

MIKRO Zerspanungswerkzeuge

MICRO Cutting tools

MICRO Outils de coupe





Über 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 Automobilindustrie.

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

Wir bieten ein umfangreiches Lagerprogramm mit leistungsfähigen Werkzeugen, verstehen uns aber auch als Problemlöser für Sonderwerkzeuge. Dabei setzen wir auf enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden und legen großen Wert auf Dialog und Beratung während der gesamten Produktentwicklung.

Über 50 Jahre ZECHA spiegeln über 50 Jahre Erfahrung in der Mikrozerspanung - Kompromisslose Qualität für höchste Ansprüche.

Over 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.

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

Des outils pour le micro-usinage depuis plus de 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.

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

Inhaltsverzeichnis

Table of content

Sommaire

	Seite Page Page		Seite Page Page
		Schafffräser End mills Fraises à queue	
			
Serie Series Série			
471	24		
472	25		
473	26		
474	27		
475	28		
481	29		
486	30		
487	31		
488	32		
489K	33		
489L	34		
512	35		
513	36		
514	37		
532	38		
533	39		
534	40		
535F2	41		
535F3	42		
596	43		
		Kugelfräser Ball nose end mills Fraises sphériques	
			
Serie Series Série			
455	44		
455M	45		
455S	46		
455P	47		
511	48		
536B2	49		
550	50		
551	51		
552	52		
553	53		
590	54		
		Torusfräser End mills with corner radius Fraises toriques	
			
Serie Series Série			
555	55		
556	56		
557	57		
Symbole Symbols Symboles	06		
Übersicht Werkzeuge Overview tools Aperçu outils	08		
Garantierte Qualität Quality warranty Qualité garantie	94		
Produktwelt Product world Univers des produits	96		
Allgemeine Hinweise General instructions Consignes générales	98		

Einschneidfräser
Single lip end mills
Fraises à une lèvre



Serie
Series
Série

Serie Series Série	Seite Page Page
510	58
530	59
531	60
547	61
548	62
549	63

Gewindewirbler
Whirl thread cutters
Tourbillonneurs



Serie
Series
Série

459	64
460	65
461	66
462	67
462H	68
463	69
469	70

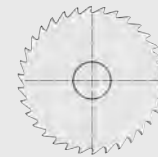
Stichel
Engraving tools
Burins à graver



Serie
Series
Série

490	72
491	73
492	74
495	75
496	76
515	77
516	78
517	79
518	80
519	81

Sägen
Slitting saws
scies fraises circulaires



Serie
Series
Série

520	82
521	84
522	86
523	88
524	89

Spezial-Werkzeuge
Special tools
Outils spéciaux



Serie
Series
Série

500	90
505	91

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



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



Werkzeuge mit 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



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

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



Zur Bearbeitung von Wolframkupfer
 For the machining of tungsten copper
 Pour l'usinage du tungstène-cuivre



Zur Bearbeitung von Kupfer
 For the machining of copper
 Pour l'usinage du cuivre



Zur Bearbeitung von Aluminium
 For the machining of aluminium
 Pour l'usinage d'aluminium



Zur Bearbeitung von Titan
 For the machining of titanium
 Pour l'usinage de titane



Zur Bearbeitung von rostfreiem Stahl
 For the machining of stainless steel
 Pour l'usinage d'acier inoxydable



Zur Bearbeitung von Messing
 For the machining of brass
 Pour l'usinage de laiton



Zur Bearbeitung von Gold
 For the machining of gold
 Pour l'usinage d'or



Zur Bearbeitung von faserverstärkten Werkstoffen
 For the machining of fibre-reinforced materials
 Pour l'usinage de matériaux renforcés en fibre



Zur Bearbeitung von Guss
 For the machining of cast iron
 Pour l'usinage du d'alliages de fonte



Für Nassbearbeitung geeignet
 Well suitable for wet processing
 Bien approprié pour l'usinage avec lubrification



Für Trockenbearbeitung geeignet
 Well suited for dry processing
 Bien approprié pour le travail à sec



Zur Bearbeitung von Kunststoff
 For the machining of plastic
 Pour l'usinage du plastique



Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
 Designed for HSC machining
 Adapté à l'usinage UGV



Für 3D Bearbeitung geeignet
 Suitable for 3D machining
 Approprié pour usinage 3D



Zur Bearbeitung von < 1000 N/mm² Stahl
 For the machining of < 1000 N/mm² Steel
 Pour l'usinage du < 1000 N/mm² Acier



Zur Bearbeitung von Platin
 For the machining of platinum
 Pour l'usinage de platine



Schruppbearbeitung
 Roughing operation
 Dégrossissage



Vorschlichten
 Pre-finishing
 Pré-finition



Schlichten
 Finishing
 Finition

Industriebranche · Symbols for industries · Symboles pour industries



Allgemeine Zerspanung
 Standard machining
 L'usinage courant



Werkzeug- und Formenbau
 Mould Making
 Construction de moules



Medizintechnik
 Medical Technology
 Technologie médicale























































































Uhren- & Schmuckindustrie
 Watch & Jewellery Industry
 Industrie de l'horlogerie et de la bijouterie

Übersicht Schaftfräser

Overview end mills

Aperçu fraises à queue

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
471	24	 Torx		  		EZ44
472	25	 Torx-kurz  Torx-lang		  		EZ44
473	26	 Torx-kurz  Torx-lang		  		EZ44
474	27			  		EZ61
474 _{BCR}	27			  		EZ61
474 _P	27			  		EZ61
475	28			  		EZ61
475 _{BCR}	28			  		EZ61
475 _P	28			  		EZ61
481	29			  		EZ44
486	30			  		EZ44
487	31			  		EZ44
488	32			  		EZ44
489K	33			  		EZ44
489L	34			  		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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	1,25 x d1		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1,25 x d1 2-4 x d1		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1,25 x d1 2-4 x d1		3,0	0,2-2,0 0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	1	2	2
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	1	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	2	-	2	2	2	2	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	-	2	2	2	2	2	2	-
	1-1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	2	2	-
	1 x d1		3,0	0,2-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
	1 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
	2 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
	3 x d1		3,0	0,5-2,0		3	-	2	1	1	1	1	2	1	1
	2 x d1		3,0-8,0	0,4-8,0		-	-	-	-	1	1	1	2	1	-
	3 x d1		3,0	0,4-2,0		-	-	-	-	1	1	1	2	1	-

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)





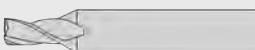





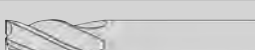








3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

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

Übersicht Schaftfräser

Overview end mills



















Aperçu fraises à queue

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
512	35			SOFT CUT		EZ21
513	36			SOFT CUT		EZ21
514	37			SOFT CUT		EZ21
532	38			SOFT CUT		EZ21
533	39			SOFT CUT		EZ21
534	40			SOFT CUT		EZ21
535.F2	41			SOFT CUT	BCR	EZ61
535.F3	42			SOFT CUT	BCR	EZ61
596	43			SOFT CUT μ 		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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	2,75 x d1		3,0	0,3-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
	2,75 x d1		3,0	0,5-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
	1,25 x d1		3,0	0,4-2,9		-	-	-	-	1	1	1	-	2	2
	2-4 x d1		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
	2-4 x d1		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
	2-4 x d1		3,0-12,0	1,0-12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
	2 x d1		3,0	0,5-3,0		2	-	1	2	1	1	1	2	2	2
	2 x d1		3,0	0,5-3,0		2	-	1	2	1	1	1	2	2	2
	2-4 x d1		3,0-6,0	0,03-6,0		3	-	2	1	1	1	1	3	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)

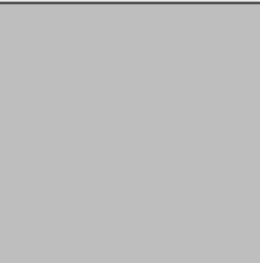

























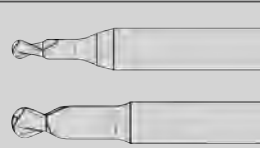











3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)

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 Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
455	44					EZ44
455M	45					EZ44
455S	46					EZ44
455P	47					EZ44
511	48					EZ44
536.B2	49					EZ61
550	50					EZ10
551	51					EZ10
552	52					EZ10
553	53					EZ10
590	54					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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		2	-	1	2	-	-	-	2	-	2
1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
1 x d1		6,0-8,0	2,0-8,0		1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
2,5-3 x d1		3,0	0,4-2,8		-	-	-	-	1	1	1	2	2	2
0,75 x d1		3,0	0,5-3,0		2	3	1	3	1	1	1	-	2	2
1-1,7 x d1		6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
1-1,5 x d1		4,0-6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
1,5-5 x d1		3,0-4,0	0,2-3,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
1,2-2 x d1		3,0-4,0	0,5-3,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
2-4 x d1		3,0-6,0	0,05-6,0		3	-	2	-	1	1	1	3	1	1

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

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 Torusfräser

Overview end mills with corner radius







Aperçu fraises toriques

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur	
555	55					EZ10	
556	56	 				EZ10	
557	57					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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
1-1,7xd1		6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
1-1,6 x d1		4,0-6,0	0,2-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
2-2,5 x d1		4,0-6,0	3,0-6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2

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

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)

















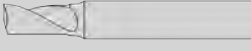



3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)

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 Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
510	58			 		EZ21
530	59					EZ21
531	60					EZ21
547	61					EZ21
548	62					EZ21
549	63			 		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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	1,6-5 x d1		3,0-4,0	0,5-4,0		3	-	-	-	2	2	2	3	2	2
	2,3-3,3 x d1		6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
	2,5-4 x d1		2,0-12,0	2,0-12,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
	4-5,8 x d1		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	4-5,8 x d1		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	1,6-3 x d1		2,0-6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis)
 Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money)
 Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix)

















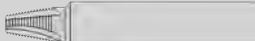





2 = gut (wird empfohlen)
 2 = good (is recommended)
 2 = bon (recommandé)

3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion/-Lebensdauer)
 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)
 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

Übersicht Gewindewirbler

Overview whirl thread cutters





















Aperçu tourbillonneurs

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
459	64					EZ44
460	65					EZ44
461	66					EZ21
462	67					EZ44
462H	68					EZ44
463	69					EZ21
469	70					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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	 	3,0	0,21-1,1		2	-	1	2	1	2	2	1	2	3
	   	3,0-5,0	0,55-4,9		2	-	2	-	-	2	2	2	3	2
		3,0-4,0	0,64-3,97		2	-	2	-	-	2	2	2	3	2
	  	3,0-12,0	0,53-9,50		2	-	1	-	1* 2	1	2	1	2	3
		3,0-12,0	1,52-9,50		3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
		3,0-6,0	1,35-3,15		2	-	1	2	3	2	3	1	-	-
		6,0	5,9		2	-	1	2	3	2	3	1	-	-

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

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)

1* bei Diamantbeschichtung / 1* for diamond coating / 1* pour revêtement de diamant

Übersicht Gravierstichel

Overview engraving tools




















Aperçu burins à graver

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement	HM Carbide grade Métal dur
490	72					EZ44
491	73					EZ44
492	74					EZ44
495	75					PKD
496	76					CVD
515	77		Halbzeug Semimanufactured product Produit semi-fini			EZ21
516	78					EZ21
517	79					EZ21
518	80					EZ21
519	81					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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
	0,35 mm		3,0	0,05-0,1		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
	1,8-4,1 mm		3,0	0,05-0,2		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
	1,6-4 mm		3,0	0,05-0,2		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
	0,5-2,5 mm		3,0	0,05-0,2		-	-	-	-	1	1	1	2	1	1
	0,5-2,5 mm		3,0	0,05-0,2		-	-	-	-	1	1	1	2	1	1
	1 x d1		3,0-8,0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-12 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
	3-8 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
	3-8 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
	9-15 mm		3,0-6,0	0,15		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1

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

2 = gut (wird empfohlen)

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

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

2 = good (is recommended)

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

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


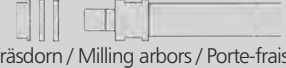
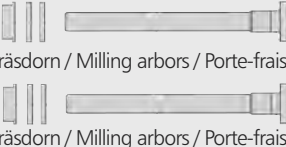
2 = bon (recommandé)

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

Übersicht Kreissägeblätter / Fräsdorne

Overview slitting saws / milling arbors


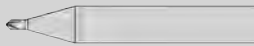
Aperçu fraises circulaires / Trasseaux porte-fraise

Serie	Seite		Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page		Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page		Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
520	82	<p>Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire</p> 		<p>feine Verzahnung with fine teeth carbure à denture fine</p>		
521	84	<p>Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire</p>		<p>grobe Verzahnung with large teeth carbure à denture grossière</p>		
522	86	<p>Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire</p>		<p>extra feine Verzahnung with extra fine teeth carbure à denture extra-fine</p>		
523	88	 <p>Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise</p>		<p>Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite</p>		
524	89	 <p>Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise</p>		<p>Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite</p> <p>Drehrichtung: Links For left hand rotation Pour rotation à gauche</p>		

Übersicht Spezial-Werkzeuge

Overview special tools

Aperçu outils spéciaux



Serie	Seite		Anwendung	Werkzeugeigenschaften	Beschichtung	HM
Series	Page		Application	Tool attributes	Coated	Carbide grade
Série	Page		Utilisation	Propriétés des outils	Revêtement	Métal dur
500	90					H40S
505	91					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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
					2	-	3	-	2	2	2	3	2	2
					2	-	3	-	1	2	1	2	2	2
					2	-	3	-	3	2	1	3	2	3

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	Aluminium Aluminium Aluminium	Kupfer Copper Cuivre	Messing Brass Laiton	Titan Titanium Titane	Edelmetalle precious metals métaux précieux	Kunststoffe Plastics Plastiques
		3,0												
		3,0	0,05-0,30		2	-	1	2	1	2	2	1	2	3

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

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)

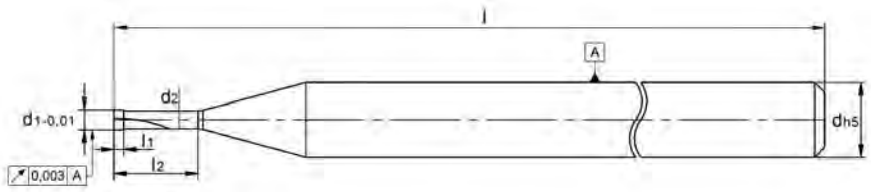
2 = bon (recommandé)

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

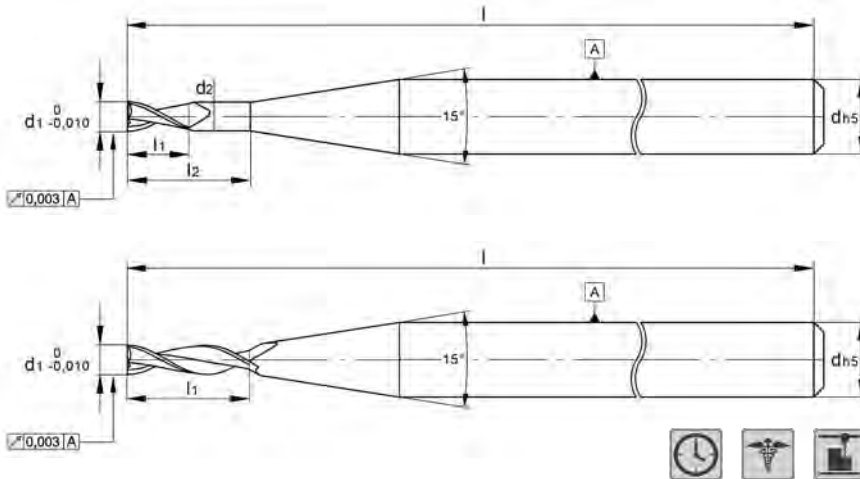
Micro-fraise à queue en carbure

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- 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	d2	l1	l2	d	l	Z
471K020.006	T4	0,20	0,17	0,25	0,6	3,0	39	1
471K025.007	T5	0,25	0,22	0,30	0,7	3,0	39	1
471K030.006	T6	0,30	0,26	0,40	0,6	3,0	39	1
471K030.009	T6	0,30	0,26	0,40	0,9	3,0	39	1
471K035.008	T8	0,35	0,30	0,45	0,8	3,0	39	1
471K040.010	T8	0,40	0,36	0,50	1,0	3,0	39	1
471K040.016	T8	0,40	0,36	0,50	1,6	3,0	39	1
471K050.010	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	1,0	3,0	39	1
471K050.021	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	2,1	3,0	39	1
471K060.025	T15	0,60	0,56	0,80	2,5	3,0	39	1
471K070.029	T25	0,70	0,65	0,90	2,9	3,0	39	1
471K080.029	T25	0,80	0,75	1,05	2,9	3,0	39	1



472



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

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

VHM-Mikro-Schaftfräser

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

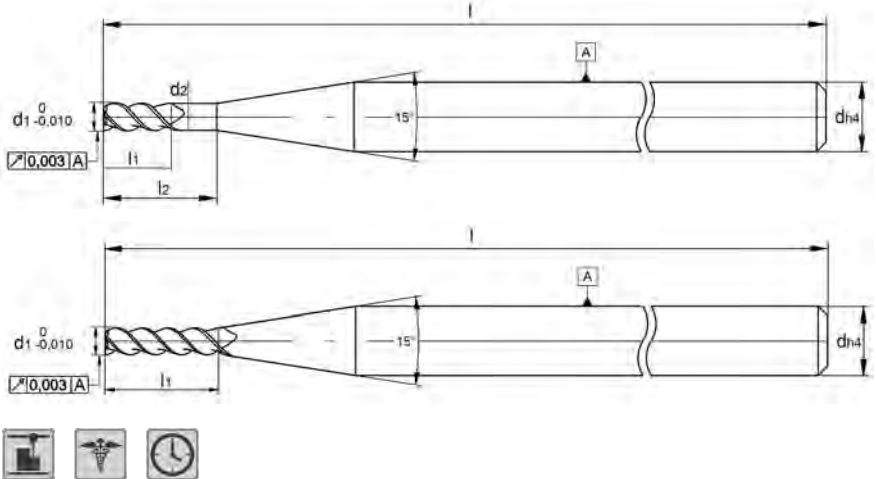
Solid carbide micro end mill

- 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 chambres de copeaux polies
- 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

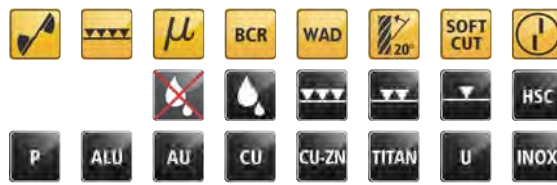
- ✓ Highest manufacturing precision
- ✓ Carbide grade: EZ 44
- ✓ Tools with polished cutting edges and flutes
- ✓ Perfectly suitable for milling of TORX contours
- ✓ For roughing and finishing
- ✓ Standard with coating

Micro-fraise à queue en carbure

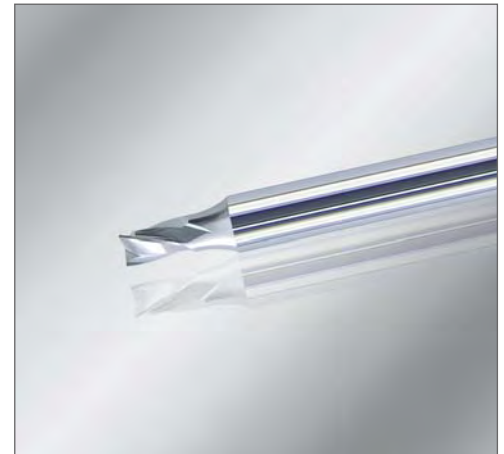
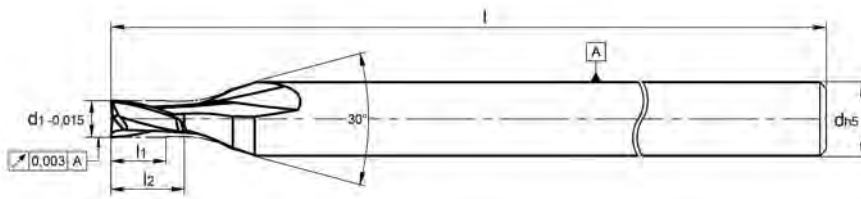
- ✓ Très haute précision de fabrication
- ✓ Sorte de métal dur: EZ 44
- ✓ Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- ✓ Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX
- ✓ Pour fraisage de dégrossissage et de finition
- ✓ Standard avec revêtement

Bestell-Nr. order no N° référence	Torx	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
473K020.006	T4	0,20	0,17	0,25	0,6	3,0	39	3
473K025.007	T5	0,25	0,22	0,30	0,7	3,0	39	3
473K030.006	T6	0,30	0,26	0,40	0,6	3,0	39	3
473K030.009	T6	0,30	0,26	0,40	0,9	3,0	39	3
473K035.008	T8	0,35	0,30	0,45	0,8	3,0	39	3
473K040.010	T8	0,40	0,36	0,50	1,0	3,0	39	3
473K040.016	T8	0,40	0,36	0,50	1,6	3,0	39	3
473K050.010	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	1,0	3,0	39	3
473K050.021	T10 + T15	0,50	0,46	0,65	2,1	3,0	39	3
473K060.025	T15	0,60	0,56	0,80	2,5	3,0	39	3
473K070.029	T25	0,70	0,65	0,90	2,9	3,0	39	3
473K080.029	T25	0,80	0,75	1,05	2,9	3,0	39	3
473K100.040	T30	1,00	0,95	1,50	4,0	3,0	39	3
473K150.050	T40	1,50	0,45	2,00	5,0	3,0	39	3
473K200.070	T45+T50	2,00	1,95	3,00	7,0	3,0	39	3

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



474



474P mit WAD-Beschi. 474P with WAD coating 474P revêtu WAD	474BCR mit BCR-Beschichtung 474BCR with BCR coating 474BCR revêtu BCR	474 unbeschichtet 474 uncoated 474 non revêtu	TORX	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
474P040.016	474.040.016BCR	474.040.016	T8	0,4	0,38	0,60	1,6	3,0	38	2
474P050.021	474.050.021BCR	474.050.021	T10 + T15	0,5	0,48	0,75	2,1	3,0	38	2
474P060.025	474.060.025BCR	474.060.025	T15	0,6	0,58	0,60	2,5	3,0	38	2
474P070.029	474.070.029BCR	474.070.029	T25	0,7	0,68	1,05	2,9	3,0	38	2
474P080.029	474.080.029BCR	474.080.029	T25	0,8	0,78	0,80	2,9	3,0	38	2
474P100.030	474.100.030BCR	474.100.030	T30	1,0	0,98	1,50	3,0	3,0	38	2
474P150.030	474.150.030BCR	474.150.030	T40	1,5	1,45	2,25	3,0	3,0	38	2
474P200.040	474.200.040BCR	474.200.040	T45 + T50	2,0	1,95	3,00	4,0	3,0	38	2
474P300.060	474.300.060BCR	474.300.060	—	3,0	2,95	4,50	6,0	3,0	38	2

VHM-Mikro-Schaftfräser

- ☑ Uhren-, Mikro-, Feinwerktechnik
- ☑ Medizintechnik, TORX®-Kontur
- ☑ HM-Sorte: EZ 61
- ☑ Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX-Kontur
- ☑ Optimierte Mikrogeometrie
- ☑ Feinst geschliffene Eckenschutzradien (0,02-0,03 mm)
- ☑ Stabile Schneidkante, Schnittdruckminimiert

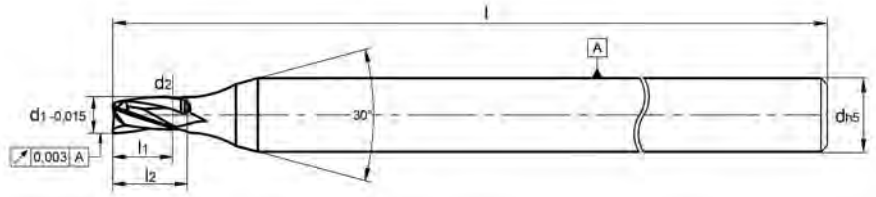
Solid carbide micro end mill

- ☑ Watch, micro, fine tool technology
- ☑ Medical technology, TORX®-contour
- ☑ Carbide grade: EZ 61
- ☑ Perfectly suitable for milling of TORX contours
- ☑ Optimised micro-geometry
- ☑ Finest ground corner protection radii (0.02-0.03 mm)
- ☑ Robust cutting edge, cutting pressure minimised

Micro-fraise à queue en carbure

- ☑ Technique horlogère, mécanique de précision et microscopique
- ☑ Technique médicale, profil TORX®
- ☑ Sorte de métal dur: EZ 61
- ☑ Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX
- ☑ Micro-géométrie optimisée
- ☑ Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,02-0,03 mm)
- ☑ Coupant stable, pression de coupe minimisée

475



VHM-Mikro-Schafffräser

- Uhren-, Mikro-, Feinwerktechnik
- Medizintechnik, TORX®-Kontur
- HM-Sorte: EZ 61
- Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX-Kontur
- Optimierte Mikrogeometrie
- Feinst geschliffene Eckenschutzradien (0,02-0,03 mm)
- Stabile Schneidkante, Schnittdruckminimiert

Solid carbide micro end mill

- Watch, micro, fine tool technology
- Medical technology, TORX®-contour
- Carbide grade: EZ 61
- Perfectly suitable for milling of TORX contours
- Optimised micro-geometry
- Finest ground corner protection radii (0.02-0.03 mm)
- Robust cutting edge, cutting pressure minimised

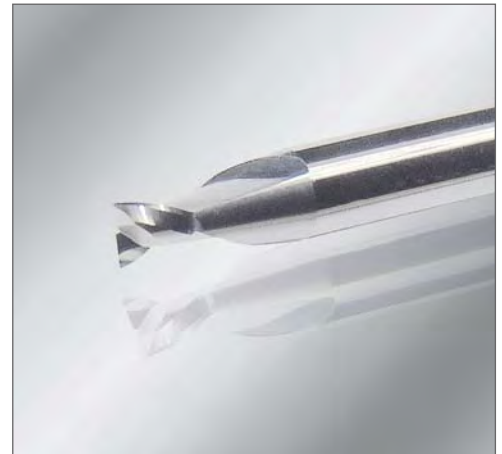
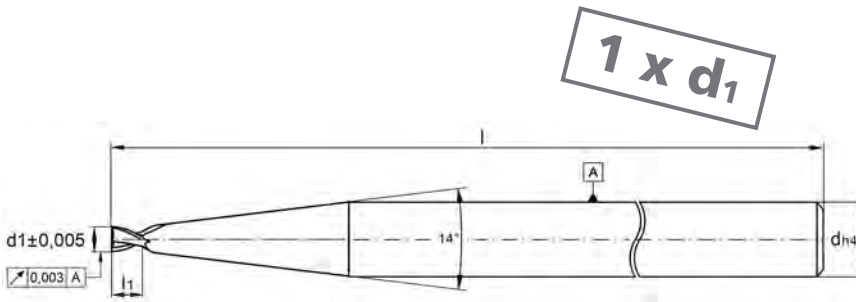
Micro-fraise à queue en carbure

- Technique horlogère, mécanique de précision et microscopique
- Technique médicale, profil TORX®
- Sorte de métal dur: EZ 61
- Parfaitement adapté pour le fraisage du contour TORX
- Micro-géométrie optimisée
- Rayons de protection des angles finement rectifiés (0,02-0,03 mm)
- Coupant stable, pression de coupe minimisée

475P mit WAD-Beschi. 475P with WAD coating 475P revêtu WAD	475BCR mit BCR-Beschichtung 475BCR with BCR coating 475BCR revêtu BCR	475 unbeschichtet 475 uncoated 475 non revêtu	TORX	d1	d2	l1	l2	d	l	Z
475P040.016	475.040.016BCR	475.040.016	T8	0,4	0,38	0,60	1,6	3,0	38	3
475P050.021	475.050.021BCR	475.050.021	T10 + T15	0,5	0,48	0,75	2,1	3,0	38	3
475P060.025	474.060.025BCR	474.060.025	T15	0,6	0,58	0,60	2,5	3,0	38	3
475P070.029	475.070.029BCR	475.070.029	T25	0,7	0,68	1,05	2,9	3,0	38	3
475P100.030	475.100.030BCR	475.100.030	T30	1,0	0,98	1,50	3,0	3,0	38	3
475P150.030	475.150.030BCR	475.150.030	T40	1,5	1,45	2,25	3,0	3,0	38	3
475P200.040	475.200.040BCR	475.200.040	T45 + T50	2,0	1,95	3,00	4,0	3,0	38	3
475P300.060	475.300.060BCR	475.300.060	-	3,0	2,95	4,50	6,0	3,0	38	3



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
 - 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

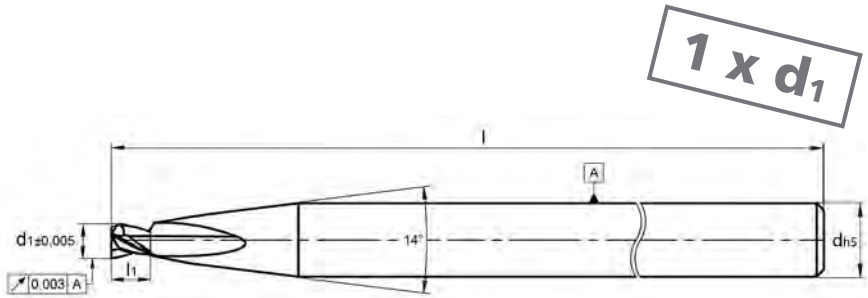
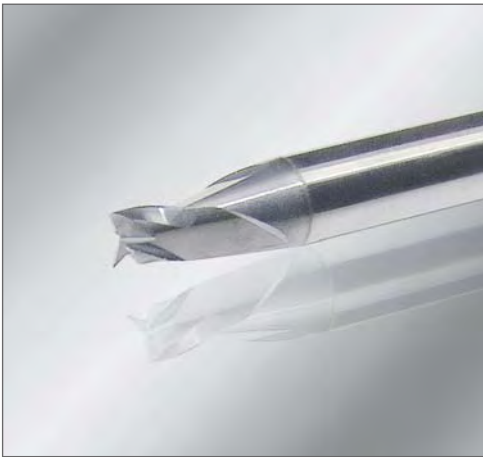
Solid carbide micro end mill

- Especially developed for the watch industry
 - 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
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 481.020BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
 - Durabilités extrêmement longues
 - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
 - Conçu pour courtes profondeurs de coupes
 - Version renforcée
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 481.020BCR

486



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
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 486.050BCR

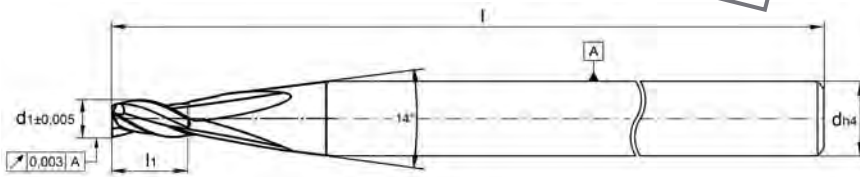
Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
 - Durabilités extrêmement longues
 - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 486.050BCR



487

2 x d₁



Bestell-Nr. order no N° référence	d ₁	l ₁	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

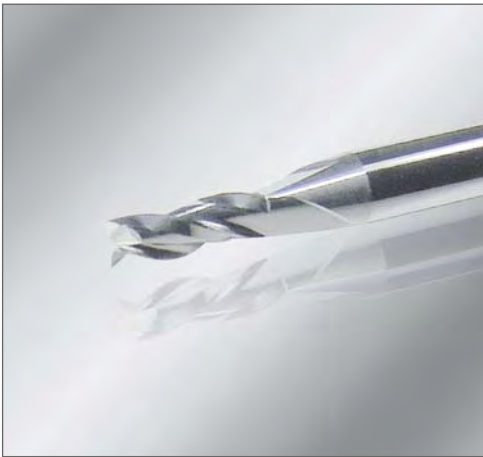
Solid carbide micro end mill

- 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
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 487.050BCR

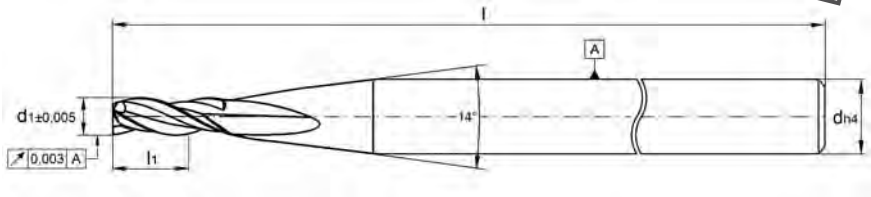
Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
 - Durabilités extrêmement longues
 - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 487.050BCR

488



3 x d₁



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

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

Solid carbide micro end mill

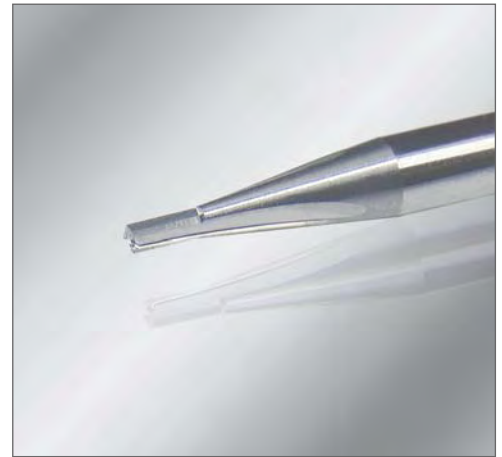
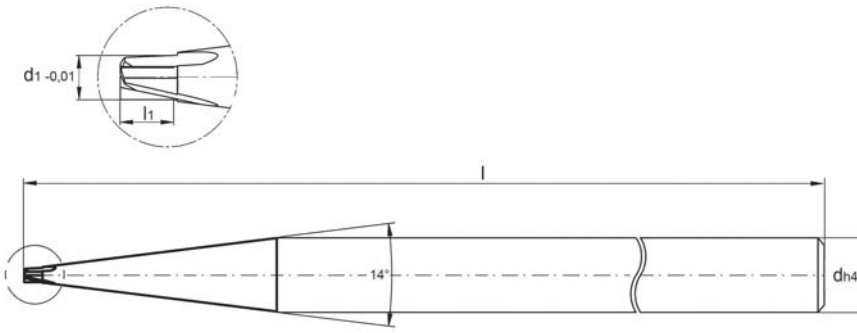
- Especially developed for the watch industry
 - Highest manufacturing precision
 - Carbide grade: EZ 44
 - Tools with polished cutting edges and flutes
 - Extremely long life cycles
 - Extremely tight tolerances in shape and concentricity
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
-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

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
 - Durabilités extrêmement longues
 - Tolérances serrées en terme de géométrie et de concentricité
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 488.050BCR



489K



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

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

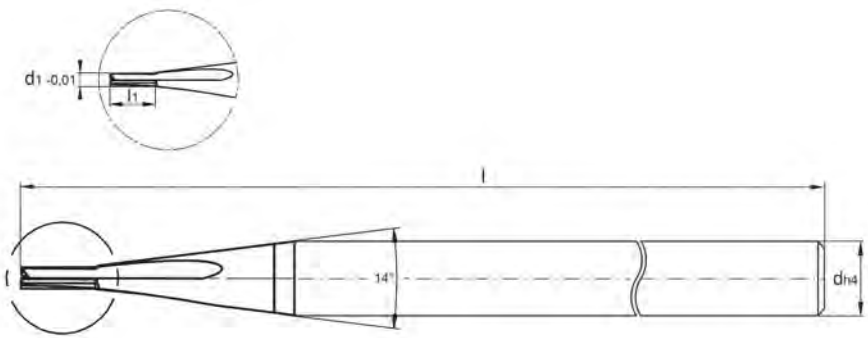
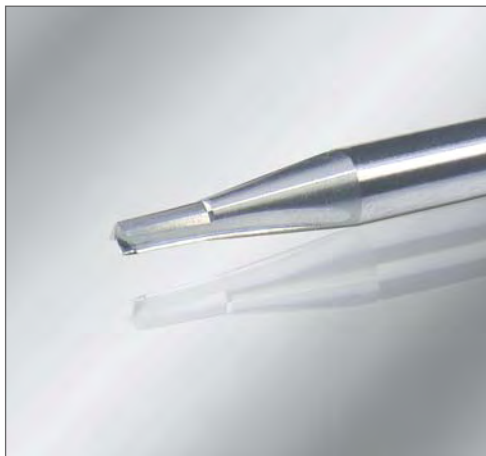
Solid carbide micro end mill

- 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
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 489K0040.008BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
 - 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
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 489L0040.012BCR

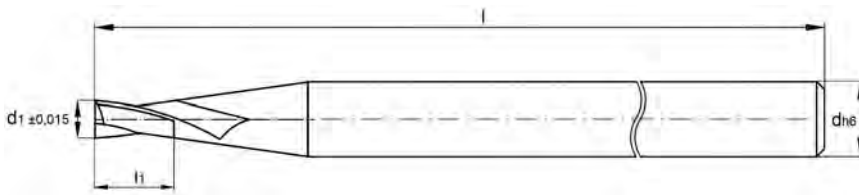
Micro-fraise à queue en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère
 - Très haute précision de fabrication
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Outils avec dents et chambres de copeaux polies
 - 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
489L0150.045	1,5	4,5	3,0	39	3
489L0180.054	1,8	5,4	3,0	39	3
489L0200.060	2,0	6,0	3,0	39	3



512



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

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: 512.030.0030BCR

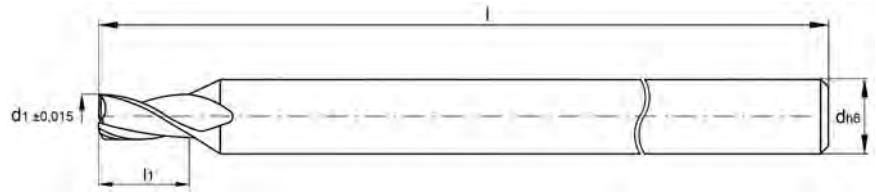
Solid carbide micro end mill

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Designed for HSC milling
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 512.030.0030BCR

Micro-fraise à queue en carbure

- Avec coupe au centre
 - 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: 512.030.0030BCR

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
- On request with BCR coating
Ordering example: 513.030.0050BCR

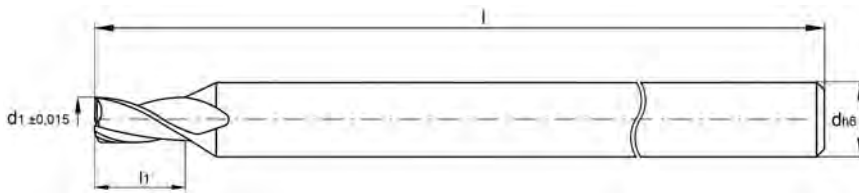
Micro-fraise à queue en carbure Version longue

- 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	Z
513.030.0050	0,5	1,5	3,0	39	3
513.030.0060	0,6	2,0	3,0	39	3
513.030.0070	0,7	2,0	3,0	39	3
513.030.0080	0,8	2,5	3,0	39	3
513.030.0090	0,9	2,5	3,0	39	3
513.030.0100	1,0	3,0	3,0	39	3
513.030.0110	1,1	3,0	3,0	39	3
513.030.0120	1,2	4,0	3,0	39	3
513.030.0130	1,3	4,0	3,0	39	3
513.030.0140	1,4	4,0	3,0	39	3
513.030.0150	1,5	4,5	3,0	39	3
513.030.0160	1,6	4,5	3,0	39	3
513.030.0170	1,7	5,0	3,0	39	3
513.030.0180	1,8	6,0	3,0	39	3
513.030.0190	1,9	6,0	3,0	39	3
513.030.0200	2,0	6,0	3,0	39	3
513.030.0210	2,1	6,0	3,0	39	3
513.030.0220	2,2	6,5	3,0	39	3
513.030.0230	2,3	7,0	3,0	39	3
513.030.0240	2,4	7,0	3,0	39	3
513.030.0250	2,5	7,5	3,0	39	3
513.030.0260	2,6	7,5	3,0	39	3
513.030.0270	2,7	8,0	3,0	39	3
513.030.0280	2,8	8,0	3,0	39	3
513.030.0290	2,9	8,5	3,0	39	3



514



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

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
 - On request 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
 - Kostengünstiges Standardwerkzeug ohne Freilänge
 - Auch geeignet zur Bearbeitung von Titan
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 532.010BCR

Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Cost-optimised standard tool without free length
 - Well suited for milling titanium
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 532.010BCR

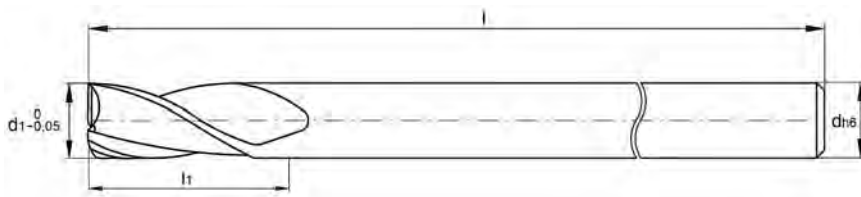
Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
 - Sorte de métal dur: EZ 21
 - Géométrie de coupe facile
 - Outil standard à coûts optimisés sans longueur libre
 - Bien adaptée pour l'usinage du titane
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 532.010BCR

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



533



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

VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
 - HM-Sorte: EZ 21
 - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
 - Kostenoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
 - Auch geeignet zur Bearbeitung von Titan
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 533.010BCR

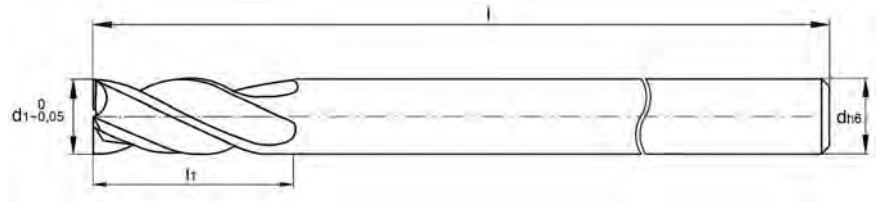
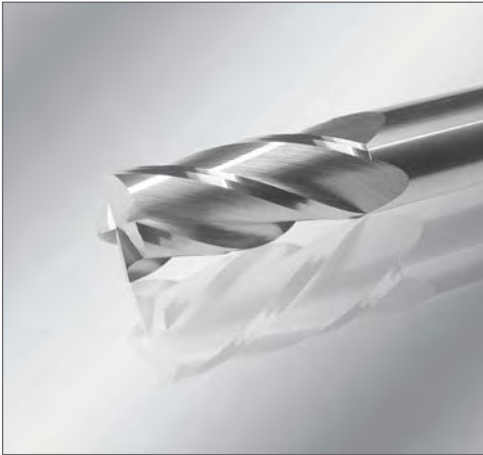
Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Cost-optimised standard tool without free length
 - Well suited for milling titanium
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 533.010BCR

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 coûts optimisés sans longueur libre
 - Bien adaptée pour l'usinage du titane
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 533.010BCR

534



VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

- Mit Zentrumschnitt
 - HM-Sorte: EZ 21
 - Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
 - Kostoptimiertes Standardwerkzeug ohne Freilänge
 - Auch geeignet zur Bearbeitung von Titan
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 534.010BCR

Solid carbide end mill for HSC milling

- With centre cut
 - Carbide grade: EZ 21
 - Easy cutting geometry
 - Cost-optimised standard tool without free length
 - Well suited for milling titanium
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 534.010BCR

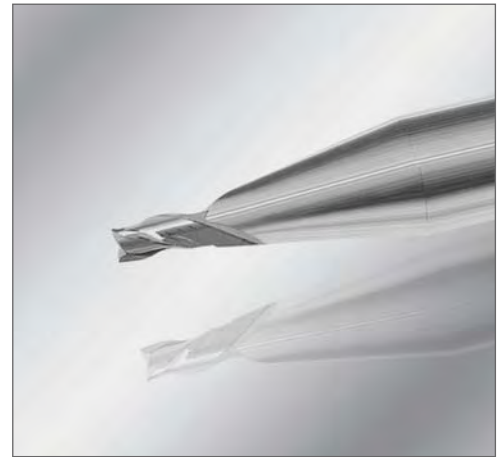
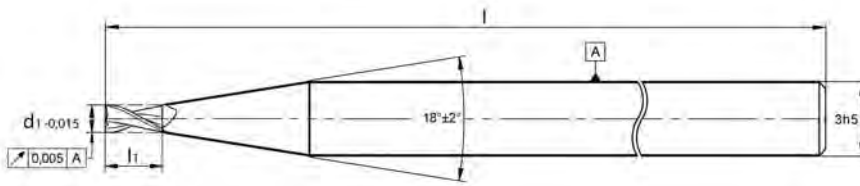
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
534.010	1,0	4,0	3,0	38	4
534.015	1,5	4,5	3,0	38	4
534.020	2,0	6,3	3,0	38	4
534.025	2,5	9,5	3,0	38	4
534.030	3,0	12,0	3,0	38	4
534.035	3,5	12,0	4,0	50	4
534.040	4,0	14,0	4,0	50	4
534.045	4,5	16,0	6,0	50	4
534.050	5,0	16,0	6,0	50	4
534.060	6,0	19,0	6,0	50	4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

Fraise à queue en carbure pour l'usinage HSC

- Avec coupe au centre
 - Sorte de métal dur: EZ 21
 - Géométrie de coupe facile
 - Outil standard à coûts optimisés sans longueur libre
 - Bien adaptée pour l'usinage du titane
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 534.010BCR



535.F2



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

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

VHM-Mikro-Schaftfräser

- HM-Sorte: EZ 61
- Mit Zentrumschnitt
- Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Kurze Schneidenlänge für gute Stabilität
- Kostoptimiertes Werkzeug
- Universelle BCR-Beschichtung

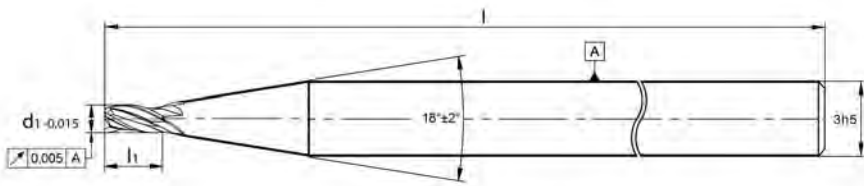
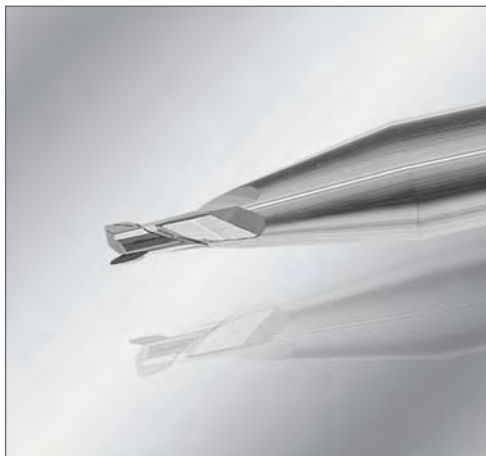
Solid carbide micro end mill

- Carbide grade: EZ 61
- With centre cut
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- Short cutting length for good stability
- Cost-optimized tool
- General BCR coating

Micro-fraise à queue en carbure monobloc

- Sorte de métal dur: EZ 61
- Avec coupe au centre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Lames de coupe courtes pour une bonne stabilité
- Outil à coûts optimisés
- Revêtement général BCR

535.F3



VHM-Mikro-Schaftfräser

- HM-Sorte: EZ 61
- Mit Zentrumschnitt
- Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Kurze Schneidenlänge für gute Stabilität
- Kostentoptimiertes Werkzeug
- Universelle BCR-Beschichtung

Solid carbide micro end mill

- Carbide grade: EZ 61
- With centre cut
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- Short cutting length for good stability
- Cost-optimized tool
- General BCR coating

Micro-fraise à queue en carbure monobloc

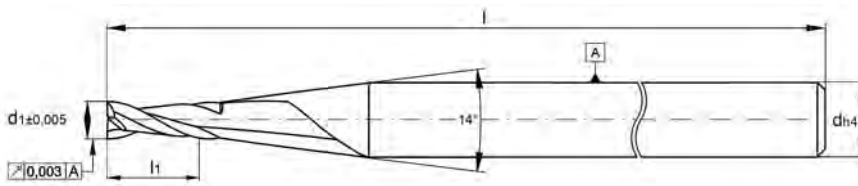
- Sorte de métal dur: EZ 61
- Avec coupe au centre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Lames de coupe courtes pour une bonne stabilité
- Outil à coûts optimisés
- Revêtement général BCR

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

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



596



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

VHM-Mikro-Schaftfräser mit Zentrumsschnitt

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit Ihren Vorgaben angepasste BCR- oder WAD-Beschichtung lieferbar.
Bestell-Beispiel: 596.030.0020BCR
Bestell-Beispiel: 596.030.0020WAD

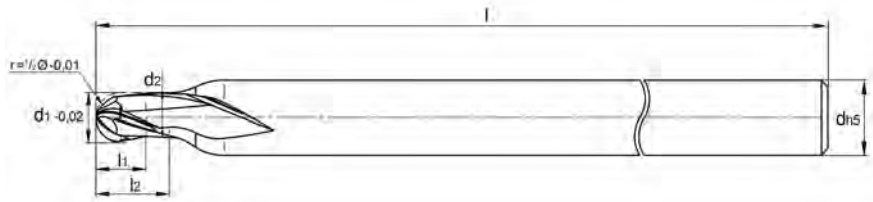
Solid carbide micro end mill with centre cut

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- On request from Ø 0,2 mm available with BCR or WAD coating according your specifications
Ordering example: 596.030.0020BCR
example: 596.030.0020WAD

Micro-fraise à queue en carbure avec coupe au centre

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Standard sans revêtement
- Sur demande à partir du Ø 0,2 mm livrable avec revêtement BCR ou WAD selon votre spécification
Exemple de commande: 596.030.0020BCR
Exemple de commande: 596.030.0020WAD

455



VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- HM-Sorte: EZ 44
- Präziser Zentrumsschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- Short design
- Carbide grade: EZ 44
- Precise centre cut
- Finest ground flutes

Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC

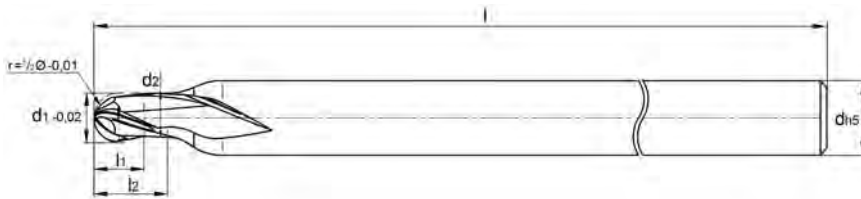
- Exécution courte
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies

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

• Neue Abmessung / New dimension / Nouvelle dimension



455M



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

• Neue Abmessung / New dimension / Nouvelle dimension

VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- HM-Sorte: EZ 44
- Präziser Zentrumsschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden

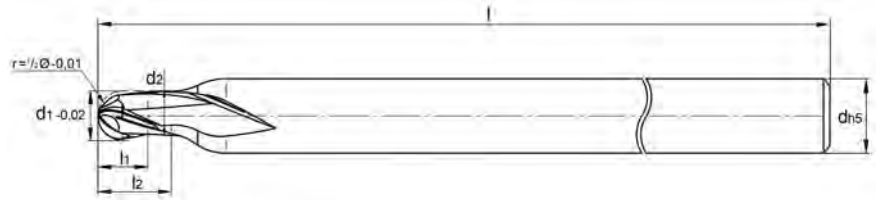
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- Short design
- Carbide grade: EZ 44
- Precise centre cut
- Finest ground flutes

Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC

- Exécution courte
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies

455S



VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- HM-Sorte: EZ 44
- Präziser Zentrumsschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- Short design
- Carbide grade: EZ 44
- Precise centre cut
- Finest ground flutes

Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC

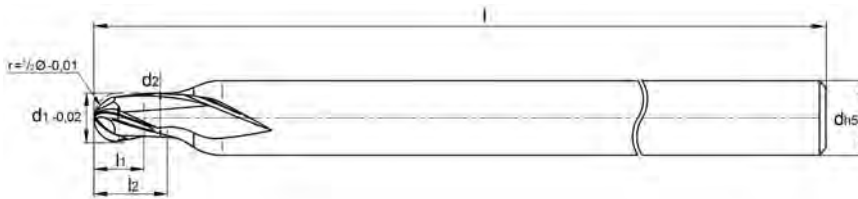
- Exécution courte
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies

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

• Neue Abmessung / New dimension / Nouvelle dimension



455P



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

• Neue Abmessung / New dimension / Nouvelle dimension

VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- Kurze Ausführung
- HM-Sorte: EZ 44
- Präziser Zentrumsschnitt
- Feinstgeschliffene Schneiden
- WAD: Erhöhte Werkzeugstandzeit

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

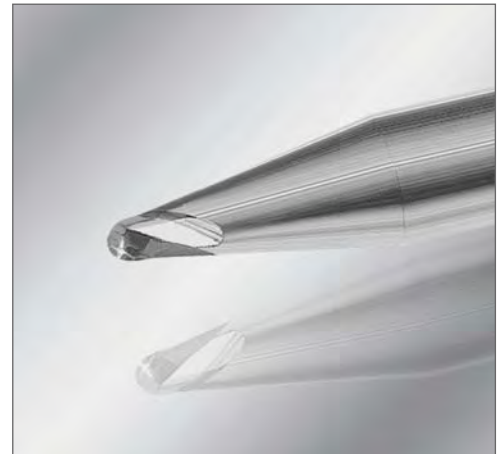
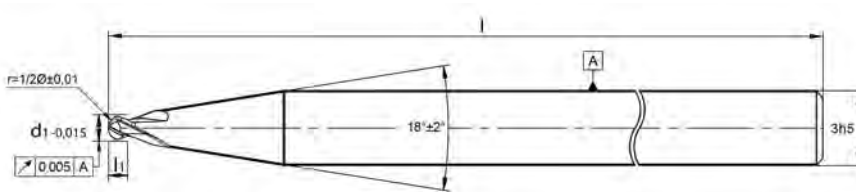
- Short design
- Carbide grade: EZ 44
- Precise centre cut
- Finest ground flutes
- WAD: Improved tool life cycle

Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC

- Exécution courte
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Coupe de précision au centre
- Dents finement polies
- WAD: Augmentation de la durée de vie des outils



536.B2



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

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

VHM-Mikro-Kugelfräser

- HM-Sorte: EZ 61
- Mit Zentrumsschnitt
- Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Extra kurz für maximale Stabilität
- Kostoptimiertes Werkzeug
- Ohne Zahnteilung
- Universelle BCR-Beschichtung

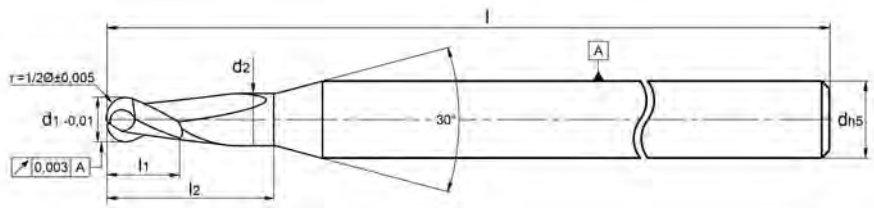
Solid carbide ball nose end mill

- Carbide grade: EZ 61
- With centre cut
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- Extremely short for maximum stability
- Cost-optimized tool
- Without tooth pitch
- General BCR coating

Micro-fraise sphérique en carbure monobloc

- Sorte de métal dur: EZ 61
- Avec coupe au centre
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Particulièrement courtes pour une stabilité maximale
- Outil à coûts optimisés
- Sans pas de dents
- Revêtement général BCR

550



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

- Mit Freilänge
 - 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
 - Carbide grade: EZ 10
 - Precise cylinder shaft
 - Finest ground flutes
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 550.0020.015BCR

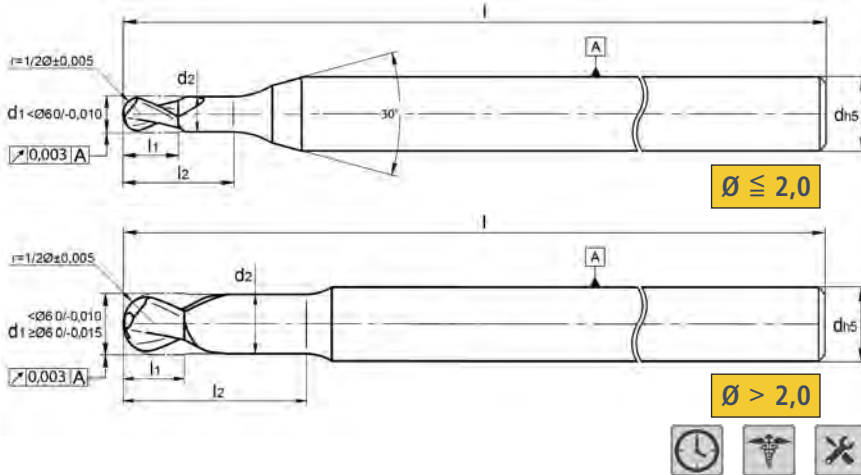
Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

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

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



551



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

- Kurze Ausführung mit Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- Präzision im μ Bereich
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung

Bestell-Beispiel: 551.0020.10.015BCR

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

- Short design with free length
- Carbide grade: EZ 10
- Finest ground, polished cutting edges and flutes
- μ -range precision
- Standard without coating
- On request with BCR coating

Ordering example: 551.0020.10.015BCR

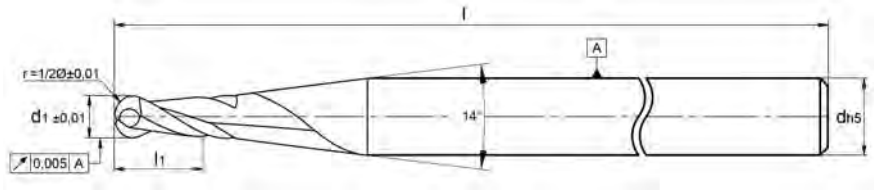
Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- Exécution courte avec longueur libre
- Sorte de métal dur: EZ 10
- Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- Précision au μ
- Standard sans revêtement
- Sur demande avec revêtement BCR

Exemple de commande: 551.0020.10.015BCR

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

552



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

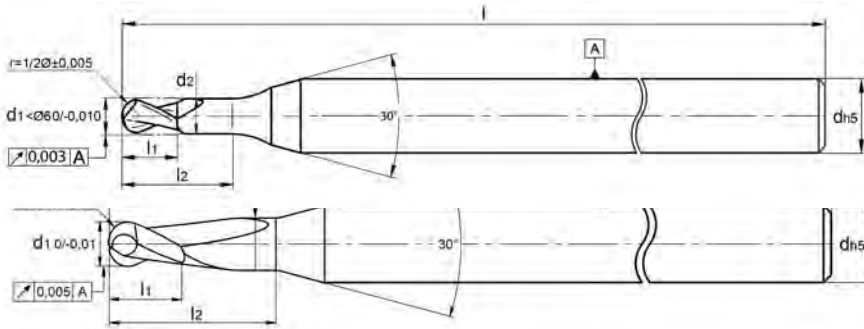
Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

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

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



553



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

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

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

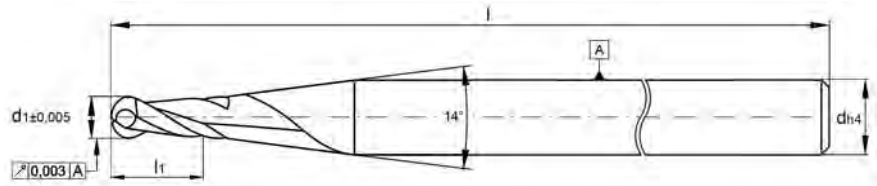
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

- 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

590



VHM-Mikro-Kugelfräser mit Zentrumsschnitt

- Höchste Fertigungspräzision
- HM-Sorte: EZ 44
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit Ihren Vorgaben angepasste BCR- oder WAD-Beschichtung lieferbar.
Bestell-Beispiel: 590.030.0020BCR
Bestell-Beispiel: 590.030.0020WAD

Solid carbide ball nose end mill with centre cut

- Highest manufacturing precision
- Carbide grade: EZ 44
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Standard without coating
- On request from Ø 0,2 mm available with BCR or WAD coating according your specifications Ordering
example: 590.030.0020BCR
example: 590.030.0020WAD

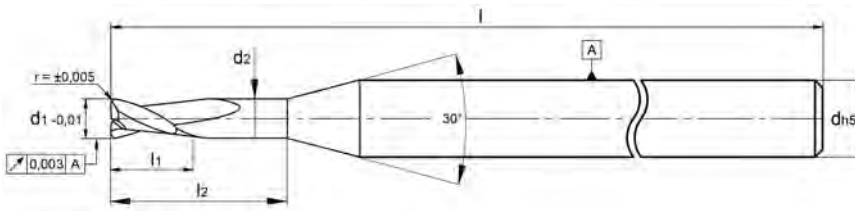
Micro-fraise sphérique en carbure avec coupe au centre

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espace entre dents polis
- Standard sans revêtement
- Sur demande à partir du Ø 0,2 mm livrable avec revêtement BCR ou WAD selon votre spécification
Exemple de commande: 590.030.0020BCR
Exemple de commande: 590.030.0020WAD

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



555



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
555.0020.015	0,2	0,18	0,02	0,3	1,5	6,0	60	2
555.0030.015					1,5			
555.0030.030					3,0			
555.0030.045	0,3	0,27	0,02	0,5	4,5	6,0	60	2
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	2
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	2
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	2
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	2
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	2
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	2
555.0150.200					20,0			
555.0200.060					6,0			
555.0200.120					12,0			
555.0200.180	2,0	1,92	0,30	3,0	18,0	6,0	60	2
555.0200.240					24,0			
555.0200.300					30,0			
555.0300.090					9,0		60	
555.0300.180					18,0		60	
555.0300.300	3,0	2,90	0,30	3,5	30,0	6,0	60	2
555.0300.450					45,0		100	
555.0400.120					12,0		60	
555.0400.240	4,0	3,90	0,50	4,0	24,0	6,0	60	2
555.0400.400					40,0		100	
555.0500.150					15,0		60	
555.0500.300	5,0	4,90	0,50	5,0	30,0	6,0	60	2
555.0500.500					50,0		100	
555.0600.180					18,0		60	
555.0600.300	6,0	5,90	0,50	6,0	30,0	6,0	60	2
555.0600.600					60,0		100	

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

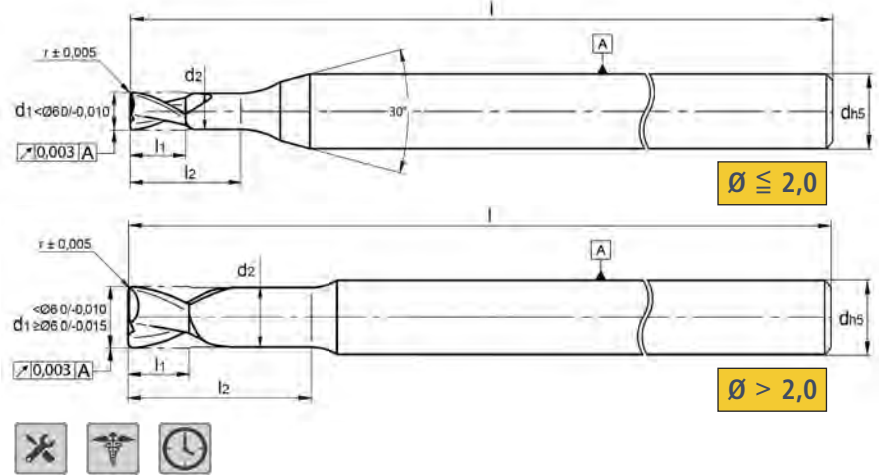
Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of non-ferrous metals

- With free length
 - Carbide grade: EZ 10
 - Precise cylinder shaft
 - Finest ground flutes
 - Standard without coating
 - On request 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
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 555.0020.015BCR

556



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

- Kurze Ausführung mit Freilänge
 - HM-Sorte: EZ 10
 - Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
 - Präzision im μ Bereich
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 556.0020.02.015BCR

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

- Short design with free length
 - Carbide grade: EZ 10
 - Finest ground, polished cutting edges and flutes
 - μ -range precision
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 556.0020.02.015BCR

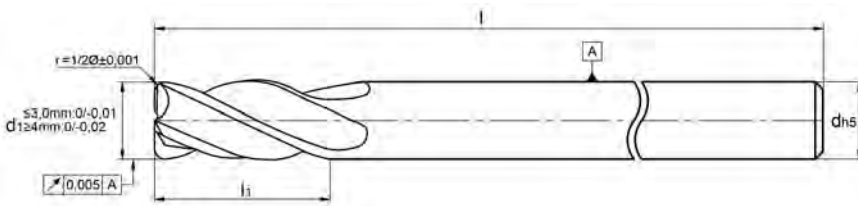
Fraise torique en carbure monobloc pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- Exécution courte avec longueur libre
 - Sorte de métal dur: EZ 10
 - Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
 - Précision au μ
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 556.0020.02.015BCR

Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r = d / 2	l1	l2	d	l	Z	Neigungswinkel / Inclination angle Angle d'inclinaison				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
556.0020.02.015	0,2	0,17	0,02	0,3	1,5	4,0	50	2	1,75	1,85	1,95	2,04	2,22
556.0030.02.015					1,5				1,75	1,85	1,95	2,04	2,22
556.0030.02.030	0,3	0,27	0,02	0,5	3,0	4,0	50	2	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20
556.0040.02.020					2,0				2,10	2,24	2,37	2,48	2,70
556.0040.02.040	0,4	0,34	0,02	0,6	4,0	4,0	50	2	2,40	2,60	2,70	2,90	3,10
556.0050.05.025					2,5				2,63	2,78	2,92	3,05	3,29
556.0050.05.050					5,0				5,25	5,48	5,68	5,85	6,15
556.0050.05.075	0,5	0,44	0,05	0,7	7,5	4,0	50	2	7,85	8,14	8,38	8,59	8,94
556.0050.05.100					10,0				10,45	10,78	11,05	11,28	11,98
556.0060.05.030					3,0				3,15	3,33	3,48	3,62	3,87
556.0060.05.060	0,6	0,54	0,05	1,0	6,0	4,0	50	2	6,29	6,55	6,76	6,95	7,27
556.0080.05.040					4,0				4,20	4,41	4,58	4,74	5,02
556.0080.05.080	0,8	0,74	0,05	1,2	8,0	4,0	50	2	8,37	8,67	8,92	9,13	9,48
556.0100.10.050					5,0				5,22	5,46	5,65	5,83	6,13
556.0100.10.100	1,0	0,95	0,10	1,6	10,0	4,0	50	2	10,42	10,76	11,04	11,27	11,97
556.0100.10.150					15,0				15,59	16,00	16,33	16,78	18,22
556.0150.10.050					5,0				5,30	5,52	5,71	5,88	6,17
556.0150.10.100					10,0				10,49	10,81	11,07	11,30	11,98
556.0150.10.150	1,5	1,42	0,10	2,4	15,0	4,0	60	2	15,64	16,04	16,36	16,79	18,23
556.0150.10.200					20,0				20,78	21,24	21,71	22,56	-
556.0200.20.060					6,0				6,33	6,58	6,78	6,96	7,28
556.0200.20.120					12,0				12,55	12,90	13,19	13,43	14,48
556.0200.20.180	2,0	1,92	0,20	3,0	18,0	4,0	60	2	18,72	19,16	19,48	20,25	-
556.0200.20.240					24,0				24,87	25,38	26,15	27,18	-
556.0200.20.300					30,0				31,01	31,63	32,82	-	-
556.0300.20.090					9,0				9,63	9,90	10,13	10,33	-
556.0300.20.180	3,0	2,82	0,20	3,5	18,0	4,0	60	2	18,87	19,28	19,53	-	-
556.0300.20.300					30,0				31,13	31,68	-	-	-
556.0400.20.120					12,0				12,72	13,04	13,31	13,38	14,53
556.0400.20.240	4,0	3,82	0,20	4,0	24,0	6,0	60	2	25,01	25,25	26,20	27,23	-
556.0500.50.150					15,0				15,79	16,15	16,44	-	-
556.0500.50.300	5,0	4,82	0,50	5,0	30,0	6,0	60	2	31,13	31,67	-	-	-
556.0600.50.180					18,0				-	-	-	-	-
556.0600.50.300	6,0	5,82	0,50	6,0	30,0	6,0	60	2	-	-	-	-	-



557



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

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

- Ohne Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Edelmetallen, Edelstahl
- Standard ohne Beschichtung

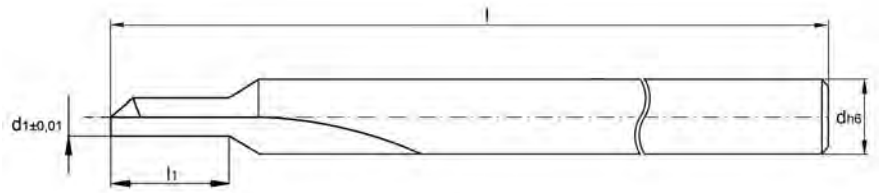
Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of non-ferrous metals

- Without free length
- Carbide grade: EZ 10
- Precise cylinder shaft
- Finest ground flutes
- Well suited for milling precious metals, stainless steel
- Standard without coating

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
- Bien adaptée pour l'usinage de métaux précieux, de l'acier inoxydable
- Standard sans revêtement

510



VHM-Einschneidfräser mit Zentrumsschnitt

- 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

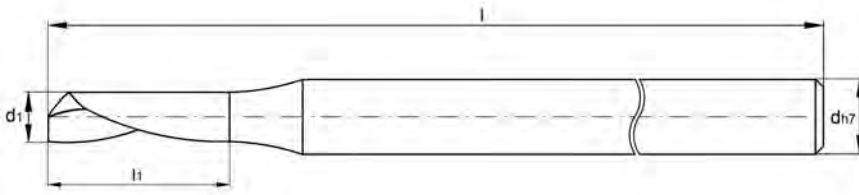
Fraise carbure à une lèvre avec coupe au centre

- Rainure rectiligne
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Standard sans revêtement
- Avec revêtement spécifique, également approprié pour l'usinage de l'acier

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



530



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

VHM-Einschneidfräser

- HM-Sorte: EZ 21
- Schnitttrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Kunststoffen
- Für die Bearbeitung von dünnwandigen eloxiertem Aluminium (Frontplatten, Fensterprofilen)
- Standard ohne Beschichtung

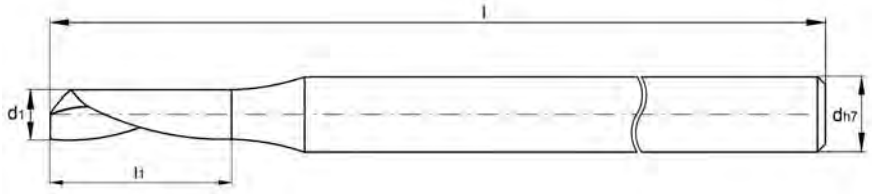
Solid carbide single lip end mill

- Carbide grade: EZ 21
- Cutting: RH
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Well suited for milling plastic
- For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)
- Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre

- Sorte de métal dur: EZ 21
- Sens de coupe: à droite
- Sens d'hélice: à droite
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Bien adaptée pour l'usinage du plastique
- Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platines frontales, profilés de fenêtre)
- Standard sans revêtement

531



VHM-Einschneidfräser

- HM-Sorte: EZ 21
- Schnittrichtung: Rechts
- Drallrichtung: Rechts
- Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Kunststoffen
- Für die Bearbeitung von dünnwandigen eloxiertem Aluminium (Frontplatten, Fensterprofilen)
- Standard ohne Beschichtung

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

Solid carbide single lip end mill

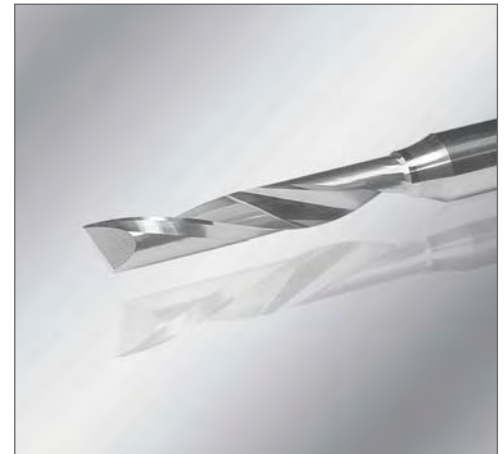
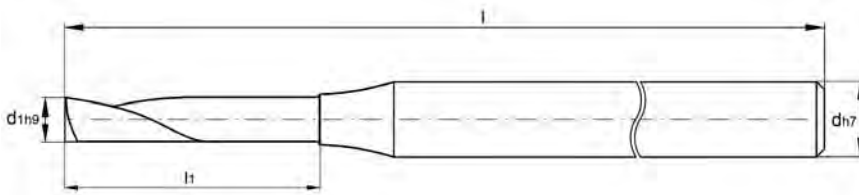
- Carbide grade: EZ 21
- Cutting: RH
- Helix: RH
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Well suited for milling plastic
- For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)
- Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre

- Sorte de métal dur: EZ 21
- Sens de coupe: à droite
- Sens d'hélice: à droite
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- Bien adaptée pour l'usinage du plastique
- Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platines frontales, profilés de fenêtre)
- Standard sans revêtement



547



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

VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

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

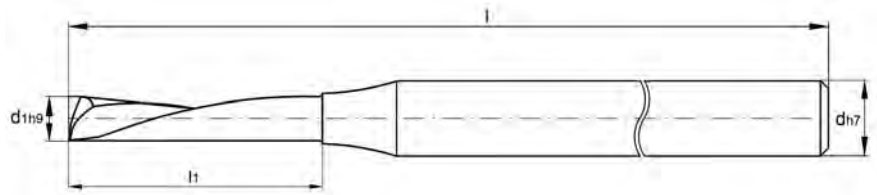
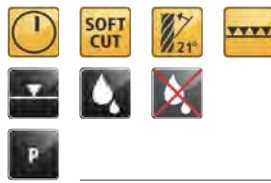
Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

- Cutting: RH, 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 chambres de copeaux polies
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement

548



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

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

Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

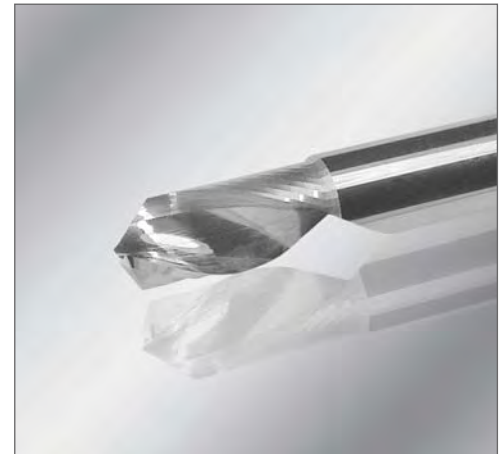
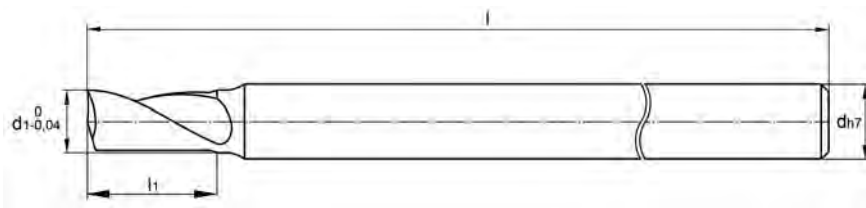
- Cutting: RH, down-cut
- Helix: LH
- Carbide grade: EZ 21
- Tools with polished cutting edges and flutes
- Extremely long life cycles
- Standard without coating

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 chambres de copeaux polies
- Durabilités extrêmement longues
- Standard sans revêtement



549



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

VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

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

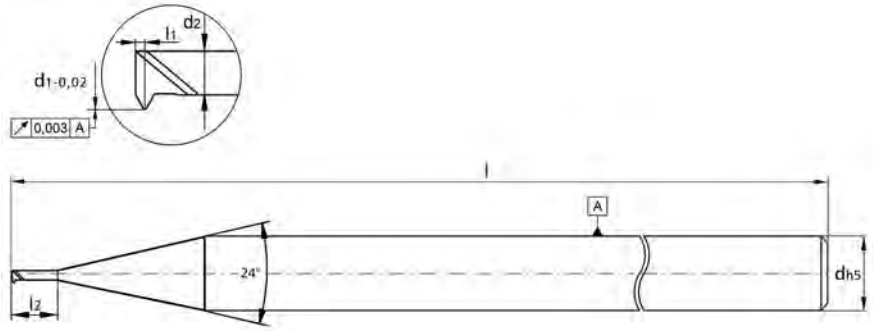
Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

- Cutting: RH
- Helix: RH
- Carbide grade: EZ 10
- Finest 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

459



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
- Finest ground flutes
- Process-safe milling
- Extremely long life cycles
- Extremely tight tolerances in shape and concentricity

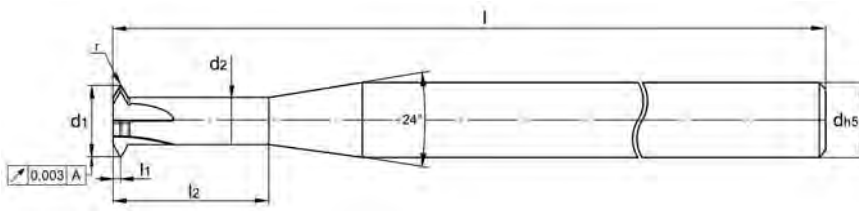
Tourbillonneur en carbure NIHS

- 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

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



460



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

VHM Gewindewirbler

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

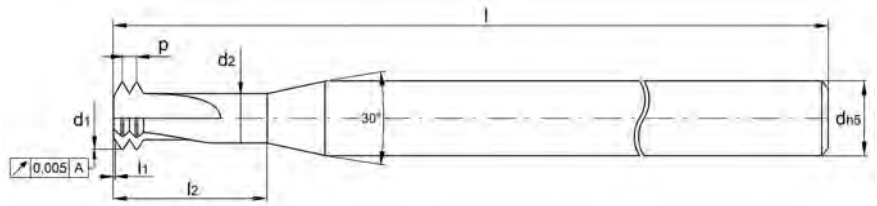
Solid carbide whirl thread cutter

- 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 chambres de copeaux polies
- Universel pour utilisations standard
- Exécutions spéciales sur demande
- Standard sans revêtement

461



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

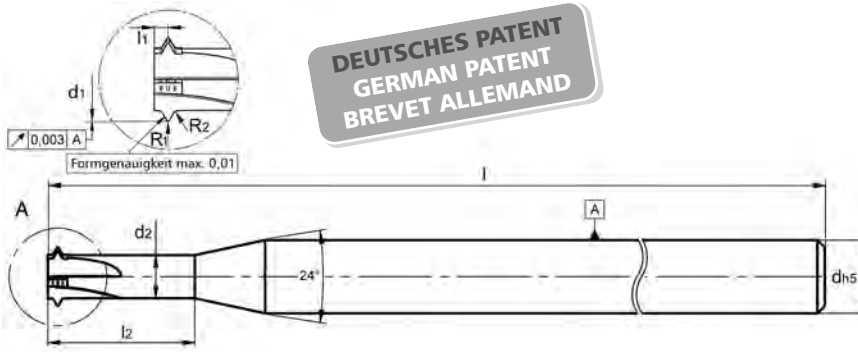
Tourbillonneur en carbure à deux rangées de dents

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Outils avec dents et chambres de copeaux polies
- À 2 rangées de dents pour la fabrication de filetages à profil plein
- Modèles spéciaux sur demande
- Standard sans revêtement

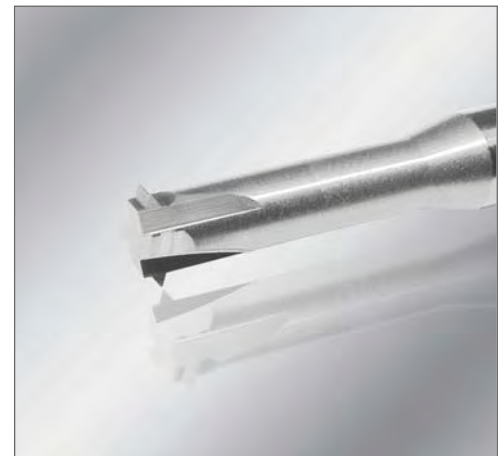
Bestell-Nr. order no N° référence	Gewinde thread taradage	d1	d2	p	l1	l2	d	l	Z
461.M010.0230	M1,0x0,25	0,64	0,23	0,25	0,03	2,30	3,0	38	3
461.M010.0460	M1,0x0,25	0,64	0,23	0,25	0,03	4,60	3,0	38	3
461.M012.0280	M1,2x0,25	0,84	0,43	0,25	0,03	2,80	3,0	38	3
461.M012.0560	M1,2x0,25	0,84	0,43	0,25	0,03	5,50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



462



**DEUTSCHES PATENT
GERMAN PATENT
BREVET ALLEMAND**



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

* Deutsches Patent / German Patent / Allemagne brevet

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
- Auf Wunsch mit Diamantschicht für Graphitbearbeitung erhältlich

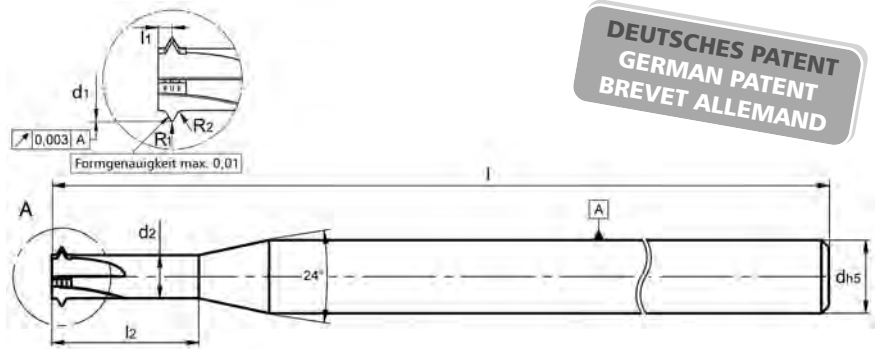
Solid carbide whirl thread cutter for dental implants made of titanium and stainless steel

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

Tourbillonneur en carbure pour implants dentaires en titane et inox

- Très haute précision de fabrication
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Outils avec dents et espaces entre dents polis
- Filetage cylindrique, sans bavure, précision des contours
- Pour la fabrication à grandes séries
- Exécutions spéciales sur demande
- Standard sans revêtement
- Sur demande disponible avec revêtement de diamant pour l'usage du graphite

462H



VHM Gewindewirbler für Hartbearbeitung

- HM-Sorte: EZ 44
- Hohe gleichbleibende Maßhaltigkeit
- Anpassung an artverwandte Gewinde und Gewindetoleranzen
- Außengewinde möglich
- Extrem scharfe Schneidkanten

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

Tourbillonneur en acier VHM pour filetage sur métaux durs

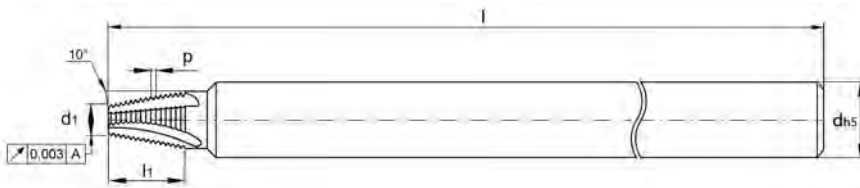
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Haute tenue des tolérances
- Adaptation aux filetages de même nature et aux tolérances de filetage
- Possibilité de filetages extérieurs
- Taillants extrêmement acérés

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

* Deutsches Patent / German Patent / Allemagne brevet



463



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

VHM-Kegel-Innen-Gewindefräser

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

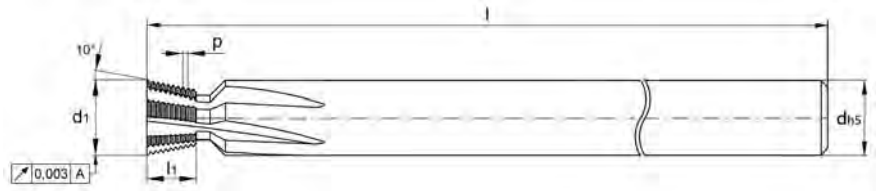
Solid carbide inner thread milling cutter

- 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

469



VHM-Kegele-Außen-Gewindefräser

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

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

Solid carbide external thread milling cutter

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

Fraise conique à fileter en carbure

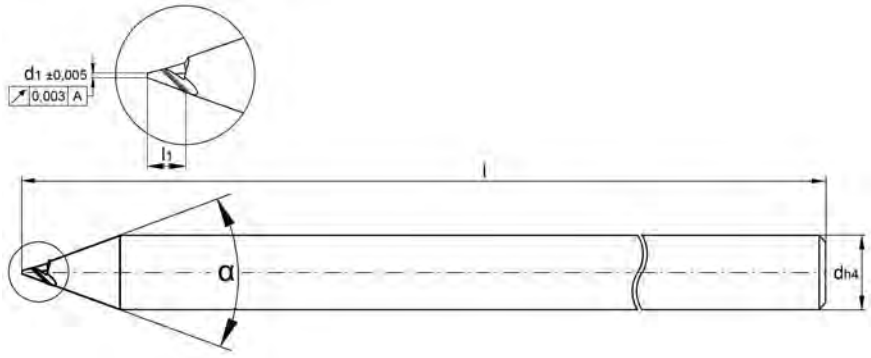
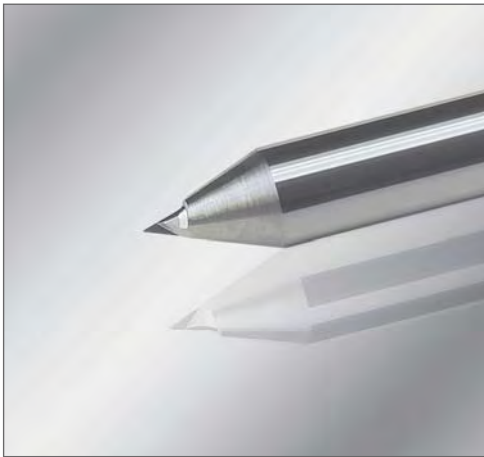
- Queue cylindrique de haute précision
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Pour le fraisage du filetage de vis
- Mesurée pendant la rotation
- Précision consignée

Für Ihre Notizen!

For your notes! / Pour vos notes personnelles!



490



VHM-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung von Messing und Gold ca. 2xd Tiefe
 - HM-Sorte: EZ 44
 - Schnitttrichtung: Rechts
 - Leichtschneidende Geometrie - Ausführung: Flach
 - Standard ohne Beschichtung
 - Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 490.030.005BCR

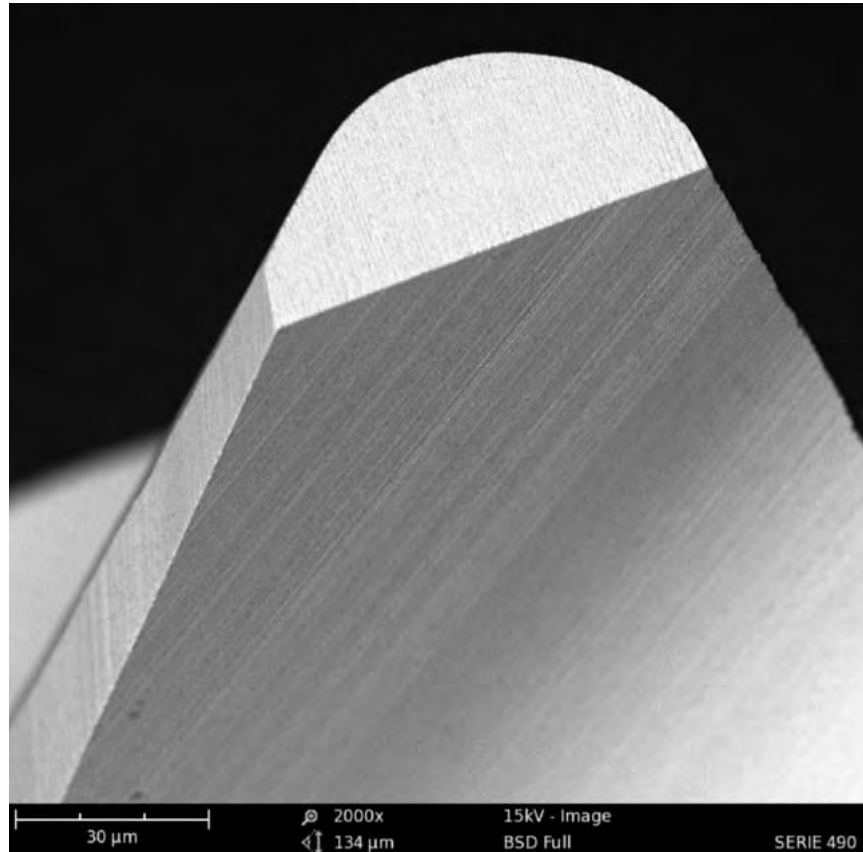
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	l1	d	l
490.030.005	30°	0,05	0,35	3,0	39
490.030.008	30°	0,08	0,35	3,0	39
490.030.010	30°	0,10	0,35	3,0	39
490.040.005	40°	0,05	0,35	3,0	39
490.040.008	40°	0,08	0,35	3,0	39
490.040.010	40°	0,10	0,35	3,0	39
490.050.005	50°	0,05	0,35	3,0	39
490.050.008	50°	0,08	0,35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

Solid carbide engraving tools

- Especially developed for the watch industry
 - Geometry and carbide specially designed for the machining of brass and gold approx depth. 2xd
 - Carbide grade: EZ 44
 - Cutting: RH
 - Easy-cutting geometry - Version: flat
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 490.030.005BCR

Burin à graver en carbure

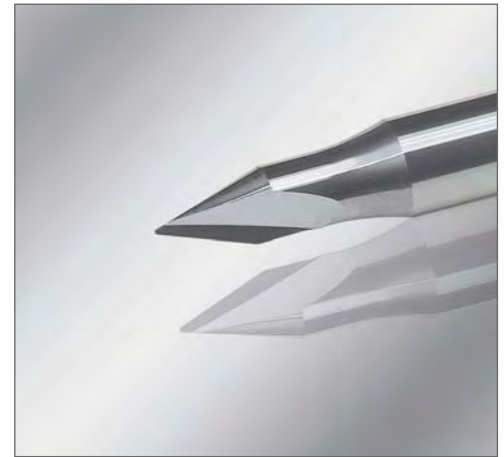
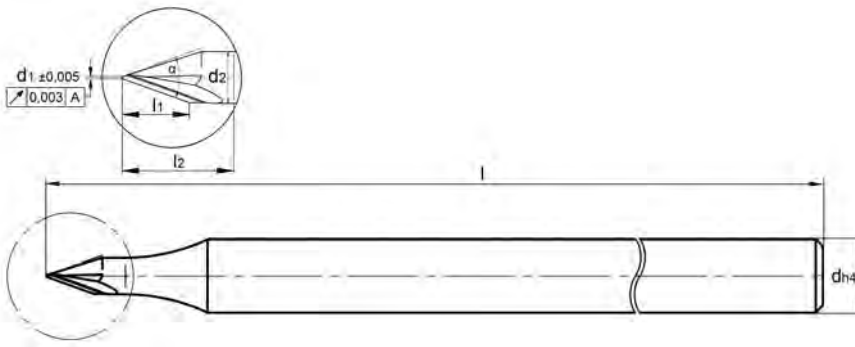
- Spécialement développé pour l'horlogerie
 - Géométrie et métal dur spécialement adapté à l'usinage du laiton et de l'or d'env. 2xd de profondeur.
 - Sorte de métal dur: EZ 44
 - Sens de coupe: Droite
 - Géométrie facile à couper - réalisation: Plat
 - Standard sans revêtement
 - Sur demande avec revêtement BCR
- Exemple de commande: 490.030.005BCR



Geschliffene Schneidkante (2000x Zoom) Ø 0,08 mm
 Ground cutting edge (2000x Zoom) Ø 0,08 mm
 Bords coupants usinés (2000x Zoom) Ø 0,08 mm



491



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

VHM-Gravierstichel

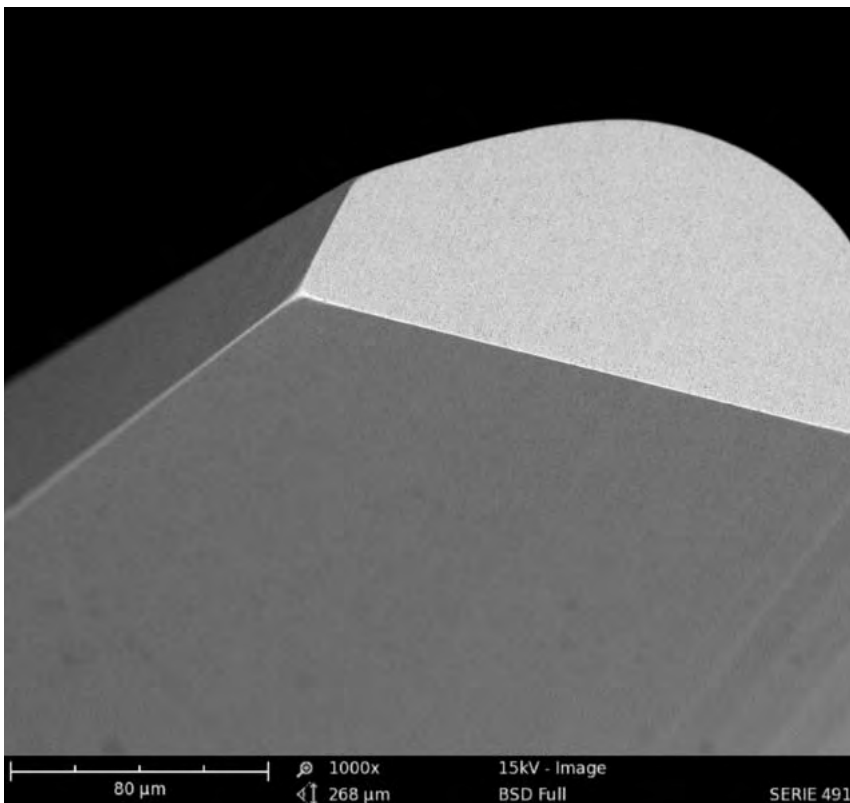
- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung von hochfester Materialien und Edelstahl - Ausführung: Flach
- HM-Sorte: EZ 44
- Schnitttrichtung: Rechts
- Standard mit Beschichtung BCR

Solid carbide engraving tools

- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- Geometry and carbide especially designed for machining of high tensile materials - and stainless steel - Version: flat
- Carbide grade: EZ 44
- Cutting: RH
- BCR coating as standard

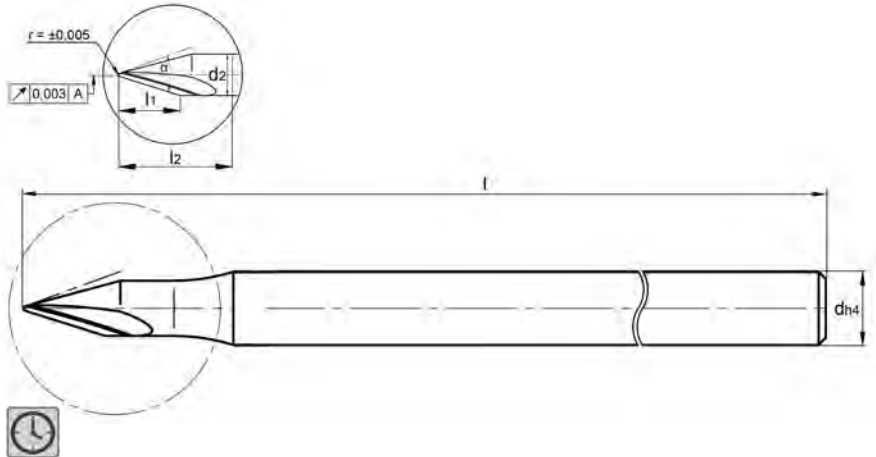
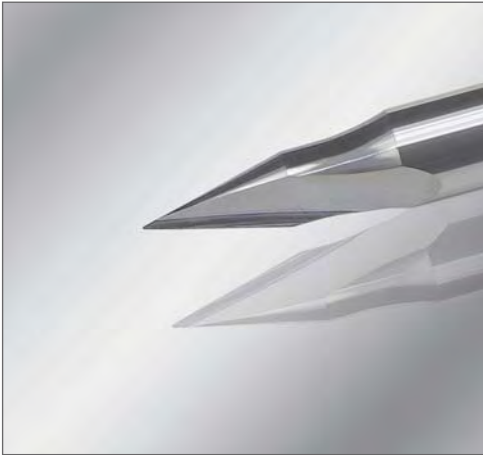
Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
- Géométrie et métal dur spécialement conçues pour l'usinage des matériaux à haute performance - l'acier inoxydable - Réalisation: plat
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Sens de coupe: Droite
- Revêtement BCR comme standard



Geschliffene Schneidkante (1000x Zoom) Ø 0,2 mm
Ground cutting edge (1000x Zoom) Ø 0,2 mm
Bords coupants usinés (1000x Zoom) Ø 0,2 mm

492



VHM-Gravierstichel

- Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung hochfester Materialien - Stahl
Ausführung: Radius
- HM-Sorte: EZ 44
- Schnitttrichtung: Rechts
- Leichtschneidende Geometrie
- Standard mit Beschichtung BCR

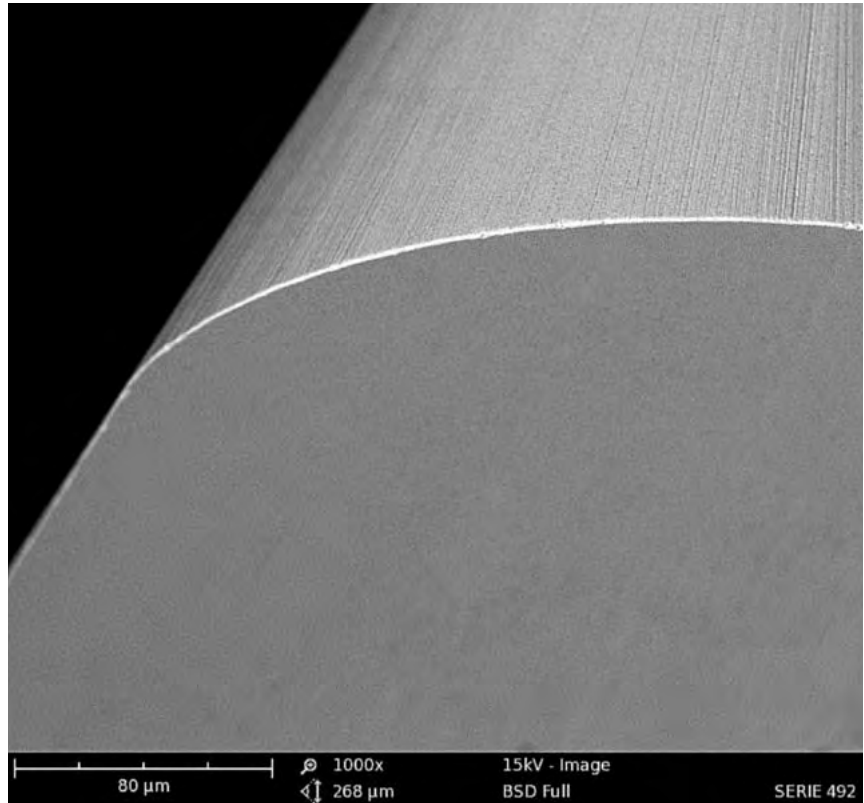
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d2	r	l1	l2	d	l
492.030.005	30°	2,25	0,05	4,00	5,0	3,0	39
492.030.010	30°	2,25	0,10	3,80	5,0	3,0	39
492.030.020	30°	2,25	0,20	3,40	5,0	3,0	39
492.040.005	40°	2,25	0,05	2,90	5,0	3,0	39
492.040.010	40°	2,25	0,10	2,80	5,0	3,0	39
492.040.020	40°	2,25	0,20	2,50	5,0	3,0	39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

Solid carbide engraving tools

- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- Geometry and carbide especially designed for machining of high tensile materials - and stainless steel - Version: flat
- Carbide grade: EZ 44
- Cutting: RH
- Easy-cutting geometry
- BCR coating as standard

Burin à graver en carbure

- Spécialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
- Géométrie et métal dur spécialement conçues pour l'usinage des matériaux à haute performance - l'acier inoxydable - Réalisation: radius
- Sorte de métal dur: EZ 44
- Sens de coupe: Droite
- Géométrie facile à couper
- Revêtement BCR comme standard

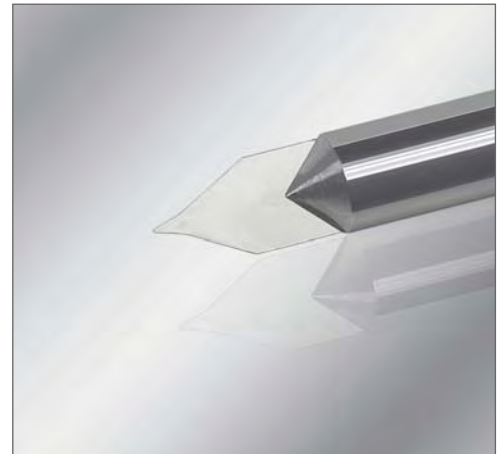
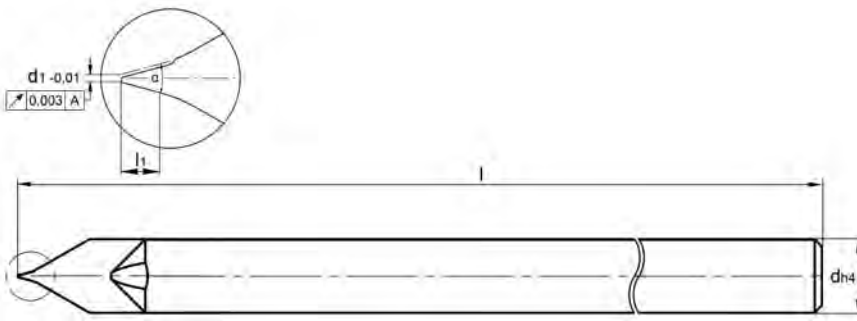


Geschliffene Schneidkante (1000x Zoom) Ø 0,2 mm
Ground cutting edge (1000x Zoom) Ø 0,2 mm
Bords coupants usinés (1000x Zoom) Ø 0,2 mm



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

495



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

PKD-Gravierstichel

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

PCD engraving tools

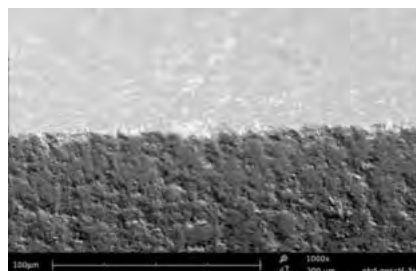
- Especially developed for watch industry and precision mechanics
- PCD
- Cutting: RH
- High fracture toughness
- Universal use
- Very good finishing



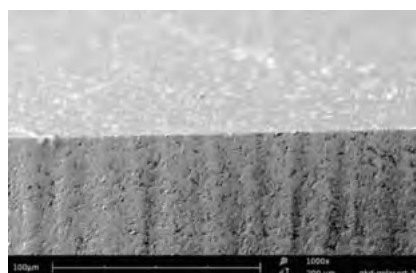
Was ist PKD? PKD ist ein polykristalliner Diamant, der unter hohem Druck und hoher Temperatur hergestellt wird. Mit einem Hartmetallsubstrat werden die Diamantkristalle in einem Sinterprozess miteinander verbunden, wobei das Kobalt des Hartmetalls als Binder zwischen den einzelnen Diamantpartikeln dient.

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

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



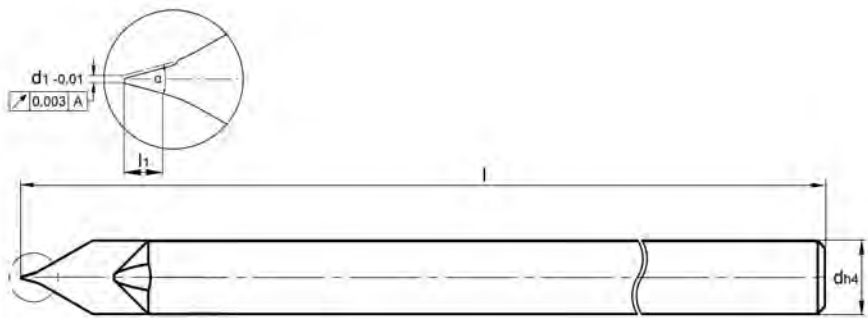
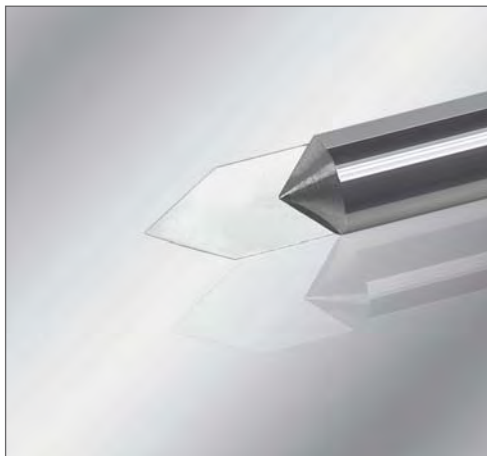
Geschliffene Schneidkante (1000x Zoom)
Ground cutting edge (1000x Zoom)
Bords coupants usinés (1000x Zoom)



Gelaserte Schneidkante (1000x Zoom)
Lasered cutting edge (1000x Zoom)
Bords coupants découpés au laser (1000x Zoom)

Burin à graver en carbure

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



CVD-Gravierstichel

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

CVD engraving tools

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

Burin à graver en carbure

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

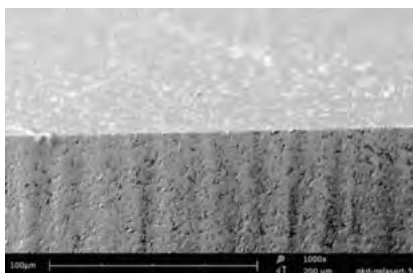
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	l1	d	l
496.030.005	30°	0,05	0,50	3,0	39
496.030.010	30°	0,10	0,50	3,0	39
496.030.020	30°	0,20	0,50	3,0	39
496.040.005	40°	0,05	0,50	3,0	39
496.040.010	40°	0,10	0,50	3,0	39
496.040.020	40°	0,20	0,50	3,0	39
496.060.005	60°	0,05	0,50	3,0	39
496.060.010	60°	0,10	0,50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



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

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

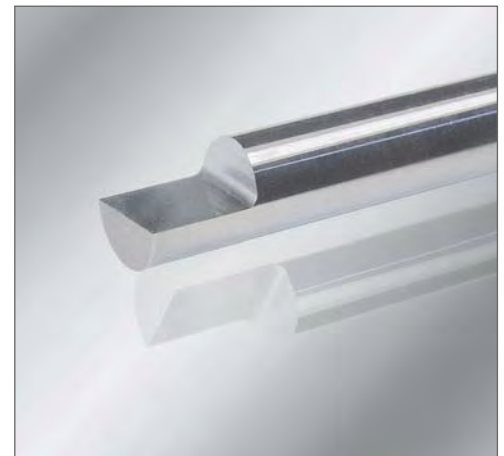
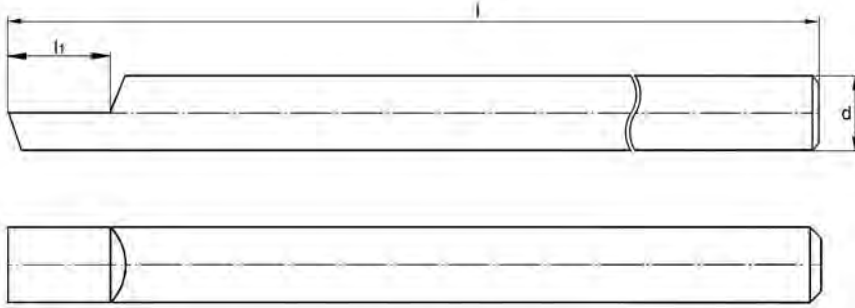
Qu'est ce qu'un CVD? Un diamant CVD est un substrat de diamant polycristallin, composé à 99,9 % de diamant. Il ne comprend pas de phase liante métallique comme d'usage pour le PKD. Les coupes d'outils CVD Zecha sont conçues avec une technologie au laser récemment développée et garantissent une coupe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



Gelaserte Schneidkante (1000x Zoom)
Lasered cutting edge (1000x Zoom)
Bords coupants découpés au laser (1000x Zoom)



515



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

VHM-Gravierstichel

- Vorprofiliert
- HM-Sorte: EZ 21
- Schnitttrichtung: Rechts / Links

Solid carbide engraving tools

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

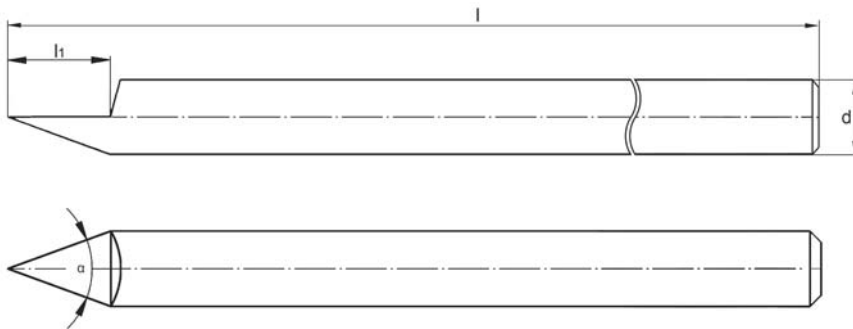
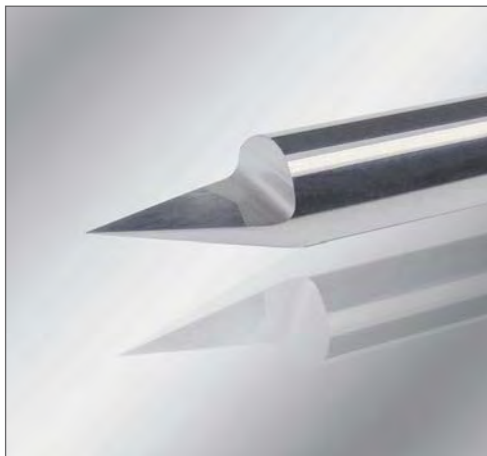
Burin à graver en carbure

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

516



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



VHM-Gravierstichel

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

Solid carbide engraving tools

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

Burin à graver en carbure

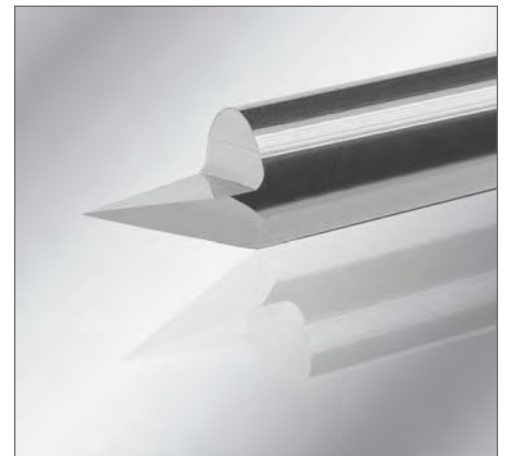
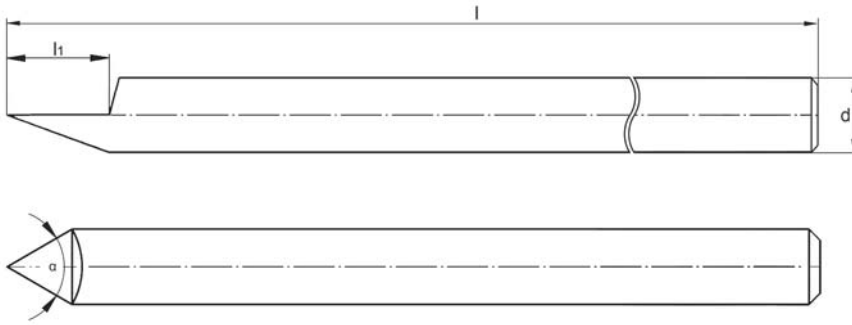
- Avec détalonnage
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Angle de pointe: α 40°
- Sens de coupe: à droite

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



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

517



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

VHM-Gravierstichel

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

Solid carbide engraving tools

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

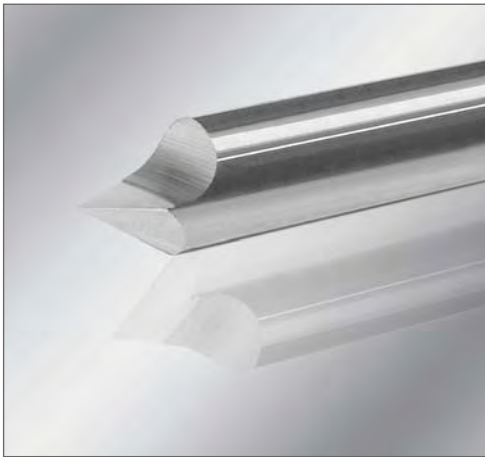
Burin à graver en carbure

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

518



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



VHM-Gravierstichel

- Fertig hinterschleifen
- HM-Sorte: EZ 21
- Spitzenwinkel: α 90°
- Schnitttrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

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

Burin à graver en carbure

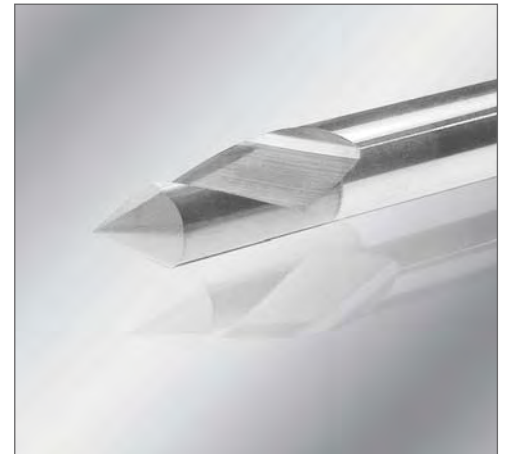
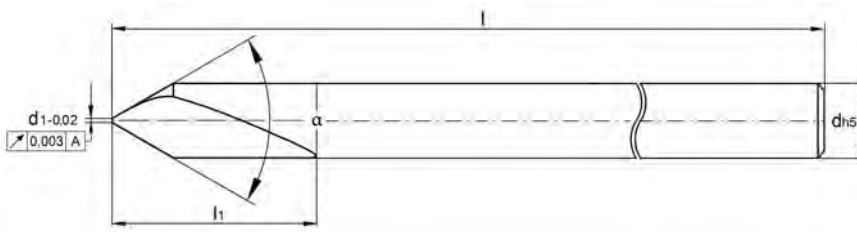
- Avec détalonnage
- Sorte de métal dur: EZ 21
- Angle de pointe: α 90°
- Sens de coupe: à droite

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



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

519



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

VHM-Gravierstichel spiralgenutet

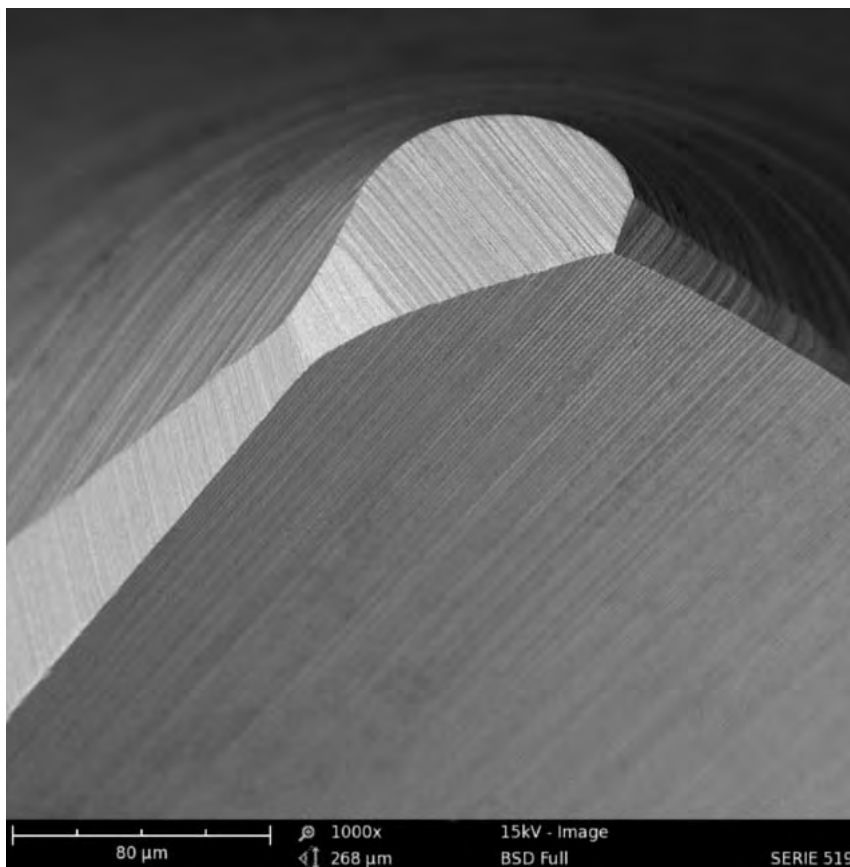
- HM-Sorte: EZ 44
- Spitzenwinkel: α 60° / 90°
- Schnittrichtung: Rechts
- Leichtscheidende Geometrie - Ausführung: Flach
- Standard ohne Beschichtung
- Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
Bestell-Beispiel: 519.030.60BCR

Solid carbide engraving tools helix fluted

- Carbide grade: EZ 44
- Point angle: α 60° / 90°
- Cutting: RH
- Easy-cutting geometry - Version: flat
- Standard without coating
- On request with BCR coating
Ordering example: 519.030.60BCR

Burin à graver en carbure à rainure hélicoïdale

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



Geschliffene Schneidkante (1000x Zoom) \varnothing 0,15 mm
Ground cutting edge (1000x Zoom) \varnothing 0,15 mm
Bords coupants usinés (1000x Zoom) \varnothing 0,15 mm

520

HRC
40

INOX

U

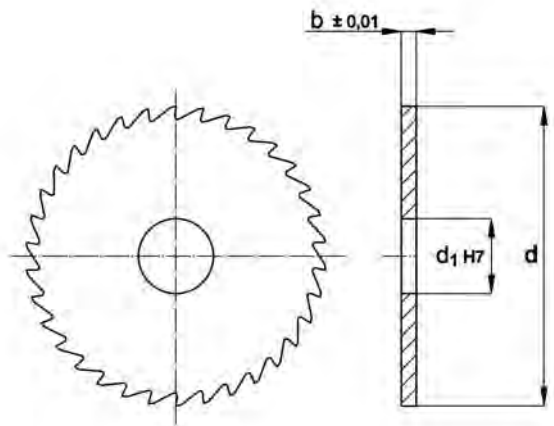
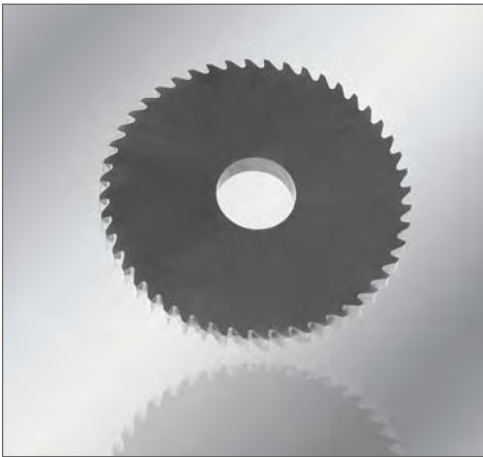
CU-ZN

CU

AU

ALU

P



VHM-Kreissägeblätter mit feiner Verzahnung

- Nach DIN 1837
- Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.
- Bestellbeispiel:
520.080.025
 - └─ Außen Ø 25 cm
 - └─ Breite 0,8 cm
 - └─ Serie 520

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

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

Solid carbide slitting saws with fine teeth

- Per DIN 1837
- Please state the outside diameter with your order.
- Ordering example:
520.080.025
 - └─ Outer Ø 25 cm
 - └─ Width 0,8 cm
 - └─ Series 520

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

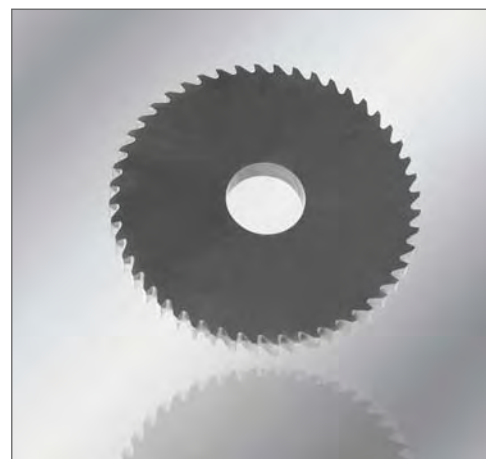
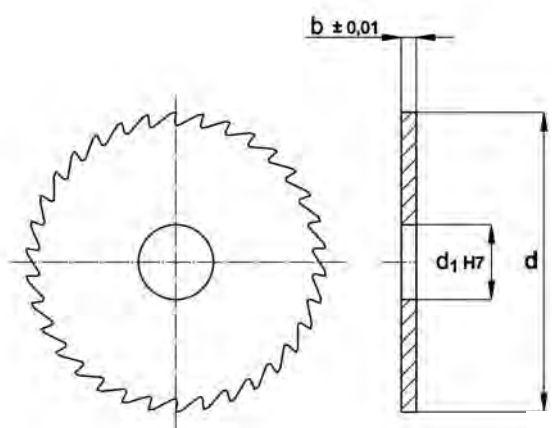
Lames de scie circulaire en carbure à denture fine

- Selon DIN 1837
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- Exemple de commande:
520.080.025
 - └─ Ext. Ø 25 cm
 - └─ Épaiss. 0,8 cm
 - └─ Série 520

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

P ALU AU CU CU-ZN U INOX

HRC 40



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:

520.080.025

└─ Außen Ø 25 cm
└─ Breite 0,8 cm
└─ Serie 520

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

Solid carbide slitting saws with fine teeth

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

520.080.025

└─ Outer Ø 25 cm
└─ Width 0,8 cm
└─ Series 520

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

Lames de scie circulaire en carbure à denture fine

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

520.080.025

└─ Ext. Ø 25 cm
└─ Épais. 0,8 cm
└─ Série 520

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

521

HRC
40

INOX

U

TITAN

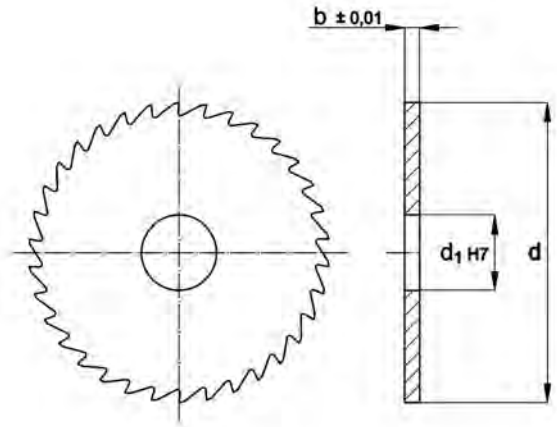
CU-ZN

CU

AU

ALU

P



VHM-Kreissägeblätter mit grober Verzahnung

- Nach DIN 1838
- Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.
- Bestellbeispiel:
521.080.025
 - └─ Außen Ø 25 cm
 - └─ Breite 0,8 cm
 - └─ Serie 521

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

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

Solid carbide slitting saws with large teeth

- Per DIN 1838
- Please state the outside diameter with your order.
- Ordering example:
521.080.025
 - └─ Outer Ø 25 cm
 - └─ Width 0,8 cm
 - └─ Series 521

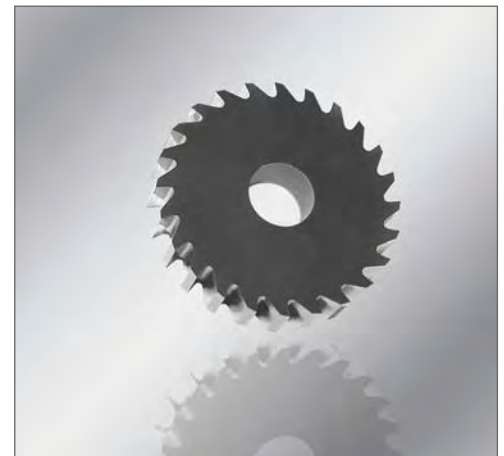
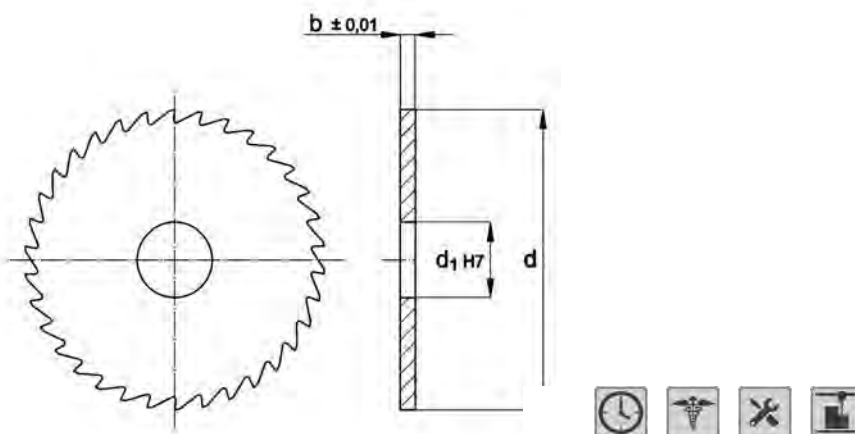
Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

- Selon DIN 1838
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- Exemple de commande:
521.080.025
 - └─ Ext. Ø 25 cm
 - └─ Épaiss. 0,8 cm
 - └─ Série 521

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

P ALU AU CU CU-ZN TITAN U HRC 40 INOX



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:

521.080.025

└─ Außen Ø 25 cm
└─ Breite 0,8 cm
└─ Serie 521

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

Solid carbide slitting saws with large teeth

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

521.080.025

└─ Outer Ø 25 cm
└─ Width 0,8 cm
└─ Series 521

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

Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

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

521.080.025

└─ Ext. Ø 25 cm
└─ Épais. 0,8 cm
└─ Série 521

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

522

HRC
40

INOX

U

PLATIN

TITAN

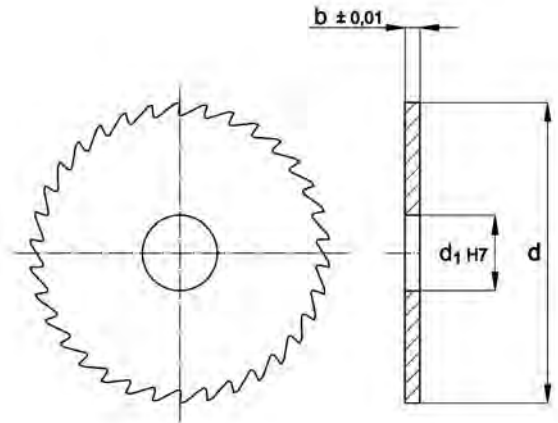
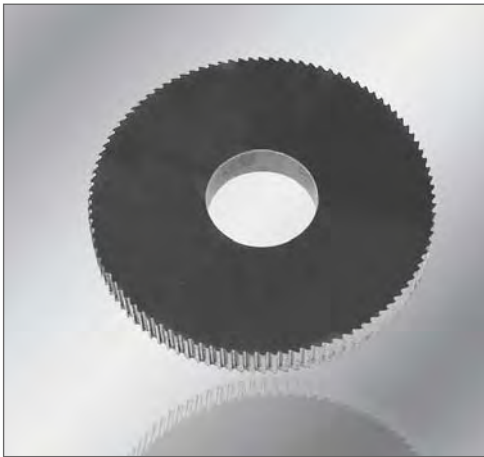
CU-ZN

CU

AU

ALU

P

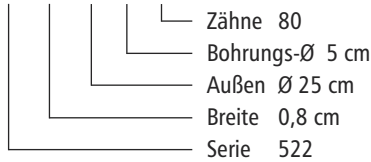


VHM-Kreissägeblätter mit extra feiner Verzahnung

Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

Bestellbeispiel:

522.080.025.05.080



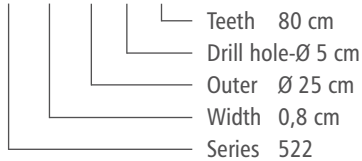
Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

Please state the outside diameter with your order.

Ordering example:

522.080.025.05.080



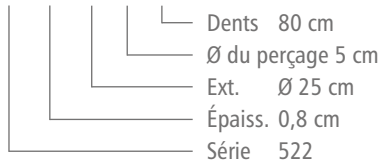
Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande:

522.080.025.05.080

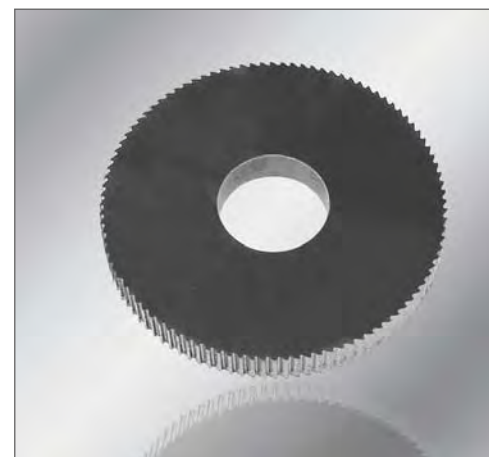
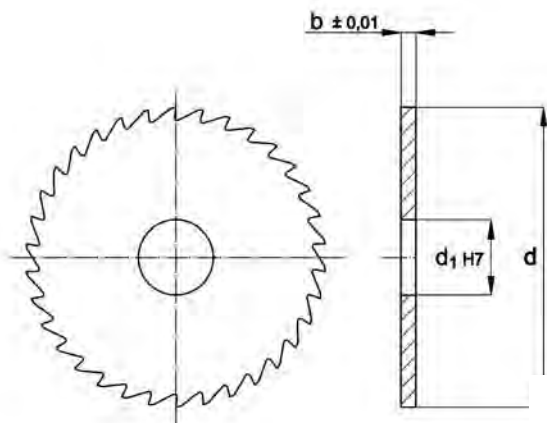


Le diamètre du perçage et le nombre des dents dépendent du diamètre extérieur – voir la liste ci-jointe

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

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

P ALU AU CU CU-ZN TITAN PLATIN U HRC 40 INOX

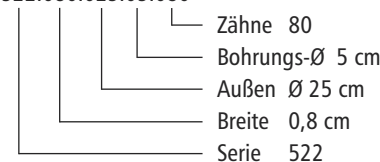


Bestell-Nr. order no N° référence	d Ø d1 Ø b	Anzahl Zähne / number of teeth / nombre de dents					
		45 8	45 8	50 10	50 13	63 16	80 16
522.015	0,15	100	160				
522.020	0,20	100	160	100			
522.025	0,25	100	160	100	120	120	
522.030	0,30	100	160	100	120	120	
522.035	0,35	100	160	100	120	120	
522.040	0,40	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:

522.080.025.05.080

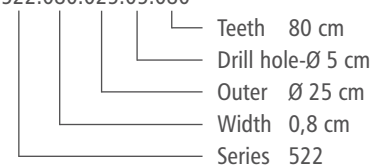


Bohrungs-Ø und Zähnezahl sind abhängig vom Außen-Ø - siehe Tabelle

Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

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

522.080.025.05.080

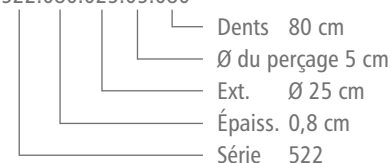


Drill hole diameter and number of teeth depend on the given outer diameter - see table attached

Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

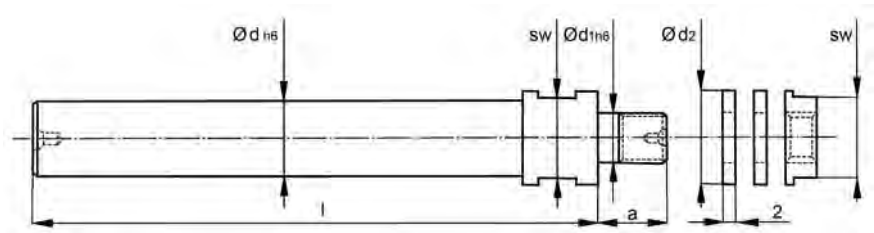
- Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- Exemple de commande:

522.080.025.05.080



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

523



VHM-Fräsdorne

- Drehrichtung: Rechts
- Spannung von vorne mit Rechtsgewinde

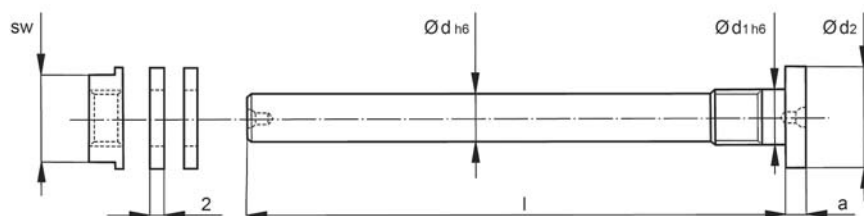
Solid carbide milling arbors

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

Arbres porte-fraise en carbure

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

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



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

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

VHM-Fräsdorne 524R

- Drehrichtung: Rechts
- Spannung von hinten mit Linksgewinde

VHM-Fräsdorne 524L

- Drehrichtung: Links
- Spannung von hinten mit Rechtsgewinde

Solid carbide milling arbors 524R

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

Solid carbide milling arbors 524L

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

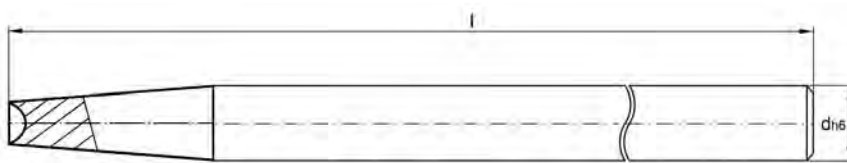
Arbres porte-fraise en carbure 524R

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

Arbres porte-fraise en carbure 524L

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

500



VHM-Kornteisen

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

Solid carbide pavee tool

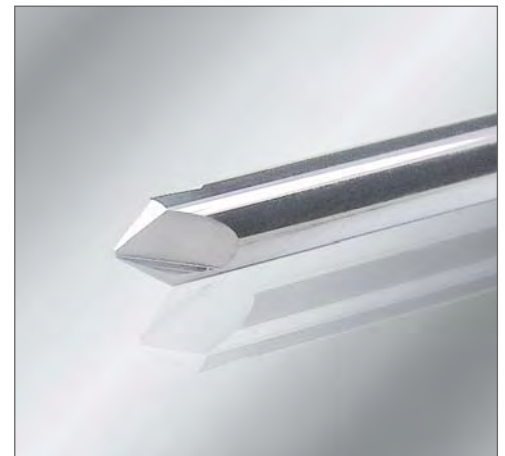
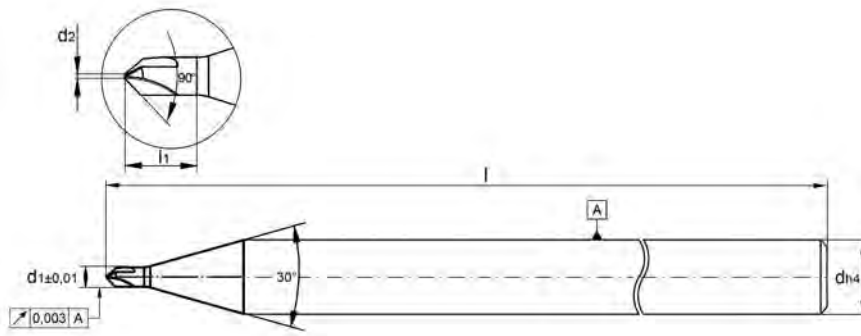
- Carbide grade: H40S
- Hemisphere polished
- Special designs on request
- For gemstone setting

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	Spitzenwinkel Point angle Angle de pointe	d1	d2	l1	d	l	Z
505.005	90°	0,50	0,05	1,0	3,0	39	3
505.006	90°	0,60	0,06	1,2	3,0	39	3
505.008	90°	0,80	0,08	1,6	3,0	39	3
505.010	90°	1,00	0,10	2,0	3,0	39	3
505.015	90°	1,50	0,15	3,0	3,0	39	3
505.020	90°	2,00	0,20	4,0	3,0	39	3
505.025	90°	2,50	0,25	4,0	3,0	39	3
505.030	90°	3,00	0,30	4,0	3,0	39	3

VHM-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°

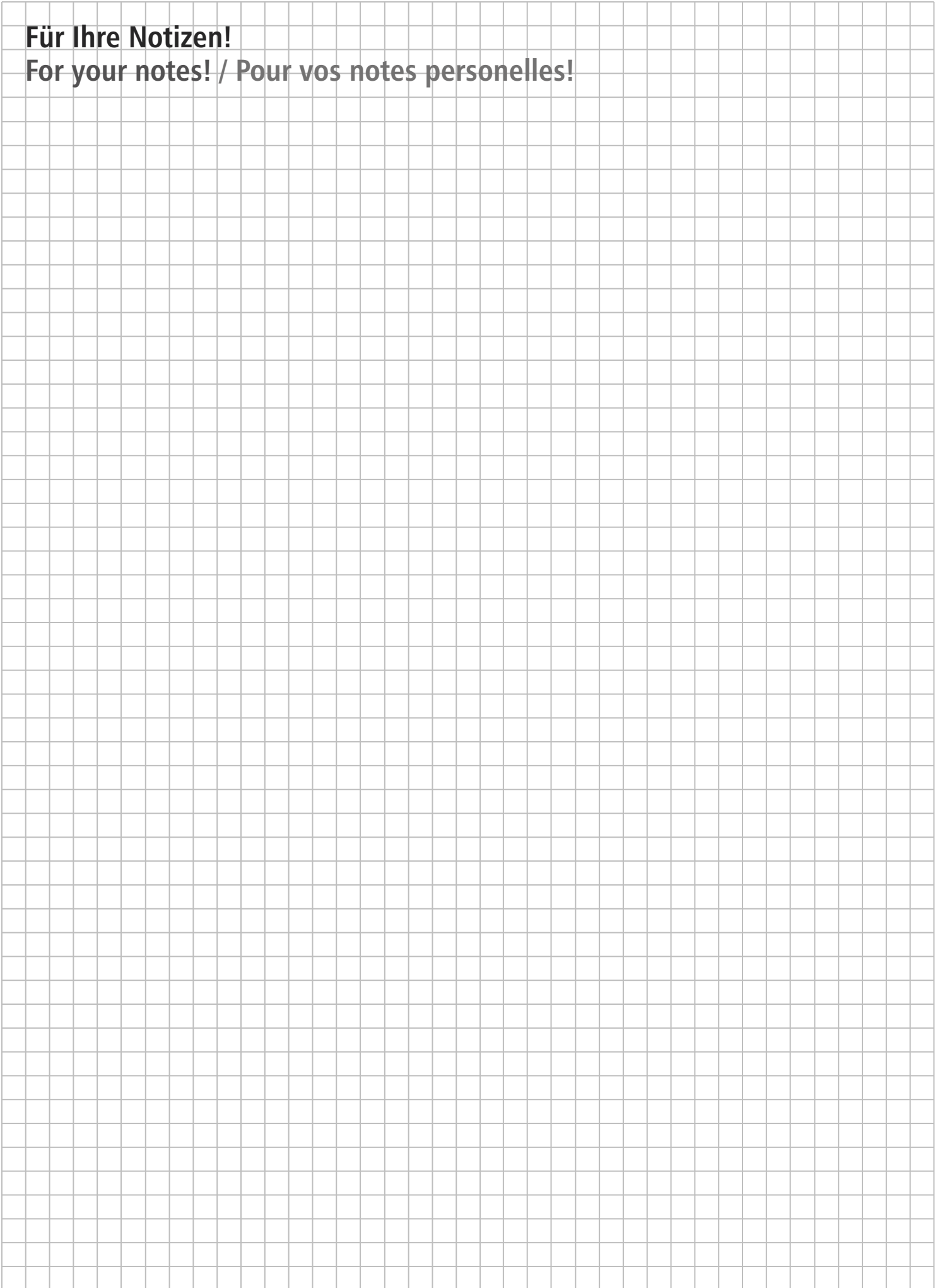
- Finest ground flutes
 - Carbide grade: EZ 44
 - Extremely long life cycles
 - Drilling countersink
 - Deburring of inner and outer edges
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 505.005BCR

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

Für Ihre Notizen!

For your notes! / Pour vos notes personnelles!



Für Ihre Notizen!
For your notes! / Pour vos notes personnelles!



A large grid of small squares covering the majority of the page, intended for taking notes.

Garantierte Qualität

Quality warranty

Qualité garantie

Qualitätssicherung

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



Quality assurance

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

Assurance de la qualité

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

Lebensnummer

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



ID number

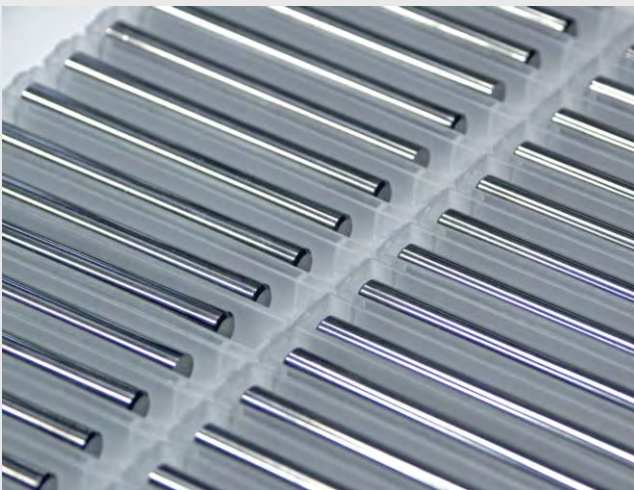
All our tools undergo strict inspection in which all the relevant data is entered in a protocol. The identification number of the tool along with the production batch is engraved onto the base of the shaft by laser so that every tool can be individually identified and can be precisely reproduced years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

Numéro à vie

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

Hartmetall

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



Solid carbide

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

Carbure

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

Beschichtungslösungen

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



Coating solutions

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

Solutions de revêtement

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

Produktwelt / Product world / Univers de produit

Kataloge / Catalog / Catalogue



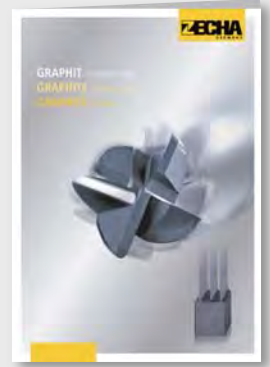
IMAGE
IMAGE
L'IMAGE



BOHRER Katalog
DRILLS Catalog
FORETS Catalogue



MIKRO Zerspanungswerkzeuge
MICRO Cutting tools
MICRO Outils de coupe



GRAPHIT Fräswerkzeuge
GRAPHITE Milling tools
GRAPHITE Fraises



STAHL Fräswerkzeuge
STEEL Milling tools
ACIER Fraises



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

Gesamt-Flyer / Comprehensive flyer / Dépliant complet



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



Welt der Bohrer
Product world of drills
Univers des forets

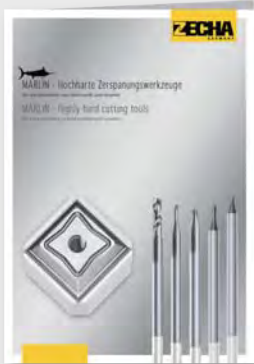


Diamant-Werkzeuge
Diamond tools
Outils revêtement diamant



Stanz- und Umformen
Blanking and forming
Découpage et l'emboutissage

Einzel-Flyer / Individual flyer / Dépliant particulier



MARLIN
MARLIN
MARLIN



IGUANA
IGUANA
IGUANA



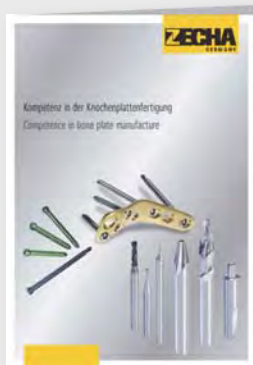
PEACOCK
PEACOCK
PEACOCK



Spiralbohrer
Twist drills
Forets hélicoïdaux



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



Knochenplattenfertigung
Plate manufacture
Fabrication des plaques osseuses



Dental
Dental
Technologie dentaire

Viele weitere Produktlinien finden Sie unter www.zecha.de
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.

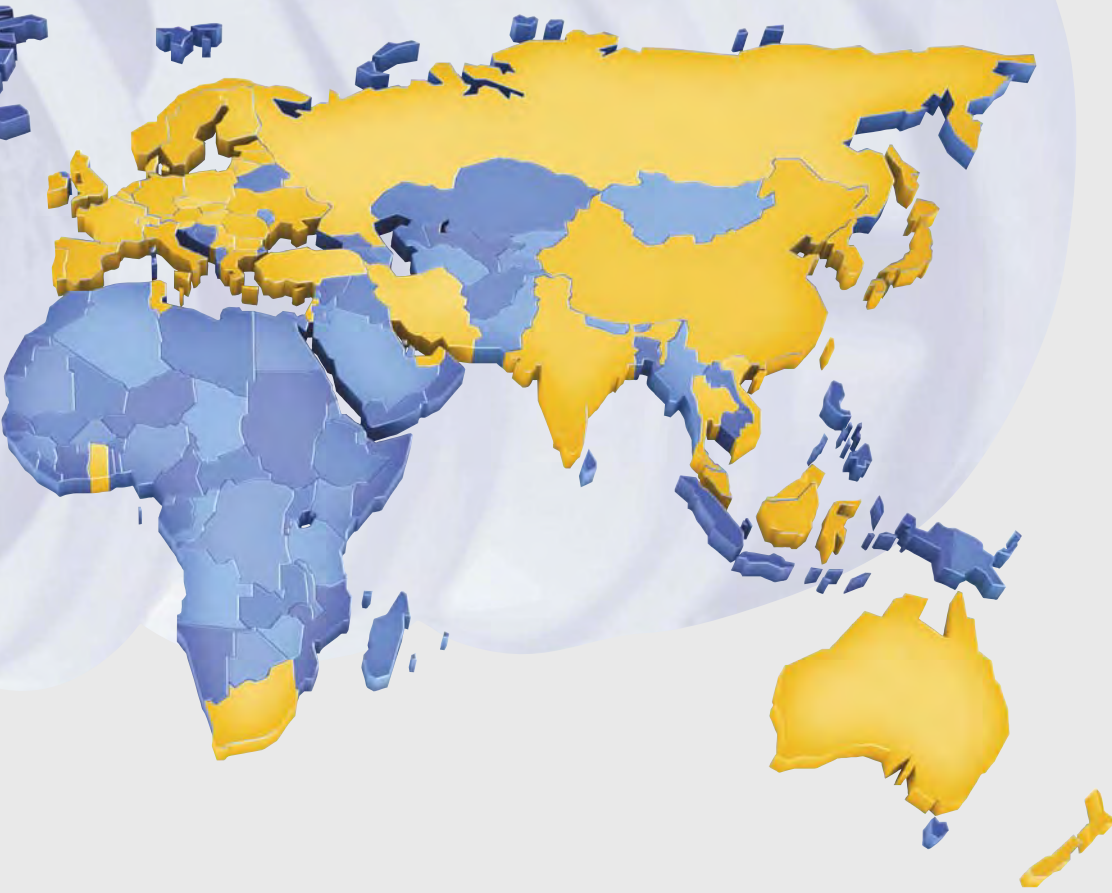
We reserve the right to make technical changes or alter the delivery range as a result of further development.

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

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

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

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



www.zecha.de

**ZECHA Hartmetall-
Werkzeugfabrikation GmbH**

Benzstr. 2
D-75203 Königsbach-Stein

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

info@zecha.de
www.zecha.de

