

MIKRO

ZERSPANUNGSWERKZEUGE

($\emptyset$ 1,57 $\pm 0,02$)

außergewöhnlich.

VIELFÄLTIG.





Über 60 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 Miniaturlinienwerkzeuge 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 Fertigungsverfahren, 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 60 Jahre ZECHA stehen für Erfahrung in der Mikrozerspanung – kompromisslose Qualität für höchste Ansprüche.

Over 60 years of making micro-machining tools

ZECHA is deemed one of the pioneers and trend-setters 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 60 years of ZECHA stand for expertise in micro-machining – uncompromising quality for the highest standards.

Plus de 60 ans d'outils pour le micro-usinage.

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

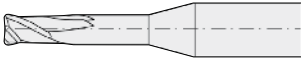
destinée à résoudre les problèmes concernant les outils spéciaux. Ce faisant, nous travaillons en étroite collaboration avec nos clients et accordons une grande importance au dialogue et au conseil pendant tout le processus de conception.

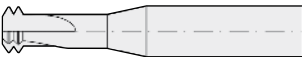
Plus de 60 ans de ZECHA reflètent une expertise en micro-usinage – une qualité sans compromis pour les exigences les plus élevées.

Inhaltsverzeichnis
Table of content
Sommaire

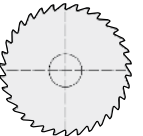
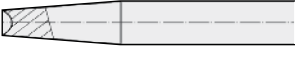
Symbole Symbols Symboles	06
Übersicht Werkzeuge Overview tools Aperçu outils	08
Garantierte Qualität Quality warranty Qualité garantie	98

Schaftfräser End mills Fraises à queue		Seite Page Page
		
Serie Series Série		
455.F3	24	
455.F5	25	
471	26	
472	27	
473	28	
474	29	
475	30	
476	31	
481	32	
486	33	
487	34	
488	35	
489K	36	
489L	37	
512	38	
513	39	
514	40	
533N.F3	41	
535.F2	42	
535.F3	43	
596	44	

Kugelfräser Ball nose end mills Fraises sphériques		Seite Page Page
		
Serie Series Série		
455	45	
455M	46	
455S.B3	47	
455P	48	
511	49	
536.B2	50	
550	51	
551	52	
551.B3	54	
552	55	
553	56	
590	57	
Torusfräser End mills with corner radius Fraises toriques		
		
Serie Series Série		
455.T2	58	
455.T4	59	
555	60	
556	61	
556.T4	62	
557	63	

Einschneidfräser Single lip end mills Fraises à une lèvre		Seite Page Page
		
Serie Series Série		
510	64	
530	65	
531	66	
547	67	
548	68	
549	69	
Gewindewirbler Whirl thread cutters Tourbillonneurs		
		
Serie Series Série		
459 / 459P	70	
460	71	
461	72	
462	73	
462H / 462P	74	
463	75	
469	76	

Stichel Engraving tools Burins à graver		Seite Page Page
		
Serie Series Série		
490 / 490P	77	
491	78	
492	79	
495	80	
496	81	
515	82	
516	83	
517	84	
518	85	
519	86	

Sägen Slitting saws Scies fraises circulaires		Seite Page Page
		
Serie Series Série		
520	88	
521	90	
522	92	
523	94	
524	95	
Spezial-Werkzeuge Special tools Outils spéciaux		
		
Serie Series Série		
500	96	
505	97	

Symbole
Symbols
Symboles

Werkzeugeigenschaften · Tool attributes · Propriétés des outils

	Eine Schneide One flute Une dent		Werkzeuge mit angepasster Beschichtung Tools with coating adapted to tool application Outils avec revêtement adapté à l'application d'outil
	Zwei Schneiden Two flutes Deux dents		Werkzeuge mit neuester Beschichtungstechnologie Tool with ultramodern coating technology Outil avec la plus récente technologie de revêtement
	Drei Schneiden Three flutes Trois dents		Werkzeuge mit ALDURA-Beschichtung für Hartbearbeitung Tools with ALDURA coating for hard machining Outils avec revêtement ALDURA pour usinage d'ur
	Vier Schneiden Four flutes Quatre dents		Werkzeuge mit leichtschneidender Geometrie Tools with easy-cutting geometry Outils avec géométrie de coupe facile
	Sechs Schneiden Six flutes Six dents		Werkzeuge mit hoher Schneidkantenstabilität Tools with highly stable flutes Outils avec une grande stabilité des dents
	Acht Schneiden Eight flutes Huit dents		Drallwinkel Helix angle Angle d'hélice
	Werkzeuge mit höchster Fertigungspräzision im μ -Bereich Tools with optimum accuracy within the μ -range Outils avec une précision maximale, proche du micron		Feinste Schneidkanten-Mikrogeometrie Most precise microgeometry of cutting edges Bords coupants ultra-étroits de microgéométrie
	Werkzeuge mit Diamantbeschichtung Tools with diamond coating Outils avec revêtement diamant		Innenkühlung Internal cooling Refroidissement interne
	Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern Tools with polished cutting edges and flutes Outils avec dents et chambres de copeaux polies		Schaftkühlung Coolant channels in shank Refroidissement de queue
	Polykristalliner Diamant (PKD) Polycrystalline diamond (PCD) Diamant polycristallin (PCD)		

Industriezweige · Industries · Industries

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

Einsatzempfehlung · Usage recommendations · Recommandations d'emploi

	Geeignet für Werkstoffe bis zum angegebenen Härtewert Designed for materials up to the hardness stated Adapté pour des matériaux jusqu'à la dureté indiquée		Zur Bearbeitung von < 1.000 N/mm ² Stahl For the machining of < 1,000 N/mm ² Steel Pour l'usinage du < 1,000 N/mm ² Acier
	Hochgeschwindigkeitsbearbeitung HSC machining Usinage UGV		Zur Bearbeitung von Nickel-Chrom-Legierungen For the machining of nickel-chromium alloys Pour l'usinage du alliages nickel-chrome
	Hochleistungsbearbeitung HPC machining Usinage haute performance		Zur Bearbeitung von Platin For the machining of platinum Pour l'usinage de platine
	Trochoidalbearbeitung Trochoidal machining Usinage trochoïdal		Zur Bearbeitung von Wolframkupfer For the machining of tungsten copper Pour l'usinage du tungstène-cuivre
	3D-Bearbeitung 3D machining Usinage 3D		Zur Bearbeitung von Titan For the machining of titanium Pour l'usinage de titane
	Schruppen Roughing Dégrossissage		Zur Bearbeitung von Guss For the machining of cast iron Pour l'usinage du d'alliages de fonte
	Vorschlichten Pre-finishing Pré-finition		Zur Bearbeitung von Messing For the machining of brass Pour l'usinage de laiton
	Schlichten Finishing Finition		Zur Bearbeitung von Kupfer For the machining of copper Pour l'usinage du cuivre
	Nassbearbeitung Wet machining Usinage humide		Zur Bearbeitung von Gold For the machining of gold Pour l'usinage d'or
	Trockenbearbeitung Dry machining Usinage à sec		Zur Bearbeitung von Aluminium For the machining of aluminium Pour l'usinage d'aluminium
	Zur Bearbeitung von rostfreiem Stahl For the machining of stainless steel Pour l'usinage d'acier inoxydable		Zur Bearbeitung von faserverstärkten Werkstoffen For the machining of fibre-reinforced materials Pour l'usinage de matériaux renforcés en fibre
	Zur Bearbeitung von hochlegiertem Stahl For the machining of high alloy steel Pour l'usinage d'acier fortement allié		Zur Bearbeitung von Kunststoff For the machining of plastic Pour l'usinage du plastique
	Zur Bearbeitung von Kupfer-Beryllium For machining copper beryllium Pour l'usinage de cuivre-beryllium		Zur Bearbeitung von bleifreiem Messing For machining lead-free brass Pour l'usinage de eco brass (laiton sans plomb)
	Zur Bearbeitung von Graphit For the machining of graphite Pour l'usinage du graphite		Zur Bearbeitung von Carbon For the machining of carbon Pour l'usinage de carbon

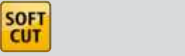
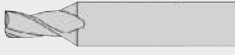
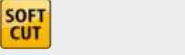
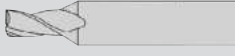
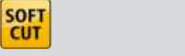
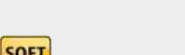
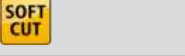
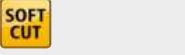
Übersicht Schaftfräser
Overview end mills
Aperçu fraises à queue

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		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 < 1.000 N/mm² Steel < 1.000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1.000-1.400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
455.F3	24				WAD		3 - 4 x d1		4,0	0,2-2,0		1	2	1	2	2	2	2	1	1	2
455.F5	25				WAD		3 x d1 4 x d1		8,0 - 12,0	6,0-12,0		1	2	2	2	2	2	2	1	1	2
471	26				BCR		1,25 x d1		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
472	27				BCR		1,25 x d1 2 - 4 x d1		3,0	0,2-0,8		2	-	1	-	2	2	2	1	2	2
473	28				BCR		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
474	29						1 - 1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	1	2	2
474BCR	29				BCR		1 - 1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
474P	29				WAD		1 - 1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
475	30						1 - 1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	2	-	2	2	2	2	2	-
475BCR	30				BCR		1 - 1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	-	2	2	2	2	2	2	-
475P	30				WAD		1 - 1,5 x d1		3,0	0,4-3,0		1	-	1	-	2	2	2	2	2	-
476	31				WAD		1,2 x d1 3 - 3,6 x d1		3,0	0,2-0,8		1	-	1	2	2	2	2	1	2	-
481	32						1 x d1		3,0	0,2-2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1

Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden
The values are to be used as a guide only
Les valeurs doivent être utilisées uniquement comme un guide
Klassifizierung: 1 = optimal (optimale Anwendung mit max. Ausnutzung Preis-/Leistungsverhältnis) 2 = gut (wird empfohlen) 3 = bedingt (kann verwendet werden, eingeschränkte Werkzeug-Funktion-/Lebensdauer)
Classification: 1 = optimal (optimum application with maximum value for money) 2 = good (is recommended) 3 = restricted (can be used, restricted tool function/service life)
Classification: 1 = optimal (emploi optimal avec rendement maximum par son rapport qualité/prix) 2 = bon (recommandé) 3 = utilisation limitée (peut être utilisé, fonction et durée de vie de l'outil limitées)

Siehe auch Folgeseite
See also next page
Voir aussi page suivante

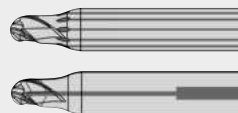
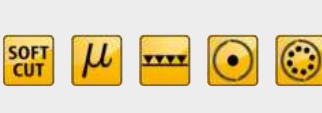
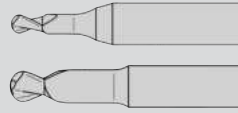
Übersicht Schaftfräser
Overview end mills
Aperçu fraises à queue

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1.000 N/mm² Steel < 1,000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1,000-1,400 N/mm² Acier 1.000-1,400 N/mm²	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
486	33						1 x d1		3,0	0,5 - 2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
487	34						2 x d1		3,0	0,5 - 2,0		3	-	2	2	1	1	1	2	1	1
488	35						3 x d1		3,0	0,5 - 2,0		3	-	2	1	1	1	1	2	1	1
489K	36						2 x d1		3,0 - 8,0	0,4 - 8,0		-	-	-	-	1	1	1	2	1	-
489L	37						3 x d1		3,0	0,4 - 2,0		-	-	-	-	1	1	1	2	1	-
512	38						2,75 x d1		3,0	0,3 - 2,9		2	-	-	-	1	1	1	-	2	2
513	39						2,75 x d1		3,0	0,5 - 2,9		2	-	-	-	1	1	1	-	2	2
514	40						1,25 x d1		3,0	0,4 - 2,9		2	-	-	-	1	1	1	-	2	2
533N.F3	41						3 x d1		4,0 - 12,0	1,0 - 12,0		2	-	2	-	1	1	1	2	2	1
							2 - 4 x d1		3,0 - 12,0	1,0 - 12,0		2	-	2	-	1	1	2	3	2	2
535.F2	42						2 x d1		3,0	0,5 - 3,0		2	-	1	2	1	1	1	2	2	2
535.F3	43						2 x d1		3,0	0,5 - 3,0		2	-	1	2	1	1	1	2	2	2
596	44						2 - 4 x d1		3,0 - 6,0	0,01 - 6,0		3	-	3	1	1	1	1	3	1	1

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

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

Übersicht Kugelfräser
Overview ball nose end mills
Aperçu fraises sphériques

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		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 < 1.000 N/mm² Steel < 1,000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1,000-1,400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
455	45						1 x d1		6,0 - 8,0	2,0 - 8,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	
455M	46				BCR		1 x d1		6,0 - 8,0	2,0 - 8,0		2	-	1	2	-	-	-	2	-	2
455S.B3	47				WAD		1 x d1		6,0 - 10,0	1,5 - 10,0		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
455P	48				WAD		1 x d1		6,0 - 8,0	2,0 - 8,0		1	2	1	2	2	2	2	1	2	2
511	49						2,5 - 3 x d1		3,0	0,4 - 2,8		2	-	-	-	1	1	1	2	2	2
536.B2	50				BCR		0,75 x d1		3,0	0,5 - 3,0		2	3	1	3	1	1	1	-	2	2
550	51						1-1,7 x d1		6,0	0,2 - 6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
551	52						1-1,5 x d1		4,0 - 6,0	0,2 - 6,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
551.B3	54				BCR		1,5 x d1		8,0 - 12,0	8,0 - 12,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
552	55						1,5-5 x d1		3,0 - 4,0	0,2 - 3,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
553	56						1,2-2 x d1		3,0 - 4,0	0,5 - 3,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
590	57						2-4 x d1		3,0 - 6,0	0,05 - 6,0		3	-	2	-	1	1	1	3	1	1

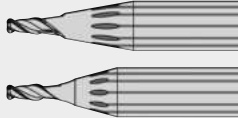
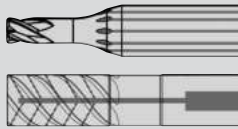
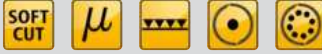
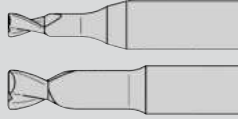
Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden
The values are to be used as a guide only
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide

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		Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1.000 N/mm² Steel < 1,000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1,000-1,400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
455.T2	58						1,25-2 x d1		6,0	1,5 - 4,0		1	2	1	2	2	1	1	1	2	2
455.T4	59						1,25-2,5 x d1		6,0 - 12,0	3,0 - 12,0		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
555	60						1 - 1,7 x d1		6,0	0,2 - 6,0		-	-	3	-	1	1	2	3	3	2
556	61						1 - 1,6 x d1		4,0 - 6,0	0,2 - 6,0		-	-	3	-	1	1	2	3	3	2
556.T4	62						1,5 x d1		8,0 - 12,0	8,0 - 12,0		-	-	3	-	1	1	2	2	3	2
557	63						2 - 2,5 x d1		4,0 - 6,0	3,0 - 6,0		-	-	3	-	1	1	2	3	3	2

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

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

Übersicht Einschneidenfräser
Overview single lip end mills
Aperçu fraises carbure à une lèvre

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1.000 N/mm² Steel < 1,000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1,000-1,400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
510	64						1,6-5 x d1		3,0-4,0	0,5-4,0		3	-	-	-	2	2	2	3	2	2
530	65						2,3-3,3 x d1		6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
531	66						2,5-4 x d1		2,0-12,0	2,0-12,0		-	-	-	-	1	1	1	-	-	1
547	67						4-5,8 x d1		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
548	68						4-5,8 x d1		6,0-8,0	3,0-8,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
549	69						1,6-3 x d1		2,0-6,0	2,0-6,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

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

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 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		Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1.000 N/mm² Steel < 1.000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1.000-1.400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
459	70								3,0	0,21 - 1,1		2	-	1	2	1	2	2	1	2	3
460	71								3,0 - 5,0	0,55 - 4,9		2	-	2	-	-	2	2	2	3	2
461	72								3,0 - 4,0	0,64 - 3,97		2	-	2	-	-	2	2	2	3	2
462	73								3,0 - 10,0	0,53 - 9,50		2	-	1	-		1	2	1	2	3
462H	74								3,0 - 12,0	0,88 - 9,50		3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
463	75								3,0 - 6,0	1,35 - 3,15		2	-	1	2	3	2	3	1	-	-
469	76								6,0	5,9		2	-	1	2	3	2	3	1	-	-

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

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)

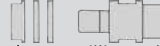
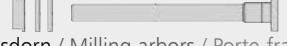
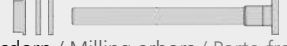
Übersicht Gravierstichel
Overview engraving tools
Aperçu burins à graver

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		Schneidenlänge Cutting length Longueur de coupe	Zähne Teeth Dents	Schaft-Ø mm Shank-Ø mm Queue Ø mm	Fräser-Ø d1 End mills-Ø d1 Fraises Ø d1	Drillwinkel Helix angle Angle d'hélice	Stahl < 1.000 N/mm ² Steel < 1,000 N/mm ² Acier < 1.000 N/mm ²	Stahl 1.000-1.400 N/mm ² Steel 1,000-1,400 N/mm ² Acier 1,000-1,400 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
490	77						0,35 mm		3,0	0,05-0,1		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
491	78						1,8-4,1mm		3,0	0,05-0,2		2	3	2	3	1	1	1	2	1	1
492	79						1,6-4 mm		3,0	0,05-0,2		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1
495	80						0,5-2,5mm		3,0	0,05-0,2		-	-	-	-	1	1	1	2	1	1
496	81						0,5-2,5mm		3,0	0,05-0,2		-	-	-	-	1	1	1	2	1	1
515	82		Halbzeug Semimanufactured product Produit semi-fini				1 x d1		3,0-8,0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
516	83						5-12 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
517	84						3-8 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
518	85						3-8 mm		3,0-8,0			3	-	2	3	1	1	1	2	1	2
519	86						9-15 mm		3,0-6,0	0,15		2	-	2	3	1	1	1	2	1	1

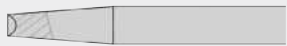
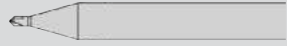
Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden
The values are to be used as a guide only
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide

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

Übersicht Kreissägeblätter / Fräsdorne
Overview slitting saws / milling arbors
Aperçu fraises circulaires / Trasseaux porte-fraise

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		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 < 1.000 N/mm² Steel < 1,000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1,000-1,400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
520	88		Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire	feine Verzahnung with fine teeth carbure à denture fine								2	2	3	-	2	2	2	3	2	2
521	90		Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire	grobe Verzahnung with large teeth carbure à denture grossière								2	2	3	3	1	2	1	2	2	2
522	92		Kreissägeblatt Circular saw blades Lame de scie circulaire	extra feine Verzahnung with extra fine teeth carbure à denture extra-fine								2	2	3	3	3	2	1	3	2	3
523	94		Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise	Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite																	
524	95	 	Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise Fräsdorn / Milling arbors / Porte-fraise	Drehrichtung: Rechts For right hand rotation Pour rotation à droite Drehrichtung: Links For left hand rotation Pour rotation à gauche																	

Übersicht Spezial-Werkzeuge
Overview special tools
Aperçu outils spéciaux

Serie Series Série	Seite Page Page		Anwendung Application Utilisation	Werkzeugeigenschaften Tool attributes Propriétés des outils	Beschichtung Coated Revêtement		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 < 1.000 N/mm² Steel < 1,000 N/mm² Acier < 1.000 N/mm²	Stahl 1.000-1.400 N/mm² Steel 1,000-1,400 N/mm² Acier 1.000-1.400 N/mm²	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
500	96								3,0												
505	97								3,0	0,05 - 0,30		2	-	1	2	1	2	2	1	2	3

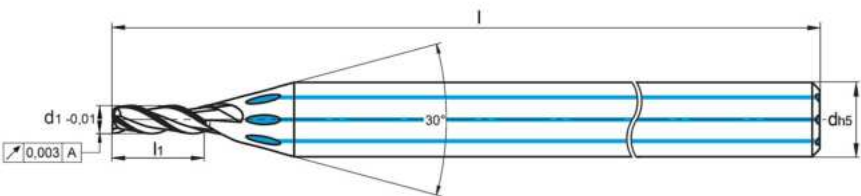
Die Werte sind nur als Richtlinie zu verwenden
The values are to be used as a guide only
Les valeurs doivent être utilisés uniquement comme un guide

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)

455.F3



VHM-Mikro-Schaftfräser mit Schaftkühlung

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

Solid carbide micro end mill with coolant channels in shank

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

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

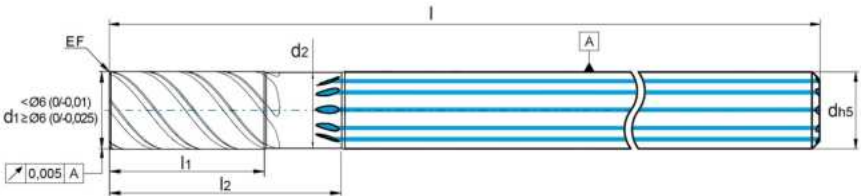
- ✓ Avec refroidissement de la queue
- ✓ Également adapté pour les matériaux difficiles à usiner
- ✓ Pour l'usage HPC/ trochoidal
- ✓ Revêtement WAD comme standard

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

SK - SC - RQ

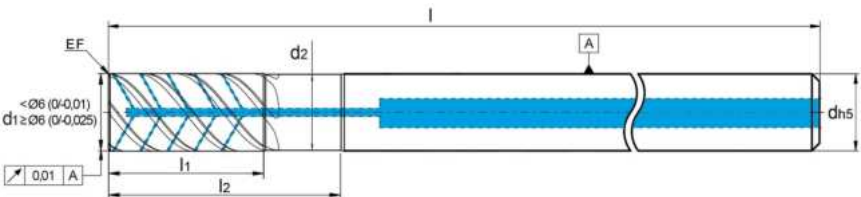


455.F5



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

SK - SC - RQ



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

IK - IC - RI



VHM-Schaftfräser trochoidal mit Innen- oder Schaftkühlung

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

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

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

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

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



VHM-Mikro-Schaftfräser

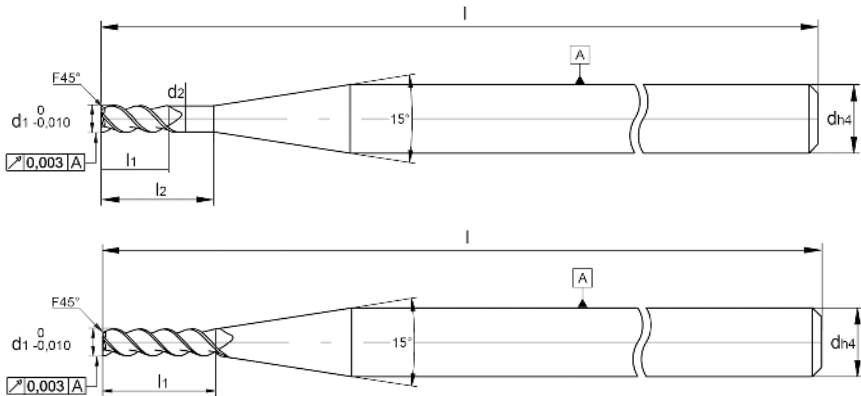
- ✓ Höchste Fertigungspräzision
- ✓ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- ✓ Perfekt geeignet zum Fräsen der TORX®-Kontur
- ✓ Für Schrubb- und Schlichtfräsen
- ✓ Standard mit Beschichtung BCR
- ✓ Feinst geschliffene Eckenschutzfase (0,01 + 0,01)

Solid carbide micro end mill

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

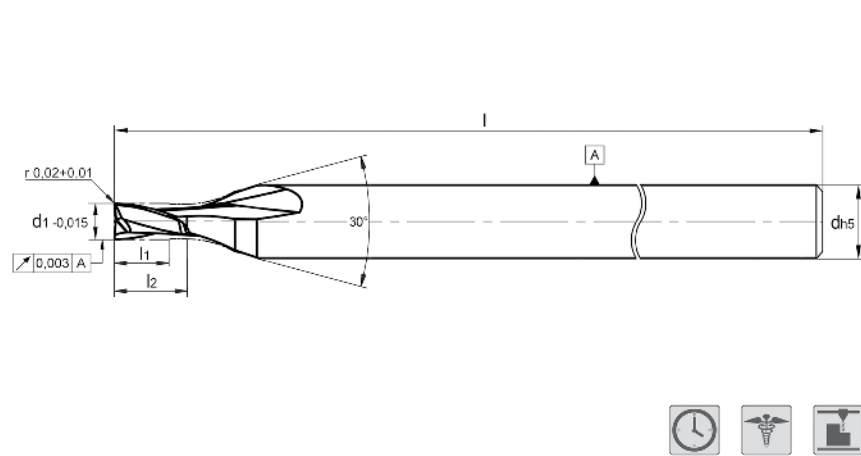
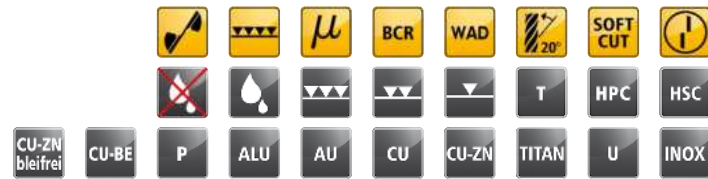
Micro-fraise à queue en carbure

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



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

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



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

TORX®: Eingetragene Marke Dritter · TORX®: Registered trademark of third parties · TORX®: Marque enregistrée de tiers parties

VHM-Mikro-Schaftfräser

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

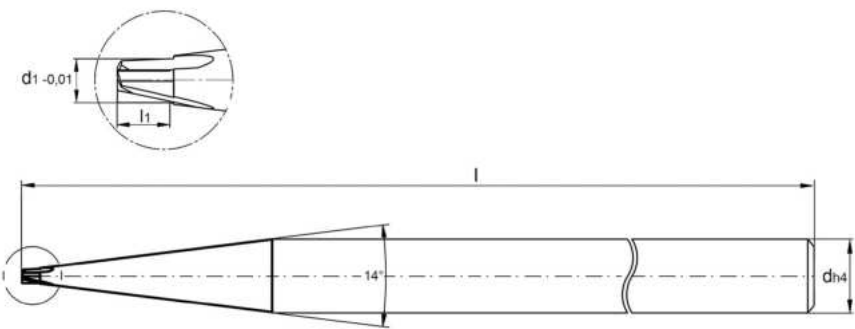
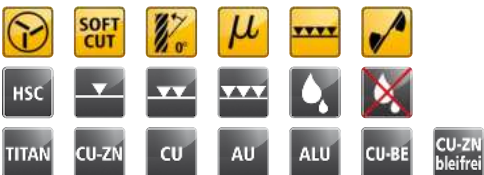
Solid carbide micro end mill

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

Micro-fraise à queue en carbure

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

489K



VHM-Mikro-Schaftfräser

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

Solid carbide micro end mill

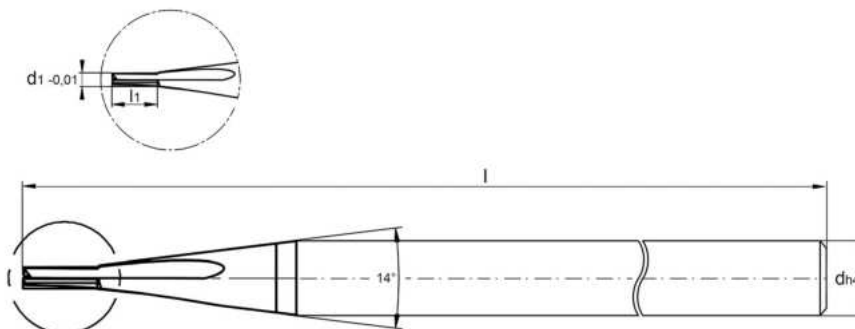
- Especially developed for the watch industry
 - Highest manufacturing precision
 - Tools with polished cutting edges and flutes
 - Extremely long life cycles
 - Standard without coating
 - On request with BCR coating
- Ordering example: 489K0040.008BCR

Micro-fraise à queue en carbure

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

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

489L



VHM-Mikro-Schaftfräser

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

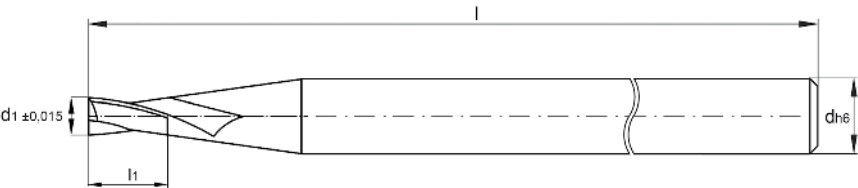
Solid carbide micro end mill

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

Micro-fraise à queue en carbure

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

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



VHM-Mikro-Schaftfräser

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

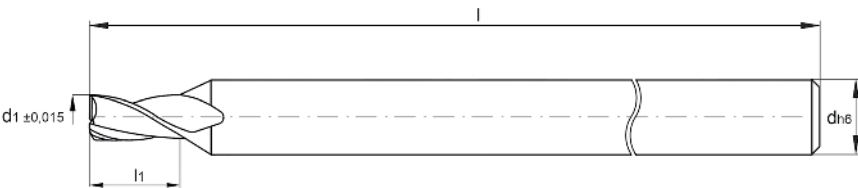
Solid carbide micro end mill

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

Micro-fraise à queue en carbure

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

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



VHM-Mikro-Schaftfräser

- Lange Ausführung**
- ✓ Mit Zentrumsschnitt
 - ✓ Leichtschneidende Werkzeuggeometrie
 - ✓ Für die HSC-Bearbeitung
 - ✓ Standard ohne Beschichtung
 - ✓ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung
- Bestell-Beispiel: 513.030.0050BCR

Solid carbide micro end mill

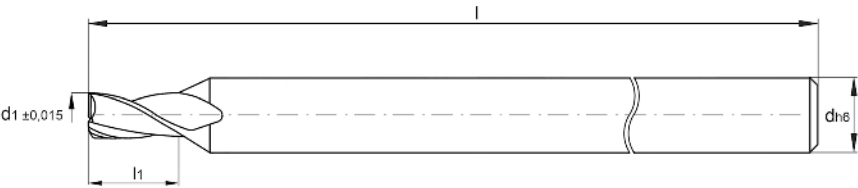
- Long Design**
- ✓ With centre cut
 - ✓ Easy cutting geometry
 - ✓ Designed for HSC milling
 - ✓ Standard without coating
 - ✓ On request with BCR coating
- Ordering example: 513.030.0050BCR

Micro-fraise à queue en carbure

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

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



VHM-Mikro-Schaftfräser

Kurze Ausführung

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

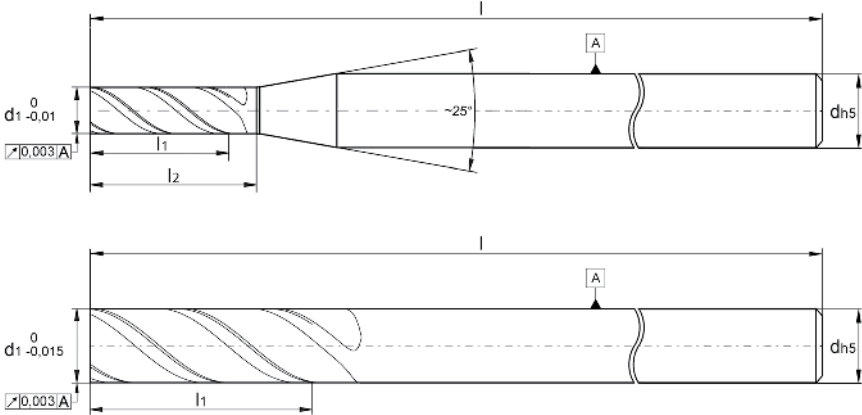
Solid carbide micro end mill
Short Design

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

Micro-fraise à queue en carbure
Version courte

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

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



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

533N.F3



VHM-Schaftfräser für die HSC-Bearbeitung

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

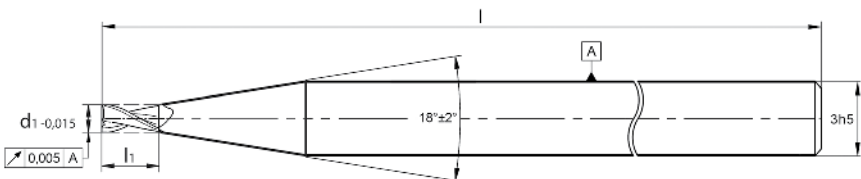
Solid carbide end mill for HSC milling

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

Fraise à queue en carbure pour
l'usinage HSC

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

A large, white, curved architectural structure, possibly a bridge or a large sculpture, set against a bright, hazy sky. The structure is composed of multiple parallel, slightly curved elements that create a sense of depth and movement. The lighting is soft and diffused, highlighting the smooth texture of the material.

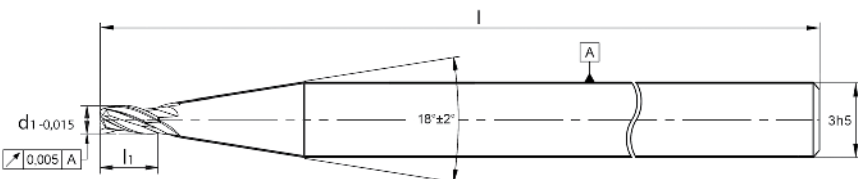


- ✓ Mit Zentrumsschnitt
- ✓ Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- ✓ Kurze Schneidenlänge für gute Stabilität
- ✓ Kostenoptimiertes Werkzeug
- ✓ BCR: Angepasste Beschichtung

- ✓ With centre cut
- ✓ Finest ground, polished cutting edges and flutes
- ✓ Short cutting length for good stability
- ✓ Cost-optimized tool
- ✓ BCR: Coating adapted to tool application

- ✓ 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
- ✓ BCR : Revêtement ajusté

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



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

- ✓ Mit Zentrumsschnitt
- ✓ Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- ✓ Kurze Schneidenlänge für gute Stabilität
- ✓ Kostenoptimiertes Werkzeug
- ✓ BCR: Angepasste Beschichtung

- ✓ With centre cut
- ✓ Finest ground, polished cutting edges and flutes
- ✓ Short cutting length for good stability
- ✓ Cost-optimized tool
- ✓ BCR: Coating adapted to tool application

- ☑ 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
- ☑ BCR : Revêtement ajusté

596



VHM-Mikro-Schaftfräser mit Zentrumschnitt

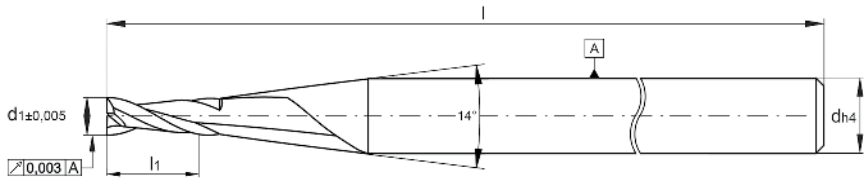
- ✓ Höchste Fertigungspräzision
- ✓ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- ✓ Standard ohne Beschichtung
- ✓ Auf Wunsch ab Ø 0,2 mm mit Ihren Vorgaben angepasste BCR- oder WAD-Beschichtung lieferbar.
Bestell-Beispiel: 596.030.0020BCR
Bestell-Beispiel: 596.030.0020WAD

Solid carbide micro end mill with centre cut

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

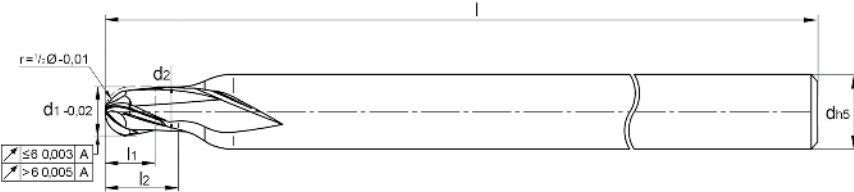
Micro-fraise à queue en carbure avec coupe au centre

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



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	d	l	Z
596.030.0001	0.01	0.02	3.0	39	2
596.030.0002	0.02	0.04	3.0	39	2
596.030.0003	0.03	0.06	3.0	39	2
596.030.0004	0.04	0.08	3.0	39	2
596.030.0005	0.05	0.10	3.0	39	2
596.030.0006	0.06	0.12	3.0	39	2
596.030.0007	0.07	0.14	3.0	39	2
596.030.0008	0.08	0.16	3.0	39	2
596.030.0009	0.09	0.18	3.0	39	2
596.030.0010	0.10	0.20	3.0	39	2
596.030.0015	0.15	0.30	3.0	39	2
596.030.0020	0.20	0.40	3.0	39	2
596.030.0025	0.25	0.50	3.0	39	2
596.030.0030	0.30	0.60	3.0	39	2
596.030.0035	0.35	0.70	3.0	39	2
596.030.0040	0.40	0.80	3.0	39	2
596.030.0045	0.45	0.90	3.0	39	2
596.030.0050	0.50	1.00	3.0	39	2
596.030.0060	0.60	1.20	3.0	39	2
596.030.0070	0.70	1.40	3.0	39	2
596.030.0080	0.80	1.60	3.0	39	2
596.030.0090	0.90	1.80	3.0	39	2
596.030.0100	1.00	2.50	3.0	39	2
596.030.0150	1.50	4.00	3.0	39	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

455



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



VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- ✓ Kurze Ausführung
- ✓ Präziser Zentrumschnitt
- ✓ Feinstgeschliffene Schneiden
- ✓ Standard ohne Beschichtung

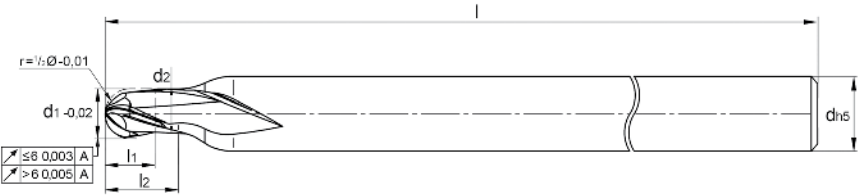
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

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

Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC

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

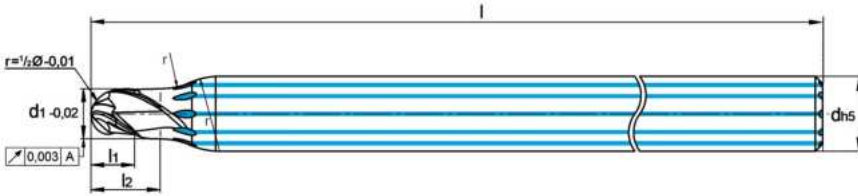
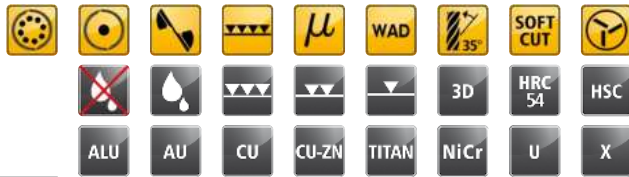
455M



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

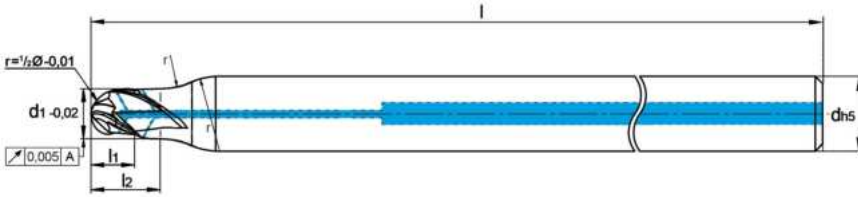
- Solid carbide ball nose end mill for HSC milling**
- ✓ Short design
 - ✓ Precise centre cut
 - ✓ Finest ground flutes
 - ✓ BCR: Coating adapted to tool application
 - ✓ BCR coating as standard

- Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC**
- ✓ Exécution courte
 - ✓ Coupe de précision au centre
 - ✓ Dents finement polies
 - ✓ BCR : Revêtement ajusté
 - ✓ Revêtement BCR comme standard



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

SK - SC - RQ



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

IK - IC - RI



455S.B3



- VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung mit Innen- oder Schaftkühlung**
- ✓ Kurze Ausführung
 - ✓ Mit Innen- oder Schaftkühlung
 - ✓ Auch für schwer zerspanbare Materialien geeignet
 - ✓ Präziser Zentrumsschnitt
 - ✓ Standard mit Beschichtung WAD

- Solid carbide ball nose end mill for HSC milling with internal or coolant channels in shank**
- ✓ Short design
 - ✓ With internal or coolant channels in shank
 - ✓ Also suitable for difficult-to-machine materials
 - ✓ Precise centre cut
 - ✓ WAD coating as standard

- Fraises sphériques en carbure pour l'usinage HSC avec refroidissement interne ou de la queue**
- ✓ Modèle court
 - ✓ Avec refroidissement interne ou de la queue
 - ✓ Également adapté pour les matériaux difficiles à usiner
 - ✓ Coupe centrale préciser
 - ✓ Revêtement WAD comme standard

455P





























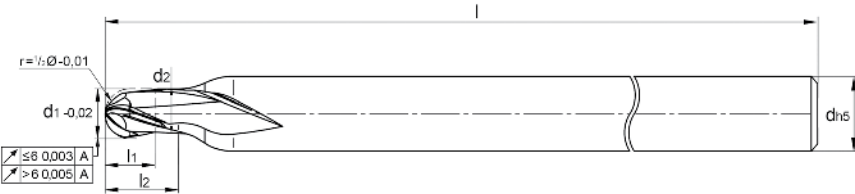


















VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

☒ Kurze Ausführung

☒ Präziser Zentrumsschnitt

☒ Feinstgeschliffene Schneiden

☒ WAD: Erhöhte Werkzeugstandzeit

☒ Standard mit Beschichtung WAD

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

☒ Short design

☒ Precise centre cut

☒ Finest ground flutes

☒ WAD: Improved tool life cycle

☒ WAD coating as standard

Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC

☒ Exécution courte

☒ Coupe de précision au centre

☒ Dents finement polies

☒ WAD : Augmentation de la durée de vie des outils

☒ Revêtement WAD comme standard

511































511.030.0040

511.030.0050

511.030.0060

511.030.0070

511.030.0080

511.030.0100

511.030.0120

511.030.0140

511.030.0150

511.030.0160

511.030.0180

511.030.0200

511.030.0220

511.030.0250

511.030.0280

Bestell-Nr.
order no
N° référence

d1

l1

d

l

Z

455PB3.0200.030WAD	2,0	1,95	2,0	3,0	6,0	45	3
455PB3.0300.045WAD	3,0	2,90	3,0	4,5	6,0	45	3
455PB3.0400.060WAD	4,0	3,90	4,0	6,0	6,0	45	3
455PB3.0500.075WAD	5,0	4,90	5,0	7,5	6,0	45	3
455PB3.0600.090WAD	6,0	5,90	6,0	9,0	6,0	45	3
455PB3.0800.120WAD	8,0	7,90	8,0	12,0	8,0	50	3

VHM-Mikro-Kugelfräser

☒ Mit Zentrumsschnitt

☒ Leichtschneidende Werkzeuggeometrie

☒ Für die HSC-Bearbeitung

☒ Standard ohne Beschichtung

☒ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung

Bestell-Beispiel: 511.030.0040BCR

Solid carbide micro ball nose end mill

☒ With centre cut

☒ Easy-cutting geometry

☒ For HSC milling

☒ Standard without coating

☒ On request with BCR coating

Ordering example: 511.030.0040BCR

Micro-fraise sphérique en carbure

☒ Avec coupe au centre

☒ Géométrie de coupe facile

☒ Pour l'usinage HSC

☒ Standard sans revêtement

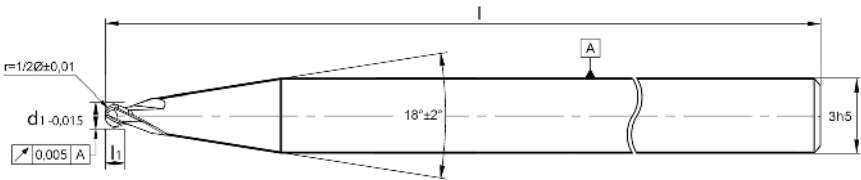
☒ Sur demande avec revêtement BCR

Exemple de commande : 511.030.0040BCR

48



536.B2



VHM-Mikro-Kugelfräser

- ✓ Mit Zentrumschnitt
- ✓ Feingeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- ✓ Extra kurz für maximale Stabilität
- ✓ Kostenoptimiertes Werkzeug
- ✓ Ohne Zahnteilung
- ✓ BCR: Angepasste Beschichtung

Solid carbide micro ball nose end mill

- ✓ With centre cut
- ✓ Finest ground, polished cutting edges and flutes
- ✓ Extremely short for maximum stability
- ✓ Cost-optimized tool
- ✓ Without tooth pitch
- ✓ BCR: Coating adapted to tool application

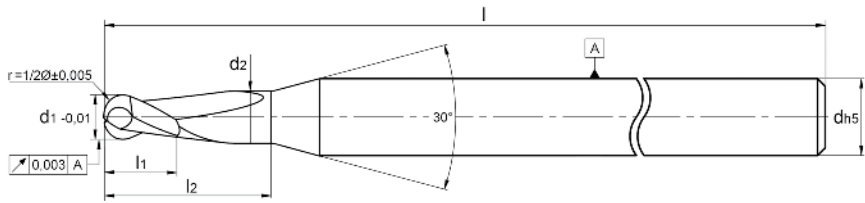
Micro-fraise sphérique en carbure

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

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

550



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			
550.0300.090	3,0	2,90	1,50	3,5	30,0	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					15,0		60	
550.0500.300	5,0	4,90	2,50	5,0	30,0	6,0	60	2
550.0500.500					50,0		100	
550.0600.180					18,0		60	
550.0600.300					30,0		60	
550.0600.600	6,0	5,90	3,00	6,0	60,0	6,0	100	2

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

- ✓ Mit Freilänge
- ✓ Präziser Zylinderschaft
- ✓ Feinstgeschliffene Schneiden
- ✓ Standard ohne Beschichtung
- ✓ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung

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

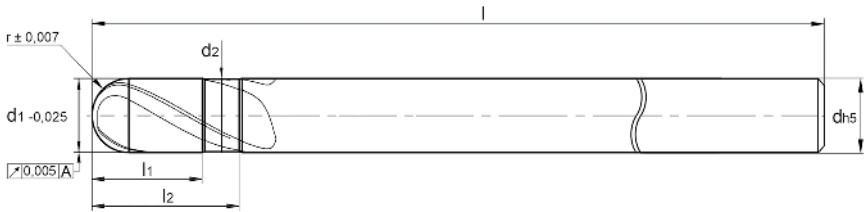
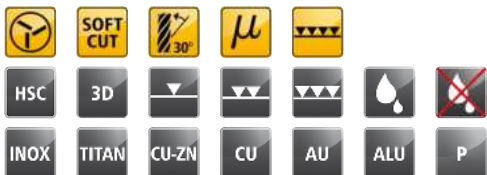
- ✓ With free length
- ✓ Precise cylinder shaft
- ✓ Finest ground flutes
- ✓ Standard without coating
- ✓ On request with BCR coating

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

- ✓ Avec longueur libre
- ✓ Queue cylindrique de précision
- ✓ Dents finement polies
- ✓ Standard sans revêtement
- ✓ Sur demande avec revêtement BCR

Exemple de commande : 550.0020.015BCR

551.B3



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

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

Bestell-Beispiel:
551.B3.0800.400.160WAD

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

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

Ordering example:
551.B3.0800.400.160WAD

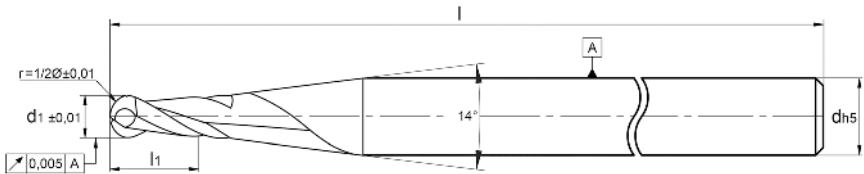
Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

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

WAD Exemple de commande :
551.B3.0800.400.160WAD

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

552



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

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

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

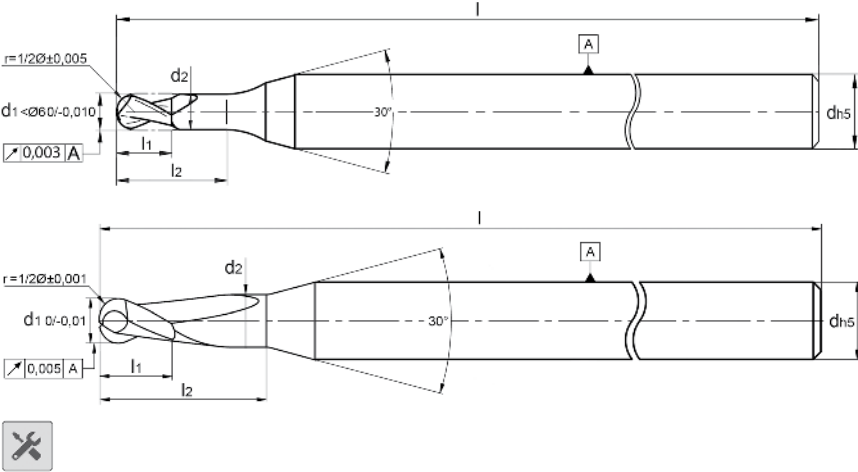
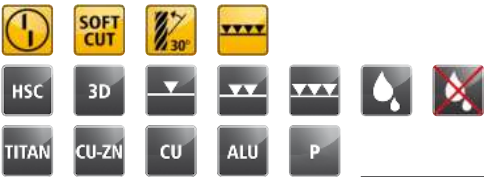
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

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

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

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

553



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

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

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

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

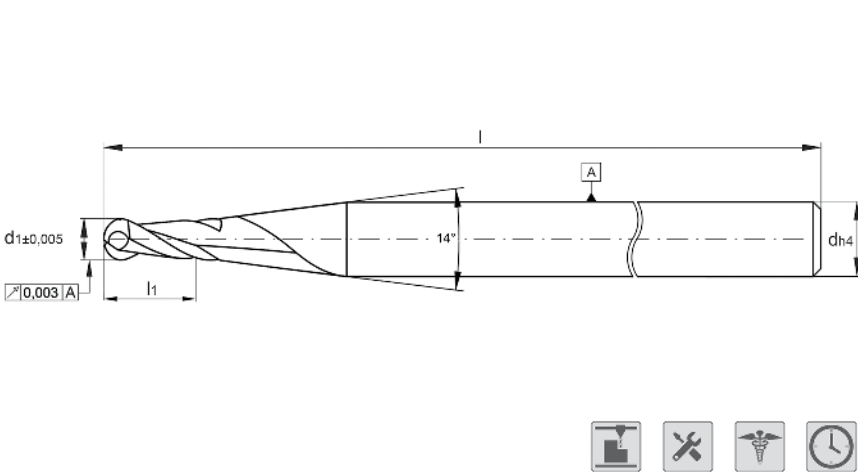
Fraise sphérique en carbure pour l'usinage HSC du métaux NF

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

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



590



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

VHM-Mikro-Kugelfräser mit Zentrumsschnitt

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

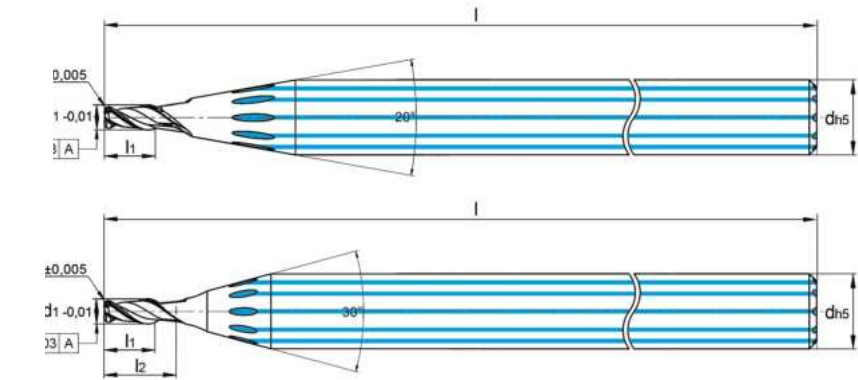
Solid carbide micro ball nose end mill with centre cut

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

Micro-fraise sphérique en carbure avec coupe au centre

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

455.T2



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

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

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

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

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

SK - SC - RQ

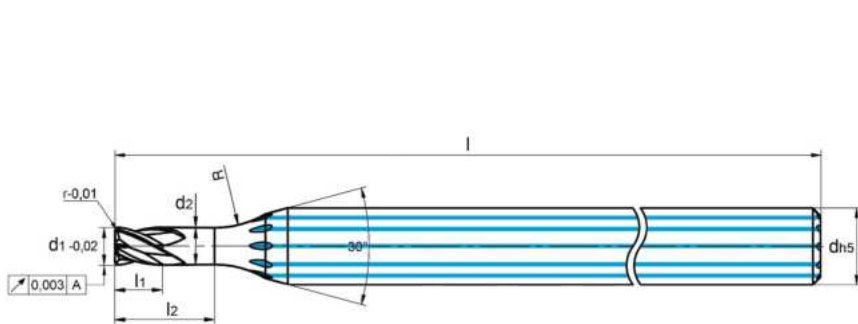


Fraises toriques en carbure pour l'usage HSC et HPC avec refroidissement interne ou de la queue

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



455.T4

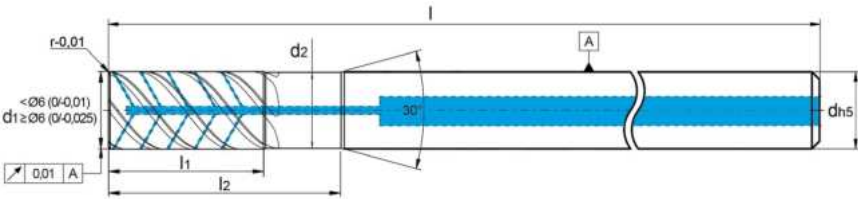


VHM-Torusfräser für die HPC-Bearbeitung mit Innen- oder Schaftkühlung

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

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

SK - SC - RQ



Bestell-Nr. order no N° référence	d1	d2	r	l1	l2	d	l	Z
455.T4.0600.050.210IK	6,0	5,5	0,50	15,0	21,0	6,0	60	4
455.T4.0800.015.240IK	8,0	7,5	0,15	20,0	24,0	8,0	63	4
455.T4.0800.050.240IK			0,50					
455.T4.1000.020.300IK	10,0	9,5	0,20	25,0	30,0	10,0	75	4
455.T4.1000.100.300IK			1,00					
455.T4.1200.020.360IK	12,0	11,5	0,20	30,0	36,0	12,0	85	4
455.T4.1200.100.360IK			1,00					

IK - IC - RI



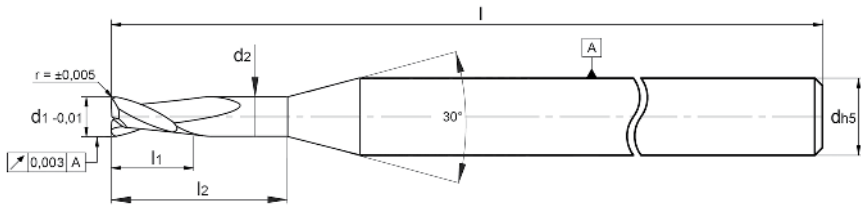
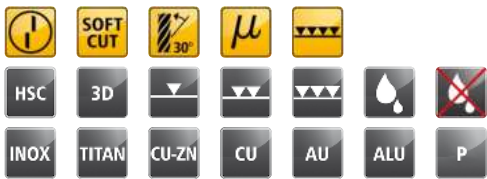
Solid carbide end mill with corner radius for HPC milling with internal or coolant channels in shank

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

Fraise torique en carbure pour l'usage HPC avec refroidissement interne ou de la queue

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

555



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

- ✓ Mit Freilänge
- ✓ Präziser Zylinderschaft
- ✓ Feinstgeschliffene Schneiden
- ✓ Standard ohne Beschichtung
- ✓ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung

Bestell-Beispiel: 555.0020.015BCR

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

- ✓ With free length
- ✓ Precise cylinder shaft
- ✓ Finest ground flutes
- ✓ Standard without coating
- ✓ On request with BCR coating

Ordering example: 555.0020.015BCR

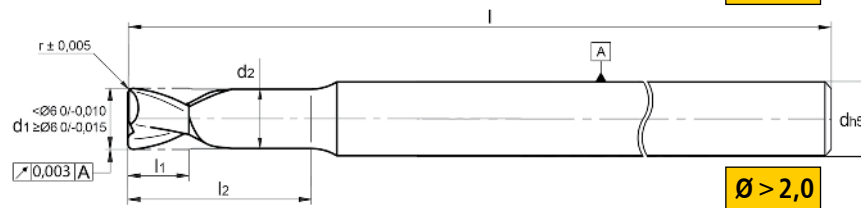
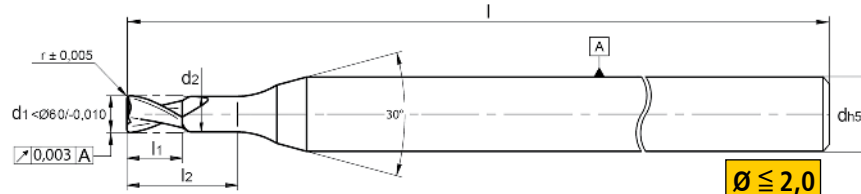
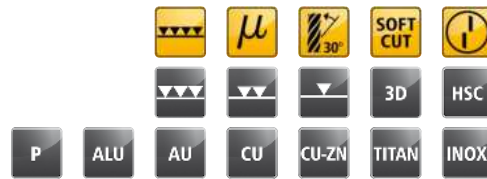
Fraise torique en carbure pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- ✓ Avec longueur libre
- ✓ Queue cylindrique de précision
- ✓ Dents finement polies
- ✓ Standard sans revêtement
- ✓ Sur demande avec revêtement BCR

Exemple de commande : 555.0020.015BCR

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

556



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

- ✓ Kurze Ausführung mit Freilänge
- ✓ Feinstgeschliffene, polierte Schneiden und Spankammern
- ✓ Präzision im 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
- ✓ Finest ground, polished cutting edges and flutes
- ✓ μ -range precision
- ✓ Standard without coating
- ✓ On request with BCR coating

Ordering example: 556.0020.02.015BCR

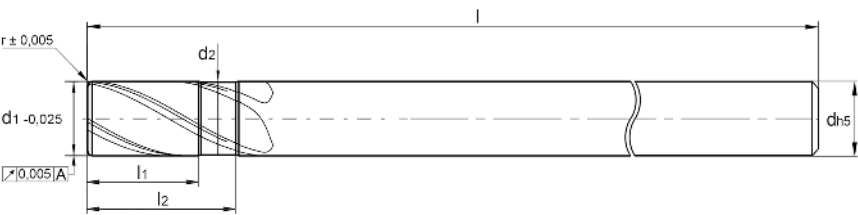
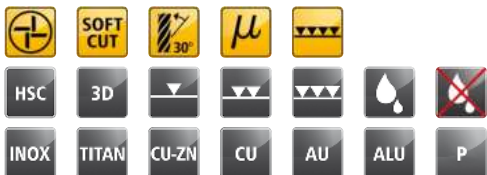
Fraise torique en carbure pour l'usinage HSC de métaux non ferreux

- ✓ Exécution courte avec longueur libre
- ✓ Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- ✓ Précision au 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	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	0,3	0,27	0,02	0,5	1,5	4,0	50	2	1,75	1,85	1,95	2,04	2,22
556.0030.02.030					3,0				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	0,5	0,44	0,05	0,7	2,5	4,0	50	2	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					7,5				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	0,6	0,54	0,05	1,0	3,0	4,0	50	2	3,15	3,33	3,48	3,62	3,87
556.0060.05.060					6,0				6,29	6,55	6,76	6,95	7,27
556.0080.05.040	0,8	0,74	0,05	1,2	4,0	4,0	50	2	4,20	4,41	4,58	4,74	5,02
556.0080.05.080					8,0				8,37	8,67	8,92	9,13	9,48
556.0100.10.050	1,0	0,95	0,10	1,6	5,0	4,0	50	2	5,22	5,46	5,65	5,83	6,13
556.0100.10.100					10,0				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	4,0	60	2	5,30	5,52	5,71	5,88	6,17
556.0150.10.100	1,5	1,42	0,10	2,4	10,0				10,49	10,81	11,07	11,30	11,98
556.0150.10.150					15,0				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	2,0	1,92	0,20	3,0	6,0	4,0	60	2	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					18,0				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	3,0	2,82	0,20	3,5	30,0	4,0	60	2	31,01	31,63	32,82	-	-
556.0300.20.090					9,0				9,63	9,90	10,13	10,33	-
556.0300.20.180					18,0				18,87	19,28	19,53	-	-
556.0300.20.300					30,0				31,13	31,68	-	-	-
556.0400.20.120	4,0	3,82	0,20	4,0	12,0	6,0	60	2	12,72	13,04	13,31	13,38	14,53
556.0400.20.240					24,0				25,01	25,25	26,20	27,23	-
556.0500.50.150	5,0	4,82	0,50	5,0	15,0	6,0	60	2	15,79	16,15	16,44	-	-
556.0500.50.300					30,0				31,13	31,67	-	-	-
556.0600.50.180	6,0	5,82	0,50	6,0	18,0	6,0	60	2	-	-	-	-	-
556.0600.50.300					30,0				-	-	-	-	-

556.T4



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

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

Bestell-Beispiel:
556.T4.0800.050.160WAD

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

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

Ordering example:
556.T4.0800.050.160WAD

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

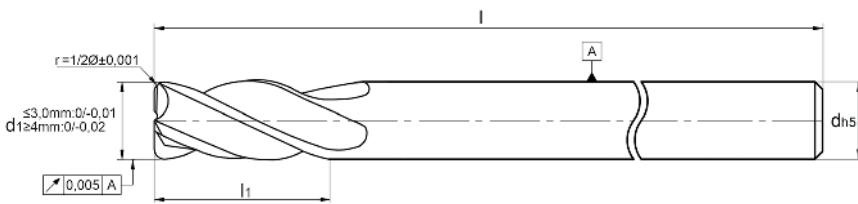
- ✓ Exécution courte avec longueur libre
- ✓ Dents et chambres de copeaux finement polies et rectifiées avec précision
- ✓ Précision au μ
- ✓ Standard sans revêtement
- ✓ Sur demande avec revêtement

WAD Exemple de commande :
556.T4.0800.050.160WAD

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



557



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

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

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

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

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

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

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

510

SOFT CUT

U

TITAN

CU-ZN

CU

AU

ALU

P

CU-BE



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

SOFT CUT

ALU

CU

MS-UD



Bestell-Nr.
order no
N° référence

d1

l1

d

l

Z

530.06.020	2,0	6,0	6,0	40	1
530.06.025	2,5	8,0	6,0	40	1
530.06.030	3,0	10,0	6,0	40	1
530.06.035	3,5	10,0	6,0	40	1
530.06.040	4,0	12,0	6,0	40	1
530.06.045	4,5	12,0	6,0	40	1
530.06.050	5,0	14,0	6,0	40	1
530.06.055	5,5	14,0	6,0	40	1
530.06.060	6,0	14,0	6,0	40	1

VHM-Einschneidfräser
mit Zentrumsschnitt

☒ Gerade genutet

☒ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern

☒ Standard ohne Beschichtung

☒ Mit entsprechender Beschichtung auch geeignet für Stahlbearbeitung

Solid carbide single lip end mill
with centre cut

☒ Straight fluted

☒ Tools with polished cutting edges and flutes

☒ Standard without coating

☒ With the corresponding coating also suitable for steel processing

Fraise carbure à une lèvre
avec coupe au centre

☒ Rainure rectiligne

☒ Outils avec dents et chambres de copeaux polies

☒ Standard sans revêtement

☒ Avec revêtement spécifique, également approprié pour l'usinage de l'acier

VHM-Einschneidfräser

☒ Schnittrichtung: Rechts

☒ Drallrichtung: Rechts

☒ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern

☒ Auch gut geeignet zur Bearbeitung von Kunststoffen

☒ Für die Bearbeitung von dünnwandigen eloxiertem Aluminium (Frontplatten, Fensterprofilen)

☒ Standard ohne Beschichtung

Solid carbide single lip end mill

☒ Cutting: RH

☒ Helix: RH

☒ Tools with polished cutting edges and flutes

☒ Well suited for milling plastic

☒ For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)

☒ Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre

☒ Sens de coupe: à droite

☒ Sens d'hélice: à droite

☒ Outils avec dents et chambres de copeaux polies

☒ Bien adaptée pour l'usinage du plastique

☒ Pour l'usinage de plaques minces d'aluminium anodisé (platinas frontales, profilés de fenêtre)

☒ Standard sans revêtement

64



531



VHM-Einschneidfräser

- ✓ 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

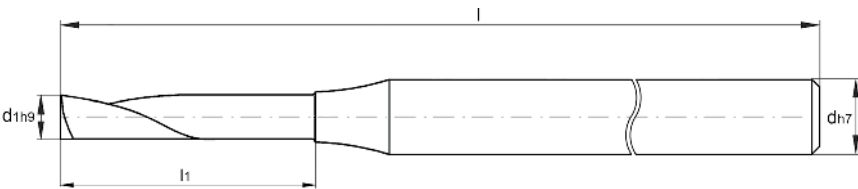
- ✓ Cutting: RH
- ✓ Helix: RH
- ✓ Tools with polished cutting edges and flutes
- ✓ Well suited for milling plastic
- ✓ For the milling of thin-walled anodised aluminium (front plates, window frames)
- ✓ Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre

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

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

547



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

VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

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

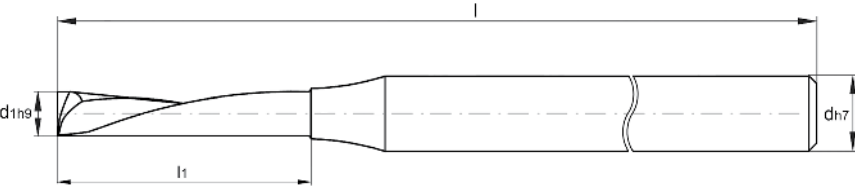
Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

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

Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

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

548



VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

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

Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

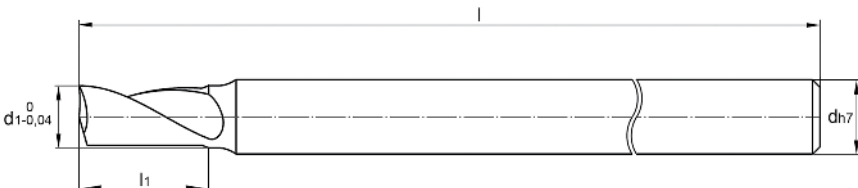
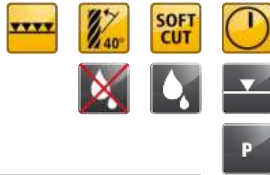
- ✓ Cutting: RH, down-cut
- ✓ Helix: LH
- ✓ Tools with polished cutting edges and flutes
- ✓ Extremely long life cycles
- ✓ Standard without coating

Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

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

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

549



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

VHM-Einschneidfräser für Kunststoffbearbeitung

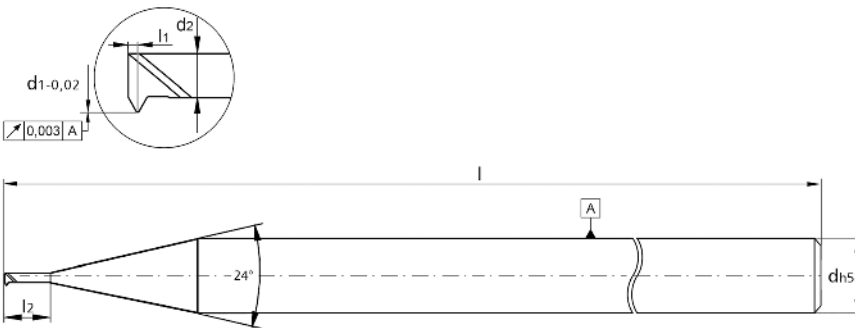
- ✓ Schnitttrichtung: Rechts
- ✓ Drallrichtung: Rechts
- ✓ Feinstgeschliffene Schneiden
- ✓ Für höchste Standzeit und minimale Gratbildung
- ✓ Standard ohne Beschichtung

Solid carbide single lip end mill for the machining of plastics

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

Fraise carbure à une lèvre pour l'usinage des plastiques

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



VHM-Gewindewirbler NIHS

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

Solid carbide whirl thread cutter NIHS

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

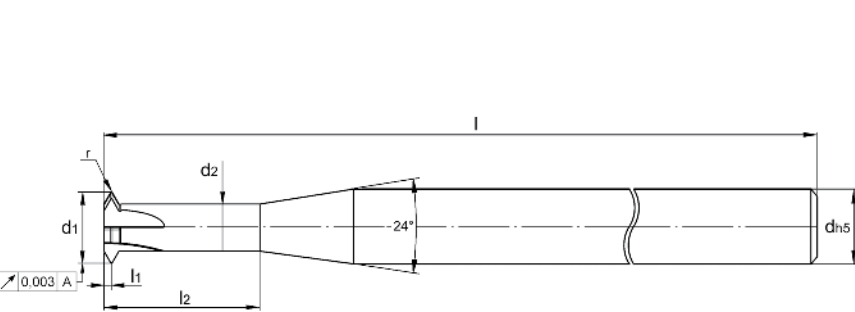
Tourbillonneur en carbure NIHS

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

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewindetyp Thread type Type de filetage	Größe size Taille	p	d1	d2	l1	l2	d	I	Z
459.0300.Z1	NIHS S	0,3	0,080	0,21	0,12	0,035	0,7	3,0	39	1
459.0400.Z1	NIHS S	0,4	0,100	0,30	0,18	0,040	0,9	3,0	39	1
459.0400.Z3	NIHS S	0,4	0,100	0,30	0,18	0,040	0,9	3,0	39	3
459.0500.Z1	NIHS S	0,5	0,125	0,39	0,24	0,045	1,2	3,0	39	1
459.0500.Z3	NIHS S	0,5	0,125	0,39	0,24	0,045	1,2	3,0	39	3
459.0600.Z1	NIHS S	0,6	0,150	0,46	0,29	0,055	1,5	3,0	39	1
459.0600.Z3	NIHS S	0,6	0,150	0,46	0,29	0,055	1,5	3,0	39	3
459.0700.Z1	NIHS S	0,7	0,175	0,54	0,34	0,055	1,8	3,0	39	1
459.0700.Z3	NIHS S	0,7	0,175	0,54	0,34	0,055	1,8	3,0	39	3
459.0800.Z3	NIHS S	0,8	0,200	0,60	0,37	0,070	2,0	3,0	39	3
459.0800.Z4	NIHS S	0,8	0,200	0,60	0,37	0,070	2,0	3,0	39	4
459.0900.Z3	NIHS S	0,9	0,225	0,68	0,42	0,070	2,5	3,0	39	3
459.0900.Z4	NIHS S	0,9	0,225	0,68	0,42	0,070	2,5	3,0	39	4
459.1000.Z3	NIHS S	1,0	0,250	0,76	0,48	0,090	2,5	3,0	39	3
459.1000.Z4	NIHS S	1,0	0,250	0,76	0,48	0,090	2,5	3,0	39	4
459.1200.Z3	NIHS S	1,2	0,250	0,94	0,66	0,110	3,0	3,0	39	3
459.1200.Z4	NIHS S	1,2	0,250	0,94	0,66	0,110	3,0	3,0	39	4
459.1400.Z3	NIHS S	1,4	0,300	1,10	0,75	0,130	3,5	3,0	39	3
459.1400.Z4	NIHS S	1,4	0,300	1,10	0,75	0,130	3,5	3,0	39	4

PKD-Gewindewirbler - PCD whirl thread cutter - PCD Tourbillonneur

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewindetyp Thread type Type de filetage	Größe size Taille	p	d1	d2	l1	l2	d	I	Z
459P040Z3	NIHS S	0,4	0,100	0,30	0,18	0,040	0,9	4,0	39	3
459P050Z3	NIHS S	0,5	0,125	0,38	0,24	0,045	1,2	4,0	39	3
459P060Z3	NIHS S	0,6	0,150	0,46	0,29	0,055	1,5	4,0	39	3
459P070Z3	NIHS S	0,7	0,175	0,54	0,34	0,055	1,8	4,0	39	3
459P080Z4	NIHS S	0,8	0,200	0,60	0,37	0,070	2,0	4,0	39	4
459P090Z4	NIHS S	0,9	0,225	0,68	0,42	0,070	2,5	4,0	39	4
459P100Z4	NIHS S	1,0	0,250	0,76	0,48	0,090	2,5	4,0	39	4
459P120Z4	NIHS S	1,2	0,250	0,94	0,66	0,110	3,0	4,0	39	4



Bestell-Nr. order no N° référence	Gewindetyp Thread type Type de filetage	Größe size Taille	p	d1	d2	r	l1	l2	d	I	Z
460.M008.Z1	M	0,8	0,600	0,55	0,29	0,02	2,400	0,1	3,0	32	1
460.M008.Z4	M	0,8	0,600	0,55	0,29	0,002	0,100	2,4	3,0	32	4
460.M009.Z1	M	0,9	0,680	0,63	0,35	0,02	2,700	0,1	3,0	32	1
460.M009.Z4	M	0,9	0,680	0,63	0,35	0,002	0,110	2,7	3,0	32	4
460.M010.Z1	M	1,0	0,750	0,70	0,38	0,02	3,000	0,1	3,0	32	1
460.M010.Z4	M	1,0	0,750	0,70	0,38	0,002	0,120	3,0	3,0	32	4
460.M010.Z2	M	1,0	0,700	0,70	0,38	0,02	3,000	0,1	3,0	32	2
460.M012.Z2	M	1,2	0,950	0,90	0,50	0,02	3,500	0,1	3,0	32	2
460.M012.Z4	M	1,2	0,950	0,90	0,50	0,002	0,140	3,5	3,0	32	4
460.M014.Z2	M	1,4	1,100	1,03	0,52	0,03	3,500	0,2	3,0	32	2
460.M014.Z4	M	1,4	1,100	1,03	0,52	0,003	0,170	3,5	3,0	32	4
460.M016.Z3	M	1,6	1,250	1,18	0,64	0,03	4,000	0,2	3,0	32	3
460.M016.Z4	M	1,6	1,250	1,18	0,64	0,003	0,170	4,0	3,0	32	4
460.M018.Z3	M	1,8	1,450	1,38	0,70	0,03	4,000	0,2	3,0	32	3
460.M018.Z4	M	1,8	1,450	1,38	0,70	0,003	0,200	4,0	3,0	32	4
460.M020.Z4	M	2,0	1,600	1,50	0,75	0,03	5,000	0,2	3,0	32	4
460.M025.Z4	M	2,5	2,050	1,95	1,15	0,03	6,000	0,3	3,0	32	4
460.M030.Z4	M	3,0	2,500	2,40	1,60	0,03	6,000	0,3	3,0	32	4
460.M035.Z4	M	3,5	2,900	2,80	1,80	0,03	6,000	0,3	3,0	32	4
460.M040.Z4	M	4,0	3,200	3,10	1,98	0,04	8,000	0,4	5,0	40	4
460.M050.Z4	M	5,0	4,200	4,10	2,70	0,05	9,000	0,4	5,0	40	4
460.M060.Z4	M	6,0	5,000	4,90	3,26	0,06	9,000	0,5	5,0	40	4



VHM Gewindewirbler

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

Solid carbide whirl thread cutter

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

Tourbillonneur en carbure

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

461

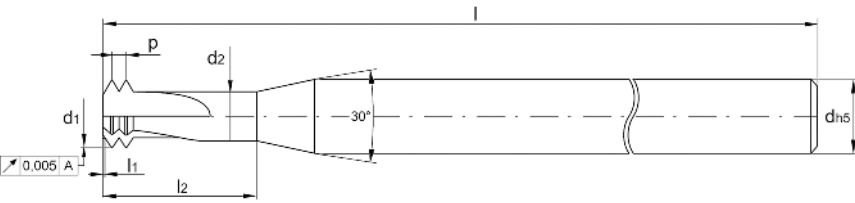










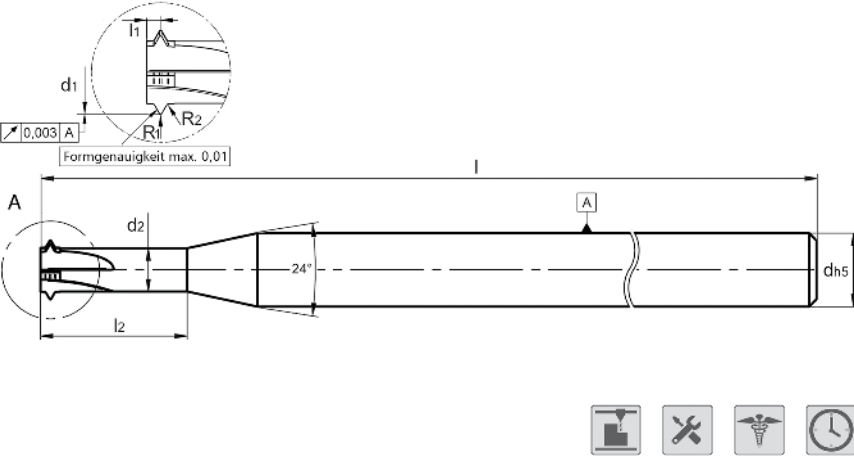


462

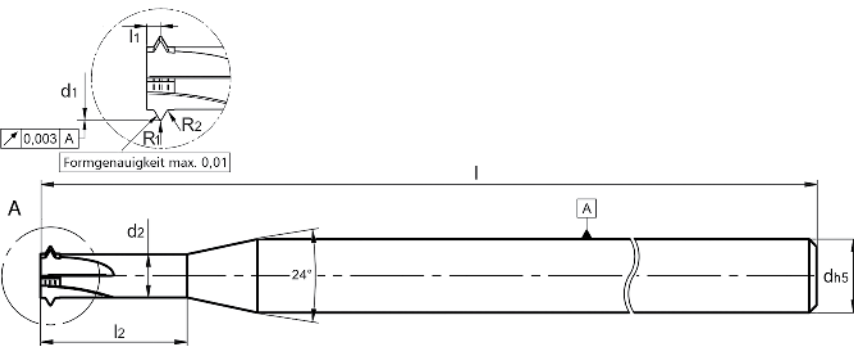












VHM-Gewindewirbler mit 2 Zahnreihen

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

Solid carbide whirl thread cutter with two cutting edges

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

Tourbillonneur en carbure à deux rangées de dents

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

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

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewindetyp Thread type Type de filetage	Größe size Taille	p	d1	d2	r1	r2	l1	l2	d	l	Z
462.M008.024Z1	M	0,8	0,200	0,53	0,26	0,010	0,05	0,160	2,4	3,0	32	1 *
462.M008.024Z4	M	0,8	0,200	0,53	0,26	0,010	0,05	0,160	2,4	3,0	32	4 *
462.M009.027Z1	M	0,9	0,225	0,61	0,30	0,020	0,05	0,180	2,7	3,0	32	1 *
462.M009.027Z4	M	0,9	0,225	0,61	0,30	0,020	0,05	0,180	2,7	3,0	32	4 *
462.M010.030Z3	M	1,0	0,250	0,68	0,34	0,020	0,06	0,200	3,0	3,0	32	3 *
462.M010.030Z4	M	1,0	0,250	0,68	0,34	0,020	0,06	0,200	3,0	3,0	32	4 *
462.M010.050Z3	M	1,0	0,250	0,68	0,34	0,020	0,06	0,200	5,0	3,0	32	3 *
462.M010.050Z4	M	1,0	0,250	0,68	0,34	0,020	0,06	0,200	5,0	3,0	32	4 *
462.M012.030Z3	M	1,2	0,250	0,88	0,54	0,020	0,06	0,200	3,0	3,0	32	3 *
462.M012.030Z4	M	1,2	0,250	0,88	0,54	0,020	0,06	0,200	3,0	3,0	32	4 *
462.M012.050Z3	M	1,2	0,250	0,88	0,54	0,020	0,06	0,200	5,0	3,0	32	3 *
462.M012.050Z4	M	1,2	0,250	0,88	0,54	0,020	0,06	0,200	5,0	3,0	32	4 *
462.M014.035Z4	M	1,4	0,300	1,03	0,63	0,020	0,06	0,240	3,5	3,0	32	4 *
462.M014.055Z4	M	1,4	0,300	1,03	0,63	0,020	0,06	0,240	5,5	3,0	32	4 *
462.M016.040Z4	M	1,6	0,350	1,17	0,71	0,025	0,06	0,280	4,0	3,0	32	4 *
462.M016.060Z4	M	1,6	0,350	1,17	0,71	0,025	0,06	0,280	6,0	3,0	32	4 *
462.M018.040Z4	M	1,8	0,350	1,37	0,91	0,025	0,06	0,280	4,0	3,0	32	4 *
462.M018.060Z4	M	1,8	0,350	1,37	0,91	0,025	0,06	0,280	6,0	3,0	32	4 *
462.M020.040Z4	M	2,0	0,400	1,52	1,00	0,030	0,06	0,320	4,0	3,0	32	4 *
462.M020.060Z4	M	2,0	0,400	1,52	1,00	0,030	0,06	0,320	6,0	3,0	32	4 *
462.M025.060Z4	M	2,5	0,450	1,96	1,39	0,030	0,06	0,360	6,0	3,0	32	4 *
462.M025.090Z4	M	2,5	0,450	1,96	1,39	0,030	0,06	0,360	9,0	3,0	32	4 *
462.M030.060Z4	M	3,0	0,500	2,41	1,77	0,036	0,06	0,400	6,0	3,0	32	4 *
462.M030.110Z4	M	3,0	0,500	2,41	1,77	0,036	0,06	0,400	11,0	3,0	32	4 *
462.M035.070Z4	M	3,5	0,600	2,80	2,04	0,046	0,06	0,480	7,0	3,0	32	4 *
462.M035.120Z4	M	3,5	0,600	2,80	2,04	0,046	0,06	0,480	12,0	3,0	32	4 *
462.M040.080S6Z4	M	4,0	0,700	3,19	2,31	0,050	0,06	0,560	8,0	6,0	64	4 *
462.M040.080Z4	M	4,0	0,700	3,19	2,31	0,050	0,06	0,560	8,0	5,0	40	4 *
462.M040.130S6Z4	M	4,0	0,700	3,19	2,31	0,050	0,06	0,560	13,0	6,0	64	4 *
462.M040.130Z4	M	4,0	0,700	3,19	2,31	0,050	0,06	0,560	13,0	5,0	40	4 *
462.M050.090S6Z4	M	5,0	0,800	4,08	3,09	0,060	0,06	0,640	9,0	6,0	64	4 *
462.M050.090Z4	M	5,0	0,800	4,08	3,09	0,060	0,06	0,640	9,0	5,0	40	4 *
462.M050.150Z4	M	5,0	0,800	4,08	3,09	0,060	0,06	0,640	15,0	5,0	40	4 *
462.M050.160S6Z4	M	5,0	0,800	4,08	3,09	0,060	0,06	0,640	16,0	6,0	64	4 *
462.M060.090S6Z4	M	6,0	1,000	4,87	3,64	0,070	0,06	0,800	9,0	6,0	64	4 *
462.M060.090Z4	M	6,0	1,000	4,87	3,64	0,070	0,06	0,800	9,0	5,0	40	4 *
462.M060.150Z4	M	6,0	1,000	4,87	3,64	0,070	0,06	0,800	15,0	5,0	40	4 *
462.M060.190S6Z4	M	6,0	1,000	4,87	3,64	0,070	0,06	0,800	19,0	6,0	64	4 *
462.M080.200Z4	M	8,0	1,250	6,10	4,00	0,080	0,06	1,300	20,0	8,0	70	4
462.M080.250Z4	M	8,0	1,250	6,10	4,00	0,080	0,06	1,300	25,0	8,0	70	4
462.M100.260Z4	M	10,0	1,500	7,75	5,20	0,100	0,06	1,500	26,0	10,0	80	4
462.M100.310Z4	M	10,0	1,500	7,75	5,20	0,100	0,06	1,500	31,0	10,0	80	4
462.M120.300Z4	M	12,0	1,750	9,50	6,51	0,110	0,22	1,750	30,0	10,0	100	4
462.M120.370Z4	M	12,0	1,750	9,50	6,51	0,110	0,22	1,750	37,0	10,0	100	4

VHM-Gewindewirbler für Dentalimplantate aus Titan und Edelstahl

- ✓ Höchste Fertigungspräzision
- ✓ Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
- ✓ Gratfreies, zylindrisches, konturtreues Gewinde
- ✓ Für die Großserienfertigung
- ✓ Sonderausführungen auf Anfrage lieferbar
- ✓ Standard ohne Beschichtung
- ✓ Auf Wunsch mit Diamantschicht für Graphitbearbeitung erhältlich
- ✓ *Deutsches Patent: DE 10 2008 030 100 B4

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

- ✓ Highest manufacturing precision
- ✓ Tools with polished cutting edges and flutes
- ✓ Burr-free, cylindrical, geometrically precise thread
- ✓ For large-scale manufacture
- ✓ Special designs on request
- ✓ Standard without coating
- ✓ On request available with diamond coating for graphite machining
- ✓ *German patent DE: 10 2008 030 100 B4

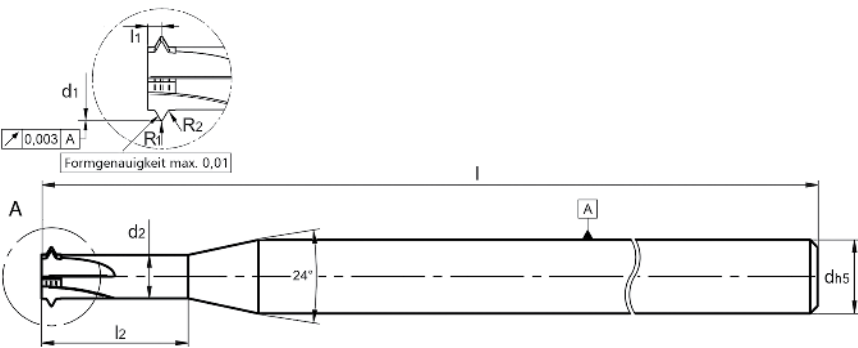
Tourbillonneur en carbure pour implants dentaires en titane et inox

- ✓ Très haute précision de fabrication
- ✓ Outils avec dents et espaces entre dents polis
- ✓ Filetage cylindrique, sans bavure, précision des contours
- ✓ Pour la fabrication à grandes séries
- ✓ Exécutions spéciales sur demande
- ✓ Standard sans revêtement
- ✓ Sur demande disponible avec revêtement de diamant pour l'usinage du graphite
- ✓ *Brevet allemand : DE 10 2008 030 100 B4

72

 73

462H



VHM Gewindewirbler für Hartbearbeitung

- Hohe gleichbleibende Maßhaltigkeit
- Anpassung an artverwandte Gewinde und Gewindetoleranzen
- Außengewinde möglich
- Extrem scharfe Schneidkanten
- Standard mit Beschichtung WAD
- *Deutsches Patent: DE 10 2008 030 100 B4

Solid carbide whirl thread cutters for hard machining

- High degree of consistent dimensional accuracy
- Adaptable to similar thread and thread tolerances
- External threads possible
- Extremely sharp cutting edges
- WAD coating as standard
- *German patent DE: 10 2008 030 100 B4

Tourbillonneur en acier carbure pour filetage sur métaux durs

- Haute tenue des tolérances
- Adaptation aux filetages de même nature et aux tolérances de filetage
- Possibilité de filetages extérieurs
- Taillants extrêmement acérés
- Revêtement WAD comme standard
- *Brevet allemand : DE 10 2008 030 100 B4

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewindetyp Thread type Type de filetage	d1	d2	r1	r2	l1	l2	d	l	Z	
462H.M012.050Z4	M 1,2x0,50	0,88	0,54	0,020	0,06	0,2	5,0	3,0	32	4	*
462H.M014.055Z4	M 1,4x0,50	1,03	0,63	0,020	0,06	0,24	5,5	3,0	32	4	*
462H.M016.060Z4	M 1,6x0,60	1,17	0,71	0,025	0,06	0,28	6,0	3,0	32	4	*
462H.M018.060Z4	M 1,8x0,60	1,37	0,91	0,025	0,06	0,28	6,0	3,0	32	4	*
462H.M020.040Z4	M 2,0x0,40	1,52	1,00	0,030	0,06	4,0	0,32	3,0	32	4	*
462H.M020.060Z4	M 2,0x0,40	1,52	1,00	0,030	0,06	6,0	0,32	3,0	32	4	*
462H.M025.060Z4	M 2,5x0,45	1,96	1,39	0,030	0,06	6,0	0,36	3,0	32	4	*
462H.M025.090Z4	M 2,5x0,45	1,96	1,39	0,030	0,06	9,0	0,36	3,0	32	4	*
462H.M030.060Z4	M 3,0x0,50	2,41	1,77	0,040	0,06	6,0	0,40	3,0	32	4	*
462H.M030.110Z4	M 3,0x0,50	2,41	1,77	0,040	0,06	11,0	0,40	3,0	32	4	*
462H.M040.080Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	8,0	0,56	5,0	40	4	*
462H.M040.080S6Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	8,0	0,56	6,0	64	4	*
462H.M040.130Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	13,0	0,56	5,0	40	4	*
462H.M040.130S6Z4	M 4,0x0,70	3,19	2,31	0,050	0,06	13,0	0,56	6,0	64	4	*
462H.M050.090Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,060	0,06	9,0	0,64	5,0	40	4	*
462H.M050.150Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,060	0,06	15,0	0,64	5,0	40	4	*
462H.M050.160S6Z4	M 5,0x0,80	4,08	3,09	0,060	0,06	16,0	0,64	6,0	64	4	*
462H.M060.090Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,070	0,06	9,0	0,80	5,0	40	4	*
462H.M060.150Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,070	0,06	15,0	0,80	5,0	40	4	*
462H.M060.190S6Z4	M 6,0x1,00	4,87	3,64	0,070	0,06	19,0	0,80	6,0	64	4	*
462H.M080.200Z4	M 8,0x1,25	6,10	4,00	0,090	0,18	20,0	1,20	8,0	70	4	
462H.M080.250Z4	M 8,0x1,25	6,10	4,00	0,090	0,18	25,0	1,20	8,0	70	4	
462H.M100.260Z4	M 10,0x1,50	7,75	5,20	0,110	0,22	26,0	1,50	10,0	80	4	
462H.M100.310Z4	M 10,0x1,50	7,75	5,20	0,110	0,22	31,0	1,50	10,0	80	4	
462H.M120.300Z4	M 12,0x1,75	9,50	6,51	0,110	0,22	30,0	1,75	12,0	100	4	
462H.M120.370Z4	M 12,0x1,75	9,50	6,51	0,110	0,22	37,0	1,75	12,0	100	4	

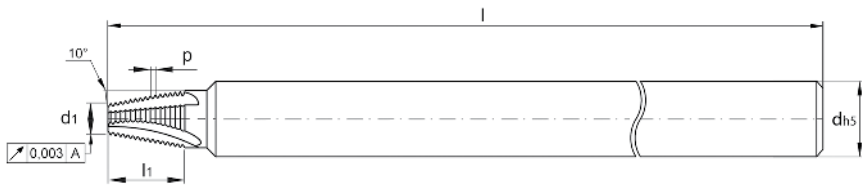
• Neue Abmessungen/New dimensions/Nouvelles dimensions

PKD-Gewindewirbler - PCD whirl thread cutter - PCD Tourbillonneur

Bestell-Nr. order no N° référence	Gewindetyp Thread type Type de filetage	Größe size Taille	p	d1	d2	r1	r2	l1	l2	d	l	Z
462PM008.024Z4	M	0,8	0,200	0,53	0,26	0,010	0,05	0,16	2,4	4,0	39	4
462PM009.027Z4	M	0,9	0,225	0,61	0,30	0,020	0,05	0,18	2,7	4,0	39	4
462PM010.030Z4	M	1,0	0,250	0,68	0,34	0,018	0,06	0,20	3,0	4,0	39	4
462PM012.030Z4	M	1,2	0,250	0,88	0,54	0,018	0,06	0,20	3,0	4,0	39	4



463



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

VHM-Kegel-Innen-Gewindefräser

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

Solid carbide inner thread milling cutter

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

Fraise conique à tarauder en carbure

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



VHM-Kegel-Außen-Gewindefräser

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

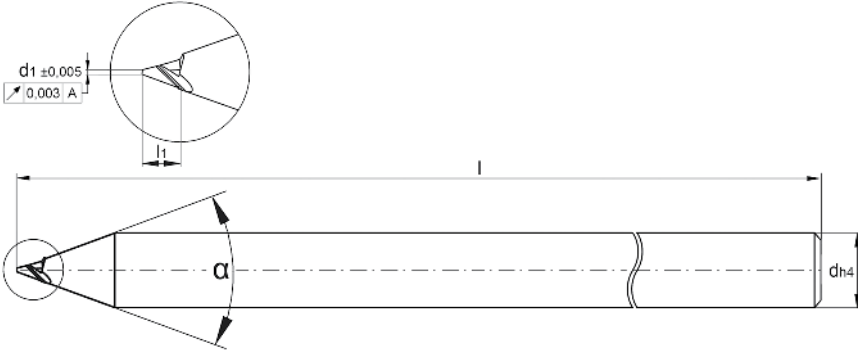
Bestell-Nr. order no N° référence	d1	l1	p	d	l	Z
469.35.0400.60.50	5,9	2,8	0,400	6,0	50	6
469.50.0500.60.50	5,9	4,5	0,500	6,0	50	6

Solid carbide external thread milling cutter

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

Fraise conique à fileter en carbure

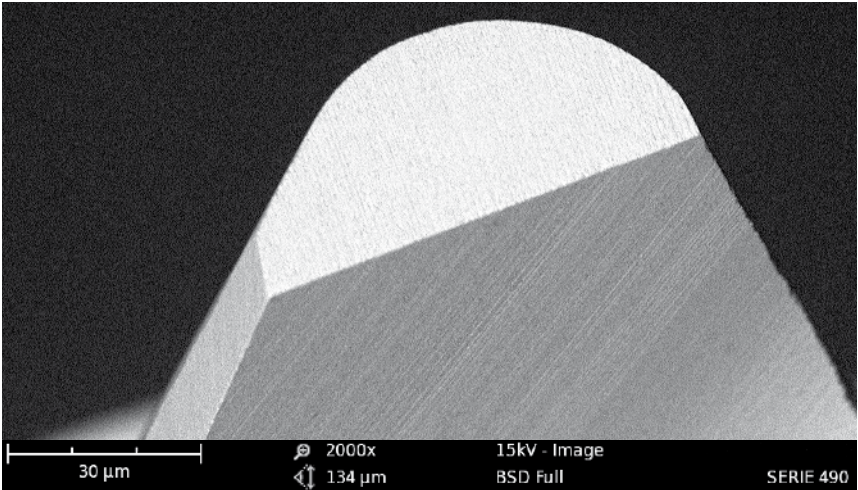
- ✓ Queue cylindrique de haute précision
- ✓ Pour le fraisage du filetage de vis
- ✓ Mesurée pendant la rotation
- ✓ Précision consignée



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

PKD-Gravierstichel - PCD engraving tools - PCD burin à graver

Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	l1	d	l
490P030.005 Z1	30°	0,05	0,35	4,0	40
490P030.008 Z1	30°	0,08	0,35	4,0	40
490P030.010 Z1	30°	0,10	0,35	4,0	40
490P050.005 Z1	50°	0,05	0,35	4,0	40
490P050.008 Z1	50°	0,08	0,35	4,0	40
490P050.010 Z1	50°	0,10	0,35	4,0	40
490P060.005 Z1	60°	0,05	0,35	4,0	40
490P060.008 Z1	60°	0,08	0,35	4,0	40
490P060.010 Z1	60°	0,10	0,35	4,0	40



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

VHM-Gravierstichel

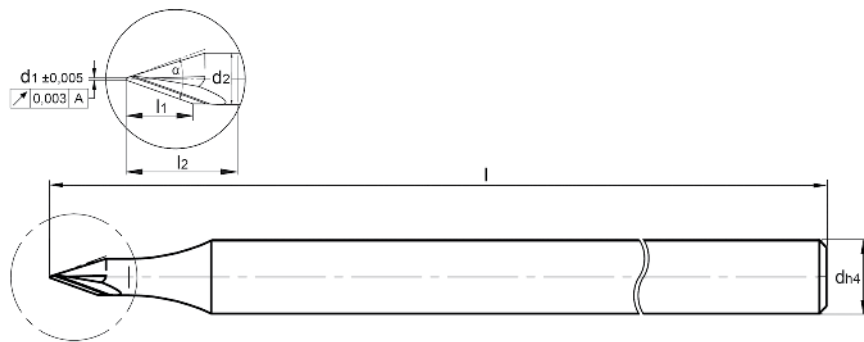
- ✓ Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie
 - ✓ Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung von Messing und Gold ca. 2 x d Tiefe
 - ✓ Schnitttrichtung: Rechts
 - ✓ Leichtschneidende Geometrie - Ausführung: Flach
 - ✓ Standard ohne Beschichtung
 - ✓ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung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

Solid carbide engraving tools

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

Burin à graver en carbure

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



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

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

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



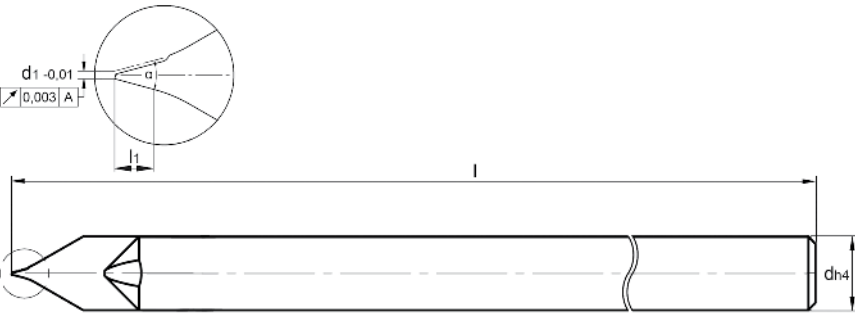
- ☑ Speziell entwickelt für die Uhrenindustrie und Feinwerktechnik
- ☑ Geometrie und Hartmetall speziell ausgelegt für die Bearbeitung hochfester Materialien - Stahl
- Ausführung: Radius
- ☑ Schnitttrichtung: Rechts
- ☑ Leichtschneidende Geometrie
- ☑ Standard mit Beschichtung BCR

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

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



79



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

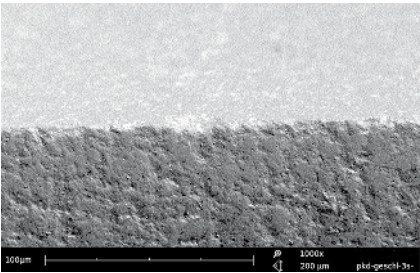
- PCD engraving tools**
- Especially developed for watch industry and precision mechanics
 - PCD
 - Cutting: RH
 - High fracture toughness
 - Universal use
 - Very good finishing

- Burin à graver en carbure**
- Specialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
 - PCD
 - Sens de coupe : Droite
 - Haute ténacité
 - Utilisation universelle
 - Très bon usinage de finition

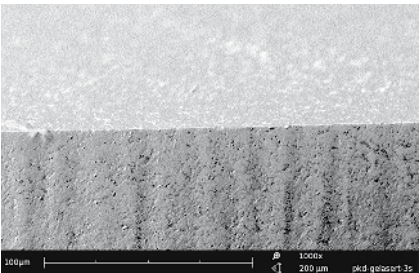
Was ist PKD? PKD ist ein polykristalliner Diamant, der unter hohem Druck und hoher Temperatur hergestellt wird. Mit einem Hartmetallsubstrat werden die Diamantkristalle in einem Sinterprozess miteinander verbunden, wobei das Kobalt des Hartmetalls als Binder zwischen den einzelnen Diamantpartikeln dient.

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

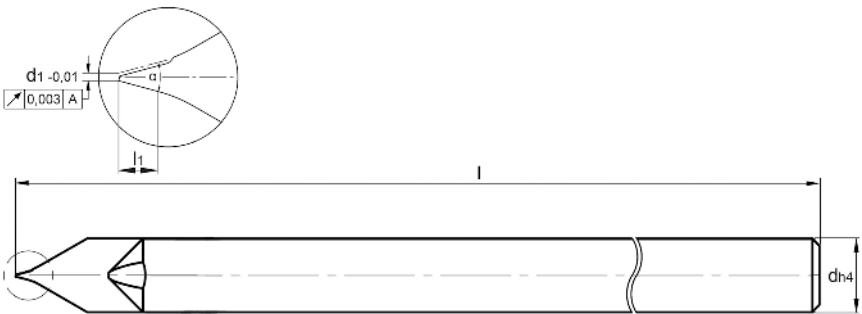
Qu'est-ce que le PCD? Le PCD est un diamant polycristallin fabriqué sous haute pression et à haute température. Avec un substrat de métal dur, les cristaux de diamant sont reliés les uns aux autres dans un procédé de frittage où le cobalt du métal dur sert de lien entre les différentes particules de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



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



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



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 Werkzeug-schneiden werden mit einer neu entwickelten Laser-Technologie gefertigt und garantieren ultra- scharfe und hochpräzise Schneiden.

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

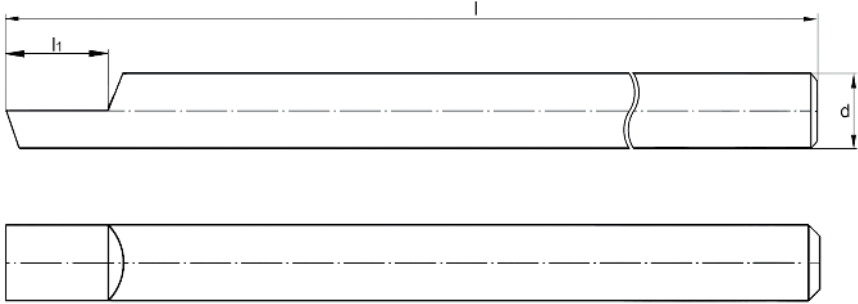
Qu'est ce qu'un CVD? Un diamant CVD est un substrat de diamant polycristallin, composé à 99,9 % de diamant. Il ne comprend pas de phase liante métallique comme d'usage pour le PCD. Les coupes d'outils CVD ZECHA sont conçues avec une technologie au laser récemment développée et garantissent une coupe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

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

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

- Burin à graver en carbure**
- Specialement développé pour l'industrie horlogère et micromécanique
 - CVD
 - Sens de coupe : Droite
 - Plus haute résistance à l'usure face au PCD
 - Faible force de coupe
 - Excellente usinage de finition

515



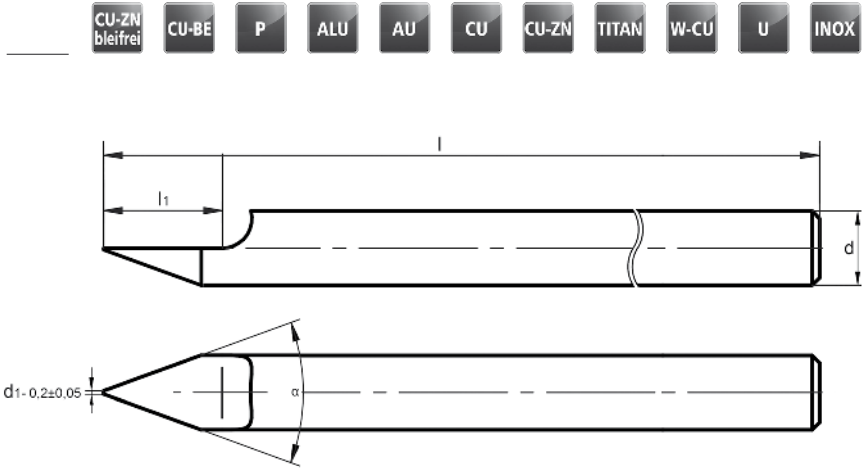
- VHM-Gravierstichel**
- ☒ Vorprofiliert
 - ☒ Schnitttrichtung: Rechts / Links

- Solid carbide engraving tools**
- ☒ Pre-profiled
 - ☒ Cutting: RH / LH

- Burin à graver en carbure**
- ☒ Pré-profilé
 - ☒ Sens de coupe : à droite/ gauche

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

516



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

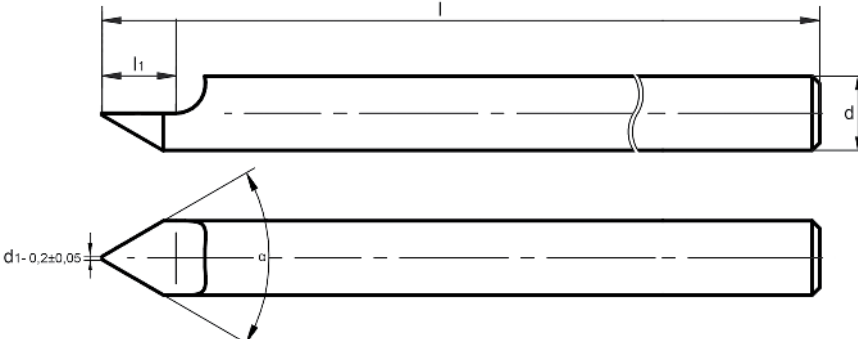
- VHM-Gravierstichel**
- ☒ Fertig hinterschleiffen
 - ☒ Spitzenwinkel: α 40°
 - ☒ Schnitttrichtung: Rechts

- Solid carbide engraving tools**
- ☒ Finish relief-ground
 - ☒ Point angle: α 40°
 - ☒ Cutting: RH

- Burin à graver en carbure**
- ☒ Avec détalonnage
 - ☒ Angle de pointe : α 40°
 - ☒ Sens de coupe : à droite



- INOX
- U
- W-CU
- TITAN
- CU-ZN
- CU
- AU
- ALU
- P
- CU-BE
- CU-ZN bleifrei



VHM-Gravierstichel

- ☒ Fertig hinterschliffen
- ☒ Spitzenwinkel: α 60°
- ☒ Schnittrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

- ☒ Finish relief-ground
- ☒ Point angle: α 60°
- ☒ Cutting: RH

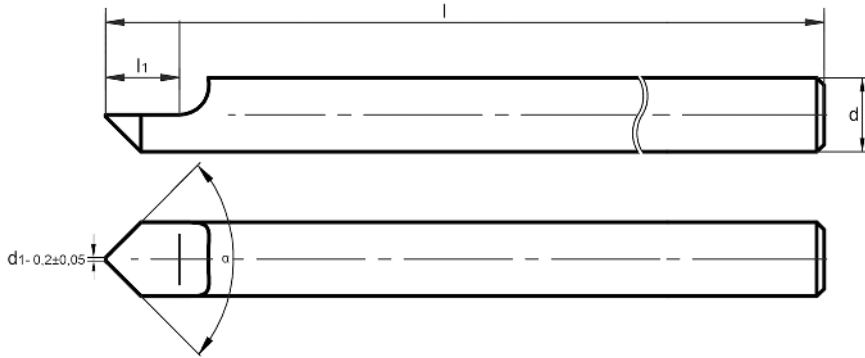
Burin à graver en carbure

- ☒ Avec détalonnage
- ☒ Angle de pointe : α 60°
- ☒ Sens de coupe : à droite

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



- CU-ZN bleifrei
- CU-BE
- P
- ALU
- AU
- CU
- CU-ZN
- TITAN
- W-CU
- U
- INOX



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

VHM-Gravierstichel

- ☒ Fertig hinterschliffen
- ☒ Spitzenwinkel: α 90°
- ☒ Schnittrichtung: Rechts

Solid carbide engraving tools

- ☒ Finish relief-ground
- ☒ Point angle: α 90°
- ☒ Cutting: RH

Burin à graver en carbure

- ☒ Avec détalonnage
- ☒ Angle de pointe : α 90°
- ☒ Sens de coupe : à droite





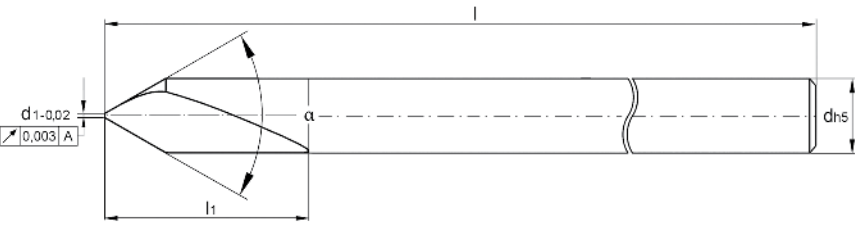




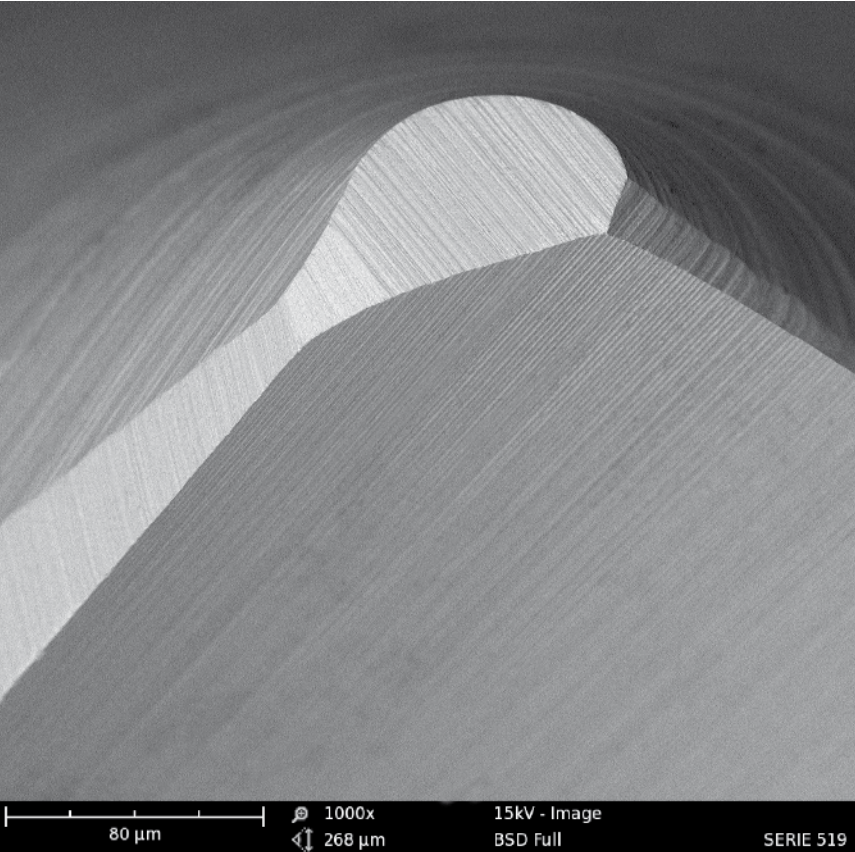








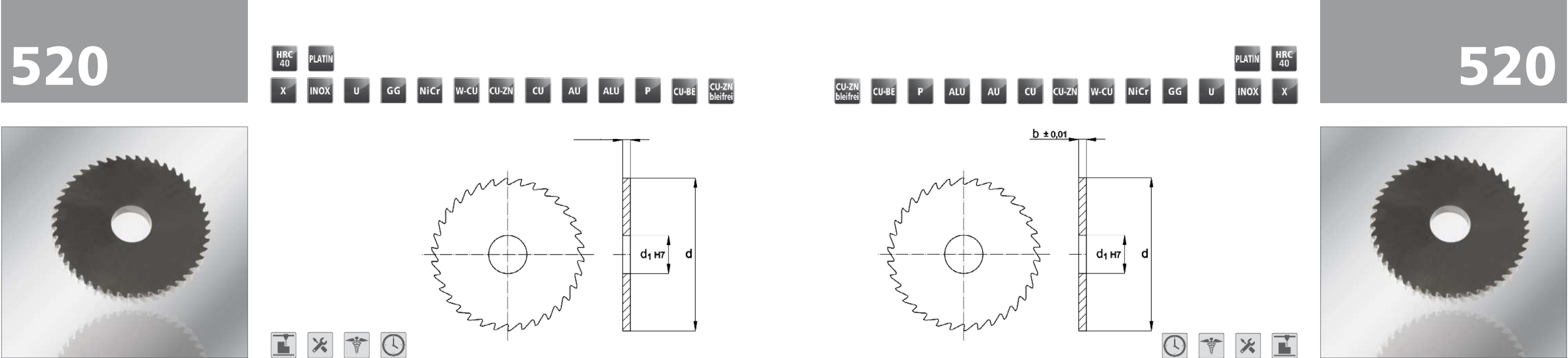
Bestell-Nr. order no N° référence	α	d1	l1	d	l
519.030.60	60°	0,15	8,0	3,0	38
519.040.60	60°	0,15	9,0	4,0	50
519.060.60	60°	0,15	11,0	6,0	50
519.030.90	90°	0,15	8,0	3,0	38
519.040.90	90°	0,15	9,0	4,0	50
519.060.90	90°	0,15	11,0	6,0	50

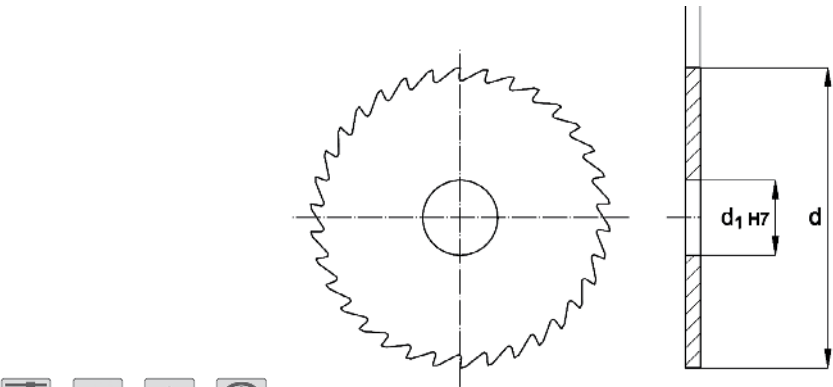


Geschliffene Schneidkante (1.000x Zoom) Ø 0,15 mm
Ground cutting edge (1,000x Zoom) Ø 0,15 mm
Bords coupants usinés (1,000x Zoom) Ø 0,15 mm

Für Ihre Notizen!

For your notes! / Pour vos notes personnelles!





VHM-Kreissägeblätter mit grober Verzahnung

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

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

Solid carbide slitting saws with large teeth

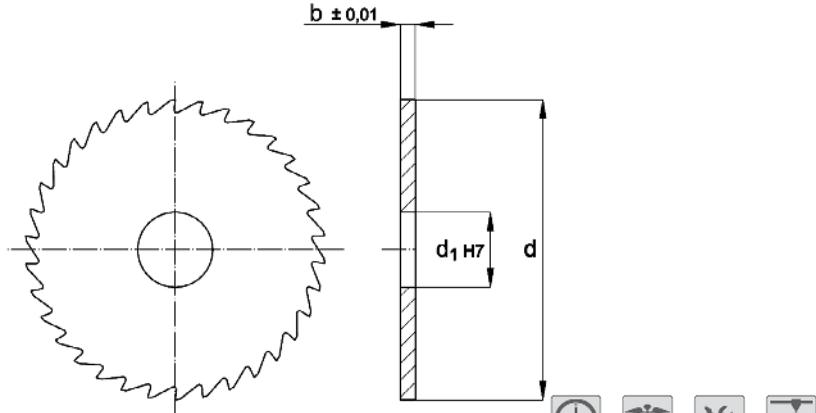
- ☒ Per DIN 1838
- ☒ Please state the outside diameter with your order.
- ☒ Ordering example:
521.080.025
 - Outer Ø 25 mm
 - Width 0,8 mm
 - Series 521

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

Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

- ☒ Selon DIN 1838
- ☒ Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- ☒ Exemple de commande :
521.080.025
 - Ext. Ø 25 mm
 - Épais. 0,8 mm
 - Série 521

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



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



VHM-Kreissägeblätter mit grober Verzahnung

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

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

Solid carbide slitting saws with large teeth

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

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

Lames de scie circulaire en carbure à denture grossière

- ☒ Selon DIN 1838
- ☒ Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.
- ☒ Exemple de commande :
521.080.025
 - Ext. Ø 25 mm
 - Épais. 0,8 mm
 - Série 521

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



VHM-Kreissägeblätter mit extra feiner Verzahnung

Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

R Bestellbeispiel:

522.080.025.05.080
Zähne 80
Bohrungs-Ø 5 mm
Außen Ø 25 mm
Breite 0,8 mm
Serie 522

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

Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

Please state the outside diameter with your order.

R Ordering example:

522.080.025.05.080
Teeth 80
Drill hole-Ø 5 mm
Outer Ø 25 mm
Width 0,8 mm
Series 522

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

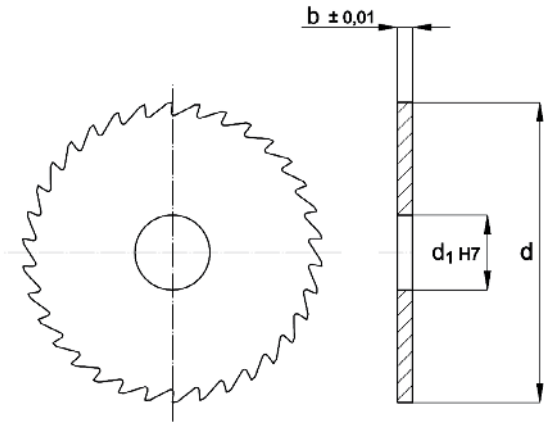
Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande :

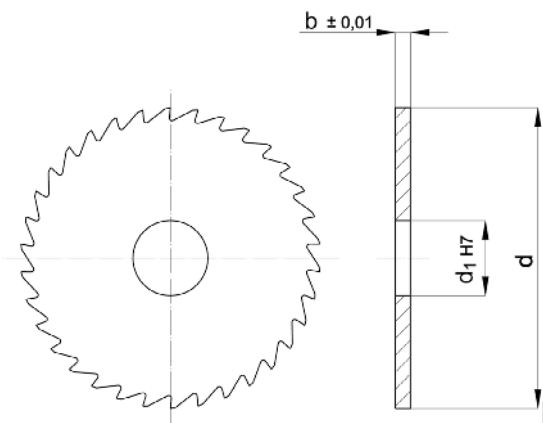
522.080.025.05.080
Dents 80
Ø du perçage 5 mm
Ext. Ø 25 mm
Épais. 0,8 mm
Série 522

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



Bestell-Nr. order no N° référence	d 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	



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



VHM-Kreissägeblätter mit extra feiner Verzahnung

Bei Bestellung bitte Aussendurchmesser angeben.

R Bestellbeispiel:

522.080.025.05.080
Zähne 80
Bohrungs-Ø 5 mm
Außen Ø 25 mm
Breite 0,8 mm
Serie 522

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

Solid carbide slitting saws with extra fine teeth

Please state the outside diameter with your order.

R Ordering example:

522.080.025.05.080
Teeth 80
Drill hole-Ø 5 mm
Outer Ø 25 mm
Width 0,8 mm
Series 522

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

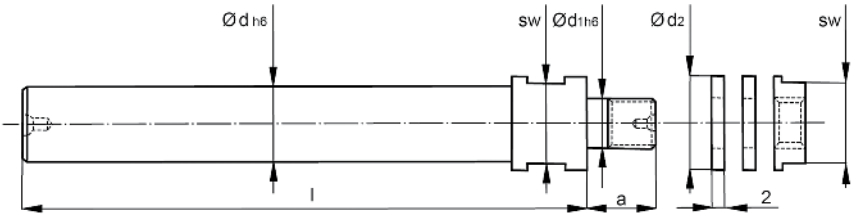
Lames de scie circulaire en carbure à denture extra-fine

Dans toute commande, veuillez mentionner le diamètre extérieur.

Exemple de commande :

522.080.025.05.080
Dents 80
Ø du perçage 5 mm
Ext. Ø 25 mm
Épais. 0,8 mm
Série 522

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

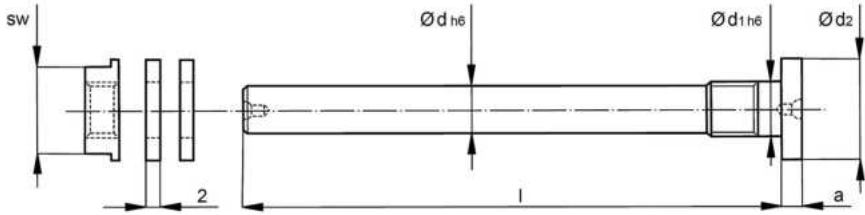


VHM-Fräsdorne
☒ Drehrichtung: Rechts
☒ Spannung von vorne mit Rechtsgewinde

Solid carbide milling arbors
☒ For right hand rotation
☒ Front clamping with right hand thread

Arbres porte-fraise en carbure
☒ Pour rotation à droite
☒ Serrage avant avec filetage à droite

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



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

Bestell-Nr. order no N° référence	Bohrung d1 hole d1 trou d1	Schaft d shank d queue d	d2	l	a	SW
524.05.04L	5,0	4,0	10,0	50	3,0	8
524.06.05L	6,0	5,0	12,0	60	3,0	10
524.08.06L	8,0	6,0	15,0	70	3,0	13
524.10.06L	10,0	6,0	18,0	70	3,5	15

VHM-Fräsdorne 524R
☒ Drehrichtung: Rechts
☒ Spannung von hinten mit Linksgewinde

VHM-Fräsdorne 524L
☒ Drehrichtung: Links
☒ Spannung von hinten mit Rechtssgewinde

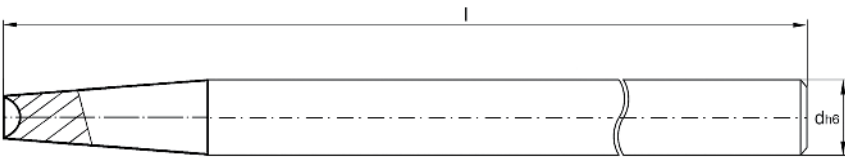
Solid carbide milling arbors 524R
☒ For right hand rotation
☒ Rear clamping with left hand thread

Solid carbide milling arbors 524L
☒ For left hand rotation
☒ Rear clamping with right hand thread

Arbres porte-fraise en carbure 524R
☒ Pour rotation à droite
☒ Serrage arrière avec filetage à gauche

Arbres porte-fraise en carbure 524L
☒ Pour rotation à gauche
☒ Serrage arrière avec filetage à droite

500



VHM-Korneisen

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

Solid carbide pavee tool

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

Outil en carbure pour l'usage de sertissage

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

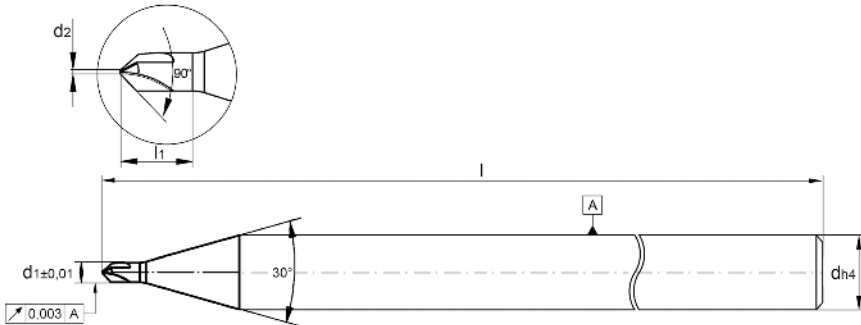
Bestell-Nr. order no N° référence	Größe size dimension	d	l	
500.030.04	4	3,0	35	
500.030.05	5	3,0	35	
500.030.06	6	3,0	35	
500.030.07	7	3,0	35	
500.030.08	8	3,0	35	
500.030.09	9	3,0	35	

505

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



HRC 40



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
- ✓ Extrem lange Standzeiten
- ✓ Ansenken von Bohrungen
- ✓ Entgraten von Innen- und Außenkonturen
- ✓ Standard ohne Beschichtung
- ✓ Auf Wunsch mit BCR-Beschichtung

Bestell-Beispiel: 505.005BCR

Solid carbide countersink 90°

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

Ordering example: 505.005BCR

Fraise à chanfreiner 90° en carbure

- ✓ Dents finement rectifiées
- ✓ Durabilités extrêmement longues
- ✓ Chanfreiner les perçages
- ✓ Ebavurer les arêtes intérieures et extérieures
- ✓ Standard sans revêtement
- ✓ Sur demande avec revêtement BCR

Exemple de commande : 505.005BCR

Garantierte Qualität
Quality warranty
Qualité garantie

Qualitätssicherung

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



Quality assurance

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

Assurance de qualité

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

Lebensnummer

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



ID number

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

Numéro à vie

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

Hartmetall

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



Solid carbide

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

Carbure

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

Beschichtungslösungen

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



Coating solutions

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

Solutions de revêtement

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

2,02 ±0,02

1,57 ±0,02

15°



ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH
Benzstraße 2, D-75203 Königsbach-Stein
+49 7232 3022 0
www.zecha.de, info@zecha.de