

**ZECHA**

Walter  
**Cordbarlag**  
für kontrollierte Späne

**MIKRO** Zerspanungswerkzeuge

**MICRO** Cutting tools

**MICRO** Outils de coupe





## Über 55 Jahre Werkzeuge für die Mikrozerspanung

ZECHA zählt zu den Pionieren und Trendsettern im Bereich Mikrowerkzeuge. Die Ursprünge des Unternehmens liegen in der Uhrenindustrie - daher auch die kompromisslose Ausrichtung auf Miniaturwerkzeuge mit höchster Präzision.

Heute entwickeln Fachleute der internen Technologieabteilung neueste Geometrien und Werkzeuge für ausgefallene Anwendungsbeispiele und die modernsten Materialien.

Unsere Produkte liefern wir an eine Vielzahl von Branchen, beispielsweise die Medizin- und Den-

taltechnik, die Schmuck- und Uhrenindustrie, die Elektronikbranche oder die Automobilindustrie.

Präzision und Qualität der ZECHA-Werkzeuge sind durch hohe Maß- und Formhaltigkeit bestimmt. Modernste Fertigungsmethoden, ausgewählte Hartmetalle führender Hersteller und spezielle Beschichtungslösungen garantieren, dass diese Eigenschaften bewahrt bleiben. Eine umfassende Dokumentation jedes Werkzeugs stellt die Reproduzierbarkeit auch nach Jahren sicher.

Wir bieten ein umfangreiches Lagerprogramm mit leistungsfähigen Werkzeugen, verstehen uns aber auch als Problemlöser für Sonderwerkzeuge.

Dabei setzen wir auf enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden und legen großen Wert auf Dialog und Beratung während der gesamten Produktentwicklung.

Über 55 Jahre ZECHA spiegeln über 55 Jahre Erfahrung in der Mikrozerspanung - Kompromisslose Qualität für höchste Ansprüche.

## Over 55 years of making micro-machining tools

ZECHA is deemed one of the pioneers and trendsetters in the field of micro tools. The company can trace its origins back to the watch making industry - which probably explains our uncompromising commitment to manufacturing miniature tools of the highest precision.

Today the engineers in our technology department focus on developing the latest geometries and tools for the widest possible range of applications and ultramodern materials.

Our products fulfil the needs of a multitude of sectors, such as the medical and dental technology

industry, jewellery and watch-making sector, electronics and the automotive branch.

Precision and quality are behind the high dimensional stability and shape retention of ZECHA tools. The latest manufacturing methods, selected tungsten carbides from leading manufacturers and special coating solutions ensure that these properties are retained. Comprehensive documentation of each individual tool assures reproducibility even after many years.

We stock a comprehensive selection of high performance tools, but are equally at home developing customised tools for particular applications. In the process, we like to work closely with our customers and believe dialogue and consultancy are an essential component of the entire product development process.

Over 55 years of ZECHA means over 55 years of experience in micro-machining - uncompromising quality meeting the highest demands.

## Des outils pour le micro-usinage depuis plus de 55 ans

ZECHA compte parmi les pionniers et créateurs de tendance dans le domaine des micro-outils. L'entreprise a fait ses débuts dans l'industrie horlogère, ce qui explique la mise au point sans compromis des outils miniatures avec la plus haute précision.

Aujourd'hui, les spécialistes du département technologique interne développent les dernières géométries et outils pour les exemples d'applications les plus originales et les matériaux les plus modernes. Nous livrons nos produits à de nombreux secteurs comme, par exemple, la médecine et la technique dentaire, l'industrie horlogère et la joaillerie, le

secteur électronique ou l'industrie automobile. La précision et la qualité des outils ZECHA sont très élevées en raison de la rigueur en termes de dimensions et de forme. Les méthodes de fabrication les plus modernes, des métaux durs de fabricants leader et les solutions de revêtement spéciales garantissent le respect de ces propriétés. Une documentation rigoureuse de chaque outil assure la reproductibilité à long terme.

Nous fournissons un programme de stock volumineux avec des outils performants et nous nous considérons également comme une entreprise

destinée à résoudre les problèmes concernant les outils spéciaux. Ce faisant, nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients et accordons une grande importance au dialogue et au conseil pendant tout le processus de conception.

Plus de 55 années de ZECHA reflètent plus de 55 années d'expérience dans le micro-usinage, la qualité dans compromis pour les plus grandes exigences.



ATION BW  
INNOV 2021

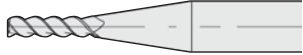

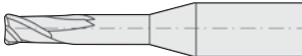
Innovationspreis Baden-Württemberg  
Dr.-Rudolf-Eberle-Preis

Preisträger 2021

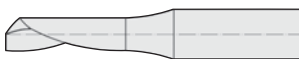
# Inhaltsverzeichnis

## Table of content

## Sommaire

	Seite Page Page		Seite Page Page
		Schaftfräser End mills Fraises à queue	
			
		Serie Series Série	
		455.F3	24
		455.F5	25
		471	26
		472	27
		473	28
		474	29
		475	30
		476	31
		481	32
		486	33
		487	34
		488	35
		489K	36
		489L	37
		512	38
		513	39
		514	40
		532	41
		533	42
		533N.F3	43
		534	44
		535.F2	45
		535.F3	46
		596	47
		Kugelfräser Ball nose end mills Fraises sphériques	
			
		Serie Series Série	
		455	48
		455M	49
		455S.B3	50
		455P	51
		511	52
		536.B2	53
		550	54
		551	55
		551.B3	56
		552	57
		553	58
		590	59
		Torusfräser End mills with corner radius Fraises toriques	
			
		Serie Series Série	
		455.T2	60
		455.T4	61
		555	62
		556	63
		556.T4	64
		557	65
Symbole Symbols Symboles	06		
Übersicht Werkzeuge Overview tools Aperçu outils	08		
Garantierte Qualität Quality warranty Qualité garantie	100		
Produktwelt Product world Univers des produits	102		
Allgemeine Hinweise General instructions Consignes générales	103		

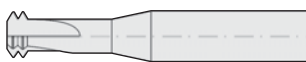
Einschneidfräser  
Single lip end mills  
Fraises à une lèvre



Serie  
Series  
Série

	Seite Page Page
510	66
530	67
531	68
547	69
548	70
549	71

Gewindewirbler  
Whirl thread cutters  
Tourbillonneurs



Serie  
Series  
Série

459	72
460	73
461	74
462	75
462H	76
463	77
469	78

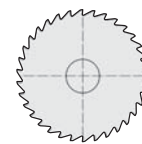
Stichel  
Engraving tools  
Burins à graver



Serie  
Series  
Série

490	80
491	81
492	82
495	83
496	84
515	85
516	86
517	87
518	88
519	89

Sägen  
Slitting saws  
Scies fraises circulaires



Serie  
Series  
Série

520	90
521	92
522	94
523	96
524	97

Spezial-Werkzeuge  
Special tools  
Outils spéciaux



Serie  
Series  
Série

500	98
505	99

# Symbole

## Symbols

## Symboles

### Werkzeugeigenschaften · Tool attributes · Propriétés des outils



Eine Schneide  
One flute  
Une dent



Zwei Schneiden  
Two flutes  
Deux dents



Drei Schneiden  
Three flutes  
Trois dents



Vier Schneiden  
Four flutes  
Quatre dents



Sechs Schneiden  
Six flutes  
Six dents



Acht Schneiden  
Eight flutes  
Huit dents



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 Diamantbeschichtung  
Tools with diamond coating  
Outils avec revêtement diamant



Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern  
Tools with polished cutting edges and flutes  
Outils avec dents et chambres de copeaux polies



Werkzeuge mit angepasster Beschichtung  
Tools with coating adapted to tool application  
Outils avec revêtement adapté à l'application d'outil



Werkzeuge mit neuester Beschichtungstechnologie  
Tool with ultramodern coating technology  
Outil avec la plus récente technologie de revêtement



Werkzeuge mit ALDURA-Beschichtung für Hartbearbeitung  
Tools with ALDURA coating for hard machining  
Outils avec revêtement ALDURA pour usinage d'ur



Werkzeuge mit leichtschneidender Geometrie  
Tools with easy-cutting geometry  
Outils avec géométrie de coupe facile



Werkzeuge mit hoher Schneidkantenstabilität  
Tools with highly stable flutes  
Outils avec une grande stabilité des dents



Drallwinkel  
Helix angle  
Angle d'hélice



Feinste Schneidkanten-Mikrogeometrie  
Most precise microgeometry of cutting edges  
Bords coupants ultra-étroits de microgéométrie



Innenkühlung  
Internal cooling  
Refroidissement interne



Schaftkühlung  
Coolant channels in shank  
Refroidissement de queue

## Einsatzempfehlung · Usage recommendations · 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		Zur Bearbeitung von < 1.000 N/mm <sup>2</sup> Stahl For the machining of < 1,000 N/mm <sup>2</sup> Steel Pour l'usinage du < 1,000 N/mm <sup>2</sup> Acier
	Hochgeschwindigkeitsbearbeitung Designed for HSC machining Adapté à l'usinage UGV		Zur Bearbeitung von Nickel-Chrom Legierungen For the machining of nickel-chromium alloys Pour l'usinage du alliages nickel-chrome
	Hochleistungsbearbeitung Designed for HPC machining Usinage haute performance		Zur Bearbeitung von Platin For the machining of platinum Pour l'usinage de platine
	Trochoidalbearbeitung Trochoidal machining Usinage trochoïdal		Zur Bearbeitung von Wolframkupfer For the machining of tungsten copper Pour l'usinage du tungstène-cuivre
	3D-Bearbeitung 3D machining Usinage 3D		Zur Bearbeitung von Titan For the machining of titanium Pour l'usinage de titane
	Schruppen Roughing Dégrossissage		Zur Bearbeitung von Guss For the machining of cast iron Pour l'usinage du d'alliages de fonte
	Vorschlichten Pre-finishing Pré-finition		Zur Bearbeitung von Messing For the machining of brass Pour l'usinage de laiton
	Schlichten Finishing Finition		Zur Bearbeitung von Kupfer For the machining of copper Pour l'usinage du cuivre
	Nassbearbeitung Wet machining Usinage humide		Zur Bearbeitung von Gold For the machining of gold Pour l'usinage d'or
	Trockenbearbeitung Dry machining Usinage à sec		Zur Bearbeitung von Aluminium For the machining of aluminium Pour l'usinage d'aluminium
	Zur Bearbeitung von rostfreiem Stahl For the machining of stainless steel Pour l'usinage d'acier inoxydable		Zur Bearbeitung von faserverstärkten Werkstoffen For the machining of fibre-reinforced materials Pour l'usinage de matériaux renforcés en fibre
	Zur Bearbeitung von hochlegiertem Stahl For the machining of stainless steel Pour l'usinage d'acier fortement allié		Zur Bearbeitung von Kunststoff For the machining of plastic Pour l'usinage du plastique

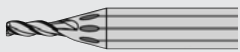
















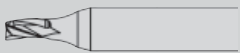


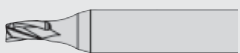


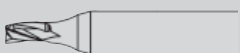


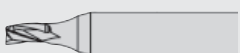


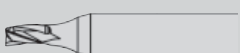


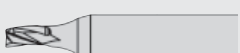









## Industriezweige · Industries · Industries

	Allgemeine Zerspänung Standard Machining L'usinage courant		Medizintechnik Medical Technology Technologie médicale
	Werkzeug- und Formenbau Mould Making Construction de moules		Uhren- und Schmuckindustrie Watch & Jewellery Industry Industrie de l'horlogerie et de la bijouterie

# Übersicht Schafffräser

## Overview end mills

### Aperçu fraises à queue

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
455.F3	24				WAD
455.F5	25				WAD
471	26	 Torx			BCR
472	27	 Torx-kurz  Torx-lang			BCR
473	28	 Torx-kurz  Torx-lang			BCR
474	29				
474BCR	29				BCR
474P	29				WAD
475	30				
475BCR	30				BCR
475P	30				WAD
476	31	 Torx-kurz  Torx-lang			WAD
481	32				

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
The values are to be used as a guide only  
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide



	Schneidlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuiivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	3-4 x d1		4,0	0,2-2,0		1	2	1	2	2	2	2	1	1	2
	3 x d1 4 x d1		8,0-12,0	6,0-12,0		1	2	2	2	2	2	2	1	1	2
	1,25 x d1		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1,25 x d1 2-4 x d1		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1,25 x d1 2-4 x d1		3,0	0,2-2,0 0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	2	-	2	2	2	2	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	-	2	2	2	2	2	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	2	2	-
	1,2 x d1 3-3,6 x d1		3,0	0,2-0,8		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
	1 x d1		3,0	0,2-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1

















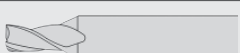

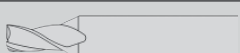





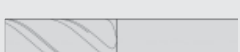
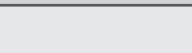






Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion/-Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

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

# Übersicht Schaftfräser

## Overview end mills

### Aperçu fraises à queue

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
486	33			SOFT CUT $\mu$ 	
487	34			SOFT CUT $\mu$ 	
488	35			SOFT CUT $\mu$ 	
489K	36			SOFT CUT $\mu$ 	
489L	37			SOFT CUT $\mu$ 	
512	38			SOFT CUT	
513	39			SOFT CUT	
514	40			SOFT CUT	
532	41			SOFT CUT	
533	42			SOFT CUT	
533N.F3	43	 		SOFT CUT	
534	44			SOFT CUT	
535.F2	45			SOFT CUT	BCR
535.F3	46			SOFT CUT	BCR
596	47			SOFT CUT $\mu$ 	

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
The values are to be used as a guide only  
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide








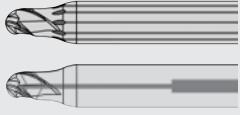




















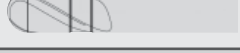












Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
1 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
2 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
3 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	1	1	1	1	2	1	1
2 x d1		3,0-8,0	0,4-8,0		-	-	-	-	1	1	1	2	1	-
3 x d1		3,0	0,4-2,0		-	-	-	-	1	1	1	2	1	-
2,75 x d1		3,0	0,3-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
2,75 x d1		3,0	0,5-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
1,25 x d1		3,0	0,4-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
2-4 x d1		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
2-4 x d1		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
3 x d1		4,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	1	2	2	1
2-4 x d1		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
2 x d1		3,0	0,5-3,0		2	-	1	2	1	1	1	2	2	2
2 x d1		3,0	0,5-3,0		2	-	1	2	1	1	1	2	2	2
2-4 x d1		3,0-6,0	0,01-6,0		3	-	2	1	1	1	1	3	1	1

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

# Übersicht Kugelfräser

## Overview ball nose end mills

### Aperçu fraises sphériques

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
455	48				
455M	49				
455S.B3	50				
555P	51				
511	52				
536.B2	53				
550	54				
551	55				
551.B3	56				
552	57				
553	58				
590	59				

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
 The values are to be used as a guide only  
 Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide







	Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		2	-	1	2	-	-	-	2	-	2
	1 x d1		6,0-10,0	1,5-10,0		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
	1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
	2,5-3 x d1		3,0	0,4-2,8		-	-	-	-	1	1	1	2	2	2
	0,75 x d1		3,0	0,5-3,0		2	3	1	3	1	1	1	-	2	2
	1-1,7 x d1		6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	1-1,5 x d1		4,0-6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	1,5 x d1		8,0-12,0	8,0-12,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	1,5-5 x d1		3,0-4,0	0,2-3,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	1,2-2 x d1		3,0-4,0	0,5-3,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	2-4 x d1		3,0-6,0	0,05-6,0		3	-	2	-	1	1	1	3	1	1

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

# Übersicht Torusfräser

## Overview end mills with corner radius

### Aperçu fraises toriques

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
455.T2	60				
455.T4	61				
555	62				
556	63				
556.T4	64				
557	65				

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
 The values are to be used as a guide only  
 Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide











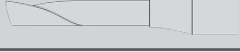


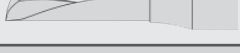


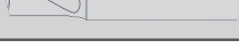



	Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	1,25-2 x d1		6,0	1,5-4,0		1	2	1	2	2	1	1	1	2	2
	1,25-2,5 x d1		6,0-12,0	3,0-12,0		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
	1-1,7 x d1		6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	1-1,6 x d1		4,0-6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	1,5 x d1		8,0-12,0	8,0-12,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
	2-2,5 x d1		4,0-6,0	3,0-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

# Übersicht Einschneidenfräser

## Overview single lip end mills

### Aperçu fraises carbure à une lèvre

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	
510	66			 		
530	67					
531	68					
547	69					
548	70					
549	71			 		

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
 The values are to be used as a guide only  
 Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide



	Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	1,6-5 x d1		3,0-4,0	0,5-4,0		3	-	-	-	2	2	2	3	2	2
	2,3-3,3 x d1		6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
	2,5-4 x d1		2,0-12,0	2,0-12,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
	4-5,8 x d1		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	4-5,8 x d1		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	1,6-3 x d1		2,0-6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis)

Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money)

Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix)

2 = gut (wird empfohlen)

2 = good (is recommended)

2 = bon (recommandé)

3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion/-Lebensdauer)

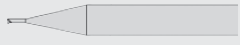















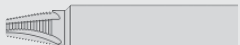


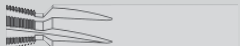

3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)

3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

# Übersicht Gewindewirbler

## Overview whirl thread cutters

### Aperçu tourbillonneurs

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
459	72				
460	73				
461	74				
462	75				
462H	76				
463	77				
469	78				

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
 The values are to be used as a guide only  
 Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide

	Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
		 	3,0	0,21 - 1,1		2	-	1	2	1	2	2	1	2	3
		   	3,0 - 5,0	0,55 - 4,9		2	-	2	-	-	2	2	2	3	2
			3,0 - 4,0	0,64 - 3,97		2	-	2	-	-	2	2	2	3	2
		  	3,0 - 12,0	0,53 - 9,50		2	-	1	-	-	1	2	1	2	3
			3,0 - 12,0	1,52 - 9,50		3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
			3,0 - 6,0	1,35 - 3,15		2	-	1	2	3	2	3	1	-	-
			6,0	5,9		2	-	1	2	3	2	3	1	-	-

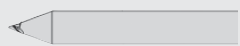


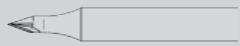





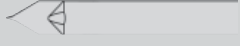


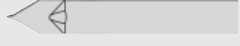

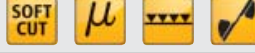

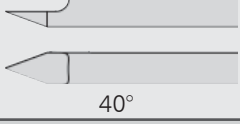

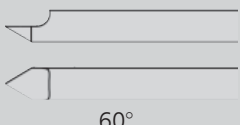

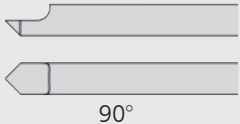




Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

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

# Übersicht Gravierstichel

## Overview engraving tools

### Aperçu burins à graver

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	
490	80					
491	81					
492	82					
495	83					
496	84					
515	85		Halbzeug Semimanufactured product Produit semi-fini			
516	86	 40°				
517	87	 60°				
518	88	 90°				
519	89					

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
The values are to be used as a guide only  
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide


	Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	0,35 mm		3,0	0,05-0,1		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
	1,8-4,1mm		3,0	0,05-0,2		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
	1,6-4 mm		3,0	0,05-0,2		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
	0,5-2,5 mm		3,0	0,05-0,2		-	-	-	-	1	1	1	2	1	1
	0,5-2,5 mm		3,0	0,05-0,2		-	-	-	-	1	1	1	2	1	1
	1 x d1		3,0-8,0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-12 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
	3-8 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
	3-8 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
	9-15 mm		3,0-6,0	0,15		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

# Übersicht Kreissägeblätter / Fräsdorne

## Overview slitting saws / milling arbors

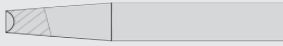

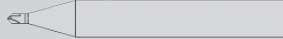
### Aperçu fraises circulaires / Trasseaux porte-fraise

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
520	90	<p>Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire</p> 		<p>feine Verzahnung with fine teeth carbure à denture fine</p>	
521	92	<p>Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire</p>		<p>grobe Verzahnung with large teeth carbure à denture grossière</p>	
522	94	<p>Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire</p>		<p>extra feine Verzahnung with extra fine teeth carbure à denture extra-fine</p>	
523	96	 <p>Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise</p>		<p>Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite</p>	
524	97	 <p>Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise</p>		<p>Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite</p> <p>Drehrichtung: Links For left hand rotation Pour rotation à gauche</p>	

# Übersicht Spezial-Werkzeuge

## Overview special tools

### Aperçu outils spéciaux

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement
500	98				
505	99				

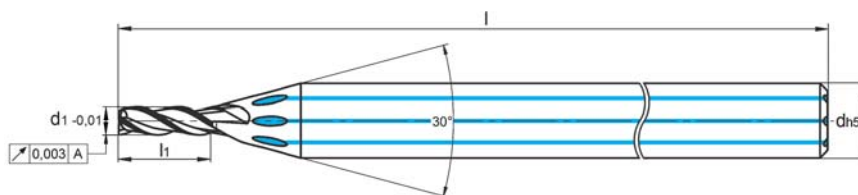
Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden  
The values are to be used as a guide only  
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide

Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
					2	-	3	-	2	2	2	3	2	2
					2	-	3	-	1	2	1	2	2	2
					2	-	3	-	3	2	1	3	2	3

Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm <sup>2</sup> Steel < 1000 N/mm <sup>2</sup> Acier < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Stahl 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Steel 1000-1400 N/mm <sup>2</sup> Acier 1000-1400 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle Precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
		3,0												
		3,0	0,05-0,30		2	-	1	2	1	2	2	1	2	3

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)  
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)  
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

# 455.F3



## VHM-Mikro-Schaftfräser mit Schaftkühlung

- Mit Schaftkühlung
- Auch für schwer zerspanbare Materialien geeignet
- Für HPC/trochoidale Bearbeitung
- Standard mit Beschichtung WAD

## Solid carbide micro end mill with coolant channels in shank

- With coolant channels in shank
- Also suitable for difficult-to-machine materials
- For HPC/trochoidal machining
- WAD coating as standard

## Micro-fraise à queue en carbure avec refroidissement de la queue

- Avec refroidissement de la queue
- Également adapté pour les matériaux difficiles à usiner
- Pour l'usinage HPC/ trochoïdal
- Revêtement WAD comme standard

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
455.F3.0020.000.060SK	0,2	0,6	4,0	40	3
455.F3.0030.000.090SK	0,3	0,9	4,0	40	3
455.F3.0040.000.160SK	0,4	1,6	4,0	40	3
455.F3.0050.000.210SK	0,5	2,1	4,0	40	3
455.F3.0060.000.250SK	0,6	2,5	4,0	40	3
455.F3.0080.000.290SK	0,8	2,9	4,0	40	3
455.F3.0100.000.400SK	1,0	4,0	4,0	40	3
455.F3.0150.000.500SK	1,5	5,0	4,0	40	3
455.F3.0200.000.700SK	2,0	7,0	4,0	40	3

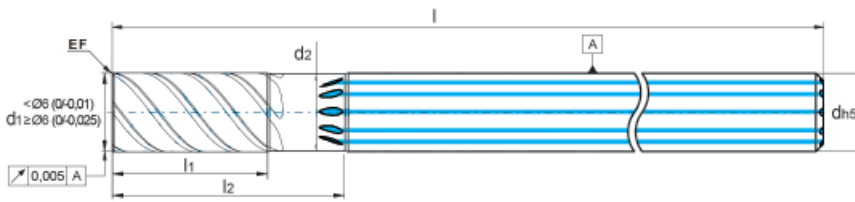
## SK - SC - RQ





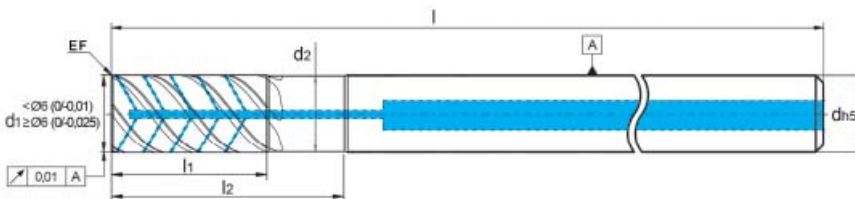


# 455.F5



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	EF	l1	l2	d	l	Z
455.F5.0600.000.240SK	6,0	5,9	0,1	18,0	24,0	8,0	68	5
455.F5.0600.000.300SK				24,0	30,0			5

## SK - SC - RQ



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	EF	l1	l2	d	l	Z
455.F5.0800.000.320IK	8,0	7,9	0,1	24,0	32,0	8,0	68	5
455.F5.0800.000.400IK				32,0	40,0		80	5
455.F5.1000.000.350IK	10,0	9,8	0,2	30,0	35,0	10,0	80	5
455.F5.1000.000.500IK				40,0	50,0		95	5
455.F5.1200.000.450IK	12,0	11,8	0,2	36,0	45,0	12,0	93	5
455.F5.1200.000.520IK				48,0	52,0		100	5

## IK - IC - RI



### VHM-Schaftfräser trochoidal mit Innen- oder Schaftkühlung

- Mit Freilänge
- Mit Innen- oder Schaftkühlung
- Auch für schwer zerspanbare Materialien geeignet
- Feinste Oberflächen- Maß- und Formgenauigkeit
- Mit Sonder-Spanbrecher
- Für HPC/trochoidale Bearbeitung
- Standard mit Beschichtung WAD

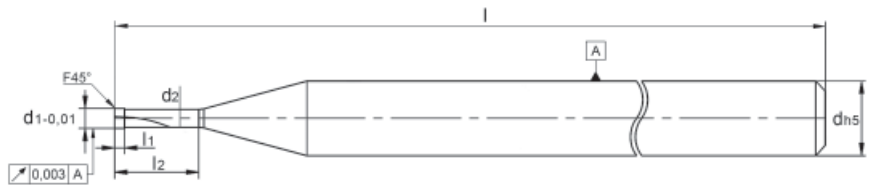
### Solid carbide micro end mill trochoidal with internal or coolant channels in shank

- With free length
- With internal or coolant channels in shank
- Also suitable for difficult-to-machine materials
- Finest surfaces dimensions and geometrical accuracy
- With special chip breaker
- For HPC/trochoidal machining
- WAD coating as standard

### Fraise à queue en carbure trochoïdal avec refroidissement interne ou de queue

- Avec longueur libre
- Avec refroidissement interne ou de la queue
- Également adapté pour les matériaux difficiles à usiner
- Haute précision de dimensions et de forme
- Avec brise-copeaux spécial
- Pour l'usinage HPC/ trochoidal
- Revêtement WAD comme standard

# 471



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- Für Schrump- und Schlichtfräsen
- Standard mit Beschichtung BCR
- Feinst geschliffene Eckenschutzfase (0,01+0,01)

### Solid carbide micro end mill

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Perfectly suitable for milling of TORX® contours
- For roughing and finishing
- Standard with coating BCR
- Finest ground edge protection chamfer (0.01+0.01)

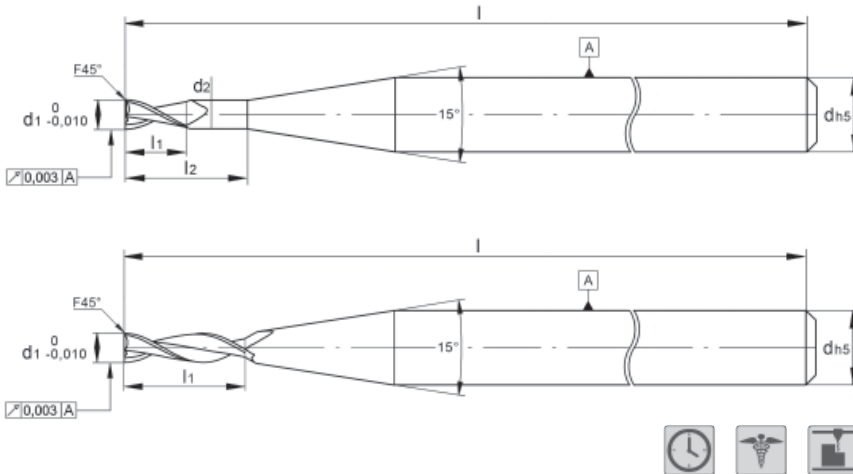
### Micro-fraise à queue en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX®
- Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- Standard avec revêtement BCR
- Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,01+0,01 mm)

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
471K020.006	T4	0,20	0,17	0,25	0,6	3,0	39	1
471K025.007	T5	0,25	0,22	0,30	0,7	3,0	39	1
471K030.006	T6	0,30	0,26	0,40	0,6	3,0	39	1
471K030.009	T6	0,30	0,26	0,40	0,9	3,0	39	1
471K035.008	T8	0,35	0,30	0,45	0,8	3,0	39	1
471K040.010	T8	0,40	0,36	0,50	1,0	3,0	39	1
471K040.016	T8	0,40	0,36	0,50	1,6	3,0	39	1
471K050.010	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	1,0	3,0	39	1
471K050.021	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	2,1	3,0	39	1
471K060.025	T15	0,60	0,56	0,80	2,5	3,0	39	1
471K070.029	T25	0,70	0,65	0,90	2,9	3,0	39	1
471K080.029	T25	0,80	0,75	1,05	2,9	3,0	39	1



# 472



Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
472K020.006	T4	0,20	0,17	0,25	0,6	3,0	39	2
472K025.007	T5	0,25	0,22	0,30	0,7	3,0	39	2
472K030.006	T6	0,30	0,26	0,40	0,6	3,0	39	2
472K030.009	T6	0,30	0,26	0,40	0,9	3,0	39	2
472K035.008	T8	0,35	0,30	0,45	0,8	3,0	39	2
472K040.010	T8	0,40	0,36	0,50	1,0	3,0	39	2
472K040.016	T8	0,40	0,36	0,50	1,6	3,0	39	2
472K050.010	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	1,0	3,0	39	2
472K050.021	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	2,1	3,0	39	2
472K060.025	T15	0,60	0,56	0,80	2,5	3,0	39	2
472K070.029	T25	0,70	0,65	0,90	2,9	3,0	39	2
472K080.029	T25	0,80	0,75	1,05	2,9	3,0	39	2

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	l1	d	l	Z
472L020.006	T4	0,20	0,60	3,0	39	2
472L025.007	T5	0,25	0,70	3,0	39	2
472L030.006	T6	0,30	0,60	3,0	39	2
472L030.009	T6	0,30	0,90	3,0	39	2
472L035.008	T8	0,35	0,80	3,0	39	2
472L040.010	T8	0,40	1,00	3,0	39	2
472L040.016	T8	0,40	1,60	3,0	39	2
472L050.010	T10 + T15	0,50	1,00	3,0	39	2
472L050.021	T10 + T15	0,50	2,10	3,0	39	2
472L060.025	T15	0,60	2,50	3,0	39	2
472L070.029	T25	0,70	2,90	3,0	39	2
472L080.029	T25	0,80	2,90	3,0	39	2

### VHM-Mikro-Schaftfräser

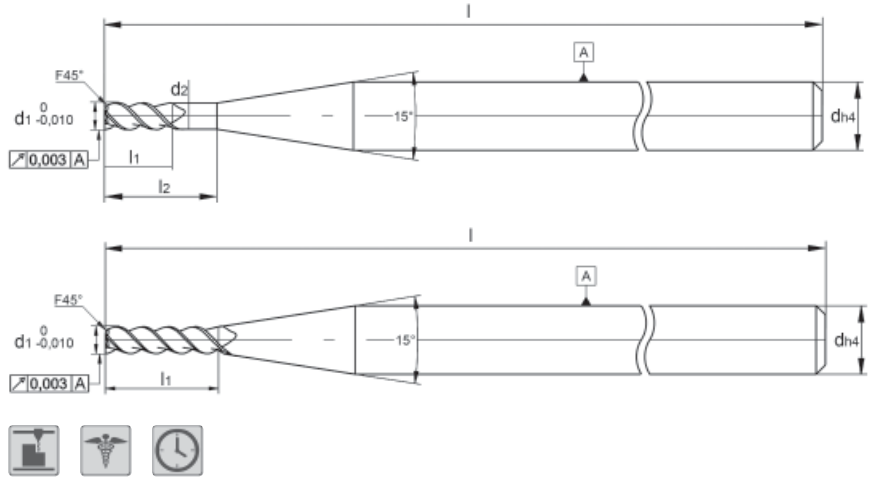
- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- Für Schrubb- und Schlichtfräsen
- Standard mit Beschichtung BCR
- Feinst geschliffene Eckenschutzfase (0,01 + 0,01)

### Solid carbide micro end mill

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Perfectly suitable for milling of TORX® contours
- For roughing and finishing
- Standard with coating BCR
- Finest ground edge protection chamfer (0.01 + 0.01)

### Micro-fraise à queue en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX®
- Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- Standard avec revêtement BCR
- Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,01 + 0,01 mm)



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- Für Schrupp- und Schlichtfräsen
- Standard mit Beschichtung BCR
- Feinst geschliffene Eckenschutzfase (0,01 + 0,01)

### Solid carbide micro end mill

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Perfectly suitable for milling of TORX® contours
- For roughing and finishing
- Standard with coating BCR
- Finest ground edge protection chamfer (0.01 + 0.01)

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
473K020.006	T4	0,20	0,17	0,25	0,6	3,0	39	3
473K025.007	T5	0,25	0,22	0,30	0,7	3,0	39	3
473K030.006	T6	0,30	0,26	0,40	0,6	3,0	39	3
473K030.009	T6	0,30	0,26	0,40	0,9	3,0	39	3
473K035.008	T8	0,35	0,3	0,45	0,8	3,0	39	3
473K040.010	T8	0,40	0,36	0,50	1,0	3,0	39	3
473K040.016	T8	0,40	0,36	0,50	1,6	3,0	39	3
473K050.010	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	1,0	3,0	39	3
473K050.021	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	2,1	3,0	39	3
473K060.025	T15	0,60	0,56	0,80	2,5	3,0	39	3
473K070.029	T25	0,70	0,65	0,90	2,9	3,0	39	3
473K080.029	T25	0,80	0,75	1,05	2,9	3,0	39	3
473K100.040	T30	1,00	0,95	1,50	4,0	3,0	39	3
473K150.050	T45	1,50	0,45	2,00	5,0	3,0	39	3
473K200.070	T55	2,00	1,95	3,00	7,0	3,0	39	3

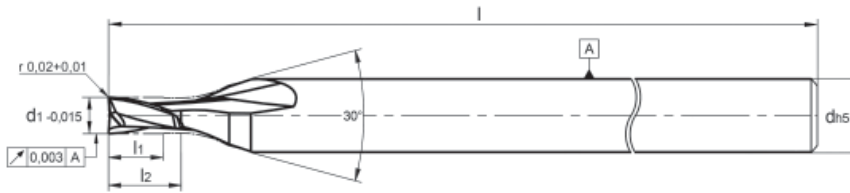
### Micro-fraise à queue en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX®
- Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- Standard avec revêtement BCR
- Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,01 + 0,01 mm)

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	l1	d	l	Z
473L020.006	T4	0,20	0,60	3,0	39	3
473L025.007	T5	0,25	0,70	3,0	39	3
473L030.006	T6	0,30	0,60	3,0	39	3
473L030.009	T6	0,30	0,90	3,0	39	3
473L035.008	T8	0,35	0,80	3,0	39	3
473L040.010	T8	0,40	1,00	3,0	39	3
473L040.016	T8	0,40	1,60	3,0	39	3
473L050.010	T10 + T15	0,50	1,00	3,0	39	3
473L050.021	T10 + T15	0,50	2,10	3,0	39	3
473L060.025	T15	0,60	2,50	3,0	39	3
473L070.029	T25	0,70	2,90	3,0	39	3
473L080.029	T25	0,80	2,90	3,0	39	3



# 474



474P mit WAD-Beschi. 474P with WAD coating 474P revêtu WAD	474BCR mit BCR-Beschi. 474BCR with BCR coating 474BCR revêtu BCR	474 unbeschichtet 474 uncoated 474 non revêtu	Torx®	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
474P040.016	474.040.016BCR	474.040.016	T8	0,4	0,38	0,60	1,6	3,0	38	2
474P050.021	474.050.021BCR	474.050.021	T10 + T15	0,5	0,48	0,75	2,1	3,0	38	2
474P060.025	474.060.025BCR	474.060.025	T15	0,6	0,58	0,60	2,5	3,0	38	2
474P070.029	474.070.029BCR	474.070.029	T25	0,7	0,68	1,05	2,9	3,0	38	2
474P080.029	474.080.029BCR	474.080.029	T25	0,8	0,78	0,80	2,9	3,0	38	2
474P100.030	474.100.030BCR	474.100.030	T30	1,0	0,98	1,50	3,0	3,0	38	2
474P150.030	474.150.030BCR	474.150.030	T45	1,5	1,45	2,25	3,0	3,0	38	2
474P200.040	474.200.040BCR	474.200.040	T55	2,0	1,95	3,00	4,0	3,0	38	2
474P300.060	474.300.060BCR	474.300.060	T70	3,0	2,95	4,50	6,0	3,0	38	2

### VHM-Mikro-Schaftfräser

- ☑ Höchste Fertigungspräzision
- ☑ Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- ☑ Optimierte Mikrogeometrie
- ☑ Feinst geschliffene Eckenschutzradien (0,02-0,03 mm)
- ☑ Stabile Schneidkanten, Schnittdruckminimiert

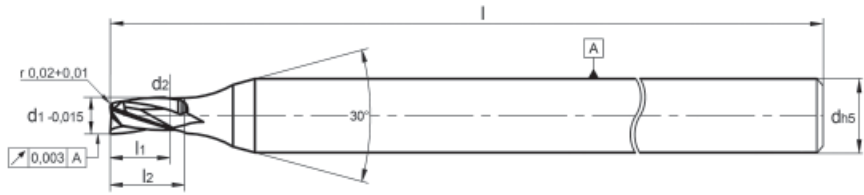
### Solid carbide micro end mill

- ☑ Highest manufacturing precision
- ☑ Perfectly suitable for milling of TORX® contours
- ☑ Optimised micro-geometry
- ☑ Finest cutting edge protection radii (0.02-0.03 mm)
- ☑ Robust cutting edge, cutting pressure minimised

### Micro-fraise à queue en carbure

- ☑ Très haute précision de fabrication
- ☑ Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX®
- ☑ Micro-géométrie optimisée
- ☑ Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,02-0,03 mm)
- ☑ Coupant stable, pression de coupe minimisée

# 475



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- ☑ Höchste Fertigungspräzision
- ☑ Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- ☑ Optimierte Mikrogeometrie
- ☑ Feinst geschliffene Eckenschutzradien (0,02-0,03 mm)
- ☑ Stabile Schneidkanten, Schnittdruckminimiert

### Solid carbide micro end mill

- ☑ Highest manufacturing precision
- ☑ Perfectly suitable for milling of TORX® contours
- ☑ Optimised micro-geometry
- ☑ Finest ground corner protection radii (0.02-0.03 mm)
- ☑ Robust cutting edge, cutting pressure minimised

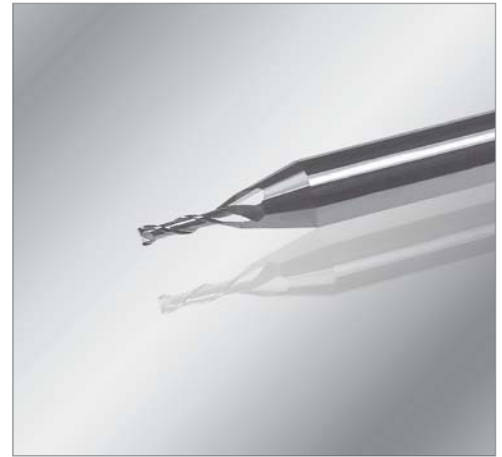
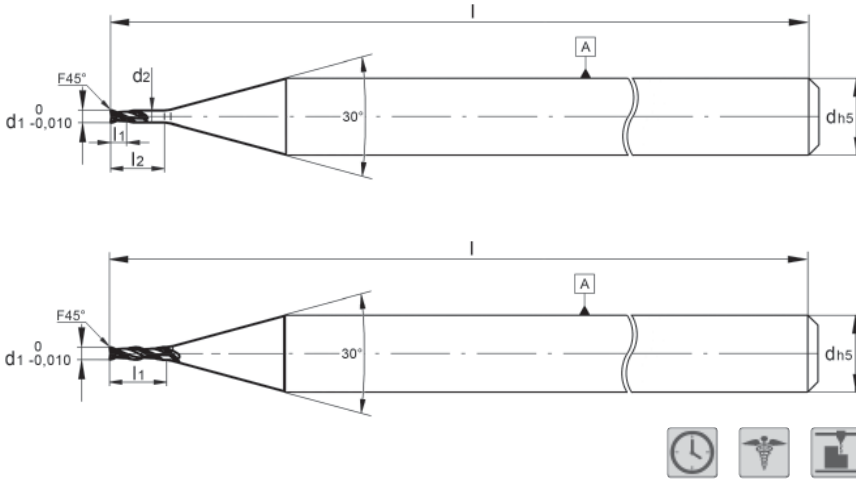
### Micro-fraise à queue en carbure

- ☑ Très haute précision de fabrication
- ☑ Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX®
- ☑ Micro-géométrie optimisée
- ☑ Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,02-0,03 mm)
- ☑ Coupant stable, pression de coupe minimisée

475P mit WAD-Beschi. 475P with WAD coating 475P revêtu WAD	475BCR mit BCR-Beschi. 475BCR with BCR coating 475BCR revêtu BCR	475 unbeschichtet 475 uncoated 475 non revêtu	Torx®	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
475P040.016	475.040.016BCR	475.040.016	T8	0,4	0,38	0,60	1,6	3,0	38	3
475P050.021	475.050.021BCR	475.050.021	T10 + T15	0,5	0,48	0,75	2,1	3,0	38	3
475P060.025	474.060.025BCR	474.060.025	T15	0,6	0,58	0,60	2,5	3,0	38	3
475P070.029	475.070.029BCR	475.070.029	T25	0,7	0,68	1,05	2,9	3,0	38	3
475P100.030	475.100.030BCR	475.100.030	T30	1,0	0,98	1,50	3,0	3,0	38	3
475P150.030	475.150.030BCR	475.150.030	T45	1,5	1,45	2,25	3,0	3,0	38	3
475P200.040	475.200.040BCR	475.200.040	T55	2,0	1,95	3,00	4,0	3,0	38	3
475P300.060	475.300.060BCR	475.300.060	T70	3,0	2,95	4,50	6,0	3,0	38	3



# 476



Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
476K020.060	T4	0,20	0,18	0,25	0,60	3,0	38,0	2
476K025.070	T5	0,25	0,23	0,30	0,70	3,0	38,0	2
476K030.060	T6	0,30	0,27	0,40	0,60	3,0	38,0	2
476K030.090	T6	0,30	0,27	0,40	0,90	3,0	38,0	2
476K040.100	T8	0,40	0,37	0,50	1,00	3,0	38,0	2
476K040.160	T8	0,40	0,37	0,50	1,60	3,0	38,0	2
476K050.210	T10 + T15	0,50	0,47	0,65	2,10	3,0	38,0	2
476K060.250	T15	0,60	0,57	0,80	2,50	3,0	38,0	2
476K070.290	T25	0,70	0,67	0,90	2,90	3,0	38,0	2
476K080.290	T25	0,80	0,77	1,05	2,90	3,0	38,0	2

### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- Für Schrump- und Schlichtfräsen
- Feinst geschliffene Eckenschutzfase (0,01 ± 0,002)
- Standard mit Beschichtung WAD

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx®	d1	l1	d	l	Z
476L020.060	T4	0,20	0,6	3,0	38,0	2
476L030.090	T6	0,30	0,9	3,0	38,0	2
476L040.160	T8	0,40	1,6	3,0	38,0	2
476L050.210	T10 + T15	0,50	2,1	3,0	38,0	2
476L060.250	T15	0,60	2,5	3,0	38,0	2
476L070.290	T25	0,70	2,9	3,0	38,0	2
476L075.290	T25	0,75	2,9	3,0	38,0	2
476L080.290	T25	0,80	2,9	3,0	38,0	2

### Solid carbide micro end mill

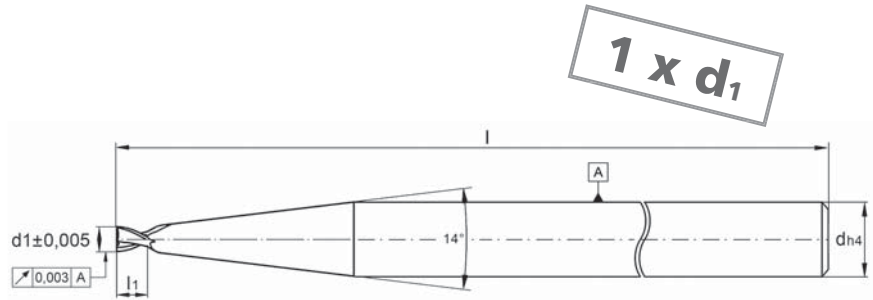
- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Perfectly suitable for milling of TORX® contours
- For roughing and finishing
- Finest ground corner protection radii (0.01 ± 0.002)
- Standard with coating WAD

### Micro-fraise à queue en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX®
- Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- Finest ground corner protection radii (0.01 ± 0.002)
- Standard with coating WAD

• Neue Abmessungen/New dimensions/Nouvelles dimensions

# 481



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
  - Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
  - Extrem lange Standzeiten
  - Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
  - Konzipiert für kurze Frästiefen
  - Verstärkte Ausführung
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 481.020BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
481.020	0,2	0,2	3,0	39	2
481.030	0,3	0,3	3,0	39	2
481.040	0,4	0,4	3,0	39	2
481.050	0,5	0,6	3,0	39	2
481.060	0,6	0,7	3,0	39	2
481.080	0,8	1,0	3,0	39	2
481.100	1,0	1,2	3,0	39	2
481.150	1,5	1,7	3,0	39	2
481.200	2,0	2,2	3,0	39	2

### Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
  - Tools with polished cutting edges and flutes
  - Extremely long life cycles
  - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
  - Designed for short cutting depths
  - Reinforced implementation
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 481.020BCR

### Micro-fraise à queue en carbure

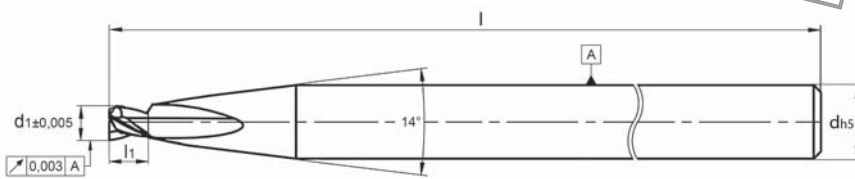
- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
  - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
  - Durabilités extrêmement longues
  - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
  - Conçu pour courtes profondeurs de coupes
  - Version renforcée
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 481.020BCR





# 486

**1 x d<sub>1</sub>**



Bestell-Nr. order no N° référence	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d	l	Z
486.050	0,5	0,5	3,0	39	3
486.060	0,6	0,6	3,0	39	3
486.070	0,7	0,7	3,0	39	3
486.080	0,8	0,8	3,0	39	3
486.090	0,9	0,9	3,0	39	3
486.100	1,0	1,0	3,0	39	3
486.110	1,1	1,1	3,0	39	3
486.120	1,2	1,2	3,0	39	3
486.130	1,3	1,3	3,0	39	3
486.140	1,4	1,4	3,0	39	3
486.150	1,5	1,5	3,0	39	3
486.200	2,0	2,0	3,0	39	3

### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
  - Höchste Fertigungspräzision
  - Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
  - Extrem lange Standzeiten
  - Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 486.050BCR

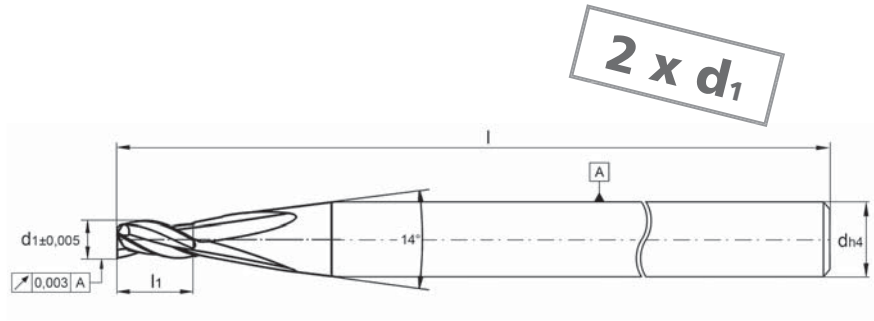
### Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
  - Highest manufacturing precision
  - Tools with polished cutting edges and flutes
  - Extremely long life cycles
  - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 486.050BCR

### Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
  - Très haute précision de fabrication
  - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
  - Durabilités extrêmement longues
  - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 486.050BCR

# 487



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
  - Höchste Fertigungspräzision
  - Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
  - Extrem lange Standzeiten
  - Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 487.050BCR

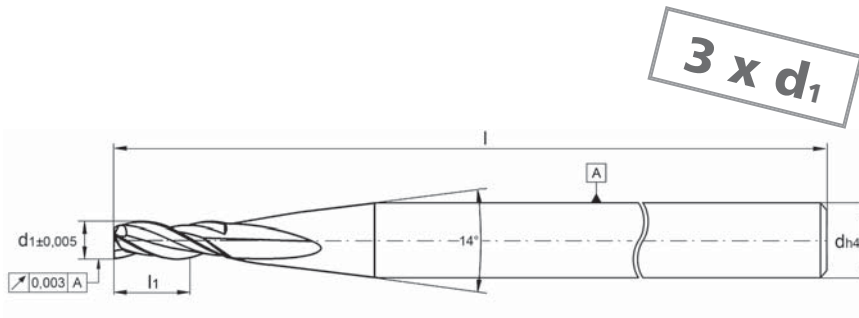
### Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
  - Highest manufacturing precision
  - Tools with polished cutting edges and flutes
  - Extremely long life cycles
  - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 487.050BCR

### Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
  - Très haute précision de fabrication
  - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
  - Durabilités extrêmement longues
  - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 487.050BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
487.050	0,5	1,0	3,0	39	3
487.060	0,6	1,2	3,0	39	3
487.070	0,7	1,4	3,0	39	3
487.080	0,8	1,6	3,0	39	3
487.090	0,9	1,8	3,0	39	3
487.100	1,0	2,0	3,0	39	3
487.110	1,1	2,2	3,0	39	3
487.120	1,2	2,4	3,0	39	3
487.130	1,3	2,6	3,0	39	3
487.140	1,4	2,8	3,0	39	3
487.150	1,5	3,0	3,0	39	3
487.200	2,0	4,0	3,0	39	3



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
488.050	0,5	1,5	3,0	39	3
488.060	0,6	1,8	3,0	39	3
488.070	0,7	2,1	3,0	39	3
488.080	0,8	2,4	3,0	39	3
488.090	0,9	2,7	3,0	39	3
488.100	1,0	3,0	3,0	39	3
488.110	1,1	3,3	3,0	39	3
488.120	1,2	3,6	3,0	39	3
488.130	1,3	3,9	3,0	39	3
488.140	1,4	4,2	3,0	39	3
488.150	1,5	4,5	3,0	39	3
488.200	2,0	6,0	3,0	39	3



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
  - Höchste Fertigungspräzision
  - Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
  - Extrem lange Standzeiten
  - Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 488.050BCR

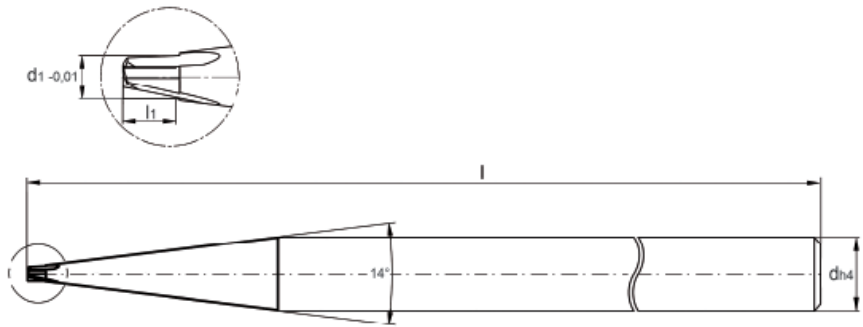
### Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
  - Highest manufacturing precision
  - Tools with polished cutting edges and flutes
  - Extremely long life cycles
  - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 488.050BCR

### Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
  - Très haute précision de fabrication
  - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
  - Durabilités extrêmement longues
  - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 488.050BCR

# 489K



## VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Extrem lange Standzeiten
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung  
Bestell-Beispiel: 489K0040.008BCR

## Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Extremely long life cycles
- Standard without coating
- On request with BCR coating  
Ordering example: 489K0040.008BCR

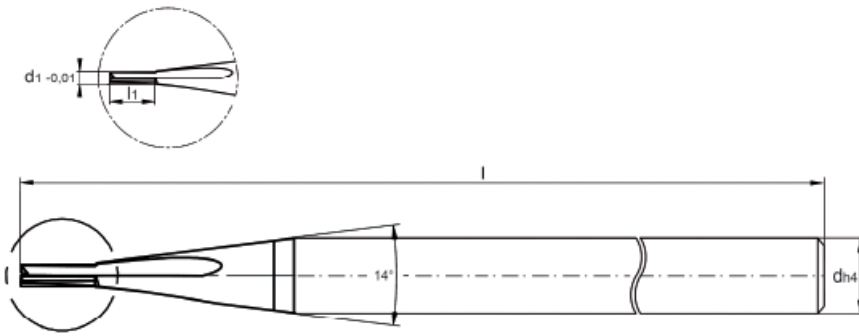
## Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR  
Exemple de commande: 489K0040.008BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
489K0040.008	0,4	0,8	3,0	39	3
489K0050.010	0,5	1,0	3,0	39	3
489K0060.012	0,6	1,2	3,0	39	3
489K0070.014	0,7	1,4	3,0	39	3
489K0080.016	0,8	1,6	3,0	39	3
489K0090.018	0,9	1,8	3,0	39	3
489K0100.020	1,0	2,0	3,0	39	3
489K0120.024	1,2	2,4	3,0	39	3
489K0130.026	1,3	2,6	3,0	39	3
489K0140.028	1,4	2,8	3,0	39	3
489K0150.030	1,5	3,0	3,0	39	3
489K0160.032	1,6	3,2	3,0	39	3
489K0180.036	1,8	3,6	3,0	39	3
489K0190.038	1,9	3,8	3,0	39	3
489K0200.040	2,0	4,0	3,0	39	3
489K0220.044	2,2	4,4	3,0	39	3
489K0250.050	2,5	5,0	3,0	39	3
489K0280.056	2,8	5,6	3,0	39	3
489K0300.060	3,0	6,0	3,0	39	3
489K0400.060	4,0	6,0	4,0	39	3
489K0450.060	4,5	6,0	6,0	39	3
489K0500.060	5,0	6,0	6,0	39	3
489K0600.060	6,0	6,0	6,0	39	3
489K0800.060	8,0	6,0	8,0	39	3



# 489L



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
489L0040.012	0,4	1,2	3,0	39	3
489L0050.015	0,5	1,5	3,0	39	3
489L0060.018	0,6	1,8	3,0	39	3
489L0070.021	0,7	2,1	3,0	39	3
489L0080.024	0,8	2,4	3,0	39	3
489L0090.027	0,9	2,7	3,0	39	3
489L0100.030	1,0	3,0	3,0	39	3
489L0120.036	1,2	3,6	3,0	39	3
489L0130.039	1,3	3,9	3,0	39	3
489L0150.045	1,5	4,5	3,0	39	3
489L0180.054	1,8	5,4	3,0	39	3
489L0200.060	2,0	6,0	3,0	39	3

### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
  - Höchste Fertigungspräzision
  - Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
  - Extrem lange Standzeiten
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 489L0040.012BCR

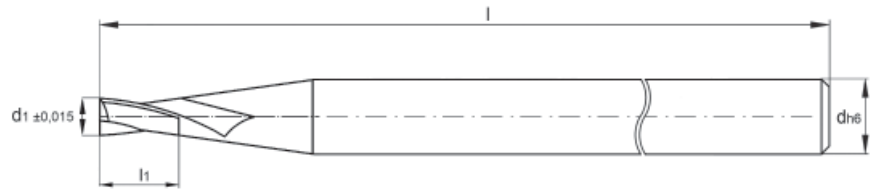
### Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
  - Highest manufacturing precision
  - Tools with polished cutting edges and flutes
  - Extremely long life cycles
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 489L0040.012BCR

### Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
  - Très haute précision de fabrication
  - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
  - Durabilités extrêmement longues
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 489L0040.012BCR

# 512



### VHM-Mikro-Schaftfräser

- Mit Zentrumschnitt
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Für die HSC-Bearbeitung
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung  
Bestell-Beispiel: 512.030.0030BCR

### Solid carbide micro end mill

- With centre cut
- Easy cutting geometry
- Designed for HSC milling
- Standard without coating
- On request with BCR coating  
Ordering example: 512.030.0030BCR

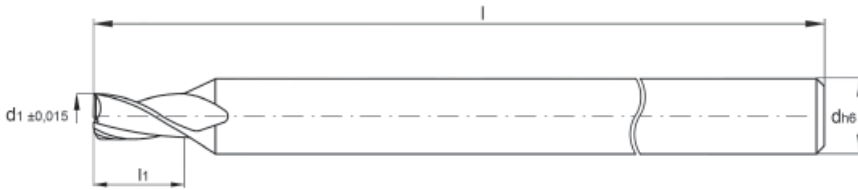
### Micro-fraise à queue en carbure

- Avec coupe au centre
- Géométrie de coupe facile
- Adapté à l'usinage HSC
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR  
Exemple de commande: 512.030.0030BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
512.030.0030	0,3	1,0	3,0	39	2
512.030.0040	0,4	1,2	3,0	39	2
512.030.0050	0,5	1,5	3,0	39	2
512.030.0060	0,6	2,0	3,0	39	2
512.030.0070	0,7	2,0	3,0	39	2
512.030.0080	0,8	2,5	3,0	39	2
512.030.0090	0,9	2,5	3,0	39	2
512.030.0100	1,0	3,0	3,0	39	2
512.030.0110	1,1	3,0	3,0	39	2
512.030.0120	1,2	4,0	3,0	39	2
512.030.0130	1,3	4,0	3,0	39	2
512.030.0140	1,4	4,0	3,0	39	2
512.030.0150	1,5	4,5	3,0	39	2
512.030.0160	1,6	4,5	3,0	39	2
512.030.0170	1,7	5,0	3,0	39	2
512.030.0180	1,8	6,0	3,0	39	2
512.030.0190	1,9	6,0	3,0	39	2
512.030.0200	2,0	6,0	3,0	39	2
512.030.0210	2,1	6,0	3,0	39	2
512.030.0220	2,2	6,5	3,0	39	2
512.030.0230	2,3	7,0	3,0	39	2
512.030.0240	2,4	7,0	3,0	39	2
512.030.0250	2,5	7,5	3,0	39	2
512.030.0260	2,6	7,5	3,0	39	2
512.030.0270	2,7	8,0	3,0	39	2
512.030.0280	2,8	8,0	3,0	39	2
512.030.0290	2,9	8,0	3,0	39	2



# 513



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
513.030.0050	0,5	1,5	3,0	39	3
513.030.0060	0,6	2,0	3,0	39	3
513.030.0070	0,7	2,0	3,0	39	3
513.030.0080	0,8	2,5	3,0	39	3
513.030.0090	0,9	2,5	3,0	39	3
513.030.0100	1,0	3,0	3,0	39	3
513.030.0110	1,1	3,0	3,0	39	3
513.030.0120	1,2	4,0	3,0	39	3
513.030.0130	1,3	4,0	3,0	39	3
513.030.0140	1,4	4,0	3,0	39	3
513.030.0150	1,5	4,5	3,0	39	3
513.030.0160	1,6	4,5	3,0	39	3
513.030.0170	1,7	5,0	3,0	39	3
513.030.0180	1,8	6,0	3,0	39	3
513.030.0190	1,9	6,0	3,0	39	3
513.030.0200	2,0	6,0	3,0	39	3
513.030.0210	2,1	6,0	3,0	39	3
513.030.0220	2,2	6,5	3,0	39	3
513.030.0230	2,3	7,0	3,0	39	3
513.030.0240	2,4	7,0	3,0	39	3
513.030.0250	2,5	7,5	3,0	39	3
513.030.0260	2,6	7,5	3,0	39	3
513.030.0270	2,7	8,0	3,0	39	3
513.030.0280	2,8	8,0	3,0	39	3
513.030.0290	2,9	8,5	3,0	39	3

### VHM-Mikro-Schaftfräser

#### Lange Ausführung

- Mit Zentrumschnitt
  - Leichtscheidende Werkzeuggeometrie
  - Für die HSC-Bearbeitung
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 513.030.0050BCR

### Solid carbide micro end mill

#### Long Design

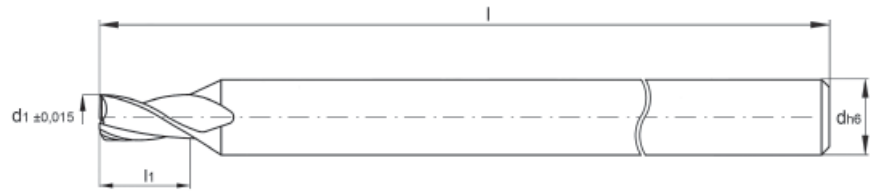
- With centre cut
  - Easy cutting geometry
  - Designed for HSC milling
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 513.030.0050BCR

### Micro-fraise à queue en carbure

#### Version longue

- Avec coupe au centre
  - Géométrie de coupe facile
  - Adapté à l'usinage HSC
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 513.030.0050BCR

# 514



## VHM-Mikro-Schaftfräser

### Kurze Ausführung

- Mit Zentrumschnitt
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Für die HSC-Bearbeitung
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung  
Bestell-Beispiel: 514.030.0040BCR

## Solid carbide micro end mill

### Short Design

- With centre cut
- Easy cutting geometry
- Designed for HSC milling
- Standard without coating
- On request with BCR coating  
Ordering example: 514.030.0040BCR

## Micro-fraise à queue en carbure

### Version courte

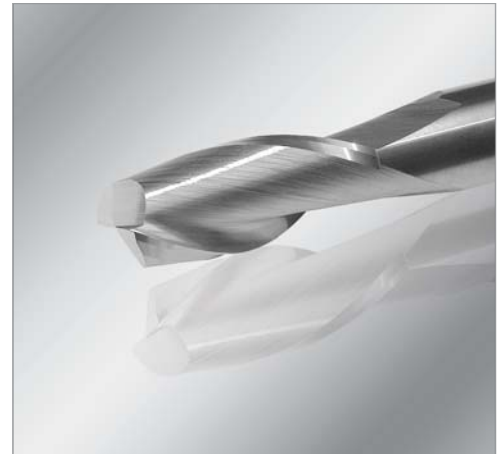
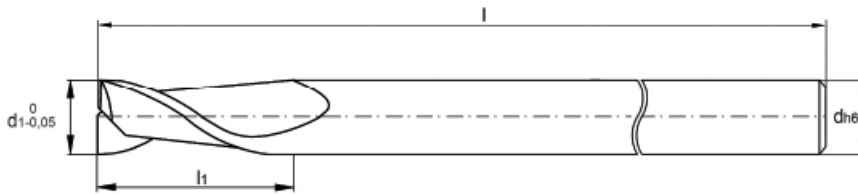
- Avec coupe au centre
- Géométrie de coupe facile
- Adapté à l'usinage HSC
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR  
Exemple de commande: 514.030.0040BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
514.030.0040	0,4	0,5	3,0	39	3
514.030.0050	0,5	0,7	3,0	39	3
514.030.0060	0,6	0,8	3,0	39	3
514.030.0070	0,7	0,9	3,0	39	3
514.030.0080	0,8	1,0	3,0	39	3
514.030.0090	0,9	1,3	3,0	39	3
514.030.0100	1,0	1,3	3,0	39	3
514.030.0110	1,1	1,5	3,0	39	3
514.030.0120	1,2	1,6	3,0	39	3
514.030.0130	1,3	1,8	3,0	39	3
514.030.0140	1,4	1,8	3,0	39	3
514.030.0150	1,5	2,0	3,0	39	3
514.030.0160	1,6	2,0	3,0	39	3
514.030.0170	1,7	2,0	3,0	39	3
514.030.0180	1,8	2,4	3,0	39	3
514.030.0200	2,0	2,6	3,0	39	3
514.030.0220	2,2	3,0	3,0	39	3
514.030.0250	2,5	3,3	3,0	39	3
514.030.0280	2,8	3,5	3,0	39	3
514.030.0290	2,9	3,5	3,0	39	3





# 532



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
532.010	1,0	4,0	3,0	38	2
532.015	1,5	4,5	3,0	38	2
532.020	2,0	6,3	3,0	38	2
532.025	2,5	9,5	3,0	38	2
532.030	3,0	12,0	3,0	38	2
532.035	3,5	12,0	4,0	50	2
532.040	4,0	14,0	4,0	50	2
532.045	4,5	16,0	6,0	50	2
532.050	5,0	16,0	6,0	50	2
532.060	6,0	19,0	6,0	50	2
532.070	7,0	19,0	8,0	63	2
532.080	8,0	20,0	8,0	63	2
532.090	9,0	22,0	10,0	75	2
532.100	10,0	22,0	10,0	75	2
532.110	11,0	25,0	12,0	75	2
532.120	12,0	25,0	12,0	75	2

### VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
  - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
  - Kostoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
  - Auch geeignet zur Bearbeitung von Titan
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 532.010BCR

### Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
  - Easy cutting geometry
  - Cost-optimised standard tool without free length
  - Well suited for milling titanium
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 532.010BCR

### Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
  - Géométrie de coupe facile
  - Outil standard à coûts optimisés sans longueur libre
  - Bien adaptée pour l'usinage du titane
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 532.010BCR

# 533



## VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
  - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
  - Kostentoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
  - Auch geeignet zur Bearbeitung von Titan
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 533.010BCR

## Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
  - Easy cutting geometry
  - Cost-optimised standard tool without free length
  - Well suited for milling titanium
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 533.010BCR

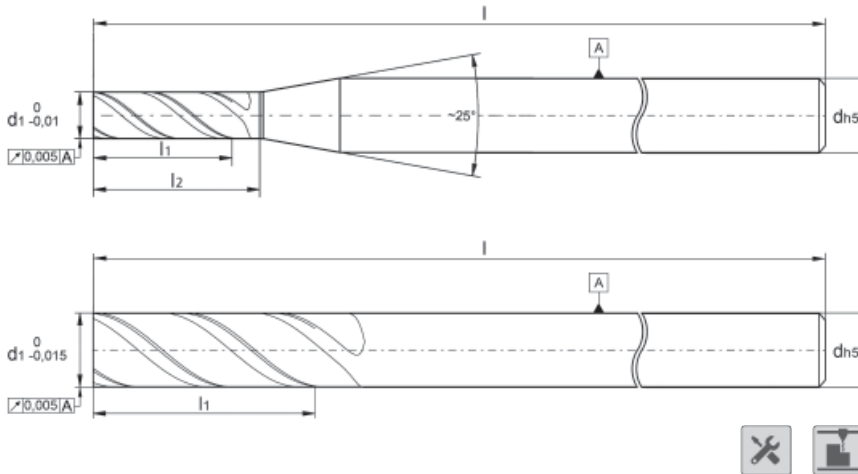
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
533.010	1,0	4,0	3,0	38	3
533.015	1,5	4,5	3,0	38	3
533.020	2,0	6,3	3,0	38	3
533.025	2,5	9,5	3,0	38	3
533.030	3,0	12,0	3,0	38	3
533.035	3,5	12,0	4,0	50	3
533.040	4,0	14,0	4,0	50	3
533.045	4,5	16,0	6,0	50	3
533.050	5,0	16,0	6,0	50	3
533.060	6,0	19,0	6,0	50	3
533.070	7,0	19,0	8,0	63	3
533.080	8,0	20,0	8,0	63	3
533.090	9,0	22,0	10,0	75	3
533.100	10,0	22,0	10,0	75	3
533.110	11,0	25,0	12,0	75	3
533.120	12,0	25,0	12,0	75	3

## Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
  - Géométrie de coupe facile
  - Outil standard à coûts optimisés sans longueur libre
  - Bien adaptée pour l'usinage du titane
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 533.010BCR



# 533N.F3



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	l2	d	l	Z
533N.F3.0100.000.030	1,0	3,0	3,6	4,0	45	3
533N.F3.0150.000.045	1,5	4,5	5,7	4,0	45	3
533N.F3.0200.000.060	2,0	6,0	7,0	4,0	45	3
533N.F3.0250.000.075	2,5	7,5	9,0	4,0	50	3
533N.F3.0300.000.090	3,0	9,0	11,0	4,0	50	3
533N.F3.0400.000.120	4,0	12,0	-	4,0	50	3
533N.F3.0500.000.150	5,0	15,0	18,0	6,0	50	3
533N.F3.0600.000.180	6,0	18,0	-	6,0	50	3
533N.F3.0800.000.200	8,0	20,0	-	8,0	60	3
533N.F3.1000.000.250	10,0	25,0	-	10,0	75	3
533N.F3.1200.000.300	12,0	30,0	-	12,0	75	3

## VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
  - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
  - Kostoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit WAD-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 533N.F3.0500.000.150WAD

## Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
  - Easy cutting geometry
  - Cost-optimised standard tool without free length
  - Standard without coating
  - On request with WAD coating
- Ordering example: 533N.F3.0500.000.150WAD

## Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
  - Géométrie de coupe facile
  - Outil standard à coûts optimisés sans longueur libre
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement WAD
- Exemple de commande: 533N.F3.0500.000.150WAD

# 534



### VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
  - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
  - Kostoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
  - Auch geeignet zur Bearbeitung von Titan
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 534.010BCR

### Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
  - Easy cutting geometry
  - Cost-optimised standard tool without free length
  - Well suited for milling titanium
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 534.010BCR

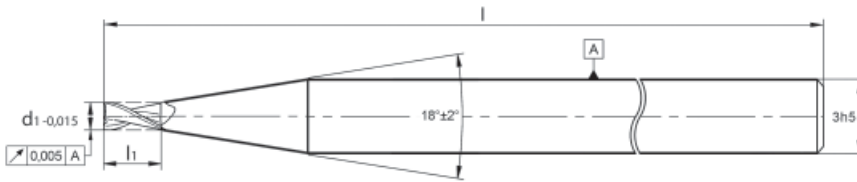
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
534.010	1,0	4,0	3,0	38	4
534.015	1,5	4,5	3,0	38	4
534.020	2,0	6,3	3,0	38	4
534.025	2,5	9,5	3,0	38	4
534.030	3,0	12,0	3,0	38	4
534.035	3,5	12,0	4,0	50	4
534.040	4,0	14,0	4,0	50	4
534.045	4,5	16,0	6,0	50	4
534.050	5,0	16,0	6,0	50	4
534.060	6,0	19,0	6,0	50	4
534.070	7,0	19,0	8,0	63	4
534.080	8,0	20,0	8,0	63	4
534.090	9,0	22,0	10,0	75	4
534.100	10,0	22,0	10,0	75	4
534.110	11,0	25,0	12,0	75	4
534.120	12,0	25,0	12,0	75	4

### Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
  - Géométrie de coupe facile
  - Outil standard à coûts optimisés sans longueur libre
  - Bien adaptée pour l'usinage du titane
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 534.010BCR



# 535.F2



535.F2 unbeschichtet 535.F2 uncoated 535.F2 non revêtu	535.F2 BCR mit BCR-Beschichtung 535.F2 BCR with BCR coating 535.F2 BCR revêtu BCR	d1	l1	d	l	Z
535.F2.050.100	535.F2.050.100BCR	0,5	1,0	3,0	38	2
535.F2.060.120	535.F2.060.120BCR	0,6	1,2	3,0	38	2
535.F2.070.140	535.F2.070.140BCR	0,7	1,4	3,0	38	2
535.F2.080.160	535.F2.080.160BCR	0,8	1,6	3,0	38	2
535.F2.090.180	535.F2.090.180BCR	0,9	1,8	3,0	38	2
535.F2.100.200	535.F2.100.200BCR	1,0	2,0	3,0	38	2
535.F2.150.300	535.F2.150.300BCR	1,5	3,0	3,0	38	2
535.F2.200.400	535.F2.200.400BCR	2,0	4,0	3,0	38	2
535.F2.250.500	535.F2.250.500BCR	2,5	5,0	3,0	38	2
535.F2.300.600	535.F2.300.600BCR	3,0	6,0	3,0	38	2

Verpackungseinheit 5 Stück/Packing unit 5 piece/Conditionnement par 5

## VHM-Mikro-Schaftfräser

- Mit Zentrumschnitt
- Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Kurze Schneidenlänge für gute Stabilität
- Kostoptimiertes Werkzeug
- Universelle BCR-Beschichtung

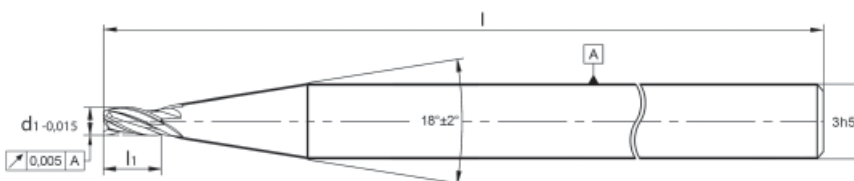
## Solid carbide micro end mill

- With centre cut
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- Short cutting length for good stability
- Cost-optimized tool
- General BCR coating

## Micro-fraise à queue en carbure

- Avec coupe au centre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Lames de coupe courtes pour une bonne stabilité
- Outil à coûts optimisés
- Revêtement général BCR

# 535.F3



## VHM-Mikro-Schaftfräser

- Mit Zentrumschnitt
- Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Kurze Schneidenlänge für gute Stabilität
- Kostentoptimiertes Werkzeug
- Universelle BCR-Beschichtung

## Solid carbide micro end mill

- With centre cut
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- Short cutting length for good stability
- Cost-optimized tool
- General BCR coating

## Micro-fraise à queue en carbure

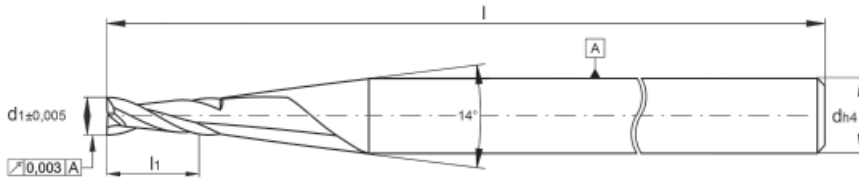
- Avec coupe au centre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Lames de coupe courtes pour une bonne stabilité
- Outil à coûts optimisés
- Revêtement général BCR

535.F3 unbeschichtet 535.F3 uncoated 535.F3 non revêtu	535.F3 BCR mit BCR-Beschichtung 535.F3 BCR with BCR coating 535.F3 BCR revêtu BCR	d1	l1	d	l	Z
535.F3.050.100	535.F3.050.100BCR	0,5	1,0	3,0	38	3
535.F3.060.120	535.F3.060.120BCR	0,6	1,2	3,0	38	3
535.F3.070.140	535.F3.070.140BCR	0,7	1,4	3,0	38	3
535.F3.080.160	535.F3.080.160BCR	0,8	1,6	3,0	38	3
535.F3.090.180	535.F3.090.180BCR	0,9	1,8	3,0	38	3
535.F3.100.200	535.F3.100.200BCR	1,0	2,0	3,0	38	3
535.F3.150.300	535.F3.150.300BCR	1,5	3,0	3,0	38	3
535.F3.200.400	535.F3.200.400BCR	2,0	4,0	3,0	38	3
535.F3.250.500	535.F3.250.500BCR	2,5	5,0	3,0	38	3
535.F3.300.600	535.F3.300.600BCR	3,0	6,0	3,0	38	3

Verpackungseinheit 5 Stück/Packing unit 5 piece/Conditionnement par 5



# 596



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
596.030.0001	0,01	0,02	3,0	39	2
596.030.0002	0,02	0,04	3,0	39	2
596.030.0003	0,03	0,06	3,0	39	2
596.030.0004	0,04	0,08	3,0	39	2
596.030.0005	0,05	0,10	3,0	39	2
596.030.0006	0,06	0,12	3,0	39	2
596.030.0007	0,07	0,14	3,0	39	2
596.030.0008	0,08	0,16	3,0	39	2
596.030.0009	0,09	0,18	3,0	39	2
596.030.0010	0,10	0,20	3,0	39	2
596.030.0015	0,15	0,30	3,0	39	2
596.030.0020	0,20	0,40	3,0	39	2
596.030.0025	0,25	0,50	3,0	39	2
596.030.0030	0,30	0,60	3,0	39	2
596.030.0035	0,35	0,70	3,0	39	2
596.030.0040	0,40	0,80	3,0	39	2
596.030.0045	0,45	0,90	3,0	39	2
596.030.0050	0,50	1,00	3,0	39	2
596.030.0060	0,60	1,20	3,0	39	2
596.030.0070	0,70	1,40	3,0	39	2
596.030.0080	0,80	1,60	3,0	39	2
596.030.0090	0,90	1,80	3,0	39	2
596.030.0100	1,00	2,50	3,0	50	2
596.030.0150	1,50	4,00	3,0	50	2
596.040.0100	1,00	2,50	4,0	50	2
596.040.0110	1,10	2,50	4,0	50	2
596.040.0120	1,20	3,00	4,0	50	2
596.040.0130	1,30	3,00	4,0	50	2
596.040.0140	1,40	3,00	4,0	50	2
596.040.0150	1,50	4,00	4,0	50	2
596.040.0160	1,60	4,00	4,0	50	2
596.040.0170	1,70	5,00	4,0	50	2
596.040.0180	1,80	5,00	4,0	50	2
596.040.0190	1,90	5,00	4,0	50	2
596.040.0200	2,00	6,00	4,0	50	2
596.040.0210	2,10	6,00	4,0	50	2
596.040.0220	2,20	6,00	4,0	50	2
596.040.0230	2,30	7,00	4,0	50	2
596.040.0240	2,40	7,00	4,0	50	2
596.040.0250	2,50	7,00	4,0	50	2
596.040.0260	2,60	7,00	4,0	50	2
596.040.0270	2,70	7,00	4,0	50	2
596.040.0280	2,80	8,00	4,0	50	2
596.040.0290	2,90	8,00	4,0	50	2
596.040.0300	3,00	12,00	4,0	50	2
596.040.0350	3,50	12,00	4,0	50	2
596.040.0400	4,00	14,00	4,0	50	2
596.050.0450	4,50	14,00	5,0	50	2
596.050.0500	5,00	16,00	5,0	50	2
596.060.0600	6,00	19,00	6,0	64	2

• Neue Abmessungen/New dimensions/Nouvelles dimensions

### VHM-Mikro-Schaftfräser mit Zentrumschnitt

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit Ihren Vorgaben angepasste BCR- oder WAD-Beschichtung lieferbar.  
Bestell-Beispiel: 596.030.0020BCR  
Bestell-Beispiel: 596.030.0020WAD

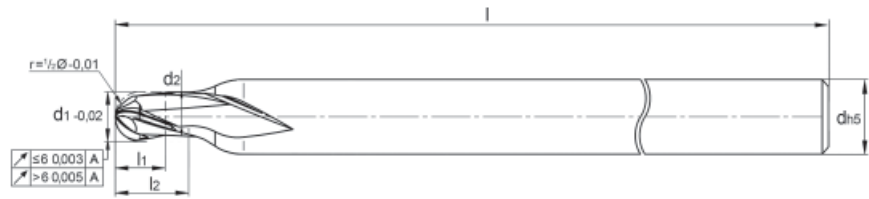
### Solid carbide micro end mill with centre cut

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- On request from Ø 0,2 mm available with BCR or WAD coating according your specifications  
Ordering example: 596.030.0020BCR  
example: 596.030.0020WAD

### Micro-fraise à queue en carbure avec coupe au centre

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Standard sans revêtement
- Sur demande à partir du Ø 0,2 mm livrable avec revêtement BCR ou WAD selon votre spécification  
Exemple de commande: 596.030.0020BCR  
Exemple de commande: 596.030.0020WAD

# 455



## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- Präziser Zentrumsschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- Short design
- Precise centre cut
- Finest ground flutes
- Standard without coating

## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC

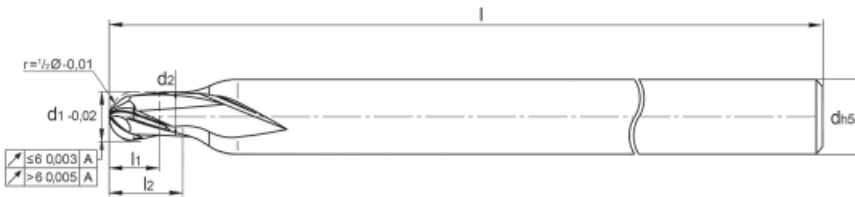
- Exécution courte
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
455.B3.0200.030	2,0	1,95	2,0	3,0	6,0	45	3
455.B3.0300.045	3,0	2,90	3,0	4,5	6,0	45	3
455.B3.0400.060	4,0	3,90	4,0	6,0	6,0	45	3
455.B3.0500.075	5,0	4,90	5,0	7,5	6,0	45	3
455.B3.0600.090	6,0	5,90	6,0	9,0	6,0	45	3
455.B3.0800.120	8,0	7,90	8,0	12,0	8,0	50	3





# 455M



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
455M.B3.0200.030BCR	2,0	1,95	2,0	3,0	6,0	45	3
455M.B3.0300.045BCR	3,0	2,90	3,0	4,5	6,0	45	3
455M.B3.0400.060BCR	4,0	3,90	4,0	6,0	6,0	45	3
455M.B3.0500.075BCR	5,0	4,90	5,0	7,5	6,0	45	3
455M.B3.0600.090BCR	6,0	5,90	6,0	9,0	6,0	45	3
455M.B3.0800.120BCR	8,0	7,90	8,0	12,0	8,0	50	3

## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- Präziser Zentrumschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden
- BCR: Angepasste Beschichtung
- Standard mit Beschichtung BCR

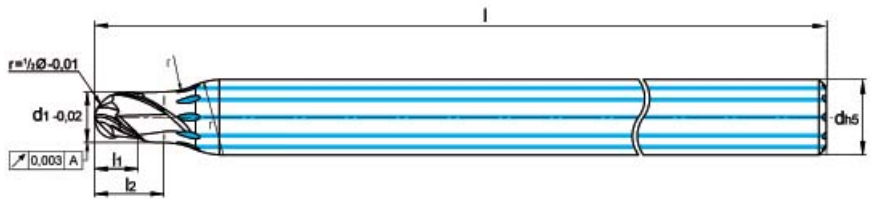
## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- Short design
- Precise centre cut
- Finest ground flutes
- BCR: Coating adapted to tool application
- BCR coating as standard

## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC

- Exécution courte
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies
- BCR : revêtement ajusté
- Revêtement BCR comme standard

# 455S.B3



## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung mit Innen- oder Schaftkühlung

- Kurze Ausführung
- Mit Innen- oder Schaftkühlung
- Auch für schwer zerspanbare Materialien geeignet
- Präziser Zentrumschnitt
- Standard mit Beschichtung WAD

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
455S.B3.0150.075.025SK	1,5	1,45	0,75	1,5	2,5	6,0	45	3
455S.B3.0150.075.040SK	1,5	1,45	0,75	1,5	4,0	6,0	45	3
455S.B3.0200.100.040SK	2,0	1,95	1,00	2,0	3,0	6,0	45	3
455S.B3.0300.150.045SK	3,0	2,95	1,50	3,0	4,5	6,0	45	3
455S.B3.0400.200.060SK	4,0	3,90	2,00	4,0	6,0	6,0	45	3
455S.B3.0500.250.075SK	5,0	4,90	2,50	5,0	7,5	8,0	60	3
455S.B3.0600.300.090SK	6,0	5,90	3,00	6,0	9,0	8,0	60	3

## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling with internal or coolant channels in shank

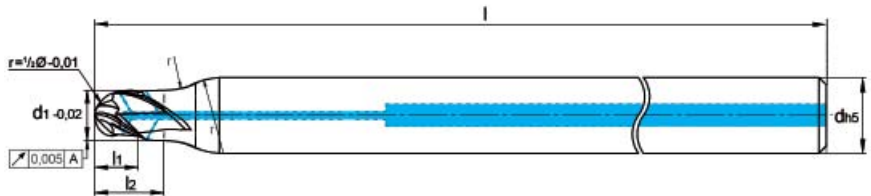
- Short design
- With internal or coolant channels in shank
- Also suitable for difficult-to-machine materials
- Precise centre cut
- WAD coating as standard

### SK - SC - RQ



## Fraises sphériques en carbure pour l'usinage HSC avec refroidissement interne ou de la queue

- Modèle court
- Avec refroidissement interne ou de la queue
- Également adapté pour les matériaux difficiles à usiner
- Coupe centrale préciser
- Revêtement WAD comme standard



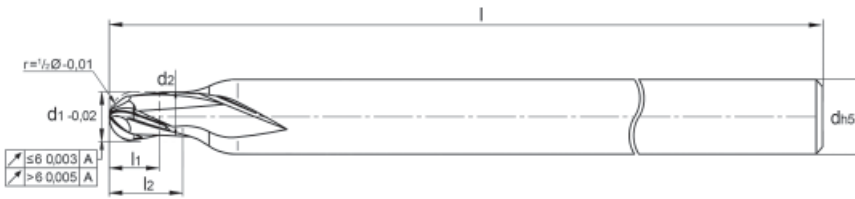
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
455S.B3.0800.400.120IK	8,0	7,90	4,00	8,0	12,0	8,0	50	3
455S.B3.1000.500.150IK	10,0	9,80	5,00	10,0	15,0	10,0	60	3

### IK - IC - RI





# 455P



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
455PB3.0200.030WAD	2,0	1,95	2,0	3,0	6,0	45	3
455PB3.0300.045WAD	3,0	2,90	3,0	4,5	6,0	45	3
455PB3.0400.060WAD	4,0	3,90	4,0	6,0	6,0	45	3
455PB3.0500.075WAD	5,0	4,90	5,0	7,5	6,0	45	3
455PB3.0600.090WAD	6,0	5,90	6,0	9,0	6,0	45	3
455PB3.0800.120WAD	8,0	7,90	8,0	12,0	8,0	50	3

## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- Präziser Zentrumschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden
- WAD: Erhöhte Werkzeugstandzeit
- Standard mit Beschichtung WAD

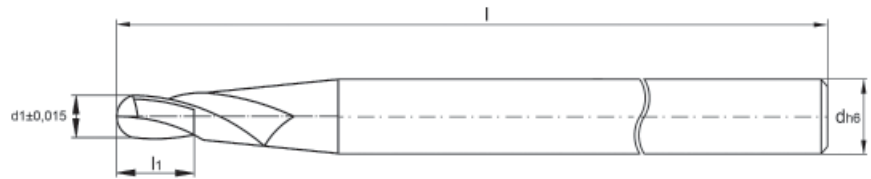
## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- Short design
- Precise centre cut
- Finest ground flutes
- WAD: Improved tool life cycle
- WAD coating as standard

## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC

- Exécution courte
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies
- WAD: Augmentation de la durée de vie des outils
- Revêtement WAD comme standard

# 511



### VHM-Mikro-Kugelfräser

- Mit Zentrumschnitt
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Für die HSC-Bearbeitung
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung  
Bestell-Beispiel: 511.030.0040BCR

### Solid carbide micro ball nose end mill

- With centre cut
- Easy-cutting geometry
- For HSC milling
- Standard without coating
- On request with BCR coating  
Ordering example: 511.030.0040BCR

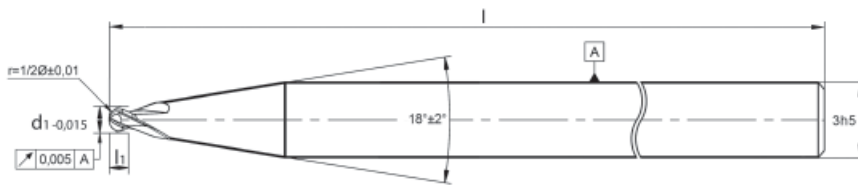
### Micro-fraise sphérique en carbure

- Avec coupe au centre
- Géométrie de coupe facile
- Pour l'usinage HSC
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR  
Exemple de commande : 511.030.0040BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
511.030.0040	0,4	1,0	3,0	39	2
511.030.0050	0,5	1,5	3,0	39	2
511.030.0060	0,6	1,5	3,0	39	2
511.030.0070	0,7	2,0	3,0	39	2
511.030.0080	0,8	2,0	3,0	39	2
511.030.0100	1,0	3,0	3,0	39	2
511.030.0120	1,2	4,0	3,0	39	2
511.030.0140	1,4	4,0	3,0	39	2
511.030.0150	1,5	4,0	3,0	39	2
511.030.0160	1,6	4,0	3,0	39	2
511.030.0180	1,8	5,5	3,0	39	2
511.030.0200	2,0	6,0	3,0	39	2
511.030.0220	2,2	6,0	3,0	39	2
511.030.0250	2,5	7,5	3,0	39	2
511.030.0280	2,8	8,4	3,0	39	2



# 536.B2



536.B2 unbeschichtet 536.B2 uncoated 536.B2 non revêtu	536.B2 BCR mit BCR-Beschichtung 536.B2 BCR with BCR coating 536.B2 BCR revêtu BCR	d1	r	l1	d	l	Z
536.B2.050.038	536.B2.050.038BCR	0,5	0,25	0,38	3,0	38	2
536.B2.060.045	536.B2.060.045BCR	0,6	0,30	0,45	3,0	38	2
536.B2.070.055	536.B2.070.055BCR	0,7	0,35	0,55	3,0	38	2
536.B2.080.060	536.B2.080.060BCR	0,8	0,40	0,60	3,0	38	2
536.B2.090.068	536.B2.090.068BCR	0,9	0,45	0,68	3,0	38	2
536.B2.100.075	536.B2.100.075BCR	1,0	0,50	0,75	3,0	38	2
536.B2.150.113	536.B2.150.113BCR	1,5	0,75	1,13	3,0	38	2
536.B2.200.150	536.B2.200.150BCR	2,0	1,00	1,50	3,0	38	2
536.B2.250.188	536.B2.250.188BCR	2,5	1,25	1,88	3,0	38	2
536.B2.300.225	536.B2.300.225BCR	3,0	1,50	2,25	3,0	38	2

Verpackungseinheit 5 Stück/Packing unit 5 piece/Conditionnement par 5

## VHM-Mikro-Kugelfräser

- Mit Zentrumschnitt
- Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Extra kurz für maximale Stabilität
- Kostoptimiertes Werkzeug
- Ohne Zahnteilung
- Universelle BCR-Beschichtung

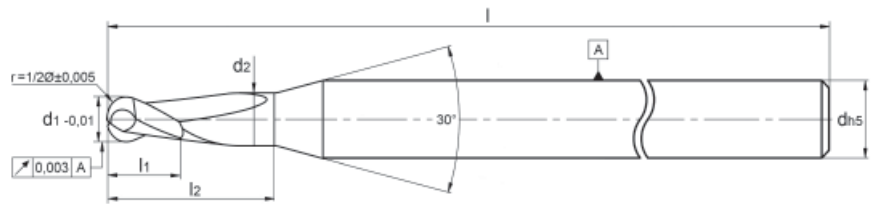
## Solid carbide micro ball nose end mill

- With centre cut
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- Extremely short for maximum stability
- Cost-optimized tool
- Without tooth pitch
- General BCR coating

## Micro-fraise sphérique en carbure

- Avec coupe au centre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Particulièrement courtes pour une stabilité maximale
- Outil à coûts optimisés
- Sans pas de dents
- Revêtement général BCR

# 550



## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Mit Freilänge
  - Präziser Zylinderschaft
  - Feinstgeschliffene Schneiden
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 550.0020.015BCR

## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
  - Precise cylinder shaft
  - Finest ground flutes
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 550.0020.015BCR

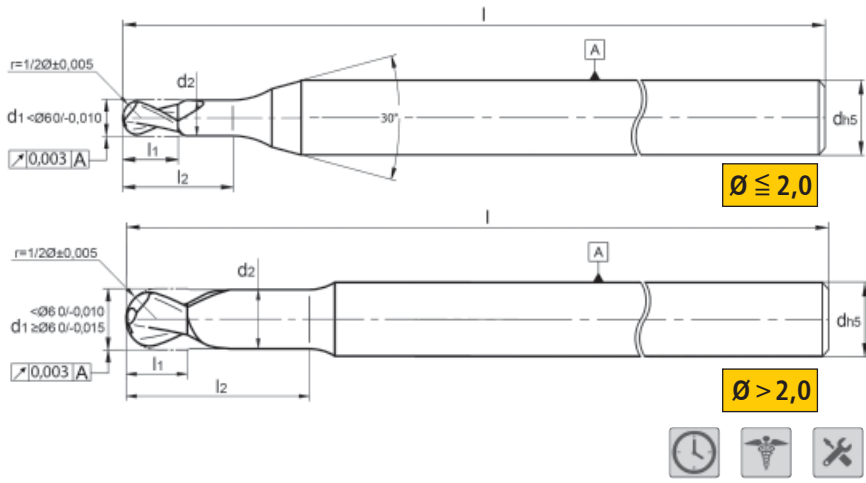
## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Avec longueur libre
  - Queue cylindrique de précision
  - Dents finement polies
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 550.0020.015BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
550.0020.015	0,2	0,18	0,10	0,3	1,5	6,0	60	2
550.0030.015					1,5			
550.0030.030	0,3	0,27	0,15	0,5	3,0	6,0	60	2
550.0030.045					4,5			
550.0030.060					6,0			
550.0040.020					2,0			
550.0040.040	0,4	0,36	0,20	0,6	4,0	6,0	60	2
550.0040.060					6,0			
550.0040.080					8,0			
550.0050.025					2,5			
550.0050.050	0,5	0,45	0,25	0,7	5,0	6,0	60	2
550.0050.075					7,5			
550.0050.100					10,0			
550.0060.030					3,0			
550.0060.060	0,6	0,55	0,30	1,0	6,0	6,0	60	2
550.0060.090					9,0			
550.0060.120					12,0			
550.0080.040					4,0			
550.0080.080	0,8	0,75	0,40	1,2	8,0	6,0	60	2
550.0080.120					12,0			
550.0080.160					16,0			
550.0100.050					5,0			
550.0100.100	1,0	0,95	0,50	1,6	10,0	6,0	60	2
550.0100.150					15,0			
550.0100.200					20,0			
550.0150.050					5,0			
550.0150.100	1,5	1,45	0,75	2,4	10,0	6,0	60	2
550.0150.150					15,0			
550.0150.200					20,0			
550.0200.060					6,0			
550.0200.120					12,0			
550.0200.180	2,0	1,92	1,00	3,0	18,0	6,0	60	2
550.0200.240					24,0			
550.0200.300					30,0			
550.0300.090					9,0		60	
550.0300.180	3,0	2,90	1,50	3,5	18,0	6,0	60	2
550.0300.300					30,0		60	
550.0300.450					45,0		100	
550.0400.120					12,0		60	
550.0400.240	4,0	3,90	2,00	4,0	24,0	6,0	60	2
550.0400.400					40,0		100	
550.0500.150					15,0		60	
550.0500.300	5,0	4,90	2,50	5,0	30,0	6,0	60	2
550.0500.500					50,0		100	
550.0600.180					18,0		60	
550.0600.300	6,0	5,90	3,00	6,0	30,0	6,0	60	2
550.0600.600					60,0		100	



# 551



### VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Kurze Ausführung mit Freilänge
  - Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
  - Präzision im  $\mu$ -Bereich
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 551.0020.10.015BCR

### Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of nonferrous metals

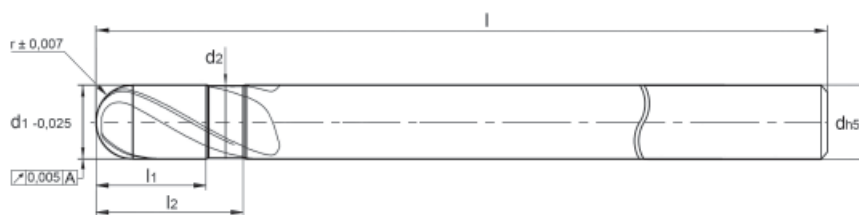
- Short design with free length
  - Finest ground, polished cutting edges and flutes
  - $\mu$ -range precision
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 551.0020.10.015BCR

### Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- Exécution courte avec longueur libre
  - Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
  - Précision au  $\mu$
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 551.0020.10.015BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r = d 1/2	l1	l2	d	l	Z	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
									551.0020.10.015	0,2	0,18	0,10	0,3
551.0030.15.015					1,5				1,94	2,07	2,19	2,30	2,50
551.0030.15.030	0,3	0,27	0,15	0,5	3,0	4,0	50	2	3,54	3,73	3,90	4,04	4,30
551.0030.15.045					4,5				5,13	5,37	5,56	5,73	6,03
551.0040.20.020	0,4	0,34	0,20	0,6	2,0	4,0	50	2	2,58	2,72	2,84	2,95	3,16
551.0040.20.040					4,0				4,69	4,89	5,06	5,22	5,49
551.0050.25.025	0,5	0,44	0,25	0,7	2,5	4,0	50	2	3,11	3,26	3,39	3,52	3,74
551.0050.25.050					5,0				5,73	5,96	6,15	6,32	6,62
551.0060.30.030					3,0				3,63	3,80	3,95	4,08	4,32
551.0060.30.060	0,6	0,54	0,30	1,0	6,0	4,0	50	2	6,78	7,03	7,24	7,42	7,74
551.0060.30.090					9,0				9,90	10,21	10,46	10,68	11,21
551.0080.40.040	0,8	0,74	0,40	1,2	4,0	4,0	50	2	4,68	4,87	5,04	5,19	5,46
551.0080.40.080					8,0				8,85	9,15	9,38	9,59	9,94
551.0100.50.050					5,0				5,70	5,92	6,11	6,28	6,57
551.0100.50.100	1,0	0,95	0,50	1,6	10,0	4,0	50	2	10,90	11,24	11,50	11,73	12,44
551.0100.50.150					15,0				16,07	16,48	16,80	17,26	18,69
551.0100.50.200					20,0				21,22	21,68	22,18	23,03	24,94
551.0150.75.050					5,0				5,76	5,97	6,14	6,30	6,58
551.0150.75.100	1,5	1,42	0,75	2,4	10,0	4,0	60	2	13,03	13,37	13,65	13,89	14,95
551.0150.75.150					15,0				16,12	16,51	16,82	17,27	18,70
551.0150.75.200					20,0				21,26	21,71	22,19	23,04	-
551.0200.100.060					6,0				6,80	7,02	7,21	7,38	7,67
551.0200.100.120					12,0				13,02	13,36	13,63	13,87	14,93
551.0200.100.180	2,0	1,92	1,00	3,0	18,0	4,0	60	2	19,20	19,62	19,96	20,72	-
551.0200.100.240					24,0				25,35	25,84	26,63	27,64	-
551.0200.100.300					30,0				31,49	32,11	33,29	-	-
551.0300.150.090					9,0				10,09	10,33	10,54	10,73	-
551.0300.150.180	3,0	2,82	1,50	3,5	18,0	4,0	60	2	19,34	19,72	20,00	-	-
551.0300.150.300					30,0				31,60	32,15	-	-	-
551.0400.200.120	4,0	3,82	2,00	4,0	12,0	6,0	60	2	13,16	13,45	13,69	13,90	14,93
551.0400.200.240					24,0				25,46	25,91	26,65	27,66	-
551.0500.250.150	5,0	4,82	2,50	5,0	15,0	6,0	60	2	16,23	16,56	16,83	-	-
551.0500.250.300					30,0				31,58	32,13	-	-	-
551.0600.300.180	6,0	5,82	3,00	6,0	18,0	6,0	60	2	-	-	-	-	-
551.0600.300.300					30,0				-	-	-	-	-

# 551.B3



## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Kurze Ausführung mit Freilänge
- Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Präzision im  $\mu$ -Bereich
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit WAD-Beschichtung

Bestell-Beispiel:

551.B3.0800.400.160WAD

## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of nonferrous metals

- Short design with free length
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- $\mu$ -range precision
- Standard without coating
- On request with WAD coating

Ordering example:

551.B3.0800.400.160WAD

## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Exécution courte avec longueur libre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Précision au  $\mu$
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement

WAD Exemple de commande:

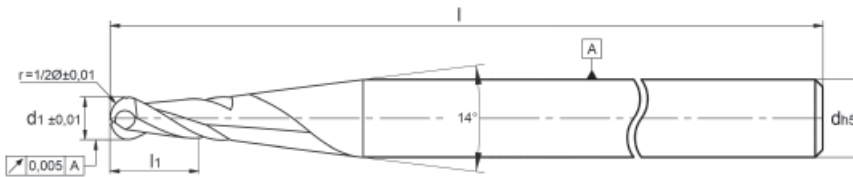
551.B3.0800.400.160WAD

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r = d 1/2	l1	l2	d	l	Z	Neigungswinkel / Inclinaison angle Angle d'inclinaison				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
551.B3.0800.400.160	8,0	7,82	4,0	12,0	16,0	8,0	70	3	-	-	-	-	-
551.B3.0800.400.300					30,0				-	-	-	-	
551.B3.1000.500.200	10,0	9,82	5,0	15,0	20,0	10,0	80	3	-	-	-	-	-
551.B3.1000.500.300					30,0				-	-	-	-	
551.B3.1200.600.240	12,0	11,82	6,0	18,0	24,0	12,0	80	3	-	-	-	-	-
551.B3.1200.600.300					30,0				-	-	-	-	





# 552



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
552.0020	0,2	0,3	3,0	40	2
552.0040	0,4	0,6	3,0	40	2
552.0050	0,5	1,0	3,0	40	2
552.0060	0,6	1,0	3,0	40	2
552.0080	0,8	1,4	3,0	40	2
552.0100	1,0	5,0	3,0	70	2
552.0150	1,5	8,0	3,0	70	2
552.0200	2,0	10,0	3,0	70	2
552.0250	2,5	10,0	3,0	70	2
552.0300	3,0	10,0	4,0	70	2

### VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Kurze Ausführung
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

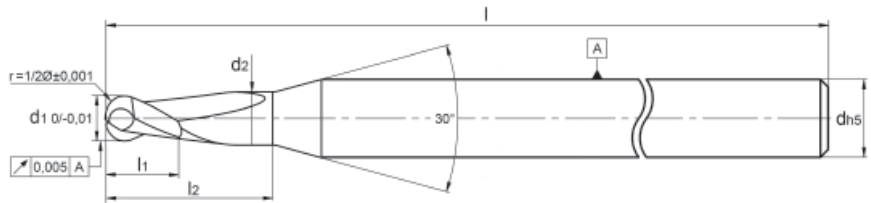
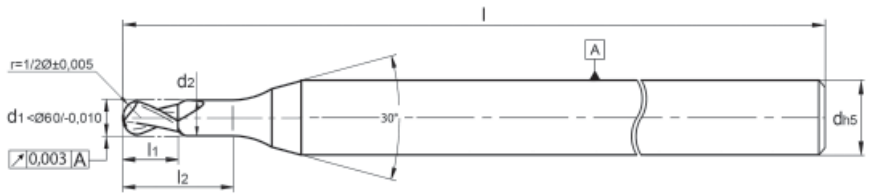
### Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- Short version
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

### Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Exécution courte
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

# 553



## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Mit Freilänge
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

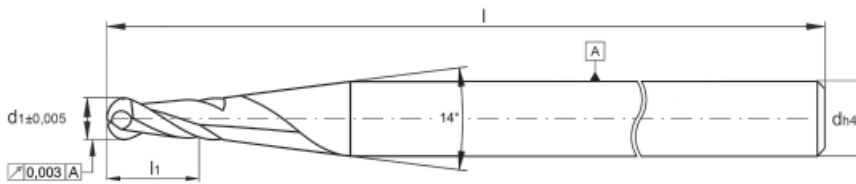
## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Avec longueur libre
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
553.0050	0,5	0,45	0,6	2,5	3,0	50	2
553.0060	0,6	0,55	0,8	3,0	3,0	50	2
553.0080	0,8	0,75	1,0	4,0	3,0	50	2
553.0100	1,0	0,95	1,5	5,0	3,0	50	2
553.0150	1,5	1,43	3,0	8,0	3,0	70	2
553.0200	2,0	1,92	4,0	10,0	3,0	70	2
553.0250	2,5	2,42	5,0	10,0	3,0	70	2
553.0300	3,0	2,90	6,0	10,0	4,0	70	2



# 590



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
590.030.0005	0,05	0,1	3,0	39	2
590.030.0010	0,10	0,2	3,0	39	2
590.030.0015	0,15	0,3	3,0	39	2
590.030.0020	0,20	0,4	3,0	39	2
590.030.0025	0,25	0,5	3,0	39	2
590.030.0030	0,30	0,6	3,0	39	2
590.030.0035	0,35	0,7	3,0	39	2
590.030.0040	0,40	0,8	3,0	39	2
590.030.0045	0,45	0,9	3,0	39	2
590.030.0050	0,50	1,0	3,0	39	2
590.030.0060	0,60	1,2	3,0	39	2
590.030.0070	0,70	1,4	3,0	39	2
590.030.0080	0,80	1,6	3,0	39	2
590.030.0090	0,90	1,8	3,0	39	2
590.040.0100	1,00	2,5	4,0	50	2
590.040.0110	1,10	2,5	4,0	50	2
590.040.0120	1,20	3,0	4,0	50	2
590.040.0130	1,30	3,0	4,0	50	2
590.040.0140	1,40	3,0	4,0	50	2
590.040.0150	1,50	4,0	4,0	50	2
590.040.0160	1,60	4,0	4,0	50	2
590.040.0170	1,70	4,0	4,0	50	2
590.040.0180	1,80	5,0	4,0	50	2
590.040.0190	1,90	5,0	4,0	50	2
590.040.0200	2,00	6,0	4,0	50	2
590.040.0210	2,10	6,0	4,0	50	2
590.040.0220	2,20	6,0	4,0	50	2
590.040.0230	2,30	7,0	4,0	50	2
590.040.0240	2,40	7,0	4,0	50	2
590.040.0250	2,50	7,0	4,0	50	2
590.040.0260	2,60	7,0	4,0	50	2
590.040.0270	2,70	7,0	4,0	50	2
590.040.0280	2,80	8,0	4,0	50	2
590.040.0290	2,90	8,0	4,0	50	2
590.040.0300	3,00	12,0	4,0	50	2
590.040.0350	3,50	12,0	4,0	50	2
590.040.0400	4,00	14,0	4,0	50	2
590.050.0450	4,50	14,0	5,0	50	2
590.050.0500	5,00	16,0	5,0	50	2
590.060.0600	6,00	19,0	6,0	64	2

### VHM-Mikro-Kugelfräser mit Zentrumschnitt

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit Ihren Vorgaben angepasste BCR- oder WAD-Beschichtung lieferbar.  
Bestell-Beispiel: 590.030.0020BCR  
Bestell-Beispiel: 590.030.0020WAD

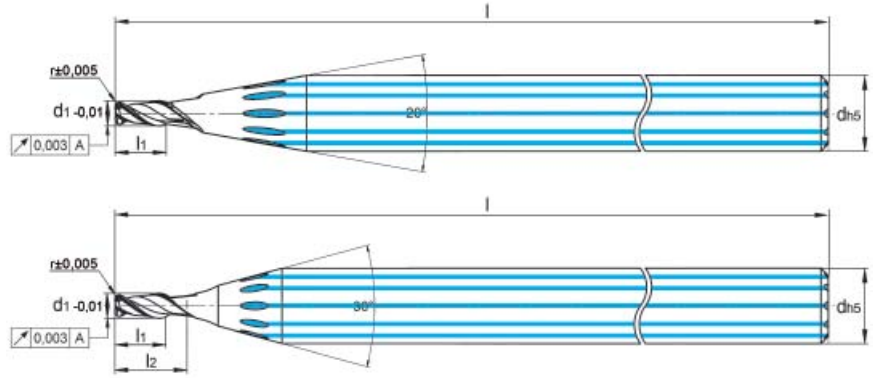
### Solid carbide micro ball nose end mill with centre cut

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- On request from Ø 0,2 mm available with BCR or WAD coating according your specifications  
Ordering example: 590.030.0020BCR  
example: 590.030.0020WAD

### Micro-fraise sphérique en carbure avec coupe au centre

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et espace entre dents polis
- Standard sans revêtement
- Sur demande à partir du Ø 0,2 mm livrable avec revêtement BCR ou WAD selon votre spécification  
Exemple de commande: 590.030.0020BCR  
Exemple de commande: 590.030.0020WAD

# 455.T2



## VHM-Torusfräser für die HSC- und HPC-Bearbeitung mit Schaftkühlung

- Mit Freilänge
- Mit Schaftkühlung
- Neue Schaftgeometrie
- Optimierte Ausspitzungs- und Zentrumsgeometrie
- Feinste Oberflächen, Maß- und Formgenauigkeit
- Auch für schwer zerspanbare Materialien geeignet
- Standard mit Beschichtung WAD

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
455.T2.0150.030.040SK	1,5	1,4	0,3	2,0	4,0	6,0	50	2
455.T2.0200.020.040SK	2,0	2,0	0,2	4,0	4,0	6,0	50	2
455.T2.0200.050.060SK		1,9	0,5	4,0	6,0	6,0		2
455.T2.0250.050.080SK	2,5	2,4	0,5	3,0	8,0	6,0	50	2
455.T2.0300.020.060SK		3,0	0,2		6,0			2
455.T2.0300.050.060SK	3,0	3,0	0,5	6,0	6,0	6,0	50	2
455.T2.0300.050.090SK		2,9	0,5		9,0			2
455.T2.0400.020.080SK	4,0	4,0	0,2	8,0		6,0		2
455.T2.0400.050.080SK			0,5		8,0		50	2

## Solid carbide end mill with corner radius for HSC and HPC milling with coolant channels in shank

- With free length
- With coolant channels in shank
- New shaft geometry
- Optimised cutting edge reduction and centring geometry
- Finest surfaces dimensions and geometrical accuracy
- Also suitable for difficult-to-machine materials
- WAD coating as standard

## SK - SC - RQ

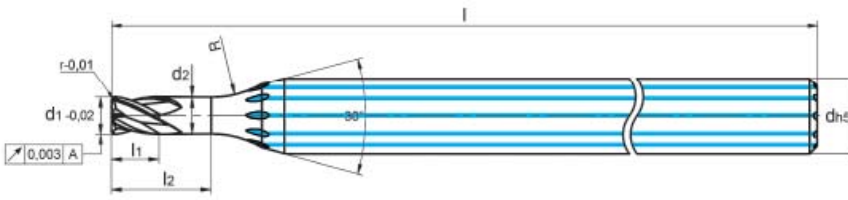


## Fraises toriques en carbure pour l'usinage HSC et HPC avec refroidissement interne ou de la queue

- Avec longueur libre
- Avec refroidissement de la queue
- Nouvelle géométrie de la queue
- Géométrie optimisée des appointissages et des centres
- Haute précision de dimensions et de forme
- Également adapté pour les matériaux difficile
- Revêtement WAD comme standard

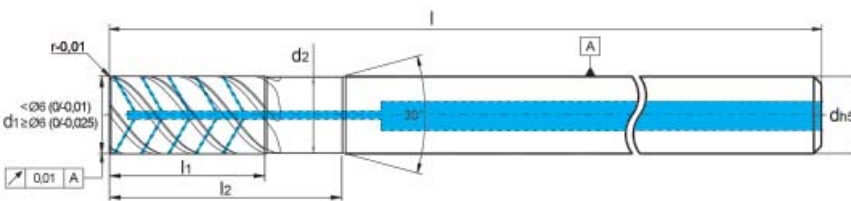


# 455.T4



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
455.T4.0300.010.140SK	3,0	2,9	0,10	4,0	14,0	6,0	50	4
455.T4.0400.010.150SK	4,0	3,9	0,10	5,0	15,0	6,0	50	4
455.T4.0600.010.180SK		6,0	0,10	18,0	18,0			
455.T4.0600.050.210SK	6,0	5,5	0,50	15,0	21,0	8,0	60	4
455.T4.0600.100.210SK		5,5	1,00	15,0	21,0			

## SK - SC - RQ



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
455.T4.0800.015.240IK			0,15					
455.T4.0800.050.240IK	8,0	7,5	0,50	20,0	24,0	8,0	63	4
455.T4.1000.020.300IK			0,20					
455.T4.1000.100.300IK	10,0	9,5	1,00	25,0	30,0	10,0	75	4
455.T4.1200.020.360IK			0,20					
455.T4.1200.100.360IK	12,0	11,5	1,00	30,0	36,0	12,0	85	4

## IK - IC - RI



### VHM-Torusfräser für die HPC-Bearbeitung mit Innen- oder Schaftkühlung

- Ab Ø 6,0 mm mit HPC/Trochoidal-Geometrie
- Mit Freilänge
- Mit Innen- oder Schaftkühlung
- Neue Schaftgeometrie
- Optimierte Nut-, Zentrums- und Mikrogeometrie
- Feinste Oberflächen, Maß- und Formgenauigkeit
- Auch für schwer zerspanbare Materialien geeignet
- Standard mit Beschichtung WAD

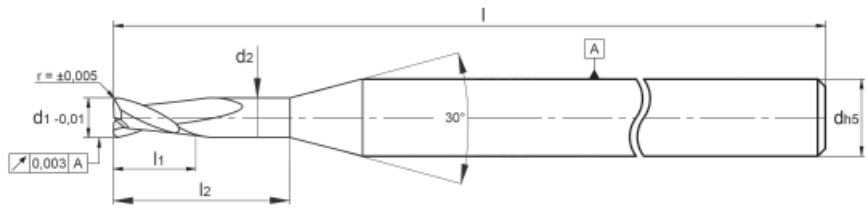
### Solid carbide end mill with corner radius for HPC milling with internal or coolant channels in shank

- From Ø 6.0 mm with HPC/trochoidal geometry
- With free length
- With internal or coolant channels in shank
- New shaft geometry
- Optimised groove, centring and microgeometry
- Finest surfaces dimensions and geometrical accuracy
- Also suitable for difficult-to-machine materials
- WAD coating as standard

### Fraises sphériques en carbure pour l'usinage HPC avec refroidissement interne ou de la queue

- FÀ partir de Ø6 avec géométrie HPC/trochoïdale
- Avec longueur libre
- Avec refroidissement interne ou de la queue
- Nouvelle géométrie de la queue
- Géométrie optimisée des rainures, des centres et microgéométrie
- Haute précision de dimensions et de forme
- Également adapté pour les matériaux difficiles à usiner
- Revêtement WAD comme standard

# 555



## VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Mit Freilänge
  - Präziser Zylinderschaft
  - Feinstgeschliffene Schneiden
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 555.0020.015BCR

## Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
  - Precise cylinder shaft
  - Finest ground flutes
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 555.0020.015BCR

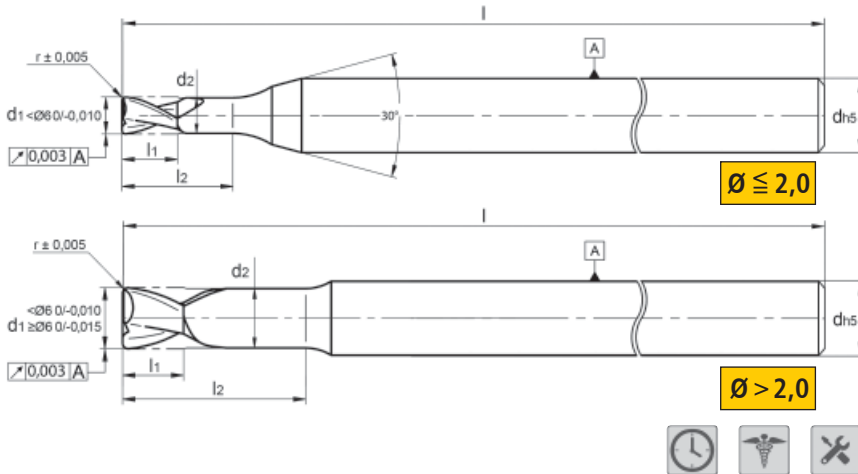
## Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Avec longueur libre
  - Queue cylindrique de précision
  - Dents finement polies
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 555.0020.015BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
555.0020.015	0,2	0,18	0,02	0,3	1,5	6,0	60	2
555.0030.015					1,5			
555.0030.030	0,3	0,27	0,02	0,5	3,0	6,0	60	2
555.0030.045					4,5			
555.0030.060					6,0			
555.0040.020					2,0			
555.0040.040	0,4	0,36	0,02	0,6	4,0	6,0	60	2
555.0040.060					6,0			
555.0040.080					8,0			
555.0050.025					2,5			
555.0050.050	0,5	0,45	0,05	0,7	5,0	6,0	60	2
555.0050.075					7,5			
555.0050.100					10,0			
555.0060.030		0,45			3,0			
555.0060.060	0,6	0,55	0,05	1,0	6,0	6,0	60	2
555.0060.090		0,55			9,0			
555.0060.120		0,55			12,0			
555.0080.040					4,0			
555.0080.080	0,8	0,75	0,05	1,2	8,0	6,0	60	2
555.0080.120					12,0			
555.0080.160					16,0			
555.0100.050					5,0			
555.0100.100	1,0	0,95	0,10	1,6	10,0	6,0	60	2
555.0100.150					15,0			
555.0100.200					20,0			
555.0150.050					5,0			
555.0150.100	1,5	1,45	0,15	2,4	10,0	6,0	60	2
555.0150.150					15,0			
555.0150.200					20,0			
555.0200.060					6,0			
555.0200.120					12,0			
555.0200.180	2,0	1,92	0,30	3,0	18,0	6,0	60	2
555.0200.240					24,0			
555.0200.300					30,0			
555.0300.090					9,0		60	
555.0300.180	3,0	2,90	0,30	3,5	18,0	6,0	60	2
555.0300.300					30,0		60	
555.0300.450					45,0		100	
555.0400.120					12,0		60	
555.0400.240	4,0	3,90	0,50	4,0	24,0	6,0	60	2
555.0400.400					40,0		100	
555.0500.150					15,0		60	
555.0500.300	5,0	4,90	0,50	5,0	30,0	6,0	60	2
555.0500.500					50,0		100	
555.0600.180					18,0		60	
555.0600.300	6,0	5,90	0,50	6,0	30,0	6,0	60	2
555.0600.600					60,0		100	



# 556



### VHM-Torusfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Kurze Ausführung mit Freilänge
  - Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
  - Präzision im  $\mu$ -Bereich
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 556.0020.02.015BCR

### Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of nonferrous metals

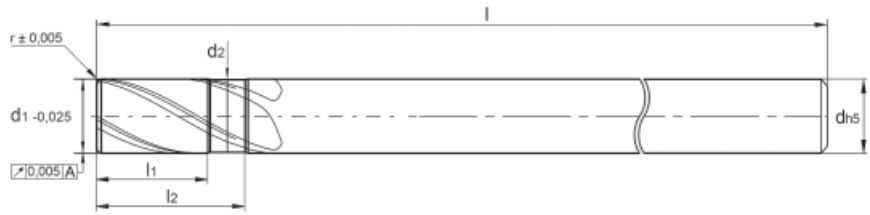
- Short design with free length
  - Finest ground, polished cutting edges and flutes
  - $\mu$ -range precision
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 556.0020.02.015BCR

### Fraise torique en carbure pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- Exécution courte avec longueur libre
  - Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
  - Précision au  $\mu$
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 556.0020.02.015BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
									556.0020.02.015	0,2	0,17	0,02	0,3
556.0030.02.015	0,3	0,27	0,02	0,5	1,5	4,0	50	2	1,75	1,85	1,95	2,04	2,22
3,0					3,40				3,60	3,80	4,00	4,20	
556.0040.02.020	0,4	0,34	0,02	0,6	2,0	4,0	50	2	2,10	2,24	2,37	2,48	2,70
4,0					2,40				2,60	2,70	2,90	3,10	
556.0050.05.025	0,5	0,44	0,05	0,7	2,5	4,0	50	2	2,63	2,78	2,92	3,05	3,29
5,0					5,25				5,48	5,68	5,85	6,15	
7,5					7,85				8,14	8,38	8,59	8,94	
10,0					10,45				10,78	11,05	11,28	11,98	
556.0060.05.030	0,6	0,54	0,05	1,0	3,0	4,0	50	2	3,15	3,33	3,48	3,62	3,87
6,0					6,29				6,55	6,76	6,95	7,27	
556.0080.05.040	0,8	0,74	0,05	1,2	4,0	4,0	50	2	4,20	4,41	4,58	4,74	5,02
8,0					8,37				8,67	8,92	9,13	9,48	
556.0100.10.050	1,0	0,95	0,10	1,6	5,0	4,0	50	2	5,22	5,46	5,65	5,83	6,13
10,0					10,42				10,76	11,04	11,27	11,97	
15,0					15,59				16,00	16,33	16,78	18,22	
556.0150.10.050	1,5	1,42	0,10	2,4	5,0	4,0	60	2	5,30	5,52	5,71	5,88	6,17
10,0					10,49				10,81	11,07	11,30	11,98	
15,0					15,64				16,04	16,36	16,79	18,23	
20,0					20,78				21,24	21,71	22,56	-	
556.0200.20.060	2,0	1,92	0,20	3,0	6,0	4,0	60	2	6,33	6,58	6,78	6,96	7,28
12,0					12,55				12,90	13,19	13,43	14,48	
18,0					18,72				19,16	19,48	20,25	-	
24,0					24,87				25,38	26,15	27,18	-	
30,0					31,01				31,63	32,82	-	-	
556.0300.20.090	3,0	2,82	0,20	3,5	9,0	4,0	60	2	9,63	9,90	10,13	10,33	-
18,0					18,87				19,28	19,53	-	-	
30,0					31,13				31,68	-	-	-	
556.0400.20.120	4,0	3,82	0,20	4,0	12,0	6,0	60	2	12,72	13,04	13,31	13,38	14,53
24,0					25,01				25,25	26,20	27,23	-	
556.0500.50.150	5,0	4,82	0,50	5,0	15,0	6,0	60	2	15,79	16,15	16,44	-	-
30,0					31,13				31,67	-	-	-	
556.0600.50.180	6,0	5,82	0,50	6,0	18,0	6,0	60	2	-	-	-	-	-
30,0					-				-	-	-	-	

# 556.T4



## VHM-Torusfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Kurze Ausführung mit Freilänge
- Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Präzision im  $\mu$ -Bereich
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit WAD-Beschichtung

Bestell-Beispiel:

556.T4.0800.050.160WAD

## Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of nonferrous metals

- Short design with free length
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- $\mu$ -range precision
- Standard without coating
- On request with WAD coating

Ordering example:

556.T4.0800.050.160WAD

## Fraise torique en carbure pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- Exécution courte avec longueur libre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Précision au  $\mu$
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement

WAD Exemple de commande:

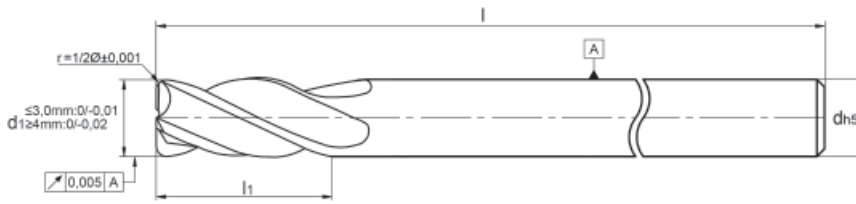
556.T4.0800.050.160WAD

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
556.T4.0800.050.160	8,0	7,82	0,50	12,0	16,0	8,0	70	4	-	-	-	-	-
556.T4.0800.050.300			0,50		30,0				-	-	-	-	
556.T4.0800.100.160			1,00		16,0				-	-	-	-	
556.T4.0800.100.300			1,00		30,0				-	-	-	-	
556.T4.1000.050.200	10,0	9,82	0,50	15,0	20,0	10,0	80	4	-	-	-	-	-
556.T4.1000.050.300			0,50		30,0				-	-	-	-	
556.T4.1000.100.200			1,00		20,0				-	-	-	-	
556.T4.1000.100.300			1,00		30,0				-	-	-	-	
556.T4.1200.050.240	12,0	11,82	0,50	18,0	24,0	12,0	80	4	-	-	-	-	-
556.T4.1200.050.300			0,50		30,0				-	-	-	-	
556.T4.1200.100.240			1,00		24,0				-	-	-	-	
556.T4.1200.100.300			1,00		30,0				-	-	-	-	





# 557



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	r	l1	d	l	Z
557.030.05		0,5				
557.030.10	3,0	1,0	6,0	4,0	80	4
557.040.05		0,5				
557.040.10	4,0	1,0	10,0	4,0	80	4
557.050.10	5,0	1,0	13,0	5,0	80	4
557.060.05		0,5				
557.060.10	6,0	1,0	15,0	6,0	80	4
557.060.15		1,5				

### VHM-Torusfräser für die HSC-Bearbeitung von NE-Metallen

- Kurze Ausführung
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Edelmetallen, Edelstahl
- Standard ohne Beschichtung

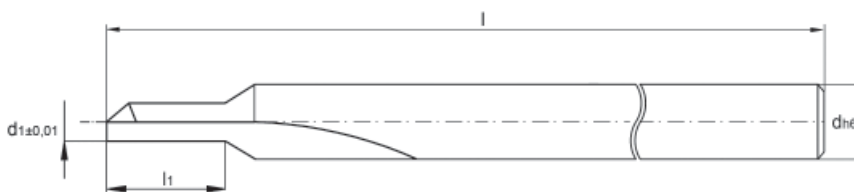
### Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- Short version
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Well suited for milling precious metals, stainless steel
- Standard without coating

### Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Exécution courte
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Bien adaptée pour l'usinage de métaux précieux, de l'acier inoxydable
- Standard sans revêtement

# 510



### VHM-Einschneidfräser mit Zentrumsschnitt

- Gerade genutet
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Mit entsprechender Beschichtung auch geeignet für Stahlbearbeitung

### Solid carbide single lip end mill with centre cut

- Straight fluted
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- With the corresponding coating also suitable for steel processing

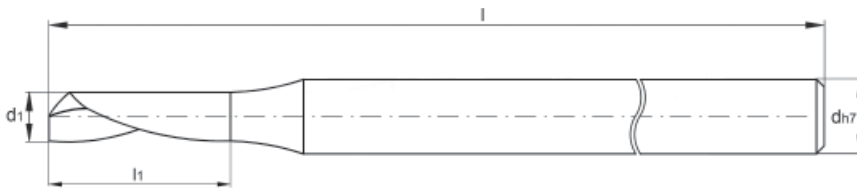
### Fraise carbure à une lèvre avec coupe au centre

- Rainure rectiligne
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Standard sans revêtement
- Avec revêtement spécifique, également approprié pour l'usinage de l'acier

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
510.0050	0,5	2,5	3,0	35	1
510.0060	0,6	2,5	3,0	35	1
510.0070	0,7	3,0	3,0	35	1
510.0080	0,8	3,0	3,0	35	1
510.0090	0,9	4,5	3,0	35	1
510.0100	1,0	4,5	3,0	35	1
510.0110	1,1	4,5	3,0	35	1
510.0120	1,2	4,5	3,0	35	1
510.0130	1,3	4,5	3,0	35	1
510.0140	1,4	4,5	3,0	35	1
510.0150	1,5	5,5	3,0	35	1
510.0160	1,6	5,5	3,0	35	1
510.0170	1,7	5,5	3,0	35	1
510.0180	1,8	5,5	3,0	35	1
510.0190	1,9	5,5	3,0	35	1
510.0200	2,0	6,0	3,0	35	1
510.0210	2,1	6,0	3,0	35	1
510.0220	2,2	6,0	3,0	35	1
510.0230	2,3	6,0	3,0	35	1
510.0240	2,4	6,0	3,0	35	1
510.0250	2,5	6,5	3,0	35	1
510.0260	2,6	6,5	3,0	35	1
510.0270	2,7	6,5	3,0	35	1
510.0280	2,8	6,5	3,0	35	1
510.0290	2,9	6,5	3,0	35	1
510.0300	3,0	6,5	3,0	35	1
510.0310	3,1	6,5	4,0	35	1
510.0320	3,2	6,5	4,0	35	1
510.0330	3,3	6,5	4,0	35	1
510.0340	3,4	6,5	4,0	35	1
510.0350	3,5	6,5	4,0	35	1
510.0360	3,6	6,5	4,0	35	1
510.0370	3,7	6,5	4,0	35	1
510.0380	3,8	6,5	4,0	35	1
510.0390	3,9	6,5	4,0	35	1
510.0400	4,0	7,5	4,0	50	1



# 530



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
530.06.020	2,0	6,0	6,0	40	1
530.06.025	2,5	8,0	6,0	40	1
530.06.030	3,0	10,0	6,0	40	1
530.06.035	3,5	10,0	6,0	40	1
530.06.040	4,0	12,0	6,0	40	1
530.06.045	4,5	12,0	6,0	40	1
530.06.050	5,0	14,0	6,0	40	1
530.06.055	5,5	14,0	6,0	40	1
530.06.060	6,0	14,0	6,0	40	1

### VHM-Einschneidfräser

- Schnittrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Kunststoffen
- Für die Bearbeitung von dünnwandigen eloxiertem Aluminium (Frontplatten, Fensterprofilen)
- Standard ohne Beschichtung

### Solid carbide single lip end mill

- Cutting: RH
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Well suited for milling plastic
- For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)
- Standard without coating

### Fraise carbure à une lèvre

- Sens de coupe: à droite
- Sens d'hélice: à droite
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Bien adaptée pour l'usinage du plastique
- Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platines frontales, profilés de fenêtre)
- Standard sans revêtement

# 531



### VHM-Einschneidfräser

- Schnittrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Kunststoffen
- Für die Bearbeitung von dünnwandigen eloxiertem Aluminium (Frontplatten, Fensterprofilen)
- Standard ohne Beschichtung

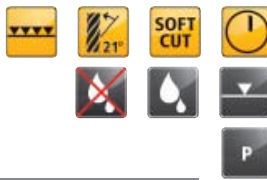
### Solid carbide single lip end mill

- Cutting: RH
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Well suited for milling plastic
- For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)
- Standard without coating

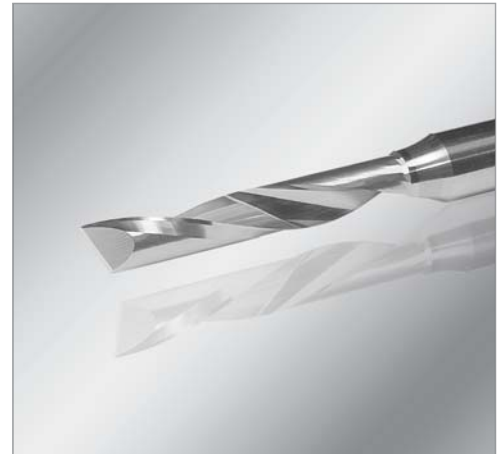
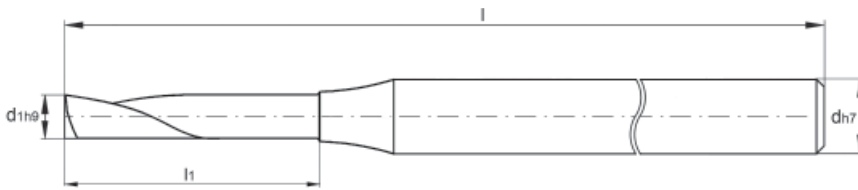
### Fraise carbure à une lèvre

- Sens de coupe: à droite
- Sens d'hélice: à droite
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Bien adaptée pour l'usinage du plastique
- Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platines frontales, profilés de fenêtre)
- Standard sans revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
531.020.08	2,0	8,0	2,0	30	1
531.020.10	2,0	10,0	2,0	40	1
531.030.08	3,0	8,0	3,0	30	1
531.030.10	3,0	10,0	3,0	40	1
531.040.10	4,0	10,0	4,0	40	1
531.040.14	4,0	14,0	4,0	50	1
531.050.14	5,0	14,0	5,0	50	1
531.050.16	5,0	16,0	5,0	60	1
531.060.14	6,0	14,0	6,0	50	1
531.060.20	6,0	20,0	6,0	60	1
531.080.20	8,0	20,0	8,0	60	1
531.080.25	8,0	25,0	8,0	75	1
531.100.20	10,0	20,0	10,0	60	1
531.100.25	10,0	25,0	10,0	75	1
531.120.20	12,0	20,0	12,0	60	1
531.120.25	12,0	25,0	12,0	75	1



# 547



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
547.030	3,0	12,0	6,0	50	1
547.040	4,0	20,0	6,0	50	1
547.050	5,0	20,0	6,0	50	1
547.060	6,0	35,0	8,0	80	1
547.080	8,0	35,0	8,0	80	1

### VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

- Schnitttrichtung: Rechts ziehend
- Drallrichtung: Rechts
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Extrem lange Standzeiten
- Standard ohne Beschichtung

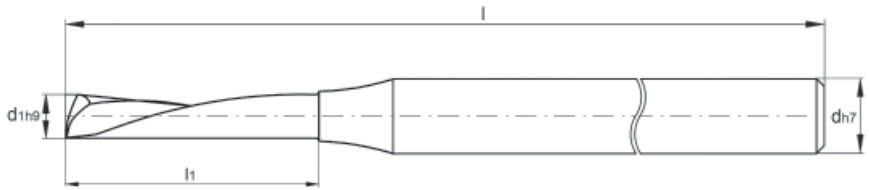
### Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

- Cutting: RH, up-cut
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Extremely long life cycles
- Standard without coating

### Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

- Sens de coupe: Droite, cisailage oblique
- Sens d'hélice: à droite
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement

# 548



## VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

- Schnittrichtung: Rechts schiebend
- Drallrichtung: Links
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Extrem lange Standzeiten
- Standard ohne Beschichtung

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
548.030	3,0	12,0	6,0	50	1
548.040	4,0	20,0	6,0	50	1
548.050	5,0	20,0	6,0	50	1
548.060	6,0	35,0	8,0	80	1
548.080	8,0	35,0	8,0	80	1

## Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

- Cutting: RH, down-cut
- Helix: LH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Extremely long life cycles
- Standard without coating

## Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

- Sens de coupe: à droite, par poussée
- Sens d'hélice: à gauche
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement



# 549



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
549.020	2,0	6,0	2,0	60	1
549.025	2,5	6,0	3,0	60	1
549.030	3,0	7,5	3,0	60	1
549.035	3,5	7,5	4,0	60	1
549.040	4,0	11,0	4,0	60	1
549.045	4,5	7,5	6,0	60	1
549.050	5,0	11,0	6,0	60	1
549.055	5,5	11,0	6,0	60	1
549.060	6,0	11,0	6,0	60	1

### VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

- Schnitttrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Für höchste Standzeit und minimale Gratbildung
- Standard ohne Beschichtung

### Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

- Cutting: RH
- Helix: RH
- Finest ground flutes
- For maximum tool life and minimum burring
- Standard without coating

### Fraise carbure à une lèvre pour l'usage des plastiques

- Sens de coupe : à droite
- Sens d'hélice: à droite
- Dents finement polies
- Pour très grande durabilité et bavure minimale
- Standard sans revêtement

# 459



### VHM-Gewindewirbler NIHS

- Höchste Fertigungspräzision
- Schnitttrichtung: Rechts
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Prozesssicheres Fräsen
- Extrem lange Standzeiten
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf
- Standard ohne Beschichtung

### Solid carbide whirl thread cutter NIHS

- Highest manufacturing precision
- Cutting: RH
- Finest ground flutes
- Process-safe milling
- Extremely long life cycles
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity
- Standard without coating

### Tourbillonneur en carbure NIHS

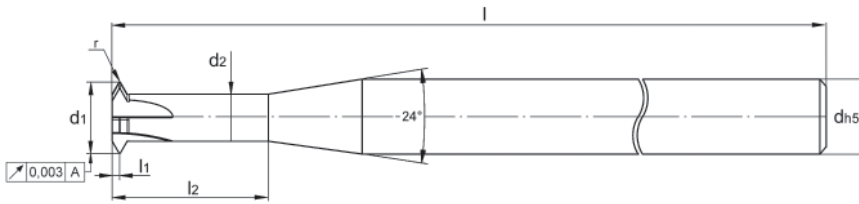
- Très haute précision de fabrication
- Sens de coupe: à droite
- Dents finement polies
- Processus de fraisage sûr
- Durabilités extrêmement longues
- Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
- Standard sans revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	NIHS	stg.	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
459.030	S 0.30	0,08	0,21	0,12	0,04	0,7	3	39	1
459.040	S 0.40	0,10	0,30	0,18	0,04	0,9	3	39	1
459.050	S 0.50	0,125	0,38	0,24	0,04	1,2	3	39	1
459.060	S 0.60	0,15	0,46	0,29	0,06	1,5	3	39	1
459.070	S 0.70	0,175	0,54	0,34	0,06	1,8	3	39	1
459.080	S 0.80	0,20	0,60	0,37	0,07	2,0	3	39	3
459.090	S 0.90	0,225	0,68	0,42	0,07	2,5	3	39	3
459.100	S 1.00	0,25	0,76	0,48	0,09	2,5	3	39	3
459.120	S 1.20	0,25	0,94	0,66	0,11	3,0	3	39	3
459.140	S 1.30	0,30	1,10	0,75	0,13	3,5	3	39	3





# 460



Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taroudage	ab Bohrung min core hole alésage mini.	d1 -0,03	d2	r	l1	l2	d	l	Z
460.M008.Z1	M0,8 x 0,20	0,60	0,55	0,29	0,02	0,10	2,4	3,0	32	1
460.M009.Z1	M0,9 x 0,225	0,68	0,63	0,35	0,02	0,11	2,7	3,0	32	1
460.M010.Z1	M1,0 x 0,25	0,75	0,70	0,38	0,02	0,12	3,0	3,0	32	1
460.M010.Z2	M1,0 x 0,25	0,75	0,70	0,38	0,02	0,12	3,0	3,0	32	2
460.M012.Z2	M1,2 x 0,25	0,95	0,90	0,50	0,02	0,14	3,5	3,0	32	2
460.M014.Z2	M1,4 x 0,30	1,10	1,03	0,52	0,03	0,17	3,5	3,0	32	2
460.M016.Z3	M1,6 x 0,35	1,25	1,18	0,64	0,03	0,17	4,0	3,0	32	3
460.M018.Z3	M1,8 x 0,35	1,45	1,38	0,70	0,03	0,20	4,0	3,0	32	3
460.M020.Z4	M2,0 x 0,40	1,60	1,50	0,75	0,03	0,20	5,0	3,0	32	4
460.M025.Z4	M2,5 x 0,45	2,05	1,95	1,15	6,0	6,0	6,0	3,0	32	4
460.M030.Z4	M3,0 x 0,50	2,50	2,40	1,60	6,0	6,0	6,0	3,0	32	4
460.M035.Z4	M3,5 x 0,60	2,90	2,80	1,80	6,0	6,0	6,0	3,0	32	4
460.M040.Z4	M4,0 x 0,70	3,20	3,10	1,98	8,0	8,0	8,0	5,0	40	4
460.M050.Z4	M5,0 x 0,80	4,20	4,10	2,70	9,0	9,0	9,0	5,0	40	4
460.M060.Z4	M6,0 x 1,00	5,00	4,90	3,26	9,0	9,0	9,0	5,0	40	4

### VHM Gewindewirbler

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Universell für Standardanwendungen
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Standard ohne Beschichtung

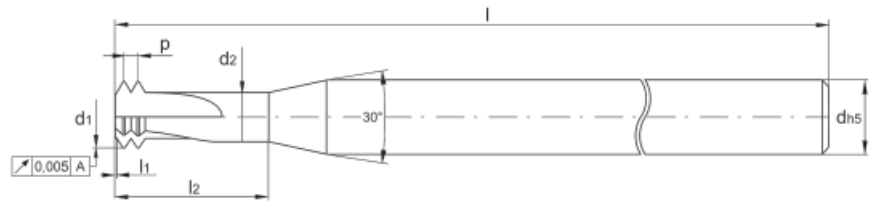
### Solid carbide whirl thread cutter

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Universal for standard application
- Special designs on request
- Standard without coating

### Tourbillonneur en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Universel pour utilisations standard
- Exécutions spéciales sur demande
- Standard sans revêtement

# 461



### VHM-Gewindewirbler mit 2 Zahnreihen

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Mit 2 Zahnreihen, für die Herstellung von Vollprofilgewinden
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Standard ohne Beschichtung

### Solid carbide whirl thread cutter with two cutting edges

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- 2 cutting edges, for production of solid profile whirl threads
- Special designs on request
- Standard without coating

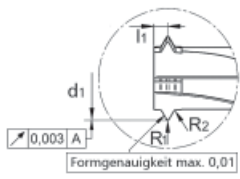
### Tourbillonneur en carbure à deux rangées de dents

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- À 2 rangées de dents pour la fabrication de filetages à profil plein
- Modèles spéciaux sur demande
- Standard sans revêtement

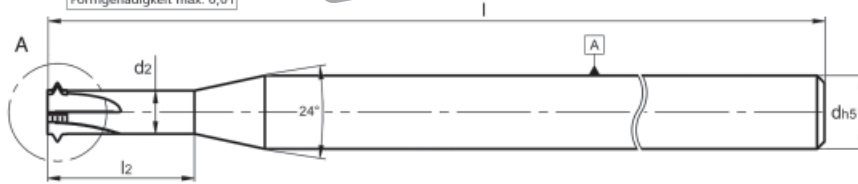
Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taraudage	d1	d2	p	l1	l2	d	l	Z
461.M010.0230	M1,0x0,25	0,64	0,23	0,25	0,03	2,30	3,0	38	3
461.M010.0460	M1,0x0,25	0,64	0,23	0,25	0,03	4,60	3,0	38	3
461.M012.0280	M1,2x0,25	0,84	0,43	0,25	0,03	2,80	3,0	38	3
461.M012.0560	M1,2x0,25	0,84	0,43	0,25	0,03	5,50	3,0	38	3
461.M014.0320	M1,4x0,30	0,98	0,51	0,30	0,03	3,20	3,0	38	3
461.M014.0640	M1,4x0,30	0,98	0,51	0,30	0,03	6,40	3,0	38	3
461.M016.0370	M1,6x0,35	1,12	0,62	0,35	0,03	3,70	3,0	38	3
461.M016.0740	M1,6x0,35	1,12	0,62	0,35	0,03	7,40	3,0	38	3
461.M018.0410	M1,8x0,35	1,32	0,82	0,35	0,03	4,10	3,0	38	3
461.M018.0830	M1,8x0,35	1,32	0,82	0,35	0,03	8,30	3,0	38	3
461.M020.0460	M2,0x0,40	1,46	0,90	0,40	0,03	4,60	3,0	38	3
461.M020.0920	M2,0x0,40	1,46	0,90	0,40	0,03	9,20	3,0	38	3
461.M022.0510	M2,2x0,45	1,60	0,98	0,45	0,03	5,10	3,0	38	3
461.M022.1010	M2,2x0,45	1,60	0,98	0,45	0,03	10,10	3,0	38	3
461.M023.0530	M2,3x0,40	1,76	1,20	0,40	0,03	5,30	3,0	38	3
461.M023.1040	M2,3x0,40	1,76	1,20	0,40	0,03	10,60	3,0	38	3
461.M025.0580	M2,5x0,45	1,90	1,28	0,45	0,03	5,80	3,0	38	3
461.M025.1150	M2,5x0,45	1,90	1,28	0,45	0,03	11,50	3,0	38	3
461.M030.0690	M3,0x0,50	2,34	1,67	0,50	0,03	6,90	3,0	38	3
461.M030.1380	M3,0x0,50	2,34	1,67	0,50	0,03	13,80	3,0	38	3
461.M035.0810	M3,5x0,60	2,71	1,93	0,60	0,03	8,10	3,0	38	3
461.M035.1610	M3,5x0,60	2,71	1,93	0,60	0,03	16,10	3,0	38	3
461.M040.0920	M4,0x0,70	3,09	2,17	0,70	0,03	9,20	4,0	38	3
461.M040.1840	M4,0x0,70	3,09	2,17	0,70	0,03	18,40	4,0	38	3
461.M045.1040	M4,5x0,75	3,53	2,55	0,75	0,03	10,40	4,0	42	3
461.M045.2070	M4,5x0,75	3,53	2,55	0,75	0,03	20,70	4,0	42	3
461.M050.1150	M5,0x0,80	3,97	2,93	0,80	0,03	11,50	4,0	42	3
461.M050.2300	M5,0x0,80	3,97	2,93	0,80	0,03	23,00	4,0	42	3



# 462



**DEUTSCHES PATENT  
GERMAN PATENT  
BREVET ALLEMAND  
DE 10 2008 030 100 B4**



Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taraufrage	d1	d2	r1	r2	l1	l2	d	l	Z
462.M008.024Z1	M 0,8x0,20	0,53	0,26	0,010	0,05	2,4	0,16	3,0	32	1 *
462.M009.027Z1	M 0,9x0,225	0,61	0,30	0,020	0,05	2,7	0,18	3,0	32	1 *
462.M010.030Z3	M 1,0x0,25	0,68	0,34	0,020	0,06	3,0	0,20	3,0	32	3 *
462.M010.050Z3	M 1,0x0,25	0,68	0,34	0,020	0,06	5,0	0,20	3,0	32	3 *
462.M012.030Z3	M 1,2x0,25	0,88	0,54	0,020	0,06	3,0	0,20	3,0	32	3 *
462.M012.050Z3	M 1,2x0,25	0,88	0,54	0,020	0,06	5,0	0,20	3,0	32	3 *
462.M014.035Z4	M 1,4x0,30	1,03	0,63	0,020	0,06	3,5	0,24	3,0	32	4 *
462.M014.055Z4	M 1,4x0,30	1,03	0,63	0,020	0,06	5,5	0,24	3,0	32	4 *
462.M016.040Z4	M 1,6x0,35	1,17	0,71	0,025	0,06	4,0	0,28	3,0	32	4 *
462.M016.060Z4	M 1,6x0,35	1,17	0,71	0,025	0,06	6,0	0,28	3,0	32	4 *
462.M018.040Z4	M 1,8x0,35	1,37	0,91	0,025	0,06	4,0	0,28	3,0	32	4 *
462.M018.060Z4	M 1,8x0,35	1,37	0,91	0,025	0,06	6,0	0,28	3,0	32	4 *
462.M020.040Z4	M 2,0x0,40	1,52	1,00	0,030	0,06	4,0	0,32	3,0	32	4 *
462.M020.060Z4	M 2,0x0,40	1,52	1,00	0,030	0,06	6,0	0,32	3,0	32	4 *
462.M025.060Z4	M 2,5x0,45	1,96	1,39	0,030	0,06	6,0	0,36	3,0	32	4 *
462.M025.090Z4	M 2,5x0,45	1,96	1,39	0,030	0,06	9,0	0,36	3,0	32	4 *
462.M030.060Z4	M 3,0x0,50	2,41	1,77	0,040	0,06	6,0	0,40	3,0	32	4 *
462.M030.110Z4	M 3,0x0,50	2,41	1,77	0,040	0,06	11,0	0,40	3,0	32	4 *
462.M035.070Z4	M 3,5x0,60	2,80	2,04	0,046	0,06	7,0	0,48	3,0	32	4 *
462.M035.120Z4	M 3,5x0,60	2,80	2,04	0,046	0,06	12,0	0,48	3,0	32	4 *
462.M040.080Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	8,0	0,56	5,0	40	4 *
462.M040.080S6Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	8,0	0,56	6,0	64	4 *
462.M040.130Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	13,0	0,56	5,0	40	4 *
462.M040.130S6Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	13,0	0,56	6,0	64	4 *
462.M050.090Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,060	0,06	9,0	0,64	5,0	40	4 *
462.M050.150Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,060	0,06	15,0	0,64	5,0	40	4 *
462.M050.160S6Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,060	0,06	16,0	0,64	6,0	64	4 *
462.M060.090Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,070	0,06	9,0	0,80	5,0	40	4 *
462.M060.150Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,070	0,06	15,0	0,80	5,0	40	4 *
462.M060.190S6Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,070	0,06	19,0	0,80	6,0	64	4 *
462.M080.200Z4	M 8,0x1,25	6,10	4,00	0,090	0,18	20,0	1,30	8,0	70	4
462.M080.250Z4	M 8,0x1,25	6,10	4,00	0,090	0,18	25,0	1,20	8,0	70	4
462.M100.260Z4	M 10,0x1,50	7,75	5,20	0,110	0,22	26,0	1,50	10,0	80	4
462.M100.310Z4	M 10,0x1,50	7,75	5,20	0,110	0,22	31,0	1,50	10,0	80	4
462.M120.300Z4	M 12,0x1,75	9,50	6,51	0,110	0,22	30,0	1,75	12,0	100	4
462.M120.370Z4	M 12,0x1,75	9,50	6,51	0,110	0,22	37,0	1,75	12,0	100	4

\* Deutsches Patent/German Patent/Allemagne brevet

### VHM-Gewindewirbler für Dentalimplantate aus Titan und Edelstahl

- Höchste Fertigungspräzision
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Gratfreies, zylindrisches, konturtreues Gewinde
- Für die Großserienfertigung
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit Diamantschicht für Graphitbearbeitung erhältlich

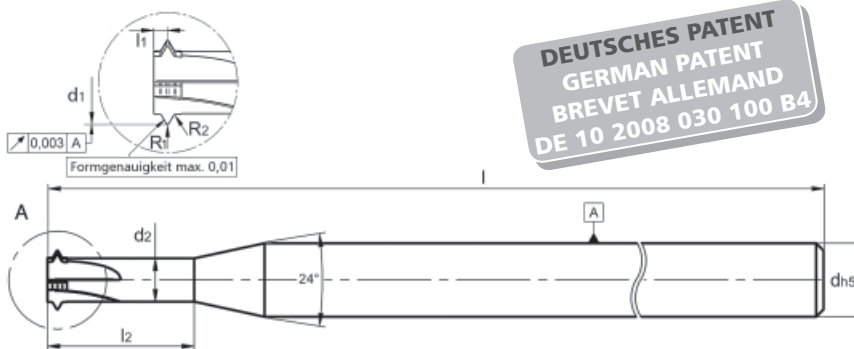
### Solid carbide whirl thread cutter for dental implants made of titanium and stainless steel

- Highest manufacturing precision
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Burr-free, cylindrical, geometrically precise thread
- For large-scale manufacture
- Special designs on request
- Standard without coating
- On request available with diamond coating for graphite machining

### Tourbillonneur en carbure pour implants dentaires en titane et inox

- Très haute précision de fabrication
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Filetage cylindrique, sans bavure, précision des contours
- Pour la fabrication à grandes séries
- Exécutions spéciales sur demande
- Standard sans revêtement
- Sur demande disponible avec revêtement de diamant pour l'usage du graphite

# 462H



## VHM Gewindewirbler für Hartbearbeitung

- Hohe gleichbleibende Maßhaltigkeit
- Anpassung an artverwandte Gewinde und Gewindetoleranzen
- Außengewinde möglich
- Extrem scharfe Schneidkanten
- Standard mit Beschichtung WAD

## Solid carbide whirl thread cutters for hard machining

- High degree of consistent dimensional accuracy
- Adaptable to similar thread and thread tolerances
- External threads possible
- Extremely sharp cutting edges
- WAD coating as standard

## Tourbillonneur en acier carbure pour filetage sur métaux durs

- Haute tenue des tolérances
- Adaptation aux filetages de même nature et aux tolérances de filetage
- Possibilité de filetages extérieurs
- Taillants extrêmement acérés
- Revêtement WAD comme standard

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taraudage	d1	d2	r1	r2	l1	l2	d	l	Z
462H.M020.040Z4	M 2,0x0,40	1,52	1,00	0,03	0,06	0,32	4,0	3,0	32	4 *
462H.M020.060Z4	M 2,0x0,40	1,52	1,00	0,03	0,06	0,32	6,0	3,0	32	4 *
462H.M030.060Z4	M 3,0x0,50	2,41	1,77	0,04	0,06	0,40	6,0	3,0	32	4 *
462H.M030.110Z4	M 3,0x0,50	2,41	1,77	0,04	0,06	0,40	11,0	3,0	32	4 *
462H.M040.080Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,05	0,06	0,56	8,0	5,0	40	4 *
462H.M040.080S6Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,05	0,06	0,56	8,0	6,0	64	4 *
462H.M040.130Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,05	0,06	0,56	13,0	5,0	40	4 *
462H.M040.130S6Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,05	0,06	0,56	13,0	6,0	64	4 *
462H.M050.090Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,06	0,06	0,64	9,0	5,0	40	4 *
462H.M050.090S6Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,06	0,06	0,64	9,0	6,0	64	4 *
462H.M050.150Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,06	0,06	0,64	15,0	5,0	40	4 *
462H.M050.160S6Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,06	0,06	0,64	16,0	6,0	64	4 *
462H.M060.090Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,07	0,06	0,80	9,0	5,0	40	4 *
462H.M060.090S6Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,07	0,06	0,80	9,0	6,0	64	4 *
462H.M060.150Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,07	0,06	0,80	15,0	5,0	40	4 *
462H.M060.190S6Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,07	0,06	0,80	19,0	6,0	64	4 *
462H.M080.200Z4	M 8,0x1,25	6,10	4,00	0,09	0,18	1,20	20,0	8,0	70	4
462H.M080.250Z4	M 8,0x1,25	6,10	4,00	0,09	0,18	1,20	25,0	8,0	70	4
462H.M100.260Z4	M 10,0x1,50	7,75	5,20	0,11	0,22	1,50	26,0	10,0	80	4
462H.M100.310Z4	M 10,0x1,50	7,75	5,20	0,11	0,22	1,50	31,0	10,0	80	4
462H.M120.300Z4	M 12,0x1,75	9,50	6,51	0,11	0,22	1,75	30,0	12,0	100	4
462H.M120.370Z4	M 12,0x1,75	9,50	6,51	0,11	0,22	1,75	37,0	12,0	100	4

\* Deutsches Patent/German Patent/Allemagne brevet



# 463



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	p	d	l	Z
463.20.0375.30.39	1,35	4,10	0,375	3,0	39	3
463.24.0300.30.39	1,61	3,30	0,300	3,0	39	3
463.35.0400.60.50	2,48	7,20	0,400	6,0	50	3
463.50.0500.60.50	3,15	7,50	0,500	6,0	50	3

### VHM-Kegel-Innen-Gewindefräser

- Hochpräziser Zylinderschaft
- Für das Fräsen von Innengewinden in Knochenplatten
- Unter Rotation vermessen
- Protokollierte Präzision

### Solid carbide inner thread milling cutter

- Highly precise cylinder shaft
- For milling of inner threads in bone plates
- Measured under rotation
- Documented precision

### Fraise conique à tarauder en carbure

- Queue cylindrique de haute précision
- Pour le fraisage de filetage intérieur dans les plaques orthopédiques
- Mesurée pendant la rotation
- Précision consignée

# 469



## VHM-Kegeleußen-Gewindefräser

- Hochpräziser Zylinderschaft
- Für das Gewindefräsen von Schrauben
- Unter Rotation vermessen
- Protokollierte Präzision

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	p	d	l	Z
469.35.0400.60.50	5,9	2,8	0,400	6,0	50	6
469.50.0500.60.50	5,9	4,5	0,500	6,0	50	6

## Solid carbide external thread milling cutter

- Highly precise cylinder shaft
- For thread milling of screws
- Measured under rotation
- Documented precision

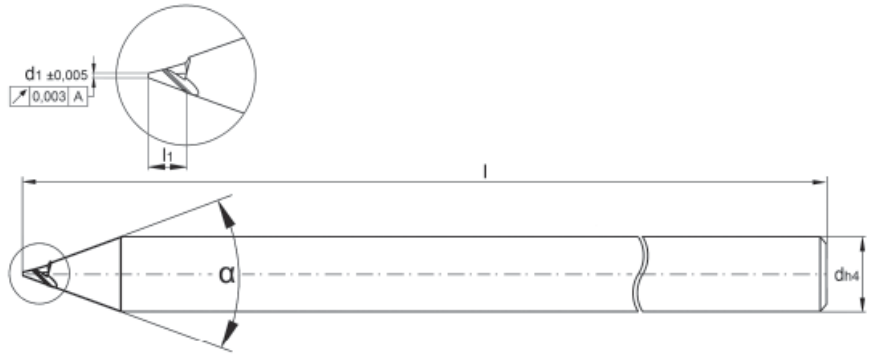
## Fraise conique à fileter en carbure

- Queue cylindrique de haute précision
- Pour le fraisage du filetage de vis
- Mesurée pendant la rotation
- Précision consignée

**Für Ihre Notizen!**

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

# 490



### VHM-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
  - Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung von Messing und Gold ca. 2 x d Tiefe
  - Schnittrichtung: Rechts
  - Leichtschneidende Geometrie - Ausführung: Flach
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 490.030.005BCR

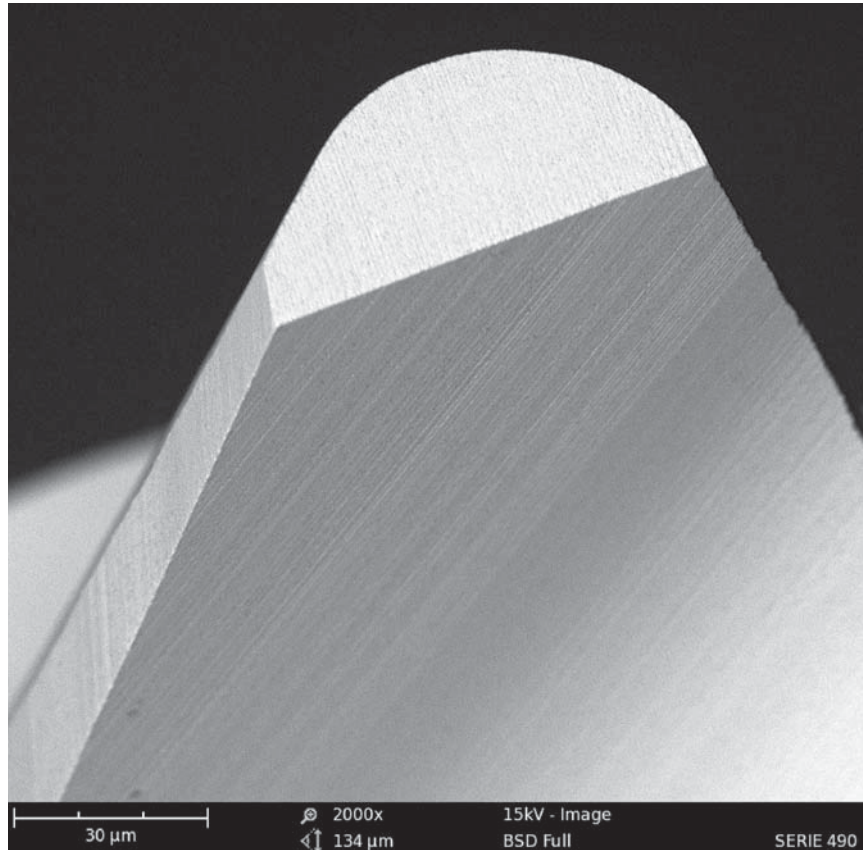
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	l1	d	l
490.030.005	30°	0,05	0,35	3,0	39
490.030.008	30°	0,08	0,35	3,0	39
490.030.010	30°	0,10	0,35	3,0	39
490.040.005	40°	0,05	0,35	3,0	39
490.040.008	40°	0,08	0,35	3,0	39
490.040.010	40°	0,10	0,35	3,0	39
490.050.005	50°	0,05	0,35	3,0	39
490.050.008	50°	0,08	0,35	3,0	39
490.050.010	50°	0,10	0,35	3,0	39

### Solid carbide engraving tools

- Especially developed for the watch industry
  - Geometry and carbide specially designed for the machining of brass and gold approx depth. 2 x d
  - Cutting: RH
  - Easy-cutting geometry - Version: flat
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 490.030.005BCR

### Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'horlogerie
  - Géométrie et métal dur spécialement adapté à l'usinage du laiton et de l'or d'env. 2 x d de profondeur.
  - Sens de coupe: Droite
  - Géométrie facile à couper - réalisation: Plat
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 490.030.005BCR

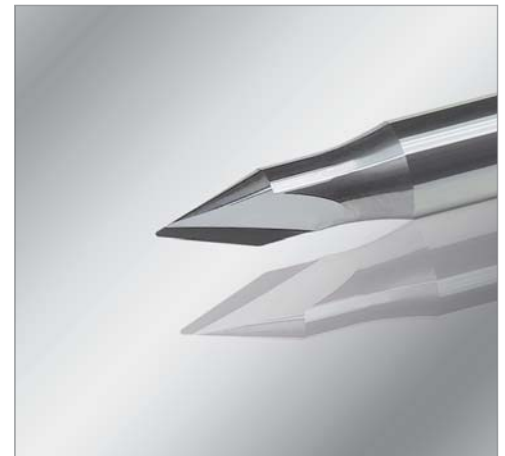
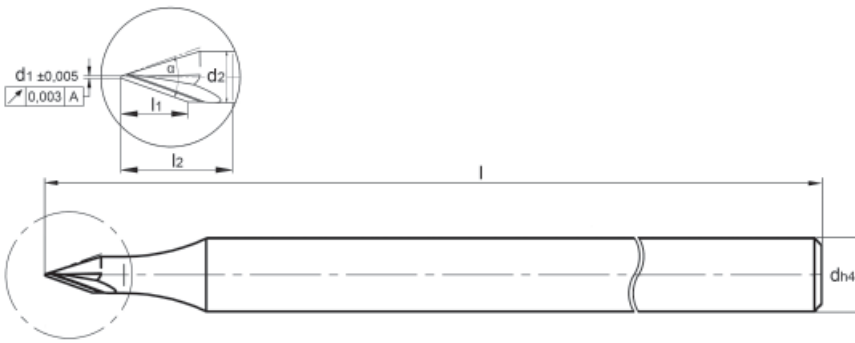


Geschliffene Schneidkante (2.000x Zoom) Ø 0,08 mm  
Ground cutting edge (2,000x Zoom) Ø 0,08 mm  
Bords coupants usinés (2,000x Zoom) Ø 0,08 mm





# 491



Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	d2	l1	l2	d	l
491.030.005	30°	0,05	2,25	4,10	5,0	3,0	39
491.030.008	30°	0,08	2,25	4,00	5,0	3,0	39
491.030.010	30°	0,10	2,25	4,00	5,0	3,0	39
491.040.005	40°	0,05	2,25	3,00	5,0	3,0	39
491.040.008	40°	0,08	2,25	2,90	5,0	3,0	39
491.040.010	40°	0,10	2,25	2,90	5,0	3,0	39
491.040.020	40°	0,20	2,25	2,60	5,0	3,0	39
491.060.005	60°	0,05	2,25	1,90	5,0	3,0	39
491.060.008	60°	0,08	2,25	1,80	5,0	3,0	39
491.060.010	60°	0,10	2,25	1,80	5,0	3,0	39

### VHM-Gravierstichel

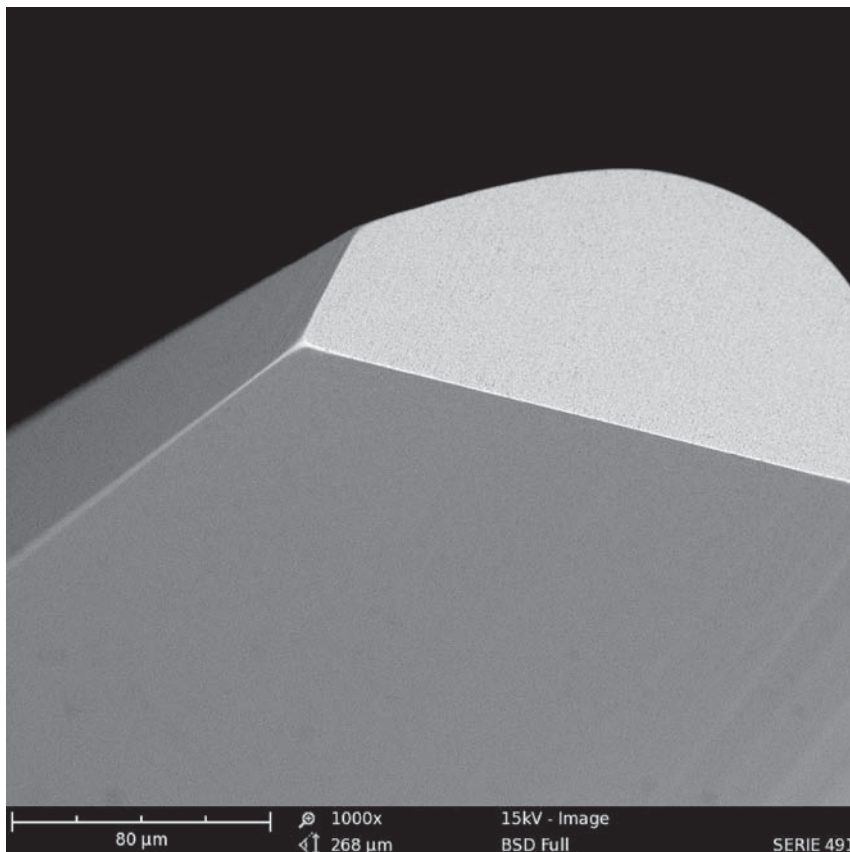
- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung von hochfester Materialien und Edelstahl - Ausführung: Flach
- Schnitttrichtung: Rechts
- Standard mit Beschichtung BCR

### Solid carbide engraving tools

- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- Geometry and carbide especially designed for machining of high tensile materials - and stainless steel - Version: flat
- Cutting: RH
- BCR coating as standard

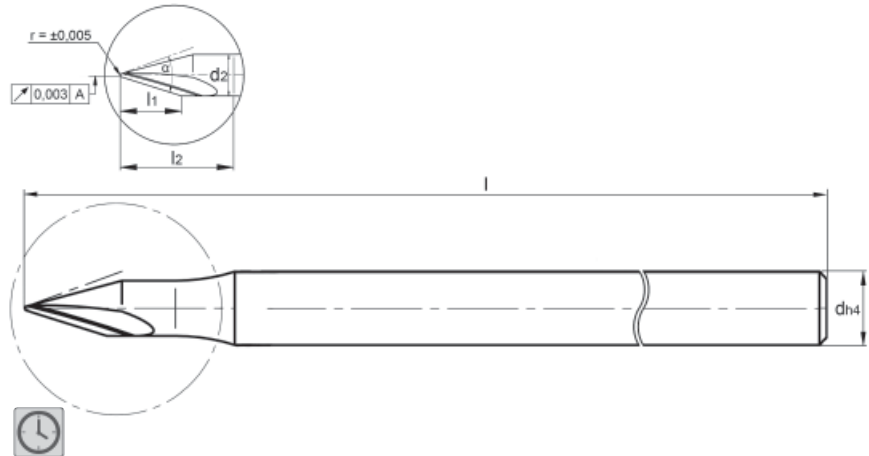
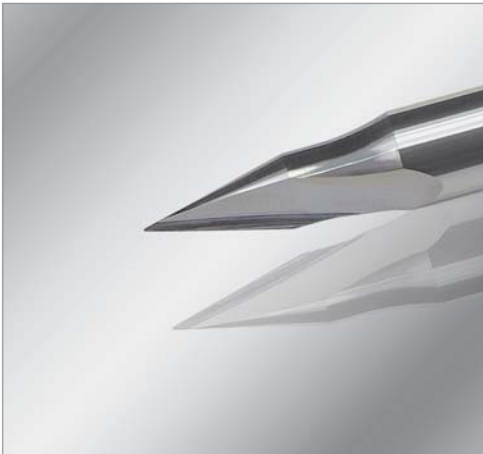
### Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
- Géométrie et métal dur spécialement conçues pour l'usinage des matériaux à haute performance - l'acier inoxydable - Réalisation: plat
- Sens de coupe: Droite
- Revêtement BCR comme standard



Geschliffene Schneidkante (1.000x Zoom) Ø 0,2 mm  
Ground cutting edge (1,000x Zoom) Ø 0,2 mm  
Bords coupants usinés (1,000x Zoom) Ø 0,2 mm

# 492



### VHM-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung hochfester Materialien - Stahl  
Ausführung: Radius
- Schnittrichtung: Rechts
- Leichtschneidende Geometrie
- Standard mit Beschichtung BCR

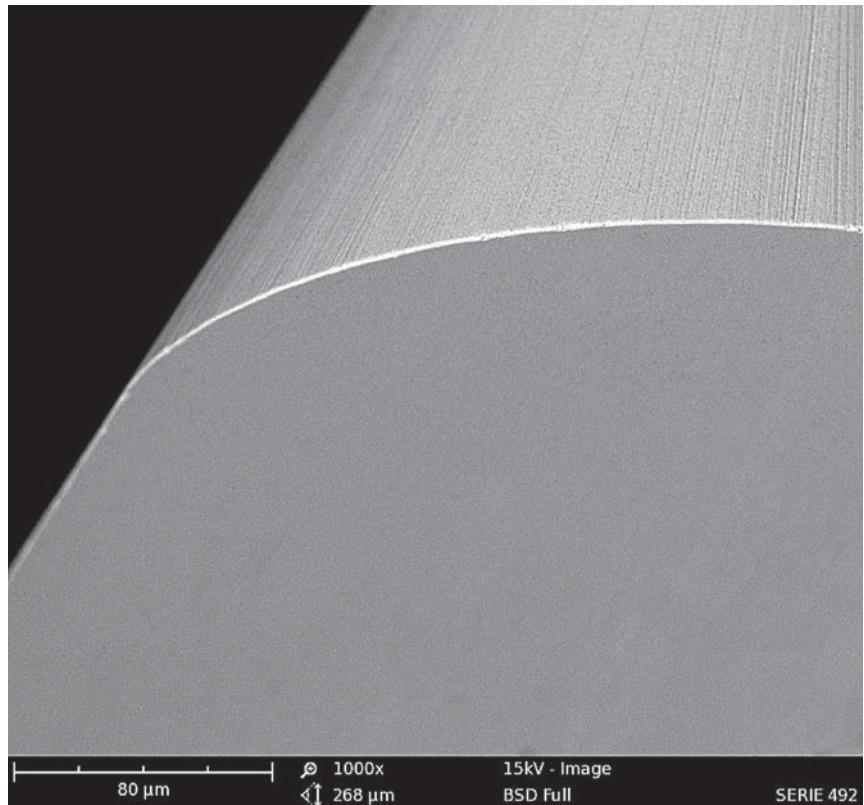
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d2	r	l1	l2	d	l
492.030.005	30°	2,25	0,05	4,00	5,0	3,0	39
492.030.010	30°	2,25	0,10	3,80	5,0	3,0	39
492.030.020	30°	2,25	0,20	3,40	5,0	3,0	39
492.040.005	40°	2,25	0,05	2,90	5,0	3,0	39
492.040.010	40°	2,25	0,10	2,80	5,0	3,0	39
492.040.020	40°	2,25	0,20	2,50	5,0	3,0	39
492.060.005	60°	2,25	0,05	1,80	5,0	3,0	39
492.060.010	60°	2,25	0,10	1,70	5,0	3,0	39
492.060.020	60°	2,25	0,20	1,60	5,0	3,0	39

### Solid carbide engraving tools

- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- Geometry and carbide especially designed for machining of high tensile materials - and stainless steel - Version: flat
- Cutting: RH
- Easy-cutting geometry
- BCR coating as standard

### Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
- Géométrie et métal dur spécialement conçues pour l'usinage des matériaux à haute performance - l'acier inoxydable - Réalisation: radius
- Sens de coupe: Droite
- Géométrie facile à couper
- Revêtement BCR comme standard

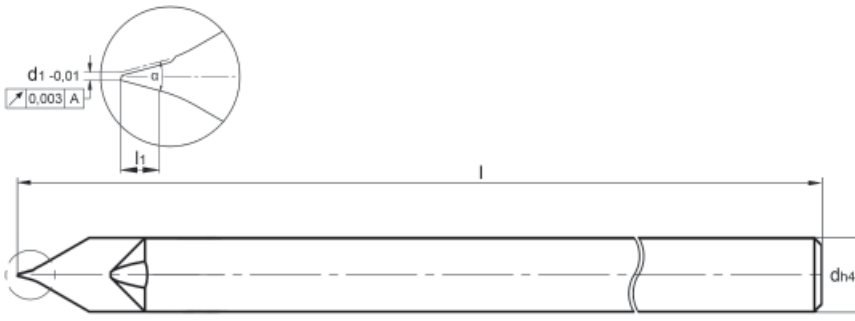


Geschliffene Schneidkante (1.000x Zoom) Ø 0,2 mm  
Ground cutting edge (1,000x Zoom) Ø 0,2 mm  
Bords coupants usinés (1,000x Zoom) Ø 0,2 mm



P FWV ALU AU CU CU-ZN TITAN W-CU PLATIN

# 495



Bestell-Nr. order no N° référence	$\alpha$	d1	l1	d	l
495.030.005	30°	0,05	0,50	3,0	39
495.030.010	30°	0,10	0,50	3,0	39
495.030.020	30°	0,20	0,50	3,0	39
495.040.005	40°	0,05	0,50	3,0	39
495.040.010	40°	0,10	0,50	3,0	39
495.040.020	40°	0,20	0,50	3,0	39
495.060.005	60°	0,05	0,50	3,0	39
495.060.010	60°	0,10	0,50	3,0	39
495.060.020	60°	0,20	0,50	3,0	39

### PKD-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- PKD
- Schnittrichtung: Rechts
- Hohe Bruchzähigkeit
- Universell einsetzbar
- Sehr gute Finishbearbeitung

### PCD engraving tools

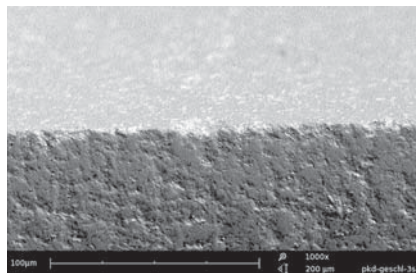
- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- PCD
- Cutting: RH
- High fracture toughness
- Universal use
- Very good finishing



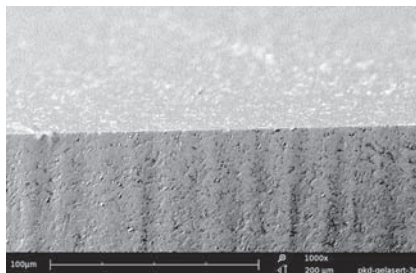
**Was ist PKD?** PKD ist ein polykristalliner Diamant, der unter hohem Druck und hoher Temperatur hergestellt wird. Mit einem Hartmetallsubstrat werden die Diamantkristalle in einem Sinterprozess miteinander verbunden, wobei das Kobalt des Hartmetalls als Binder zwischen den einzelnen Diamantpartikeln dient.

**What is PCD?** PCD is a polycrystalline diamond manufactured under high pressure and high temperature. The diamond crystals are sintered with a hard metal substrate, the cobalt of the carbide acting as binder between the individual diamond particles.

**Qu'est-ce que le PCD?** Le PCD est un diamant polycristallin fabriqué sous haute pression et à haute température. Avec un substrat de métal dur, les cristaux de diamant sont reliés les uns aux autres dans un procédé de frittage où le cobalt du métal dur sert de lien entre les différentes particules de diamant.



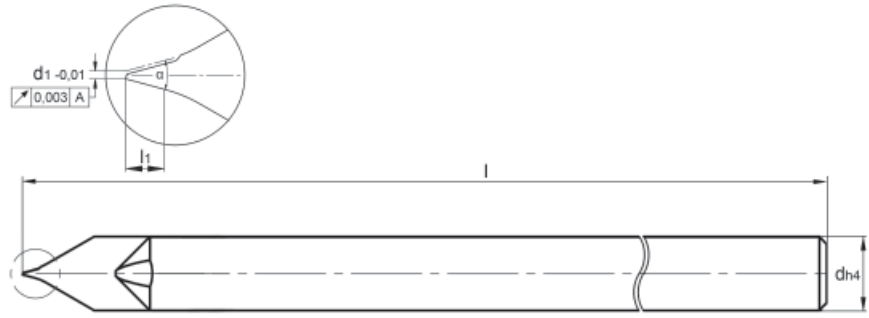
Geschliffene Schneidkante (1.000x Zoom)  
Ground cutting edge (1,000x Zoom)  
Bords coupants usinés (1,000x Zoom)



Gelaserte Schneidkante (1.000x Zoom)  
Lasered cutting edge (1,000x Zoom)  
Bords coupants découpés au laser (1,000x Zoom)

### Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
- PCD
- Sens de coupe: Droite
- Haute ténacité
- Utilisation universelle
- Très bon usinage de finition



### CVD-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- CVD
- Schnittrichtung: Rechts
- Höhere Verschleißfestigkeit gegenüber PKD
- Niedrige Schnittkräfte
- Hervorragende Finishbearbeitung

### CVD engraving tools

- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- CVD
- Cutting: RH
- Higher wear resistance compared to PCD
- Low cutting forces
- Excellent finishing

### Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
- CVD
- Sens de coupe: Droite
- Plus haute résistance à l'usure face au PKD
- Faible force de coupe
- Excellente usinage de finition

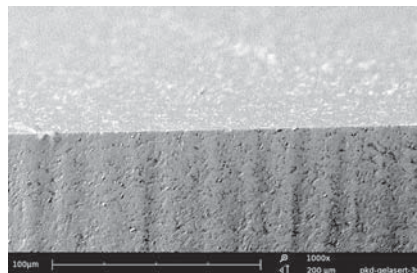
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	l1	d	l
496.030.005	30°	0,05	0,50	3,0	39
496.030.010	30°	0,10	0,50	3,0	39
496.030.020	30°	0,20	0,50	3,0	39
496.040.005	40°	0,05	0,50	3,0	39
496.040.010	40°	0,10	0,50	3,0	39
496.040.020	40°	0,20	0,50	3,0	39
496.060.005	60°	0,05	0,50	3,0	39
496.060.010	60°	0,10	0,50	3,0	39
496.060.020	60°	0,20	0,50	3,0	39



**Was ist CVD?** CVD Diamant ist ein polykristallines Diamantsubstrat und besteht zu 99,9 % aus Diamant. Es beinhaltet keine metallische Bindephase, wie bei PKD üblich. Zecha CVD Werkzeugschneiden werden mit einer neu entwickelten Lasertechnologie gefertigt und garantieren ultrascharfe und hochpräzise Schneiden.

**What is CVD?** CVD Diamond is a polycrystalline diamond substrate and consists of 99.9 % diamond. It contains no metallic binding phase as customary with PCD. Zecha CVD tool cutters have been manufactured using a recently developed laser technology which ensures ultra-sharp and highly precise cutting edges.

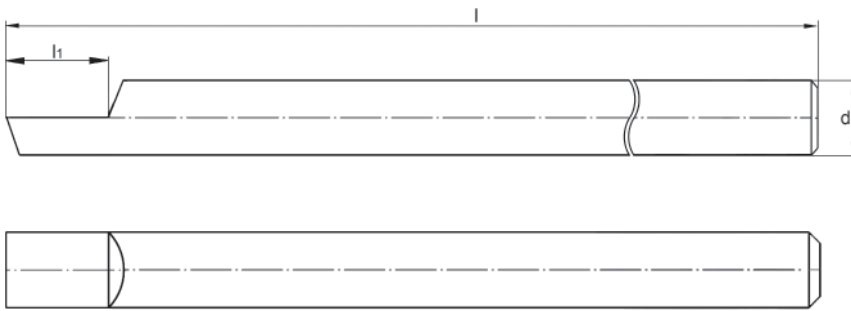
**Qu'est ce qu'un CVD?** Un diamant CVD est un substrat de diamant polycristallin, composé à 99,9 % de diamant. Il ne comprend pas de phase liante métallique comme d'usage pour le PKD. Les coupes d'outils CVD Zecha sont conçues avec une technologie au laser récemment développée et garantissent une coupe ultra-tranchante et extrêmement précise.



Gelaserte Schneidkante (1.000x Zoom)  
Lasered cutting edge (1,000x Zoom)  
Bords coupants découpés au laser (1,000x Zoom)



# 515



Bestell-Nr. order no N° référence	d	l1	l
515.030	3,0	3,0	50
515.040	4,0	4,0	60
515.050	5,0	5,0	60
515.060	6,0	6,0	75
515.080	8,0	8,0	90

### VHM-Gravierstichel

- Vorprofiliert
- Schnittrichtung: Rechts / Links

### Solid carbide engraving tools

- Pre-profiled
- Cutting: RH / LH

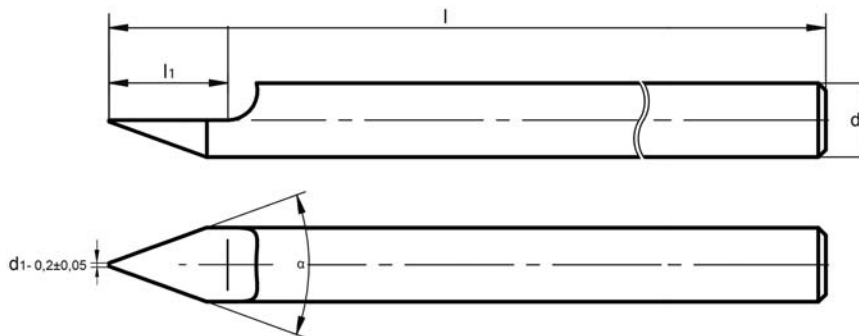
### Burin à graver en carbure

- Pré-profilé
- Sens de coupe: à droite/ gauche

# 516



INOX U NiCr W-CU TITAN CU-ZN CU AU ALU P



### VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschliffen
- Spitzenwinkel:  $\alpha$  40°
- Schnitttrichtung: Rechts

### Solid carbide engraving tools

- Finish relief-ground
- Point angle:  $\alpha$  40°
- Cutting: RH

### Burin à graver en carbure

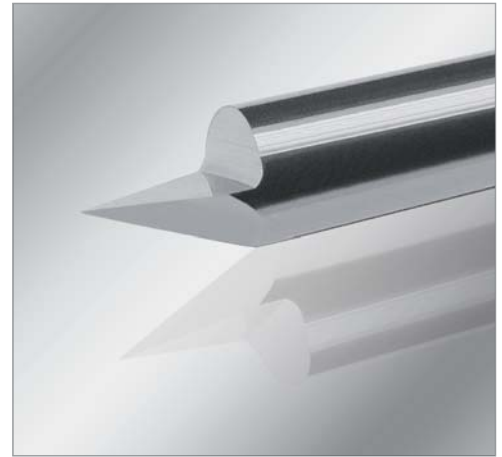
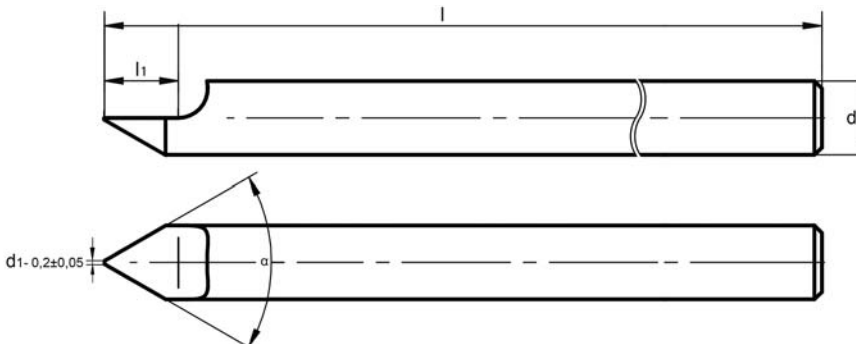
- Avec détalonnage
- Angle de pointe:  $\alpha$  40°
- Sens de coupe: à droite

Bestell-Nr. order no N° référence	$\alpha$	d	l <sub>1</sub>	l
516.030	40°	3,0	5,0	50
516.040	40°	4,0	7,0	60
516.050	40°	5,0	8,0	60
516.060	40°	6,0	9,0	75
516.080	40°	8,0	12,0	90



P ALU AU CU CU-ZN TITAN W-CU NiCr U INOX

# 517



Bestell-Nr. order no N° référence	$\alpha$	d	l1	l
517.030	60°	3,0	3,0	50
517.040	60°	4,0	4,0	60
517.050	60°	5,0	5,0	60
517.060	60°	6,0	6,0	75
517.080	60°	8,0	8,0	90

### VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschliffen
- Spitzenwinkel:  $\alpha$  60°
- Schnittrichtung: Rechts

### Solid carbide engraving tools

- Finish relief-ground
- Point angle:  $\alpha$  60°
- Cutting: RH

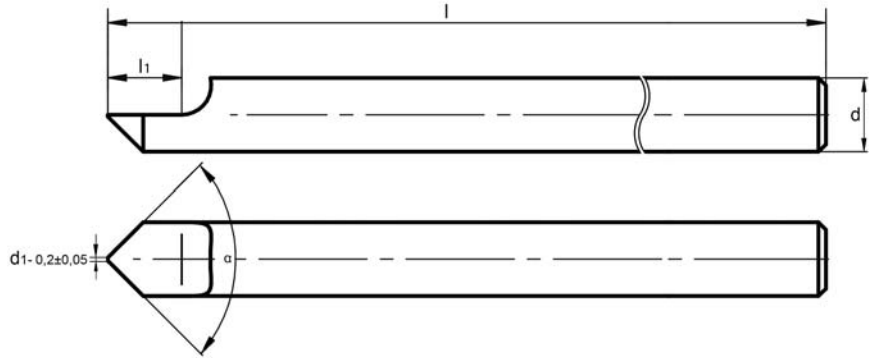
### Burin à graver en carbure

- Avec détalonnage
- Angle de pointe:  $\alpha$  60°
- Sens de coupe: à droite

# 518



INOX U NiCr W-CU TITAN CU-ZN CU AU ALU P



### VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschliffen
- Spitzenwinkel:  $\alpha$  90°
- Schnitttrichtung: Rechts

### Solid carbide engraving tools

- Finish relief-ground
- Point angle:  $\alpha$  90°
- Cutting: RH

### Burin à graver en carbure

- Avec détalonnage
- Angle de pointe:  $\alpha$  90°
- Sens de coupe: à droite

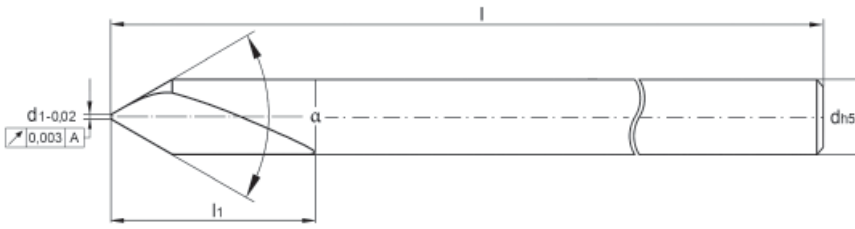
Bestell-Nr. order no N° référence	$\alpha$	d	l1	l
518.030	90°	3,0	3,0	50
518.040	90°	4,0	4,0	60
518.050	90°	5,0	5,0	60
518.060	90°	6,0	6,0	75
518.080	90°	8,0	8,0	90





P ALU AU CU CU-ZN TITAN W-CU NiCr U INOX

# 519



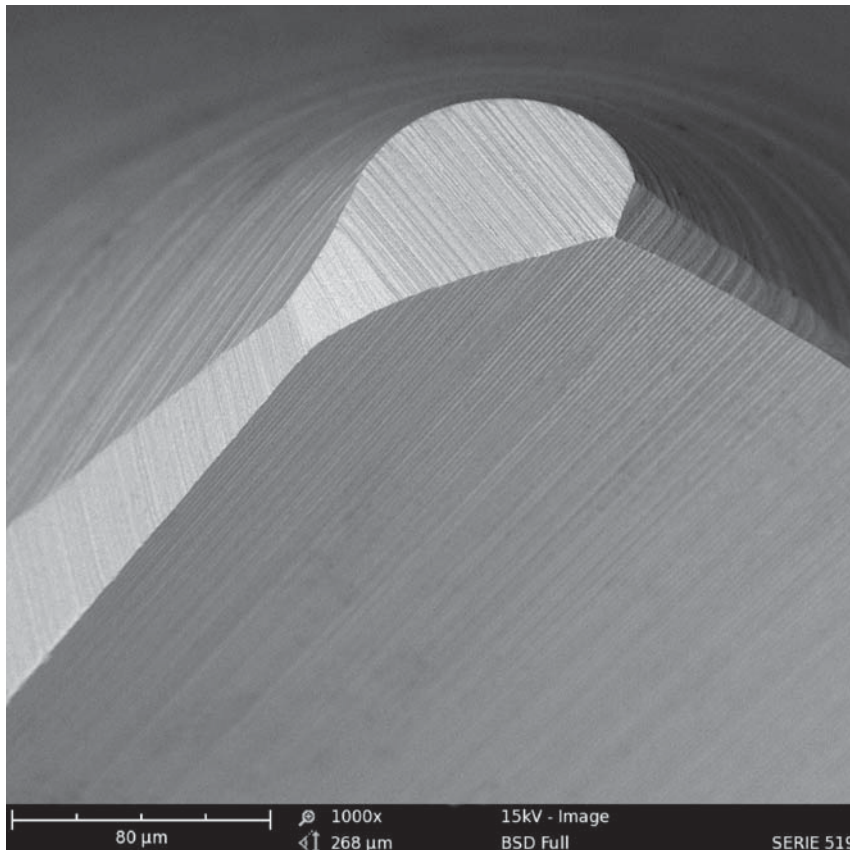
Bestell-Nr. order no N° référence	$\alpha$	d1	l1	d	l
519.030.60	60°	0,15	8,0	3,0	38
519.040.60	60°	0,15	9,0	4,0	50
519.060.60	60°	0,15	11,0	6,0	50
519.030.90	90°	0,15	8,0	3,0	38
519.040.90	90°	0,15	9,0	4,0	50
519.060.90	90°	0,15	11,0	6,0	50

### VHM-Gravierstichel spiralgenutet

- Spitzenwinkel:  $\alpha$  60° / 90°
  - Schnittrichtung: Rechts
  - Leichtscheidende Geometrie - Ausführung: Flach
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 519.030.60BCR

### Solid carbide engraving tools helix fluted

- Point angle:  $\alpha$  60° / 90°
  - Cutting: RH
  - Easy-cutting geometry - Version: flat
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 519.030.60BCR



### Burin à graver en carbure à rainure hélicoïdale

- Angle de pointe:  $\alpha$  60° / 90°
  - Sens de coupe: à droite
  - Géométrie facile à couper - réalisation: Plat
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 519.030.60BCR

Geschliffene Schneidkante (1.000x Zoom)  $\varnothing$  0,15 mm  
 Ground cutting edge (1,000x Zoom)  $\varnothing$  0,15 mm  
 Bords coupants usinés (1,000x Zoom)  $\varnothing$  0,15 mm

# 520

HRC  
40

INOX

U

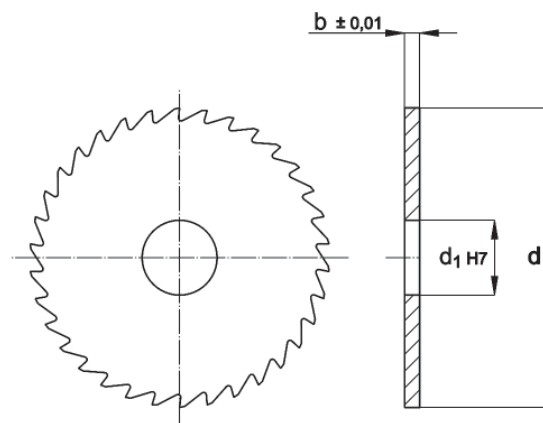
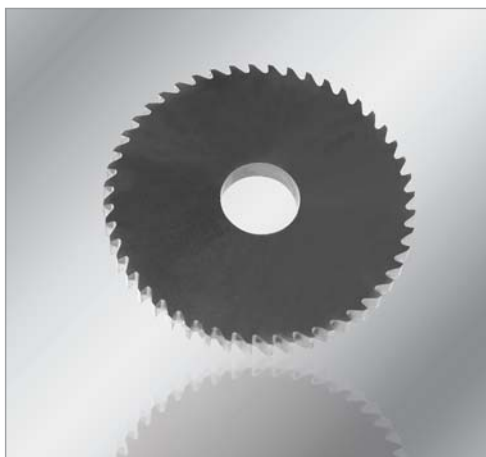
CU-ZN

CU

AU

ALU

P



## VHM-Kreissägeblätter mit feiner Verzahnung

Nach DIN 1837

Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

Bestellbeispiel:

520.080.025

Außen Ø 25 mm

Breite 0,8 mm

Serie 520

Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

## Solid carbide slitting saws with fine teeth

Per DIN 1837

Please state the outside diameter with your order.

Ordering example:

520.080.025

Outer Ø 25 mm

Width 0,8 mm

Series 520

Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

## Lames de scie circulaire en carbure à denture fine

Selon DIN 1837

Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande:

520.080.025

Ext. Ø 25 mm

Épais. 0,8 mm

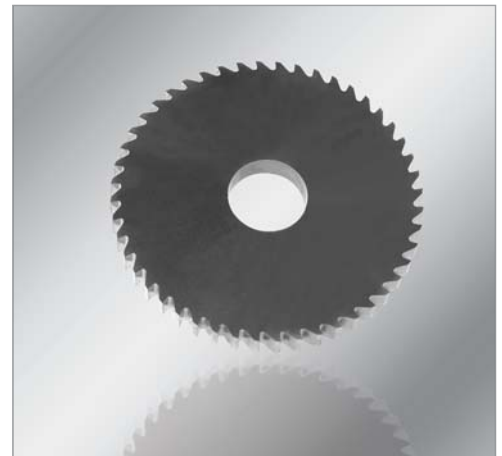
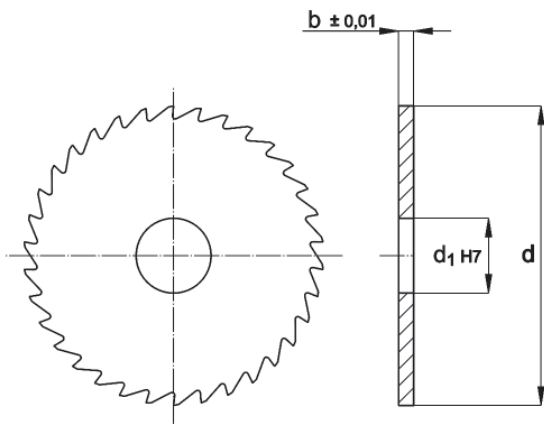
Série 520

Le diamètre du perçage et le nombre des dents dépendent du diamètre extérieur - voir la liste ci-jointe

Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	15 5	20 5	25 8	30 8	40 10	50 13	63 16
		Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents						
520.010	0,10	64	80	80	100	128		
520.015	0,15	64	80	80	100	128		
520.020	0,20	64	80	80	100	128	128	160
520.025	0,25	64	64	80	100	100	128	128
520.030	0,30	64	64	80	80	100	128	128
520.035	0,35	64	64	64	80	100	100	128
520.040	0,40	64	64	64	80	100	100	128
520.045	0,45	48	48	64	80	80	100	128
520.050	0,50	48	48	64	80	80	100	128
520.060	0,60	48	48	64	64	80	100	100
520.070	0,70	48	48	48	64	80	80	100
520.080	0,80	40	40	48	64	80	80	100
520.090	0,90	40	40	48	64	64	80	100
520.100	1,00	40	40	48	64	64	80	100
520.110	1,10	40	40	48	48	64	80	80
520.120	1,20	40	40	48	48	64	80	80
520.130	1,30	40	40	40	48	64	64	80
520.140	1,40	40	40	40	48	64	64	80
520.150	1,50	40	40	40	48	64	64	80
520.160	1,60	40	40	40	48	64	64	80
520.170	1,70	40	32	40	48	48	64	80
520.180	1,80	40	32	40	48	48	64	80
520.190	1,90	40	32	40	48	48	64	80
520.200	2,00	40	32	40	48	48	64	80
520.250	2,50	40	32	40	40	48	64	64
520.300	3,00	40	32	32	40	48	48	64
520.350	3,50	24	24	32	40	40	48	64
520.400	4,00	24	24	32	40	40	48	64
520.500	5,00	24	24	32	32	40	48	48
520.600	6,00	24	24	24	32	40	40	48

P ALU AU CU CU-ZN U INOX

HRC  
40



Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	80 22	100 22	125 22	160 32			
		Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents						
520.030	0,30	160						
520.035	0,35	160						
520.040	0,40	160						
520.045	0,45	128						
520.050	0,50	128	160					
520.060	0,60	128	160	160				
520.070	0,70	128	128	160				
520.080	0,80	128	128	160				
520.090	0,90	100	128	160				
520.100	1,00	100	128	160	160*			
520.110	1,10	100	128	128				
520.120	1,20	100	128	128	160*			
520.130	1,30	100	100					
520.140	1,40	100	100	128				
520.150	1,50	100	100	128	160*			
520.160	1,60	100	100	128	160*			
520.170	1,70	80	100					
520.180	1,80	80	100	128	128*			
520.190	1,90	80	100					
520.200	2,00	80	100	128	128*			
520.250	2,50	80	100	100	128*			
520.300	3,00	80	80	100	128*			
520.350	3,50	64	80	100				
520.400	4,00	64	80	100	100*			
520.500	5,00	64	80	100				
520.600	6,00	64	64	100				

\* Auf Anfrage / on request / sur demande

### VHM-Kreissägeblätter mit feiner Verzahnung

- Nach DIN 1837
- Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.
- Bestellbeispiel:

520.080.025  
 Außen Ø 25 mm  
 Breite 0,8 mm  
 Serie 520

Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

### Solid carbide slitting saws with fine teeth

- Per DIN 1837
- Please state the outside diameter with your order.
- Ordering example:

520.080.025  
 Outer Ø 25 mm  
 Width 0,8 mm  
 Series 520

Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

### Lames de scie circulaire en carbure à denture fine

- Selon DIN 1837
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- Exemple de commande:

520.080.025  
 Ext. Ø 25 mm  
 Épais. 0,8 mm  
 Série 520

Le diamètre du perçage et le nombre des dents dépendent du diamètre extérieur - voir la liste ci-jointe

# 521

HRC  
40

INOX

U

TITAN

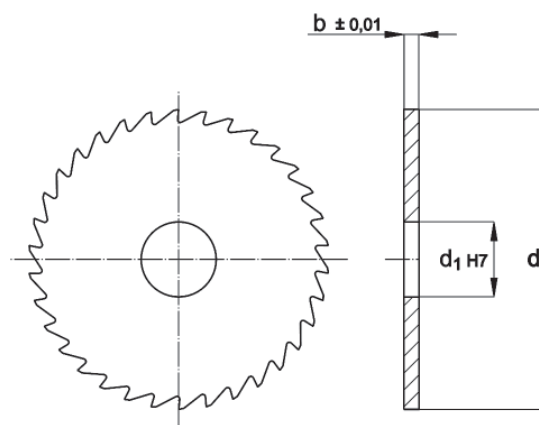
CU-ZN

CU

AU

ALU

P



## VHM-Kreissägeblätter mit grober

### Verzahnung

- Nach DIN 1838
- Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

Bestellbeispiel:

521.080.025

Außen Ø 25 mm

Breite 0,8 mm

Serie 521

Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

## Solid carbide slitting saws with large teeth

- Per DIN 1838
- Please state the outside diameter with your order.

Ordering example:

521.080.025

Outer Ø 25 mm

Width 0,8 mm

Series 521

Drill hole diametre and number of teeth depend on the given outer diametre - see table attached

## Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

- Selon DIN 1838
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande:

521.080.025

Ext. Ø 25 mm

Épais. 0,8 mm

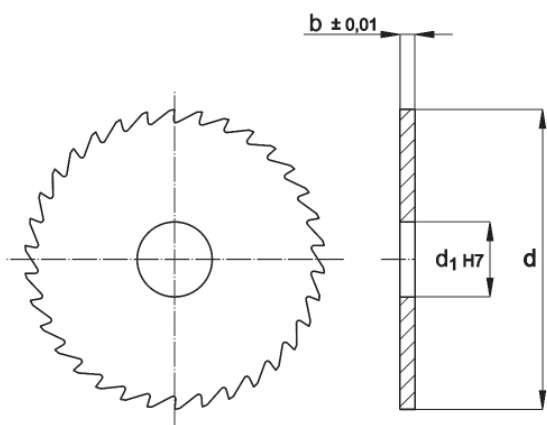
Série 521

Le diamètre du perçage et le nombre des dents dependent du diamètre extérieur - voir la liste ci-jointe

Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	15 5	20 5	25 8	30 8	40 10
		Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents				
521.020	0,20	20	20	20	30	40
521.025	0,25	20	20	20	30	40
521.030	0,30	20	20	20	30	40
521.040	0,40	20	20	20	30	40
521.050	0,50	20	20	20	30	40
521.060	0,60	20	20	20	30	40
521.070	0,70	20	20	20	30	40
521.080	0,80	20	20	20	24	32
521.090	0,90	20	20	20	24	32
521.100	1,00	20	20	20	24	32
521.120	1,20	20	20	20	24	32
521.150	1,50	20	20	20	24	32
521.160	1,60	20	20	20	24	32
521.180	1,80	20	20	20	24	24
521.200	2,00	20	20	20	24	24
521.250	2,50	20	20	20	24	24
521.300	3,00	20	20	20	24	24
521.400	4,00	20	20	20	24	20
521.500	5,00	20	20	20	24	20
521.600	6,00	20	20	20	24	20

P ALU AU CU CU-ZN TITAN U INOX

HRC  
40



Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	50 13	63 16	80 22	100 22	125 22		
		Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents						
521.040	0,40	48	64					
521.050	0,50	48	64					
521.060	0,60	48	48	64	80			
521.070	0,70	40	48	64	64			
521.080	0,80	40	48	64	64	80		
521.090	0,90	40	48	48	64	80		
521.100	1,00	40	48	48	64	80		
521.120	1,20	40	40	48	64	64		
521.150	1,50	32	40	48	48	64		
521.160	1,60	32	40	48	48	64		
521.180	1,80	32	40	40	48	64		
521.200	2,00	32	40	40	48	64		
521.250	2,50	32	32	40	48	48		
521.300	3,00	24	32	40	40	48		
521.400	4,00	24	32	32	40	48		
521.500	5,00	24	24	32	40	40		
521.600	6,00	20	24	32	32	40		

## VHM-Kreissägeblätter mit grober Verzahnung

- Nach DIN 1838
- Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.
- Bestellbeispiel:

521.080.025  
 Außen Ø 25 mm  
 Breite 0,8 mm  
 Serie 521

Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

## Solid carbide slitting saws with large teeth

- Per DIN 1838
- Please state the outside diameter with your order.
- Ordering example:

521.080.025  
 Outer Ø 25 mm  
 Width 0,8 mm  
 Series 521

Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

## Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

- Selon DIN 1838
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- Exemple de commande:

521.080.025  
 Ext. Ø 25 mm  
 Épais. 0,8 mm  
 Série 521

Le diamètre du perçage et le nombre des dents dépendent du diamètre extérieur - voir la liste ci-jointe

HRC 40

INOX

U

PLATIN

TITAN

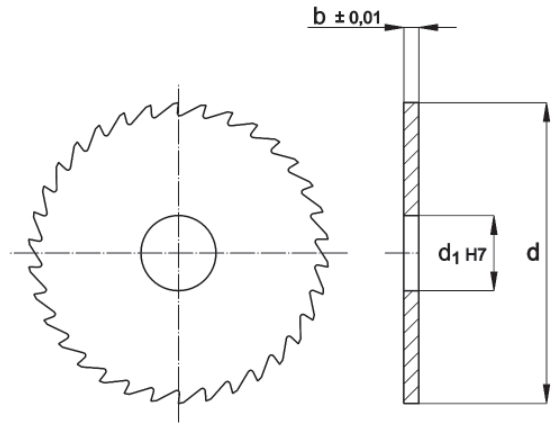
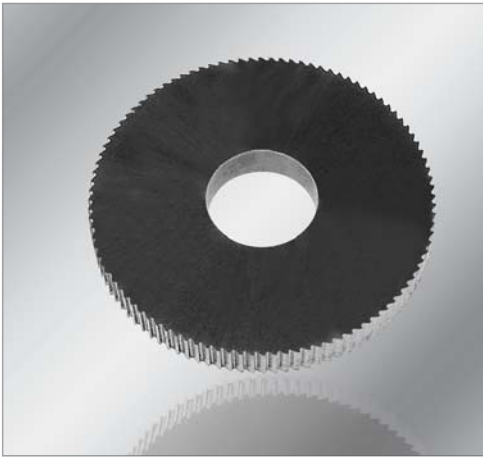
CU-ZN

CU

AU

ALU

P



## VHM-Kreissägeblätter mit extra feiner Verzahnung

Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

R Bestellbeispiel:

522.080.025.05.080



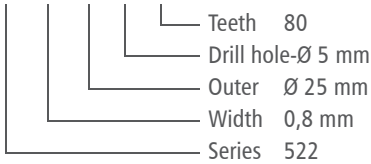
Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

## Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

Please state the outside diameter with your order.

R Ordering example:

522.080.025.05.080



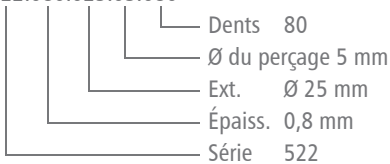
Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

## Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande:

522.080.025.05.080



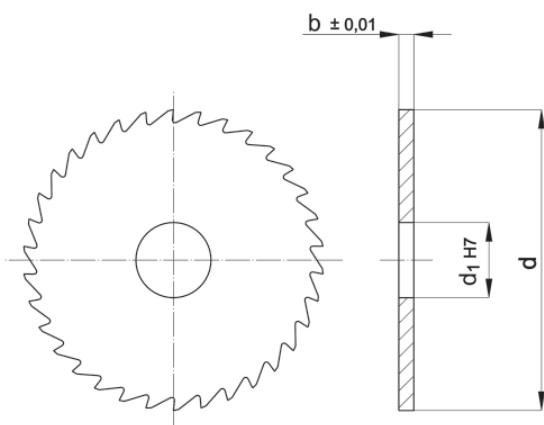
Le diamètre du perçage et le nombre des dents dépendent du diamètre extérieur - voir la liste ci-jointe

Bestell-Nr. order no N° référence	d d1 b	15 5	20 5	20 6	25 5	25 6	25 8	30 8
Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents								
522.015	0,15	80	100	80	80	100	100	100
522.020	0,20	80	100	80	80	100	100	100
522.025	0,25	80	80	80	80	100	100	100
522.030	0,30	80	80	80	80	100	100	100
522.035	0,35	80	80	80	80	100	100	100
522.040	0,40	80	80	80	80	100	100	100
522.050	0,50	80	80	80	80	100	100	100
522.060	0,60	80	80	80	80	100	100	100
522.070	0,70	80	80	80	80	100	100	100
522.080	0,80	80	80	80	80	100	100	100
522.090	0,90	80	80	80	80	100	100	100
522.100	1,00	80	80	80	80	100	100	100
522.120	1,20	80	80	80	80	100	100	100
522.150	1,50	80	80	80	80	100	100	100
522.200	2,00	80	80	80	80	100	100	100
522.250	2,50	80	80	80	80	100	100	100
522.030	3,00	80	80	80	80	100	100	100

Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	32 8	35 8	40 8	40 8	40 10	40 10
Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents							
522.015	0,15	80	96	100	160	100	160
522.020	0,20	80	96	100	160	100	160
522.025	0,25	80	96	100	160	100	160
522.030	0,30	80	96	100	160	100	160
522.035	0,35	80	96	100	160	100	160
522.040	0,40	80	96	100	160	100	160
522.050	0,50	80	96	100	160	100	160
522.060	0,60	80	96	100	160	100	160
522.070	0,70	80	96	100	160	100	160
522.080	0,80	80	96	100	160	100	160
522.090	0,90	80	96	100	160	100	160
522.100	1,00	80	96	100	160	100	160
522.120	1,20	80	96	100	160	100	160
522.150	1,50	80	96	100	160	100	160
522.200	2,00	80	96	100	160	100	160
522.250	2,50	80	96	100	160	100	160
522.030	3,00	80	96	100	160	100	160

P ALU AU CU CU-ZN TITAN PLATIN U INOX

HRC 40



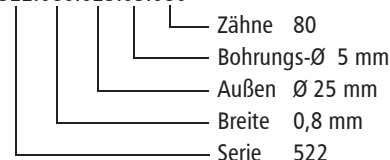
Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	45 8	45 8	50 10	50 13	63 16	80 16	
		Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents						
522.015	0,15	100	160					
522.020	0,20	100	160	100				
522.025	0,25	100	160	100	120	120		
522.030	0,30	100	160	100	120	120		
522.035	0,35	100	160	100	120	120		
522.040	0,40	100	160	100	120	120		
522.050	0,50	100	160	100	120	120	128	
522.060	0,60	100	160	100	120	120	128	
522.070	0,70	100	160	100	120	120	128	
522.080	0,80	100	160	100	120	120	128	
522.090	0,90	100	160	100	120	120	128	
522.100	1,00	100	160	100	120	120	128	
522.120	1,20	100	160	100	120	120	128	
522.150	1,50	100	160	100	120	120	128	
522.200	2,00	100	160	100	120	120	128	
522.250	2,50	100	160	100	120	120	128	
522.030	3,00	100	160	100	120	120	128	

## VHM-Kreissägeblätter mit extra feiner Verzahnung

Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

R Bestellbeispiel:

522.080.025.05.080



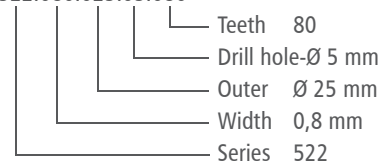
Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

## Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

Please state the outside diameter with your order.

R Ordering example:

522.080.025.05.080



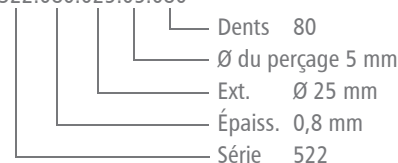
Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

## Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

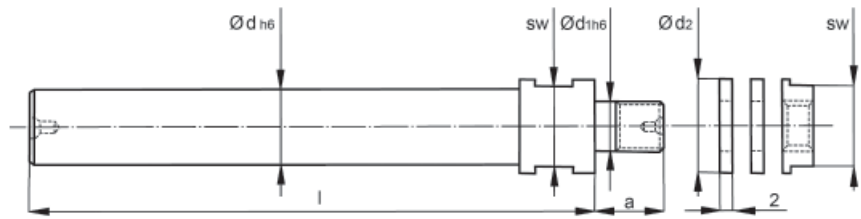
Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande:

522.080.025.05.080



Le diamètre du perçage et le nombre des dents dépendent du diamètre extérieur - voir la liste ci-jointe



### VHM-Fräsdorne

- Drehrichtung: Rechts
- Spannung von vorne mit Rechtsgewinde

### Solid carbide milling arbors

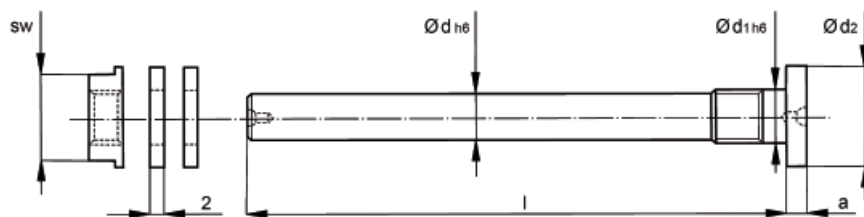
- For right hand rotation
- Front clamping with right hand thread

### Arbres porte-fraise en carbure

- Pour rotation à droite
- Serrage avant avec filetage à droite

Bestell-Nr. order no N° référence	Bohrung d1 hole d1 trou d1	Schaft d shank d queue d	d2	l	a	SW
523.05.06R	5,0	6,0	10,0	70	9,0	8
523.05.10R	5,0	10,0	10,0	80	9,0	8
523.06.10R	6,0	10,0	12,0	80	9,5	10
523.08.12R	8,0	12,0	15,0	90	10,0	13
523.10.16R	10,0	16,0	18,0	100	10,5	15
523.13.16R	13,0	16,0	22,0	110	11,0	19
523.16.20R	16,0	20,0	26,0	120	12,0	22





Bestell-Nr. order no N° référence	Bohrung d1 hole d1 trou d1	Schaft d shank d queue d	d2	l	a	SW
524.05.04R	5,0	4,0	10,0	50	3,0	8
524.06.05R	6,0	5,0	12,0	60	3,0	10
524.08.06R	8,0	6,0	15,0	70	3,0	13
524.08.07R	8,0	7,0	15,0	80	3,0	13
524.10.06R	10,0	6,0	18,0	70	3,5	15
524.10.08R	10,0	8,0	18,0	90	3,5	15
524.13.10R	13,0	10,0	22,0	110	3,5	19
524.16.12R	16,0	12,0	26,0	120	3,5	22

Bestell-Nr. order no N° référence	Bohrung d1 hole d1 trou d1	Schaft d shank d queue d	d2	l	a	SW
524.05.04L	5,0	4,0	10,0	50	3,0	8
524.06.05L	6,0	5,0	12,0	60	3,0	10
524.08.06L	8,0	6,0	15,0	70	3,0	13
524.10.06L	10,0	6,0	18,0	70	3,5	15
524.10.08R	10,0	8,0	18,0	90	3,5	15
524.13.10R	13,0	10,0	22,0	110	3,5	19
524.16.12R	16,0	12,0	26,0	120	3,5	22

### VHM-Fräsdorne 524R

- Drehrichtung: Rechts
- Spannung von hinten mit Linksgewinde

### VHM-Fräsdorne 524L

- Drehrichtung: Links
- Spannung von hinten mit Rechtsgewinde

### Solid carbide milling arbors 524R

- For right hand rotation
- Rear clamping with left hand thread

### Solid carbide milling arbors 524L

- For left hand rotation
- Rear clamping with right hand thread

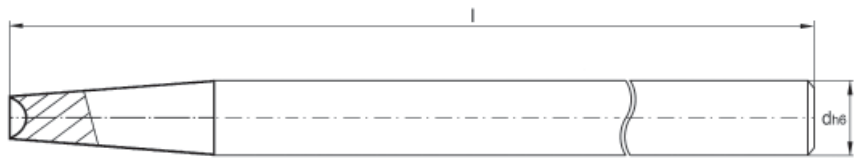
### Arbres porte-fraise en carbure 524R

- Pour rotation à droite
- Serrage arrière avec filetage à gauche

### Arbres porte-fraise en carbure 524L

- Pour rotation à gauche
- Serrage arrière avec filetage à droite

# 500



### VHM-Korneisen

- Kugel poliert
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Zum Fassen von Edelsteinen

### Solid carbide pavee tool

- Hemisphere polished
- Special designs on request
- For gemstone setting

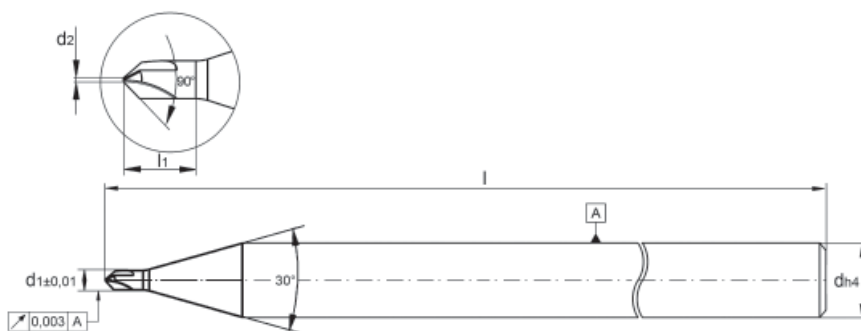
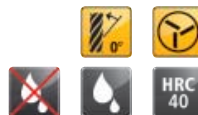
### Outil en carbure pour l'usinage de sertissage

- Hémisphère polie
- Exécutions spéciales sur demande
- Sertissage de gemmes

Bestell-Nr. order no N° référence	Größe size dimension	d	l
500.030.04	4	3,0	35
500.030.05	5	3,0	35
500.030.06	6	3,0	35
500.030.07	7	3,0	35
500.030.08	8	3,0	35
500.030.09	9	3,0	35

# 505

P ALU AU CU CU-ZN TITAN PLATIN NiCr U INOX



Bestell-Nr. order no N° référence	Spitzenwinkel Point angle Angle de pointe	d1	d2	l1	d	l	Z
505.005	90°	0,50	0,05	1,0	3,0	39	3
505.006	90°	0,60	0,06	1,2	3,0	39	3
505.008	90°	0,80	0,08	1,6	3,0	39	3
505.010	90°	1,00	0,10	2,0	3,0	39	3
505.015	90°	1,50	0,15	3,0	3,0	39	3
505.020	90°	2,00	0,20	4,0	3,0	39	3
505.025	90°	2,50	0,25	4,0	3,0	39	3
505.030	90°	3,00	0,30	4,0	3,0	39	3

### VHM-Kegeisenker 90°

- Feinstgeschliffene Schneiden
  - Extrem lange Standzeiten
  - Ansenken von Bohrungen
  - Entgraten von Innen- und Außenkonturen
  - Standard ohne Beschichtung
  - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 505.005BCR

### Solid carbide countersink 90°

- Finest ground flutes
  - Extremely long life cycles
  - Drilling countersink
  - Deburring of inner and outer edges
  - Standard without coating
  - On request with BCR coating
- Ordering example: 505.005BCR

### Fraise à chanfreiner 90° en carbure

- Dents finement rectifiées
  - Durabilités extrêmement longues
  - Chanfreiner les perçages
  - Ebavurer les arêtes intérieures et extérieures
  - Standard sans revêtement
  - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande : 505.005BCR

# Garantierte Qualität

## Quality warranty

## Qualité garantie

### 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.

### 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

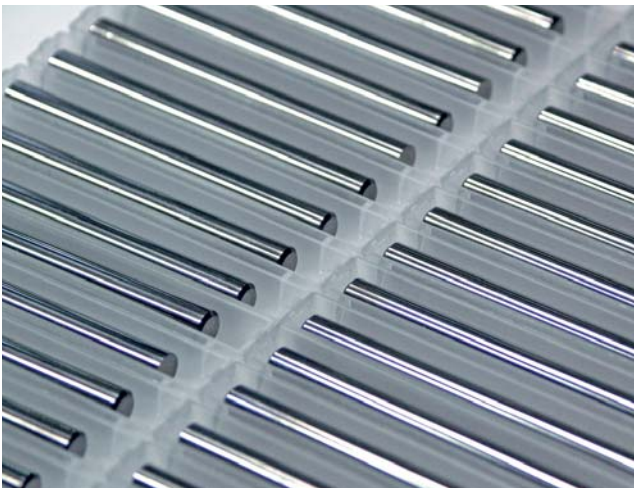
All our tools undergo strict inspection in which all the relevant data is entered in a protocol. The identification number of the tool along with the production batch is engraved onto the base of the shank by laser so that every tool can be individually identified and can be precisely reproduced years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

## Hartmetall

Unsere Hartmetalle beziehen wir ausschließlich von führenden Herstellern, um die gleichbleibend hohe Güte sicherzustellen. Ausgewählte Sorten bieten allerhöchste Qualität bezüglich Gefüge, Härte und Bruchfestigkeit und garantieren so eine metallurgische Konstanz.



## Solid carbide

We procure our solid carbide solely from leading manufactures so as to ensure consistently high quality. Selected types offer the highest possible quality as regards structure, hardness and breaking strength and thus guarantee metallurgic consistency.

## Carbure

Nous nous procurons nos carbures exclusivement auprès de fabricants majeurs, afin de garantir une qualité élevée et constante. Les types sélectionnés sont inégalés en termes de structure, de dureté et de résistance à la rupture et garantissent ainsi une constance métallurgique.

## Beschichtungslösungen

Präzision und Qualität der ZECHA-Werkzeuge sind durch die hohe Maß- und Formhaltigkeit bestimmt. Spezielle Beschichtungslösungen garantieren, dass diese Eigenschaften bewahrt bleiben. Hervorragende Schichthaftung, geringe Reibung, mechanische Belastbarkeit und gleichbleibende Güte zeichnen die auf alle Werkzeugserien individuell angepassten Beschichtungen aus. Nur so werden spezielle Geometrien erhalten, um hohe Standzeiten und maximale Prozesssicherheit zu ermöglichen.



## Coating solutions

Precision and quality of ZECHA tools are ensured by their high dimensional stability and shape retention. Special coating solutions ensure that these properties are preserved. Superb adherence, low friction, mechanically robust and uniform quality characterise all the individually matched coatings in all our tool series. This is the only way to obtain special geometries that enable long life cycles and maximum process safety.

## Solutions de revêtement

La précision et la qualité des outils ZECHA passent invariablement par des dimensions et des formes constantes. Les solutions de revêtement proposées garantissent que ces propriétés sont préservées. Les revêtements adaptés de manière personnalisée sur toutes les séries d'outils se distinguent par une remarquable adhérence, des frottements moindres, la résistance mécanique et une qualité constante. C'est le seul moyen de conserver les géométries spéciales, gages d'une grande longévité et d'une sécurité de processus maximale.

# Produktwelt Product world Univers de produit

## Kataloge · Catalog · Catalogue



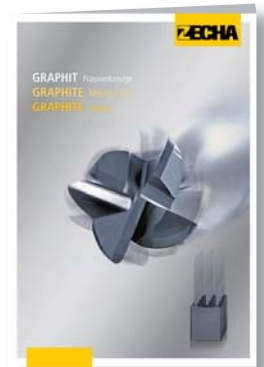
Image  
Image  
L'Image



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 découpe 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



Werkzeuge für die Medizintechnik  
Tools for medical technology  
Outils revêtement diamant



Stanzen und Umformen  
Blanking and forming  
Découpage et l'emboutissage

## Einzel-Flyer · Individual flyer · Dépliant particulier



MARLIN  
MARLIN  
MARLIN



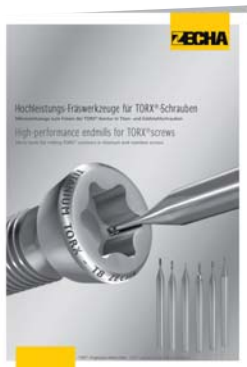
IGUANA  
IGUANA  
IGUANA



PEACOCK  
PEACOCK  
PEACOCK



Spiralbohrer  
Twist drills  
Forets hélicoïdaux



TORX®  
TORX®  
TORX®



Knochenplattenfertigung  
Plate manufacture  
Fabrication des plaques osseuses



Dental  
Dental  
Technologie dentaire



KINGFISHER  
KINGFISHER  
KINGFISHER



SEAGULL®  
SEAGULL®  
SEAGULL®



QUEEN BEE  
QUEEN BEE  
QUEEN BEE

Walter Cordbarlag GmbH & Co. KG  
Werkzeuge  
Am Poggenpohl 6  
33619 Bielefeld  
Mail: [walter@cordbarlag.de](mailto:walter@cordbarlag.de)  
Tel: 0521-492751



**ZECHA Hartmetall-  
Werkzeugfabrikation GmbH**

Benzstr. 2  
D-75203 Königsbach-Stein

Tel. +49 7232 3022-0  
[info@zecha.de](mailto:info@zecha.de) · [www.zecha.de](http://www.zecha.de)

**Stand 02/2022 - 92400**

Copyright by ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH. Technische Änderungen unserer Produkte im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Walter Cordbarlag GmbH & Co. KG [walter@cordbarlag.de](mailto:walter@cordbarlag.de)