

SIGN



Performance in High precision machining



BELIN Yvon S.A.

Lieu dit « Les Cizes »
01509 Lavancia-Epercy
France

Création:	1962
Membre LMT:	2001
Export:	35%
Employés:	120

BELIN est le spécialiste pour les outils spéciaux d'alexage de haute performance en carbure, PCD et CBN ainsi que pour des fraises, fraises-scies et forêts de haute précision en PCD et carbure pour les matières plastiques, Aluminium et les composites.

BELIN is a technology driven manufacturer of high-performance special reaming tools in carbide, PCD or CBN as well as high precision drills, shaftmills and sawmill blades in solid carbide and PCD for plastic, composite and aluminium machining.

BELIN ist ein technologischer Marktführer für Hochleistungs-Reibahlen aus Hartmetall, PKD und CBN, sowie für hochgenaue Schaftfräser, Scheibenfräser und Bohrer für die Bearbeitung von Kunststoffen, Verbundstoffen und Aluminiumlegierungen.

BELIN è il specialista per gli utensili speciali di alesatura di prestazione alta in metallo duro, PCD e CBN altrettanto per frese a segare e punta di prestazione alta in PCD e metallo duro per materia plastica, alluminio e compositi. Italien

BELIN es el especialista para las herramientas especiales de acabado de alta realización en carburo, PCD y CBN así como para las fresas, fresas-disco y brocas de alta precisión en PCD y carburo para los materiales plásticos, aluminio y los composites.

Le groupe Leitz

The Leitz group of companies

Die Leitz Unternehmensgruppe

Il raggruppamento delle imprese Leitz

La asociación de les empreses Leitz



Leitz Woodworking

Le leader global dans le domaine de l'outil de haute précision pour le bois et les matières plastiques avec 30 filiales et sociétés affiliées.
3.500 Employés

Global market leader in precision tools for wood working and plastic machining with 30 subsidiaries and sister companies.
3.500 Employees

Il leader globale nel campo degli utensili per il legno e materia plastica con 30 filiale e società affiliate.
3500 impiegati.

El líder global en el dominio de las herramientas de alta precisión para la madera y los materiales plásticos con 30 filiales y casas asociadas.
3.500 empleados.



Leitz Metalworking Technologies

Un réseau de six leaders en technologie de fabrication d'outil de haute précision et des prestations de service pour l'usinage de métaux, plastiques et matières composites.
3.000 Employés

Network of six technologically leading manufacturers of precision tools and service solutions for machining metal, plastics and composites.
3.000 Employees

Ein Netzwerk von sechs Unternehmen mit Technologieführerschaft für Präzisionswerkzeuge und Servicelösungen zur Bearbeitung von Metall, Kunststoff und Verbundstoffe.
3.000 Mitarbeiter

Una rete di sei leader in tecnologia di fabbricazione degli utensili di grande precisione e prestazione di servizio per la lavorazione di metalli, materie plastiche e composite.
3000 impiegati.

Una red de seis líderes en tecnología de fabricación de herramientas de alta precisión y de las prestaciones de servicios para la fabricación de metales, plásticos y materiales composites.
3.000 empleados.

L'EXPERIENCE

Depuis plus de 40 ans, BELIN a acquis son expérience en relevant les challenges et les défis technologiques proposés par ses clients et partenaires, des plus exigeants aux plus prestigieux, dans de nombreux métiers (aéronautique, automobile, horlogerie, lunetterie...).

LE SAVOIR FAIRE

Pour répondre à l'évolution de vos besoins, la société BELIN s'est organisée autour de projets-client: un service commercial à l'écoute de vos demandes, une équipe de techniciens d'application experte dans chaque métier, un personnel formé en continu et équipé de machines flexibles et modernes, un bureau d'étude muni de moyens spécifiques de conception. Grâce au professionnalisme de ses équipes et afin de conduire au mieux vos projets, BELIN s'engage à vous fournir la solution intégrée dans les meilleurs délais.

LA QUALITE

Reconnue à travers le monde pour la qualité de ses outils coupants (finition des goujures poliglacées et acuité d'arête exceptionnelle) la société BELIN exige de ses fournisseurs des matières premières irréprochables afin de vous assurer une longévité d'utilisation optimale. Nous nous engageons ainsi à vos côtés dans la réalisation de gains de productivité significatifs.

LE SERVICE

Une fois vos outils conçus, nos techniciens vous accompagnent dans leur mise au point avec un maximum de réactivité jusqu'au fonctionnement optimal. Un service d'ingénierie est également à votre disposition pour vos études de process d'usinage. N'hésitez pas à nous contacter afin d'étudier ensemble vos projets, notre équipe est en permanence à votre écoute. Les catalogues présentant notre gamme d'outils coupants standards et spécifiques à chaque métier sont à votre disposition sur simple demande.

EXPERIENCE

For more than 40 years, BELIN has acquired its experience by raising the technical challenges proposed by its customers and partners, from the most demanding to the most prestigious in numerous domains (aeronautic, automotive, watchmakers and optical industries).

THE KNOW HOW

To answer to the development of your needs, the company BELIN is organized around its customer's projects : a commercial team who listens to your requirements, a team of application technicians who are experts in each field, a staff who is continuously trained equipped with flexible and modern machines, a study centre equipped with specific design way of conception. Thanks to the professionalism of its teams and in order to manage your projects in the best possible way, BELIN is committed to supply you with an integrated solution in the shortest timescale.

QUALITY

Recognised worldwide for the quality of its cutting tools (mirror finish grooves and an exceptionally accurate edge) BELIN demands from its suppliers materials of the highest quality in order to assure a long life of optimal use. We therefore work with you in order to achieve significant production benefits.

SERVICE

Once the tool has been developed, our technicians will assist you in your optimisation with a maximum reactivity until optimal performance is reached. An engineering service is also at your disposal for your tooling process studies. Please do not hesitate to contact us so that we may study and assist your projects. Our team is permanently at your disposal. The catalogues presenting our range of standard and specific cutting tools to each trade are available upon request.



ERFAHRUNG

BELIN kann auf mehr als 40 Jahre Erfahrung zurückblicken, in denen wir in zahlreichen Bereichen (Luftfahrt, Automobil, Uhren, Brillenindustrie...) die technischen Herausforderungen unserer anspruchsvollsten Kunden und Partner angenommen haben.

KNOW-HOW

Um Ihnen sich wandelnden Anforderungen gerecht zu werden, hat BELIN eine Organisation um die Kundenprojekte herum aufgebaut : einen Vertrieb, der jederzeit für Ihre Anfragen zur Verfügung steht, eine Mannschaft von Anwendungstechnikern, die in allen Bereichen erfahren ist, laufend geschulte Mitarbeiter, die über flexible und moderne Maschinen verfügen sowie eine mit speziellen Projektierungsmitteln ausgestattete Konstruktionsabteilung. Dank der Professionalität der Teams und zur optimalen Ausführung Ihrer Projekte, verpflichtet sich BELIN, Ihnen eine integrierte Lösung innerhalb der bestmöglichen Frist zu liefern.

QUALITÄT

BELIN ist weltweit für die Qualität seiner Schneidwerkzeuge bekannt (Finish bearbeitung der hochglanzpolierten Spannuten und hervorragende Scharfe der Schnittkanten) und verlangt daher von seinen Ueferanten einwandfreie Rohstoffe, um Ihnen eine optimale Standzeit bieten zu können. Wir stehen daher bei der Verwirklichung von bedeutenden Produktivitätsgewinnen an Ihrer Seite.

SERVICE

Im Anschluss an die Entwicklung der Werkzeuge werden Sie von unseren Technikern, mit größter Reaktionsbereitschaft, beim Werkzeugeinsatz unterstützt, bis die optimale Funktion erreicht ist. Ein verfahrenstechnischer Dienst für die Entwicklung Ihrer Bearbeitungsprozesse steht Ihnen ebenfalls zur Verfügung.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, damit wir Ihre Projekte gemeinsam entwickeln können. Unser Team steht Ihnen jederzeit zur Verfügung. Auf Anfrage senden wir Ihnen gerne unsere Kataloge mit unserem Programm an Standard und Spezialschneidwerkzeugen.

L'ESPERIENZA

Da oltre 40 anni, BELIN ha acquisito la sua esperienza mentre elando le sfide tecnologiche propos te dai suoi clienti e partner, dai più esigenti ai più prestigiosi, in numerosi settori (aeronautica, industria automobilistica, orologeria, ottica...)

LA CONOSCENZA TECNICA

Per rispondere all'evoluzione delle vostre esigenze, la società BELIN si è organizzata attorno ai progetti del cliente : un servizio commerciale attento alle vostre richieste, una squadra di tecnici d'applicazione esperta in ogni settore, una formazione costante del personale che si equipaggia a macchine flessibili e moderne, un ufficio studi dotato di mezzi specifici di progettazione. Grazie alla professionalità delle sue squadre e allo scopo di condurre al meglio i vostri progetti, BELIN si impegna a fornirvi la soluzione integrata in termini brevissimi.

LA QUALITA'

Conosciuta in tutto il mondo per la qualità dei suoi utensili da taglio (finitura delle scanalature poli-lucidate e acutezza di spigolo eccezionale) la società BELIN esige materie prime irrepprensibili dai suoi fornitori per assurarla garantire una longevità di uso ottimale. Schieriamo quindi al vostro fianco per ottenere guadagni di produttività significativi.

IL SERVIZIO

Non appena i vostri utensili sono stati progettati, i nostri tecnici vi accompagnano con il massimo della reattività durante la messa a punto, fino ad il loro funzionamento ottimale. E' a vostra disposizione anche un servizio di engineering per i vostri studi del processo di lavorazione.

Non esitate a contattarci per studiare insieme i vostri progetti, la nostra squadra è costantemente attenta alle vostre esigenze. Su semplice richiesta, sono a vostra disposizione i nostri cataloghi illustranti l'intera gamma di utensili da taglio standard e specifici per settore.

LA EXPERIENCIA

Desde hace más de 40 años, BELIN ha adquirido su experiencia superando los retos y desafíos tecnológicos propuestos por sus clientes y socios, desde los más exigentes a los más prestigiosos, en numerosos campos (aeronáutica, automóvil, relojería, óptica...)

LOS CONOCIMIENTOS TÉCNICOS

Para responder a la evolución de sus necesidades, la empresa BELIN se ha organizado alrededor de proyectos cliente: un servicio comercial atento a sus peticiones, un equipo de técnicos de aplicación expertos en cada campo, personal formado continuamente y dotado de máquinas flexibles y modernas, una oficina de estudios pro vista de medios específicos de diseño. Mediante la profesionalidad de sus equipos y a fin de realizar del mejor modo posible sus proyectos, BELIN se compromete a proporcionarle una solución integral en los mejores plazos.

LA CALIDAD

BELIN, conocida en todo el mundo por la calidad de sus herramientas de corte (acabado de las ranuras poliesmaltadas y una agudeza magnífica de arista) exige a sus proveedores materias primas impecables para asegurarle una vida útil óptima. Nos comprometemos con Vd. a proporcionarle una aumento importante de productividad.

EL SERVICIO

Una vez diseñadas las herramientas, nuestros técnicos le acompañan en su puesta a punto con un máximo de reactividad hasta su funcionamiento óptimo. También se pone a su disposición un servicio de ingeniería para sus estudios del proceso de mecanización.

No dude en ponerse en contacto con nosotros para estudiar el conjunto de sus proyectos, nuestro equipo está permanentemente a su servicio. Los catálogos, con nuestra gama de herramientas de corte estándar y específicas para cada campo, están a su disposición sólo necesitan perdérlas.

Milling
Fräsen
Fresatura
Fresado

Fraisage

page 6

Milling tool for plastic and wood / Stichelfräser für Kunststoff und Holz
Frese di taglio per plastica e legno / Fresas de corte para plastico y madera

Découpe plastique - bois

page 7

Milling for non ferrous metals / Fraser für Nichteleisenmetalle
Fresatura di taglio per materia non ferrosi / Fresas para cortar metales no ferrosos

Fraisage non ferreux

page 16

Milling for ferrous metals / Fräser für Eisenmetalle
Fresatura per materia ferrosi / Fresas para cortar metales ferrosos

Fraisage pour ferreux

page 20

Milling form / Profilfräser
Fresatura di forma / Fresas perfiladas

Fraisage Forme

page 21

Special milling cutters / Sonderfräser
Fresatura speciale / Fresas especiales

Fraisages spéciaux

page 26

Drilling /
Bohren
Foratura /
Taladrado

Perçage

page 30

Engraving
Gravur
Incidere
Grabado

Gravage

page 31

Knives
Klingen zum Schneiden von selbstklebenden Folien
Coltello di semi-tagli
Cuchilla de semi-corte

Couteaux de semi-découpe

page 35

Accessories
Zubehör
Accessori
Accesarios

Accessoires

page 39

Fraisage / Milling / Fräsen / Fresatura / Fresado

Découpe Plastique - Bois

Milling tool for plastic and wood / Stichelfräser für Kunststoff und Holz / Taglio plastica - Legna / Fresas de corte para plástico y madera

Fraises de découpe EG

EGmilling cutters / Stichelfräser EG/ Frese di taglioEG / Fresas para cortarEG



page 8

Fraises de découpe ED

EDmillingcutters / Stichelfräser ED/ Frese di taglioED/ Fresas para cortar ED



page 9

Fraises de découpe EDG rotation à gauche

EDG anti-clockwise milling cutters /Stichelfräser EDG linksschneidend / Frese di rotazione di tagli sulla sinistra / Fresas para cortar EDG rotacion a izquierda



page 10

Fraises de découpe hélicoïdale avec chanfrein ED

ED helical milling cutters with chamfer / Gedrallter Stichelfräser mit Fase ED Frese di taglio elicoidale con smusso ED / Fresas de corte helicoidal con chaflan ED



page 11

Fraises de découpe hélicoïdale avec rayon ED

ED helical milling cutters with radius / Stichelfräser mit Radius ED/ Frese di taglio elicoidale con raggio ED / Fresas de corte helicoidal con radio ED



page 11

Fraises 2 dents hélice à droite, hélice à gauche

2 teeth clockwise, anti-clockwise helix milling cutters / Fräser mit 2 Schneiden Rechtsdrall, Linksdrall/ Frese elica a destra 2 denti, elica a sinistra / Fresas 2 dientes helice a derecha, helice a izquierda



page 12

Fraises de découpe ED 2 dents, hélice à droite

2 teeth ED clockwise helix milling cutters, right hand helix / Stichelfräser ED 2 Zahne, Rechtsdrall/ Frese di taglioED 2 denti, elica a destra / Fresas para cortar 2 dientes, helice a derecha



page 12

Fraises à rainurer 2 dents PCD

PCD slotting end mill! 2 flutes / PKD Nutenfräser 2 Zähne Frese PCD 2 denti da scanalare / Fresas PCD para ranurar 2 dientes



page 13

Fraises inclinées à rainurer 2 dents PCD

PCD 2 flutes end mill inclined / PKD Schrägnutenfräser 2 Zahne / Frese inclinate a scanalare a 2 denti PCD/Fresas inclinadas para ranurar 2 dientes PCD.



page 14

Fraises 1 dent HSS

1 tooth HSS Millingcutters / Fräser HSS mit 1 Zahn
 Frese HSS 1 dente / Fresas HSS 1 diente



page 14

Fraises de découpe 2 dents

2 teeth Milling Cutters / Stichelfräser mit 2 Zähne
 Frese di taglio 2 denti / Fresas para cortar 2 dientes



page 14

Fraises de copiage 117 XXL

117 XXL copying cutters / Kopierfräser / Frese da copiare / Fresas de copiado



page 15

Fraisage métaux non ferreux

Milling non ferrous materials / Fräser für Nichteisenmetalle / Fresatura di taglio per metalli non ferrosi / Fresas para cortar metales no ferrosos

Fraises de découpe séries 22000/33000

Cutter Series 22000.33000 / Stichelfräser Serie 22000/33000
 Frese di taglio serie 22000/33000 / Fresas para cortar series 22000/33000



page 16

Fraises de découpe (EGA-EDA)

(EGA-EDA)milling cutters / Stichelfräser (EGA-EDA)
 Frese di taglio (EGA-EDA) / Fresas de corte (EGA-EDA)



page 17

Fraises de découpe hélicoïdale avec chanfrein EDA

EDA helical milling cutters with chamfer / Stichelfräser mit Fase EDA
 Frese di taglio elicoidale con smusso EDA / Fresas de corte con chaflan EDA



page 18

Fraises de découpe hélicoïdale avec rayon EDA

EDA helical milling cutters with radius / Stichelfräser mit Radius EDA / Frese di taglio elicoidale con raggio EDA / Fresas de corte helicoidal con radio EDA



Fraises à rainurer

Slotting cutters / Nutenfräser
 Frese a scanalare / Fresas para ranurar



page 19

Fraises panto découpe PNTL

PNTL panto milling cutters / Stichelfräser pantograf PNTL
 Frese di taglio panto PNTL / Fresas de corte panto PNTL



Fraisage métaux ferreux

Milling ferrous materials / Fräser für Eisenmetalle
 Fresatura per metalli ferrosi / Fresa para metales ferrosos

Fraise 2 tailles

2 types millingcutters / Fingerfräser/ Frese 2 taglie / Fresas 2 cortes



page 20

Fraisage Forme / Milling form / Form / Forma / Forma

Fraises bout sphérique (DR)

Spherical cutters (DR) / Radiusfräser (DR)
 Frese sferica (DR)/ Fresas esféricas (DR)



page 21

Fraises à surfacer (DE)

Milling cutters for surfacing (DE) / Fräser zum Planfräsen (DE)
 Frese a spianare (DE) / Fresas para rebajar (DE)



page 22

Fraises PCD longue durée de vie

PDC long-life cutters / PKD - Fräser - Hohe Standzeit
 Frese PCD durata lungha / Fresas PCD gran duración de la herramienta



page 23

Fraises diamant naturel (DEN) aspect poli-glacé

Natural Diamond cutters - mirror finish/ Naturdiamantfräser (DEN) -
 HochglanzpolierterAspekt/ Frese diamante naturale (DEN) aspetto levigato-lucido / Fresas en diamante natural - aspecto pulido superio



page 24

Fraises coniques (NPR)

Conical cutters (NPR) / Konische Fräser (NPR)
 Frese cónica (NPR) / Fresas conicas (NPR)



Fraises coniques (NPRC) (avec découpe)

Conical cutters with cutting (NPRC) / Konische Fräser mit (NPRC) Schnitt
 Frese cónica con taglio (NPRC) / Fresas conicas con corte (NPRC)



Fraises pour extérieur IED

Cutters for external parts IED / Aussenfräser IED
 Frese per lavorazione esterna IED / Fresas para contornos IED



page 25

Fraisage Matériaux Spéciaux

Milling Special Materials / Fräser für Sonder Werkstoffe
 Fresatura Materiali Speciali / Fresado Materiales Especiales

Fraises spéciales pour pliage (PLI)

Special cutters for folding (PLI) / Spezialfräser zum Abkanten (PLI) Frese speciale per piegatura (PLI) / Fresas especiales para plegado (PLI)



Fraises spéciales pour alucobond

Special cutters for alucobond / Spezialfräser für Alucobond
 Frese speciale per alucobond / Fresas especiales para alucobond



page 26

Fraises de détourage P.C.

Special cutters for countour Cutting P.C. / Stichelfräser P.C.
 Frese per contornire P.C. / Fresas de desbarbado P.C.



page 26

Fraises pointes diamant FPD

Diamond Tipped cutters FPD / Fräser mit Diamantspitze FPD
 Frese con punta di diamante FPD / Fresas punta de diamante FPD



page 27

Fraises scie

Saw cutters / Scheibenfräser
 Frese sege / Fresas disco



page 28

Fraises R pour plastique

Cutters R for plastic / Fräser R für Kunststoff
 Frese R per plastica / Fresas R especia/es plastico



page 29

Perçage

Drilling / Bohren / Foratura / Taladrado

Foret type 400

Drill type 400 / Bohrer Typ 400 / Punta tipo 400 / Broca Tipo 400



page 30

Gravage / Engraving / Gravur / Incidere / Grabado

Fraises à graver DR .FI .P (plastique, bois, métaux non ferreux)

Engraving cutters DR .FI .P (plastic, wood, non-ferrous metals)

Gravierfräser DR .FI .P (Kunststoff, Holz, Nichteisenmetalle)

Frese per incidere DR .FI .P (plastica, legno, materiale non ferroso)

Fresas para grabar DR .FI .P (plastico, madera, materiales no ferrosos)



page 31 - 32

Fraises de gravage GR

Engraving cutters GR / Gravierfräser GR

Frese per incidere GR / Fresas para grabar GR



page 33 - 34

Couteaux de semi-découpe

Knives / Klingen zum Schneiden von selbstklebenden Folien / Coltello da semi-taglio / Cuchilla de semi-corte

Couteaux de semi-découpe Mideco

Mideco knives / Klingen zum Schneiden von selbstklebenden Folien Mideco

Coltello da semi-taglio Mideco / Cuchilla de semi-corte Mideco



page 36 - 38

Accessoires

Accessories / Zubehör / Accessori / Accesorios

Douilles de réduction

Reduction sleeves / Reduzierhülse

Bussola di riduzione / Casquillo de reducción



Fraises pour surface de table

Cutters for table surfacing / Fräser zum Glätten des Werktisches / Frese a spianare della ta vola / Fresas para tratamiento de superficie de la mesa



page 39

Pinces de serrage ER ou ESX 16

Collets type ER or ESX 16 / Spannzangen-type ER oder ESX

Pinze di serraggio tipo ER o ESX / Pinzas de sujeción tipo ER o ESX



page 40

Notes techniques

Technical notes / Technische Anmerkungen

Indicazioni tecniche / Indicaciones tecnicas

page 41 - 45

Liste des références

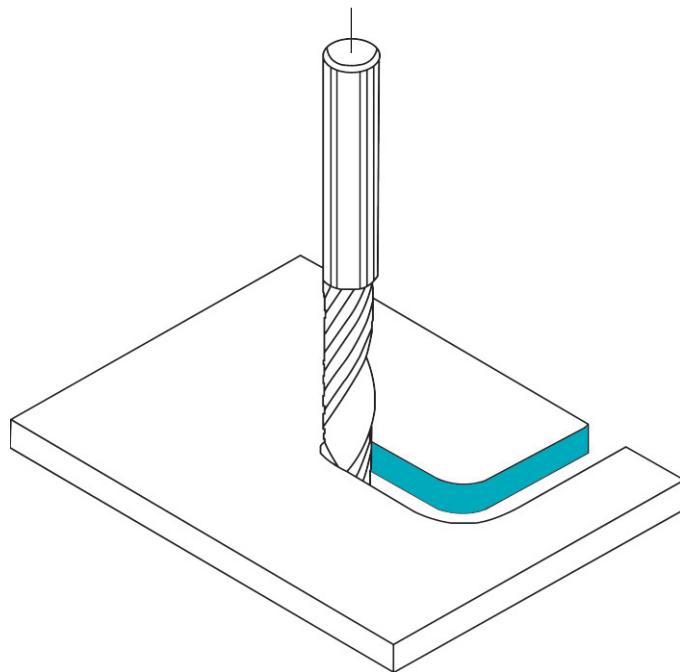
List of references / Aufstellung der Artikelnummern

Elenco dei riferimenti / Lista de referencias

page 46

Fraisage

**Milling
Fräsen
Fresatura
Fresado**



Fraises série 12000

Cutters series 12000
 Fräser Serie 12000
 Frese seria 12000
 Fresas serie 12000

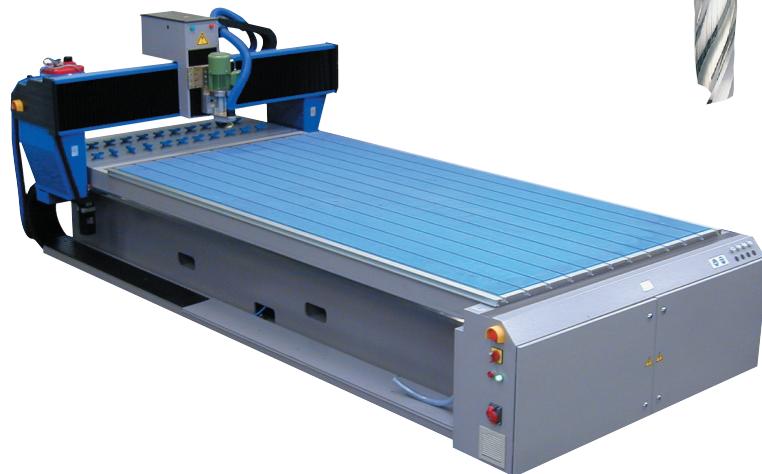
Le copeau est projeté en bout de fraise.
 Un espace entre la matière et la table de la machine est nécessaire pour l'évacuation du copeau.

*The chips are ejected through the end of the cutter.
 A space between the material and the cutting table is necessary to clear the chips.*

*Die Späne werden an der Spitze des Fräisers abgeführt.
 Zum Abführen der Späne ist ein Abstand zwischen Material und Maschinentisch erforderlich.*

*Il truciolo è tirato verso la punta della fresa.
 È necessario mantenere uno spazio tra il materiale e la tavola della macchina per l'evacuazione dei trucioli.*

La viruta se proyecta par delante de la fresa. Es necesario que exista un espacio entre el material y la mesa de la maquina para facilitar la evacuaci6n de la virutas.



Fraises série 13000

Cutters series 13000
 Fräser Serie 13000
 Frese seria 13000
 Fresas serie 13000

Le copeau est projeté côté queue de l'outil.
 Plus couramment utilisée sur les machines avec procédé vaccum, cette fraise permet un très bon état de surface.

*The chips are ejected on the shank side of the tool.
 Ideally used on machines with a vacuum process, this cutter allows a very good surface state.*

*Die späne werden seitlich am Ende des Werkzeuges abgeführt.
 Bei Verwendung von Maschinen mit Vakuum-Vorrichtung erlauben die Fräser eine sehr gute Oberflächenqualität.*

*Il truciolo è tirato verso il gamba dell'utensile.
 Utilizzata con maggiore frequenza su macchine manuali o automatiche con impianto ad aria, questa fresa permette di ottenere un'ottima superficie.*

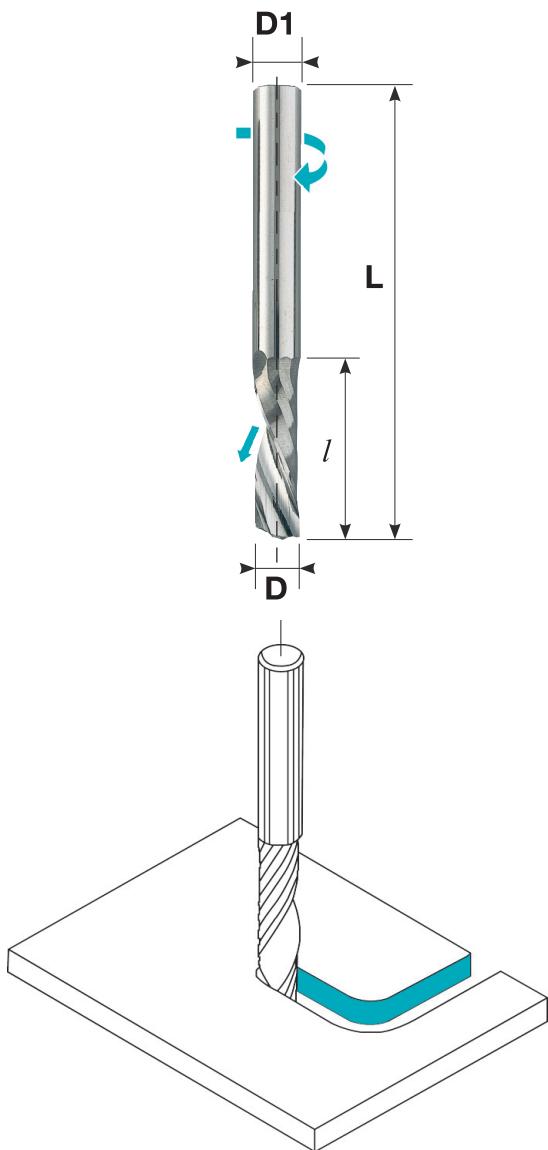
*La viruta se proyecta hacia la parte del mango de la herramienta.
 Se utiliza más frecuentemente en máquinas con sistema de vacío. Esta fresa proporciona un excelente acabado superficial.*



Plastique, foam board, bois

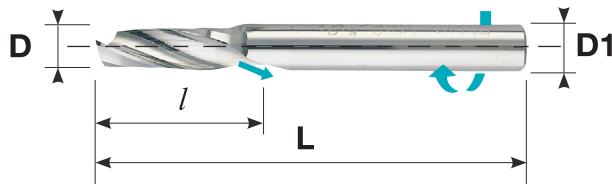
*Plastic, foam board, wood / Kunststoff, Schaumstoff, Holz
 Plastica, Schiuma, legno / plastico, tablero de espuma, madera*

références	D	D1	l	L
12010	1	3	4	30
12015	1,5	3	6	30
12020	2	2	8	30
12020A	2	2	8	60
12020B	2	3	8	30
12025	2,5	2,5	8	30
12025A	2,5	2,5	8	60
12030	3	3	10	30
12030A	3	3	10	60
12030B	3	6	10	50
12317	3,17 (1/8")	6,35 (1/4")	12,7(1/2")	38,1 (1 1/2")
12040	4	4	12	50
12040A	4	4	20	60
12040B	4	4	30	70
12040C	4	6	12	50
12476	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	15,87 (5/8")	50,8 (2")
12050	5	5	16	60
12050A	5	5	30	70
12050B	5	6	16	50
12060	6	6	20	60
12060A	6	6	30	70
12060B	6	6	38	80
12635	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	19,05 (3/4")	50,8 (2")
12080	8	8	22	60
12080A	8	8	38	80
12100	10	10	30	75
12120	12	12	30	75



Plastique, foam board, bois

Plastic, foam board, wood / Kunststoff, Schaumstoff, Holz
 Plastica, schiuma, legno / Plástico, tablero de espuma, madera



références	D	D1	l	L
13010	1	3	4	30
13011	1,1	3	4	30
13012	1,2	3	4	30
13014	1,4	3	4	30
13015	1,5	3	6	30
13016	1,6	3	6	30
13018	1,8	3	6	30
13020	2	2	8	30
13020A	2	2	8	60
13020B	2	3	8	30
13020C	2	6	8	50
13025	2,5	2,5	8	30
13025A	2,5	2,5	8	60
13030	3	3	10	30
13030A	3	3	10	60
13030B	3	6	10	50
13030C	3	3	20	60
13030D	3	6	20	60
13030E	3	3	15	40
13317	3,17 (1/8")	6,35 (1/4")	12,7 (1/4")	38,1 (1 1/2")
13317A	3,17 (1/8")	3,17 (1/8")	12,7 (1/4")	50,8 (2")
13040	4	4	12	50
13040A	4	4	20	60
13040B	4	4	30	70

références	D	D1	l	L
13040C	4	6	12	50
13040D	4	6	20	60
13040E	4	4	12	40
13476	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	15,87 (5/8")	50,8 (2")
13476A	4,76 (3/16")	4,76 (3/16")	15,87 (5/8")	50,8 (2")
13476B	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	31,75(1 1/4")	76,2 (3")
13050	5	5	16	60
13050A	5	5	30	70
13050B	5	6	16	50
13060	6	6	20	60
13060A	6	6	30	70
13060B	6	6	38	80
13635	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	19,05 (3/4")	50,8 (2")
13635A	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	38,1 (11/2")	76,2 (3")
13635B	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	57,15 (2 1/4")	95,25 (3 3/4")
13635C	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	28,57(1 1/8")	76,2 (3")
13080	8	8	22	60
13080A	8	8	38	80
13952	9,52 (3/8")	9,52 (3/8")	28,57 (11/8")	76,2 (3")
13952A	9,52 (3 3/8")	9,52 (3/8")	80,96 (3 3/8")	127 (5")
13100	10	10	30	75
13120	12	12	30	75
13127	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")	31,75 (11/4")	76,2 (3")
13127A	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")	50,8 (2")	102 (4")

Plastique, bois, non ferreux

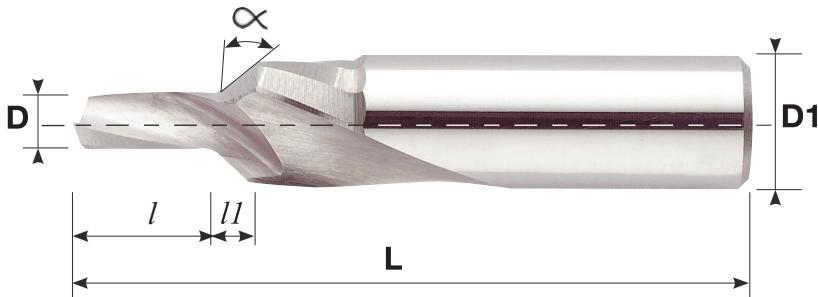
*Plastic, wood, non-ferrous materials / Kunststoff, Holz, Nichteisenwerkstoffe
Plastica, legno, materiale non ferroso / plastico, madera, materiales no ferrosos*



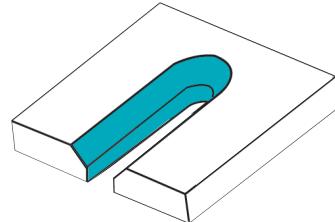
références	D	D1	l	L
31030	3	3	8	30
31040	4	4	12	60
31050	5	5	16	60
31060	6	6	20	60

Plastique, foam board, bois

Plastic, foam board, wood / Kunststoff, Schaumstoff, Holz
 Plastica, Schiuma, legno / Plastico, tablero de espuma, madera



références	D	D1	l	ll	L	
99058	4	8	4,3	2	40	45°
00191	4	8	6,3	2	40	45°
00192	4,76 (3/16")	9,52 (3/8")	4,3	2,38	50,8 (2")	45°
00193	4,76 (3/16")	9,52 (3/8")	6,3	2,38	50,8 (2")	45°

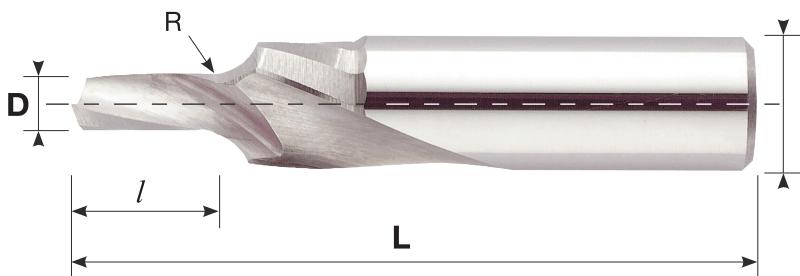


Fraises de découpe hélicoïdale avec rayon EDR

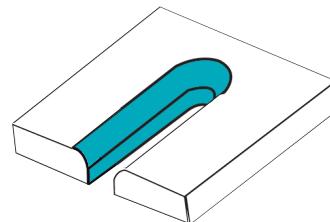
EDR helical milling cutters with radius / Gedrallter Stichelfräser mit Radius EDR
Frese di taglio elicoidale con raggio EDR / Fresas de corte helicoidal con radio EDR

Plastique, foam board, bois

Plastic, foam board, wood / Kunststoff, Schaumstoff, Holz
 Plastica, Schiuma, legno / Plastico, tablero de espuma, madera

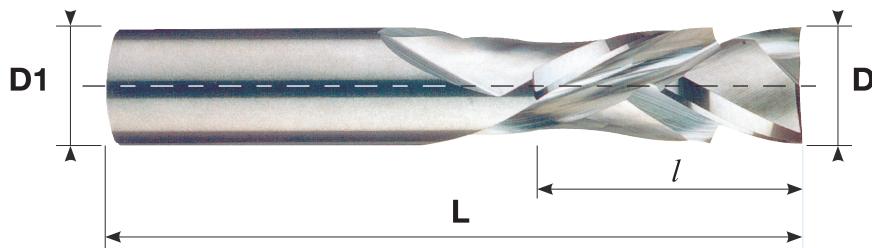


références	D	D1	l	L	R
00 194	4	8	4,3	40	2
00 195	4	8	6,3	40	2
00 196	4,76 (3/16")	9,52 (3/8")	4,3	50,8 (2")	2,38
00 197	4,76 (3/16")	9,52 (3/8")	6,3	50,8 (2")	2,38



Laminé - composite

*Laminate - composite / Laminiertes Holz - gemischtes Holz
 Legna rimessato - materiale composto / Laminado madera - panel de madera*



références	D	D1	l	L	Z
43060	6	6	22	76	2
43080	8	8	25	76	2
43100	10	10	30	76	2
43120	12	12	35	80	2
43635	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	22,22 (7/8")	63,50 (2 1/2")	2
43952	9,52 (3/8")	9,52 (3/8")	25,4 (1")	76,20 (3")	2
43127	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")	28,57 (1 1/8")	76,20 (3")	2

Fraises de découpe ED 2 dents - hélice à droite

2 teeth ED clockwise helix milling cutters - right hand helix / Stichelfräser ED 2 Zähne - Rechtsdrall / Frese di taglio ED 2 denti - elica a destra / Fresas para cortar ED 2 dientes - hélice a derecha

Plastique, foam board, bois

*Plastic, foam board, wood / Kunststoff, Schaumstoff, Holz
 Plastica, Schiuma, legno / Plastico, tablera de espuma, madera*



références	D	D1	l	L	Z
193050	5	5	20	70	2
193060	6	6	22	76	2
193080	8	8	25	76	2
193100	10	10	30	76	2
193120	12	12	35	80	2

Type 201

Taille droite - Coupe à droite - Corps carbure

Straight flute - Clockwise cutting - Carbide body

Gerade Nut - Rechtsschnitt - HM Körper

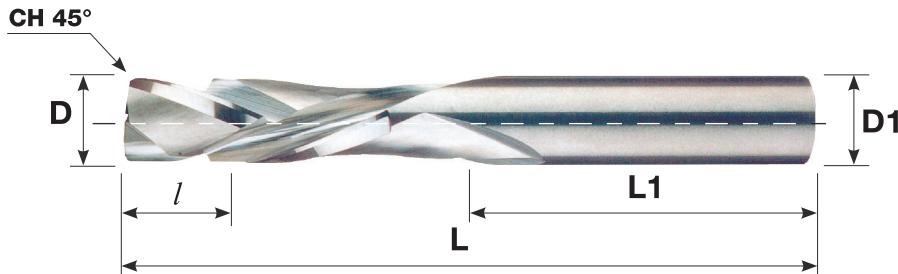
aglio destro - Taglio a destra - Corpo in metalo duro

Acanulado recto - Corte a la derecha - Cuerpo metal duro

Plastique, matériaux abrasifs, composites

Plastic, abrasive materials, composites / Kunststoff, abrasives Material und Komposite

Plastica, materiale abrasivo e composto/ Plastico, materiales abrasivos y compuestos



références	D	D1	l	L	L1	Z	CH 45°	Arrosage central Central coolant Innenkühlung Refrigerante centrale Riego central
201031	3	3	6	80	40	2	0,05	
201030	3	6	6	80	70	2	0,05	
201041	4	4	8	80	40	2	0,1	
201040	4	8	8	80	68	2	0,1	
201061	6	6	8	100	50	2	0,1	
201060	6	10	8	80	40	2	0,1	
201081	8	8	10	120	60	2	0,1	X
201080	8	10	10	80	40	2	0,1	X
201100	10	10	12	120	60	2	0,2	X
201120	12	12	14	120	60	2	0,2	X
201140	14	14	16	120	60	2	0,2	X
201160	16	16	18	140	70	2	0,2	X
201180	18	18	20	140	70	2	0,2	X
201200	20	20	22	160	80	2	0,2	X

TOLERANCES GENERALES GENERAL TOLERANCES / ALL GEMEINE TOLERANZEN TOLLERANZE GENERALI / TOLERANCIAS GENERALES			
D	D1	l	L
-0,03 -0,08	h6	+1 -0	+1 -0

Outil réaffûtable

*This tool can be resharpened
Das Werkzeug kann nachgeschliffen werden
Utensile riaffilabile
Herramienta reafilable*

Type 202

Coupe à droite - Corps carbure monobloc

Clockwise cutting - Carbide body

Rechtsschnitt - HM Körper

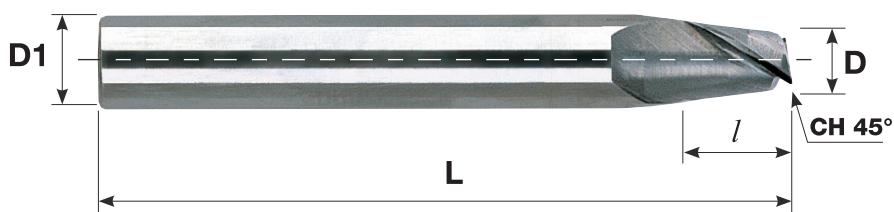
Taglio a destra - Corpo in metallo duro monoblocco

Corte a la derecha - Cuerpo metal duro

Plastique, matériaux abrasifs, composites

Plastic, abrasive materials, composites / Kunststoff, abrasives Material und Komposite

Plastica, materiale abrasivo e composta / Plastico, materiales abrasivos y compuestos



références	D	D1	l	L	CH 45°
202030	3	4	6,4	50	0,05
202040	4	4	9,5	76	0,1
202050	5	5	9,5	76	0,1
202060	6	6	9,5	76	0,1
202080	8	8	9,5	76	0,1
202100	10	10	12,7	89	0,2
202120	12	12	12,7	89	0,2

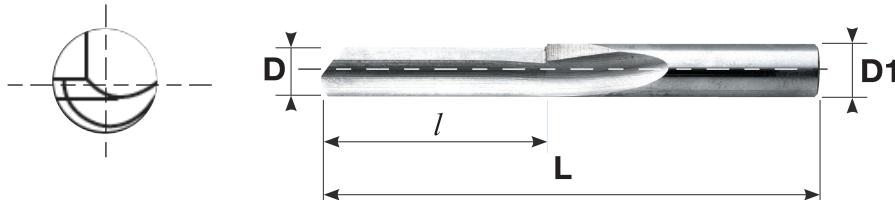
TOLERANCES GENERALES GENERAL TOLERANCES / ALLGEMEINE TOLERANZEN TOLLERANZE GENERALI / TOLERANCIAS GENERALES			
D	D1	l	L
-0,03 -0,08	h6	+1 -0	+1 -0

Outil réaffûtable

*This tool can be resharpened
Das Werkzeug kann nachgeschliffen werden
Utensile riaffilabile
Herramienta reafilable*

Plastique thermoformé pour machine portative

*Thermo-moulded plastic for manual machine / Thermoplaste für tragbare Machine
 Plasticotermoforme per machine portatili / Plastico termoformada para maquina portatil*



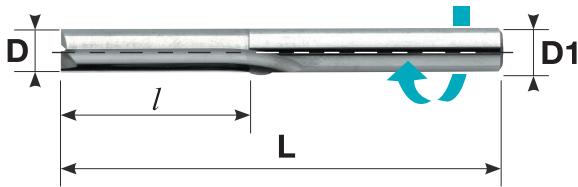
références	D	D1	l	L
194060	6	6	35	80
194080	8	8	35	80

Fraises de découpe 2 dents

*2 teeth milling cutters / Stichelfräser mit 2 Zähne
 Frese di taglio 2 denti / Fresas para corta 2 dientes*

Plastique, bois, non ferreux

*Plastic, wood, non-ferrous metals / Kunststoff, Holz, Nichteisenmetalle
 Plastica, legno, materieie non ferroso / Plastico, madera, materiales no ferrosos*



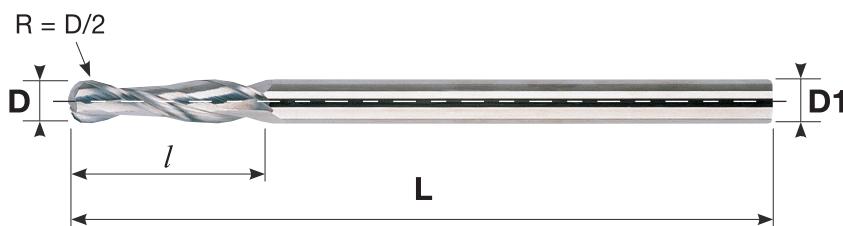
références	D	D1	l	L	Z
95209A	3	3	15	60	2
95209B	4	4	20	60	2
95209C	5	5	20	60	2
95209D	6	6	25	60	2
95209E	8	8	35	80	2

Fraises de copiage 117 XXL

*117 XXL copying cutters / 117 XXL Kopierfräser
 Frese de copiare 117 XXL / Fresas de copiado 117 XXL*

Résine, foam board, bois, plastique

*Resin, foam board, wood, plastic / Harz, Schaumstoff, Holz, Kunststoff
 Resina, schiuma, legno, plastica / Resina, tablero de espuma, madera, plastico*



références	D	D1	l	L	Z
117020	2	4	10	80	2
117030	3	6	15	90	2
117040	4	6	20	100	2
117050	5	6	20	100	2
117060	6	6	30	130	2
117080	8	8	40	150	2
117100	10	10	50	180	2
117120	12	12	50	200	2

Fraises série 22000

*Cutters series 22000
Fräser Serie 22000
Frese seria 22000
Fresas serie 22000*

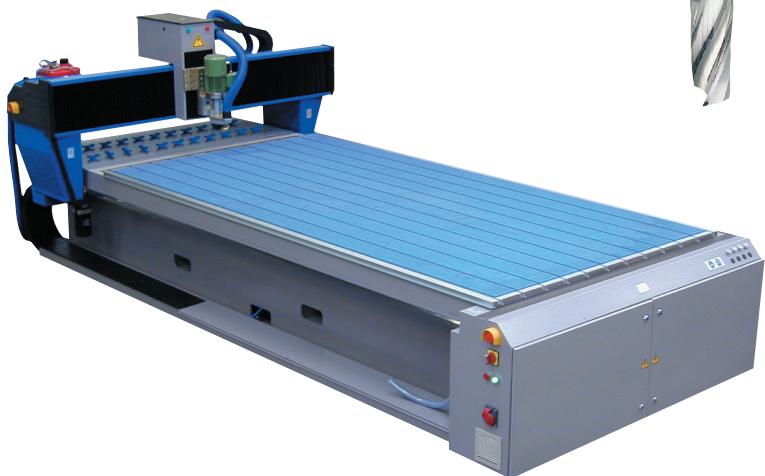
Le copeau est projeté en bout de fraise.
Un espace entre la matière et la table de la machine est nécessaire pour l'évacuation du copeau.

*The chips are ejected through the end of the cutter.
A space between the material and the cutting table is necessary to clear the chips.*

*Die Späne werden an der Spitze des Fräzersabgeführt.
Zum Abführen der Späne ist ein Abstand zwischen Material und Maschinentisch erforderlich.*

*Il truciolo è tirato verso la punta della fresa.
E' necessario mantenere uno spazio tra il materiale e la ta vola della macchina per l'evacuazione del truciolo.*

*La viruta se proyecta par delante de la fresa.
Es necesario que exista un espacio entre el material y la mesa de la maquina par facilitar la evacuación de la virutas.*



Fraises série 33000

*Cutters series 33000
Fräser Serie 33000
Frese seria 33000
Fresas serie 33000*

Le copeau est remonté vers la queue de l'outil.
Plus couramment utilisée sur les machines avec procédé vacuum, cette fraise permet un très bon état de surface.

*The chips are ejected towards the shank of the cutter.
Most popular design as vacuum directly above the tool offers a very clean and efficient operation.*

*Die Späne werden seitlich am Ende des Werkzeuges abgeführt.
Bei Verwendung von Maschinen mit Vakuum-Vorrichtung erlauben die Fraser eine sehr gute Oberflächenqualität.*

*Il truciolo è tirato verso il gamba dell'utensile.
Più correntemente utilizzata su delle macchine con procedimento normale, questa fresa permette di ottenere un'ottima superficie.*

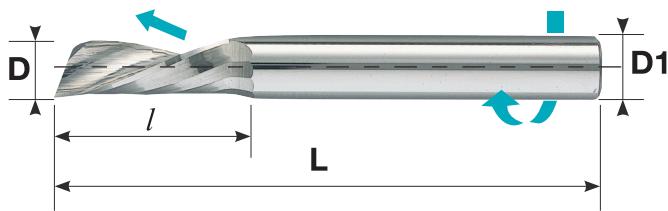
*La viruta se proyecta hacia la parte del mango de la herramienta.
Se utiliza más frecuentemente en máquinas con sistema de vacío. Esta fresa proporciona un excelente acabado superficial.*



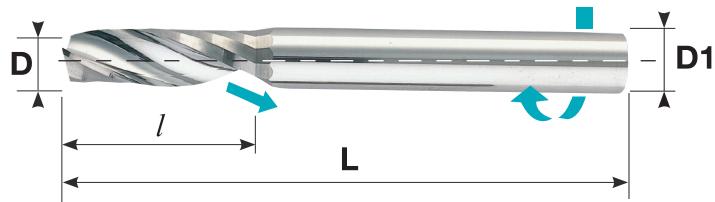
Spécial non ferreux et laiton

*Special non ferrous metals and brass / Speziell für Nichteisenwerkstoffe und Messing
 Speciale per materiali non ferrosi ed ottone / Especial material no ferroso y latón*

références	D	D1	l	L
22015	1,5	3	4	30
22020	2	3	5	30
22025	2,5	3	6	30
22030	3	3	8	30
22317	3,17 (1,8")	6,35 (1/4")	7,93 (5/16")	38,1 (1 1/2")
22040	4	4	12	60
22040A	4	6	10	50
22476	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	12,7 (1/2")	50,8 (2")
22050	5	5	16	60
22050A	5	6	12	50
22060	6	6	15	50
22635	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	15,87 (5/8")	50,8 (2")
22080	8	8	20	60
22100	10	10	23	60



références	D	D1	l	L
33015	1,5	3	4	30
33020	2	3	5	30
33025	2,5	3	6	30
33030	3	3	8	30
33317	3,17 (1/8")	6,35 (1/4")	7,93 (5/16")	38,1 (1 1/2")
33317A	3,17 (1/8")	3,17 (1/8")	7,93 (5/16")	38,1 (1 1/2")
33040	4	4	12	60
33040A	4	6	10	50
33040B	4	4	30	70
33476	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	12,7 (1/2")	50,8 (2")
33476A	4,76 (3/16")	4,76 (3/16")	12,7 (1/2")	50,8 (2")
33050	5	5	16	60
33050A	5	6	12	50
33050B	5	5	30	70
33050C	5	8	25	70
33050D	5	8	35	80
33060	6	6	15	50
33060A	6	6	15	70
33060B	6	6	20	60
33060C	6	6	30	70
33060D	6	6	38	80
33060E	6	8	30	80
33635	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	15,87 (5/8")	50,8 (2")
33080	8	8	20	60
33080A	8	8	20	80
33080B	8	8	38	80
33952	9,52 (3/8")	9,52 (3/8")	25,4 (1)	76,2 (3)
33100	10	10	23	60
33100A	10	10	23	100
33100B	10	10	30	75
33127	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")	28,57 (1 1/8")	88,9 (3 1/2")



Fraises de découpe hélicoïdale avec chanfrein EDA

EDA Helical milling cutters with chamfer / Gedrallter Stichelfräser mit Fase EDA

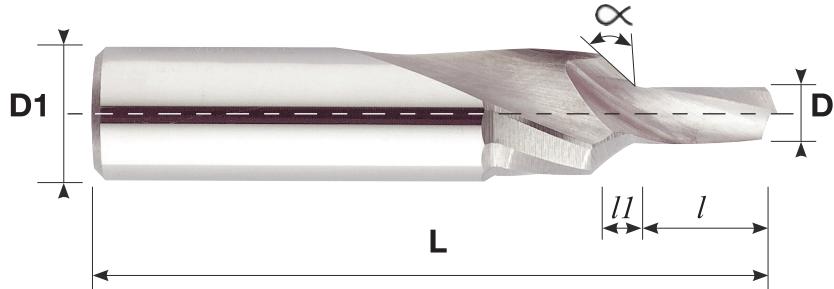
Frese di taglio elicoidale con smusso EDA

Fresas de corte helicoidal con cha flan EDA

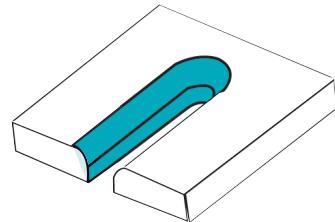
Spécial pour non ferreux

Special for non-ferrous metals / Speziell für Nichteisenmetalle

Speciale per Materiale non feroso / Especial materiales no ferrosos



références	D	D1	l	ll	L	∞
99203	4	6	2,3	1	40	45°
00198	4	6	3,3	1	40	45°
00199	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	2,3	1	50,8 (2")	45°
00200	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	3,3	1	50,8 (2")	45°



Fraises de découpe hélicoïdale avec rayon EDA

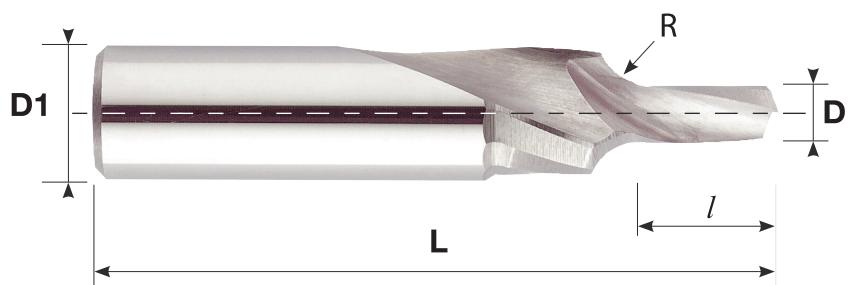
EOA Helical milling cutters with radius / Gedrallter Stichelfräser mit Radius EDA

Frese di taglio elicoidale con raggio EDA / Fresas de corte helicoidal con radio EDA

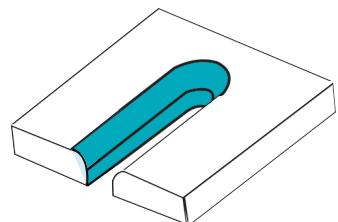
Spécial pour non ferreux

Special non-ferrous metals / Speziell für Nichteisenmetalle

Speciale per Materiale non feroso / Especial materiales no ferrosos

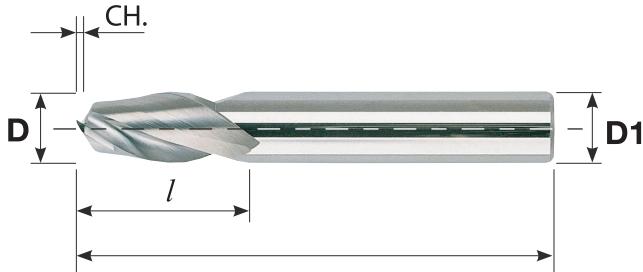


références	D	D1	l	L	R
00 201	4	6	2,3	40	1
00 202	4	6	3,3	40	1
00 203	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	2,3	50,8 (2")	1
00 204	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	3,3	50,8 (2")	1



Spécial pour aluminium

*Special for aluminium / Speziell für Aluminium
 Speciale per alluminio / Especial aluminio*



références	D	D1	l	L	CH 45°	Z
176020	2	6	6	50	0,1	2
176030	3	6	7	50	0,1	2
176040	4	6	8	50	0,1	2
176050	5	6	10	50	0,2	2
176060	6	6	10	50	0,2	2

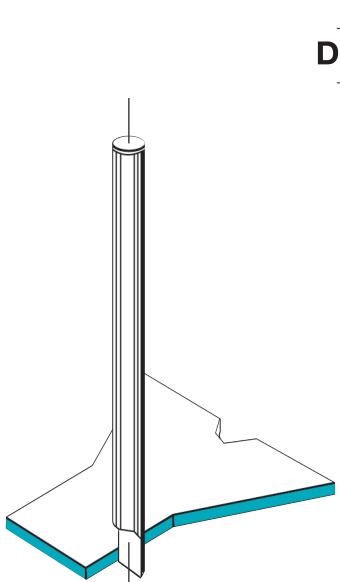
références	D	D1	l	L	CH 45°	Z
176080	8	8	15	60	0,2	2
176100	10	10	18	65	0,25	2
176120	12	12	20	70	0,25	2
176140	14	14	22	75	0,25	2

Fraises panto de découpe PNTL

*PNTL panto milling cutters / Stichelfräser "pantograf" PNTL
 Frese di taglio "panto" PNTL / Fresas de corte "panto" PNTL*

Spécial laiton pour machine manuelle

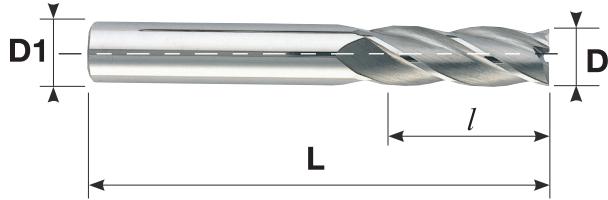
*Special brass for manual machine / Speziell Messing für Handmaschine
 Speciale ottone per macchine manuali / latón especial para maquina manual*



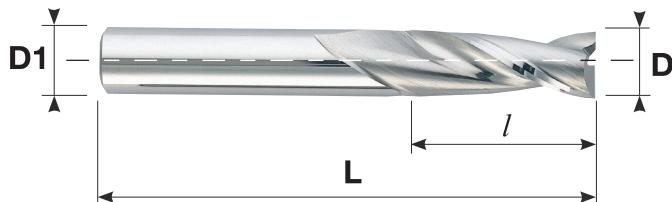
références	D	D1	l	L
90073A	2	2	4	60
90073B	3	3	5	60
90073C	4	4	6	60
90073D	5	5	6	60
90073E	6	6	10	60
90073F	8	8	10	70

Métaux ferreux à usiner (acier, inox, etc...)

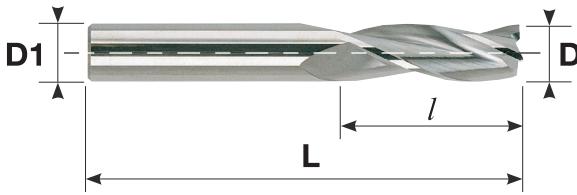
Ferrous metals to manufacture (steel, stainless steel, etc...) / Zum Bearbeiten von Eisenmetallen (Stahl, Inox, usw...) Materiali ferrosi da lavorare (acciaio, inox, ecc...) / (Para mecanizar) Metales ferrosos (acero, inox, etc...)



références	D	D ₁	l	L	Z
15010	1	3	4	38	4
15015	1,5	3	4,5	38	4
15020	2	2	7	40	4
15020A	2	3	6,3	35	4
15025	2,5	2,5	8	40	4
15025A	2,5	3	9	38	4
15030	3	3	10	40	4
15040	4	4	11	48	4
15050	5	5	13	60	4
15060	6	6	16	60	4
15070	7	7	20	60	4
15080	8	8	23	60	4
15090	9	9	23	60	4
15100	10	10	23	60	4
15120	12	12	30	76	4
15140	14	14	30	76	4



références	D	D ₁	l	L	Z
16010	1	3	4	38	2
16015	1,5	3	4,5	38	2
16020	2	2	7	40	2
16020A	2	3	6,3	35	2
16025	2,5	2,5	8	40	2
16025A	2,5	3	9	38	2
16030	3	3	10	40	2
16040	4	4	11	48	2
16050	5	5	13	60	2
16060	6	6	16	60	2
16070	7	7	20	60	2
16080	8	8	23	60	2
16090	9	9	23	60	2
16100	10	10	23	60	2
16120	12	12	30	76	2
16140	14	14	30	76	2



Fraises 3 dents spécial pour inox

3 teeth milling cutters spécial for stainless steel

Sonderfräser 3 Zähne für Inox

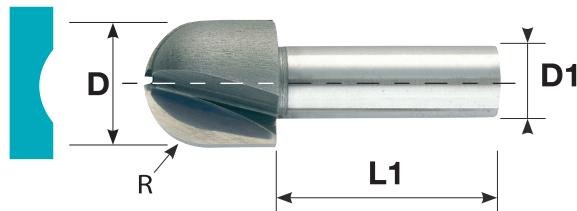
Frese 3 denti speciale inox

Fresas 3 cortes especial inox

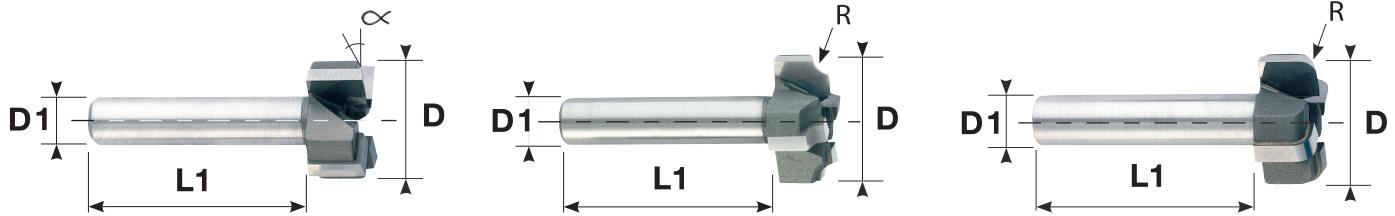
références	D	D ₁	l	L	Z
102030	3	3	10	40	3
102040	4	4	11	48	3
102060	6	6	16	60	3
102317	3,17 (1/8")	6,35 (1/4")	10	40	3
102476	4,76 (3/16")	6,35 (1/4")	11	48	3
102635	6,35 (1/4")	6,35 (1/4")	16	60	3

Plastique, foam board, bois dur

*Plastic, foam board, hard wood / Kunststoff, Schaumstoff, Hartholz
 Plastica, schiuma, legno duro / Plastico, tablero de espuma, madera dura*



références	D	D1	L1	R	Z
77354	7	6	25	3,5	2
77353	8	6	25	4	2
77352	8,5	6	25	4,25	2
76462	9	6	25	4,5	2
77351	9,5	6	25	4,75	2
73584	10	6	25	5	2
73585	10,5	6	25	5,25	2
72528	11	8	25	5,5	2
73479	11,5	8	25	5,75	2
72527	12	8	25	6	2
73478	12,5	8	25	6,25	2
72526	13	8	25	6,5	2
73477	13,5	8	25	6,75	2
72525	14	8	25	7	2
73476	14,5	8	25	7,25	2
72524	15	8	25	7,5	2
73475	15,5	8	25	7,75	2
73505	16	8	25	8	2
73474	16,5	8	25	8,25	2
73470	17	8	25	8,5	2
73473	17,5	8	25	8,75	2
73506	18	8	25	9	2
73472	18,5	8	25	9,25	2
73471	19	8	25	9,5	2
68415	20	8	25	10	2
71515	22	8	25	11	2
68416	24	8	25	12	2
71516	26	8	25	13	2
75349	28	8	25	14	2

Plastique, foam board, bois dur
Plastic, foam board, hard wood / Kunststoff, Schaumstoff, Hartholz
Plastica, schiuma, legno duro / Plastico, tablero de espuma, madera dura

ANGLE / ANGLE / WINKEL / ANGOLO / ANGULO

références	D	D1	L1	∞
45130	10	6	30	30°
	12	6	30	30°
	16	6	30	30°
	20	6	30	30°
45145	10	6	30	45°
	12	6	30	45°
	16	6	30	45°
	20	6	30	45°
45160	10	6	30	60°
	12	6	30	60°
	16	6	30	60°
	20	6	30	60°
45170	10	6	30	70°
	12	6	30	70°
	16	6	30	70°
	20	6	30	70°
45180	10	6	30	80°
	12	6	30	80°
	16	6	30	80°
	20	6	30	80°
45190	10	6	30	90°
	12	6	30	90°
	16	6	30	90°
	20	6	30	90°

CONCAVE / CONCAVE / KONKAV / CONCAVO / CONCAVO

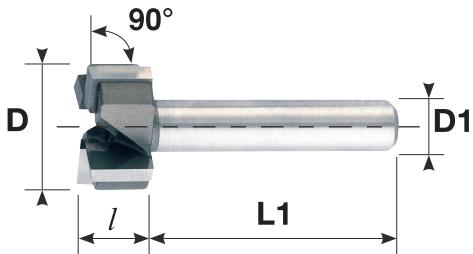
références	D	D1	L1	R
47110	10	6	30	1
	12	6	30	1
	16	6	30	1
	20	6	30	1
47115	10	6	30	1,5
	12	6	30	1,5
	16	6	30	1,5
	20	6	30	1,5
47120	10	6	30	2
	12	6	30	2
	16	6	30	2
	20	6	30	2
47125	10	6	30	2,5
	12	6	30	2,5
	16	6	30	2,5
	20	6	30	2,5
47130	10	6	30	3
	12	6	30	3
	16	6	30	3
	20	6	30	3

CONVEXE / CONVEX / KONVEX / CONVESSO / CONVEXO

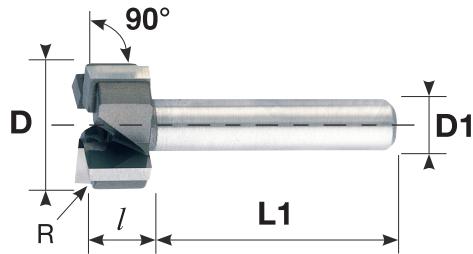
références	D	D1	L1	R
48105	10	6	30	0,5
	12	6	30	0,5
	16	6	30	0,5
	20	6	30	0,5
48110	10	6	30	1
	12	6	30	1
	16	6	30	1
	20	6	30	1
48115	10	6	30	1,5
	12	6	30	1,5
	16	6	30	1,5
	20	6	30	1,5
48120	10	6	30	2
	12	6	30	2
	16	6	30	2
	20	6	30	2
48125	10	6	30	2,5
	12	6	30	2,5
	16	6	30	2,5
	20	6	30	2,5
48130	10	6	30	3
	12	6	30	3
	16	6	30	3
	20	6	30	3
48140	12	6	30	4
	16	6	30	4
	20	6	30	4
	20	6	30	5
48150	16	6	30	5
	20	6	30	5

Plastique, bois, non ferreux

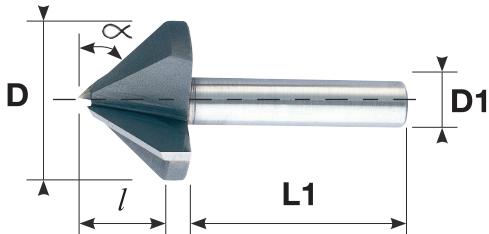
Plastic, wood, non-ferrous metals / Kunststoff, Holz, Nichteisenmetalle
 Plastica, legno, Materiale non ferroso / Plastico, madera, materiales non ferrosos



références	D	D1	L1	l
98105	16	6	30	6



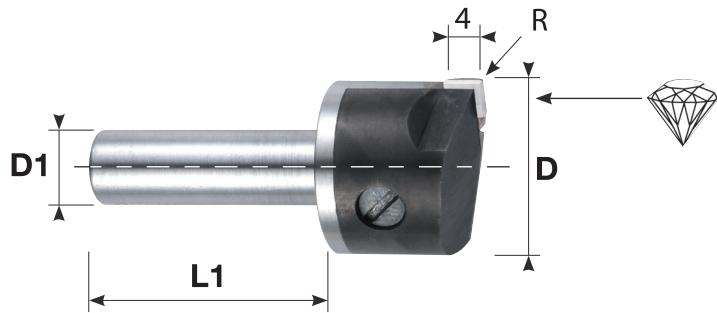
références	D	D1	L1	l	R
91176	10	6	30	6	0,5
98103	10	6	30	6	1
98104	10	6	30	6	2
97251	20	8	30	7	1



références	D	D1	L1	l	α
02107	20	6	30	10	45°

Plastique

Plastic / Kunststoff / Plastica / Plastico



**Etat de surface obtenu / Obtained surface quality / Erreichte Oberflächengüte
 Stato di superficie ottenuto / Calidad superficie obtenida**

avec fraise standard / with usual cutter / mit Standard Fräser / con fresa standart / con fresa estandard

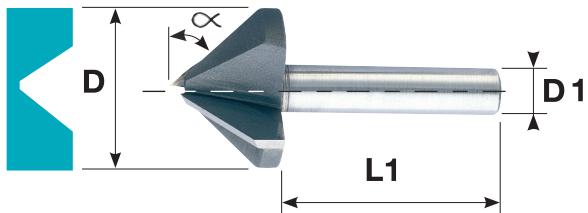


avec fraise DEN
 with DEN cutter
 mit DEN Fräser
 con DEN fresa
 con DEN fresa

références	D	D1	L1	R
98106	12	8	25	
98107	20	8	25	
98108	12	8	25	0,5
98109	20	8	25	0,5
98110	12	8	25	1
98111	20	8	25	1

Plastique, foam board, bois dur

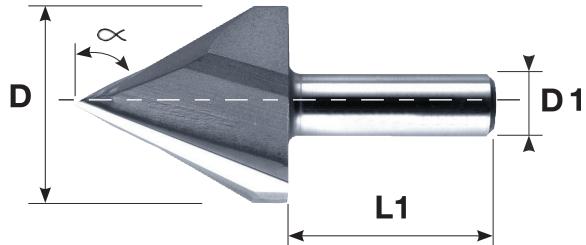
Plastic, foam board, hard wood / Kunststoff, Schaumstoff, Hartholz
 Plastica, schiuma, legno dura / Plastico, tablero de espuma, madera dura



références	D	D1	L1	∞
77310	20	6	30	45°
77311	20	6	30	40°
77312	20	6	30	35°
77313	20	6	30	30°
77314	20	6	30	25°
77315	20	6	30	20°
77316	20	6	30	15°
77317	20	6	30	10°
80039	20	6	30	60°

Plastique tendre, nylon, bois tendre

Soft plastic, nylon, soft wood / Weiches Kunststoff Nylon, weiches Holz
 Plastica tenera, nylon, legno tenero / Plastico blando, nylon, madera blanda



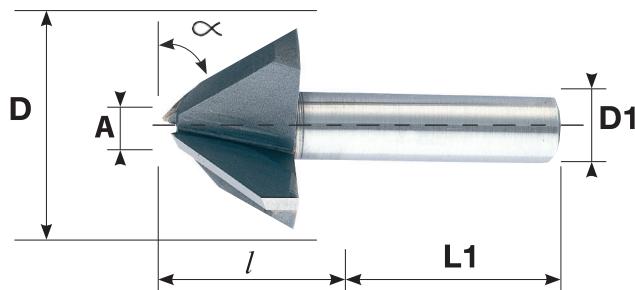
références	D	D1	L1	pointe	∞
02013	32	8	30	0,3	40°
02014	32	8	30	0,3	35°
02015	32	8	30	0,3	30°
99159	31,75 (1 1/4")	9,52 (3/8")	30	0,3	60°
99160	31,75 (1 1/4")	9,52 (3/8")	30	0,3	45°
99161	31,75 (1 1/4")	9,52 (3/8")	30	0,3	20°
99162	32	8	30	0,3	60°
99163	32	8	30	0,3	45°
99164	32	8	30	0,3	20°

Fraises pour extérieur IED

Cutters for external parts IED / Aussenfräser IED
 Frese per lavorazione esterna IED / Fresas para contornos IED

Plastique, foam board, bois dur

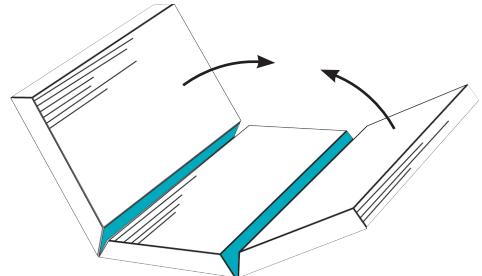
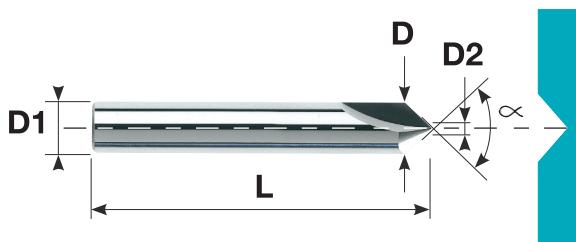
Plastic, foam board, hard wood / Kunststoff, Schaumstoff, Hartholz
 Plastica, schiuma, legno duro / Plastico, tablero de espuma, madera dura



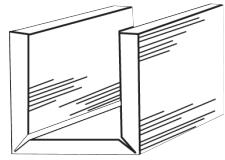
références	A	D	D1	L1	l	∞
77036	7	13,35	8	25	18	80°
77038	7	16,65	8	25	18	75°
77040	7	20,1	8	25	18	70°
77044	7	27,8	8	25	18	60°
91094	7	31	8	25	12	45°
91095	7	30,5	8	25	14	50°

Plastique

Plastic / Kunststoff / Plastica / Plastico



références	D	D1	D2	L	Z	α
91106	8	8	0,2	50	2	90°
91105	12	12	0,2	50	2	90°
96188	16	8	0,2	50	2	90°
00209	16	8	0,5	50	2	90°
00210	16	8	1	50	2	90°

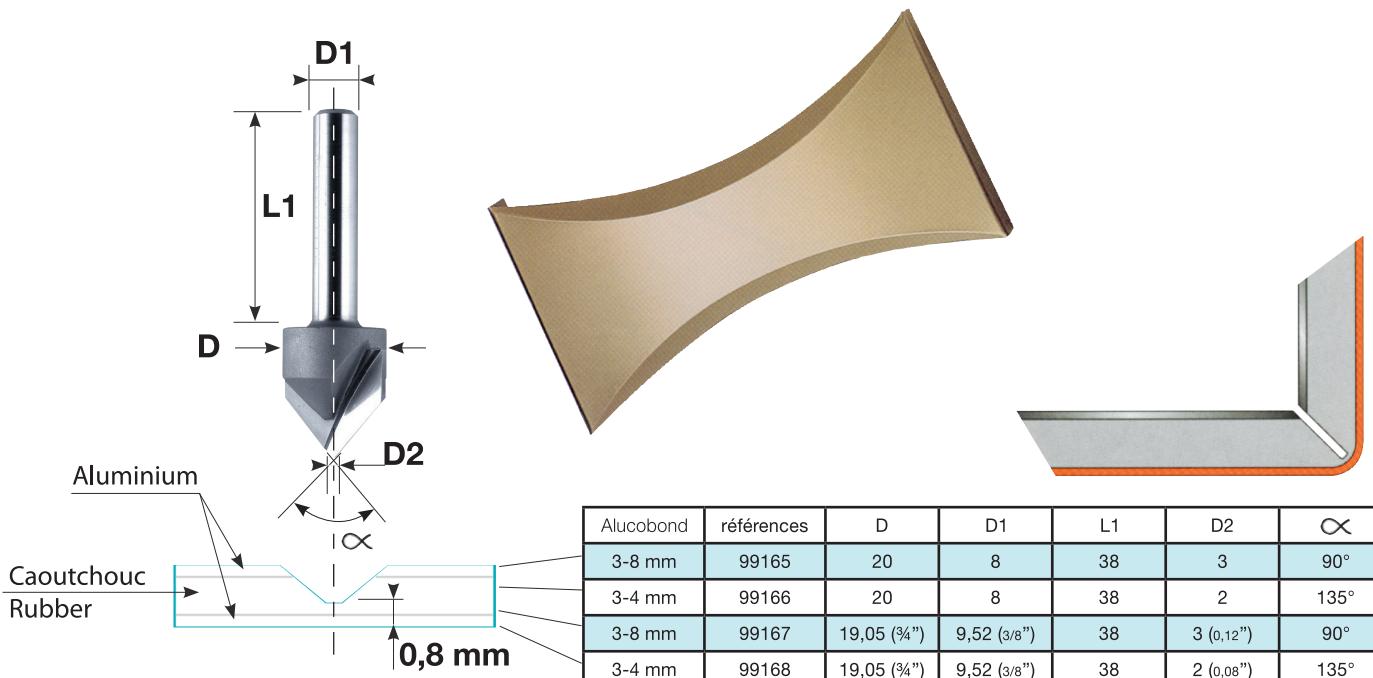


Fraises à rainurer spéciales pour alucobond (FCOB)

Slotting cutters (FCOB) / Nuten Fräser (FCOB)

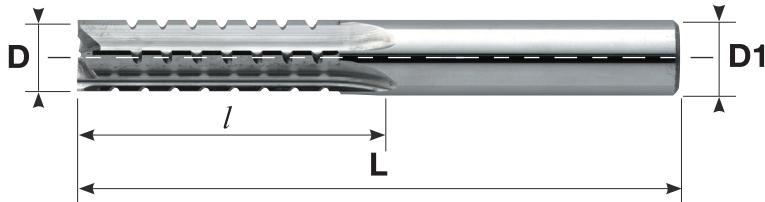
Frese per scanalare (FCOB) / Fresas a renurar (FCOB)

Alucobond



Plastique, composite

*Plastic, composite / Kunststoff, Verbundstoffe
 Plastica, composito / Plástico, materiales compuestos*



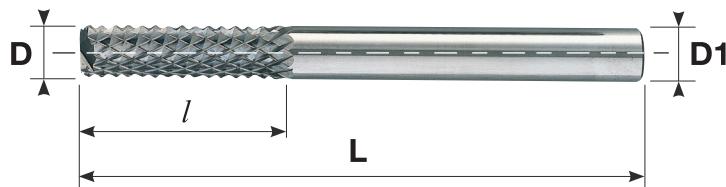
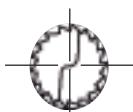
références	D	D1	l	L	Z
02105A	5	5	19	60	5
02105B	6	6	23	60	5
02105C	8	8	30	70	5

Fraises pointes diamants FPD

*Diamond Tipped cutters FPD/ Fräser mit Diamantspitze FPD
 Frese con punta di diamante FPD / Fresas punta de diamante FPD*

Fibre de verre, fibre de carbone, verre epoxy

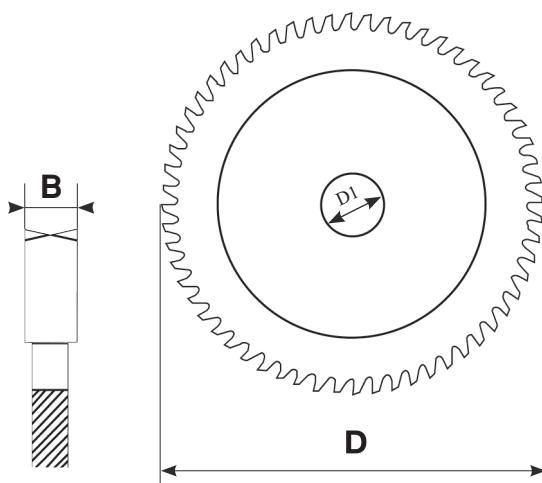
*Fibre glass, carbon fibre, glass epoxy / Fiberglass, Kohlenfaserstoffe, Epoxydharz
 Fibra di carbonio, vetro espanso / Fibra de vidrio, fibra de carbono, cristal epoxy*



références	D	D1	l	L
118030	3	3	12	38
118040	4	4	16	50
118060	6	6	19	63
118060A	6	6	25	75
118080	8	8	25	63
118100	10	10	25	75

Plastique

Plastic / Kunststoff / Plastica / Plastico



références	D	D1	B	Z
20030	200	30	1,6	64

Pour tout autre modèle, nos services devis et recherche - développement sont à votre disposition.

Adresse e-mail: devis@belin-y.com

For all other models to manufacture, our quotation and research - development services are at your disposal.

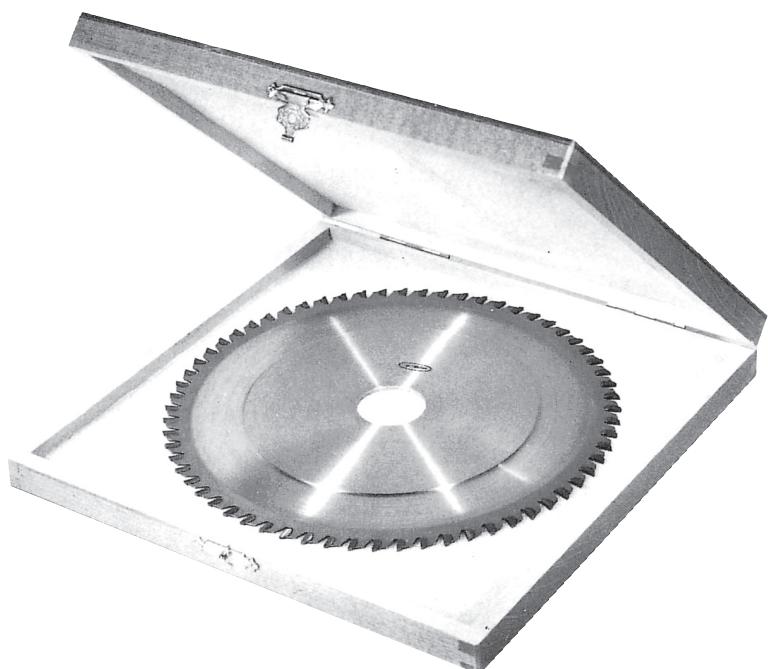
E-mail address:quotation@belin-y.com

Für alle Sondermodelle stehen Ihnen unsere Dienste, wie Kostenvoranschläge, Forschung und Entwicklung, zur Verfügung.

E-mail Adresse:quotation@belin-y.com

Per altri modelli nostri servizi offerte e ricerca sono alla vostra disposizione
 Indirizzo mail: quotation@belin-y.com

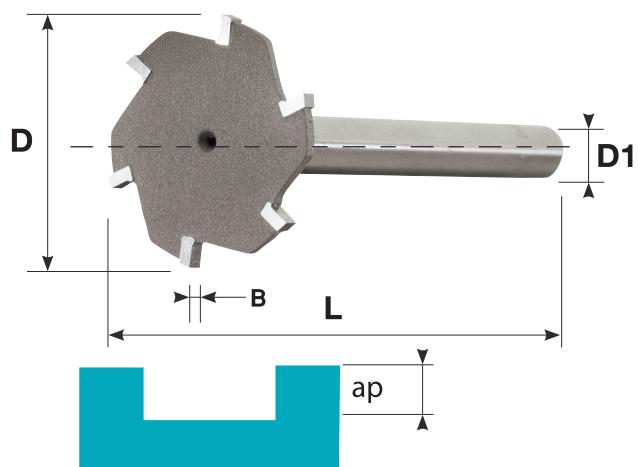
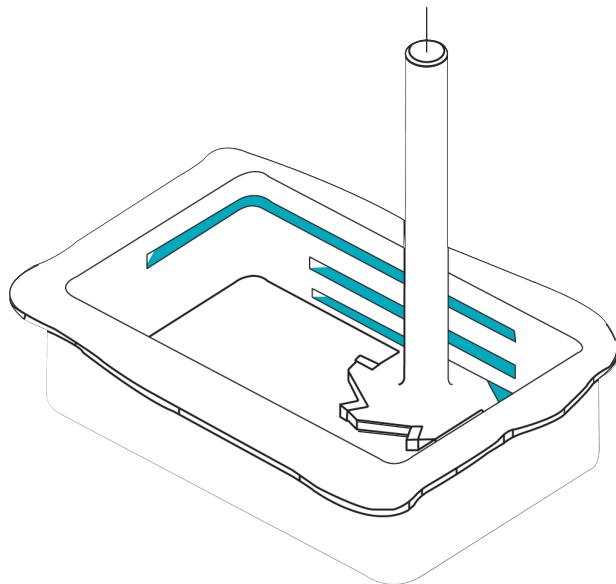
Por todos otros modelos, nuestras servicios de presupuestos, investigación y desarrollo están a vuestra disposición.
 Señas e-mail: quotation@belin-y.com



Plastique

Plastic / Kunststoff / Plastica / Plastico

références	D	B	D1	L	rotation / rotation / drehrichtung / rotazione / sentido de corte	ap
18112	15	1,2	6	28	droite / right / rechts / destra / derecha	4
18114	15	1,4	6	28	droite / right / rechts / destra / derecha	4
18116	15	1,6	6	28	droite / right / rechts / destra / derecha	4
18118	15	1,8	6	28	droite / right / rechts / destra / derecha	4
18120	15	2	6	28	droite / right / rechts / destra / derecha	4
18010	25	1	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
95046	25	1	6	62	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18011	25	1,1	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18012	25	1,2	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18013	25	1,3	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18014	25	1,4	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18015	25	1,5	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18016	25	1,6	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18018	25	1,8	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
18020	25	2	6	26	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
82321	25	2	6	62	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
90279	25	2	8	62	droite / right / rechts / destra / derecha	8,5
95154	25	2	8	62	gauche / left / links / sinistra / izquierda	8,5
90241	35	2	6	62	droite / right / rechts / destra / derecha	13,5
90467	50	3	10	62	droite / right / rechts / destra / derecha	19



Tous matériaux

All types of materials / Alle Materialen / Tutti i materiali / Todo tipo de materiales

La gamme standard varie comme suite:

Standard range is :

Produkttyp ist :

Tipo de producto es :

Standarta gamma è :

D	l	L
1,00	6	26
1,10	7	28
1,20 à 1,30	8	30
1,40 à 1,50	9	32
1,60 à 1,70	10	34
1,80 à 1,90	11	36
2,00 à 2,10	12	38
2,20 à 2,30	13	40
2,40 à 2,60	14	43
2,70 à 3,00	16	46
3,10 à 3,30	18	49
3,40 à 3,70	20	52

D	l	L
3,80 à 4,20	22	55
4,30 à 4,70	24	58
4,80 à 5,30	26	62
5,40 à 6,00	28	66
6,10 à 6,70	31	70
6,80 à 7,50	34	74
7,60 à 8,50	37	79
8,60 à 9,50	40	84
9,60 à 10,50	43	89
10,60 à 11,80	47	95
11,90 à 13,20	51	102
13,30 à 14,00	54	107

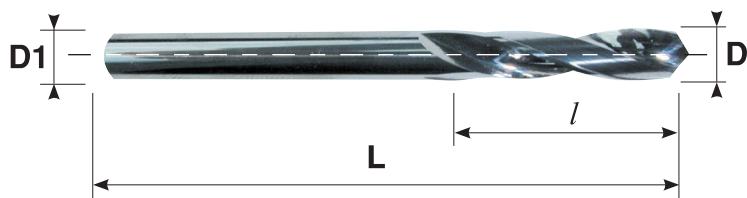
Nous réalisons toutes les dimensions sur demande

We manufacture all dimensions on request

Alle Sondergrößen können auf Anfrage hergestellt werden

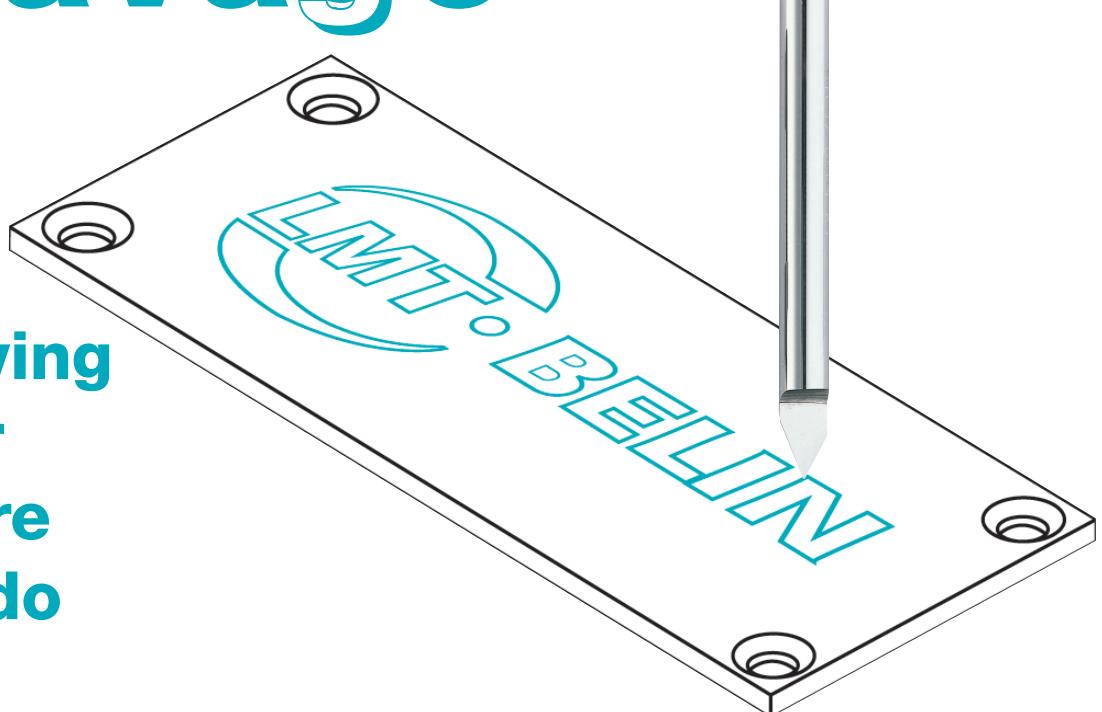
Realizziamo tutte le dimensione su domanda

Nosotros realizamos todas las dimensiones a la pregunta

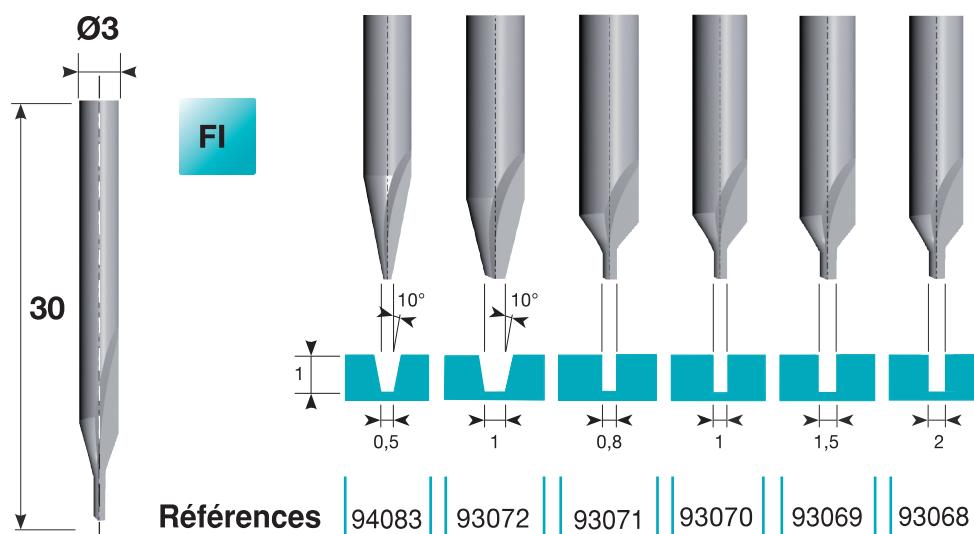


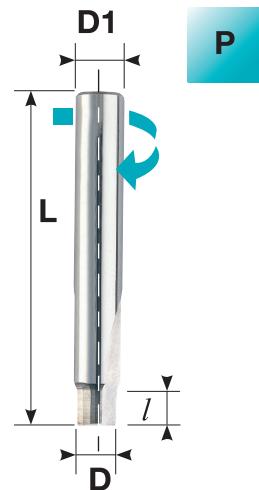
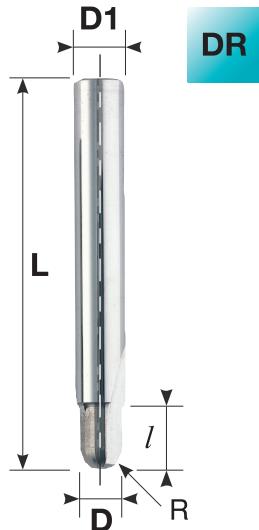
Gravage

Engraving
Gravur
Incidere
Grabado



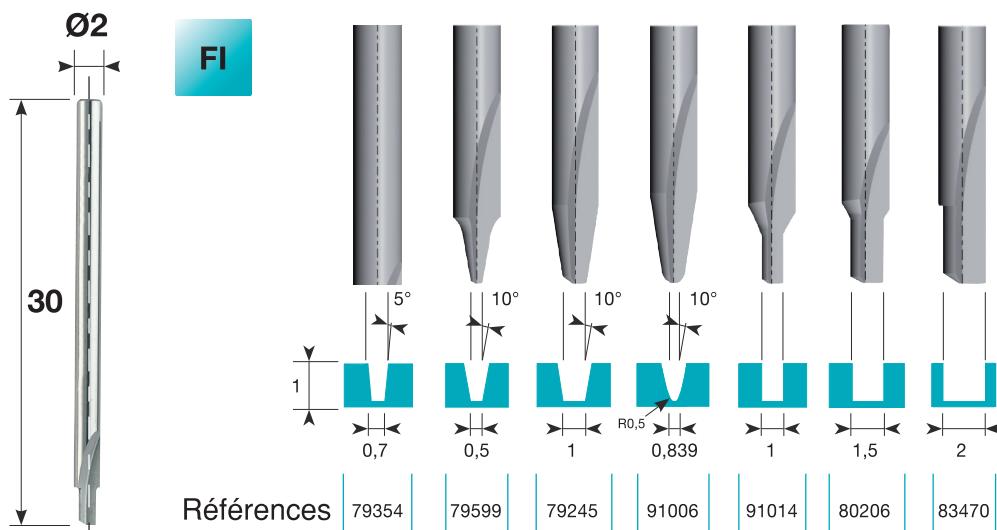
- . **Fraise de gravage Belin: "un rendement jusqu'alors jamais atteint"**
- . *Belin Engraving cutters: "Performance like never before"*
- . *Belin Gravierfräser: "eine bis jetzt nie erreichte Leistung"*
- . *Fresa per incidere Belin: "un rendimento finora mai raggiunto"*
- . *Fresa de grabado Belin: " resultados nunca hasta ahora obtenidos "*



Plastique, bois, non ferreux
Plastic, wood, non-ferrous metals / Kunststoff, Holz, Nichteisenmetalle
Plastica, legno, materiale non ferroso / Plástico, madera, materiales no ferrosos


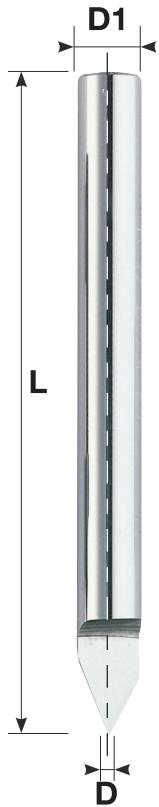
références	D	D1	l	L	R
77355	6	6	-	45	3
77356	5	6	6	45	2,5
77357	4	6	6	45	2
77358	3	6	6	45	1,5
78085	2	6	3	45	1
96085	2,5	6	6	45	1,25
96185	1,5	6	3	45	0,75
96186	1	6	3	45	0,5

références	D	D1	l	L
19020	2	6	3	40
19025	2,5	6	3	40
19030	3	6	3	40
19035	3,5	6	4	40
19040	4	6	4	40
19045	4,5	6	4	40
19050	5	6	4	40
19055	5,5	6	4	40
19060	6	6	4	40
19080	8	6	9	40



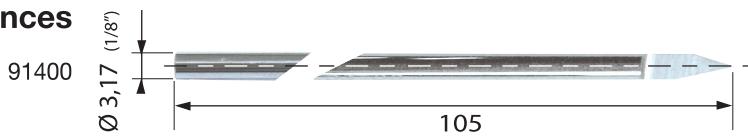
Tous matériaux

All types of materials / Alle Materialen / Tutti i materiali / Todo tipo de materiales

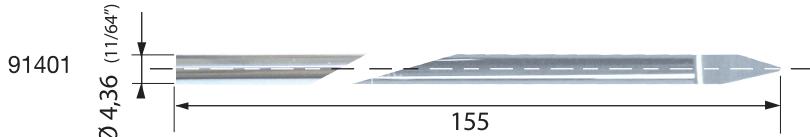


références	D	D1	L	30°	40°	60°	90°
94161	0,1	3	60			X	
00185	0,1	3,17 (1/8")	38,1 (1 1/2")			X	
92175	0,1	4	60				X
00183	0,1	4,76 (3/16")	50,8 (2")				X
92176	0,1	6	60				X
00184	0,1	6,35 (1/4")	50,8 (2")				X
91096	0,2	4	60			X	
00177	0,2	4,76 (3/16")	50,8 (2")			X	
94163	0,3	3	30	X			
00187	0,3	3,17 (1/8")	38,1 (1 1/2")	X			
91100	0,3	4	60	X			
00181	0,3	4,76 (3/16")	50,8 (2")	X			
94162	0,3	3	30		X		
00186	0,3	3,17 (1/8")	38,1 (1 1/2")		X		
91098	0,3	4	60		X		
00179	0,3	4,76 (3/16")	50,8 (2")		X		
91097	0,4	6	60			X	
00178	0,4	6,35 (1/4")	50,8 (2")			X	
91101	0,5	6	60	X			
00182	0,5	6,35 (1/4")	50,8 (2")	X			
91099	0,5	6	60		X		
00180	0,5	6,5	50,8 (2")		X		

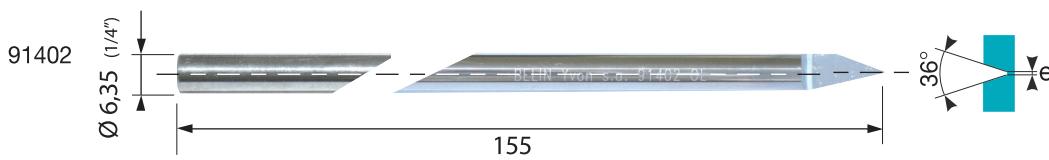
références



e	0,32	0,50	0,75
1	1,25	2	
3,17			



e	0,32	0,50	0,75
1	1,25	2	
3,17	4,76		



e	0,32	0,50	0,75
1	1,25	2	
3,17	4,76	6,35	

Fraise de gravage pyramidale GRP revêtue "X TIALN"

Pyramidal Engraving cutter GRP "X TIALN" coated

Gravierfräser GRP "X TIALN" beschichtet

Fresa per incidere piramidali GRP rivestita "X TIALN"

Fresa para grabar GRP, piramidal, recubierta de "X TIALN"

Fraise spéciale pour usinage de forme ou gravage de matériaux durs (acier inox, acier traité)

Special cutter for form manufacturing or engraving hard materials (stainless steel, treated steel)

Spezielle Fräser für Formherstellung oder für Gravierung von harten Materialien (Stahl, inox, behandeltem Stahl)

Fresa speciali per la lavorazione di forme o ineisione di Materiali duri (es acciai, inox, trattati)

Fresa especial de forma para mecanizar o grabar materiales duras (aceros inox / aceros tratados)

références

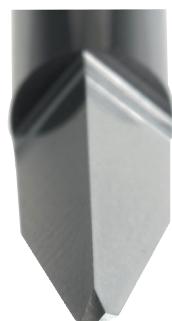
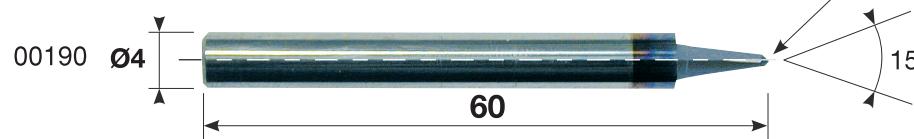


R=0,7

R=0,3



R=0,15



Couteaux de semi-découpe pour vinyl

Knives

Klingen zum Schneiden von selbstklebenden Folien

Coltello di semi-taglio

Cuchilla de semi-corte



ARISTO : AG 50 • AG 130



★ Réf. 91112

* Réf. 94148

GRAPHITYP : CSR 466 - 700 - TURBO



★ Réf. 91272

* Réf. 93196

CREAGRAPH



★ Réf. 94165

* Réf. 94166

GRAPHITYP : CSR 466 - 700 - TURBO



★ Réf. 93278

CSR ECOM 2



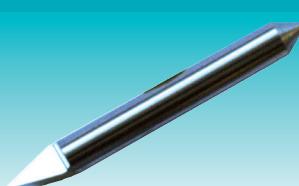
★ Réf. 93343

GRAPHIX : EUROVISION 375 - 750



★ Réf. 00176

GRAPHIX : GSX



★ Réf. 94177

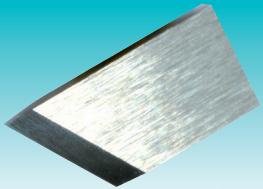
★ Utilisation standard

*Standard usage
 Standardverwendung
 Utilizzazione standard
 Utilización estandard*

* Outil spécial pour matériaux épais ou fluorescents

*Special Tool for thick or fluorescent materials
 Spezialwerkzeug für dicke oder fluoreszierende Stoffe
 Utensile speciale per materiali spessi o fluorescenti
 Herramienta especial para materiales con gran espesor o fluorescentes*

**GRAPHIX : 2 - 3 - 4 - SPRINT
SUPER SPRINT - ADVANTAGE**



★ Réf. 84272

★ Réf. 94147

MECANUMERIC



★ Réf. 94046

GRAPHTEC



★ Réf. 93342

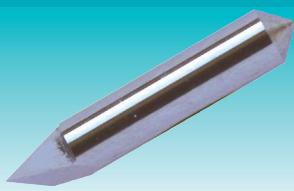
MIMAKI



★ Réf. 94153

★ Réf. 94154

IOLINE



★ Réf. 94159

★ Réf. 94160

MUTHO

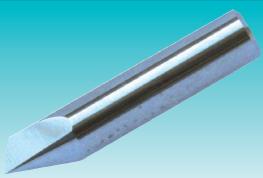


★ Réf. 94065

★ Réf. 94152

★ Réf. 94160

KONGSBERG



★ Réf. 92171

★ Réf. 92172

**ROLAND : CAMM1 - PNC 1100 - 1500
1900 - 450**



★ Réf. 91115

★ Réf. 92054

★ Utilisation standard

*Standard usage
Standardverwendung
Utilizzazione standard
Utilización estandar*

★ Outil spécial pour matériaux épais ou fluorescents

*Special Tool for thick or fluorescent materials
Spezialwerkzeug für dicke oder fluoreszierende Stoffe
Utensile speciale per materiali spessi o fluorescenti
Herramienta especial para materiales con gran espesor o fluorescentes*

SEI



★ Réf. 94155

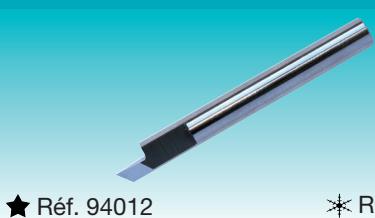
* Réf. 94156

WIDMATIC



★ Réf. 98293

SEI : 750 - 1400
CSR : 1000 - 1200 - 2400



★ Réf. 94012

* Réf. 94151

WILD : TA 30 - 41/40 - 410 - 500
ZUND : P700 - P1200 PLUS - P2000



★ Réf. 95126

SUMMA GRAPHICS : T1300



★ Réf. 95242

WILD : TA 30 - 41/40 - 410...
ZUND : P700 - P1200 PLUS - P2000



★ Réf. 91113

* Réf. 94149

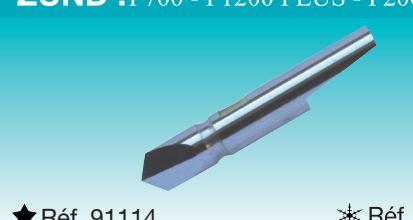
SUMMA GRAPHICS : D610



★ Réf. 94170

* Réf. 94171

ZUND : P700 - P1200 PLUS - P2000



★ Réf. 91114

* Réf. 94150

★ Utilisation standard

Standard usage

Standardverwendung

Utilizzazione standard

Utilización estandar

* Outil spécial pour matériaux épais ou fluorescents

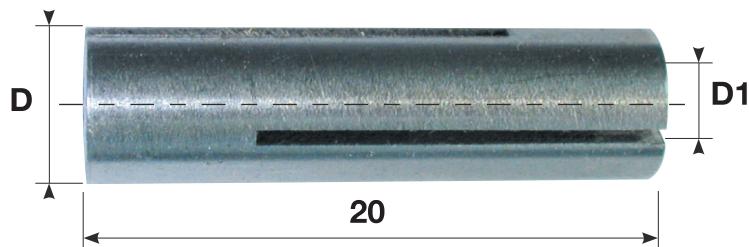
Special Tool for thick or fluorescent materials

Spezialwerkzeug für dicke oder fluoreszierende Stoffe

Utensile speciale per materiali spessi o fluorescenti

Herramienta especial para materiales con gran espesor o fluorescentes

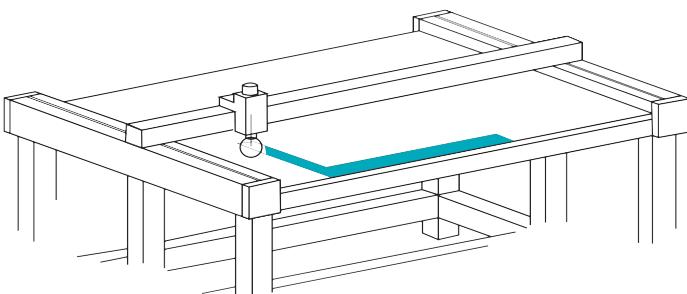
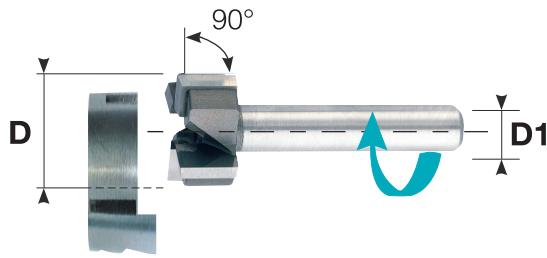
références	D	D1
86060A	4	2
86060B	4	2,5
86060C	4	3
86060D	6	2
86060E	6	2,5
86060F	6	3
86060G	6	4
86060H	6,35 (1/4")	2
86060I	6,35 (1/4")	2,5
86060J	6,35 (1/4")	3
86060K	6,35 (1/4")	4
86060L	6	3,17 (1/8")

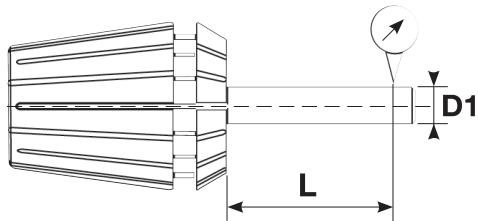


Fraises pour surfaçage de table

Cutters for table surfacing / Fräser zum Glätten des Werktaisches
Frese a spianare della tavola / Fresas para tratamiento de superficie de la mesa

références	D	D1
45190	20	6
45190	30	8
45190A	20	6,35 (1/4")





D1	L	→
2 - 3	10	0,01
4 - 5 - 6	16	0,01
7 - 8 - 10	25	0,01
12,7	40	0,01

Bonne concentricité

• Longévité de l'outil • Etat de surface • Précision

Good concentricity

• Long toollife • Surface condition • Precision

Gute Konzentrität

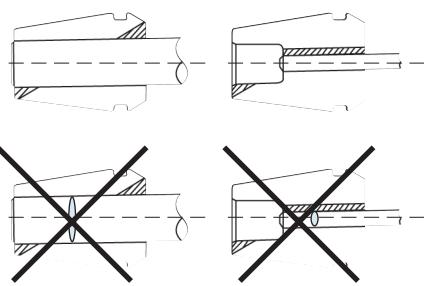
• Hohe Standzeit • Gute Oberflächengüte • Hohe Genauigkeit

Buona concentricità

• Longevita dell'utensile • Qualita della superficie • Precisione

Buena concentración

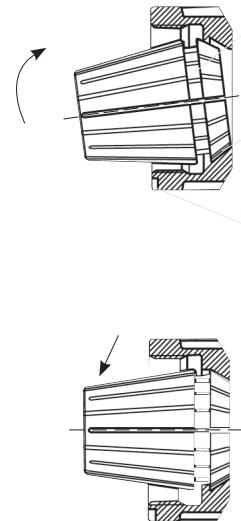
• Gran duración de la herramienta • Calidad superficie. Precision



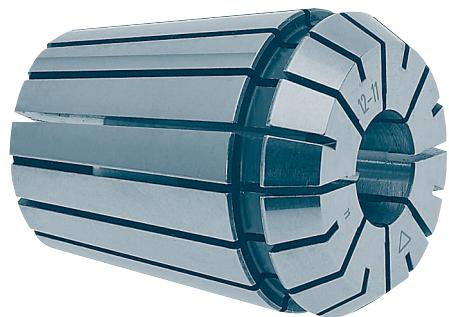
Rainure d'extraction
Groove of extraction
Nut der Windung
Cava d'estrazione
Ranura de extracción

Anneau excentrique
Accentric ring
Exzentrischer Ring
Anello eccentrico
Anillo excentrico

Repère
Mark
Markierung
Riferimento
Marca



Montage et démontage de la pince
Assembly and disassembly of the collet
Montage und Demontage der Spannzange
Montaggio e smontaggio della pinza
Montaje y desmontaje de la pinza



Pinces ER ou ESX 16

Collets ER or ESX 16 / Spannzangen ER oder ESX 16
Pinze ER o ESX 16 / Pinzas ER o ESX 16

références	diamètre de serrage / tightening of diameter / Spanndurchmesser / diametro di serraggio / diámetro de sujeción		pouce - inch
	mm	pouce - inch	
09816020	2,00 ... 1,00	0,0787 ... 0,0394	1/16"
09816025	2,50 ... 1,50	0,0984 ... 0,0591	3/32"
09816030	3,00 ... 2,00	0,1181 ... 0,0787	
09816317	3,50 ... 2,50	0,1378 ... 0,0984	1/8"
09816040	4,00 ... 3,00	0,1575 ... 0,1181	5/32"
09816050	5,00 ... 4,00	0,1969 ... 0,1575	3/16"
09816060	6,00 ... 5,00	0,2362 ... 0,1969	7/32"
09816635	6,50 ... 5,50	0,2559 ... 0,2165	1/4"
09816070	7,00 ... 6,00	0,2756 ... 0,2362	
09816080	8,00 ... 7,00	0,3150 ... 0,2756	5/16"
09816100	10,00 ... 9,00	0,3937 ... 0,3543	3/8"

Pinces ER ou ESX 25

Collets ER or ESX 25 / Spannzangen ER oder ESX 25
Pinze ER o ESX 25 / Pinzas ER o ESX 25

références	diamètre de serrage /		pouce - inch
	mm	pouce - inch	
09825020	2,00 ... 1,00	0,0787 ... 0,0394	1/16"
09825025	2,50 ... 1,50	0,0984 ... 0,0591	3/32"
09825030	3,00 ... 2,00	0,1181 ... 0,0787	
09825317	3,50 ... 2,50	0,1378 ... 0,0984	1/8"
09825040	4,00 ... 3,00	0,1575 ... 0,1181	5/32"
09825050	5,00 ... 4,00	0,1969 ... 0,1575	3/16"
09825060	6,00 ... 5,00	0,2362 ... 0,1969	7/32"
09825635	6,50 ... 5,50	0,2559 ... 0,2165	1/4"
09825070	7,00 ... 6,00	0,2756 ... 0,2362	
09825080	8,00 ... 7,00	0,3150 ... 0,2756	5/16"
09825100	10,00 ... 9,00	0,3937 ... 0,3543	3/8"
09825127	13,00 ... 12,00	0,5118 ... 0,4724	1/2"

		Unités
Vc	Vitesse de coupe	m/min
D	Diamètre de l'outil	mm
r	Rayon de l'outil	mm
Fz	Avance par dent	mm
n	Nombre de tours / min	T/min
z	Nombre de dents	
ap	Profondeur de passe Maximum	
Vf	Avance de l'outil	mm/min

Vitesses de coupe:

La qualité du travail et le rendement dépendent de nombreux facteurs inter-dépendants:

- Vitesse de coupe - Avance - Type d'outil..
- Matière - Epaisseur - Couleur (Plastiques)...
- Tenue de pièce - Vibrations - Rigidité machine...

Vous trouverez ci-dessous un tableau indicatif...

matériaux	Vc	(Avance par minutes)			ap	Lubrifiant recommandé	Outil recommandé		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
Aluminium pur	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		Pétrole ou RGV	EGA	176	176
	ap	r	D	D	ap	Copeaux mous ou collants	EDA		
Aluminium alliage	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		Emulsion huile de coupe	EDAC		
	ap	r	D	D	ap	Copeaux plus secs	EDACR	176	
Laitons	150 < Vc < 300	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		Emulsion huile de coupe	EGA	176	176
	ap	r	D	D	ap		EDA	102	102
Bronzes - Zinc	100 < Vc < 150	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		Emulsion huile de coupe	EDAC	15000	15000
	ap	r	D	D	ap		EDACR	176	
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
Plastiques - Bakélite	50 < Vc < 100	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		Air	EG	ED	ED
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		ED	ED2D	ED2D
Plastiques - PVC	100 < Vc < 200	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		Air	EGC	TD	TD
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		EDC		
Thermoplastiques Acétate Plexiglass-Nylon	300 < Vc < 500	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		Air	EG2D		
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap	Eau vaporisée	TD	EDG	
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
Bois	300 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		Air			
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
Acier inox	90	0,0033 x D x z x n	0,0045 x D x z x n	0,0045 x D x z x n		Emulsion huile de coupe	102	102	102
	ap	r	r	r	ap		16000	15000	16000

$$\text{Formules : } n = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times D}$$

$$Vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$

$$Vf = Fz \times z \times n$$

Afin de choisir un outil, étudier les conditions de travail sur cette page

		Units
Vc	Cutting Speed	m/min
D	Tool Diameter	mm
r	Tool Radius	mm
Fz	Feed per tooth	mm
n	Number of Revolution / min (rpm)	T/min
z	Number of teeth	
ap	Maximum depth of pass	Inches
Vf	Tool Feed	mm/min

m = meter = 39,37 inches
mm = millimeter = 0,039 inch
min = minute

Cutting speeds :

Efficiency and works quality depend on a number of inter-dependent factors :

- Cutting speed - feed - type of tool
- Material... Thickness... Colour (plastics)...
- Clamping of the piece - Vibrations - Machine rigidity

Please find below an indicative table :

Material	Vc	(Feed per minutes)			ap	Recommended Lubricant	Recommended Tool		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
	> 1000	(0,0004 x D x z x n)x25,4	(0,0008 x D x z x n)x25,4	(0,001 x D x z x n)x25,4		<i>Petrol or RGV</i> <i>Soft or Sticky chips</i>	EGA	176	176
	ap	r	D	D	ap				
<i>Aluminium alloy</i>	> 1000	(0,0004 x D x z x n)x25,4	(0,0008 x D x z x n)x25,4	(0,001 x D x z x n)x25,4		<i>Emulsion cutting oil</i>	EDACR	176	
	ap	r	D	D	ap				
<i>Brass</i>	490<SFM<1000	(0,0004 x D x z x n)x25,4	(0,0008 x D x z x n)x25,4	(0,001 x D x z x n)x25,4			EGA	176	176
	ap	r	D	D	ap				
<i>Bronzes - Zinc</i>	300<SFM<500	(0,0004 x D x z x n)x25,4	(0,0008 x D x z x n)x25,4	(0,001 x D x z x n)x25,4			EDACR	15000	15000
	ap	r	D	D	ap				
		D < 3 mm	4 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Plastics</i>	160<SFM<330	(0,0012 x D x z x n)x25,4	(0,0016 x D x z x n)x25,4	(0,0018 x D x z x n)x25,4		<i>Air</i>	EG	ED	ED
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
<i>Plastics - PVC</i>	330<SFM<700	(0,0012 x D x z x n)x25,4	(0,0016 x D x z x n)x25,4	(0,0018 x D x z x n)x25,4		<i>Air</i>	EDC	EGC	TD
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
<i>Thermoplastics Acetate</i>	980<SFM<1600	(0,0012 x D x z x n)x25,4	(0,0016 x D x z x n)x25,4	(0,0018 x D x z x n)x25,4		<i>Air</i> <i>Vaporised water</i>	TD	EDG	
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Wood</i>	980<SFM<1300	(0,0004 x D x z x n)x25,4	(0,0008 x D x z x n)x25,4	(0,001 x D x z x n)x25,4		<i>Air</i>			
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Stainless Steel</i>	300	(0,00013 x D x z x n)x25,4	(0,00018 x D x z x n)x25,4	(0,00018 x D x z x n)x25,4			102	102	102
	ap	r	r	r	ap				

$$\text{Formulas : } n = \frac{Vc}{0,2618 \times D}$$

$$Vc = 0,262 \times D \times n$$

$$Vf = Fz \times z \times n$$

In order to choose a tool, please study the working conditions outlined on this page

		Einheiten
Vc	Schnittgeschwindigkeit	m/min
D	Werkzeugdurchmesser	mm
r	Werkzeugradius	mm
Fz	Vorschub pro Zahn	mm
n	Umdrehungen pro Minute	1/min
z	Anzahl der Zähne	
ap	Maximale Schneidtiefe	
Vf	Werkzeugvorschub	mm/min

Schnittgeschwindigkeiten :

Die Arbeitsqualität und die Leistung hängen von zahlreichen, voneinander abhängigen Faktoren ab :

- Schnittgeschwindigkeit - Vorschub - Werkzeugtyp...

- Material - Dicke - Farbe (Plastik)...

- Klemmen des Teiles - Schwingungen - Steifigkeit der Maschine...

In der folgenden Tabelle sind Richtwerte angegeben...

Material	Vc	(Vorschub in Minuten)			ap	Empfohlenes Schmiermittel	Empfohlenes Werkzeug		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Reines Aluminium</i>	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Erdöl oder RGV Weiche oder aneinanderklebende Späne</i>	EGA	176	176
		r	D	D	ap		EDA		
<i>Aluminium Legierung</i>	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Schneidölemulsion Trockenere Späne</i>	EDACR	176	
		r	D	D	ap				
<i>Messing</i>	150 < Vc < 300	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Schneidölemulsion</i>	EGA	176	176
		r	D	D	ap		EDA	102	102
<i>Bronze - Zink</i>	100 < Vc < 150	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Schneidölemulsion</i>	EDAC	15000	15000
		r	D	D	ap		EDACR		
		D < 3 mm	4 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Plastik - Bakelit</i>	50 < Vc < 100	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Luft</i>	EG	ED	ED
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		ED	ED2D	ED2D
<i>Plastik - PVC</i>	100 < Vc < 200	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Luft</i>	EGC	TD	TD
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		EDC		
<i>Thermoplaste Acetate Plexiglas-Nylon</i>	300 < Vc < 500	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Luft</i>	EG2D	TD	
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		EDG		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Holz</i>	300 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Luft</i>			
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Inox Stahl</i>	90	0,0033 x D x z x n	0,0045 x D x z x n	0,0045 x D x z x n		<i>Schneidölemulsion</i>	102	102	102
		r	r	r	ap		16000	15000	16000

$$\text{Formeln : } n = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times D}$$

$$Vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$

$$Vf = Fz \times z \times n$$

Zur Auswahl eines Werkzeuges lesen Sie bitte die Arbeitsbedingungen auf dieser Seite genau durch

		Unità
Vc	Velocità di taglio	m/min
D	Diametro dell'utensile	mm
r	Raggio dell'utensile	mm
Fz	Avanzamento per dente	mm
n	Numero di giri / min	T/min
z	Numero di denti	
ap	Profondità Massima per passaggio	
Vf	Avanzamento dell'utensile	mm/min

Velocità di taglio :

La qualità del lavoro ed il rendimento dipendono da numerosi fattori interdipendenti :

- Velocità di taglio - Avanzamento - Tipo di utensile...
- Materiale - Spessore - Colore (Plastiche)...
- Tenuta del pezzo - Vibrazioni - Rigidità macchina...

Riportiamo di seguito una tabella indicativa...

Materiali	Vc	(Avanzamento a minuti)			ap	Lubrificante raccomandato	Utensile raccomandato		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Alluminio puro</i>	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Petrol o RGV</i>	EGA	176	176
		r	D	D	ap		EDA		
<i>Lega di alluminio</i>	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Emulsione olio da taglio Trucioli più secchi</i>	EDACR	176	
		r	D	D	ap				
<i>Ottoni</i>	150 < Vc < 300	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Emulsione olio da taglio</i>	EGA	176	176
		r	D	D	ap		EDA	102	102
<i>Bronzi - Zinco</i>	100 < Vc < 150	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Emulsione olio da taglio</i>	EDAC	15000	15000
		r	D	D	ap		EDACR	176	
		D < 3 mm	4 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Plastiche Bakelite</i>	50 < Vc < 100	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Aria</i>	EG	ED	ED
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		ED	ED2D	ED2D
<i>Plastiche - PVC</i>	100 < Vc < 200	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Aria</i>	EGC	TD	TD
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		EDC		
<i>Thermoplastiche Acetato Plexiglass-Nylon</i>	300 < Vc < 500	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Aria</i>	EG2D	TD	
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		EDG		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Legno</i>	300 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Aria</i>			
		1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap				
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Acciaio Inox</i>	90	0,0033 x D x z x n	0,0045 x D x z x n	0,0045 x D x z x n		<i>Emulsione olio da taglio</i>	102	102	102
		r	r	r	ap		16000	15000	16000

$$\text{Formule : } n = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times D}$$

$$Vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$

$$Vf = Fz \times z \times n$$

Per scegliere un utensile, esaminare le condizioni di lavoro su questa pagina

		Unidades
Vc	Velocidad de corte	m/min
D	Diámetro de la herramienta	mm
r	Radio de la herramienta	mm
Fz	Avance por diente	mm
n	Número de vueltas/min	T/min
z	Número de dientes	
ap	Profundidad Máxima de pasada	
Vf	Avance de la herramienta	mm/min

Velocidades de corte :

La calidad del trabajo y el resultado dependen de numerosos factores interdependientes :

- Velocidad de corte - Avance - Tipo de herramienta...
- Materia - Espesor - Color (plásticos)...
- Sujeción de la pieza - Vibraciones - Rigididad de la máquina...

Debajo encontrará una tabla indicativa...

Materiales	Vc	(Avance por minutos)			ap	Lubricante recomendado	Herramienta recomendada		
		D < 3 mm	3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Aluminio puro</i>	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Petróleo o RGV</i>	EGA	176	176
	ap	r	D	D	ap		EDA		
<i>Aleación de aluminio</i>	200 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Emulsión aceite de corte Virutas blandas o pegajosas</i>	EDAC		
	ap	r	D	D	ap		EDACR		
<i>Latones</i>	150 < Vc < 300	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Emulsión aceite de corte</i>	EGA	176	176
	ap	r	D	D	ap		EDA	102	102
<i>Bronces - Zinc</i>	100 < Vc < 150	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n		<i>Emulsión aceite de corte</i>	EDAC	15000	15000
	ap	r	D	D	ap		EDACR	176	
		D < 3 mm	4 mm < D < 8 mm	D > 8 mm					
<i>Plásticos Baquelita</i>	50 < Vc < 100	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Aire</i>	EG	ED	ED
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		ED	ED2D	ED2D
<i>Plásticos - PVC</i>	100 < Vc < 200	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Aire</i>	EGC	TD	TD
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		EDC		
<i>Termoplásticos Acetato Plexiglás-Nylon</i>	300 < Vc < 500	0,03 x D x z x n	0,04 x D x z x n	0,045 x D x z x n		<i>Aire</i>	EG2D		
	ap	1,5 x r	1,5 x D	1,5 x D	ap		TD		
<i>Madera</i>	D < 3 mm			3 mm < D < 8 mm	D > 8 mm		<i>Aire evaporada</i>	EDG	
	300 < Vc < 400	0,01 x D x z x n	0,02 x D x z x n	0,025 x D x z x n					
<i>Acero Inox</i>	90	0,0033 x D x z x n	0,0045 x D x z x n	0,0045 x D x z x n		<i>Emulsión aceite de corte</i>	102	102	102
	ap	r	r	r	ap		16000	15000	16000

$$\text{Fórmulas : } n = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times D}$$

$$Vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$

$$Vf = Fz \times z \times n$$

Para elegir herramienta, estudiar las condiciones de trabajo según esta página

références	page
00176	38
00177	35
00178	35
00179	35
00180	35
00181	35
00182	35
00183	35
00184	35
00185	35
00186	35
00187	35
00188	36
00189	36
00190	36
00191	13
00192	13
00193	13
00194	13
00195	13
00196	13
00197	13
00198	20
00199	20
00200	20
00201	20
00202	20
00203	20
00204	20
00209	28
00210	28
02013	27
02014	27
02015	27
02105A	29
02105B	29
02105C	29
02107	25
098...	42
102...	22
117...	17
118...	29
12...	10
13...	11
15...	22
16...	22
176...	22
18...	31

références	page
19...	34
193...	14
194...	17
20030	30
201...	15
202...	16
22...	19
31...	12
33...	19
400	32
43...	14
45...	24
47...	24
48...	24
68...	23
71...	23
72...	23
73...	23
75349	23
76462	23
77036	27
77038	27
77040	27
77044	27
77310	27
77311	27
77312	27
77313	27
77314	27
77315	27
77316	27
77317	27
77351	23
77352	23
77353	23
77354	23
77355	34
77356	34
77357	34
77358	34
78085	34
79...	34
80039	27
80206	34
82321	31
83470	34
84272	39
86...	41

références	page
90073	21
90241	31
90279	31
90467	31
91006	34
91014	34
91094	27
91095	27
91096	35
91097	35
91098	35
91099	35
91100	35
91101	35
91105	28
91106	28
91112	38
91113	40
91114	40
91115	39
91116	40
91176	25
91272	38
91400	36
91401	36
91402	36
92054	39
92171	39
92172	39
92175	35
92176	35
93068	33
93069	33
93070	33
93071	33
93072	33
93196	38
93278	38
93342	39
93343	38
94012	40
94046	39
94083	33
94147	39
94148	38
94149	40
94150	40
94151	40

références	page
94152	39
94153	39
94154	39
94155	40
94156	40
94159	39
94160	39
94161	35
94162	35
94163	35
94165	38
34166	38
94170	40
94171	40
94177	38
95003	39
95046	31
95126	40
95154	31
95209	17
96065	39
96085	34
96185	34
96186	34
96188	28
97251	25
98103	25
98104	25
98105	25
98106	26
98107	26
98108	26
98109	26
98110	26
98111	26
98293	40
99058	13
99159	27
99160	27
99161	27
99162	27
99163	27
99164	27
99165	28
99166	28
99167	28
99168	28
99203	20



Vous souhaitez avoir plus de renseignements techniques, notre liste de prix ou une offre individuelle?
N'hésitez pas à contacter notre service client:
service.client@belin-y.com

You would like to have a technical consult, our pricelist or an individual quotation?
Do not hesitate to contact our customer service:
customer.service@belin-y.com

Sie wünschen eine technische Beratung, unsere Preisliste oder ein individuelles Angebot?
Unser Kundenservice steht Ihnen jederzeit zur Verfügung:
customer.service@belin-y.com

Lei desidera un consiglio tecnico, un listino prezzi o una offerta individuale?
Il nostro servizio cliente è a vostra disposizione.
customer.service@belin-y.com

¿Desea un asesoramiento tecnico, una lista de precios o una oferta individual?
Nuestro servicio cliente está a su disposición.
customer.service@belin-y.com



LMT BELIN - une vocation internationale

Membre du groupe LMT, la société est représentée dans plus de quarante pays dans le monde entier.

LMT BELIN - dedicated to international business

As a member of LMT group, the company is represented in more than forty countries in the world.

LMT BELIN - ein Unternehmen mit internationalem Anspruch

Als Mitglied der LMT Gruppe ist das Unternehmen in über vierzig Ländern der Welt vertreten.

LMT BELIN - una vocazione internazionale

Come membro del gruppo LMT, la ditta è rappresentata in più di quaranta paesi del mondo.

LMT BELIN - con vocación internacional

Están miembro del grupo LMT, la empresa es presente en más de cuarenta países.



LMT Deutschland GmbH
Heidenheimer Straße 84
73447 Oberkochen
Fon +49 73 64 95 79 - 0
Fax +49 73 64 95 79 - 80 00
lmtd@lmt-tools.com
www.lmt-tools.com

BELIN Yvon S.A.
01590 Lavancia
Frankreich
Fon +33 4 74 75 89 89
Fax +33 4 74 75 89 90
info@belin-y.com
www.belin-y.com

BILZ WERKZEUGFABRIK
GmbH & Co. KG
Vogelsangstrasse 8
73760 Ostfildern
Deutschland
Fon +49 7 11 34 80 10
Fax +49 7 11 34 81 256
info@bilz.de
www.bilz.de

BOEHLERIT GmbH & Co. KG
Postfach 85
8605 Kapfenberg
Österreich
Fon +43 3 86 23 00 - 0
Fax +43 3 86 23 00 - 793
blk@boehlerit.com
www.boehlerit.com

FETTE GmbH
Grabauer Strasse 24
21493 Schwarzenbek
Deutschland
Fon +49 41 51 12 - 0
Fax +49 41 51 37 97
fette@fette.com
www.fette.de

KIENINGER GmbH
Vogesenstraße 23
77933 Lahr
Deutschland
Fon +49 7 82 19 43 - 0
Fax +49 7 82 19 43 - 213
info@kieninger.de
www.kieninger.d

ONSRUD Cutter
LP 800 Liberty Drive
Libertyville, IL 60048
Illinois, USA
Fon +1 80 02 34 - 15 60
Fax +1 80 05 57 - 67 20
info@onsrud.com
www.onsrud.com