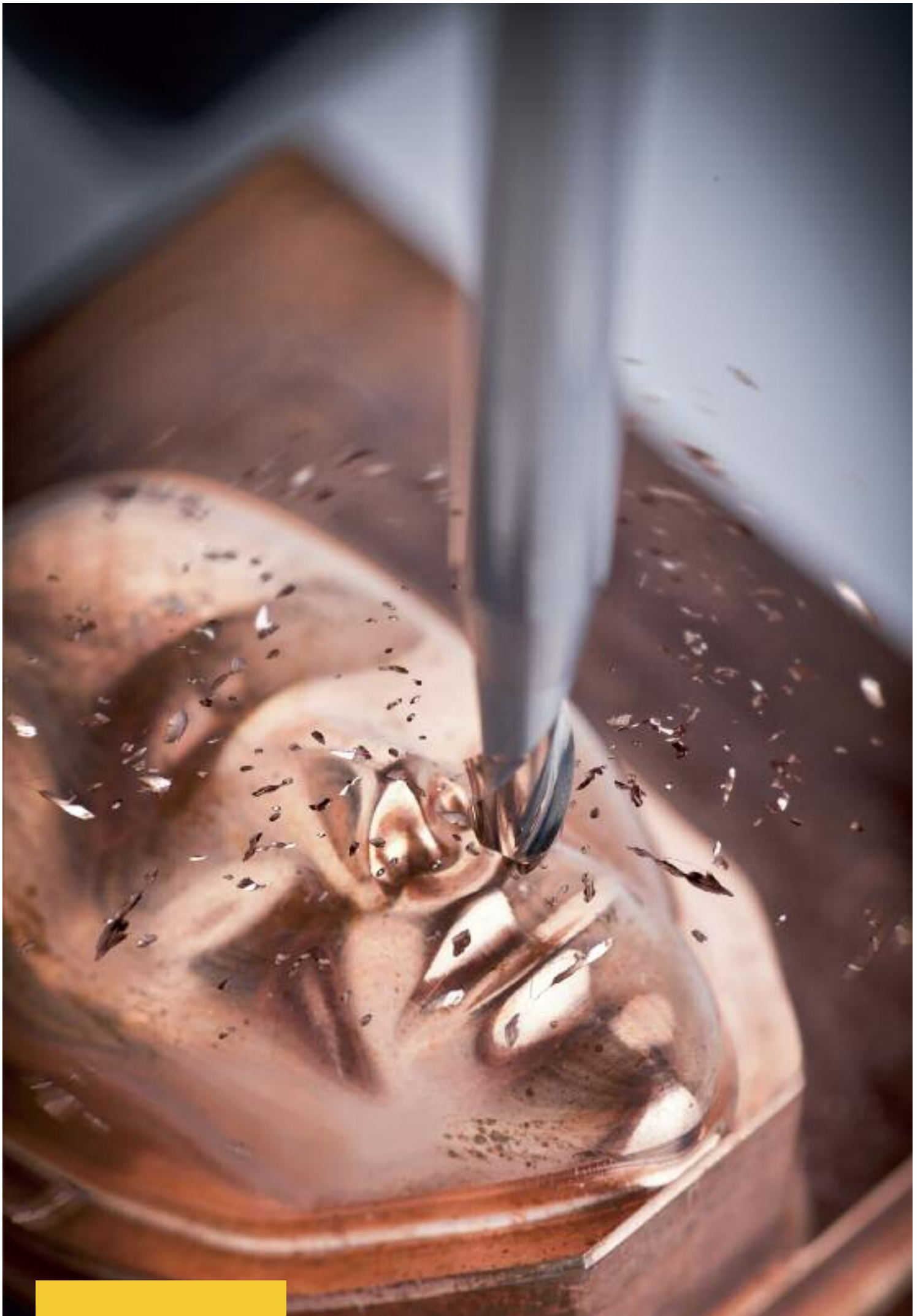


NE-METALLE Fräswerkzeuge

NON-FERROUS METAL Milling Tools

MÉTAL NON FERREUX Fraises





Werkzeugavantgarde für die Bearbeitung von NE-Metallen

Im Werkzeug- und Formenbau ist die Bearbeitung von NE-Metallen ein gängiges Verfahren. Filigrane Strukturen in modernen Bauteilen verlangen höchste Genauigkeit bei der Fertigung sowie anspruchsvolle Werkzeuge. Zecha Fräser für die Bearbeitung von NE-Metallen erfüllen durch das Zusammenspiel von Hartmetall, Geometrie und angepassten Beschichtungen hohe Qualitätsansprüche. Absolute Präzision, Rundlaufgenauigkeit, Durchmesser und Formgenauigkeit der Werkzeuge sind ein Muss.

Das Katalogprogramm bietet Kugel- und Torusfräser von Durchmesser 0,2 mm bis 6 mm. Um die Werkzeuge noch widerstandsfähiger gegen Verschleiß zu machen, können sie optional mit einer individuell angepassten Beschichtung versehen werden. Abgerundet wird dieses Katalogangebot durch spezielle Werkzeuglösungen, die den spezifischen Kundenanforderungen entsprechen.

In unseren Fräserserien für NE-Metalle spiegeln sich annähernd 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von hochpräzisen Werkzeugen. Bekannt für kompromisslose Qualität erfüllen diese Fräser in Bezug auf Präzision, Schnittgeschwindigkeit und Standzeiten auch die höchsten Ansprüche.

Avantgard tools for non-ferrous metal machining

Tool and mould making frequently involves the machining of non-ferrous metals. Creating intricate structures in modern components, calls for the highest degree of accuracy in manufacture as well as high-performance tools. Zecha end mills for the machining of non-ferrous metals provide a blend of hard metal, geometry and tailored coatings to meet high quality demands. Absolute precision, concentric accuracy, diameter and dimensional exactness of the tools are a must.

The catalogue range offers ball nose end mills and end mills with corner radius in diameters spanning 0.2mm to 6 mm. In order to make the tools even more resistant to wear, they can be provided with an individually matched coating. The catalogue range is rounded off by special tool solutions geared to specific customer requirements.

Our end mill series for non-ferrous metals is the result of almost half a century of development and manufacture of high precision tools. Synonymous with uncompromising quality, these end mills also fulfil the highest demands for precision, cutting speed and service life.

Outillage d'avant-garde pour le traitement de métaux non ferreux

Le traitement de métaux non-ferreux est un procédé courant dans la fabrication d'outillage et de moules. Des structures en filigrane dans des composants modernes requièrent des outils exigeants et une précision maximale lors de la fabrication. Les fraises Zecha pour le traitement des métaux non-ferreux remplissent des critères de qualité très stricts, grâce à l'interaction des métaux durs, de la géométrie et de revêtements adaptés. Une exactitude absolue, la précision de la concentricité, le diamètre et la précision des formes des outils sont autant d'impératifs.

Le catalogue comprend des fraises sphériques, toriques de 0,2 mm à 6 mm de diamètre. Afin de rendre les outils encore plus résistants à l'usure, ils peuvent être équipés en option d'un revêtement personnalisé. Des solutions d'outillage spéciales, répondant aux exigences propres à chaque client, viennent parfaire l'offre proposée dans le catalogue.

Près de 50 ans d'expérience du développement et de la fabrication d'outillage de haute précision se retrouvent dans les séries de fraises pour métaux non-ferreux. Connues pour leur qualité sans compromis, ces fraises satisfont également aux critères les plus stricts en termes de précision, de vitesse de coupe et de longévité.



Inhaltsverzeichnis

Table of content

Sommaire

Seite
Page
Page

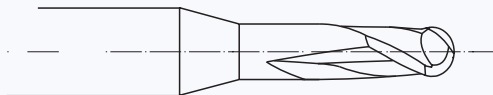
Symbole Symbols Symboles	06
Platz für Ihre Notizen Notes De la place pour vos notices	15
Schnittdatenempfehlungen Cutting data recommendations Valeurs de coupe recommandées	16
Formeln zur Schnittdatenberechnung Formulas for cutting data calculation Formule pour le calcul des paramètres de coupe	17
Garantierte Qualität Quality warranty Qualité garantie	18
Produktwelt Product world Univers des produits	20
Allgemeine Hinweise General instructions Consignes générales	22



Seite
Page
Page

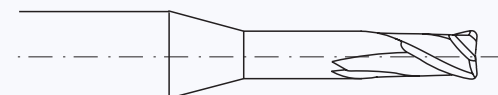
Seite
Page
Page

Kugelfräser
Ball nose end mills
Fraises sphériques



Schneiden Flutes Dents	Material Matériau	Serie Série Série	
2	EZ 10	550	8
2	EZ 10	551	9
2	EZ 10	552	10
2	EZ 10	553	11

Torusfräser
End mills with corner radius
Fraises toriques



Schneiden Flutes Dents	Material Matériau	Serie Série Série	
2	EZ 10	555	12
2	EZ 10	556	13
4	EZ 10	557	14

Symbole Symbols Symboles



Einsatzempfehlung Symbols for usage recommendations Symboles pour recommandations d'emploi



Geeignet für Werkstoffe bis zum angegebenen Härtewert
Designed for materials up to the hardness stated
Adapté pour des matériaux jusqu'à la dureté indiquée



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



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



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



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



Schruppbearbeitung
Roughing operation
Dégrossissage



Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
Designed for HSC machining
Adapté à l'usinage UGV



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



Zur Bearbeitung von NE-Metallen
For the machining of non-ferrous metals
Pour l'usinage de métaux non-ferreux



Für Naßbearbeitung gut geeignet
Well suitable for wet processing
Bien approprié pour l'usinage mouillé



Schlichten
Finishing
Finition



Vorschlichten
Pre-finishing
Pré-finition

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



Eine Schneide
One flute
Une dent



Zwei Schneiden
Two flutes
Deux dents



Drei Schneiden
Three flutes
Trois dents



Vier Schneiden
Four flutes
Quatre dents



Sechs Schneiden
Six flutes
Six dents



Acht Schneiden
Eight flutes
Huit dents



Werkzeuge mit höchster Fertigungspräzision im μ -Bereich
Tools with optimum accuracy within the μ -range
Outils avec une précision maximale, proche du micron



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



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



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



Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
Tools with polished flutes and chipping spaces
Avec dents et chambres de copeaux polies

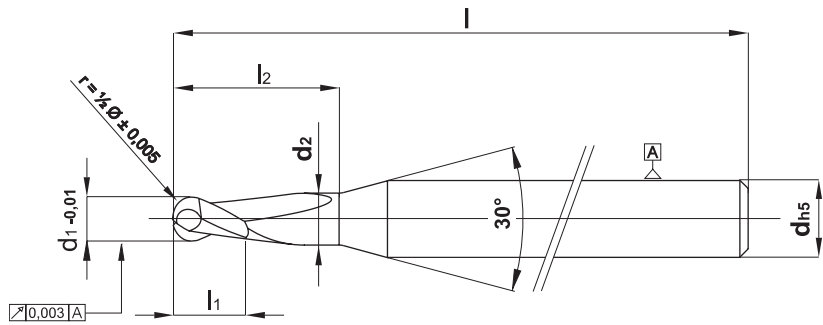
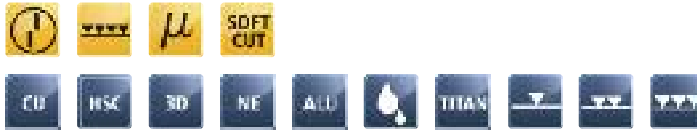


Werkzeuge mit leichtschneidender Geometrie
Tools with easy-cutting geometry
Outils avec géométrie de coupe facile



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

550



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

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

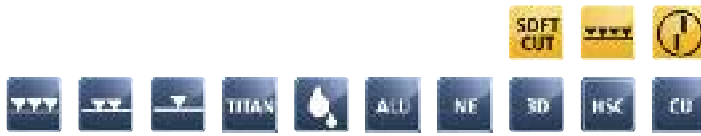
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

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

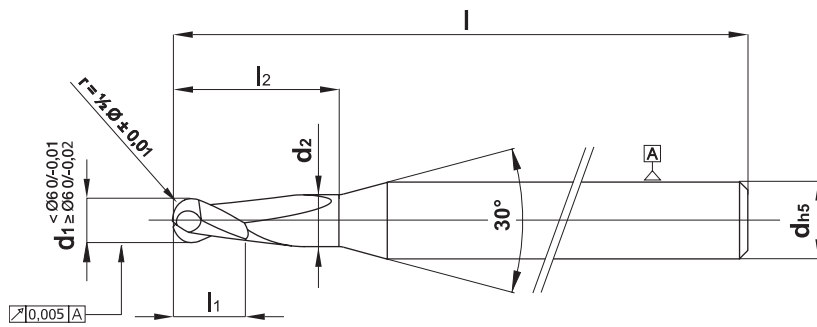
Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC du métaux NF

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

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



551



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

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

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

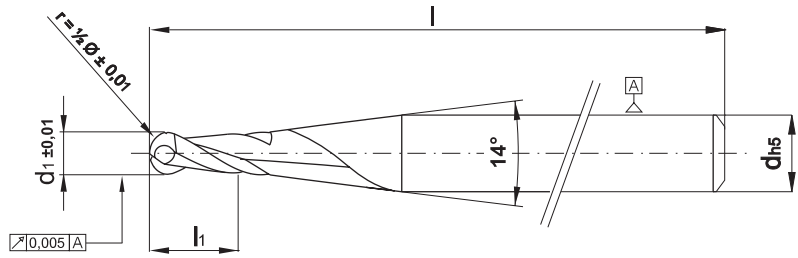
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

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

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

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

552



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

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

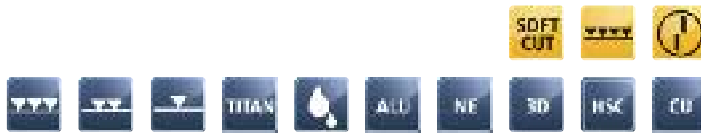
Solid carbide ball nose end mill for HSC milling of non-ferrous metals

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

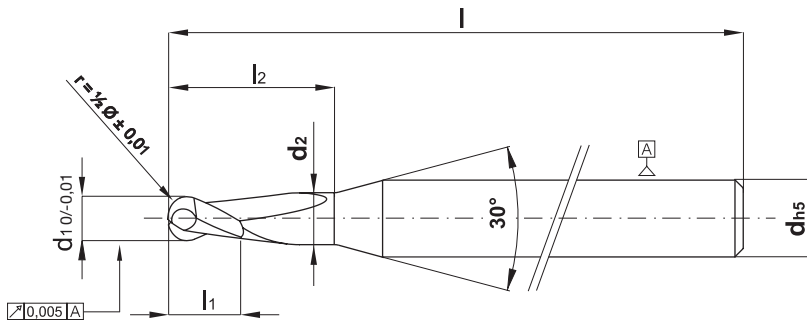
Fraise sphérique en carbure monobloc pour l'usinage HSC du métaux NF

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

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



553



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

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

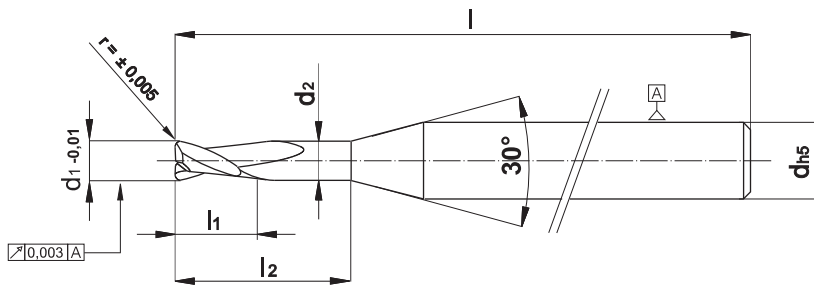
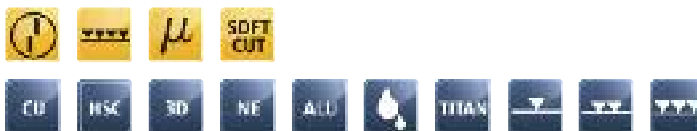
- Mit Freilänge
- HM-Sorte: EZ 10
- Präziser Zylinderschaft
- Feinstgeschliffene Schneiden
- Standard ohne Beschichtung

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

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

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

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



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

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

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

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

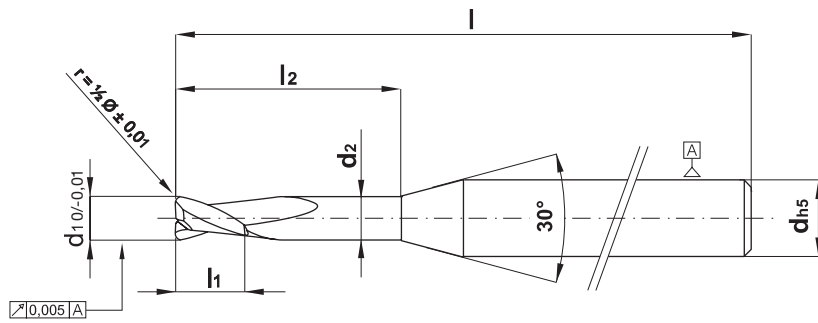
Fraise toriques en carbure monobloc pour l'usinage HSC du métaux NF

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

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



556



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

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

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

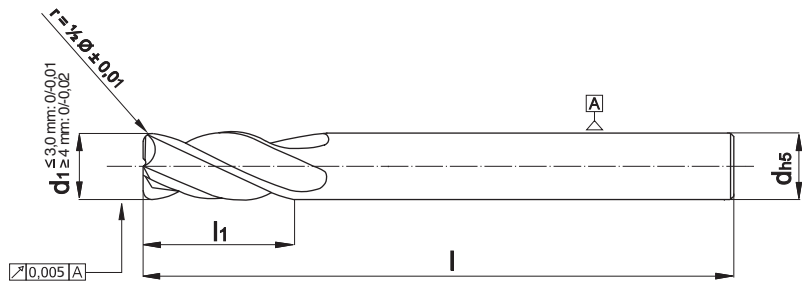
Solid carbide end mill with corner radius for HSC milling of non-ferrous metals

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

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

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

557



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

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

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

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

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

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

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

Schnittdatenempfehlungen

Cutting data recommendations

Recommandation pour les données de coupe

Kugelfräser, Ball nose end mills, Fraises sphériques

550 551 552 553		Schruppen Roughing Dégrossir		Schlichten Finishing Finition					
		Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse coupage	Vc	Zahnvorschub Feed per tooth Avance par dent	fz in mm	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse coupage	Vc	Zahnvorschub Feed per tooth Avance par dent	fz in mm
Kupfer, Copper, Cuivre Aluminiumlegierungen, Aluminium Alloys, Alliage aluminium		170 - 200 mm/min.		0,030 x d1		190 - 250 mm/min.		0,010 x d1	
Buntmetalle, Non-ferrous metal, Métal non ferreux Gold, Gold, Oro		125 - 150 mm/min.		0,025 x d1		140 - 190 mm/min.		0,010 x d1	
Titan, Titanium, Titane Edelstahl, Stainless steel, Acier inoxydable		30 - 40 mm/min.		0,020 x d1		40 - 60 mm/min.		0,010 x d1	
		Zustelltiefe Depth of cut Profondeur de coupe		ap max. 0,12 x d1		Zustelltiefe ap und Eingriffsbreite ae Depth of cut ap and width of cut ae Profondeur de coupe ap et largeur de coupe ae			
		Eingriffsbreite Width of cut Largeur de coupe		ae max. 0,35 x d1		Abhängig von der geforderten Oberfläche (Rth) => Depending on the stipulated surface (Rth) Dépend de l'état de surface désiré (Rth)			

Torusfräser, End mills with corner radius, Fraises toriques

555 556 557		Schruppen Roughing Dégrossir		Schlichten Finishing Finition					
		Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse coupage	Vc	Zahnvorschub Feed per tooth Avance par dent	fz in mm	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse coupage	Vc	Zahnvorschub Feed per tooth Avance par dent	fz in mm
Kupfer, Copper, Cuivre Aluminiumlegierungen, Aluminium Alloys, Alliage aluminium		160 - 180 mm/min.		0,025 x d1		170 - 220 mm/min.		0,008 x d1	
Buntmetalle, Non-ferrous metal, Métal non ferreux Gold, Gold, Oro		100 - 120 mm/min.		0,020 x d1		120 - 160 mm/min.		0,008 x d1	
Titan, Titanium, Titane Edelstahl, Stainless steel, Acier inoxydable		25 - 35 mm/min.		0,015 x d1		35 - 50 mm/min.		0,008 x d1	
		Zustelltiefe Depth of cut Profondeur de coupe		ap max. 0,10 x d1		Zustelltiefe ap und Eingriffsbreite ae Depth of cut ap and width of cut ae Profondeur de coupe ap et largeur de coupe ae			
		Eingriffsbreite Width of cut Largeur de coupe		ae max. 1,00 x d1		Abhängig von der geforderten Oberfläche (Rth) => Depending on the stipulated surface (Rth) Dépend de l'état de surface désiré (Rth)			

Bei Werkzeugen mit großem Durchmesser/Längenverhältnis: Zustellungen und Schnittdaten entsprechend reduzieren und anpassen.
Ein Zahnvorschub von 5 µm sollte nicht unterschritten werden.

At tools with high diameters/length ratio: infeeds and cutting data accordant reduce and conform.
A feed per tooth of 5 µm should not undershoot.

Pour outils avec grand rapport diamètre/longueur: Avance et paramètres de coupe à réduire et à adapter en conséquence.
L' avance par dent ne devrait pas être inférieure à 5 µm.

Formeln zur Schnittdatenberechnung

Formulas for cutting data calculation

Formule pour le calcul des paramètres de coupe

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse coupage	Vc in m/min	$V_c = \frac{\pi \times d_1 \times n}{1000}$	
Spindeldrehzahl Spindle speed Vitesse de rotation de la broche	n in U/min	$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times d_1}$	
Vorschub je Schneide Feed per cutting edge Avance par dents	fz in mm	$f_z = \frac{V_f}{n \times z}$	
Vorschubgeschwindigkeit Feeding Vitesse d'avancement	Vf in mm/min	$V_f = f_z \times n \times z$	
Zeitspanvolumen Material Removal rate Taux d'enlèvement	Q in cm ³ /min	$Q = \frac{a_p \times a_e \times V_f}{1000}$	
Theoretische Rauhtiefe Theoretical surface roughness Rugosité théorique	Rth in mm	$R_{th} = \frac{a_e^2}{8 \times r}$	
Fräserwirkdurchmesser Milling diameter Diamètre de fraise	d1 in mm		
Anzahl der Fräuserschneiden Number of cutting edge Nombre de dents	z		
Schnitttiefe Depth of cut Profondeur de coupe	ap in mm		
Schnittbreite (Fräsbreite) Width of cut Largeur de coupe	ae in mm		
Radius (Kugel)/ Eckenradius (Torus) Radius (ball)/ Corner (toric) Rayon (fraises hémisphériques)/ Rayon d'arrête (fraises toriques)	r in mm		

Garantierte Qualität Quality warranty Qualité garantie

Qualitätssicherung

Zecha steht für Produkte, die höchsten Qualitätsanforderungen gerecht werden. Gemäß dem Anspruch unserer Kunden, ist das Qualitätsmanagement bei Zecha in allen Abläufen fest verankert und sichert damit ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Modernste Messgeräte in vollklimatisierten Räumen sichern dabei die Qualität unserer Produkte.



Quality assurance

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

Assurance de la qualité

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

Lebensnummer

Sämtliche Werkzeuge durchlaufen eine strenge Kontrolle, bei der alle relevanten Daten protokolliert werden. Die Identifikationsnummer des Werkzeugs wird zusammen mit der Produktionscharge per Laser auf dem Boden des Schafts graviert, sodass jedes Werkzeug eindeutig identifiziert und auch noch Jahre später präzise reproduziert werden kann.



ID number

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

Numéro à vie

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

Hartmetall

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



Solid carbide

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

Métal dur

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

Beschichtungslösungen

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



Coating solutions

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

Solutions de revêtement

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

Produktwelt Product world Univers de produits



Fräser für Graphit
Milling tools for graphite
Fraises pour graphite



Harte Werkstoffe
Hard materials
Matériaux durs



Harte Werkstoffe Q-Max
Hard materials Q-Max
Matériaux durs Q-Max



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



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



Mikrowerkzeuge
Micro-tools
Micro-outils



Werkzeuge Medizintechnik
Medical tools
Outils technique médicale



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



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



Dentalfräser
End mills for the dental industry
Fraises dentaires



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



CVD/PKD-Fräser mit Schneidkanten
CVD/PCD end mills with cutting edges
Fraises CVD/PCD avec arêtes de coupe



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



Spiralbohrer für anspruchsvolle Anwendungen
Spiral drills for demanding applications
Forets hélicoïdaux pour applications exigeantes

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

www.zecha.de

Werkzeuge weltweit im Einsatz

Tools in global use

Des outils utilisés dans le monde entier



Allgemeine Hinweise

General instructions

Consignes générales

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

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

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

Quellennachweis:
Werkstück: Titel, Seite 2, 3, 4, 5:
exeron GmbH

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

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

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

Source:
Component: title page, page 2, 3, 4, 5:
exeron GmbH

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

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

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

Sources:
Pièce à usiner: Page de titre, page 2, 3, 4, 5:
exeron GmbH



www.zecha.de

ZECHA Hartmetall-
Werkzeugfabrikation GmbH
Benzstr. 2
D-75203 Königsbach-Stein

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

info@zecha.de
www.zecha.de

