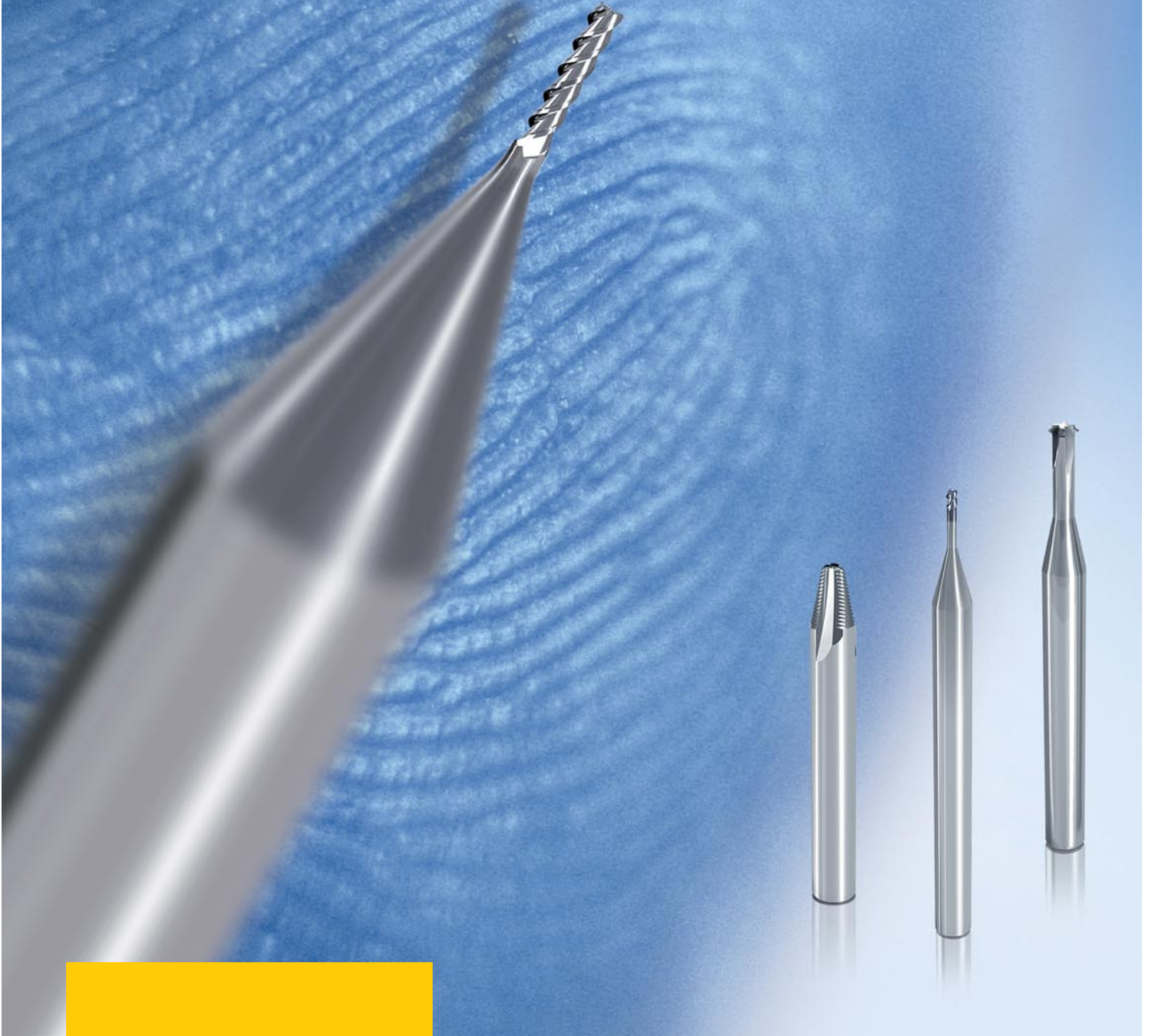


MIKRO Zerspanungswerkzeuge

MICRO Cutting tools

MICRO Outils de coupe





50 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 Automotivindustrie.

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.

50 Jahre Zecha spiegeln 50 Jahre Erfahrung in der Mikrozerspanung - Kompromisslose Qualität für höchste Ansprüche.

50 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 manufactures 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.

50 years of Zecha means 50 years of experience in micro-machining - uncompromising quality meeting the highest demands.

Des outils pour le micro-usinage depuis 50 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.



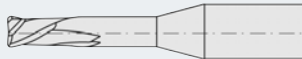
Nous fournissons un programme de stock volumineux avec des outils performants et nous nous considérons également comme une entreprise destinée à résoudre les problèmes concernant les outils spéciaux. Ce faisant, nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients et accordons une grande importance au dialogue et au conseil pendant tout le processus de conception.

50 années de Zecha reflètent 50 années d'expérience dans le micro-usinage, la qualité sans compromis pour les plus grandes exigences.

Inhaltsverzeichnis

Table of content

Sommaire

	Seite Page Page	Seite Page Page	Seite Page Page
Symbole Symbols Symboles	06		
Übersicht Werkzeuge Overview tools Aperçu outils	08		
Garantierte Qualität Quality warranty Qualité garantie	74		
Produktwelt Product world Univers des produits	76		
Allgemeine Hinweise General instructions Consignes générales	78		
		Schafffräser End mills Fraises à queue	
			
		Serie Series Série	
		471	20
		472	21
		473	22
		481	23
		486	24
		487	25
		488	26
		489K	27
		489L	28
		512	29
		513	30
		514	31
		532	32
		533	34
		534	34
		596	35
		Kugelfräser Ball nose end mills Fraises sphériques	
			
		Serie Series Série	
		511	36
		550	37
		551	38
		552	39
		553	40
		590	41
		Torusfräser End mills with corner radius Fraises toriques	
			
		Serie Series Série	
		555	42
		556	43
		557	44

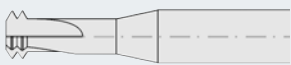
Einschneidenfräser
Single lip end mills
Fraises à une lèvre



Serie
Series
Série

	Seite Page Page
510	45
530	46
531	47
547	48
548	49
549	50

Gewindewirbler
Whirl thread cutters
Tourbillonneurs



Serie
Series
Série

459	51
460	52
461	53
462	54
462H	55
463	56
469	57

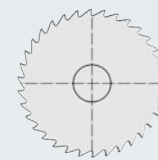
Stichel
Engraving tools
Burins à graver



Serie
Series
Série

490	58
515	59
516	60
517	61
518	62
519	63

Sägen
Slitting saws
scies fraises circulaires



Serie
Series
Série

520	64
521	66
522	68
523	70
524	71

Spezial-Werkzeuge
Special tools
Outils spéciaux



Serie
Series
Série

500	72
505	73

Symbole Symbols Symboles

Symbole für Werkzeugeigenschaften · Symbols for tool attributes · Symboles pour les 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 μ -Bereich
Tools with optimum accuracy within the μ -range
Outils avec une précision maximale, proche du micron



Werkzeuge mit Diamant-Beschichtung
Tools with diamond coating
Outils avec revêtement diamant



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



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



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



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












Spitzenwinkel
Point angle
Angle de pointe

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

	Geeignet für Werkstoffe bis zum angegebenen Härtewert Designed for materials up to the hardness stated Adapté pour des matériaux jusqu'à la dureté indiquée		Für Naßbearbeitung gut geeignet Well suitable for wet processing Bien approprié pour l'usinage avec lubrification
	Zur Bearbeitung von Wolframkupfer For the machining of tungsten copper Pour l'usinage du tungstène-cuivre		Zur Bearbeitung von Kunststoff For the machining of plastic Pour l'usinage du plastique
	Zur Bearbeitung von Kupfer For the machining of copper Pour l'usinage du cuivre		Hochgeschwindigkeitsbearbeitung Designed for HSC machining Adapté à l'usinage UGV
	Zur Bearbeitung von Aluminium For the machining of aluminium Pour l'usinage d'aluminium		Für 3D Bearbeitung geeignet Suitable for 3D machining Approprié pour usinage 3D
	Zur Bearbeitung von Titan For the machining of titanium Pour l'usinage de titane		Zur Bearbeitung von NE-Metallen For the machining of non-ferrous metals Pour l'usinage de métaux non-ferreux
	Zur Bearbeitung von rostfreiem Stahl For the machining of stainless steel Pour l'usinage d'acier inoxydable		Schruppbearbeitung Roughing operation Dégrossissage
	Zur Bearbeitung von Messing For the machining of brass Pour l'usinage de laiton		Vorschlichten Pre-finishing Pré-finition
	Zur Bearbeitung von Gold For the machining of gold Pour l'usinage d'or		Schlichten Finishing Finition

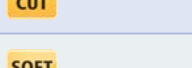
Industriezweige · Symbols for industries · Symboles pour industries

	Automotive & Luftfahrt Automotive & Aerospace Industry Industries automobile & aéronautique		Implantologie Implantology Implantologie
	Dentaltechnik Dental Technology Technologie dentaire		Maschinenbau Mechanical Engineering Industrie mécanique
	Drehtechnik Turning Technology Décolletage		Medizintechnik Medical Technology Technologie médicale
	Formenbau Mould Making Construction de moules		Uhren & Schmuckindustrie Watch & Jewelry Industry Industrie horlogère et joaillerie
	Kunststoffbearbeitung Plastic technology Transformation de matières plastiques		

Übersicht Schaftfräser

Overview end mills

































Aperçu fraises à queue

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page	Description	Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
471	20	 Torx				EZ44
472	21	 Torx  Torx				EZ44
473	22	 Torx  Torx				EZ44
481	23					EZ44
486	24					EZ44
487	25					EZ44
488	26					EZ44
489K	27					EZ44
489L	28					EZ44
512	29					EZ21
513	30					EZ21
514	31					EZ21
532	32					EZ21
533	33					EZ21
534	34					EZ21
596	35					EZ44

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	3	1	2	2
		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	3	1	2	2
		3,0	0,2-2,0 0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	3	1	2	2
1 x d1		3,0	0,2-2,0		3	-	2	2	1	1	2	2	1	1
1 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	2	1	1	2	2	1	1
2 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	2	1	1	2	2	1	1
3 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	1	1	1	2	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	-
		3,0	0,3-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
		3,0	0,5-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
		3,0	0,4-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	1	-	1	1	2	-	2	1
		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	1	-	1	1	2	-	2	1
		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	1	-	1	1	2	-	2	1
		3,0-6,0	0,03-6,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	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 Kugelfräser

Overview ball nose end mills

Aperçu fraises sphériques

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page	Description	Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
511	36		   			EZ21
550	37		   	  		EZ10
551	38		   	 		EZ10
552	39		   	 		EZ10
553	40		   	 		EZ10
590	41		   	  		EZ44

Übersicht Torusfräser

Overview end mills with corner radius













Aperçu fraises toriques




Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page	Description	Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
555	42		   	  		EZ10
556	43		   	 		EZ10
557	44		   	 		EZ10

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
			3,0	0,4-2,8		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
	1-1,7 x D		6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2
	2 x D		6,0	1,0-6,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2
	1,5-5 x D		3,0-4,0	0,2-3,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2
	1,2-2 x D		3,0-4,0	0,5-3,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2
			3,0-6,0	0,05-6,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1

	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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	1-1,7 x D		6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2
	1 x D		3,0	0,4-2,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2
	2-2,5 x D		4,0-6,0	3,0-6,0		-	-	3	-	1	2	2	2	3	2

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 Einschneidenfräser

Overview single lip end mills






Aperçu fraises carbure à une lèvre

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page	Description	Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
510	45			SOFT CUT 		EZ21
530	46			SOFT CUT		
531	47			SOFT CUT		
547	48			SOFT CUT		EZ21
548	49			SOFT CUT		EZ21
549	50			SOFT CUT 		EZ10

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
		3,0-4,0	0,5-4,0		3	-	-	-	2	2	2	3	2	2
		6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
		2,0-12,0	2,0-12,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		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)




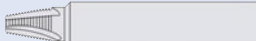
2 = gut (wird empfohlen)
 2 = good (is recommended)
 2 = bon (recommandé)

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



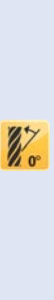











Aperçu tourbillonneurs

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page	Description	Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
459	51			  		EZ44
460	52			 		EZ44
461	53			 		EZ21
462	54			  		EZ44
462H	55			  	 	EZ44
463	56					EZ21
469	57					EZ21

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	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	-	2	1	2	1	2	3
		3,0-12,0	1,52-9,50		3	1	-	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)

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 Gravierstichel

Overview engraving tools













Aperçu burins à graver

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page	Description	Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
490	58					EZ44
515	59					EZ21
516	60	 40°				EZ21
517	61	 60°				EZ21
518	62	 90°				EZ21
519	63					EZ44

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
		3,0	0,05-0,1		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
		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)

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)


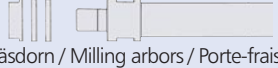
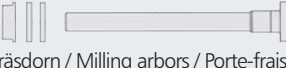
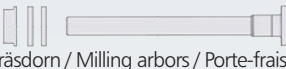
3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)

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

Übersicht Kreissägeblätter / Fräsdorne

Overview slitting saws / milling arbors

Aperçu fraises circulaires / Trasseaux porte-fraise

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
Series	Page	Description	Application	Tool attributes		
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils		
520	64	Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire 		feine Verzahnung with fine teeth carbure à denture fine		
521	66	Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire		grobe Verzahnung with large teeth carbure à denture grossière		
522	68	Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire		extra feine Verzahnung with extra fine teeth carbure à denture extra-fine		
523	70	 Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise		Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite		
524	71	 Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise  Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise		Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite Drehrichtung: Links For left hand rotation Pour rotation à gauche		

Übersicht Spezial-Werkzeuge



Overview special tools

Aperçu outils spéciaux

Serie	Seite	Bezeichnung	Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
Series	Page	Description	Application	Tool attributes		
Série	Page	Description	Utilisation	Propriétés des outils		
500	72					H40S
505	73					EZ44

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	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

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	Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1000 N/mm ² Steel < 1000 N/mm ² Acier < 1000 N/mm ²	Stahl 1000-1400 N/mm ² Steel 1000-1400 N/mm ² Acier 1000-1400 N/mm ²	Edelstahl Stainless Steel Acier inoxydable	Ni-Chrom-Legierungen Ni-Cr alloy Alliage Ni-Cr	Ne-Metalle non-ferrous metals métaux non ferreux	Buntmetalle non-ferrous metals métaux non ferreux	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)

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)

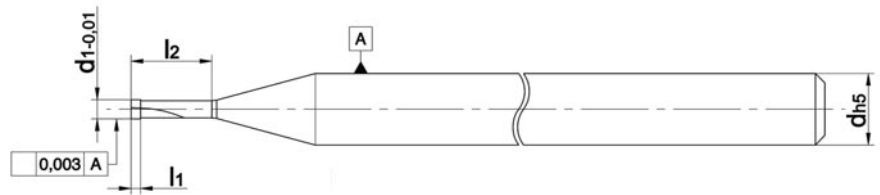
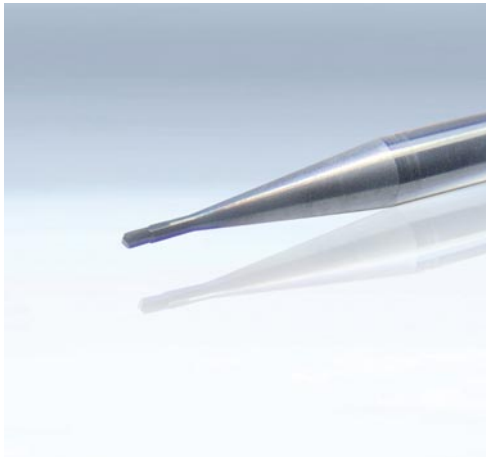
2 = bon (recommandé)

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)

471



VHM-Mikro-Schaftfräser

- ☑ Höchste Fertigungspräzision
- ☑ HM-Sorte: EZ 44
- ☑ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- ☑ Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX-Kontur
- ☑ Für Schrupp- und Schlichtfräsen
- ☑ Standard mit Beschichtung

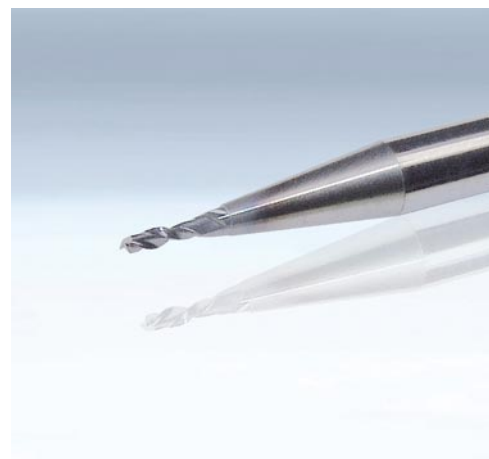
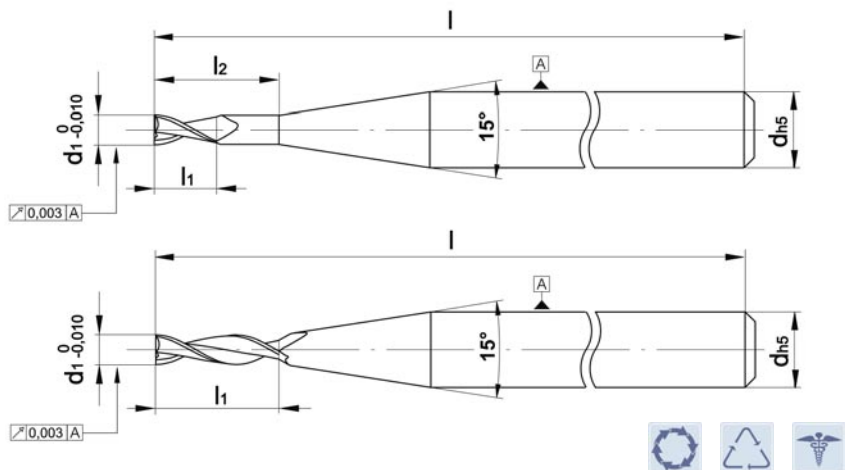
Solid carbide micro end mill

- ☑ Highest manufacturing precision
- ☑ Carbide grade: EZ 44
- ☑ Tools with polished cutting edges and flutes
- ☑ Perfectly suitable for milling of TORX contours
- ☑ For roughing and finishing
- ☑ Standard with coating

Micro-fraise à queue en carbure

- ☑ Très haute précision de fabrication
- ☑ Sorte de métal dur: EZ 44
- ☑ Outils avec dents et espaces entre dents polis
- ☑ Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX
- ☑ Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- ☑ Standard avec revêtement

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



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

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

VHM-Mikro-Schaftfräser

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX-Kontur
- Für Schrubb- und Schlichtfräsen
- Standard mit Beschichtung

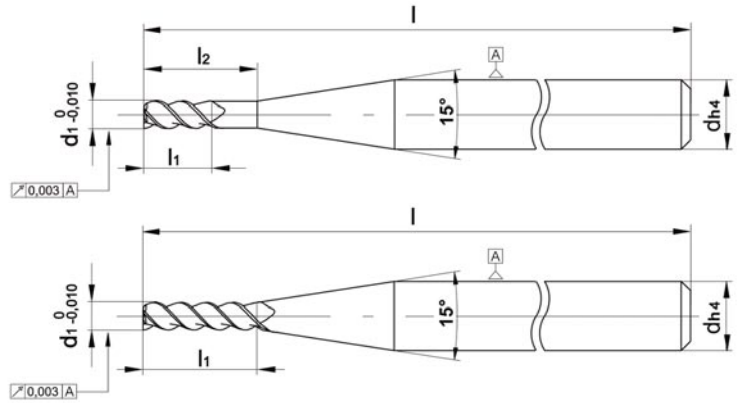
Solid carbide micro end mill

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Perfectly suitable for milling of TORX contours
- For roughing and finishing
- Standard with coating

Micro-fraise à queue en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX
- Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- Standard avec revêtement

473



VHM-Mikro-Schaftfräser

- ☑ Höchste Fertigungspräzision
- ☑ HM-Sorte: EZ 44
- ☑ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- ☑ Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX-Kontur
- ☑ Für Schrupp- und Schlichtfräsen
- ☑ Standard mit Beschichtung

Solid carbide micro end mill

- ☑ Highest manufacturing precision
- ☑ Carbide grade: EZ 44
- ☑ Tools with polished cutting edges and flutes
- ☑ Perfectly suitable for milling of TORX contours
- ☑ For roughing and finishing
- ☑ Standard with coating

Micro-fraise à queue en carbure

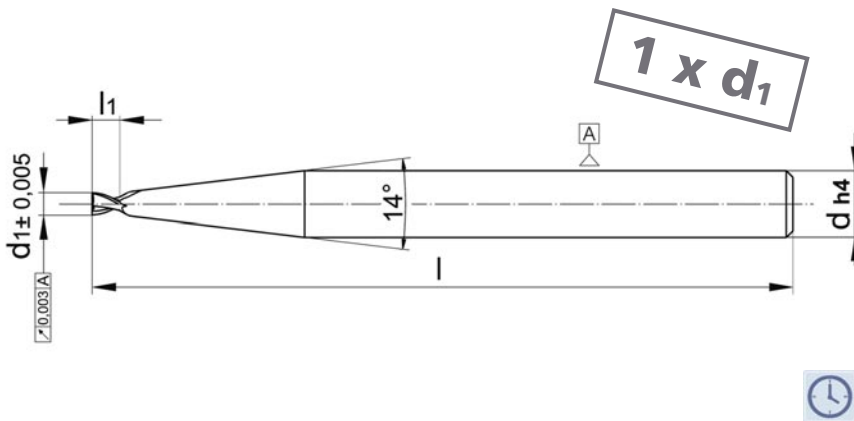
- ☑ Très haute précision de fabrication
- ☑ Sorte de métal dur: EZ 44
- ☑ Outils avec dents et espaces entre dents polis
- ☑ Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX
- ☑ Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- ☑ Standard avec revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx	d1	l1	l2	d	l
473K020.006	T4	0,20	0,25	0,6	3,0	39
473K025.007	T5	0,25	0,30	0,7	3,0	39
473K030.006	T6	0,30	0,40	0,6	3,0	39
473K030.009	T6	0,30	0,40	0,9	3,0	39
473K035.008	T8	0,35	0,45	0,8	3,0	39
473K040.010	T8	0,40	0,50	1,0	3,0	39
473K040.016	T8	0,40	0,50	1,6	3,0	39
473K050.010	T10 + T15	0,50	0,65	1,0	3,0	39
473K050.021	T10 + T15	0,50	0,65	2,1	3,0	39
473K060.025	T15	0,60	0,80	2,5	3,0	39
473K070.029	T25	0,70	0,90	2,9	3,0	39
473K080.029	T25	0,80	1,05	2,9	3,0	39
473K100.040	T30	1,00	1,50	4,0	3,0	39
473K150.050	T40	1,50	2,00	5,0	3,0	39
473K200.070	T45+T50	2,00	3,00	7,0	3,0	39

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



481



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

VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - Höchste Fertigungspräzision
 - HM-Sorte: EZ 44
 - 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

Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
 - Highest manufacturing precision
 - Carbide grade: EZ 44
 - 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
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 481.020BCR

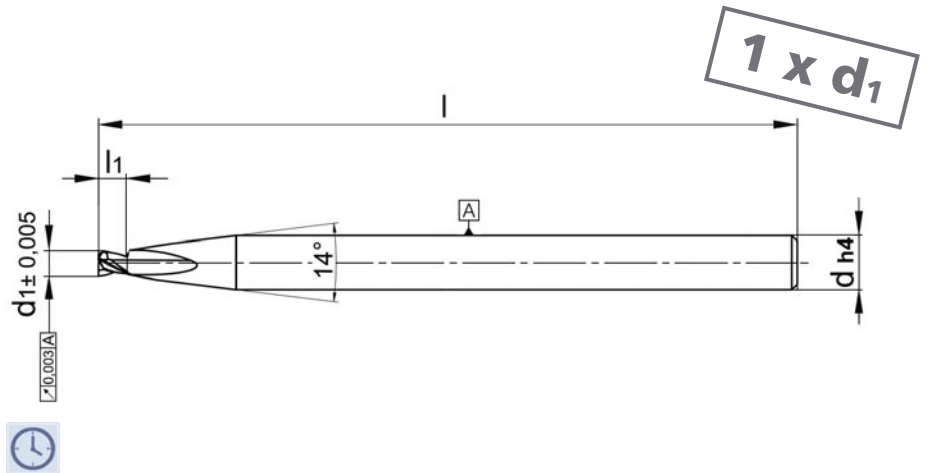
Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et espace entre dents polis
 - 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



**NEU
NEW
NOUVEAU**



VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- 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

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	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

Solid carbide micro end mill

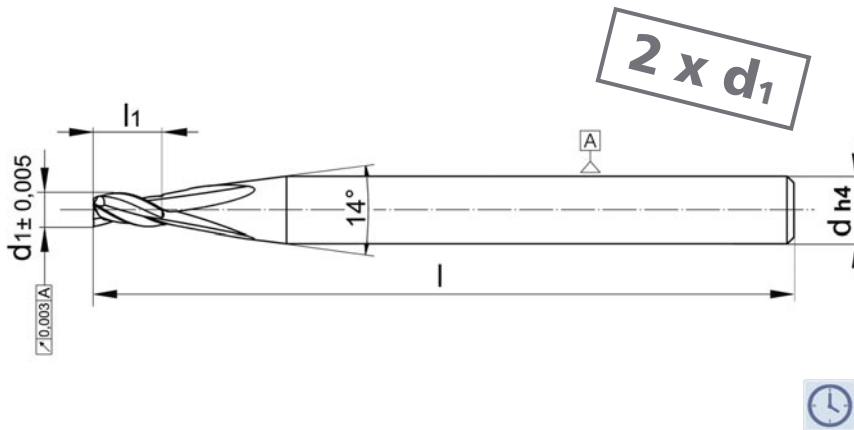
- Especially developed for the watch industry
- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Extremely long life cycles
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity
- Standard without coating
- If desired with BCR coating
Ordering example: 486.050BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espace entre dents polis
- 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



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

VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - Höchste Fertigungspräzision
 - HM-Sorte: EZ 44
 - 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

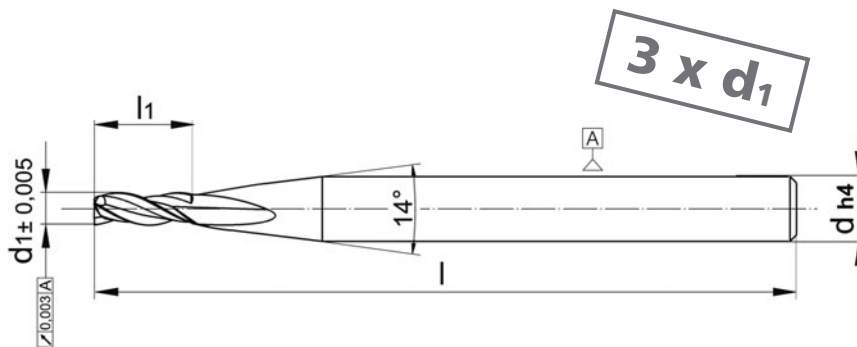
Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
 - Highest manufacturing precision
 - Carbide grade: EZ 44
 - Tools with polished cutting edges and flutes
 - Extremely long life cycles
 - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 487.050BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et espace entre dents polis
 - 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

488



VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - Höchste Fertigungspräzision
 - HM-Sorte: EZ 44
 - 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

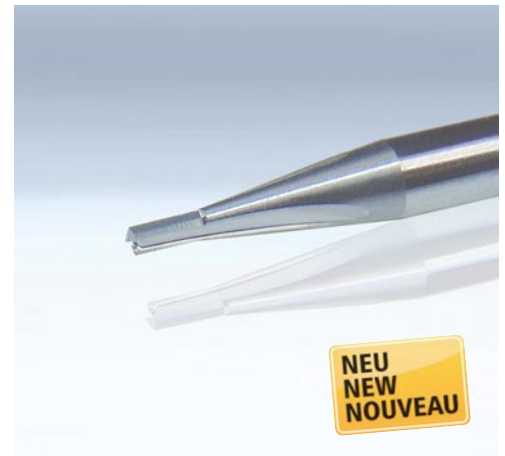
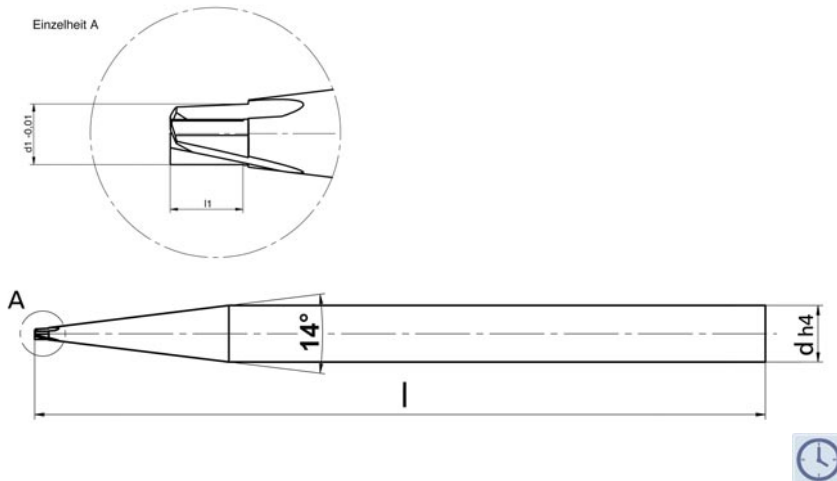
- Especially developed for the watch industry
 - Highest manufacturing precision
 - Carbide grade: EZ 44
 - Tools with polished cutting edges and flutes
 - Extremely long life cycles
 - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 488.050BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et espace entre dents polis
 - 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

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

489K



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
489K0240.048	2,4	4,8	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
489K0320.060	3,2	6,0	4,0	39	3
489K0350.060	3,5	6,0	4,0	39	3
489K0380.060	3,8	6,0	4,0	39	3
489K0400.060	4,0	6,0	4,0	39	3
489K0420.060	4,2	6,0	6,0	39	3
489K0450.060	4,5	6,0	6,0	39	3
489K0480.060	4,8	6,0	6,0	39	3
489K0500.060	5,0	6,0	6,0	39	3
489K0550.060	5,5	6,0	6,0	39	3
489K0600.060	6,0	6,0	6,0	39	3
489K0650.060	6,5	6,0	8,0	39	3
489K0800.060	8,0	6,0	8,0	39	3

VHM-Mikro-Schaftfräser

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - Höchste Fertigungspräzision
 - HM-Sorte: EZ 44
 - Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
 - Extrem lange Standzeiten
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 489K0040.008BCR

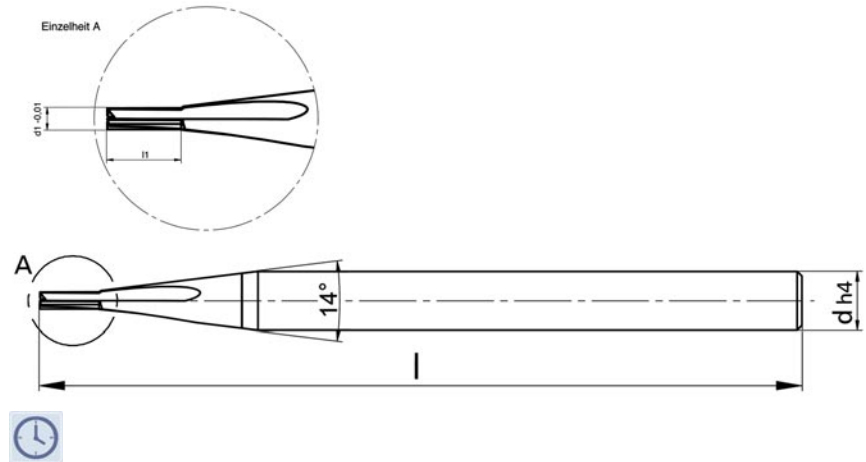
Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
 - Highest manufacturing precision
 - Carbide grade: EZ 44
 - Tools with polished cutting edges and flutes
 - Extremely long life cycles
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 489K0040.008BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et espace entre dents polis
 - Durabilités extrêmement longues
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 489K0040.008BCR

489L



VHM-Mikro-Schaftfräser

- ☑ Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - ☑ Höchste Fertigungspräzision
 - ☑ HM-Sorte: EZ 44
 - ☑ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
 - ☑ Extrem lange Standzeiten
 - ☑ Standard ohne Beschichtung
 - ☑ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 489L0040.012BCR

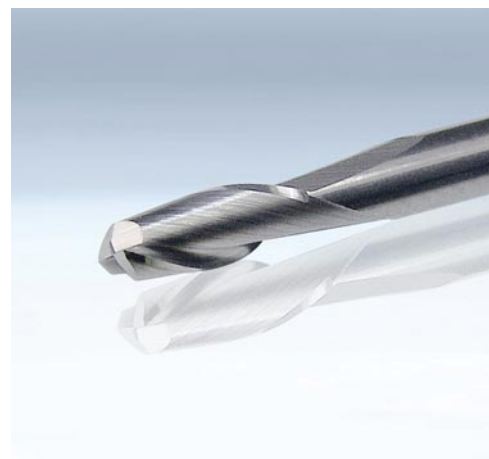
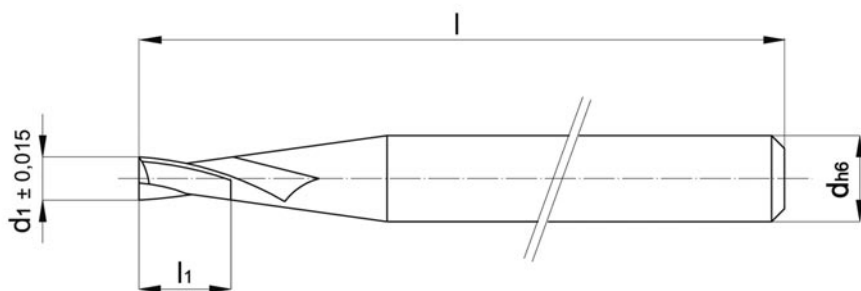
Solid carbide micro end mill

- ☑ Especially developed for the watch industry
 - ☑ Highest manufacturing precision
 - ☑ Carbide grade: EZ 44
 - ☑ Tools with polished cutting edges and flutes
 - ☑ Extremely long life cycles
 - ☑ Standard without coating
 - ☑ If desired with BCR coating
- Ordering example: 489L0040.012BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- ☑ Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - ☑ Très haute précision de fabrication
 - ☑ Sorte de métal dur: EZ 44
 - ☑ Outils avec dents et espace entre dents polis
 - ☑ Durabilités extrêmement longues
 - ☑ Standard sans revêtement
 - ☑ Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 489L0040.012BCR

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
489L0140.042	1,4	4,2	3,0	39	3
489L0150.045	1,5	4,5	3,0	39	3
489L0160.048	1,6	4,8	3,0	39	3
489L0180.054	1,8	5,4	3,0	39	3
489L0190.057	1,9	5,7	3,0	39	3
489L0200.060	2,0	6,0	3,0	39	3



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

VHM-Mikro-Schaftfräser

- Mit Zentrumschnitt
 - HM-Sorte: EZ 21
 - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
 - Für die HSC-Bearbeitung
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 512.030.0040BCR

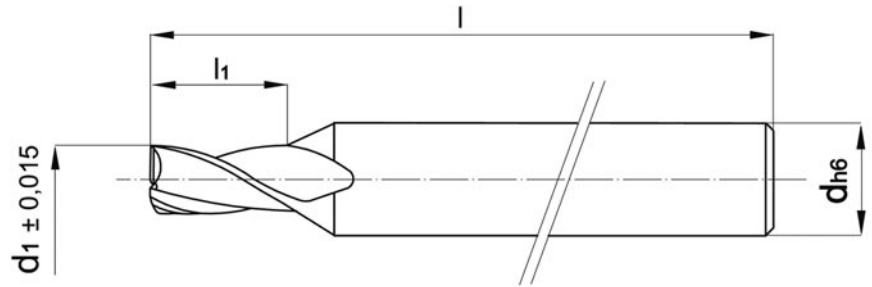
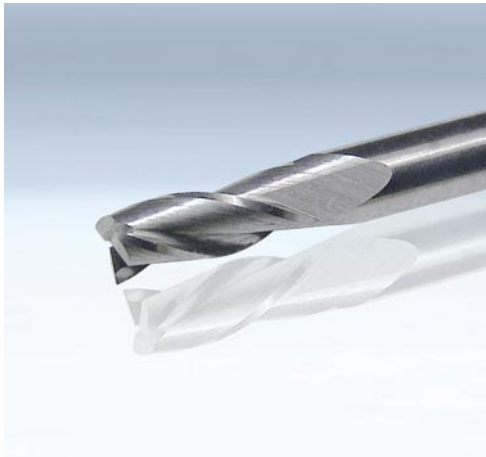
Solid carbide micro end mill

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Designed for HSC milling
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 512.030.0040BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Avec coupe au centre
 - Sorte de métal dur: EZ 21
 - Géométrie de coupe facile
 - Adapté à l'usinage HSC
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 512.030.0040BCR

513



VHM-Mikro-Schaftfräser

Lange Ausführung

- Mit Zentrumschnitt
- HM-Sorte: EZ 21
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Für die HSC-Bearbeitung
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 513.030.0050BCR

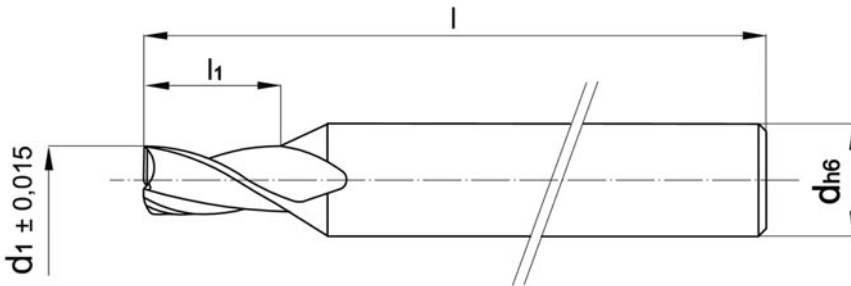
Solid carbide micro end mill Long Design

- With centre cut
- Carbide grade: EZ 21
- Easy cutting geometry
- Designed for HSC milling
- Standard without coating
- If desired with BCR coating
Ordering example: 513.030.0050BCR

Micro-fraise à queue en carbure Version longue

- Avec coupe au centre
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Géométrie de coupe facile
- Adapté à l'usinage HSC
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR
Exemple de commande: 513.030.0050BCR

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



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

VHM-Mikro-Schaftfräser

Kurze Ausführung

- Mit Zentrumschnitt
 - HM-Sorte: EZ 21
 - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
 - Für die HSC-Bearbeitung
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 514.030.0040BCR

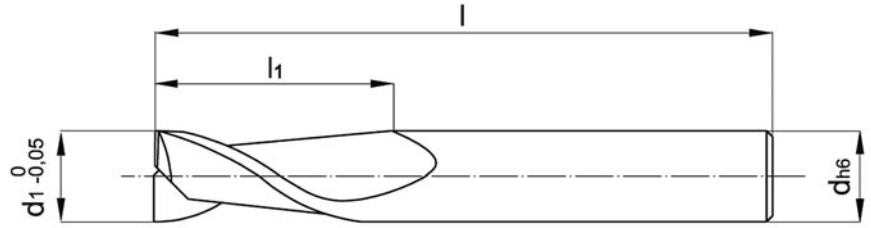
Solid carbide micro end mill Short Design

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Designed for HSC milling
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 514.030.0040BCR

Micro-fraise à queue en carbure Version courte

- Avec coupe au centre
 - Sorte de métal dur: EZ 21
 - Géométrie de coupe facile
 - Adapté à l'usinage HSC
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 514.030.0040BCR

532



VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
- HM-Sorte: EZ 21
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Kostoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 532.010BCR

Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
- Carbide grade: EZ 21
- Easy cutting geometry
- Cost-optimised standard tool without free length
- Standard without coating
- If desired with BCR coating
Ordering example: 532.010BCR

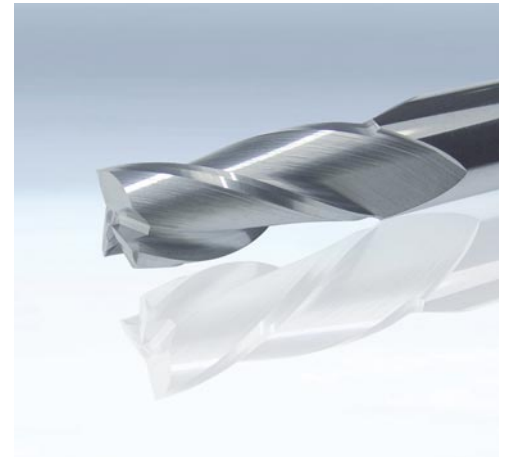
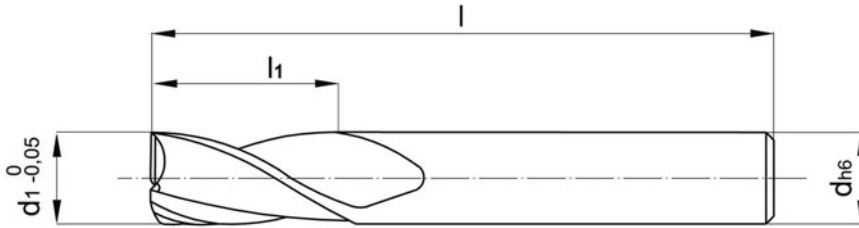
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Zähne teeth dents
532.010	1,0	4,0	3,0	38	2
532.015	1,5	4,5	3,0	38	2
532.020	2,0	6,3	3,0	38	2
532.025	2,5	9,5	3,0	38	2
532.030	3,0	12,0	3,0	38	2
532.035	3,5	12,0	4,0	50	2
532.040	4,0	14,0	4,0	50	2
532.045	4,5	16,0	6,0	50	2
532.050	5,0	16,0	6,0	50	2
532.060	6,0	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

Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Géométrie de coupe facile
- Outil standard à coût optimum sans longueur libre
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR
Exemple de commande: 532.010BCR



533



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Zähne teeth dents
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

VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
 - HM-Sorte: EZ 21
 - Leichtscheidende Werkzeuggeometrie
 - Kostentoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 533.010BCR

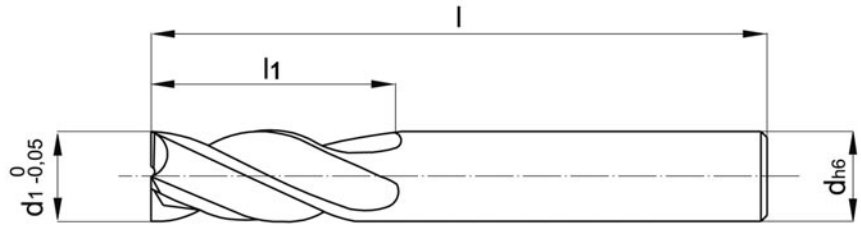
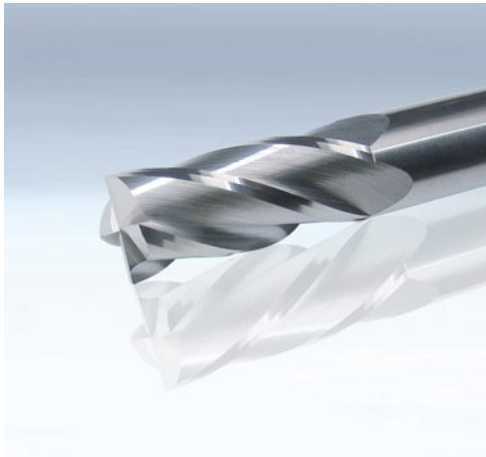
Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Cost-optimised standard tool without free length
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 533.010BCR

Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
 - Sorte de métal dur: EZ 21
 - Géométrie de coupe facile
 - Outil standard à coût optimum sans longueur libre
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 533.010BCR

534



VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
- HM-Sorte: EZ 21
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Kostenoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 534.010BCR

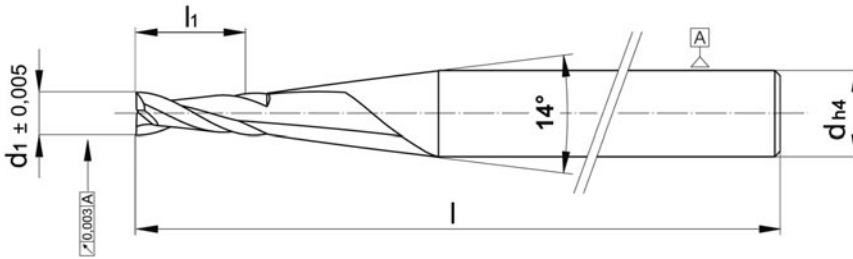
Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
- Carbide grade: EZ 21
- Easy cutting geometry
- Cost-optimised standard tool without free length
- Standard without coating
- If desired with BCR coating
Ordering example: 534.010BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Zähne teeth dents
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
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Géométrie de coupe facile
- Outil standard à coût optimum sans longueur libre
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR
Exemple de commande: 534.010BCR



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

VHM-Mikro-Schaftfräser mit Zentrumschnitt

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 596.040.0200BCR

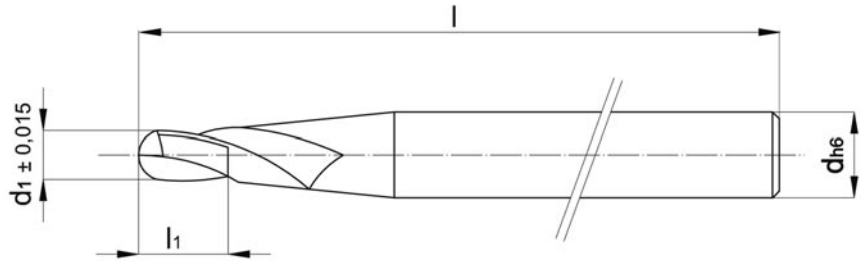
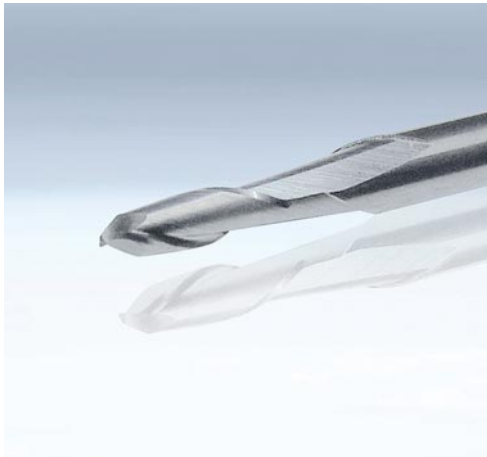
Solid carbide micro end mill with centre cut

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- If desired with BCR coating from Ø 0,2 mm
Ordering example: 596.040.0200BCR

Micro-fraise à queue en carbure avec coupe au centre

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement à partir du Ø 0,2 mm
Exemple de commande: 596.040.0200BCR

511



VHM-Mikro-Kugelfräser

- Mit Zentrumschnitt
- HM-Sorte: EZ 21
- Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
- Für die HSC-Bearbeitung
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 511.030.004BCR

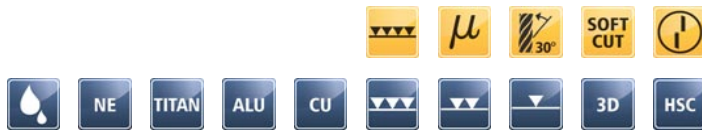
Solid carbide ball nose end mill

- With centre cut
- Carbide grade: EZ 21
- Easy-cutting geometry
- For HSC milling
- Standard without coating
- If desired with BCR coating
Ordering example: 511.030.004BCR

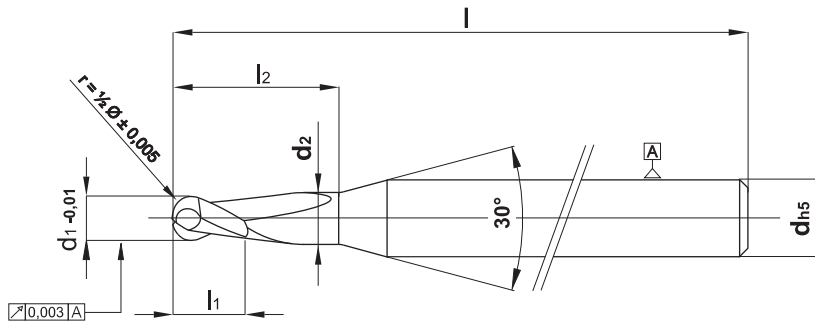
Micro-fraise sphérique en carbure

- Avec coupe au centre
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Géométrie de coupe facile
- Pour l'usinage HSC
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR
Exemple de commande : 511.030.004BCR

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



550



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

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

- Mit Freilänge
 - HM-Sorte: EZ 10
 - Präziser Zylinderschaft
 - Feinstgeschliffene Schneiden
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 550.0020.015BCR

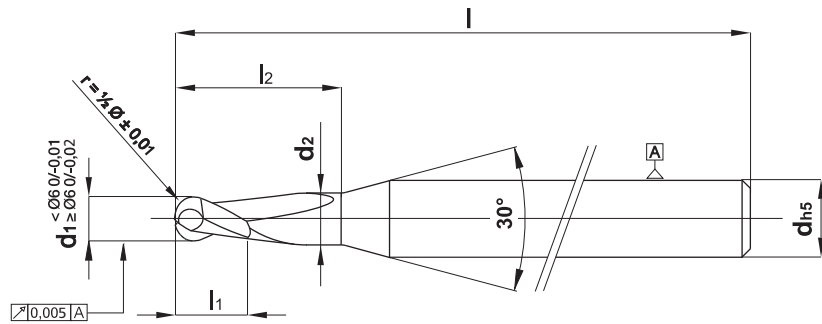
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
 - HM type: EZ 10
 - Precise cylinder shaft
 - Finest ground flutes
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 550.0020.015BCR

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

- Avec longueur libre
 - Sorte de métal dur: EZ 10
 - Queue cylindrique de précision
 - Dents finement polies
 - Standard sans revêtement
 - À la demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 550.0020.015BCR

551



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

- Lange Ausführung mit Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
551.0100	1,0	0,95	0,50	2,0	6,0	6,0	90
551.0150	1,5	1,42	0,75	3,0	6,0	6,0	90
551.0200	2,0	1,92	1,00	4,0	8,0	6,0	90
551.0300	3,0	2,82	1,50	8,0	8,0	6,0	90
551.0400	4,0	3,82	2,00	8,0	12,0	6,0	90
551.0500	5,0	4,82	2,50	10,0	15,0	6,0	100
551.0600	6,0	5,82	3,00	12,0	70,0	6,0	100

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

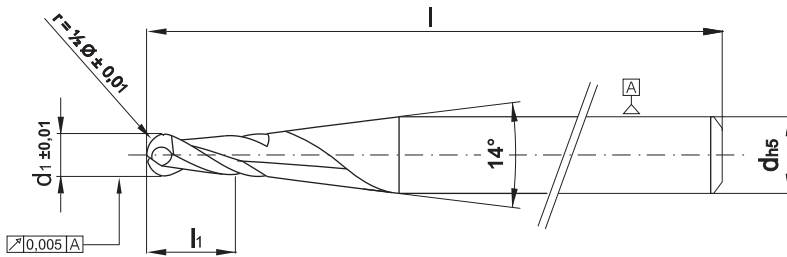
- Long version with free length
- Carbide grade: EZ 10
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

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

- Exécution longue avec longueur libre
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement



552



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

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

- Kurze Ausführung
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

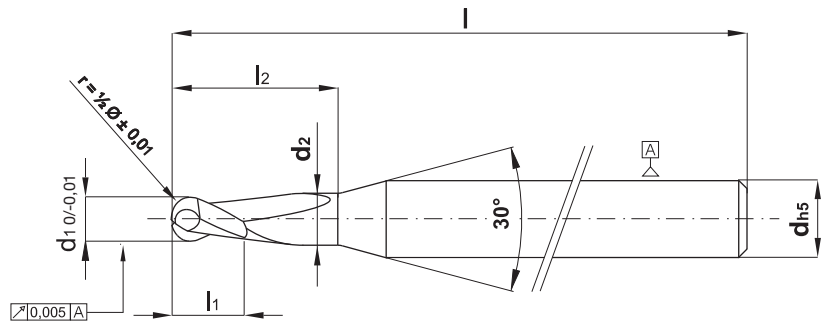
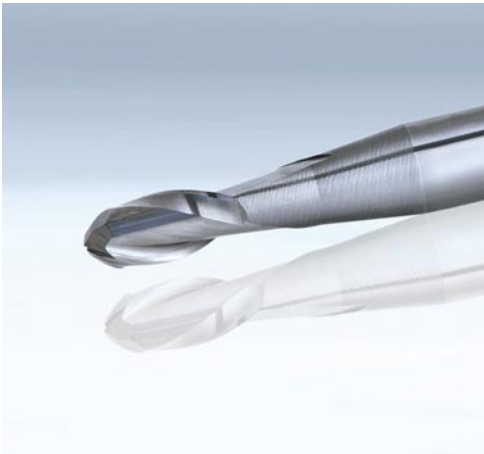
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- Short version
- Carbide grade: EZ 10
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

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

- Exécution courte
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

553



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

- Mit Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

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

- With free length
- Carbide grade: EZ 10
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

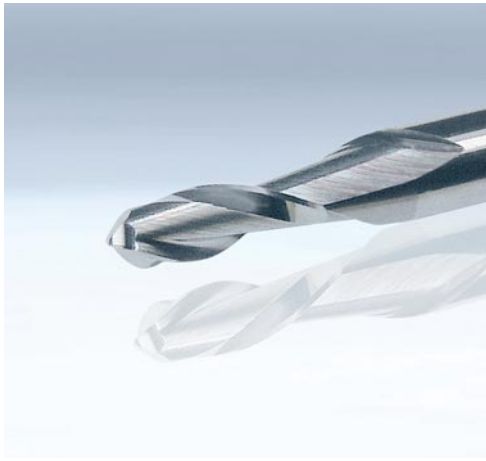
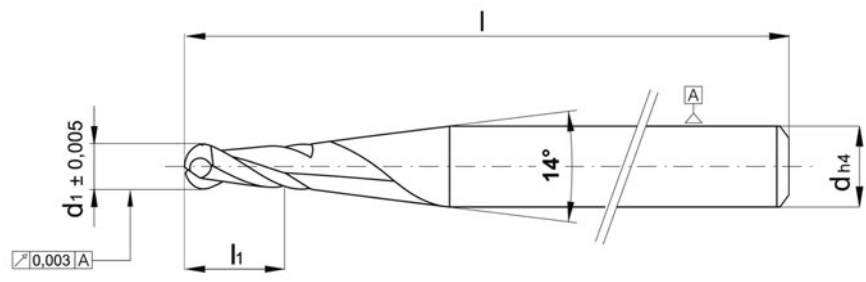
Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Avec longueur libre
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

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



590



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

VHM-Mikro-Kugelfräser mit Zentrumschnitt

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 590.040.0200BCR

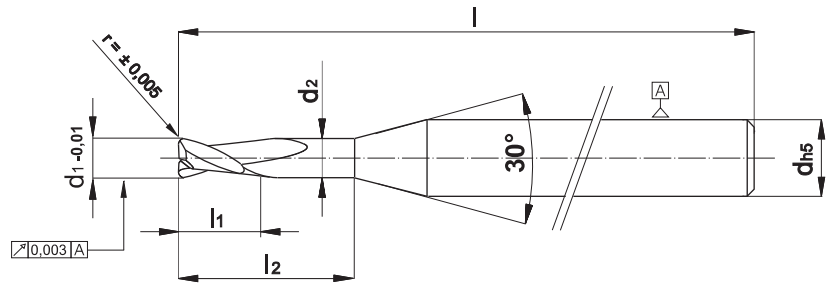
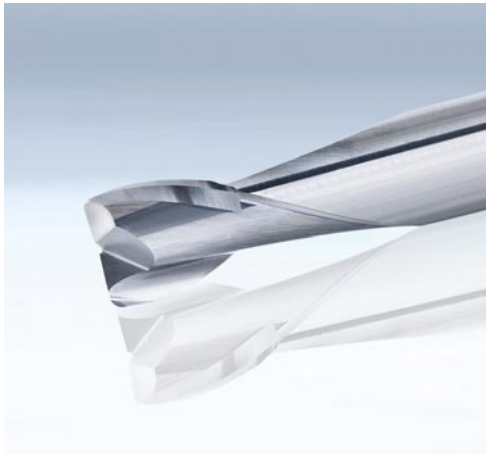
Solid carbide ball nose end mill with centre cut

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- If desired with BCR coating from Ø 0,2 mm
Ordering example: 590.040.0200BCR

Micro-fraise sphérique en carbure avec coupe au centre

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espace entre dents polis
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement à partir du Ø 0,2 mm
Exemple de commande: 590.040.0200BCR

555



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

- Mit Freilänge
 - HM-Sorte: EZ 10
 - Präziser Zylinderschaft
 - Feinstgeschliffene Schneiden
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 555.0020.015BCR

Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
 - Carbide grade: EZ 10
 - Precise cylinder shaft
 - Finest ground flutes
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 555.0020.015BCR

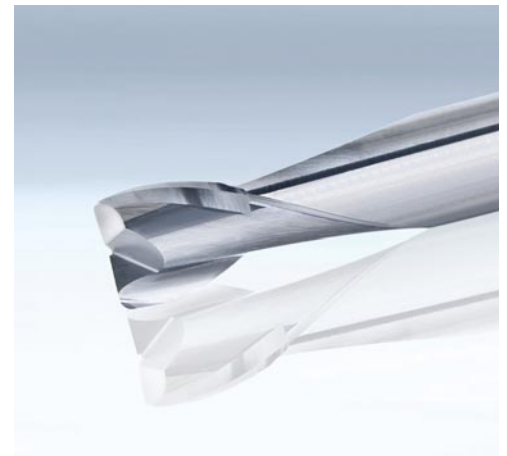
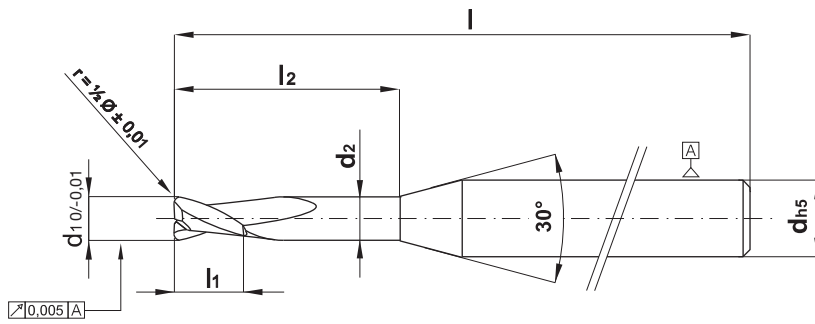
Fraise toriques en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Avec longueur libre
 - Sorte de métal dur: EZ 10
 - Queue cylindrique de précision
 - Dents finement polies
 - Standard sans revêtement
 - À la demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 555.0020.015BCR

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



556



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l
556.0040	0,4	0,36	0,05	0,4	3,5	3,0	50
556.0050	0,5	0,45	0,05	0,5	4,0	3,0	50
556.0060	0,6	0,55	0,05	0,6	5,0	3,0	50
556.0080	0,8	0,75	0,05	0,8	7,0	3,0	50
556.0100	1,0	0,95	0,10	1,0	9,0	3,0	60
556.0150	1,5	1,45	0,15	1,5	12,0	3,0	60
556.0200	2,0	1,92	0,15	2,0	20,0	3,0	60

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

- Mit Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

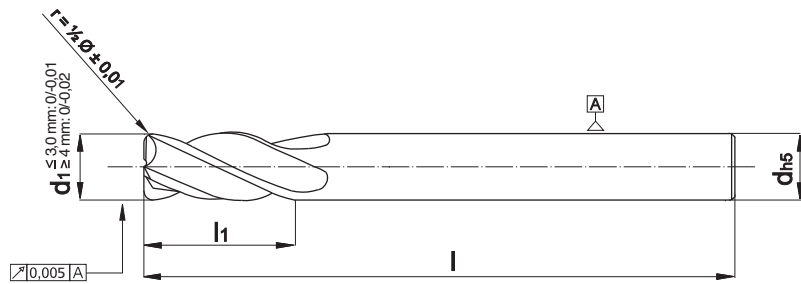
Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
- Carbide grade: EZ 10
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

Fraise toriques en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Avec longueur libre
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

557



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

- Ohne Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of non-ferrous metals

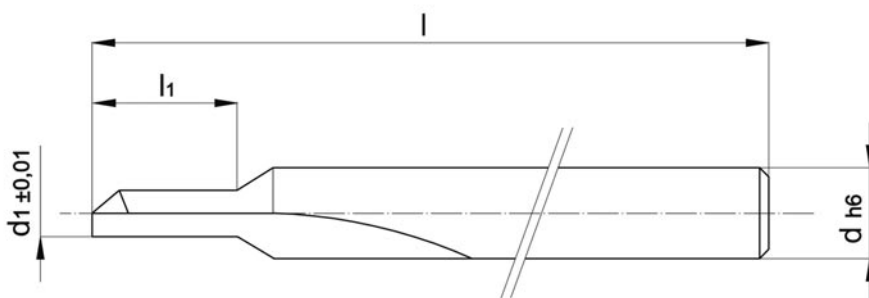
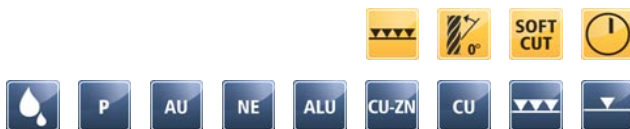
- Without free length
- Carbide grade: EZ 10
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Standard without coating

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

Fraise toriques en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

- Sans longueur libre
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Queue cylindrique de précision
- Dents finement polies
- Standard sans revêtement

510



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

VHM-Einschneidfräser mit Zentrumschnitt

- Gerade genutet
- HM-Sorte: EZ 21
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Mit entsprechender Beschichtung auch geeignet für Stahlbearbeitung

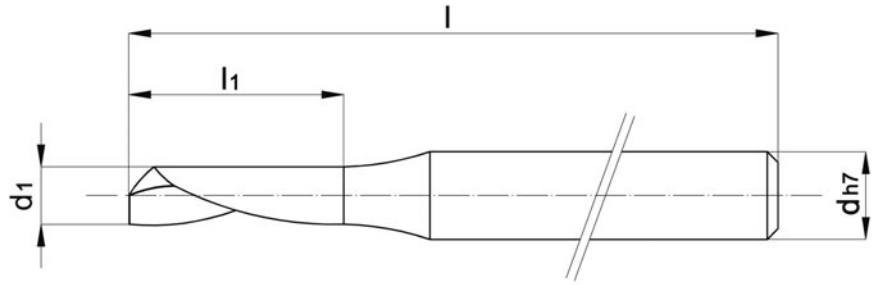
Solid carbide single lip end mill with centre cut

- Straight fluted
- Carbide grade: EZ 21
- 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
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Standard sans revêtement
- Avec revêtement spécifique, également approprié pour l'usinage de l'acier

530



VHM-Einschneidfräser

- Schnitttrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Für die Bearbeitung von dünnwandigen eloxiertem Aluminium (Frontplatten, Fensterprofilen)
- Standard ohne Beschichtung

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

Solid carbide single lip end mill

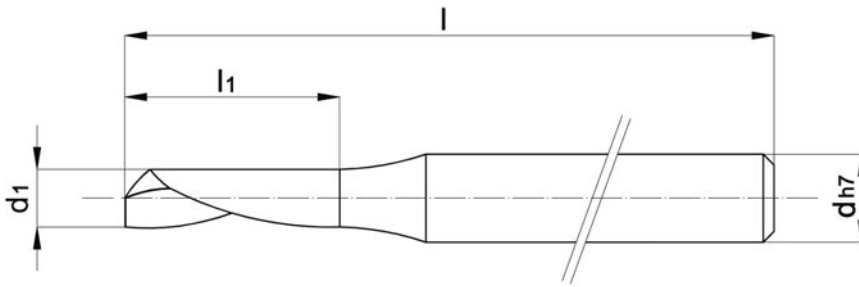
- Cutting: RH
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)
- Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre

- Sens de coupe: à droite
- Sens d'hélice: à droite
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platines frontales, profilés de fenêtre)
- Standard sans revêtement



531



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

VHM-Einschneidfräser

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

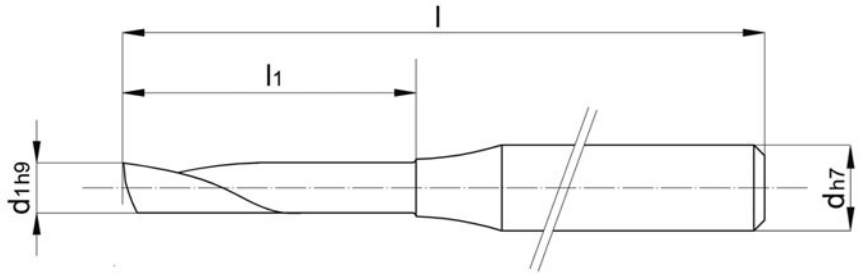
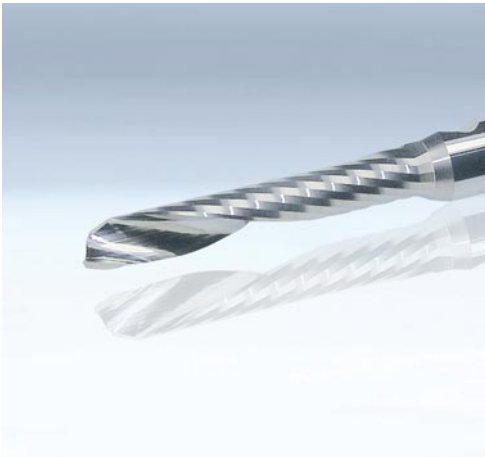
Solid carbide single lip end mill

- Cutting: RH
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- 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 espaces entre dents polis
- Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platines frontales, profilés de fenêtre)
- Standard sans revêtement

547



VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

- Schnitttrichtung: Rechts ziehend
- Drallrichtung: Rechts
- HM-Sorte: EZ 21
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Extrem lange Standzeiten
- Standard ohne Beschichtung

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

Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

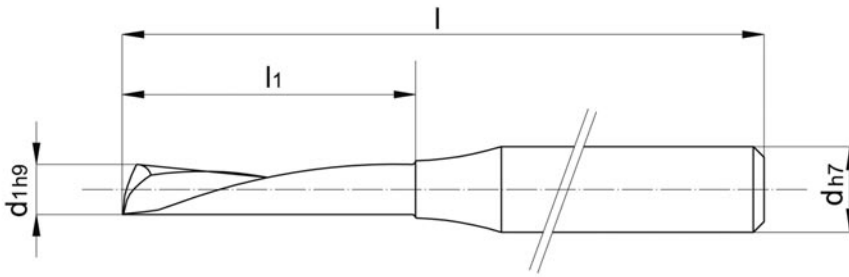
- Cutting: RH, up-cut
- Helix: RH
- Carbide grade: EZ 21
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Extremely long life cycles
- Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

- Sens de coupe: Droite, cisailage oblique
- Sens d'hélice: à droite
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement



548



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

VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

- Schnittrichtung: Rechts schiebend
- Drallrichtung: Links
- HM-Sorte: EZ 21
- 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, down-cut
- Helix: LH
- Carbide grade: EZ 21
- 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
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement

549



VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

- Schnittrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- HM-Sorte: EZ 10
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Für höchste Standzeit und minimale Gratbildung

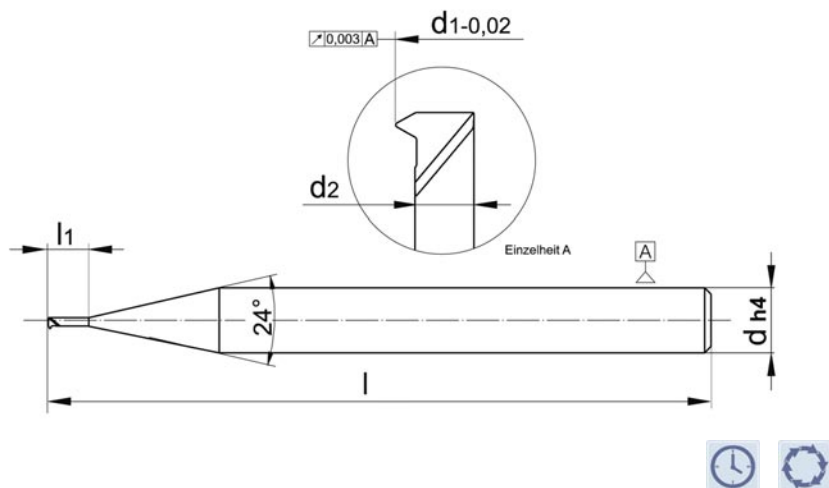
Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

- Cutting: RH
- Helix: RH
- Carbide grade: EZ 10
- Fine-ground flutes
- For maximum tool life and minimum burring

Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

- Sens de coupe : à droite
- Sens d'hélice : à droite
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Dents finement polies
- Pour très grande durabilité et bavure minimale

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



Bestell-Nr. order no N° référence	NIHS	stg.	d1	d2	l1	d	l	Z
459.030	S 0,30	0,080	0,21	0,12	0,7	3,0	39	1
459.040	S 0,40	0,100	0,30	0,18	0,9	3,0	39	1
459.050	S 0,50	0,125	0,38	0,24	1,2	3,0	39	1
459.060	S 0,60	0,150	0,46	0,29	1,5	3,0	39	1
459.070	S 0,70	0,175	0,54	0,34	1,8	3,0	39	1
459.080	S 0,80	0,200	0,60	0,37	2,0	3,0	39	3
459.090	S 0,90	0,225	0,68	0,42	2,5	3,0	39	3
459.100	S 1,00	0,250	0,76	0,48	2,5	3,0	39	3
459.120	S 1,20	0,250	0,94	0,66	3,0	3,0	39	3
459.140	S 1,30	0,300	1,10	0,75	3,5	3,0	39	3

VHM Gewindewirbler NIHS

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Schnitttrichtung: Rechts
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Prozesssicheres Fräsen
- Extrem lange Standzeiten
- Engste Toleranzen in Form und Rundlauf

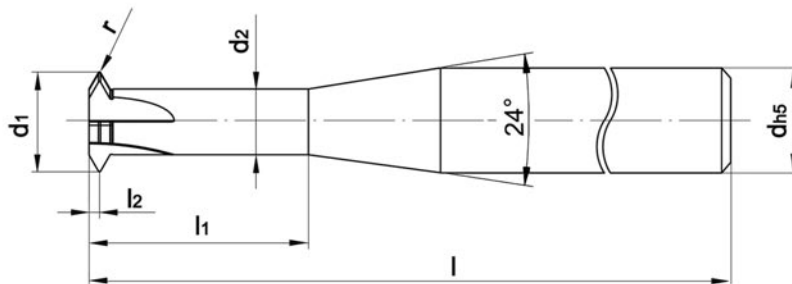
Solid carbide whirl thread cutter NIHS

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Cutting: RH
- Fine-ground flutes
- Process-safe milling
- Extremely long life cycles
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

Tourbillonneur en carbure NIHS

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Sens de coupe: à droite
- Dents finement polies
- Processus de fraisage sûr
- Durabilités extrêmement longues
- Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité

460



VHM Gewindewirbler

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Universell für Standardanwendungen
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Standard ohne Beschichtung

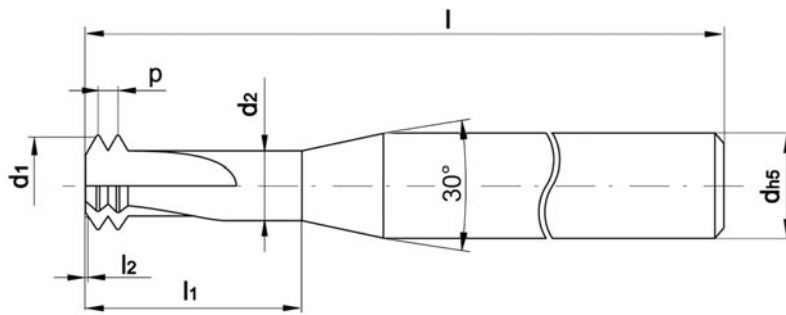
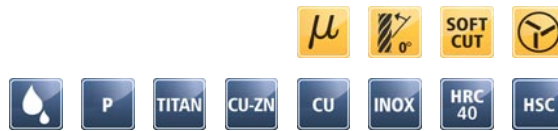
Solid carbide whirl thread cutter

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- 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
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Universel pour utilisations standard
- Exécutions spéciales sur demande
- Standard sans revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taroudage	ab Bohrung min core hole alésage mini.	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Zähne teeth dents
460.M008.Z1	M0,8 x 0,20	0,60	0,55	0,29	0,02	2,4	0,10	3,0	32	1
460.M009.Z1	M0,9 x 0,225	0,68	0,63	0,35	0,02	2,7	0,11	3,0	32	1
460.M010.Z1	M1,0 x 0,25	0,75	0,70	0,38	0,02	3,0	0,12	3,0	32	1
460.M010.Z2	M1,0 x 0,25	0,75	0,70	0,38	0,02	3,0	0,12	3,0	32	2
460.M012.Z2	M1,2 x 0,25	0,95	0,90	0,50	0,02	3,5	0,14	3,0	32	2
460.M014.Z2	M1,4 x 0,30	1,10	1,03	0,52	0,03	3,5	0,17	3,0	32	2
460.M016.Z3	M1,6 x 0,35	1,25	1,18	0,64	0,03	4,0	0,17	3,0	32	3
460.M018.Z3	M1,8 x 0,35	1,45	1,38	0,70	0,03	4,0	0,20	3,0	32	3
460.M020.Z4	M2,0 x 0,40	1,60	1,50	0,75	0,03	5,0	0,20	3,0	32	4
460.M025.Z4	M2,5 x 0,45	2,05	1,95	1,15	0,03	6,0	0,25	3,0	32	4
460.M030.Z4	M3,0 x 0,50	2,50	2,40	1,60	0,03	6,0	0,25	3,0	32	4
460.M035.Z4	M3,5 x 0,60	2,90	2,80	1,80	0,03	6,0	0,32	3,0	32	4
460.M040.Z4	M4,0 x 0,70	3,20	3,10	1,98	0,04	8,0	0,36	5,0	40	4
460.M050.Z4	M5,0 x 0,80	4,20	4,10	2,70	0,05	9,0	0,43	5,0	40	4
460.M060.Z4	M6,0 x 1,00	5,00	4,90	3,26	0,06	9,0	0,49	5,0	40	4



Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taraudage	d1	d2	p	l1	l2	d	l
461.M010.0230	M1,0x0,25	0,64	0,23	0,25	2,30	0,03	3,0	38
461.M010.0460	M1,0x0,25	0,64	0,23	0,25	4,60	0,03	3,0	38
461.M012.0280	M1,2x0,25	0,84	0,43	0,25	2,80	0,03	3,0	38
461.M012.0560	M1,2x0,25	0,84	0,43	0,25	5,50	0,03	3,0	38
461.M014.0320	M1,4x0,30	0,98	0,51	0,30	3,20	0,03	3,0	38
461.M014.0640	M1,4x0,30	0,98	0,51	0,30	6,40	0,03	3,0	38
461.M016.0370	M1,6x0,35	1,12	0,62	0,35	3,70	0,03	3,0	38
461.M016.0740	M1,6x0,35	1,12	0,62	0,35	7,40	0,03	3,0	38
461.M018.0410	M1,8x0,35	1,32	0,82	0,35	4,10	0,03	3,0	38
461.M018.0820	M1,8x0,35	1,32	0,82	0,35	8,30	0,03	3,0	38
461.M020.0460	M2,0x0,40	1,46	0,90	0,40	4,60	0,03	3,0	38
461.M020.0920	M2,0x0,40	1,46	0,90	0,40	9,20	0,03	3,0	38
461.M022.0510	M2,2x0,45	1,60	0,98	0,45	5,10	0,03	3,0	38
461.M022.1010	M2,2x0,45	1,60	0,98	0,45	10,10	0,03	3,0	38
461.M023.0520	M2,3x0,40	1,76	1,20	0,40	5,30	0,03	3,0	38
461.M023.1040	M2,3x0,40	1,76	1,20	0,40	10,60	0,03	3,0	38
461.M025.0580	M2,5x0,45	1,90	1,28	0,45	5,80	0,03	3,0	38
461.M025.1150	M2,5x0,45	1,90	1,28	0,45	11,50	0,03	3,0	38
461.M030.0690	M3,0x0,50	2,34	1,67	0,50	6,90	0,03	3,0	38
461.M030.1380	M3,0x0,50	2,34	1,67	0,50	13,80	0,03	3,0	38
461.M035.0810	M3,5x0,60	2,71	1,93	0,60	8,10	0,03	3,0	38
461.M035.1620	M3,5x0,60	2,71	1,93	0,60	16,10	0,03	3,0	38
461.M040.0920	M4,0x0,70	3,09	2,17	0,70	9,20	0,03	4,0	38
461.M040.1840	M4,0x0,70	3,09	2,17	0,70	18,40	0,03	4,0	38
461.M045.1040	M4,5x0,75	3,53	2,55	0,75	10,40	0,03	4,0	38
461.M045.2070	M4,5x0,75	3,53	2,55	0,75	20,70	0,03	4,0	38
461.M050.1150	M5,0x0,80	3,97	2,93	0,80	11,50	0,03	4,0	38
461.M050.2300	M5,0x0,80	3,97	2,93	0,80	23,00	0,03	4,0	38

VHM-Gewindewirbler mit 2 Zahnreihen

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 21
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Mit 2 Zahnreihen, für die Herstellung von Vollprofilgewinden
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Standard ohne Beschichtung

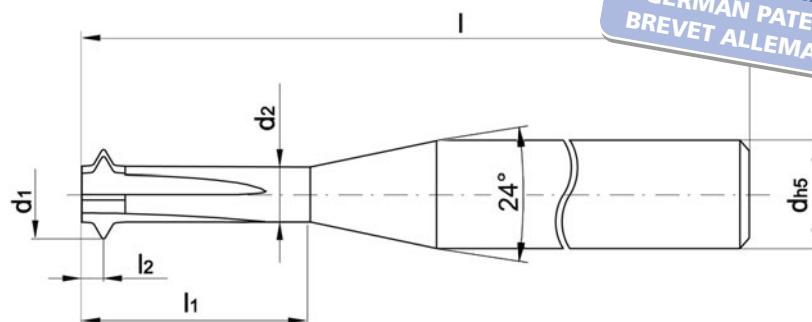
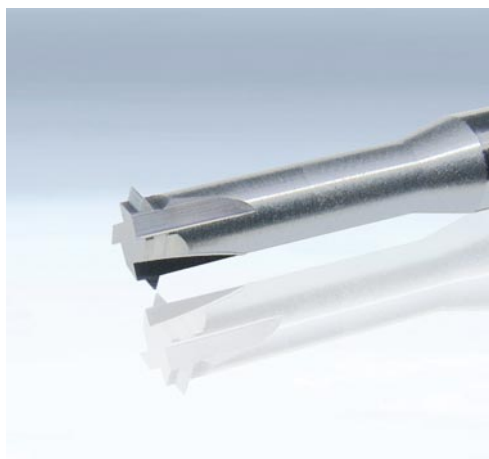
Solid carbide whirl thread cutter with two cutting edges

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 21
- 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
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- À 2 rangées de dents pour la fabrication de filetages à profil plein
- Modèles spéciaux sur demande
- Standard sans revêtement

462



DEUTSCHES PATENT
GERMAN PATENT
BREVET ALLEMAND



VHM-Gewindewirbler für Dentalimplantate aus Titan und Edelstahl

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Gratfreies, zylindrisches, konturtreues Gewinde
- Für die Großserienfertigung
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Standard ohne Beschichtung

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

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Burr-free, cylindrical, geometrically precise thread
- For large-scale series
- Special designs on request
- Standard without coating

Tourbillonneur en carbure pour implants dentaires en titane et inox

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Filetage cylindrique, sans bavure, précision des contours
- Pour la fabrication de grandes séries
- Exécutions spéciales sur demande
- Standard sans revêtement

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

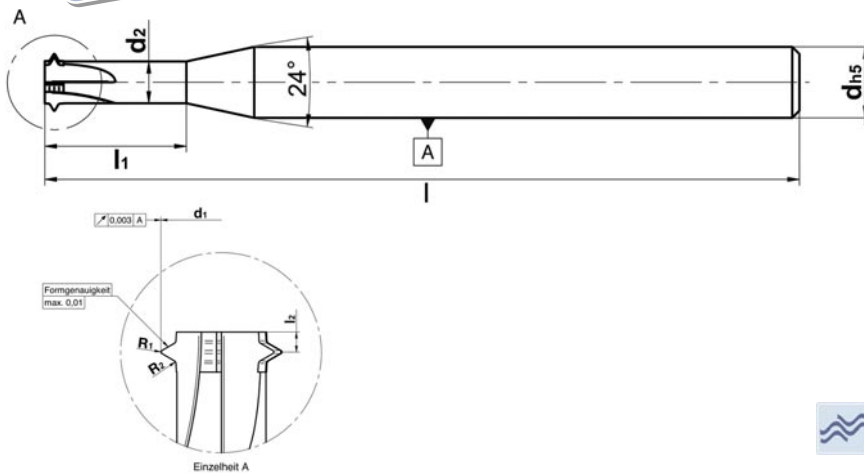
* Deutsches Patent / German Patent / Allemagne brevet

• Neue Abmessungen / New Dimensions

DEUTSCHES PATENT
GERMAN PATENT
BREVET ALLEMAND



462H



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

* Deutsches Patent / German Patent / Allemande brevet

• Neue Abmessungen / New Dimensions

VHM Gewindewirbler für Hartbearbeitung

- HM-Sorte: EZ 44
- Hohe gleichbleibende Maßhaltigkeit
- Anpassung an artverwandte Gewinde und Gewindetoleranzen
- Außengewinde möglich
- Extrem scharfe Schneidkanten
- Ausschließlich Trockenbearbeitung
- Auf Wunsch mit Diamantschicht für Graphitbearbeitung erhältlich

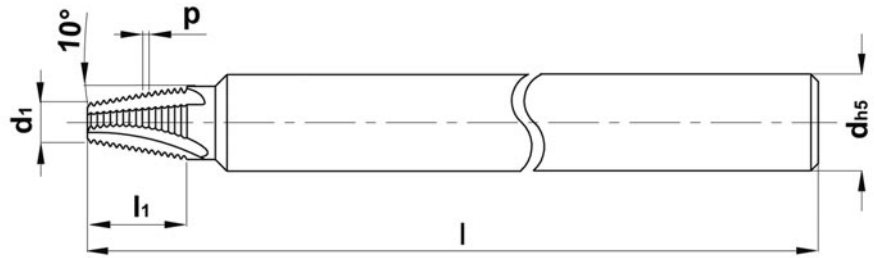
Solid carbide whirl thread cutters for hard machining

- Carbide grade: EZ 44
- High degree of consistent dimensional accuracy
- Adaptable to similar thread and thread tolerances
- External threads possible
- Extremely sharp cutting edges
- For dry processing only
- Also available with diamond coating for graphite machining if desired

Tourbillonneur en acier VHM pour filetage sur métaux durs

- Degré de dureté : EZ 44
- Haute tenue des tolérances
- Adaptation aux filetages de même nature et aux tolérances de filetage
- Possibilité de filetages extérieurs
- Taillants extrêmement acérés
- Uniquement pour travail à sec
- Disponible sur demande avec garniture diamant pour travail du graphite

463



VHM-Kegel-Innen-Gewindefräser

- Hochpräziser Zylinderschaft
- HM-Sorte: EZ 21
- Für das Fräsen von Innengewinden in Knochenplatten
- Unter Rotation vermessen
- Protokollierte Präzision

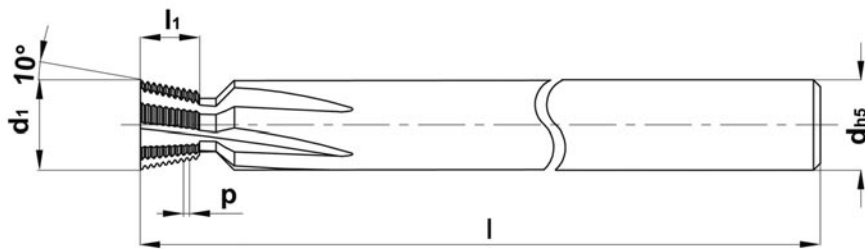
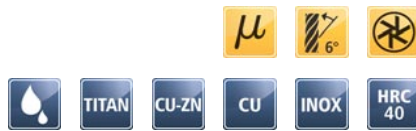
Bestell-Nr. order no N° référence	Bez. name	d1	l1	p	d	l	Z
463.20.0375.30.39	KIG2.0	1,35	4,10	0,375	3,0	39	3
463.24.0300.30.39	KIG2.4	1,61	3,30	0,300	3,0	39	3
463.35.0400.60.50	KIG3.5	2,48	7,20	0,400	6,0	50	3
463.50.0500.60.50	KIG5.0	3,15	7,50	0,500	6,0	50	3

Solid carbide inner thread cutter

- Highly precise cylinder shaft
- Carbide grade: EZ 21
- For milling of inner threads in bone plates
- Measured under rotation
- Documented precision

Fraise conique à tarauder en carbure

- Queue cylindrique de haute précision
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Pour le fraisage de filetage intérieur dans les plaques orthopédiques
- Mesurée pendant la rotation
- Précision consignée



Bestell-Nr. order no N° référence	Bez. name	d1	l1	p	d	l	Z
469.35.0400.60.50	KAG3.5	5,9	2,8	0,400	6,0	50	6
469.50.0500.60.50	KAG5,0	5,9	4,5	0,500	6,0	50	6

VHM-Kegel-Außen-Gewindefräser

- Hochpräziser Zylinderschaft
- HM-Sorte: EZ 21
- Für das Gewindefräsen von Schrauben
- Unter Rotation vermessen
- Protokollierte Präzision

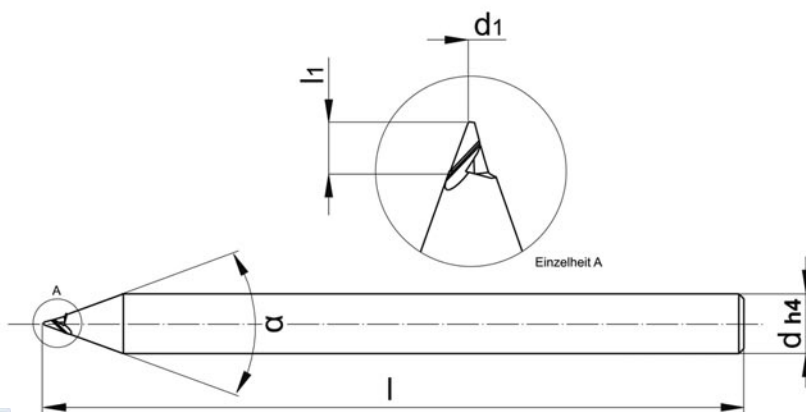
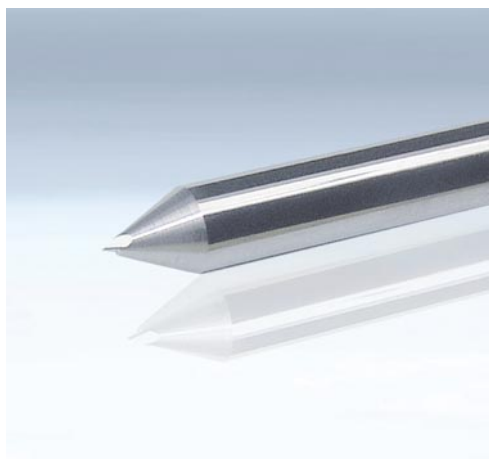
Solid carbide external thread milling cutter

- Highly precise cylinder shaft
- Carbide grade: EZ 21
- For thread milling of screws
- Measured under rotation
- Documented precision

Fraise conique à fileter en carbure

- Queue cylindrique de haute précision
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Pour le fraisage du filetage de vis
- Mesurée pendant la rotation
- Précision consignée

490



VHM-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung von Messing und Gold
 - HM-Sorte: EZ 44
 - Schnitttrichtung: Rechts
 - Extrem lange Standzeiten
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 490.030.005BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	Spitzenwinkel	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

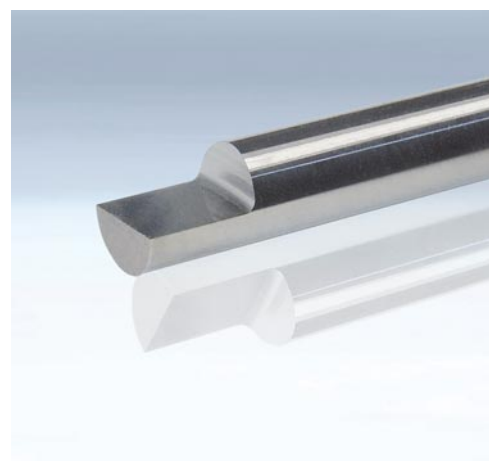
- Especially developed for the watch industry
 - Geometry and carbide specially designed for the machining of brass and gold
 - Carbide grade: EZ 44
 - Cutting: RH
 - Extremely long life cycles
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 490.030.005BCR

Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'horlogerie
 - La géométrie et le métal dur sont conçus spécialement pour l'usinage de laiton et de l'or
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Sens de coupe: Droite
 - Durabilités extrêmement longues
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande : 490.030.005BCR



P AU NE TITAN W-CU CU-ZN CU INOX



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
- HM-Sorte: EZ 21
- Schnitttrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

- Pre-profiled
- Carbide grade: EZ 21
- Cutting: RH

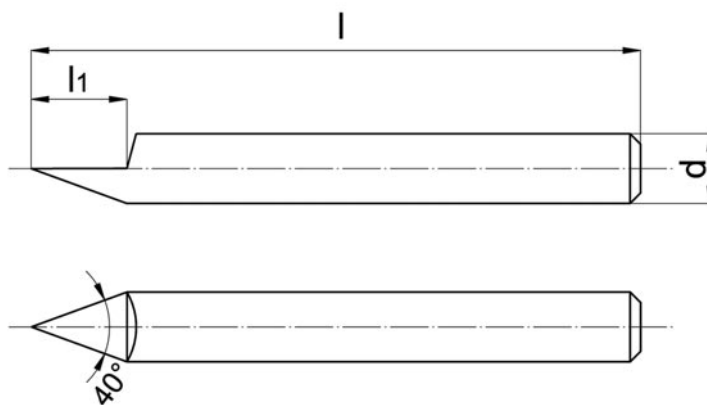
Burin à graver en carbure

- Pré-profilé
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Sens de coupe: à droite

516



INOX CU CU-ZN W-CU TITAN NE AU P



VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschliffen
- HM-Sorte: EZ 21
- Spitzenwinkel: 40°
- Schnittrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

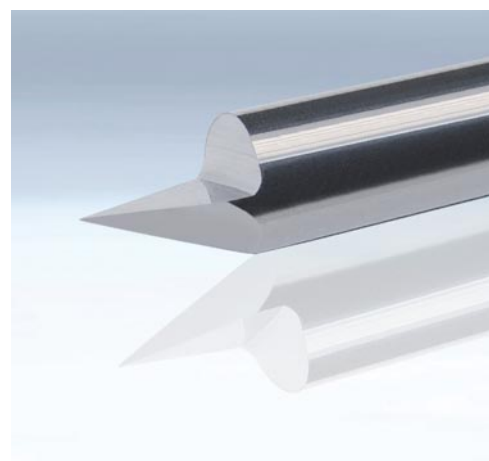
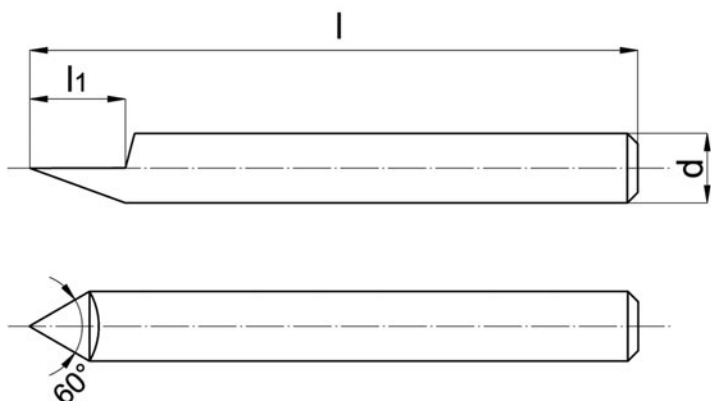
- Finish relief-ground
- Carbide grade: EZ 21
- Point angle: 40°
- Cutting: RH

Burin à graver en carbure

- Avec détalonnage
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Angle de pointe: 40°
- Sens de coupe: à droite

Bestell-Nr. order no N° référence	d	l1	l	α
516.030	3,0	5,0	50	40°
516.040	4,0	7,0	60	40°
516.050	5,0	8,0	60	40°
516.060	6,0	9,0	75	40°
516.080	8,0	12,0	90	40°

P AU NE TITAN W-CU CU-ZN CU INOX



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

VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschliften
- HM-Sorte: EZ 21
- Spitzenwinkel: 60°
- Schnittrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

- Finish relief-ground
- Carbide grade: EZ 21
- Point angle: 60°
- Cutting: RH

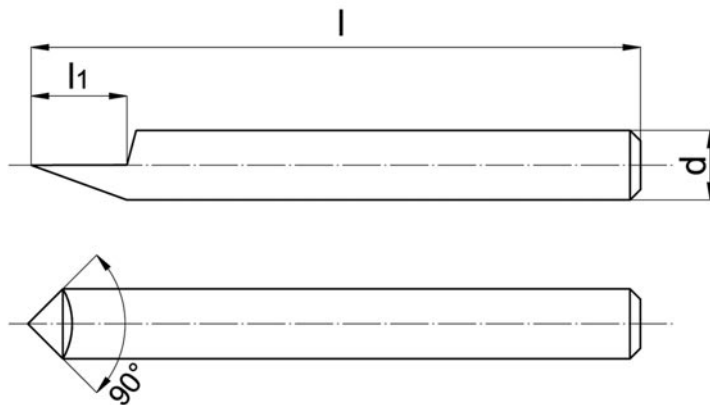
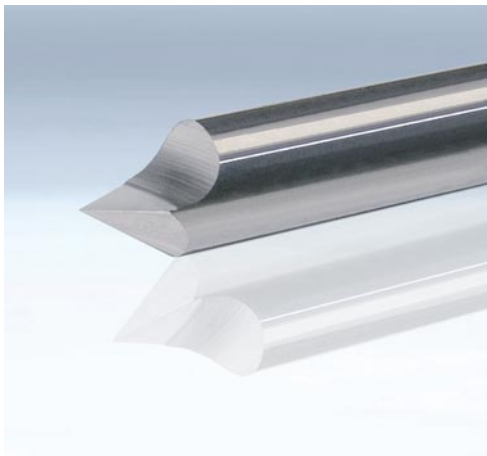
Burin à graver en carbure

- Avec détalonnage
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Angle de pointe: 60°
- Sens de coupe: à droite

518



INOX CU CU-ZN W-CU TITAN NE AU P



VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschliften
- HM-Sorte: EZ 21
- Spitzenwinkel: 90°
- Schnittrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

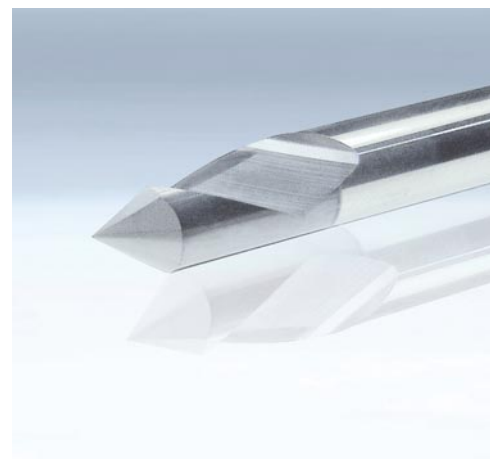
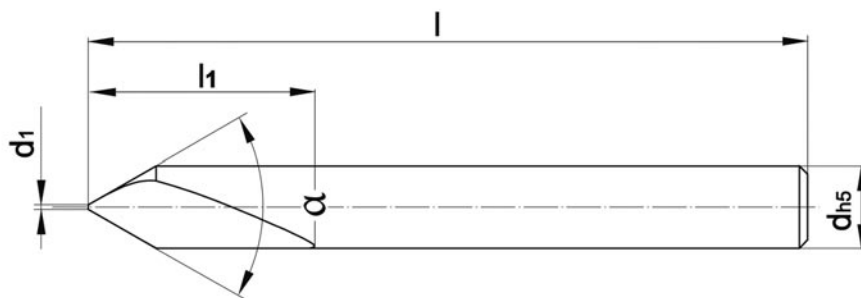
- Finish relief-ground
- Carbide grade: EZ 21
- Point angle: 90°
- Cutting: RH

Burin à graver en carbure

- Avec détalonnage
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Angle de pointe: 90°
- Sens de coupe: à droite

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

P AU NE TITAN W-CU CU-ZN CU INOX HRC 40



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	α
519.030.60	0,15	9,0	3,0	38	60°
519.040.60	0,15	12,0	4,0	50	60°
519.060.60	0,15	15,0	6,0	50	60°
519.030.90	0,15	9,0	3,0	38	90°
519.040.90	0,15	12,0	4,0	50	90°
519.060.90	0,15	15,0	6,0	50	90°

VHM-Gravierstichel spiralgenutet

- HM-Sorte: EZ 44
 - Spitzenwinkel: 60° / 90°
 - Schnittrichtung: Rechts
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 519.030.60BCR

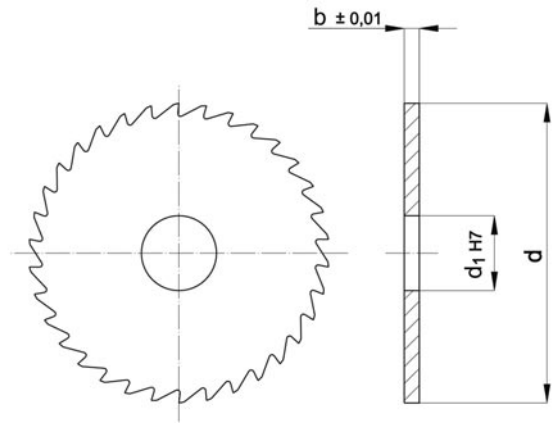
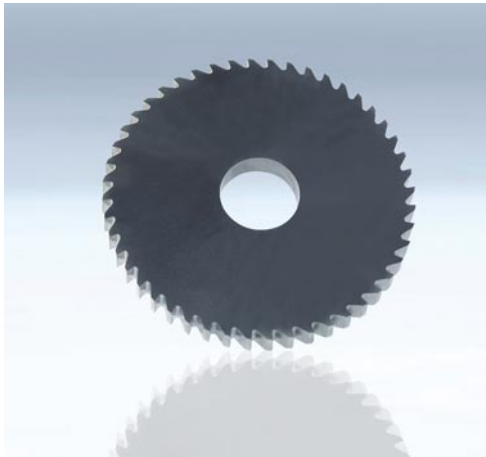
Solid carbide engraving tools helix fluted

- Carbide grade: EZ 44
 - Point angle: 60° / 90°
 - Cutting: RH
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 519.030.60BCR

Burin à graver en carbure à rainure hélicoïdale

- Sorte de métal dur: EZ 44
 - Angle de pointe: 60° / 90°
 - Sens de coupe: à droite
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 519.030.60BCR

520



VHM-Kreissägeblätter mit feiner Verzahnung

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

	Außen-Ø	Breite	Bohrung
520.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
520.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Solid carbide slitting saws with fine teeth

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

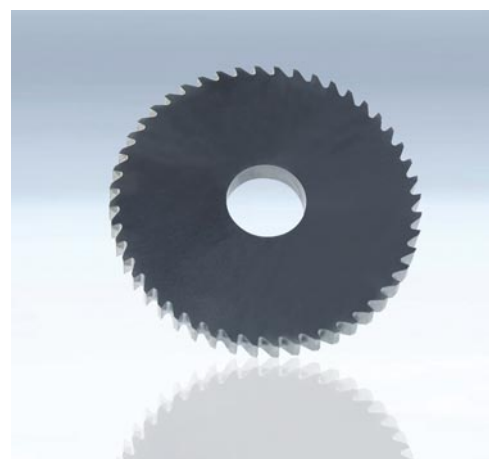
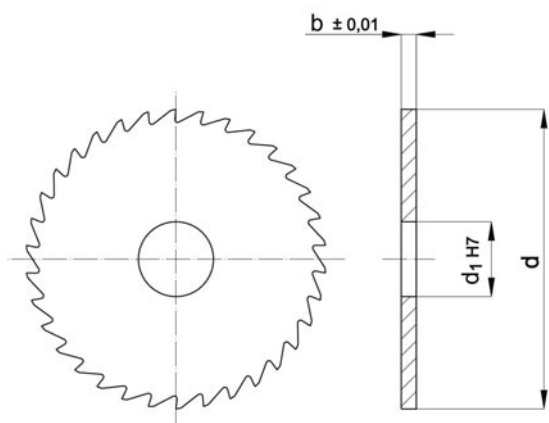
	outer Ø	width	hole
520.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
520.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Lames de scie circulaire en carbure à denture fine

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

	Ø ext.	épais.	alésage
520.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
520.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

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



Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1Ø b	80	100	125	160			
		22	22	22	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:

	Außen-Ø	Breite	Bohrung
520.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
520.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Solid carbide slitting saws with fine teeth

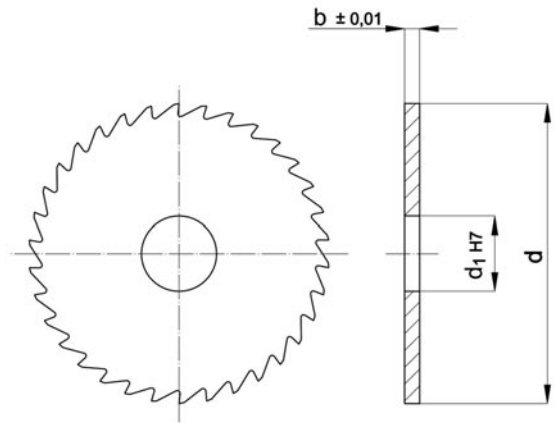
- Per DIN 1837
- Please state the outside diameter with your order.
- Ordering example:

	outer Ø	width	hole
520.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
520.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Lames de scie circulaire en carbure à denture fine

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

	Ø ext.	épais.	alésage
520.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
520.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16



VHM-Kreissägeblätter mit grober Verzahnung

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

	Außen-Ø	Breite	Bohrung
521.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
521.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Solid carbide slitting saws with large teeth

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

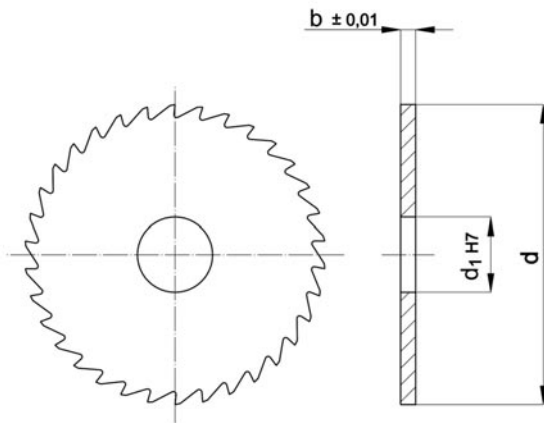
	outer Ø	width	hole
521.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
521.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

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

	Ø ext.	épais.	alésage
521.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
521.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	15	20	25	30	40	
		5	5	8	8	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	



Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	50	63	80	100	125		
		13	16	22	22	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:

	Außen-Ø	Breite	Bohrung
521.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
521.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Solid carbide slitting saws with large teeth

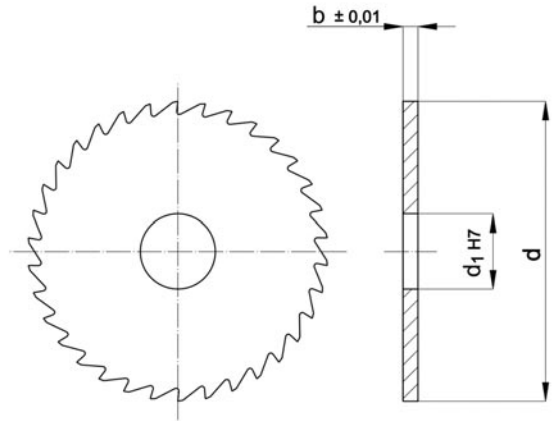
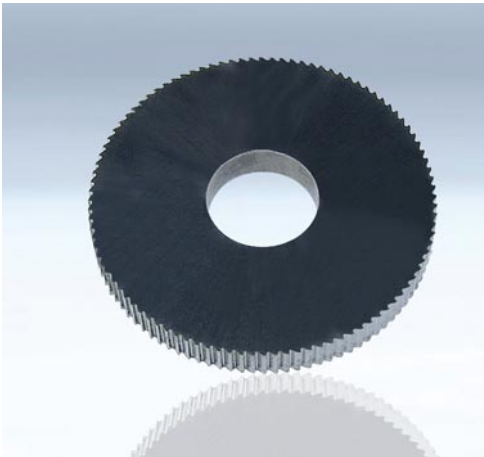
- Per DIN 1838
- Please state the outside diameter with your order.
- Ordering example:

	outer Ø	width	hole
521.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
521.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16

Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

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

	Ø ext.	épais.	alésage
521.080.025 =	Ø 25	x 0,8	x Ø 8
521.080.063 =	Ø 63	x 0,8	x Ø 16



VHM-Kreissägeblätter mit extra feiner Verzahnung

- Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.
- Bestellbeispiel:

Außen-Ø Breite Bohrung

522.080.025 = Ø 25 x 0,8 x Ø 8

Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

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

outer Ø width hole

522.080.025 = Ø 25 x 0,8 x Ø 8

Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

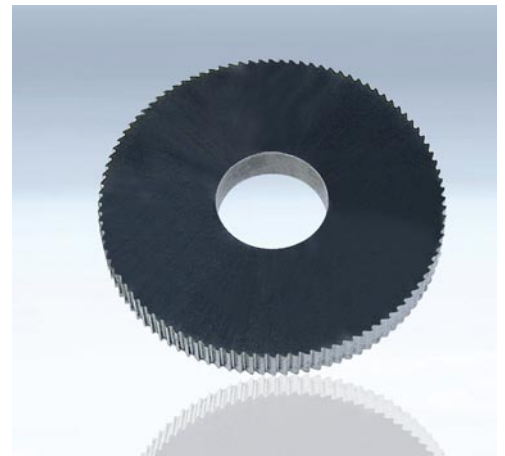
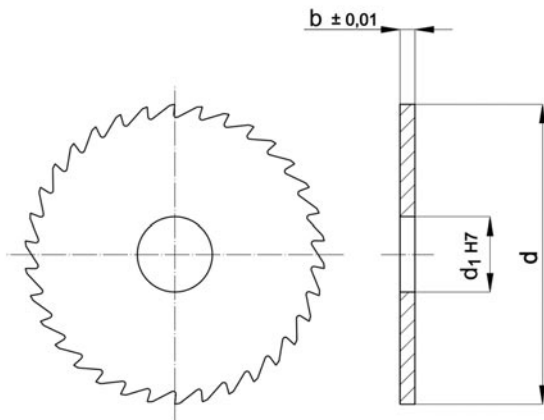
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- Exemple de commande:

Ø ext. épais. alésage

522.080.025 = Ø 25 x 0,8 x Ø 8

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	80	80	80	100	100	100
522.020	0,20	80	80	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



Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	45	45	50	50	63	80
		8	8	10	13	16	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.
- Bestellbeispiel:

Außen-Ø Breite Bohrung

522.080.025 = Ø 25 x 0,8 x Ø 8

Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

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

outer Ø width hole

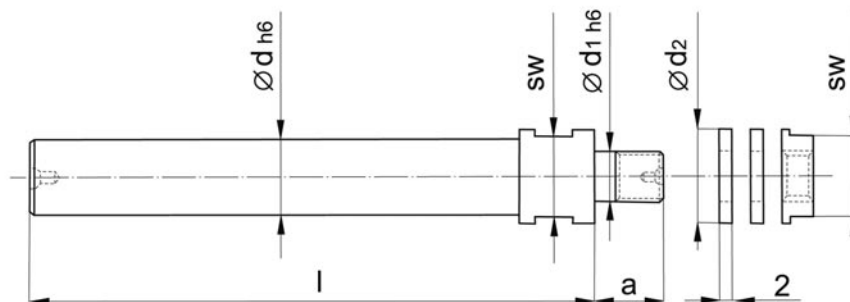
522.080.025 = Ø 25 x 0,8 x Ø 8

Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

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

Ø ext. épais. alésage

522.080.025 = Ø 25 x 0,8 x Ø 8



VHM-Fräsdrone

- Drehrichtung: Rechts
- Spannung von vorne mit Rechtsgewinde

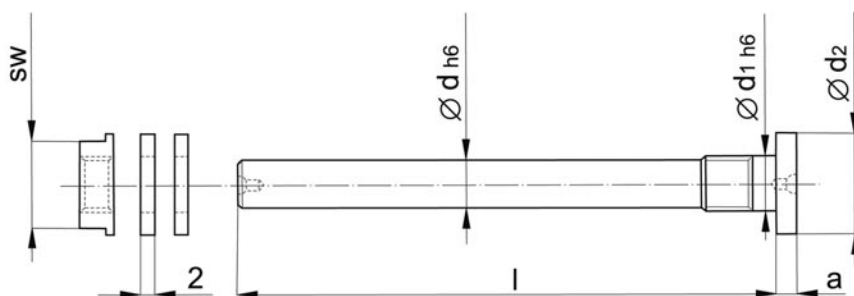
Solid carbide milling arbors

- 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

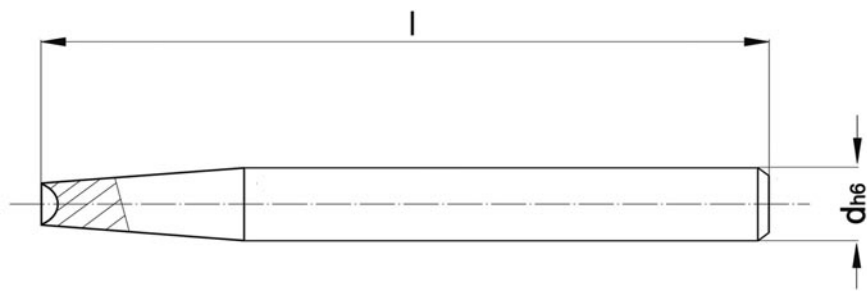
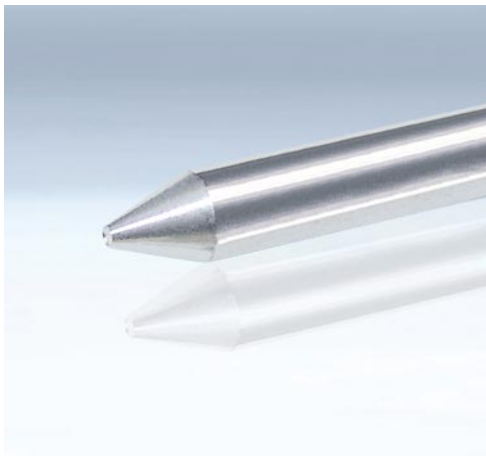
Arbres porte-fraise en carbure 524R

- 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-Kornteisen

- HM-Sorte: H40S
- Kugel poliert
- Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- Zum Fassen von Edelsteinen

Solid carbide pavee tool

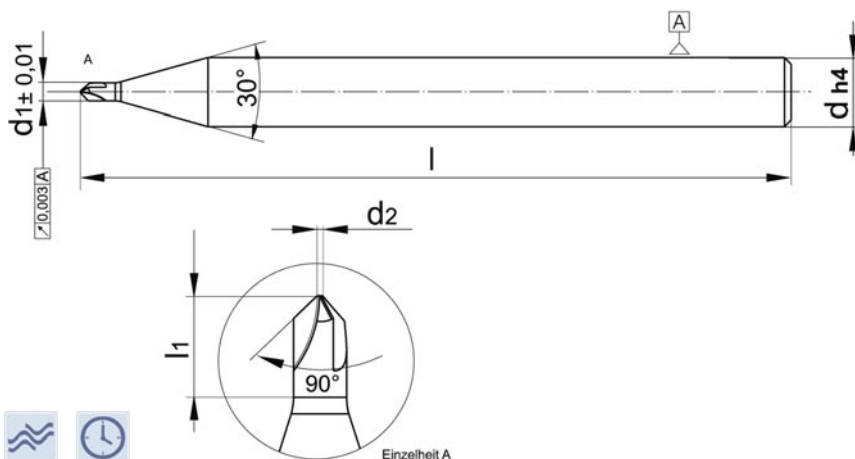
- Carbide grade: H40S
- Hemisphere polished
- Special designs on request
- For gemstone setting

Outil en carbure pour l'usinage de sertissage

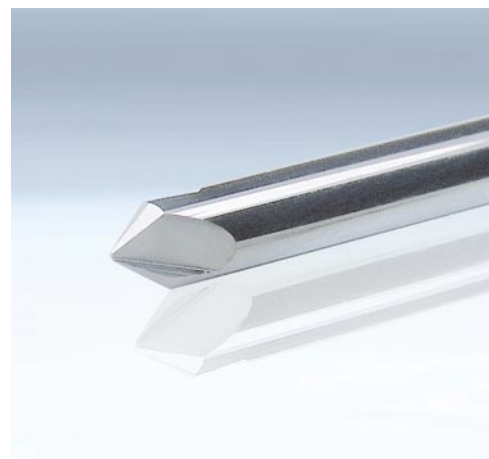
- Sorte de métal dur: H40S
- Hémisphère polie
- Exécutions spéciales sur demande
- Sertissage de gemmes

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



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



VHM-Kegelsenker 90°

- Feinstgeschliffene Schneiden
 - HM-Sorte: EZ 44
 - 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
 - Carbide grade: EZ 44
 - Extremely long life cycles
 - Drilling countersink
 - Deburring of inner and outer edges
 - Standard without coating
 - If desired with BCR coating
- Ordering example: 505.005BCR

Fraise à chanfreiner 90° en carbure

- Dents finement rectifiées
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - 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. Gemäß dem Anspruch unserer Kunden, ist das Qualitätsmanagement bei Zecha in allen Abläufen fest verankert und sichert damit ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Modernste Messgeräte in vollklimatisierten Räumen sichern dabei die Qualität unserer Produkte.



Quality assurance

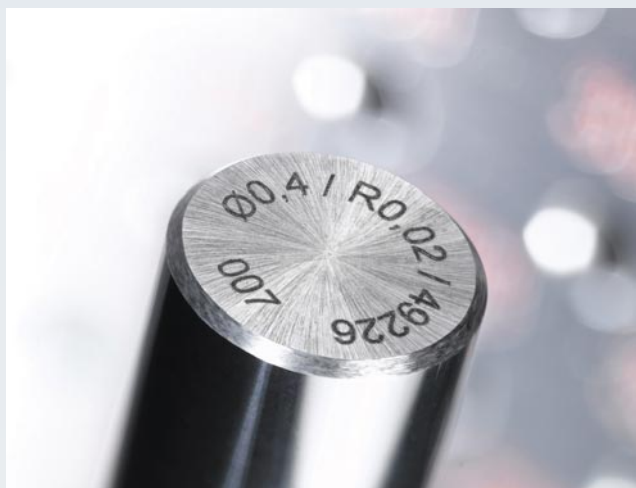
Zecha manufactures products that meet the highest quality demands. As our customers expect, quality management is firmly embedded in all processes at Zecha and this ensures a consistent high level of quality. Ultramodern measuring instruments in fully air-conditioned rooms ensure the quality of our products.

Assurance de la qualité

Zecha est synonyme de produits qui remplissent les exigences de qualité les plus strictes. Conformément aux demandes de nos clients, chez Zecha la gestion de la qualité est profondément ancrée dans tous les procédés et garantit ainsi un niveau de qualité élevé et constant. Les instruments de mesure ultramodernes dans les locaux entièrement climatisés garantissent ainsi la qualité de nos produits.

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 Werkzeuge eindeutig identifiziert und auch noch Jahre später präzise reproduziert werden kann.



ID number

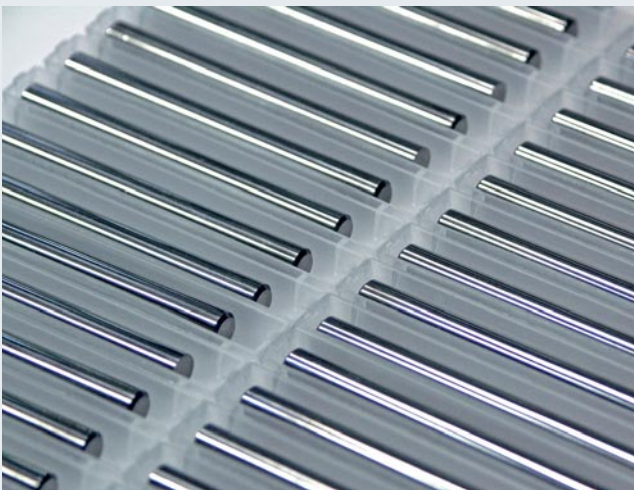
All our tools undergo strict inspection in which all the relevant data is entered in a protocol. The identification number of the tool along with the production batch is engraved onto the base of the shaft by laser so that every tool can be individually identified and can be precisely reproduced years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

Numéro à vie

Tous les outils sont soumis à des contrôles stricts, lors desquels toutes les données pertinentes sont enregistrées. Le numéro d'identification de l'outil est gravé au laser au bout de la queue avec le lot de production, afin que chaque outil puisse être identifié de manière claire et être reproduit avec précision bien des années plus tard.

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 produits



Fräser für Graphit
Milling tools for graphite
Fraises pour graphite



Neue Fräser für Graphit
New milling tools for graphite
Nouvelles fraises pour l'usage du graphite



SEAGULL
SEAGULL
SEAGULL



Harte Werkstoffe
Hard materials
Matériaux durs



Hartgewindewirbler
Whirl thread cutters
Tourbillonneur en carbure



Peacock
Peacock
Peacock



Hochleistungs-Fräser
High-performance end mills
Fraises à puissance importante



Superfinish-Fräser
Superfinish mills
Fraise Superfinish



Parabelfräser
Parabola mill cutters
Fraise parabolique



Mikrofräser
Micro end mills
Micro-fraises à queue



Mikrowerkzeuge
Micro-tools
Micro-outils



Spiralbohrer mit Innenkühlung
Spiral drills with internal coolant supply
Forets hélicoïdaux avec refroidissement interne



Spiralbohrer
Spiral drills
Forets hélicoïdaux



PLUS-Linie
PLUS LINE
PLUS LINE



MARLIN
MARLIN
MARLIN



CVD/PKD-Fräser
CVD/PCD end mills
Fraises CVD/PCD



Gewindewirbler für Dental Implantate
Whirl thread cutters for dental implants
Tourbillonneurs à fileter pour implants dentaires



Werkzeuge Medizintechnik
Medical tools
Outils technique médicale



Fräser für TORX - Schrauben
End mills for TORX - screws
Fraises pour vis TORX



Gewindefräser für Implantate
Thread milling cutters for implants
Fraises à fileter pour implants



Dentalfräser
End mills for the dental industry
Fraises dentaires



Stabilisierte Formstempel
Stabilised forming stamps
Poinçons solides



Stanzen & Umformen
Carbide blanking and forming tools
Outils de poinçonnage et d'emboutissage en carbure



DIN/ISO Lochstempel und Buchsen
DIN/ISO punches and blanking sleeves
Poinçons et canons selon DIN/ISO

Viele weitere Produktlinien finden Sie unter
Many other products can be found at
Vous trouverez de nombreuses autres gammes de produits à l'adresse

Werkzeuge weltweit im Einsatz

Tools in global use

Des outils utilisés dans le monde entier



Allgemeine Hinweise

General instructions

Consignes générales

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

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

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

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

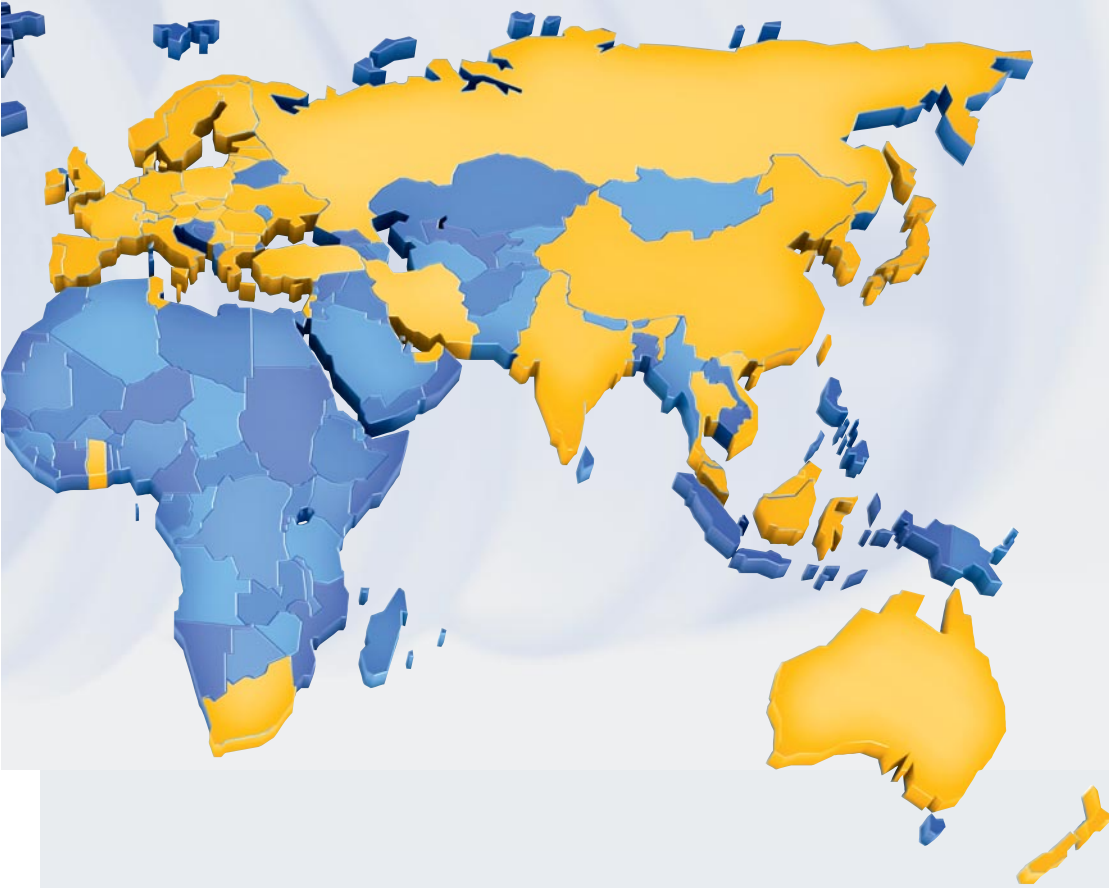
We reserve the right to make technical changes or alter the delivery range as a result of further development.

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

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

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

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



www.zecha.de

**ZECHA Hartmetall-
Werkzeugfabrikation GmbH**

Benzstr. 2
D-75203 Königsbach-Stein

Tel. +49 (0) 72 32 / 30 22-0
Fax +49 (0) 72 32 / 30 22-25

info@zecha.de
www.zecha.de

