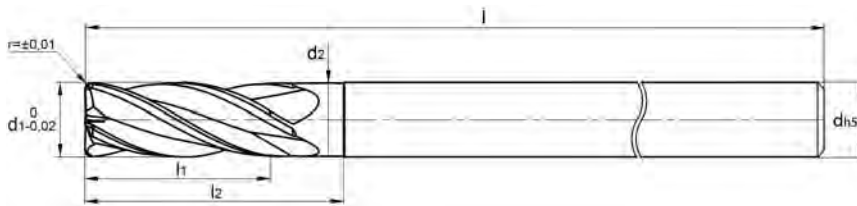
### Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules

- Outil haute performance pour petite et grande séries
- Durées de service extrêmement longues
- Processus de fraisage sûr
- Couche de diamant haute performance
- Tolérance la plus serrée en termes de forme et de circularité

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l
563.0020	0,2	0,3	3,0	40
563.0040	0,4	0,6	3,0	40
563.0050	0,5	1,0	3,0	40
563.0060	0,6	1,0	3,0	40
563.0080	0,8	1,4	3,0	40
563.0100	1,0	5,0	3,0	50
563.0150	1,5	8,0	3,0	50
563.0200	2,0	10,0	3,0	50
563.0250	2,5	10,0	3,0	50
563.0300	3,0	10,0	4,0	50



★★★★★ 571



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
571.080.05			0,5				
571.080.10			1,0				
571.080.15	8,0	7,8	1,5	20,0	30,0	8,0	90
571.080.20			2,0				
571.100.05			0,5				
571.100.10			1,0				
571.100.15	10,0	9,8	1,5	25,0	35,0	10,0	90
571.100.20			2,0				
571.120.05			0,5				
571.120.10			1,0				
571.120.15	12,0	11,8	1,5	30,0	40,0	12,0	100
571.120.20			2,0				

### PREMIUM LINIE

#### VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- Extrem lange Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen
- Hochleistungs-Diamantschicht
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf

### PREMIUM LINE

#### Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

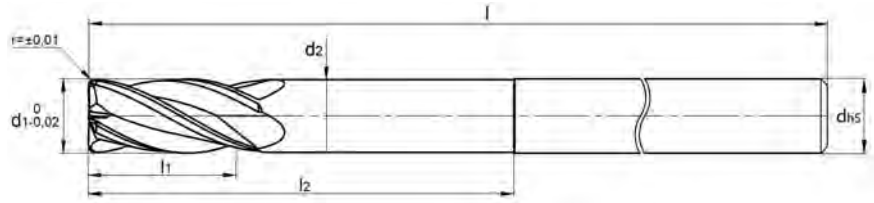
- High performance tool for small and large-scale series
- Extremely long life cycles
- Process-safe milling
- High performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

### GAMME PREMIUM

#### Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules

- Outil haute performance pour petite et grande séries
- Durées de service extrêmement longues
- Processus de fraisage sûr
- Couche de diamant haute performance
- Tolérance la plus serrée en termes de forme et de circularité

# 572 ★★★★★



**PREMIUM LINIE**  
**VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung**  
**von Graphit im Formenbau**

- Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- Extrem lange Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen
- Hochleistungs-Diamantschicht
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf

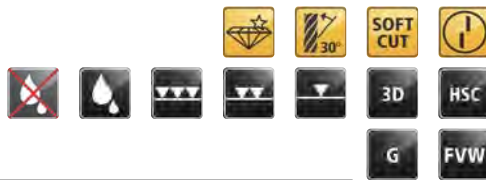
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
572.080.05 572.080.10	8,0	7,8	0,5 1,0	16,0	80,0	8,0	120
572.100.05 572.100.10	10,0	9,8	0,5 1,0	20,0	80,0	10,0	120
572.120.05 572.120.10	12,0	11,8	0,5 1,0	24,0	80,0	12,0	120

**PREMIUM LINE**  
**Solid carbide end mill with corner radius**  
**for the 3D milling of graphite for mould**  
**making**

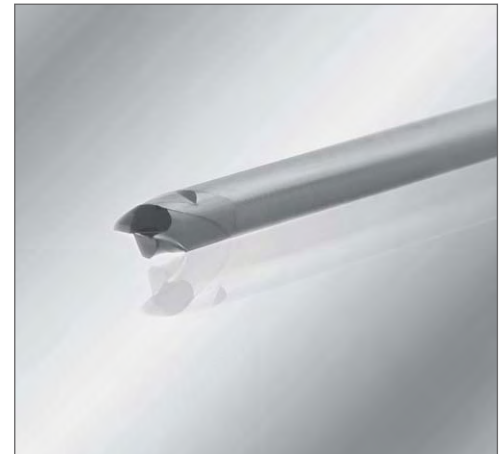
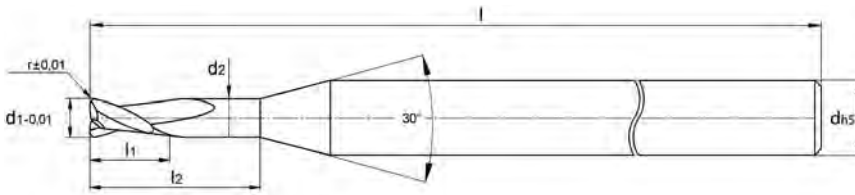
- High performance tool for small and large-scale series
- Extremely long life cycles
- Process-safe milling
- High performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

**GAMME PREMIUM**  
**Fraise torique en carbure**  
**pour l'usinage 3D de graphite dans la**  
**fabrication de moules**

- Outil haute performance pour petite et grande séries
- Durées de service extrêmement longues
- Processus de fraisage sûr
- Couche de diamant haute performance
- Tolérance la plus serrée en termes de forme et de circularité



★★★★★ 573



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
573.0040	0,4	0,36	0,05	0,4	3,5	3,0	50
573.0050	0,5	0,45	0,05	0,5	4,0	3,0	50
573.0060	0,6	0,55	0,05	0,6	5,0	3,0	50
573.0080	0,8	0,75	0,05	0,8	7,0	3,0	50
573.0100	1,0	0,95	0,10	1,0	9,0	3,0	50
573.0150	1,5	1,40	0,15	1,5	12,0	3,0	50
573.0200	2,0	1,90	0,15	2,0	20,0	3,0	50

### PREMIUM LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- Extrem lange Standzeiten
- Prozesssicheres Fräsen
- Hochleistungs-Diamantschicht
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,010 mm < Ø6,0 mm < 70 mm Länge
- Durchmesser tolerance: +/- 0,010 mm < Ø6,0 mm

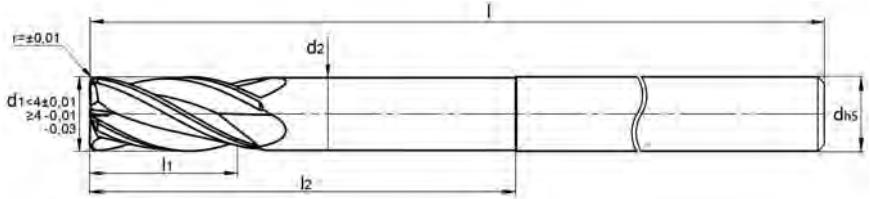
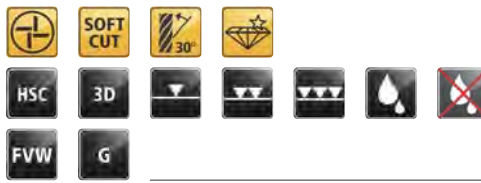
### PREMIUM LINE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

- High performance tool for small  
and large-scale series
- Extremely long life cycles
- Process-safe milling
- High performance diamond coating
- Extremely tight tolerances in  
shape and concentricity
- Concentricity: 0,010 mm < Ø6,0 mm < 70 mm length
- Diameter tolerance: +/- 0,010 mm < Ø6,0 mm

### GAMME PREMIUM Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules

- Outil haute performance pour petite  
et grande séries
- Durées de service extrêmement longues
- Processus de fraisage sûr
- Couche de diamant haute performance
- Tolérance la plus serrée en termes de  
forme et de circularité
- Précision de circularité:  
0,010 mm < Ø6,0 mm < 70 mm longueur
- Tolérance de diamètre: +/- 0,010 mm < Ø6,0 mm

# 574 ★★★★★



## PREMIUM LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- ✓ Hochleistungs-Werkzeug für Klein- und Großserie
- ✓ Extrem lange Standzeiten
- ✓ Prozesssicheres Fräsen
- ✓ Hochleistungs-Diamantschicht
- ✓ Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
- ✓ Rundlaufgenauigkeit:  
0,010 mm < Ø6,0 mm < 80 mm Länge
- ✓ Durchmesser tolerance: +/- 0,010 mm < Ø4,0 mm  
- 0,030 mm > Ø4,0 mm

## PREMIUM LINE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

- ✓ High performance tool for small and large-scale series
- ✓ Extremely long life cycles
- ✓ Process-safe milling
- ✓ High performance diamond coating
- ✓ Extremely tight tolerances in shape and concentricity
- ✓ Concentricity: 0,010 mm < Ø6,0 mm < 80 mm length
- ✓ Diameter tolerance: +/- 0,010 mm < Ø4,0 mm  
- 0,030 mm > Ø4,0 mm

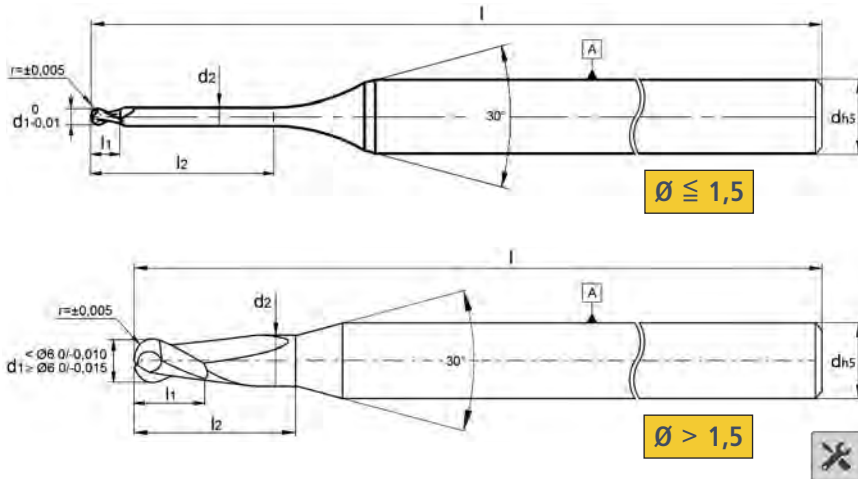
## GAMME PREMIUM Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules

- ✓ Outil haute performance pour petite et grande séries
- ✓ Durées de service extrêmement longues
- ✓ Processus de fraisage sûr
- ✓ Couche de diamant haute performance
- ✓ Tolérance la plus serrée en termes de  
forme et de circularité
- ✓ Précision de circularité:  
0,010 mm < Ø6,0 mm < 80 mm longueur
- ✓ Tolérance de diamètre: +/- 0,010 mm < Ø4,0 mm  
- 0,030 mm > Ø4,0 mm

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	r	l1	d	l
574.030.05	3,0	0,5	6,0	4,0	80
574.030.10		1,0			
574.040.05	4,0	0,5	10,0	4,0	80
574.040.10		1,0			
574.050.10	5,0	1,0	13,0	5,0	80
574.060.05	6,0	0,5	15,0	6,0	80
574.060.10		1,0			
574.060.15		1,5			
574.080.05	8,0	0,5	20,0	8,0	90
574.080.10		1,0			
574.080.15		1,5			
574.080.20		2,0			
574.100.05	10,0	0,5	25,0	10,0	90
574.100.10		1,0			
574.100.15		1,5			
574.100.20		2,0			
574.120.05	12,0	0,5	30,0	12,0	100
574.120.10		1,0			
574.120.15		1,5			
574.120.20		2,0			



☆☆☆ 565



**QUALITÄTS LINIE**

**VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau**

- Qualitätswerkzeug für Standard-Anwendungen
- Innovative Geometrie
- Bewährte Diamantschicht
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm <math><70</math> mm Länge
- Durchmesser-toleranz: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm

**QUALITY LINE**

**Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for die and mould making**

- Quality tool for standard applications
- Innovative geometry
- Tried-and-tested diamond coating
- Top value for money
- Concentricity: 0,003 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm <math><70</math> mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm

**GAMME QUALITÉ**

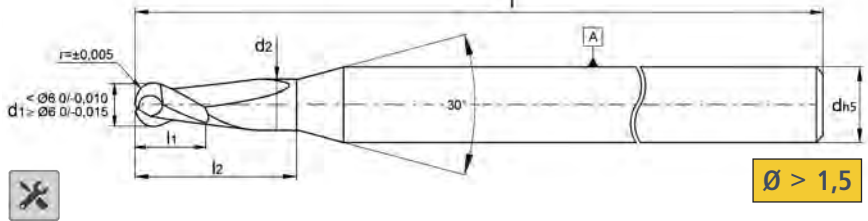
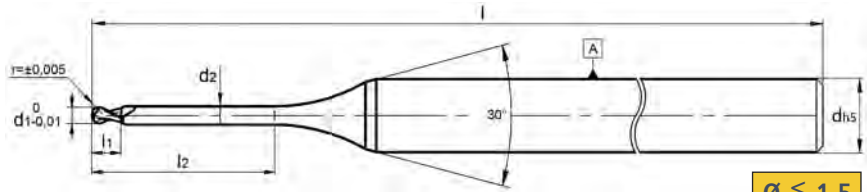
**Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules**

- Outil de qualité pour applications standard
- Géométrie novatrice
- Couche de diamant éprouvée
- Meilleur rapport qualité/prix
- Précision de circularité: 0,003 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm <math><60</math> mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Neigungswinkel / Indined Angles Angle d'inclinaison				
								30°	1°	1° 30'	2°	3°
565.020.10.004					0,4			0,82	0,97	1,12	1,27	1,59
565.020.10.006					0,6			1,18	1,36	1,53	1,71	2,06
565.020.10.010	0,2	0,18	0,10	0,30	1,0	4,0	40	1,64	1,86	2,07	2,27	2,65
565.020.10.015					1,5			2,20	2,47	2,70	2,93	3,35
565.030.15.005					0,5			1,14	1,29	1,45	1,61	1,93
565.030.15.010					1,0			1,71	1,91	2,11	2,30	2,67
565.030.15.015	0,3	0,27	0,15	0,50	1,5	4,0	40	2,27	2,51	2,74	2,96	3,37
565.030.15.030					3,0			3,93	4,27	4,57	4,84	5,33
565.030.15.045					4,5			5,56	5,98	6,32	6,64	7,20
565.030.15.060					6,0			7,18	7,65	8,05	8,40	9,01
565.040.20.020					2,0			2,88	3,15	3,39	3,62	4,05
565.040.20.040	0,4	0,36	0,20	0,60	4,0	4,0	40	5,07	5,44	5,77	6,06	6,60
565.040.20.060					6,0			7,22	7,68	8,07	8,41	9,02
565.040.20.080					8,0			9,36	9,89	10,32	10,71	11,38
565.050.25.025					2,5		40	3,48	3,76	4,02	4,27	4,72
565.050.25.035					3,5		40	4,57	4,91	5,21	5,48	5,99
565.050.25.050	0,5	0,45	0,25	0,70	5,0	4,0	60	6,19	6,59	6,95	7,26	7,83
565.050.25.075					7,5		60	8,86	9,36	9,78	10,15	10,80
565.050.25.100					10,0		60	11,52	12,09	12,57	12,98	13,70
565.060.30.030					3,0			4,02	4,33	4,61	4,87	5,35
565.060.30.060					6,0			7,26	7,70	8,08	8,42	9,02
565.060.30.090	0,6	0,55	0,30	1,00	9,0	4,0	60	10,45	11,00	11,45	11,85	12,54
565.060.30.110					11,0			12,57	13,17	13,66	14,10	14,84
565.080.40.040					4,0			5,10	5,45	5,77	6,05	6,57
565.080.40.080					8,0			9,38	9,90	10,32	10,70	11,36
565.080.40.120	0,8	0,75	0,40	1,20	12,0	4,0	60	13,62	14,24	14,75	15,20	15,96
565.080.40.160					16,0			17,82	18,54	19,12	19,62	20,46
565.100.50.050					5,0			6,17	6,56	6,91	7,22	7,77
565.100.50.100					10,0			11,50	12,07	12,54	12,95	13,66
565.100.50.150	1,0	0,95	0,50	1,60	15,0	4,0	60	16,77	17,46	18,02	18,51	19,33
565.100.50.200					20,0			22,00	22,80	23,43	23,97	24,88
565.100.50.250					25,0			27,21	28,09	28,79	29,38	-

Siehe auch Folgeseite  
See also next page  
Voir aussi page suivante

# 565



## QUALITÄTS LINIE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Qualitätswerkzeug für Standard-Anwendungen
- Innovative Geometrie
- Bewährte Diamantschicht
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- Rundlaufgenauigkeit:
  - 0,003 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm <math><70</math> mm Länge
- Durchmesser tolerance: 0/-0,015 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm

## QUALITY LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for die and mould making

- Quality tool for standard applications
- Innovative geometry
- Tried-and-tested diamond coating
- Top value for money
- Concentricity:
  - 0,003 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm <math><70</math> mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,015 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm

## GAMME QUALITÉ Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules

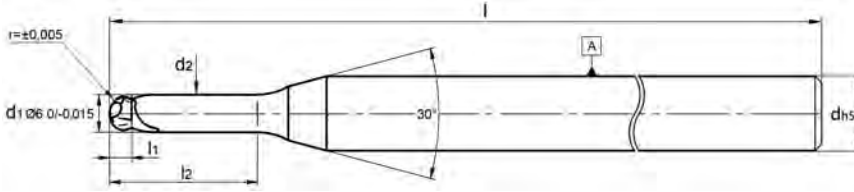
- Outil de qualité pour applications standard
- Géométrie novatrice
- Couche de diamant éprouvée
- Meilleur rapport qualité/prix
- Précision de circularité:
  - 0,003 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm <math><60</math> mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,015 mm <math><\varnothing 6,0</math> mm

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
								30°	1°	1° 30'	2°	3°
565.120.60.050	1,2	1,15	0,60	1,60	5,0	4,0	60	6,16	6,55	6,89	7,20	7,75
565.120.60.100					10,0			11,49	12,06	12,53	12,94	13,65
565.120.60.150					15,0			16,76	17,46	18,01	18,50	19,32
565.150.75.050	1,5	1,40	0,75	2,40	5,0	4,0	60	6,35	6,70	7,01	7,30	7,83
565.150.75.100					10,0			11,65	12,17	12,62	13,01	13,70
565.150.75.150					15,0			16,90	17,55	18,09	18,56	19,36
565.150.75.200					20,0			22,11	22,87	23,49	24,02	-
565.200.100.060	2,0	1,90	1,00	3,00	6,0	4,0	60	6,19	6,41	6,64	6,88	7,44
565.200.100.120					12,0			12,40	12,83	13,30	13,81	14,94
565.200.100.180					18,0			18,61	19,26	19,97	20,73	-
565.200.100.200					20,0			20,68	21,41	22,19	23,04	-
565.200.100.240					24,0			24,81	25,69	26,64	27,65	-
565.200.100.300	30,0	31,02	32,12	33,30	-	-						
565.300.150.080	3,0	2,80	1,50	3,50	8,0	6,0	60	8,31	8,59	8,89	9,22	9,97
565.300.150.120					12,0			12,45	12,88	13,34	13,84	14,97
565.300.150.180					18,0			18,65	19,30	20,01	20,76	22,47
565.300.150.240					24,0			24,86	25,73	26,67	27,68	29,97
565.300.150.300					30,0			31,07	32,16	33,34	34,61	-
565.300.150.450					45,0			46,58	48,23	50,01	-	-
565.400.200.100	4,0	3,80	2,00	4,00	10,0	6,0	60	10,37	10,72	11,10	11,51	12,44
565.400.200.120					12,0			12,44	12,87	13,33	13,82	14,94
565.400.200.240					24,0			24,86	25,72	26,66	27,67	-
565.400.200.300					30,0			31,06	32,15	33,33	-	-
565.400.200.400					40,0			41,41	42,87	-	-	-
565.500.250.150	5,0	4,80	2,50	5,00	15,0	6,0	60	15,54	16,07	16,65	-	-
565.500.250.300					30,0			31,06	32,14	-	-	-
565.500.250.400					40,0			41,40	-	-	-	-
565.500.250.500					50,0			51,75	-	-	-	-
565.600.300.180	6,0	5,80	3,00	6,00	18,0	6,0	60	-	-	-	-	-
565.600.300.200					20,0			-	-	-	-	-
565.600.300.300					30,0			-	-	-	-	-
565.600.300.450					45,0			-	-	-	-	-
565.600.300.600					60,0			-	-	-	-	-





★★★★ 568



Wirk-Ø / Effective-Ø	1,993
Ist-Ø / Actual-Ø	1,991
Rundlauf / Concentricity	0,002



SEAGULL®

Kontrollierte Qualität  
Controlled quality  
Qualité contrôlée



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
568.0030.015.015	0,3	0,25	0,15	0,20	1,5	4,0	40
568.0030.015.030					3,0		
568.0030.015.045					4,5		
568.0030.015.060					6,0		
568.0040.020.020	0,4	0,35	0,20	0,30	2,0	4,0	40
568.0040.020.040					4,0		
568.0040.020.060					6,0		
568.0040.020.080					8,0		
568.0050.025.025	0,5	0,45	0,25	0,35	2,5	4,0	60
568.0050.025.050					5,0		
568.0050.025.075					7,5		
568.0050.025.100					10,0		
568.0060.030.030	0,6	0,55	0,30	0,40	3,0	4,0	60
568.0060.030.060					6,0		
568.0060.030.090					9,0		
568.0060.030.120					12,0		
568.0080.040.040	0,8	0,75	0,40	0,50	4,0	4,0	60
568.0080.040.080					8,0		
568.0080.040.120					12,0		
568.0080.040.160					16,0		
568.0100.050.050	1,0	0,95	0,50	0,80	5,0	4,0	60
568.0100.050.100					10,0		
568.0100.050.150					15,0		
568.0100.050.200					20,0		
568.0120.060.150	1,2	1,15	0,60	0,90	15,0	4,0	60
568.0120.060.200					20,0		
568.0150.075.100	1,5	1,40	0,75	1,05	10,0	4,0	60
568.0150.075.150					15,0		
568.0150.075.200					20,0		
568.0150.075.250					25,0		
568.0200.100.120	2,0	1,90	1,00	1,30	12,0	4,0	60
568.0200.100.180					18,0		
568.0200.100.200					20,0		
568.0200.100.240					24,0		
568.0200.100.300					30,0		
568.0300.150.120	3,0	2,80	1,50	1,80	12,0	6,0	60
568.0300.150.180					18,0		60
568.0300.150.240					24,0		60
568.0300.150.300					30,0		70
568.0400.200.300	4,0	3,80	2,00	2,50	30,0	6,0	60
568.0400.200.400					40,0		70
568.0600.300.450	6,0	5,80	3,00	3,50	45,0	6,0	80
568.0600.300.700					70,0		100
568.0800.400.850	8,0	7,80	4,00	4,50	85,0	8,0	120
568.1000.500.850	10,0	9,80	5,00	5,50	85,0	10,0	120

### QUALITÄTS LINIE VHM-Kugelfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Extrem kurze Schneide
- Spezielle Geometrie
- Bewährte Diamantbeschichtung
- Schneiddruckminimierung
- Bearbeitung von schmalen und tiefen Konturen
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,005 mm < Ø6,0 mm < 70 mm Länge
- Durchmesser tolerance: 0/-0,015 mm < Ø6,0 mm

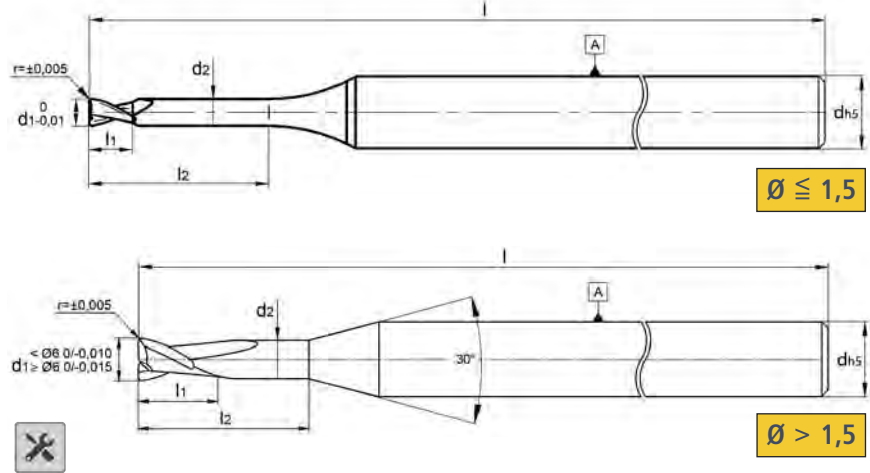
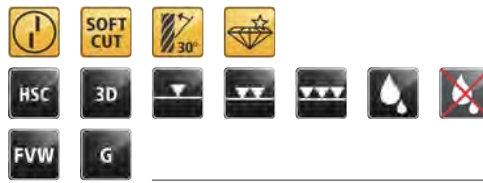
### QUALITY LINE Solid carbide ball nose end mill for the 3D milling of graphite for mould making

- Extremely short flute
- Special geometry
- Approved diamond coating
- Reduced flute pressure
- Machining of small and deep geometries
- Top value for money
- Concentricity: 0,005 mm < Ø6,0 mm < 70 mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,015 mm < Ø6,0 mm

### GAMME QUALITÉ Fraise hémisphérique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Dent extrêmement courte
- Géométrie particulière
- Revêtement diamant qui a fait ses épreuves
- Pression de la dent réduite
- Usinage de contours étroits et profonds
- Meilleur rapport qualité/prix
- Précision de circularité:  
0,005 mm < Ø6,0 mm < 70 mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,015 mm < Ø6,0 mm

# 575



## QUALITÄTS LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Qualitätswerkzeug für Standard-Anwendungen
- Kostoptimiert durch Großserienfertigung
- Innovative Geometrie
- Bewährte Diamantschicht
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- Rundlaufgenauigkeit:
  - 0,003 mm  $<\varnothing 6,0$  mm  $<70$  mm Länge
- Durchmesser tolerance: 0/-0,010 mm  $<\varnothing 6,0$  mm

## QUALITY LINE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

- Quality tool for standard applications
- Cost-optimised due to large-scale manufacture
- Innovative geometry
- Tried-and-tested diamond coating
- Top value for money
- Concentricity:
  - 0,003 mm  $<\varnothing 6,0$  mm  $<70$  mm length
- Diameter tolerance: 0/-0,010 mm  $<\varnothing 6,0$  mm

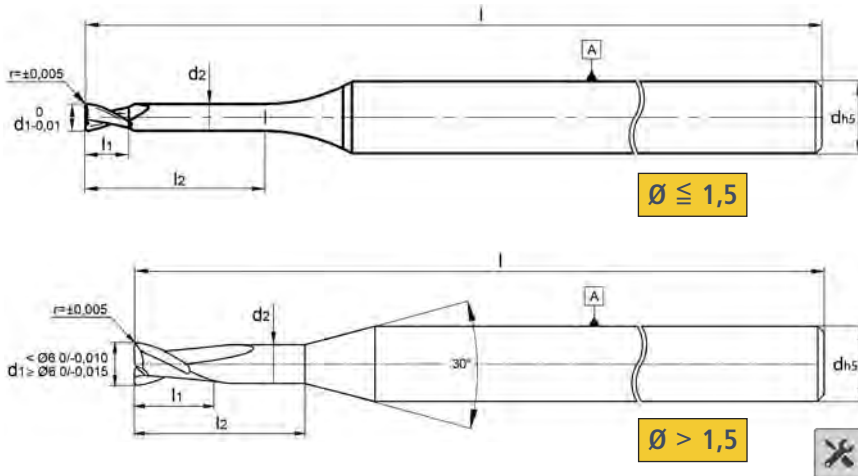
## GAMME QUALITÉ Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D de graphite dans la fabrication de moules

- Outil de qualité pour applications standard
- Coûts optimisés grâce à la fabrication de grande série
- Géométrie novatrice
- Couche de diamant éprouvée
- Meilleur rapport qualité/prix
- Précision de circularité:
  - 0,003 mm  $<\varnothing 6,0$  mm  $<60$  mm longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,010 mm  $<\varnothing 6,0$  mm

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
								30°	1°	1° 30'	2°	3°
575.020.02.004					0,4		40	0,96	1,12	1,29	1,46	1,80
575.020.02.006					0,6		40	1,19	1,38	1,56	1,74	2,10
575.020.02.010	0,2	0,18	0,02	0,3	1,0	4,0	40	1,65	1,88	2,09	2,29	2,69
575.020.02.015					1,5			2,21	2,48	2,73	2,95	3,38
575.030.02.005					0,5		40	1,16	1,32	1,49	1,66	2,00
575.030.02.010					1,0			1,72	1,94	2,14	2,34	2,73
575.030.02.015					1,5		40	2,28	2,54	2,77	3,00	3,41
575.030.02.030	0,3	0,27	0,02	0,5	3,0	4,0	40	3,94	4,29	4,59	4,87	5,37
575.030.02.045					4,5			5,57	5,99	6,35	6,66	7,23
575.030.02.060					6,0			7,19	7,67	8,07	8,42	9,04
575.040.04.020					2,0		40	2,90	3,17	3,43	3,66	4,11
575.040.04.040					4,0		40	5,08	5,46	5,79	6,09	6,64
575.040.04.060	0,4	0,36	0,04	0,6	6,0	4,0	60	7,23	7,70	8,09	8,44	9,05
575.040.04.080					8,0		60	9,37	9,90	10,34	10,73	11,41
575.050.05.025					2,5		40	3,50	3,79	4,06	4,31	4,78
575.050.05.035					3,5		40	4,58	4,93	5,24	5,52	6,04
575.050.05.050	0,5	0,45	0,05	0,7	5,0	4,0	60	6,20	6,62	6,97	7,30	7,87
575.050.05.075					7,5		60	8,87	9,38	9,80	10,18	10,84
575.050.05.100					10,0		60	11,53	12,11	12,59	13,01	13,74
575.060.06.030					3,0			4,04	4,36	4,65	4,92	5,41
575.060.06.060					6,0		40	7,27	7,73	8,11	8,46	9,07
575.060.06.090	0,6	0,55	0,06	1,0	9,0	4,0	60	10,47	11,02	11,48	11,88	12,58
575.060.06.110					11,0			12,58	13,19	13,69	14,12	14,88
575.080.08.040					4,0			5,12	5,49	5,82	6,11	6,65
575.080.08.080					8,0		40	9,40	9,93	10,36	10,75	11,42
575.080.08.120	0,8	0,75	0,08	1,2	12,0	4,0	60	13,64	14,27	14,79	15,24	16,01
575.080.08.160					16,0			17,84	18,57	19,15	19,65	20,50
575.100.10.050					5,0			6,20	6,61	6,97	7,29	7,86
575.100.10.100					10,0		40	11,52	12,10	12,58	13,00	13,73
575.100.10.150	1,0	0,95	0,10	1,6	15,0	4,0	60	16,79	17,49	18,06	18,55	19,39
575.100.10.200					20,0			22,02	22,82	23,46	24,01	24,93

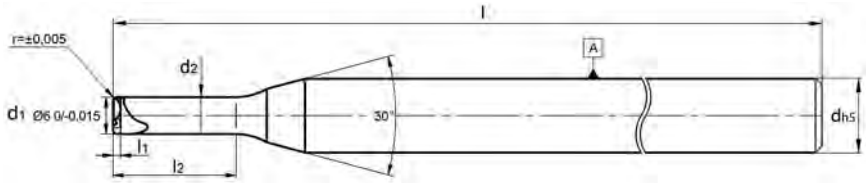


☆☆☆ 575



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
								30°	1°	1° 30'	2°	3°
575.120.12.050					5,0			6,20	6,61	6,96	7,28	7,86
575.120.12.100	1,2	1,15	0,12	1,6	10,0	4,0	60	11,52	12,10	12,58	13,00	13,72
575.120.12.150					15,0			16,79	17,49	18,06	18,55	19,38
575.150.15.050					5,0			6,39	6,76	7,10	7,40	7,95
575.150.15.100					10,0			11,68	12,22	12,68	13,08	13,79
575.150.15.150	1,5	1,40	0,15	2,4	15,0	4,0	60	16,92	17,59	18,14	18,62	19,44
575.150.15.200					20,0			22,14	22,91	23,54	24,07	-
575.200.20.060			0,20		6,0			6,20	6,42	6,66	6,91	7,48
575.200.20.120			0,20		12,0			12,41	12,85	13,32	13,83	14,98
575.200.20.180			0,20		18,0			18,61	19,28	19,99	20,76	-
575.200.20.200			0,20		20,0			20,68	21,42	22,21	23,06	-
575.200.20.240			0,20		24,0			24,82	25,71	26,66	27,68	-
575.200.20.300			0,20		30,0			31,03	32,13	33,32	-	-
575.200.50.060	2,0	1,90	0,50	3,0	6,0	4,0	60	6,20	6,41	6,65	6,90	7,47
575.200.50.120			0,50		12,0			12,40	12,84	13,32	13,82	14,97
575.200.50.180			0,50		18,0			18,61	19,27	19,98	20,75	-
575.200.50.200			0,50		20,0			20,68	21,41	22,20	23,05	-
575.200.50.240			0,50		24,0			24,82	25,70	26,65	27,67	-
575.200.50.300			0,50		30,0			31,03	32,13	33,32	-	-
575.300.30.080			0,30		8,0		60	8,32	8,61	8,93	9,27	10,03
575.300.30.120			0,30		12,0		60	12,46	12,90	13,37	13,88	15,03
575.300.30.180			0,30		18,0		60	18,66	19,33	20,04	20,80	22,53
575.300.30.240			0,30		24,0		60	24,87	25,75	26,70	27,73	30,03
575.300.30.300			0,30		30,0		60	31,08	32,18	33,37	34,65	-
575.300.30.450			0,30		45,0		100	46,59	48,25	50,04	-	-
575.300.50.080	3,0	2,80	0,50	3,5	8,0	6,0	60	8,32	8,61	8,92	9,26	10,02
575.300.50.120			0,50		12,0		60	12,45	12,89	13,37	13,87	15,02
575.300.50.180			0,50		18,0		60	18,66	19,32	20,03	20,80	22,52
575.300.50.240			0,50		24,0		60	24,87	25,75	26,70	27,72	30,02
575.300.50.300			0,50		30,0		60	31,08	32,18	33,37	34,64	-
575.300.50.450			0,50		45,0		100	46,59	48,25	50,03	-	-
575.400.50.100					10,0		60	10,39	10,75	11,14	11,57	12,52
575.400.50.120					12,0		60	12,45	12,89	13,37	13,87	15,02
575.400.50.240	4,0	3,80	0,50	4,0	24,0	6,0	60	24,87	25,75	26,70	27,72	-
575.400.50.300					30,0		60	31,08	32,18	33,37	-	-
575.400.50.400					40,0		100	41,42	42,89	-	-	-
575.500.50.150					15,0		60	15,56	16,11	16,70	-	-
575.500.50.300	5,0	4,80	0,50	5,0	30,0	6,0	60	31,08	32,18	-	-	-
575.500.50.400					40,0		100	41,42	-	-	-	-
575.500.50.500					50,0		100	51,76	-	-	-	-
575.600.50.180					18,0		60	-	-	-	-	-
575.600.50.200					20,0		60	-	-	-	-	-
575.600.50.300	6,0	5,80	0,50	6,0	30,0	6,0	60	-	-	-	-	-
575.600.50.450					45,0		100	-	-	-	-	-
575.600.50.600					60,0		100	-	-	-	-	-

# 578



**Kontrollierte Qualität**  
Controlled quality  
Qualité contrôlée

Wirk-Ø / Effective-Ø 1,993  
Ist-Ø / Actual-Ø 1,991  
Rundlauf / Concentricity 0,002



## QUALITÄTS LINIE VHM-Torusfräser für die 3D-Bearbeitung von Graphit im Formenbau

- Extrem kurze Schneide
- Spezielle Geometrie
- Bewährte Diamantbeschichtung
- Schneiddruckminimierung
- Bearbeitung von schmalen und tiefen Konturen
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis
- Rundlaufgenauigkeit:  
0,005 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm} < 70 \text{ mm}</math> Länge
- Durchmesser tolerance: 0/-0,015 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>

## QUALITY LINE Solid carbide end mill with corner radius for the 3D milling of graphite for mould making

- Extremely short flute
- Special geometry
- Approved diamond coating
- Reduced flute pressure
- Machining of small and deep geometries
- Top value for money
- Concentricity: 0,005 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm} < 70 \text{ mm}</math> length
- Diameter tolerance: 0/-0,015 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>

## GAMME QUALITÉ Fraise torique en carbure pour l'usinage 3D du graphite dans la fabrication de moules

- Dent extrêmement courte
- Géométrie particulière
- Revêtement diamant qui a fait ses épreuves
- Pression de la dent réduite
- Usinage de contours étroits et profonds
- Meilleur rapport qualité/prix
- Précision de circularité:  
0,005 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm} < 70 \text{ mm}</math> longueur
- Tolérance de diamètre: 0/-0,015 mm <math>< \varnothing 6,0 \text{ mm}</math>

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
578.0100.010.100	1,0	0,95	0,10	0,40	10,0	4,0	60
578.0200.030.120	2,0	1,90	0,30	0,60	12,0	4,0	60
578.0200.050.120			0,50	0,80	12,0		
578.0200.030.240			0,30	0,60	24,0		
578.0200.050.240	3,0	2,80	0,50	0,80	24,0	6,0	60
578.0300.010.180			0,10	0,40	18,0		
578.0300.050.180			0,50	0,80	18,0		
578.0300.010.300	4,0	3,80	0,10	0,40	30,0	6,0	60
578.0300.030.300			0,30	0,60	30,0		
578.0400.020.300			0,20	0,50	30,0		
578.0400.025.300	6,0	5,80	0,25	0,55	30,0	6,0	70
578.0400.030.300			0,30	0,60	30,0		
578.0400.050.300			0,50	0,80	30,0		
578.0400.100.300	8,0	7,80	1,00	1,30	30,0	8,0	100
578.0600.030.450			0,30	0,80	45,0		
578.0600.050.450			0,50	1,00	45,0		
578.0600.100.450	10,0	9,80	1,00	1,50	45,0	10,0	120
578.0800.050.400			0,50	1,00	40,0		
578.0800.100.400			1,00	1,50	40,0		
578.0800.050.600	12,0	11,80	0,50	1,00	60,0	12,0	110
578.0800.100.600			1,00	1,50	60,0		
578.0800.050.850			0,50	1,00	85,0		
578.0800.100.850	10,0	9,80	1,00	1,50	85,0	10,0	120
578.1000.050.700			0,50	1,00	70,0		
578.1000.100.700			1,00	1,50	70,0		
578.1000.050.850	12,0	11,80	0,50	1,00	85,0	12,0	110
578.1000.100.850			1,00	1,50	85,0		
578.1200.100.700			1,00	1,50	70,0		

# Schnittdatenempfehlungen

## Cutting data recommendations

### Paramètres de coupe

**SCHNITTWERTEMPFEHLUNG**

SPRACHE: Deutsch

**Wählen Sie die Werkzeugnummer**

R-8340

**Wählen Sie das Material**

5600010004

**Dichte**

1,73

**Durchmesser**

Ø 0,10 mm

**SR(μWm)**

14

**Halslänge**

0,4 mm

**Druckfestigkeit**

44

**Eckenradius**

Halbkugel

**HÄRTE (Shore)**

58

**Dia./Längen Verhältnis**

D/LR=4,00 x D

**Durchschnittliche Korngröße**

14,0 μ

**Schneidenzahl**

T=2

**Gruppennummer**

40

**Empfohlene Schnittdaten**

Schruppen	Schlichten
Vc Schnittgeschwindigkeit 9,4 m/min	Vc Schnittgeschwindigkeit 9,4 m/min
fz Vorschub pro Zahn 0,002 fz	fz Vorschub pro Zahn 0,0021 fz
n Drehzahl 29936 U/min	n Drehzahl 29936 U/min
ap max - Zustelltiefe 0,100 mm	ap max - Zustelltiefe 0,095 mm
Vf Vorschub mm / min 120 mm / min	Vf Vorschub mm / min 126 mm / min

Für einen schnellen und unkomplizierten Zugriff auf stets aktuelle Schnittdaten können Sie den Schnittdatenrechner auf unserer Homepage nutzen. Melden Sie sich dafür unter [www.zecha.de](http://www.zecha.de) an und Sie erhalten umgehend Ihre persönlichen Zugangsdaten per E-Mail.

Nun können Sie sich jederzeit über unsere Webseite in den Schnittdatenrechner einloggen und sofort alle relevanten Daten für Ihre Fräsaufgaben abrufen:

**Produktdaten:** Dichte, Durchmesser, SR (μWm), Druckfestigkeit, Härte, durchschnittliche Korngröße, Gruppennummer, Halslänge, Eckenradius, Dia./Längen Verhältnis, Schneidenzahl

**Empfehlungen:** vc Schnittgeschwindigkeit, fz Vorschub pro Zahn, n Drehzahl, ap Zustelltiefe, f Vorschub mm/min

To always obtain quick and easy access to current cutting data use the cutting data calculator on our homepage. Apply for this service at [www.zecha.de](http://www.zecha.de) and you will immediately receive your personal log-on data per email.

You can now log on via our website into the cutting data calculator at any time and utilise all the relevant data for your milling applications immediately.

**Product data:** Density, diameter, SR (μWm), compressive strength, hardness, average grain size, group number, shaft length, corner radius, dia./length ration, number of flutes

**Recommendations:** vc cutting speed, fz feed per tooth, n rpm, ap feed travel, f feed mm/min

#### Die Funktionen im Überblick:

- Suche über Werkzeugnummer und Graphit-Sorte
- Empfohlene Schnittdaten für Schlichten und Schruppen
- Drehzahlbezogene und vorschubbezogene alternative Schnittdaten

#### Overview of functions:

- Search via tool number and type of graphite
- Recommended cutting data for finishing and roughing
- Rpm-related and feed-related alternative cutting data

#### Vue d'ensemble des fonctions:

- Recherche par numéro d'outils et type de graphite
- Valeurs de coupe recommandées pour la finition et le dégrossissage
- Paramètres de coupe alternatives en fonction du régime et de l'avance

Pour un accès simple et rapide aux paramètres de coupe toujours d'actualité, vous pouvez utiliser le calculateur de valeurs de coupe sur notre site Web. Il vous suffit pour cela de vous inscrire sur le site [www.zecha.de](http://www.zecha.de) et vous recevrez immédiatement vos identifiants de connexion personnels par E-mail.

Vous pouvez désormais vous connecter à tout moment à notre site Web pour utiliser le calculateur de valeurs de coupe et consulter toutes les données pertinentes pour vos applications de fraisage:

**Données des produits:** Epaisseur, diamètre, SR (μWm), résistance à la compression, dureté, grainage moyen, numéro de groupe, longueur de dégagement, rayon d'angle, rapport diamètre/longueur, nombre de dents

**Recommandations:** vc vitesse de coupe, fz avance par dent, n régime, ap profondeur d'approche, f avance mm/min

# Garantierte Qualität

## Quality warranty

## Qualité garantie

### Lebensnummer

Sämtliche Werkzeuge durchlaufen eine strenge Kontrolle, bei der alle relevanten Daten protokolliert werden. Die Identifikationsnummer des Werkzeugs wird zusammen mit der Produktionscharge per Laser auf dem Boden des Schafts graviert, sodass jedes Werkzeug eindeutig identifiziert und auch noch Jahre später präzise reproduziert werden kann. Die optimale Rundlaufgenauigkeit bleibt hier, im Gegensatz zu einem gelaserten Schaft, erhalten.



### ID number

All our tools undergo strict inspection in which all the relevant data is entered in a protocol. The identification number of the tool along with the production batch is engraved onto the base of the shaft by laser so that every tool can be individually identified and can be precisely reproduced years later. The optimum concentricity is retained, in contrast to a lasered shaft.

### Numéro à vie

Tous les outils passent par contrôles étroits et avec l'enregistrement de toutes les données pertinentes. Pour l'unique identification de l'outil et sa précise reproduction, même des années plus tard, le numéro d'identification ainsi que le lot de production sont gravés au laser au bout de la queue de chaque outil. Dans ce contexte, et au contraire de la queue traitée au laser, la précision optimale de circularité sera maintenue.

### Qualitätssicherung

ZECHA steht für Produkte, die höchsten Qualitätsanforderungen gerecht werden. Als akkreditiertes Unternehmen nach DIN EN ISO 9001:2015 ist das Qualitätsmanagement bei ZECHA in allen Abläufen fest verankert und sichert damit ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau.



### Quality assurance

ZECHA manufactures products that meet the highest quality demands. As an accredited company according to DIN EN ISO 9001:2015 quality management is firmly embedded in all processes at ZECHA and this ensures a consistent high level of quality.

### Assurance de qualité

ZECHA produit des outils que répondent aux attentes de qualité les plus exigeantes. Selon notre statut d'entreprise certifiée conformément à la norme de qualité DIN EN ISO 9001:2015, la gestion de qualité chez ZECHA est solidement établie dans tous les processus et garantit ainsi un niveau de qualité élevé et constant.

## Label

Die Fräser unserer High-End-Linie haben extrem enge Toleranzen und eine maximale Standzeit für prozesssicheres Fräsen.

Die Werkzeuge haben eine 100% Qualitätskontrolle. Jedes Werkzeug ist auf dem Verpackungslabel mit den Ist-Maßen gekennzeichnet.



## Label

Cutters of our High-End Line feature extremely low tolerances and maximum life cycles for process-safe milling.

The tools pass through a 100% quality control. The actual measurements of each tool are marked on the packaging label.

## Étiquette

Les fraises de notre gamme High End revêtent des tolérances extrêmement serrées et une durée de service maximale.

Les outils parcourent un contrôle de qualité de 100%. Les mesures réelles de chaque outil sont notées dans les étiquettes de l'emballage.

## Diamantbeschichtung

Wegen seiner extremen Härte eignet sich der Werkstoff Diamant speziell für die Beschichtung von stark beanspruchten Werkzeugen. Um die hohe Qualität unserer diamantbeschichteten Fräser garantieren zu können, arbeiten wir eng mit namhaften Beschichtungsexperten zusammen. Die Diamantschicht wird perfekt auf die Geometrie und Materialeigenschaften unserer Werkzeuge und auf die Bearbeitung der verschiedenen Materialien zugeschnitten. Für Werkzeuge mit Diamantbeschichtung verwenden wir speziell dafür geeignete Hartmetalle.



## Diamond coating

Diamond is extremely hard and thus especially suitable as a coating of highly stressed tools. In order to be able to guarantee the high quality of our diamond coated cutters, we work closely with renowned coating experts. The diamond coating is perfectly matched to the geometry and the material properties of our tools as well as to the milling of the various materials. For diamond coated tools we use specially suitable solid carbides.

## Revêtement en diamant

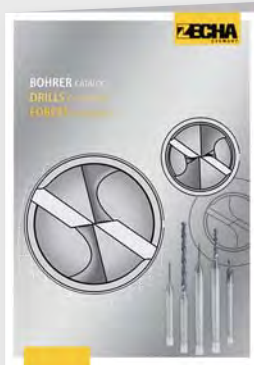
En raison de son extrême dureté, le diamant convient particulièrement au revêtement d'outils soumis à de fortes charges. Pour pouvoir garantir la grande qualité de nos fraises avec revêtement en diamant, nous travaillons en étroite collaboration avec de grands experts en la matière. La couche de diamant est parfaitement adaptée à nos outils en ce qui concerne la géométrie, les propriétés des matériaux en fait et le traitement de différents matériaux.

# Produktwelt / Product world / Univers de produit

## Kataloge / Catalog / Catalogue



IMAGE  
IMAGE  
L'IMAGE



BOHRER Katalog  
DRILLS Catalog  
FORETS Catalogue



MIKRO Zerspanungswerkzeuge  
MICRO Cutting tools  
MICRO Outils de coupe



GRAPHIT Fräswerkzeuge  
GRAPHITE Milling tools  
GRAPHITE Fraises



STAHL Fräswerkzeuge  
STEEL Milling tools  
ACIER Fraises



Stanz- und Umformwerkzeuge  
Blanking and forming tools  
Outils de découpage et d'emboutissage

## Gesamt-Flyer / Comprehensive flyer / Dépliant complet



Welt des Formenbaus  
Product world of mould making  
Univers de la construction de moules



Welt der Bohrer  
Product world of drills  
Univers des forets



Diamant-Werkzeuge  
Diamond tools  
Outils revêtement diamant



Stanzen und Umformen  
Blanking and forming  
Découpage et l'emboutissage



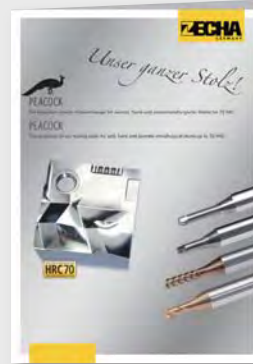
Einzel-Flyer / Individual flyer / Dépliant particulier



MARLIN  
MARLIN  
MARLIN



IGUANA  
IGUANA  
IGUANA



PEACOCK  
PEACOCK  
PEACOCK



Spiralbohrer  
Twist drills  
Forets hélicoïdaux



High-End-Kugelfräser  
High-end ball nose end mill  
High-End fraise hémisphérique en carbure



Knochenplattenfertigung  
Plate manufacture  
Fabrication des plaques osseuses



Dental  
Dental  
Technologie dentaire

Viele weitere Produktlinien finden Sie unter

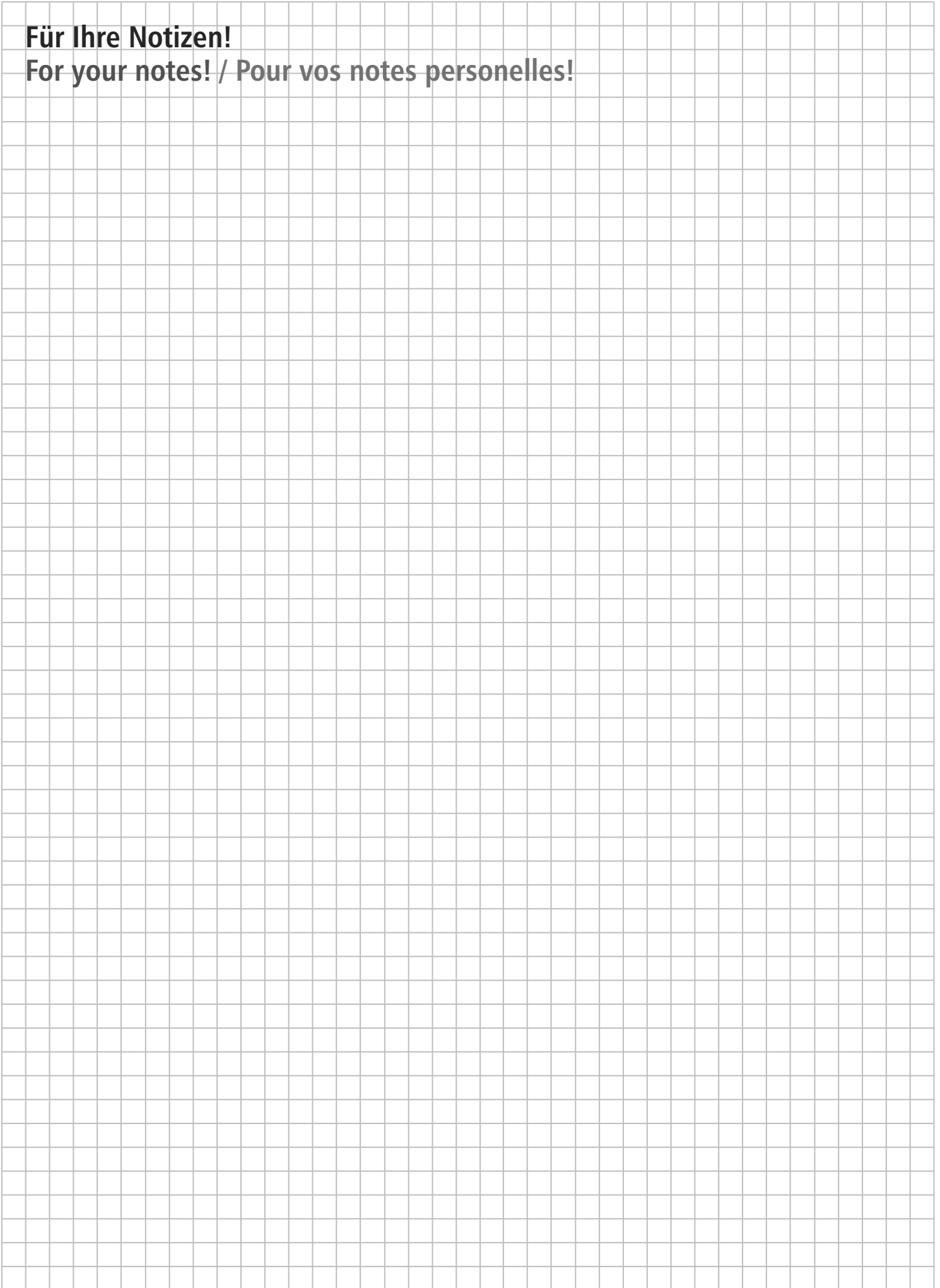
Many other products can be found at

Vous trouverez de nombreuses autres gammes de produits à l'adresse

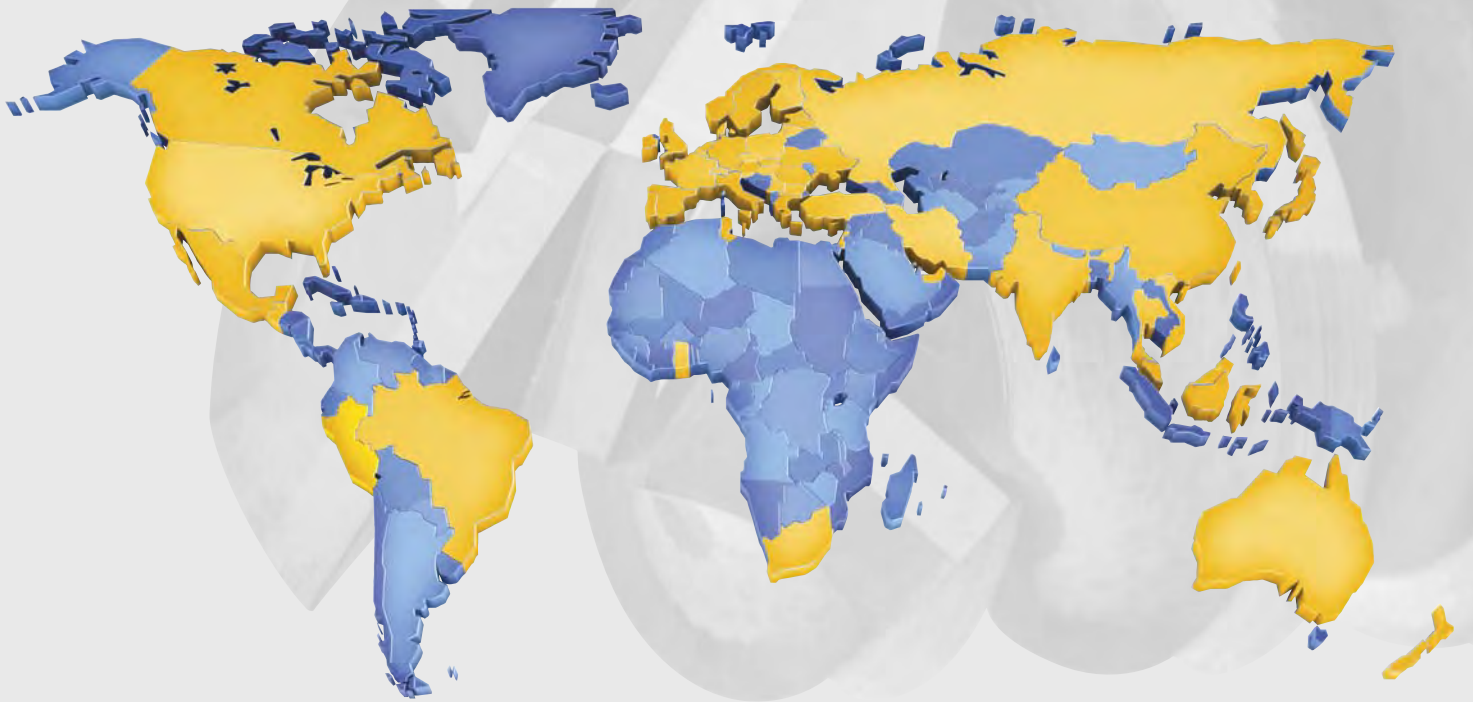
[www.zecha.de](http://www.zecha.de)

**Für Ihre Notizen!**

**For your notes! / Pour vos notes personnelles!**



## Werkzeuge weltweit im Einsatz Tools in global use Des outils utilisés dans le monde entier



### Allgemeine Hinweise General instructions Consignes générales

Dieser Katalog ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung von Informationen oder Daten, insbesondere die Verwendung von Texten, Textteilen oder Bildmaterial, bedarf der vorherigen Zustimmung der ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH.

Technische Änderungen unserer Produkte und Änderungen des Lieferprogrammes im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie auch im Internet unter:  
<http://www.zecha.de/de/agb>

This catalogue is protected by copyright. The reproduction of information or data, in particular the use of texts, text excerpts or images requires the express prior permission of ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH.

We reserve the right to make technical changes or alter the delivery range as a result of further development.

Our General Terms and Conditions of Business can also be found in the internet:  
<http://www.zecha.de/en/terms-and-cond>

Ce catalogue est protégé par des droits d'auteur. Toute reproduction des informations ou données, en particulier l'utilisation de textes, parties de texte ou matériel d'illustration, requiert l'accord préalable de la société ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH.

Sous réserve de modifications techniques de nos produits et modifications du programme de livraison dans le cadre du développement permanent.

Vous trouverez également nos conditions générales de vente sur notre site Internet à l'adresse:  
<http://www.zecha.de/en/terms-and-cond>

**ZECHA Hartmetall-  
Werkzeugfabrikation GmbH**

Benzstr. 2  
D-75203 Königsbach-Stein

Tel. +49 7232 3022-0  
Fax +49 7232 3022-25

[info@zecha.de](mailto:info@zecha.de)  
[www.zecha.de](http://www.zecha.de)

