



THOMAS

OUTILS COUPANTS POUR L'USINAGE DES
PLASTIQUES, COMPOSITES, BOIS, ALUMINIUMS
CUTTING TOOLS FOR PLASTICS, COMPOSITES,
WOOD, ALUMINUM



**FABRICANT
FRANÇAIS**



La Société FFDM-PNEUMAT a été constituée en 1946 avec pour objet la fabrication des fraises dentaires, articles non fabriqués en France à cette époque. À cette activité est venue se greffer la production d'instruments dentaires divers.

C'est en 1962 qu'a été créé le département outils coupants en carbure de tungstène. Dès cette époque, les outils réalisés ont été utilisés sur les matériaux nouveaux et « exotiques » employés en aéronautique. Depuis cette date, l'expérience acquise a été transposée dans les autres domaines de l'industrie, automobile, armement, mécanique de précision, et plus récemment dans celle du façonnage des matières plastiques et matériaux composites.

C'est avec plaisir et fierté que la Société FFDM-PNEUMAT apporte à sa clientèle cette somme d'expériences et de connaissances des outils en carbure de tungstène.

En 2016, TIVOLY confirme l'acquisition du groupe FFDM. Cette acquisition s'inscrit dans la stratégie de développement de TIVOLY, visant à renforcer son offre, et de conforter ses positions dans l'aéronautique et à l'international.

The FFDM-PNEUMAT Company was created in 1946, in order to produce dental burs, products not manufactured at all at this time.

The manufacture of dental instruments has been then added to this range.

In 1962, the solid carbide cutting tools department was created. The tools manufactured since this date have mainly been applied on new materials used in the aircraft industry. Then after, its established experience has been applied to various Industries, for example cars, army, precision tooling and more recently in the fashioning of plastics, composites, fiber glass and epoxies.

FFDM-PNEUMAT is very pleased and proud to share both its experience and knowledge to all the customers for cutting tools applications.

In 2016, TIVOLY confirmed the acquisition of the FFDM group. This acquisition is part of TIVOLY's development strategy, aimed at strengthening its offering and strengthening its positions in the aerospace and international markets.

		Page	TD	TP	Bois	Non-ferreux	Alu+PE	Acier+PE	Fibre	Mousse
FM100		4	X	X						
FM200		5	X	X						
FM120 DM		7	X	X	X	X	X	X		X
FM120 GM		8	X	X	X	X	X	X		X
FM120 GM/CG		9	X	X	X	X	X	X		X
NOUVEAU NEW FM130 DM		10	X	X		X	X	X		
FM à plier		11	X	X		X	X	X		X
FM220 D		12	X	X	X	X	X	X		X
FM220 G		13	X	X	X	X	X	X		X
FM400		14							X	X
FM500		15							X	X
FM500 BC		15							X	X
FM Ebauche/Finition		16	X	X						
NOUVEAU NEW FM120 DM R		17				X	X	X		
NOUVEAU NEW FM120 ETAGEE		18	X	X	X	X	X	X		X
FM Double Twist		19			X				X	X
NOUVEAU NEW FM Double Twist BC		19			X				X	X
FM120 D		20	X	X	X	X	X	X		X
FM120 G		21	X	X	X	X	X	X		X
FM230		22	X	X	X	X	X	X		X
FM230 SL		23	X	X	X	X	X	X		X
FM230 H		24	X	X	X	X	X	X		X
FM230 H SL		25	X	X	X	X	X	X		X
Fraises scies		26	X	X	X	X	X	X	X	X

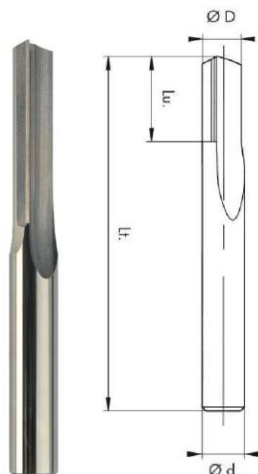
Matières / Materials

- **TD** : Plastiques thermodurcissables (PUR, Epoxy, PI, PF) / **Thermosetting plastics**
- **TP** : Thermoplastiques (PMMA, PE, PP, ABS, PC, POM, PET, PEEK, PS, ABS) / **Thermoplastics**
- **Bois** : Bois tendres (sapin, pin, ...), durs (chêne, hêtre, ...) ou composites (MDF, mélaminé, ...)/ **Hard and soft wood**
- **Non-ferreux** : Métaux non-ferreux (Aluminium, laiton) / **Non-ferrous metals**
- **Alu+PE** : Panneaux alu avec âme PE (Dibond®, Alucobond®, ...) / **Aluminum panels with PE core**
- **Acier+PE** : Panneaux acier avec âme PE (Steelbond®, ...) / **Steel panels with PE core**
- **Fibre** : Matériaux chargés en fibre de verre, Polyester, SMC, ... / **Glass fiber reinforced materials, Polyester, SMC**
- **Mousse** : Mousses souples ou rigides / **Soft and hard foam**

FRAISES À DÉTOURER

ROUTERS

Réf. **FM 100 / FM 100**



FRAISES À DÉTOURER 1 DENT H=0°

SINGLE-TOOTH ROUTERS, 0° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- Denture droite
- Coupe à droite
- Carbure monobloc

Characteristics

- One tooth router
- Straight flute
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H

ØDh13	Lu	Lt	Ødh6	Code
3	10	30	3	23N1103
4	12	46	4	23N1104
5	14	45	5	23N1105
6	25	70	6	23N1106
8	30	70	8	23N1108

Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout :
sur demande

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics

FRAISES À DÉTOURER 2 DENTS H=0°

2 FLUTED ROUTERS, 0° SPIRAL

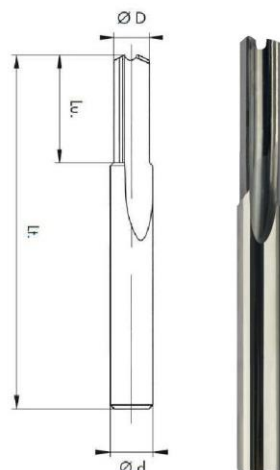
Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- Denture droite
- Coupe à droite
- Carbone monobloc

Characteristics

- Two teeth router
- Straight flute
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H



ØDh13	Lu	Lt	Ødh6	Code
3	10	30	3	23N13103
4	12	46	4	23N13104
5	14	45	5	23N13105
6	25	70	6	23N13106
8	25	70	8	23N13108

Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout :
sur demande

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics

Finition POWEREDGE : + performant + longtemps

POWEREDGE'S technology : more efficient & longer

La finition POWEREDGE est une opération réalisée sur vos outils afin d'augmenter considérablement leur durée de vie et d'améliorer leurs performances.

POWEREDGE finishing is an operation realized on your tools to increase considerably their lifetime and improve their performance.

Cette technologie maîtrisée est réalisable sur tout type d'outils et convient aussi bien pour l'usinage des composites, des métaux tendres ou encore des matériaux complexes.

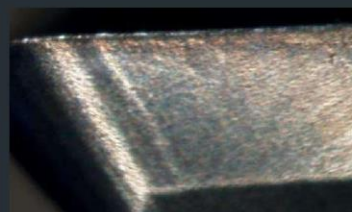
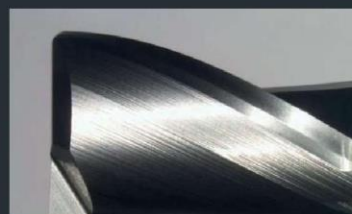
This well-known and tested technology can be used on every type of tools and suits both for composites and soft alloys machining or still complex materials.

Outil standard
Standard tool

Outil POWEREDGE
POWEREDGE tool

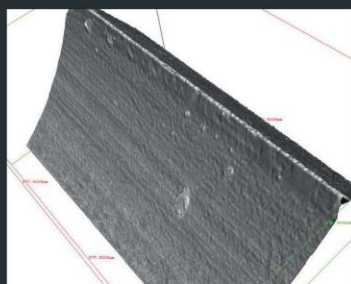
Outil neuf
New tool

Après 8h d'usinage
(Aluminium 2024)
*After 8h of machining
(Aluminium 2024)*

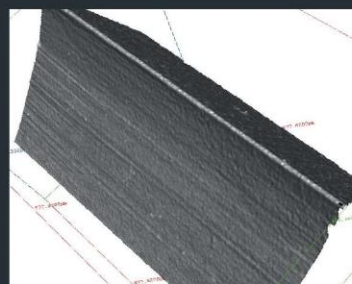


Des arêtes homogènes et renforcées ainsi qu'un état de surface poli décupleront les performances de vos outils

Homogeneous and strengthened cutting edges and polite state of surface shall boost your tools performances.



Avant
Before



Après POWEREDGE
After POWEREDGE

FRAISES À DÉTOURER 1 DENT MULTIFACETTES H=20° SINGLE-TOOTH MULTIFACETED ROUTERS, 20° SPIRAL

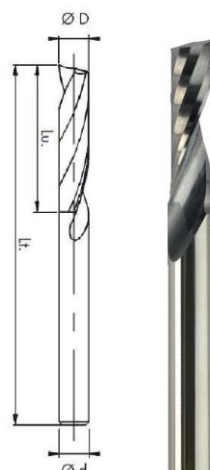
Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Multifacettes
- Carbure monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 20° right hand spiral
- Right hand cut,
- Multi-facets
- Solid carbide

P M K N S H



Ø D h 12	Lu.	Lt.	Ø d h 6	Standard	Poweredge
2	8	30	2	23N12024	23N12024P
	8	50	6	23N12028	23N12028P
3	10	30	3	23N12035	23N12035P
	10	50	6	23N12038	23N12038P
	14	44	3	23N12034	23N12034P
4	12	60	4	23N12044	23N12044P
	12	50	6	23N12045	23N12045P
5	16	60	5	23N12054	23N12054P
6	20	60	6	23N12065	23N12065P
	30	75	6	23N12064	23N12064P
8	25	70	8	23N12084	23N12084P
10	30	70	10	23N12104	23N12104P
12	30	70	12	23N12124	23N12124P

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

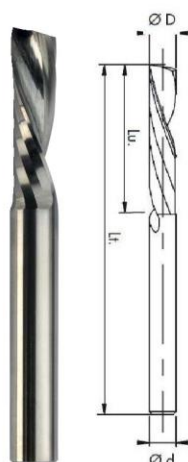
Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER

ROUTERS

Réf. **FM 120 GM / FM 120 GM**



FRAISES À DÉTOURER 1 DENT MULTIFACETTES H=20° À GAUCHE

SINGLE-TOOTH MULTIFACETED ROUTERS, 20° LEFT HAND SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à gauche
- Coupe à droite
- multifacettes
- Carbure monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 20° left hand spiral
- Right hand cut
- Multi-facets
- Solid carbide

P M K N S H

Ø D h 12	Lu.	Lt.	Ø d h 6	Standard	Poweredge
2	8	30	2	23N12026	23N12026P
	8	50	6	23N12029	23N12029P
3	10	30	3	23N12036	23N12036P
	10	50	6	23N12039	23N12039P
	14	44	3	23N12037	23N12037P
4	12	50	6	23N12047	23N12047P
	12	60	4	23N12046	23N12046P
5	16	60	5	23N12056	23N12056P
6	20	60	6	23N12066	23N12066P
	30	75	6	23N12067	23N12067P
8	25	70	8	23N12086	23N12086P
10	30	70	10	23N12106	23N12106P
12	30	70	12	23N12126	23N12126P

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER ROUTERS

Réf. **FM 120 GM / CG / FM 120 GM / CG**

FRAISES À DÉTOURER 1 DENT MULTIFACETTES H=20° À GAUCHE / COUPE À GAUCHE SINGLE-TOOTH MULTIFACETED ROUTERS, 20° LEFT HAND SPIRAL, LEFT HAND CUT

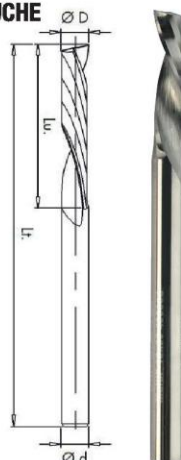
Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à gauche
- Coupe à gauche
- Multifacettes
- Carbone monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 20° left hand spiral
- left hand cut
- Multi-facets
- Solid carbide.

P M K N S H



Ø D h 12	Lu.	Lt.	Ø d h 6	Code
3	10	30	3	23N3870890
4	12	60	4	23N3870900
5	16	60	5	23N3870910
6	20	60	6	23N3870920
8	25	70	8	23N3870930
10	30	70	10	23N3870940

Autres dimensions spéciales : sur demande
Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

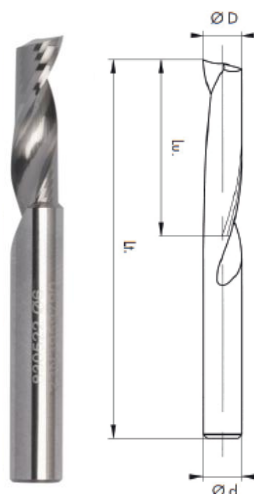
Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER ROUTERS

Réf. **FM130 DM / FM130 DM**

NOUVEAU
NEW



FRAISES A DETOURER 1 DENT MULTIFACETTES H=30° SINGLE-TOOTH MULTIFACETED ROUTERS, 30° HELIX

Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 30° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Multifacettes
- Carbure monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 30° right hand spiral
- Right hand cut
- Multi-facets
- Solid carbide

Nouvelle géométrie développée pour l'usinage du PMMA (meilleur état de surface, augmentation de la durée de vie et des conditions de coupe)

New geometry developed for PMMA milling (better surface finish, increased tool lifetime and cutting parameters)

PMKNSH

Ø D h12	Lu.	Lt.	Ø d h6	Code
3	9	50	6	23N3968300
4	14	50	4	23N3959800
6	18	50	6	23N3959790

Autres dimensions : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques (PMMA), Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics (PMMA), Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core

FRAISES 2 DENTS À PLIER

TWO FLUTED FOLDING MILLS

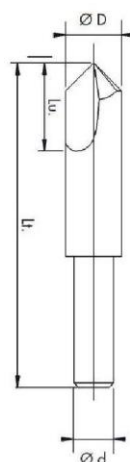
Caractéristiques

- Fraise 2 dents avec pointe à 90°
- Denture droite
- Carbure monobloc

Characteristics

- Two teeth with 90°-point
- Right hand cut
- Solid carbide
- For chamfering, folding or bending operations

P M K N S H



Ø	Lu.	Lt.	d	code
8	17	50	8	23B1P080
12	19	50	12	23B1P120
16	21	70	8 (sur 30 mm)	23B1P160

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Fraisage de forme, Rainurage et Chanfreinage
- La rainure en « V » obtenue permet la réalisation des pliages sur de nombreux matériaux
- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

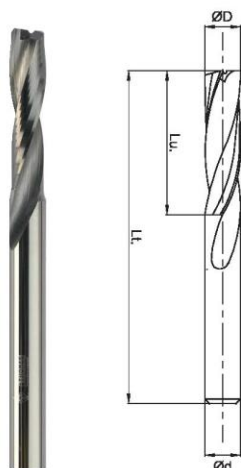
Recommendations:

- Form milling, Grooving and Chamfering
- The « V » groove allows to realize folding on a lot of materials
- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER

ROUTERS

Réf. **FM 220 D / FM 220 D**



FRAISES A DÉTOURER 2 DENTS H=20°

2-FLUTED ROUTERS, 20° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- 20° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Carbone monobloc

Characteristics

- Two teeth router
- 20° right hand spiral
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H

Ø D h 11	Lu.	Lt.	Ø d h 6	Code
3	10	30	3	23N14103
4	14	60	4	23N14104
5	14	45	5	23N14105
6	25	70	6	23N14106
8	25	70	8	23N14108

Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout :
sur demande

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

- Plastiques therm durcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER 2 DENTS H=20° À GAUCHE

2-FLUTED ROUTERS, 20° LEFT HAND SPIRAL

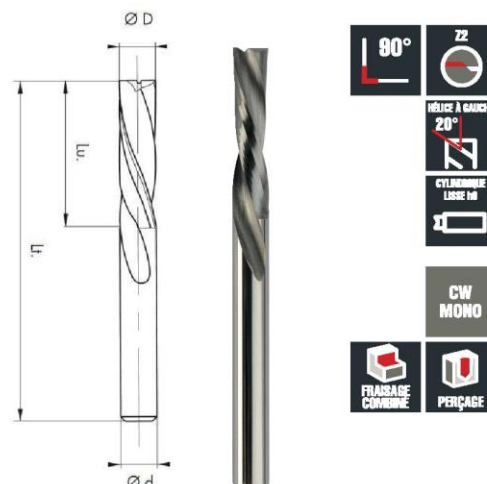
Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- 20° d'hélice à gauche
- Coupe à droite
- Carbone monobloc

Characteristics

- Two teeth router
- 20° left hand spiral
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H



Ø D h 11	Lu.	Lt.	Ø d h 6	Code
3	10	30	3	23N14203
4	14	60	4	23N14204
5	14	45	5	23N14205
6	25	70	6	23N14206
8	25	70	8	23N14208

Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout :
sur demande

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

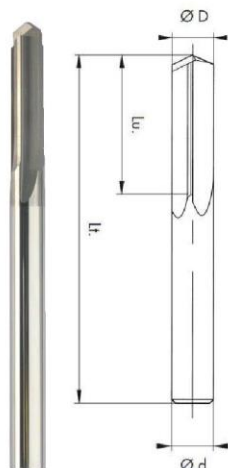
Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER

ROUTERS

Réf. **FM 400 / FM 400**



FRAISES À DÉTOURER 4 DENTS H=0°

4-FLUTED ROUTERS, 0° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 4 dents
- Denture droite
- Coupe à droite
- Pointe à 120°
- Carbure monobloc

Characteristics

- Four teeth router
- Straight flute
- Right hand cut,
- With 120° sharp angle
- Solid carbide

P M K N S H

Ø D h 11	Lu.	Lt.	Ø d h 6	Code
6	25	70	6	23N1306



- Egalement réalisable avec brise copeaux
- Also produced with chip breakers

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques et composites chargés en fibre de verre, Polyester, SMC

Recommendations:

- Glass fiber reinforced plastics and composites, Polyester, SMC

FRAISES À DÉTOURER ROUTERS

Réf. **FM 500 / FM 500**



FRAISES À DÉTOURER 5 DENTS H=0° 5-FLUTED ROUTERS, 0° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 5 dents
- Denture droite
- Coupe à droite
- Carbure monobloc

Characteristics

- Five teeth router
- Straight flute
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H

FRAISES À DÉTOURER 5 DENTS H=0°, brise copeaux 5-FLUTED ROUTERS, 0° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 5 dents
- Denture droite
- Brise copeaux
- Coupe à droite
- Carbure monobloc

Characteristics

- Five teeth router
- Straight flute
- Chip breaker
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H

ØDh10	Lu	Lt	Ødh6	Code
6	30	70	6	23N1506
8	30	70	8	23N1508
10	40	85	10	23N1510

ØDh10	Lu	Lt	Ødh6	Code
6	30	70	6	23N1506BC
8	30	70	8	23N1508BC
10	40	85	10	23N1510BC

Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout : sur demande

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

Plastiques et composites chargés en fibre de verre, Polyester, SMC, HPL (Trespa®)

Recommendations:

Glass fiber reinforced plastics and composites, Polyester, SMC, (Trespa®)

FRAISE BOUT PLAT END-MILLS

Réf. **FM Ebauche Finition / FM Roughing Finishing**

NOUVEAU
NEW



FRAISES EBAUCHE / FINITION ROUGHING / FINISHING MILLS

Caractéristiques

- Outil spécial pour la réalisation simultanée de l'opération d'ébauche et de finition
- Coupe à droite
- 15° d'hélice à droite
- Coupe en bout
- 2 dents au centre
- Carbure monobloc

Characteristics

- Special tool designed to operate roughing & finishing simultaneously
- Right hand cut
- 15° right hand spiral
- Center cut
- Solid Carbide

P M K N S H

Ø D	Lu.	Lt.	Ø d h 6
10	25	64	10
12	28	68	12
14	30	69	14
16	32	92	16
20	38	100	20

FABRICATION SUR DEMANDE PRODUCTION ON REQUEST

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics

NOUVEAU
NEW

FRAISES À DÉTOURER ROUTERS

Réf. **FM120 DM R / FM120 DM R**

FRAISES A DETOURER 1 DENT MULTIFACETTES H=20° REVETUE SINGLE-TOOTH MULTIFACETED ROUTERS, 20° HELIX, COATED

Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Multifacettes
- Carbure monobloc

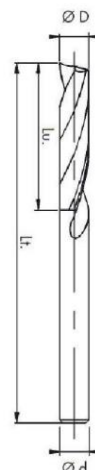
Characteristics

- One tooth router
- 20° right hand spiral
- Right hand cut
- Multi-facets
- Solid carbide

Revêtement anti-collage pour l'usinage à sec des matériaux non-ferreux.

Anti-sticking coating for dry milling of non-ferrous materials.

P M K N S H



Ø D h12	Lu.	Lt.	Ø d h6	Code	Disponibilité
2	8	30	2	23N12024R	○
	8	50	6	23N12028R	○
3	10	30	3	23N12035R	○
	10	50	6	23N12038R	○
	14	44	3	23N12034R	○
4	12	60	4	23N12044R	○
	12	50	6	23N12045R	●
5	16	60	5	23N12054R	○
6	20	60	6	23N12065R	●
	30	75	6	23N12064R	○
8	25	70	8	23N12084R	●
10	30	70	12	23N12104R	○
12	30	70	12	23N12124R	○

● : tenu en stock / ex-stock

○ : fabriqué à la demande / made on demand

Autres dimensions : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE

Recommendations:

- Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core

Existe aussi sur demande en version hélice à gauche.

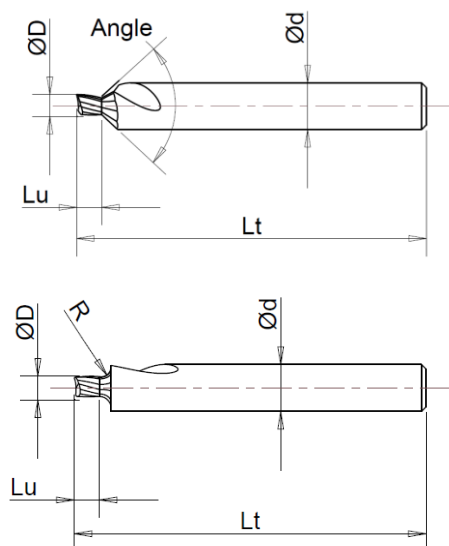
Also available on demand with left hand helix.



FRAISES À DÉTOURER ROUTERS

Réf. **FM120 ETAGÉE / STEPPED FM120**

NOUVEAU
NEW



FRAISES À DÉTOURER 1 DENT AVEC CHANFREIN OU RAYON SINGLE-TOOTH ROUTERS WITH CHAMFER OR RADIUS

Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Carbone monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 20° right hand spiral
- Right hand cut
- Solid carbide

Fraise de découpe intégrant un rayon ou un chanfrein de raccordement pour réaliser deux opérations en un seul passage.

Router with a chamfer or a radius step to realize cutting and chamfer or radius in one pass.

P M K N S H



FABRICATION SUR DEMANDE ON DEMAND MANUFACTURING

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES MULTI-FLUTES, HÉLICE GAUCHE/DROITE

DOUBLE HELIX CUTTERS (LEFT-RIGHT HELIX)

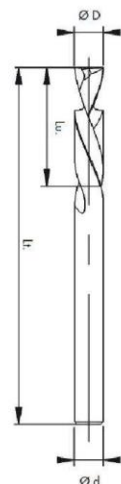
Caractéristiques

- Outil spécial pour le détourage des matériaux sandwich (Kevlar, fibre de carbone/verre, ...)
- Évite le délaminage
- Carbure monobloc

Characteristics

- Router specially adapted for the contour milling of composite materials with sandwich structure (Kevlar, fiber of carbon / glass)
- To avoid delamination of materials
- Solid carbide

P K N S H



Recommandations :

- Matériaux composites chargés en fibre de verre, de carbone ou d'aramide (Kevlar), Bois durs, bois tendres et bois composites (MDF, mélaminé, contreplaqué), Mousse, Caoutchouc

Recommendations:

- Composite materials with fiberglass, carbon fiber or aramide (Kevlar), Hard wood, Soft wood (MDF, melamine, plywood), Foam, Rubber

ØD	Lu	Lt	Ødh6	Code
6	25	75	6	23N14306
8	25	75	8	23N14308
10	30	80	10	23N14310

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

FRAISES MULTI-FLUTES AVEC BRISE COPEAUX

DOUBLE HELIX CUTTERS WITH CHIP BREAKERS

NOUVEAU
NEW



Recommandations :

- Fort enlèvement de matière dans le bois ou les matériaux chargés en fibres de verre, de carbone ou d'aramide.

Recommendations:

- High material removal rates in wood or materials with fiberglass, carbon fiber or aramide.

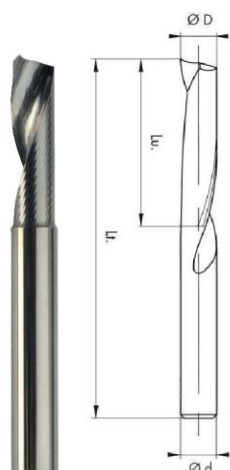
FABRICATION SUR DEMANDE

ON DEMAND MANUFACTURING

FRAISES À DÉTOURER

ROUTERS

Réf. **FM 120 D / FM 120 D**



FRAISES À DÉTOURER 1 DENT H=20°

SINGLE-TOOTH ROUTERS, 20° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Carbure monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 20° right hand spiral
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H

ØDh12	Lu	Lt	Ødh6	Code	Poweredge
3	10	30	3	23N12030	23N12030P
	14	44	3	23N12033	23N12033P
4	12	60	4	23N12040	23N12040P
5	16	60	5	23N12050	23N12050P
6	20	60	6	23N12060	23N12060P
	30	75	6	23N12061	23N12061P
8	25	70	8	23N12080	23N12080P
10	30	70	10	23N12100	23N12100P
12	30	70	12	23N12120	23N12120P

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISES À DÉTOURER 1 DENT H=20° À GAUCHE

SINGLE-TOOTH ROUTERS, 20° LEFT HAND SPIRAL

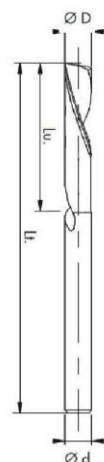
Caractéristiques

- Fraise 1 dent
- 20° d'hélice à gauche
- Coupe à droite
- Carbure monobloc

Characteristics

- One tooth router
- 20° left hand spiral
- Right hand cut
- Solid carbide

P M K N S H



ØDh12	Lu	Lt	Ødh6	Code	Poweredge
3	10	30	3	23N12032	23N12032P
	14	44	3	23N12031	23N12031P
4	12	60	4	23N12042	23N12042P
5	16	60	5	23N12052	23N12052P
6	20	60	6	23N12062	23N12062P
	30	75	6	23N12063	23N12063P
8	25	70	8	23N12082	23N12082P
10	30	70	10	23N12102	23N12102P
12	30	70	12	23N12122	23N12122P

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, PVC expansé

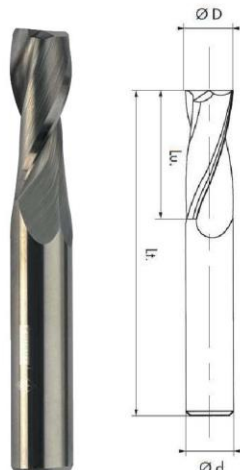
Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Expanded PVC

FRAISE BOUT PLAT

END-MILLS

Réf. **FM 230 / FM 230**



FRAISES 2 DENTS H=30°

2-FLUTED END MILLS, 30° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- 30° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Coupe en bout
- 2 dents au centre
- Carbure monobloc

Characteristics

- Two teeth end-mill
- 30° right hand spiral
- Right hand cut
- Centre cut
- Solid carbide

P M K N S H

ØDh10	Lu	Lt	Ødh6	Code
2	6	42	2	23B120201
2,5	8	42	2,5	23B120251
3	9,5	44	3	23B120301
4	12	46	4	23B120401
5	15	48	5	23B120501
6	18	56	6	23B120601
7	20	58	7	23B120701
8	22	60	8	23B120801
9	23	62	9	23B120901
10	25	64	10	23B121001
12	28	68	12	23B121201
14	30	69	14	23B121401
16	32	92	16	23B121601
18	32	92	18	23B121801
20	38	100	20	23B122001
25	38	100	25	23B122501

Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout :
sur demande

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, Aciers Rm < 1200 Mpa

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Steel Rm < 1200 MPa

FRAISE BOUT PLAT END-MILLS

Réf. **FM 230 SL / FM 230 SL**

FRAISES 2 DENTS (SÉRIE LONGUE) H=30° 2-FLUTED END MILLS, 30° SPIRAL, LONG SERIES

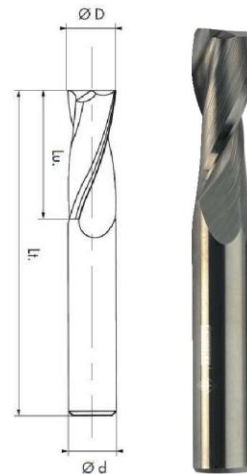
Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- 30° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Coupe en bout
- 2 dents au centre
- Série Longue
- Carbure monobloc

Characteristics

- Two teeth end-mill
- 30° right hand spiral
- Right hand cut
- Centre cut.
- Long series
- Solid carbide

P M K N S H



ØDh10	Lu	Lt	Ødh6	Code
3	12	56	3	23B120307
4	19	63	4	23B120407
5	24	68	5	23B120507
6	24	68	6	23B120607
7	35	76	7	23B120707
8	38	88	8	23B120807
9	38	88	9	23B120907
10	45	95	10	23B121007
12	53	110	12	23B121207
14	53	110	14	23B121407
16	63	123	16	23B121607
18	63	123	18	23B121807
20	75	141	20	23B122007
25	75	150	25	23B122507

**Autres dimensions spéciales, chanfrein ou rayon en bout :
sur demande**

Other dimensions, chamfer or corner radius : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, Aciers Rm < 1200 Mpa

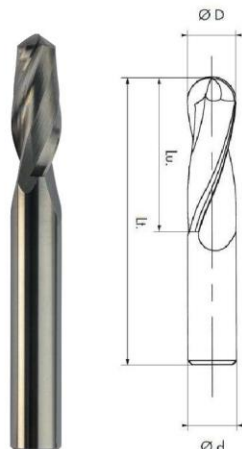
Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Steel Rm < 1200 MPa

FRAISE BOUT HÉMISPHERIQUE

BALL NOSE END-MILLS

Réf. **FM 230 H / FM 230 H**



FRAISES 2 DENTS (HÉMISPHERIQUE) H=30°

2-FLUTED BALL NOSE END MILLS, 30° SPIRAL

Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- 30° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Coupe en bout
- 2 dents au centre
- Carbure monobloc

Characteristics

- Two teeth ball end-mill
- 30° right hand spiral
- Right hand cut
- Centre cut
- Solid carbide

P M K N S H

ØDh10	Lu	Lt	Ødh6	Code
2	6	42	2	23B120202
2,5	8	42	2,5	23B120252
3	9,5	44	3	23B120302
4	12	46	4	23B120402
5	15	48	5	23B120502
6	18	56	6	23B120602
7	20	58	7	23B120702
8	22	60	8	23B120802
9	23	62	9	23B120902
10	25	64	10	23B121002
12	28	68	12	23B121202
14	30	69	14	23B121402
16	32	75	16	23B121602
18	32	92	18	23B121802
20	38	100	20	23B122002

Autres dimensions spéciales : sur demande

Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, Aciers Rm < 1200 Mpa

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Steel Rm < 1200 MPa

FRAISE BOUT HÉMISPHERIQUE

BALL NOSE END-MILLS

Réf. **FM 230 H SL / FM 230 H SL**

FRAISES 2 DENTS (HÉMISPHERIQUE / SÉRIE LONGUE) H=30°

2-FLUTED BALL NOSE END MILLS, 30° SPIRAL, LONG SERIES

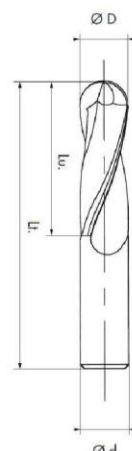
Caractéristiques

- Fraise 2 dents
- 30° d'hélice à droite
- Coupe à droite
- Coupe en bout
- 2 dents au centre
- Série Longue
- Carbone monobloc

Characteristics

- Two teeth ball end-mill
- 30° right hand spiral
- Right hand cut
- Centre cut
- Long series
- Solid carbide

P M K N S H



ØDh10	Lu	Lt	Ødh6	Code
3	12	56	3	23B120308
4	19	63	4	23B120408
5	24	68	5	23B120508
6	24	68	6	23B120608
7	35	76	7	23B120708
8	38	88	8	23B120808
9	98	88	9	23B120908
10	45	95	10	23B121008
12	53	110	12	23B121208
14	53	110	14	23B121408
16	63	123	16	23B121608
18	63	123	18	23B121808
20	75	141	20	23B122008
25	75	150	25	23B122508

Autres dimensions spéciales : sur demande
Other dimensions : on request

Recommandations :

- Plastiques thermodurcissables, Thermoplastiques, Bois, Métaux non-ferreux, Panneaux aluminium ou acier avec âme PE, Mousse, Aciers Rm < 1200 Mpa

Recommendations:

- Thermosetting plastics, Thermoplastics, Wood, Non-ferrous metals, Aluminum or Steel panels with PE core, Foam, Steel Rm < 1200 MPa

FRAISES SCIES ET OUTILS SPECIAUX

SAW MILLS AND SPECIAL TOOLS



FRAISES SCIES (SÉRIE FSM)

SLITTING SAWS

Caractéristiques

- Fraise scie avec alésage ou queue
- Carbure monobloc ou plaquettes brasées (corps acier).

Characteristics

- Slitting saw (circular saw) with bore or shank
- Solid carbide or with inserted teeth

P M K N S H

OUTILS SPECIAUX / SPECIAL TOOLS

Notre équipe est spécialisée dans la réalisation d'outils en carbure de tungstène depuis plus de 50 ans et 70% de notre activité est consacrée au développement d'outils spéciaux.

N'hésitez pas à nous solliciter pour toute demande nécessitant la conception et la fabrication d'un outil dédié à votre application.

Fraises de forme, fraises UGV, fraises et forets pour matériaux durs, fraises d'ébauche ou de finition, forets étagés, outils avec attachement fileté pour UPA, alésoirs étagés, outils avec arrosage central, outils revêtus, ...

Our team is specialized in realization of tungsten carbide cutting tools since more than 50 years and 70% of our activity is devoted to special tools development.

Feel free to ask us for any request involving design and manufacturing of a tool dedicated to your application.

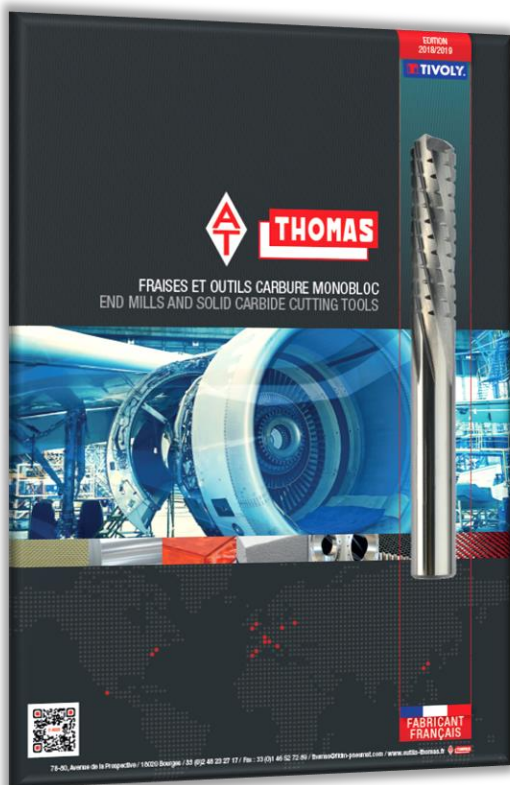
Form cutters, HSM mills, mills and drills for hard materials, roughing and finishing tools, stepped drills, tools with threaded shank for ADU, stepped reamers, tools with lubrication holes, coated tools, ...

FABRICATION SUR DEMANDE

PRODUCTION ON REQUEST



CATALOGUE THOMAS / THOMAS'S CATALOGUE



Vous ne trouvez pas l'outil dont vous avez besoin dans ce mini-catalogue? Consultez notre catalogue complet, disponible sur notre site internet ou en version physique sur demande.

- Outillages pour l'assemblage de pièces aéronautiques
- Fraises, forets et alésoirs en carbure pour l'usinage des métaux
- Fraises et forets en carbure pour l'usinage des composites

You don't find what you need in this catalogue? Have a look on our full catalogue, available on our website or on demand in hard copy.

- Tools for Aeronautical Assembly
- Carbide mills, drills and reamers for metals machining
- Carbide mills and drills for composites machining



CATALOGUE TIVOLY / TIVOLY'S CATALOGUE

TIVOLY propose une large gamme d'outils coupants en carbure et en acier rapide HSS pour l'usinage de tous les métaux.

Fraises / Forets / Tarauds et filières / Alésoirs / Fraises limes

TIVOLY offers a large range of High Speed Steel and carbide cutting tools for metals machining.

Mills / Drills / Taps and Dies / Reamers / Rotary burrs



PRÉSENTATION PRESENTATION



INNOVATION & PERFORMANCE

TIVOLY, groupe éponyme français industriel, international, fondé en 1917, est présent industriellement aujourd'hui sur 3 continents : Europe, Asie et USA.

TIVOLY apporte les solutions d'usinage aéronautique :

- Centre de Recherche Appliquée à l'Outil Coupant (CRAOC)
- Support ingénierie d'application
- Gamme complète d'outils coupants dédiés
- Produits optimisés pour la technologie du perçage vibratoire CN et UPA
- Lignes de fabrication modernes
- 25 ans d'expérience dans l'usinage des matériaux aéronautiques.

INNOVATION & PERFORMANCE

TIVOLY, industrial eponymous French group, international, founded in 1917, now has an industrial presence in 3 continents: Europe, Asia and the USA.

TIVOLY brings aeronautical machining solutions:

- Centre for Applied Research for the Cutting Tools (CRAOC)
- Support application engineering,
- Full range of dedicated cutting tools
- Products optimized technology vibratory drilling CN and UPA
- Modern production lines
- 25 years of experience in the machining of aerospace materials.

INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO

TIVOLY, grupo industrial, internacional homónima francesa, fundada en 1917, tiene ahora una presencia industrial en 3 continentes: Europa, Asia y los EE.UU.

TivolY ofrece soluciones para el mecanizado aeronáutico:

- Centro de innovación y desarrollo aplicado a las herramientas de corte (CRAOC).
- Soporte de ingeniería de aplicación.
- Gama completa de herramientas de corte específicas.
- Productos optimizados para la tecnología de taladrado vibratorio CN y UPA.
- 25 años de experiencia en el mecanizado de materiales aeronáuticos.



MACHINES PNEUMATIQUES & OUTILS

PNEUMATIC MACHINES & TOOLS

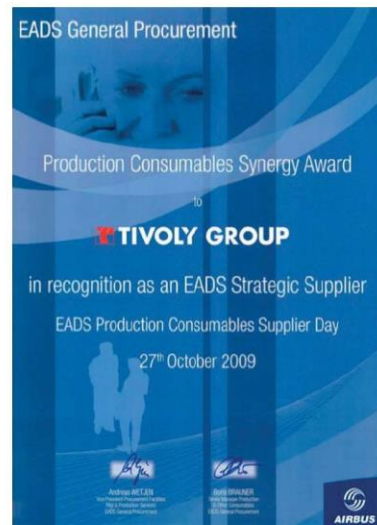
MAQUINAS PNEUMATICAS Y HERRAMIENTAS



FRAISES ET OUTILS CARBURE MONOBLOC

END MILLS AND SOLID CARBIDE CUTTING TOOLS

FRESAS Y HERRAMIENTAS DE METAL DURO



NOTES

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed orange lines.

Le département THOMAS conçoit, fabrique et commercialise depuis plus de 50 ans des outils coupants en carbure de tungstène pour les grands donneurs d'ordres des secteurs aéronautiques, automobiles et industriels.

Notre savoir-faire dans l'usinage UGV aluminium, du titane et autres métaux durs et dans le détournage et perçage de matériaux composites permettra de répondre à vos applications.



OUTILLAGES
AÉRONAUTIQUES

FRAISES

OUTILS DE
PERÇAGE

ALÉSOIRS

FRAISES-LIMES

MICRO-OUTILS

COBOTEC **20**
ENGINEERING de expérience

☎ 0213221238

✉ office@cobotec.ro

🌐 www.cobotec.ro

📍 CATTED Business Park Chitila -
Hala 11 Soseaua Centura
Bucuresti, Km 62 Chitila Jud Ilfov
Cod Postal 077045



**FABRICATION
SUR MESURE**