



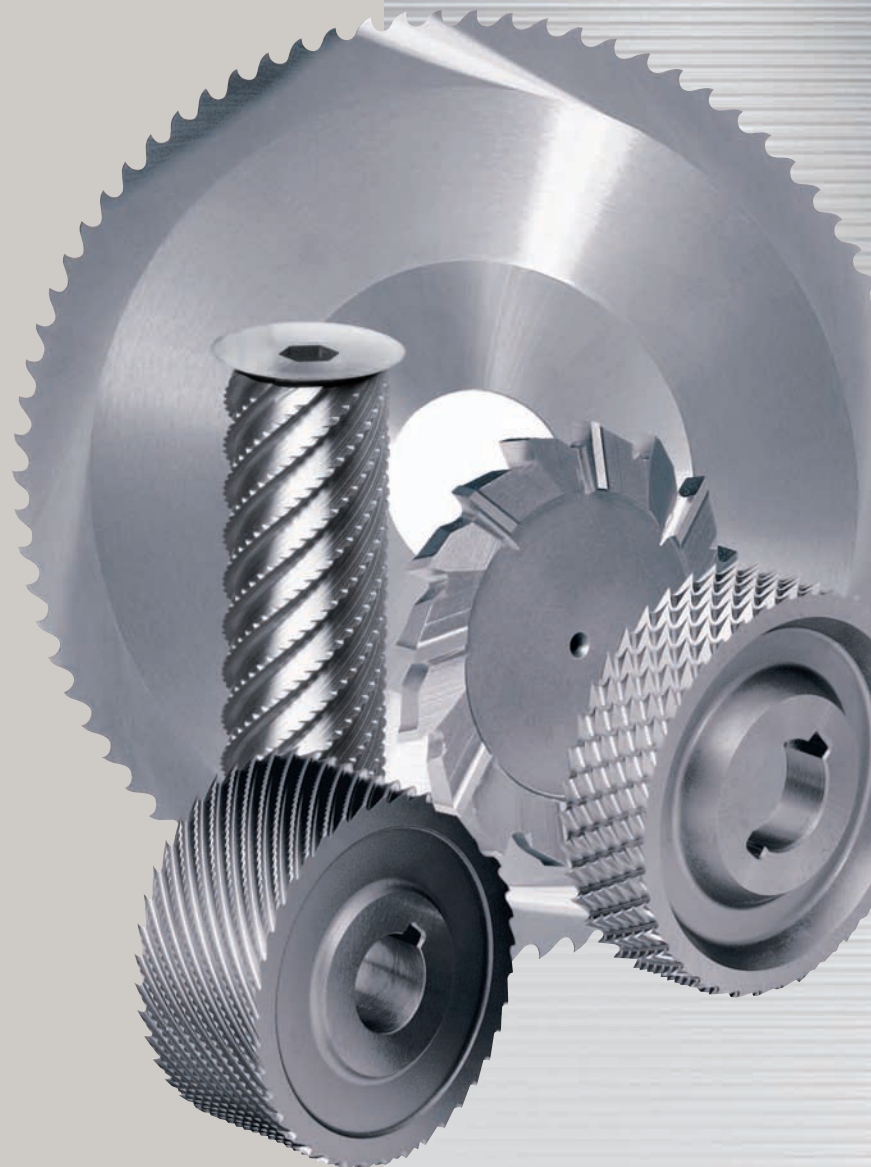
NEUHÄUSER

CONTROX® - Präzisionswerkzeuge
CONTROX® - Precision Cutting Tools

KATALOG · CATALOGUE



NEUHÄUSER
CONTROX® - Präzisionswerkzeuge



P r e c i s i o n i n t o o l s





Willkommen bei Neuhäuser Welcome to Neuhäuser

Sehr geehrter Geschäftsfreund,

seit über 100 Jahren ist Neuhäuser auf die Herstellung von Zerspanungs-, Schneid- und Umformwerkzeugen für Metalle und andere Werkstoffe spezialisiert.

Im Mittelpunkt unseres Denkens und Handelns stehen unsere geschätzten Kunden, für die wir ein leistungsstarker Partner bei der Lösung ihrer bearbeitungstechnischen Probleme sind. Speziell auf die jeweilige Bearbeitungsaufgabe abgestimmte Sonder- oder Standardwerkzeuge stehen hierbei im Zentrum unserer Bemühungen.

In unserem Fertigungszentrum in Prüm produzieren wir auf hochmodernen und äußerst flexiblen Werkzeugmaschinen Werkzeuge in kleinen, mittleren und großen Serien.

Unsere Belegschaft - allesamt hochqualifizierte Spezialisten mit langjähriger Erfahrung in der Fertigung von Werkzeugen - bürgen für eine schnelle und präzise Umsetzung Ihrer Anforderungen.

Nutzen Sie unser Know-how und Hightech, wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Dear business partner,

for more than 100 years Neuhäuser is specialized in the production of cutting and forming tools for metal and other materials.

For our esteemed customers we are a potential partner for the solution of their production problems. For each specific machining problem we develop and design the appropriate tool.

In our facility in Prüm we produce tools in small, medium and large series on modern and flexible machines.

Our employees - all together highly qualified specialists with many years of experience in the manufacturing of tools - guarantee a quick and precise realisation of your demands.

Use our know-how and high-tech, we are always at your disposal.



*Klaus-Dieter Neuhäuser
Geschäftsführer
Managing Director*

Das sind wir That's us



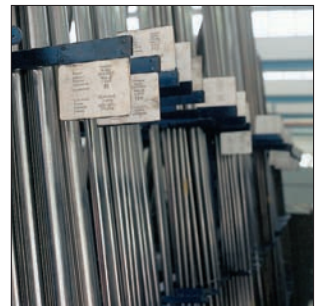
Verwaltung und Vertrieb
Administration and sales



**Entwicklung, Maschinenbau
und Schulung**
Development, mechanical
engineering and training



Produktion 1
Production 1



Produktion 2
Production 2



Härterei
Heat treatment



Im Sommer 2002 haben wir unser neues Verwaltungsgebäude in Prüm bezogen. Qualifizierte Mitarbeiter, modern und effizient organisiert, erlauben uns gepaart mit neuester Technik eine schnelle Kommunikation mit unseren Kunden und Partnern - weltweit.

In summer 2002 we moved into our new office building in Prüm. With our qualified employees - modern and efficient organized - and the latest technology we are able to communicate fast with our customers and partners - worldwide.

Die Entwicklungsabteilung mit Versuchswerkstatt und Labor ist das Herzstück zur kundenspezifischen Lösung von Bearbeitungsaufgaben. Der interne Vorrichtung- und Maschinenbau optimiert die Produktionsmittel. Durch permanente Aus- und Weiterbildung von Facharbeitern und Ingenieuren wird die Leistungsfähigkeit der Produktion auch in Zukunft sichergestellt.

The development department with laboratory is the core to specific customer-oriented production solutions. The internal mechanical engineering optimizes the production. By permanent training and education of our workers and engineers we assure the competitiveness of our production also in future.

Ein umfangreiches Rohmateriallager von ausschließlich Qualitätslieferanten ist die Grundlage zur Erfüllung der vielfältigen Kundenwünsche. Auf modernen Dreh-Fräszentren werden die Werkzeuge vorgearbeitet. Die anschließende Wärmebehandlung ist auf den Werkstoff und die Anforderung exakt abgestimmt, wodurch eine optimale Schnittleistung und Standzeit garantiert wird.

A large inventory of raw material, only from quality suppliers, is the basis to fulfill the multiple customer needs. The tools will be semi-finished on state of the art turning and milling centres. The following heat treatment is exactly adjusted to the type of steel and the demands through which an optimal cutting performance and tool life is guaranteed.

In der Schleifabteilung werden die gehärteten Teile zu fertigen Werkzeugen geschliffen und verzahnt, bevor sie nach sorgfältiger Endprüfung und Signierung an die Kunden ausgeliefert werden.

In the grinding department the hardened parts will be ground and toothed to finished tools. After the final inspection and marking the tools will be delivered to our customers.

Im Jahr 2007 haben wir unser neues Härtezentrum in Betrieb genommen. Die hochmodernen Vakuum-Härte- und Anlassöfen in der neuesten Technologie wurden so ausgelegt, dass unsere hochwertigen Werkzeuge sowohl produkt-, als auch materialspezifisch gehärtet werden können, um die herausragende Qualität unserer Produkte weiter zu optimieren.

In 2007 we started our new heat treatment facility. Our state of the art vacuum furnaces for hardening and tempering operations are all designed for a product- and material-specific heat treatment to further optimize the outstanding quality of our products.

Hochmoderne Produktion Highend Production

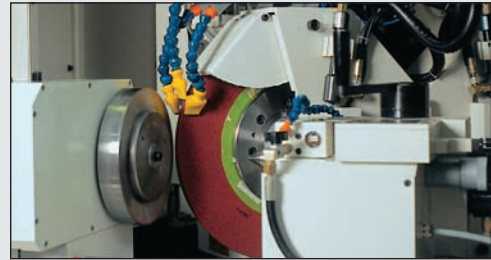
Es ist das perfekte Zusammenspiel von Mensch und Maschine, das zu Ergebnissen führt, die weit über dem Durchschnitt liegen.

In unserem Werk in Prüm verfügen wir über einen großen Stamm an erfahrenen Facharbeitern, Meistern und Ingenieuren. Sie alle kennen die Anforderungen, welche an Hochleistungswerkzeuge gestellt werden und haben sich zu Spezialisten entwickelt.

Interne und externe Schulungen und Fortbildungsmaßnahmen sorgen für einen stets aktuellen und hohen Kenntnisstand. Sie beherrschen die hochmodernen Produktionsanlagen, die wir bei Bedarf selbst im Hause entwickeln und bauen, um unseren Kunden stets Spitzenwerkzeuge mit exzellentem Preis-/Leistungsverhältnis anbieten zu können.

It is the perfect interplay of man and machine that leads to results far beyond the average.

In our plant in Prüm we employ only experienced and skilled workers and engineers. They are all specialists and know the demand required on high-performance tools. Internal and external training seminars ensure the high level of knowledge now and in the future. Our employees know how to operate our modern production machines which we develop and build in house - if required - to offer our customers top tools with an excellent price-performance ratio.



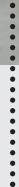
.....

Spezial-Nutenschleifmaschine

entwickelt von Neuhäuser für Neuhäuser.
Zum Verzahnen von Werkzeugen größer als 20 mm.

Special flute grinding machine

developed by Neuhäuser for Neuhäuser.
For toothing of tools larger than 20 mm.



Moderne Fünfachs-Schleifzentren für die Komplettbearbeitung schwierigster Werkzeuge.
State-of-the-art five-axis grinding centres for the production of complicated tools in one set-up.



Flexibles Dreh-/Fräs-Zentrum
für die Herstellung von komplexen
Sonderwerkzeugen.

Flexible turning/milling centre
for the manufacturing of special tools.

Sonderwerkzeuge Special tools



.....

Katalog-Metallkreissägen

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Metall- und Kunststoffbearbeitung.

Catalogue metal slitting saws

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the metal- and plastic industries.



.....

Spezial-Metallkreissägen

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Metall-, Kunststoff- und Holzbearbeitung.

Special slitting saws

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the metal-, plastic- and wood cutting industries.



.....

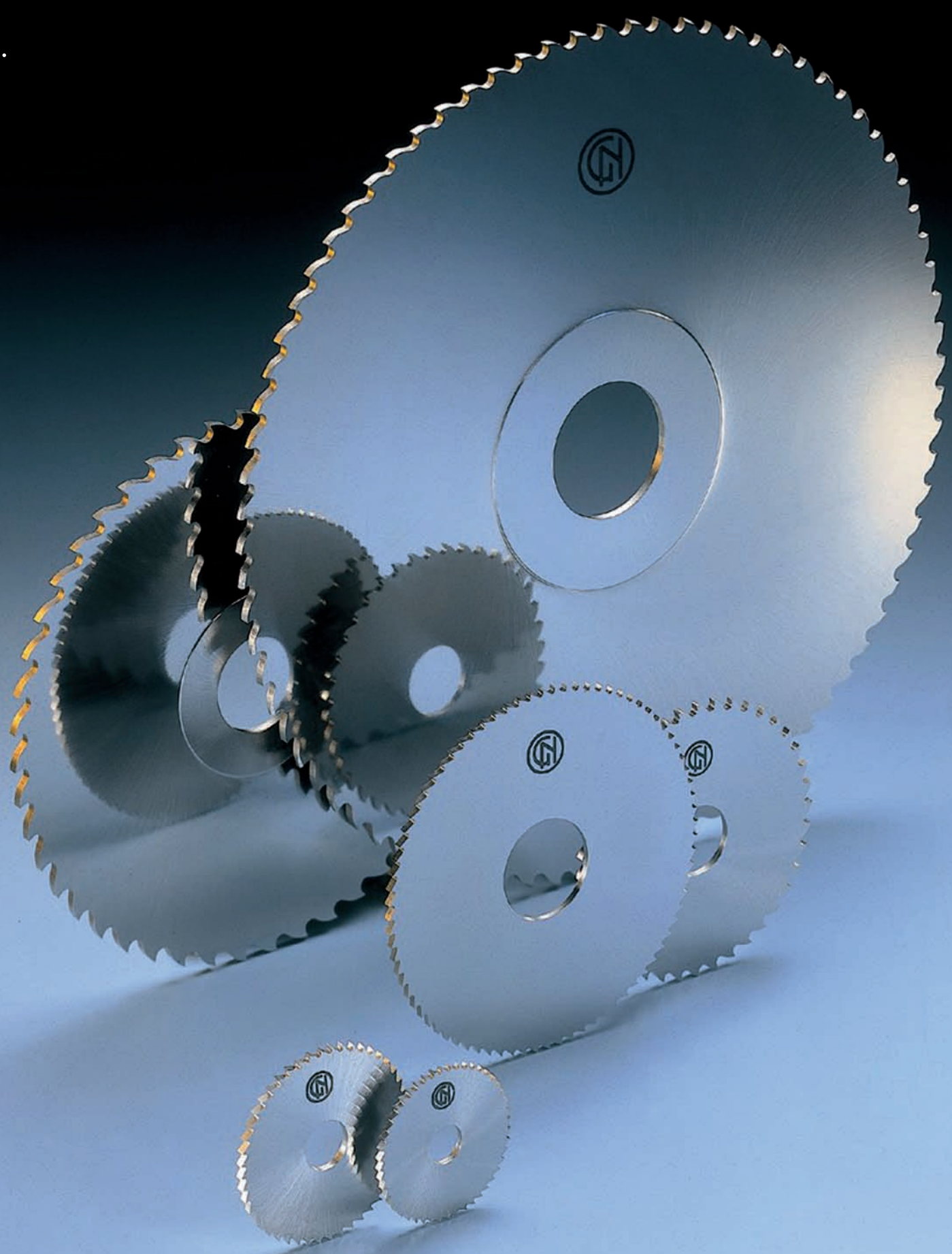
Spezial-Kreismesser

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Metall-, Kunststoff-, Papier- und Lebensmittelindustrie.

Special circular knives

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the metal-, plastic-, paper- and food industries.

.....



Sonderwerkzeuge Special tools

Spezial-Formfräser

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Metall- und Kunststoffbearbeitung.

Special form milling cutters

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the metal- and plastic industries.

Spezial-Scheibenfräser

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Metall- und Kunststoffbearbeitung.

Special side milling cutters

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the metal- and plastic industries.





.....

Spezial-Messerwalzen

aus HSS / HSS-Co für die Textil- und Kunststoffindustrie.

Special plain milling cutters

made of HSS / HSS-Co for the textile- and plastic industries.



.....

Spezial-Umformwerkzeuge

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Halbzeugherstellung.

Special cold forming and rolling tools

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the production of tubes and similar parts.



Sonderwerkzeuge Special tools



Spezial-Werkzeugsysteme
für die Bearbeitung von Wabenstrukturbauteilen.

Special tooling systems
for the machining of honeycomb.

.....

Spezial-Schaftfräser

aus HSS / HSS-Co und
Vollhartmetall für die
Bearbeitung von Komposit-
werkstoffen.

**Special end
milling cutters**

made of HSS / HSS-Co
and Solid Carbide
for the machining
of composite materials.



Sonderwerkzeuge Special tools



Spezial-Schaftfräser

aus HSS / HSS-Co und Vollhartmetall für die Metall-, Kunststoff- und Kompositwerkstoffbearbeitung.

Special end mills

made of HSS / HSS-Co and Solid Carbide for the metal-, plastic- and composite industries.





.....
Medizinische Implantate und Bohrköpfe
aus Spezialstählen und Titan.

.....
Medical implants and boring heads
made of special steels and titanium.



Eigenschaften der GN-CONTROX® Zerspanungswerkzeuge

Ausgewählte, hochwertige HSS- und VHM-Qualitäten

Um Sie bei der Bearbeitung einer großen Vielfalt von Materialien zu unterstützen, verwenden wir für unsere Werkzeuge verschiedene Arten von hochlegierten Werkzeugstahlqualitäten sowie Hartmetallqualitäten, z.B.:

EMo5Co5 - M35

Ist ein 5 % cobaltlegierter Hochleistungsschnellarbeitsstahl, der durch optimale Wärmebehandlung zu hoher Härte und Zähigkeit gebracht werden kann. Er zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit aus.

DMo5 - M2

Ist ein universeller Hochleistungsschnellarbeitsstahl, der sich infolge seiner ausgewogenen Legierungsbestandteile durch hohe Zähigkeit auszeichnet und sich somit vorrangig für dünne Werkzeuge eignet.

K10

Ist eine universell einsetzbare Hartmetallsorte, die sich durch homogenes Gefüge, hohe Härte und somit hoher Verschleißbeständigkeit auszeichnet.

FK.HM

Besitzt ähnliche Eigenschaften wie K10, zeichnet sich jedoch durch erhöhte Zähigkeit und somit verminderte Bruchempfindlichkeit aus.

Sorgfältige, computergesteuerte Wärmebehandlung

Durch die streng kontrollierte Wärmebehandlung wird eine optimale Härte innerhalb sehr enger Toleranzen erreicht.

Absolut gleichbleibender Wärmeübergang und schnelle Abschreckzyklen sorgen für eine außerordentlich gleichmäßige, feine Struktur. Durch mehrere Anlassvorgänge werden innere Spannungszustände abgebaut und eine überragende Zähigkeit des Werkzeuges erreicht.

Radialer Hinterschliff

Eine große Palette von GN-Controx®-Werkzeugen sind mit einem radialen Hinterschliff ausgeführt. Diese Geometrie bietet wichtige Vorteile für den Anwender von CNC-Bearbeitungszentren und für die Bearbeitung von hochfesten Legierungen. Die kräftigeren Schneidkanten unterstützen speziell unterbrochene Schnitte sowie das Gleichlaufräsen. Der radiale Hinterschliff und unsere spezielle Behandlung der Schneidkanten vermeiden die Notwendigkeit der Einfahrkontrollen neuer Werkzeuge aufgrund frühzeitiger Abnutzung. Spitzenqualität wird von Anfang an erreicht.

CNC-geschliffene Werkzeugschneiden

Wir entwickeln und bauen unsere CNC-Schleifzentren bei Bedarf selbst, um den ständig steigenden Anforderungen der bearbeitenden Industrie zur ständigen Weiterentwicklung der Werkzeuggeometrien für höhere Zerspanungsleistungen gerecht werden zu können. Unsere modernen Schleifzentren garantieren eine gleichbleibende Qualität und Präzision jedes Controx®-Werkzeuges. Dies macht Ihre zerspanende Bearbeitung absolut planbar und ermöglicht unbeaufsichtigte Produktion.

Characteristics of GN-CONTROX® cutting tools

Selected, high quality grades of high speed steel and solid carbide

To assist you in the machining of a wide variety of materials, we use various grades of high alloyed high speed steel and solid carbide.

EMo5Co5 - M35

Is a 5 % Cobalt alloyed high speed steel, which can be brought through optimized heat treatment to high hardness and toughness. Its main characteristic is high wear resistance.

DMo5 - M2

Is a universal high speed steel, which is very tough due to its balanced content of alloys. It is primarily suitable for thin tools.

K10

Is a special grade of solid carbide which offers an extremely homogeneous structure, high hardness and therefore a very high degree of wear resistance.

FK.HM

Offers similar characteristics to K10, but provides increased toughness and therefore less tendency to breakage.

Sophisticated, computer-controlled heat treatments

Strictly controlled heat treatments guarantee an optimum hardness within very close tolerances.

Completely uniform conductive heat transfer and fast quenching cycles provide an exceptionally even and fine grain structure. Internal stress is relieved and supreme toughness of the tool is obtained by several temperings.

Radial profile relief

A vast variety of GN-Controx® tools is furnished with our radial profile relief. This geometry offers important advantages to the users of CNC-production-centers and for the machining of tough alloys. The strong cutting edges especially support interrupted cuts and climb milling. The radial profile relief and our special cutting edge preparation eliminate the need for early control adjustments due to cutting edge set-backs during initial machining cycles. Top quality is obtained from the start.

CNC-ground cutting edges

We develop and build our CNC-tool grinding centers by ourselves to satisfy the growing demand of the manufacturing industry to develop new tool geometries for higher cutting performances. Our state of the art grinding centers provide consistency in quality and precision of each Controx® tool. This makes your production accuracy fully predictable and supports unattended machining operations.

Enge Schneidentoleranzen

Alle GN-Controx®-Zerspanungswerkzeuge sind nach den gültigen DIN bzw. ISO-Toleranzen gefertigt und eignen sich somit bestens für den Einsatz auf CNC-Bearbeitungszentren, wo hohe Wiederholgenauigkeiten erforderlich sind.

Aggressive Spanwinkel

Die Entwicklung unseres radialen Hinterschliffes, der Einsatz von hochwertigen Werkstoffen und unsere große Erfahrung in der Wärmebehandlung erlauben uns, unsere Werkzeuge mit hohen Spanwinkeln auszustatten.

Jedes Grad, um das wir den Spanwinkel erhöhen, reduziert die erforderliche Schnittkraft bedeutend. Das Ergebnis ist weniger Reibung und Wärme, ein weicherer Schnitt und geringere Antriebsleistung. Hohe Schnittwinkel unterstützen weiterhin das Gleichlauffräsen und die Vorteile der Hartstoffbeschichtungen.

Verschiedene Hartstoffbeschichtungen

Die dünnen, aber außerordentlich harten Lagen der modernen PVD-Werkzeug-Beschichtungen bieten zahlreiche Vorteile für erhöhte Schnittleistungen von Fräsworkzeugen:

- die hohe Härte schützt vor Verschleiß
- der geringe Reibungskoeffizient begünstigt die Spanabfuhr und vermeidet ein Ansetzen von Material an der Schneidkante
- die Beschichtung wirkt wie eine chemische und thermische Barriere zwischen dem Werkzeug und den Spänen

Weitere Erklärungen entnehmen Sie bitte dem technischen Teil.

Close cutting diameter tolerances

All GN-Controx® cutting tools are built according to the latest DIN and ISO standards. Their close tolerances make them perfectly suitable for the use on CNC-milling-centers.

Agressive radial rake angles

The development of our profile relief, the use of premium Cobalt tool steel and our great experience in heat treatment allows us to furnish our tools with high radial rake angles.

Each degree of an increase in the rake angle significantly reduces the cutting force. The result is less friction and heat, smoother cutting action and lower power consumption. High rake angles also support climb milling and improve the benefits of hard coatings.

Various options of hard coatings

The thin, but extraordinary hard layers of modern PVD tool coatings provide several advantages for increased cutting performances of end mills:

- the high hardness protects from wear
- the low coefficient of friction facilitates chip flow and resists galling and build-up edge
- the coating acts as a chemical and thermal barrier between tool and chips

For further explanations please see our technical part.

Präzisionswerkzeuge für die Zerspanung

Das ist unser Produktbereich, den wir seit 1906 mit entsprechendem Know-how beherrschen. In den Anfangsjahren war die Fertigung auf die Herstellung von Metallkreissägeblättern und Bijouteriewerkzeugen konzentriert. Durch die fortschreitende Entwicklung in der Technik wurden immer neue Produktbereiche erforderlich, die kontinuierlich in das Fertigungsprogramm aufgenommen wurden. Heute können wir unseren Kunden eine breite Palette von Zerspanungs-, Schneid- und Umformwerkzeugen anbieten.

Neben Werkzeugen nach DIN-Normen fertigen wir auch alle ähnlichen Werkzeuge nach Zeichnung oder Muster.

Das überzeugende Leistungsvermögen unserer Werkzeuge basiert auf:

- strenger Eingangskontrolle des Rohmaterials in unserem Labor
- rationellen, ausgereiften Fertigungsmethoden
- ausgesuchten, dem neuesten technologischen Stand entsprechenden Hochleistungs-Werkstoffen in Verbindung mit einer speziell darauf abgestimmten Wärmebehandlungstechnik
- Schneidengeometrien, die auf dem neuesten Stand der Forschung sind.

Ihre Probleme mit der Zerspanung nehmen wir Ihnen gerne ab. Für eine individuelle Fachberatung stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter und Techniker mit Rat und Tat zur Seite.

Hinweis:

Mit Erscheinen dieses Kataloges werden alle früheren Ausgaben ungültig. Nachdruck des Werkzeugkataloges - auch auszugsweise - nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung. Im Zuge der technischen Weiterentwicklung unserer Werkzeuge behalten wir uns Änderungen unserer Katalogangebote vor. Sollte aus diesem Grunde ein gewünschtes Werkzeug nicht mehr vorhanden sein, so werden wir Ihnen ein technologisch gleichwertiges oder höherwertiges anbieten.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an unseren Verkauf.

PRÄZISION IN WERKZEUGEN

Precision tools for metal cutting

Since 1906 our company has been engaged in the manufacturing of precision tools, a technology which we master with appropriate know-how. During our early years the production was concentrated on the manufacturing of metal circular saw blades and tools for the jewelry industry. With the proceeding development in metal cutting technology, new products have been added to our manufacturing program. Today we are able to offer our customers a full range of cutting and forming tools.

Besides tools according to DIN standards also similar tools can be produced from drawings or samples.

The convincing performance of our tools is based on:

- strict receipt control of the raw material by our laboratory
- efficient and highly developed production methods
- selected types of high speed steel combined with the appropriate heat treatment
- the realization of the latest scientific data concerning cutting edge geometry.

Should you have any problems with cutting tools, we would be pleased to solve them for you. Our sales experts and technicians are at your disposal for technical advice at any time.

Advices:

By the publication of this catalogue, all former editions become invalid. Reprint of this catalogue - also extracts only - is allowed only with our explicit permission. Considering the continual technical improvements of our tools, we reserve the right to modify the selection in our catalogue. If a required tool is not available for this reason, we will quote you a substitute of equal or better technological standard.

If you have any questions, please contact our sales department.

PRECISION IN TOOLS

Metallkreissägeblätter
Metal Slitting Saws

1.00 - 1.26

Schmale Scheibenfräser
Side Chip Clearance Saws

2.00 - 2.14

GN-Gratex® für Gewinde- und Spiralbohrer
GN-Gratex® for taps and twist-drills

4.00 - 4.12

Technische Tabellen und Erläuterungen
Technical Data and Explanations

5.00 - 5.03



**Verzeichnis
Katalognummer / Seite**

**Index
Catalogue Number / Page**

Kat.-Nr. Cat.-No.	Seite Page
1100	1.13-1.16
1110	1.14-1.16
1200	1.17-1.19
1210	1.17-1.19
1300	1.20-1.21
1480	1.23
1620	1.22
2410	2.08-2.10
2411	2.08-2.10
2420	2.12-2.13
2421	2.12-2.13
2440	2.11
4120	4.08
4121	4.04
4122	4.06
4125	4.08
4126	4.04
4127	4.06
4130	4.09
4131	4.05
4132	4.07
4135	4.09
4136	4.05
4137	4.07
4221	4.10
4321	4.11
5110	1.06-1.08
5120	1.09-1.11
5130	1.12
5410	2.06
5440	2.07

Metallkreissägeblätter
Metal Slitting Saws



Hinweise

Bei Bestellung von Werkzeugen ist zu prüfen, welcher Werkzeugtyp für die vorgesehene Arbeit zweckmäßig ist.

Fehlt eine diesbezügliche Angabe, werden die Werkzeuge nach dem Werkzeugtyp A/N oder der Katalogausführung geliefert.

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Katalognummer, Abmessungen, Stückzahl oder
2. Artikelnummer, Stückzahl

Materialqualitäten für Katalogwerkzeuge:

Bezeichnung		
HSS	=DMo5	(S6-5-2)
HSSE	=EMo5Co5	(S6-5-2-5)
VHM	=K10	
VHM	=K40	

Sonderausführungen:

Metallkreissägen, die in Bezug auf

- Durchmesser
- Breite
- Bohrung
- Zähnezahl
- Toleranzen
- Materialqualität
- Mitnahmelöcher
- Keilnute
- Oberflächenbehandlung
- und Geometrie

von der Standardausführung abweichen, bedingen eine Sonderanfertigung.

Unsere äußerst kalkulierten Nettopreise bitten wir anzufragen.

Sonderwerkzeuge:

Wir fertigen:

- ein- und doppelphasige Kreismesser
- Rollscherenmesser
- Rippenrohr-Walzscheiben und Kollektorfräser aus allen üblichen Stahl- und Hartmetallqualitäten.

Advices

Before ordering tools, please examine which type of tool is suitable for your work.

If there is no referring information, tools will be delivered in type A/N or catalogue type.

Please specify in order:

1. catalogue number, dimensions, quantity or
2. Art.-No., quantity

Material quality for tools in catalogue:

specification		
HSS	=DMo5	- M2
HSSE	=EMo5Co5	- M35
VHM	=K10	
VHM	=K40	

Special types:

Metal slitting saws, differing from the standard in

- diameter
 - width
 - hole
 - number of teeth
 - tolerances
 - material quality
 - pin holes
 - keyway
 - surface treatment
 - geometry
- are special tools.


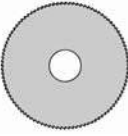



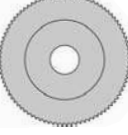

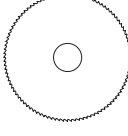

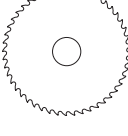

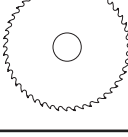

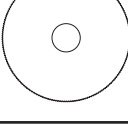

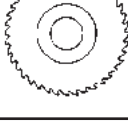
Please ask for our best net prices.

Special tools:

We manufacture:

- single and double chamfer knives
- rolling shear blades
- ribbed tube rolling discs and milling cutters for collectors of all suitable steel and solid carbide qualities.

Inhaltsverzeichnis Metallkreissägeblätter	Table of Contents Metal Slitting Saws
--	--

Werkzeugart	Kat.-Nr. Cat.-No.		Type of Tool	Seite Page
Hinweise Stahlqualitäten			Advices High Speed Steel Qualities	1.00
Einsatzgebiete			Range of Applications	1.02 - 1.05
Metallkreissägeblätter VHM Werksnorm	5110		 Slitting Saws Solid Carbide GN-Standard	1.06 - 1.08
Metallkreissägeblätter VHM Werksnorm	5120		 Slitting Saws Solid Carbide GN-Standard	1.09 - 1.11
Metallkreissägeblätter VHM Werksnorm für Rohbi-, Bimax-, Pressta Eisele- und andere Maschinen	5130		 Slitting Saws Solid Carbide GN-Standard for Rohbi-, Bimax-, Pressta Eisele- and other machines	1.12
Metallkreissägeblätter HSS DIN 1837	1100 1110		 Slitting Saws HSS DIN 1837	1.13 - 1.16
Metallkreissägeblätter HSS DIN 1838	1200 1210		 Slitting Saws HSS DIN 1838	1.17 - 1.19
Metallkreissägeblätter HSS DIN 1838	1300		 Slitting Saws HSS DIN 1838	1.20 - 1.21
Metallkreissägeblätter HSS Werksnorm für Bijouterie	1620		 Slitting Saws HSS GN-Standard for Jewelers	1.22
Metallkreissägeblätter HSS und HSSE Werksnorm für Georg Fischer-Maschinen (GF)	1480		 Slitting Saws HSS and HSSE GN-Standard for Georg Fischer Machines (GF)	1.23
Kollektorfräser Vollhartmetall Erläuterungen			Commutator Saw Blades Solid Carbide Explanations	1.24
Technische Tabellen und Erläuterungen			Technical Data and Explanations	1.25

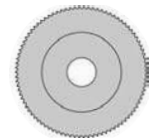
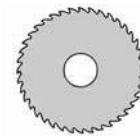
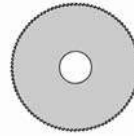
Einsatzempfehlungen – Materialgruppen

Application recommendation – Material groups

1	Stähle und Stahlguss	Automatenstähle, Baustähle	Steels and steel-castings	Free cutting steels, construction steel
2		Automatenstähle, allgemeine Baustähle, Stahlguss unlegiert und niedrig legiert		Free cutting steels, general construction steels, unalloyed and low alloyed steel castings
3		Einsatzstähle, Nitrierstähle, Vergütungsstähle, Werkzeugstähle für Kaltarbeit		Case hardening steels, nitriding steels, heat-treatable steels, tool steels for cold working
4		Nitrierstähle, Vergütungsstähle, Schnellarbeitsstähle		Nitriding steels, heat-treatable steels, high speed steels
5		Nitrierstähle, Vergütungsstähle, Werkzeugstähle für Warmarbeit		Nitriding steels, heat-treatable steels, tool steels for warm working
6	Rost- und säurebeständige Stähle	ferritisch, martensitisch	Stainless steels	Stainless steels, ferritic, martensitic
7		austenitisch		Stainless steels, austenitic
8	Guss und Gusseisen	Weißer Temperguss, schwarzer Temperguss, Gusseisen mit Lamellengraphit	Cast irons	White malleable cast iron, black malleable cast iron, cast iron with austenitic graphite
9		Gusseisen mit Lamellengraphit, Gusseisen mit Kugelgraphit		Cast iron with austenitic graphite, cast iron with globular graphite
10	Nickel	Chrom-Nickel Legierungen, warmfest	Nickel	Chrome-nickel alloys, heat-resistant
11		Chrom-Nickel Legierungen, hochwarmfest		Chrome-nickel alloys, high heat-resistant
12	Kupfer	Kupfer unlegiert, Kupfer niedrig legiert	Copper	Copper unalloyed, copper low alloyed
13		Kupfer-Zinn Legierung, Kupfer-Zinn Legierung		Copper-zinc alloys, copper-tin alloys
14	Titan	Titan Legierung, mittelfest	Titanium	Titanium alloys, medium strength
15		Titan Legierung, hochfest		Titanium alloys, high strength
16	Aluminium	Aluminium rein, Aluminiumguss Si < 10%, Aluminium Knetlegierung nicht ausgehärtet	Aluminium	Aluminium pure, aluminium cast alloys Si < 10%, aluminium wrought alloys not hardened
17		Aluminium Knetlegierung ausgehärtet, Aluminium Gusslegierung Si > 10%, Magnesium Gusslegierung		Aluminium wrought alloys hardened, aluminium cast alloys Si > 10%, magnesium cast alloys
18	Kunststoffe	Thermoplaste, Duroplaste	Plastics	Thermoplastics, duroplastics

Metallkreissägeblätter VHM

Solid Carbide Slitting Saws

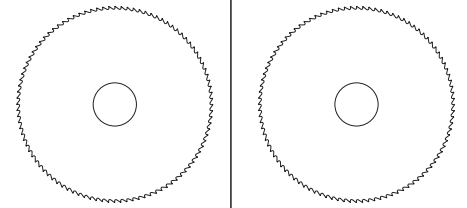


DIN	Standard				ähnl. 1837 A	ähnl. 1838 B	Werksnorm GN-Standard
Typ	Type				N	N	Rohbi/Bimax/Pressta-Eisele
Durchmesser	Outside diameter				20 – 160	20 – 160	80 – 200
Spanwinkel	Rake angle				5°	15°	n. Bedarf on demand
Drallwinkel	Helix angle				0°	0°	0°
Werkstoff	Material				K10		K10/K40
Katalog-Nr.	Catalogue-No.				5110	5120	5130
Seite	Page				1.06 – 1.08	1.09 – 1.11	1.12
Festigkeit Tensile strength N/mm ²	Beispiele Examples	Werkst.-Nr. Material-No.	Festigkeit Tensile strength	Schnittgeschw. Cutting speed V _c m/min			
1	<= 600 ST 37 – 2 9 S20	1.0037 1.0711	370 N/mm ² 600 N/mm ²	200 – 250	●	●	●
2	<= 850 60 S20 ST 70 – 2 GS – 45	1.0728 1.0070 1.0443	800 N/mm ² 700 N/mm ² 550 N/mm ²	160 – 200	●	●	●
3	<= 900 16 MnCo5 Ck 45 90 MnCr V8	1.7131 1.1191 1.2842	750 N/mm ² 660 N/mm ² 850 N/mm ²	160 – 200	●	●	●
4	<= 1100 50 CrMo 4 S–6–5–2–5	1.72281.000 1.3243	1000 N/mm ² 900 N/mm ²	125 – 160	●	●	●
5	> 1100 42 CrMo 4 x38CrMo V5.1	1.72251.200 1.23431.020	1200 N/mm ² 1200 N/mm ²	80 – 125	●	●	●
6	500 – 950 x10Cr 13 x12CrMo S17	1.4006 1.4104	730 N/mm ² 850 N/mm ²	63 – 80	●	●	●
7	500 – 950 x5CrNi 1810 x10CrNiMo 1810	1.4301 1.4571	700 N/mm ² 700 N/mm ²	80 – 160	●	●	●
8	<= 240 HB GTW–35–07 GTS–55–04 Ga–25	1.8035 1.8155 1.6025	330 HB 200 HB 220 HB	100 – 125	●	●	●
9	> 240 HB GG–40 GGG–80	1.6040 1.7080	280 HB 290 HB	125 – 160	●	●	●
10	<= 850 Incoloy 800 Inconel 600 Hastelloy B2	1.4876 2.4816 2.4615	600 N/mm ² 650 N/mm ² 800 N/mm ²	80 – 125	●	●	●
11	<= 1200 Inconel 718 Waspalloy	2.46681.200 2.6554 LN1.150	1200 N/mm ² 1150 N/mm ²	63 – 80	●	●	●
12	<= 500 E – Cu57 SE – Cu	2.0060 2.0070	200 N/mm ² 300 N/mm ²	315 – 500	●	●	●
13	<= 800 CuZn 40 P62 CuSn 6 Zn	2.0402 2.1080	600 N/mm ² 700 N/mm ²	200 – 315	●	●	●
14	<= 900 Ti99.5 TiAl5 Sn2,5	3.07241 LN500 3.7115	500 N/mm ² 810 N/mm ²	160 – 200	●	●	●
15	<= 1200 TiAl 6V4 TiAl 6V6Sn2	3.71651.080 3.7174	1080 N/mm ²	100 – 125	●	●	●
16	<= 400 AL99.8 H G – ALMg 3 ALMg5	3.0280 3.3541.01180 3.3555	90 N/mm ² 1180 N/mm ² 240 N/mm ²	1000 – 2000	●	●	●
17	> 200 ALZuMgCu1,5 G – ALSi12 G – MgAL9Zn1	3.4365 3.2581.01210 3.5912.05220	510 N/mm ² 1210 N/mm ² 220 N/mm ²	400 – 800	●	●	●
18	40 – 70 20 – 40						

Einsatzempfehlungen – Materialgruppen siehe Seite 1.02
Application recommendation – Material groups see page 1.02

Metallkreissägeblätter HSS

Slitting Saws HSS



DIN	Standard	1837 A	1837 Aw
Typ	Type	N	
Durchmesser	Outside diameter	20 – 250	50 – 250
Spanwinkel	Rake angle	5°	
Drallwinkel	Helix angle	0°	
Werkstoff	Material	HSS	
Katalog-Nr.	Catalogue-No.	1100	1110
Seite	Page	1.13 – 1.16	1.14 – 1.16

	Festigkeit Tensile strength N/mm ²	Beispiele Examples	Werkst.-Nr. Material-No.	Festigkeit Tensile strength	Schnittgeschw. Cutting speed V _C m/min	1100	1110
1	<= 600	ST 37 – 2 9 S20	1.0037 1.0711	370 N/mm ² 600 N/mm ²	50 – 63	●	●
2	<= 850	60 S20 ST 70 – 2 GS – 45	1.0728 1.0070 1.0443	800 N/mm ² 700 N/mm ² 550 N/mm ²	40 – 50	●	●
3	<= 900	16 MnCo5 Ck 45 90 MnCr V8	1.7131 1.1191 1.2842	750 N/mm ² 660 N/mm ² 850 N/mm ²	40 – 50	●	●
4	<= 1100	50 CrMo 4 S – 6 – 5 – 2 – 5	1.7228 1.3243	1.000 N/mm ² 900 N/mm ²	32 – 40		
5	> 1100	42 CrMo 4 x38CrMo V5.1	1.7225 1.2343	1.200 N/mm ² 1.020 N/mm ²	32 – 40		
6	500 – 950	x10Cr 13 x12CrMo S17	1.4006 1.4104	730 N/mm ² 850 N/mm ²	16 – 20	●	●
7	500 – 950	x5CrNi 1810 x10CrNiMo 1810	1.4301 1.4571	700 N/mm ² 700 N/mm ²	20 – 25	●	●
8	<= 240 HB	GTW-35-07 GTS-55-04 Ga-25	1.8035 1.8155 1.6025	330 HB 200 HB 220 HB	25 – 32	●	●
9	> 240 HB	GG-40 GGG-80	1.6040 1.7080	280 HB 290 HB	32 – 40	●	●
10	<= 850	Incoloy 800 Inconel 600 Hastelloy B2	1.4876 2.4816 2.4615	600 N/mm ² 650 N/mm ² 800 N/mm ²	20 – 25	●	●
11	<= 1200	Inconel 718 Waspalloy	2.4668 2.6554	1.200 N/mm ² LN1.150 N/mm ²	16 – 20		
12	<= 500	E – Cu57 SE – Cu	2.0060 2.0070	200 N/mm ² 300 N/mm ²	100 – 160	●	●
13	<= 800	CuZn 40 P62 CuSn 6 Zn	2.0402 2.1080	600 N/mm ² 700 N/mm ²	63 – 100	●	●
14	<= 900	Ti99.5 TiAL5 Sn2,5	3.07241 3.7115	LN500 N/mm ² 810 N/mm ²	40 – 50	●	●
15	<= 1200	TiAL 6V4 TiAL 6V6Sn2	3.7165 3.7174	1.080 N/mm ²	25 – 32		
16	<= 400	AL99.8 H G – ALMg 3 ALMg5	3.0280 3.3541.01 3.3555	90 N/mm ² 180 N/mm ² 240 N/mm ²	500 – 1000	●	●
17	> 200	ALZuMgCu1,5 G – ALSi12 G – MgAL9Zn1	3.4365 3.2581.01 3.5912.05	510 N/mm ² 210 N/mm ² 220 N/mm ²	160 – 250	●	●
18	40 – 70 20 – 40					●	●

Einsatzempfehlungen – Materialgruppen siehe Seite 1.02
Application recommendation – Material groups see page 1.02

Metallkreissägeblätter – VHM

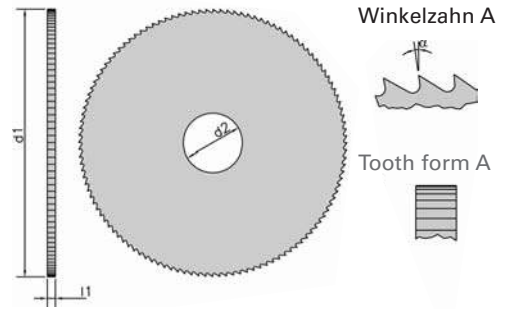
Werksnorm

Zahnteilung ähnlich DIN 1837

Solid Carbide Slitting Saws

GN-Standard

Tooth Pitch similar to DIN 1837



Rabattklasse / Discount-Class 10

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				feingezahnt / fine teeth			
Werkstoff / Quality				K10			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
20	0,2	5	40	5110	150332	51100200200001	
20	0,25	5	40	5110	150333	51100200250001	
20	0,3	5	40	5110	150334	51100200300001	
20	0,4	5	40	5110	150335	51100200400001	
20	0,5	5	40	5110	150336	51100200500001	
20	0,6	5	40	5110	150337	51100200600001	
20	0,8	5	40	5110	150338	51100200800001	
20	1	5	40	5110	150339	51100201000001	
20	1,2	5	40	5110	150340	51100201200001	
20	1,6	5	40	5110	150341	51100201600001	
20	2	5	40	5110	150343	51100202000001	
25	0,2	8	48	5110	150344	51100250200001	
25	0,25	8	48	5110	150345	51100250250001	
25	0,3	8	48	5110	150346	51100250300001	
25	0,4	8	48	5110	150347	51100250400001	
25	0,5	8	48	5110	150348	51100250500001	
25	0,6	8	48	5110	150349	51100250600001	
25	0,8	8	48	5110	150350	51100250800001	
25	1	8	48	5110	150351	51100251000001	
25	1,2	8	48	5110	150352	51100251200001	
25	1,6	8	48	5110	150353	51100251600001	
25	2	8	48	5110	150355	51100252000001	
32	0,25	8	60	5110	150356	51100320250001	
32	0,3	8	60	5110	150357	51100320300001	
32	0,4	8	60	5110	150358	51100320400001	
32	0,5	8	60	5110	150359	51100320500001	
32	0,6	8	60	5110	150360	51100320600001	
32	0,8	8	60	5110	150361	51100320800001	
32	1	8	60	5110	150362	51100321000001	
32	1,2	8	60	5110	150363	51100321200001	
32	1,6	8	60	5110	150364	51100321600001	
32	2	8	60	5110	150366	51100322000001	
32	2,5	8	60	5110	150367	51100322500001	
40	0,25	10	72	5110	150368	51100400250001	
40	0,3	10	72	5110	150369	51100400300001	
40	0,4	10	72	5110	150370	51100400400001	
40	0,5	10	72	5110	150371	51100400500001	
40	0,6	10	72	5110	150372	51100400600001	
40	0,8	10	72	5110	150373	51100400800001	
40	1	10	72	5110	150374	51100401000001	
40	1,2	10	72	5110	150375	51100401200001	
40	1,6	10	72	5110	150376	51100401600001	
40	2	10	72	5110	150378	51100402000001	
40	2,5	10	72	5110	150379	51100402500001	
40	3	10	72	5110	150380	51100403000001	

Metallkreissägeblätter – VHM

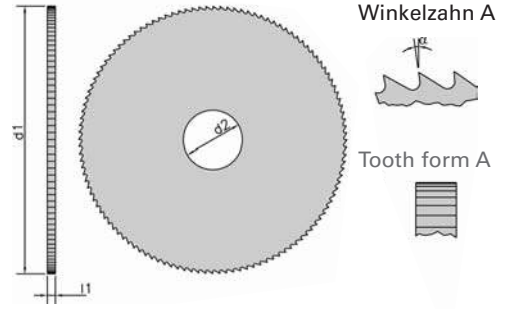
Werksnorm

Zahnteilung ähnlich DIN 1837

Solid Carbide Slitting Saws

GN-Standard

Tooth Pitch similar to DIN 1837



Rabattklasse / Discount-Class 10

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				feingezahnt / fine teeth		
Werkstoff / Quality				K10		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
50	0,25	13	80	5110	150381	51100500250001
50	0,3	13	80	5110	150382	51100500300001
50	0,4	13	80	5110	150383	51100500400001
50	0,5	13	80	5110	150384	51100500500001
50	0,6	13	80	5110	150385	51100500600001
50	0,8	13	80	5110	150386	51100500800001
50	1	13	80	5110	150387	51100501000001
50	1,2	13	80	5110	150388	51100501200001
50	1,6	13	80	5110	150389	51100501600001
50	2	13	80	5110	150391	51100502000001
50	2,5	13	80	5110	150392	51100502500001
50	3	13	80	5110	150393	51100503000001
63	0,25	16	80	5110	150394	51100630250001
63	0,3	16	80	5110	150395	51100630300001
63	0,4	16	80	5110	150396	51100630400001
63	0,5	16	80	5110	150397	51100630500001
63	0,6	16	80	5110	150398	51100630600001
63	0,8	16	80	5110	150399	51100630800001
63	1	16	80	5110	150400	51100631000001
63	1,2	16	80	5110	150401	51100631200001
63	1,6	16	80	5110	150402	51100631600001
63	2	16	80	5110	150404	51100632000001
63	2,5	16	80	5110	150405	51100632500001
63	3	16	80	5110	150406	51100633000001
80	0,3	22	100	5110	150407	51100800300001
80	0,4	22	100	5110	150408	51100800400001
80	0,5	22	100	5110	150409	51100800500001
80	0,6	22	100	5110	150410	51100800600001
80	0,8	22	100	5110	150411	51100800800001
80	1	22	100	5110	150412	51100801000001
80	1,2	22	100	5110	150413	51100801200001
80	1,6	22	100	5110	150414	51100801600001
80	2	22	100	5110	150416	51100802000001
80	2,5	22	100	5110	150417	51100802500001
80	3	22	100	5110	150418	51100803000001
100	0,4	22	120	5110	150419	51101000400001
100	0,5	22	120	5110	150420	51101000500001
100	0,6	22	120	5110	150421	51101000600001
100	0,8	22	120	5110	150422	51101000800001
100	1	22	120	5110	150423	51101001000001
100	1,2	22	120	5110	150424	51101001200001
100	1,6	22	120	5110	150425	51101001600001
100	2	22	120	5110	150427	51101002000001
100	2,5	22	120	5110	150428	51101002500001
100	3	22	120	5110	150429	51101003000001

Metallkreissägeblätter – VHM

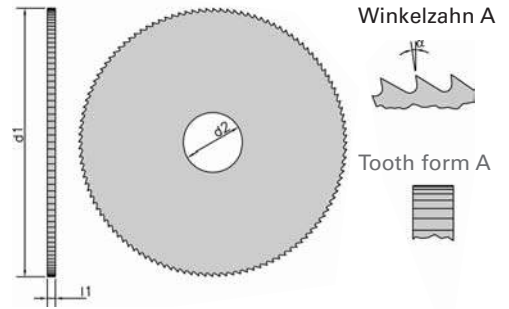
Werksnorm

Zahnteilung ähnlich DIN 1837

Solid Carbide Slitting Saws

GN-Standard

Tooth Pitch similar to DIN 1837



Rabattklasse / Discount-Class 10

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				feingezahnt / fine teeth		
Werkstoff / Quality				K10		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
125	0,6	22	140	5110	150430	51101250600001
125	0,8	22	140	5110	150431	51101250800001
125	1	22	140	5110	150432	51101251000001
125	1,2	22	140	5110	150433	51101251200001
125	1,6	22	140	5110	150434	51101251600001
125	2	22	140	5110	150436	51101252000001
125	2,5	22	140	5110	150437	51101252500001
125	3	22	140	5110	150438	51101253000001
160	1	32	160	5110	150446	51101601000001
160	1,2	32	160	5110	150447	51101601200001
160	1,6	32	160	5110	150448	51101601600001
160	2	32	160	5110	150450	51101602000001
160	2,5	32	160	5110	150451	51101602500001
160	3	32	160	5110	150452	51101603000001

Verwendung:

Zum Schlitzsen bei geringen Schnitttiefen und Trennen von feinen Profilen und Rohren in abrasiven und hochfesten Materialien.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden.
 Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar.
 Preis auf Anfrage.

Application:

For slotting and cutting off operations of thin profiles and pipes in abrasive and high-tensile materials.

Special dimensions and qualities can be delivered as well.
 Price on request.

On request with hard-coating available.
 Price on request.

Metallkreissägeblätter – VHM

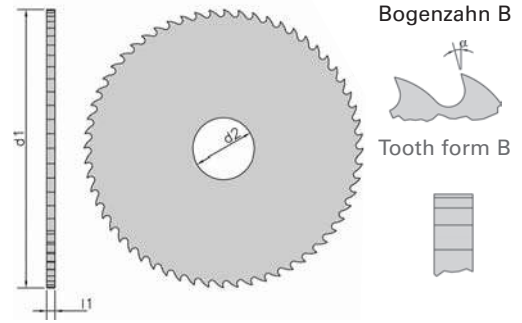
Werksnorm

Zahnteilung ähnlich DIN 1838

Solid Carbide Slitting Saws

GN-Standard

Tooth Pitch similar to DIN 1838



Rabattklasse / Discount-Class 10

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				grobgezahnt / coarse teeth			
Werkstoff / Quality				K10			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
20	0,2	5	20	5120	150453	51200200200001	
20	0,25	5	20	5120	150454	51200200250001	
20	0,3	5	20	5120	150455	51200200300001	
20	0,4	5	20	5120	150456	51200200400001	
20	0,5	5	20	5120	150457	51200200500001	
20	0,6	5	20	5120	150458	51200200600001	
20	0,8	5	20	5120	150459	51200200800001	
20	1	5	20	5120	150460	51200201000001	
20	1,2	5	20	5120	150461	51200201200001	
20	1,6	5	20	5120	150462	51200201600001	
20	2	5	20	5120	150464	51200202000001	
25	0,2	8	24	5120	150465	51200250200001	
25	0,25	8	24	5120	150466	51200250250001	
25	0,3	8	24	5120	150467	51200250300001	
25	0,4	8	24	5120	150468	51200250400001	
25	0,5	8	24	5120	150469	51200250500001	
25	0,6	8	24	5120	150470	51200250600001	
25	0,8	8	24	5120	150471	51200250800001	
25	1	8	24	5120	150472	51200251000001	
25	1,2	8	24	5120	150473	51200251200001	
25	1,6	8	24	5120	150474	51200251600001	
25	2	8	24	5120	150476	51200252000001	
32	0,25	8	30	5120	150477	51200320250001	
32	0,3	8	30	5120	150478	51200320300001	
32	0,4	8	30	5120	150479	51200320400001	
32	0,5	8	30	5120	150480	51200320500001	
32	0,6	8	30	5120	150481	51200320600001	
32	0,8	8	30	5120	150482	51200320800001	
32	1	8	30	5120	150483	51200321000001	
32	1,2	8	30	5120	150484	51200321200001	
32	1,6	8	30	5120	150485	51200321600001	
32	2	8	30	5120	150487	51200322000001	
32	2,5	8	30	5120	150488	51200322500001	
40	0,25	10	36	5120	150489	51200400250001	
40	0,3	10	36	5120	150490	51200400300001	
40	0,4	10	36	5120	150491	51200400400001	
40	0,5	10	36	5120	150492	51200400500001	
40	0,6	10	36	5120	150493	51200400600001	
40	0,8	10	36	5120	150494	51200400800001	
40	1	10	36	5120	150495	51200401000001	
40	1,2	10	36	5120	150496	51200401200001	
40	1,6	10	36	5120	150497	51200401600001	
40	2	10	36	5120	150499	51200402000001	
40	2,5	10	36	5120	150500	51200402500001	
40	3	10	36	5120	150501	51200403000001	

Metallkreissägeblätter – VHM

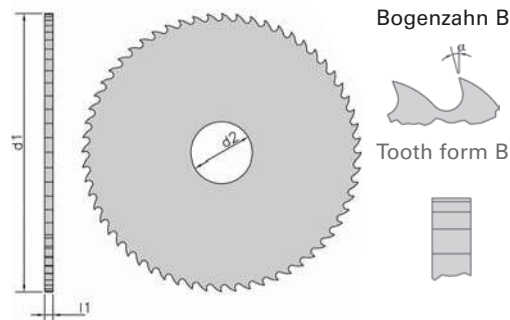
Werksnorm

Zahnteilung ähnlich DIN 1838

Solid Carbide Slitting Saws

GN-Standard

Tooth Pitch similar to DIN 1838



Rabattklasse / Discount-Class 10

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				grobgezahnt / coarse teeth			
Werkstoff / Quality				K10			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
50	0,25	13	40	5120	150502	51200500250001	
50	0,3	13	40	5120	150503	51200500300001	
50	0,4	13	40	5120	150504	51200500400001	
50	0,5	13	40	5120	150505	51200500500001	
50	0,6	13	40	5120	150506	51200500600001	
50	0,8	13	40	5120	150507	51200500800001	
50	1	13	40	5120	150508	51200501000001	
50	1,2	13	40	5120	150509	51200501200001	
50	1,6	13	40	5120	150510	51200501600001	
50	2	13	40	5120	150512	51200502000001	
50	2,5	13	40	5120	150513	51200502500001	
50	3	13	40	5120	150514	51200503000001	
63	0,25	16	40	5120	150515	51200630250001	
63	0,3	16	40	5120	150516	51200630300001	
63	0,4	16	40	5120	150517	51200630400001	
63	0,5	16	40	5120	150518	51200630500001	
63	0,6	16	40	5120	150519	51200630600001	
63	0,8	16	40	5120	150520	51200630800001	
63	1	16	40	5120	150521	51200631000001	
63	1,2	16	40	5120	150522	51200631200001	
63	1,6	16	40	5120	150523	51200631600001	
63	2	16	40	5120	150525	51200632000001	
63	2,5	16	40	5120	150526	51200632500001	
63	3	16	40	5120	150527	51200633000001	
80	0,3	22	48	5120	150528	51200800300001	
80	0,4	22	48	5120	150529	51200800400001	
80	0,5	22	48	5120	150530	51200800500001	
80	0,6	22	48	5120	150531	51200800600001	
80	0,8	22	48	5120	150532	51200800800001	
80	1	22	48	5120	150533	51200801000001	
80	1,2	22	48	5120	150534	51200801200001	
80	1,6	22	48	5120	150535	51200801600001	
80	2	22	48	5120	150537	51200802000001	
80	2,5	22	48	5120	150538	51200802500001	
80	3	22	48	5120	150539	51200803000001	
100	0,4	22	60	5120	150540	51201000400001	
100	0,5	22	60	5120	150541	51201000500001	
100	0,6	22	60	5120	150542	51201000600001	
100	0,8	22	60	5120	150543	51201000800001	
100	1	22	60	5120	150544	51201001000001	
100	1,2	22	60	5120	150545	51201001200001	
100	1,6	22	60	5120	150546	51201001600001	
100	2	22	60	5120	150548	51201002000001	
100	2,5	22	60	5120	150549	51201002500001	
100	3	22	60	5120	150550	51201003000001	

Metallkreissägeblätter – VHM

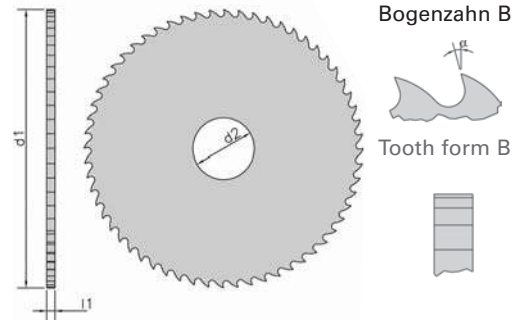
Werksnorm

Zahnteilung ähnlich DIN 1838

Solid Carbide Slitting Saws

GN-Standard

Tooth Pitch similar to DIN 1838



Rabattklasse / Discount-Class 10

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				grobgezahnt / coarse teeth			
Werkstoff / Quality				K10			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
125	0,6	22	70	5120	150551	51201250600001	
125	0,8	22	70	5120	150552	51201250800001	
125	1	22	70	5120	150553	51201251000001	
125	1,2	22	70	5120	150554	51201251200001	
125	1,6	22	70	5120	150555	51201251600001	
125	2	22	70	5120	150557	51201252000001	
125	2,5	22	70	5120	150558	51201252500001	
125	3	22	70	5120	150559	51201253000001	
160	1	32	80	5120	150567	51201601000001	
160	1,2	32	80	5120	150568	51201601200001	
160	1,6	32	80	5120	150569	51201601600001	
160	2	32	80	5120	150571	51201602000001	
160	2,5	32	80	5120	150572	51201602500001	
160	3	32	80	5120	150573	51201603000001	

Verwendung:

Zum Schlitzsen bei größeren Schnitttiefen sowie zum Trennen von dickwandigen Rohren und Profilen in abrasiven und hochfesten Materialien.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden.
Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar.
Preis auf Anfrage.

Application:

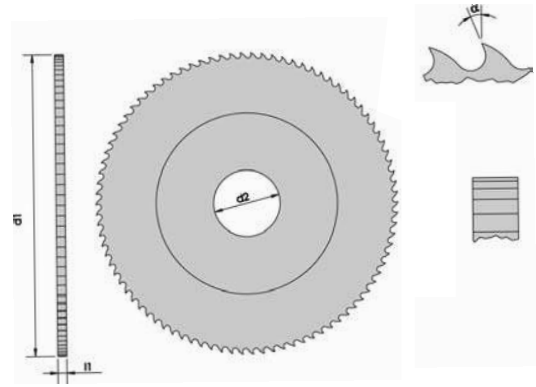
For slotting and cutting off operations of thick-walled pipes and profiles in abrasive and high-tensile materials.

Special dimensions and qualities can be delivered as well.
Price on request.

On request with hard-coating available.
Price on request.

**Metallkreissägeblätter - VHM
für Rohbi-, Bimax-, Pressta-Eisele-
und andere Maschinen
Werksnorm**

**Solid Carbide Slitting Saws
for Rohbi-, Bimax-, Pressta-Eisele-
and other machines
GN-Standard**



**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Werkstoff / Quality			FK. HM			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
80	0,5	22		5130	151005	51300800500001
100	0,5	22		5130	151000	51301000500001
125	0,8	22	Verzahnung nach	5130	151001	51301250800001
160	1	22	Kundenwunsch	5130	151002	51301601000001
160	1	32		5130	151006	51301601000002
160	1,2	22	Toothing	5130	151007	51301601200001
160	1,2	32	according to customers demand	5130	151008	51301601200002
180	1,2	22		5130	151009	51301801200001
180	1,2	32		5130	151010	51301801200002
200	1,2	22		5130	151003	51302001200001
200	1,2	32		5130	151011	51302001200002

Verwendung:

Zum speziellen Einsatz auf Rohbi-, Bimax-, Pressta-Eisele- und anderen Maschinen in abrasiven und hochfesten Materialien. Verzahnung nach Kundenwunsch.

Für die Verzahnung zusätzlich eine Woche Lieferzeit.

Werkzeuge mit Bohrung ø 32 mm verfügen über zwei Nebenlöcher ø 8,5 mm auf Teilkreis 45 mm. Die Werkzeuge verfügen über einen seitlichen Spiegelschliff und eingeeigte Seitenschlagtoleranz ≤ 0,05 mm.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden. Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

For special use on Rohbi-, Bimax-, Pressta-Eisele- and other machines in abrasive and high-tensile materials. Toothing according to customers demand.

For toothing one additional week delivery time.

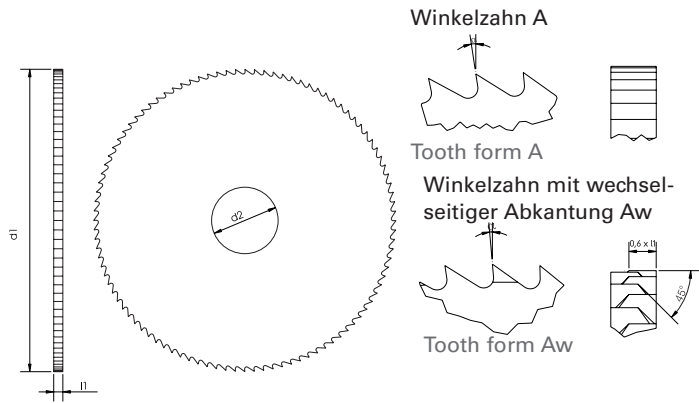
Tools with bore ø 32 mm have two driving pin holes ø 8,5 mm on pitch circle 45 mm. The saws are polished and have an axial runout tolerance ≤ 0,05 mm.

Special dimensions and qualities can be delivered as well. Price on request.

On request with hard-coating available. Price on request.

Metallkreissägeblätter HSS DIN 1837

Slitting Saws HSS DIN 1837



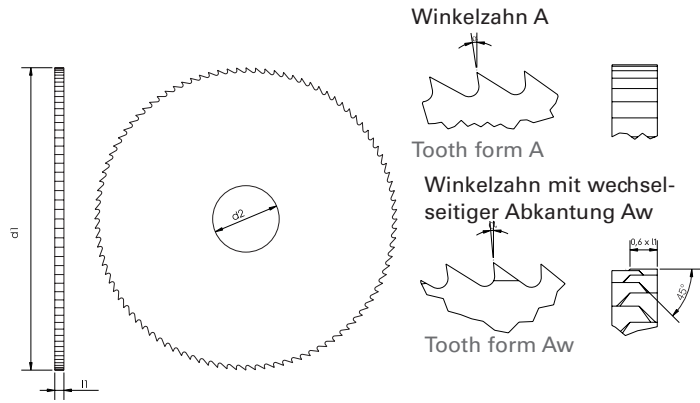
Rabattklasse / Discount-Class 11

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Zahnform / Tooth form				A			Aw		
Werkstoff / Quality				HSS			HSS		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
20	0,2	5	80	1100	110001	11000200200001			
20	0,25	5	64	1100	110002	11000200250001			
20	0,3	5	64	1100	110003	11000200300001			
20	0,4	5	64	1100	110004	11000200400001			
20	0,5	5	48	1100	110005	11000200500001			
20	0,6	5	48	1100	110006	11000200600001			
20	0,8	5	48	1100	110008	11000200800001			
20	1	5	40	1100	110010	11000201000001			
20	1,2	5	40	1100	110011	11000201200001			
20	1,6	5	40	1100	110013	11000201600001			
20	2	5	32	1100	110014	11000202000001			
25	0,2	8	80	1100	110021	11000250200001			
25	0,25	8	80	1100	110022	11000250250001			
25	0,3	8	80	1100	110023	11000250300001			
25	0,4	8	64	1100	110024	11000250400001			
25	0,5	8	64	1100	110025	11000250500001			
25	0,6	8	64	1100	110026	11000250600001			
25	0,8	8	48	1100	110028	11000250800001			
25	1	8	48	1100	110030	11000251000001			
25	1,2	8	48	1100	110031	11000251200001			
25	1,6	8	40	1100	110033	11000251600001			
25	2	8	40	1100	110034	11000252000001			
25	2,5	8	40	1100	110035	11000252500001			
25	3	8	32	1100	110036	11000253000001			
32	0,2	8	100	1100	110041	11000320200001			
32	0,25	8	100	1100	110042	11000320250001			
32	0,3	8	80	1100	110043	11000320300001			
32	0,4	8	80	1100	110044	11000320400001			
32	0,5	8	80	1100	110045	11000320500001			
32	0,6	8	64	1100	110046	11000320600001			
32	0,8	8	64	1100	110048	11000320800001			
32	1	8	64	1100	110050	11000321000001			
32	1,2	8	48	1100	110051	11000321200001			
32	1,6	8	48	1100	110053	11000321600001			
32	2	8	48	1100	110054	11000322000001			
32	2,5	8	40	1100	110055	11000322500001			
32	3	8	40	1100	110056	11000323000001			
32	4	8	40	1100	110058	11000324000001			

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1837**

**Slitting Saws HSS
DIN 1837**



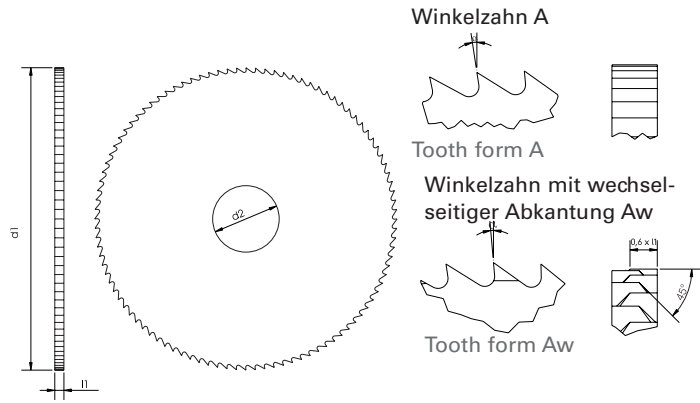
Rabattklasse / Discount-Class 11

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Zahnform / Tooth form				A	Aw				
Werkstoff / Quality				HSS	HSS				
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
40	0,2	10	128	1100	110061	11000400200001			
40	0,25	10	100	1100	110062	11000400250001			
40	0,3	10	100	1100	110063	11000400300001			
40	0,4	10	100	1100	110064	11000400400001			
40	0,5	10	80	1100	110065	11000400500001			
40	0,6	10	80	1100	110066	11000400600001			
40	0,8	10	80	1100	110068	11000400800001			
40	1	10	64	1100	110070	11000401000001			
40	1,2	10	64	1100	110071	11000401200001			
40	1,6	10	64	1100	110073	11000401600001			
40	2	10	48	1100	110074	11000402000001			
40	2,5	10	48	1100	110075	11000402500001			
40	3	10	48	1100	110076	11000403000001			
40	4	10	40	1100	110078	11000404000001			
50	0,2	13	128	1100	110081	11000500200001			
50	0,25	13	128	1100	110082	11000500250001			
50	0,3	13	128	1100	110083	11000500300001			
50	0,4	13	100	1100	110084	11000500400001			
50	0,5	13	100	1100	110085	11000500500001			
50	0,6	13	100	1100	110086	11000500600001			
50	0,8	13	80	1100	110088	11000500800001			
50	1	13	80	1100	110090	11000501000001	1110	110205	11100501000001
50	1,2	13	80	1100	110091	11000501200001	1110	110206	11100501200001
50	1,6	13	64	1100	110093	11000501600001	1110	110207	11100501600001
50	2	13	64	1100	110094	11000502000001	1110	110208	11100502000001
50	2,5	13	64	1100	110095	11000502500001	1110	110209	11100502500001
50	3	13	48	1100	110096	11000503000001	1110	110210	11100503000001
50	4	13	48	1100	110098	11000504000001	1110	110211	11100504000001
50	5	13	48	1100	110099	11000505000001			
63	0,25	16	160	1100	110101	11000630250001			
63	0,3	16	128	1100	110102	11000630300001			
63	0,4	16	128	1100	110103	11000630400001			
63	0,5	16	128	1100	110104	11000630500001			
63	0,6	16	100	1100	110105	11000630600001			
63	0,8	16	100	1100	110107	11000630800001			
63	1	16	100	1100	110109	11000631000001	1110	110214	11100631000001
63	1,2	16	80	1100	110110	11000631200001	1110	110215	11100631200001
63	1,6	16	80	1100	110112	11000631600001	1110	110216	11100631600001
63	2	16	80	1100	110113	11000632000001	1110	110217	11100632000001
63	2,5	16	64	1100	110114	11000632500001	1110	110218	11100632500001
63	3	16	64	1100	110115	11000633000001	1110	110219	11100633000001
63	4	16	64	1100	110117	11000634000001	1110	110220	11100634000001
63	5	16	48	1100	110118	11000635000001			
63	6	16	48	1100	110119	11000636000001			

Metallkreissägeblätter HSS DIN 1837

Slitting Saws HSS DIN 1837



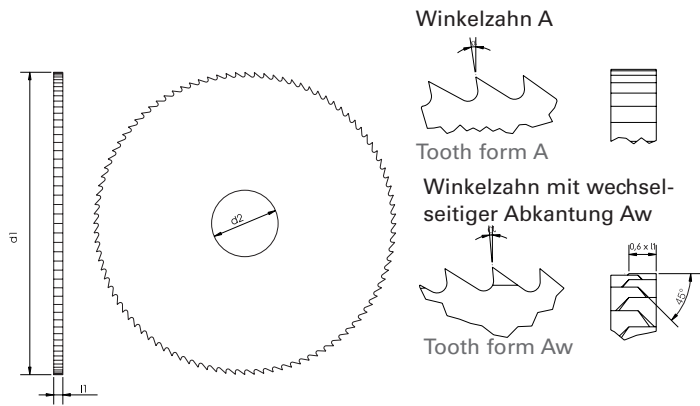
Rabattklasse bis d₁ 100 = 11, über d₁ 100 = 12
Discount-Class up to d₁ 100 = 11, above d₁ 100 = 12

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Zahnform / Tooth form				A				Aw			
Werkstoff / Quality				HSS				HSS			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.		
80	0,3	22	160	1100	110120	11000800300001					
80	0,4	22	160	1100	110121	11000800400001					
80	0,5	22	128	1100	110122	11000800500001					
80	0,6	22	128	1100	110123	11000800600001					
80	0,8	22	128	1100	110125	11000800800001					
80	1	22	100	1100	110127	11000801000001	1110	110223	11100801000001		
80	1,2	22	100	1100	110128	11000801200001	1110	110224	11100801200001		
80	1,6	22	100	1100	110130	11000801600001	1110	110225	11100801600001		
80	2	22	80	1100	110131	11000802000001	1110	110226	11100802000001		
80	2,5	22	80	1100	110132	11000802500001	1110	110227	11100802500001		
80	3	22	80	1100	110133	11000803000001	1110	110228	11100803000001		
80	4	22	64	1100	110135	11000804000001	1110	110229	11100804000001		
80	5	22	64	1100	110136	11000805000001					
80	6	22	64	1100	110137	11000806000001					
100	0,5	22	160	1100	110138	11001000500001					
100	0,6	22	160	1100	110139	11001000600001					
100	0,8	22	128	1100	110141	11001000800001					
100	1	22	128	1100	110143	11001001000001	1110	110232	11101001000001		
100	1,2	22	128	1100	110144	11001001200001	1110	110233	11101001200001		
100	1,6	22	100	1100	110146	11001001600001	1110	110234	11101001600001		
100	2	22	100	1100	110147	11001002000001	1110	110235	11101002000001		
100	2,5	22	100	1100	110148	11001002500001	1110	110236	11101002500001		
100	3	22	80	1100	110149	11001003000001	1110	110237	11101003000001		
100	4	22	80	1100	110151	11001004000001	1110	110238	11101004000001		
100	5	22	80	1100	110152	11001005000001					
100	6	22	64	1100	110153	11001006000001					
125	0,6	22	160	1100	110154	11001250600001					
125	0,8	22	160	1100	110156	11001250800001					
125	1	22	160	1100	110158	11001251000001	1110	110241	11101251000001		
125	1,2	22	128	1100	110159	11001251200001	1110	110242	11101251200001		
125	1,6	22	128	1100	110161	11001251600001	1110	110243	11101251600001		
125	2	22	128	1100	110162	11001252000001	1110	110244	11101252000001		
125	2,5	22	100	1100	110163	11001252500001	1110	110245	11101252500001		
125	3	22	100	1100	110164	11001253000001	1110	110246	11101253000001		
125	4	22	100	1100	110166	11001254000001	1110	110247	11101254000001		
125	5	22	80	1100	110167	11001255000001					
125	6	22	80	1100	110168	11001256000001					
160	1	32	160	1100	110169	11001601000001	1110	110250	11101601000001		
160	1,2	32	160	1100	110170	11001601200001	1110	110251	11101601200001		
160	1,6	32	160	1100	110172	11001601600001	1110	110252	11101601600001		
160	2	32	128	1100	110173	11001602000001	1110	110253	11101602000001		
160	2,5	32	128	1100	110174	11001602500001	1110	110254	11101602500001		
160	3	32	128	1100	110175	11001603000001	1110	110255	11101603000001		
160	4	32	100	1100	110177	11001604000001	1110	110256	11101604000001		

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1837**

**Slitting Saws HSS
DIN 1837**



Rabattklasse / Discount-Class 12

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Zahnform / Tooth form				A			Aw		
Werkstoff / Quality				HSS			HSS		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
200	1	32	200	1100	110180	11002001000001	1110	110259	11102001000001
200	1,2	32	200	1100	110181	11002001200001	1110	110260	11102001200001
200	1,6	32	160	1100	110183	11002001600001	1110	110261	11102001600001
200	2	32	160	1100	110184	11002002000001	1110	110262	11102002000001
200	2,5	32	160	1100	110185	11002002500001	1110	110263	11102002500001
200	3	32	128	1100	110186	11002003000001	1110	110264	11102003000001
250	1,6	32	200	1100	110191	11002501600001	1110	110268	11102501600001
250	2	32	200	1100	110192	11002502000001	1110	110269	11102502000001
250	2,5	32	160	1100	110193	11002502500001	1110	110270	11102502500001
250	3	32	160	1100	110194	11002503000001	1110	110271	11102503000001

Verwendung:

Zum Schlitten bei geringen Schnitttiefen und Trennen von feinen Profilen und Rohren.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden. Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

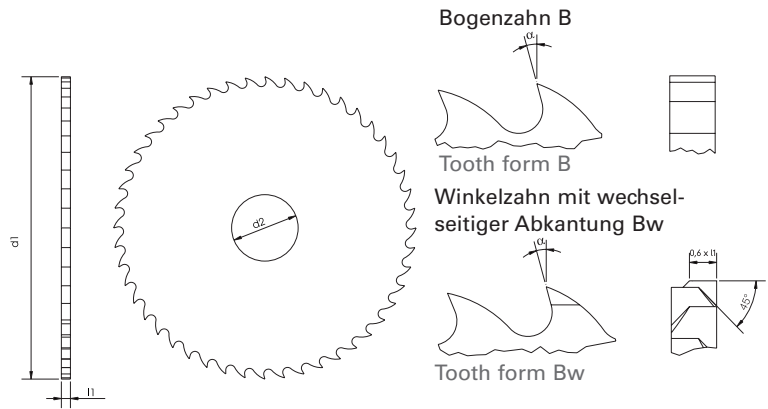
For slotting and cutting off operations of thin profiles and pipes.

Special dimensions and qualities can be delivered as well. Price on request.

On request with hard-coating available. Price on request.

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1838**

**Slitting Saws HSS
DIN 1838**



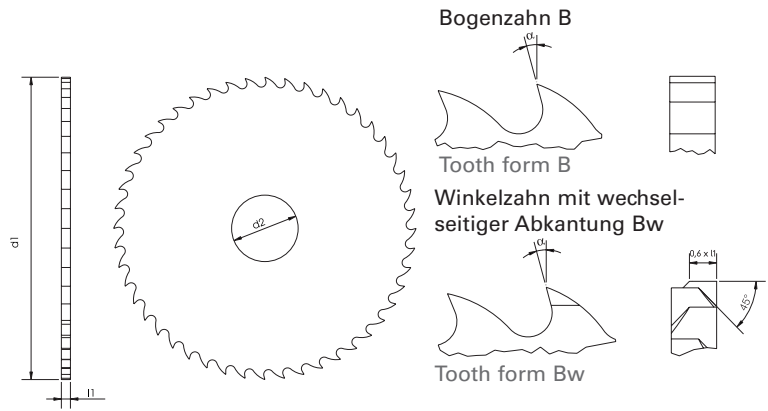
Rabattklasse / Discount-Class 11

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Zahnform / Tooth form				B			Bw		
Werkstoff / Quality				HSS			HSS		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
50	0,5	13	48	1200	110324	12000500500001			
50	0,6	13	48	1200	110325	12000500600001			
50	0,8	13	40	1200	110327	12000500800001			
50	1	13	40	1200	110329	12000501000001	1210	110444	12100501000001
50	1,2	13	40	1200	110330	12000501200001	1210	110445	12100501200001
50	1,6	13	32	1200	110332	12000501600001	1210	110446	12100501600001
50	2	13	32	1200	110333	12000502000001	1210	110447	12100502000001
50	2,5	13	32	1200	110334	12000502500001	1210	110448	12100502500001
50	3	13	24	1200	110335	12000503000001	1210	110449	12100503000001
50	4	13	24	1200	110337	12000504000001	1210	110450	12100504000001
50	5	13	24	1200	110338	12000505000001			
63	0,5	16	64	1200	110343	12000630500001			
63	0,6	16	48	1200	110344	12000630600001			
63	0,8	16	48	1200	110346	12000630800001			
63	1	16	48	1200	110348	12000631000001	1210	110453	12100631000001
63	1,2	16	40	1200	110349	12000631200001	1210	110454	12100631200001
63	1,6	16	40	1200	110351	12000631600001	1210	110455	12100631600001
63	2	16	40	1200	110352	12000632000001	1210	110456	12100632000001
63	2,5	16	32	1200	110353	12000632500001	1210	110457	12100632500001
63	3	16	32	1200	110354	12000633000001	1210	110458	12100633000001
63	4	16	32	1200	110356	12000634000001	1210	110459	12100634000001
63	5	16	24	1200	110357	12000635000001			
63	6	16	24	1200	110358	12000636000001			
80	0,5	22	64	1200	110361	12000800500001			
80	0,6	22	64	1200	110362	12000800600001			
80	0,8	22	64	1200	110364	12000800800001			
80	1	22	48	1200	110366	12000801000001	1210	110462	12100801000001
80	1,2	22	48	1200	110367	12000801200001	1210	110463	12100801200001
80	1,6	22	48	1200	110369	12000801600001	1210	110464	12100801600001
80	2	22	40	1200	110370	12000802000001	1210	110465	12100802000001
80	2,5	22	40	1200	110371	12000802500001	1210	110466	12100802500001
80	3	22	40	1200	110372	12000803000001	1210	110467	12100803000001
80	4	22	32	1200	110374	12000804000001	1210	110468	12100804000001
80	5	22	32	1200	110375	12000805000001			
80	6	22	32	1200	110376	12000806000001			

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1838**

**Slitting Saws HSS
DIN 1838**



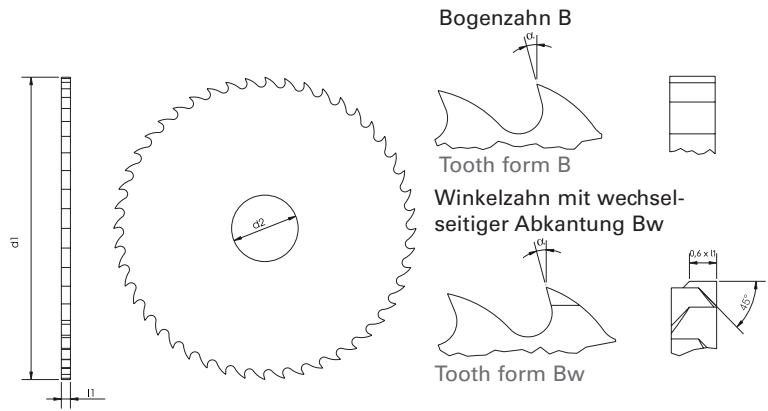
Rabattklasse bis d₁ 100 = 11, über d₁ 100 = 12
Discount-Class up to d₁ 100 = 11, above d₁ 100 = 12

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Zahnform / Tooth form				B			Bw		
Werkstoff / Quality				HSS			HSS		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
100	0,5	22	80	1200	110377	12001000500001			
100	0,6	22	80	1200	110378	12001000600001			
100	0,8	22	64	1200	110380	12001000800001			
100	1	22	64	1200	110382	12001001000001	1210	110471	12101001000001
100	1,2	22	64	1200	110383	12001001200001	1210	110472	12101001200001
100	1,6	22	48	1200	110385	12001001600001	1210	110473	12101001600001
100	2	22	48	1200	110386	12001002000001	1210	110474	12101002000001
100	2,5	22	48	1200	110387	12001002500001	1210	110475	12101002500001
100	3	22	40	1200	110388	12001003000001	1210	110476	12101003000001
100	4	22	40	1200	110390	12001004000001	1210	110477	12101004000001
100	5	22	40	1200	110391	12001005000001			
100	6	22	32	1200	110392	12001006000001			
125	0,6	22	80	1200	110393	12001250600001			
125	0,8	22	80	1200	110395	12001250800001			
125	1	22	80	1200	110397	12001251000001	1210	110480	12101251000001
125	1,2	22	64	1200	110398	12001251200001	1210	110481	12101251200001
125	1,6	22	64	1200	110400	12001251600001	1210	110482	12101251600001
125	2	22	64	1200	110401	12001252000001	1210	110483	12101252000001
125	2,5	22	48	1200	110402	12001252500001	1210	110484	12101252500001
125	3	22	48	1200	110403	12001253000001	1210	110485	12101253000001
125	4	22	48	1200	110405	12001254000001	1210	110486	12101254000001
125	5	22	40	1200	110406	12001255000001			
125	6	22	40	1200	110407	12001256000001			
160	1	32	80	1200	110408	12001601000001	1210	110489	12101601000001
160	1,2	32	80	1200	110409	12001601200001	1210	110490	12101601200001
160	1,6	32	80	1200	110411	12001601600001	1210	110491	12101601600001
160	2	32	64	1200	110412	12001602000001	1210	110492	12101602000001
160	2,5	32	64	1200	110413	12001602500001	1210	110493	12101602500001
160	3	32	64	1200	110414	12001603000001	1210	110494	12101603000001
160	4	32	50	1200	110416	12001604000001	1210	110495	12101604000001

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1838**

**Slitting Saws HSS
DIN 1838**



Rabattklasse / Discount-Class 12

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Zahnform / Tooth form				B			Bw		
Werkstoff / Quality				HSS			HSS		
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
200	1	32	100	1200	110419	12002001000001	1210	110498	12102001000001
200	1,2	32	100	1200	110420	12002001200001	1210	110499	12102001200001
200	1,6	32	80	1200	110422	12002001600001	1210	110500	12102001600001
200	2	32	80	1200	110423	12002002000001	1210	110501	12102002000001
200	2,5	32	80	1200	110424	12002002500001	1210	110502	12102002500001
200	3	32	64	1200	110425	12002003000001	1210	110503	12102003000001
250	1,6	32	100	1200	110430	12002501600001	1210	110507	12102501600001
250	2	32	100	1200	110431	12002502000001	1210	110508	12102502000001
250	2,5	32	80	1200	110432	12002502500001	1210	110509	12102502500001
250	3	32	80	1200	110433	12002503000001	1210	110510	12102503000001

Verwendung:

Zum Schlitten bei größeren Schnitttiefen und Trennen von dickwandigen Rohren und Profilen.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden. Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

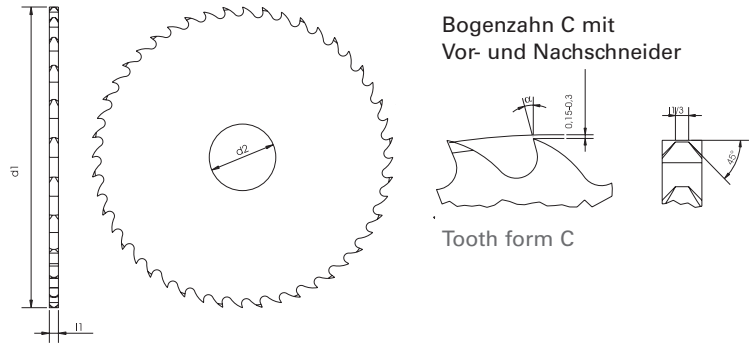
For slotting and cutting off operations of thick-walled profiles and pipes.

Special dimensions and qualities can be delivered as well. Price on request.

On request with hard-coating available. Price on request.

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1838**

**Slitting Saws HSS
DIN 1838**



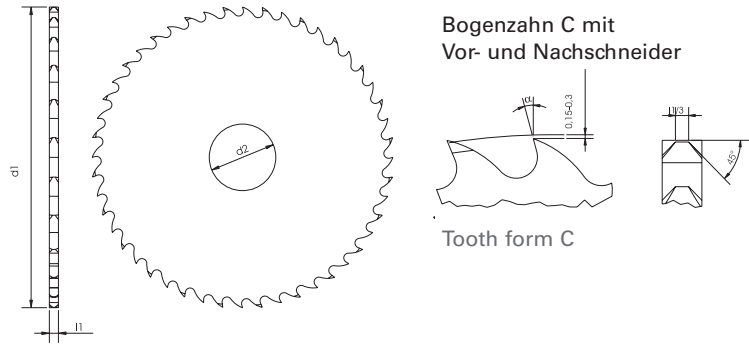
Rabattklasse bis d₁ 100 = 11, über d₁ 100 = 12
Discount-Class up to d₁ 100 = 11, above d₁ 100 = 12

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Zahnform / Tooth form				C			
Werkstoff / Quality				HSS			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
50	1	13	40	1300	110524	13000501000001	
50	1,2	13	40	1300	110525	13000501200001	
50	1,6	13	32	1300	110527	13000501600001	
50	2	13	32	1300	110528	13000502000001	
50	2,5	13	32	1300	110529	13000502500001	
50	3	13	24	1300	110530	13000503000001	
50	4	13	24	1300	110532	13000504000001	
50	5	13	24	1300	110533	13000505000001	
63	1	16	48	1300	110540	13000631000001	
63	1,2	16	40	1300	110541	13000631200001	
63	1,6	16	40	1300	110543	13000631600001	
63	2	16	40	1300	110544	13000632000001	
63	2,5	16	32	1300	110545	13000632500001	
63	3	16	32	1300	110546	13000633000001	
63	4	16	32	1300	110548	13000634000001	
63	5	16	24	1300	110549	13000635000001	
63	6	16	24	1300	110550	13000636000001	
80	1	22	48	1300	110555	13000801000001	
80	1,2	22	48	1300	110556	13000801200001	
80	1,6	22	48	1300	110558	13000801600001	
80	2	22	40	1300	110559	13000802000001	
80	2,5	22	40	1300	110560	13000802500001	
80	3	22	40	1300	110561	13000803000001	
80	4	22	32	1300	110563	13000804000001	
80	5	22	32	1300	110564	13000805000001	
80	6	22	32	1300	110565	13000806000001	
100	1	22	64	1300	110570	13001001000001	
100	1,2	22	64	1300	110571	13001001200001	
100	1,6	22	48	1300	110573	13001001600001	
100	2	22	48	1300	110574	13001002000001	
100	2,5	22	48	1300	110575	13001002500001	
100	3	22	40	1300	110576	13001003000001	
100	4	22	40	1300	110578	13001004000001	
100	5	22	40	1300	110579	13001005000001	
100	6	22	32	1300	110580	13001006000001	
125	1	22	80	1300	110583	13001251000001	
125	1,2	22	64	1300	110584	13001251200001	
125	1,6	22	64	1300	110586	13001251600001	
125	2	22	64	1300	110587	13001252000001	
125	2,5	22	48	1300	110588	13001252500001	
125	3	22	48	1300	110589	13001253000001	
125	4	22	48	1300	110591	13001254000001	
125	5	22	40	1300	110592	13001255000001	
125	6	22	40	1300	110593	13001256000001	

**Metallkreissägeblätter HSS
DIN 1838**

**Slitting Saws HSS
DIN 1838**



Rabattklasse / Discount-Class 12

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Zahnform / Tooth form				C			
Werkstoff / Quality				HSS			
d ₁ mm / js 15	h mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
160	1	32	80	1300	110594	13001601000001	
160	1,2	32	80	1300	110595	13001601200001	
160	1,6	32	80	1300	110597	13001601600001	
160	2	32	64	1300	110598	13001602000001	
160	2,5	32	64	1300	110599	13001602500001	
160	3	32	64	1300	110600	13001603000001	
160	4	32	50	1300	110602	13001604000001	
200	1	32	100	1300	110605	13002001000001	
200	1,2	32	100	1300	110606	13002001200001	
200	1,6	32	80	1300	110608	13002001600001	
200	2	32	80	1300	110609	13002002000001	
200	2,5	32	80	1300	110610	13002002500001	
200	3	32	64	1300	110611	13002003000001	
250	1,6	32	100	1300	110616	13002501600001	
250	2	32	100	1300	110617	13002502000001	
250	2,5	32	80	1300	110618	13002502500001	
250	3	32	80	1300	110619	13002503000001	

Verwendung:

Zum Trennen von Vollmaterial.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden. Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

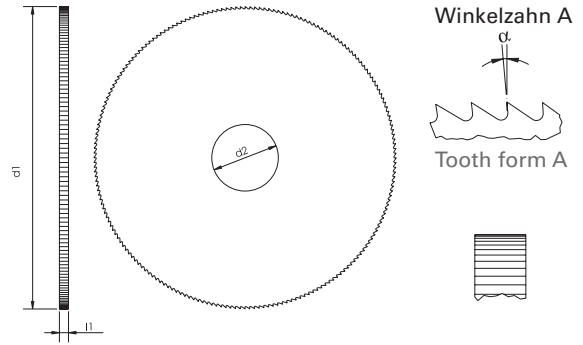
For cutting solid materials.

Special dimensions and qualities can be delivered as well. Price on request.

On request with hard-coating available. Price on request.

**Metallkreissägeblätter HSS
für Bijouterie
Werksnorm**

**Slitting Saws HSS
for Jewelry
GN-Standard**



Rabattklasse / Discount-Class 11

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Zahnform / Tooth form				A			
Werkstoff / Quality				HSS			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
40	0,2	8	140	1620	110878	16200400200001	
40	0,25	8	140	1620	110879	16200400250001	
40	0,3	8	140	1620	110880	16200400300001	
40	0,4	8	140	1620	110881	16200400400001	
40	0,5	8	140	1620	110882	16200400500001	
40	0,6	8	140	1620	110883	16200400600001	
50	0,2	8	160	1620	110896	16200500200001	
50	0,25	8	160	1620	110897	16200500250001	
50	0,3	8	160	1620	110898	16200500300001	
50	0,4	8	160	1620	110899	16200500400001	
50	0,5	8	160	1620	110900	16200500500001	
50	0,6	8	160	1620	110901	16200500600001	
63	0,2	8	200	1620	110914	16200630200001	
63	0,25	8	200	1620	110915	16200630250001	
63	0,3	8	200	1620	110916	16200630300001	
63	0,4	8	200	1620	110917	16200630400001	
63	0,5	8	200	1620	110918	16200630500001	
63	0,6	8	180	1620	110919	16200630600001	
63	0,8	8	180	1620	110921	16200630800001	
63	1	8	180	1620	110923	16200631000001	

Verwendung:

Zum Sägen und Schlitzten von Gold- und Silberwerkstoffen.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden. Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

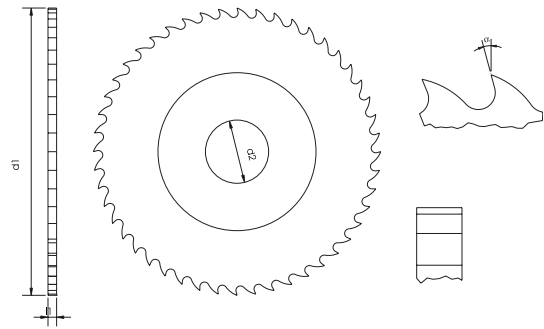
For cutting and slotting gold and silver materials.

Special dimensions and qualities can be delivered as well. Price on request.

On request with hard-coating available. Price on request.

Metallkreissägeblätter HSS und HSSE für Georg Fischer-Maschinen (GF) Werksnorm

Slitting Saws HSS and HSSE for Georg Fischer Machines (GF) GN-Standard



**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Werkstoff / Quality			HSS				HSSE			
d ₁ mm / js 15	l ₁ mm / js 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
63	1,6	16	Verzahnung nach Kundenwunsch	1480	111700	14800631600001	1480	111701	14800631600002	
68	1,6	16	Toothing according to customers demand	1480	111702	14800681600001	1480	111703	14800681600002	
75	2	16	demand	1480	111704	14800752000001	1480	111705	14800752000002	

Verwendung:

Zum speziellen Einsatz auf Georg Fischer-Rohrsägemaschinen. Verzahnung nach Kundenwunsch.

Für die Verzahnung zusätzlich eine Woche Lieferzeit.

Auf Wunsch können auch Sonderabmessungen und Sonderqualitäten geliefert werden. Preis auf Anfrage.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

For special use on Georg Fischer tube cutters. Toothing according to customers demand.

For toothing one additional week delivery time.

Special dimensions and qualities can be delivered as well. Price on request.

On request with hard-coating available. Price on request.

**Kollektorfräser - Vollhartmetall
Werksnorm**

Verwendung:

Speziell für die Fertigung von Kollektoren.

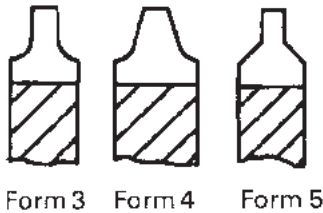
Wir fertigen Kollektorfräser aus Vollhartmetall in allen Varianten und haben die am häufigsten vorkommenden Arten abgebildet. Bitte geben Sie uns bei Bedarf die gewünschten Stückzahlen, Abmessungen sowie anhand der Abbildungen die Ausführungsart und Form bekannt. Wir werden Ihnen dann gerne unser Angebot unterbreiten. Bitte schicken Sie uns mit Ihrer Anfrage nach Möglichkeit eine Zeichnung!

**Form Milling Cutters for Collector
GN-Standard**

Application:

Especially designed for the production of collectors.

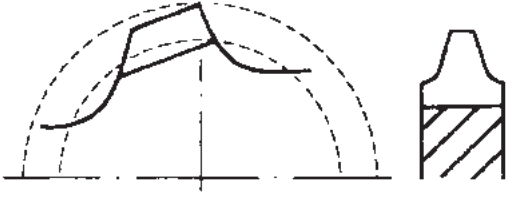
We manufacture such tools from solid carbide in a variety of forms, the most common ones being illustrated underneath. When enquiring, please state the required quantity and dimensions as well as, with reference to the illustrations, the required form and type. We shall be pleased to let you have our quotation by return. If possible, please attach a drawing to your enquiry.



Ausführung A
Execution A



Ausführung B
Execution B



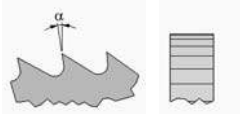
Metallkreissägeblätter DIN 1840

Zahnformen, seitlicher Freischliff, Herstellungsgenauigkeit

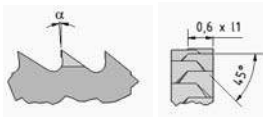
Metal slitting Saws DIN 1840

Tooth Formations, Side Clearance, Accuracy of Manufacture

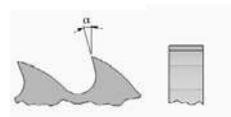
Winkelzahn A
Angular Tooth **A**



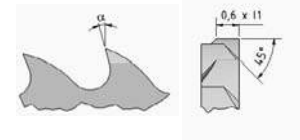
Winkelzahn mit wechselseitiger Abkantung Aw
Angular Tooth with alternating edges **Aw**



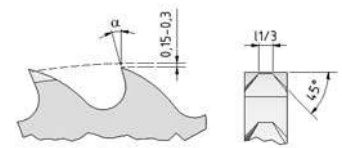
Bogenzahn B
Rounded Tooth **B**



Bogenzahn mit wechselseitiger Abkantung Bw
Rounded Tooth with alternating edges **Bw**



Bogenzahn mit Vor- und Nachschneider C
Rounded Tooth **C**



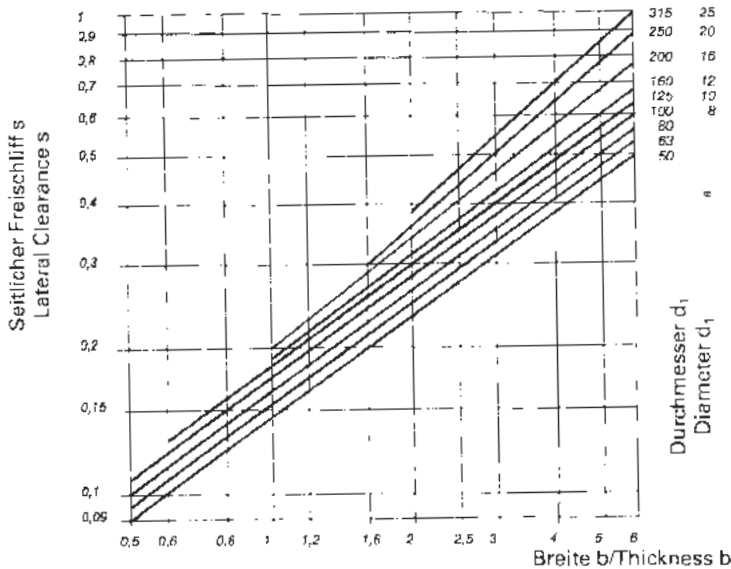
Zahnform Tooth Form	Spanwinkel γ für Werkzeugtyp Radial Rake Angle γ for Tool Type		
	N $\pm 2^\circ$	H $\pm 2^\circ$	W $\pm 2^\circ$
A + Aw	5°	0°	10°
B, Bw, C	15°	8°	25°

Seitlicher Freischliff

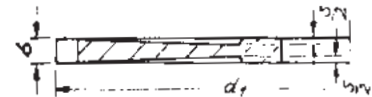
Richtwerte für Metallkreissägeblätter von 50 bis 250 mm Außendurchmesser

Lateral Clearance

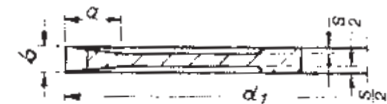
Saws from 50 to 250 mm



Regelausführung
Regular execution

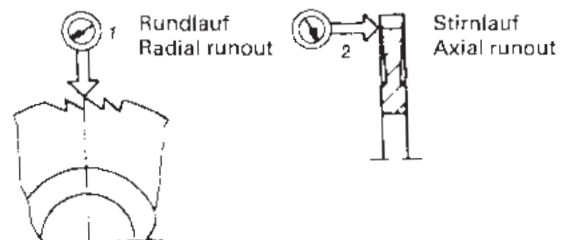


Sonderausführung für verstärkten Freischliff
Special execution for increased lateral clearance



Herstellungsgenauigkeit / Accuracy of Manufacture

Außendurchmesser Outside Diameter		Zulässige Abweichung für Tolerance for	
über up	bis to	Stirnlauf Axial Runout Messstelle 2	Rundlauf Radial Runout Messstelle 1
	40	0,1	0,1
40	100	0,16	
100	200	0,25	0,16
200	250	0,4	

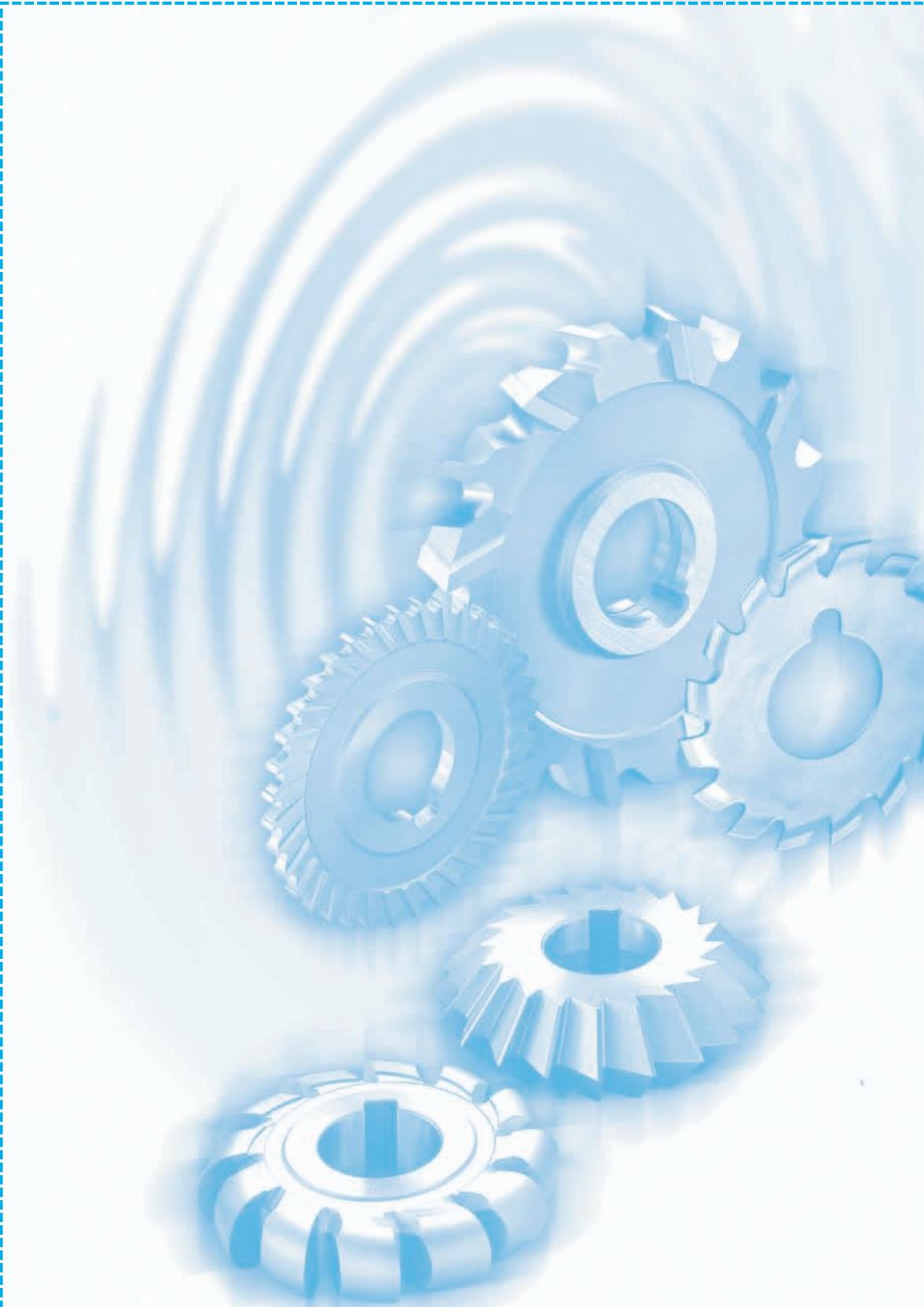


Beim Messen ist das Metallkreissägeblatt auf einem innerhalb 10 μ rundlaufenden Dorn aufzunehmen.

Measurements when clamped between standard diameter collars on test arbor running in 10 μ .



Schmale Scheibenfräser
Side Chip Clearance Saws





Hinweise

Bei Bestellung von Werkzeugen ist zu prüfen, welcher Werkzeugtyp für die vorgesehene Arbeit zweckmäßig ist.

Fehlt eine diesbezügliche Angabe, werden die Werkzeuge nach dem Werkzeugtyp N oder der Katalogausführung geliefert.

Bei Bestellung bitte angeben:

1. Katalognummer, Abmessungen, Stückzahl oder
2. Artikelnummer, Stückzahl

Materialqualitäten für Katalogwerkzeuge:

Bezeichnung
HSSE = EMO5Co5 (S6-5-2-5)

Sonderausführungen:

Bohrungsfräser, die in Bezug auf

- Abmessungen
- Zähnezahlen
- Toleranzen
- Geometrie
- Oberflächenbehandlung
- und Material

von der Standardausführung abweichen, bedingen eine Sonderanfertigung.

Unsere äußerst kalkulierten Nettopreise bitten wir anzufordern.

Advices

Before ordering tools, please examine which type of tool is suitable for your work.

If there is no referring information, tools will be delivered in type N or catalogue type.

Please specify in order:

1. catalogue number, dimensions, quantity or
2. Art.-No., quantity

Material quality for tools in catalogue:

specification
HSSE = EMO5Co5 - M35










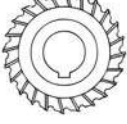
Special tools:

Milling Cutters with hole differing from the standard type in

- dimensions
- number of teeth
- tolerances
- geometry
- surface treatment
- and material

are special tools.

Please ask for our best net prices.

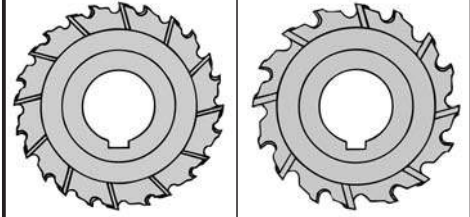
Inhaltsverzeichnis Schmale Scheibenfräser		Table of Contents Side Chip Clearance Saws			
Werkzeugart	Kat.-Nr. Cat.-No.		Type of Tool	Seite Page	
Hinweise Stahlqualitäten			Advices High Speed Steel Qualities	2.00	
Einsatzgebiete			Range of Applications	2.02 2.05	
Schmale Scheibenfräser VHM DIN 1834 A	5410			Side Chip Clearance Saws Solid Carbide DIN 1834 A	2.06
Schmale Scheibenfräser VHM Ausführung IV, Werksnorm	5440			Side Chip Clearance Saws Solid Carbide Execution IV, GN-Standard	2.07
Schmale Scheibenfräser HSSE DIN 1834 A und Werksnorm	2410 2411			Side Chip Clearance Saws HSSE DIN 1834 A and GN-Standard	2.08 - 2.10
Schmale Scheibenfräser HSSE Ausführung IV, Werksnorm	2440			Side Chip Clearance Saws HSSE Execution IV, GN-Standard	2.11
Schmale Scheibenfräser HSSE DIN 1834 B und Werksnorm	2420 2421			Side Chip Clearance Saws HSSE DIN 1834 B and GN-Standard	2.12 - 2.13

Einsatzempfehlungen – Materialgruppen

Application recommendation – Material groups

1	Stähle und Stahlguss	Automatenstähle, Baustähle	Steels and steel-castings	Free cutting steels, construction steel
2		Automatenstähle, allgemeine Baustähle, Stahlguss unlegiert und niedrig legiert		Free cutting steels, general construction steels, steel castings unalloyed and low alloyed
3		Einsatzstähle, Nitrierstähle, Vergütungsstähle, Werkzeugstähle für Kaltarbeit		Case hardening steels, nitriding steels, heat-treatable steels, tool steels for cold working
4		Nitrierstähle, Vergütungsstähle, Schnellarbeitsstähle		Nitriding steels, heat-treatable steels, high speed steels
5		Nitrierstähle, Vergütungsstähle, Werkzeugstähle für Warmarbeit		Nitriding steels, heat-treatable steels, tool steels for warm working
6	Rost- und säurebeständige Stähle	ferritisch, martensitisch	Stainless steels	Stainless steels, ferritic, martensitic
7		austenitisch		Stainless steels, austenitic
8	Guss und Gusseisen	Weißer Temperguss, schwarzer Temperguss, Gusseisen mit Lamellengraphit	Cast irons	White malleable cast iron, black malleable cast iron, cast iron with austenitic graphite
9		Gusseisen mit Lamellengraphit, Gusseisen mit Kugelgraphit		Cast iron with austenitic graphite, cast iron with globular graphite
10	Nickel	Chrom-Nickel Legierungen, warmfest	Nickel	Chrome-nickel alloys, heat-resistant
11		Chrom-Nickel Legierungen, hochwarmfest		Chrome-nickel alloys, high heat-resistant
12	Kupfer	Kupfer unlegiert, Kupfer niedrig legiert	Copper	Copper unalloyed, copper low alloyed
13		Kupfer-Zink Legierung, Kupfer-Zinn Legierung		Copper-zinc alloys, copper-tin alloys
14	Titan	Titan Legierung, mittelfest	Titanium	Titanium alloys, medium strength
15		Titan Legierung, hochfest		Titanium alloys, high strength
16	Aluminium	Aluminium rein, Aluminiumguss Si < 10%, Aluminium Knetlegierung nicht ausgehärtet	Aluminium	Aluminium pure, aluminium cast alloys Si < 10%, aluminium wrought alloys not hardened
17		Aluminium Knetlegierung ausgehärtet, Aluminium Gusslegierung Si > 10%, Magnesium Gusslegierung		Aluminium wrought alloys hardened, aluminium cast alloys Si > 10%, magnesium cast alloys
18	Kunststoffe	Thermoplaste, Duroplaste	Plastics	Thermoplastics, duroplastics

Schmale Scheibenfräser VHM Side Chip Clearance Saws Solid Carbide



DIN	Standard	1834 A	1834 A
Typ	Type	A/N	D
Durchmesser	Outside diameter	63 – 125	63 – 125
Spanwinkel	Rake angle	13-15°	23-25°
Drallwinkel	Helix angle	12-15°	12-15°
Werkstoff	Material	FK-VHM/Micrograin S.C	
Katalog-Nr.	Catalogue-No.	5410	5440
Seite	Page	2.06	2.07

	Festigkeit Tensile strength N/mm ²	Beispiele Examples	Werkst.-Nr. Material-No.	Festigkeit Tensile strength	Schnittgeschw. Cutting speed V _c m/min		
1	<= 600	ST 37 – 2 9 S20	1.0037 1.0711	370 N/mm ² 600 N/mm ²	200 – 250	●	
2	<= 850	60 S20 ST 70 – 2 GS – 45	1.0728 1.0070 1.0443	800 N/mm ² 700 N/mm ² 550 N/mm ²	160 – 200	●	
3	<= 900	16 MnCo5 Ck 45 90 MnCr V8	1.7131 1.1191 1.2842	750 N/mm ² 660 N/mm ² 850 N/mm ²	160 – 200	●	
4	<= 1100	50 CrMo 4 S – 6 – 5 – 2 – 5	1.7228 1.3243	1.000 N/mm ² 900 N/mm ²	125 – 160	●	
5	> 1100	42 CrMo 4 x38CrMo V5.1	1.7225 1.2343	1.200 N/mm ² 1.020 N/mm ²	80 – 125	●	
6	500 – 950	x10Cr 13 x12CrMo S17	1.4006 1.4104	730 N/mm ² 850 N/mm ²	63 – 80		●
7	500 – 950	x5CrNi 1810 x10CrNiMo 1810	1.4301 1.4571	700 N/mm ² 700 N/mm ²	80 – 160		●
8	<= 240 HB	GTW–35–07 GTS–55–04 Ga–25	1.8035 1.8155 1.6025	330 HB 200 HB 220 HB	100 – 125	●	
9	> 240 HB	GG–40 GGG–80	1.6040 1.7080	280 HB 290 HB	125 – 160	●	
10	<= 850	Incoloy 800 Inconel 600 Hastelloy B2	1.4876 2.4816 2.4615	600 N/mm ² 650 N/mm ² 800 N/mm ²	80 – 125	●	
11	<= 1200	Inconel 718 Waspalloy	2.4668 2.6554 LN	1.200 N/mm ² 1.150 N/mm ²	63 – 80	●	
12	<= 500	E – Cu57 SE – Cu	2.0060 2.0070	200 N/mm ² 300 N/mm ²	315 – 500	●	●
13	<= 800	CuZn 40 P62 CuSn 6 Zn	2.0402 2.1080	600 N/mm ² 700 N/mm ²	200 – 315	●	●
14	<= 900	Ti99.5 TiAl5 Sn2,5	3.07241 LN 3.7115	500 N/mm ² 810 N/mm ²	160 – 200		●
15	<= 1200	TiAL 6V4 TiAL 6V6Sn2	3.7165 3.7174	1.080 N/mm ²	100 – 125		●
16	<= 400	AL99.8 H G – ALMg 3 ALMg5	3.0280 3.3541.01 3.3555	90 N/mm ² 180 N/mm ² 240 N/mm ²	1000 – 2000		●
17	> 200	ALZuMgCu1,5 G – ALSi12 G – MgAL9Zn1	3.4365 3.2581.01 3.5912.05	510 N/mm ² 210 N/mm ² 220 N/mm ²	400 – 800		●

Einsatzempfehlungen – Materialgruppen siehe Seite 2.02
Application recommendation – Material groups see page 2.02

● Unbeschichtete Ausführung
Uncoated






Schmale Scheibenfräser HSSE Side Chip Clearance Saws HSSE

DIN	Standard
Typ	Type
Durchmesser	Outside diameter
Spanwinkel	Rake angle
Drallwinkel	Helix angle
Werkstoff	Material
Katalog-Nr.	Catalogue-No.

Seite	Page
--------------	-------------

	Festigkeit Tensile strength N/mm²	Beispiele Examples	Werkst.-Nr. Material-No.	Festigkeit Tensile strength	Schnittgeschw. Cutting speed V_c m/min
1	<= 600	ST 37 – 2 9 S20	1.0037 1.0711	370 N/mm ² 600 N/mm ²	32 – 40
2	<= 850	60 S20 ST 70 – 2 GS – 45	1.0728 1.0070 1.0443	800 N/mm ² 700 N/mm ² 550 N/mm ²	25 – 32
3	<= 900	16 MnCo5 Ck 45 90 MnCr V8	1.7131 1.1191 1.2842	750 N/mm ² 660 N/mm ² 850 N/mm ²	25 – 32
4	<= 1100	50 CrMo 4 S – 6 – 5 – 2 – 5	1.7228 1.3243	1.000 N/mm ² 900 N/mm ²	20 – 25
5	> 1100	42 CrMo 4 x38CrMo V5.1	1.7225 1.2343	1.200 N/mm ² 1.020 N/mm ²	20 – 25
6	500 – 950	x10Cr 13 x12CrMo S17	1.4006 1.4104	730 N/mm ² 850 N/mm ²	10 – 16
7	500 – 950	x5CrNi 1810 x10CrNiMo 1810	1.4301 1.4571	700 N/mm ² 700 N/mm ²	16 – 20
8	<= 240 HB	GTW-35-07 GTS-55-04 Ga-25	1.8035 1.8155 1.6025	330 HB 200 HB 220 HB	16 – 20
9	> 240 HB	GG-40 GGG-80	1.6040 1.7080	280 HB 290 HB	20 – 25
10	<= 850	Incoloy 800 Inconel 600 Hastelloy B2	1.4876 2.4816 2.4615	600 N/mm ² 650 N/mm ² 800 N/mm ²	12 – 16
11	<= 1200	Inconel 718 Waspalloy	2.4668 2.6554 LN	1.200 N/mm ² 1.150 N/mm ²	6 – 10
12	<= 500	E – Cu57 SE – Cu	2.0060 2.0070	200 N/mm ² 300 N/mm ²	63 – 100
13	<= 800	CuZn 40 P62 CuSn 6 Zn	2.0402 2.1080	600 N/mm ² 700 N/mm ²	25 – 50
14	<= 900	Ti99.5 TiAL5 Sn2,5	3.07241 LN 3.7115	500 N/mm ² 810 N/mm ²	25 – 32
15	<= 1200	TiAL 6V4 TiAL 6V6Sn2	3.7165 3.7174	1.080 N/mm ²	10 – 16
16	<= 400	AL99.8 H G – ALMg 3 ALMg5	3.0280 3.3541.01 3.3555	90 N/mm ² 180 N/mm ² 240 N/mm ²	160 – 250
17	> 200	ALZuMgCu1,5 G – ALSi12 G – MgAL9Zn1	3.4365 3.2581.01 3.5912.05	510 N/mm ² 210 N/mm ² 220 N/mm ²	50 – 80
18	40 - 70 20 - 40				

			
	1834		
	A/N	D	B/N
	50 – 200	63 – 160	63 – 160
	13 – 15°	23 – 25°	13 – 15°
	12 – 15°	12 – 15°	0°
	HSSE		
	2410 2411	2440	2420 2421
	2.08 – 2.10	2.11	2.12 - 2.13
	●		●
	●		●
	●		●
	●		●
	●		●
		●	●
		●	●
	●		●
	●		●
	●		●
	●		●
	●	●	●
	●	●	●
		●	●
		●	●
		●	●
		●	●
		●	●
	●		●

Schmale Scheibenfräser VHM

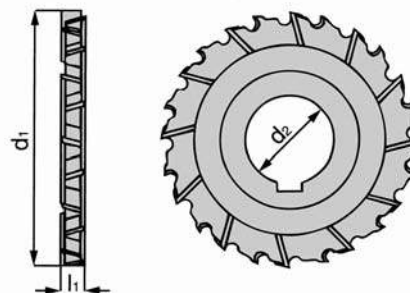
DIN 1834 A

Ausführung A kreuzverzahnt

Side Chip Clearance Saws Solid Carbide

DIN 1834 A

Execution A staggered teeth



Rabattklasse / Discount-Class 24

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				A			
Werkstoff / Quality				FK - VHM / Micrograin Solid Carbide			
d ₁ mm / js 16	l ₁ mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
63	2	22	28	5410	154000	54100630200001	
63	2,5	22	28	5410	154001	54100630250001	
63	3	22	28	5410	154002	54100630300001	
63	4	22	28	5410	154003	54100630400001	
63	5	22	28	5410	154004	54100630500001	
63	6	22	28	5410	154005	54100630600001	
80	2	27	32	5410	154006	54100800200001	
80	2,5	27	32	5410	154007	54100800250001	
80	3	27	32	5410	154008	54100800300001	
80	4	27	32	5410	154009	54100800400001	
80	5	27	32	5410	154010	54100800500001	
80	6	27	32	5410	154011	54100800600001	
100	2	32	36	5410	154012	54101000200001	
100	2,5	32	36	5410	154013	54101000250001	
100	3	32	36	5410	154014	54101000300001	
100	4	32	36	5410	154015	54101000400001	
100	5	32	36	5410	154016	54101000500001	
100	6	32	36	5410	154017	54101000600001	
125	2	32	40	5410	154018	54101250200001	
125	2,5	32	40	5410	154019	54101250250001	
125	3	32	40	5410	154020	54101250300001	
125	4	32	40	5410	154021	54101250400001	
125	5	32	40	5410	154022	54101250500001	
125	6	32	40	5410	154023	54101250600001	

Verwendung:

Für tiefe Schnitte in hochfeste und abrasive Materialien. Durch die Kreuzverzahnung und Stirnzähne wird ein ruhiges Schneidverhalten mit sauberer Oberfläche der Schnittflächen erreicht.

Geeignet für Werkstoffe bis 1600 N/mm² Festigkeit.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

For deep cuts in high-tensile and abrasive materials. Staggered toothing and side teeth ensure a smooth cutting action and good surface finish on the workpiece.

Suitable for all kinds of materials up to 1600 N/mm².

On request with hard-coating available. Price on request.

Schmale Scheibenfräser VHM

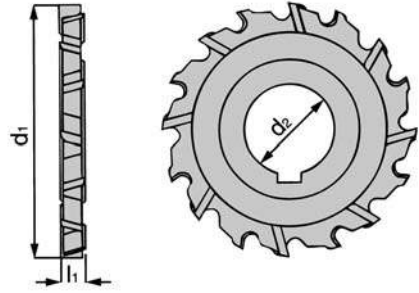
Werksnorm

Ausführung IV kreuzverzahnt, grobverzahnt

Side Chip Clearance Saws Solid Carbide

GN-Standard

Execution IV staggered teeth, coarse teeth



Rabattklasse / Discount-Class 24

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				IV			
Werkstoff / Quality				FK - VHM / Micrograin Solid Carbide			
d ₁ mm / js 16	l ₁ mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
63	2	22	16	5440	154050	54400630200001	
63	2,5	22	16	5440	154051	54400630250001	
63	3	22	16	5440	154052	54400630300001	
63	4	22	16	5440	154053	54400630400001	
63	5	22	16	5440	154054	54400630500001	
63	6	22	16	5440	154055	54400630600001	
80	2	27	20	5440	154056	54400800200001	
80	2,5	27	20	5440	154057	54400800250001	
80	3	27	20	5440	154058	54400800300001	
80	4	27	20	5440	154059	54400800400001	
80	5	27	20	5440	154060	54400800500001	
80	6	27	20	5440	154061	54400800600001	
100	2	32	24	5440	154062	54401000200001	
100	2,5	32	24	5440	154063	54401000250001	
100	3	32	24	5440	154064	54401000300001	
100	4	32	24	5440	154065	54401000400001	
100	5	32	24	5440	154066	54401000500001	
100	6	32	24	5440	154067	54401000600001	
125	2	32	26	5440	154068	54401250200001	
125	2,5	32	26	5440	154069	54401250250001	
125	3	32	26	5440	154070	54401250300001	
125	4	32	26	5440	154071	54401250400001	
125	5	32	26	5440	154072	54401250500001	
125	6	32	26	5440	154073	54401250600001	

Verwendung:

Für tiefe Schnitte in nichtrostende Stähle, hochfeste NE-Metalle wie Si-haltiges Aluminium und Titan, sowie Kunststoffe. Durch die Kreuzverzahnung und Stirnzähne wird ein ruhiges Schneidverhalten mit sauberer Oberfläche erreicht.

Geeignet für Werkstoffe bis 1600 N/mm² Festigkeit.

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar.
Preis auf Anfrage.

Application:

For deep cuts in stainless steels, high-tensile non-ferrous materials such as aluminium with a high content of Si and titanium as well as plastics. Staggered toothing and side teeth ensure a smooth cutting action and good surface finish on the workpiece.

Suitable for all kinds of materials up to 1600 N/mm².

On request with hard-coating available.
Price on request.

Schmale Scheibenfräser HSSE

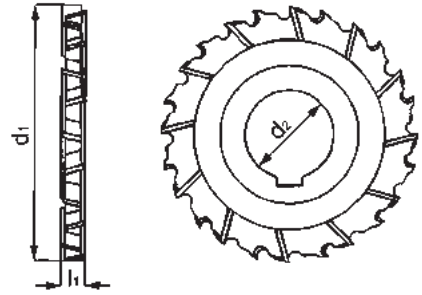
DIN 1834 A und Werknorm

Ausführung A kreuzverzahnt

Side Chip Clearance Saws HSSE

DIN 1834 A and GN-Standard

Execution A staggered teeth



Rabattklasse / Discount-Class 20

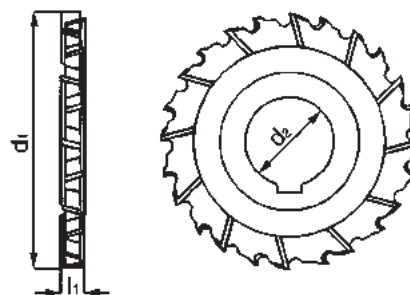
Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Typ / Type				A		
Werkstoff / Quality				HSSE		
d ₁ mm / js 16	l mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
50	1,6	16	22	2410	120616	24100500160001
50	2	16	22	2410	120617	24100500200001
50	2,5	16	22	2410	120618	24100500250001
50	3	16	22	2410	120619	24100500300001
50	3,5	16	22	2410	120620	24100500350001
50	4	16	22	2410	120621	24100500400001
63	1,6	22	28	2410	120232	24100630160001
63	2	22	28	2410	120233	24100630200001
63	2,5	22	28	2410	120234	24100630250001
63	3	22	28	2410	120235	24100630300001
63	3,5	22	28	2410	120236	24100630350001
63	4	22	28	2410	120237	24100630400001
63	4,5	22	28	2410	120238	24100630450001
63	5	22	28	2410	120239	24100630500001
63	6	22	28	2410	120240	24100630600001
63	1,6	16	28	2411	122299	24110630160001
63	2	16	28	2411	122300	24110630200001
63	2,5	16	28	2411	122301	24110630250001
63	3	16	28	2411	122302	24110630300001
63	4	16	28	2411	122303	24110630400001
63	5	16	28	2411	122304	24110630500001
63	6	16	28	2411	122305	24110630600001
80	1,6	27	32	2410	120241	24100800160001
80	2	27	32	2410	120242	24100800200001
80	2,5	27	32	2410	120243	24100800250001
80	3	27	32	2410	120244	24100800300001
80	3,5	27	32	2410	120245	24100800350001
80	4	27	32	2410	120246	24100800400001
80	4,5	27	32	2410	120247	24100800450001
80	5	27	32	2410	120248	24100800500001
80	6	27	32	2410	120249	24100800600001
80	1,6	22	32	2411	122306	24110800160001
80	2	22	32	2411	122307	24110800200001
80	2,5	22	32	2411	122308	24110800250001
80	3	22	32	2411	122309	24110800300001
80	4	22	32	2411	122310	24110800400001
80	5	22	32	2411	122311	24110800500001
80	6	22	32	2411	122312	24110800600001

Schmale Scheibenfräser HSSE
DIN 1834 A und Werksnorm
 Ausführung A kreuzverzahnt

Side Chip Clearance Saws HSSE
DIN 1834 A and GN-Standard
 Execution A staggered teeth



Rabattklasse / Discount-Class 20

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Typ / Type				A			
Werkstoff / Quality				HSSE			
d ₁ mm / js 16	l ₁ mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
100	1,6	32	36	2410	120250	24101000160001	
100	2	32	36	2410	120251	24101000200001	
100	2,5	32	36	2410	120252	24101000250001	
100	3	32	36	2410	120253	24101000300001	
100	3,5	32	36	2410	120254	24101000350001	
100	4	32	36	2410	120255	24101000400001	
100	4,5	32	36	2410	120256	24101000450001	
100	5	32	36	2410	120257	24101000500001	
100	6	32	36	2410	120258	24101000600001	
100	8	32	36	2410	120259	24101000800001	
100	1,6	22	36	2411	122313	24111000160001	
100	2	22	36	2411	122314	24111000200001	
100	2,5	22	36	2411	122315	24111000250001	
100	3	22	36	2411	122316	24111000300001	
100	4	22	36	2411	122317	24111000400001	
100	5	22	36	2411	122318	24111000500001	
100	6	22	36	2411	122319	24111000600001	
125	1,6	32	40	2410	120260	24101250160001	
125	2	32	40	2410	120261	24101250200001	
125	2,5	32	40	2410	120262	24101250250001	
125	3	32	40	2410	120263	24101250300001	
125	3,5	32	40	2410	120264	24101250350001	
125	4	32	40	2410	120265	24101250400001	
125	4,5	32	40	2410	120266	24101250450001	
125	5	32	40	2410	120267	24101250500001	
125	6	32	40	2410	120268	24101250600001	
125	8	32	32	2410	120269	24101250800001	
125	10	32	32	2410	120270	24101251000001	
125	2	22	40	2411	122320	24111250200001	
125	2,5	22	40	2411	122321	24111250250001	
125	3	22	40	2411	122322	24111250300001	
125	4	22	40	2411	122323	24111250400001	
125	5	22	40	2411	122324	24111250500001	
125	6	22	40	2411	122325	24111250600001	

Schmale Scheibenfräser HSSE

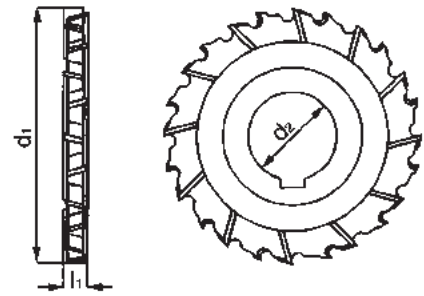
DIN 1834 A und Werknorm

Ausführung A kreuzverzahnt

Side Chip Clearance Saws HSSE

DIN 1834 A and GN-Standard

Execution A staggered teeth



Rabattklasse / Discount-Class 20

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Typ / Type				A			
Werkstoff / Quality				HSSE			
d ₁ mm / js 16	l ₁ mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
160	2	40	48	2410	120271	24101600200001	
160	2,5	40	48	2410	120272	24101600250001	
160	3	40	48	2410	120273	24101600300001	
160	4	40	48	2410	120274	24101600400001	
160	5	40	48	2410	120275	24101600500001	
160	6	40	48	2410	120276	24101600600001	
160	8	40	36	2410	120277	24101600800001	
160	10	40	36	2410	120278	24101601000001	
160	3	32	48	2411	122326	24111600300001	
160	4	32	48	2411	122327	24111600400001	
160	5	32	48	2411	122328	24111600500001	
160	6	32	48	2411	122329	24111600600001	
200	3	40	56	2410	120282	24102000300001	
200	4	40	56	2410	120283	24102000400001	
200	5	40	56	2410	120284	24102000500001	
200	6	40	56	2410	120285	24102000600001	
200	8	40	40	2410	120286	24102000800001	
200	10	40	40	2410	120287	24102001000001	
200	3	32	56	2411	122330	24112000300001	
200	4	32	56	2411	122331	24112000400001	
200	5	32	56	2411	122332	24112000500001	
200	6	32	56	2411	122333	24112000600001	

Verwendung:

Für tiefe Schnitte in Bau- und Werkzeugstahl sowie Guss, wobei eine saubere Oberfläche an den Schnittflächen gewünscht wird.

Für Materialien bis zu einer Festigkeit von 1200 N/mm².

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Application:

For deep cuts in structural- und tool steel as well as cast iron, where a fine surface finish on the side walls is required.

For materials up to 1200 N/mm².

On request with hard-coating available. Price on request.

Schmale Scheibenfräser HSSE

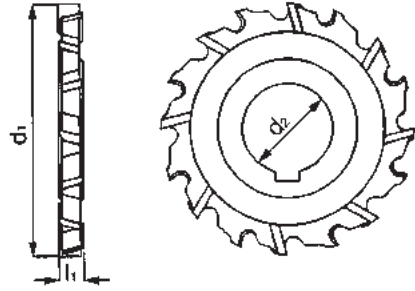
Werksnorm

Ausführung IV kreuzverzahnt, grobverzahnt

Side Chip Clearance Saws HSSE

GN-Standard

Execution IV staggered teeth, coarse teeth



Rabattklasse / Discount-Class 20

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Ausführung / Execution				IV			
Werkstoff / Quality				HSSE			
d ₁ mm / js 16	l ₁ mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
63	1,6	22	16	2440	121249	24400630160001	
63	2	22	16	2440	121250	24400630200001	
63	2,5	22	16	2440	121251	24400630250001	
63	3	22	16	2440	121252	24400630300001	
63	4	22	16	2440	121253	24400630400001	
63	5	22	16	2440	121254	24400630500001	
63	6	22	16	2440	121255	24400630600001	
80	1,6	27	20	2440	121256	24400800160001	
80	2	27	20	2440	121257	24400800200001	
80	2,5	27	20	2440	121258	24400800250001	
80	3	27	20	2440	121259	24400800300001	
80	4	27	20	2440	121260	24400800400001	
80	5	27	20	2440	121261	24400800500001	
80	6	27	20	2440	121262	24400800600001	
100	1,6	32	24	2440	121263	24401000160001	
100	2	32	24	2440	121264	24401000200001	
100	2,5	32	24	2440	121265	24401000250001	
100	3	32	24	2440	121266	24401000300001	
100	4	32	24	2440	121267	24401000400001	
100	5	32	24	2440	121268	24401000500001	
100	6	32	24	2440	121269	24401000600001	
100	8	32	16	2440	121270	24401000800001	
125	1,6	32	26	2440	121271	24401250160001	
125	2	32	26	2440	121272	24401250200001	
125	2,5	32	26	2440	121273	24401250250001	
125	3	32	26	2440	121274	24401250300001	
125	4	32	26	2440	121275	24401250400001	
125	5	32	26	2440	121276	24401250500001	
125	6	32	26	2440	121277	24401250600001	
125	8	32	18	2440	121278	24401250800001	
125	10	32	18	2440	121279	24401251000001	
160	2,5	40	30	2440	121281	24401600250001	
160	3	40	30	2440	121282	24401600300001	
160	4	40	30	2440	121283	24401600400001	
160	5	40	30	2440	121284	24401600500001	
160	6	40	30	2440	121285	24401600600001	
160	8	40	22	2440	121286	24401600800001	
160	10	40	22	2440	121287	24401601000001	

Verwendung:

Für tiefe Schnitte in nichtrostende Stähle, hochfeste Ne-Metalle wie Si-haltiges Aluminium und Titan.
Für Materialien bis zu einer Festigkeit von 1200 N/mm².
Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar.
Preis auf Anfrage.

Application:

For deep cuts in stainless steels, high-tensile non-ferrous materials such as aluminium with a high percentage of Si and titanium.
For materials up to 1200 N/mm².
On request with hard-coating available.
Price on request.

Schmale Scheibenfräser HSSE

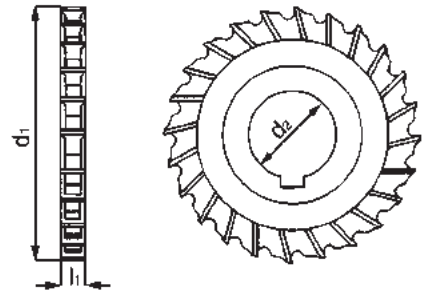
DIN 1834 B und Werknorm

Ausführung B geradeverzahnt

Side Chip Clearance Saws HSSE

DIN 1834 B and GN-Standard

Execution B straight teeth



Rabattklasse / Discount-Class 20

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Typ / Type				B			
Werkstoff / Quality				HSSE			
d ₁ mm / js 16	l ₁ mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
63	1,6	22	32	2420	120637	24200630160001	
63	2	22	32	2420	120638	24200630200001	
63	2,5	22	32	2420	120639	24200630250001	
63	3	22	32	2420	120640	24200630300001	
63	4	22	32	2420	120642	24200630400001	
63	5	22	32	2420	120644	24200630500001	
63	6	22	32	2420	120646	24200630600001	
63	1,6	16	32	2421	122334	24210630160001	
63	2	16	32	2421	122335	24210630200001	
63	2,5	16	32	2421	122336	24210630250001	
63	3	16	32	2421	122337	24210630300001	
63	4	16	32	2421	122338	24210630400001	
63	5	16	32	2421	122339	24210630500001	
63	6	16	32	2421	122340	24210630600001	
80	1,6	27	36	2420	120647	24200800160001	
80	2	27	36	2420	120648	24200800200001	
80	2,5	27	36	2420	120649	24200800250001	
80	3	27	36	2420	120650	24200800300001	
80	4	27	36	2420	120652	24200800400001	
80	5	27	36	2420	120653	24200800500001	
80	6	27	36	2420	120654	24200800600001	
80	1,6	22	36	2421	122341	24210800160001	
80	2	22	36	2421	122342	24210800200001	
80	2,5	22	36	2421	122343	24210800250001	
80	3	22	36	2421	122344	24210800300001	
80	4	22	36	2421	122345	24210800400001	
80	5	22	36	2421	122346	24210800500001	
80	6	22	36	2421	122347	24210800600001	
100	1,6	32	40	2420	120656	24201000160001	
100	2	32	40	2420	120657	24201000200001	
100	2,5	32	40	2420	120658	24201000250001	
100	3	32	40	2420	120659	24201000300001	
100	4	32	40	2420	120661	24201000400001	
100	5	32	40	2420	120663	24201000500001	
100	6	32	40	2420	120664	24201000600001	
100	8	32	32	2420	120665	24201000800001	
100	1,6	22	40	2421	122348	24211000160001	
100	2	22	40	2421	122349	24211000200001	
100	2,5	22	40	2421	122350	24211000250001	
100	3	22	40	2421	122351	24211000300001	
100	4	22	40	2421	122352	24211000400001	
100	5	22	40	2421	122353	24211000500001	
100	6	22	40	2421	122354	24211000600001	

Schmale Scheibenfräser HSSE

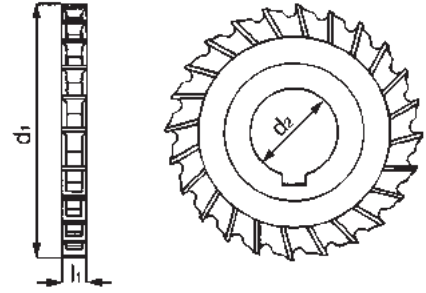
DIN 1834 B und Werknorm

Ausführung B geradeverzahnt

Side Chip Clearance Saws HSSE

DIN 1834 B and GN-Standard

Execution B straight teeth



Rabattklasse / Discount-Class 20

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available

Typ / Type				B			
Werkstoff / Quality				HSSE			
d ₁ mm / js 16	l mm / k 11	d ₂ mm / H 7	Zähne Teeth	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
125	1,6	32	44	2420	120666	24201250160001	
125	2	32	44	2420	120667	24201250200001	
125	2,5	32	44	2420	120668	24201250250001	
125	3	32	44	2420	120669	24201250300001	
125	4	32	44	2420	120671	24201250400001	
125	5	32	44	2420	120673	24201250500001	
125	6	32	44	2420	120674	24201250600001	
125	8	32	36	2420	120675	24201250800001	
125	10	32	36	2420	120676	24201251000001	
125	2	22	44	2421	122355	24211250200001	
125	2,5	22	44	2421	122356	24211250250001	
125	3	22	44	2421	122357	24211250300001	
125	4	22	44	2421	122358	24211250400001	
125	5	22	44	2421	122359	24211250500001	
125	6	22	44	2421	122360	24211250600001	
160	2	40	52	2420	120677	24201600200001	
160	2,5	40	52	2420	120678	24201600250001	
160	3	40	52	2420	120679	24201600300001	
160	4	40	52	2420	120680	24201600400001	
160	5	40	52	2420	121627	24201600500001	
160	6	40	52	2420	121628	24201600600001	
160	8	40	40	2420	121629	24201600800001	
160	10	40	40	2420	121630	24201601000001	
160	3	32	52	2421	122361	24211600300001	
160	4	32	52	2421	122362	24211600400001	
160	5	32	52	2421	122363	24211600500001	
160	6	32	52	2421	122364	24211600600001	

Verwendung:

Für tiefe Schnitte in Bau-Werkzeugstahl und Guss mit hoher Maßhaltigkeit und Oberflächengüte.

Für Materialien bis zu einer Festigkeit von 1200 N/mm².

Auf Wunsch auch mit Hartstoffbeschichtung lieferbar.

Preis auf Anfrage.

Application:

For deep cuts in structural- and tool steels as well as cast iron with high dimensional accuracy and surface finish.

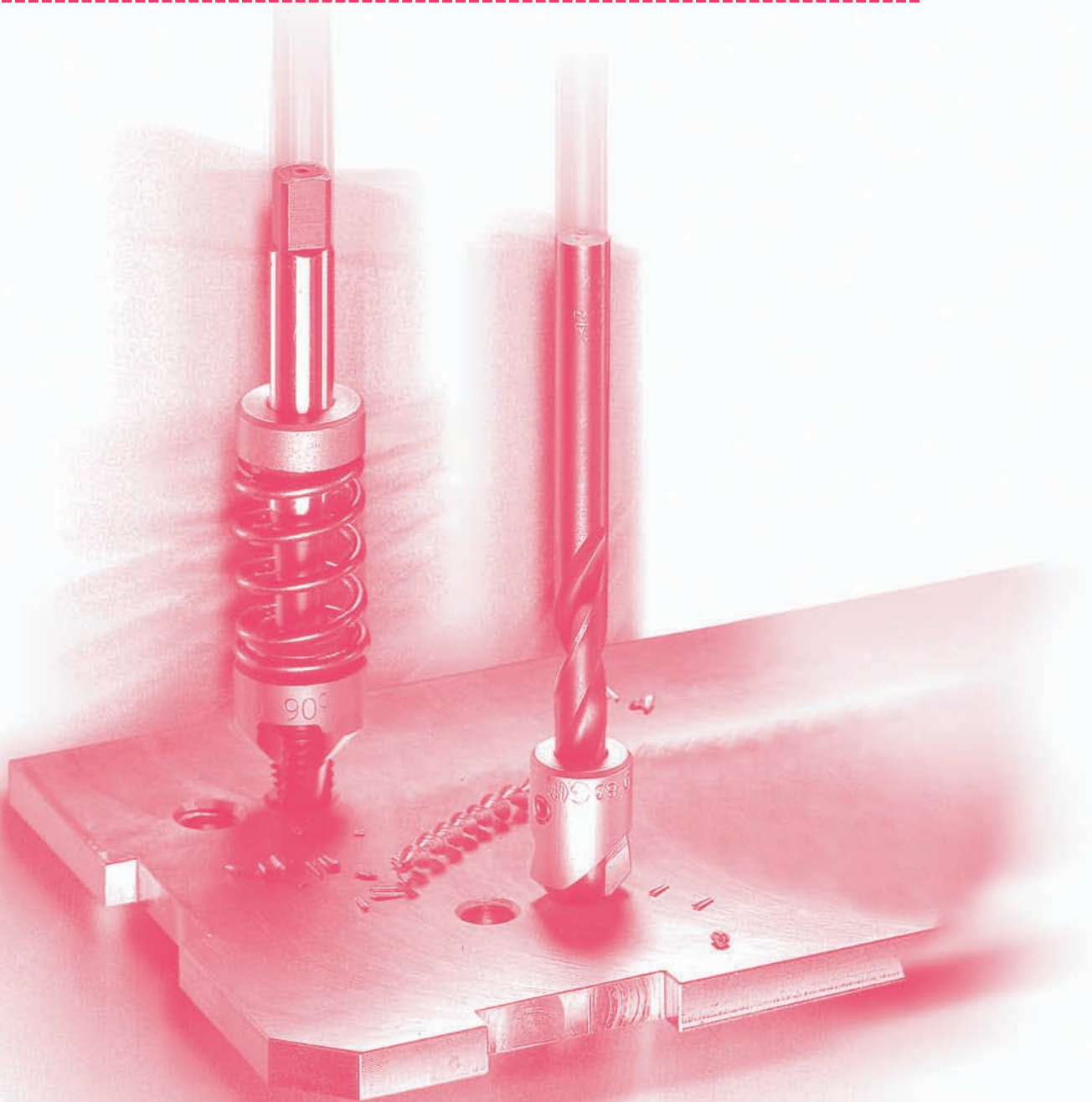
For materials up to 1200 N/mm².

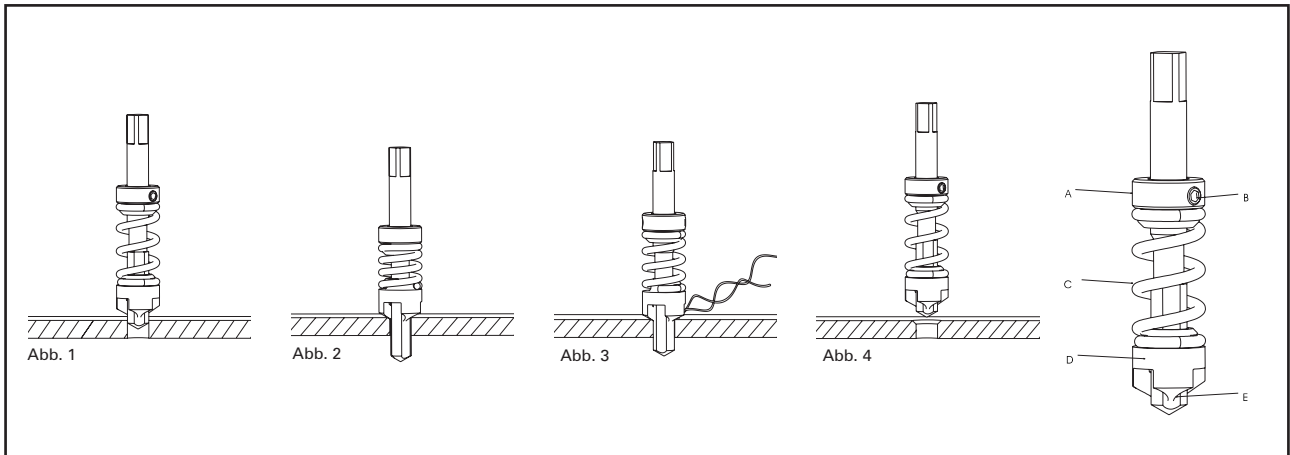
On request with hard-coating available.

Price on request.



GN-Gratex®





GN-Gratex® I für Gewindebohrer zum Entgraten und Anfasen/Ansenken

Arbeitsweise des GN-Gratex® I für Gewindebohrer

1. Rechtsschneidender Gewindebohrer arbeitet wie üblich (siehe Abb. 1).
2. Gewindebohren beendet. Feder des GN-Gratex® I gespannt (siehe Abb. 2).
3. Erst beim Rücklauf des Gewindebohrers entgratet der linkschneidende GN-Gratex® I (siehe Abb. 3).
4. Nach Fertigstellung des Gewindeloches ist es auch schon entgratet oder angesenkt (siehe Abb. 4).

Einstellen der Gewindetiefe

- a) Die Zähne des GN-Gratex® I - Schneidkopfes (E) werden auf die Oberkante des Werkstückes eingestellt.
- b) Die Schraube (B) des Stellringes (A) wird gelöst.
- c) Die Bohrspindel wird jetzt soweit gesenkt, bis der Gewindebohrer die gewünschte Schnitttiefe des Gewindes im Werkstück erreicht.
- d) Der Stellring (A) des GN-Gratex® I ist nun soweit nach unten zu drücken, dass der für das Entfernen des Grats erforderliche Druck auf den GN-Gratex® I-Schneidkopf (D) entsteht. Dabei ist zu beachten, dass der Druck dem zu bearbeitenden Material und der Größe des entstandenen Grats angepasst werden muss. Kompression der Feder maximal 80 %. Einige Gewindebohrer haben jedoch sehr kurze Spannuten, so dass der GN-Gratex® I-Schneidkopf (D) nicht genügend Hublänge hat. In solchen Fällen schleift man mit einer Schleifscheibe mit Gummibindung, die man entsprechend profiliert hat, die Spannuten des Gewindebohrers länger.

Einbau des GN-Gratex® I

1. Auf Gewindebohrer mit verstärktem Schaft wird der GN-Gratex® I mit dem Stellring voraus über die Gewindebohrerschneide geschoben und in der entsprechenden Stellung mittels der Schraube (B) im Stellring (A) auf dem Schaft festgespannt.
2. Zum Aufsetzen des GN-Gratex® I auf Gewindebohrer mit Überlaufschaft wird der Schneidkopf (D) von der Feder (C) gelöst. Der Schneidkopf wird über die Schneide, Feder und Stellring werden über den Schaft des Gewindebohrers geschoben. Dann wird die Feder wieder in die Haltenute des Schneidkopfes eingerastet. Die Festspannung erfolgt ebenfalls mit der Schraube im Stellring auf dem Schaft des Gewindebohrers.

Zur Beachtung:

Der Schneidkopf des GN-Gratex® I muss sich über die ganze Länge der Gewindebohrernuten leicht verschieben lassen, sonst ist eine spezielle Anpassung erforderlich. Um Spreizwirkungen und damit das Ausbrechen der Zähne zu vermeiden müssen Gewindebohrer, deren Spannuten zum Schaft hin flacher sind, in den Nuten entsprechend nachgeschliffen werden. GN-Gratex® I passen zu Maschinen-gewindebohrern mit normalen Spannuten, gerade oder schwach spiralgenutet bis maximal 15°. Auf Wunsch können auch andere Anfaswinkel (bis minimal 70°) geliefert werden. Preis auf Anfrage.

GN-Gratex® I for taps to remove burrs and to chamfer

Mode of operation: GN-Gratex® I for taps

1. Right-hand tap works as usual. (cf. Fig. 1)
2. Tapping operation completed, spring of GN-Gratex® I tensioned. (cf. Fig. 2)
3. During return of tap, left-hand GN-Gratex® I will deburr. (cf. Fig. 3)
4. Tap hole finished and deburred. (cf. Fig. 4)

Setting thread depth

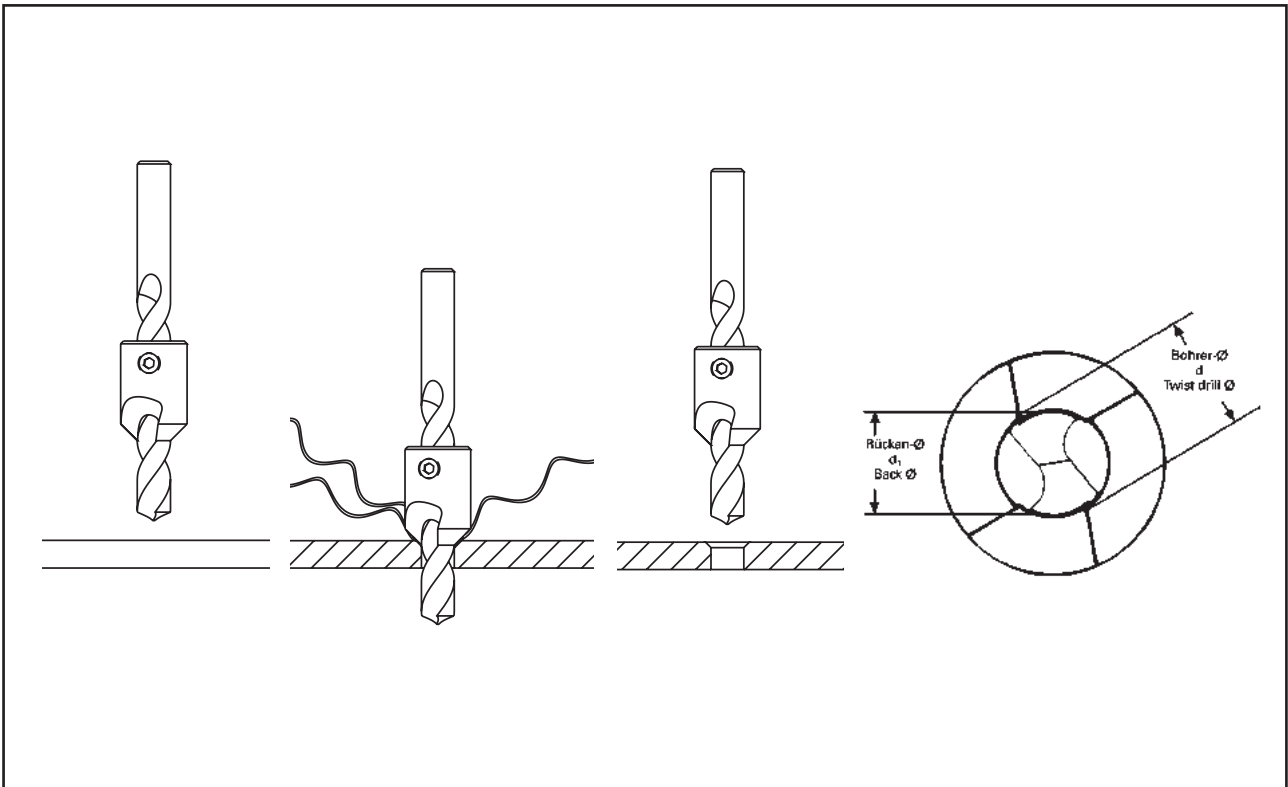
- a) Align the lips of the GN-Gratex® I cutting head (E) with the upper face of the workpiece.
- b) Loosen screw (B) on set collar (A).
- c) Now lower the machine spindle until the tap reaches the desired cutting depth in the workpiece.
- d) Press the set collar (A) of the GN-Gratex® I downwards until the pressure needed for burr removal is exerted on the GN-Gratex® I-head (D). Make sure that this pressure is suited to the material and to the size of the burr produced. Spring compression max. 80 %. Some taps, however, have very short chip flutes, thus restricting the available vertical movement of the GN-Gratex® I-head (D). In such cases the flutes should be ground away longer by using a suitably dressed grinding wheel with rubber bond.

Installing GN-Gratex® I

1. The GN-Gratex® I is placed over taps with reinforced shank by passing the set collar over the lips first and then fixing it in the corresponding position on the shank by tightening the screw (B) in the set collar (A).
2. The GN-Gratex® I is fixed on straight shank taps by removing the cutting head (D) from the spring (C). The cutting head is then passed over the cutting lip; spring and set collar are passed over the tap shank, then the spring is re-engaged in the retaining slot on the cutting head. The device is secured as described above by tightening the screw in the set collar down onto the tap shank.

Attention:

Normally it is possible to slide the cutting head of the GN-Gratex® I over the total length of the tap flutes quite easily; otherwise a few simple adjustments are necessary. In order to avoid expansion and twisting effects resulting in the breaking of teeth, it is necessary to reface the flutes of those tap drills equipped with flutes becoming flatter towards the shaft. GN-Gratex® I fits machine tap drills with normal flutes, e. g. taps which are straight or slightly spiral fluted up to max. 15°. Different chamfering angles (down to min. 70°) can be supplied as well. Price on request.



GN-Gratex® II für Spiralbohrer zum Entgraten und Anfasen

Der GN-Gratex® II wird auf einen Spiralbohrer aufgeschraubt und ist als Entgrat- und Anfas-Werkzeug gedacht. Bei günstigen Voraussetzungen und in Verbindung mit Distanzbuchsen ist auch eine gewisse Senkung erreichbar. In der konstruktiven Auslegung sind die GN-Gratex® II den Spiralbohrern des Werkzeugtyps N angepasst. Die Verwendung von anderen Spiralbohrertypen ist nur bedingt möglich. Die GN-Gratex® II werden serienmäßig mit einem Entgrat- und Anfaswinkel von 90° gefertigt. Auf Wunsch können auch andere Winkel (bis minimal 60°) gefertigt werden. Preise auf Anfrage.

Montage des GN-Gratex® II

Der Spiralbohrer wird mit der Spitze durch das GN-Gratex® II-Werkzeug geschoben. Dabei ist zu beachten, dass die Schneiden des GN-Gratex® II hinter den Fasen auf dem Rücken (d1) des Spiralbohrers liegen.

Die Festspannung und gleichzeitig grobe Einstellung erfolgt mittels der beiden Gewindestifte, die in den Spannuten der Spiralbohrer festgeschraubt werden. Die Feineinstellung erfolgt zweckmäßig mit dem Tiefenanschlag der Bohrspindel. Da die Rückendurchmesser (d1) der Spiralbohrer nicht einer Normung unterworfen sind kann es vorkommen, dass bei einzelnen Fabrikaten und Abmessungen die GN-Gratex® II nicht auf den Spiralbohrer passen. In diesem Fall ist die Bohrung (d1) durch Ausschleifen dem jeweiligen Rückendurchmesser des Spiralbohrers anzupassen.

GN-Gratex® II für Spiralbohrer sind beim Bohren von Durchgangslöchern für alle normal spanenden Materialien geeignet. Bei der Herstellung von Sacklöchern, insbesondere bei langspannenden Werkstoffen, können Behinderungen des Spanabflusses eintreten. Durch rechtzeitiges Entleeren der Spannuten und reichliches Spülen mittels Kühlmittel kann diesem Nachteil entgegengewirkt werden.

GN-Gratex® II for twist drills to remove burrs and to chamfer

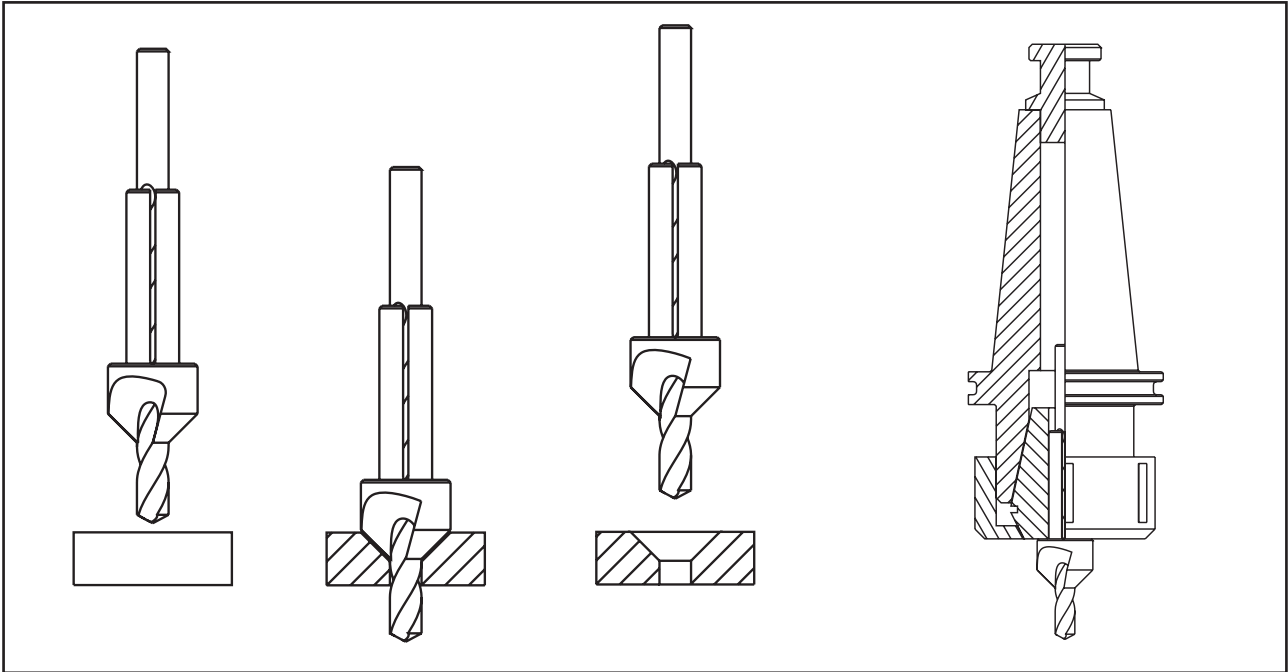
The GN-Gratex® II are screwed onto twist drills and are meant to be used for removing burrs and for chamfering. Under favourable conditions and in conjunction with distance sleeves a certain countersink effect can be accomplished. Construction-wise the GN-Gratex® II are adapted to twist drills of the tool model N. The use of other twist drill types is only possible under certain conditions. The GN-Gratex® II are manufactured in series having a burr-removing or chamfering angle of 90°. Different angles (down to min. 60°) can be supplied as well. Prices on request.

Assembly of GN-Gratex® II

The bit of the twist drill is pushed through the GN-Gratex® II-tool. Please take care that the cutting edges of the GN-Gratex® II are situated behind the chamfer on the back (d1) of the twist drills.

Tightening as well as coarse setting are simultaneously accomplished by means of two grub screws which are fixed in the flutes of the twist drill. The fine adjustment can be done effectively with the depth-stop of the drill spindle. Unfortunately the back diameters (d1) of twist drills are not subject to standardization and therefore it may occur that the GN-Gratex® II will not fit certain types and dimensions of drills. In this case the bore (d1) has to be adapted to the relevant back diameter of the corresponding twist drill by grinding.

GN-Gratex® II for twist drills are suitable for through bores in normal-chipping materials. When drilling blind holes, especially in long-chipping materials such as aluminium, an easy chip flow is not always possible. If the flutes are cleaned in time and properly rinsed with coolant, however, this disadvantage can be counteracted to a large degree.



GN-Gratex® III für Spiralbohrer zum Senken und Entgraten

Der GN-Gratex® III ist die Weiterentwicklung unseres bewährten GN-Gratex® II. Der GN-Gratex® III ist so konzipiert, dass er zusammen mit dem standardmäßigen Spiralbohrer in einer Spannzange aufgenommen wird. Durch den zylindrischen Spannteil des GN-Gratex® III wird somit eine optimale Kraftübertragung sowie eine hervorragende Konzentrität im Einsatz gewährleistet.

Kostengünstige Alternative

Der erzielte Effekt ist gleich wie bei Senk- bzw. Stufenwerkzeugen, steht jedoch aufgrund seiner hohen Flexibilität diesen Werkzeugen als kostengünstige Alternative gegenüber.

Hohe Flexibilität

Durch diese flexible Einstellbarkeit und die kleinen Baumaße kann er selbst unter beengten Platzverhältnissen problemlos eingesetzt werden. Aufgrund seiner besonderen Konstruktionsmerkmale kann er leicht jedem spezifischen Bearbeitungsfall angepasst werden und gewährleistet eine problemlose Spanabfuhr.

Höchste Schnittleistungen und Standzeiten

Der GN-Gratex® III wird aus einem 5 % cobaltlegierten Schnellarbeitsstahl gefertigt.

Bei kritischen und sehr schwierigen Bearbeitungsfällen besteht darüber hinaus die Möglichkeit, den GN-Gratex® III mit einer Hartstoffbeschichtung zu versehen. Auch auf Werkzeugmaschinen, welche über eine innere Kühlmittelzufuhr verfügen, kann der GN-Gratex® III ohne Probleme eingesetzt werden.

Die konstruktive Auslegung des GN-Gratex® III ist den Spiralbohrern des Werkzeugtyps N angepasst. Die Verwendung von anderen Spiralbohrertypen ist nur bedingt möglich.

Der GN-Gratex® III wird serienmäßig mit einem Senk- und Entgratwinkel von 90° gefertigt. Auf Wunsch können auch andere Winkel gefertigt werden.

Montage des GN-Gratex® III

Der Spiralbohrer wird mit der Spitze durch den GN-Gratex® III geschoben. Dabei ist zu beachten, dass die Schneiden des GN-Gratex® III hinter den Fasen auf dem Rücken des Spiralbohrers liegen. Die Festspannung und gleichzeitige Einstellung erfolgt durch das gemeinsame Spannen in einer Spannzange der Werkzeugmaschine.

Da die Rückendurchmesser der Spiralbohrer keiner Normung unterworfen sind, kann es vorkommen, dass bei einzelnen Fabrikaten und Abmessungen die GN-Gratex® III nicht auf die Spiralbohrer passen. In diesem Fall ist die Bohrung zwischen den Zähnen des GN-Gratex® III durch Ausschleifen dem jeweiligen Rückendurchmesser des Spiralbohrers anzupassen.

GN-Gratex® III for twist drills to countersink and to remove burrs

The GN-Gratex® III is a new development based on our approved GN-Gratex® II. The new GN-Gratex® III is conceived to be inserted into a clamping chuck together with a standard twist drill. The cylindrical tightener of the GN-Gratex® III assures the best possible power transmission as well as an outstanding concentricity during the operation.

Cost-effective alternative

The resulting effect is the same as attained by sinking or step tools. However, GN-Gratex® III does represent a very cost-effective alternative to these tools because of its high flexibility.

High flexibility

Owing to this flexible adjustment and the small dimensions it can be operated without problems even under restricted conditions of space. As a result of its special design attributes the GN-Gratex® III can easily be adopted to any specific job and guarantees a faultless chip flow.

Best cutting performance and tool life

To achieve the best cutting performance and tool life, the GN-Gratex® III is made from a high speed steel with 5 % Cobalt.

For critical and very difficult jobs a hard coating can be offered. The GN-Gratex® III can also be used on tool machines with internal cooling system.









Its design has been adapted to twist drills of tool type N. The use of other types of twist drills is conditional. The GN-Gratex® III is manufactured in series having a chamfering or a burr removing angle of 90°. Different angles can be supplied on request as well.

Assembly of GN-Gratex® III

The bit of the twist drill is pushed through the GN-Gratex® III tool. Please take care that the cutting edges of the GN-Gratex® III are positioned behind the chamfer on the back of the twist drill. Tightening and setting are accomplished simultaneously in the clamping chuck of the tool machine.

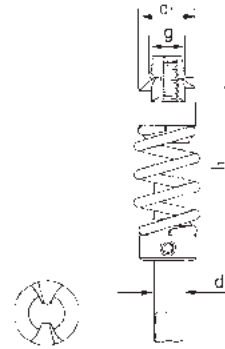
Unfortunately the back diameters of twist drills are not subject to standardization and therefore it may occur that the GN-Gratex® III will not fit certain types and dimensions of drills. In this case the bore has to be adapted to the relevant back diameter of the corresponding drill by grinding.

Inhaltsverzeichnis GN-Gratex®	Table of Contents GN-Gratex®
--	---

Werkzeugart	Kat.-Nr. Cat.-No.		Type of Tool	Seite Page
Beschreibung GN-Gratex® I HSSE Werksnorm			Description GN-Gratex® I HSSE GN-Standard	4.00
Beschreibung GN-Gratex® II HSSE Werksnorm			Description GN-Gratex® II HSSE GN-Standard	4.01
Beschreibung GN-Gratex® III HSSE Werksnorm			Description GN-Gratex® III HSSE GN-Standard	4.02
GN-Gratex® I HSSE Werksnorm für Gewindebohrer, DIN 371	4121 4126		GN-Gratex® I HSSE GN-Standard for Taps, DIN 371	4.04
GN-Gratex® I HSSE Werksnorm für Gewindebohrer, DIN 371	4131 4136		GN-Gratex I HSSE GN-Standard for Taps, DIN 371	4.05
GN-Gratex® I HSSE Werksnorm für Gewindebohrer, DIN 376	4122 4127		GN-Gratex® I HSSE GN-Standard for Taps, DIN 376	4.06
GN-Gratex® I HSSE Werksnorm für Gewindebohrer, DIN 376	4132 4137		GN-Gratex® I HSSE GN-Standard for Taps, DIN 376	4.07
GN-Gratex® I Schneidkopf HSSE Werksnorm für Gewindebohrer, DIN 371 und 376	4120 4125		GN-Gratex® I Cutting Head HSSE GN-Standard for Taps, DIN 371 and 376	4.08
GN-Gratex® I Schneidkopf HSSE Werksnorm für Gewindebohrer, DIN 371 und 376	4130 4135		GN-Gratex® I Cutting Head HSSE GN-Standard for Taps, DIN 371 and 376	4.09
GN-Gratex® II HSSE Werksnorm für Spiralbohrer	4221		GN-Gratex® II HSSE GN-Standard for Twist Drills	4.10
GN-Gratex® III HSSE Werksnorm für Spiralbohrer	4321		GN-Gratex® III HSSE GN-Standard for Twist Drills	4.11

**Gratex® I HSSE
Werksnorm
für Gewindebohrer DIN 371**

**Gratex® I HSSE
GN-Standard
for Taps DIN 371**



Rabattklasse / Discount-Class 40

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

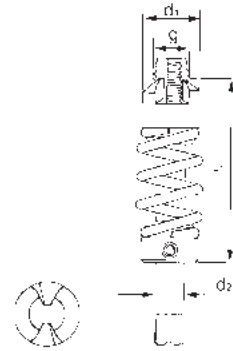
DIN		371							
Werkstoff / Quality		HSSE							
Gewindegröße Thread	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ ca. mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
M 2,5	7	2,9	22	2	90°	4121	140026	41210250900001	
M 2,5	7	2,9	22	2	120°	4126	140083	41260251200001	
M 3,0	10	3,6	31	2	90°	4121	140028	41210300900001	
M 3,0	10	3,6	31	2	120°	4126	140085	41260301200001	
M 4,0	10	4,6	31	2	90°	4121	140030	41210400900001	
M 4,0	10	4,6	31	2	120°	4126	140087	41260401200001	
M 5,0	12	6,1	33	2	90°	4121	140031	41210500900001	
M 5,0	12	6,1	33	2	120°	4126	140088	41260501200001	
M 6,0	12	6,1	39	2	90°	4121	140032	41210600900001	
M 6,0	12	6,1	39	2	120°	4126	140089	41260601200001	
M 8,0	15	8,1	43	2	90°	4121	140034	41210800900001	
M 8,0	15	8,1	43	2	120°	4126	140091	41260801200001	
M 10,0	20	10,1	50	2	90°	4121	140036	41211000900001	
M 10,0	20	10,1	50	2	120°	4126	140093	41261001200001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
Price on request.

**Gratex® I HSSE
Werksnorm
für Gewindebohrer DIN 371**

**Gratex® I HSSE
GN-Standard
for Taps DIN 371**



Rabattklasse / Discount-Class 40

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

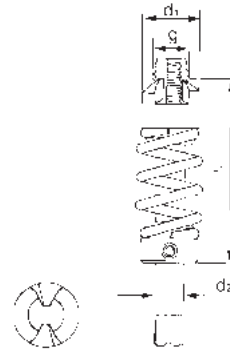
DIN						371			
Werkstoff / Quality						HSSE			
Gewindegröße Thread	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ ca. mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
M 2,5	7	2,9	22	3	90°	4131	140140	41310250900001	
M 2,5	7	2,9	22	3	120°	4136	140197	41360251200001	
M 3,0	10	3,6	31	3	90°	4131	140142	41310300900001	
M 3,0	10	3,6	31	3	120°	4136	140199	41360301200001	
M 4,0	10	4,6	31	3	90°	4131	140144	41310400900001	
M 4,0	10	4,6	31	3	120°	4136	140201	41360401200001	
M 5,0	12	6,1	33	3	90°	4131	140145	41310500900001	
M 5,0	12	6,1	33	3	120°	4136	140202	41360501200001	
M 6,0	12	6,1	39	3	90°	4131	140146	41310600900001	
M 6,0	12	6,1	39	3	120°	4136	140203	41360601200001	
M 8,0	15	8,1	43	3	90°	4131	140148	41310800900001	
M 8,0	15	8,1	43	3	120°	4136	140205	41360801200001	
M 10,0	20	10,1	50	3	90°	4131	140150	41311000900001	
M 10,0	20	10,1	50	3	120°	4136	140207	41361001200001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
Price on request.

**Gratex® I HSSE
Werksnorm
für Gewindebohrer DIN 376**

**Gratex® I HSSE
GN-Standard
for Taps DIN 376**



Rabattklasse / Discount-Class 40

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

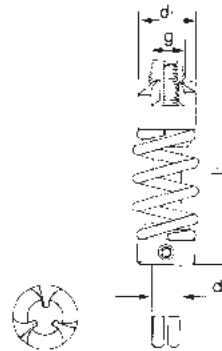
DIN						376			
Werkstoff / Quality						HSSE			
Gewindegröße Thread	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ ca. mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
M 2,5	7	1,9	22	2	90°	4122	140041	41220250900001	
M 2,5	7	1,9	22	2	120°	4127	140098	41270251200001	
M 3,0	10	2,3	31	2	90°	4122	140043	41220300900001	
M 3,0	10	2,3	31	2	120°	4127	140100	41270301200001	
M 4,0	10	2,9	31	2	90°	4122	140045	41220400900001	
M 4,0	10	2,9	31	2	120°	4127	140102	41270401200001	
M 5,0	12	3,6	33	2	90°	4122	140046	41220500900001	
M 5,0	12	3,6	33	2	120°	4127	140103	41270501200001	
M 6,0	12	4,6	39	2	90°	4122	140047	41220600900001	
M 6,0	12	4,6	39	2	120°	4127	140104	41270601200001	
M 8,0	15	6,1	43	2	90°	4122	140049	41220800900001	
M 8,0	15	6,1	43	2	120°	4127	140106	41270801200001	
M 10,0	20	7,1	50	2	90°	4122	140051	41221000900001	
M 10,0	20	7,1	50	2	120°	4127	140108	41271001200001	
M 12,0	20	9,1	50	2	90°	4122	140053	41221200900001	
M 12,0	20	9,1	50	2	120°	4127	140110	41271201200001	
M 14,0	26	11,25	58	2	90°	4122	140054	41221400900001	
M 14,0	26	11,25	58	2	120°	4127	140111	41271401200001	
M 16,0	26	12,25	58	2	90°	4122	140055	41221600900001	
M 16,0	26	12,25	58	2	120°	4127	140112	41271601200001	
M 18,0	30	14,25	63	2	90°	4122	140056	41221800900001	
M 18,0	30	14,25	63	2	120°	4127	140113	41271801200001	
M 20,0	30	16,25	63	2	90°	4122	140057	41222000900001	
M 20,0	30	16,25	63	2	120°	4127	140114	41272001200001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
Price on request.

**Gratex® I HSSE
Werksnorm
für Gewindebohrer DIN 376**

**Gratex® I HSSE
GN-Standard
for Taps DIN 376**



Rabattklasse / Discount-Class 40

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

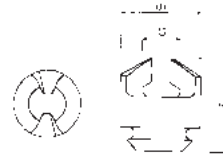
DIN						376			
Werkstoff / Quality						HSSE			
Gewindegröße Thread	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ ca. mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
M 2,5	7	1,9	22	3	90°	4132	140155	41320250900001	
M 2,5	7	1,9	22	3	120°	4137	140212	41370251200001	
M 3,0	10	2,3	31	3	90°	4132	140157	41320300900001	
M 3,0	10	2,3	31	3	120°	4137	140214	41370301200001	
M 4,0	10	2,9	31	3	90°	4132	140159	41320400900001	
M 4,0	10	2,9	31	3	120°	4137	140216	41370401200001	
M 5,0	12	3,6	33	3	90°	4132	140160	41320500900001	
M 5,0	12	3,6	33	3	120°	4137	140217	41370501200001	
M 6,0	12	4,6	39	3	90°	4132	140161	41320600900001	
M 6,0	12	4,6	39	3	120°	4137	140218	41370601200001	
M 8,0	15	6,1	43	3	90°	4132	140163	41320800900001	
M 8,0	15	6,1	43	3	120°	4137	140220	41370801200001	
M 10,0	20	7,1	50	3	90°	4132	140165	41321000900001	
M 10,0	20	7,1	50	3	120°	4137	140222	41371001200001	
M 12,0	20	9,1	50	3	90°	4132	140167	41321200900001	
M 12,0	20	9,1	50	3	120°	4137	140224	41371201200001	
M 14,0	26	11,25	58	3	90°	4132	140168	41321400900001	
M 14,0	26	11,25	58	3	120°	4137	140225	41371401200001	
M 16,0	26	12,25	58	3	90°	4132	140169	41321600900001	
M 16,0	26	12,25	58	3	120°	4137	140226	41371601200001	
M 18,0	30	14,25	63	3	90°	4132	140170	41321800900001	
M 18,0	30	14,25	63	3	120°	4137	140227	41371801200001	
M 20,0	30	16,25	63	3	90°	4132	140171	41322000900001	
M 20,0	30	16,25	63	3	120°	4137	140228	41372001200001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
Price on request.

**Schneidkopf für Gratex® I HSSE
 Werksnorm
 für Gewindebohrer
 DIN 371 und DIN 376**

**Cutting Head for Gratex® I HSSE
 GN-Standard
 for Taps
 DIN 371 and DIN 376**



**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
 Also with hard-coating available**

Rabattklasse / Discount-Class 40

Werkstoff / Quality		HSSE						
Gewindegröße Thread	d _h mm	l _z mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
M 2,5	7	8	2	90°	4120	140005	41200250900001	
M 2,5	7	8	2	120°	4125	140062	41250251200001	
M 3,0	10	12	2	90°	4120	140007	41200300900001	
M 3,0	10	12	2	120°	4125	140064	41250301200001	
M 4,0	10	12	2	90°	4120	140009	41200400900001	
M 4,0	10	12	2	120°	4125	140066	41250401200001	
M 5,0	12	12	2	90°	4120	140010	41200500900001	
M 5,0	12	12	2	120°	4125	140067	41250501200001	
M 6,0	12	12	2	90°	4120	140011	41200600900001	
M 6,0	12	12	2	120°	4125	140068	41250601200001	
M 8,0	15	16	2	90°	4120	140013	41200800900001	
M 8,0	15	16	2	120°	4125	140070	41250801200001	
M 10,0	20	20	2	90°	4120	140015	41201000900001	
M 10,0	20	20	2	120°	4125	140072	41251001200001	
M 12,0	20	20	2	90°	4120	140017	41201200900001	
M 12,0	20	20	2	120°	4125	140074	41251201200001	
M 14,0	26	24	2	90°	4120	140018	41201400900001	
M 14,0	26	24	2	120°	4125	140075	41251401200001	
M 16,0	26	24	2	90°	4120	140019	41201600900001	
M 16,0	26	24	2	120°	4125	140076	41251601200001	
M 18,0	30	27	2	90°	4120	140020	41201800900001	
M 18,0	30	27	2	120°	4125	140077	41251801200001	
M 20,0	30	27	2	90°	4120	140021	41202000900001	
M 20,0	30	27	2	120°	4125	140078	41252001200001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
 Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
 Price on request.

Schneidkopf für Gratex® I HSSE

Werksnorm

für Gewindebohrer

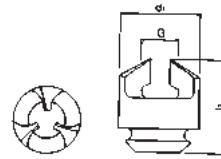
DIN 371 und DIN 376

Cutting Head for Gratex® I HSSE

GN-Standard

for Taps

DIN 371 and DIN 376



Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung

Also with hard-coating available

Rabattklasse / Discount-Class 40

Werkstoff / Quality		HSSE						
Gewindegröße Thread	d1 mm	l2 mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
M 2,5	7	8	3	90°	4130	140119	41300250900001	
M 2,5	7	8	3	120°	4135	140176	41350251200001	
M 3,0	10	12	3	90°	4130	140121	41300300900001	
M 3,0	10	12	3	120°	4135	140178	41350301200001	
M 4,0	10	12	3	90°	4130	140123	41300400900001	
M 4,0	10	12	3	120°	4135	140180	41350401200001	
M 5,0	12	12	3	90°	4130	140124	41300500900001	
M 5,0	12	12	3	120°	4135	140181	41350501200001	
M 6,0	12	12	3	90°	4130	140125	41300600900001	
M 6,0	12	12	3	120°	4135	140182	41350601200001	
M 8,0	15	16	3	90°	4130	140127	41300800900001	
M 8,0	15	16	3	120°	4135	140184	41350801200001	
M 10,0	20	20	3	90°	4130	140129	41301000900001	
M 10,0	20	20	3	120°	4135	140186	41351001200001	
M 12,0	20	20	3	90°	4130	140131	41301200900001	
M 12,0	20	20	3	120°	4135	140188	41351201200001	
M 14,0	26	24	3	90°	4130	140132	41301400900001	
M 14,0	26	24	3	120°	4135	140189	41351401200001	
M 16,0	26	24	3	90°	4130	140133	41301600900001	
M 16,0	26	24	3	120°	4135	140190	41351601200001	
M 18,0	30	27	3	90°	4130	140134	41301800900001	
M 18,0	30	27	3	120°	4135	140191	41351801200001	
M 20,0	30	27	3	90°	4130	140135	41302000900001	
M 20,0	30	27	3	120°	4135	140192	41352001200001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
Price on request.

**Gratex® II HSSE
Werksnorm
für Spiralbohrer
Gratex® II HSSE
GN- Standard
for Twist Drills**



Rabattklasse / Discount-Class 41

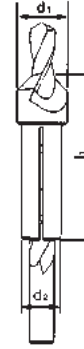
**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

Werkstoff / Quality		HSSE						
Bohrerdm. Drill-Dia.	d ₁ mm	l ₂ mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.	
2,0	7	12	2	90°	4221	140354	42210200900001	
2,1	7	12	2	90°	4221	140355	42210210900001	
2,5	7	12	2	90°	4221	140359	42210250900001	
2,6	7	12	2	90°	4221	140360	42210260900001	
2,7	7	12	2	90°	4221	140361	42210270900001	
2,8	7	12	2	90°	4221	140362	42210280900001	
2,9	7	12	2	90°	4221	140363	42210290900001	
3,0	10	15	2	90°	4221	140364	42210300900001	
3,2	10	15	2	90°	4221	140366	42210320900001	
3,3	10	15	2	90°	4221	140367	42210330900001	
3,4	10	15	2	90°	4221	140368	42210340900001	
3,5	10	15	2	90°	4221	140369	42210350900001	
3,7	10	15	2	90°	4221	140371	42210370900001	
4,0	10	15	2	90°	4221	140374	42210400900001	
4,1	10	15	2	90°	4221	140375	42210410900001	
4,2	10	15	2	90°	4221	140376	42210420900001	
4,3	10	15	2	90°	4221	140377	42210430900001	
4,5	12	18	2	90°	4221	140379	42210450900001	
4,8	12	18	2	90°	4221	140382	42210480900001	
5,0	12	18	2	90°	4221	140384	42210500900001	
5,1	12	18	2	90°	4221	140385	42210510900001	
5,2	12	18	2	90°	4221	140386	42210520900001	
5,3	12	18	2	90°	4221	140388	42210530900001	
5,5	12	18	2	90°	4221	140390	42210550900001	
5,6	12	18	2	90°	4221	140391	42210560900001	
6,0	12	18	2	90°	4221	140395	42210600900001	
6,5	15	22	2	90°	4221	140233	42210650900001	
6,7	15	22	2	90°	4221	140231	42210670900001	
6,8	15	22	2	90°	4221	140400	42210680900001	
7,0	15	22	2	90°	4221	140402	42210700900001	
7,5	15	22	2	90°	4221	140407	42210750900001	
8,0	15	22	2	90°	4221	140412	42210800900001	
8,2	15	22	2	90°	4221	140414	42210820900001	
8,5	15	22	2	90°	4221	140417	42210850900001	
8,8	15	22	2	90°	4221	140420	42210880900001	
9,0	15	22	2	90°	4221	140422	42210900900001	
9,3	15	22	2	90°	4221	140425	42210930900001	
10,0	20	28	2	90°	4221	140431	42211000900001	
10,2	20	28	2	90°	4221	140432	42211020900001	
10,5	20	28	2	90°	4221	140435	42211050900001	
11,0	20	28	2	90°	4221	140439	42211100900001	
11,5	20	28	2	90°	4221	140442	42211150900001	
11,8	20	28	2	90°	4221	140444	42211180900001	
12,0	20	28	2	90°	4221	140445	42211200900001	
14,0	24	35	2	90°	4221	140449	42211400900001	
16,0	30	40	2	90°	4221	140452	42211600900001	
17,0	30	40	2	90°	4221	140454	42211700900001	
17,5	30	40	2	90°	4221	140455	42211750900001	

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung. Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available. Price on request.

**Gratex® III HSSE
Werksnorm
für Spiralbohrer
Gratex® III HSSE
GN- Standard
for Twist Drills**



Rabattklasse / Discount-Class 42

**Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung
Also with hard-coating available**

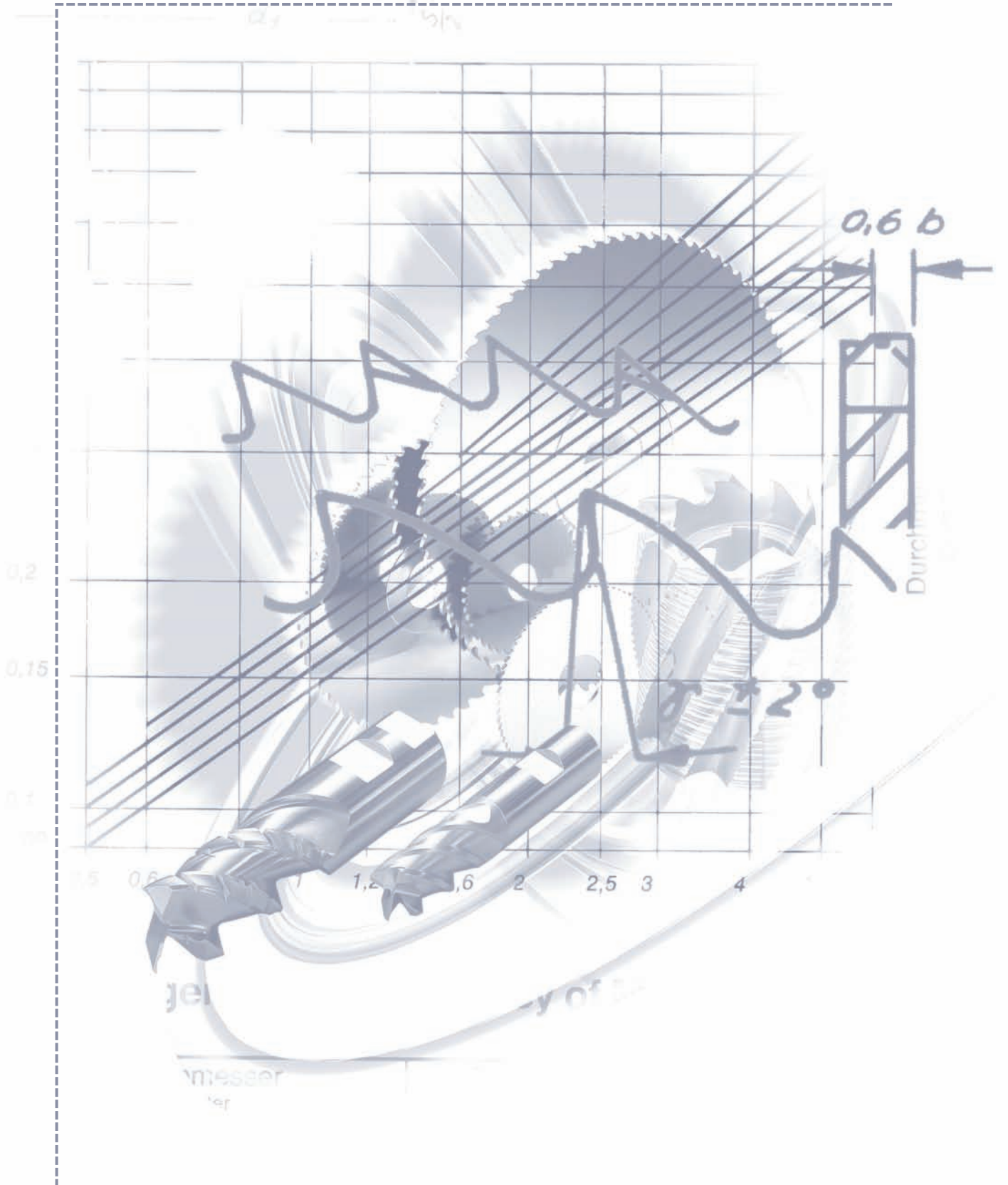
Werkstoff / Quality		HSSE						
Bohrerdm. Drill-Dia.	d ₁ mm	l ₁ mm	d ₂ mm	Zähne Teeth	Winkel Angle	Kat.-Nr. Cat.-No.	EDP Nr. EDP No.	Art.-Nr. Art.-No.
2,0	7	22	5	2	90°	4321	143002	43210200900001
2,1	7	22	5	2	90°	4321	143043	43210210900001
2,5	7	22	5	2	90°	4321	143004	43210250900001
2,6	9	29	6	2	90°	4321	143005	43210260900001
2,8	9	29	6	2	90°	4321	143006	43210280900001
3,0	9	29	6	2	90°	4321	143007	43210300900001
3,2	9	29	6	2	90°	4321	143008	43210320900001
3,3	9	29	6	2	90°	4321	143009	43210330900001
3,4	9	29	6	2	90°	4321	143010	43210340900001
3,5	9	29	6	2	90°	4321	143011	43210350900001
3,7	9	29	6	2	90°	4321	143093	43210370900001
4,0	13	39	8	2	90°	4321	143012	43210400900001
4,1	13	39	8	2	90°	4321	143013	43210410900001
4,2	13	39	8	2	90°	4321	143014	43210420900001
4,3	13	39	8	2	90°	4321	143015	43210430900001
4,5	13	39	8	2	90°	4321	143016	43210450900001
5,0	13	39	8	2	90°	4321	143017	43210500900001
5,1	13	39	8	2	90°	4321	143018	43210510900001
5,2	13	39	8	2	90°	4321	143019	43210520900001
5,3	13	39	8	2	90°	4321	143020	43210530900001
5,5	13	39	8	2	90°	4321	143021	43210550900001
5,6	13	39	8	2	90°	4321	143095	43210560900001
6,0	17	48	10	2	90°	4321	143022	43210600900001
6,5	17	48	10	2	90°	4321	143023	43210650900001
6,8	17	48	10	2	90°	4321	143024	43210680900001
7,0	17	48	10	2	90°	4321	143025	43210700900001
8,0	21	58	12	2	90°	4321	143027	43210800900001
8,5	21	58	12	2	90°	4321	143028	43210850900001
8,8	21	58	12	2	90°	4321	143029	43210880900001
9,0	21	58	12	2	90°	4321	143030	43210900900001
9,3	21	58	12	2	90°	4321	143097	43210930900001
10,0	25	67	16	2	90°	4321	143033	43211000900001
10,2	25	67	16	2	90°	4321	143034	43211020900001
10,5	25	67	16	2	90°	4321	143035	43211050900001
11,0	25	67	16	2	90°	4321	143037	43211100900001
12,0	25	67	16	2	90°	4321	143038	43211200900001

Auf Wunsch mit Hartstoffbeschichtung.
Preis auf Anfrage.

Also with hard-coating available.
Price on request.



Technische Tabellen
Technical Data



Formeln zur Berechnung von Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl und Vorschub

Schnittgeschw. $V_c = \frac{d \times 3,14 \times n}{1000}$ m/min. $d = \text{Fräser-}\varnothing$
 $n = \text{Drehzahl}$
 $3,14 = \text{Pi}$

Drehzahl $n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$ U/min.

Vorschub $V_f = f_z \times Z \times n$ mm/min. $f_z = \text{Vorschub/Z.}$
 $Z = \text{Zähnezahl}$

Definitive Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) können nicht angegeben werden, da diese abhängig sind von der Eingriffsgröße des Werkzeuges, der Werkzeugabmessung, dem zu bearbeitenden Werkstoff und dem Fräsverfahren.

Die Spanne der Werte für den Vorschub pro Zahn (f_z) reicht von 0,005 bis etwa 0,2 mm pro Zahn.

Grundsätzlich muss bei der Festlegung der Einsatzdaten und Spannungsgrößen der Zustand und die Stabilität des ganzen Systems – Maschine, Werkzeug, Werkstück und Aufspannung – mit in die Bewertung einbezogen werden.

Formular for the calculation of cutting speed, rpm and feed rate

cutting speed $V_c = \frac{d \times 3,14 \times n}{1000}$ m/min. $d = \text{cutter-}\varnothing$
 $n = \text{rpm}$
 $3,14 = \text{Pi}$

rpm $n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$ U/min.

feed rate $V_f = f_z \times Z \times n$ mm/min. $f_z = \text{feed/tooth}$
 $Z = \text{No. of teeth}$

No definite values can be given for the feed per tooth (f_z), as these values depend on the working conditions of the tool, the tool dimension, the material to be machined and the cutting process.

The values for the feed per tooth (f_z) reach from 0,005 up to approx. 0,2 mm per tooth.

Generally, when establishing the application data and cutting values the condition and stability of the whole system – machine, tool, workpiece and chucking has to be included into the evaluation.

Drehzahl-Tabelle

RPM-Table

Werkzeug Tool Ø d	Schnittgeschwindigkeit V_c in m/min. Cutting speed V_c in m/min.										
	10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100
2	1600	2000	2500	3200	4000	5100	6400	8000	10000	12700	16000
4	800	1000	1250	1600	2000	2550	3200	4000	5000	6350	8000
6	530	660	850	1060	1330	1700	2120	2650	3340	4240	5300
8	400	500	640	800	1000	1300	1600	2000	2500	3200	4000
10	320	400	500	630	800	1000	1300	1600	2000	2500	3200
12	270	330	420	530	660	850	1060	1330	1670	2120	2650
14	230	280	360	450	570	730	900	1140	1430	1800	2300
16	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
18	180	220	280	350	440	560	700	880	1100	1400	1770
20	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600
22	140	180	230	290	360	460	580	720	910	1160	1450
25	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
28	110	140	180	230	280	360	450	570	720	910	1140
32	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
36	90	110	140	180	220	280	350	440	560	700	880
40	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
63	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
80	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
100	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
125	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
160	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
200	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
250	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
315	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
350	9	11	14	18	22	28	36	45	56	72	90

Werte für Schnittgeschwindigkeiten über 100 m/min.
 = V_c -Werte x Faktor 10 und Drehzahlen x Faktor 10.

Values for cutting speed above 100 m/min.
 = V_c -Value x factor 10 and rpm x factor 10.



ISO-Abmaße

Werte in $\mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$

ISO-Tolerances

Values in $\mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$

Toleranz Lage / Qualität Tolerances	Nennmaßbereich in mm über ... bis ... Nominal Sizes in mm from ... up to ...										
	1 3	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250	250 315
d 9	- 20 - 45	- 30 - 60	- 40 - 76	- 50 - 93	- 65 - 117	- 80 - 142	- 100 - 174	- 120 - 207	- 145 - 245	- 170 - 285	- 190 - 320
d 11	- 20 - 80	- 30 - 105	- 40 - 130	- 50 - 160	- 65 - 195	- 80 - 240	- 100 - 290	- 120 - 340	- 145 - 395	- 170 - 460	- 190 - 510
e 7	- 14 - 24	- 20 - 32	- 25 - 40	- 32 - 50	- 40 - 61	- 50 - 75	- 60 - 90	- 72 - 107	- 85 - 125	- 100 - 140	- 110 - 162
e 8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 - 106	- 72 - 126	- 85 - 148	- 100 - 172	- 110 - 191
h 6	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 16	0 - 19	0 - 22	0 - 25	0 - 29	0 - 32
h 7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52
h 8	0 - 14	0 - 18	0 - 22	0 - 27	0 - 33	0 - 39	0 - 46	0 - 54	0 - 63	0 - 72	0 - 81
h 10	0 - 40	0 - 48	0 - 58	0 - 70	0 - 84	0 - 100	0 - 120	0 - 140	0 - 160	0 - 185	0 - 210
h 11	0 - 60	0 - 75	0 - 90	0 - 110	0 - 130	0 - 160	0 - 190	0 - 220	0 - 250	0 - 290	0 - 320
h 12	0 - 100	0 - 120	0 - 150	0 - 180	0 - 210	0 - 250	0 - 300	0 - 350	0 - 400	0 - 460	0 - 520
js 11	+ 30 - 30	+37,5 -37,5	+ 45 - 45	+ 55 - 55	+ 65 - 65	+ 80 - 80	+ 95 - 95	+ 110 - 110	+125 - 125	+145 - 145	+160 - 160
js 14	+125 - 125	+150 - 150	+180 - 180	+215 - 215	+260 - 260	+310 - 310	+370 - 370	+435 - 435	+500 - 500	+575 - 575	+650 - 650
js 15	+200 - 200	+240 - 240	+290 - 290	+350 - 350	+420 - 420	+500 - 500	+600 - 600	+700 - 700	+800 - 800	+925 - 925	+1050 - 1050
js 16	+300 - 300	+375 - 375	+450 - 450	+550 - 550	+650 - 650	+800 - 800	+950 - 950	+1100 - 1100	+1250 - 1250	+1450 - 1450	+1600 - 1600
k 10	+ 40 0	+ 48 0	+ 58 0	+ 70 0	+ 84 0	+ 100 0	+ 120 0	+ 140 0	+160 0	+185 0	+210 0
k 11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+220 0	+250 0	+290 0	+320 0
k 12	+100 0	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0	+300 0	+350 0	+400 0	+460 0	+520 0
k 14	+250 0	+300 0	+360 0	+430 0	+520 0	+620 0	+740 0	+870 0	+1000 0	+1150 0	+1300 0
k 16	+600 0	+750 0	+900 0	+1100 0	+1300 0	+1600 0	+1900 0	+2200 0	+2500 0	+2900 0	+3200 0
H 6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0	+ 32 0
H 7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0	+ 52 0
H 11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+ 220 0	+250 0	+290 0	+320 0

Werkzeugreparaturen

Lieferbedingungen für Werkzeugreparaturen und sonstige Lohnarbeiten

Die Kosten für Werkzeugreparaturen und sonstige Schleifarbeiten werden nach Zeitaufwand berechnet.

Die Höhe der Reparaturkosten ist weitgehend von den zu bearbeitenden Stückzahlen abhängig. Wenn die im Angebot oder in der Auftragsbestätigung genannten Stückzahlen nicht erreicht werden, müssen wir uns entsprechende Mindermengenzuschläge vorbehalten.

Sowohl die Anlieferung als auch die Rücklieferung der Bearbeitungsteile erfolgt auf Kosten und Risiko des Bestellers.

Lohnarbeiten sind sofort nach Lieferung ohne Abzug zur Zahlung fällig.

Das Risiko für Fertigungsausschuss bei Werkzeugreparaturen, Räumarbeiten oder sonstigen Teilen der Lohnbearbeitung muss vom Besteller getragen werden.

Falls ein Verschulden von unserer Seite vorliegen sollte, erfolgt keine Berechnung der Bearbeitungskosten. Eine Ersatzpflicht für die Ausschussteile bleibt jedoch ausgeschlossen.

Im übrigen gelten unsere allgemeinen Lieferbedingungen.

Repair of Tools

Terms of delivery for repair of tools and other contract jobs

The costs for tool repair and contract grinding are charged on basis of real time consumption.

The price for tool repair and contract grinding depends mainly on quantities. If quantities mentioned in our quotation or order confirmation are not achieved we may charge a higher price for lower quantities.

All costs and risks for transports are chargeable to the buyer.

Contract jobs are to be payed on delivery without deduction.

Risk for scrap on tool repairs, broaching or other contract jobs must be taken by the buyer.

If scrap is caused by ourselves costs for contract work will not be charged. Under no circumstance we will refund scrapped parts.

Apart from that our terms and conditions will apply.

Lieferbedingungen

in Anlehnung an die VDMA-Bedingungen für die Lieferungen von Präzisionswerkzeugen

I. Allgemeines

- Allen Lieferungen und Leistungen liegen diese Bedingungen sowie etwaige gesonderte vertragliche Vereinbarungen zugrunde. Abweichende Einkaufsbedingungen des Bestellers werden auch durch Auftragsannahme nicht Vertragsinhalt.
Ein Vertrag kommt – mangels besonderer Vereinbarung – mit der schriftlichen Auftragsbestätigung des Lieferers zustande.
- Der Lieferer behält sich an Mustern, Kostenvorschlägen, Zeichnungen u. ä. Informationen körperlicher und unkörperlicher Art – auch in elektronischer Form – Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferer verpflichtet sich, vom Besteller als vertraulich bezeichnete Informationen und Unterlagen nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.
- Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.
- Mündliche Nebenabreden bestehen nicht. Änderungen bedürfen der Schriftform.

II. Preis und Zahlung

- Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk einschließlich Verpackung. Zu den Preisen kommt die Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu.
- Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung sofort nach Lieferung und ohne jeden Abzug Akonto des Lieferers zu leisten. Berechnet wird die jeweilige Liefermenge.
- Das Recht, Zahlungen zurückzuhalten oder mit Gegenansprüchen aufzurechnen, steht dem Besteller nur insoweit zu, als seine Gegenansprüche unbestritten und rechtskräftig festgestellt sind.

III. Lieferzeit, Lieferverzögerung

- Die Lieferzeit ergibt sich aus den Vereinbarungen der Vertragsparteien. Ihre Einhaltung durch den Lieferer setzt voraus, dass alle kaufmännischen und technischen Fragen zwischen den Vertragsparteien geklärt sind und der Besteller alle ihm obliegenden Verpflichtungen, wie z. B. Beibringung der erforderlichen behördlichen Bescheinigungen oder Genehmigungen oder die Leistung einer Anzahlung erfüllt hat. Ist dies nicht der Fall, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Dies gilt nicht, soweit der Lieferer die Verzögerung zu vertreten hat.
Die Einhaltung der Lieferfrist steht unter dem Vorbehalt richtiger und rechtzeitiger Selbstbelieferung. Sich abzeichnende Verzögerungen teilt der Lieferer sobald als möglich mit.
- Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn der Liefergegenstand bis zu ihrem Ablauf das Werk des Lieferers verlassen hat oder die Versandbereitschaft gemeldet ist.
- Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferer berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessener verlängerter Frist zu beliefern. Wird der Versand des Liefergegenstandes aus Gründen verzögert, die der Besteller zu vertreten hat, so werden ihm, beginnend einen Monat nach Meldung der Versandbereitschaft, die durch die Verzögerung entstandenen Kosten berechnet.
- Ist die Nichteinhaltung der Lieferzeit auf höhere Gewalt, auf Arbeitskämpfe oder sonstige Ereignisse, die außerhalb des Einflussbereiches des Lieferers liegen, zurückzuführen, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Der Lieferer wird dem Besteller den Beginn und Ende derartiger Umstände baldmöglichst mitteilen.
- Wird die Lieferung dem Lieferer aufgrund höherer Gewalt, aufgrund von Arbeitskämpfen oder sonstigen Ereignissen, die außerhalb des Einflussbereichs des Lieferers liegen, gänzlich unmöglich oder wirtschaftlich unzumutbar, so hat der Lieferer das Recht, von dem Vertrag ganz oder teilweise zurückzutreten.
Schadensersatzansprüche des Bestellers wegen eines solchen Rücktritts bestehen nicht. Will der Lieferer vom Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so hat er dies nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich dem Besteller mitzuteilen, und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war.
- Der Besteller kann ohne Fristsetzung vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferer die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Der Besteller kann darüber hinaus vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung die Ausführung eines Teils der Lieferung unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat. Ist dies nicht der Fall, so hat der Besteller den auf die Teillieferung entfallenden Vertragspreis zu zahlen. Dasselbe gilt bei Unvermögen des Lieferers. Im übrigen gilt Abschnitt Haftung VII.2. Tritt die Unmöglichkeit oder das Unvermögen während des Annahmeverzugs ein oder ist der Besteller für diese Umstände allein oder weit überwiegend verantwortlich, bleibt er zur Gegenleistung verpflichtet.
- Setzt der Besteller dem Lieferer – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – nach Fälligkeit eine angemessene Frist zur Leistung und wird die Frist nicht eingehalten, ist der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zum Rücktritt berechtigt.

Er verpflichtet sich, auf Verlangen des Lieferers in angemessener Frist zu erklären, ob er von seinem Rücktrittsrecht Gebrauch macht.

Weitere Ansprüche aus Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach Abschnitt VII.2 dieser Bedingungen.

IV. Gefahrübergang, Abnahme

- Die Gefahr geht auf den Besteller über, wenn der Liefergegenstand das Werk verlassen hat, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen z. B. die Versandkosten oder Anlieferung übernommen hat.
- Verzögert sich oder unterbleibt der Versand infolge von Umständen, die dem Lieferer nicht zuzurechnen sind, geht die Gefahr am Tage der Meldung der Versandbereitschaft auf den Besteller über. Der Lieferer verpflichtet sich, auf Kosten des Bestellers die Versicherungen abzuschließen, die dieser verlangt.
- Teillieferungen sind zulässig, soweit für den Besteller zumutbar.

V. Eigentumsvorbehalt

- Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung einschließlich der künftig entstehenden Forderungen, auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen, beglichen sind. Dies gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist.
Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferer zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich zu benachrichtigen.
- Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzukaufen. Er tritt jedoch dem Lieferer bereits jetzt alle Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt. Die Befugnis des Lieferers, die Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt.
Der Lieferer verpflichtet sich jedoch, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt oder die Einziehungsbefugnis nicht widerrufen ist oder kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist.

Der Lieferer kann sonst verlangen, dass der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldner die Abtretung mitteilt, soweit nicht bereits durch den Lieferergeschehen.

Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferer nicht gehören, weiter veräußert, gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferer und

Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.

- Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden, noch zur Sicherheit übereignen.
- Der Lieferer ist berechtigt, den Liefergegenstand vor Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst die Versicherung nachweislich abgeschlossen hat.
- Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselseitige Haftung des Lieferers begründet, so erlöschen der Eigentumsvorbehalt, einschließlich seiner vereinbarten Sonderformen, oder sonstige zur Zahlungssicherung vereinbarte Sicherheiten nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Besteller als Bezogenen.
- Der Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens berechtigt den Lieferer vom Vertrag zurückzutreten und die sofortige Rückgabe des Liefergegenstandes zu verlangen.

VI. Mängelansprüche

Für Sach- und Rechtsmängel der Lieferung leistet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche – vorbehaltlich Abschnitt VII - Gewähr wie folgt:

Sachmängel

- Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach Wahl des Lieferers nachzubessern oder mangelfrei zu ersetzen, die sich infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes als mangelhaft herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers.
- Zur Vornahme aller dem Lieferer notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, andernfalls ist der Lieferer von der Haftung für die daraus entstehenden Folgen befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit bzw. zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen.
- Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer – soweit sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt – die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes.
Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.
- Der Besteller hat im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag, wenn der Lieferer – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine ihm gesetzte angemessene Frist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung wegen eines Sachmangels fruchtlos verstreichen lässt.
Liegt nur ein unerheblicher Mangel vor, steht dem Besteller lediglich ein Recht zur Minderung des Vertragspreises zu. Das Recht auf Minderung des Vertragspreises bleibt ansonsten ausgeschlossen. Weitere Ansprüche bestimmen sich nach Abschnitt VII.2 dieser Bedingungen.
- Keine Haftung wird insbesondere in folgenden Fällen übernommen:
Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, nicht ordnungsgemäße Wartung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse – sofern sie nicht vom Lieferer zu verantworten sind.
Für Mängel des vom Besteller angelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen.
Bei Fertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferer nur für zeichnungsgemäße Ausführung.
- Werden Sonderwerkzeuge in Auftrag gegeben, so darf die Bestellmenge um ca. 10 %, mindestens jedoch um 2 Stück, über- oder unterschritten werden.
- Bessert der Besteller oder ein Dritter unsachgemäß nach, besteht keine Haftung des Lieferers für die daraus entstehenden Folgen. Gleiches gilt für ohne vorherige Zustimmung des Lieferers vorgenommene Änderungen des Liefergegenstandes.

Rechtsmängel

- Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dgl. die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen. Der Lieferer ist dem Besteller gegenüber nicht zur Prüfung verpflichtet, ob durch die Abgabe von Angeboten aufgrund ihm eingesandter Ausführungszeichnungen irgendwelche Schutzrechte Dritter verletzt werden. Ergibt sich trotzdem aus anspruchsbegründenden Tatsachen eine Haftung des Lieferers, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten.

VII. Haftung des Lieferers, Haftungsausschluss

- Wenn der Liefergegenstand durch Verschulden des Lieferers infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsabschluss erfolgten Vorschlägen und Beratungen oder durch die Verletzung anderer vertraglicher Nebenverpflichtungen – insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes – vom Besteller nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VI und VII.2.
- Für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, haftet der Lieferer – aus welchen Rechtsgründen auch immer – nur
 - bei Vorsatz,
 - bei grober Fahrlässigkeit des Inhabers / der Organe oder leitender Angestellter,
 - bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit,
 - bei Mängeln, die er arglistig verschwiegen hat,
 - bei Mängeln des Liefergegenstandes, soweit nach Produkthaftungsgesetz für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.
 Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferer auch bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter und bei leichter Fahrlässigkeit, in letzterem Fall begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbarer Schaden.
Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

VIII. Verjährung

Alle Ansprüche des Bestellers – aus welchen Rechtsgründen auch immer – verjähren in 12 Monaten. Für Schadensersatzansprüche nach Abschnitt VII.2 a – e gelten die gesetzlichen Fristen.

IX. Besondere Bedingungen für Bearbeitungsverträge (Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen)

Ergänzend zu oder abweichend von den Lieferbedingungen gilt für Bearbeitungsverträge:

- Für das Verhalten des an den Bearbeiter eingesandten Materials übernimmt dieser keine Haftung. Sein Anspruch auf Vergütung bleibt unberührt.
- Wird das Material bei der Bearbeitung durch Verschulden des Bearbeiters unbrauchbar, entfällt sein Vergütungsanspruch auf die von ihm erbrachte Leistung. Der Schadensersatzanspruch des Bestellers richtet sich nach Abschnitt VII.2. der Lieferbedingungen.

X. Anwendbares Recht, Gerichtsstand

- Für alle Rechtsbeziehungen zwischen dem Lieferer und dem Besteller gilt ausschließlich das für die Rechtsbeziehungen inländischer Parteien untereinander maßgebliche Recht der Bundesrepublik Deutschland.
- Gerichtsstand ist das für den Sitz des Lieferers zuständige Gericht. Der Lieferer ist jedoch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers Klage zu erheben.

Wir liefern ausschließlich nach unseren Lieferbedingungen. Anderlautenden Einkaufsbedingungen wird hiermit ausdrücklich widersprochen.



NEUHÄUSER

CONTROX® - Präzisionswerkzeuge

CONTROX® - Precision Cutting Tools

Neuhäuser Präzisionswerkzeuge GmbH

Prümtalstraße 40 · D-54595 Prüm

Tel. (0 65 51) 95 23-0 · Fax (0 65 51) 95 23-22

Mail: info@neuhaeuser-controx.de

Internet: www.neuhaeuser-controx.com

