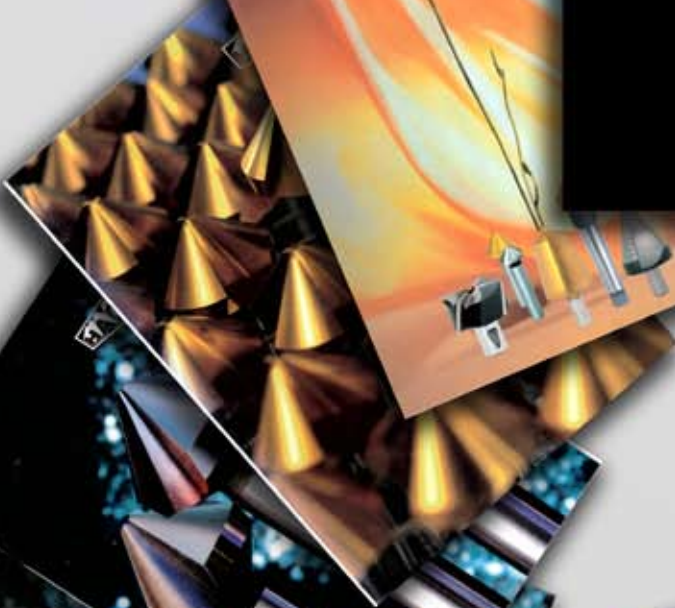
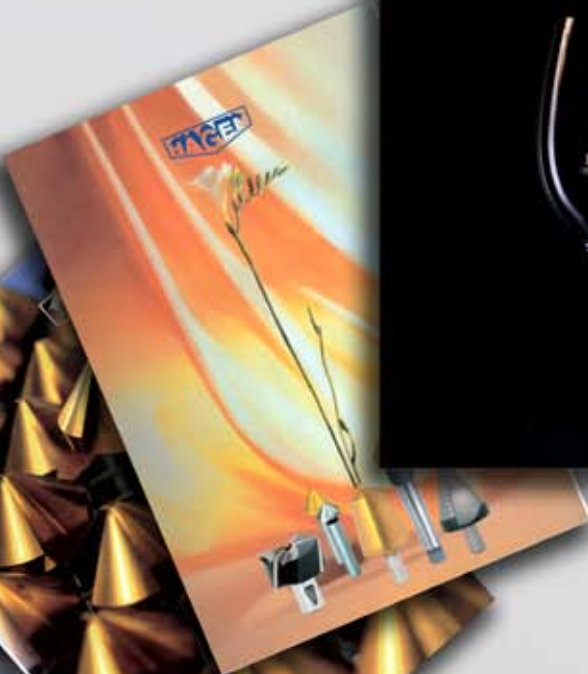
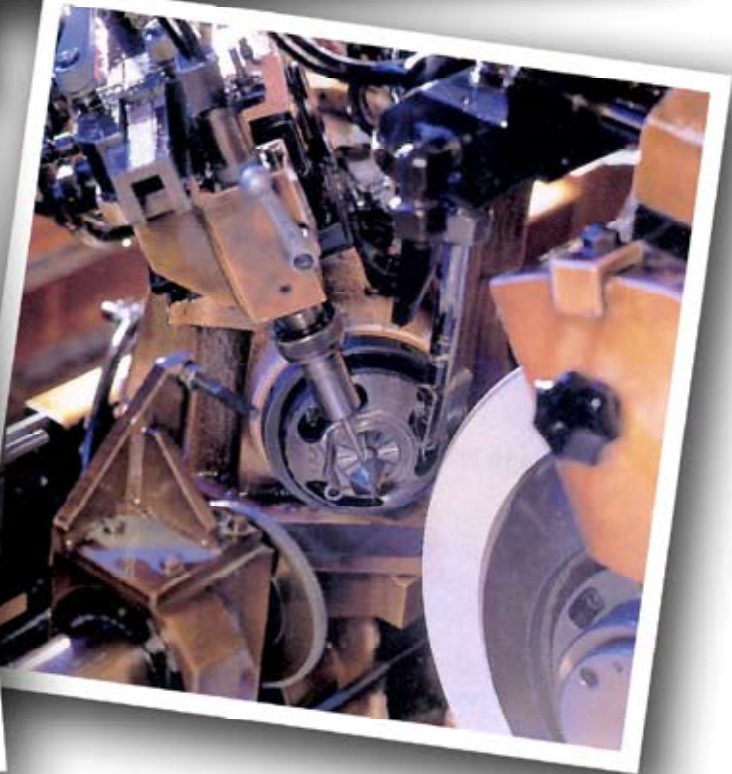
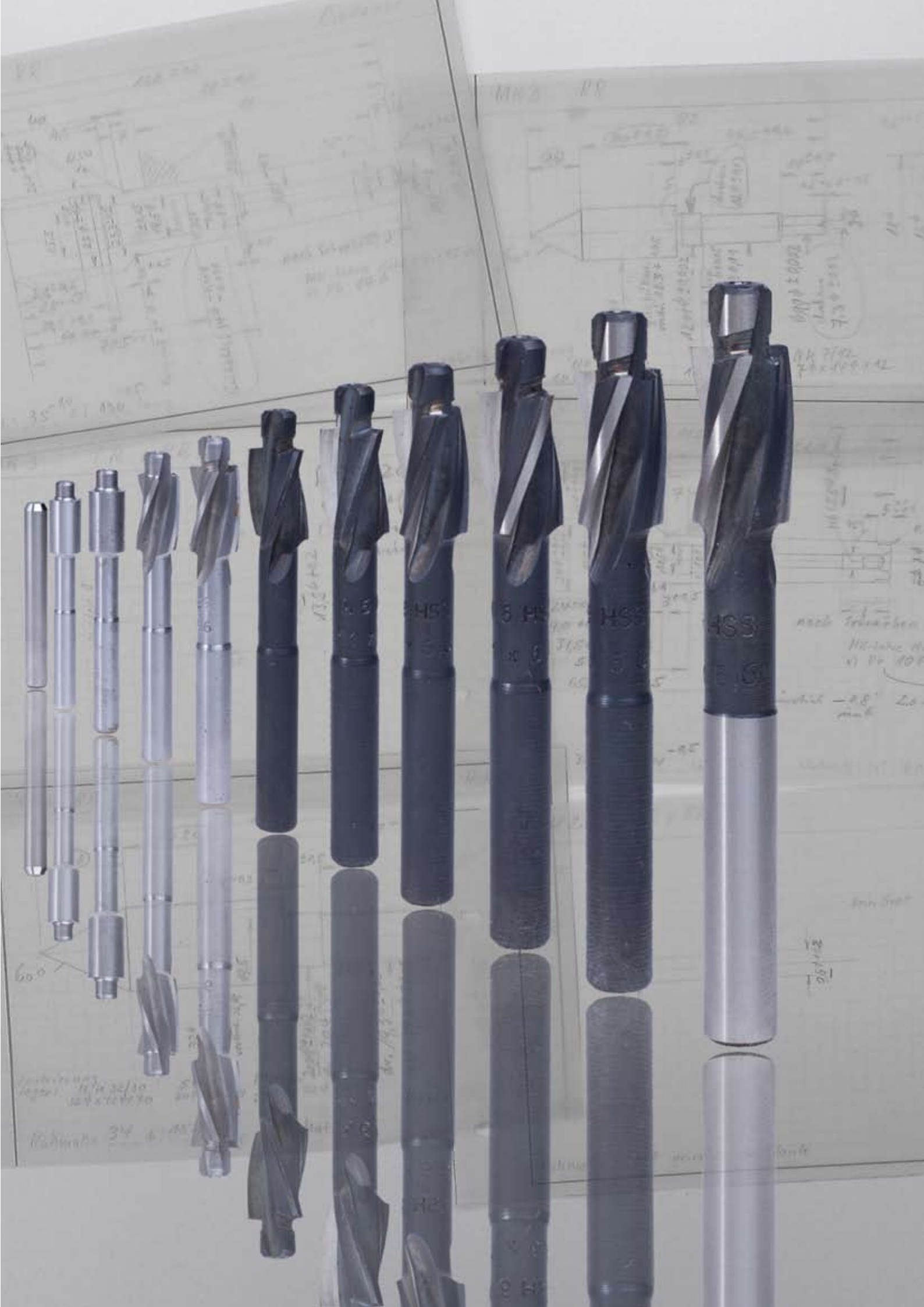


HAGEN











	GRUPPE 1	Flachsenker Fraise à chambrer Counterbores Avellanadores planos Allargatori per sedi vite a testa	1
	GRUPPE 2	Kombi-Flachsenker Fraise interchangeable Combination Counterbores Avellanadores planos intercambiables Allargatori combinati	19
	GRUPPE 3	Kegelsenker DIN A+B / Querloch Fraise conique à chanfreiner DIN A+B Countersinks DIN A+B Avellanadores cónicos DIN A+B Allargatori a svasare DIN A+B	35
	GRUPPE 4	Präzisions-Schäl- und Stufenbohrer Foret conique ou étagé à tôle Precision center bits and step bits Brocas salomónicas y escalonadas de precisión Frese di precisione per metallo	51
	GRUPPE 5	Kegel- und Entgratsenker mit 3 Schneiden Fraise conique à chanfreiner: 3 dents Countersinks and deburring tools with 3 cutting edges Avellanadores desbarbadores cónicos con 3 filos Allargatori a svasare conici a 3 taglienti	69
	GRUPPE 6	Einzahnfräser Fraise 1 dent Single tooth fly cutters Punzones y fresas de un solo diente Punte afresare Frese ad un dente	103
		Technische Hinweise Informations techniques Technical information Informaciones técnicas Informazioni tecniche	109
		Sonderkataloge / Bestellhinweise Specialty Catalogues / Ordering instructions Catalogue spécial / Votre commande Catálogos especiales / Instrucciones de pedido Catalogo speciale / Indicazioni per l'ordinazione	111
		Allgemeine Geschäftsbedingungen Conditions generales de vente General Terms and Conditions of Sales and Delivery Condiciones de suministro y pago Condizioni di fornitura e di pagamento	113



Stahlsorten/Acier/Steel/Acero/Qualità di acciaio

Unsere Hochleistungspräzisionswerkzeuge bieten wir Ihnen in den folgenden, hochwertigen Stahlsorten an:

Nous vous proposons nos outils de précision à hautes performances dans les nuances d'acier de qualité suivantes :

We offer our high-performance precision tools in the following grades of quality steel:

Ofrecemos nuestras herramientas de precisión de alto rendimiento con los siguientes diferentes tipos de acero de alta calidad:

Offriamo ai nostri utensili di precisione ad alte prestazione con le seguenti qualità di acciaio

HSS

1.3343 DMo5 M2
Ein hochlegierter Hochleistungs-schnellarbeitsstahl

1.3343 DMo5 M2
Un acier rapide fortement allié à haut rendement

1.3343 DMo5 M2
A high alloy, high-performance, high-speed steel

1.3343 DMo5 M2
Acero rápido de alto rendimiento en una versión de alta aleación

1.3343 DMo5 M2
Acciaio legato da lavoro per alte velocità e alte prestazioni

HSS-E

1.3243 EMo5Co5 M35
Ein hochlegierter Hochleistungs-schnellarbeitsstahl mit Kobaltanteil

1.3243 EMo5Co5 M35
Un acier rapide fortement allié à haut rendement contenant du cobalt

1.3243 EMo5Co5 M35
A high alloy, high-speed steel containing cobalt

1.3243 EMo5Co5 M35
Acero rápido de alto rendimiento en una versión de alta aleación con contenido de cobalto

1.3243 EMo5Co5 M35
Acciaio da lavoro legato al cobalto per alte velocità e alte prestazioni

PM

Pulvermetallurgisch erzeugter Stahl mit besonders gleichmäßiger Verteilung der Karbidkörner. Dadurch ergibt sich eine sehr hohe Schneidkantenstabilität. Sehr gute Warmhärte, Druckbelastbarkeit und Verschleissfestigkeit.

Acier élaboré par la métallurgie des poudres avec distribution homogène des grains de carbure permettant d'obtenir une grande stabilité des arêtes de coupe. Très bonnes dureté à chaud, résistance à la compression et résistance à l'usure.

Powder-metallurgical steel with especially even distribution of carbide grains. This results in excellent cutting edge stability. Very good elevated-temperature hardness, compressive strength and wear resistance.

Acero de metalurgia en polvo con una distribución especialmente uniforme/homogénea de los granos de carburo. De esta forma se obtiene una estabilidad muy elevada de los filos de corte. Excelente dureza en caliente, resistencia a la compresión y al desgaste.

Acciaio realizzato con la polvere metallurgica con una distribuzione molto uniforme di granuli di carburo. I risultati sono una elevata stabilità di taglio. Ottima resistenza al calore, alle sollecitazioni e all'usura

1.3244 HS6-5-3-8

1.3244 HS6-5-3-8

1.3244 HS6-5-3-8

1.3244 HS6-5-3-8

1.3244 HS6-5-3-8

VHM Vollhartmetall

Verträgt sehr hohe Schnitttemperaturen und hohe Schnittgeschwindigkeiten. Nicht so zäh wie Schnellarbeitsstahl. Zeichnet sich durch hohe Druckfestigkeit und hohe Dichte aus.

Supporte des températures de découpe et des vitesses de découpe très élevées. Pas aussi ductile que l'acier rapide. Présente une grande résistance à la pression ainsi qu'une grande densité.

Withstands very high cutting temperatures and speeds. Not as ductile as high-speed steel. Features high compressive strength and density.

Aguanta temperaturas y velocidades de corte muy altas. No es tan tenaz como el acero rápido. Se caracteriza por su alta resistencia a la compresión y su alta densidad.

Resiste a temperature e a velocità di taglio molto elevate. Non è duttile come l'acciaio da lavoro ad alte velocità. Si contraddistingue grazie ad un'elevata resistenza e densità.

Diese Güten haben sich wegen ihrer Zähigkeit und der guten Schneidfertigkeit über die Jahre bewährt. Sie eignen sich ideal für die Herstellung von hochbeanspruchten Schneidwerkzeugen.

Ces nuances ont toutes fait leurs preuves grâce à leur ductilité et à leur capacité de coupe. Ils sont particulièrement adaptés pour la fabrication d'outils de découpe haute performance.

These grades have proven themselves over the years thanks to their ductility and cutting ability. They are ideal for the fabrication of high-performance cutting tools.

Estas cualidades se han demostrado durante años gracias a la tenacidad y la buena capacidad de corte. Son ideales para la fabricación de herramientas de corte de trabajo pesado.

Queste qualità hanno dimostrato negli anni una grande efficacia grazie alla loro duttilità e capacità di taglio. Sono l'ideale per la produzione di utensili da taglio per elevate esigenze.

Beschichtungen

Insgesamt machen die reinen Werkzeugkosten nur einen geringen Teil der Fertigungskosten aus, dennoch - das Geld wird an der Schneide verdient! Durch die Auswahl des optimalen Werkstoffes sowie der passenden Beschichtung erhalten Sie eine Reihe von Vorteilen die Ihnen helfen die Kosten zu senken:

- Längere Standzeiten senken Rüst- und Nachschleifkosten
- Höhere Schnittdaten senken die Hauptzeiten
- Bessere Qualität der Werkstücke senken den Aufwand für die Nachbearbeitung bzw. den Ausschuss
- Trockenzerspanung oder Zerspanen mit Minimalmengen an Kühlmitteln senken die Ausgaben für Kühlschmierstoffe

Zerspanen mit beschichteten Werkzeugen ist heute Stand der Technik. Die Zugewinne in der Fertigung sind eindeutig und lassen sich nicht mehr wegdiskutieren:

- Hochgeschwindigkeitszerspanen
- Trocken oder mit Minimalmengen-Kühlschmierung (MMKS) arbeiten
- Hartbearbeitung (50 bis 70 HRc) sind ohne Beschichtung gar nicht mehr realisierbar.

Coatings

Même si le coût des outils ne représente qu'une faible partie du coût de production total, l'argent se gagne sur la coupe ! Choisir le matériau optimal et un revêtement de surface adapté aura de nombreux avantages qui vous permettront de diminuer vos coûts :

- Une durée de vie prolongée diminue les coûts de réaffûtage et de réglage
- Une amélioration des performances de coupe diminue le temps d'usinage
- Une meilleure qualité des pièces usinées diminue les coûts de reprise et le rebut
- L'usinage à sec ou l'usinage avec la quantité minimale d'agent réfrigérant réduit les coûts en matière de lubrifiant de refroidissement

L'usinage avec des outils revêtus représente l'état actuel de la technique. Les gains en matière de production sont évidents et ne sauraient être discutés :

- Usinage à haute vitesse
- Usinage à sec ou en utilisant une quantité minimale de lubrifiant de refroidissement
- Acier trempé (50 à 70 HRc)

Revêtements de surface

Tool costs only account for a small fraction of total production costs, but – money is earned at the cutting edge!

Selecting the optimum material as well as the proper coating offers a number of advantages that help you lower your costs:

- Extended durability lowers setup and regrinding costs
- Improved cutting performance reduces primary processing time
- Better work piece quality reduces finishing costs and scrap
- Dry machining or the minimal use of coolants reduces expenditures for cooling lubricants

Machining with coated tools is state-of-the-art today. The resulting production gains are readily apparent and cannot be denied; these processes are no longer feasible without coatings:

- High-speed machining
- Dry machining or using minimal amounts of cooling lubricants
- Hard machining (50 to 70 HRc)

Recubrimientos

En su totalidad, los costes de herramientas solamente suponen una parte reducida de los gastos de producción. ¡Y aún así, el dinero se hace con el filo!

Mediante la selección del material ideal y del recubrimiento apropiado obtendrá una serie de ventajas que le ayudarán a reducir sus gastos:

- Gastos de instalación y rectificado posterior se ven reducidos por vidas útiles más largas
- Datos de corte más altos reducen los tiempos de producción
- Una mayor calidad de las herramientas reduce los gastos originados por el mecanizado posterior o desechos
- Un arranque de viruta en seco con cantidades mínimas de fluido de corte reducen los gastos originados por el fluido de corte

A día de hoy, el arranque de viruta con herramientas recubiertas corresponde a la tecnología actual. Las ventajas para la producción son más que evidentes y ya no dejan lugar a argumentos en contra:

- Un mecanizado de alta velocidad con arranque de viruta
- Trabajar en seco o con una lubricación en cantidades mínimas (MMKS)
- Un mecanizado duro (50 hasta 70 HRc) ya ni son realizables sin recubrimiento.

Rivestimenti

In totale i soli costi degli utensili sono solo una piccola parte dei costi di produzione – il denaro viene guadagnato con il taglio! Scegliendo il materiale e il rivestimento ottimale si avranno una serie di vantaggi che vi aiuteranno ad abbassare i costi:

- Le durate superiori abbassano i costi di equipaggiamento e riaffilatura
- Prestazioni di taglio superiori diminuiscono i tempi di lavorazione principale
- Una migliore qualità dei pezzi diminuisce la spesa per la lavorazione e lo scarto
- La truciolatura a secco o La asportazione di trucioli fanno impiegare una minore quantità di refrigerante diminuendo i costi per i lubrificanti

Asportazione di trucioli con utensili rivestiti con la migliore tecnologia odierna. I vantaggi nella produzione sono evidenti non sono più discutibili:

- Maggiore velocità di asportazione di trucioli
- Lavorare con una essiccazione o lubrificazione esigua (MMKS)
- Lavorazione dura (50 / 70 HRc) Non sono più realizzabili senza rivestimento.

TiN

Titan Nitrid Beschichtung

Farbe:	Gold
Anwendung:	Baustahl, CrNi-Stähle, NE-Metalle, Kunststoffe
Schicht:	Multilayer Beschichtung
Gesamte Schichtstärke:	< 2 µm
Mikrohärte* (HV 0,05)	2300
Reibwert* (trocken gegen Stahl)	0.4
Temperaturbeständigkeit:	bis 500° C
Kühlung:	Empfohlen, aber nicht nötig
Vorteile:	- Hohe Härte - Höhere Standzeiten - Höhere Schnittgeschwindigkeit - Niedriger Reibungskoeffizient

* abhängig von der Anwendung und den Testbedingungen
Der Urahn der Beschichtungen, mit dem bei uns vor über 10 Jahren alles anging.
Auch heute noch eine bewährte und begehrte Beschichtung, die wirkungsvoll gegen Abrasion- und Adhäsionsverschleiss schützt.
Sehr dekorative, hochwertige Beschichtung.

Revêtement en nitrure de titane

Couleur :	Or
Utilisation :	Acier de construction, acier CrNi, métaux non ferreux,
Revêtement :	Revêtement multicouches
Épaisseur de revêtement totale :	< 2 µm
Microdureté (HV 0,05)	2300
Coefficient de frottement * (à sec contre l'acier)	0.4
Résistance à la température :	Jusqu'à 500° C
Rafroidissement :	Recommandé mais pas obligatoire
Avantages :	- Plus grande dureté - Plus grande durée de vie - Vitesse de coupe plus élevée - Faible coefficient de frottement

* Selon l'utilisation et les conditions de test
L'ancêtre des revêtements qui fut à l'origine de tout pour nous il y a plus de 10 ans.
Ce revêtement reste aujourd'hui encore populaire et efficace. Il offre une protection efficace contre l'usure par adhésion et abrasion.

Titanium nitride coating

Colour:	Gold
Application:	Structural steel, CrNi steel, nonferrous metals, synthetic materials
Coating:	Multilayer coating
Total coating thickness:	< 2 µm
Micro-hardness* (HV 0.05)	2300
Friction coefficient* (dry against steel)	0.4
Temperature resistance:	Up to 500° C
Cooling:	Recommended but not mandatory
Advantages:	- High hardness - Greater durability - Higher cutting speed - Lower friction coefficient

* Depending on the application and test conditions
The ancestor of coatings that started it all for us more than 10 years ago.
A proven and popular coating even today, offering effective protection against abrasion and adhesion wear.
Highly decorative, premium coating.

Recubrimiento de nitruro de titanio

Color:	Dorado
Uso:	Acero estructural, aceros inoxidables, metales no ferrosos, plásticos
Recubrimiento:	Recubrimiento de múltiples capas
Grosor total del recubrimiento:	< 2 µm
Microdureza* (HV 0,05)	2300
Coefficiente de fricción* (en seco contra acero)	0.4
Resistencia térmica:	hasta 500° C
Refrigeración:	Recomendada, pero no es necesaria
Ventajas:	- Alta dureza - Vida útil más larga - Velocidad de corte más alta - Bajo coeficiente de fricción

* en función de la aplicación y las condiciones de ensayo
El antepasado de los recubrimientos con el que comenzó todo en esta casa hace más de 10 años.
Incluso hoy en día sigue siendo un recubrimiento probado y muy solicitado que protege con eficacia contra el desgaste por abrasión y adhesión.
Un recubrimiento decorativo de alta calidad.

Rivestimento al nitruro di titanio

Colore:	Oro
Applicazione:	Acciaio da costruzione, acciai CrNi, metalli non ferrosi, plastiche
Rivestimento:	Rivestimento multistrato
Spessore totale:	< 2 µm
Microdurezza* (HV 0,05)	2300
Coefficiente di attrito* (asciutto contro l'acciaio)	0,4
Resistenza alla temperatura:	Fino a 500° C
Raffreddamento:	Raccomandato ma non necessario
Vantaggi:	- Elevata durezza - Elevata durata - Elevata velocità di taglio - Basso coefficiente di attrito

* in base all'applicazione e alle condizioni del test
Il rivestimento iniziale che ha iniziato tutto qui da noi circa 10 anni fa.
Ancora oggi un rivestimento rinomato e considerato efficace contro l'usura da abrasione e da adesione.
Rivestimento molto decorativo e pregiato.



TiCN

Titan-Carbo-Nitrid Beschichtung

Farbe:	Violett /Lila
Anwendung:	Aluminium und VA sowie andere aufschmierende Werkstoffe.
Schicht:	Multilayer Beschichtung
Gesamte Schichtstärke:	< 4 µm
Mikrohärte* (HV 0,05)	3000
Reibwert* (trocken gegen Stahl)	0.4
Temperaturbeständigkeit:	bis 400° C
Kühlung:	Empfehlenswert
Vorteile:	- Höhere Standzeiten - Höhere Schnittgeschwindigkeit

* abhängig von der Anwendung und den Testbedingungen
Zeichnet sich durch sehr hohe Härte und gute Zähigkeit aus.
Hoher Schutz gegen Kaltaufschweißung durch niedrigen Reibwert.

Revêtement en titanium carbonitruré

Couleur :	Violet / Mauve
Utilisation :	Aluminium et VA ainsi que d'autres matériaux enduis.
Revêtement :	Revêtement multicouches
Epaisseur de revêtement totale :	< 4 µm
Microdureté (HV 0,05)	3000
Coefficient de frottement * (à sec contre l'acier)	0.4
Résistance à la température :	Jusqu' 400° C
Refroidissement :	Recommandé
Avantages :	- Plus grande durée de vie - Vitesse de coupe plus élevée

Selon l'utilisation et les conditions de test
Se caractérise par une très grande dureté et une bonne ductilité.
Excellente protection contre l'accumulation de froid en raison du faible coefficient de frottement,

Titanium-carbon-nitride coating

Colour:	Violet / purple
Application:	Aluminium and VA as well as other greasy materials.
Coating:	Multilayer coating
Total coating thickness:	< 4 µm
Micro-hardness* (HV 0.05)	3000
Friction coefficient* (dry against steel)	0.4
Temperature resistance:	Up to 400° C
Cooling:	Recommended
Advantages:	- Greater durability - Higher cutting speed

* Depending on the application and test conditions
Features very high hardness and good ductility.
Excellent protection against cold welding due to low friction coefficient.

Recubrimiento de carbonitruro de titanio

Color:	Violeta/morado
Uso:	Aluminio y acero inoxidable así como otros materiales grasientos.
Recubrimiento:	Recubrimiento de múltiples capas
Grosor total del recubrimiento:	< 4 µm
Microdureza* (HV 0,05)	3000
Coefficiente de fricción* (en seco contra acero)	0.4
Resistencia térmica:	hasta 400° C
Refrigeración:	Recomendada
Vantajas:	- Alta dureza - Velocidad de corte más alta

* en función de la aplicación y las condiciones de ensayo
Se caracteriza por su alta dureza y su buena tenacidad.
Ofrece una gran protección contra la soldadura en frío gracias al bajo coeficiente de fricción.



Rivestimento al nitruro di carbonio-titanio

Colore:	Violetto/Lilla
Applicazione:	Alluminio e VA, nonché altri materiali lubrificanti.
Rivestimento:	Rivestimento multistrato
Spessore totale:	< 4 µm
Microdurezza* (HV 0,05)	3000
Coefficiente di attrito* (asciutto contro l'acciaio)	0.4
Resistenza alla temperatura:	Fino a 400° C
Raffreddamento:	Raccomandato
Vantaggi:	- Elevata durata - Elevata velocità di taglio

* in base all'applicazione e alle condizioni del test
Si distingue grazie all'ottima durezza e alla buona tenacità.
Elevata protezione dalle escursioni termiche grazie ad un basso coefficiente di attrito.

TiAlN

Tital-Aluminium-Nitrid Beschichtung

Farbe:	Violett-Grau
Anwendung:	Für hochabrasive Materialien
Schicht:	Multilayer Beschichtung
Gesamte Schichtstärke:	< 4 µm
Mikrohärte* (HV 0,05)	3300
Reibwert* (trocken gegen Stahl)	0,30 - 0,35
Temperaturbeständigkeit:	bis 900°C
Kühlung:	Nicht nötig
Vorteile:	- Minimale Reibung - Top Standzeiten - Höhere Schnittgeschwindigkeit - Zur Trockenzerspannung geeignet

* abhängig von der Anwendung und den Testbedingungen
Das optimierte Verhältnis von Härte und Druckeigenspannung der Titanaluminiumnitrid-Schicht BALINIT® FUTURA NANO erhöht die Stabilität der Schneidkanten von Zerspanwerkzeugen. Die hervorragende thermische und chemische Beständigkeit ermöglichen die Trockenzerspannung sowie Leistungssteigerungen bei hochbelasteten Bauteilen. Die hohe Härte der Schicht schützt ausgezeichnet gegen Abrasivverschleiß und Erosion.

Revêtement en titanium nitru de aluminium

Couleur :	Violet-gris
Utilisation :	Pour matériaux hautement abrasifs
Revêtement :	Revêtement multicouches
Épaisseur de revêtement totale :	< 4 µm
Microdureté (HV 0,05)	3300
Coefficient de frottement *	0.30 - 0.35
(à sec contre l'acier)	
Résistance à la température :	Jusqu'à 900°C
Refroidissement :	Non nécessaire
Avantages :	- Frottements minimaux - Durée de vie exceptionnelle - Vitesse de coupe plus élevée - Adapté pour l'usinage à sec

* Selon l'utilisation et les conditions de test
L'équilibre optimal entre dureté et contrainte résiduelle de compression du revêtement de titanium nitru de aluminium BALINIT® FUTURA NANO améliore la stabilité des arêtes de coupe des outils d'usinage. Sa résistance thermique et chimique exceptionnelle permet un usinage à sec et une plus grande performance des composants sujets à une contrainte extrême. La grande dureté du revêtement offre une excellente protection contre l'usure par abrasion et l'érosion.

Titanium-aluminium-nitride coating

Colour:	Violet-grey
Application:	For highly abrasive materials
Coating:	Multilayer coating
Total coating thickness:	< 4 µm
Micro-hardness* (HV 0.05)	3300
Friction coefficient* (dry against steel)	0.30 - 0.35
Temperature resistance:	Up to 900°C
Cooling:	Not required
Advantages:	- Minimal friction - Outstanding durability - Higher cutting speed - Suitable for dry machining

* Depending on the application and test conditions
The optimised balance between hardness and internal compressive stress of the titanium-aluminium-nitride coating BALINIT® FUTURA NANO improves the stability of cutting edges on machining tools. Outstanding thermal and chemical resistance permits dry machining and higher performance for components subject to extreme strain. The high hardness of the coating offers excellent protection against abrasive wear and erosion.

Recubrimiento de nitru de aluminio y titanio

Color:	Violeta gris
Uso:	Para materiales altamente abrasivos
Recubrimiento:	Recubrimiento de múltiples capas
Grosor total del recubrimiento:	< 4 µm
Micodureza* (HV 0,05)	3300
Coefficiente de fricción* (en seco contra acero)	0.30 - 0.35
Resistencia térmica:	hasta 900°C
Refrigeración:	No es necesaria
Ventajas:	- Fricción mínima - Vida útil muy larga - Velocidad de corte más alta - Ideal para el arranque de viruta en seco

* en función de la aplicación y las condiciones de ensayo
La relación óptima entre dureza y tensión de compresión residual del recubrimiento de nitru de aluminio y titanio BALINIT® FUTURA NANO aumenta la estabilidad de los filos de corte de herramientas de corte. La excelente estabilidad térmica y química permiten un arranque de virutas en seco así como un aumento del rendimiento en componentes de alto rendimiento. La alta dureza del recubrimiento protege de forma óptima contra el desgaste abrasivo y erosión.

Rivestimento al nitru di alluminio-titanio

Colore:	Violetto-Grigio
Applicazione:	Per materiali molto abrasivi
Rivestimento:	Rivestimento multistrato
Spessore totale:	< 4 µm
Microdurezza* (HV 0,05)	3300
Coefficiente di attrito* (asciutto contro l'acciaio)	0.30 - 0.35
Resistenza alla temperatura:	Fino a 900°C
Raffreddamento:	Non necessario
Vantaggi:	- Attrito minimo - Elevate durate - Elevata velocità di taglio - Adatto per l'asportazione di trucioli a secco

* in base all'applicazione e alle condizioni del test
Il rapporto ottimale fra durezza e sollecitazione propria dello strato al nitru di alluminio titanio BALINIT® FUTURA NANO aumenta la stabilità dei bordi di taglio degli utensili ad asportazione di trucioli. L'eccellente resistenza termica e chimica consentono un'asportazione di trucioli a secco e un aumento delle prestazioni sui componenti sovraccaricati. L'elevata durezza dello strato protegge in modo ottimale dall'abrasione e dall'erosione.



T

Tenifer

Farbe: Grau-Schwarz

Mikrohärte* (HV 0,05) 1150
Temperaturbeständigkeit: bis 500° C

Vorteile: - Minimale Reibung
- Top Standzeiten
- Hohe Zähigkeit
- Hohe Härte

* abhängig von der Anwendung und den Testbedingungen
Die fertigen Werkzeuge werden abschließend noch einmal aufwendig in einem Nitrierbad behandelt. Die Oberflächenhärte wird hierdurch deutlich gesteigert, die Verschleißfestigkeit erheblich erhöht. Eine Maßänderung tritt dabei in kaum messbarem Umfang (ca. 2 µm) auf. Die dadurch entstandene Tenifer-Schicht auf der Oberfläche der Werkzeuge zeichnet sich insbesondere durch eine große Zähigkeit sowie verbesserte Gleiteigenschaften (Nichtmetall/Metall) aus.

Tenifer

Colour: Grey-black

Micro-hardness* (HV 0.05) 1150
Temperature resistance: Up to 500° C

Advantages: - Minimal friction
- Outstanding durability
- High ductility
- High hardness

* Depending on the application and test conditions
At the end of the process, the finished tools are elaborately treated in a nitriding bath. This achieves a significant gain in surface hardness, which greatly improves resistance to wear. Dimension changes are barely measurable (approximately 2 µm). The resulting Tenifer coating on the tool surface is highly ductile and features improved sliding characteristics (non-metal / metal).

Tenifer

Couleur : Gris-noir

Microdureté (HV 0,05) 1150
Résistance à la température : Jusqu'à 500 °C

Avantages : - Frottements minimaux
- Durée de vie exceptionnelle
- Haute ductilité
- Grande dureté

* Selon l'utilisation et les conditions de test
A la fin du processus, les outils terminés sont traités de façon élaborée dans un bain de nitruure, Cela permet ainsi d'obtenir un gain important en dureté de la surface, ce qui améliore de façon significative la résistance à l'usure. Les modifications de dimension sont minimales (environ 2 µm). Le revêtement Tenifer obtenu à la surface de l'outil est ainsi très ductile et présente des propriétés de glissement améliorées (non métal / métal),

Tenifer

Color: Grey-black

Micodureza* (HV 0,05) 1150
Resistencia térmica: hasta 500°C

Ventajas: - Fricción mínima
- Vida útil muy larga
- Alta tenacidad
- Alta dureza

* en función de la aplicación y las condiciones de ensayo
Las herramientas terminadas se procesan posteriormente con un laborioso tratamiento de nitruración. De esta manera se incrementa considerablemente la dureza de la superficie y se aumenta la resistencia al desgaste. En este caso se produce un cambio dimensional tan reducido (aprox. 2 µm) que prácticamente no se puede medir. El recubrimiento tenifer que se genera de esta forma encima de la superficie de las herramientas se caracteriza especialmente por su alta tenacidad y mejores propiedades de deslizamiento (no metal/metal).

Tenifer

Colore: Grigio-Nero

Microdurezza* (HV 0,05) 1150
Resistenza alla temperatura: Fino a 500° C

Vantaggi: - Attrito minimo
- Elevate durate
- Elevata tenacità
- Elevata durezza

* in base all'applicazione e alle condizioni del test
Gli utensili realizzati vengono trattati successivamente ancora una volta in un bagno di nitruro. La durezza superficiale viene aumentata decisamente, aumentandone notevolmente la resistenza all'usura. Le modifiche delle dimensioni sono difficili da misurare (ca. 2 µm). Lo strato di Tenifer sulla superficie dell'utensile si contraddistingue grazie all'elevata tenacità e alle migliori proprietà di scorrimento (non metallo/metallo).





GRUPPE 1



Flachsenker

In der HAGEN Hochleistungs-Präzisions-Flachsenker-Palette finden Sie eine Vielzahl passender Größen und Ausführungen. Die Flachsenker sind zum Versenken von Zylinderkopfschrauben, Sechskantschrauben und -muttern vorgesehen. Unsere Senker eignen sich zum grat- und ratterfreien Senken in den gängigen Stählen sowie Guß und Leichtmetallen. Neben Flachsenkern mit Zylinderschaft finden Sie hier Flachsenker mit Morsekegel sowie Flachsenker mit auswechselbaren Führungszapfen. Außer den hier aufgeführten Abmessungen bieten wir Ihnen gerne weitere Dimensionen sowie beschichtete (TiN, TiALN oder TiCN) Werkzeuge an. Zwischenmaße und Sondergrößen auf Anfrage

Fraises à pivot

La sélection Hagen de fraises à pivot à hautes performances propose de nombreuses tailles et versions. Les fraises à pivot servent à noyer les vis à tête cylindrique ainsi que les vis et les écrous à tête six pans. Nos fraises à pivot sont adaptées pour un noyage sans bavure ni vibrations pour toutes les nuances d'acier classiques, le coulage et les métaux légers. En plus des fraises à pivot avec queue cylindrique, vous trouverez également des modèles avec queue conique et guide remplaçable. En dehors des dimensions indiquées ici, c'est avec plaisir que adapterons les dimensions et les outils avec différents revêtements (TiN, TiAlN ou TiCN). Autres dimensions disponibles sur demande

Counterbores

The HAGEN selection of high-performance counterbores includes numerous sizes and versions. The counterbores are intended for countersinking cylinder head screws, Allen head screws and nuts. Our counterbores are suitable for burr and chatter-free countersinking in common grades of steel, cast materials and light metals. In addition to counterbores with a cylinder shaft, you will also find versions with a Morse taper and replaceable guide pin. Aside from the dimensions listed here, we will also be happy to provide customized dimensions and tools with various coatings (TiN, TiAlN or TiCN). Other dimensions on request

Avellanadores planos

En la gama de avellanadores planos de alta precisión y alto rendimiento de HAGEN encontrará una gran variedad de diferentes tamaños y diseños adecuados. Los avellanadores planos están diseñados para el avellanado de tornillos de cabeza cilíndrica, tornillos de cabeza hexagonal así como tuercas hexagonales. Nuestros avellanadores son ideales para el avellanado libre de vibraciones y sin rebabas en los tipos comunes de acero así como metales fundidos y ligeros. Además de avellanadores planos con vástago cilíndrico encontrará aquí también avellanadores planos con cono Morse así como avellanadores planos con pivote guía intercambiable. Aparte de las dimensiones aquí indicadas estamos encantados de ofrecerle también medidas y dimensiones individualizadas así como herramientas con diferentes recubrimientos (TiN, TiALN o TiCN). Otras dimensiones y tamaños especiales bajo petición

Svasatori

Nella gamma di svasatori precisi e potenti della HAGEN troverete molti svasatori delle dimensioni e del tipo adeguato. Gli svasatori sono ideati per l'inserimento di viti a testa cilindrica, viti a testa esagonali e dadi. I nostri svasatori sono adatti per una svasatura senza sbavature e senza incisioni per tutti gli acciai, tutte le ghise e i metalli leggeri. Oltre agli svasatori con albero cilindrico troverete anche gli svasatori con cono Morse e svasatori con perno di guida intercambiabile. Oltre alle dimensioni citate vi offriamo volentieri altre dimensioni e altri utensili rivestiti (TiN, TiALN o TiCN). Dimensioni intermedie e grandezze speciali su richiesta

Flachsenker DIN 373

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen, für Senkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H,J,K



Fraise à chambrer le logement des têtes de vis DIN 373, à queue cylindrique

Counterbore DIN 373 with straight shank

Avellanador plano DIN 373 con vástago cilíndrico y pivote de guía fijo

Svasatore piano per sedi viti a testa piatta a norma DIN 373 con codolo cilindrico e pilota fisso

Für Kernloch

Ajustement avant taraudage / Core hole / Para agujero para roscar / Per foro cieco

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
2	110020	4.3	1.6	4.3	56
3	110030	6	2.5	5	71
4	110040	8	3.3	5	71
5	110050	10	4.2	8	80
6	110060	11	5	8	80
8	110080	15	6.8	12.5	100
10	110100	18	8.5	12.5	100
12	110120	20	10.2	12.5	100

HSS

Kat.-Nr. 110



Gütegrad fein für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Fin / Bore hole: fine class

Grado de calidad fino para el agujero de paso / Per Grado di finitura "fine" per foro passante

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
2	111020	4.3	2.2	4.3	56
3	111030	6	3.2	5	71
4	111040	8	4.3	5	71
5	111050	10	5.3	8	80
6	111060	11	6.4	8	80
8	111080	15	8.4	12.5	100
10	111100	18	10.5	12.5	100
12	111120	20	13	12.5	100

HSS

Kat.-Nr. 111



Zwischenmaße auf Anfrage; Lieferzeit durch vorgefertigte Werkzeuge kurzfristig.

Pour exécution hors standard, nous questionner. Notre stock d'ébauches permet de livrer rapidement.

Other dimensions on request; short delivery time due to fabricated tools.

Otras dimensiones sobre demanda; el plazo de entrega es corto debido a herramientas pre-preparadas.

Misure intermedie a richiesta con tempi brevi di consegna.

Fraise à chambrer le logement des têtes de vis DIN 373, à queue cylindrique

Counterbore DIN 373 with straight shank

Avellanador plano DIN 373 con vástago cilíndrico y pivote de guía fijo

Svasatore piano per sedi viti a testa piatta a norma DIN 373 con codolo cilindrico e pilota fisso

Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen / Bore hole: medium class

Grado de calidad medio para el agujero de paso / Per Grado di finitura "media" per foro passante

HSS

Kat.-Nr. 112

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
2	112020	4.3	2.4	4.3	56
3	112030	6	3.4	5	71
4	112040	8	4.5	5	71
5	112050	10	5.5	8	80
6	112060	11	6.6	8	80
8	112080	15	9	12.5	100
10	112100	18	11	12.5	100
12*	112120	20	14	12.5	100
12	112121	20	13.5	12.5	100

* nicht genormt / exécutions hors standard / non standard / no normalizado / non standard

Zwischenmaße auf Anfrage; Lieferzeit durch vorgefertigte Werkzeuge kurzfristig.

Pour exécution hors standard, nous questionner. Notre stock d'ébauches permet de livrer rapidement.

Other dimensions on request; short delivery time due to fabricated tools.

Otras dimensiones sobre demanda; el plazo de entrega es corto debido a herramientas pre-preparadas.

Misure intermedie a richiesta con tempi brevi di consegna.



Flachsenker DIN 373

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen, für Senkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H,J,K



Fraise à chambrer le logement des têtes de vis DIN 373, à queue cylindrique

Counterbore DIN 373 with straight shank

Avellanador plano DIN 373 con vástago cilíndrico y pivote de guía fijo

Svasatore piano per sedi viti a testa piatta a norma DIN 373 con codolo cilindrico e pilota fisso

Für Kernloch

Für Kernloch / Ajustement avant taraudage / Core hole /

Para el agujero de paso / Per foro cieco

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 510

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
3	510030	6	2.5	5	71
4	510040	8	3.3	5	71
5	510050	10	4.2	8	80
6	510060	11	5	8	80
8	510080	15	6.8	12.5	100
10	510100	18	8.5	12.5	100
12	510120	20	10.2	12.5	100



Gütegrad fein für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Fin / Bore hole: fine class

Grado de calidad fino para el agujero de paso / Per Grado di finitura "fine" per foro passante

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 511

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
3	511030	6	3.2	5	71
4	511040	8	4.3	5	71
5	511050	10	5.3	8	80
6	511060	11	6.4	8	80
8	511080	15	8.4	12.5	100
10	511100	18	10.5	12.5	100
12	511120	20	13	12.5	100



Fraise à chambrer le logement des têtes de vis DIN 373, à queue cylindrique

Counterbore DIN 373 with straight shank

Avellanador plano DIN 373 con vástago cilíndrico y pivote de guía fijo

Svasatore piano per sedi viti a testa piatta a norma DIN 373 con codolo cilindrico e pilota fisso

Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen / Bore hole: medium class

Grado de calidad medio para el agujero de paso

Per Grado di finitura "media" per foro passante

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 512

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
3	512030	6	3.4	5	71
4	512040	8	4.5	5	71
5	512050	10	5.5	8	80
6	512060	11	6.6	8	80
8	512080	15	9	12.5	100
10	512100	18	11	12.5	100
12*	512120	20	14	12.5	100
12	512121	20	13.5	12.5	100

* nicht genormt / exécutions hors standard / non standard / no normalizado / non standard



Flachsenker DIN 373

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen, für Senkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H,J,K



Fraise à chambrer le logement des têtes de vis DIN 373, à queue cylindrique

Counterbore DIN 373 with straight shank

Avellanador plano DIN 373 con vástago cilíndrico y pivote de guía fijo

Svasatore piano per sedi viti a testa piatta a norma DIN 373 con codolo cilindrico e pilota fisso

Für Kernloch

Ajustement avant taraudage / Core hole / Para agujero para roscar / Per foro cieco

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
3	810030	6	2.5	5	71
4	810040	8	3.3	5	71
5	810050	10	4.2	8	80
6	810060	11	5	8	80
8	810080	15	6.8	12.5	100
10	810100	18	8.5	12.5	100
12	810120	20	10.2	12.5	100

HSS/E

Kat.-Nr. 810



Gütegrad fein für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Fin / Bore hole: fine class

Grado de calidad fino para el agujero de paso / Per Grado di finitura "fine" per foro passante

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
3	811030	6	3.2	5	71
4	811040	8	4.3	5	71
5	811050	10	5.3	8	80
6	811060	11	6.4	8	80
8	811080	15	8.4	12.5	100
10	811100	18	10.5	12.5	100
12	811120	20	13	12.5	100

HSS/E

Kat.-Nr. 811



Fraise à chamberer le logement des têtes de vis DIN 373, à queue cylindrique

Counterbore DIN 373 with straight shank

Avellanador plano DIN 373 con vástago cilíndrico y pivote de guía fijo

Svasatore piano per sedi viti a testa piatta a norma DIN 373 con codolo cilindrico e pilota fisso

Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen / Bore hole: medium class

Grado de calidad medio para el agujero de paso / Per Grado di finitura "media" per foro passante

HSS/E

Kat.-Nr. 812

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft h9 mm	Gesamtlänge mm
3	812030	6	3.4	5	71
4	812040	8	4.5	5	71
5	812050	10	5.5	8	80
6	812060	11	6.6	8	80
8	812080	15	9	12.5	100
10	812100	18	11	12.5	100
12*	812120	20	14	12.5	100
12	812121	20	13.5	12.5	100



* nicht genormt / exécutions hors standard / non standard / no normalizado / non standard

Flachsenker-Kassetten

aus Kunststoff - zur übersichtlichen Aufbewahrung von Flachsenkern DIN 373



Jeux de fraises à chambre DIN 373

Set of counterbores DIN 373 in plastic-case

Juego de avellanadores planos DIN 373 en estuche de plástico

Assortimento di svasatori piani a norma DIN 373 in cassetta in plastica

Flachsenker DIN 373

Satz komplett in Kunststoff-Kassette

Jeux complets en coffret plastique / Set in plastic-case /

Juego completo en estuche de plástico / Set completo in cassetta in plastica

Bestell Nr.	Inhalt	DIN 373
110000	M3-M12	für Kernloch Ajustement avant taraudage Core hole Para agujero para roscar Per foco cieco HSS
810000	M3-M12	HSS-E
111000	M3-M12	für Durchgangsloch Gütegrad fein Ajustement pour trou de passage de vis: Fin Bore hole: fine class Para agujero de paso con grado de calidad fino Per foro passante con grado di finitura "fine" HSS
811000	M3-M12	HSS-E
112000	M3-M12	für Durchgangsloch Gütegrad mittel Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen Bore hole: medium class Para agujero de paso con grado de calidad medio Per foro passante con grado di finitura "media" HSS
812000	M3-M12	HSS-E



Jeux de fraises à chambrer DIN 373 en cassette métallique
Set of counterbores DIN 373 in metal-case
Juego de avellanadores planos DIN 373 en estuche metálico
Assortimento di svasatori piani a norma DIN 373 in cassetta metallica

Flachsenker DIN 373

Satz komplett in Metall-Kassette

Jeux de fraises à chambrer DIN 373 en cassettes métalliques / Set of counterbores DIN 373 in metal-case
 Juego completo en estuche metálico / Set completo in cassetta metallica

Bestell Nr.	Inhalt	DIN 373
		für Kernloch Ajustement avant taraudage Core hole Para agujero para roscar Per foro cieco
110001	M3-M10	HSS
510001	M3-M10	HSS + TIN 2000
810001	M3-M10	HSS-E
		für Durchgangsloch Gütegrad fein Ajustement pour trou de passage de vis: Fin Bore hole: fine class Para agujero de paso con grado de calidad fino Per foro passante con grado di finitura "fine"
111001	M3-M10	HSS
511001	M3-M10	HSS + TIN 2000
811001	M3-M10	HSS-E
		für Durchgangsloch Gütegrad mittel Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen Bore hole: medium class Para agujero de paso con grado de calidad medio Per foro passante con grado di finitura "media"
112001	M3-M10	HSS
512001	M3-M10	HSS + TIN 2000
812001	M3-M10	HSS-E



Fraise à chambrer avec pilote fixe-cône Morse
Counterbores with Morse taper and pilot plug
Avellanador plano con cono Morse y pivote de guía fijo
Svasatore piano per sedi viti a testa piatta con codolo Morse e pilota fisso

Zwischenmaße auf Anfrage; Lieferzeit durch vorgefertigte Werkzeuge kurzfristig.
 Pour exécution hors standard, nous questionner. Notre stock d'ébauches permet de livrer rapidement.
 Other dimensions on request; short delivery time due to fabricated tools.
 Otras dimensiones sobre demanda; el plazo de entrega es corto debido a herramientas pre-preparadas.
 Misure intermedie a richiesta con tempi brevi di consegna.

Gütegrad fein für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Fin / Bore hole: fine class
 Grado de calidad fino para el agujero de paso / Per Grado di finitura "fine" per foro passante

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft MK	Gesamtlänge mm
10	113100	18	10.5	2	150
12	113120	20	13	2	150
14	113140	24	15	2	160
16	113160	26	17	3	190
18	113180	30	19	3	190
20	113200	33	21	3	190
22	113220	36	23	3	205
24	113240	40	25	3	205

HSS

Kat.-Nr. 113



Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen / Bore hole: medium class
 Grado de calidad medio para el agujero de paso / Per Grado di finitura "media" per foro passante

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft mm	Gesamtlänge mm
10	114100	18	11	2	150
12	114121	20	13.5	2	150
14	114141	24	15.5	2	160
16	114161	26	17.5	3	190
18	114180	30	20	3	190
20	114200	33	22	3	190
22	114220	36	24	3	205
24	114240	40	26	3	205

HSS

Kat.-Nr. 114



Fraise à chambrer avec pilote fixe-cône Morse
Counterbores with Morse taper and pilot plug
Avellanador plano con cono Morse y pivote de guía fijo
Svasatore piano per sedi viti a testa piatta con codolo Morse e pilota fisso

Zwischenmaße auf Anfrage; Lieferzeit durch vorgefertigte Werkzeuge kurzfristig.
 Pour exécution hors standard, nous questionner. Notre stock d'ébauches permet de livrer rapidement.
 Other dimensions on request; short delivery time due to fabricated tools.
 Otras dimensiones sobre demanda; el plazo de entrega es corto debido a herramientas pre-preparadas.
 Misure intermedie a richiesta con tempi brevi di consegna.

Für Kernloch

Ajustement avant taraudage / Core hole
 Para agujero para roscar / Per foro cieco

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk Durchm. z9 mm	Zapfen e8 mm	Schaft mm	Gesamtlänge mm
10	116100	18	8.5	2	150
12	116120	20	10.2	2	150
14	116140	24	12	2	160
16	116160	26	14	3	190
18	116180	30	15.5	3	190
20	116200	33	17.5	3	190
22	116220	36	19.5	3	205
24	116240	40	21	3	205

HSS
Kat.-Nr. 116



Fraise à chambrer avec pilote de guidage interchangeable et cône Morse
Counterbores with Morse taper and interchangeable pilot plug
Avellanador plano con cono Morse y pivote guía intercambiable
Svasatore piano per sedi viti a testa piatta con codolo Morse per pilota intercambiabile

Flachsenker

Für Senkungen nach DIN 74, Blatt 2

Pour têtes de vis DIN 74

For countersinking work according to DIN 74

Para avellanados según DIN 74

Per svasature a norma DIN 74

HSS
Kat.-Nr. 115

Für Gew. M	Bestell Nr. für Senker ohne Zapfen	Senk Durchm. z9 mm	Aufnahme bohr. Für Führ. -zapfen h 8 mm	Gesamtlänge mm	MK Nr.
M8	115150	15	4	130	2
M10	115180	18	5	140	2
M12	115200	20	5	140	2
M14	115240	24	6	150	2
M16	115260	26	8	180	3
M18	115300	30	8	180	3
M20	115330	33	10	190	3
M22	115360	36	10	190	3
M24	115400	40	10	190	3
M27	115430	43	12	236	4



Best.-Nr. für Führungzapfen DIN 1868 siehe Kat.-Nr. 117, S. 18/19

Pour références pilotes DIN 1868: voir articles code 117 (page 18/19)

Article number for pilot plug DIN 1868 see catalogue No. 117, pages 18 and 19

Nº de pedido para pivote guía DIN 1868 vea catálogo No. 117 pág. 18/19

Nº de referencia del pivote guía DIN 1868, véase catálogo nº 117, págs. 18/19

Pilote de guidage DIN 1868 pour Fraise à chamberer DIN 375
Pilot plugs according to DIN 1868 for counterbores DIN 375
Pivote guía DIN 1868 para avellanador plano DIN 375
Piloti a norma DIN 1868 per svasatori piani a norma DIN 375

Kat.-Nr. 117

Für Gew. M	Schaft Durchm. f7 mm	Kopfdurchmesser des Führungszapfens					
		Durchgangsloch			Kernloch		
		fein e8 mm	Bestell Nr.	mittel e8 mm	Bestell Nr.	e8 mm	Bestell Nr.
3	2.5	3.2	117032	3.4	117034		
3.5	2.5	3.7	117037	3.9	117039	2.9	117029
4	2.5	4.3	117043	4.5	117045	3.3	117033
	3.6	4.3	117044	4.5	117046		
5	3.6	5.3	117053	5.5	117055	4.2	117042
	4.0	5.3	117054	5.5	117056	4.2	117041
6	3.6	6.4	117064	6.6	117066	5.0	117050
	4.0	6.4	117065	6.6	117067	5.0	117051
7	4.0	7.4	117074	7.6	117076	6.0	117060
8	4.0	8.4	117083	9.0	117090	6.8	117068
	5.0	8.4	117084	9.0	117091	6.8	117069
10	5.0	10.5	117105	11.0	117110	8.5	117085
	6.0	10.5	117106	11.0	117111	8.5	117086
12	5.0	13	117130	14	117140	10.2	117102
	5.0			13.5	117135		
	6.0	13	117131	14	117141	10.2	117103
	8.0	13	117132	14	117142	10.2	117104

Zwischenzeitlicher Abverkauf möglich



Führungszapfen DIN 1868

für Flachsenker DIN 375



Pilote de guidage DIN 1868 pour Fraise à chamberer DIN 375

Pilot plugs according to DIN 1868 for counterbores DIN 375

Pivote guía DIN 1868 para avellanador plano DIN 375

Piloti a norma DIN 1868 per svasatori piani a norma DIN 375

Kat.-Nr. 117

Für Gew. M	Schaft Durchm. f7 mm	Kopfdurchmesser des Führungszapfens					
		Durchgangsloch				Kernloch	
		fein e8 mm	Bestell Nr.	mittel e8 mm	Bestell Nr.	e8 mm	Bestell Nr.
14	6.0	15	117150	16	117160	12	117120
	6.0			15.5	117154		
16	8.0	15	117151	16	117161	12	117121
	8.0	17	117170	18	117180	14	117142
	8.0			17.5	117174		
	10.0	17	117171	18	117181	14	117143
18	8.0	19	117190	20	117200	15.5	117155
	10.0	19	117191	20	117201	15.5	117156
20	10.0	21	117210	22	117220	17.5	117175
22	10.0	23	117230	24	117240	19.5	117195
	12.0	23	117231	24	117241	19.5	117196
24	10.0	25	117250	26	117260	21	117210
	12.0	25	117251	26	117261	21	117211
27	12.0			30	117300	24	117241
	16.0			30	117301	24	117242
30	12.0			33	117330	26.5	117265
	16.0			33	117331	26.5	117266
33	16.0			36	117360	29.5	117295
36	16.0			39	117390	32	117320



Zwischenzeitlicher Abverkauf möglich

Fraise à chambrer le logement des têtes de vis DIN 1866 - queue cylindrique pilote fixe

Countersinks DIN 1866 with straight shank and pilot plug

Avellanador cónico 90° DIN 1866 con vástago cilíndrico y pivote guía fijo

Svasatori piani per sedi viti a testa svasata a 90° a norma DIN 1866 con codolo cilindrico e pilota fisso

Gütegrad fein für Durchgangsloch (für Senkungen Form A)

Ajustement pour trou de passage de vis: Fin / Bore hole: fine class

Grado de calidad fino para el agujero de paso / Per Grado di finitura "fine" per foro passante

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk. Durchm. z9 mm	Zapfen Durchm. e9 mm	Schaft Durchm. h9 mm	Gesamtlänge
2	820020	4.3	2.2	4.3	56
2.5	820025	5	2.7	5	71
3	820030	6	3.2	5	71
4	820040	8	4.3	5	71
5	820050	10	5.3	8	80
6	820060	11.5	6.4	8	80
8	820080	15	8.4	12.5	100
10*	820100	19	10.5	12.5	100



HSS

Kat.-Nr. 820

Gütegrad mittel für Durchgangsloch (für Senkungen Form A + B ab M3)

Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen / Bore hole: medium class

Grado de calidad medio para el agujero de paso / Per Grado di finitura "media" per foro passante

Für Gew. M	Bestell Nr.	Senk. Durchm. z9 mm	Zapfen Durchm. e9 mm	Schaft Durchm. h9 mm	Gesamtlänge
2	830020	4.6	2.4	4.6	56
3	830030	6.6	3.4	5	71
4	830040	9.0	4.5	8	80
5	830050	11.0	5.5	8	80
6	830060	13.0	6.6	12.5	100
8	830080	17.2	9	12.5	100
10*	830100	21.5	11	12.5	100



HSS

Kat.-Nr. 830

* nicht genormt / exécutions hors standard / non standard / no normalizado / non standard

Kegelsenker-Kassetten 90°

aus Metall zur übersichtlichen Aufbewahrung von Kegelsenkern DIN 1866 mit Zylinderschaft



Jeux de fraises à chamberer DIN 1866 en cassette métallique

Set of countersinks DIN 1866 in metal-case

Juego de avellanadores cónicos 90° DIN 1866 en estuche metálico

Assortimento di svasatori piani per sedi viti a testa svasata a 90° a norma DIN 1866 con codolo cilindrico e pilota fisso in cassetta metallica

Kegelsenker 90° DIN 1866

Satz komplett in Metall-Kassette

Jeux de fraises à chamberer DIN 1866 en cassette métallique

Set of countersinks DIN 1866 in metal-case

Juego completo en estuche metálico

Set completo in cassetta metallica

Bestell Nr.	Inhalt	DIN 1866
820001	M3-M10	für Durchgangsloch Gütegrad fein Ajustement pour trou de passage de vis: Fin Bore hole: fine class Para agujero de paso con grado de calidad fino Per foro passante con grado di finitura "fine" HSS
830001	M3-M10	für Durchgangsloch Gütegrad mittel Ajustement pour trou de passage de vis: Moyen Bore hole: medium class Para agujero de paso con grado de calidad medio Per foro passante con grado di finitura "media" HSS





GRUPPE 2



Kombi-Zapfensenker HSS

Das wirtschaftliche Kombinationssystem durch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Durch die Kombination von Haltern, Senkern und Zapfen erhalten Sie bereits mit unserem Standardprogramm über 5.000 Kombinationsmöglichkeiten in den Senkbereichen von 7 - 66 mm.

Mit den möglichen Sondergrößen und weiteren Haltern kommen über 100.000 Kombinationsmöglichkeiten zustande.

Die Senker und Führungszapfen sind innerhalb einer Größe beliebig austauschbar.

Die Handhabung des Kombi-Senkensystems ist relativ einfach:

- Halter verbleibt beim Wechsel der Senker oder Führungszapfen in der Maschine.
- Mittels eines Sechskant-Schraubendrehers nach DIN 911 erfolgt das Spannen der Senker und Zapfen.

Auf gute Kühlung ist zu achten!

Zwischenmaße und Sondergrößen auf Anfrage



Fraises et pilotes interchangeables

Le système de combinaison économique vous permet d'avoir un grand nombre de possibilités d'application.

La combinaison de supports, de fraises et de pilotes de nos programmes standards vous offre plus de 5 000 combinaisons dans une gamme comprise entre 7 - 66 mm.

En ajoutant les autres dimensions et les tailles spéciales, plus de 100 000 combinaisons sont disponibles.

Les fraises et les pilotes peuvent être échangés pour une même taille.

L'emploi est très facile :

- le support reste dans la machine lors du remplacement d'une fraise ou d'un pilote.
- Une clé allen (DIN 911) permet de serrer la fraise ou le pilote

Il est recommandé de lubrifier abondamment pendant la coupe !

Autres dimensions disponibles sur demande



Combination pilot-counterbores

The economical combination system gives you a variety of application possibilities.

The combination of holders, counterbores and pilots in our standard program gives you over 5,000 combinations within the range of 7 - 66 mm.

Adding the other dimensions and special sizes you obtain over 100,000 possible combinations.

Counterbores and pilot plugs are exchangeable in any one size

The handling of the combination counterbore system is very simple:

- The holder remains in the machine while changing counterbore or pilot.
- Tightening the counterbore or the pilot is done with an allen key (DIN 911)

The use of cooling fluid is required!

Other dimensions on request



Avellanadores y pivotes intercambiables

Este sistema de combinación resulta económico gracias a su gran variedad de diferentes usos. Gracias a la combinación de soportes, avellanadores y pivotes ya tiene solamente con nuestro programa estándar más de 5.000 diferentes posibilidades de combinación dentro del campo de avellanado de 7 a 66 mm a su disposición.

Contando todos los posibles tamaños especiales y soportes adicionales ofrecemos más de 100.000 diferentes posibilidades de combinación.

Dentro del mismo tamaño, los avellanadores y pivotes guía son intercambiables.

El manejo del sistema de avellanado intercambiable Kombi es relativamente sencillo:

- El soporte permanece en la máquina durante el cambio del avellanador o del pivote guía.
- El tensado del avellanador y del pivote se efectúa mediante un destornillador hexagonal según DIN 911.

¡Una buena refrigeración es importante!

Otras dimensiones y tamaños especiales bajo petición



Svasatori piani combinati con svasatori e piloti intercambiabili

L'economico sistema combinato dalle molteplici possibilità applicative.

Grazie alla combinazione di mandrini, svasatori e perni, col nostro programma standard riceverete oltre 5.000 possibilità di combinazione nell'ambito della svasatura da 7 a 66 mm.

Con la possibilità di avere dimensioni speciali ed altri supporti si arriva fino a 100.000 possibilità di combinazione.

All'interno di una stessa misura, gli svasatori ed i piloti sono liberamente intercambiabili.

L'utilizzo del sistema di svasatura combinato è relativamente semplice:

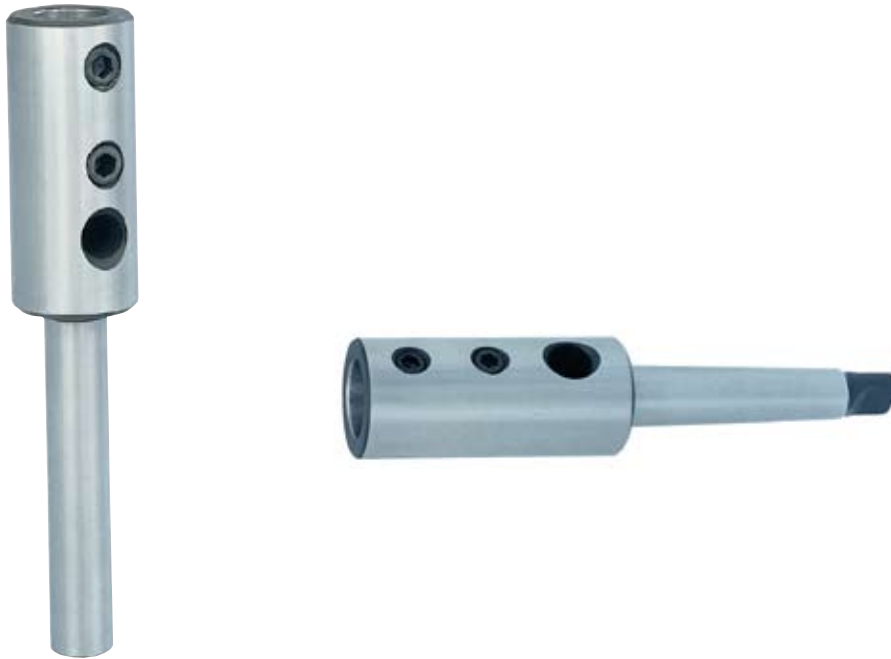
- durante il cambio degli svasatori e dei piloti, il codolo base rimane fisso sulla macchina.
- Il serraggio degli svasatori nonché dei piloti avviene mediante una chiave a brugola a norma DIN 911.

Durante le fase di lavoro è assolutamente necessario prevedere un buon raffreddamento.

Altre dimensioni su richiesta



Fraise interchangeable No. 0
Combination Counterbores No. 0
Sistema intercambiabile N° 0
Svasatore piano combinato No. 0



Kombihalter Größe 0

Porte-Fraises No. 0 / Standard-Sockets No. 0
Soporte intercambiabile N° 0 / Codolo base N° 0

Kat.-Nr.700

Bestell Nr.	Schaft mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Bohrung
700001	zyl. 10 Durchm.x50	92	42	10
700002	MK 1	111	42	10

Fraise interchangeable No. 0
Combination Counterbores No. 0
Sistema intercambiabile N° 0
Svasatore piano combinato No. 0



Kombi-Senker Größe 0

Fraise No. 0 / Counterbores No. 0
 Avellanador intercambiabile N° 0 / Svasatore piano combinato N° 0

HSS

Kat.-Nr.701

Bestell Nr.	Senk. Durchm. z9 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Schaftlänge mm	Bohrung mm
701070	7.0	10	41	19	16	4
701075	7.5	10	41	19	16	4
701080	8.0	10	41	19	16	4
701085	8.5	10	41	19	16	4
701090	9.0	10	41	19	16	4
701095	9.5	10	41	19	16	4
701100	10.0	10	41	19	16	4
701105	10.5	10	41	19	16	4
701110	11.0	10	41	19	16	4
701115	11.5	10	41	19	16	4
701120	12.0	10	41	19	16	4
701125	12.5	10	41	19	16	4
701130	13.0	10	41	19	16	4
701135	13.5	10	41	19	16	4
701140	14.0	10	41	19	16	4
701145	14.5	10	41	19	16	4
701150	15.0	10	41	19	16	4
701155	15.5	10	41	19	16	4
701160	16.0	10	41	19	16	4
701165	16.5	10	41	19	16	4

Fraise interchangeable No. 0
Combination Counterbores No. 0
Sistema intercambiable N° 0
Svasatore piano combinato N° 0

Kombi-Führungszapfen feststehend, Größe 0

Pilote fixe No. 0 / Pilots, fixed No. 0

Pivote guía intercambiable, fijo N° 0 / Pilota fissa No. 0

Bestell Nr.	Zapfen Durchm. e8 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Zapfenlänge mm
702040	4.0	4	59	9
702045	4.5	4	59	9
702050	5.0	4	59	9
702055	5.5	4	59	9
702060	6.0	4	59	9
702065	6.5	4	59	9
702070	7.0	4	59	9
702075	7.5	4	59	9
702080	8.0	4	59	9
702085	8.5	4	59	9
702090	9.0	4	59	9
702095	9.5	4	59	9
702100	10.0	4	59	9
702105	10.5	4	59	9
702110	11.0	4	59	9
702115	11.5	4	59	9

Kat.-Nr.702



Fraise interchangeable No. 1
Combination Counterbores No. 1
Sistema intercambiabile N° 1
Svasatore piano combinato No. 1



Kombihalter Größe 1

Porte-Fraises No. 1 / Standard-Sockets No. 1
Soporte intercambiabile N° 1 / Codolo base No. 1

Kat.-Nr.710

Bestell Nr.	Schaft mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Bohrung
710001	zyl. 12Durchm.x65	120	55	14
710002	MK 2	135	55	14

Fraise interchangeable No. 1
Combination Counterbores No. 1
Sistema intercambiabile N° 1
Svasatore piano combinato No. 1



Kombi-Senker Größe 1

Fraise No. 1 / Counterbores No. 1
 Avellanador intercambiabile N° 1 / Svasatore No. 1

HSS

Kat.-Nr.711

Bestell Nr.	Senk. Durchm. z9 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Schaftlänge mm	Bohrung mm
711140	14.0	14	49	22	22	6
711145	14.5	14	49	22	22	6
711150	15.0	14	49	22	22	6
711155	15.5	14	49	22	22	6
711160	16.0	14	49	22	22	6
711165	16.5	14	49	22	22	6
711170	17.0	14	49	22	22	6
711175	17.5	14	49	22	22	6
711180	18.0	14	49	22	22	6
711185	18.5	14	49	22	22	6
711190	19.0	14	49	22	22	6
711195	19.5	14	49	22	22	6
711200	20.0	14	49	22	22	6
711205	20.5	14	49	22	22	6
711210	21.0	14	49	22	22	6
711215	21.5	14	49	22	22	6
711220	22.0	14	49	22	22	6
711225	22.5	14	49	22	22	6
711230	23.0	14	49	22	22	6
711235	23.5	14	49	22	22	6
711240	24.0	14	49	22	22	6
711245	24.5	14	49	22	22	6
711250	25.0	14	49	22	22	6
711255	25.5	14	49	22	22	6
711260	26.0	14	49	22	22	6
711265	26.5	14	49	22	22	6
711270	27.0	14	49	22	22	6
711275	27.5	14	49	22	22	6

Fraise interchangeable No. 1
Combination Counterbores No. 1
Sistema intercambiabile N° 1
Svasatore piano combinato No. 1

Kombi-Führungszapfen feststehend, Größe 1

Kat.-Nr.712

Pilote fixe No. 1 / Pilots, fixed No. 1

Pivote guía intercambiabile, fijo N° 1 / Pilota fisso No. 1

Bestell Nr.	Zapfen Durchm. e8 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Zapfenlänge mm
712070	7.0	6	79	15
712075	7.5	6	79	15
712080	8.0	6	79	15
712085	8.5	6	79	15
712090	9.0	6	79	15
712095	9.5	6	79	15
712100	10.0	6	79	15
712105	10.5	6	79	15
712110	11.0	6	79	15
712115	11.5	6	79	15
712120	12.0	6	79	15
712125	12.5	6	79	15
712130	13.0	6	79	15
712135	13.5	6	79	15
712140	14.0	6	79	15
712145	14.5	6	79	15
712150	15.0	6	79	15
712155	15.5	6	79	15
712160	16.0	6	79	15
712165	16.5	6	79	15
712170	17.0	6	79	15
712175	17.5	6	79	15
712180	18.0	6	79	15



Porte-Fraises No.2
Standard-Sockets No. 2
Soporte intercambiable Nº 2
Codolo base No. 2



Kombihalter Größe 2

Fraise No. 2 / Counterbores No. 2
Avellanador intercambiable Nº 2 / Svasatore No. 2

Kat.-Nr.720

Bestell Nr.	Schaft mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Bohrung
720001	MK 2	155	75	22
720002	MK 3	174	75	22

Porte-Fraises No.2
Standard-Sockets No. 2
Soporte intercambiable N° 2
Codolo base No. 2



Kombi-Senker Größe 2

Fraise No. 2 / Counterbores No. 2
 Avellanador intercambiable N° 2 / Svasatore No. 2

HSS
Kat.-Nr.721

Bestell Nr.	Senk. Durchm. z9 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Schaftlänge mm	Bohrung mm
721240	24.0	22	61	27	27	10
721245	24.5	22	61	27	27	10
721250	25.0	22	61	27	27	10
721255	25.5	22	61	27	27	10
721260	26.0	22	61	27	27	10
721265	26.5	22	61	27	27	10
721270	27.0	22	61	27	27	10
721275	27.5	22	61	27	27	10
721280	28.0	22	61	27	27	10
721285	28.5	22	61	27	27	10
721290	29.0	22	61	27	27	10
721295	29.5	22	61	27	27	10
721300	30.0	22	61	27	27	10
721305	30.5	22	61	27	27	10
721310	31.0	22	61	27	27	10
721320	32.0	22	61	27	27	10
721330	33.0	22	61	27	27	10
721340	34.0	22	61	27	27	10
721350	35.0	22	61	27	27	10
721360	36.0	22	61	27	27	10
721370	37.0	22	61	27	27	10
721380	38.0	22	61	27	27	10
721390	39.0	22	61	27	27	10
721400	40.0	22	61	27	27	10

Porte-Fraises No.2
Standard-Sockets No. 2
Soporte intercambiable Nº 2
Codolo base No. 2



Kombi-Senker Größe 2

Fraise No. 2 / Counterbores No. 2
 Avellanador intercambiable Nº 2 / Svasatore No. 2

HSS

Kat.-Nr.721

Bestell Nr.	Senk. Durchm. z9 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Kopflänge mm	Schaftlänge mm	Bohrung mm
721410	41.0	22	61	27	27	10
721420	42.0	22	61	27	27	10
721430	43.0	22	61	27	27	10
721440	44.0	22	61	27	27	10
721450	45.0	22	61	27	27	10
721460	46.0	22	61	27	27	10
721470	47.0	22	61	27	27	10
721480	48.0	22	61	27	27	10
721490	49.0	22	61	27	27	10
721500	50.0	22	61	27	27	10
721510	51.0	22	61	27	27	10
721520	52.0	22	61	27	27	10
721530	53.0	22	61	27	27	10
721540	54.0	22	61	27	27	10
721550	55.0	22	61	27	27	10
721560	56.0	22	61	27	27	10
721570	57.0	22	61	27	27	10
721580	58.0	22	61	27	27	10
721600	60.0	22	61	27	27	10
721620	62.0	22	61	27	27	10
721640	64.0	22	61	27	27	10
721650	65.0	22	61	27	27	10
721660	66.0	22	61	27	27	10

* bis Größe 85,0 auf Anfrage erhältlich

Fraise interchangeable No. 2
Combination Counterbores No. 2
Sistema intercambiable N° 2
Svasatore piano combinato No. 2

Kombi-Führungszapfen feststehend, Größe 2

Pilote fixe No. 2 / Pilots, fixed No. 2

Pivote guía intercambiable, fijo N° 2 / Pilota fisso No. 2

Kat.-Nr.722

Bestell Nr.	Zapfen Durchm. e8 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Zapfenlänge mm
722100	10.0	10	105	18
722105	10.5	10	105	18
722110	11.0	10	105	18
722115	11.5	10	105	18
722120	12.0	10	105	18
722125	12.5	10	105	18
722130	13.0	10	105	18
722135	13.5	10	105	18
722140	14.0	10	105	18
722145	14.5	10	105	18
722150	15.0	10	105	18
722160	16.0	10	105	18
722170	17.0	10	105	18
722180	18.0	10	105	18
722190	19.0	10	105	18



Fraise interchangeable No. 2
Combination Counterbores No. 2
Sistema intercambiable Nº 2
Svasatore piano combinato No. 2

Kombi-Führungzapfen feststehend, Größe 2

Kat.-Nr.722

Pilote fixe No. 2 / Pilots, fixed No. 2

Pivote guía intercambiable, fijo Nº 2 / Pilota fissa No. 2

Bestell Nr.	Zapfen Durchm. e8 mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm	Zapfenlänge mm
722200	20.0	10	105	18
722210	21.0	10	105	18
722220	22.0	10	105	18
722230	23.0	10	105	18
722240	24.0	10	105	18
722250	25.0	10	105	18
722260	26.0	10	105	18
722270	27.0	10	105	18
722280	28.0	10	105	18
722290	29.0	10	105	18
722300	30.0	10	105	18
722330	33.0	10	105	18
722350	35.0	10	105	18
722380	38.0	10	105	18
722400	40.0	10	105	18



* bis Größe 50,0 auf Anfrage erhältlich

Outil à chambrer avec fraises et pilotes interchangeables
Combination pilot-counterbore
Avellanador de pivote intercambiable
Assortimento di svasatori e piloti intercambiabili

Satz-Zusammenstellungen auf Holzsockel

Sur présentoir bois / Combination sets on wooden stand

Composición de juegos sobre soporte de madera / Set di combinazioni su basamento in legno

Größe 0

Bestell Nr.	Inhalt
	1 Halter, wahlweise MK1 oder Zylinderschaft je 1 Kombi-Senker/ fraises/countersinks/svasatori/avellanadores 8,5 - 9,5 - 10,5 - 11,5 - 13,5 - 16,5 je 1 Führungzapfen/pilotes/pilot plugs/piloti/pivotes 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5
705000	mit Halter Zylinderschaft/ avec porte-outils queue cylindrique/ with straight shank/ con codolo cilindrico base/ con soporte vástago cilíndrico
705001	mit Halter MK1/ avec porte-outils queue CM1/with shank MK1/ con basamento MK1/ con soporte CM1



Größe 1

Bestell Nr.	Inhalt
	1 Halter, wahlweise MK2 oder Zylinderschaft je 1 Kombi-Senker/ fraises/countersinks/svasatori/avellanadores 14,5 - 16,5 - 18,5 - 20,5 - 22,5 - 24,5 je 1 Führungzapfen/pilotes/pilot plugs/piloti/pivoates 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 - 13 - 14 - 15
715000	mit Halter Zylinderschaft/ avec porte-outils queue cylindrique/ with straight shank/ con codolo cilindrico base/ con soporte vástago cilíndrico
715001	mit Halter MK2/ avec porte-outils queue CM2/with shank MK2/ con basamento MK2/ con soporte CM2



Größe 2

Bestell Nr.	Inhalt
	1 Halter, wahlweise MK2 oder 3 je 1 Kombi-Senker/fraises/countersinks/svasatori/avellanadores 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34 - 36 je 1 Führungzapfen/pilotes/pilot plugs/piloti/pivotes 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25
725000	mit Halter MK2/ avec porte-outils queue CM2/with shank MK2/ con basamento MK2/ con soporte CM2
725001	mit Halter MK3/ avec porte-outils queue CM3/with shank MK3/ con basamento MK3/ con soporte CM3





GRUPPE 3



Mehrschneiden-Kegelsenker

Unsere Mehrschneiden-Kegelsenker (DIN 334, 335 und 347) ermöglichen ein ratterfreies Arbeiten.
Für die Bearbeitung von Gussmaterialien geeignet.

Fraise conique multi-dents

Nos fraises coniques multi-dents (DIN 334, 335 et 347) permettent un travail sans bavure.
Adapté pour un usinage sur des matériaux en fonte

Multi blade counter sinks

Our multi-blade countersinks (DIN 334, 335 and 347) allow for burr free working.
Suitable for working on cast materials.

Avellanador cónico de filos múltiples

Nuestros avellanadores cónicos de filos múltiples (DIN 334, 335 y 347) permiten un trabajo libre de vibraciones.
Ideal para el mecanizado de materiales fundidos

Svasatori multilama

I nostri sbavatori multilama (DIN 334, 335 e 347) consentono una lavorazione priva di imprecisioni
Adatto per lavorare le ghise

Fraise conique 60° DIN 334 A + B

Countersinks 60° DIN 334 A + B

Avellanador cónico 60° DIN 334 A + B

Svasatore conico a 60° a norma DIN 334 A + B

Form A mit Zylinderschaft

à queue cylindrique / with straight shank

Forma A con vástago cilíndrico / Forma A con codolo cilindrico

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
8	141108	0.5	8	50
10	141110	1.8	8	50
12.5	141112	2	8	50
16	141116	3.2	10	60
20	141120	5	10	63
25	141125	7	15	72

HSS

Kat.-Nr. 141



Form B mit Morsekegel

à queue cône Morse / with Morse taper shank

Forma B con cono morse / Forma B con codolo Morse

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
25	141225	7	2	125
31.5	141231	9	2	132
40	141240	12	3	160
50	141250	16	3	170
63	141263	20	4	200
80	141280	25	4	215



Fraise conique 90° DIN 335 A + B
Countersinks 90° DIN 335 A + B
Avellanador cónico 90° DIN 335 A + B
Svasatore conico a 90° a norma DIN 335 A + B

Form A mit Zylinderschaft

à queue cylindrique / with straight shank
 Forma A con vástago cilíndrico / Forma A con codolo cilindrico

HSS
Kat.-Nr. 143

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
8	143108	0.5	8	48
10	143110	1.5	8	48
12.5	143112	2	8	48
16	143116	3.2	10	56
20	143120	5	10	60
25	143125	7	15	65
31.5	143130	9	16	80



Form B mit Morsekegel

à queue cône Morse / with Morse taper shank
 Forma B con cono morse / Forma B con codolo Morse

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
25	143225	7	2	118
31.5	143231	9	2	122
40	143240	12	3	150
50	143250	16	3	155
63	143263	20	4	185
80	143280	25	4	195



Kegelsenker 120°

DIN 347 A + B



Fraise conique 120° DIN 347 A + B
Countersinks 120° DIN 347 A + B
Avellanador cónico 120° DIN 347 A + B
Svasatore conico 120° DIN 347 A + B

Form A mit Zylinderschaft

à queue cylindrique / with straight shank
Forma A con vástago cilíndrico / Forma A con codolo cilindrico

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
16	144116	3.2	10	53



HSS

Kat.-Nr. 144

Form B mit Morsekegel

à queue cône Morse / with Morse taper shank
Forma B con cono morse / Forma B con codolo Morse

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
25	144225	7	2	125
40	144240	12	3	140



Kegel- und Entgratsenker mit 1 Schneide

Wir bieten Ihnen unsere Kegel- und Entgratsenker mit einer Schneide von 60° - 120° mit Zylinderschaft und Morsekegel an.

Außer den hier aufgeführten Abmessungen bieten wir Ihnen gerne weitere Dimensionen sowie beschichtete (TiN, TiALN oder TiCN) Werkzeuge an.

Fraise à chanfreiner avec 1 dent

Nous proposons nos fraises à chanfreiner avec une dent de 60° - 120° avec queue cylindrique et queue conique.

En dehors des dimensions indiquées ici, c'est avec plaisir que adapterons les dimensions et les outils avec différents revêtements (TiN, TiAlN ou TiCN).

Deburring countersinks with 1 flute

Our single flute countersinks come in angles of 60° - 120° with cylindrical or Morse cone shafts.

Aside from the dimensions listed here, we will also be happy to provide customized dimensions and tools with various coatings (TiN, TiAlN or TiCN).

Avellanador cónico y desbarbador con 1 filo

Le ofrecemos nuestros avellanadores cónicos y desbarbadores con un filo de 60° - 120° con vástago cilíndrico y cono Morse.

Aparte de las dimensiones aquí indicadas estamos encantados de ofrecerle también medidas y dimensiones individualizadas así como herramientas con diferentes recubrimientos (TiN, TiALN o TiCN).

Svasatori e sbavatori conici con 1 tagliente

I nostri sbavatori con un tagliente sono disponibili con angoli da 60° e 120° con albero cilindrico o con cono Morse.

Oltre alle dimensioni citate vi offriamo volentieri altre dimensioni e altri utensili rivestiti (TiN, TiALN o TiCN).

Kegel- und Entgratsenker

mit einer Schneide



Fraise conique à chanfreiner 60° - 1 dent
Countersinks and deburring tools 60° - 1 flute
Avellanador cónico y desbarbador 60° con 1 filo
Svasatore conico a 60° ad 1 tagliente

60° Form A mit Zylinderschaft

à queue cylindrique / with straight shank

Forma A 60° con vástago cilíndrico / Forma A con codolo cilindrico

HSS-E

Kat.-Nr. 148

Nenn Durchm. mm	Bestell Nr.	Kleiner Durchm. mm	Schaft Durchm. mm	Gesamtlänge mm
5	148106	1-5	5	50
10	148110	1-10	10	60
15	148116	2-15	10	65
20	148120	2-20	10	62
25	148125	2-25	10	80
30	148130	3-30	12	82
40	148140*	3-40	15	92
50	148150*	3-50	15	100



Fraise conique à chanfreiner 90° - 1 dent
Countersinks and deburring tools 90° - 1 flute
Avellanador cónico y desbarbador 90° con 1 filo
Svasatore conico a 90° ad 1 tagliente

90° Form A mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank
 Forma A 90° con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

HSS-E

Kat.-Nr. 150

Nenn ø mm	Bestell Nr.	Senkbereich in mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
5	150106	1-5	5	50
10	150110	1-10	10	60
16	150116	2-16	10	50
20	150120	2-20	10	55
25	150125	2-25	12	68
30	150130	3-30	12	82
40	150140	3-40	15	92
50	150150	3-50	15	100



90° Form B mit Morsekegel

à queue cône Morse / with Morse taper shank
 Forma B 90° con cono Morse / codolo Morse

Nenn ø mm	Bestell Nr.	Senkbereich in mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
30	150230	3-30	2	114
40	150240	4-40	3	146
50	150250	5-50	3	149



Kegel- und Entgratsenker

mit Querloch mit Zylinderschaft



Fraise conique à chanfreiner "A Trou", queue cylindrique
Countersinks and deburring tools with straight shank
Avellanador cónico y desbarbador con agujero transversal y vástago cilíndrico
Svasatore conico con foro circolare laterale, con codolo cilindrico

Querlochsinker

Unsere Hochleistungs-Präzisions-Querlochsinker erreichen den außerordentlichen Wirkungsgrad durch einen Spezial-Hinterschliff am Kegelmantel.

Die Werkzeuge arbeiten auch bei tiefen Ansenkungen ratterfrei.

Durch besondere Spanwinkel wird der Span leicht abgeschält und sicher durch die Bohrung abgeführt.

Eine Beschädigung der Werkstücke wird dadurch vermieden.

Für fast alle Werkstoffe geeignet

Insbesondere für langspanende Werkstoffe geeignet.

Fraise conique à trou

L'extraordinaire efficacité de nos fraises coniques à trou de précision à hautes performances grâce à un détalonnage spécial sur la chemise conique.

Les outils usinent également sans bavure en cas de noyage profond.

Grâce à un angle de coupe spécial, le copeau est facilement éliminé et évacué via le trou.

Cela permet d'éviter d'endommager l'outil.

Peut être utilisé avec la plupart des matériaux.

Deburring Countersinks

Our high performance precision countersinks obtain the extraordinary degree of efficiency thanks to a special flute angle.

These tools run chatter free even when countersinking deep.

Due to a special flute angle, the swarf or shavings are fed straight through the shaft of the tool.

Thereby damage to the tool is avoided.

Maybe used with nearly every material.

Avellanadores con agujero transversal

Nuestros avellanadores de precisión y alto rendimiento con agujero transversal consiguen su eficiencia extraordinaria gracias a un afilado de evacuación trasero especial en la superficie cónica.

Las herramientas trabajan libre de vibraciones incluso en caso de trabajos de escariado profundos.

Gracias a sus ángulos de desprendimiento especiales, las virutas se despegan fácilmente y son evacuadas con seguridad a través del taladro.

De esta manera se evita que las piezas sufran daños.

Indicado para prácticamente todos los materiales.

Especialmente indicado para materiales de viruta larga.

Svasatori conici con foro circolare laterale

I nostri svasatori conici di precisione ad alte prestazioni hanno uno straordinario grado di efficienza grazie allo speciale angolo del tagliente.

Questo utensile funziona senza imprecisioni anche quando è in profondità.

Grazie all'angolo speciale del tagliente, i trucioli vengono asportati tramite l'albero dell'utensile.

Quindi si evita il danno dell'utensile.

Tali utensili sono indicati per quasi tutti i materiali.

Fraise conique à chanfreiner "A Trou" 90°, queue cylindrique
Countersinks and deburring tools 90°, with straight shank
Avellanador cónico y desbarbador 90° con agujero transversal y vástago cilíndrico
Svasatore conico a 90° con foro circolare laterale, con codolo cilindrico

90° mit 2 Schneidenseiten:

avec 1 coupe à chaque extrémité / with 2 cutting faces / 90° con 2 filos
 Svasatore conico a 90° con foro circolare laterale con ambedue estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
147100	1-4	6.35	6.35	45

HSS-E V4 Co

Kat.-Nr. 147



90° mit 1 Schneidenseite:

1 seule coupe / 1 cutting face
 90° con 1 filo / con foro circolare lateral con una estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
147001	2-5	10	6	45
147005	5-10	14	6	48.5
147010	10-15	21	10	65
147015	15-20	27.5	12	85
147020	20-25	35	15	102
147025	25-30	44	15	115
147030	30-35	48	15	127
147035	35-40	53	15	136
147040	40-50	64	20	166



Kegel- und Entgratsenker

mit Querloch mit Zylinderschaft



Fraise conique à chanfreiner "A Trou" 90°, queue cylindrique

Countersinks and deburring tools 90°, with straight shank

Avellanador cónico y desbarbador 90° con agujero transversal y vástago cilíndrico

Svasatore conico a 90° con foro circolare laterale, con codolo cilindrico

90° mit 2 Schneidenseiten:

avec 1 coupe à chaque extrémité / with 2 cutting faces

90° con 2 filos / Svasatore conico a 90° con foro circolare lateral con ambedue estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
167100	1-4	6.35	6.35	45

HSS-Mo5 Co5

Kat.-Nr. 167



90° mit 1 Schneidenseite:

1 seule coupe / 1 cutting face

90° con 1 filo / con foro circolare lateral con una estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
167001	2-5	10	6	46
167005	5-10	14	6	48.5
167010	10-15	21	10	65
167015	15-20	27.5	12	85
167020	20-25	35	15	102
167025	25-30	44	15	115



Fraise conique à chanfreiner "A Trou" 90°, queue cylindric
Countersinks and deburring tools 90°, with straight shank
Avellanador cónico y desbarbador 90° con agujero transversal y vástago cilíndrico
Svasatore conico a 90° con foro circolare laterale, con codolo cilindrico

90° mit 1 Schneidenseite:

1 seule coupe / 1 cutting face / 90° con 1 filo
 con foro circolare lateral con una estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
145001	2-5	10	6	46
145005	5-10	14	6	48.5
145010	10-15	21	10	65
145015	15-20	27.5	12	85
145020	20-25	35	15	102



HSS

Kat.-Nr. 145

90° mit 1 Schneidenseite:

1 seule coupe / 1 cutting face / 90° con 1 filo
 con foro circolare lateral con una estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
145901	2-5	10	6	46
145905	5-10	14	6	48.5
145910	10-15	21	10	65
145915	15-20	27.5	12	85
145920	20-25	35	15	102



HSS / TIN 2000

Kat.-Nr. 145

Kegel- und Entgratsenker

mit Querloch mit Zylinderschaft



Fraise conique à chanfreiner "A Trou" 90°, queue cylindric

Countersinks and deburring tools 90°, with straight shank

Avellanador cónico y desbarbador 90° con agujero transversal y vástago cilíndrico

Svasatore conico a 90° con foro circolare laterale, con codolo cilindrico

90° mit 1 Schneidenseite: mit verlängertem Schaft, 60 mm lang

1 seul coupe, serie longue, 60 mm

with 1 cutting face and extended shank, 60 mm long

90° con 1 filo: con vástago prolongado, longitud 60 mm

Svasatore conico a 0β° conico a 90° con foro circolare laterale con una
astremità tagliente con codolo allungato, lunghezza 60 mm

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
157001	2-5	10	6	76
157005	5-10	14	6	86
157010	10-15	21	10	96

HSS-E V4 Co

Kat.-Nr. 157



Fraise conique à chanfreiner "A TROU", queue cylindrique

Countersinks and deburring tools, with straight shank

Avellanador cónico y desbarbador con agujero transversal y vástago cilíndrico

Svasatore conico con foro circolare laterale, con codolo cilindrico

60° mit 1 Schneidenseite

1 seule coupe / with 1 cutting face / con 1 filo
con una estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
149001	2-5	10	6	50
149005	5-10	14	6	63
149010	10-15	21	10	80
149015	15-20	28	12	96



HSS-E V4 Co

Kat.-Nr. 149

120° mit 1 Schneidenseite

1 seule coupe / with 1 cutting face / con 1 filo
con una estremità tagliente

Bestell-Nr.	Senkbereich in mm	Kopf ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
159001	2-5	10	6	45
159005	5-10	14	6	46
159010	10-15	21	10	61



HSS-E V4 Co

Kat.-Nr. 159

Coffrets de fraises coniques à chanfreiner
Sets of countersinks and deburring tools
Juegos de avellanadores cónicos y desbarbadores
Assortimenti di svasatori conici

90°

Satz komplett mit Plastik-Kassette:

Coffret plastique / Complete set in plastic-case
 Juego completo en estuche de plástico / Set completo con cassetta in plastica

Bestell-Nr.	Kassetten-Inhalt bestehend aus je 1 Stück
147000	HSS-EV 4 Co 1/4 - 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20
167000	HSS-E M o5 Co5 1/4 - 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20

HSS-E



90°

Satz komplett mit Metall-Kassette:

Coffret métallique / Complete set in metal case
 Juego completo en estuche metálico / Set completo con cassetta in metallo

Bestell-Nr.	Kassetten-Inhalt bestehend aus je 1 Stück
145500	HSS 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20
147500	HSS-EV 4 Co 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20
167500	HSS-E M o5 Co5 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20

HSS + HSS-E



Bearbeitungshinweise für Kegel- und Entgratsenker mit Querloch

Beim Senken von Stahl ist eine gute Kühlung zu empfehlen.
Alle übrigen Metalle und Kunststoffe können auch ohne Kühlung gesenkt werden.

Schnittgeschwindigkeiten	Grauguß	10 - 12 m/min
	Stahl	6 - 12 m/min
	Messing und Bronze	12 - 18 m/min
	Kunststoff	20 - 25 m/min

Vorschub: ca. 0,1 mm/U

Das Schärfen ist durch einfaches Nachschleifen mittels eines Schleifstiftes an der Schneidenbrust möglich.
Zwischenmaße und Sondergrößen auf Anfrage

Instruction d'utilisation pour les fraises à chanfreiner avec trou

Il est conseillé d'utiliser un bon réfrigérant en cas de chambrage.
Tous les autres métaux et plastiques peuvent être chambrés sans réfrigérant.

Vitesse de coupe	Fonte nodulaire	Acier	10 - 12 m/min
		Laiton et bronze	6 - 12 m/min
		Plastique	12 - 18 m/min
			20 - 25 m/min

Avance : 0.1 mm par tour

Le meulage est possible grâce à un simple repassage à la meule à l'aide d'une pointe de meulage sur l'affûtage de faces de scies.
Autres dimensions disponibles sur demande

Usage recommendations for countersinks and deburring tools

Use coolant when counterboring steel.
All other metals and plastics may be counterbored without a coolant.

Cutting speeds	cast iron	10 - 12 m/min
	steel	6 - 12 m/min
	brass and bronze	12 - 18 m/min
	plastics	20 - 25 m/min

Feed speed: 0.1 mm per revolution

To resharpen, use a pencil wheel grinder on the face of the tool
Other dimensions on request

Indicaciones para el uso de avellanadores cónicos y desbarbadores con agujero transversal

Al avellanar acero se recomienda una buena refrigeración.
Todos los demás metales y plásticos se pueden avellanar también sin refrigeración.

Velocidades de corte	Fundición gris	10 - 12 m/min
	Acero	6 - 12 m/min
	Latón y bronce	12 - 18 m/min
	Plástico	20 - 25 m/min

Avance: aprox. 0,1 mm por revolución

El afilado se consigue mediante un reafilado sencillo con una muela abrasiva en la cara del filo.
Otras dimensiones y tamaños especiales bajo petición

Raccomandazioni per la lavorazione con svasatori conici con foro laterale:

Nel caso di svasature di acciaio viene consigliato l'utilizzo di un buon agente raffreddante.
Nel caso di svasature di tutti gli altri metalli e di materie plastiche non è strettamente necessario l'utilizzo di agenti raffreddanti.

Velocità di Taglio:	Ghisa	10 - 12 m/min
	Acciaio	6 - 12 m/min
	Ottone e bronzo	12 - 18 m/min
	Materie plastiche	20 - 25 m/min

Avanzamento: ca. 0,1 mm/giro

L'affilatura può essere effettuata mediante un'asta affilante rispettando l'angolo di taglio.
Altre dimensioni su richiesta

GRUPPE 4





Präzisions-Blechsälbohrer

Universalwerkzeug für die Blechverarbeitung

Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle et du plastique
Precision plate centre bit - Universal plate-working tool
Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa
Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Hochleistungs-Präzisions-Blechsälbohrer

Ein Universalwerkzeug mit breitem Anwendungsbereich.
Ursprünglich gedacht für die Bearbeitung von dünnen Blechen (Bohren ins Volle), insbesondere im Karosseriebau und in der blechverarbeitenden Industrie.
Diese Hochleistungswerkzeuge sind jedoch durch die ausgereifte Konstruktion (großer Spanwinkel, kleiner Freiwinkel und einen Spezialschliff) bei sachgerechter Anwendung ebenso für NE-Metalle, Profile aus Stahl, Kunststoffe weich und hart, ja selbst für Holz und Plexiglas hervorragend geeignet.
Mit dem HAGEN Hochleistungs-Präzisions-Blechsälbohrer kann der Anwender zentrieren, anbohren und aufbohren, alles in einem Arbeitsgang.

Wir bieten Ihnen unsere Werkzeuge mit gerader Nut sowie einer Spiralnut.
In den Werkstoffen HSS und HSS-E bieten wir Ihnen die Werkzeuge in den Größen von 3 bis 60 mm an.
Für Sondergrößen fragen Sie bitte einfach an.
Zur zusätzlichen Oberflächenhärtung bieten wir Ihnen die Werkzeuge beschichtet (TiN, TiAlN, Tenifer) an.

Foret progressif de précision à hautes performances

Outil universel avec une large plage d'application.
Prévu à l'origine pour le traitement de fines tôles (trous dans des matériaux solides), en particulier sur les châssis et dans l'industrie de traitement des tôles.
Grâce à leur conception sophistiquée (grand angle de coupe, faible angle d'affûtage et taille spéciale), ces outils à hautes performances sont également adaptés pour une utilisation professionnelle sur des métaux non ferreux, des profils d'acier, des matériaux synthétiques mous et durs ainsi que le bois et le plexiglas.
Grâce au foret progressif de précision à hautes performances HAGEN, l'utilisateur peut centrer, percer et aléser en une seule phase de travail.

Nos outils sont proposés avec une goujure droite ou en spirale.
Dans les matériaux HSS et HSS-E, nous proposons des tailles d'outils allant de 3 à 60 mm.
Autres dimensions disponibles sur demande
En dehors des dimensions indiquées ici, c'est avec plaisir que adapterons les dimensions et les outils avec différents revêtements (TiN, TiAlN ou TiCN),

High-performance precision sheet metal cone bits

A universal tool with a broad area of application.
Originally intended for processing thin sheet metal (drilling into solid material), especially in chassis construction and the sheet metal industry.
Thanks to their sophisticated design (large chip angle, small clearance angle and special grinding), these high-performance tools are also suitable for professional use in nonferrous metals, steel profiles, soft and hard synthetic materials and even wood and Plexiglas.
With HAGEN high-performance precision sheet metal cone bits, users can perform centring, spot drilling and drilling in a single operation.

We offer our tools with a straight or spiral groove.
In the materials HSS and HSS-E, we offer the tools in sizes from 3 to 60 mm.
Other dimensions on request
Aside from the dimensions listed here, we will also be happy to provide customized dimensions and tools with various coatings (TiN, TiAlN or TiCN).

Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle et du plastique

Precision plate centre bit - Universal plate-working tool

Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa

Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Fresa salomónica de precisión y de alto rendimiento para el mecanizado de chapa

Una herramienta universal con un campo amplio de aplicación.

Originalmente diseñado para el mecanizado de chapas finas (taladrar sin tener que perforar un taladro previo), pero especialmente indicado en el sector de la fabricación de carrocerías y en general en la industria dedicada al procesamiento de chapas.

Sin embargo, estas herramientas de alto rendimiento también se pueden utilizar gracias a su construcción (ángulo grande de desprendimiento, ángulo pequeño de incidencia y afilado especial) y empleadas de forma apropiada para metales NE, plásticos duros y blandos y están incluso indicadas para madera y plexiglás.

Con la fresa salomónica de precisión y de alto rendimiento para el mecanizado de chapas de HAGEN, el usuario podrá centrar, perforar sin taladro previo y escariar en un solo paso.

Le ofrecemos nuestras herramientas con ranura recta o en espiral.

En las variantes con los materiales HSS y HSS-E le ofrecemos las herramientas en un tamaño de 3 a 60 mm.

Para otras dimensiones y tamaños especiales, no dude en contactarnos.

Para un endurecimiento superficial adicional le ofrecemos las herramientas también recubiertas (TiN, TiAlN, Tenifer).

Svasatore di precisione ad alte prestazioni per lamiera

Un utensile universale con una vasta area di applicazione.

Inizialmente concepito per la lavorazione di lamiere sottili, in particolare nell'ambito delle carrozzerie e della carpenteria in generale.

Grazie al suo design sofisticato (ampio angolo di spoglia superiore, piccolo angolo di tolleranza e rettifica speciale) questi utensili ad alte prestazioni sono anche adatti per un uso professionale nei metalli non ferrosi, nei profilati in acciaio, nei materiali sintetici duri o morbidi ed anche nel legno e nel plexiglas.

Con lo svasatore di precisione ad alte prestazioni per lamiera HAGEN, gli utenti possono effettuare dei centraggi, dei fori e delle alesature in una sola operazione.

Offriamo i nostri utensili con una scanalatura dritta o a spirale.

Nei materiali HSS e HSS-E offriamo gli utensili nelle dimensioni da 3 a 60 mm.

Altre dimensioni disponibili su richiesta

Oltre alle dimensioni elencate qui siamo anche lieti di fornire delle dimensioni personalizzate ed utensili con vari rivestimenti (TiN, TiAlN o TiCN).

Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle
Precision plate centre bit - Universal plate-working tool
Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa
Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Mit Zylinderschaft

Größe 4 - 7 mit Dreikant am Übergang vom Schaft zur Schneide; Senkwinkel 20°
 Präzisionsausführung mit geschliffenen Schneiden

Queue cylindrique

Modèle de 4 à 7: arêtes de coupe angle de cône 20°
 Exécution de précision avec arêtes affûtées

Straight shank

Types 4 to 7 with triangular scraper on transition from shank to cutting face; countersink angle 20°
 Precision type with ground cutting faces

Con vástago cilíndrico

Medidas de 4 - 7 con tres cantos en el paso del vástago hacia el filo; ángulo de avellanado 20°
 Ejecución de precisión con filos rectificados

Con codolo cilindrico

Modello 4 - 7 con 3 taglienti di transizione, angolo di allargatura 20°
 Esecuzione di precisione con taglienti rettificati

Bestell-Nr.	Größe	Bohrbereich mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm	Schaft ø mm
950001	1	3-14	58	20	6
950002	2	8-20	63	22	8
950003	3	16-30,5	72	22	9
950004	4	26-40	86	30	12
950005	5	36-50	89	30	12
950006	6	46-60	91	30	12
950007	7	4-30,5	104	25	9
950008	8	6-25,4	87	22	9

HSS-E
Kat.-Nr. 950



955000 **Bohrpaste dazu**
 Stick de lubrification / Lubrication paste
 Pasta lubrificante / Pasta di lubrificazione

Kat.-Nr. 955

Präzisions-Blechsälbohrer



Universalwerkzeug für die Blechverarbeitung

Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle

Precision plate centre bit - Universal plate-working tool

Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa

Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Standardausführung

Qualité Standard / Standard-type

Versión Standard / Versione standard

Bestell-Nr.	Größe	Bohrbereich mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm	Schaft ø mm
959001	1	3-14	58	20	6
959002	2	8-20	63	22	8
959003	3	16-30,5	72	22	9
959004	4	26-40	86	30	12
959005	5	36-50	89	30	12
959006	6	46-60	91	30	12
959007	7	4-30,5	104	25	9

HSS

Kat.-Nr. 959



Standardausführung

Qualité Standard / Standard-type

Versión Standard / Versione standard

Bestell-Nr.	Größe	Bohrbereich mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm	Schaft ø mm
959901	1	3-14	58	20	6
959902	2	4-20	63	22	8
959903	3	16-30,5	72	22	9
959904	4	24-40	86	30	12
959905	5	36-50	89	30	12
959906	6	40-61	91	30	12
959907	7	4-31	104	25	9

Tenifer

HSS-Tenifer



Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle
Precision plate centre bit - Universal plate-working tool
Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa
Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Satz komplett mit Plastik-Kassette:

Coffret plastique / Complete set in plastic-case
 Juego completo en estuche de plástico / Set completo con cassetta in plastica

Bestell-Nr.		Inhalt
950000	HSS-E	je 1 Stück Größe 1-3, + 1 Tube Bohrpaste
959000	HSS	je 1 Stück Größe 1-3, + 1 Tube Bohrpaste

HSS-E + HSS

Kat.-Nr. 950



Satz komplett mit Metall-Kassette:

Coffret métallique / Complete set in metal case
 Juego completo en estuche metálico / Set completo con cassetta in metallo

Bestell-Nr.		Inhalt
950100	HSS-E	je 1 Stück Größe 1-3, + 1 Tube Bohrpaste
959100	HSS	je 1 Stück Größe 1-3, + 1 Tube Bohrpaste

HSS-E + HSS

Kat.-Nr. 950



Präzisions-Blechsälbohrer

Universalwerkzeug für die Blechverarbeitung



Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle

Precision plate centre bit - Universal plate-working tool

Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa

Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Präzisionsausführung:

Exécution de précision / Precision type

Versión de precisión / Versione di precisione

Bestell-Nr.	Größe	Bohrbereich mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm	Schaft ø mm
951001	1	3-14	58	20	6
951002	2	8-20	63	22	8
951003	3	16-30,5	72	22	9
951004	4	26-40	86	30	12
951005	5	36-50	89	30	12
951006	6	46-60	91	30	12
951007	7	4-30,5	104	25	9

HSS-E/TIN 2000

Kat.-Nr. 951



Foret conique à tôle - Outil universel pour le perçage de la tôle
Precision plate centre bit - Universal plate-working tool
Fresa salomónica de precisión para chapas - Herramienta universal para chapa
Punta di sfogliatura di precisione universale per lamiera

Satz komplett mit Plastik-Kassette:

Coffret plastique / Complete set in plastic-case
 Juego completo en estuche de plástico / Set completo con cassetta in plastica

Bestell-Nr.		Inhalt
951000	HSS-E/ TIN 2000	je 1 Stück Größe 1-3, + 1 Tube Bohrpaste

HSS-E/TIN 2000

Kat.-Nr. 951



Satz komplett mit Metall-Kassette:

Coffret métallique / Complete set in metal case
 Juego completo en estuche metálico / Set completo con cassetta in metallo

Bestell-Nr.		Inhalt
951100	HSS-E/ TIN 2000	je 1 Stück Größe 1-3, + 1 Tube Bohrpaste

HSS-E/TIN 2000

Kat.-Nr. 951



Folgende Drehzahlen (Richtwerte) können bei guter Schmierung für Blechsälbohrer angenommen werden. U/min. gem. Tabelle.

Tableau des vitesses de rotation

Plate centre bits - The following rotational speeds (standard values) may be applied for plate centre bits (with good lubrication).

Fresas salomónicas - Las siguientes revoluciones (valores orientativos) se pueden tomar con una buena lubricación para fresas salomónicas para chapas. Rev./min. Según tabla.

Punta di sfogliatura per lamiera - Sono applicabili i seguenti giri/min. (valori standard) in presenza di un buon lubrificante.

	Material	Stahlbleche weich wie St. 37 u. ähnl. Tôle d'acier doux et similaires Steel plates (soft as ST 37 or similar) Chapas de acero blando como St. 37 y parecidos Lamiere teneri (ST 37)	V2A Bleche - Edelstahlbleche Tôle d'acier dur V2A and stainless steel plates Chapas de acero inoxidable V2A Lamiere V2A o inox	NE-Metalle Aluminium Aluminium aluminio Metalli non ferrosi / alluminio	Kunststoffe Plastiques Plastics Plásticos Materie plastiche
Stärken:		0,1 - 2 mm	0,1 - 1 mm	0,1 - 5 mm	bis 10 mm
Größe 1	3 - 14 mm	1000 - 500	700 - 300	2000 - 1500	3000 - 2000
Größe 2	8 - 20 mm	800 - 300	400 - 200	1500 - 800	2000 - 1500
Größe 3	16 - 30,5 mm	400 - 200	200 - 100	1000 - 500	1500 - 1000
Größe 4	26 - 40 mm	300 - 150	150 - 80	500 - 300	1000 - 500
Größe 5	36 - 50 mm	200 - 100	80 - 50	300 - 200	500 - 200
Größe 6	46 - 60 mm	100 - 50	ca. 50	200 - 100	400 - 200
Größe 7	4 - 30,5 mm	600 - 200	300 - 100	1500 - 500	1500 - 1000

Bitte beachten: je stärker das Material, desto niedriger die Drehzahl. Beim Fräsen von Schlitzten und Schablonen auf gute Führung der Maschinen achten.

Veuillez bien noter: plus le matériel est épais, plus le régime est bas. Pour le fraisage de rainures et de gabarits, veiller au guidage correct des machines.

Please note: The thicker the material, the lower the rotation. When milling slots and patterns, make sure that the machine is well guided.

Observar: cuando más fuerte el material, mas bajas las revoluciones. Al fresar ranuras asegurar una buena guía de la máquina.

N.B.: Ridurre il numero di giri in presenza di materiale spesso. Controllare le guide della macchina in caso di fresature di scanalature e sagomature.

Durch zylindrische Abstufung ergibt sich der genaue Bohrungsdurchmesser. Der Anschliff der nächsten Stufe entgratet den jeweils kleineren Bohrungsdurchmesser.

Foret étagé - Cet outil permet de réaliser des diamètres de perçage très précis. L'étagé suivant fait l'ébavurage du trou.

Universal step bit - Due to the cylindrical gradation, an exact borehole diameter can be achieved. The cutting face of the following step removes burrs of the smaller bore diameters.

Broca escalonada universal - Da el diámetro exacto por su escalonamiento cilíndrico. El corte del siguiente escalón escarifica el diámetro de taladro más pequeño en cada caso.

Punte multistadio universal - Mediante la graduazione cilindrica si realizzano diametri di foratura molto precisi. La rettifica della graduazione seguente consente di togliere la bava del diametro precedente.



mit 2 Schneiden

und fester Zentrierspitze, mit geschliffenen Nuten und Laserung in einer Nut - für Materialstärke 1.5 mm

Deux arêtes de coupe - Foret de centrage fixe

With 2 cutting faces and with fixed centre point, with ground slots, laser engraved in one slot - for material thickness of 1.5 mm

Con 2 filos y punta fija de centrado, con laser en una ranura

A 2 taglianti, per spessore materiale 1,5 mm, con pilota fisso, con scanalature rettificate e trattamento laser di una scanalatura

HSS

Kat.-Nr. 952

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Gesamtlänge mm	Stufenlänge mm	Schaft ø h8 mm
952001	4-5-6-7-8-9-10-11-12	79	5	6
952002	6-8-10-12-14-16-18-20	70	5	9
952003	6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	100	5	10
952005	für Pg-Durchgangsloch 12,5 (Pg7) - 15,2 (Pg9) - 18,6 (Pg11) - 20,4 (Pg13,5) - 22,5 (Pg16) - 28,3 (Pg21) - 30,5	85	4	12
952006	für Pg-Kernloch 11,4 (Pg7) - 14 (Pg9) - 17,25 (Pg11) - 19 (Pg13,5) - 21,25 (Pg16) - 26,75 (Pg21)	91	6	12
952007	für allgem. Maschinenbau 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27 - 30 - 33 - 36	85	3	12

Durch zylindrische Abstufung ergibt sich der genaue Bohrungsdurchmesser. Der Anschliff der nächsten Stufe entgratet den jeweils kleineren Bohrungsdurchmesser.

Foret étagé - Cet outil permet de réaliser des diamètres de perçage très précis. L'étagé suivant fait l'ébavurage du trou.

Universal step bit - Due to the cylindrical gradation, an exact borehole diameter can be achieved. The cutting face of the following step removes burrs of the smaller bore diameters.

Broca escalonada universal - Da el diámetro exacto por su escalonamiento cilíndrico. El corte del siguiente escalón escarifica el diámetro de taladro más pequeño en cada caso.

Punte multistadio universal - Mediante la graduazione cilindrica si realizzano diametri di foratura molto precisi. La rettifica della graduazione seguente consente di togliere la bava del diametro precedente.

mit 2 Schneiden

Kat.-Nr. 952

und fester Zentrierspitze, mit geschliffenen Nuten und Laserung in einer Nut - für Materialstärke 1.5 mm für Kabelverschraubungen, 1 Werkzeug ersetzt 2 Bohrer

Deux arêtes de coupe - Foret de centrage fixe

With 2 cutting faces and with fixed centre point, with ground slots, laser engraved in one slot - for material thickness of 1.5 mm for screwed cable glands, 1 tool replaces 2 bores

Con 2 filos y punta fija de centrado, con laser en una ranura

A 2 taglianti, per spessore materiale 1,5 mm, con punta fissa di centraggio, per cablaggi, 1 utensile sostituisce 2 punte

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Schaft \varnothing H8 mm
952109	für metrische-Gewinde nach EN 60423	12
	$\varnothing 10,5$ =Kernloch für M 12 x 1,5	
	$\varnothing 12,5$ =Durchgangsloch für M 12 x 1,5	
	$\varnothing 14,5$ =Kernloch für M 16 x 1,5	
	$\varnothing 16,5$ =Durchgangsloch für M 16 x 1,5	
	$\varnothing 18,5$ =Kernloch für M 20 x 1,5	
	$\varnothing 20,5$ =Durchgangsloch für M 20 x 1,5	
	$\varnothing 23,5$ =Kernloch für M 25 x 1,5	
	$\varnothing 25,5$ =Durchgangsloch für M 25 x 1,5	
	$\varnothing 30,5$ =Kernloch für M 32 x 1,5	
	$\varnothing 32,5$ =Durchgangsloch für M 32 x 1,5	
	$\varnothing 38,5$ =Kernloch für M 40 x 1,5	
	$\varnothing 40,5$ =Durchgangsloch für M 40 x 1,5	



Durch zylindrische Abstufung ergibt sich der genaue Bohrungsdurchmesser. Der Anschliff der nächsten Stufe entgratet den jeweils kleineren Bohrungsdurchmesser.

Foret étagé - Cet outil permet de réaliser des diamètres de perçage très précis. L'étagé suivant fait l'ébavurage du trou.

Universal step bit - Due to the cylindrical gradation, an exact borehole diameter can be achieved. The cutting face of the following step removes burrs of the smaller bore diameters.

Broca escalonada universal - Da el diámetro exacto por su escalonamiento cilíndrico. El corte del siguiente escalón escarifica el diámetro de taladro más pequeño en cada caso.

Punte multistadio universal - Mediante la graduazione cilindrica si realizzano diametri di foratura molto precisi. La rettifica della graduazione seguente consente di togliere la bava del diametro precedente.

mit 2 Schneiden

und fester Zentrierspitze, mit Laserung in einer Nut

Deux arêtes de coupe - Foret de centrage fixe

With 2 cutting faces and with fixed centre point, laser engraved in one slot

Con 2 filos y punta fija de centrado, con laser en una ranura

A 2 taglienti, con pilota fisso e trattamento laser di una scanalatura

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Gesamtlänge mm	Stufenlänge mm	Schaft \varnothing h8 mm
952901	4-5-6-7-8-9-10-11-12	79	5	6
952902	6-8-10-12-14-16-18-20	70	5	9
952903	6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	100	5	10

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 952



Durch zylindrische Abstufung ergibt sich der genaue Bohrungsdurchmesser. Der Anschlag der nächsten Stufe entgratet den jeweils kleineren Bohrungsdurchmesser.

Foret étagé - Cet outil permet de réaliser des diamètres de perçage très précis. L'étagé suivant fait l'ébavurage du trou.

Universal step bit - Due to the cylindrical gradation, an exact borehole diameter can be achieved. The cutting face of the following step removes burrs of the smaller bore diameters.

Broca escalonada universal - Da el diámetro exacto por su escalonamiento cilíndrico. El corte del siguiente escalón escarifica el diámetro de taladro más pequeño en cada caso.

Punte multistadio universal - Mediante la graduazione cilindrica si realizzano diametri di foratura molto precisi. La rettifica della graduazione seguente consente di togliere la bava del diametro precedente.

Universal-Stufenbohrer-Kassetten

Satz komplett mit Metall-Kassette

Jeu complet en cassette métallique
Complete set in metal case
Juego completo en estuche metálico
Set completo in cassetta metallica

Bestell-Nr.		Inhalt
952100	HSS	je 1 Stück Größe 4-12 / 6-20 / 6-30+ 1 Tube Bohrpaste

HSS
Kat.-Nr. 952



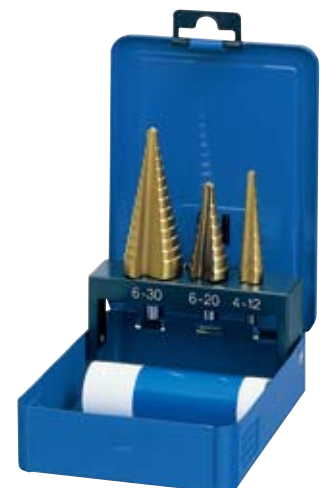
Universal-Stufenbohrer-Kassetten

Satz komplett mit Metall-Kassette

Jeu complet en cassette métallique
Complete set in metal case
Juego completo en estuche metálico
Set completo in cassetta metallica

Bestell-Nr.		Inhalt
952900	HSS/TIN 2000	je 1 Stück Größe 4-12 / 6-20 / 6-30+ 1 Tube Bohrpaste

HSS/TIN 2000
Kat.-Nr. 952



Durch zylindrische Abstufung ergibt sich der genaue Bohrungsdurchmesser. Der Anschliff der nächsten Stufe entgratet den jeweils kleineren Bohrungsdurchmesser.

Foret étagé - Cet outil permet de réaliser des diamètres de perçage très précis. L'étagé suivant fait l'ébavurage du trou.

Universal step bit - Due to the cylindrical gradation, an exact borehole diameter can be achieved. The cutting face of the following step removes burrs of the smaller bore diameters.

Broca escalonada universal - Da el diámetro exacto por su escalonamiento cilíndrico. El corte del siguiente escalón escarifica el diámetro de taladro más pequeño en cada caso.

Punte multistadio universal - Mediante la graduazione cilindrica si realizzano diametri di foratura molto precisi. La rettifica della graduazione seguente consente di togliere la bava del diametro precedente.

mit 2 Schneiden

und fester Zentrierspitze, mit geschliffener und gelasierter Spiralnut

Deux arêtes de coupe - Avec foret de centrage fixe et

With 2 cutting faces and with fixed centre point, with ground and laser engraved spiral cut

Con 2 filos y punta fija de centrado, con ranura espiral rectificada por laser

A 2 taglienti, con pilota fisso e trattamento laser della scanalatura elicoidale

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Gesamtlänge mm	Stufenlänge mm	Schaft \varnothing h8 mm
953001	4-5-6-7-8-9-10-11-12	79	5	6
953002	6-8-10-12-14-16-18-20	70	5	9
953003	6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	100	5	10

HSS

Kat.-Nr. 953



mit 2 Schneiden

und fester Zentrierspitze, mit geschliffener und gelasierter Spiralnut

Deux arêtes de coupe - Avec foret de centrage fixe et

With 2 cutting faces and with fixed centre point, with ground and laser engraved spiral cut

Con 2 filos y punta fija de centrado, con ranura espiral rectificada por laser

A 2 taglienti, con pilota fisso e trattamento laser della scanalatura elicoidale

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Gesamtlänge mm	Stufenlänge mm	Schaft \varnothing h8 mm
953901	4-5-6-7-8-9-10-11-12	79	5	6
953902	6-8-10-12-14-16-18-20	70	5	9
953903	6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30	100	5	10

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 953



Durch zylindrische Abstufung ergibt sich der genaue Bohrungsdurchmesser. Der Anschlag der nächsten Stufe entgratet den jeweils kleineren Bohrungsdurchmesser.

Foret étagé - Cet outil permet de réaliser des diamètres de perçage très précis. L'étagé suivant fait l'ébavurage du trou.

Universal step bit - Due to the cylindrical gradation, an exact borehole diameter can be achieved. The cutting face of the following step removes burrs of the smaller bore diameters.

Broca escalonada universal - Da el diámetro exacto por su escalonamiento cilíndrico. El corte del siguiente escalón escarifica el diámetro de taladro más pequeño en cada caso.

Punte multistadio universal - Mediante la graduazione cilindrica si realizzano diametri di foratura molto precisi. La rettifica della graduazione seguente consente di togliere la bava del diametro precedente.

Universal-Stufenbohrer-Kassetten

Satz komplett mit Metall-Kassette

Jeu complet en cassette métallique

Complete set in metal case

Juego completo en estuche metálico

Set completo in cassetta metallica

Bestell-Nr.		Inhalt
953100	HSS	je 1 Stück Größe 4-12 / 6-20 / 6-30+ 1 Tube Bohrpaste
953900	HSS/TIN 2000	

HSS, HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 953



Foret étagé
Universal step bit
Brocas escalonada universal
Punta multistadio universale

Drehzahlrichtwerte für Stufenbohrer:

Vitesses de rotation
 Revolution speeds (standard values)
 Valores de revoluciones para brocas escalonadas
 Valori standard per punte multistadio

Durchmesser	CrNi-Stahl Inox CrNi steel Inox	Baustahl weich Acier soft steel Acciaio tenero	Ne-Metalle Aluminium Non/ferrous metals Alluminio	Kunststoffe Plastiques plastics Materie plastiche
4-12 mm	400-250	800-500	1500-1000	2000-1500
14-20 mm	250-150	500-300	1000-600	1500-800
22-30 mm	150-100	300-200	600-400	800-500
32-38 mm	100-70	200-150	400-300	500-350

Foret étagé
Universal step bit
Brocas escalonada universal
Punta multistadio universale

mit 4 Schneiden

und auswechselbaren Anbohrern

4 arêtes de coupe: pour des qualités de coupe excellentes
 With 4 cutting faces and with interchangeable centre bits
 Con 4 filos y brocas recambiables para los comienzos
 A 4 taglienti e punte intercambiabili per un'altissima qualità di taglio

HSS

Kat.-Nr. 957

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Gesamtlänge mm	Stufenlänge mm	Schaft \varnothing h8 mm
	für PG-Kernloch			
957001	11,4 (Pg7) - 14 (Pg9) - 17,25 (Pg11) - 19 (Pg13,5) - 21,25 (Pg16) - 26,75 (Pg21)	92	6	12
	für PG-Durchgangsloch			
957002	12,5 (Pg7) - 15,2 (Pg9) - 18,6 (Pg11) - 20,4 (Pg13,5) - 22,5 (Pg16) - 28,3 (Pg21) - 30,5	85	4	12
	für allgem. Maschinenbau			
957003	9-12-15-18-21 24-27-30-33-36	85	4	12
957004	25-28-31-34-37-40- 43-46-49-52-55-58	85	4	12
957100	Auswechselbarer Anbohrer 7.0 mm	40		4



Foret étagé
Universal step bit
Brocas escalonada universal
Punta multistadio universale

mit 4 Schneiden

und auswechselbaren Anbohrern

4 arêtes de coupe: pour des qualités de coupe excellentes
 With 4 cutting faces and with interchangeable centre bits
 Con 4 filos y brocas recambiables para los comienzos
 A 4 taglienti e punte intercambiabili per un'altissima qualità di taglio

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 957

Bestell-Nr.	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Gesamtlänge mm	Stufenlänge mm	Schaft \varnothing h8 mm
	für PG-Kernloch			
957901	11,4 (Pg7) - 14 (Pg9) - 17,25 (Pg11) - 19 (Pg13,5) - 21,25 (Pg16) - 26,75 (Pg21)	92	6	12
	für PG-Durchgangsloch			
957902	12,5 (Pg7) - 15,2 (Pg9) - 18,6 (Pg11) - 20,4 (Pg13,5) - 22,5 (Pg16) - 28,3 (Pg21) - 30,5	85	4	12
	für allgem. Maschinenbau			
957903	9-12-15-18-21-24-27- 30-33-36	85	4	12
	für allgem. Maschinenbau			
957904	25-28-31-34-37-40- 43-46-49-52-55-58	85	4	12
957900	Auswechselbarer Anbohrer 7.0 mm	40		4



GRUPPE 5



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

in 30° 45° 60° 75° 80° 90° 100° 120°

aus HSS, HSS-E, ASP/PM, HSS/TIN 2000, HSS-TiCN, HSS-TiAlN, HM K20

Kegel- und Entgratsenker mit drei Schneiden

Der Drei-Schneiden-Kegelsenker eignet sich hervorragend für alle Senk- und Entgratungsarbeiten bei den gängigen Materialien. Mit diesen Senkern können Sie ratterfrei und gratfrei

- entgraten
- ansenken
- versenken (in einem Zug!)

Seine hervorragenden Schneideeigenschaften ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff am Mantel, dem Spanwinkel und dem guten Spanablauf.

Dank der optimierten Schneidengeometrie zeigen die Werkzeuge hervorragende Zentriereigenschaften sowie, bedingt durch die ausgereifte Nutgeometrie, eine ausgezeichnete Spanabfuhr.

Die Standzeit erhöhen Sie durch optimale, ausreichende Schmierung, niedrige Schnittgeschwindigkeit und großen Vorschub.

Noch mehr Standzeit erhalten Sie beim Einsatz von unseren Hochleistungspräzisionsenkern in den von uns angebotenen beschichteten Versionen.

Außer den hier aufgeführten Abmessungen bieten wir Ihnen gerne weitere Dimensionen sowie beschichtete (TiN, TiAlN oder TiCN) Werkzeuge an.

Zwischenmaße und Sondergrößen auf Anfrage.

Fraise à chanfreiner avec 3 dents

La fraise à chanfreiner avec trois dents est un excellent outil pour le chambrage et l'ébavurage sur des matériaux standards.

La fraise à chanfreiner est adaptée pour un usinage sans bavure ni vibrations.

- ébavurer
- fraiser
- noyer (en un seul passage!)

Les excellentes propriétés de coupe de l'outil sont dues au détalonnage conique des bords de coupe, de l'angle de coupe et la rapide sortie de copeau.

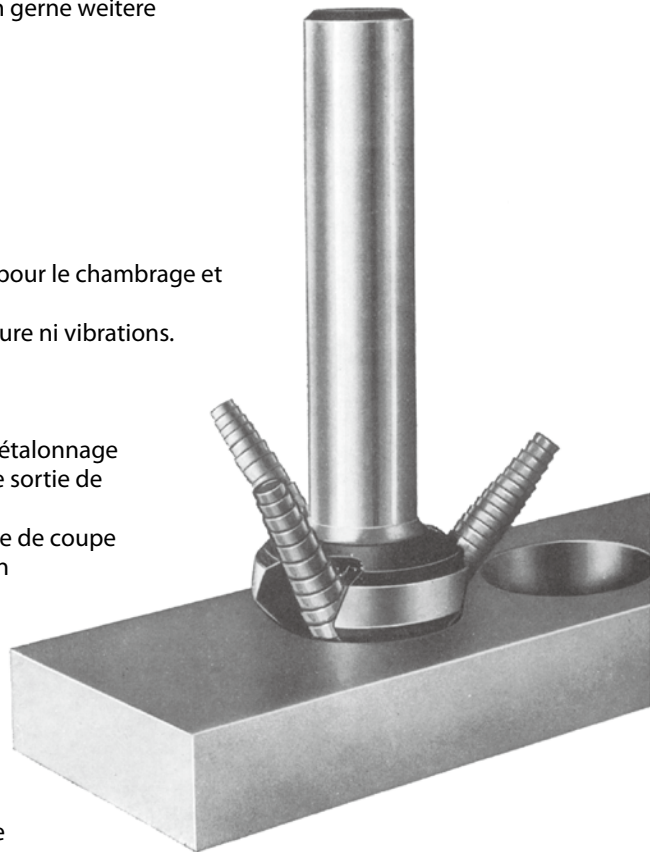
Les outils sont parfaitement équilibrés grâce à une géométrie de coupe optimisée et la géométrie de goujure permet une évacuation rapide des copeaux.

La durée de vie de la fraise à chanfreiner peut être améliorée grâce à une lubrification adaptée, une faible vitesse de coupe et une grande avance.

Nous proposons également des versions avec revêtement de nos fraise à chanfreiner de précision à hautes performances avec une durée de vie encore plus longue.

En dehors des dimensions indiquées ici, c'est avec plaisir que adapterons les dimensions et les outils avec différents revêtements (TiN, TiAlN ou TiCN).

Autres dimensions disponibles sur demande



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglianti

Three fluted countersinks

The countersink with three cutting edges is an excellent tool for all countersinking and deburring involving standard materials. This countersink is suitable for chatter- and burr-free work like

- deburring
- countersinking
- counterboring (in one pass!)

The singular cutting properties of the tool are due to the conical relief grinding of the cutting edges, the flute angle and the quick chip removal.

Thanks to the optimized shaping of the cutting edges the tools are excellently balanced. The mature flute geometry assures the quick chip removal.

The timely application of a suitable lubricant will increase the useful life of your countersink and so will working at low cutting speeds and high advance.

We also offer coated versions of our high-performance precision countersinks with even longer useful life spans.

Aside from the dimensions listed here, we will also be happy to provide customized dimensions and tools with various coatings (TiN, TiAlN or TiCN).

Other dimensions on request

Avellanadores cónicos y desbarbadores con tres filos

El avellanador cónico de tres filos es especialmente indicado para todos los trabajos de avellanado y desbarbado con materiales comunes.

Estos avellanadores son ideales para trabajos libres de vibraciones y sin rebabas como

- desbarbar
- escariar
- avellanar (¡en una sola pasada!)

Sus excelentes propiedades de corte se deben al afilado trasero cónico del recubrimiento, el ángulo de desprendimiento y la excelente evacuación de la viruta.

Debido a la optimizada geometría de los filos, las herramientas muestran unas excelentes propiedades de centrado y, gracias a la probada geometría de las ranuras, una casi inmejorable evacuación de la viruta.

Aparte de las dimensiones aquí indicadas estamos encantados de ofrecerle también medidas y dimensiones individualizadas así como herramientas con diferentes recubrimientos (TiN, TiAlN o TiCN).

Otras medidas y tamaños especiales bajo petición

Svasatore conico a 3 taglianti

Lo svasatore conico a 3 taglianti si adatta in modo eccellente per tutti i lavori di svasatura e sbavatura con i materiali presenti in commercio.

Con questo utensile è possibile effettuare in maniera precisa e senza bavature:

- sbavature
- svasature superficiali
- svasature in profondità (in un colpo!)

Le sue eccellenti proprietà di taglio derivano dalla spoglia a forma di cono, dall'angolo di spoglia superiore e dalla sua buona capacità di asportazione.

Grazie alla geometria di taglio ottimizzata questi utensili dimostrano eccellenti proprietà di centraggio e sono caratterizzati da una geometria della scanalatura che consente un'ottima asportazione di trucioli.

È possibile aumentarne la durata tramite una lubrificazione adeguata, una bassa velocità di taglio e un ampio avanzamento.

Si avrà una durata ancora maggiore grazie ai nostri sbavatori di precisione ad alta velocità e con le versioni provviste di rivestimento.

Oltre alla tempratura superficiale vi offriamo degli utensili rivestiti (TiN, TiAlN o TiCN).

Dimensioni intermedie e grandezze speciali su richiesta

Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglienti

30° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
916063	6.3	2	5	50	30
916083	8.3	2.5	6	59	36
916104	10.4	2.5	6	65	36
916124	12.4	3	8	65	36
916165	16.5	4	10	76	40
916205	20.5	5	10	83	40
916250	25	6	10	90	40
916310	31	9	12	98	40



HSS
Kat.-Nr. 916

45° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
914063	6.3	2	5	48	30
914083	8.3	2.5	6	55	36
914104	10.4	2.5	6	56	36
914124	12.4	3	8	59	36
914165	16.5	4	10	68	40
914205	20.5	5	10	73	40
914250	25	6	10	77	40
914310	31	9	12	83	40



HSS
Kat.-Nr. 914

Kegel- und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglienti

60° Form C, mit Zylinderschaft, DIN 334

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
601063	6.3	1.6	5	45	28
601080	8	2	6	50	36
601100	10	2.5	6	53	36
601125	12.5	3.2	8	56	36
601160	16	4	10	63	40
601200	20	5	10	67	40
601250	25	6.3	10	71	40
601315	31.5	10	12	76	40
601400	40	10	15	91	40

HSS

Kat.-Nr. 601



60° Form C, mit Zylinderschaft, DIN 334

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
619063	6.3	1.6	5	45	28
619080	8	2	6	50	36
619100	10	2.5	6	53	36
619125	12.5	3.2	8	56	36
619160	16	4	10	63	40
619200	20	5	10	67	40
619250	25	6.3	10	71	40
619315	31.5	10	12	76	40
619400	40	10	15	91	40

HSS-E

Kat.-Nr. 619



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglienti

60° Form C, mit Zylinderschaft, DIN 334

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
618063	6.3	1.6	5	45	28
618080	8	2	6	50	36
618100	10	2.5	6	53	36
618125	12.5	3.2	8	56	36
618160	16	4	10	63	40
618200	20	5	10	67	40
618250	25	6.3	10	71	40
618315	31.5	10	12	76	40

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 618



60° Form D, mit Morsekegel, DIN 334

queue cône Morse /with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
602016	16	4	1	90
602020	20	5	2	106
602025	25	6.3	2	112
602031	31.5	10	2	118
602040	40	12.5	3	150
602050	50	16	3	160
602063	63	20	4	190
602080	80	25	4	200

HSS

Kat.-Nr. 602



Kegel- und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti

75° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
903063	6.3	1.5	5	45	28
903083	8.3	2	6	50	36
903100	10	2.5	6	50	39
903104	10.4	2.5	6	50	38
903124	12.4	3	8	55	36
903165	16.5	3.5	10	61	40
903205	20.5	4	10	65	40
903250	25	5	10	69	40

HSS

Kat.-Nr. 903



75° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
906063	6.3	1.5	5	45	28
906083	8.3	2	6	50	36
906104	10.4	2.5	6	51	36
906124	12.4	3	8	55	36
906165	16.5	3.5	10	61	40
906205	20.5	4	10	65	40
906250	25	5	10	69	40

HSS/TIN 2000

Kat.-Nr. 906



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglienti

75° Form D, mit Morsekegel

queue cône Morse / with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
904020	20.5	4.5	2	102.5
904025	25	5	2	109
904031	31	5	2	116
904040	40	10	3	144.5
904050	50	14	3	156



HSS
Kat.-Nr. 904

80° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilíndrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
911080	8	2	6	50	28
911100	10	2.5	6	50	36
911120	12	3	8	55	36
911160	16	3.5	10	60	40
911200	20	4	10	64	40
911250	25	5	10	68	40



HSS
Kat.-Nr. 911

Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti



90° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilíndrico

HSS

Kat.-Nr. 901

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm	Kegelsenkung nach DIN 75 Af	Kegelsenkung nach DIN 75 Bf	Kegelsenkung nach DIN 74 Af	Kegelsenkung nach DIN 74 Bf
901043	4.3	1.3	4	40	28	M 2			
901048	4.8	1.5	4	40	28	M 2,3			
901050	5	1.5	4	40	28			M 2,5	
901053	5.3	1.5	4	40	28	M 2,6	M 2,6		
901058	5.8	1.5	5	45	28	M 3			
901060	6	1.5	5	45	28			M 3	
901063	6.3	1.5	5	45	28	M 3,5	M 3		M 3
901070	7	1.8	6	50	36			M 3,5	
901073	7.3	1.8	6	50	36	M 4	M 3,5		
901080	8	2	6	50	36			M 4	
901083	8.3	2	6	50	36		M 4		M 4
901094	9.4	2.2	6	50	36	M 4			
901100	10	2.5	6	50	36			M 5	
901104	10.4	2.5	6	50	36	M 6	M 5		M 5
901115	11.5	2.8	8	56	36			M 6	
901123	12.4	2.8	6	56	36		M 6		M 6
901124	12.4	2.8	8	56	36		M 6		M 6
901134	13.4	2.9	8	56	36	M 8			
901144*	14.4	3	8	56	40				

* nicht genormt / Exécutions hors standard / non standars / no normalizado / non standard

Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti



HSS

Kat.-Nr. 901

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm	Kegelsenkung nach DIN 75 Af	Kegelsenkung nach DIN 75 Bf	Kegelsenkung nach DIN 74 Af	Kegelsenkung nach DIN 74 Bf
901150	15	3.2	10	60	40			M 8	
901151*	15	3.2	8	60	40				
901152*	15	3.2	6	60	40				
901165	16.5	3.2	10	60	40	M 10	M 8		M 8
901166*	16.5	3.2	8	60	40				
901190	19	3.5	10	63	40			M 10	
901205	20.5	3.5	10	63	40		M 10		M 10
901206*	20.5	3.5	8	63	40				
901230	23	3.8	10	67	40			M 12	
901250	25	3.8	10	67	40		M 12		M 12
901251*	25	3.8	8	67	40		M 12		M 12
901260	26	3.8	10	67	40				
901280	28	4	12	71	45		M 14		
901300	30	4.2	12	71	45				
901310	31	4.2	12	71	45		M 16		
901311*	31	4.2	10	71	45				
901400	40	10	15	80	50				

* nicht genormt / Exécutions hors standard / non standards / no normalizado / non standard

Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglianti



90° Form D, mit Morsekegel , DIN 335

queue cône Morse / with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

HSS

Kat.-Nr. 902

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Kegelsenkung nach DIN 75 Af	Kegelsenkung nach DIN 75 Bf	Kegelsenkung nach DIN 74 Af	Kegelsenkung nach DIN 74 Bf
902015	15	3.2	1	85			M 8	
902016	16.5	3.2	1	85	M 10	M 8		M 8
902019	19	3.5	2	100			M 10	
902020	20.5	3.5	2	100		M 10		M 10
902023	23	3.8	2	106			M 12	
902025	25	3.8	2	106		M 12		M 12
902026	26	3.8	2	106			M 14	
902028	28	4	2	112		M 14		M 14
902030	30	4.2	2	112			M 16	
902031	31	4.2	2	112		M 16		M 16
902034	34	4.5	2	118		M 18	M 18	M 18
902037	37	4.8	2	118		M 20	M 20	M 20
902040	40	10	3	140				
902045*	45	12	3	145				
902050	50	14	3	150				
902051*	50	14	2	135				
902064	63	16	4	180				
902080*	80	22	3	165				
902081	80	22	4	190				
902100*	100	30	4	200				

* nicht genormt / Exécutions hors standard / non standards / no normalizado / non standard

Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

Bearbeitungshinweise

für Kegel- und Entgratsenker mit 3 Schneiden Nr 909

geeignet für folgende Materialien

VA-Stähle EDEL-Stähle, auch hochlegiert HARDOX

Dabei ist zu beachten:

1. kleine Drehzahl (zwischen 100 und 400 U/min.), bzw. max. je nach Größe des Werkzeuges 4 - 8 m/min.
2. Der Vorschub soll 0,05 - 0,1 betragen, bei größeren Durchmessern bis 0,15 - 0,2.
3. Während des Senkvorgangs sollte unbedingt auf gute Kühlung mit Emulsion geachtet werden.

Bitte beachten: Bei der Bearbeitung von Edelstählen und HARDOX sollte möglichst "fette" Emulsion verwendet werden.

Bei Versuchen hat sich bewährt, wenn der Senkvorgang in einem Zug, ohne auszufahren, durchgeführt wird.

Bei Einhaltung dieser Hinweise kann für einwandfreies Senken garantiert werden.

Recommendation

pour l'utilisation des fraises coniques 3 dents Réf. 909

adapté pour les matières suivantes

Aciers VA Aciers inoxydables et fortement alliés HARDOX

1. Vitesses de rotation: 100 à 400 T/min. suivant \varnothing et matière - Vitesse de coupe: 4 à 8 m/min.
2. Avances: 0,05 à 0,10 mm/Tour.
3. Lubrification importante continue de l'outil dans la matière à couper, pour éviter les phénomènes de "cirage" de la fraise.

Attention: lors de l'usinage d'aciers inoxydables et HARDOX, utiliser si possible une émulsion grasseuse.

D'après des expériences, cela s'est avéré utile lorsque le processus d'abaissement est effectué en une fois, sans remontée.

Tenir compte de cette remarque permet de garantir un abaissement sans difficulté.

Recommendations for usage

for the three fluted countersinks No. 909

suitable for the following materials:

VA Steels Stainless Steels; also high alloyed HARDOX

Please note:

1. low revolution (between 100 and 400 r.p.m.) respectively max. depending on the size of the tool from 4 to 8 m/min.
2. Feed speed should be between 0.05 and 0.1 - when using bigger diameters between 0.15 and 0.2.
3. During countersinking, a good lubrication by means of emulsio is necessary.

Please note:

When processing stainless steels or HARDOX, a very greasy emulsion should be used. Best results have been obtained, when countersinking was carried out in one path. If these recommendations are followed, perfect countersinking can be guaranteed.



Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti

Recommendaciones de uso

para avellanadores cónicos y desbarbadores con 3 filos N° 909

apropiados para los siguientes materiales:

Aceros VA Aceros inox también aceros de alta aleación HARDOX

So debe tener en cuenta:

1. revoluciones bajas (entre 100 hasta 400 rev./min.) o bien según tamaño de la herramienta 4 - 8 m/min.
2. al advance debe ser de 0,05 hasta 0,1, en caso de diámetros hasta 0,15 - 0,2.
3. durante el procedimiento del avellanado hay que procurar una buena refrigeración con emulsión.

Tener en cuenta: al trabajar con aceros inoxidable y HARDOX se debe utilizar emulsión grasienta.

Se ha confirmado durante los ensayos que el mejor avellanado se efectúa en una tirada sin extracción.

Al atenerse a estas indicaciones se puede garantizar un avellanado impecable.

Taccomandazioni per l'utilizzo

degli svasatori conici a 3 taglienti No. Rif.: 909

Tali utensili sono idonei per la lavorazione die seguenti materiali:

Acciai VA, acciai inox, anche ad alte lega, acciai difficilmente da lavorare

Nell'ambito del loro utilizzo è necessario considerare:

1. Bassa velocità di giri (compresa tra 100 e 400 giri/min.), appure a secondo della dimensione dell'utensile max. 4 - 8 m/min.
2. L'avanzamento dovrebbe essere di 0,05 - 0,1, in caso di diametri maggiori fino a 0,15 - 0,2.
3. Durante l'operazione di svasatura bisogna assolutamente assicurarsi di un buon raffreddamento mediante emulsione.

N.B.: Nell'ambito della lavorazione di acciai inox e di acciai difficilmente da lavorare è consigliabile l'utilizzo di emulsioni "grasse".

Le migliori prestazione sono state ottenute mediante l'esecuzione de svasature in un unica operazione di avanzamento.

Rispettando le s.m. indicazioni gli svasati HAGEN garantiscono le migliori prestazioni.



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

für VA Stähle 90° Form C, mit Zylinderschaft, DIN 335

pour l'innox / queue cylindrique / High speed steel for VA-steel / with straight shank
 para aceros inoxidables / con vástago cilíndrico / per acciai inox / codolo cilindrico

PM-Stahl/ASP 30

Kat.-Nr. 909



Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
909063	6.3	1.5	5	45
909083	8.3	2	6	50
909104	10.4	2.5	6	50
909124	12.4	2.8	8	56
909150	15	3.2	10	60
909165	16.5	3.2	10	60
909205	20.5	3.5	10	63
909250	25	3.8	10	67

Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti

90° Form C, mit Zylinderschaft DIN 335

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

HSS / TIN 2000

Kat.-Nr. 918

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
918043	4.3	1.3	4	40	28
918050	5	1.5	4	40	28
918053	5.3	1.5	4	40	28
918058	5.8	1.5	5	45	28
918060	6	1.5	5	45	28
918063	6.3	1.5	5	45	28
918070	7	1.8	6	50	36
918073	7.3	1.8	6	50	36
918080	8	2	6	50	36
918083	8.3	2	6	50	36
918094	9.4	2.2	6	50	36
918100	10	2.5	6	50	36
918104	10.4	2.5	6	50	36
918115	11.5	2.8	8	56	36
918124	12.4	2.8	8	56	36
918134	13.4	2.9	8	56	36
918150	15	3.2	10	60	40
918165	16.5	3.2	10	60	40
918190	19	3.5	10	63	40
918205	20.5	3.5	10	63	40
918230	23	3.8	10	67	40
918250	25	3.8	10	67	40
918280	28	4	12	71	45
918300	30	4.2	12	71	45
918310	31	4.2	12	71	45
918400	40	10	15	80	50



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

90° Form D, mit Morsekegel, DIN 335

à queue cône Morse / with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft MK	Gesamtlänge mm
918925	25	3.8	2	106
918931	31	4.2	2	112
918937	37	4.8	2	118
918940	40	10	3	140
918950	50	14	3	150
918964	63	16	4	180
918981	80	22	4	190

HSS / TIN 2000

Kat.-Nr. 918



Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti

zur Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen / pour métaux durs ou difficiles à usiner / for processing of difficult machinable workpieces / para la mecanización de materiales de difícil arranque de viruta / Per la lavorazione di materiali difficilmente truciolabili

90° Form C, mit Zylinderschaft DIN 335

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

HSS-E

Kat.-Nr. 919

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
919063	6.3	1.5	5	45	28
919083	8.3	2	6	50	36
919104	10.4	2.5	6	50	36
919124	12.4	2.8	8	56	36
919150	15	3.2	10	60	40
919165	16.5	3.2	10	60	40
919205	20.5	3.5	10	63	40
919250	25	3.8	10	67	40
919310	31	4.2	12	71	45



90° Form D, mit Morsekegel, DIN 335

à queue cône Morse / with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft MK	Gesamtlänge mm
919931	31	4.2	2	112
919940	40	10	3	140
919950	50	14	3	150
919964	63	16	4	180
919981	80	22	4	190



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglienti

für Aluminium 90° Form C, mit Zylinderschaft, DIN 335

pour ALU, queue cylindrique / for aluminium, with straight shank /
 para aluminio con vástago cilíndrico / per alluminio, codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
900063	6.3	1.5	5	45
900083	8.3	2	6	50
900104	10.4	2.5	6	50
900124	12.4	2.8	8	56
900165	16.5	3.2	10	60
900205	20.5	3.5	10	63
900250	25	3.8	10	67
900310	31	4.2	12	71



HSS
Kat.-Nr. 900

Handentgrater

Fraise conique à main / Three fluted deburring tool with plastic handle / Desbarbador manual / Svasatore conico a mano

90° Form mit Plastikgriff

Bestell-Nr.	Nenn ø mm
905115	11.5
905125	12.5
905150	15
905165	16.5
905190	19
905205	20.5
905250	25



HSS
Kat.-Nr. 905

Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden und 3 Flächen am Schaft



Fraise conique à trois dents, avec queue 3 plats de serrage
Three fluted countersinks with straight shank and 3 flats
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti con 3 superfici di serraggio

90° Form C, mit Zylinderschaft DIN 335

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
925063	6.3	1.5	5	45
925083	8.3	2	6	50
925104	10.4	2.5	6	50
925124	12.4	2.8	8	56
925150	15	3.2	10	60
925165	16.5	3.2	10	60
925205	20.5	3.5	10	63
925250	25	3.8	10	67
925310	31	4.2	12	71

HSS
Kat.-Nr. 925



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

90° Form C, mit Zylinderschaft DIN 335

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

HSS TiCN

Kat.-Nr. 927

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
927063	6.3	1.5	5	45
927083	8.3	2	6	50
927104	10.4	2.5	6	50
927124	12.4	2.8	8	56
927150	15	3.2	10	60
927165	16.5	3.2	10	60
927205	20.5	3.5	10	63
927250	25	3,8	10	67
927310	31	4,2	12	71



90° Form C, mit Zylinderschaft DIN 335

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

HSS TiAlN

Kat.-Nr. 928

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm
928063	6.3	1.5	5	45
928083	8.3	2	6	50
928104	10.4	2.5	6	50
928124	12.4	2.8	8	56
928150	15	3.2	10	60
928165	16.5	3.2	10	60
928205	20.5	3.5	10	63
928250	25	3,8	10	67
928310	31	4,2	12	71
928400	40	10	12	75



Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti

90° Form C, mit Zylinderschaft DIN 335

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
917063	6.3	2.2	5	45	28
917083	8.3	2.8	6	50	36
917104	10.4	3.5	6	50	36
917124	12.4	4	8	56	36
917150	15	4	10	60	40
917165	16.5	5	10	60	40
917205	20.5	7	10	63	40
917250	25	9	10	67	40
917310	31	10	12	71	45

Hartmetall K20 /
Carbure K 20 /
carbide K20
Kat.-Nr. 917



90° Form D, mit Morsekegel, DIN 335

à queue cône Morse / with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft MK	Gesamtlänge mm
917940	40	14	3	140
917950	50	18	3	150
917964	63	22	4	180
917981	80	28	4	190

Hartmetall K20 /
Carbure K 20 /
carbide K20
Kat.-Nr. 917*



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglienti

90° Form C, mit Zylinderschaft mit verlängertem Schaft, 100 mm lang

série longue queue de 100 mm / with straight shank, length 100 mm
 con vástago cilíndrico, con vástago prolongado, longitud 100 mm
 codolo cilindrico allungato, lunghezza 100 mm

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
920083	8.3	2	6	112	100
920104	10.4	2.5	8	112	100
920124	12.4	2.8	8	113	100
920165	16.5	3.2	10	115	100
920205	20.5	3.5	10	119	100
920250	25	3.8	10	122	100



HSS
Kat.-Nr. 920

90° Form C, mit Zylinderschaft mit verlängertem Schaft, 150 mm lang

série longue queue de 150 mm / with straight shank, length 150 mm
 con vástago cilíndrico, con vástago prolongado, longitud 150 mm
 codolo cilindrico allungato, lunghezza 150 mm

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
922063	6.3	1.5	5	154	150
922083	8.3	2	6	155	150
922104	10.4	2.5	6	157	150
922124	12.4	2.8	8	158	150
922165	16.5	3.2	10	161	150
922205	20.5	3.5	10	164	150
922250	25	3.8	10	168	150



HSS
Kat.-Nr. 922

Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglienti

100° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

HSS
Kat.-Nr. 913

Bestell-Nr.	Nenn \varnothing mm	Kleiner \varnothing mm	Schaft \varnothing mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
913063	6.3	1.5	5	45	28
913083	8.3	2	6	50	28
913100	10	2.5	6	50	36
913104	10.4	2.5	6	50	36
913124	12.4	3	8	55	36
913125	12.5	3	8	55	36
913165	16.5	3.5	10	58	40
913205	20.5	4	10	61	40
913250	25	5	10	64	40



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

120° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
907063	6.3	1.5	5	45	28
907083	8.3	2	6	50	28
907104	10.4	2.5	6	50	36
907124	12.4	3	8	55	36
907165	16.5	3.5	10	58	40
907205	20.5	4	10	61	40
907250	25	5	10	64	40



HSS

Kat.-Nr. 907

120° Form D, mit Morsekegel

à queue cône Morse / with Morse taper shank / con cono Morse / codolo Morse

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft MK	Gesamtlänge mm
908025	25	5	2	101.5
908031	31	5	2	106
908040	40	10	3	134
908050	50	14	3	142
908063	63	20	4	169



HSS

Kat.-Nr. 908

Kegel und Entgratsenker

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglianti

120° Form C, mit Zylinderschaft

queue cylindrique / with straight shank / con vástago cilíndrico / codolo cilindrico

Bestell-Nr.	Nenn ø mm	Kleiner ø mm	Schaft ø mm	Gesamtlänge mm	Schaftlänge mm
912063	6.3	1.5	5	45	28
912083	8.3	2	6	50	28
912104	10.4	2.5	6	50	36
912124	12.4	3	8	55	36
912165	16.5	3.5	10	58	40
912205	20.5	4	10	61	40
912250	25	5	10	64	40

HSS / TIN 2000

Kat.-Nr. 912



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

Handentgrater

Satz, komplett in Kartonverpackung

Fraise conique d'ébavurage manuel
 Outils complets en emballage carton

Deburring tool with plastic handle
 Complete set in cardboard box

Desbarbador manual
 Juego completo en caja de cartón

Svasatori conici a mano
 Set completo in confezione di cartone

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
905000	90° HSS	Größe 12.5 - 16.5 - 20.5

HSS



Satz, komplett mit Plastik-Kassette:

Jeu complet en coffret plastique

Complete set in plastic case

Juego completo en estuche de plástico

Set completo in cassetta in plastica

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
601000	60° HSS	Größe 6,3 - 10,0 - 16,0 - 20,0 - 25,0 mm
619000	60° HSS-E	Größe 6,3 - 10,0 - 16,0 - 20,0 - 25,0 mm
901000	90° HSS	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
919000	90° HSS-E	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
909000	90° PM/ASP 30	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
903000	75° HSS	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
907000	120° HSS	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm



Kegel- und Entgartsenkensätze

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglianti

Satz komplett mit Metall-Kassette:

Jeu complet en boîte métallique

Complete set in metal case

Juego completo en estuche metálico

Set completo in cassetta in metallica

HSS / HSS-E
PM / ASP 30

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
901005	90° HSS	Größe 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm
901006	90° HSS	Größe 6,0 - 8,0 - 10,0 - 11,5 - 15,0 - 19,0 mm
901007	90° HSS	Größe 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
901008	90° HSS	Größe 6,0 - 8,0 - 10,0 - 11,5 - 15,0 - 19,0 - 25,0 mm
901010	90° HSS	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
909005	90° PM/ASP 30	Größe 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm
909010	90° PM 30	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
919005	90° HSS-E	Größe 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm
919010	90° HSS-E	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

Satz komplett ohne Holz-Kassette:

HSS

Jeu complet sans coffret bois / Complete set without wooden case
 Juego completo sin estuche de madera / Set completo senza confezione in legno

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
		17-teilig:
901001	90° HSS	Größe 4,3 - 5,0 - 6,0 - 6,3 - 7,0 - 8,0 - 8,3 - 10,0 - 10,4 - 11,5 - 12,4 - 15,0 - 16,5 - 19,0 - 20,5 - 23,0 - 25,0 mm
		für Kegelsenkungen nach DIN 74 + 75 AF
991001		Holz-Kassette dazu



Satz komplett ohne Holz-Kassette:

HSS

Jeu complet sans coffret bois / Complete set without wooden case
 Juego completo sin estuche de madera / Set completo senza confezione in legno

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
		12-teilig:
901002	90° HSS	Größe 5,3 - 5,8 - 6,3 - 7,3 - 8,3 - 9,4 - 10,4 - 12,4 - 13,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
		für Kegelsenkungen nach DIN 74 + 75 AF
991002		Holz-Kassette dazu

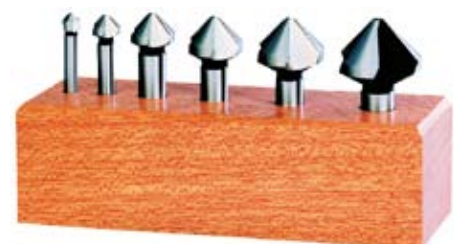


Satz komplett auf Holzständer:

HSS

Jeu complet sur présentoir bois / Complete set on wooden stand
 Juego completo sobre soporte de madera / Set completo con basamento in legno

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
		6-teilig:
901003	90° HSS	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 - 31,0 mm



Kegel- und Entgartsenkversätze

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents

Three fluted countersinks

Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos

Svasatore conico a 3 taglianti

Satz, komplett mit Plastik-Kassette

Jeu complet en coffret plastique / Complete set in plastic case

Juego completo en estuche de plástico / Set completo in cassetta in plastica

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
		5-teilig:
618000	60° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 10,0 - 16,0 - 20,0 - 25,0 mm
906000	75° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
918000	90° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
912000	120° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm

HSS / TIN 2000



Satz komplett mit Metall-Kassette:

Jeu complet en boîte métallique / Complete set in metal case

Juego completo en estuche metálico / Set completo in cassetta in metallica

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
918005	90° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm
918006	90° HSS/ TIN 2000	Größe 6,0 - 8,0 - 10,0 - 11,5 - 15,0 - 19,0 mm
918007	90° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
918010	90° HSS/ TIN 2000	Größe 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm

HSS / TIN 2000



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

Satz komplett ohne Holz-Kassette:

Jeu complet sans coffret bois / Complete set without wooden case
 Juego completo sin caja de madera / Set completo senza confezione in legno

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
		17-teilig:
918001	90° HSS/ TIN 2000	Größe 4,3 - 5,0 - 6,0 - 6,3 - 7,0 - 8,0 - 8,3 - 10,0 - 10,4 - 11,5 - 12,4 - 15,0 - 16,5 - 19,0 - 20,5 - 23,0 - 25,0 mm
		für Kegelsenkungen nach DIN 74 + 75 AF
991001		Holz-Kassette dazu

HSS / TIN 2000



Satz komplett ohne Holz-Kassette:

Jeu complet sans coffret bois / Complete set without wooden case
 Juego completo sin caja de madera / Set completo senza confezione in legno

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
		12-teilig:
918002	90° HSS/ TIN 2000	Größe 5,3 - 5,8 - 6,3 - 7,3 - 8,3 - 9,4 - 10,4 - 12,4 - 13,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm
		für Kegelsenkungen nach DIN 74 + 75 BF
991002		Holz-Kassette dazu

HSS / TIN 2000



HAGEN Senk-Bits

90°, nach DIN 335C mit drei Schneiden
Antrieb 1/4"
Sechskantschaft nach DIN 3126

Das ideale Hochleistungspräzisionswerkzeug zum
Entgraten
Fasen
Senken

Sowohl zum maschinellen als auch dem Einsatz per Hand
geeignet

Für den maschinellen Einsatz in jeglicher
Bohrmaschinenform:
Akkubohrer/-schrauber
Handbohrmaschine
stationärer Bohrmaschine

Für den Einsatz per Hand ist jeder Handgriff mit geeigneter
Aufnahme möglich. Alternativ kann unser ergonomischer,
bruchsicherer Handgriff (Kat.-Nr. 924.100) mit der 1/4"
Sechskant-Aufnahme verwendet werden.
Darüberhinaus bieten wir unseren Universalhalter 1/4"
Innensechskant (Kat.-Nr. 924.200) an.

Besonders bewährt hat sich dieses Werkzeug in den
Bereichen:
Handwerk

Sanitär- und Heizungstechnik
Messe-, Fenster- und Türenbau
Autoreparatur, Blechschlosserei und
Kunststoffverarbeitung
Campingmobile und -Ausbau

Industrie

Elektro-, Flugzeug, Maschinen- und
Schaltschrankbau
Automobil-, Holz- und Möbelbranche
Mechanische Werkstätten
Reparatur- und Montage-Abteilungen

DIY/Hobby

Heimwerker, Modellbau

Fraise conique HAGEN

90°, selon DIN 335C avec 3 dents
Entraînement 1/4"
Tige hexagonale selon DIN 3126

L'outil de précision à hautes performances pour
ébavurage
chanfreinage
chambrage

Adapté pour une installation automatisée ou manuelle.

Pour une installation automatisée sur tous les types de
perceuses :

Perceuse / visseuse sans fil
Perceuse à main
Foreuses stationnaires

Pour une utilisation manuelle, chaque poignée est
disponible avec un emmencement adapté. Notre
poignée (N° cat. 924.100) incassable et ergonomique avec
l'emmencement à six pans 1/4" peut aussi être utilisée.
Nous proposons également notre support universel 1/4" à
six pans creux (n° cat. 924.200).

Cet outil est particulièrement utile pour une application
dans les domaines suivants :

Artisanat

Installations sanitaires et technique de chauffage
Construction de stands d'exposition, de fenêtres
et de portes
Réparation de voitures, tôlerie et traitement du
plastique
Camping-cars et accessoires

Industrie

Machines et armoires de commande électriques
et d'avion
Industrie automobile, du bois et des meubles
Ateliers mécaniques
Département de montage et de réparation

Bricolage/loisir

Bricolage, modelisme

HAGEN Countersink Bit

90°, according to DIN 335C with 3 cutting edges
1/4" drive
Hexagonal Shank according to DIN 3126

The ideal High-power precision tool for
de-burring
chamfering
countersinking

Suitable for automated or manual installation.

For automated installation in all types of drilling machines:

battery-powered drills, battery powered screw drivers,
triple jaw chucks
flexible cord drills
stationary drills

Any grip with a suitable collet can be used for manual
installation. Alternatively our ergonomic, break-proof grip
(cat. No. 924.100) with the 1/4" hexagon collet can be used.
We also offer our multi-purpose 1/4" hex Allen retainer
(catalogue No. 924.200).

This tool has proven especially useful for applications in the following areas:

Trade

sanitary- and heating engineering
construction of trade show booth, doors and windows
car repair, panelbeating shops, plastic processing
camping cars and accesories

Industry

aircraft-, electrical-, machine- and switch cabinet construction
automotive-, furniture- and wood sectors
mechanical workshops
repair and assembly departments

DIY/Hobby

do-it-yourself, model-making

Cabezas avellanadoras HAGEN

90°, según DIN 335C con tres filos
Accionamiento 1/4"
Vástago hexagonal según DIN 3126

La herramienta de precisión y alto rendimiento ideal para desbarbar
achaflanar
avellanar

Indicada tanto para el uso a máquina como a mano

Para el uso a máquina con cualquier tipo de taladradora:
taladradoras/destornilladores inalámbricos
taladradoras de mano
taladradoras fijas

Para el uso a mano, se puede utilizar cualquier mango con el adaptador apropiado. Como alternativa también podrá utilizar nuestro mango ergonómico de alta resistencia (nº de catálogo 924.100) con el adaptador hexagonal 1/4". Además ofrecemos nuestro soporte universal 1/4" hexagonal interior (nº de catálogo 924.200).

Esta herramienta ha demostrado ser particularmente útil en las siguientes áreas:

Artesanía

Fontanería e ingeniería de calefacción
Construcción de stands de ferias y congresos, fabricación y construcción de ventanas y puertas
Reparación de automóviles, sector metalúrgico de chapas y procesamiento de plástico
Caravanas y accesorios

Industria

Construcción aeronáutica y eléctrica, de maquinaria y armarios de distribución

Sector automovilístico, de la madera y muebles
Talleres mecánicos
Departamentos de reparación y montaje

Bricolaje, modelismo
Bricolaje/Hobby

HAGEN Sbvatori

90°, in conformità con DIN 335C con 3 taglienti
Azionamento 1/4"
Albero esagonale ai sensi di DIN 3126

L'utensile ideale potente e di precisione per
Sbavature
Smussature
Svasature

Adatto sia per un'applicazione meccanica sia manuale

Adatto per un utilizzo meccanico per ogni forma di trapano:

Giravite / trapano a batterie
Trapano manuale
Trapano fisso

Per l'utilizzo manuale è possibile qualsiasi impugnatura con un alloggiamento adatto. In alternativa l'utente può adoperare un'impugnatura resistente agli urti (cat. n. 924.100) con un alloggiamento esagonale da 1/4". Inoltre vi offriamo il nostro supporto universale 1/4" ad esagono incassato (cat. n. 924.200).

Questo utensile si presta molto bene ad essere usato nei seguenti settori:

Artigianato

Tecnologia sanitaria e del riscaldamento
realizzazione di stand fieristici, finestre, porte
Riparazioni di auto, lavorazione della lamiera e della plastica
Camping e accessori

Industria

Costruzioni elettriche, quadri elettrici, di velivoli, di macchinari
Settore delle auto, del legno e dei mobili
Officine meccaniche
Reperti di riparazione e montaggio

DIY/Hobby

Hobbistica, modellismo

90° Senk-Bits

mit drei Schneiden



Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

90° Entgratsenker-Bits

Senker-Kopf nach DIN 335 C mit 1/4" Sechskantschaft nach DIN 3126

Embout de fraise d'ebavurage manuel

Série courte suivante DIN 335 C, queue hexagonal 1/4"

Deburring bits

Countersink head acc. To DIN 335 c with 1/4" hexagonal acc. To DIN 3126

Cabeza avellanadora según DIN 335 C

con vástago hexagonal de 1/4" según DIN 3126

Bits di svasatori

con testa svasatrice a norma DIN 335 C con codolo esagonale a norma DIN 3126

Bestell Nr.	Nenn-durch-messer mm	Kleiner Durchmesser mm	Für Kegelsenkungen	Gesamtlänge mm
924063	6.3	1.5	M 3	31
924083	8.3	2	M 4	31
924104	10.4	2.5	M 5	34
924124	12.4	2.8	M 6	35
924165	16.5	3.2	M 8	40
924205	20.5	3.5	M 10	41

Bestell Nr.	Inhalt je 1 Stück
924100	Kraftgriff 1/4" Innensechskant mit Sprengring und Magnet Manche hexagonal magnétique 1/4" Power handle 1/4" hexagonal recess with circlip and magnet Mango de fuerza 1/4" hexagonal interior con arandela de muelle e imán Maniglia solida con inserto esagonale 1/4" con anello di fissaggio e calamita
924200	Universalhalter 1/4" Innensechskant für Maschineneinsatz Embout adaptateur magnétique 1/4" Universal holder 1/4" hexagonal drive for usage in machines Mango de fuerza 1/4" hexagonal interior para utilizar con maquina Alloggio universale con inserto esagonale 1/4" per utilizzo meccanico



HSS

Kat.-Nr. 924

Fraise conique à trois dents
Three fluted countersinks
Avellanador cónico y desbarbador con 3 filos
Svasatore conico a 3 taglianti

Entgratsenker-Bits

Satz komplett mit Metall-Kassette

Fraise conique d'ebavurage manuel Jeu complet en boîte métallique
Deburring bits Complete set in steel case
Cabeza avellanadora Juego completo en estuche metálico
Bits di svasatori Set completo in cassetta in metallica

HSS

Kat.-Nr. 924

Bestell Nr.		Inhalt je 1 Stück
924005	90° HSS	<p>Bits:</p> <p>Größe: 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm</p> <p>Kraftgriff 1/4" Innensechskant mit Sprengring und Magnet, Universalhalter für Maschineneinsatz und als Verlängerung, 1/4" Sechskantantrieb + 1 Tube Bohrpaste</p> <p>Manche robuste 6 pans creux 1/4" avec bague de butée et aimant, support universel pour utilisation de la machine et comme prolongateur, traînement à 6 pans 1/4", pâte à perçage</p> <p>Power handle 1/4" hexagonal recess with circlip and magnet, universal holder for usage in machines and/or as extension part., 1/4" hexagonal drive + 1 tube of lubrication paste</p> <p>Mango de fuerza 1/4" hexagonal interior con anillo de muelle e imán, soporte universal para accionamiento con maquina y como prolongación., accionamiento hexagonal 1/4" + 1 tubo de pasta lubricante</p> <p>Con: Maniglia solida con inserto esagonale 1/4" con anello di fissaggio e calamita, alloggio universale con inserto esagonale 1/4" per utilizzo meccanico, codolo di avviamento esagonale 1/4" + 1 confezione di pasta lubrificante</p>



GRUPPE 6



Fraise aluminium 1 dent
Single tooth fly cutter for aluminum
Fresa de un solo diente para aluminio
Frese ad 1 dente per alluminio

Einzahnfräser

Seit vielen Jahren bieten wir eine umfangreiche Palette von Einzahnfräsern für schnellaufende Maschinen (min. 12.000 U/Min.) zur Bearbeitung von Aluminium und Kunststoffen, beispielsweise in den Bereichen Fenster- und Ladenbau. Zum Erreichen des optimalen Wirkungsgrades sind die Vorschriften der Kopiermaschinenhersteller zu beachten. Insbesondere ist auf eine ausreichende und direkte Kühlung des Fräsers zur Erhöhung der Standzeit zu achten.

Außer den hier aufgeführten Abmessungen bieten wir Ihnen gerne weitere Dimensionen sowie beschichtete (TiN, TiAlN oder TiCN) Werkzeuge an.

Zwischenmaße und Sondergrößen auf Anfrage

Fraise à une dent

Depuis plusieurs années, nous proposons une large gamme de fraises à une dent pour des fraiseuses à grande vitesse (min 12 000 tr/min) pour l'usinage de l'aluminium et du plastique par exemple dans les domaines de la fabrication de fenêtres ou de la construction de magasins.

Afin d'obtenir le meilleur rendement possible, veuillez vous conformer aux instructions du fabricant.

Un refroidissement adapté et direct est indispensable et permettra de rallonger la durée de vie de la fraise.

En dehors des dimensions indiquées ici, c'est avec plaisir que adapterons les dimensions et les outils avec différents revêtements (TiN, TiAlN ou TiCN),

Autres dimensions disponibles sur demande

Single tooth fly cutters

For many years now, we offer a large assortment of molding cutters for high speed milling machines (at least 12,000 rpm). They are mainly used for the processing of aluminum and plastic parts (e. g. for the manufacturing of windows and in store construction).

For the best copier performance please comply with the manufacturer's operating instructions.

Sufficient direct cooling is required and will extend the useful life of the molding cutter.

Aside from the dimensions listed here, we will also be happy to provide customized dimensions and tools with various coatings (TiN, TiAlN or TiCN).

Other dimensions on request

Fraise aluminium 1 dent
Single tooth fly cutter for aluminum
Fresa de un solo diente para aluminio
Frese ad 1 dente per alluminio

Fresas de un solo diente

Desde hace muchos años ofrecemos una amplia gama de fresas de un solo diente para máquinas de fresado de alta velocidad (mín. 12.000 rpm) para el mecanizado de aluminio y piezas de plástico como, por ejemplo, en las áreas de la fabricación de ventanas y la construcción de tiendas.

Para obtener el máximo rendimiento es importante cumplir con las instrucciones de los fabricantes de las copiadoras. En particular hay que tener en cuenta una refrigeración adecuada y directa de la fresadora para aumentar así la vida útil.

Aparte de las dimensiones aquí indicadas estamos encantados de ofrecerle también medidas y dimensiones individualizadas así como herramientas con diferentes recubrimientos (TiN, TiALN o TiCN).

Otras dimensiones y tamaños especiales bajo petición

Fresa monotagliente

Da molti anni offriamo una vasta gamma di frese monotagliente per macchine ad elevato numero di giri (Min 12.000 giri/min). Per la lavorazione di alluminio e plastiche, ad esempio nel settore della costruzione di infissi o botteghe. Per raggiungere il grado di efficacia ottimale bisogna attenersi alle indicazioni di funzionamento del produttore. Soprattutto bisogna fare attenzione ad un raffreddamento diretto ed efficiente per ottenere una buona durata della fresa.

Oltre alle dimensioni citate vi offriamo volentieri altre dimensioni e altri utensili rivestiti (TiN, TiALN o TiCN).

Dimensioni intermedie e grandezze speciali su richiesta

Fraise aluminium 1 dent Queue cylindrique pour machines à copier (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ect.)

Single tooth fly cutter with straight shank for duplicating milling machines (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ect.)

Fresa de un solo diente con vástago cilíndrico para máquinas fresadoras copadoras (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ect.)

Frese ad 1 dente con codolo cilindrico per fresatrici a copiare (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ecc.)

Einzahnfräser für Alu

Fraise aluminium 1 dent / Single tooth fly cutter for aluminum

Fresa de un solo diente para aluminio / Frese ad 1 dente per alluminio

HSS-E

Kat.-Nr. 300

Schneide ø j 16 mm	Bestell- Nr.	Schneidenlänge mm	Gesamtlänge mm	Schaft- ø h 8 mm
3	300030	12	60	8
4	300040	12	60	8
4*	300041	16/45	90	8
4	300042	40	100	8
5	300050	12	60	8
5*	300051	18/35	80	8
5	300052	14	120	8
5	300053	18	60	8
5	300054	35	80	8
5	300055	40	100	8
5*	300056	16/45	90	8
6	300060	14	60	8
6*	300061	16/45	90	8
7	300070	14	60	8
8	300080	14	80	8
8*	300081	14/54	80	8
8	300082	14	120	8
8*	300083	14/68	100	8
9	300090	14	80	8
10	300100	14	80	8
10	300101	14	80	10
10	300102	14	120	10
10*	300103	14/65	85	10
10*	300104	14/75	96	10
10*	300105	14/95	120	10
12	300120	14	80	8
12	300121	14	80	10



*Hals frei geschliffen / Gorge dégagée / Neck free ground / Con cuello rectificado / con collo rettificato

Einzahnfräser

Vollhartmetall für Alu/PVC



Fraise aluminium 1 dent

Single tooth fly cutter for aluminum

Fresa de un solo diente para aluminio

Frese ad 1 dente per alluminio

Einzahnfräser für Alu

Fraise aluminium 1 dent Single tooth fly cutter for aluminum

Fresa de un solo diente para aluminio Frese ad 1 dente per alluminio

Schneide \varnothing j 16 mm	Bestell-Nr.	Schneidenlänge mm	Gesamtlänge mm	Schaft- \varnothing h 8 mm
4	302040	12	60	8
5	302050	12	60	8
6	302060	14	60	8
8	302080	14	80	8
10	302100	14	80	8



VHM

Kat.-Nr. 302

Fraise aluminium 1 dent Queue cylindrique pour machines à copier (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ect.)

Single tooth fly cutter with straight shank for duplicating milling machines (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ect.)

Fresa de un solo diente con vástago cilíndrico para máquinas fresadoras copadoras (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ect.)

Frese ad 1 dente con codolo cilindrico per fresatrici a copiare (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma, ecc.)

Einzahnfräser für Alu

Fraise aluminium 1 dent / Single tooth fly cutter for aluminum
Fresa de un solo diente para aluminio / Frese ad 1 dente per alluminio

Schneide \varnothing j 16 mm	Bestell-Nr.	Schneidenlänge mm	Gesamtlänge mm	Schaft- \varnothing h 8 mm
3	318030	12	60	8
4	318040	12	60	8
5	318050	12	60	8
6	318060	14	60	8
8	318080	14	80	8
10	318100	14	80	8

HSS-E / TIN 2000

Kat.-Nr. 318



Einzahnfräser für Stahl

Fraise 1 dent a rainurer / Single tooth fly cutter for steel
Fresa de un solo diente para acero / Frese ad 1 dente per acciaio

Schneide \varnothing j 16 mm	Bestell-Nr.	Schneidenlänge mm	Gesamtlänge mm	Schaft- \varnothing h 8 mm
5	301050	12	60	8
8	301080	14	80	8

HSS-E

Kat.-Nr. 301



Technische Hinweise

Bearbeitungshinweise für Senker aus HSS Vorschläge für Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

Flachsenker DIN 373 ähnl., Kegelsenker DIN 1866

Grundsätzlich gelten für diese Werkzeuge annähernd dieselben Bearbeitungsrichtlinien wie bei Spiralbohrern. Sollte es der Werkstoff zulassen, führt in jedem Fall gute Kühlung zu besseren Ergebnissen.

Kegel- und Entgratsenker

(insbesondere solche mit einer Schneide, mit Querloch, oder mit 3 Schneiden)

Hierbei werden erfahrungsgemäß bessere Ergebnisse erzielt, wenn kleinere Drehzahlen und größere Vorschübe zur Anwendung kommen. Auch hier gilt zur Vermeidung von Aufbauschneiden: auf gute Kühlung achten.

Wir fertigen diese Werkzeuge mit Span- und Freiwinkeln, die bei den meisten Werkstoffen gute Ergebnisse erzielen. Für den einen oder anderen Fall sind diese jedoch nicht ausreichend. Gerne sind wir bereit, gemeinsam mit Ihnen durch Senkversuche die optimalste Bearbeitungsmethode zu suchen.

Folgende Richtwerte möchten wir Ihnen nachstehend aufzeigen:

Renseignements Techniques

Directives pour le travail avec les outils en HSS Propositions de vitesse de coupe et avances

Fraises à pivot selon DIN 373 et semblable, fraises conique DIN 1866

Généralement, les mêmes directives d'usinage que pour les forets hélicoïdaux peuvent être appliquées. Si le matériau le permet, un refroidissement adapté permet d'obtenir des résultats encore meilleurs.

Fraise à chanfreiner :

(en particulier pour celles avec 1 dent, avec trou ou avec 3 dents)

D'après notre expérience, les meilleurs résultats sont obtenus en réduisant le nombre de tours par minute et en augmentant l'avance. Un refroidissement adapté permet d'éviter la formation d'arêtes rapportées.

Ces outils sont produits avec des angles de coupe et d'affûtage qui donnent de bons résultats avec la plupart

des matériaux.

Ces angles ne sont pourtant parfois pas suffisants. C'est pourquoi nous vous proposons d'effectuer des essais de coupe pour vous pour déterminer la meilleure technique d'usinage avec votre collaboration.

Conditions de coupe:

Technical Information

Recommendations for usage for HSS Countersinks Proposed cutting and feed speeds

Counterbores acc. to DIN 373 - similar to countersinks acc. to DIN 1866:

In principle, for those tools, the same guidelines for usage can be applied as for twist drills. If the workpiece allows it, good cooling will give better results.

Countersinks and deburring tools:

(especially those with 1 cutting edge, with transverse swarf hole or with 3 cutting edges)

According to our experience, better results will be obtained when reducing the revolutions per minute whilst increasing the feed speed.

In order to avoid edge buildup, good cooling must be guaranteed.

These tools are produced with flute angles and setting angles which give good results with most work pieces. However, in some cases, those angles are not sufficient. We would be pleased to carry out cutting tests for you to find the best machining method for your workpiece.

The following standard values can be applied:

Indicaciones técnicas

Recomendaciones de uso para avellanadores de HSS Velocidades de corte y avances recomendados

Avellandador plano DIN 373 muy similar al avellanador cónico DIN 1866

Por lo general se aplican para estas herramientas prácticamente las mismas normas de mecanizado como en el caso de las brocas de espiral. Si el material lo permite, una buena refrigeración lleva en todo caso a mejores resultados.

Fresa cónica y desbarbador con un filo

(especialmente aquellos con un filo, con agujero transversal o con 3 filos)

Por experiencia, en este caso se suelen conseguir mejores

resultados al emplear velocidades más reducidas y avances superiores.
También aquí se debe tener en cuenta una buena refrigeración para evitar la formación de filos de aportación.

Fabricamos estas herramientas con ángulos de desprendimiento y incidencia que desembocan en la mayoría de los materiales en buenos resultados. Sin embargo, en algunos casos no serán suficientes. Encantados estamos a su disposición para llevar a cabo conjuntamente pruebas de avellanado hasta encontrar el método óptimo de mecanizado.

A continuación, le presentaremos los siguientes valores de referencia:

Indicazioni tecniche

Indicazioni di lavorazione per lo svasatore da HSS Proposte di velocità di taglio e avanzamenti

Svasatore DIN 373 simile allo svasatore conico DIN 1866

In linea di massima valgono per questi utensili le stesse direttive di lavorazione come per i trapani a spirale. Se il materiale lo consente, in ogni caso un buon raffreddamento darà dei risultati migliori.

Sbavatore e svasatore conico

(soprattutto quelli con un taglio con foro trasversale o con 3 taglienti)

In tal caso si ottengono dei risultati migliori se si utilizzano bassi numeri di giri e grandi avanzamenti. Per evitare la formazione di taglienti di riporto vale la regola: prestare attenzione ad una buona refrigerazione.

Noi realizziamo questi utensili con angolo di spoglia superiore e angolo libero per potersi adattare al meglio con ogni materiale da lavorare. Tuttavia per alcuni casi tale angoli non sempre sono sufficienti.

Siamo lieti di effettuare vari tentativi, assieme a voi, per trovare il miglior metodo di lavorazione.

Vorremmo presentarvi qui di seguito i seguenti valori orientativi:

Zu bearbeitender Werkstoff Matériaux à usiner Material to be machined	Schnittgeschw. V (m/min) Vitesse de coupe m/min Cutting speed	Vorschub s (mm/U) für Senker-Ø / Avance en mm/Tour suivant Ø de l'outil / Feed speed for countersinks										Kühl- u. Schmiermittel Lubrification Cooling and lubricating agents
		5	8	10	12,5	16	20	25	40	63	80	
Stahl unlegiert bis 700 N/mm ² Stahl unlegiert bis 900 N/mm ² aciers Unalloyed steel up to	20 - 30 16 - 25	0,05 - 0,07 0,04 - 0,05	0,07 - 0,09 0,05 - 0,06	0,09 - 0,12 0,06 - 0,08	0,1 - 0,13 0,07 - 0,09	0,12 - 0,16 0,09 - 0,12	0,16 - 0,18 0,1 - 0,14	0,16 - 0,2 0,12 - 0,16	0,2 - 0,25 0,16 - 0,2	0,25 - 0,35 0,2 - 0,28	0,3 - 0,4 0,25 - 0,35	Emulsion Emulsion
Stahl legiert bis 900 N/mm ² Stahl legiert bis 1250 N/mm ² aciers alliés Alloyed steel up to	10 - 15 6 - 10	man. man.	0,04 - 0,05 0,03 - 0,04	0,05 - 0,07 0,04 - 0,06	0,06 - 0,08 0,05 - 0,07	0,07 - 0,1 0,06 - 0,08	0,08 - 0,12 0,07 - 0,09	0,10 - 0,12 0,08 - 0,10	0,12 - 0,16 0,1 - 0,14	0,15 - 0,2 0,12 - 0,16	0,2 - 0,25 0,16 - 0,2	Emulsion Emulsion
nichtrostender Stahl aciers inox Stainless steel	5 - 12	man.	0,03 - 0,04	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	0,07 - 0,09	0,08 - 0,10	0,1 - 0,14	0,12 - 0,16	0,16 - 0,2	Emulsion
Grauguß bis 200 HB Grauguß bis 240 HB Gray cast iron up to	12 - 25 8 - 12	0,06 - 0,1 0,05 - 0,07	0,08 - 0,1 0,07 - 0,08	0,1 - 0,15 0,08 - 0,1	0,1 - 0,15 0,08 - 0,1	0,15 - 0,2 0,1 - 0,12	0,16 - 0,22 0,12 - 0,16	0,2 - 0,25 0,16 - 0,2	0,25 - 0,3 0,2 - 0,25	0,25 - 0,3 0,25 - 0,28	0,25 - 0,3 0,25 - 0,3	Trocken Trocken à sec / Dry
Kupfer Cuivre Copper	25 - 45	0,04 - 0,08	0,08 - 0,1	0,1 - 0,12	0,1 - 0,12	0,12 - 0,16	0,12 - 0,16	0,16 - 0,2	0,2 - 0,25	0,25 - 0,3	0,3 - 0,35	Emulsion od. Schneidöl Emulsion or cutting oil
Messing M S 58 (spröde) Messing ab M S 60 (zäh) Laiton Brass M S 58 (brittle) Brass exceeding MS 60 (hard-drawn)	50 - 80 30 - 50	0,08 - 0,1 0,08 - 0,1	0,10 - 0,12 0,10 - 0,12	0,12 - 0,14 0,12 - 0,14	0,14 - 0,16 0,14 - 0,16	0,16 - 0,18 0,16 - 0,18	0,18 - 0,2 0,18 - 0,2	0,2 - 0,25 0,2 - 0,25	0,25 - 0,3 0,25 - 0,3	0,3 - 0,35 0,3 - 0,35	0,35 - 0,4 0,35 - 0,4	Emulsion Emulsion od. Schneidöl
Alu Legierung langspanend Alu Legierung kurzspanend Aluminium Aluminium alloys with continous swarf Aluminium alloys with short swarf	40 - 80 25 - 40	0,08 - 0,1 0,06 - 0,08	0,1 - 0,12 0,08 - 0,1	0,12 - 0,16 0,1 - 0,12	0,14 - 0,18 0,12 - 0,14	0,16 - 0,2 0,12 - 0,16	0,18 - 0,22 0,14 - 0,18	0,2 - 0,25 0,16 - 0,2	0,25 - 0,3 0,2 - 0,25	0,3 - 0,4 0,25 - 0,35	0,35 - 0,4 0,3 - 0,35	Emulsion Emulsion
Magnesium Legierungen Magnésium Magnesium alloys	60 - 100	0,1	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25 - 0,28	0,25 - 0,32	0,3 - 0,4	0,3 - 0,4	Trocken od. Preßluft Dry or compressed air
Kunststoffe weich Kunststoffe hart Matières plastiques Soft plastics Rigid plastics	20 - 40 12 - 20	0,05 - 0,08 0,04 - 0,06	0,06 - 0,09 0,05 - 0,07	0,09 - 0,12 0,07 - 0,09	0,1 - 0,12 0,08 - 0,1	0,12 - 0,16 0,1 - 0,12	0,14 - 0,18 0,10 - 0,14	0,16 - 0,2 0,12 - 0,16	0,2 - 0,25 0,16 - 0,2	0,25 - 0,35 0,2 - 0,25	0,3 - 0,4 0,2 - 0,3	Preßluft Preßluft Compressed air

Sonderkataloge

Neuheiten
Schnäppchen

Bestellhinweise

Bitte stets mit unseren Artikelnummern bestellen.

Mindestbestellwert: Euro 50,- netto

Beim Unterschreiten der Mindestbestellmenge erheben wir einen Mindermengenzuschlag i. H. v. Euro 15,-
Eilbestellungen die uns vor 12.00 Uhr mittags zugehen, können noch am gleichen Tag versendet werden. Hierzu bieten wir den Lieferservice der Deutschen Post bis 9.00 Uhr, 10.00 Uhr oder 12.00 Uhr am Folgetag an.

Für die Bestellung von Sonderwerkzeugen bitten wir Sie um folgende Angaben:

- Abmessungen (Schaftlänge, Gesamtlänge, ect.)
- Winkel (Frei- und Spanwinkel)
- zu bearbeitender Werkstoff
- Stückzahl

© HAGEN

Alle Angaben ohne Gewähr. Die Maßangaben unterliegen gegebenenfalls technisch bedingter Änderungen und Anpassungen.
Die Bildrechte liegen bei Hagen Präzisionswerkzeuge.
Die gezeigten Verpackungen können abweichen.

Catalogue spécial

Nouveautés
Bonne affaire

Votre commande

Veuillez indiquer notre numéro d'article dans votre commande.

Montant de commande minimal : 50 Euros

Les commandes inférieures à cette somme seront majorées de 15 €.

Les commandes urgentes qui nous parviennent avant 12:00 (midi) peuvent être envoyées le jour même. Nous utilisons alors le service de livraison de la Deutschen Post - DHL (poste allemande).

Veillez fournir les informations suivantes dans le cas d'une commande d'outils spéciaux :

- Dimensions (longueur de la tige, longueur totale, etc.)
- Angle (d'affûtage et de coupe)
- Matériau à usiner
- Quantité

© HAGEN

Indications non contractuelles. Les indications concernant les dimensions peuvent faire l'objet, le cas échéant, de modifications et d'adaptations techniques sous conditions.

Les droits de reproduction graphique restent la propriété de Hagen Präzisionswerkzeuge.

Les emballages peuvent être modifié

Specialty Catalogues

Novelties
On Sale

Your order

Please quote our item number on all orders.

Minimum order: EUR 50.-

A surcharge of EUR 15.- is applied to orders below the minimum.

Rush orders received by us before 12:00 noon can be shipped the same day using the Deutsche Post express services (DHL).

Please include the following information on orders for special tools:

- Dimensions (shaft type / length, overall length etc.)
- Angle (clearance and chip angle)

- Material to be processed
- Quantity

© HAGEN

All the measurements and sizes are indicative only. Sizes may vary or change.
All the pictures are copyrighted by Hagen
The packaging may vary

Catálogos especiales

Novidades
Ofertas

Instrucciones de pedido

Al realizar un pedido, indíquenos siempre nuestro número de artículo.

El importe mínimo de pedido neto asciende a 50,00 €

En el caso de que su pedido no alcance la cantidad mínima, aplicaremos un suplemento por pedido reducido de un valor de 15,00 €

Pedidos urgentes que nos llegan antes de las 12:00 del mediodía se pueden enviar todavía ese mismo día. Para ello, le ofrecemos el servicio de entrega de la Deutsche Post hasta las 9.00, 10.00 ó 12.00 horas del día siguiente.

Para pedidos de herramientas especiales, le rogamos nos indique los siguientes datos:

- Dimensiones (vástago, longitud del vástago, longitud total, ect.)
- Ángulo
- Material a mecanizar
- Cantidad a pedir

© HAGEN

No asumimos responsabilidad alguna por la información suministrada en este catálogo. Las medidas indicadas podrán ser objeto de modificaciones y adaptaciones por motivos técnicos.
Los derechos de autor de las imágenes son propiedad de Hagen Präzisionswerkzeuge.

Catalogo speciale

Novità
Occasione

Indicazioni per l'ordinazione

Si prega di ordinare indicando sempre il numero dell'articolo

Valore di ordinazione minimo: Euro 50,- netto

In caso di ordini inferiori al minimo aggiungiamo un supplemento di Euro 15,-

Le ordinazioni rapide che ci pervengono prima delle 12.00 possono essere spedite in giornata. A tale scopo vi offriamo il servizio di consegna della posta tedesca (DHL)

Per l'ordinazione di utensili speciali vi preghiamo di fornirci le seguenti indicazioni:

- Dimensioni (lunghezza codolo, lunghezza totale, etc.)
- Angolo (angolo libero e di spoglia superiore)
- Materiale da lavorare
- Numero pezzi

© HAGEN

Tutte le indicazioni vengono date senza garanzia. Le indicazioni sulle dimensioni sono soggette eventualmente a modifiche o adattamenti di natura tecnica.
I diritti di immagine sono di proprietà di Hagen strumenti di precisione.

Webseite www.hagen-tools.de
Site Web
Web Site
Sitio Web
Sito Web



Übersetzungen www.tranzzlate.com
Traductions
Translations
Traducciones
Traduzioni



Bilder
Images
Pictures
Imágenes
Immagini

Archiv
Christian Eberle
Marc-André Böttcher

Für Kunden aus Industrie, Handwerk, Gewerbe und öffentlicher Verwaltung.

Soweit im Folgenden von „Unternehmern“ gesprochen wird, sind darunter außer einem Unternehmer im Sinne von § 14 BGB auch juristische Personen des öffentlichen Rechts und öffentlich-rechtliche Sondervermögen (§ 310 Abs. 1 Satz 1 BGB) zu verstehen.

I Geltungsbereich und Datenschutz

1. Für alle Lieferungen und Leistungen, wie auch für alle rechtsgeschäftsähnlichen Schuldverhältnisse im Sinne von § 311 Abs. 2 und 3 BGB gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Entgegenstehende oder von unseren Geschäftsbedingungen abweichende Bedingungen des Kunden erkennen wir nicht an, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt. Gegenüber Unternehmern gelten diese auch für alle künftigen rechtsgeschäftliche und rechtsgeschäftsähnliche Schuldverhältnisse.
2. Unternehmer erkennen durch die Entgegennahme unserer Lieferungen und Leistungen die Verbindlichkeit unserer Geschäftsbedingungen an. Im übrigen bedürfen alle Vereinbarungen einschließlich Nebenabreden zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform, soweit sie von unseren Geschäftsbedingungen abweichen.
3. Sämtliche im Rahmen der Registrierung oder Bestellung erfassten Kundendaten werden von uns gespeichert und zum Zwecke der Bestellabwicklung und Kundenbetreuung weiterverarbeitet.

II Angebote, Zustandekommen des Vertrages

1. Der Katalog, auch auf Datenträgern und in elektronischen Medien, und sonstige Werbeaussendungen sind für uns freibleibend. Sie stellen kein für uns bindendes Angebot dar, wir übernehmen damit kein Beschaffungsrisiko. Wir behalten uns vor, auch während der Gültigkeitsdauer des Kataloges Produkte aus dem Programm zu nehmen bzw. zu ersetzen, sowie Produkteigenschaften zu ändern.
2. Die in Katalogen, auf Datenträgern, in elektronischen Medien, und sonstigen Werbeaussendungen enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- oder Maßangaben bzw. sonstigen technischen Daten sowie in Bezug genommenen E-, DIN-, VDE-Normen oder -Daten stellen keine Garantien (Zusicherungen) sondern lediglich Beschaffenheitsangaben dar, die bis zum Zustandekommen des Vertrages jederzeit berichtigt werden können. In Angeboten enthaltene technische Angaben stellen nur dann Garantien dar, wenn sie ausdrücklich als Garantie oder Zusicherung bezeichnet werden, im übrigen lediglich Beschaffenheitsangaben. Im übrigen verweisen wir auf § 7 Ziff. 4.
3. An Katalogen, auch auf Datenträgern und in elektronischen Medien, und sonstigen Verkaufsunterlagen behalten wir uns das gesetzliche Urheberrecht und (außer an sonstigen Werbeaussendungen) auch das Eigentum vor; sie dürfen (außer sonstige Werbeaussendungen) Dritten nicht überlassen werden. Sämtliche Nutzungen bezüglich der genannten Unterlagen bedürfen unserer vorherigen Zustimmung.
4. Unsere Angebote sind freibleibend.

Die Bestellung des Kunden ist für diesen ein bindendes Angebot. Wir können dieses Angebot innerhalb von 14 Tagen nach Eingang der Bestellung durch Auftragsbestätigung in Textform annehmen oder dadurch, dass wir dem Kunden innerhalb dieser Frist die bestellte Ware zusenden.

III Preise, Zahlungsbedingungen

1. Ist eine schriftliche Preisvereinbarung nicht getroffen, so gelten die Nettopreise zuzügl. der jeweils gültigen Mehrwertsteuer, die am Tage der Bestellung in unseren neuesten Katalogen und Preislisten angegeben sind. Kataloge und Preislisten können in unseren Ladenräumen eingesehen oder über uns kostenfrei angefordert werden.
2. In Klammern () gesetzte Preise sind unverbindliche Richtpreise, wenn Lieferung und Berechnung unmittelbar durch die von uns vertretenen Werkzeughersteller erfolgen. In diesem Fall gelten deren Preise und Bezugsbedingungen.
3. Innerhalb Deutschlands liefern wir ab einem Auftragswert von € 250,- netto frei Haus, einschl. Verpackung. Für Kleinaufträge unter € 250,- netto berechnen wir für Bearbeitung, Porto und Verpackung einen Zuschlag.

Bei Lieferungen ins Ausland werden die uns entstehenden Versandkosten unabhängig vom Bestellwert in vollem Umfang dem Kunden belastet. Bei Bestellwerten unter 250,- € netto wird ebenfalls der Zuschlag berechnet und auf

die tatsächlichen Versandkosten angerechnet.

4. Unsere Rechnungen sind ausnahmslos 30 Tage nach Rechnungsausstellung zur Zahlung fällig. Bei Zahlung innerhalb von 14 Kalendertagen ab Rechnungsdatum gewähren wir 2 % Skonto. Schecks und Zahlungsanweisungen werden von uns nur erfüllungshalber angenommen. Zahlung gilt erst als erfolgt mit Gutschrift auf unserem Konto. Wechsel nehmen wir nicht in Zahlung.
5. Von Unternehmern können wir ab dem 31. Tag ab Zugang unserer Rechnungen Zinsen in Höhe von 8 % über dem Basiszinssatz p.a. verlangen. Daneben können wir nach Verzugsseintritt für jede Zahlungserinnerung oder Mahnung jeweils € 5,- berechnen.
6. Skonti werden nicht gewährt, wenn sich der Kunde mit der Bezahlung früherer Lieferungen in Verzug befindet.
7. Aufrechnungsrechte stehen dem Kunden nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind. Zurückbehaltungsrechte des Kunden bestehen nur für Gegenansprüche aus dem gleichen Vertragsverhältnis.
8. Wir behalten uns bei Zahlungsverzug des Kunden vor, die Auftragsabwicklung gegen Nachnahme oder Vorauskasse vorzunehmen.
9. Bei Falschbestellung berechnen wir 5 % Rücknahme-/Bearbeitungsgebühr, jedoch mindestens € 5,-. Ist die Bestellmenge kleiner als eine Verpackungseinheit berechnen wir einen Zuschlag von 10 % auf den Netto-Bestellwert für den entstandenen Mehraufwand.

IV Lieferzeit, Entgegennahme der Ware

1. Wir können, insbesondere bei größeren Aufträgen, Teillieferungen in einem für den Kunden zumutbaren Umfang vornehmen.
2. Liefertermine oder Fristen, die nicht ausdrücklich als verbindlich vereinbart worden sind, sind ausschließlich unverbindliche Angaben. Die Einhaltung von Lieferfristen steht, wenn wir den Abschluss eines entsprechenden Deckungsgeschäfts mit unseren Lieferanten und nachweisen, daß dieser uns im Stich gelassen hat, unter dem Vorbehalt richtiger und rechtzeitiger Selbstbelieferung. Sich abzeichnende Verzögerungen teilen wir unverzüglich mit. In jedem Fall setzt die Einhaltung der Lieferzeit die endgültige Klärung sämtlicher techn. Einzelheiten, ggf. die rechtzeitige Beibringung der vom Kunden mitzuteilenden Angaben, zu erklärenden Freigaben, soweit vereinbart auch den Eingang der Anzahlung voraus.
3. Bei einem Fixgeschäft im Sinne von § 286 Abs. 2 Nr. 4 BGB oder von § 376 HGB haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen. Gleiches gilt, wenn der Kunde infolge eines von uns zu vertretenden Lieferverzugs berechtigt ist, den Fortfall seines Interesses an der weiteren Vertragserfüllung geltend zu machen. In diesem Fall ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt, wenn der Lieferverzug nicht auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen Verletzung des Vertrages beruht, wobei uns ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist.

Ebenso haften wir dem Kunden bei Lieferverzug nach den gesetzlichen Bestimmungen, wenn dieser auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Verletzung des Vertrages beruht, wobei uns ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist. Unsere Haftung ist auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt, wenn der Lieferverzug nicht auf einer von uns zu vertretenden vorsätzlichen Verletzung des Vertrages beruht.

Für den Fall, dass ein von uns zu vertretender Lieferverzug auf der schuldhaften Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht beruht, wobei uns ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen mit der Maßgabe, dass in diesem Fall die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt ist. Eine weitergehende Haftung für einen von uns zu vertretenden Lieferverzug ist ausgeschlossen. Die weiteren gesetzlichen Ansprüche und Rechte des Kunden, die ihm neben dem Schadensersatzanspruch wegen eines von uns zu vertretenden Lieferverzugs zustehen, bleiben unberührt.

4. Kommt der Kunde in Annahmeverzug, so sind wir berechtigt, Ersatz des entstehenden Schadens und etwaiger Mehraufwendungen zu verlangen. Gleiches gilt, wenn der Kunde Mitwirkungspflichten schuldhaft verletzt. Mit Eintritt des Annahme- bzw. Schuldnerverzuges geht die Gefahr der zufälligen Verschlechterung und des zufälligen Untergangs auf den Kunden über.

V Gefahrenübergang Versand

1. Die Ware wird, sofern nicht etwas anderes vereinbart ist, auf Verlangen des Kunden an die von diesem gewünschte Lieferadresse versandt (Versendungskauf gem. § 447 BGB). Die Gefahr geht, auch bei Versendung von einem Lager und im Fall eines Streckengeschäftes bei Versendung ab Lager unseres Vorlieferanten auf den Kunden über, sobald die Sache dem Spediteur, dem Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt ausgeliefert wurde. Auf Wunsch des Kunden schließen wir auf seine Kosten eine Transportversicherung ab.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Kunde zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Anzeige der Versandbereitschaft auf den Kunden über.
3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Kunden unbeschadet seiner Rechte nach § 7 entgegenzunehmen.

VI Eigentumsvorbehalt

1. Wir behalten uns das Eigentum an den gelieferten Waren vor bis zur Bezahlung aller unserer Forderungen aus dem Liefervertrag, gegenüber Unternehmern auch bis zur Bezahlung aller unserer Forderungen aus der mit dem Kunden bestehenden Geschäftsverbindung und zwar einschl. angefallener Kosten und Zinsen (Kontokorrentvorbehalt sowie bei Refinanzierungswechsel).
2. Sobald und soweit der realisierbare Wert der für uns bestehenden Sicherheiten unsere Forderungen insgesamt um mehr als 20% übersteigt, sind wir auf Verlangen des Kunden zur Freigabe von Sicherheiten nach unserer Wahl verpflichtet.
3. Der Kunde hat uns bei Pfändung oder sonstigen Eingriffen Dritter sofort schriftlich zu benachrichtigen und den Pfändungsgläubiger von dem bestehenden Eigentumsvorbehalt zu unterrichten. Eine Sicherungsübereignung und die Übertragung oder Verpfändung des Anwartschaftsrechts ist unzulässig.
4. Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, die Kaufsache zurückzunehmen. Nehmen wir Waren von Unternehmern zurück, stellt dies einen Rücktritt vom Vertrag dar und können wir diese durch freihändigen Verkauf bestmöglich verwerten, wenn wir den Verkauf mit angemessener Frist androht haben. Den Verwertungserlös, abzgl. angemessener Verwertungskosten, mindestens 10% des Warenwertes, werden wir auf die Verbindlichkeiten des Kunden anrechnen.
5. Sind wir zur Warenrücknahme berechtigt, so ist der Kunde verpflichtet, einem unserer Mitarbeiter die Inventarisierung der vorhandenen Vorbehaltsware zu gestatten.
6. Der Kunde ist verpflichtet, die Ware pfleglich zu behandeln. Sofern Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich sind, hat der Kunde diese auf eigene Kosten regelmäßig durchzuführen. Er hat sie insbesondere zum Neuwert gegen Gefahren durch Beschädigung oder Zerstörung infolge von Feuer, Wasser und Diebstahl zu versichern.

VII Mängelgewährleistung

1. Die nachfolgenden Bestimmungen über die Mängelgewährleistung gelten nur für neu hergestellte Sachen. Gebrauchte Maschinen werden verkauft wie sie liegen und stehen.
2. Die Gewährleistungsansprüche von Kaufleuten im Sinne des Handelsrechts setzen voraus, dass diese ihren Untersuchungs- und Rügeobliegenheiten nach § 377 HGB entsprochen haben. Nicht-kaufmännische Kunden müssen die gelieferte Ware, sobald als möglich nach ihrem Eintreffen auf Sachmängel, Falschlieferung und Mengenfehler untersuchen. Nichtkaufmännische Kunden müssen offensichtliche Sachmängel, Falschlieferungen und Mengenfehler innerhalb von 14 Tagen nach Eintreffen der Ware in Textform uns gegenüber rügen. Für die Einhaltung der Frist genügt die Absendung.
3. Ist die Kaufsache mangelhaft, so steht das Wahlrecht, ob wir als Nacherfüllung den Mangel beseitigen oder die Lieferung einer mangelfreien Sache vornehmen, uns zu. Der Kunde hat uns eine angemessene Frist zur Nacherfüllung zu belassen. Notwendigen Aufwand der Mängelbeseitigung tragen wir, soweit dieser nicht durch die Verbringung der Kaufsache an einen anderen als den Erfüllungsort erhöht worden ist. Erst wenn die Nacherfüllung durch uns fehlgeschlagen ist, stehen dem Kunden die weiteren gesetzlichen Gewährleistungsrechte zu. Unsere Schadensersatzpflicht ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

4. Eine Eignung oder Brauchbarkeit der Ware, welche über die Eignung für die gewöhnliche Verwendung hinausgeht oder von ihr abweicht, oder eine Beschaffenheit, die nicht bei Waren der gleichen Art üblich ist, kann der Kunde nur erwarten, wenn sich dies aus entsprechender Vereinbarung oder nach öffentlichen Äußerungen im Sinne des § 434 Abs. 1 Satz 3 BGB ergibt. Wir stehen dem Kunden nach bestem Wissen zur Erteilung von Auskunft und Rat über die Verwendung unserer Waren zur Verfügung. Über die Bestimmungen vorstehender Nummer 3. hinausgehend haften wir jedoch nur dann, wenn ein gesonderter Beratungsvertrag abgeschlossen wird oder für solche Leistungen ein über den Kaufpreis der Ware hinausgehendes Entgelt vereinbart worden ist.
5. Die Frist für die Verjährung von Ansprüchen wegen Mängeln beträgt bei einer Sache, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat, 5 Jahre, im übrigen ein Jahr, gerechnet ab der Ablieferung der Ware, es sei denn der Mangel wurde von uns arglistig verschwiegen. Die kurze Verjährung gilt nicht für Schadensersatzansprüche infolge von uns, von unseren gesetzlichen Vertretern oder Erfüllungsgehilfen verschuldeten Verletzungen von Leben, Körper und Gesundheit oder bei Vorsatz/grober Fahrlässigkeit von uns bzw. unseren gesetzlichen Vertretern bzw. Vorsatz unserer einfachen Erfüllungsgehilfen.
6. Werden bei Lieferung von Maschinen die von der Lieferfirma erteilten Betriebs- und Wartungsanweisungen nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen, Teile ausgewechselt oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, so entfällt jegliche Gewährleistung soweit diese Umstände nicht ohne Einfluss auf das Entstehen eines Sachmangels waren.

VIII Gesamthaftung

1. Wir haften uneingeschränkt nach den gesetzlichen Bestimmungen für Schäden an Leben, Körper und Gesundheit aufgrund einer fahrlässigen oder vorsätzlichen Pflichtverletzung von uns, unseren gesetzlichen Vertretern oder unseren Erfüllungsgehilfen, sowie für Schäden, die von der Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz umfasst werden. Für Schäden, die nicht von Satz 1 erfasst werden und die auf vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Vertragsverletzungen sowie Arglist von uns, unseren gesetzlichen Vertretern oder unseren Erfüllungsgehilfen beruhen, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen. In diesem Fall ist aber die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt, soweit wir, unsere gesetzlichen Vertreter oder unsere Erfüllungsgehilfen nicht vorsätzlich gehandelt haben. In dem Umfang, in dem wir eine Beschaffenheits- und/oder Haltbarkeitsgarantie abgegeben haben, haften wir auch aufgrund dieser Garantie. Für Schäden, die nicht unmittelbar an der Ware eintreten, haftet wir allerdings aus der Garantie i.Ü. nur dann, wenn das Risiko eines solchen Schadens ersichtlich von der Garantie erfasst ist.
2. Wir haften auch für Schäden, die durch einfache Fahrlässigkeit verursacht werden, soweit die Fahrlässigkeit die Verletzung von Vertragspflichten betrifft, deren Einhaltung für die Erreichung des Vertragszwecks von besonderer Bedeutung ist (Kardinalpflichten). Wir haften jedoch nur, soweit die Schäden typischerweise mit dem Vertrag verbunden und vorhersehbar sind.
3. Eine weitergehende Haftung ist ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs ausgeschlossen, dies gilt insbesondere auch für deliktische Ansprüche oder Ansprüche auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen statt der Leistung; hiervon unberührt bleibt unsere Haftung wegen Verzuges. Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung unserer Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen. Verschuldensunabhängige Haftung nach gesetzlichen Bestimmungen bleibt in jedem Fall unberührt.
3. Diese Haftungsregelung gilt auch für rechtsgeschäftsähnliche Schuldverhältnisse im Sinne von § 311 Abs. 2 und 3 BGB.

IV Erfüllungsort und Gerichtsstand

1. Als Erfüllungsort für Lieferungen und Zahlungen und gegenüber Kaufleuten im Sinne des Handelsrechts, juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtlichen Sondervermögen als Gerichtsstand gilt der Geschäftssitz der mit der Lieferung beauftragten Firma. Letzteres gilt auch, wenn der Kunde keinen allgemeinen Gerichtsstand in Deutschland hat oder Wohn-/Geschäftssitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt sind. 2. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung.



Hagen Präzisionswerkzeuge
Angerstraße 21
D-83646 Bad Tölz

Tel: +49 (0) 8041 799 4785
Fax: +49 (0) 8041 799 4781

eMail: info@Hagen-Tools.de
Web: www.Hagen-Tools.de



Wir sind für Sie da

