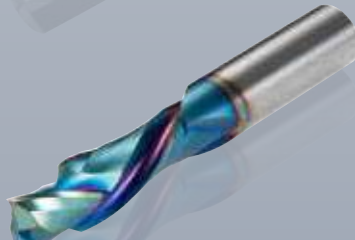
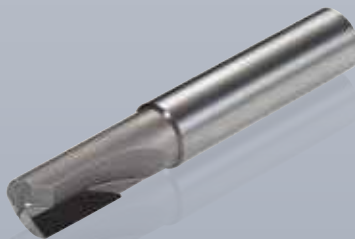
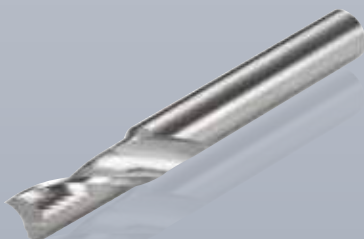


**SOLUTIONS D'USINAGE PLASTIQUES,
BOIS, NON-FERREUX, COMPOSITES...
CUTTING TOOLS FOR PLASTICS, WOOD,
NON-FERROUS METALS, COMPOSITES...**



1

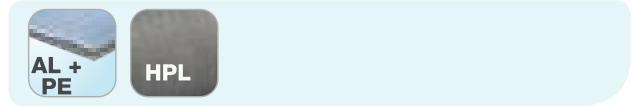
Liste de matières : Choisir la matière dans le sommaire (page 12)
List of materials : Find your processed material in the summary (page 12)

2

Sélectionner ensuite le type d'outils selon votre besoin (bien vérifier les dimensions)
Choose then the tool type you need depending on our suggestions (check dimensions)



Les pictogrammes sur fond opaque indiquent que l'outil est recommandé pour découper tel type de matières.
Opaque backgrounded pictograms show that the tool is particularly suited to cut the appearing material.



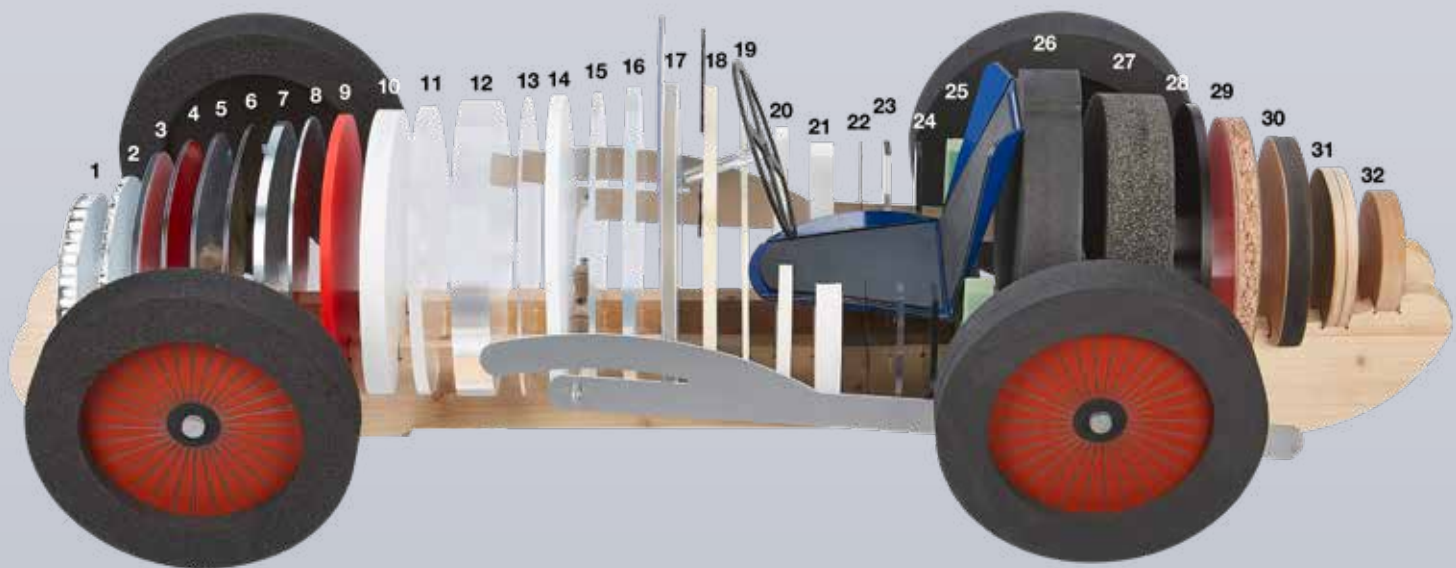
Les pictogrammes sur fond transparent indiquent que l'outil peut être utilisé en second choix pour découper ces matières. Eventuellement pour des petits travaux de découpe.
Transparent backgrounded pictograms show that the tool can be used to cut the appearing material but is not the best choice. It can help for small machining jobs.

Matières à usiner Materials to cut	
	Plastiques thermodurcissables (PUR, Epoxy, DAP, PI, PF) Thermosetting plastics (PUR, Epoxy, DAP, PI, PF)
	Thermoplastiques (PMMA, PE, PP, ABS, PC, POM, PET, PEEK, PS, PA) Thermoplastics (PMMA, PE, PP, ABS, PC, POM, PET, PEEK, PS, PA)
	PVC Expansé Expanded PVC
	Bois durs (chêne, hêtre, châtaignier, orme, frêne, acacia ...) Hard wood (oak, beech, chestnut, elm, ash, acacia ...)
	Bois tendres (sapin, pin, bouleau, mélèze, épicéa ...) Soft wood (fir, pine, birch, larch, spruce ...)
	Bois composites (MDF, mélaminé, contreplaqué, ...) Soft wood (MDF, melamine, plywood ...)
	Compacts stratifiés (ex: TRESPA®, FunderMAX® ...) High Pressure Laminates (ex: TRESPA®, FunderMAX® ...)
	Matériaux phénoliques Phenolic materials
	Métaux non-ferreux (Plaque Aluminium, laiton) Non-ferrous metals (Aluminum sheet, brass)
	Acier Steel
	Acier inoxydable (Inox) Stainless steel
	Panneaux composites à peaux Aluminium (ex: Dibond®, Alucobond®) Aluminum layers composites panels (ex: Dibond®, Alucobond®)
	Panneaux composites à peaux Acier (ex: Steelbond®) Steel layers composites panels (ex: Steelbond®)
	Alu composites avec âme minérale (classé feu A2) Aluminum composites panels with mineral core (fire class A2)
	Plastiques chargés fibres de verre (<40%) Glass fibers reinforced plastics (<40%)
	Nid d'abeille Honeycomb material
	Composites carbone Carbon composites
	Kevlar Kevlar
	Mousse Foam
	Graphite Graphite

Caractéristiques outils Tool features	
	Carbure monobloc Solid carbide
	Outil à plaquette PCD PCD tipped tool
	Outil revêtu Coated tool
	Hélice à droite (tire les copeaux en direction de la queue d'outil) Upcut (pull the chips to the shank)
	Hélice à gauche (pousse les copeaux vers le bas - voir page 74) Downcut (push the chips downwards - see page 74)
	Compression (hélices à droite et à gauche, éviter la délamination) Compression (upcut and downcut to avoid delamination)
	Coupe droite Straight cut
	Nouvelle référence New reference
	Changement de cotes Dimension change (tool length)

Conditions d'usage Cutting conditions	
	Usinage à sec Dry cutting (without coolant)
	Usinage sous lubrification Use coolant (without coolant)

Opération d'usage Cutting operation	
	Superfinition Superfinish
	Fraisage / Rainurage Milling / Slotting
	Fraisage de formes (rayon, chanfrein, ...) Form milling (radius, chamfer, ...)
	Gravage Engraving
	Fraisage avec rayon Milling with radius
	Fraisage avec chanfrein Milling with chamfer



#	Matière / Material	Outil / Tool	Page
1	ALUCORE® 15mm	XGDA100 + ZRN584524	29
2	ALUCORE® 6mm	XGDA040	29
3	DIBOND® 6mm blanc / White	XGDA060	29
4	DIBOND® 3mm rouge / Red	XGDA040A	29
5	DIBOND® 3mm butlerfinish	XGDA040A	29
6	DIBOND® 3mm miroir or / gold	XGDA040A	29
7	Aluminium pur 8mm / Aluminum	XGDA080	29
8	Aluminium pur 3mm / Aluminum	XGDA060	29
9	FOREX® 8mm rouge / Red	13060C	23
10	FOREX® 19mm blanc / White	13060D	23
11	CAST Lumina® (2050) 10 mm	13080	23
12	PMMA 30mm translucide / Transparent	53100B	25
13	PMMA 3mm translucide / Transparent	13040C	23
14	Corian® 10 mm	53060	25
15	PMMA XT® 5mm transparent	13040C	23
16	PMMA XT® 10mm transparent	13060C	23
17	KAPApplast® 10mm	EG2D 91361D + ED2D 193060	37
18	KAPAtch® 10mm	193060	37
19	KAPAtch® 5mm	33060	26
20	SMART-X® 10mm	60-461	38
21	SMART-X® 19mm	60-471	38
22	LUMEX® 1mm noir opaque / black	12040C	22
23	LUMEX® G 5mm bronze	13040C	23
24	LUMEX® A 5mm transparent	13040C	23
25	AIREX/BALTEC® 20mm	60-471	38
26	Mousse 45mm / Foam	60-473	38
27	Mousse 50mm / Foam	60-473	38
28	Trespa® 8mm	STRATR8	41
29	Mé laminé 19mm (aglo) / Laminated Plywood	POLARIS 10	42
30	Mé laminé 19mm / MDF	POLARIS 10	42
31	Contreplaqué 19mm / Plywood	POLARIS 10	42
32	MDF 19mm	POLARIS 10	42
AUTRES	Parebrise / Windscreen : Lexan®	53040A	25
	Roue découpe / Wheel cut : Trespa® 10mm	STRATR10	41
	Roue gravage / Wheel engraving : Trespa® 10mm	91106	54
	Roue surfaçage / Wheel face milling : Trespa® 10mm	48115 Ø20	50
	Pots d'échappements / Exhaust pipe : Aluminum	XGDA040A	29
	Volant / Steering wheel : PS Choc	13040C	23
	Support : Bois / Structure : Wood	POLARIS 8	42



5	Le groupe The company
6	LMT Tools - Un groupe de fabricants LMT Tools - A manufacturing group
8	LMT Belin, l'expertise de l'affutage LMT Belin, grinding experts
10	LMT Tools, l'équipe d'experts LMT Tools, a team of experts
11	Accompagnement personnalisé Tailor-made support

Guide de choix Tools choice guide

H Bois dur (chêne, hêtre, ...)
Hard wood (oak, beech, ...)

12000 - EG
Fraises une dent
One flute endmills

13000 - ED
Fraises une dent
One flute endmills

13000S - EDS
Fraises une dent avec plat en bout
One flute endmills with bottom flat

12

Outils Tools



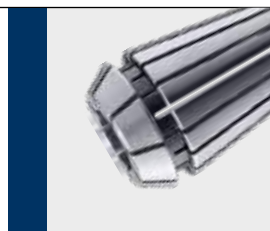
26

Couteaux Knives



77

Pinces et douilles Collets and reduction sleeves



81

Annexes techniques Technical attachment



84

Chers lecteurs,

Les marchés sont en constante évolution, l'utilisation de nouveaux matériaux se généralise, vous devez vous adapter à ces changements de plus en plus souvent et de plus en plus vite : nous sommes à vos côtés pour réussir ces mutations depuis près de 60 ans.

LMT Belin a toujours eu la volonté d'être précurseur dans son domaine. Qu'il s'agisse d'outils pour la communication visuelle, la menuiserie ou encore l'automobile, nos techniciens sont à vos côtés, à votre écoute et développent pour vous des outils adaptés, de haute qualité pour atteindre les plus hauts niveaux de performance. De l'innovation interne, pour nous permettre d'optimiser nos modes de fabrication, à l'évolution externe, au bout de votre broche, tous nos collaborateurs s'investissent quotidiennement pour vous satisfaire.

LMT Belin et LMT Onsrud, deux des quatre fabricants du groupe LMT Tools sont des leaders technologiques en outillages pour les matières plastiques, composites et non-ferreuses.

EXACTLY YOURS

Près de 50 % des outils produits dans notre usine du Jura sont des outils spéciaux pensés, conçus et fabriqués pour répondre au mieux aux problématiques de nos clients. Si vous ne trouvez pas l'outil standard pour votre application, LMT Belin vous accompagnera de l'écoute de vos besoins à la mise en route de votre production. C'est notre concept Exactly Yours (précisément votre).

A une coopération productive,

Vos experts LMT Belin

Dear readers,

Markets are in a constant move, new materials are spreading and companies have to adapt fast to stay in the competition. We have been at your side during these challenges for nearly 60 years.

LMT Belin always had the will to be a pioneer in its domain. Whether you need tools for visual communication, woodworking or even automotive, our technicians work by your side to develop high quality tailor-made tools thus allowing you to reach the highest performance level. From internal innovation for optimization of our processes to external evolution, at the bottom of your spindle, our colleagues are daily involved to insure the highest quality level.

LMT Belin and LMT Onsrud, two of the four manufacturers part of the LMT Tools group, are technology leaders in cutting tools for plastics, composites and non-ferrous metals.

Our motto : EXACTLY YOURS

Almost 50 % of the tools made in our factory are especially thought, designed and manufactured to meet our customer's requirements. If you don't find a standard solution for your application LMT Belin will accompany you from the development of your needs to the start of your production.

We look forward to a productive cooperation.

Your LMT Belin experts,

exactly yours

LMT Tools a segmenté son activité de façon à apporter les compétences d'un spécialiste dans de nombreux secteurs d'activité utilisateurs d'outils coupants.

Ce niveau élevé d'expertise allié à une dimension internationale permet de développer et de livrer des solutions adaptées aux exigences de toutes les entreprises partout dans le monde.

LMT Tools combines the competences of leading specialists in the field of precision tool technology. This pooled expertise enables LMT Tools to develop and deliver tool solutions worldwide for processing materials ranging from high-strength steel to composite materials.

The extensive product range offers perfect solutions for the automotive, aerospace, OEM machine manufacturer, general machining, mold and die or energy and covers almost all types of applications.



Automobile
Automotive



Aéronautique
Aerospace



Fabricant machines
OEM Machine manufacturer



Mécanique générale
General Machining



Moules et Matrices
Mold and Die



Energie
Energy

Nos cœurs de métiers:

- Fraisage
- Taillage d'engrenages
- Taraudage
- Roulage
- Moules et matrices
- Advanced tooling
- Alésage

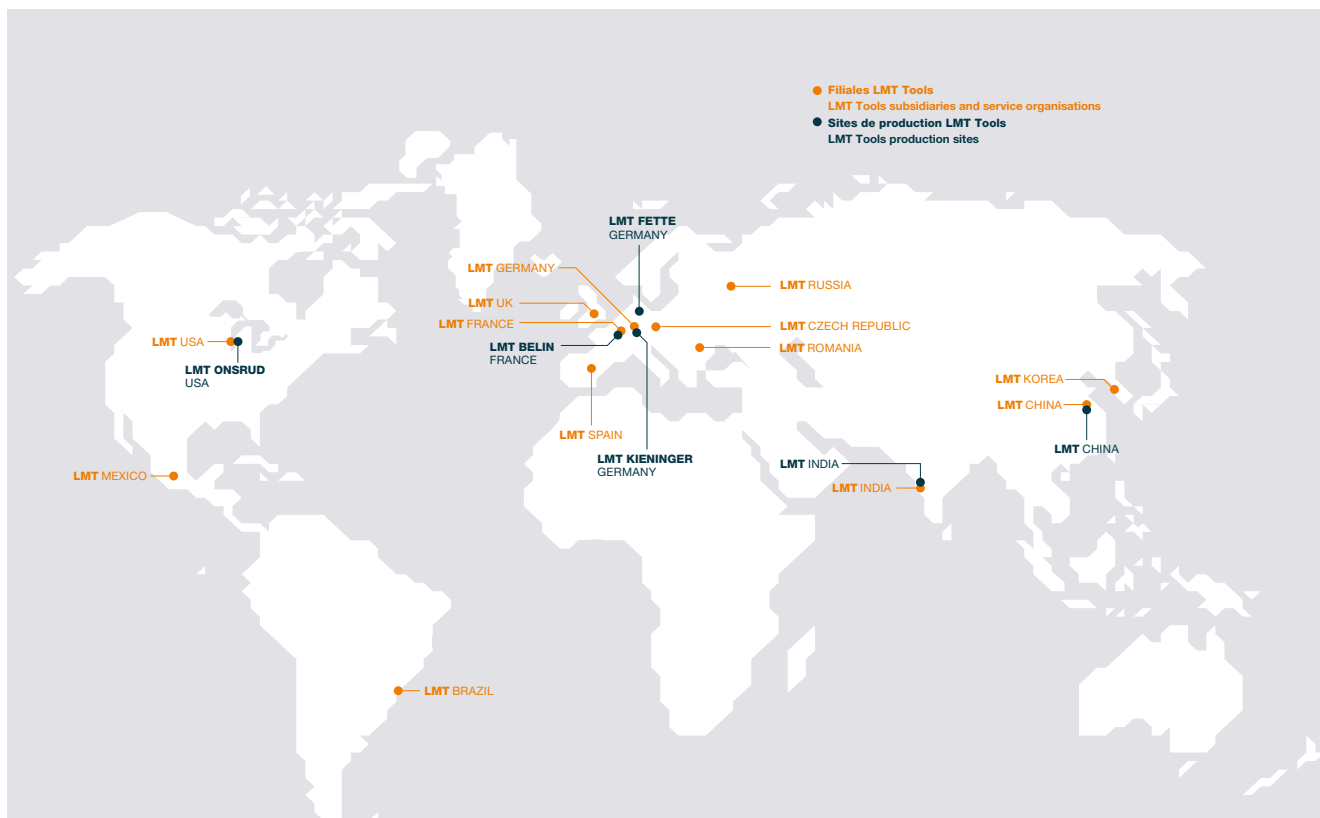
La gamme de produits est complétée par des services spécifiques comme la gestion de projets, la gestion de stock d'outils, l'approvisionnement en outils, le réaffûtage ou encore la formation technique. Un support du début à la fin !

Our core competences:

- Rolling
- Gear cutting
- Threading
- Milling
- Mold and Die
- Advanced Tooling
- Reaming

The product range is supplemented by special services such as project engineering, tool management, tool supply systems, re-conditioning, kanban or training in the context of the LMT Tools Training Centre and thus ensures all-round support from the start.

Présence mondiale LMT Tools
Worldwide presence of LMT Tools



• **Sites de production LMT Tools :**

- Allemagne : LMT Fette | Schwarzenbek, LMT Kieninger | Lahr
- France : LMT Belin | Lavancia-Epercy
- USA : LMT Onsrud | Waukegan
- Inde : LMT India | Pune
- Chine : LMT China | Nanjing

• **LMT Tools production sites :**

- Germany : LMT Fette | Schwarzenbek, LMT Kieninger | Lahr
- France : LMT Belin | Lavancia
- USA : LMT Onsrud | Waukegan
- India : LMT India | Pune
- China : LMT China | Nanjing

• **LMT Tools dispose de son propre réseau de distribution dans les pays suivants :**

Europe : Allemagne, Royaume-Uni, France, Roumanie, Russie, République Tchèque, Espagne.

Amérique : Brésil, Mexique, Etats-Unis.

Asie / Australie : Chine, Inde, Corée.

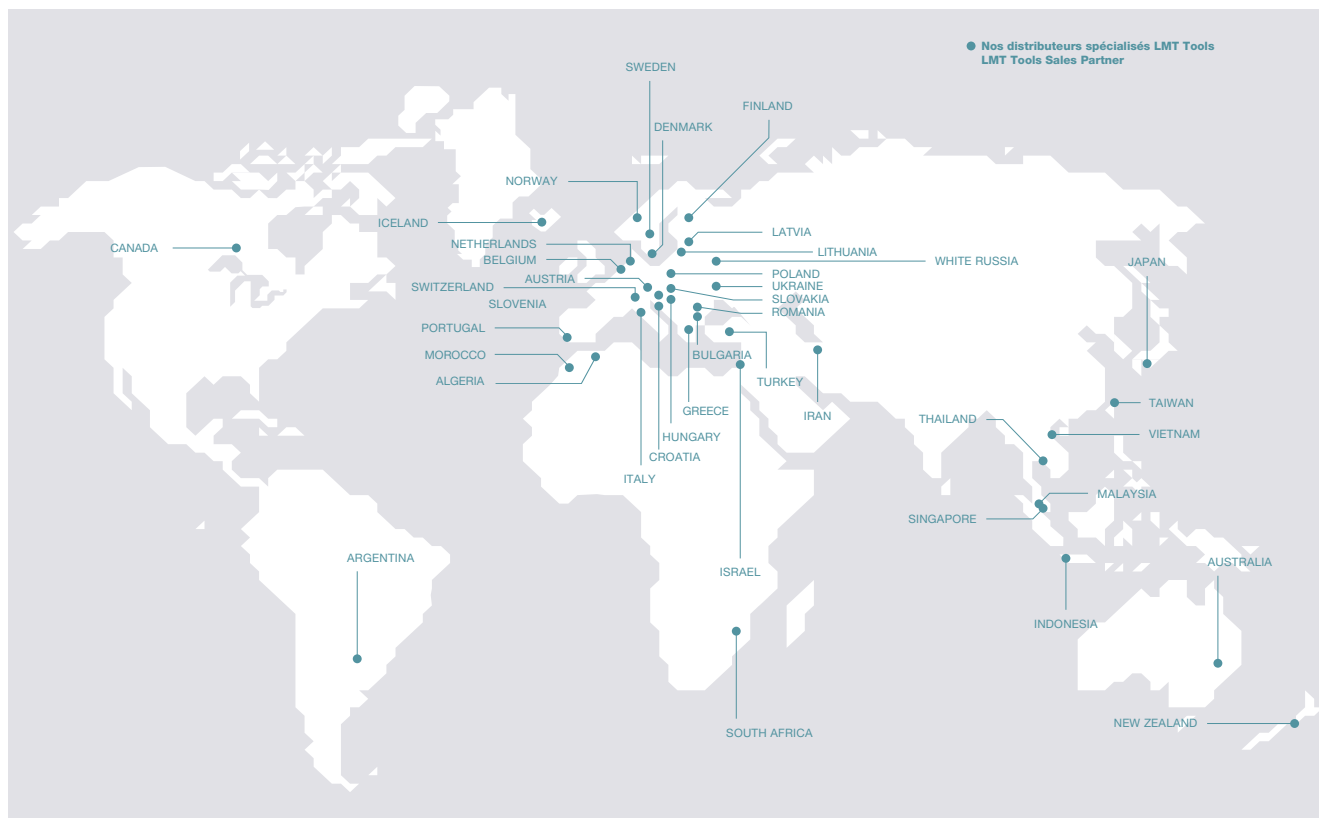
• **LMT Tools has its own sales and service organisations in the following countries:**

Europe : Czech Republic, United-Kingdom, France, Germany, Romania, Russia, Spain.

America : Brazil, Mexico, USA.

Asia / Australia : China, India, Korea.

Partenaires commerciaux dans le monde
Worldwide sales partners of LMT Tools



• LMT Tools travaille avec des partenaires dans les pays suivants :

En Europe : Autriche, Belgique, Bulgarie, Croatie, Danemark, Finlande, Hongrie, Islande, Israël, Italie, Lettonie, Lituanie, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie, Ukraine, Biélorussie.

En Asie / Australie : Australie, Indonésie, Iran, Japon, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Singapour, Taïwan, Thaïlande, Vietnam.

En Afrique : Algérie, Afrique du Sud, Maroc.

En Amérique : Argentine, Canada.

• LMT Tools has sales partners in the following countries :

In Europe: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Denmark, Finland, Hungary, Iceland, Israel, Italy, Latvia, Lithuania, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, Belarus.

In Asia/Australia : Australia, Indonesia, Iran, Japan, Malaysia, New-Zealand, Singapore, Taiwan, Thailand, Vietnam.

In Africa : Algeria, Morocco, South Africa.

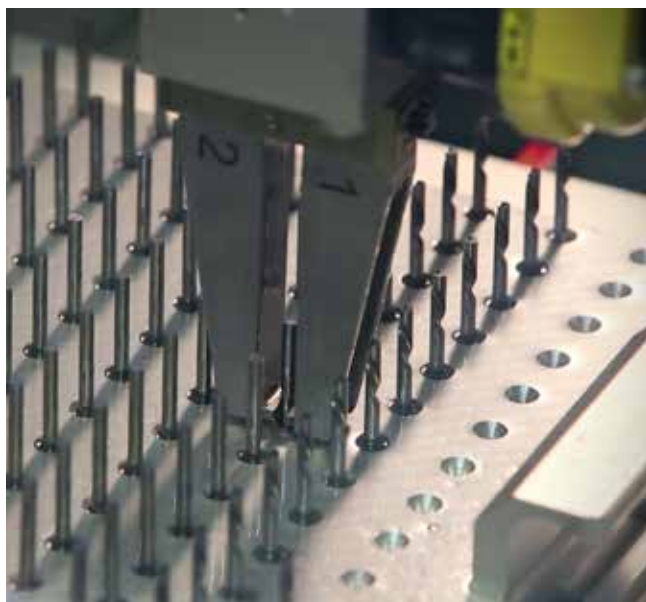
In America : Argentina, Canada.

L'EXPÉRIENCE

Depuis près de 60 ans, LMT BELIN a acquis son expérience en relevant les challenges et les défis technologiques proposés par ses clients et partenaires les plus exigeants, dans de nombreux métiers (aéronautique, automobile, PLV, horlogerie, lunetterie...).

LE SAVOIR-FAIRE

Pour répondre à l'évolution de vos besoins, la société LMT 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, LMT BELIN s'engage à vous fournir la solution intégrée dans les meilleurs délais.



EXPERIENCE

For over 50 years, LMT 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 LMT BELIN is organized around customers' projects: a sales team listens to your requirements, a team of application engineers, experts in each field, a staff who is continuously trained and equipped with flexible and modern machines, a design office equipped with specific design tools. Thanks to the professionalism of its teams and in order to manage your projects in the best possible way, LMT BELIN commit itself to supply you with an integrated solution in the shortest timescale with state-of-the-art tooling solutions.

LA QUALITÉ

Reconnue à travers le monde pour la qualité de ses outils coupants (finition des goujures poliglacées et acuité d'arête exceptionnelle) la société LMT BELIN exige de ses fournisseurs des matières premières irréprochables afin de vous assurer des performances optimales. Nous nous engageons ainsi à vos côtés dans la réalisation de gains de productivité significatifs. LMT Belin est certifié ISO 9001:2008.

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 nos gammes d'outils coupants standards et spécifiques à chaque métier sont à votre disposition sur simple demande ou sur internet : www.lmt-belin.com



QUALITY

Recognized worldwide for the quality of its cutting tools (mirror finished grooves and an exceptionally accurate edge) LMT BELIN demands from its suppliers materials of the highest quality in order to ensure the best performance. We therefore work with you in order to achieve significant production benefits in your process time. LMT Belin is ISO 9001:2008 certified.

SERVICE

Once the tool has been developed, our technicians will assist you in your optimization 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 and on www.lmt-belin.com



LMT Belin développe sans cesse de nouvelles solutions pour répondre aux exigences de ses clients pour usiner de nouvelles matières ou pour améliorer les performances.

En interne : Nous disposons d'une machine de découpe à table aspirante pour tester la performance de nos produits, valider de nouvelles géométries, essayer de nouvelles matières et réaliser des tests pour nos clients.

Chez nos clients : Les experts LMT Belin se déplacent sur site pour étudier et tester les outils développés. La connaissance des machines, des matières et des process d'usinage leur permet d'être à même de fournir des réponses détaillées rapidement.

Avec les fabricants de matières : Nous travaillons en étroite collaboration avec différents producteurs afin de tester l'usinabilité de nouveaux matériaux. Ainsi, nous restons en phase avec les évolutions du marché.



LMT Belin develops new cutting tools all year long to meet our customers' requirements. Whether for new materials or to improve tools performance, we are always by your side.

Internally : We have a vacuum router in-house to test our product performance, try new tools, new materials and run tests for customers.

At customers plant : LMT Belin experts go on-site to test products and help our customers improving their machining skills with our tools. As experts they have the big picture of machining environment (machines, materials and machining strategies)

With material manufacturers : Closely working with material producers allows us to test our tools on new materials and give feedback to customers as soon as materials are released on the market.



Lahr, Allemagne



- Outils de fraisage
- Développement de revêtements innovants
- Fabrication d'outils spéciaux
- Milling tools
- Complete solutions for component machining
- Development and manufacturing of special tools

Schwarzenbeck, Allemagne



- Outils de fraisage
- Outils de taraudages et filetage à froid
- Fabrication d'outils spéciaux
- Milling tools
- Taps and cold threading systems
- Development and manufacturing of special tools



Waukegan, USA

Centre de compétences pour l'usinage de réfractaires, composites et plastiques avec LMT Belin :

- Fraises carbure monobloc standards pour les réfractaires et non-ferreux
- Leader technique en outillage pour la découpe de composites
- Outils de fraisage pour les matériaux nids d'abeille

Competence center for solid carbide milling tools and for composites and exotic materials :

- Solid carbide milling tools for the titanium and aluminium processing
- Technology leader in tools for composites and plastics
- Specialized tools for machining honeycomb materials

Former, expliquer, accompagner

LMT Belin s'inscrit depuis de nombreuses années dans le support individualisé à ses clients. Chacun de vous dispose de machines et de connaissances de l'usinage différentes nécessitant une analyse spécifique. LMT Belin propose donc un service support dédié pour appréhender vos enjeux et vous permettre d'améliorer votre production. Des techniciens sont en charge de vous apporter des solutions d'usinage et des conseils selon vos besoins, vos machines et les matières que vous souhaitez découper.

Optimiser votre production - Pourquoi pas le sur-mesure ?

Chaque entreprise a le souhait de croître et d'être à même de répondre aux problématiques de ses clients. Pour se faire, les moyens mis en oeuvre varieront en fonction de critères propres à chaque entreprise. Concernant les outils coupants, LMT Belin matérialise cette diversité de possibilités par une offre d'outils spéciaux quasiment illimitée !

Quelques exemples ci-dessous :



Automobile - Culasse
 Usinage guides et sièges de soupape

Automotive - Cylinderhead
 Valve and seat machining



Automobile - Carter boîte de vitesses
 Fraisage et alésage
 Aluminium

Automotive - Gearbox housing
 Milling and reaming
 Aluminum



Automobile - Boîtier
 Alésage
 Aluminium

Automotive - Housing
 Reaming
 Aluminum



Automobile - Turbocompresseur
 Alésage
 Fonte

Automotive - Turbocharger
 Reaming
 Cast iron

Train, explain, guide.

LMT Belin is involved for decades in individualized support to its customers. Each one of you has different production machines and cutting knowledge, a variety of situations which require specific analyses. With over fifty years expertise, LMT Belin offers a dedicated support to apprehend your stakes and therefore improve your productivity. Application engineers will bring this knowledge to you, taking into account the complex environment existing between machine/material/requirements.

Production optimization: why not tailor-made ?

Every company wishes to growing and meeting its customers' requirements. To do so, ways will vary for each company. When it comes down to cutting tools, LMT Belin will be your trusted partner. We offer a wide range of special tooling systems for an almost unlimited range of chips removal processes !

Below are a few examples :



Chaudronnerie, boîtiers plastiques,
 PVC,
 Bois et stratifiés,
 Mousses.

Plastic boilermaking, Plastics, PVC,
 Woods and laminates panels,
 Foams.



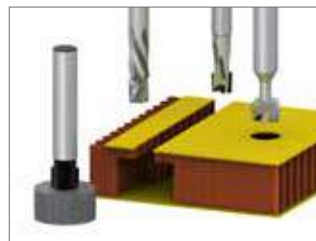
Communication visuelle
 Enseignes néons, PLV
 Assemblage composites

Visual communication and displays
 Neon signs, in-store advertising
 Composites stacks



Matériaux non ferreux
 Aluminium, laiton, bronze...

Non ferrous materials
 Aluminum, brass, bronze...





Ameublement aéronautique
 Divers composites nid d'abeilles
 Fraisage de formes





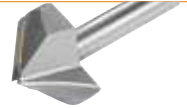















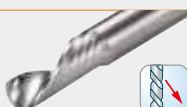



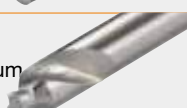



Furniture
 Honeycomb materials
 Form milling



PAGE	26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills		PAGE	56	PLI Fraises coniques Conical endmills	
	27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills			57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank	
	28	13000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom			74	FI Fraises à graver Engraving cutters	
	29	53000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills			60	SAPHIR 205 Fraises super finition PCD PCD Superfinish endmills	
	34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics			61	SAPHIR 206 Fraises super finition PCD PCD Superfinish endmills	
	35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics			72	SAPHIR 212 Fraises à graver super finition PCD PCD Superfinish engraving cutters	
	38	61-000 / 61-400 Fraises une dent goujure droite Single straight flute endmills			73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
	48	117000 Fraises hémisphériques Ball nose endmills			76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills	
	48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills			30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
	49	65-200 Fraises hémisphériques super finition Superfinish spherical endmills			31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills		36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum			
51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters		37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum			
52	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills		38	95209 Fraises deux dents goujure droite Two straight flutes endmills			
53	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills		43	52-700 Fraises deux dents longues Two flutes endmills long			
55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters						























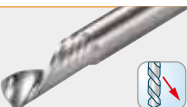















PAGE 26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills		PAGE 55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters	
27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills		56	PLI Fraises coniques Conical endmills	
28	13000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom		57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank	
29	53000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills		60	SAPHIR 205 Fraises super finition PCD PCD Superfinish endmills	
34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics		61	SAPHIR 206 Fraises super finition PCD PCD Superfinish endmills	
35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics		72	SAPHIR 212 Fraises à graver super finition PCD PCD Superfinish engraving cutters	
43	52-700 Fraises deux dents longues Two flutes endmills long		73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
48	117000 Fraises hémisphériques Ball nose endmills		74	FI Fraises à graver Engraving cutters	
48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills		30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
49	65-200 Fraises hémisphériques super finition Superfinish spherical endmills		31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills		36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum	
51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters		37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum	
52	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills		38	61-000 / 61-400 Fraises une dent goujure droite Single straight flute endmills	
54	NPRC Fraises coniques Conical milling cutters		76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills	

PAGE 26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills			PAGE 54	NPRC Fraises coniques Conical milling cutters	
27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills			55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters	
28	13000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom			56	PLI Fraises coniques Conical endmills	
34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics			57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank	
35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics			72	SAPHIR 212 Fraises à graver superfinition PCD PCD superfinish engraving cutters	
41	ED2D Fraises deux dents Two flutes endmills			73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
41	EG2D Fraises deux dents Two flutes endmills			74	FI Fraises à graver Engraving cutters	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills			76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills	
51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters			29	53000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills	
52				30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
53	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills			31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium One flute endmills for aluminum	
42	60-400 / 60-200 Fraises trois dents Three flutes endmills			36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum	
48	117000 Fraises hémisphériques Ball nose endmills			37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum	
48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills					



PAGE 26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills		PAGE 56	PLI Fraises coniques Conical endmills	
27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills		57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank	
28	13000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom		66	213000 Fraises compression PCD PCD compression endmills	
34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics		68	203000 Fraises PCD 2 dents PCD 2 blades endmills	
35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics		72	SAPHIR 212 Fraises à graver superfinition PCD PCD superfinish engraving cutters	
41	ED2D Fraises deux dents Two flutes endmills		73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
41	EG2D Fraises deux dents Two flutes endmills		74	FI Fraises à graver Engraving cutters	
42	60-400 / 60-200 Fraises trois dents Three flutes endmills		76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills	
43	52-700 Fraises deux dents longues Two flutes endmills long		30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
47	43000 Fraises compression Compression endmills		31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium One flute endmills for aluminum	
46	POLARIS Fraises compression revêtues Compression endmills coated		36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum	
48	117000 Fraises hémisphériques Ball nose endmills		37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum	
48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills		38	61-000 / 61-400 Fraises une dent goujure droite Single straight flute endmills	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills		38	95209 Fraises deux dents goujure droite Two straight flutes endmills	
51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters		39	176000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills	
52			54	NPRC Fraises coniques Conical milling cutters	
53	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills				
55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters				


























PAGE	26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills		PAGE	54	NPRC Fraises coniques Conical milling cutters	
	27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills			56	PLI Fraises coniques Conical endmills	
28	13000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom			57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank		
34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics			66	213000 Fraises compression PCD PCD compression endmills		
35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics			68	203000 Fraises PCD 2 dents PCD 2 blades endmills		
38	95209 Fraises deux dents goujure droite Two straight flutes endmills			72	SAPHIR 212 Fraises à graver superfinition PCD PCD Superfinish engraving cutters		
41	ED2D Fraises deux dents Two flutes endmills			73	GR Fraises à graver Engraving cutters		
41	EG2D Fraises deux dents Two flutes endmills			74	FI Fraises à graver Engraving cutters		
42	60-400 / 60-200 Fraises trois dents Three flutes endmills			76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills		
43	52-700 Fraises deux dents longues Two flutes endmills long			30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum		
46	POLARIS Fraises compression revêtues Compression endmills coated			31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium One flute endmills for aluminum		
47	43000 Fraises compression Compression endmills			36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum		
48	117000 Fraises hémisphériques Ball nose endmills			37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum		
48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills			38	61-000 / 61-400 Fraises une dent goujure droite Single straight flute endmills		
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills			39	176000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills		
51	DE Fraises à surfacer Face milling cutters			55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters		
52	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills						



Bois composites (MDF, mélaminé ...)
Composites wood (MDF, melamine ...)




PAGE 26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills		PAGE 53	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills	
27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills		54	NPRC Fraises coniques Conical milling cutters	
28	13000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom		55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters	
34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics		56	PLI Fraises coniques Conical endmills	
35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics		57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank	
41	ED2D Fraises deux dents Two flutes endmills		66	213000 Fraises compression PCD PCD compression endmills	
41	EG2D Fraises deux dents Two flutes endmills		68	203000 Fraise PCD 2 dents PCD 2 blades endmills	
42	60-400 / 60-200 Fraises trois dents Three flutes endmills		72	SAPHIR 212 Fraises à graver superfinition PCD PCD Superfinish engraving cutters	
46	POLARIS Fraises compression revêtues Compression endmills coated		76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills	
47	43000 Fraises compression Compression endmills		30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
48	117000 Fraises hémisphériques Ball nose endmills		31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium One flute endmills for aluminum	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills		36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum	
51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters		37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum	
52	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills				



PAGE 29	53000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills		PAGE 73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
45	STRATR Fraises trois dents avec brise-copeaux Three flutes endmills with chipbreakers		76	P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills	
49	65-200 Fraises hémisphériques super finition Superfinish spherical endmills		26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills		27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills	
51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters		28	EDS - 13000S Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom	
52	IED Fraises à chanfreiner Chamfering endmills		34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics	
53	NPRC Fraises coniques Conical milling cutters		35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics	
54	PLI Fraises coniques Conical endmills		39	176000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills	
56	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank		40	102000 Fraises trois dents à rainurer Slotting three flutes endmills	
57	FI Fraises à graver Engraving cutters		46	POLARIS Fraises compression revêtues Compression endmills coated	
74	A2Cut Fraises PCD spéciales matériaux classés feu A2 PCD endmills for fire class A2 materials		48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills	
64	A2Fold Fraises PCD coniques matériaux classés feu A2 Conical PCD milling cutters for A2 materials		55	NPR Fraises coniques Conical milling cutters	
65	SAPHIR 212 Fraises à graver super finition PCD PCD Superfinish engraving cutters		59	PLIH Fraises une dent coniques One flute conical endmills	
72					

45	STRATR Fraises trois dents avec brise-copeaux Three flutes endmills with chipbreakers		51 +	DE Fraises à surfacer Face milling cutters	
56	PLI Fraises coniques Conical endmills		52	GR Fraises à graver Engraving cutters	
72	SAPHIR 212 Fraises à graver super finition PCD PCD Superfinish engraving cutters		73	FI Fraises à graver Engraving cutters	

PAGE 29	53000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills		PAGE 64	A2Cut Fraises PCD spéciales matériaux classés feu A2 PCD endmills for fire class A2 materials	
30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum		65	A2Fold Fraises PCD coniques matériaux classés feu A2 Conical PCD milling cutters for A2 materials	
31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium One flute endmills for aluminum		72	SAPHIR 212 Fraises à graver super finition PCD PCD Superfinish engraving cutters	
32	GDA Fraises une dent courte pour l'aluminium Short single flute endmills for aluminum		73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
33	XGDA Fraises une dent courte pour aluminium revêtues Short single flute endmills coated for aluminium		74	FI Fraises à graver Engraving cutters	
33	XGA Fraises une dent courtes revêtues pour l'alu Short single flute endmills coated for alu		34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics	
36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum		35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics	
37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum		48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills	
39	176000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills		57	R Fraises scie sur queue Saw mill with shank	
49	65-200 Fraises hémisphériques super finition Superfinish spherical endmills		60	SAPHIR 205 Fraises super finition PCD PCD Superfinish endmills	
59	PLIH Fraises une dent coniques Conical one flute endmills		61	SAPHIR 206 Fraises super finition PCD PCD Superfinish endmills	

44	DHC Slot Fraises trois dents revêtues Three flutes endmills coated		39	16000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills	
73	GR Fraises à graver Engraving cutters		40	15000 Fraises quatre dents à rainurer Slotting four flutes endmills	
75	GRP XTiAlN Fraises à graver pyramidales revêtues X TiAlN Pyramidal engraving endmills coated X TiAlN				

PAGE	DHC Slot Fraises trois dents revêtues Three flutes endmills coated	
44	GRP XTiAlN Fraises à graver pyramidales revêtues X TiAlN Pyramidal engraving endmills coated X TiAlN	
75	16000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills	
39		

PAGE	102000 Fraises trois dents à rainurer Slotting three flutes endmills	
40	GR Fraises à graver Engraving cutters	
73		



Panneaux Alu-composites avec âme PE (Dibond®, Alucobond®...) Aluminum composites panels with PE core (Dibond®, Alucobond®...)

29	53000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills	
30	22000 - EGA Fraises une dent pour aluminium Single flute endmills for aluminum	
31	33000 - EDA Fraises une dent pour aluminium One flute endmills for aluminum	
32	GDA Fraises une dent courte pour l'aluminium Short single flute endmills for aluminum	
33	XGDA Fraises une dent courte pour aluminium revêtues Short single flute endmills coated for aluminium	
33	XGA Fraises une dent courtes revêtues pour l'alu Short single flute endmills coated for alu	
36	EDAC Fraises une dent avec chanfrein pour l'aluminium Chamfering one flute endmills for aluminum	
37	EDAR Fraises une dent avec rayon pour l'aluminium Radius one flute endmills for aluminum	
48	52-200 Fraises hémisphériques Ball nose endmills	
49	65-200 Fraises hémisphériques super finition Superfinish spherical endmills	
50	DR Fraises hémisphériques Ball nose endmills	
58	FCOB Fraises coniques Conical endmills	

59	PLIH Fraises une dent coniques Conical one flute endmills	
64	A2Cut Fraises PCD spéciales matériaux classés feu A2 PCD endmills for fire class A2 materials	
65	A2Fold Fraises PCD coniques matériaux classés feu A2 Conical PCD milling cutters for A2 materials	
72	SAPHIR 212 Fraises à graver super finition PCD PCD Superfinish engraving cutters	
73	GR Fraises à graver Engraving cutters	
74	FI Fraises à graver Engraving cutters	
26	12000 - EG Fraises une dent One flute endmills	
27	13000 - ED Fraises une dent Single flute endmills	
28	EDS - 13000S Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat bottom	
34	EDC Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques Chamfering one flute endmills for plastics	
35	EDR Fraises une dent avec rayon pour plastiques Radius one flute endmills for plastics	
56	PLI Fraises coniques Conical endmills	



Panneaux Acier-composites avec âme PE (Steelbond® ...)

Steel composites panels with PE core (Steelbond® ...)



PAGE

DHC Slot

44 Fraises trois dents revêtues
Three flutes endmills coated



PAGE

GR

73 Fraises à graver
Engraving endmills



Panneaux Alu-composites avec âme minérale (classé feu A2)

Aluminum composites panels with mineral core (fire class A2)

A2Cut

64 Fraises PCD spéciales matériaux classés feu A2
PCD endmills for fire class A2 materials

**SAPHIR 212**

72 Fraises à graver superfinition PCD
PCD Superfinish engraving cutters

**A2Fold**

65 Fraises PCD coniques matériaux classés feu A2
Conical PCD milling cutters for A2 materials



Plastiques chargés fibres de verre (selon la charge)

Glass fibers reinforced plastics (depending on fiber glass reinforcement)

A2Cut

64 Fraises PCD spéciales matériaux classés feu A2
PCD endmills for fire class A2 materials

**SAPHIR 212**

72 Fraises à graver superfinition PCD
PCD Superfinish engraving cutters

**A2Fold**

65 Fraises PCD coniques matériaux classés feu A2
Conical PCD milling cutters for A2 materials



51 **DE**
+
52 Fraises à surfacer
Face milling cutters

**213000**

66 Fraises compression PCD
PCD compression endmills



57 **R**
Fraises scie sur queue
Saw mill with shank

**02105**

67 Fraises cinq dents droites avec brise copeaux
Five straight flutes endmills with chipbreakers



69 **119000**
Fraises Kevlar
Kevlar endmills

**203000**

68 Fraise PCD 2 dents
PCD 2 blades endmills



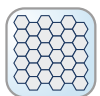
73 **GR**
Fraises à graver
Engraving cutters

**118000**

70 Routeur composites
Composite router bit



74 **FI**
Fraises à graver
Engraving cutters



Nid d'abeille

Honeycomb material

213000

66 Fraises compression PCD
PCD compression endmills



70 **118000**
Routeur composites
Composite router bit

**119000**

69 Fraises Kevlar
Kevlar endmills



Composites carbone

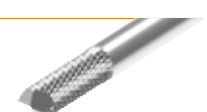
Carbon composites

213000

66 Fraises compression PCD
PCD compression endmills



70 **118000**
Routeur composites
Composite router bit

**203000**

68 Fraise PCD 2 dents
PCD 2 blades endmills





Kevlar Kevlar

69 **119000**
Fraises Kevlar
Kevlar endmills



Mousse Foam

PAGE **26** **12000 - EG**
Fraises une dent
One flute endmills



27 **13000 - ED**
Fraises une dent
Single flute endmills



28 **13000S - EDS**
Fraises une dent avec plat en bout
One flute endmills with flat



41 **ED2D**
Fraises deux dents
Two flutes endmills



41 **EG2D**
Fraises deux dents
Two flutes endmills



42 **60-400 / 60-200**
Fraises trois dents
Three flutes endmills



43 **52-700**
Fraises deux dents longues
Two flutes endmills long



48 **117000**
Fraises hémisphériques
Ball nose endmills



49 **65-200**
Fraises hémisphériques superfinition
Superfinish spherical endmills



Graphite Graphite

64 **A2Cut**
Fraises PCD spéciales matériaux classés feu A2
PCD endmills for fire class A2 materials



65 **A2Fold**
Fraises PCD coniques matériaux classés feu A2
Conical PCD milling cutters for A2 materials



66 **213000**
Fraises compression PCD
PCD compression endmills



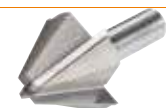
68 **203000**
Fraise PCD 2 dents
PCD 2 blades endmills



PAGE **51** **DE**
+ **52** Fraises à surfacer
Face milling cutters



53 **IED**
Fraises à chanfreiner
Chamfering endmills



54 **NPRC**
Fraises coniques
Conical milling cutters



34 **EDC**
Fraises une dent avec chanfrein pour plastiques
Chamfering one flute endmills for plastics



35 **EDR**
Fraises une dent avec rayon pour plastiques
Radius one flute endmills for plastics



55 **NPR**
Fraises coniques
Conical milling cutters



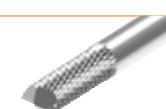
57 **R**
Fraises scie sur queue
Saw mill with shank



67 **02105**
Fraises cinq dents droites avec brise copeaux
Five straight flutes endmills with chipbreakers



70 **118000**
Routeur composites
Composite router bit



60 **SAPHIR 205**
Fraises superfinition PCD
PCD Superfinish endmills



61 **SAPHIR 206**
Fraises superfinition PCD
PCD Superfinish endmills



71 **SAPHIR 212**
Fraises à graver superfinition PCD
PCD Superfinish engraving cutters



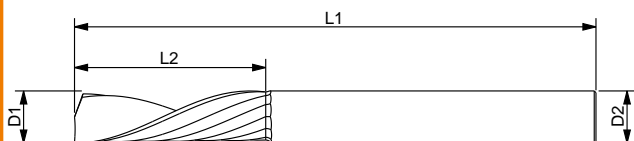
02 105 Fraises cinq dents droites Five straight flutes endmills			67
12 000 - EG Fraises une dent hélice à gauche Single flute endmills downcut			26
13 000 - ED Fraises une dent Single flute endmills			27
13 000S - EDS Fraises une dent avec plat en bout One flute endmills with flat			28
15 000 Fraises quatre dents à rainurer Slotting four flutes endmills			40
16 000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills			39
22 000 - EGA Fraises une dent pour l'aluminium Single flute endmills for aluminum			30
33 000 - EDA Fraises une dent pour l'aluminium Single flute endmills for aluminum			31
43 000 Fraises compression Compression endmills			47
52-200 Fraises hémisphériques Spherical endmills			48
52-700 Fraises deux dents longues Two flutes endmills long			43
53 000 - CRISTAL Fraises une dent Single flute endmills			29
60-400 / 60-200 Fraises trois dents Three flutes endmills			42
61-000 / 61-400 Fraises une dent goujure droite One straight flute endmills			38
65-200 Fraises hémisphériques superfinition Superfinish spherical endmills			49
95 209 Fraises deux dents goujure droite Two straight flutes endmills			38
102 000 Fraises trois dents à rainurer Slotting three flutes endmills			40
117 000 Fraises hémisphériques Spherical endmills			48
118 000 Routeur composite Composite router bit			70

119 000 Fraises kevlar Kevlar endmills			69
176 000 Fraises deux dents à rainurer Slotting two flutes endmills			39
203 000 Fraises PCD deux dents PCD 2 cutters endmills			68
213 000 Fraises compression PCD Compression endmills coated			66
A2 CUT Fraises PCD matériaux classés feu A2 PCD endmills for fire class A2 materials			64
A2 FOLD Fraises PCD conique matériaux feu A2 Conical PCD milling cutters for A2 materials			65
DE Fraises à surfer Face milling cutters			51-52
DHC Slot Fraises trois dents revêtues Three flutes endmills coated			44
DR Fraises hémisphériques Spherical endmills			50
ED2D Fraises deux dents Two flutes endmills			41
EDAC Fraises une dent à chanfrein pour alu Chamfering one flute endmills for alu			36
EDAR Fraises une dent à rayon pour alu Radius one flute endmills for alu			37
EDC Fraises une dent avec chanfrein Chamfering one flute endmills			34
EDR Fraises une dent avec rayon Radius endmills one flute			35
EG2D Fraises deux dents Two flutes endmills			41
FCOB Fraises coniques Conical milling cutters			58
FI Fraises à graver Engraving endmills			74
GDA Fraises une dent courtes Short single flute endmills			32

GR Fraises à graver Engraving endmills			73
GRP Fraises à graver revêtues X-TiAlN Engraving endmills coated X-TiAlN			75
IED Fraises à chanfreiner Chamfering milling cutters			53
NPR Fraises coniques Conical milling cutters			55
NPRC Fraises coniques Conical milling cutters			54
P Fraises deux dents taille droite Two straight flutes endmills			76
PLI Fraises coniques Conical endmills			56
PLIH Fraises une dent coniques One flute conical endmills			59
POLARIS Fraises compression revêtues Compression endmills coated			46
R Fraises scie sur queue Saw mill with shank			57
SAPHIR - 205 Fraises PCD superfinition PCD superfinish endmills			60
SAPHIR - 206 Fraises PCD superfinition PCD superfinish endmills			61
SAPHIR - 212 Fraises à graver PCD superfinition PCD engraving endmills with superfinish			72
STRATR Fraises trois dents avec brises-copeaux Three flutes endmills with chipbreakers			45
XGA Fraises une dent courtes revêtues Short single flute endmills coated			33
XGDA Fraises une dent courtes revêtues Short single flute endmills coated			33



Carbure
Carbide



Cat-Nr 12000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2700279	12010	1	3	4	30	1
2700281	12015	1,5	3	6	30	1
2700025	12020	2	2	8	30	1
2701844	12020A	2	2	8	60	1
2700282	12020B	2	3	8	30	1
7277820	12020C	2	6	8	50	1
2700254	12025	2,5	2,5	8	30	1
2701846	12025A	2,5	2,5	8	60	1
2703050	12030	3	3	10	30	1
2701847	12030A	3	3	10	60	1
2700283	12030B	3	6	10	50	1
2700256	12040	4	4	12	50	1
2701849	12040A	4	4	20	60	1
2701850	12040B	4	4	30	70	1
2700284	12040C	4	6	12	50	1
2700257	12050	5	5	16	60	1
2701852	12050A	5	5	30	70	1
2700285	12050B	5	6	16	50	1
2700258	12060	6	6	20	60	1
2701843	12060A	6	6	30	70	1
2701841	12060B	6	6	38	80	1
2700259	12080	8	8	22	60	1
2701854	12080A	8	8	38	80	1
2700260	12100	10	10	30	75	1
2700261	12120	12	12	30	75	1

Cat-Nr 12000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH										
2701848	12317	3,17	1/8"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	38,1	1 1/2"	1
2701851	12476	4,76	3/16"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	50,8	2"	1
2701853	12635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	19,05	3/4"	50,8	2"	1
NEW 2737733	12635A	6,35	1/4"	6,35	1/4"	38,1	1 1/2"	80	3 3/20"	1

Conseils d'expert Experts advices

Lors de l'usinage avec une hélice à gauche le copeau descend et est donc mal évacué. L'avantage est que l'outil pousse la matière vers le bas et donc aide à son maintien.

Ce type d'hélice est le plus souvent utilisé dans les cas suivants :

- Pièces de faible épaisseur
- Pièces de petites tailles
- Pour éviter la délamination de la matière sur la face supérieure
- Sur robots (usinage tableau de bord), où une poussée vers le bas de la pièce est nécessaire pour éviter les vibrations.

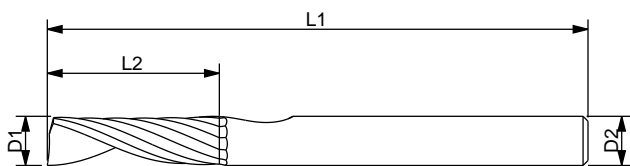
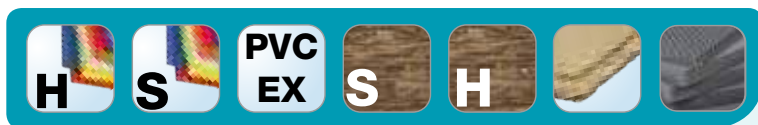
Il peut être nécessaire de prévoir un espace entre la table et la matière pour l'évacuation des copeaux.

When cutting with a downcut endmill the chips are thrown downwards. It might be bad evacuated. The advantage is that the tool pushes the material downwards which helps to maintain it.

This kind of tool are often used for :

- Small thickness workpieces
- Small parts
- Avoid delamination on the upper part of the material
- On machining robots (example for dashboards machining) to avoid vibrations.

It is recommended to have a space between sacrificial plate and material for correct chips evacuation.



Carbure Carbide



Cat-Nr 13000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2700280	13010	1	3	4	30	1
2750688	13011	1,1	3	4	30	1
2750690	13012	1,2	3	4	30	1
2750692	13014	1,4	3	4	30	1
2700286	13015	1,5	3	6	30	1
2750694	13016	1,6	3	6	30	1
2750696	13018	1,8	3	6	30	1
2700132	13020	2	2	8	30	1
2701855	13020A	2	2	8	60	1
2700287	13020B	2	3	8	30	1
2728731	13020C	2	6	8	50	1
2700262	13025	2,5	2,5	8	40	1
2701856	13025A	2,5	2,5	8	60	1
7278492	13030	3	3	10	40	1
2817688	13030F	3	3	12	40	1
2731105	13030E	3	3	15	40	1
2701867	13030A	3	3	10	60	1
2700288	13030B	3	6	10	50	1
2817690	13030G	3	6	12	50	1
2709117	13030C	3	3	20	60	1
2709118	13030D	3	6	20	60	1
2700264	13040	4	4	12	50	1
2828107	13040F	4	4	14	50	1
2828108	13040G	4	4	22	60	1

Cat-Nr 13000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2701860	13040B	4	4	30	70	1
2700289	13040C	4	6	12	50	1
2828109	13040H	4	6	14	50	1
2828110	13040J	4	6	22	60	1
2734847	13040E	4	4	12	40	1
2700265	13050	5	5	16	60	1
2819576	13050C	5	5	22	60	1
2817700	13050D	5	6	22	60	1
2701861	13050A	5	5	30	70	1
2700290	13050B	5	6	16	50	1
2817702	13060C	6	6	14	50	1
2867836	13060D	6	6	22	60	1
2828111	13060E	6	6	32	70	1
2701863	13060B	6	6	38	80	1
2700267	13080	8	8	22	60	1
2817710	13080B	8	8	32	70	1
2701865	13080A	8	8	38	80	1
2817712	13080C	8	8	42	80	1
2700268	13100	10	10	32	75	1
7345822	13100B	10	10	45	85	1
2700269	13120	12	12	32	75	1
7277838	13120A	12	12	42	100	1
7278085	13120B	12	12	52	105	1
7278088	13140	14	14	62	120	1

Cat-Nr 13000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH										
2781272	13159	1,59	1/16"	3,17	1/8"	6,35	1/4"	38,1	1 1/2"	1
2701858	13317	3,17	1/8"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	38,1	1 1/2"	1
2759449	13317B	3,17	1/8"	3,17	1/8"	19,05	3/4"	50,8	2"	1
2703218	13317A	3,17	1/8"	3,17	1/8"	12,7	1/2"	50,8	2"	1
2701866	13476	4,76	3/16"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	50,8	2"	1
2703219	13476A	4,76	3/16"	4,76	3/16"	15,87	5/8"	50,8	2"	1
2709114	13476B	4,76	3/16"	6,35	1/4"	31,75	1 1/4"	76,2	3"	1
2701864	13635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	19,05	3/4"	50,8	2"	1
2709115	13635A	6,35	1/4"	6,35	1/4"	38,1	1 1/2"	76,2	3"	1
2743445	13635B	6,35	1/4"	6,35	1/4"	58	2 1/4"	95,25	3 3/4"	1
2750260	13635C	6,35	1/4"	6,35	1/4"	28	1 1/8"	76,2	3"	1
2743447	13952	9,52	3/8"	9,52	3/8"	28,57	1 1/8"	76,2	3"	1
2743449	13952A	9,52	3/8"	9,52	3/8"	80,96	3 3/16"	127	5"	1
2709116	13127	12,7	1/2"	12,7	1/2"	31,75	1 1/4"	76,2	3"	1
2751019	13127A	12,7	1/2"	12,7	1/2"	50,8	2"	102	4"	1

Fraises ED extra courtes / Extra short ED endmills

Cat-Nr 13000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
7337547	13C020	2	2	4	30	1
7337548	13C020A	2	6	4	50	1
7337549	13C030	3	3	6	40	1
7337550	13C030A	3	6	6	50	1
7337551	13C040	4	4	8	50	1
7337552	13C040A	4	6	8	50	1

Outils avec hélice à droite. C'est le type d'hélice le plus couramment utilisé. Lors de l'usinage avec une hélice à droite le copeau remonte et est donc bien évacué. La pièce doit être parfaitement maintenue car l'outil tire la matière vers le haut.

La série extra-courte permet une plus grande rigidité pour l'usinage des matériaux de faible épaisseur garantissant un meilleur état de surface et moins de vibrations.

Upcut tool. It is the most commonly used. When machining chips are evacuated upwards. Workpieces need to be maintain properly because the tool pulls the material upwards.

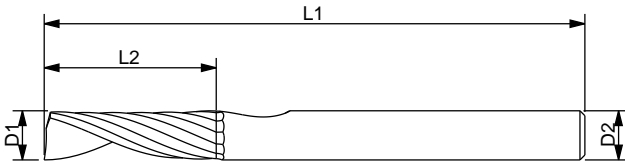
Extra short series allow a higher rigidity when machining thin materials with a better surface quality and with less vibrations.



Conseils d'experts
Experts advice



Carbure
Carbide



Cat-Nr 13000S		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2761608	13030S	3	3	10	40	1
2761610	13040S	4	4	12	50	1
2755494	13060S	6	6	22	60	1
2761614	13080S	8	8	22	60	1
7305278	13100S	10	10	32	75	1
72442148	13120S	12	12	32	75	1



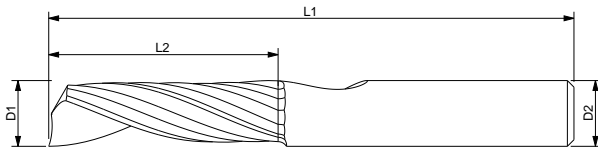
Conseils d'expert
Experts advices

Caractéristiques de découpe identiques à la série 13000-ED avec en plus un état de surface amélioré en fond de poche.

Same characteristics as ED-13000 series with a better surface state in bottom of the pocket.

Fabrication des fraises ED-13000
 ED-13000 being manufactured





Carbure
Carbide



Cat-Nr 53 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1		
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	z	
MÉTRIQUE							
2832879	53020A	2	3	8	30	1	
7278090	53020B	2	6	6	50	1	
2823827	53030	3	3	9	30	1	
2832880	53030A	3	6	9	50	1	
2823828	53040	4	4	13	50	1	
2803593	53040A	4	6	13	50	1	
2832881	53050	5	5	16	60	1	
2832882	53050A	5	6	16	50	1	
2823830	53060	6	6	16	50	1	
2832883	53060B	6	6	22	60	1	
2832884	53060C	6	6	32	70	1	
2823831	53080	8	8	22	60	1	
2832885	53080B	8	8	32	70	1	
2823832	53100	10	10	23	60	1	
2832886	53100B	10	10	32	75	1	
7278093	53120	12	12	42	100	1	

Cat-Nr 53 000		Ø D1		Ø D2		L2		L1			
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	z	
INCH											
2864636	53476	4,76	3/16"	4,76	3/16"	12,7	1/2"	38,1	1 1/2"	1	
2864637	53635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	16	5/8"	50,8	2"	1	
2864638	53952	9,52	3/8"	9,52	3/8"	25,4	1"	60,32	2 3/8"	1	

Fraises CRISTAL extra courtes
 Extra short CRISTAL endmills

Cat-Nr 53 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1		
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	z	
MÉTRIQUE							
NEW 7337553	53C020	2	3	4	30	1	
NEW 7337554	53C020A	2	6	4	50	1	
NEW 7337555	53C030	3	3	6	40	1	
NEW 7337556	53C030A	3	6	6	50	1	
NEW 7337557	53C040	4	4	8	50	1	
NEW 7337558	53C040A	4	6	8	50	1	

Conseils d'expert
 Experts advices

Géométrie spécialement développée pour les plastiques et métaux non-ferreux.

Dans les plastiques en particulier cette géométrie permet d'améliorer l'état de surface, la durée de vie de l'outil et les conditions de coupe. La série extra-courte permet une plus grande rigidité pour l'usinage des matériaux de faible épaisseur garantissant un meilleur état de surface et moins de vibrations.

Geometry specially developed for plastics and non-ferrous metals machining.

In plastics this geometry allows a better surface state, an increased tool life and higher cutting speeds.

Extra short series allow a higher rigidity when machining thin materials with a better surface quality and with less vibrations.

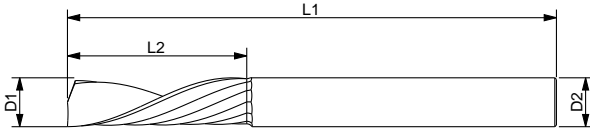
Découpe de PMMA avec une fraise CRISTAL Ø 10 - 53100
 Acrylic cutting operation with a CRISTAL Ø 10 - 53100



ALU



Carbure
Carbide



Cat-Nr 22 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z	
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	MÉTRIQUE	
2700139	22015	1.5	3	4	30	1	
2700051	22020	2	3	5	30	1	
2700140	22025	2.5	3	6	30	1	
2700141	22030	3	3	8	30	1	
2700142	22040	4	4	12	60	1	
2700147	22040A	4	6	10	50	1	
2700143	22050	5	5	16	60	1	
2700148	22050A	5	6	12	50	1	
2700144	22060	6	6	15	50	1	
2700145	22080	8	8	20	60	1	
2700146	22100	10	10	23	60	1	

Cat-Nr 22 000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	z
INCH										
2730637	22317	3,17	1/8"	6,35	1/4"	7,93	5/16"	38,1	1 1/2"	1
2724106	22476	4,76	3/16"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	50,8	2"	1
2709197	22476A	4,76	3/16"	4,76	3/16"	12,7	1/2"	50,8	2"	1
2730641	22635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	50,8	2"	1

Conseils d'expert Experts advice

Lors de l'usinage avec une hélice à gauche le copeau descend et est donc mal évacué. L'avantage est que l'outil pousse la matière vers le bas et donc aide à son maintien.

Ce type d'hélice est le plus souvent utilisé dans les cas suivants :

- Pièces de faible épaisseur,
- Pièces de petite taille,
- Pour éviter la délamination de la matière sur la face supérieure,
- Sur robots (usinage tableau de bord), où une poussée vers le bas de la pièce est nécessaire pour éviter les vibrations.

Il peut être nécessaire de prévoir un espace entre la table et la matière pour l'évacuation des copeaux.

Il est fortement conseillé d'arroser lors de l'usinage de l'aluminium.

When cutting with a downcut endmill chips are thrown downwards and might be badly evacuated. Downcut has the advantage to push the material downwards which helps maintaining it.

This kind of tool are oftenly used for :

- Small thickness workpieces,
- Small parts,
- Avoid delamination on the upper part of the material,
- On CNC robots (example for dashboards machining) to avoid vibrations.

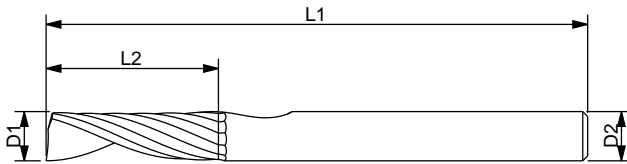
It is recommended to have a space between sacrificial plate and material for correct chips evacuation.

It is strongly recommended to use coolant when machining aluminum.

Revêtement spécial matières aluminium disponible sur demande !
Usinage à sec, collage copeaux retardé, consultez-nous !

Special coating for aluminum material available on request ! Dry machining and delayed chips gluing, ask us !

Revêtu
Coated



Carbure
Carbide



Cat-Nr 33 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2700149	33015	1,5	3	4	30	1
2700131	33020	2	3	5	30	1
2700150	33025	2,5	3	6	30	1
2700151	33030	3	3	8	30	1
2700153	33040	4	4	12	60	1
2700154	33040A	4	6	10	50	1
2760622	33040B	4	4	30	70	1
7278110	33040C	4	4	20	60	1
2700156	33050	5	5	16	60	1
2700157	33050A	5	6	12	50	1
2758088	33050B	5	5	30	70	1
2758086	33050C	5	8	25	70	1
2760621	33050D	5	8	35	80	1
2700158	33060	6	6	15	50	1
2754630	33060A	6	6	15	70	1
2758092	33060B	6	6	20	60	1
2758094	33060C	6	6	30	70	1
2758096	33060D	6	6	38	80	1
2758090	33060E	6	8	30	80	1
2700160	33080	8	8	20	60	1
2754632	33080A	8	8	20	80	1
2758100	33080B	8	8	38	80	1
2700161	33100	10	10	23	60	1
2754634	33100A	10	10	23	100	1
2758102	33100B	10	10	30	75	1

Cat-Nr 33 000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH										
2700152	33317	3,17	1/8"	6,35	1/4"	7,94	5/16"	38,1	1 1/2"	1
2709120	33317A	3,17	1/8"	3,17	1/8"	7,94	5/16"	38,1	1 1/2"	1
2700155	33476	4,76	3/16"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	50,8	2	1
2709121	33476A	4,76	3/16"	4,76	3/16"	12,7	1/2"	50,8	2	1
2781274	33476B	4,76	3/16"	4,76	3/16"	15,87	5/8"	50,8	2	1
2700159	33635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	50,8	2	1
NEW 2781276	33635A	6,35	1/4"	6,35	1/4"	19,05	3/4"	50,8	2	1
2744581	33952	9,52	3/8"	9,52	3/8"	25,4	1	76,2	3	1
2744583	33127	12,7	1/2"	12,7	1/2"	28,57	1 1/8"	88,9	3 1/2"	1



Conseils d'expert Experts advices

Lors de l'usinage avec une hélice à droite le copeau remonte et est donc bien évacué.
La pièce doit être parfaitement maintenue car l'outil tire la matière vers le haut.

Il est fortement conseillé d'arroser lors de l'usinage de l'aluminium.

When machining, chips are evacuated upwards. Workpieces have to be properly maintained as the tool pulls the material upwards.

It is strongly recommended to use coolant when machining aluminum.

**Revêtu
Coated**

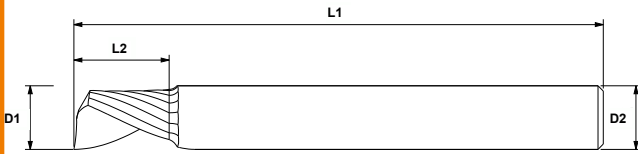
Revêtement spécial matières aluminium disponible sur demande !
Usinage à sec, collage copeaux retardé, consultez-nous !

Special coating for aluminum materials available on request ! Dry machining and delayed chips gluing, ask us !

ALU



Carbure
Carbide



Cat-Nr GDA		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
2828082	GDA030	3	3	4,5	40	1
2828083	GDA030A	3	6	4,5	50	1
2828084	GDA040	4	4	6	50	1
2828085	GDA040A	4	6	6	50	1
2828086	GDA050	5	5	7,5	50	1
2828087	GDA060	6	6	9	50	1
2828088	GDA080	8	8	12	60	1
2828089	GDA100	10	10	15	65	1
7194223	GDA120	12	12	18	65	1



Conseils d'expert
Experts advices

Cette gamme a été développée pour l'usinage de l'aluminium en plaque et pour les panneaux sandwich.

Avantages par rapport au 33000 :

- Longueur utile courte : 1,5 fois le Ø,
- Rigidité accrue,
- Amélioration des états de surface,
- Augmentation de la durée de vie et/ou de la vitesse d'avance.

Il est fortement conseillé d'arroser lors de l'usinage de l'aluminium.

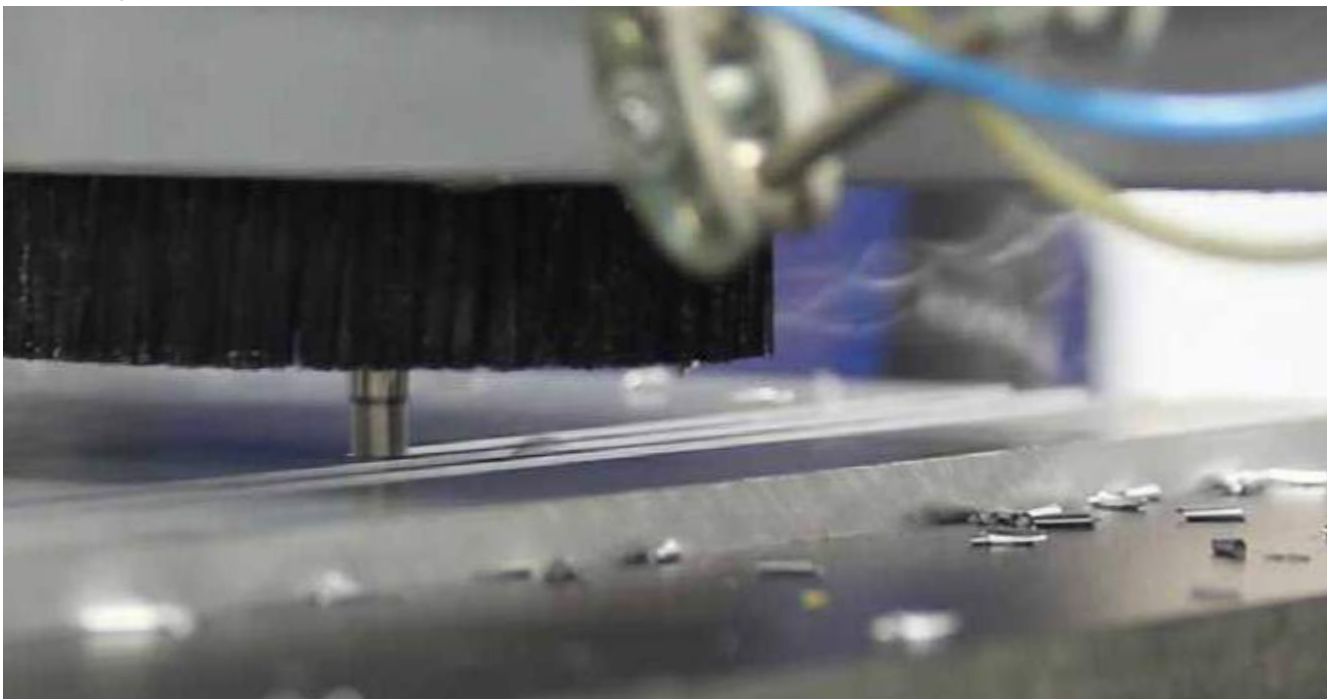
One flute endmills for non-ferrous metals and sandwich materials with aluminum panels.

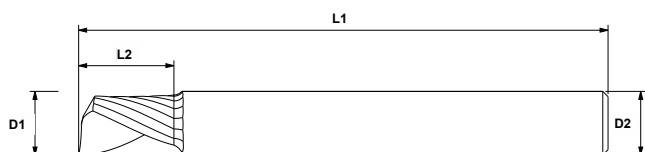
Advantages compared to 33000-EDA series :

- Short cutting length 1,5x Ø,
- Stiffness improved,
- Better surface state,
- Improved tool life or/and cutting speeds.

It is strongly recommended to use coolant when machining aluminum.

Rainure dans de l'aluminium avec une fraise XGDA Ø8 - XGDA080
 Aluminum milling with a XGDA Ø8 - XGDA080





Cat-Nr XGDA		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
NEW 7337546	XGDA020	2	6	3	50	1
2828090	XGDA030	3	3	4,5	40	1
2830244	XGDA030A	3	6	4,5	50	1
2830245	XGDA040	4	4	6	50	1
2830247	XGDA040A	4	6	6	50	1
2830248	XGDA050	5	5	7,5	50	1
NEW 7337545	XGDA050A	5	6	7,5	50	1
2828091	XGDA060	6	6	9	50	1
2830246	XGDA080	8	8	12	60	1
2828092	XGDA100	10	10	15	65	1
7194227	XGDA120	12	12	18	65	1



i Conseils d'expert
Experts advices

Caractéristiques identiques à GDA mais possédant un revêtement permettant l'usinage sans lubrification. Same characteristics as GDA with a coating allowing dry cutting.

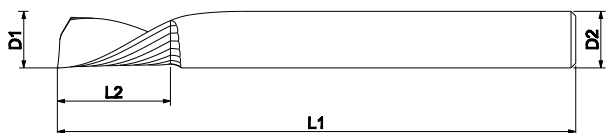
Carbure
Carbide



Revêtu
Coated



XGA - Fraises une dent courtes hélice à gauche revêtues pour l'aluminium
XGA - Short single flute endmills coated downcut for aluminum



Cat-Nr XGA		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
7278101	XGA020	2	3	3	30	1
7278103	XGA030	3	6	4,5	40	1
7278106	XGA040	4	6	6	50	1



i Conseils d'expert
Experts advices

Caractéristiques identiques à la XGDA mais fraise en hélice à gauche. Particulièrement adaptée pour la découpe des matériaux de faibles épaisseurs ainsi que la réalisation de petites pièces.

Same characteristics as XGDA but downcut geometry. Specially adapted to cut small thickness workpieces and small parts.

Carbure
Carbide

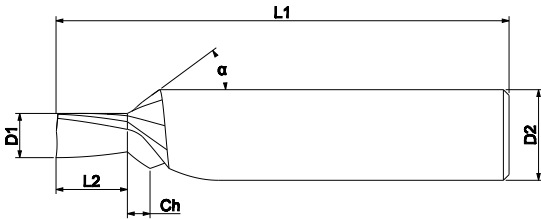


Revêtu
Coated





Carbure
Carbide



Cat-Nr EDC		Ø D1	Ø D2	L2	L1	Ch	α	z
Ref.	LMT- Code	MÉTRIQUE						
7278482	99058	4	8	4.3	60	2	45°	1
7278483	00191	4	8	6.3	60	2	45°	1

Cat-Nr EDC		Ø D1		Ø D2		L2		L1		Ch		α	z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	°	
INCH													
2739331	00192	4.76	3/16"	9.52	3/8"	4.3	0,169"	50.8	2"	2.38	0,094"	45°	1
2739333	00193	4.76	3/16"	9.52	3/8"	6.3	0,248"	50.8	2"	2.38	0,094"	45°	1

Conseils d'expert Experts advices

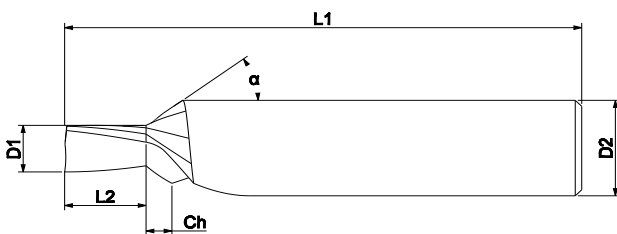
Fraises de découpe pour plastiques et bois avec un chanfrein de raccordement. Cette gamme permet de découper la matière et de faire un chanfrein en même temps.

Très intéressant pour éviter la délamination lors de l'usinage avec une feuille imprimée contrecollée.

Cutting endmills for plastics and woods with a chamfer. This cutter allows to cut materials and to make a chamfer at the same time.

It is very interesting to avoid delamination when cutting varnished sheets or pasted-paper sheets.

EDC à la demande EDC on demand



Si les longueurs utiles ne conviennent pas à votre application nous pouvons fabriquer une fraise à chanfreiner à la longueur utile (L2) désirée très rapidement (livraison rapide jusqu'à 10 mm de L2).

Pour commander donner le code «EDCSP» suivi de la longueur L2 que vous désirez en millimètres.

If cutting lengths given in the upon references don't match your requirements we can manufacture a special one with different cutting length (L2) very quickly (quick delivery if L2 max. 10 mm).

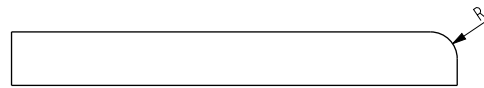
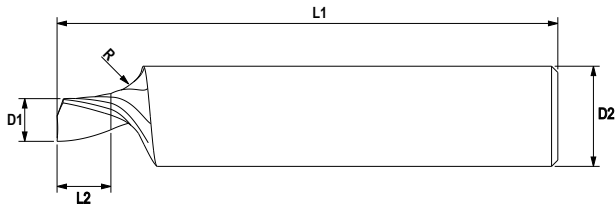
To order, give the code «EDCSP» followed by the length L2 you need given in millimeters.

Cat-Nr EDC		Ø D1	Ø D2	L2	L1	Ch	α	z
Ref.	LMT- Code	MÉTRIQUE						
-	EDCSP	4	8	?	*	2	45°	1

* Cote brute de 60, variable selon L2



Carbure Carbide



Cat-Nr EDR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT- Code	MÉTRIQUE					
7278490	00194	4	8	4,3	60	2	1
7278491	00195	4	8	6,3	60	2	1

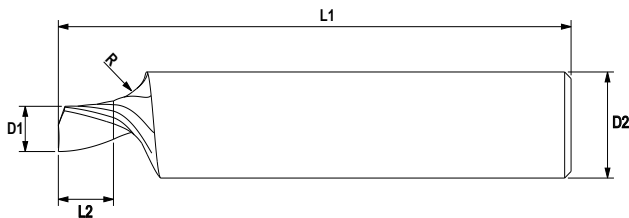
Cat-Nr EDR		Ø D1		Ø D2		L2		L1		R		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH												
2739443	00196	4,76	3/16"	9,52	3/8"	4,3	0,169"	50,8	2"	2,38	0,094"	1
2739445	00197	4,76	3/16"	9,52	3/8"	6,3	0,248"	50,8	2"	2,38	0,094"	1

Conseils d'expert Experts advices

Fraises de découpe pour plastiques et bois avec un rayon de raccordement. Cette gamme permet de découper la matière et de faire un rayon en même temps.

Cutting endmills for plastics and woods with a radius. This cutter allows to cut materials and making a radius at the same time.

EDR à la demande EDR on demand



Si les longueurs utiles ne conviennent pas à votre application nous pouvons fabriquer une fraise à chanfreiner à la longueur utile (L2) désirée très rapidement (livraison rapide jusqu'à 10 mm de L2).

Pour commander donner le code «EDRSP» suivi de la longueur L2 que vous désirez en millimètres.

If cutting lengths given in the upon references don't match your requirements we can manufacture a special one with different cutting length (L2) very quickly (quick delivery if L2 max. 10 mm).

To order, give the code «EDRSP» followed by the length L2 you need given in millimeters.

Cat-Nr EDR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT- Code	MÉTRIQUE					
-	EDRSP	4	8	?	*	2	1

* Cote brute de 60, variable selon L2

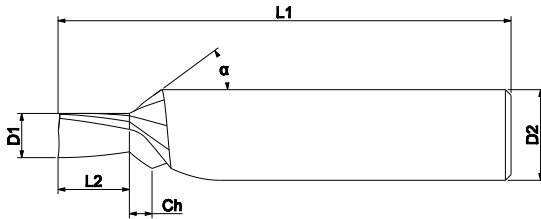
ALU



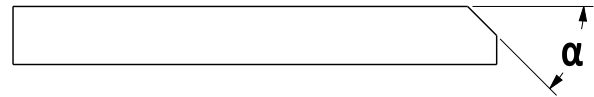
PVC
EX



Carbure
Carbide



Cat-Nr EDAC	Ø D1	Ø D2	L2	L1	Ch	α	z	
Ref.	LMT-Code	MÉTRIQUE						
7278125	99291	4	6	1,9	50	1	45°	1
7278421	99203	4	6	2,3	50	1	45°	1
7278127	99292	4	6	2,9	50	1	45°	1
7278424	00198	4	6	3,3	50	1	45°	1



Cat-Nr EDAC	Ø D1	Ø D2	L2	L1	Ch	α	z						
Ref.	LMT-Code	INCH											
2739343	00199	4,76	3/16"	6,35	1/4"	2,3	0,091	50,8	2"	1	0,031	45°	1
2739345	00200	4,76	3/16"	6,35	1/4"	3,3	0,130	50,8	2"	1	0,031	45°	1

i **Conseils d'expert**
Experts advices

Revêtu
Coated

Revêtement spécial matières aluminium disponible sur demande !
Usinage à sec, collage copeaux retardé, consultez-nous !

Special coating for aluminum material available on request ! Dry
machining and delayed chips gluing, ask us !

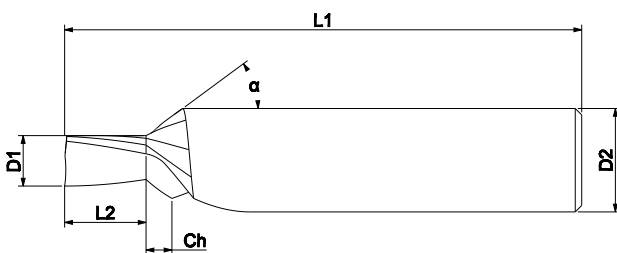
Fraises de découpe pour aluminium et métaux non ferreux avec un chanfrein de raccordement. (Peuvent aussi être utilisées dans les plastiques).

Cette gamme permet de découper la matière et de faire un chanfrein en même temps. Ces outils évitent la délamination lors de l'usinage de plaques laquées ou avec une feuille imprimée contrecollée.

Cutting endmills for non-ferrous metals and aluminum with a chamfer. (can also cut plastics).

This cutter allows to cut materials and making a chamfer at the same time. These tools avoid delamination when cutting varnished sheets or pasted-paper sheets.

EDAC à la demande
EDAC on demand



Si les longueurs utiles ne conviennent pas à votre application nous pouvons fabriquer une fraise à chanfreiner à la longueur utile (L2) désirée très rapidement (livraison rapide jusqu'à 10 mm de L2).

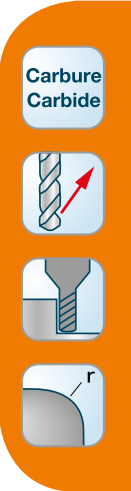
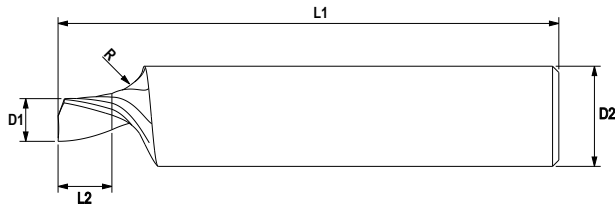
Pour commander donner le code «EDACSP» suivi de la longueur L2 que vous désirez en millimètres.

If cutting lengths given in the upon references don't match your requirements we can manufacture a special one with different cutting length (L2) very quickly (quick delivery if L2 max. 10 mm).

To order, give the code «EDACSP» followed by the length L2 you need given in millimeters.

Cat-Nr EDC	Ø D1	Ø D2	L2	L1	Ch	α	z	
Ref.	LMT-Code	MÉTRIQUE						
-	EDACSP	4	6	?	*	1	45°	1

* Cote brute de 50, variable selon L2



Cat-Nr EDAR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE							
2739431	00201	4	6	2,3	50	1	1
7278481	00202	4	6	3,3	50	1	1



Cat-Nr EDAR		Ø D1		Ø D2		L2		L1		R		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH												
2739435	00203	4,76	3/16"	6,35	1/4"	2,3	0,091	50,8	2"	1	0,039	1
2739437	00204	4,76	3/16"	6,35	1/4"	3,3	0,130	50,8	2"	1	0,039	1

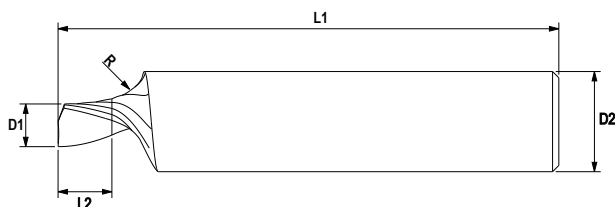
i **Conseils d'expert**
Experts advices

Fraises de découpe pour aluminium et métaux non ferreux avec un rayon de raccordement. (Peuvent aussi être utilisées dans les plastiques).
Cette gamme permet de découper la matière et de faire un rayon en même temps.

Revêtu Coated
Revêtement spécial matières aluminium disponible sur demande !
Usinage à sec, collage copeaux retardé, consultez-nous !
Special coating for aluminum material available on request !
Dry machining and delayed chips gluing, ask us !

Cutting endmills for non-ferrous metals and aluminum with a radius (can also cut plastics).
This cutter allows to cut materials and making a radius at the same time.

EDAR à la demande
EDAR on demand



Si les longueurs utiles ne conviennent pas à votre application nous pouvons fabriquer une fraise à chanfreiner à la longueur utile (L2) désirée très rapidement (livraison rapide jusqu'à 10 mm de L2).

Pour commander donner le code «EDARSP» suivi de la longueur L2 que vous désirez en millimètres.

If cutting lengths given in the upon references don't match your requirements we can manufacture a special one with different cutting length (L2) very quickly (quick delivery if L2 max. 10 mm).

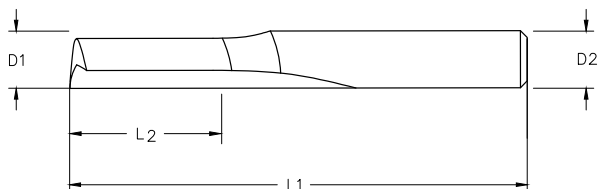
To order, give the code «EDARSP» followed by the length L2 you need given in millimeters.

Cat-Nr EDC		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE							
-	EDARSP	4	6	?	*	1	1

* Cote brute de 50, variable selon L2



Carbure
Carbide



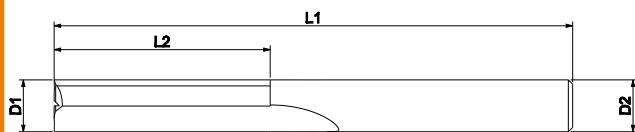
Cat-Nr 61-400		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
7054031	61-410	4	4	16	64	1
7054032	61-411	5	6	20	64	1
7054033	61-412	6	6	25	64	1
7054034	61-414	8	8	25	64	1
7054035	61-418	12	12	35	88	1

Cat-Nr 61-000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH										
7054025	61-042	3,17	1/8"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	50,8	2"	1
7054026	61-043	3,17	1/8"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	102	4"	1
7054027	61-062	4,76	3/16"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	50,8	2"	1
7054028	61-082	6,35	1/4"	6,35	1/4"	19,05	3/4"	63,5	2 1/2"	1
7054029	61-084	6,35	1/4"	6,35	1/4"	31,75	1 1/4"	102	4"	1
7054030	61-122	9,52	3/8"	9,52	3/8"	22,25	7/8"	63,5	2 1/2"	1

95209 - Fraises deux dents goujure droite
95209 - Two straight flutes endmills



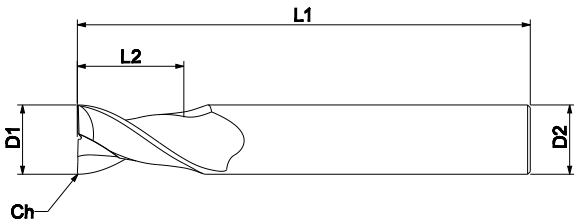
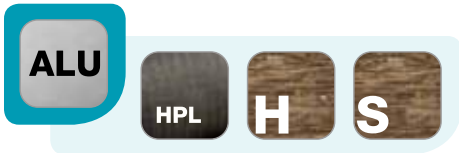
Carbure
Carbide



Cat-Nr 95 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2749532	95209A	3	3	15	60	2
2749534	95209B	4	4	20	60	2
2749536	95209C	5	5	20	60	2
2722057	95209D	6	6	25	60	2
2749539	95209E	8	8	35	80	2

176000 - Fraises deux dents à rainurer

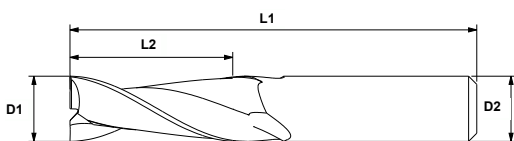
176000 - Slotting two flutes endmills



Cat-Nr 176 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	CH 45°	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE							
2727733	176020	2	6	6	50	0,1	2
2727735	176030	3	6	7	50	0,1	2
2727321	176040	4	6	8	50	0,1	2
2727323	176050	5	6	10	50	0,2	2
2727737	176060	6	6	10	50	0,2	2
2727739	176080	8	8	15	60	0,2	2
2727741	176100	10	10	18	65	0,25	2
2727743	176120	12	12	20	70	0,25	2
2727745	176140	14	14	22	75	0,25	2
2727747	176160	16	16	25	80	0,3	2
6550080	176180	18	18	28	100	0,3	2
2727751	176200	20	20	35	100	0,3	2

16000 - Fraises deux dents à rainurer

16000 - Slotting two flutes endmills



Cat-Nr 16 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2700058	16010	1	3	4	38	2
2700165	16015	1,5	3	4,5	38	2
2700112	16020	2	2	7	40	2
2700166	16020A	2	3	6,3	35	2
2700167	16025	2,5	2,5	8	40	2
2700168	16025A	2,5	3	9	38	2
2700169	16030	3	3	10	40	2
2700171	16040	4	4	11	48	2

Conseils d'expert

Experts advices



Conseils d'expert

Experts advices

Fraises 2 dents avec petit chanfrein de protection en bout. (Cette gamme peut aussi être utilisée dans certains plastiques, résines, stratifiés compacts, le Corian®, ...)

Elle permet d'obtenir un fond de poche beaucoup plus propre qu'avec une fraise une dent, ainsi qu'un calibrage plus précis lors du rainurage.

Two flutes endmills with a protection chamfer. (can also cut some plastics, resins, HPL, Corian®, ...)

It allows to get a better surface state in pockets than one flute endmills. It gives a better calibration for slotting.

Carbure Carbide



Cat-Nr 16 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2700173	16050	5	5	13	60	2
2700175	16060	6	6	16	60	2
2700177	16070	7	7	20	60	2
2700180	16080	8	8	23	60	2
2700182	16090	9	9	23	60	2
2700184	16100	10	10	23	60	2
2700188	16120	12	12	30	76	2
2700192	16140	14	14	30	76	2

Fraises deux dents pour rainurage dans les métaux ferreux.

Arrosage impératif.

Two flutes endmills for slotting operations in ferrous metals.

Liquid coolant is mandatory

Carbure Carbide



102000 - Fraises trois dents à rainurer 102000 - Slotting three flutes endmills

INOX
STAIN-
LESS

HPL

Carbure
Carbide



Cat-Nr 102 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
6550353	102020	2	2	7	40	3
6550000	102030	3	3	10	40	3
6550001	102040	4	4	11	48	3
6550002	102050	5	5	13	60	3
6550003	102060	6	6	16	60	3
6550004	102070	7	7	20	60	3
6550005	102080	8	8	23	60	3
6550006	102090	9	9	23	60	3
6550007	102100	10	10	23	60	3
6550008	102110	11	11	30	76	3
6550009	102120	12	12	30	76	3
6550010	102130	13	13	30	76	3
6550011	102140	14	14	30	76	3
6550012	102150	15	15	30	76	3
6550013	102160	16	16	32	80	3
6550014	102180	18	18	32	80	3
6550015	102200	20	20	38	90	3



Cat-Nr 102 000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH										
2709122	102317	3,17	1/8"	6,35	1/4"	10	0.393"	40	1.574"	3
2709123	102476	4,76	3/16"	6,35	1/4"	11	0.433"	48	1.89"	3
2709124	102635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	16	0.63"	60	2.362"	3

Conseils d'expert Experts advice

Fraises trois dents avec petit chanfrein de protection en bout. Arrosage impératif dans les métaux ferreux.

Three flutes endmills with a protection chamfer. Requires coolant when cutting ferrous metals.

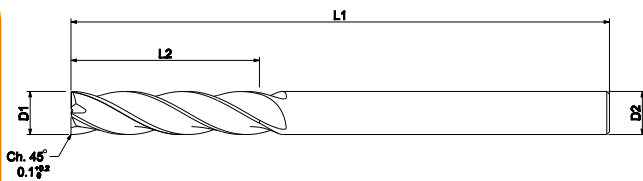
Ces fraises sont aussi utilisées en lunetterie dans l'acétate, comme fraise de finition sur les toupies manuelles.

These tools are also used in eyeframe manufacturing on manual machines.

15000 - Fraises quatre dents à rainurer 15000 - Slotting four flutes endmills

ACIER
STEEL

Carbure
Carbide



Cat-Nr 15 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
6550314	15010	1	3	4	38	4
6550315	15015	1,5	3	4,5	38	4
6550037	15020	2	2	7	40	4
6550384	15020A	2	3	6,3	35	4
2700197	15025	2,5	2,5	8	40	4
2706135	15025A	2,5	3	9	38	4
6550039	15030	3	3	10	40	4
6550040	15035	3,5	3,5	10	40	4
6550041	15040	4	4	11	48	4
6550042	15045	4,5	4,5	11	48	4
6550043	15050	5	5	13	60	4
2825803	15055	5,5	5,5	13	60	4



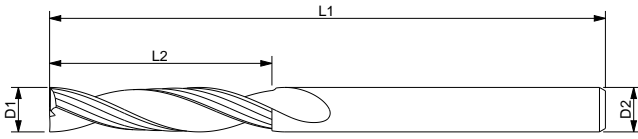
Cat-Nr 15 000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE										
6550045	15060	6	6	16	60	4				
6550046	15070	7	7	20	60	4				
6550047	15080	8	8	23	60	4				
6550057	15090	9	9	23	60	4				
6550048	15100	10	10	23	60	4				
6550049	15120	12	12	30	76	4				
6550051	15140	14	14	30	76	4				
6550052	15150	15	15	30	76	4				
6550053	15160	16	16	32	80	4				
2868163	15180	18	18	32	80	4				
6550055	15200	20	20	38	90	4				

Conseils d'expert Experts advice

Métaux ferreux. Fraises quatre dents pour finition, arrosage impératif.

Ferrous metals. Four flutes endmills for finishing operations. Require coolant.

ED2D - Fraises deux dents ED2D - Two flutes endmills



Cat-Nr ED2D		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2739409	00205	3	3	10	30	2
7278406	00206	4	4	12	50	2
NEW 7337559	193030	3	6	10	50	2
NEW 7337560	193040	4	6	12	50	2
2758471	193050	5	5	20	70	2
7278411	193060	6	6	22	80	2
7278416	193080	8	8	25	80	2
2755606	193100	10	10	30	76	2
2757588	193120	12	12	35	80	2



Carbure
Carbide



i Conseils d'expert Experts advices

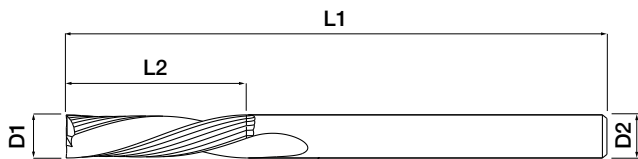
Fraises type 13000 mais avec 2 dents.

Pour la mousse : obtention d'un meilleur état de surface et plus grande longévité.

Endmill similar to 13000-ED with two flutes.

When cutting foam it allows a very good surface state and a longer tool life.

EG2D - Fraises deux dents EG2D - Two flutes endmills



Cat-Nr EG2D		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2754689	91361A	3	3	10	30	2
NEW 7337561	91361AR	3	6	10	50	2
2702265	91361B	4	4	12	60	2
NEW 7337562	91361BR	4	6	12	50	2
2702266	91361C	5	5	16	60	2
2702267	91361D	6	6	20	60	2
2702268	91361E	8	8	22	60	2



Carbure
Carbide



i Conseils d'expert Experts advices

Fraises identiques à la ED2D mais en hélice à gauche (copeau descendant).

Similar to ED2D with downcut geometry (chips are pushed downwards).

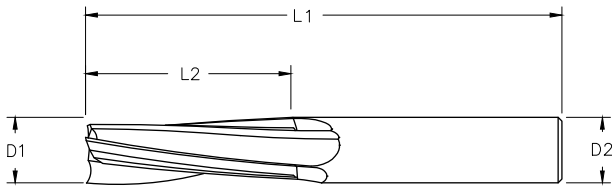
PVC
EX

H

S



Carbure
Carbide



Cat-Nr 60-200		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
7088755	60-239	6,35	1/4"	6,35	1/4"	9,52	3/8"	76,19	3"	3
7100389	60-241	6,35	1/4"	6,35	1/4"	22,23	7/8"	76,19	3"	3
7088756	60-243	9,52	3/8"	9,52	3/8"	15,88	5/8"	76,19	3"	3
2600889	60-245	9,52	3/8"	9,52	3/8"	28,58	1-1/8"	76,19	3"	3
7088757	60-249	12,7	1/2"	12,7	1/2"	28,58	1-1/8"	88,89	3-1/2"	3
2865347	60-251	12,7	1/2"	12,7	1/2"	53,98	2-1/8"	114,3	4-1/2"	3
6601431	60-253	12,7	1/2"	12,7	1/2"	41,28	1-5/8"	101,6	4"	3
2600893	60-269	19,04	3/4"	19,04	3/4"	41,28	1-5/8"	101,6	4"	3
2600895	60-271	19,04	3/4"	19,04	3/4"	53,98	2-1/8"	127	5"	3
2600897	60-277	19,04	3/4"	19,04	3/4"	79,38	3-1/8"	152,39	6"	3

Cat-Nr 60-400		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
2641856	60-461	6	6	25	76	3
2349864	60-471	8	8	25	76	3
2349865	60-473	10	10	35	76	3
2349866	60-475	12	12	35	88	3

Conseils d'expert
Experts advice

Fraises particulièrement adaptées pour l'usinage des mousses.

L'état de surface, avec la bonne stratégie d'usinage est excellent.

Specially developed for foam cutting.

When cutting foam with a good machining strategy the surface state is perfect.

60-200 - Fraises trois dents - Hélice à gauche
 60-200 - Three flutes endmills - Downcut

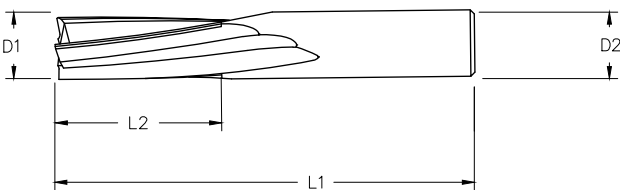
PVC
EX

H

S



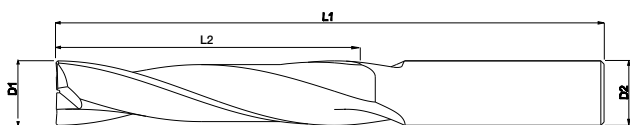
Carbure
Carbide



Cat-Nr 60-200		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
6601420	60-240	6,35	1/4"	6,35	1/4"	9,52	3/8"	76,19	3"	3
7100391	60-242	6,35	1/4"	6,35	1/4"	22,23	7/8"	76,19	3"	3
2600888	60-244	9,52	3/8"	9,52	3/8"	15,88	5/8"	76,19	3"	3
2600890	60-246	9,52	3/8"	9,52	3/8"	28,58	1-1/8"	76,19	3"	3
2600891	60-250	12,7	1/2"	12,7	1/2"	28,58	1-1/8"	88,89	3-1/2"	3
6601432	60-252	12,7	1/2"	12,7	1/2"	53,98	2-1/8"	114,3	4-1/2"	3
2600892	60-254	12,7	1/2"	12,7	1/2"	41,28	1-5/8"	101,6	4"	3
2600894	60-270	19,04	3/4"	19,04	3/4"	41,28	1-5/8"	101,6	4"	3
2600896	60-272	19,04	3/4"	19,04	3/4"	53,98	2-1/8"	127	5"	3
2600898	60-278	19,04	3/4"	19,04	3/4"	79,38	3-1/8"	152,39	6"	3

52-700 - Fraises deux dents longues

52-700 - Two flutes endmills long



Cat-Nr 52-700		Ø D1	Ø D2	L2	L1	
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	z
MÉTRIQUE						
7053925	52-742	12	12	35	100	2
6601084	52-744	12	12	45	100	2
6601085	52-746	12	12	55	100	2
6601086	52-752	16	16	45	120	2
7053929	52-754	16	16	55	120	2
6601088	52-764	20	20	65	125	2

Conseils d'expert **Experts advices**

Fraises deux dents pour les plastiques tendres et le bois avec bon état de surface. Géométrie spéciale en bout pour améliorer les états de surface.

High helix geometry designed to cut soft plastics and woods with a smooth finish and upward chip flow. Special point geometry for improved bottom finish.

Ouverture de poche dans une mousse dense avec la fraise 60-475 de Ø 12
Pocket opening operation with a Ø 12 endmill - 60-475





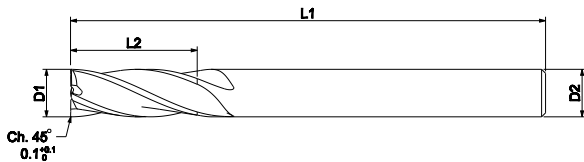
INOX
STAIN-
LESS

ACIER
STEEL

Carbure
Carbide



Revêtu
Coated



Cat-Nr DHC Slot		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
9097465	DHCS4	4	6	5	54	3
9097466	DHCS5	5	6	6	54	3
9097467	DHCS6	6	6	7	54	3
9097468	DHCS8	8	8	9	58	3

Conseils d'expert Experts advices

Usinage de l'inox, de l'acier et de l'acier composite type Steelbond® (âme PE).

Concernant l'acier composite, voici ce que nous préconisons :

- Pour un Ø 4 réf : 9097465 (longueur utile 5 mm) :
 - Vitesse de rotation entre 8 000 et 9 000 tours/min,
 - Avance entre 800 et 1 200 mm/min,
- Pour un Ø 6 réf : 9097467 :
 - Vitesse de rotation entre 7 000 et 8 000 tours/min,
 - Avance entre 1 000 et 1 500 mm/min,
- Sens de travail en opposition.

Attention à la chaleur du copeau, un refroidissement est un plus. Celui-ci aura tendance à rester collé sur la protection des plaques, restez vigilants en cas d'empilage après usinage.

Prévoyez une plongée en ramping (angulaire) 10 à 15° pour éviter la formation d'une pastille qui s'accroche sur le bout de la fraise et empêche la coupe (ou partir de l'extérieur de la plaque).

Une passe de finition de 0.25 mm améliorera considérablement l'état de surface.

Le Ø 6 vous donnera le meilleur état de surface.

Designed to cut stainless steel, steel and steel composites (like Steelbond®, with PE core).

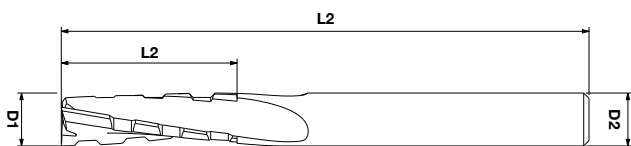
Regarding composite steel, here are a few conditions examples for optimal use :

- For Ø 4, reference 9097465 (cutting length 5 mm) :
 - Rotating speed between 8 000 rpm and 9 000 rpm
 - Feed rate between 800 mm/min and 1 200 mm/min
- For Ø 6, référence 9097467 :
 - Rotating speed between 7 000 rpm and 8 000 rpm,
 - Feed rate between 1 000 mm/min and 1 500 mm/min
- Conventional milling

Be careful on the chip temperature, cooling is strongly advised. When machining, chips tend stick on plates protections causing welding between them when stacking after machining.

10 to 15 degrees plunging in ramping or start from the side of the plate will avoid tip chip formation. This chip might stick at the bottom of the tool and lower its efficiency.

For a better surface state, a finishing pass of 0.25 mm is advised. Prefer Ø 6 minimum for an optimized surface quality.



Cat-Nr STRATR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
2826279	STRATR6	6	6	20	60	3
2830889	STRATR8	8	8	20	64	3
2606149	67-207	10	10	22	75	3
2606151	67-209	12	12	28	75	3



Carbure
Carbide



Cat-Nr STRATL		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
2606150	67-208	10	10	22	75	3
2606152	67-210	12	12	28	75	3

i **Conseils d'expert**
Experts advice

Fraises pour stratifiés compacts et résines phénoliques (matériaux abrasifs). Les trois dents permettent d'améliorer la durée de vie. Les brise copeaux de forme particulière réduisent les efforts et le bruit d'usinage.

Endmills for HPL and phenolic materials (very abrasives materials). Three flutes allow improved tool life whereas chipbreakers reduce stress on the spindle.

Usinage de panneaux stratifiés compacts avec une fraise 67-207 de Ø 10
 High Pressure Laminates panel machining with a Ø 10 endmill - 67-207

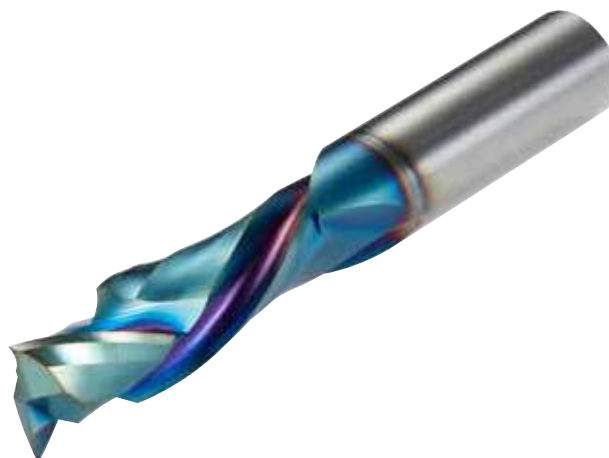
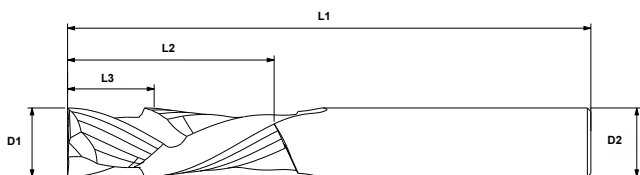




Carbure
Carbide



Revêtu
Coated



Cat-Nr POLARIS		Ø D1	Ø D2	L2	L3	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE							
NEW 2652729	POLAR4	4	6	12	4	50	1
NEW 2652730	POLAR5	5	6	16	4	60	1
2647045	POLAR6	6	6	22	4	64	1
2647046	POLAR8	8	8	22	4	64	2
2647047	POLAR10	10	10	22	4	76	2
NEW 2652726	POLAR10A	10	10	32	8	80	2
CHANGE 2652727	POLAR12	12	12	32	8	80	2
NEW 2652728	POLAR12A	12	12	42	12	100	2



Conseils d'expert
Experts advice

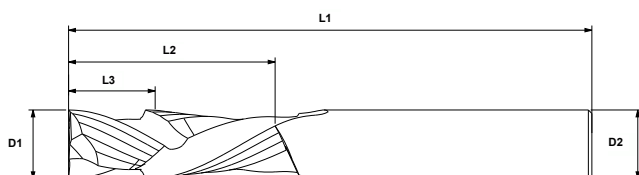
CHANGE L2 passe à 32 mm au lieu de 28 mm.
L2 is now 32 mm instead of 28 mm.

Les fraises POLARIS Compression sont la dernière innovation technologique. La géométrie de l'outil permet d'améliorer la qualité de découpe et la durée de vie. Le revêtement fait aussi partie des innovations, grâce à un procédé de pré-revêtement, celui-ci protégera l'arête de coupe plus longtemps.

POLARIS compression series is the latest advancement in technology and design. The enhanced tooling geometry improves cut quality while achieving maximum productivity. Superior coating adhesion and performance is achieved through a pre-coating process that ensures the durability of the advanced coating and your cutting edges for maximum tool life.

Usinage d'un panneau mélaminé avec la fraise Ø10 - POLAR10
Plywood panel machining with a Ø10 endmill - POLAR10





Carbure
Carbide



Cat-Nr 43 000		Ø D1	Ø D2	L2	L3	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE							
2709823	43060	6	6	22	11	76	2
2730648	43080	8	8	25	12,5	76	2
2709827	43100	10	10	30	15	76	2
2755506	43120	12	12	35	17,5	80	2

Cat-Nr 43 000		Ø D1		Ø D2		L2		L3		L1		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH												
2730650	43635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	22,22	7/8"	11,1	7/16"	63,5	2 1/2"	2
2730646	43952	9,52	3/8"	9,52	3/8"	25,4	1"	12,7	1/2"	76,2	3"	2
2730652	43127	12,7	1/2"	12,7	1/2"	28,57	1 1/8"	14,3	9/16"	76,2	3"	2



Conseils d'expert Experts advices

Fraises dites de compression pour l'usinage de panneaux de bois type :

- Contreplaqué,
- MDF (médium),
- Aggloméré,
- Nid d'abeilles (carton, papier, etc.).

La double hélice droite et gauche permet un usinage en mode « compression », ce qui évite la délamination de la matière sur les 2 faces. Bien faire attention à la cote L3, l'épaisseur de la matière doit être supérieure à cette cote.

Compression effect endmills for wood panels like :

- Plywood,
- MDF,
- Chipboard,
- Honeycomb (carton, paper, etc.).

Double helix down and upward allows a compression effect which avoids material delamination.

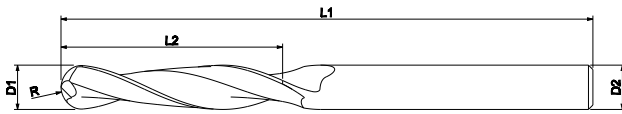
Be careful to L3 length, material thickness must be higher than the L3 length.

117000 - Fraises hémisphériques

117000 - Spherical endmills



Carbure Carbide



Cat-Nr 117 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z	
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm		
MÉTRIQUE								
Longue / Long / gross								
2700055	117020	2	4	10	80	1	2	
2700334	117030	3	6	15	90	1,5	2	
2700335	117040	4	6	20	100	2	2	
2700336	117050	5	6	20	100	2,5	2	
2700337	117060	6	6	30	130	3	2	
2700340	117080	8	8	40	150	4	2	
2700338	117100	10	10	50	180	5	2	
2700339	117120	12	12	50	200	6	2	
Courtes / short / klein								
7053992	52-240BM	3	6	12	50	1,5	2	
7053993	52-280BM	6	6	22	64	3	2	
7053994	52-320BM	10	10	29	76	5	2	
7053995	52-360BM	12	12	29	76	6	2	



Conseils d'expert Experts advice

Fraises à bout sphérique séries courte et longue, développées pour les usinages 3D.

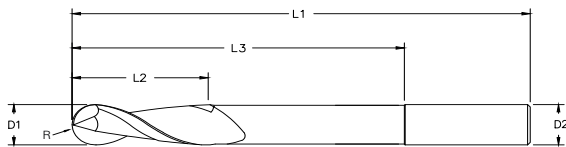
Spherical endmills short and long series. Developed for 3D milling.

52-200 - Fraises hémisphériques

52-200 - Spherical endmills



Carbure Carbide



Cat-Nr 52-200		Ø D1		Ø D2		L2		L3		L1		R		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH														
Courtes / short														
7053996	52-235B	1,58	1/16"	3,17	1/8"	6,35	1/4"	-	-	50,8	2	0,79	1/32"	2
7053997	52-244B	3,17	1/8"	3,17	1/8"	12,7	1/2"	-	-	50,8	2	1,59	1/16"	2
7053998	52-240B	3,17	1/8"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	-	-	50,8	2	1,59	1/16"	2
7053999	52-260B	4,76	3/16"	6,35	1/4"	19,05	3/4"	-	-	50,8	2	2,38	3/32"	2
7054000	52-280B	6,35	1/4"	6,35	1/4"	22,25	7/8"	-	-	63,5	2 1/2"	3,18	1/8"	2
7054001	52-320B	9,52	3/8"	9,52	3/8"	28,5	1 1/8"	-	-	76,2	3	4,76	3/16"	2
7054002	52-360B	12,7	1/2"	12,7	1/2"	28,5	1 1/8"	-	-	76,2	3	6,35	1/4"	2
7054003	52-386B	15,87	5/8"	15,87	5/8"	57,15	2 1/4"	-	-	102	4	7,94	5/16"	2
7054004	52-397B	19,05	3/4"	19,05	3/4"	63,5	2 1/2"	-	-	127	5	9,53	3/8"	2
Longue / Long														
7054005	52-235BL	1,58	1/16"	3,17	1/8"	6,35	1/4"	-	-	76,2	3	0,79	1/32"	2
7054006	52-244BL	3,17	1/8"	3,17	1/8"	12,7	1/2"	41,28	1 5/8"	76,2	3	1,59	1/16"	2
7054007	52-240BL	3,17	1/8"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	41,28	1 5/8"	76,2	3	1,59	1/16"	2
7054008	52-260BL	4,76	3/16"	6,35	1/4"	19,05	3/4"	41,28	1 5/8"	76,2	3	2,38	3/32"	2
7054009	52-280BL	6,35	1/4"	6,35	1/4"	25,4	1	66,68	2 5/8"	102	4	3,18	1/8"	2
7054010	52-320BL	9,52	3/8"	9,52	3/8"	31,75	1 1/4"	66,68	2 5/8"	102	4	4,76	3/16"	2
7054011	52-360BL	12,7	1/2"	12,7	1/2"	38,1	1 1/2"	92,08	3 5/8"	127	5	6,35	1/4"	2
7054012	52-386BL	15,87	5/8"	15,87	5/8"	63,5	2 1/2"	92,08	3 5/8"	127	5	7,94	5/16"	2
7054013	52-397BL	19,05	3/4"	19,05	3/4"	76,2	3	117,48	4 5/8"	152,4	6	9,53	3/8"	2

ALU HPL

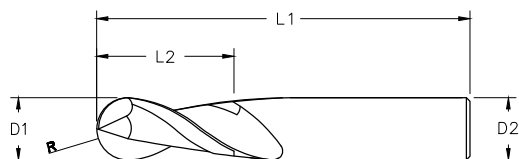
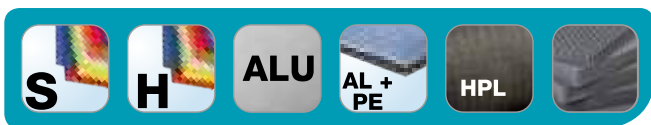


Conseils d'expert Experts advice

Fraises à bout sphérique pour finition standard pour plastique, aluminium et HPL.

Spherical endmills for plastic, wood and aluminum.

Avec arrosage pour l'aluminium. Requires coolant when cutting ferrous metals.



Cat-Nr 65-200		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE							
7053979	65-280B	3	3	12	64	1,5	2
2642183	65-204B	4	4	16	64	2	2
7053980	65-285B	6	6	20	76	3	2
7053981	65-290B	8	8	25	76	4	2
7053982	65-295B	10	10	30	76	5	2

Cat-Nr 65-200		Ø D1		Ø D2		L2		L1		R		z
Ref.	LMT- Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH												
7053983	65-205B	1,58	1/16"	3,17	1/8"	6,35	1/4"	50,8	2	0,79	1/32"	2
7053984	65-210B	3,17	1/8"	3,17	1/8"	12,7	1/2"	63,5	2 1/2"	1,58	1/16"	2
7053985	65-215B	4,76	3/16"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	63,5	2 1/2"	2,38	3/32"	2
7053986	65-220B	6,35	1/4"	6,35	1/4"	12,7	1/2"	63,5	2 1/2"	3,17	1/8"	2
7053987	65-225B	6,35	1/4"	6,35	1/4"	28,5	1 1/8"	76,2	3	3,17	1/8"	2
7053988	65-235B	7,95	5/16"	7,95	5/16"	12,7	1/2"	76,2	3	3,975	5/32"	2
7053989	65-240B	7,95	5/16"	7,95	5/16"	28,5	1 1/8"	76,2	3	3,975	5/32"	2
7053990	65-250B	9,52	3/8"	9,52	3/8"	28,5	1 1/8"	76,2	3	4,76	3/16"	2
7053991	65-260B	12,7	1/2"	12,7	1/2"	28,5	1 1/8"	76,2	3	6,35	1/4"	2

Conseils d'expert Experts advice

Fraises à bout sphérique de finition développées pour le médical.
État de surface polyglace sur la goujure et les dépouilles.
Cette gamme permet l'obtention d'un Ra de 0,7 dans les plastiques techniques comme ceux utilisés pour les prothèses.

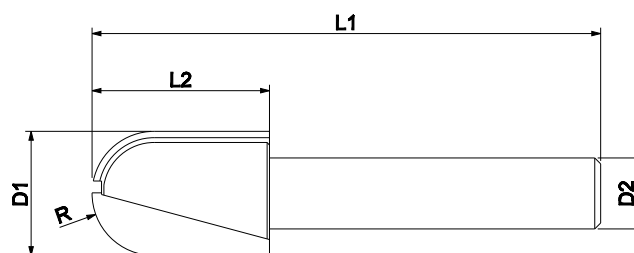
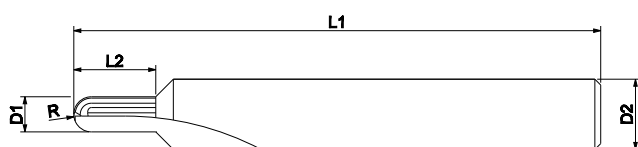
Spherical endmills with superfinish geometry developed for medical applications.

This range allows a 0,7 Ra (surface state) in technical plastics such as those used in medical industry.





Carbure
Carbide



Cat-Nr DR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
CARBURE MONOBLOC / SOLID CARBIDE							
2702215	96186	1	6	3	50	0,5	2
2702214	96185	1,5	6	3	50	0,75	2
7278391	78085	2	6	3	50	1	2
2702212	96085	2,5	6	7	50	1,25	2
7278392	77358	3	6	7	50	1,5	2
7278397	77357	4	6	7	50	2	2
7278403	77356	5	6	7	50	2,5	2
7278405	77355	6	6	7	50	3	2

Cat-Nr DR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
CARBURE BRASÉS / TIPPED CARBIDE							
2702480	77354	7	6	7	45	3,5	2
2702229	77353	8	6	10	40	4	2
2702446	77352	8,5	6	10	38	4,25	2
2702445	76462	9	6	10	38	4,5	2
2702444	77351	9,5	6	10	38	4,75	2
2702443	73584	10	6	15	43	5	2
2702442	73585	10,5	6	15	43	5,25	2
2702441	72528	11	8	15	40	5,5	2
2702440	73479	11,5	8	15	40	5,75	2
2702439	72527	12	8	15	40	6	2
2702438	73478	12,5	8	15	40	6,25	2
2702437	72526	13	8	15	40	6,5	2
2702436	73477	13,5	8	15	40	6,75	2
2702203	72525	14	8	15	40	7	2
2702435	73476	14,5	8	15	40	7,25	2
2702434	72524	15	8	15	40	7,5	2
2702433	73475	15,5	8	15	40	7,75	2
2702432	73505	16	8	15	40	8	2
2702457	73474	16,5	8	15	40	8,25	2
2702456	73470	17	8	15	40	8,5	2
2702455	73473	17,5	8	15	40	8,75	2
2702454	73506	18	8	15	40	9	2
2702453	73472	18,5	8	15	40	9,25	2
2702452	73471	19	8	15	40	9,5	2
2702451	68415	20	8	15	40	10	2
2702450	71515	22	8	16	41	11	2
2702449	68416	24	8	15	40	12	2
2702448	71516	26	8	18	43	13	2
2702447	75349	28	8	15	40	14	2



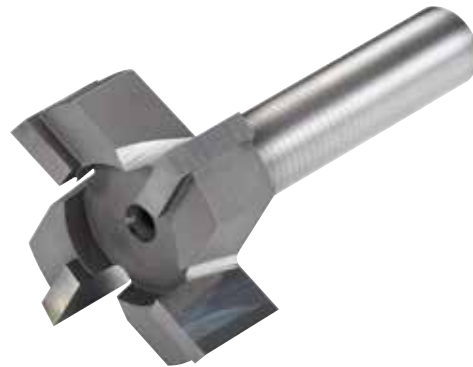
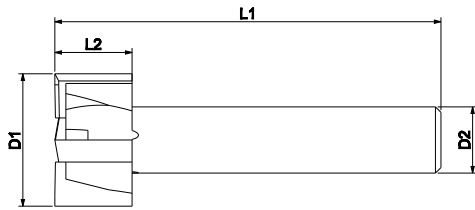
Conseils d'expert Experts advice

Fraises à bout sphérique et coupe droite. Adaptées pour l'acétate ainsi que le bois.

Spherical endmills with a straight cut. Suited for acetate and wood.

Utilisation principale en gravage.

Main use in engraving.



Carbure Carbide



Plaquettes carbure

Carbide inserts

Carbure Carbide

Cat-Nr DE		Ø D1	Ø D2	L2	L1	α	z
Ref.	LMT-Code	MÉTRIQUE - CARBURE / METRIC - CARBIDE					
2702160	45190 Ø 10	10	6	7	35	90	4
2702198	45190 Ø 12	12	6	7	35	90	4
2702199	45190 Ø 16	16	6	7	35	90	4
2702200	45190 Ø 20	20	6	7	35	90	4
2741771	45190 Ø 30	30	8	8	33	90	6

Plaquettes PCD

PCD inserts

PCD

Cat-Nr DEPCD		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	MÉTRIQUE - PCD / METRIC - PCD				
2709462	98105	16	6	6	36	4

i Conseils d'expert
Experts advices

Fraises à surfer les matériaux plastiques, le bois, les mousses denses ou les martyrs.

Surface milling cutters for plastics, woods, dense foams or sacrificial plates.

i Conseils d'expert
Experts advices

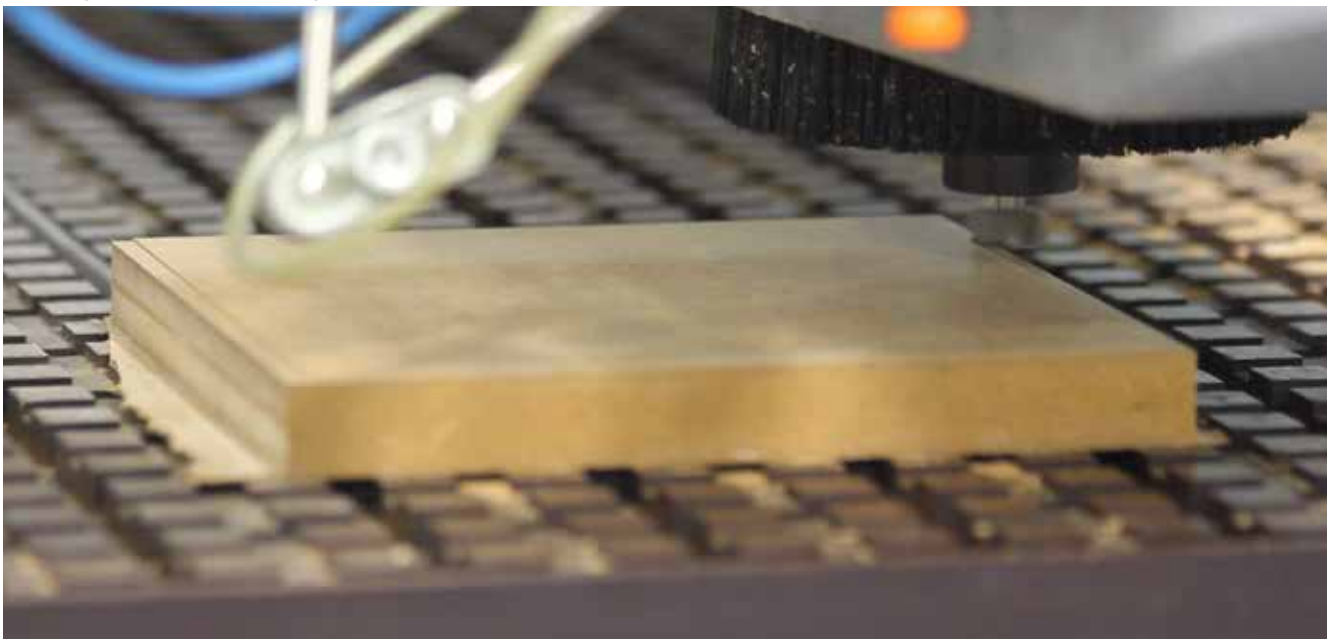
La version PCD vous permettra d'atteindre des durées de vie beaucoup plus élevées que la version carbure.

PCD version of the DE milling cutter has a much longer tool life thanks to PCD toughness.

Peut aussi être utilisée pour surfer l'aluminium.

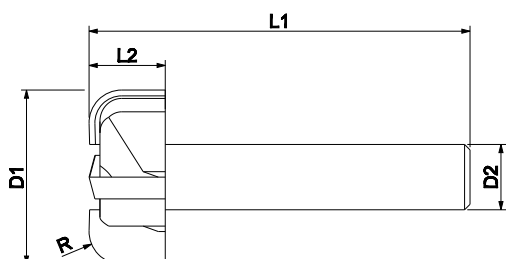
Can also be used for aluminum surface milling.

Surfaçage avec la fraise DE 90° Ø 20 mm (45190 Ø 20)
Face milling with the DE 90° Ø 20 mm milling cutter (45190 Ø 20)





Carbure
Carbide



Convexe à plaquettes carbure

Convex with carbide inserts

Carbure
Carbide

Cat-Nr DE		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE - CARBURE / METRIC - CARBIDE							
2702474	48105 Ø 10	10	6	7	35	0,5	4
2702612	48105 Ø 12	12	6	7	35	0,5	4
2702613	48105 Ø 16	16	6	7	35	0,5	4
2702614	48105 Ø 20	20	6	7	35	0,5	4
2702475	48110 Ø 10	10	6	7	35	1	4
2702615	48110 Ø 12	12	6	7	35	1	4
2702616	48110 Ø 16	16	6	7	35	1	4
2702617	48110 Ø 20	20	6	7	35	1	4
2702476	48115 Ø 10	10	6	7	35	1,5	4
2702618	48115 Ø 12	12	6	7	35	1,5	4
2702619	48115 Ø 16	16	6	7	35	1,5	4
2702620	48115 Ø 20	20	6	7	35	1,5	4
2702477	48120 Ø 10	10	6	7	35	2	4
2702621	48120 Ø 12	12	6	7	35	2	4
2702622	48120 Ø 16	16	6	7	35	2	4
2702623	48120 Ø 20	20	6	7	35	2	4
2702478	48125 Ø 10	10	6	7	35	2,5	4
2702624	48125 Ø 12	12	6	7	35	2,5	4
2702625	48125 Ø 16	16	6	7	35	2,5	4
2702626	48125 Ø 20	20	6	7	35	2,5	4
2702479	48130 Ø 10	10	6	7	35	3	4
2702627	48130 Ø 12	12	6	7	35	3	4
2702628	48130 Ø 16	16	6	7	35	3	4
2702629	48130 Ø 20	20	6	7	35	3	4
2702630	48140 Ø 12	12	6	7	35	4	4
2702631	48140 Ø 16	16	6	7	35	4	4
2702632	48140 Ø 20	20	6	7	35	4	4
2702634	48150 Ø 16	16	6	7	35	5	4
2702633	48150 Ø 20	20	6	7	35	5	4

Convexe à plaquettes PCD

Convex with PCD inserts

PCD

Cat-Nr DEPCDR		Ø D1	Ø D2	L2	L1	R	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE - PCD / METRIC - PCD							
2704724	91176	10	6	6	35	0,5	2
2709460	98103	10	6	6	34	1	2
2709461	98104	10	6	6	35	2	2
2704723	97251	20	8	7	37	1	4

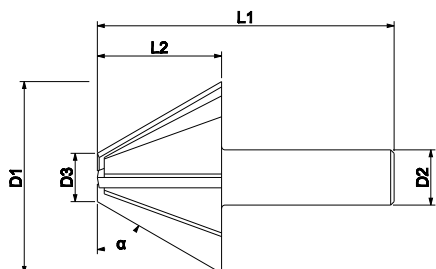
Conseils d'expert Experts advices

La version PCD vous permettra d'atteindre des durées de vie beaucoup plus élevées que la version carbure.
Peut aussi être utilisée pour surfacer l'aluminium.

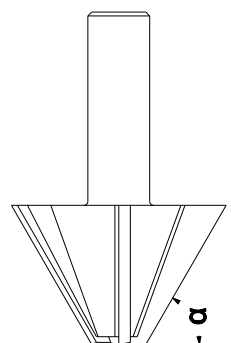
PCD version of the DE milling cutter has a much longer tool life thanks to PCD toughness.
Can also be used for aluminum surface milling.

Conseils d'expert Experts advices

Fraises à surfacer les matériaux plastiques, le bois, les mousses denses ou les martyrs.
Surface milling cutters for plastics, woods, dense foams or sacrificial plates.



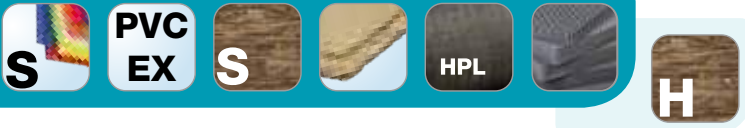
Cat-Nr IED		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L1	α	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE								
2702347	77036	13,35	8	7	18	43	80°	4
2702346	77037	15	8	7	18	43	77°30'	4
2702345	77038	16,65	8	7	18	43	75°	4
2702344	77039	18,35	8	7	18	43	72°30'	4
2702343	77040	20,1	8	7	18	43	70°	4
2702342	77041	21,9	8	7	18	43	67°30'	4
2702341	77042	23,8	8	7	18	43	65°	4
2702340	77043	25,75	8	7	18	43	62°30'	4
2702339	77044	27,8	8	7	18	43	60°	4
2702337	91095	30,5	8	7	14	39	50°	4
2702336	91094	31	8	7	12	37	45°	4



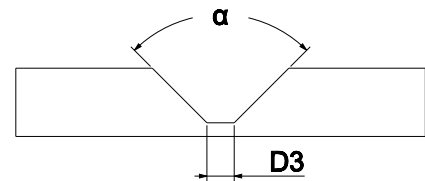
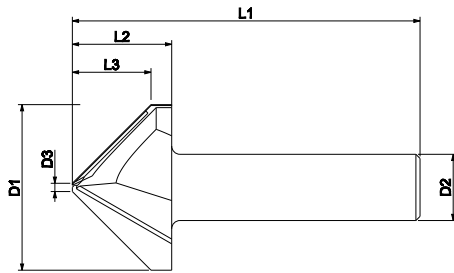
i **Conseils d'expert**
Experts advices

Fraises à plaquettes carbure et corps acier pour la réalisation de chanfreins.
Coupe en bout mais pas au centre (plongée angulaire si départ dans la matière) Attention au diamètre en bout, D3 = 7mm

Carbide tipped milling cutters to chamfer workpieces.
Endcut but not at the center of the tool (ramping advised)
Be careful to end diameter, D3 = 7mm



Carbure
Carbide



Cat-Nr NPRC		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L3	L1	α	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE									
2730661	99162	32	8	0,5	32	27,7	62	60°	2
2730663	99163	32	8	0,5	20	16	50	90°	2
2747409	02013	32	8	0,5	17	13,4	47	100°	2
2747411	02014	32	8	0,5	14	11,2	44	110°	2
2747413	02015	32	8	0,5	12	9,2	42	120°	2
2730665	99164	32	8	0,5	10	5,8	40	140°	2

Cat-Nr NPRC		Ø D1	Ø D2		Ø D3		L2		L3		L1		α	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	°	
INCH														
2730655	99159	31,75	9,52	3/8"	0,5	0,02	32	1,26"	27	1,06"	62	2,44	60°	2
2730657	99160	31,75	9,52	3/8"	0,5	0,02	20	0,787"	15,6	0,614"	50	1,97	90°	2
2730659	99161	31,75	9,52	3/8"	0,5	0,02	10	0,394"	5,7	0,224"	40	1,57	140°	2

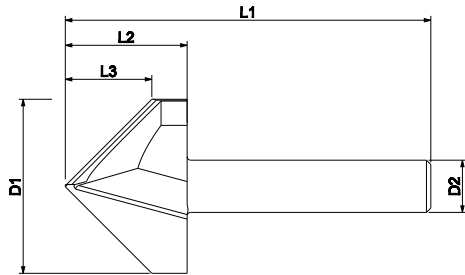
Conseils d'expert Experts advices

Fraises à plaquettes carbure et corps acier pour la réalisation d'angles.

Ces fraises sont plus efficaces dans les matériaux « tendres » grâce à leur coupe.

Carbide tipped milling cutters to chamfer workpieces.

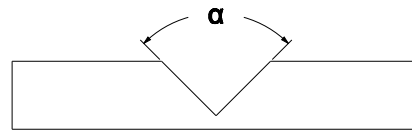
These tools are more efficient in « soft » materials thanks to their geometry.



Carbure
Carbide



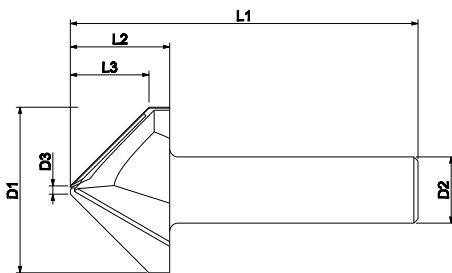
Cat-Nr NPR		Ø D1	Ø D2	L2	L3	L1	α	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE								
2702990	80039	20	6	20,5	17,3	48	60°	2
2702401	77310	20	6	14	10	42	90°	2
2702420	77311	20	6	12,4	8,4	40	100°	2
2702421	77312	20	6	11	7	39	110°	2
2702422	77313	20	6	9,8	5,8	38	120°	2
2702423	77314	20	6	8,7	4,7	37	130°	2
2702424	77315	20	6	9	4	37	140°	2
2702425	77316	20	6	6,6	2,6	34	150°	2
2702426	77317	20	6	5,8	1,8	34	160°	2



i **Conseils d'expert**
Experts advices

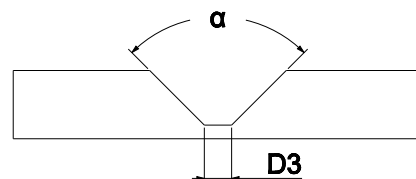
Fraises à plaquettes carbure et corps acier pour la réalisation d'angles.
Elles montrent de meilleurs résultats que les fraises NPRC dans les PMMA, PC, ect...

Carbide tipped milling cutters to chamfer workpieces.
Shows better results as NPRC cutters in PMMA, PC etc...



PCD

Cat-Nr NPRPCD		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L3	L1	α	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE									
2829770	NPRPCD	20	8	4	12	8	42	90°	2



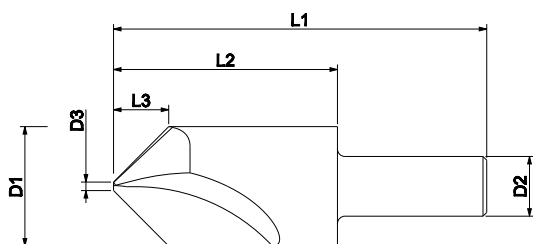
i **Conseils d'expert**
Experts advices

La version PCD vous permettra d'atteindre des durées de vie beaucoup plus élevées que la version carbure.
Peut aussi être utilisée pour l'aluminium.

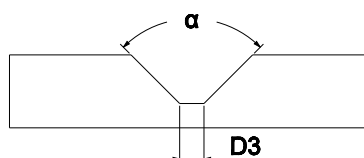
The PCD version of the DE milling cutter has a much longer tool life thanks to PCD toughness.
Can also be used for aluminum milling.



Carbure
Carbide



Cat-Nr PLI		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L3	L1	α	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE									
2830895	31014007	8	8	0,2	-	9,4	50	45	2
2830894	31014006	16	8	0,2	30	19	50	45	2
2702157	91106	8	8	0,2	-	3,9	50	90	2
7196175	31015014	10	6	0,2	25	4,9	50	90	2
2702156	91105	12	12	0,2	-	5,9	50	90	2
2702158	96188	16	8	0,2	30	7,9	50	90	2
2739405	00209	16	8	0,5	30	7,75	50	90	2
2739403	00210	16	8	1	30	7,5	50	90	2



Ces fraises peuvent être utilisées sur des machines type ZUND® ou ESKO® (queue Ø 6)

You can use these cutters on ZUND® and ESKO® machines (shank Ø 6)



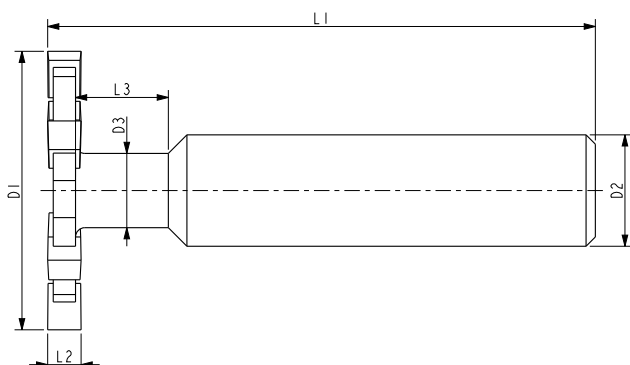
Conseils d'expert Experts advice

Fraises carbure monobloc pour la réalisation de rainurage en vue de plier les matériaux plastiques.

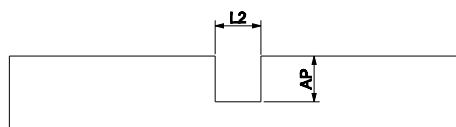
Sert aussi en gravage ou lors d'opération de chanfreinage dans différents matériaux.

Solid carbide milling cutters designed to groove and fold plastics materials.

Can also be used as engraving cutters in a wide variety of materials



Cat-Nr R		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L3	L1	z	Ap max
Ref.	LMT-Code	ROTATION À DROITE / RIGHT ROTATION							
2702129	18112	15	6	4	1,2	5	28	6	4
2702134	18114	15	6	4	1,4	5	28	6	4
2702135	18116	15	6	4	1,6	5	28	6	4
2702136	18118	15	6	4	1,8	5	28	6	4
2702137	18120	15	6	4	2	5	28	6	4
2702138	18010	25	6	-	1	-	26	6	8,5
2703248	95046	25	8	-	1	-	62	6	8,5
2702139	18011	25	6	-	1,1	-	26	6	8,5
2702140	18012	25	6	-	1,2	-	26	6	8,5
2702141	18013	25	6	-	1,3	-	26	6	8,5
2702142	18014	25	6	-	1,4	-	26	6	8,5
2702143	18015	25	6	-	1,5	-	26	6	8,5
2702144	18016	25	6	-	1,6	-	26	6	8,5
2702145	18018	25	6	-	1,8	-	26	6	8,5
2702146	18020	25	6	-	2	-	26	6	8,5
2702133	82321	25	6	-	2	-	62	6	8,5
2700078	90279	25	8	-	2	-	62	6	8,5
2702130	90241	35	6	-	2	-	62	8	13,5
2702131	90467	50	10	-	3	-	62	8	19



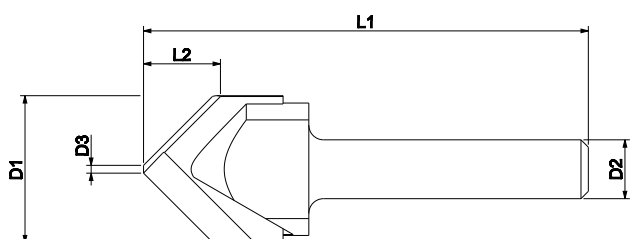
Cat-Nr R		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L3	L1	z	Ap max
Ref.	LMT-Code	ROTATION À GAUCHE / LEFT ROTATION							
2702132	95154	25	8	-	2	-	62	6	8,5

i **Conseils d'expert**
Experts advice

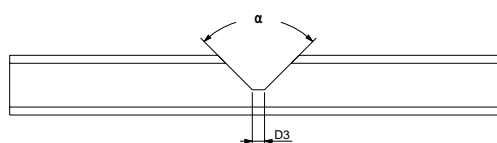
Fraises à plaquettes carbure et corps acier pour la réalisation de rainures. Carbide tipped milling cutters designed to groove.



Carbure
Carbide



Cat-Nr FCOB		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L1	α	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE								
2730666	99165	20	8	3	8,5	60	90	2
2730668	99166	20	8	2	3,7	60	135	2



Cat-Nr FCOB		Ø D1		Ø D2		Ø D3		L2		L1		α	z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	°	
INCH													
2730672	99167	19,05	3/4"	9,52	3/8"	3	0,118	8	0,315	60	2,352	90	2
2730674	99168	19,05	3/4"	9,52	3/8"	2	0,078	3,6	0,142	60	2,352	135	2
2749541	99167A	19,05	3/4"	9,52	3/8"	2	0,078	6,2	0,244	60	2,352	108	2



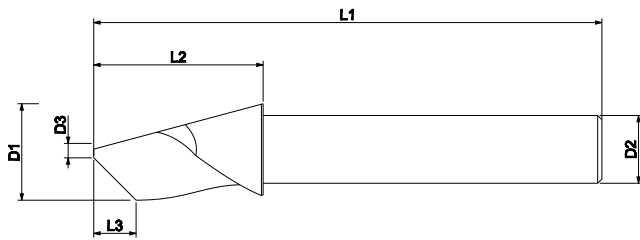
Conseils d'expert Experts advice

Fraises à plaquettes carbure et corps acier pour la réalisation de rainurage en vue de plier les matériaux sandwich type Dibond®, Alucobond®.

Carbide tipped milling cutters designed to groove and fold ACM panels like Dibond® or Alucobond®

Contrôle qualité en cours de production
Quality control during manufacturing process

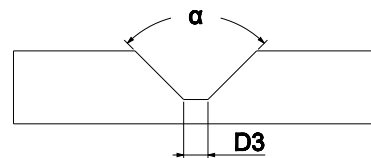




Carbure
Carbide



Cat-Nr PLIH		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L2	L3	L1	α	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE									
2874112	PLIH060A	6	6	0,3	-	2,3	60	100	1
2872630	PLIH060B	6	6	0,5	-	2,3	60	100	1
2874111	PLIH080B	8	8	0,5	-	3,1	60	100	1
2872631	PLIH100A	10	6	2	20	4,0	60	90	1
7278133	PLIH100D	10	10	3	-	3,2	60	95	1
7278184	PLIH100E	10	6	2	20	3,6	60	95	1
2874117	PLIH120B	12	8	2	20	5,0	60	90	1
7278183	PLIH120D	12	12	3	-	4,1	60	95	1



i Ces fraises peuvent être utilisées sur des machines type **ZUND®** ou **ESKO®** (queue Ø 6)
You can use these cutters on **ZUND®** and **ESKO®** machines (shank Ø 6)

i Conseils d'expert Experts advices

Fraises carbure monobloc pour la réalisation de rainurage en vue de plier les matériaux sandwich type Dibond®, Alucobond®. Ainsi que dans l'aluminium si arrosage.

Fraises plus performantes que les FCOB :

- Meilleur état de surface,
- Meilleure évacuation des copeaux,
- Augmentation de la vitesse d'avance.

Attention ne fonctionnent pas dans les plastiques type PMMA, PC ...

Solid carbide milling cutter designed to groove and fold ACM panels like Dibond® or Alucobond® as well as aluminum (use coolant to cut aluminum).

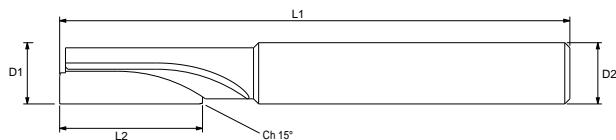
This cutter gives better results than FCOB series

- Better surface state,
- better chip evacuation,
- high cutting speeds.

This geometry doesn't work in plastics like Acrylic, PC ...



PCD



Cat-Nr 205 000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2825477	205030	3	6	6	50	1
2825594	205040	4	6	10	50	1
2818506	205060	6	6	14	50	1
2818352	205080	8	8	18	50	1
2825459	205100	10	10	22	60	1

Conseils d'expert Experts advices

Fraises de superfinition à plaquette en diamant polycristallin (PCD) et corps carbure.

- Technologie d'affûtage particulière
- État de surface translucide (proche du diamant naturel)
- Réduction ou suppression des opérations de polissage ou de flammage (plus d'effets de cracking)
- Longue durée de vie (PCD)
- Fraise de finition, nécessite une opération d'ébauche au préalable.

La série 205 possède une coupe en bout, mais ne donnera un état de surface translucide que sur les flancs. Pour les fonds de poche, l'état de surface sera mat.

PCD (PolyCristalline Diamond) tipped cutters with «SAPHIR» finish (special grinding on the edge)

Advantages over solid carbide cutters :

- Transparent surface state (on the flanges only) close to natural diamond
- Decrease or cancel polishing steps (with flames or other processes)
- Extreme tool life
- Before using this tool a roughing operation is mandatory

205 serie has an endcut but won't give a transparent surface state in pockets.

FR

LMT Belin a développé une gamme de fraises de superfinition dans les plastiques (type PMMA). Ces outils dont la partie utile est en Diamant Polycristallin (Diamant synthétique ou PCD) vous permettent la plupart du temps d'éviter le recours au polissage ou au flammage. De plus, cette gamme de produits vous garantira des durées de vie élevées et la possibilité de les réaffûter (selon expertise par nos soins)

- États de surface transparents
- Très longue durée de vie

EN

LMT Belin has developed a range of products for finishing operations in plastics (PMMA as an example). Those tools with a polycrystalline diamond insert (synthetic diamond – PCD) allow you to avoid polishing or flaming operations. Furthermore, this range of tools will guarantee you long tool life and the possibility to regrind them (depending on our expert assessment).

- Clear surface state
- Long tool life thanks to PCD insert

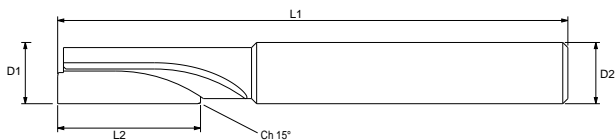
 Présentation des fraises PCD SAPHIR pour la finition en vidéo

SAPHIR finishing PCD mill video presentation



Accédez à cette vidéo sur notre chaîne Youtube
Access this video on our Youtube channel





Cat-Nr 206000		Ø d1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2864846	206030	3	6	6	50	1
2825883	206040	4	6	10	50	1
2865165	206060	6	6	14	50	1
2868376	206080	8	8	18	50	1
2868381	206100	10	8	22	60	1
2868377	206120	12	8	22	60	1

Cat-Nr 206000		Ø D1		Ø D2		L2		L1		z
Ref.	LMT-Code	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	
INCH										
2871934	206476	4,76	3/16"	6,35	1/4"	7,9	5/16"	76,2	3"	1
2871932	206635	6,35	1/4"	6,35	1/4"	15,87	5/8"	76,2	3"	1
2871935	206793	7,937	5/16"	9,52	3/8"	15,87	5/8"	76,2	3"	1
2871936	206952	9,52	3/8"	9,52	3/8"	15,87	5/8"	101,6	4"	1
2871937	206952A	9,52	3/8"	9,52	3/8"	28,57	1 1/8"	101,6	4"	1



Conseils d'expert
Experts advice

Fraises de superfinition à plaquette en diamant polycristallin (PCD) et corps carbure.

- Technologie d'affûtage particulière
- État de surface translucide (proche du diamant naturel)
- Réduction ou suppression des opérations de polissage ou de flammage (plus d'effets de cracking)
- Longue durée de vie (PCD)
- Fraise de finition, nécessite une opération d'ébauche au préalable

La série 206 donnera un état de surface translucide sur les flancs et dans les fonds de poche.

PCD (PolyCristalline Diamond) tipped cutters with «SAPHIR» finish (special grinding on the edge)

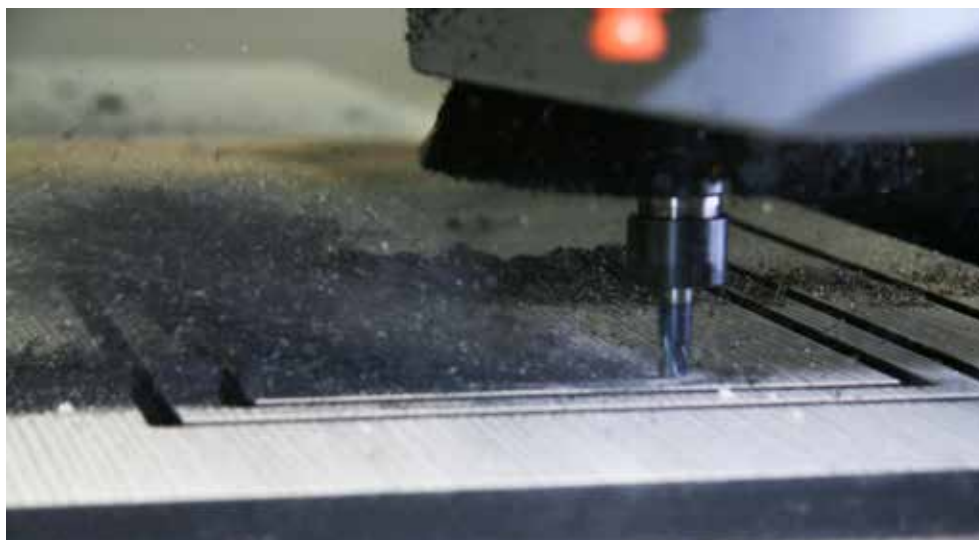
- Advantages over solid carbide cutters
- Transparent surface state (on the flanges only) close to natural diamond
 - Decrease or cancel polishing steps (with flames or other processes)
 - Extreme tool life
 - Before using this tool a roughing operation is mandatory (0,1 to 0,2 mm in width of cut)

206 Serie will give a transparent result on flanges and in pockets.



Usinage avec une fraise ED ou CRISTAL
Surface state with ED or CRISTAL endmill

Usinage avec SAPHIR 206
Surface state with SAPHIR 206



Découpe de mélaminé avec les fraises compression POLARIS.
Plywood routing with POLARIS compression endmills.



Découpe de mousse avec une fraise 3 dents spéciale mousse 52-744.
Foam milling with a three flutes upcut endmill 52-744.

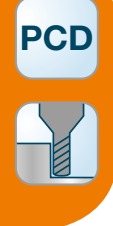
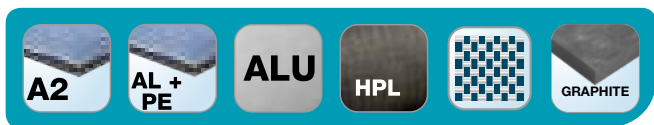


Surfaçage «superfinition» avec la fraise SAPHIR Ø 8.
Superfinish face milling with SAPHIR Ø 8 milling cutter.



COMPOSITES

COMPOSITE MATERIALS



Cat-Nr CUTA2		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2815848	CUTA2D6	6	6	12	50	1
7224767	CUTA2D8	8	8	12	50	1

Conseils d'expert **Experts advice**

Fraises PCD pour la découpe des matériaux composites de type A2 (aluminium avec noyau en minéral).

PCD tipped cutters specially developed for A2 fire class materials (containing mineral core with aluminum layers).

Exemple de conditions de coupe pour la fraise Ø 6 :

N : entre 15 000 et 18 000 trs/min

Cutting conditions example for Ø 6 endmill :

N : between 15 000 rev/min and 18 000 rev/min

Avance : entre 1 000 mm/min et 1 500 mm/min

Feed rate : between 1 000 mm/min and 1 500 mm/min

Pour l'aluminium pur, un arrosage est obligatoire.

For aluminium machining, mist cooling is mandatory. Plunging in ramping is advised.

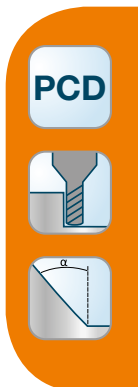
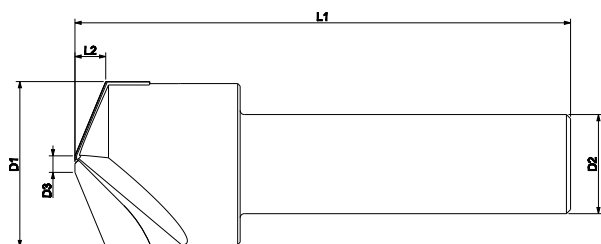
Une entrée en ramping est préférable.

Pour de plus amples renseignements, n'hésitez pas à nous consulter !

For further information, do not hesitate to contact us !

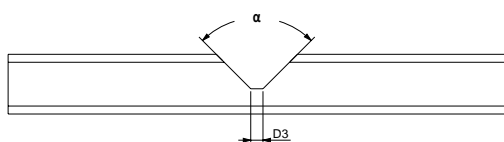
Découpe d'un panneau avec âme minérale et peaux aluminium (classé feu A2) avec fraise Ø 8 - CUTA2D8
 Mineral core and aluminum layers panel (fire class A2) machining with a Ø 8 cutter - CUTA2D8





Cat-Nr FOLDA2		Ø D1	Ø D2	Ø D3	α	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	°	mm	mm	
MÉTRIQUE								
7224811	FOLDA2-90	20	12	3	90°	8,5	60	2
7270918	FOLDA2-135	20	12	2	135°	3,7	60	2

i **Conseils d'expert**
Experts advice



Fraises PCD pour rainurage avant pliage des matériaux composites de type A2 (aluminium + noyau minéral).
 Pour l'aluminium pur, un arrosage est obligatoire.

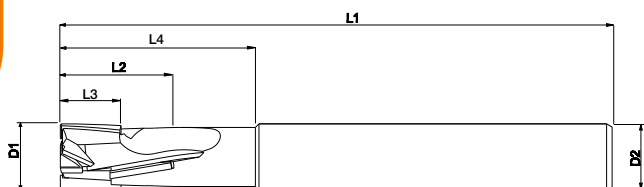
PCD grooving cutters to fold A2 fire class materials (containing mineral core and aluminum layers)
 For aluminium machining, mist cooling is mandatory.

Coupe en bout mais pas au centre (programmer une plongée en ramping).

Tool with an endcut (not at the center). Program a ramping entry.



PCD

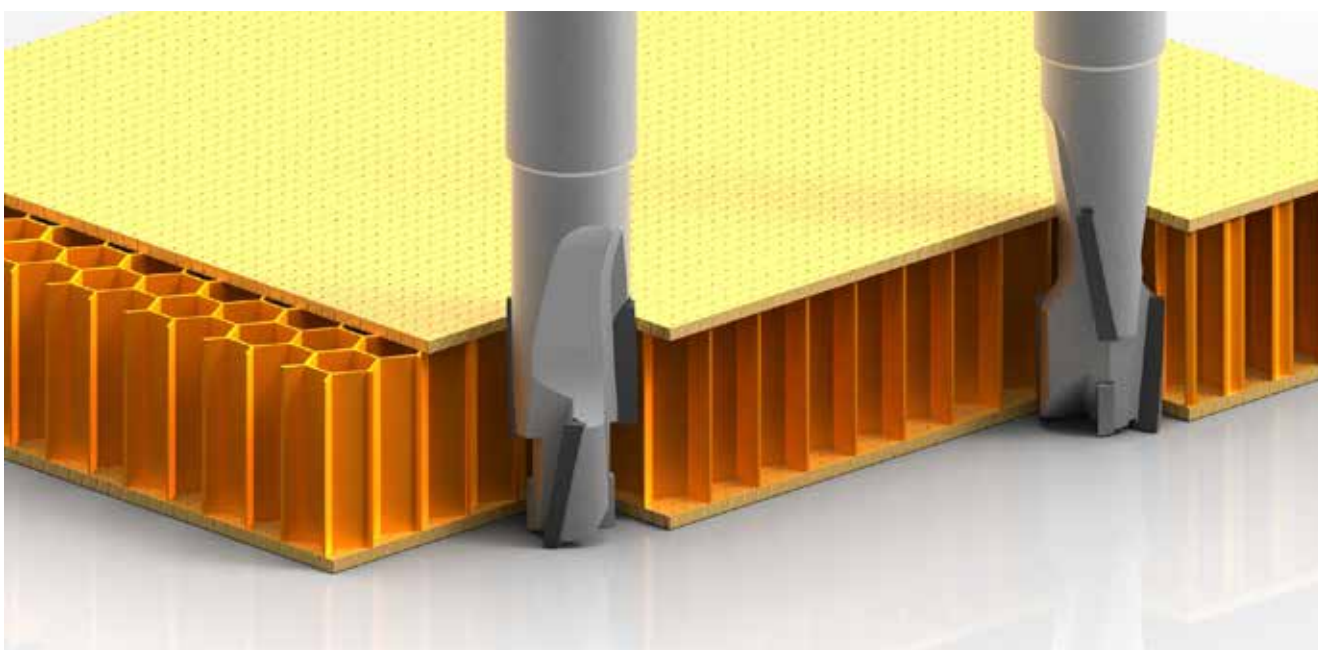


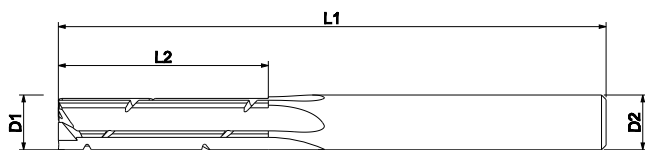
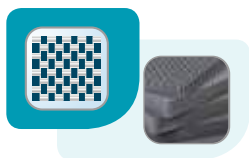
Cat-Nr 213000		Ø D1	Ø D2	L2	L3	L4	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE								
NEW 2824139	213060	6	10	10	6	16	60	1
NEW 2824140	213080	8	10	12	7	16	60	1
NEW 2706230	213100	10	10	18	10	30	80	2
NEW 2701173	213120	12	12	20	11	30	80	2
NEW 2701174	213140	14	14	22	12	35	90	2
NEW 2701175	213160	16	16	26	14	40	95	2
NEW 2701176	213180	18	18	28	15	45	100	2
NEW 2701177	213200	20	20	30	16	45	110	2
NEW 2701178	213250	25	25	32	17	50	115	2

i **Conseils d'expert**
Experts advices

Cet outil est particulièrement recommandé dans les usinages haute vitesse de composites renforcés en fibre de verre ou carbone. Les épaisseurs minimum et maximum vous permettent de rester dans les zones de compression.

PCD compression tools are highly recommended for high speed machining of composite materials reinforced with glass or carbon fiber. Mini or maxi thicknesses allow you to remain in compressions spaces.





Carbure
Carbide



Cat-Nr 02105		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2754636	02105A	5	5	19	60	5
2754638	02105B	6	6	23	60	5
2754640	02105C	8	8	30	70	5



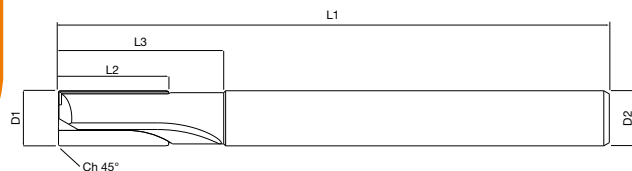
Conseils d'expert Experts advice

Fraises pour l'usinage des plastiques chargés en fibres de verre (40 % maxi), 5 dents droites pour une meilleure résistance à l'abrasion.

Five flutes endmills with chipbreakers to cut glass fiber reinforced plastics (less than 40 % glass fibers).



PCD



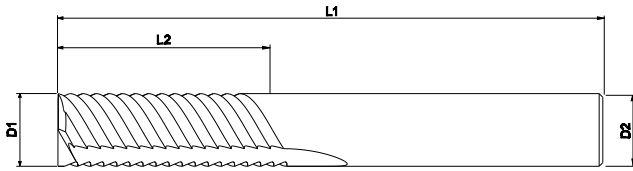
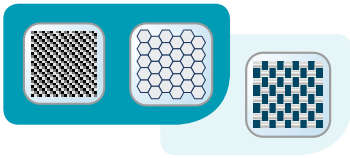
Cat-Nr 203000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	L3	z	Ch
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	mm		
MÉTRIQUE								
NEW 2701179	203030	3	6	8	80	12	2	0.05
NEW 2701180	203040	4	4	10	80	15	2	0.1
NEW 2787891	203060	6	6	15	80	20	2	0.1
NEW 2701181	203080	8	8	18	100	25	2	0.15
NEW 2701182	203100	10	10	20	100	30	2	0.2
NEW 2701183	203120	12	12	24	100	35	2	0.2
NEW 2701184	203140	14	14	26	120	40	2	0.2
NEW 2701185	203160	16	16	28	120	45	2	0.2
NEW 2701186	203180	18	18	30	120	45	2	0.2
NEW 2701187	203200	20	20	30	120	45	2	0.2



Conseils d'expert Experts advices

Cette fraise 2 dents PCD est particulièrement adaptée pour les usinages de matériaux abrasifs. Elle offre de grandes durées de vie.

These two blades PCD endmills have been designed for abrasive material machining. It offers high tool life.



Carbure
Carbide



Cat-Nr 119000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	z
MÉTRIQUE						
NEW 2864643	119030	3	3	12	60	2
NEW 2864644	119040	4	4	15	60	2
NEW 2864645	119050	5	5	20	75	2
NEW 2864646	119060	6	6	25	75	2
NEW 2816892	119080	8	8	25	75	2
NEW 2816890	119100	10	10	25	75	2
NEW 2864647	119120	12	12	25	75	2



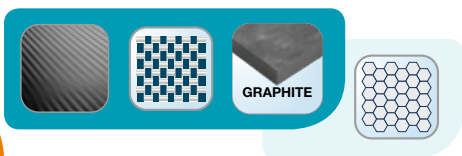
Conseils d'expert Experts advices

Cet outil a été développé pour l'usinage de matériaux de type kevlar / aramide avec un bon état de surface. La forme de l'outil permet de cisailer la fibre tout en éliminant l'ébavurage et la délamination.

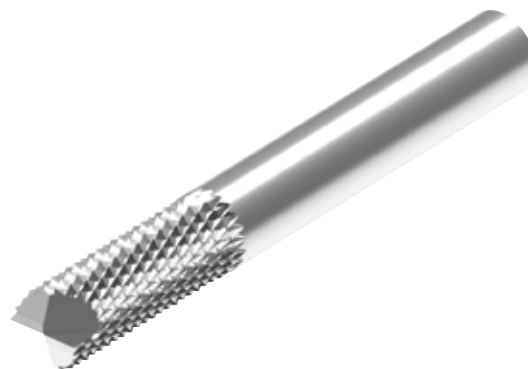
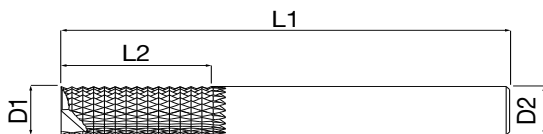
Kevlar endmills had been designed for machining of kevlar and aramide materials with a good surface state. Tool's shape allows shearing of fibers with no deburring or delamination.

Cet outil est utilisable dans les matériaux chargés en fibre de verre de faibles épaisseurs ou dans le nid d'abeille kevlar.

This tool can be used in thin glass fiber materials and kevlar honeycomb.



Carbure
Carbide



Routeurs revêtus diamant
Diamond coated router bits

Cat-Nr 118000		Ø D1	Ø D2	L2	L1
		mm	mm	mm	mm
Ref.	LMT-Code	MÉTRIQUE			
NEW 2826626	118030	3	3	12	38
NEW 2826627	118040	4	4	16	50
NEW 2826628	118060	6	6	19	63
NEW 2826629	118060A	6	6	25	75
NEW 2826630	118080	8	8	25	63
NEW 2826631	118100	10	10	25	75
NEW 2826632	118120	12	12	25	75

Cat-Nr 11800 DFC		Ø D1	Ø D2	L2	L1
		mm	mm	mm	mm
Ref.	LMT-Code	MÉTRIQUE			
NEW 2700065	118030 DFC	3	3	12	38
NEW 2700376	118040 DFC	4	4	16	50
NEW 2700377	118060 DFC	6	6	19	63
NEW 2700378	118060A DFC	6	6	25	75
NEW 2700380	118080 DFC	8	8	25	63
NEW 2700381	118100 DFC	10	10	25	75
NEW 2745255	118120 DFC	12	12	25	75



Conseils d'expert
Experts advice

Routeur type taille diamant pour l'usinage des matériaux chargés en fibre de verre, de carbone ou le graphite.

Composite router for machining of glass fiber materials, carbone or graphit.

Usinage possible des nids d'abeille à peaux composite.

118000 router are also suitable for composite skins honeycomb machining.

Les routeurs DFC sont revêtus diamant pour une plus longue durée de vie

DFC routeurs are diamond coated for a longer tool life.

GRAVAGE *ENGRAVING*

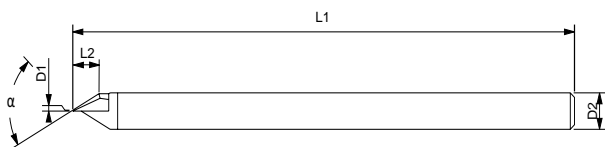


Gravures translucides avec les GR SAPHIR PCD

PCD tipped engraving mill for perfect finish



Gravure d'une plaque de PMMA avec la fraise à graver PCD 90° - 212090
Acrylic engraving operation with a PCD 90° engraving cutter - 212090



Cat-Nr: 212000		Ø D1	Ø D2	L2	L1	α	z
Ref.	LMT- Code	mm	mm	mm	mm	°	
MÉTRIQUE							
2825591	212090	0,1	4	1,95	60	90	1
2821644	212060	0,2	4	3,3	60	60	1

N'hésitez pas à nous consulter pour des dimensions différentes.
 Do not hesitate to contact us for customized dimensions.

i **Conseils d'expert**
Experts advice

Fraises de super finition à plaquette en diamant polycristallin (PCD avec technologie d'affûtage particulière).

Avantages par rapport aux fraises carbures :

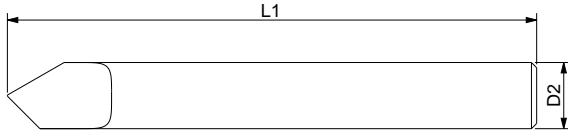
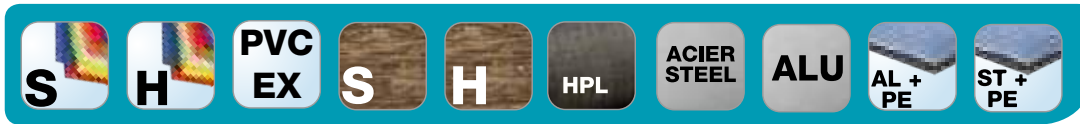
- État de surface translucide (proche du diamant naturel),
- Longue durée de vie (PCD).

PCD (PolyCristalline Diamond) tipped cutters with «SAPHIR» finish (special grinding on the edge).

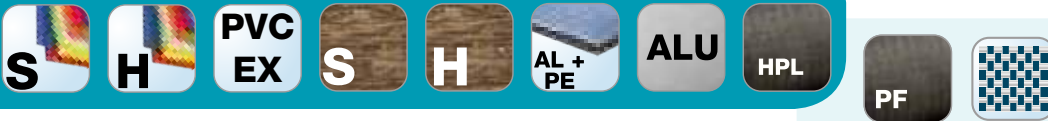
Advantages over solid carbide cutters :

- Transparent surface state (close to natural diamond),
- Extremely long tool life.

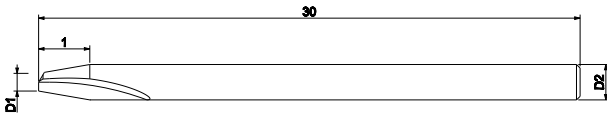
GR - Fraises à graver
GR - Engraving endmills







Cat-Nr GR		D1	D2	L1	30°	40°	60°	90°
		mm	mm / inch	mm / inch	D1	D1	D1	D1
Ref.	LMT- Code	METRIQUE / INCH						
2731951	94161	0,1	3	30			x	
6550236	00185	0,1	3,17 (1/8")	38,1 (1 1/2")			x	
2731947	92175	0,1	4	60				x
6550234	00183	0,1	4,76 (3/16")	50,8 (2")				x
2731949	92176	0,1	6	60				x
6550235	00184	0,1	6,35 (1/4")	50,8 (2")				x
2731935	91096	0,2	4	60			x	
6550229	00177	0,2	4,76 (3/16")	50,8 (2")			x	
6550038	94163	0,3	3	30	x			
6550238	00187	0,3	3,17 (1/8")	38,1 (1 1/2")	x			
6550116	91100	0,3	4	60	x			
2739377	00181	0,3	4,76 (3/16")	50,8 (2")	x			
2731953	94162	0,3	3	30		x		
6550237	00186	0,3	3,17 (1/8")	38,1 (1 1/2")		x		
2731939	91098	0,3	4	60		x		
6550231	00179	0,3	4,76 (3/16")	50,8 (2")		x		
2731937	91097	0,4	6	60			x	
6550230	00178	0,4	6,35 (1/4")	50,8 (2")			x	
6550117	91101	0,5	6	60	x			
6550233	00182	0,5	6,35 (1/4")	50,8 (2")	x			
2731941	91099	0,5	6	60		x		
6550232	00180	0,5	6,35 (1/4")	50,8 (2")		x		



Carbure
Carbide



Cat-Nr FI		D1	D2	L1				
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	MÉTRIQUE			
2802159	94083	0,5	3	7			x	
2702237	93072	1	3	5,6			x	
2702235	93071	0,8	3	2	x			
2702234	93070	1	3	2	x			
2702233	93069	1,5	3	3	x			
2702232	93068	2	3	4	x			
2702163	79354	0,7	2	1,5		x		
2702226	79599	0,5	2	2			x	
2702227	79245	1	2	2,8			x	
2702164	91006	-	2	3,2				x
2702165	91014	1	2	2	x			
2702231	80206	1,5	2	2,5	x			
2702236	83470	2	2	3	x			

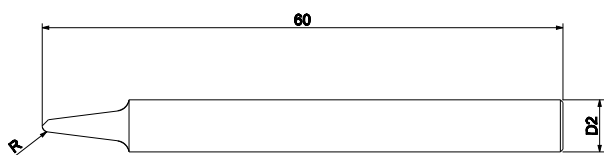
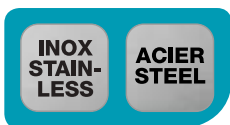
i **Conseils d'expert**
Experts advice

Machine d'affûtage
Grinding machine

Cette gamme possède des plats en bout plus importants que la gamme GR ainsi que des angles plus fermés (voir pas d'angle du tout).

This range has bigger end diameter and closer angles than GR range (some references have no angles at all).

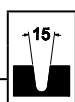




Carbure Carbide



Revêtu Coated



Cat-Nr GRP		15°	Ø D2	R	L1
Ref.	LMT- Code		mm	mm	mm
2744163	00188	15°	6	0,7	10
2744165	00189	15°	4	0,3	10
2744159	00190	15°	4	0,15	10



Conseils d'expert
Experts advice

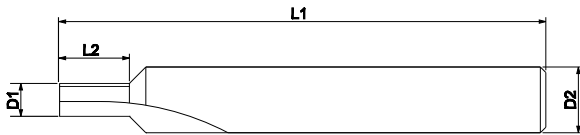
Fraises revêtues avec géométrie spéciale pour le gravage de l'inox (avance et AP faible).

Coated endmills specially designed for engraving operations in stainless steel. (low feed and depth of cut)

P - Fraises deux dents taille droite
P - Two straight flutes endmills



Carbure
Carbide



Cat-Nr P		Ø D1	Ø D2	L2	L1	z
Ref.	LMT-Code	mm	mm	mm	mm	
MÉTRIQUE						
2702162	19020	2	6	3	50	2
7278364	19030	3	6	3	50	2
7278367	19040	4	6	4	50	2
7278368	19050	5	6	4	50	2
2702223	19060	6	6	4	50	2
7278369	19080	8	6	9	50	2



Conseils d'expert
Experts advice

Utilisées principalement pour le gravage (bois, acétate).
 Mainly used for engraving applications (woods, acetate).



COUTEAUX
CUTTING KNIVES

ARISTO



★ Réf. 91112

✧ Réf. 94148

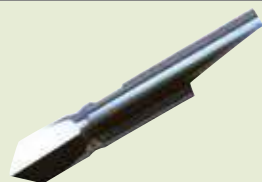
GRAPHITYP



★ Réf. 91272

✧ Réf. 93196

CREAGRAPH

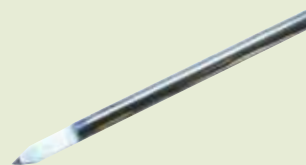


★ Réf. 94165

✧ Réf. 94166

GRAPHITYP

PCD



★ Réf. 93278

CSR ECOM 2



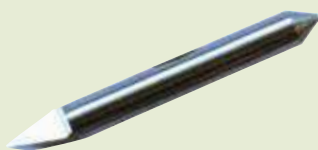
★ Réf. 93343

GRAPHIX



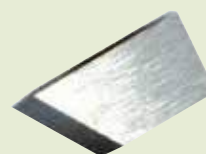
★ Réf. 00176

GRAPHIX



★ Réf. 94177

GRAPHIX



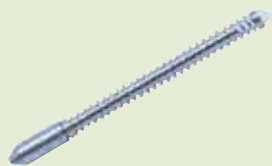
★ Réf. 84272

✧ Réf. 94147

★ Utilisation standard
Standard use

✧ Outil spécial pour matériaux épais ou fluorescents
Special tool for thick or fluorescent materials

GRAPHTEC



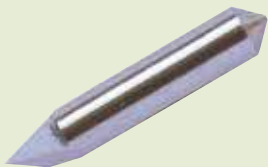
★ Réf. 93342

MIMAKI



★ Réf. 94153 ✧ Réf. 94154

IOLINE



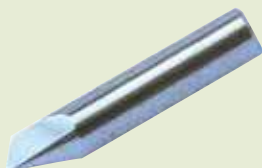
★ Réf. 94159 ✧ Réf. 94160

MUTHO



★ Réf. 96065 ✧ Réf. 94152

KONGSBERG



★ Réf. 92171 ✧ Réf. 92172

ROLAND



★ Réf. 91115 ✧ Réf. 92054

MECANUMERIC



★ Réf. 94046

SEI

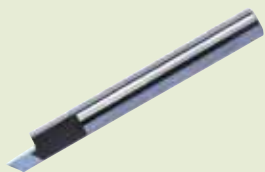


★ Réf. 94155 ✧ Réf. 94156

★ Utilisation standard
Standard use

✧ Outil spécial pour matériaux épais ou fluorescents
Special Tool for thick or fluorescent materials

SEI



★ Réf. 94012

✳ Réf. 94151

WILD
ZUND



★ Réf. 95126

SUMMA GRAPHICS



★ Réf. 95242

WILD
ZUND



★ Réf. 91113

✳ Réf. 94149

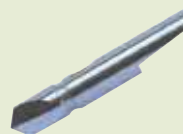
SUMMA GRAPHICS



★ Réf. 94170

✳ Réf. 94171

ZUND



★ Réf. 91114

✳ Réf. 94150

WIDMATIC



★ Réf. 98293

ZUND



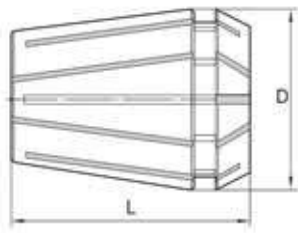
★ Réf. 2820322

★ Utilisation standard
Standard use

✳ Outil spécial pour matériaux épais ou fluorescents
Special Tool for thick or fluorescent materials

PINCES ET DOUILLES
COLLETS /
REDUCTION SLEEVES



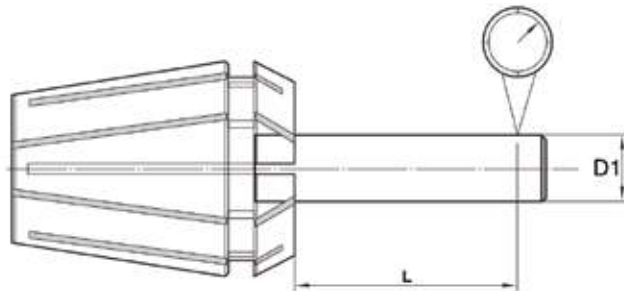


	D (mm)	L (mm)
ER16	17	27,5
ER20	21	31,5
ER25	26	34
ER32	33	40



Tolérances de battement radial des pinces ER

Radial runout tolerances for ER collets



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

EXEMPLE :

Pour une pince de Ø 5, le défaut de concentricité maxi de 0,01 est mesuré à une valeur de sortie de 16 mm.

For a Ø 5 collet, maximum concentricity default is 0,01 measured at 16 mm from collet end.

Ident-N°	D1 - Plage de serrage [ØXX à ØXX] D1 - Diameter range [from ØXX to ØXX]
	Pince ER16
2868197	Ø 1,0 à Ø 0,5
2703094	Ø 2,0 à Ø 1,0
2703103	Ø 2,5 à Ø 1,5
2703104	Ø 3,0 à Ø 2,0
2727332	Ø 3,5 à Ø 2,5
2703106	Ø 4,0 à Ø 3,0
2703105	Ø 5,0 à Ø 4,0
2703107	Ø 6,0 à Ø 5,0
2709474	Ø 6,5 à Ø 5,5
2864483	Ø 7,0 à Ø 6,0
2703108	Ø 8,0 à Ø 7,0
2733171	Ø 10,0 à Ø 9,0

Ident-N°	D1 - Plage de serrage [ØXX à ØXX] D1 - Diameter range [from ØXX to ØXX]
	Pince ER25
2727460	Ø 2,0 à Ø 1,0
2729310	Ø 2,5 à Ø 1,5
2730631	Ø 3,0 à Ø 2,0
2727186	Ø 3,5 à Ø 2,5
2729063	Ø 4,0 à Ø 3,0
2728571	Ø 5,0 à Ø 4,0
2727473	Ø 6,0 à Ø 5,0
2729240	Ø 6,5 à Ø 5,5
2731146	Ø 7,0 à Ø 6,0
2727177	Ø 8,0 à Ø 7,0
2728651	Ø 10,0 à Ø 9,0
2817906	Ø 12,0 à Ø 11,0
2727592	Ø 13,0 à Ø 12,0
2830579	Ø 14,0 à Ø 13,0

Ident-N°	D1 - Plage de serrage [ØXX à ØXX] D1 - Diameter range [from ØXX to ØXX]
	Pince ER20
2800734	Ø 2,0 à Ø 1,0
2800736	Ø 3,0 à Ø 2,0
2800738	Ø 4,0 à Ø 3,0
2825636	Ø 5,0 à Ø 4,0
2800742	Ø 6,0 à Ø 5,0
2790034	Ø 8,0 à Ø 7,0
2800746	Ø 10,0 à Ø 9,0

Ident-N°	D1 - Plage de serrage [ØXX à ØXX] D1 - Diameter range [from ØXX to ØXX]
	Pince ER32
2783948	Ø 2,0 à Ø 1,0
2755534	Ø 3,0 à Ø 2,0
2772160	Ø 4,0 à Ø 3,0
2793268	Ø 5,0 à Ø 4,0
2772162	Ø 6,0 à Ø 5,0
2821560	Ø 7,0 à Ø 6,0
2790593	Ø 8,0 à Ø 7,0
2788706	Ø 9,0 à Ø 8,0
2788708	Ø 10,0 à Ø 9,0
2824855	Ø 11,0 à Ø 10,0
2790595	Ø 12,0 à Ø 11,0
2867314	Ø 13,0 à Ø 12,0
2826696	Ø 14,0 à Ø 13,0



Conseils d'expert Experts advice

Diamètre de l'outil : 5 mm
Sélectionner la pince ER de plage 5 à 4 et éviter l'utilisation d'une pince 6 à 5 (défaut de concentricité plus important, diminution de la rigidité de l'ensemble).

Tool diameter : 5 mm
Choose the ER collet from 5 to 4 and avoid using a 6 to 5 (concentricity problem more important, less rigidity of the tool and collet)



INFORMATIONS

Nous proposons aussi des pinces en côtes nominales, plus précises (nous consulter).

We also offer high precision collets with nominal dimensions (contact us).

Ident-N°	Diamètre nominal D1 Nominal diameter D1
	ER16
7278236	Ø 3/16" - 4,76 mm
7278237	Ø 1/4" - 6,35 mm
7278238	Ø 3/8" - 9,52 mm

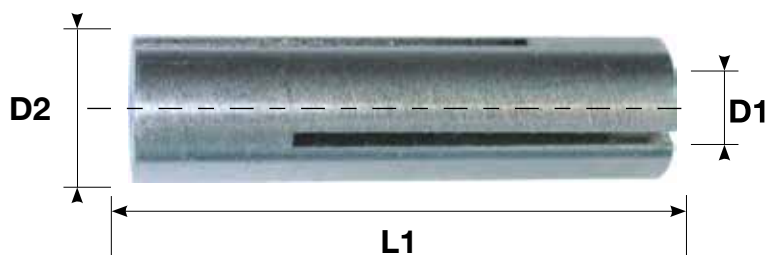
Ident-N°	Diamètre nominal D1 Nominal diameter D1
	ER25
7278243	Ø 3/16" - 4,76 mm
7278244	Ø 1/4" - 6,35 mm
7278245	Ø 3/8" - 9,52 mm
7278246	Ø 1/2" - 12,7 mm

Ident-N°	Diamètre nominal D1 Nominal diameter D1
	ER20
7278239	Ø 3/16" - 4,76 mm
7278240	Ø 1/4" - 6,35 mm
7278241	Ø 3/8" - 9,52 mm
7278242	Ø 1/2" - 12,7 mm

Ident-N°	Diamètre nominal D1 Nominal diameter D1
	ER32
7278247	Ø 3/16" - 4,76 mm
7278248	Ø 1/4" - 6,35 mm
7278249	Ø 3/8" - 9,52 mm
7278250	Ø 1/2" - 12,7 mm

Douilles de réduction

Collets type ER inches dimensions- DIN6499 - ISO15488



Ident-N°	LMT-Code	D1		D2		L1 mm
		mm	inch	mm	inch	
MÉTRIQUE						
2782662	86060	3,5	-	6	-	20
2702159	86060A	2	-	4	-	20
2702187	86060B	2,5	-	4	-	20
2702188	86060C	3	-	4	-	20
2702189	86060D	2	-	6	-	20
2702190	86060E	2,5	-	6	-	20
2702191	86060F	3	-	6	-	20
2702192	86060G	4	-	6	-	20
2702197	86060L	3,17	1/8"	6	-	20
2702193	86060H	2	-	6,35	1/4"	20
2702194	86060I	2,5	-	6,35	1/4"	20
2702195	86060J	3	-	6,35	1/4"	20
2702196	86060K	4	-	6,35	1/4"	20
2709709	86060M	2	-	8	-	20
2709710	86060N	2,5	-	8	-	20
2709711	86060P	3	-	8	-	20
2709712	86060Q	4	-	8	-	20
2709713	86060R	5	-	8	-	20
2709714	86060S	6	-	8	-	20
2711226	86060V	5	-	6	-	20

Conseils d'expert Experts advices

Cet accessoire permet d'adapter un outil coupant à diamètre de queue plus petite que la pince disponible. Nous préconisons cependant l'emploi de la pince adaptée (Diamètre de la pince = Diamètre de la queue de l'outil).

This accessory allows you to adapt a cutting tool that have a smaller shank diameter than the collet. We recommend to use the adapted collet (Collet diameter = tool shank diameter)

LMT Belin propose une large gamme d'outils de découpe avec hélice à gauche. Ci-dessous quelques notions importantes à connaître pour optimiser vos usinages (en termes d'efficacité et de propreté de découpe).

L'hélice à gauche « pousse » le copeau vers le bas de la fraise. Cet effet peut servir pour :

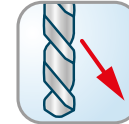


- Maintenir des pièces de faible épaisseur,
- Maintenir des pièces de petite taille,
- Éviter la délamination de la matière sur la face supérieure,
- Éviter les vibrations sur les robots d'usinage (exemple: usinage tableau de bord) ou l'effet de poussée éliminera ces vibrations.

Le copeau étant mal évacué (il est dirigé vers le bas et l'arrière) il peut être nécessaire de prévoir un espace entre la table de découpe et la matière.

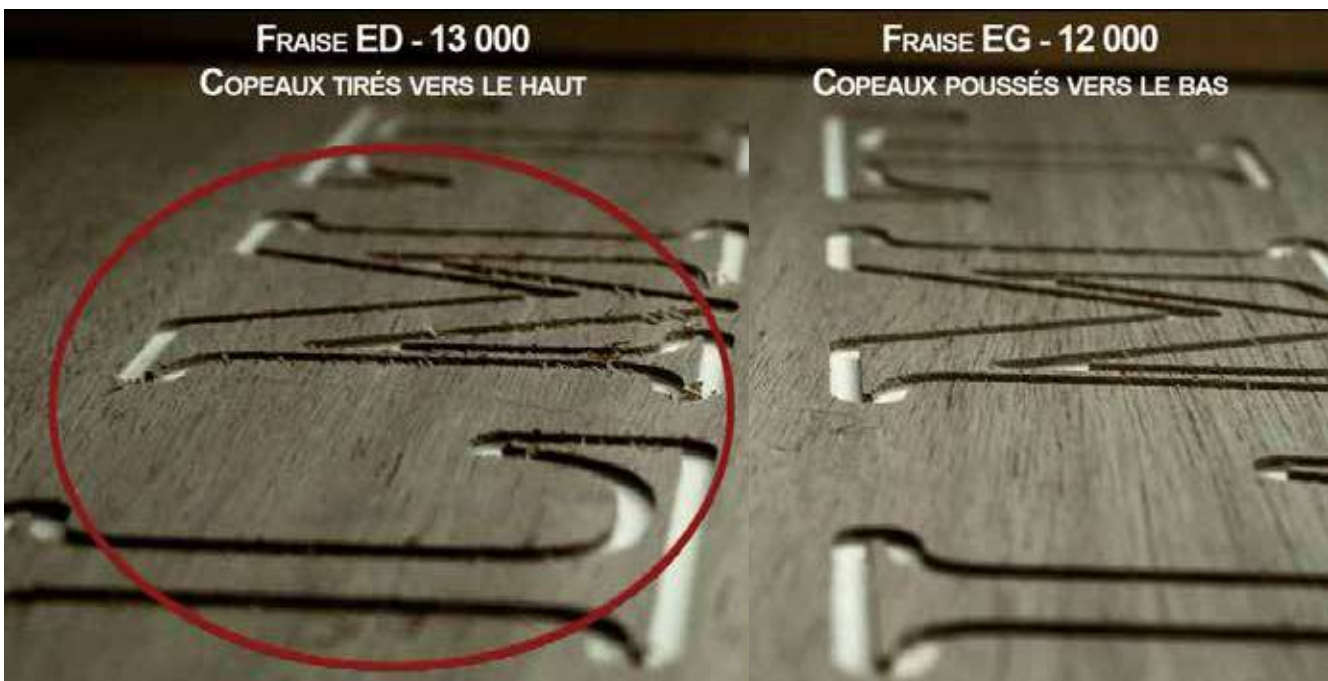
LMT Belin offers a wide range of downcut cutting tools. You will find below basic knowledge to take full advantage of these tools. It can highly improve your productivity (efficiency and cleanliness)

The downcut «pushes» the chips to the bottom of the cutter. This mechanical effect can be used as follow :

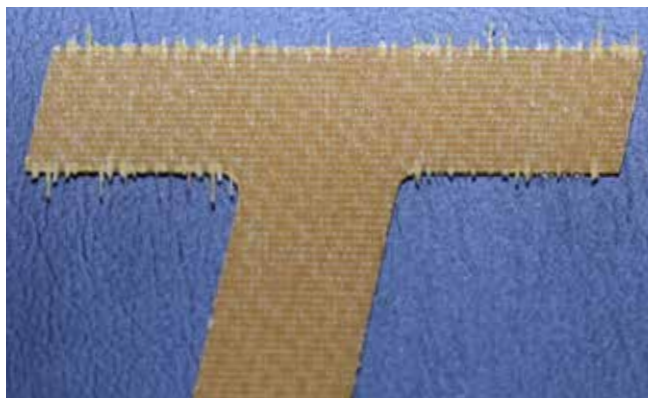


- Maintain small thickness workpieces,
- Maintain small sizes workpieces,
- Avoid delamination of the upper material part
- Avoid vibrations on machining robots (example : machining of dashboards) where the «push» effect will allow vibration-free and smooth cutting.

As chips are badly evacuated (thrown down and backwards) a space between cutting table and material can help to correctly evacuate chips.



Exemple d'usinage avec deux géométries différentes dans du bois : Hélice à droite et Hélice à gauche
Example with two different geometries (wood material) : Upcut and Downcut geometries



Découpe avec la fraise hélice à droite Ø 3 / ED-13030

Sur cette découpe on constate beaucoup de délamination liée à :

- Pièce de faible épaisseur (le maintien de la pièce est difficile),
- Vibrations générées lors de l'usinage (en cause le mauvais maintien des pièces),
- La géométrie de l'outil.

Cut with the upcut Ø 3 / ED-13030

Delamination has been generated on the workpiece caused by :

- Small thickness workpiece (maintaining the piece is complex)
- Vibrations generated during the cutting operation
- Tool geometry



Découpe avec la fraise hélice à gauche Ø 3 / EG-12030

Sur cette découpe on ne voit pas de délamination car :

- L'effet de poussée aide au maintien de la pièce,
- Il n'y a pas de vibrations.

Cut with the downcut Ø 3 / EG-12030

There is no delamination because of :

- The «push» effect of the downcut geometry which helps maintaining the workpiece
- No vibration during the cutting operation



➔ Conseils d'usinage

Introduction

Pour profiter pleinement de la performance des produits LMT il est nécessaire que vos machines soient entretenues de manière régulière selon les directives du constructeur (planning de maintenance, réglage, nettoyage, ...). Le suivi de ces consignes vous permettra de disposer des meilleures performances. Pour de plus amples informations n'hésitez pas à nous contacter.

Fixation des pièces

L'optimisation du maintien des pièces est important à la fois pour la qualité des pièces produites mais aussi pour la durée de vie de l'outil et de la machine. La matière première doit être fixée convenablement pour ne pas bouger et générer le moins de vibrations possibles.

➔ Conditions de coupe

Diamètre de l'outil	D	mm
Nombre de dents	Z	
Vitesse de coupe	Vc	m/min
Nombre de tours	N	tr/min
Avance à la dent	Fz	mm/z
Avance de travail	Vf	mm/min

Calcul de la rotation de la broche :	$N = \frac{1000 Vc}{\pi D}$
Calcul de l'avance d'usinage :	$Vf = Fz \times Z \times N$

MATERIAUX	Vc	AVANCE A LA DENT : Fz (mm/dent)			
		D < Ø3	Ø3 < D < Ø5	Ø5 < D < Ø8	Ø8 < D < Ø14
Aluminium pur	200 à 400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,05	0,04 - 0,09	0,07 - 0,17
Aluminium alliage	200 à 400	0,008 - 0,02	0,015 - 0,04	0,03 - 0,07	0,06 - 0,14
Laiton	150 à 300	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
Bronze	100 à 150	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
Plastiques-Bakélite	50 à 150	0,04 - 0,06	0,05 - 0,1	0,08 - 0,17	0,12 - 0,25
Plastiques-PVC	100 à 300	0,045 - 0,11	0,18 - 0,35	0,18 - 0,35	0,20 - 0,45
Thermoplastiques Acétate, Plexiglass, Nylon, PS Choc, Nylon, PE, ABS	300 à 500	0,02 - 0,05	0,07 - 0,14	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
Bois	300 à 450	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,25
Acier Inox	40 à 90	0,008 - 0,015	0,014 - 0,04	0,015 - 0,04	0,03 - 0,06

EXEMPLE :

Diamètre de l'outil D = 6
 Nombre de dents Z = 1
 Matière usinée : Plexiglass
 Vitesse de coupe Vc = 450
 Avance à la dent fz = 0.09

CALCUL :

N = 23 873 tr/min
 Vf = 2 148 mm/min

MATERIAUX	Vc	AVANCE A LA DENT : Fz			
		D < Ø3	Ø3 < D < Ø5	Ø5 < D < Ø8	Ø8 < D < Ø14
Thermoplastiques Acétate, Plexiglass, Nylon, PS Choc, Nylon, PE, ABS	300 à 500	0,02 - 0,05	0,07 - 0,14	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25

Opérations de plongée

Une entrée angulaire (en ramping) est préférable dans les matériaux durs et les aluminiums. Cela permet de préserver l'outil. Plus la matière à usiner est dure plus la vitesse de plongée doit être réduite. Réduire la vitesse de plongée permettra notamment de prévenir toute rupture de l'outil. Cette règle s'applique également pour les outils de petits diamètres ou à très grande longueur de coupe.

Exemples :

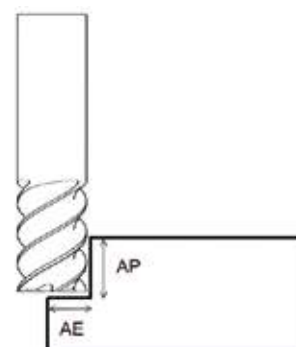
- > Plastiques / Bois :
entre 40 % et 60 % de l'avance calculée (mm par minutes).
- > Aluminium / Non-ferreux :
entre 35 % et 50 % de l'avance calculée (mm par minutes).
- > Acier / Métaux ferreux :
entre 20 % et 30 % de l'avance calculée (mm par minutes).

Prise de passe 'Ae'

Pour les petits diamètres et les matériaux durs il est recommandé de diminuer la prise de passe Ae.

Prise de passe 'Ap'

Plastiques : 1 à 2 fois le diamètre de l'outil.
 Aluminium : 0,5 à 1 fois le diamètre de l'outil.
 Inox : 0,3 à 0,5 fois le diamètre de l'outil.



**Problèmes les plus fréquemment rencontrés lors de l'usinage avec les fraises de découpes
(Type 12000, 13000, 22000, 33000, CRISTAL, GDA, ...)**

Problèmes	Causes possibles	Mesures à prendre
Casse ou écaillage de l'outil Mauvais état de surface sur la pièce usinée	Pince abîmée ou inadaptée	Changer la pince
	Porte à faux trop important	Serrer la fraise au plus près de la fin de la goujure. Utiliser, si possible, une fraise avec une longueur utile plus faible Réduire les conditions de coupe
	Longueur d'outil inadaptée	Utilisation d'un outil adapté à l'épaisseur de la matière
	Jeu dans la broche	Révision de la broche
	Jeu dans la table	Révision de la machine
	Défaut de concentricité du porte-outil	Nettoyage de la broche et du porte-outil ou échange du porte-outil
	Pièce usinée mal maintenue	Diminuer les efforts de coupe en réduisant les hauteurs de prises de passe et l'avance
	Longueur de serrage inadaptée	Utiliser un outil avec une longueur de queue différente
Usure trop rapide de l'outil	Condition de coupe inadaptée	Recalculer les vitesses de rotation et d'avance
	Défaut de lubrification	Pour l'aluminium : lubrifier avec une émulsion d'huile de coupe, ou avec un système de micro pulvérisation ou utiliser une fraise revêtue. Pour les matières plastiques : refroidir la fraise avec un jet d'air
Traces de brûlures sur la pièce usinée	Vitesse de rotation trop élevée ou avance trop faible	Diminuer la vitesse de rotation ou augmenter l'avance

Influence de la puissance de la broche

Les avances indiquées dans nos catalogues sont adaptées à des broches de puissance égale ou supérieure à 2KW. Il est conseillé de les diviser par deux pour les broches de puissance inférieure à 2KW.

Broche de puissance inférieure à 1KW : L'utilisation de fraises de diamètres supérieurs à 6 mm est déconseillée pour effectuer des découpes.

Influence du joint de table

Pour les machines utilisant un joint de zonage pour l'aspiration et la tenue des pièces, le bon état de cet élément est important (propreté et niveau d'usure).

Si il craquèle, la pressurisation est moindre et cela nuit au maintien des pièces.

Sens d'hélice

Une fraise hélice à droite, coupe à droite (fraises 13 000, 33 000, CRISTAL, GDA, ...) a tendance à tirer la pièce usinée vers le haut : les copeaux sont très bien évacués mais la pièce doit être suffisamment maintenue pour éviter toutes vibrations.

Une fraise hélice à gauche, coupe à droite (fraises 12 000, 22 000) a tendance à pousser la pièce usinée contre la table de la machine : la pièce sera moins soumise à des problèmes de tenue mais les copeaux seront mal évacués (risque de bourrage des copeaux).



Joint usé

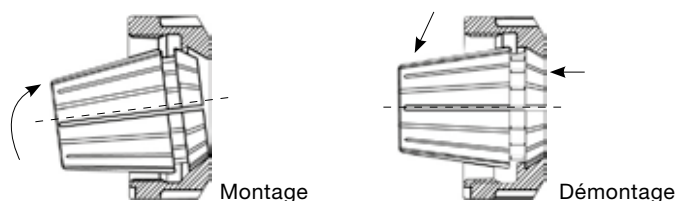
Joint neuf

➔ Maintenance des pinces de serrage

Introduction

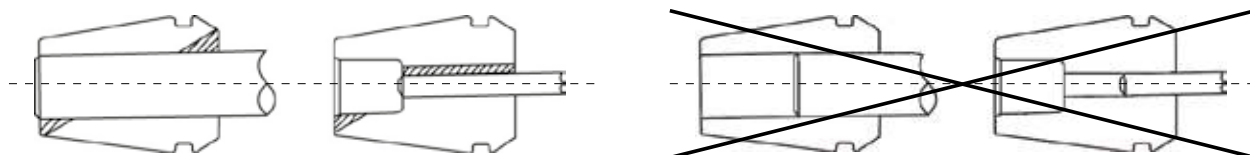
La rigidité est un facteur important lors des opérations d'usinage. Les problèmes associés à la rigidité impliquent à la fois l'outil et la machine. Les pièces doivent être maintenues par des systèmes de serrage adaptés et la machine doit être correctement entretenue afin de garantir la meilleure qualité d'usinage.

Un des éléments clés de ce processus est le lien existant entre la broche et l'outil : la pince de serrage.

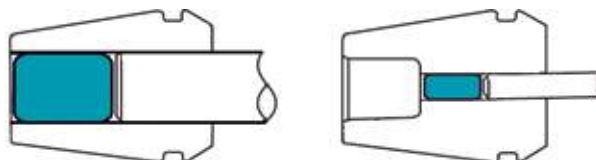


Utilisation

Pour profiter au mieux des capacités de serrage offertes par les pinces, l'outil doit être introduit sur au moins 80 % de la longueur de la pince. La préhension se fera sur une très grande longueur et permettra à l'outil de tourner de manière concentrique. Sans une bonne concentricité, l'état de surface sur la pièce usinée sera dégradé et l'outil pourra subir des dommages irréversibles.



La « règle » des 80 % peut ne pas être applicable. Dans ce cas, il est nécessaire d'ajouter au fond de la pince un cylindre de diamètre équivalent au diamètre de queue de la fraise de façon à mieux répartir les efforts de serrage.



Pour limiter au maximum le porte-à-faux, serrer l'outil au plus près de la fin de la goujure sans toutefois serrer sur celle-ci. Le non-respect de ces conditions d'utilisation peut engendrer une usure prématurée et/ou la casse de l'outil.



Maintenance des pinces de serrage

Lors des phases d'usinage, des résidus viennent se loger dans les pinces. Ces systèmes de fixation doivent donc être entretenus. A chaque changement d'outil, nettoyer impérativement la pince et le porte-outil de manière rigoureuse puis préserver les pinces de serrage de l'oxydation en appliquant un produit de type anti-rouille.

Remplacement des pinces

Les pinces sont soumises à des contraintes régulières et perdent peu à peu de leur élasticité. Un changement régulier des pinces toutes les 400 à 600 heures d'usinage devrait être prévu comme maintenance préventive. Une casse d'outil peut endommager la pince, plus particulièrement si la rupture intervient à l'intérieur de celle-ci. Dans ce cas, il est vivement conseillé de la remplacer. Nous conseillons également le changement de la pince si la fréquence des ruptures d'outil est en augmentation.

Technical information

Introduction

Follow the CNC machine manufacturer guidelines for setup - alignment - calibration and maintenance schedules. Regular attention to these guidelines will keep your CNC machine in top operating condition. LMT precision tools work best in well-maintained CNC machines giving excellent cutting performances and longer tool life.

CNC Rigidity – Setup

Machine stability is when material hold down is achieved with no movement and minimal vibration. Also, consider that software programs need to be verified and the spindle(s) aligned and calibrated, creating the optimum working conditions to minimize runout side pressures giving the best cut/edge quality and longer tool life.

Cutting conditions

Tool diameter	D	mm
Number of flutes	Z	
Cutting speed	Vc	m/min
RPM	N	Tr/min
Feed per tooth	Fz	mm/z
Feed rate	Vf	mm/min

Spindle rotation formula	$N = \frac{1000 Vc}{\pi D}$
Feed rate calculation	$Vf = Fz \times Z \times N$

MATERIALS	Vc	FEED PER TOOTH Fz			
		D < Ø3	Ø3 to Ø5	Ø5 to Ø8	Ø8 to Ø14
Pur Aluminum	200 to 400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,05	0,04 - 0,09	0,07 - 0,17
Aluminum alloys	200 to 400	0,008 - 0,02	0,015 - 0,04	0,03 - 0,07	0,06 - 0,14
Brass	150 to 300	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
Bronze	100 to 150	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
Plastics-Bakelite	50 to 150	0,04 - 0,06	0,05 - 0,1	0,08 - 0,17	0,12 - 0,25
Plastics-PVC	100 to 300	0,045 - 0,11	0,18 - 0,35	0,18 - 0,35	0,20 - 0,45
Thermoplastics Acetate, Plexiglass, Nylon, ABS	300 to 500	0,02 - 0,05	0,07 - 0,14	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
Wood	300 to 450	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,25
Stainless steel	40 to 90	0,008 - 0,015	0,014 - 0,04	0,015 - 0,04	0,03 - 0,06

EXAMPLE :

Tool diameter D = 6
 Number of flutes Z = 1
 Material to machine : Acetate Plexiglass
 Cutting speed Vc = 450
 Feed per tooth fz = 0.09

CALCULATION :

N = 23 873 tr/min
 Vf = 2 148 mm/min

MATERIALS	Vc	FEED PER TOOTH Fz			
		D < Ø3	Ø3 < D < Ø5	Ø5 < D < Ø8	Ø8 < D < Ø14
Thermoplastics Acetate, Plexiglass, Nylon, ABS	300 to 500	0,02 - 0,05	0,07 - 0,14	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25

Plunging operations

An angular entry (ramping) is better in hard and aluminum materials. It prevents tools wear. The harder a material, the slower plunging speed has to be. Reducing plunging speed will prevent tool breakage. This rule can also be applied for small tool diameter or very long cutting length.

Examples :

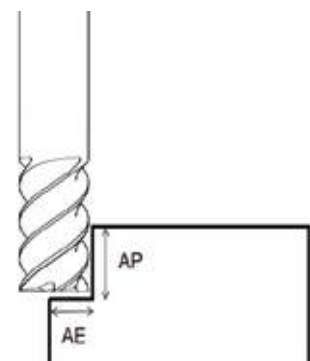
- > Plastic / Wood – 40-60 % of the calculated feed rate [IPM]
- > Aluminum / Non-Ferrous – 35-50 % of the calculated feed rate [IPM]
- > Steel / Ferrous Metal – 20-30 % of the calculated feed rate [IPM]

Width of cut 'Ae'

For small diameters and tough materials it is highly recommended to reduce width 'Ae'.

Depth of cut 'Ap'

Plastics : Once or twice the tool diameter.
 Aluminum : 0,5 to once the tool diameter.
 Stainless steel : 0,3 to 0,5 times the tool diameter.



Troubleshooting

Most common problems while machining with following one flute references (12000, 13000, 22000, 3300)		
Problems	Diagnose	Solve
Tool breakage Bad surface state of the workpiece	Damaged or inadapted collet	Change the collet
	Important overhang	If possible, use a tool with a shorter cutting length
	Inappropriate tool's length	Use a tool with a length that fit material thickness
	Loose in the spindle	Spindle maintenance
	Loose in the table	Machine maintenance
	Concentricity issue on the tool holder	Clean the spindle and the tool holder or change the tool holder
	Workpiece not maintained	Lower cutting conditions (A_p and / or A_e) and feed rate.
	Inappropriate clamping length	Use a tool with a different shank length
Wear on the tool	Inappropriate cutting conditions	Calculate the right cutting conditions or ask your sales representative
	Coolant issue	For Aluminum : cool the process with cutting oil or micro-cooling or use a coated tool. For plastic materials : Use air cooling
Burn mark on the workpiece	Too high RPM or too low feed rate	Lower RPM or increase feed rate

Spindle power influence

The cutting conditions given in our catalogues are adapted for spindles power equals or superior to 2 KW. It is highly recommended to divide by two those latter for spindles that are less than 2 KW.

Spindle power less than 1 KW : We advise you against the use of tools with a higher diameter than 6 mm.

Flute geometry

An upcut endmill (series 13000, 33000, CRISTAL, GDA,...) tend to attract the workpiece to the spindle. The chips are well evacuated but the workpiece has to be well maintained to avoid vibrations.

A downcut endmill (series 12000 and 22000) tend to push the workpiece in the opposite direction (it pushes the workpiece down). The workpiece will undergo less vibrations but you may encounter chips evacuation troubles (depending on the holding system used).

Gasket influence

For vacuum milling machines a gasket is used to hold the workpieces. This gasket has to be clean to get the best performance from your holding system.

If it starts to crackle it has to be replaced.

Always clean your machine and gasket to keep them efficient.



Old gasket

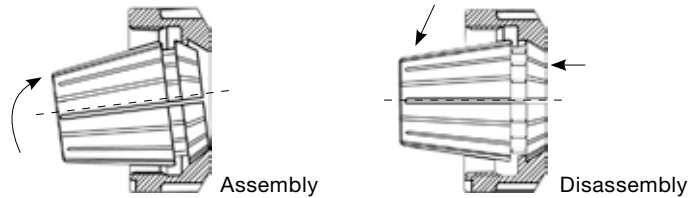
New gasket

➔ Proper colleting and maintenance

Introduction

Rigidity is a key factor in the routing of plastic material. The problems associated with rigidity involve the part, as well as the machine. Parts must be held solidly with established fixturing techniques, and the machine must be appropriately maintained to insure the cutting tool is following the proper tool path in a rigid and concentric fashion.

One of the key elements in the whole process lies in the area of proper colleting of the router bit and the on-going maintenance procedure associated with router collets.

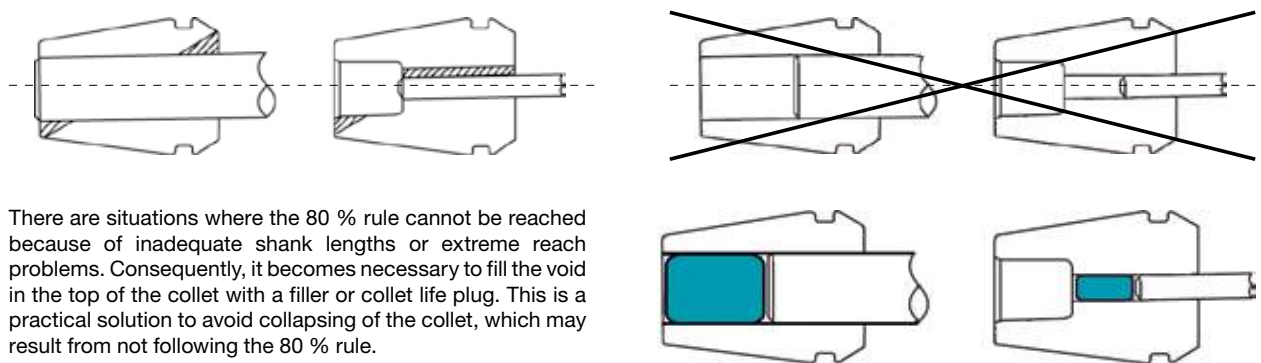


In all router bits, there is an area known as the flute fadeout section of the tools. This is formed when the grinding wheel used in the manufacturing of the tool exits the workpiece. In order to properly collet a router bit, the mouth or bottom of the collet must contact the router bit slightly above the flute fadeout. Overcolleting or allowing the flute fadeout portion to extend inside the collet can damage the collet and is a common cause of tool breakage.



Use

The proper method of colleting a router bit in the full grip collet is to fill at least 80 % of the depth of the collet. This allows the tool to be equally distributed on all sections of the collet and provides an environment where the tool runs in a true circle or concentrically. Without concentricity, the finish of the plastic part is adversely affected, and tool failure can occur.



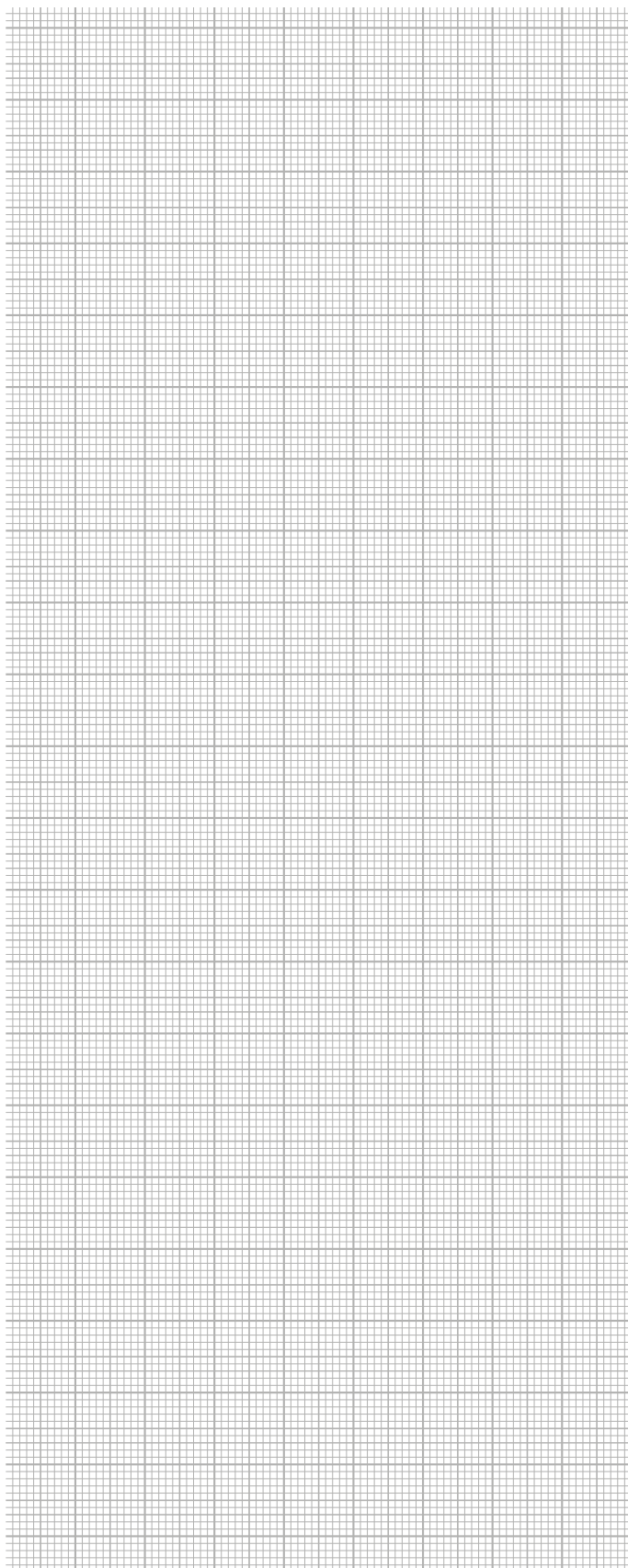
There are situations where the 80 % rule cannot be reached because of inadequate shank lengths or extreme reach problems. Consequently, it becomes necessary to fill the void in the top of the collet with a filler or collet life plug. This is a practical solution to avoid collapsing of the collet, which may result from not following the 80 % rule.

Collets maintenance

During the machining phases, residues might lodged in collets. Therefore, these fastening systems must be maintained. Whenever you change the tool, it's mandatory to clean the collets and the tool holder thoroughly. We advise you to protect the collets from oxidation by applying an anti-rust spray.

Collet replacement

Collets are subjected to frequent stresses and gradually lose their elasticity. Regular collets change every 400 to 600 machining hours should be scheduled as preventive maintenance. A tool breakage can damage the collet, especially if it occurs inside it. In this case, it's strongly advised to replace it. We also recommend to change the collet if the frequency of tool breaks is increasing.



Fraction (pouces) Inch	mm
1/16"	1,58
1/8"	3,17
11/64"	4,36
3/16"	4,76
7/32"	5,55
1/4"	6,35
5/16"	7,93
3/8"	9,52
1/2"	12,7
5/8"	15,87
3/4"	19,05
7/8"	22
1"1/8	28,57
1"1/4	31,75
1"1/2	38,1
2"	50,8
2"1/4	57,15
2"1/2	64
3"	76,2
3"3/16	80,96
3"3/4	95,25
4"	102
5"	127

1 pouce = 25,4 mm

Exemple de calcul : pour convertir 3/4 de pouce en mm
 $(25,4 / 4) \times 3 = 19,05$ mm

1 inch = 25,4 mm

Calculation example : To convert 3/4 inch into mm
 $(25,4 / 4) \times 3 = 19,05$ mm

© 2020 par LMT Belin France SAS

Cette publication ne peut être reproduite partiellement ou intégralement sans autorisation écrite de l'éditeur. Tous droits réservés. Le contenu de ce document n'attribue aucun droit sous réserve d'erreurs typographiques, de contenus ou de fautes de frappe. Les diagrammes et autres contenus représentent une situation à la date d'édition du document. Nous nous réservons le droit de faire des modifications. Photographies non-contractuelles.

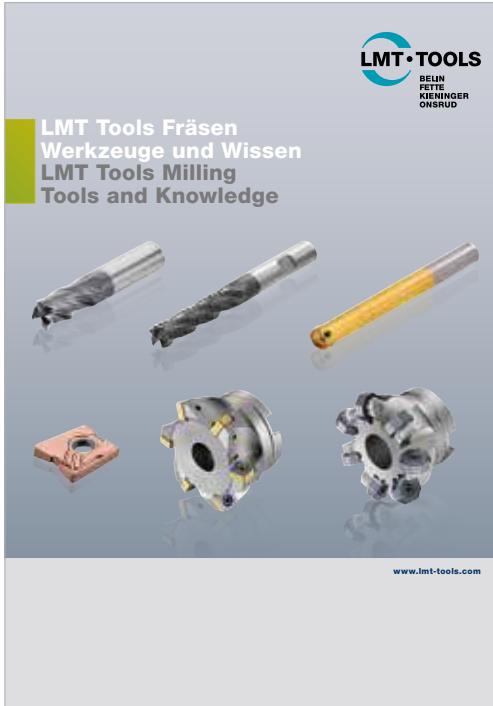
Sources: LMT Belin, Lavancia; Nataliya Hora, adimas, Alterfalter, Rudy Balasko, Fotolia; Federico Rostagno, Jaromir Chalabala, kanchana koyjai, zhu difeng, Shutterstock; Keyzo, Berlin; studio thomas schmitz, Hamburg; Agence Noir et Blanc, Oyonnax; Alexandr Bognat, Fotokachna, araraadt, Catrin Haze, pixarno, vipman4, Adobe Stock.

This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All rights reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalog. We reserve the right to make technical changes.

The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Sources: LMT Belin, Lavancia; Nataliya Hora, adimas, Alterfalter, Rudy Balasko, Fotolia; Federico Rostagno, Jaromir Chalabala, kanchana koyjai, zhu difeng, Shutterstock; Keyzo, Berlin; studio thomas schmitz, Hamburg; Agence Noir et Blanc, Oyonnax; Alexandr Bognat, Fotokachna, araraadt, Catrin Haze, pixarno, vipman4, Adobe Stock.

Tous nos catalogues "Outils et Compétences"
Our complete catalog serie "Tools and Knowledge"



LMT Tools Fraise
Outils et Compétences
LMT Tools Milling
Tools and Knowledge



LMT Tools Taraudage et Perçage
Outils et Compétences
LMT Tools Threading and Drilling
Tools and Knowledge



LMT Fette Systèmes à rouler
Outils et Compétences
LMT Fette Rolling Systems
Tools and Knowledge



LMT Fette Taillage d'engrenages
Outils et Compétences
LMT Fette Gear Cutting
Tools and Knowledge



**Nous sommes à votre disposition partout dans le monde !
Prenez contact avec nous et nos experts sur : www.lmt-tools.com.**

We remain at your disposal everywhere in the world.
Get in touch with our experts on www.lmt-tools.com

LMT Tools

**BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD**