ZECHA GERMANY

VHM-High-End-Kugelfräser

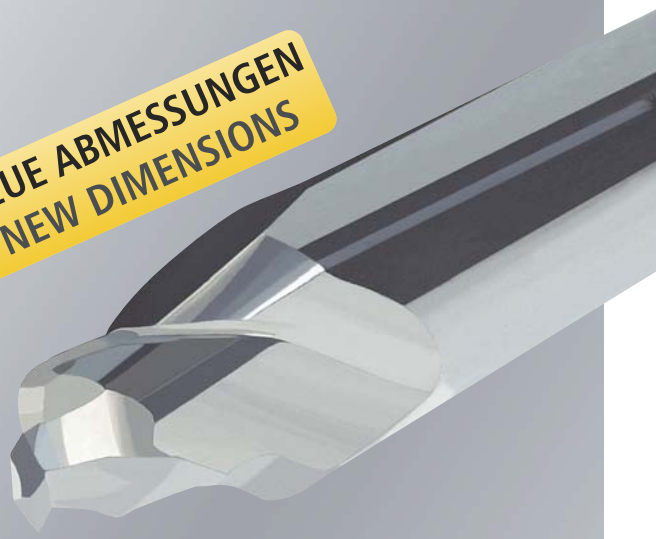
Serie 455 - Zentrumfräsen mit 3 Schneiden

Solid carbide high-end ball nose end mill

Series 455 - centre milling with 3 flutes

- Sehr gut für die Stirnbearbeitung geeignet!
- Exceedingly well suited for facing work!
- Durch optimalen Spanabfluss sowie stabilisierte Schneidkanten werden höhere Standzeiten erreicht!
- Optimum chip removal as well as stabilised cutting edges ensure longer life cycles!

NEUE ABMESSUNGEN
NEW DIMENSIONS



Symbole für ZECHA - Werkzeuge / Symbols for ZECHA tools

Symbole für Werkzeugeigenschaften · Symbols for tool attributes

Drei Schneiden
Three flutes

Werkzeuge mit polierten Schneiden und Spankammern
Tools with polished flutes and chipping spaces

Werkzeuge mit leichtschneidender Geometrie
Tools with easy-cutting geometry

Werkzeug mit neuester Beschichtungstechnologie
Tool with ultramodern coating technology

Werkzeuge mit höchster Fertigungspräzision im µ-Bereich
Tools with optimum accuracy within the µ-range

Werkzeuge mit angepasster Beschichtung
Tools with coating adapted to tool application

Drallwinkel
Helix angle

Einsatzempfehlung · Symbols for usage recommendations

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
Designed for HSC machining

Vorschlichten
Pre-finishing

Für 3D Bearbeitung geeignet
Suitable for 3D machining

Schlichten
Finishing

Schruppbearbeitung
Roughing operation

Werkstoffgruppen · Material groups

NE-Metalle - Kupfer - Buntmetalle - Messing
Non-ferrous metals - copper- non-ferrous heavy metals - brass

Unlegierte, legierte, hochlegierte Stähle
Unalloyed, alloyed, highly alloyed steels

Edelstähle - ferritisch - martensitisch
Stainless steels - ferrite - martensite

Warmfeste Legierungen - Titanlegierungen - Sonderlegierungen - Speziallegierungen
Heat-resistant alloys - titanium alloys - customised alloys - special alloys

Industriezweige · Symbols for industries

Automotive & Luftfahrt
Automotive & Aerospace Industry

Implantologie
Implantology

Dentaltechnik
Dental Technology

Maschinenbau
Mechanical Engineering

Formenbau
Mould Making

Medizintechnik
Medical Technology

Kunststoffbearbeitung
Plastic technology

Mit 3 Schneiden zum Erfolg!

Neuentwicklung im Drei-Schneider-Bereich

Es ist kein Geheimnis, dass Kugelfräser mit drei Schneiden bei bestimmten Anwendungen etliche Vorzüge gegenüber zwei- und vierschneidigen Fräsern haben. Dazu gehören mehr Laufruhe, weniger Abdrängung (Deflektion), höhere Vorschübe, minimierter Verschleiß, um nur ein paar Vorteile aufzuzählen. ZECHA hat daher die neue Serie 455 entwickelt, welche durch die leicht schneidende, stabile Geometrie sowie die entsprechende Beschichtung in Super- oder Sonderlegierung für Titan, Edelstähle, NE- und auch Edelmetalle bestens zu verwenden ist.
Egal ob mit oder ohne Beschichtung sind die Dreischneider in der Trocken- und Naßbearbeitung zum Schruppen, Vorschlichten und Schlichten einzusetzen. Des Weiteren sind mittels optimierter Spankammern und exakt bis zum Zentrum ausgeführten Schneiden sehr gute Ergebnisse in Maß- und Formgenauigkeit sowie in der Oberflächengüte erzielbar.
ZECHA bietet die Fräser in spezellen Ausführungen für die Werkstoffgruppen „N" „M", „S" und „P" an - die Dreischneider sind aber auf Wunsch auch für andere Anwendungen erhältlich.

Sie haben Fragen? Wir unterstützen Sie gerne!

New three flute cutter development

It is no secret that ball nose end mills with three flutes enjoy, in certain circumstances, a number of advantages over two and four flute milling cutters. These include quieter running, less deflection, higher feed rates or minimised wear to mention just a few of the benefits. With this in mind ZECHA has developed the new 455 series. Its easy cutting characteristics and stable geometry in conjunction with a corresponding coating in super or special alloy for titanium, stainless steels, non-ferrous as well as precious metals make it ideal for a large array of applications.
No matter if coated of whether coated or uncoated the three-flute cutter can be employed for dry and wet work for roughing, pre-finishing and finishing. Moreover, optimised chipping spaces and flutes precisely configured down to the centre provide extremely good results in dimensional and geometric accuracy as well as surface quality.
ZECHA offers the ball nose end mills in special configurations for the material groups „N", „M", „S" and „P" - however, the three-flute ball nose end mills are also available for other applications on request.

Do you have any questions? We look forward to hearing from you!

www.zecha.de

WERKSTOFFGRUPPEN

Die Zerspanungsbranche produziert eine riesige Auswahl an Bauteilen, die aus verschiedenen Werkstoffen bestehen. Jeder davon weist einzigartige Merkmale auf, die durch die Legierungsbestandteile, die Wärmebehandlung, die Härte usw. beeinflusst werden. Alle zusammen wirken sich in hohem Maße auf die Auswahl der Geometrie, der Hartmetall Sorte und die Schnittdaten des jeweiligen Schneidwerkzeuges aus.
Aus diesem Grund wurden Werkstückstoffe gemäß ISO-Norm in sechs Hauptgruppen unterteilt; jede Gruppe weist dabei ganz spezielle Eigenschaften hinsichtlich der Zerspanbarkeit auf. Durch verschiedene Geometrien und Mikrogeometrien sowie unterschiedliche Beschichtungen, fertigt ZECHA die Dreischneider hauptsächlich für die Werkstoffgruppen „M" (Rostfreier Stahl), „S" (Warmfeste Legierungen) und „P" (Stahl). Für die Werkstoffgruppe „N" (NE-Metalle - Kupfer - Buntmetalle - Messing) werden die Dreischneider unbeschichtet verwendet.

Werkstoffgruppe „M"

Rostfreie Stähle sind legierte Werkstoffe mit einem Mindestchromgehalt von 12%; andere Legierungen können Nickel und Molybdän enthalten. Unterschiedliche Ausprägungen, wie z.B. ferritisch, martensitisch, austenitisch und austenitisch-ferritisch (Duplex) bilden so eine große Familie. Die Gemeinsamkeit dieser Arten ist, dass die Schneidkanten in hohem Maße Wärme, Kerbverschleiß und Aufbauschneidenbildung ausgesetzt sind.

Werkstoffgruppe „S"

Warmfeste Superlegierungen (HRSA) beinhalten eine Vielzahl von hochlegierten Eisen-, Nickel-, Kobalt sowie Titanbestandteilen. Sie sind klebrig, bilden eine Aufbauschneide, erhärten durch die Bearbeitung und erzeugen Wärme. Sie ähneln denen im ISO M-Bereich, sie sind aber schwieriger zu zerspanen und senken die Standzeit der Schneidkanten.

Werkstoffgruppe „P"

Stahl macht die größte Materialgruppe in der Metallbearbeitung aus; sie umfasst unlegierte und hochlegierte Werkstoffe, einschließlich Stahlguss. Normalerweise ist die Zerspanbarkeit gut, dies hängt allerdings beträchtlich von der Materialhärte, dem Kohlenstoffgehalt und anderen Merkmalen ab.

MATERIAL GROUPS

The machining sector manufactures a vast selection of components made from different materials. Each one has its own special characteristics which are influenced by the alloying components, heat treatment, hardness etc. They all have great effect on the selection of geometry, hard metal type and cutting data of the respective cutting tool.
This is why component materials were subdivided according to ISO standards into six main groups; each group displays highly individual properties in regard to machinability. The application of various geometries and microgeometries as well as different coatings allows ZECHA to manufacture the three-flute cutter mainly for the material groups „M" (rust-free steel), „S" (heat resistant alloys) and „P" (steel). The three-flute cutter is used as uncoated for material group „N" (non-ferrous metals - copper-non-ferrous heavy metals - brass).

Material group „M"

Rust-free steels are alloyed materials with a minimum chrome content of 12%; other alloys may contain nickel and molybdenum. Different manifestations, such as, for example, ferrite, martensite, austenitic, austenite-ferrite (duplex) are thus forming a large family. Common to all these types is that the cutting edges are subject to high levels of heat, notch wear and built-up edge forming.

Material group „S"

Heat resistant super alloys (HRSA) contain a large amount of highly alloyed iron, nickel, cobalt and titanium components. They are tacky, form a built-up edge, harden during machining and generate heat. They resemble those in the ISO M group, but are more difficult to machine and reduce the life cycle of the cutting edges.

Material group „P"

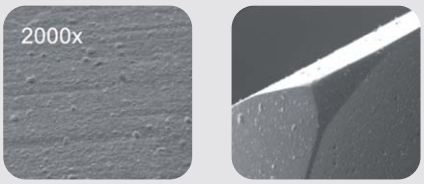
Steel constitutes the largest material group in metal processing; it comprises unalloyed and highly alloyed materials, including cast steel. Normally, the machinability is good, but this depends to a large extent on the material hardness, the carbon content and other features.

Revolutionäre Glätte - außergewöhnliche Präzision / Revolutionary smoothness - exceptional precision

BCR

- Bewährte Schichtaufbringung
- Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Mehr Möglichkeiten für spezielle Einsatzgebiete

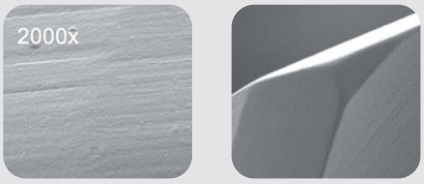
- Proven coat application
- Very good value for money
- More possibilities for special areas of application



WAD

- Schichtaufbringung durch neue Technologie
- Sehr glatt und homogen
- Gute Dämpfung
- Außergewöhnliche Präzision und Konstanz

- Coat applied by means of new technology
- Very smooth and homogeneous
- Good damping
- Exceptional precision and consistency



DIE MERKMALE IM ÜBERBLICK
OVERVIEW OF THE FEATURES

Individuelle Beschichtungen für verschiedene Werkstoffgruppen
Individual coating for different material groups

Drei Schneiden bis ins Zentrum
Three flutes down to the centre

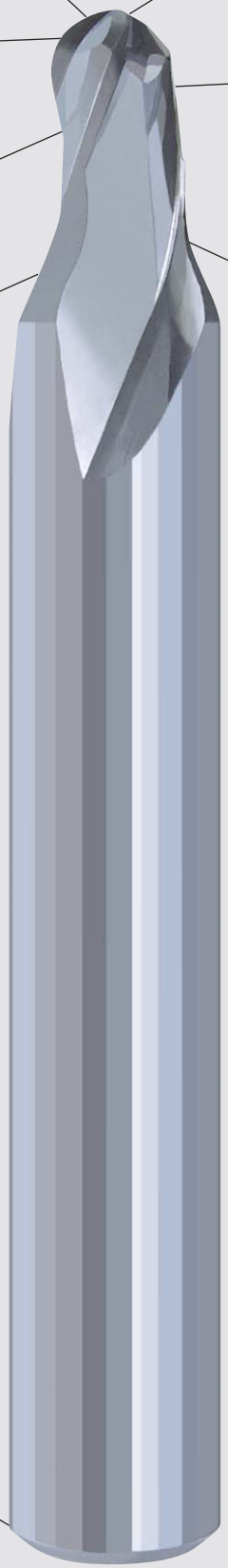
Stabilisierte Schneidkanten
Stabilised cutting edges

Optimierte, weiche Halsübergänge
Optimised, soft collar transitions

Feinste Zentrums- und Mikrogeometrie
The finest centre and micro-geometry

Optimierte Spankammer für bestmöglichen Spanabfluss
Optimised chipping space for best possible chip removal

Schleiftechnisch polierte Oberflächen
Surfaces polished with grinding technology



Beschriftung nicht auf dem Schaft sondern auf der Rückseite für perfekten Rundlauf
Labelling not on the shank but on the rear for perfect concentricity

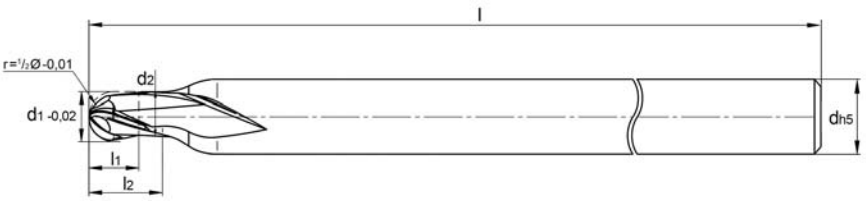
Zentrumsschnitt
- Zentrale Bearbeitung von Flachbereichen sehr gut!
- Gute Spanabfuhr
- Gute Oberflächen am Bauteil

3D-Bearbeitung
- Speziell für dreiachsige Bearbeitungen
- Für die Bearbeitung großer Flachbereiche
- Beste Spanabfuhr
- Ruhiger Schnitt / wenig Vibration
- 100% Zentrumsschnitt mit 3 Zähnen

Centre cut
- Central processing of flat areas very good!
- Good chip removal
- Good surfaces on component

3D processing
- Specially designed for three-axial processing
- For the processing of large flat areas
- Best chip removal
- Smooth cut / little vibration
- 100% centre cut with 3 teeth

455



VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

☑ Kurze Ausführung
☑ HM-Sorte: EZ 44
☑ Präziser Zentrumsschnitt
☑ Feinstgeschliffene Schneiden
☑ Sehr gut geeignet zur Bearbeitung von NE-Metallen
☑ Für Naß- und Trockenbearbeitung gut geeignet

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

☑ Short design
☑ Carbide grade: EZ 44
☑ Precise centre cut
☑ Finest ground flutes
☑ Very well suited for milling non-ferrous metals
☑ Well suitable for wet and dry processing

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

• Neue Abmessung / New dimension

Werkstoff / Material
455

Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data

	Schruppen / Roughing		**Vorschlichten** / Pre-finishing		**Schlichten** / Finishing	
NE-Metalle Standard Schnittdaten **Non-ferrous metals** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **170 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,022 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **200 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,016 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **240 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,12 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,35 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,88 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,20 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,04 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingriffsbreite = Contact width

Schnittdaten bei besten Voraussetzungen (Maschine, Bauteil, Spannung) - bei nicht optimalen Bedingungen siehe Seite 10.
Practical cutting data for best preconditions (machine, component, machining) - for non-optimal conditions see Page 10.

455M

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

• Neue Abmessung / New dimension

VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- ☑ Kurze Ausführung
- ☑ HM-Sorte: EZ 44
- ☑ Präziser Zentrumsschnitt
- ☑ Feinstgeschliffene Schneiden
- ☑ Gut geeignet zur Bearbeitung von Titan, NiCr, Stähle < 1000 N/mm², Kunststoffe
- ☑ Sehr gut geeignet zur Bearbeitung von Edelstahl
- ☑ Für Naß- und Trockenbearbeitung gut geeignet

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

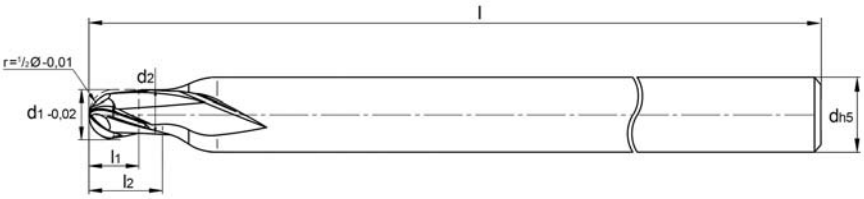
- ☑ Short design
- ☑ Carbide grade: EZ 44
- ☑ Precise centre cut
- ☑ Finest ground flutes
- ☑ Well suited for milling titanium, NiCr, steels < 1000 N/mm², plastics
- ☑ Very well suited for milling stainless steel
- ☑ Well suitable for wet and dry processing

Werkstoff / Material 455M	**Empfohlene Schnittdaten** / Recommended cutting data					
	Schruppen / Roughing		**Vorschlichten** / Pre-finishing		**Schlichten** / Finishing	
Edelstahl High-Feed Schnittdaten **Stainless steel** High feed cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **72 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,016 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **90 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,014 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **135 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,011 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,06 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingriffsbreite = Contact width

Schnittdaten bei besten Voraussetzungen (Maschine, Bauteil, Spannung) - bei nicht optimalen Bedingungen siehe Seite 10.
Practical cutting data for best preconditions (machine, component, machining) - for non-optimal conditions see Page 10.

455S



VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- ☑ Kurze Ausführung
- ☑ HM-Sorte: EZ 44
- ☑ Präziser Zentrumsschnitt
- ☑ Feinstgeschliffene Schneiden
- ☑ Gut geeignet zur Bearbeitung von Edelstahl, Stähle < 1000 N/mm², NE-Metalle, Edelmetalle, Kunststoffe
- ☑ Sehr gut geeignet zur Bearbeitung von Titan, NiCr, Stähle 1000-1400 N/mm²
- ☑ Für Naß- und Trockenbearbeitung gut geeignet

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

• Neue Abmessung / New dimension

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

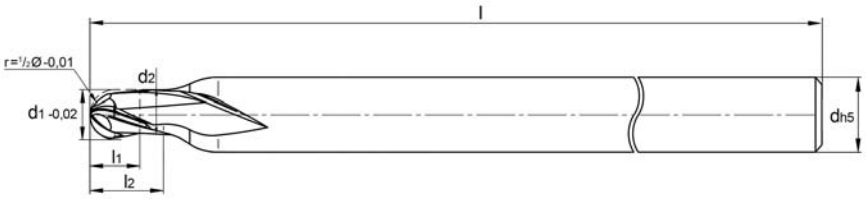
- ☑ Short design
- ☑ Carbide grade: EZ 44
- ☑ Precise centre cut
- ☑ Finest ground flutes
- ☑ Well suited for milling stainless steel, steels < 1000 N/mm², non-ferrous metals, precious metals, plastics
- ☑ Very well suited for milling titanium, NiCr, steels 1000-1400 N/mm²
- ☑ Well suitable for wet and dry processing

Werkstoff / Material 455S	Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data					
	Schruppen / Roughing		Vorschlichten / Pre-finishing		Schlichten / Finishing	
Titan High-Feed Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 72 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,023 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 92 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,020 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 123 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,013 x Fräser Ø D
Titanium High feed cutting data	Zustelltiefe **ap** in mm 0,085 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,24 x Fräser Ø D	Zustelltiefe **ap** in mm 0,06 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,2 x Fräser Ø D	Zustelltiefe **ap** in mm 0,03 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,05 x Fräser Ø D
Ni.Cr High-Feed Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 105 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,009 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 120 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,008 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 150 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,007 x Fräser Ø D
Ni.Cr High-feed cutting data	Zustelltiefe **ap** in mm 0,08 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,24 x Fräser Ø D	Zustelltiefe **ap** in mm 0,05 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,084 x Fräser Ø D	Zustelltiefe **ap** in mm 0,03 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,05 x Fräser Ø D
Stahl 1000-1400 N/mm² High-Feed Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 160 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,012 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 180 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,009 x Fräser Ø D	Schnittgeschwindigkeit **Vc** 260 m/min.	Zahnvorschub **fz** in mm 0,007 x Fräser Ø D
Steel 1000-1400 N/mm² High feed cutting data	Zustelltiefe **ap** in mm 0,1 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,24 x Fräser Ø D	Zustelltiefe **ap** in mm 0,085 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,2 x Fräser Ø D	Zustelltiefe **ap** in mm 0,03 x Fräser Ø D	Eingriffsbreite **ae** in mm 0,05 x Fräser Ø D

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingriffsbreite = Contact width

Schnittdaten bei besten Voraussetzungen (Maschine, Bauteil, Spannung) - bei nicht optimalen Bedingungen siehe Seite 10.
Practical cutting data for best preconditions (machine, component, machining) - for non-optimal conditions see Page 10.

455P



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

• Neue Abmessung / New dimension

VHM-Kugelfräser für die HSC-Bearbeitung

- ☑ Kurze Ausführung
- ☑ HM-Sorte: EZ 44
- ☑ Präziser Zentrumsschnitt
- ☑ Feinstgeschliffene Schneiden
- ☑ Gut geeignet zur Bearbeitung von NiCr, Stähle 1000-1400 N/mm², NE-Metalle, Edelmetalle, Kunststoffe
- ☑ Sehr gut geeignet zur Bearbeitung von Titan, Edelstahl, Stähle < 1000 N/mm²
- ☑ WAD: Erhöhte Werkzeugstandzeit
- ☑ Für Naß- und Trockenbearbeitung gut geeignet

Solid carbide ball nose end mill for HSC milling

- ☑ Short design
- ☑ Carbide grade: EZ 44
- ☑ Precise centre cut
- ☑ Finest ground flutes
- ☑ Well suited for milling NiCr, steels 1000-1400 N/mm², non-ferrous metals, precious metals, plastics
- ☑ Very well suited for milling titanium, stainless steel, steels < 1000 N/mm²
- ☑ WAD: Improved tool life cycle
- ☑ Well suitable for wet and dry processing

Werkstoff / Material 455P	**Empfohlene Schnittdaten** / Recommended cutting data **Schruppen** / Roughing		**Vorschlichten** / Pre-finishing		**Schlichten** / Finishing	
Titan High-Feed Schnittdaten **Titanium** High feed cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **80 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,027 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **104 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,023 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **138 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,015 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,06 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Edelstahl High-Feed Schnittdaten **Stainless steel** High-feed cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **81 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,018 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **102 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,016 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **152 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,013 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,06 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Stahl < 1000 N/mm² High-Feed Schnittdaten **Steel** < 1000 N/mm² High-feed cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **180 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,012 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **190 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,009 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **280 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,008 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,1 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingriffsbreite = Contact width

Schnittdaten bei besten Voraussetzungen (Maschine, Bauteil, Spannung) - bei nicht optimalen Bedingungen siehe Seite 10.
Practical cutting data for best preconditions (machine, component, machining) - for non-optimal conditions see Page 10.

Standard-Schnittdaten / Standard cutting data

Werkstoff / Material	Empfohlene Standard-Schnittdaten / Recommended cutting data					
	Schruppen / Roughing		Vorschlichten / Pre-finishing		Schlichten / Finishing	
Titan Standard Schnittdaten **Titanium** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **35 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,012 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **45 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,01 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **60 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,06 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Edelstahl Standard Schnittdaten **Stainless steel** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **40 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,009 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **50 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,008 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **75 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,06 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Ni.Cr Standard Schnittdaten **Ni.Cr** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **85 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,008 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **100 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **125 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,08 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,05 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,084 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Stahl < 1000 N/mm² Standard Schnittdaten **Steel** < 1000 N/mm² Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **150 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,01 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **160 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,008 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **240 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,1 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Stahl 1000-1400 N/mm² Standard Schnittdaten **Steel** 1000-1400 N/mm² Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **135 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,01 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **150 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,008 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **220 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,1 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,24 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,085 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,2 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,03 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
NE-Metalle Standard Schnittdaten **Non-ferrous metals** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **170 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,022 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **200 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,016 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **240 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,12 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,35 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,08 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,20 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,04 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Edelmetalle Standard Schnittdaten **Precious metals** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **125 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,018 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **150 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,012 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **180 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,12 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,35 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,08 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,20 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,04 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**
Kunststoffe Standard Schnittdaten **Plastics** Standard cutting data	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **180 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,015 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **200 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,012 x Fräser Ø D**	Schnittgeschwindigkeit **Vc** **240 m/min.**	Zahnvorschub **fz** in mm **0,007 x Fräser Ø D**
	Zustelltiefe **ap** in mm **0,3 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,3 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,1 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,20 x Fräser Ø D**	Zustelltiefe **ap** in mm **0,05 x Fräser Ø D**	Eingriffsbreite **ae** in mm **0,05 x Fräser Ø D**

Schnittgeschwindigkeit = Cutting speed • Zahnvorschub = Tooth feed • Zustelltiefe = Infeed • Eingriffsbreite = Contact width

Wichtig:

- Diese Werte sind auf genauen Maschinen im Zusammenhang mit stabiler Werkstückspannung möglich und darauf hin anzupassen.
- Diese Schnittdaten beinhalten lediglich Schnittdaten-Empfehlungen.
- Die ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH aktualisiert diese Schnittdaten - welche auf der Internetseite einzusehen sind - ständig.
  Hier der Link zu den Schnittdaten auf der Homepage: www.zecha.de/de/zecha-service/schnittdatenrechner

Important:

- These figures can be achieved on accurate machines with stable workpiece mounting and must be adjusted accordingly
- These cutting data merely contain cutting data recommendations
- ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH constantly updates these cutting data - available on the website.
  Here is the link to the cutting data on website: www.zecha.de/en/zecha-service/schnittdatenrechner

High-Feed-Werte:

Reduziert Maschinenlaufzeiten, verkürzt Werkzeugstandzeiten

High-Feed values:

Reduced machine running times, shortened tool life cycles

Standard-Werte:

Für beste Maß- und Formhaltigkeit und sehr feine Oberflächen

Standard values:

For best dimensional and geometric accuracy and very fine surfaces

Berechnungshinweis:

Berechnung der Drehzahlen und Vorschübe - wenn möglich - mit“Wirkdurchmesser“ durchführen!

Calculation information:

Carry out calculation of the rpm and feeds - if possible - with „effective diameter“!

Werkstoff / Material	Werkzeug-Serie / Tool series			
	455	455M	455S	455P
Titan **Titanium**	-	2	1	1
Edelstahl **Stainless steel**	-	1	2	1
Ni.Cr **Ni.Cr**	-	2	1	2
Stahl < 1000 N/mm² **Steel** < 1000 N/mm²	-	2	2	1
Stahl 1000-1400 N/mm² **Steel** 1000-1400 N/mm²	-	-	1	2
NE-Metalle **Non-ferrous metals**	1	-	2	2
Edelmetalle **Precious metals**	-	-	2	2
Kunststoffe **Plastics**	-	2	2	2

Bewertung:

1 = High-Feed Schnittdaten / High feed cutting data
2 = Standard Schnittdaten / Standard cutting data

Produktwelt / Product world

Einzel-Flyer / Individual flyer

MARLIN
MARLIN

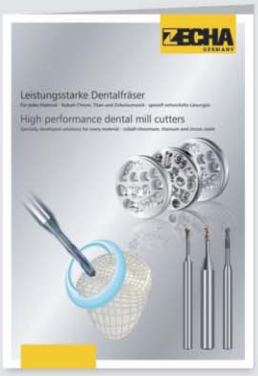
IGUANA
IGUANA

PEACOCK
PEACOCK

Spiralbohrer
Twist drills

High-End-Kugelfräser
High-end ball nose end mill

Knochenplattenfertigung
Plate manufacture



Dental
Dental

Viele weitere Produktlinien finden Sie unter
Many other products can be found at

www.zecha.de

Durch detaillierte Aufzeichnung aller Arbeitsprozesse ist jedes Werkzeug über die Lebensnummer am Schaftende eindeutig identifizierbar und auch nach Jahren exakt reproduzierbar. Eine 100%ige Endkontrolle mit modernen Messinstrumenten sichert die hohe Qualität und Konstanz unserer Produkte.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Verbesserung Ihrer Produktionsprozesse.
Nehmen Sie Kontakt zu uns auf!

Since we record all operating processes in a detailed process, every tool can be clearly identified by the ID number on its shank end and can be precisely reproduced years later. 100% final inspection using modern measuring instruments ensures the high quality and uniformity of our products.

We would be pleased to support you in optimizing your production processes.
Please contact us!

ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH

Benzstr. 2 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 7232 3022-0
Fax +49 7232 3022-25
info@zecha.de · www.zecha.de

Stand 08/2018 - 92428
Copyright by ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH. Technische Änderungen unserer Produkte im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.