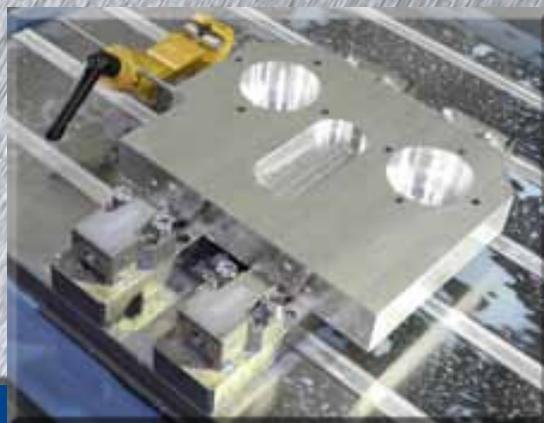


KOPAL®

édition 15-C



FR



Fabricant et importateur
Français d'équipements
pour la Machine Outil

KOPAL



1 - 5

ARROSAGE



6

ASPIRATION



7 - 12

ETAUX MODULAIRES



13 - 18

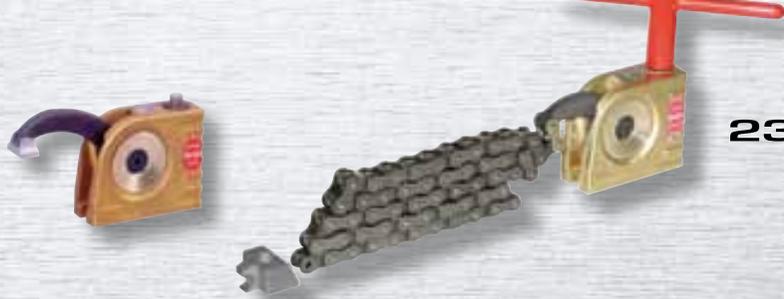
BRIDAGE HORIZONTAL



19 - 22

CRAMPONS PLAQUEURS

KOPAL



23 - 30

BRIDAGE VERTICAL



31 - 34

ACCESSOIRES DE BRIDAGE



36

RÉPARTITEURS POUR ETAUX



37

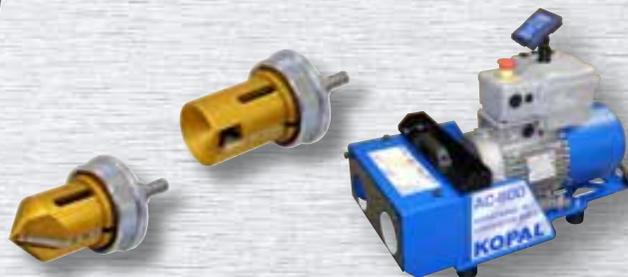
PLATEAUX DE BRIDAGE

KOPAL



39 - 44

EBAVURAGE NUMÉRIQUE



45 - 50

APPAREILS À CHANFREINER



51 - 54

MACHINES A CHANFREINER



55 - 56

SÉCURITÉ



57 - 61

EBAVURAGE MANUEL

KOPAL®



Arrosage

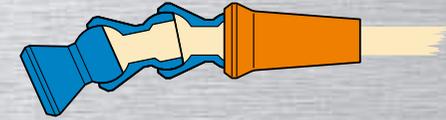
KOPAL®

1/4" PETIT DÉBIT

Ø intérieur : 6.35 mm

Pression maxi : 3.5 Bar [circuit fermé]

Débit : 15 litres / minute



Arrosage modulaire

Equipement de base 1/4"

Raccord **1/4" NPT**

Raccord **1/4" BSPT**

Longueur **325 mm**

1 raccord 1/4"

1 buse Ø 3,2

20 segments

Réf.

40-462

40-464



Equipement standard 1/4"

Raccord **1/8" et 1/4" NPT**

Longueur **325 mm**

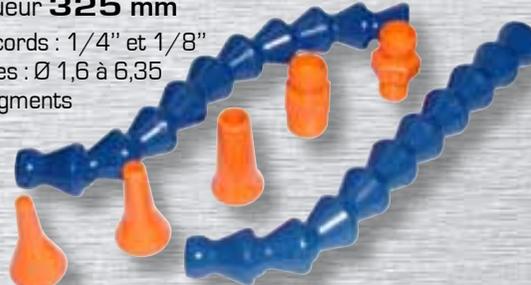
2 raccords : 1/4" et 1/8"

3 buses : Ø 1,6 à 6,35

20 segments

Réf.

40-413



Equipement complet 1/4"

Réf.

40-460

Robinet mâle **1/4" NPT**

Longueur **340 mm**

1 robinet mâle 1/4"

3 buses Ø 1,6 à 6,35

1 buse plate 25

20 segments



LOC-LINE®

Segment 1/4"

Réf.

285 mm

(20 pièces)

1 mètre

(70 pièces)



41-401

41-400

Raccord fileté NPT

Réf.

1/8"

Pochette de 4

1/4"

Pochette de 4



41-405

41-406

Robinet fileté NPT

Réf.

1/4" mâle

Pochette de 2

1/4" femelle

Pochette de 2



21-192

21-193

Buses

Réf.

Ø 3,2 mm

Pochette de 4

Ø 6,35 mm

Pochette de 4

25 x 0.8 mm

Pochette de 2

Ø 3,2 mm

Pochette de 4

Ø 6,35 mm

Pochette de 4



41-403

41-404



41-407



41-471

41-472

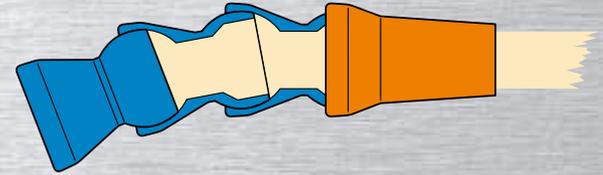
KOPAL®

1/2" GROS DÉBIT

Ø intérieur : 12.7 mm

Pression maxi : 2 Bar (circuit fermé)

Débit : 30 litres / minute



Arrosage modulaire

Equipement de base 1/2"

Réf.

Raccord **3/8" NPT**

Longueur **330 mm**

50-820

1 raccord 3/8"
1 buse Ø 9,5
12 segments



Equipement standard 1/2"

Réf.

Raccord **3/8" et 1/2" NPT**

50-813

Longueur **330 mm**

2 raccords : 3/8" et 1/2"

3 buses : Ø 6.35 à 12.7

12 segments



LOC-LINE®

Segment 1/2"

Réf.

265 mm
(12 pièces)

51-801

1 mètre
(46 pièces)

51-800



Raccord fileté NPT

Réf.

3/8"

Pochette de 4

51-804

1/2"

Pochette de 4

51-805



Robinet fileté NPT

Réf.

1/2" mâle

Pochette de 2

32-092

1/2" femelle

Pochette de 2

32-093



Buses

Réf.

Ø 9.5 mm

Pochette de 4

51-802

Ø 12.7 mm

Pochette de 4

51-803

31 x 4 mm

Pochette de 2

51-807



KOPAL®

Arrosage Haute Pression

10 Bar maxi

Buse filetée
NPT - BSPT

Type JB

Filetage	Ø jet (mm) (d) x L	Réf.
1/8"	2,8 x 12,7	JB9131
1/4"	2,8 x 12,7	JB9145
1/4"	4 x 31,7	JB9150
3/8"	4 x 12,7	JB9156
3/8"	5,6 x 31,7	JB9162



10 Bar maxi

Buse filetée
Type PJ

Filetage	Ø jet (mm)		Réf.
	(d)	L	
1/8" NPT	4	12,7	PJ0510
1/8" BSPT	4	12,7	PJ0520
1/4" NPT/BSPT	4	15,7	PJ0530
3/8" NPT/BSPT	5,6	19,05	PJ0540



Buse à trou
taraudé

Type BB

Rotule	Ø jet (mm) d	Réf.
10 mm	M 6	BB1001
12 mm	M 5	BB1018
14 mm	M 6	BB1031
15 mm	M 6	BB1043



33 Bar maxi

Buse cylindrique
Type SB

Tolérance du trou A : H 9

A	jet (d)	Réf.
10 mm	M 4 x 0,7	SB9510
12 mm	M 5 x 0,8	SB9520
14 mm	M 6 x 1,0	SB9530
15 mm	M 6 x 1,0	SB9540



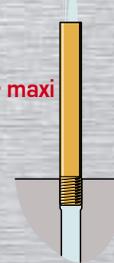
10 Bar maxi

- Température d'utilisation : 70°C maxi
- Corps en acétal
- Buse en inox ou laiton

Tube d'extension
fileté en laiton

Pour buses BB et SB

A	Ø jet (mm)			Réf.
	jet (d) mm	L		
M 4 x 0,7	2	30		SB9710
M 5 x 0,8	3	40		SB9720
M 6 x 1,0	4	50		SB9730

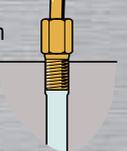


33 Bar maxi

Tube d'extension
en cuivre recuit

tube en cuivre soudé sur un
raccord hexagonal fileté
en laiton

A	Ø jet (mm)			Réf.
	d	Long.		
M 5 x 0,7	1.8	159		ET9810
M 5 x 0,8	3	159		ET9820
M 6 x 1,0	3	159		ET9830



33 Bar maxi





Arrosage modulaire

Equipements complets Ø 12

Equipement **raccord 1/2"**

Equipement **raccord 3/8"**

- 1 raccord NPT
- 1 segment M
- 1 segment S
- 1 buse Ø 10
- 1 écrou



Longueur 160 mm

Réf.

CL1204

CL1206

- Tuyau en aluminium
- Très grande rigidité
- Arrosage précis

Equipements complets Ø 5.5

Equipement **raccord 1/4"**

Equipement **raccord 1/8"**

- 1 raccord NPT
- 1 segment M
- 1 segment S
- 1 buse Ø 5.5
- 1 écrou



Longueur 98 mm

Réf.

CL1404

CL1406

Eléments Ø 5.5

Raccord NPT

Réf.

- 1/8
- 1/4



CL1468

CL1466

Segments

Réf.

- 25 mm
- 40 mm
- 67 mm



CL1410

CL1414

CL1418

Buses rondes

Réf.

- Ø 1.5 mm
- Ø 3.5 mm
- Ø 4.5 mm
- Ø 5.5 mm



CL1421

CL1422

CL1424

CL1426

Buses coudées

Réf.

- 90°
- 60°



CL1430

CL1434

Ecrou pour buses

Réf.

Ecrou



CL1482

Eléments Ø 12

Raccord NPT

Réf.

- 3/8
- 1/2



CL1262

CL1266

Segments

Réf.

- 40 mm
- 56 mm
- 77 mm



CL1210

CL1214

CL1218

Buses rondes

Réf.

- Ø 8 mm
- Ø 10 mm



CL1224

CL1226

Buses coudées

Réf.

- 90°
- 60°



CL1225

CL1229

Ecrou pour buses

Réf.

Ecrou



CL1282



KOPAL®

Tuyau modulaire d'aspiration

Segment rotule	Réf.
301 mm, 9 segments	81-201
584 mm, 18 segments	81-202

Buses	
1 Buse ronde Ø 119	81-203
1 Buse longue 150	81-205
1 Buse rectangulaire 157x93	81-204

Régulateur - Obturateur	
1 Régulateur	81-208

Adaptateurs en acétal	
1 Adaptateur Ø 70 x Ø 75	81-207
1 Adaptateur Ø 58 x Ø 63	81-209
1 Adaptateur Ø 52,5 x Ø 58	81-210

Adaptateur PVC	
1 Adaptateur Ø 82,5 x Ø 88	81-206



Disponible en
Antistatique 

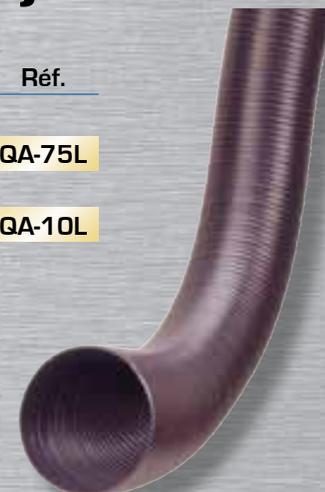


Loc-Line aspiration est le complément idéal de toute unité de filtration et de traitement des fumées en mono-poste ou en série.

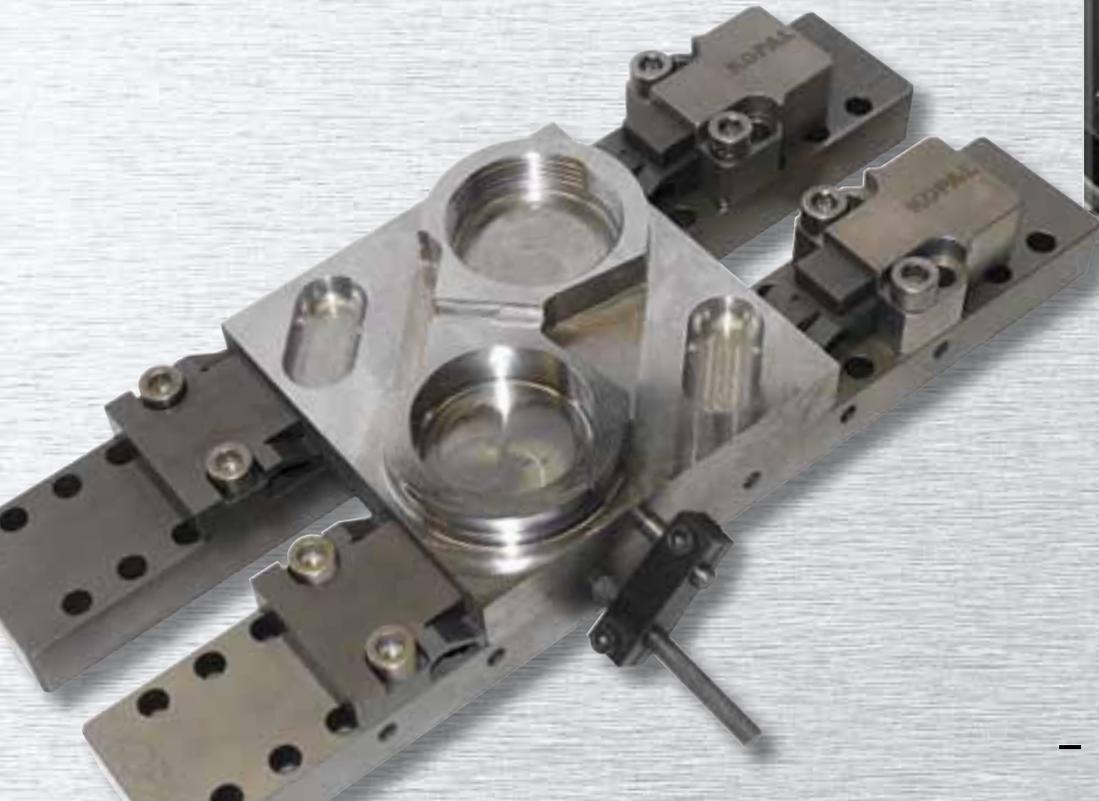
Tuyau modulaire d'aspiration à diamètre ajustable

Tuyaux ajustables	Réf.
Longueur 1.5 mètre	
Ø 75 mm (diamètre moyen) de Ø 67.5 à Ø 90 mm	QA-75L
Ø 100 mm (diamètre moyen) de Ø 90 à Ø 120 mm	QA-10L

- Adaptateur polyvalent
Rigide et léger
- Ajustement sans outil



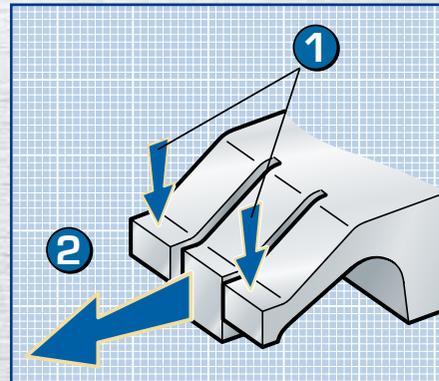
KOPAL®



**Etaux
Modulaires**

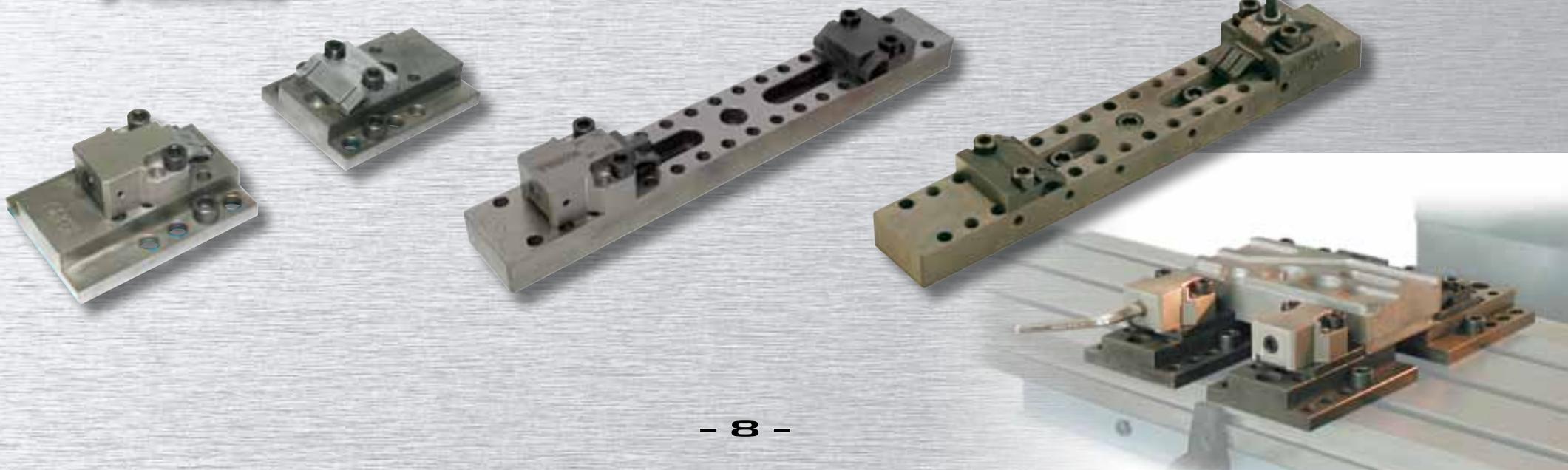
KOPAL[®]

- Polyvalence
- Encombrement réduit
- Capacité importante
- Simplicité
- Puissance



L'action de serrage assure le **PLAQUAGE ET LE BRIDAGE** de la pièce à usiner.

- 1 PLAQUAGE ABSOLU :**
Des parties flexibles, plus longues, s'arc-boutent en plaquant la pièce sur la face de référence.
- 2 BRIDAGE ET POSITIONNEMENT :**
La partie rigide bride et positionne la pièce à usiner.



KOPAL®

Etou fractionné

Etou fractionné

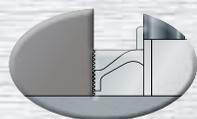
Réf.

Composition

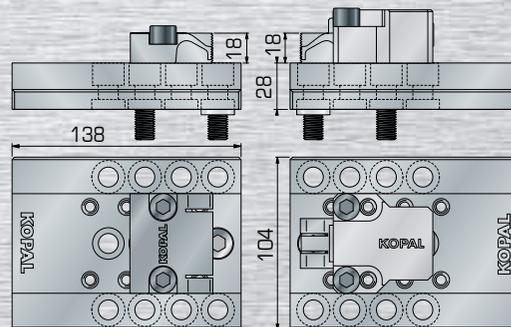
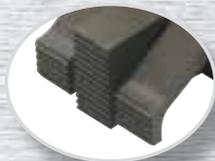
09-011

- ① 2 Semelle : 09-016
hauteur 28 mm, fixation M 12
- ② 1 Mors mobile indexable strié : 09-027
course de serrage 16 mm
- ③ 1 Mors fixe indexable strié : 09-081
largeur 60 mm

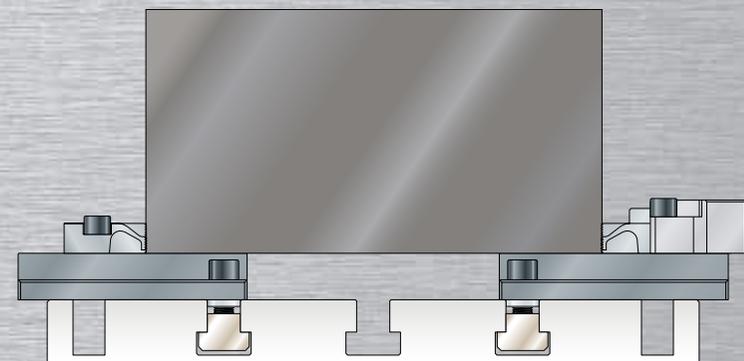
Vis de fixation M 12 et clé de serrage fournies



**Mors
striés**



● **S'adapte aux
dimensions
de la pièce**



KOPAL®

Etai Modulaire

Etai Standard

Réf.

Equipement à Mors Rectifiés **09-004**

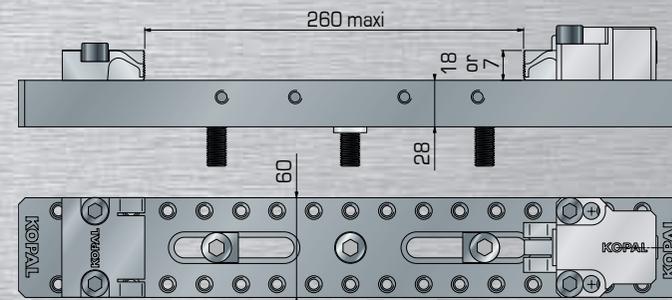
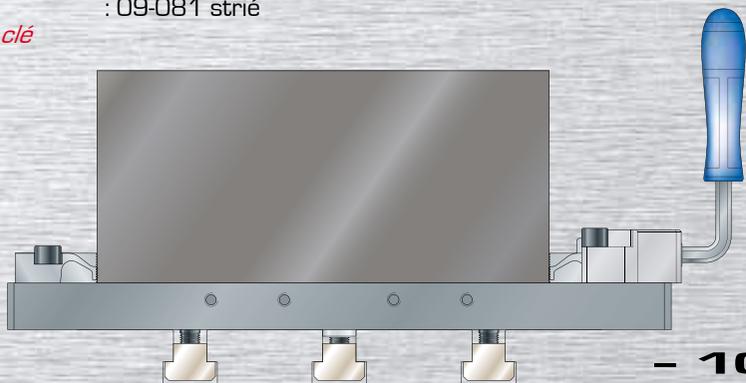
Equipement à Mors Striés **09-005**

Capacité maxi : une pièce de **260 mm**

Composition :

- ① 1 Barre en acier : 09-015
longueur 400 mm, hauteur 28 mm
- ② 1 Mors mobile indexable : 09-025 lisse
: 09-027 strié
- ③ 1 Mors fixe indexable 60 mm : 09-080 lisse
: 09-081 strié

*Vis de fixation M 12 et clé
de serrage fournies*



Mors Rectifiés 
ou Mors Striés

KOPAL®

Etou à serrage rapide

12000 N.



Equipement Standard	Réf.
12000 N.	09-010

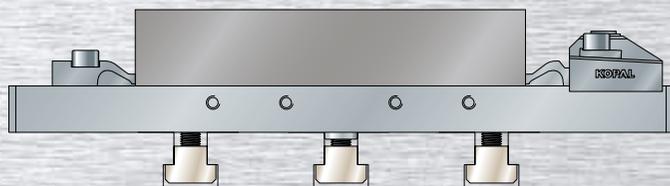
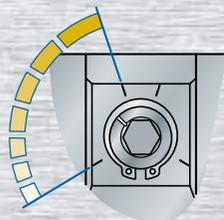
Capacité : une pièce de 260 mm maxi

Composition :

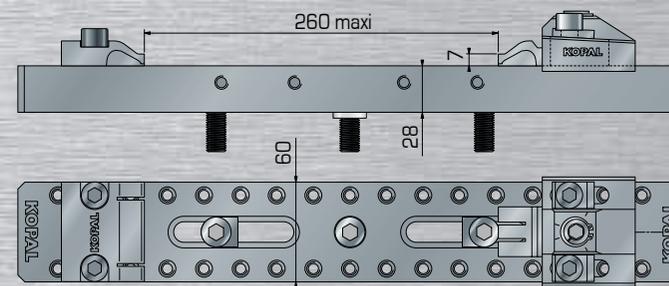
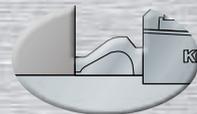
- ① 1 Barre en acier 400 mm 09-015
(fixation M 12)
- ② 1 Mors mobile indexable 09-020
course de serrage 1.2 mm
- ③ 1 Mors fixe indexable 09-080
largeur 60 mm

Vis de fixation M 12 et clé de serrage fournies

● Serrage type
1/4 de tour

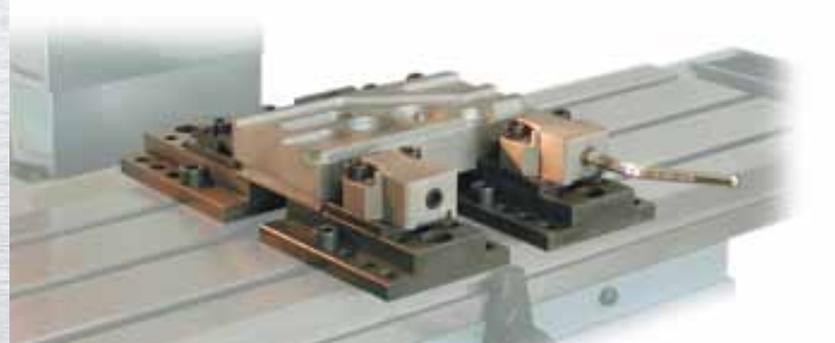


Mors 
Rectifiés



KOPAL®

Accessoires d'Etou Modulaire



Butée latérale

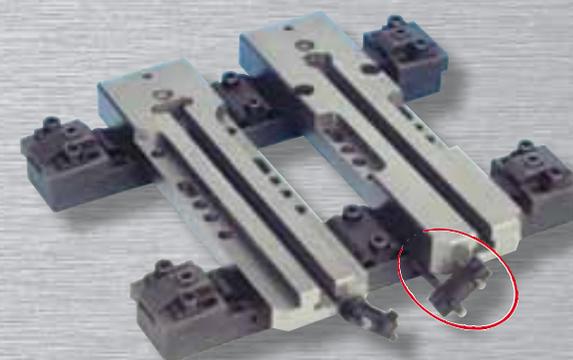
Butée

Réf.

09-086



La butée latérale se positionne en 6 points M8 sur le côté de la barre 09-015, elle est réglable en hauteur et en longueur. Tige d'appui Ø 8mm.



Tasseau pour en Té M 12

Pour rainure

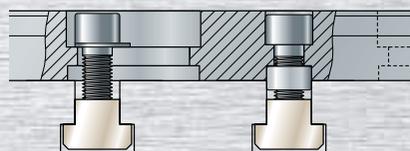
Réf.

14 mm
16 mm
18 mm
20 mm
22 mm
24 mm
28 mm



90-150
90-155
90-160
90-165
90-170
90-175
90-180

Permet un alignement rapide et précis des barres et des supports. 



Locating pour Etou 12000 N. et 22000 N.

Pour rainure ou diamètre

Réf.

14 mm
16 mm
18 mm
20 mm
22 mm
24 mm
28 mm



09-885
09-886
09-888
09-890
09-892
09-894
09-898

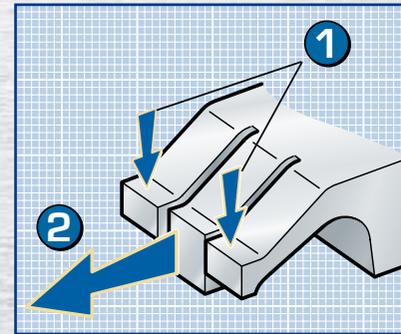
KOPAL®



**Bridage
Horizontal**

KOPAL®

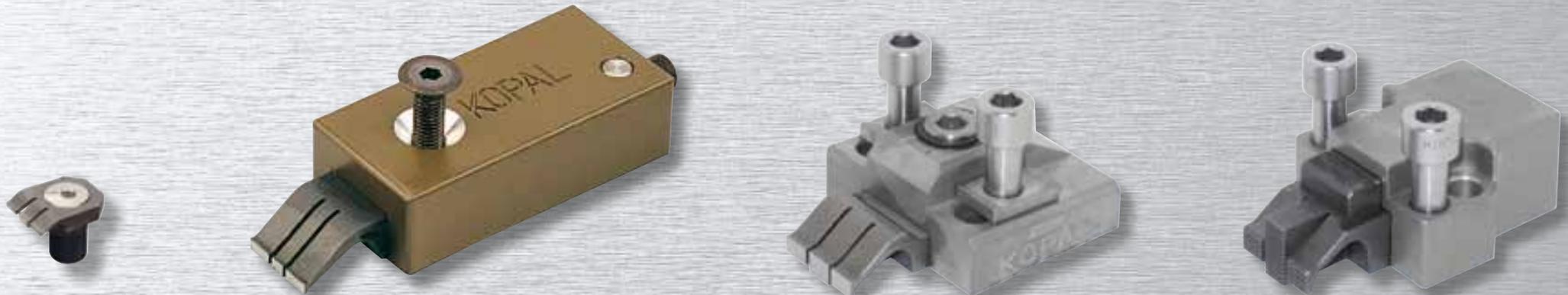
- **Plaquage de la pièce**
- **Système Compact**
- **Précision de positionnement**



L'action de serrage assure le **PLAQUAGE ET LE BRIDAGE** de la pièce à usiner.

- ① **PLAQUAGE ABSOLU :**
Des parties flexibles, plus longues, s'arc-boutent en plaquant la pièce sur la face de référence.
- ② **BRIDAGE ET POSITIONNEMENT :**
La partie rigide bride et positionne la pièce à usiner.

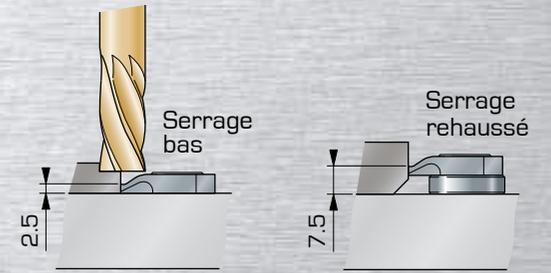
4000 - 22000 Newton



Pour Montage spécifique et Table à rainures

KOPAL®

*Pour montages
spécifiques*



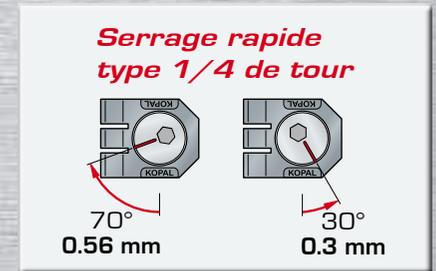
Mini Clamp



Éléments de serrage avec excentrique

- | | Réf. |
|---|--------|
| 1 Crampon plaqueur
Hauteur de serrage 2,5 mm | 25-210 |
| 2 Crampon plaqueur
Hauteur de serrage 7,5 mm | 25-215 |

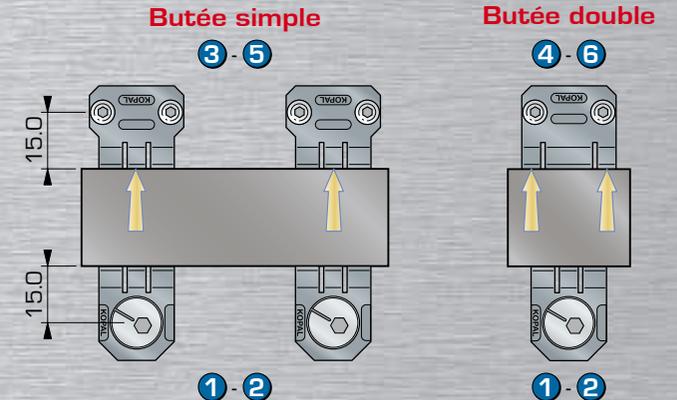
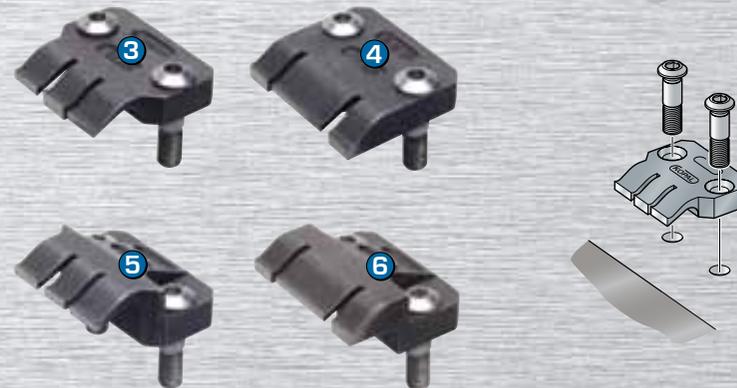
*Couple de serrage : 9 N.m
Course de serrage : 0.86 mm*



Butées fixes

- | | Réf. |
|---|--------|
| 3 Butée simple
Hauteur de serrage 2,5 mm | 25-105 |
| 4 Double butée
Hauteur de serrage 2,5 mm | 25-110 |
| 5 Butée haute
Hauteur de serrage 7,5 mm | 25-115 |
| 6 Double butée haute
Hauteur de serrage 7,5 mm | 25-120 |

Butées livrées avec vis de fixation



KOPAL®

Pour Table à rainures

Bridage Horizontal

Equipement 10000N.

Réf.

Composition :

09-496

- ① 1 Mors mobile M 12 09-068
- ② 1 Crampon mobile standard 09-610
- ③ 1 Crampon fixe standard M 12 09-141

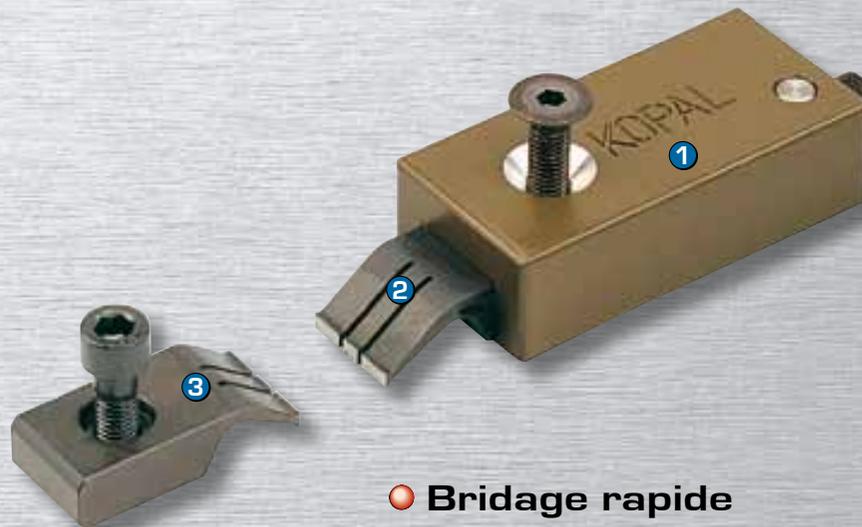
Couple de serrage : 12 N.m

Course de serrage : 20 mm

*Avec vis de fixation calibrées M10
et clé de serrage*

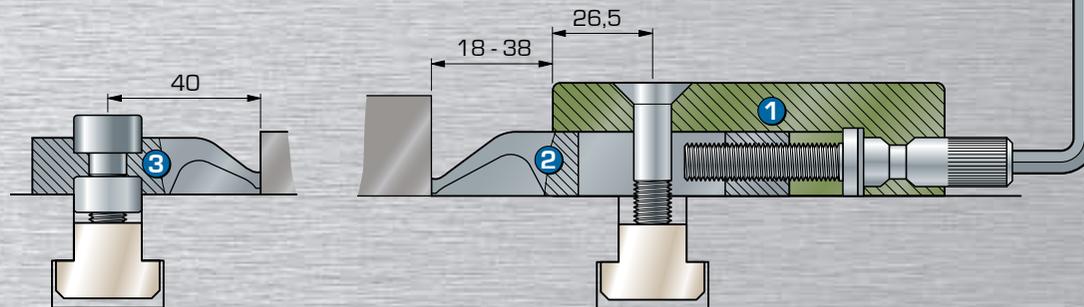


Mors 
Rectifiés



- **Bridage rapide**
- **Grande polyvalence**

● **Fixation M12**



KOPAL®

Pour montages spécifiques

Bridage Horizontal

Equipement 12000N. Réf.

Composition : **09-012**

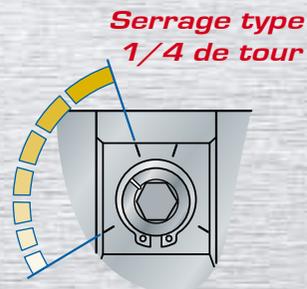
- ① 1 Mors mobile indexable 09-021
Hauteur de serrage 7 mm
- ② 1 Mors fixe indexable 09-080
Largeur 60 mm

Couple de serrage : 70 N.m

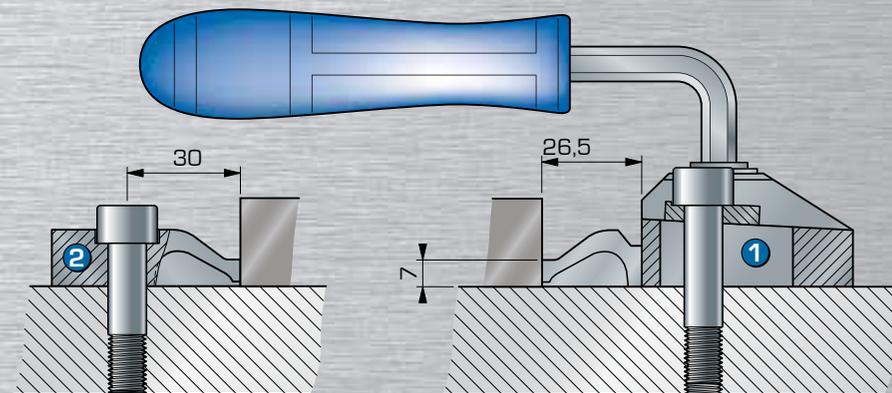
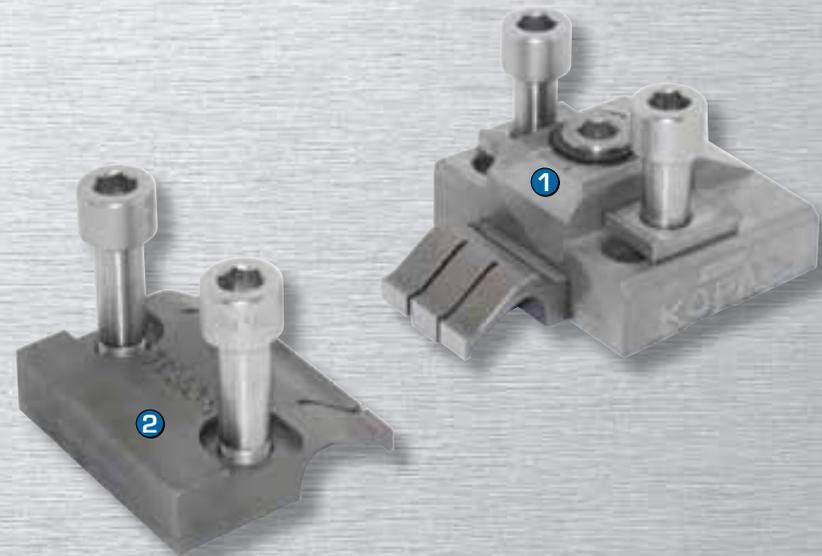
Course de serrage : 1.2 mm

Course de réglage : 25 mm

*Avec vis de fixation calibrées M10
et clé de serrage*



Mors  Rectifiés



KOPAL®

Pour montages spécifiques

Bridage Horizontal

Equipements 22000N.

Réf.

avec Mors Rectifiés

09-008

- ① 1 Mors mobile indexable 09-025
Hauteur de serrage 10 mm
- ② 1 Mors fixe indexable 09-080
Hauteur de serrage 10mm
largeur 60 mm

avec Mors Striés

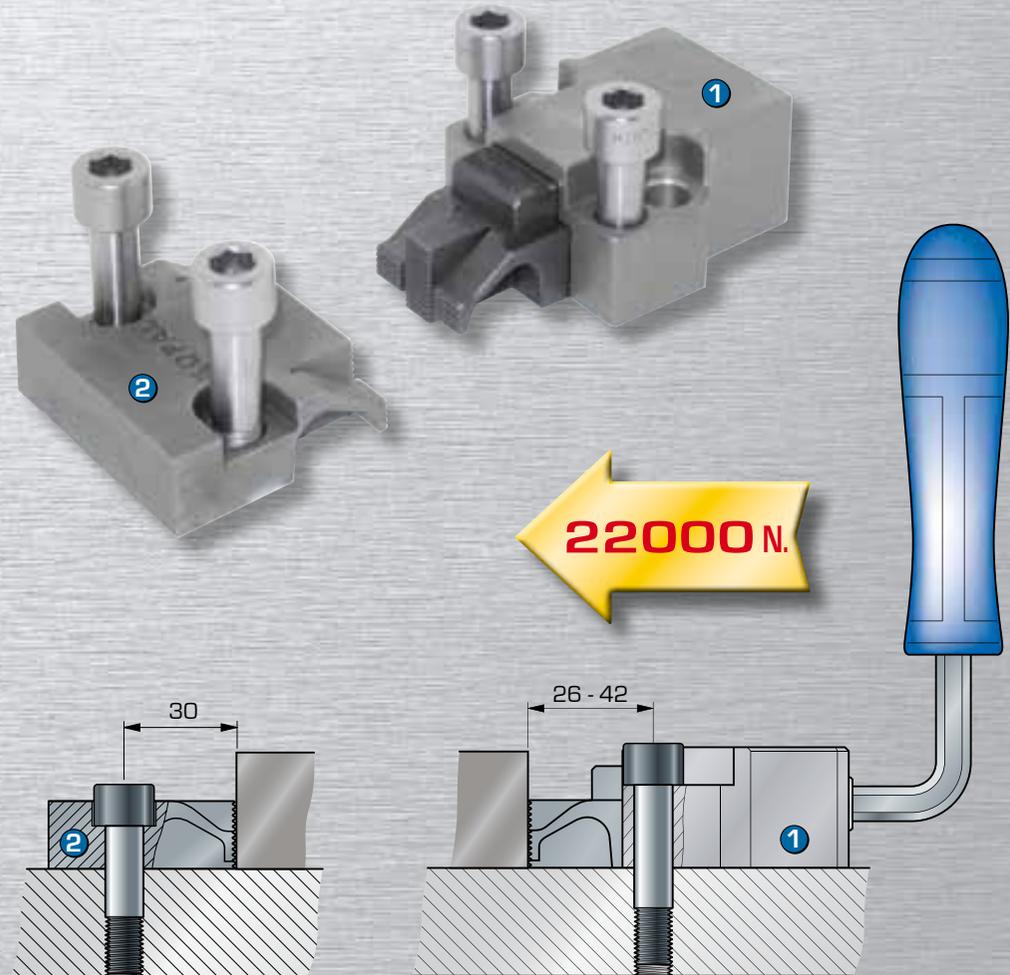
09-003

- ① 1 Mors mobile indexable 09-027
Hauteur de serrage 16 mm
- ② 1 Mors fixe indexable 09-081
Hauteur de serrage 16 mm
largeur 60 mm

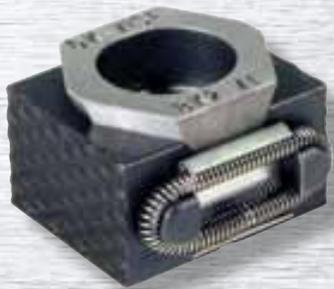
Couple de serrage : 50 N.m
Course de serrage : 16 mm

*Avec vis de fixation calibrées M10
et clé de serrage*

Mors 
Rectifiés
ou striés

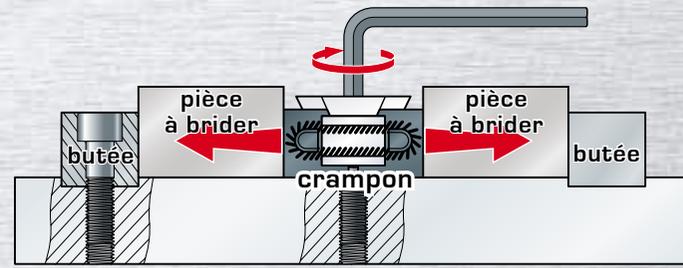


KOPAL®



Crampons
de serrage

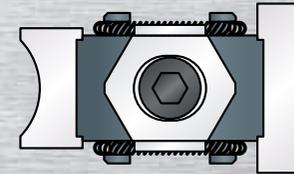
KOPAL®



Crampons double action



OK-VISE®

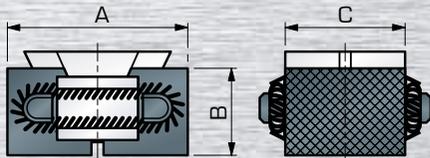


Crampon à mors striés et à mors usinables

A		B	C	Fixation	Puissance de serrage N.	Réf.	
min.	max.						
27	29	31	15	21	M8	25000	OK-004
42	45	49	22	41	M12	65000	OK-006
52	55	59	22	41	M12	55000	OK-008*
57	61	65	29	42	M16	110000	OK-010
67	71	75	29	42	M16	100000	OK-012*

A : course de serrage * : Mors usinables

Vis vendue séparément



Vis de serrage

M8 x 25	99-639
M12 x 45	99-672
M16 x 55	99-676

vis classe 12/9

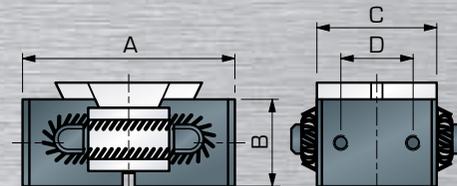
Crampon pour mors rapportés

A		B	C	Fixation des mors	D	Fixation	Puissance de serrage N.	Réf.	
min.	max.								
33	35	37	15	21	M5	12	M8	25000	OK-044
46	49	53	22	41	M5	18	M12	55000	OK-046
61	65	70	29	42	M5	26	M16	100000	OK-048

A : course de serrage

Vis vendue séparément

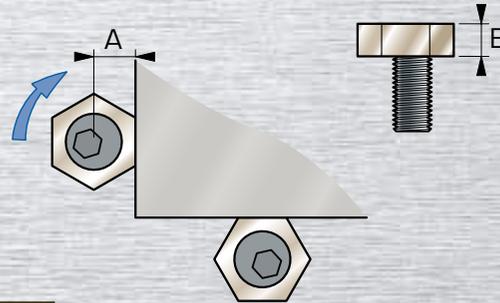
Fixation des mors rapportés par 2 vis M 5



KOPAL®

- Peu onéreux
- Changement de pièces très rapide
- Réalisation simple du montage
- Faible encombrement

Crampons à excentrique



Crampon de serrage

Vis	A	B	Puissance	Qté.	Réf.
M 6	7.8	4.75	3400 N.	10	MB-006
M 8	10.15	4.75	3600 N.	12	MB-008
M 10	10.15	6.35	9100 N.	10	MB-010
M 12	12.7	9.5	18000 N.	8	MB-012
M 16	15.0	12.7	27000 N.	4	MB-016

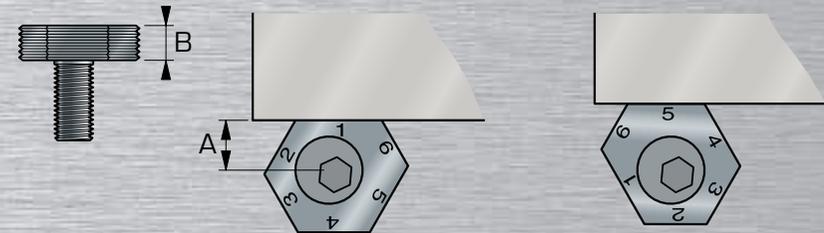
Vis excentrique et tête hexagonal en acier 
Livré par pochette de 4, 8, 10 ou 12

Crampon de serrage ajustable

Vis	A	B	Puissance	Réf.
M 12	12 à 17	10	18000 N.	MB-711
M 12	18 à 23	10	18000 N.	MB-712
M 12	24 à 29	10	18000 N.	MB-713
M 12	30 à 35	10	18000 N.	MB-714

Vis excentrique et tête hexagonal en acier traitée 

● Tête hexagonale striée



KOPAL®

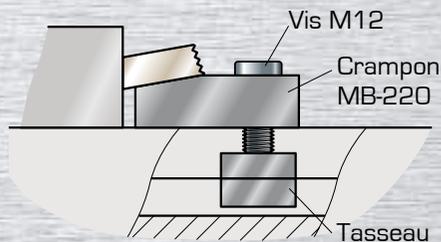
Crampons pour Rainure



Crampon de serrage

livré sans vis et sans tasseau

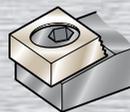
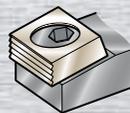
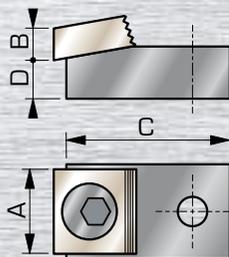
Excent.	A	B	C	D	Puissance	Réf.
M12	25.4	9.6	49.3	12.2	18000 N.	MB-220



Tasseau M12 pour rainure Réf.

14mm	90-150
16mm	90-155
18mm	90-160
20mm	90-165
22mm	90-170
24mm	90-175

Course de l'excentrique 2mm
6 pans de 8mm 



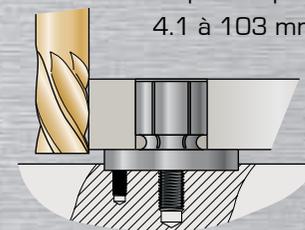
Vis M12 pour tasseau Réf.

M 12 x 40	99-670
M 12 x 50	99-672

Douilles expansibles

Pour montage spécifique

Disponible pour diamètre de 4.1 à 103 mm.



Le diamètre de serrage "D" usinable suivant votre pièce.
 Expansion est de 0.2 mm à 0.5 mm selon le modèle.

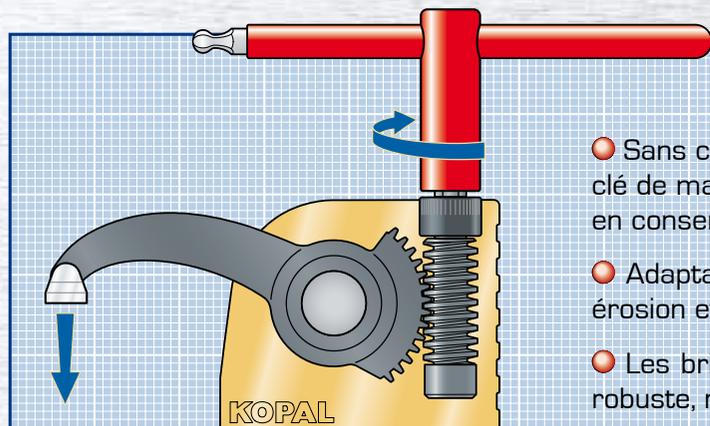
KOPAL®



**Bridage
Vertical**

KOPAL®

- Grande polyvalence
- Bridage ultra-rapide
- Puissance de serrage
- Nombreux accessoires



Bridage à pression verticale

Systeme KOPAL®

- Sans cales ni réglage, le système permet, d'une simple rotation de la clé de manoeuvre, l'adaptation en continu de la hauteur de bridage tout en conservant la puissance de serrage.
- Adaptable à toutes les tables de machines-outils, machines électro-érosion et tables de presse à rainures ou modulaires (suivant modèle).
- Les brides sont de type "monobloc" et assurent un montage stable, robuste, rapide à mettre en place et à démonter, avec une puissance de serrage allant jusqu'à 50000 Newton.



KOPAL

Piccolo 6500 Newton

● Pour tables à rainures et plateaux taraudés



6500 N.
3 m/kg

Piccolo	Puissance de serrage	Portée de bridage	Hauteur de serrage	Bride avec clé de serrage Réf.	Bride sans clé de serrage Réf.
Came courte	6500 N.	54	-15 à 58 mm	07-020	07-021
Came longue	4200 N.	100	-40 à 90 mm	07-025	07-026

Cartier en bronze d'aluminium, came en acier.

Bride fournie avec patin en aluminium et vis de fixation M8 x 30



Equipements	Réf.
Rehausse 60mm avec vis M8	07-030
Clé de serrage	07-180
Vis de fixation	
M 8 x 25 mm	07-722
M 8 x 30 mm	07-720
M 10 x 35 mm	07-730
M 12 x 35 mm	07-735

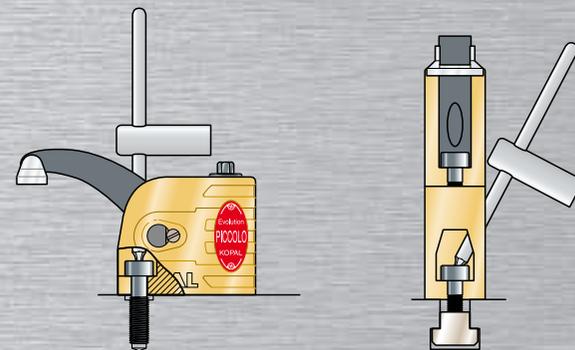


Coffret Piccolo

Réf.

Brides came courte 6500 N. **07-100**
2 Brides, 2 Rehausse, 1 Came extra-longue
4 Patins de forme, 1 Clé de serrage, Vis et tasseaux

Pièce desserrée, le Piccolo reste fixe en position dans la rainure.



KOPAL®

● Pour tables à rainures et plateaux taraudés

Monobloc 16000 Newton



Monobloc	Puissance de serrage	Portée de bridage	Hauteur de serrage	Bride avec clé de serrage Réf.	Bride sans clé de serrage Réf.
Came courte	16000 N.	33	0 à 80 mm	06-020	06-022
Came longue	12000 N.	61	- 8 à 102 mm	06-030	06-032
Came XXL	8000 N.	132	- 43 à 155 mm	06-035	06-036

16000 N.
8 m/kg

Carter en aluminium, came en acier.

Bride fournie avec patin de serrage, **Vis de fixation vendue séparément** 

Equipements	Réf.
Rehausse 74mm avec vis M10	06-050
Clé de serrage	06-160
Vis de fixation	
M 10 x 35 mm	06-080
M 10 x 40 mm	06-085
M 10 x 45 mm	06-090
M 12 x 40 mm	06-065
M 14 x 45 mm	06-070

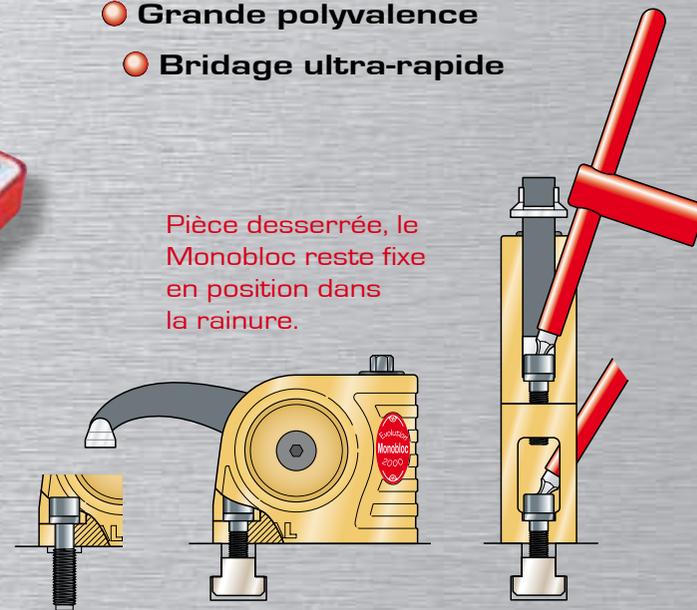


Coffret Monobloc

Bride came courte 16000 N. **06-110**
 Bride came longue 12000 N. **06-100**
 2 Brides, 2 Rehausse, 1 Came extra-longue
 4 Patins de forme, 1 Clé de serrage, Vis et tasseaux

- Grande polyvalence
- Bridage ultra-rapide

Pièce desserrée, le Monobloc reste fixe en position dans la rainure.



KOPAL®

Accessoires

i Accessoires communs
au Piccolo, et Monobloc.

Came extra longue

Réf.

Bras escamotable

05-140

Augmente la portée de
bridage de 90 mm.

Avec patin N° 1.



Equipement coulissant

Réf.

Escamote rapidement la bride 09-456

Fixation par 2 vis M 12.

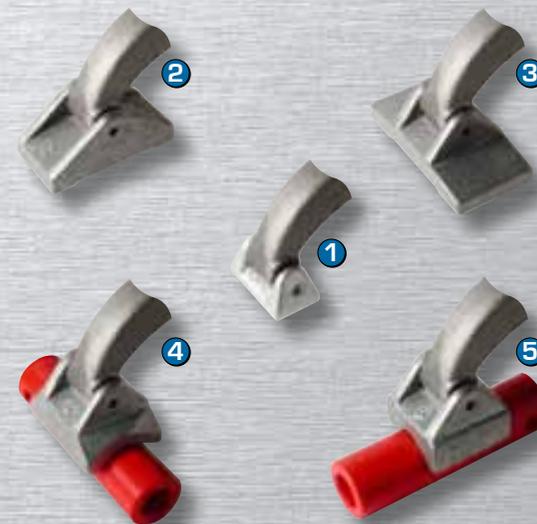
Comprenant :

Coulisse 05-150

- ① arbre en fonte, avec vis de fixation
- ② Assise oscillante
- ③ Butée réglable

Coulisseau 09-195 avec vis de fixation

- ④ Élément coulissant en aluminium



Patins de serrage

Réf.

① Patin N° 1 unitaire 05-565
Standard les 5 patins 06-152

② Patin N° 2 Longitudinal 06-802

③ Patin N° 3 Transversal 06-803

④ Patin N° 4 Vé transversal 06-804

⑤ Patin N° 5 Vé longitudinal 06-805

Jeu de 4 patins

06-150

multiformes en aluminium
comprenant : N°2, N°3, N°4, N°5

KOPAL®

Bride à chaîne

16000 N.

- Répartition de la force de serrage
- Grande résistance à l'effort d'usage
- Limite la déformation de la pièce

Équipement complet

	Réf.
avec chaîne de 990 mm	06-040
avec chaîne de 1981 mm	06-044
avec chaîne de 2971 mm	06-043

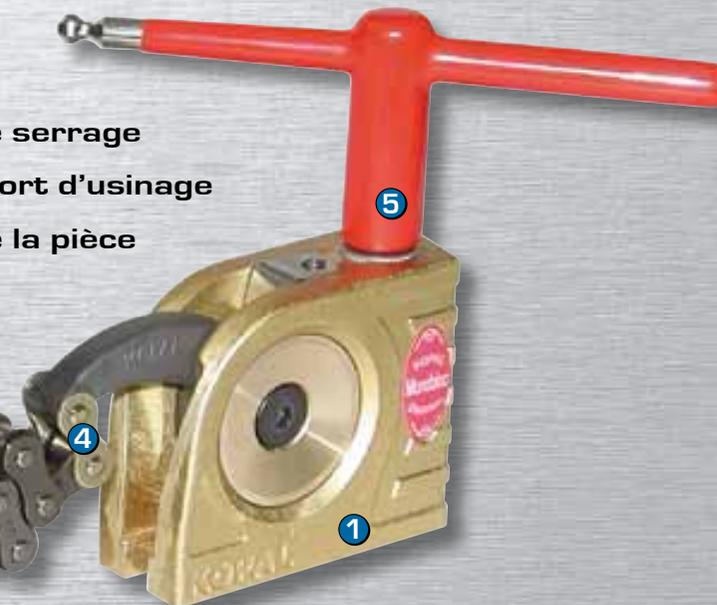
Vis de fixation

Vis pour bride

M 10 x 35 mm	06-080
M 10 x 40 mm	06-085
M 10 x 45 mm	06-090

Vis bloc d'ancrage

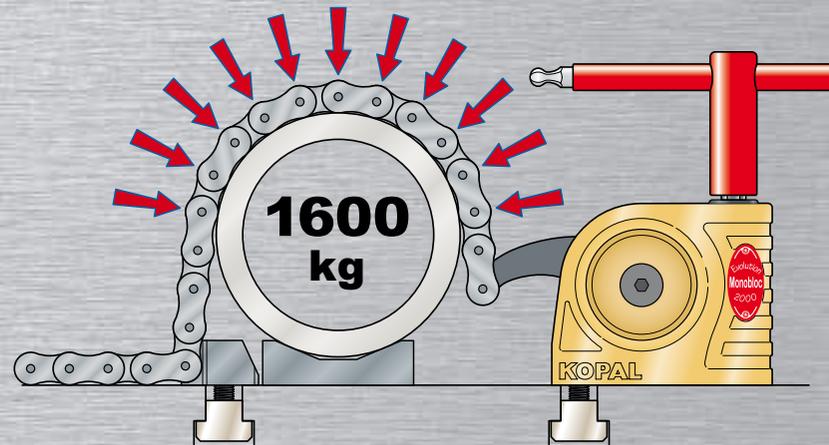
M 10 x 35 mm	99-652
M 10 x 40 mm	99-653
M 10 x 45 mm	99-654



Composition d'équipement complet :

- 1 Bride Monobloc 16000 N.
- 2 Chaîne (pas 19.05)
- 3 Bloc d'ancrage pour chaîne
- 4 Maillon d'attache rapide
- 5 Clé de serrage

Vis de fixation vendue séparément 



KOPAL®

50000 N.
9 m/kg

Blocapress 50000 N.



Blocapress

Puissance Portée Hauteur
de de de
serrage serrage serrage

50000 N. 30 14 to 92

**Bride
avec clé
de serrage**
Réf.

08-341

**Bride
sans clé
de serrage**
Réf.

08-340

- Pour presse de forte puissance
- Entièrement en acier traité
- Très grande résistance mécanique

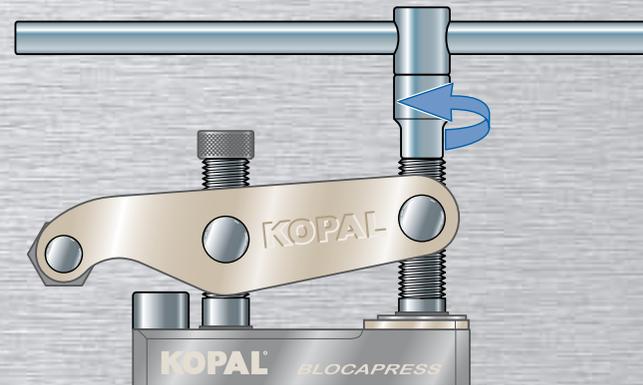
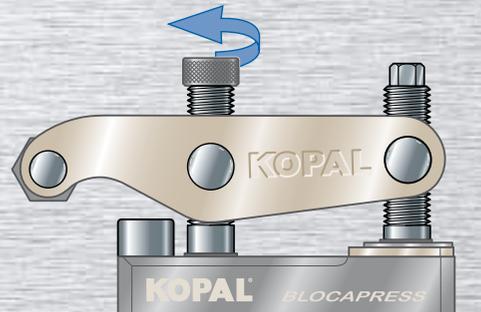
Couple de serrage maximum 8 m/kg.

Bride fournie avec Vis de fixation M16 x 60 

Vis de fixation Réf.

M 16 x 60 mm **99-682**

M 16 x 80 mm **99-684**



- Disponible en bridage à chaîne



KOPAL®

Fixation

Vis Piccolo Réf.

M 8 x 20	07-721
M 8 x 25	07-722
M 8 x 30	07-720
M 10 x 35	07-730
M 12 x 35	07-735

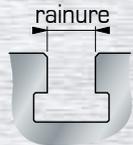


Important

Toujours utiliser les vis spéciales KOPAL

Tasseau pour rainure en Té

rainure	M 8 Réf.	M 10 Réf.	M 12 Réf.	M 14 Réf.	M 16 Réf.
10 mm	90-050				
12 mm	90-055	90-100			
14 mm	90-060	90-105	90-150		
16 mm	90-065	90-110	90-155	90-200	
18 mm	90-070	90-115	90-160	90-205	90-250
20 mm		90-120	90-165	90-210	90-255
22 mm		90-125	90-170	90-215	90-260
24 mm		90-130	90-175	90-220	90-265
28 mm		90-135	90-180	90-225	90-270



Vis spéciale Monobloc

Réf.

Vis de fixation	pour rainure	Réf.
M 10 x 28	10 mm	06-079
M 10 x 35	12 et 14 mm	06-080
M 10 x 40	16 et 18 mm	06-085
M 10 x 45	20 et 22 mm	06-090
Vis de fixation	pour taraudage	Réf.
M 12 x 40	M 12	06-065
M 14 x 45	M 14	06-070
M 16 x 45	M 16	06-075

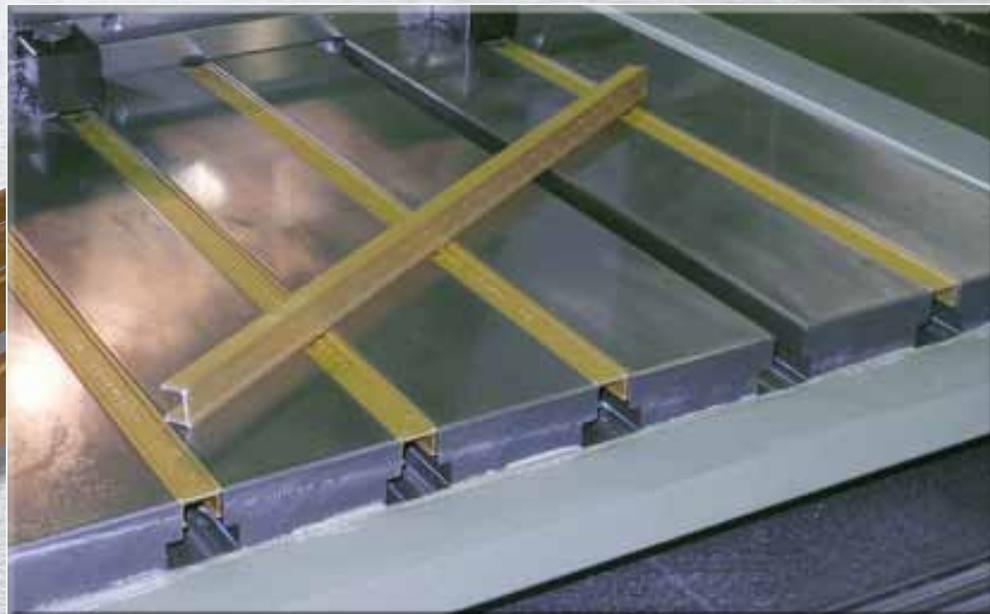


Vis de serrage vis classe 12/9

M10 x 35	99-652
M10 x 40	99-653
M10 x 45	99-654
M12 x 45	99-672
M12 x 50	99-674
M12 x 60	99-675
M16 x 60	99-680
M16 x 60	99-682
M16 x 80	99-684



KOPAL®



Accessoires

KOPAL®

- Très compacte
- Grande stabilité

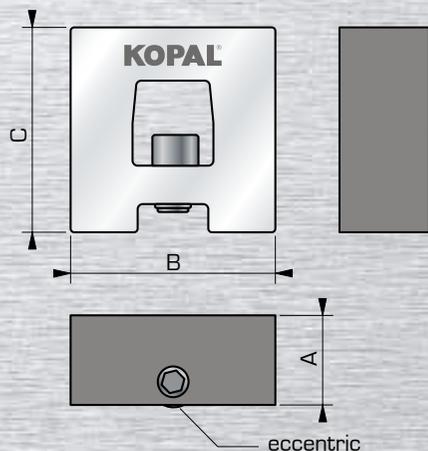
Butées pour table à rainures

Jeu de 2 Butées

pour rainure	A	B	C	Réf.
12 mm	11.5	30	34	26-320
14 mm	13.5	30	34	26-325
16 mm	15.5	40	40	26-330
18 mm	17.5	40	40	26-335
20 mm	19.5	50	53	26-340
22 mm	21.5	50	53	26-345

Clé de serrage

pour toutes butées	25-980
--------------------	--------

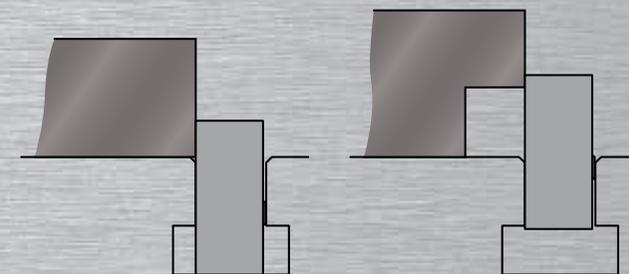


*Tient parfaitement en place,
grâce à son excentrique
de serrage.*

- 32 -



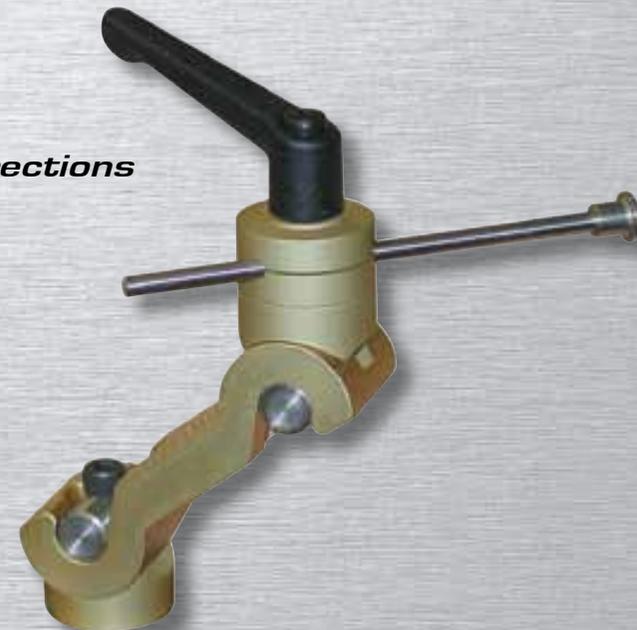
- Montage et démontage très rapide



KOPAL®

Tri-dimensionnelles

- Grande rigidité
- Orientable toutes directions
- Installation rapide



*Rotation de 360°
Inclinaison de 100°
Superposables.*

Butées et accessoires

Butée simple

Réf.
16-420

Butée double

16-430

Livrée avec vis de fixation M8

Manette de blocage avec vis

16-720

Tige d'appui Ø 6 x 150

16-610

Pièce intermédiaire avec vis et tige

16-710

Tasseau M8

Pour rainure

12 mm 90-055

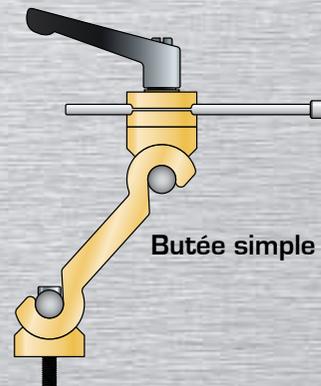
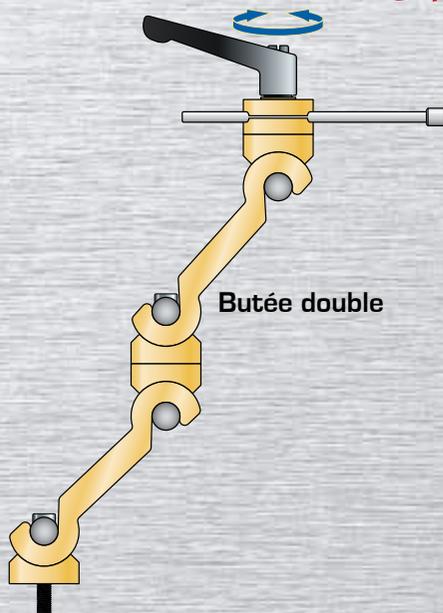
14 mm 90-060

16 mm 90-065

18 mm 90-070



Butée en aluminium anodisé, tige en acier traité, levier de verouillage orientable.



KOPAL®

Cache-rainures

Cache-rainures en Aluminium

Longueur de 1 Mètre **avec trous*** **sans trou***

1 Longueur Anodisé

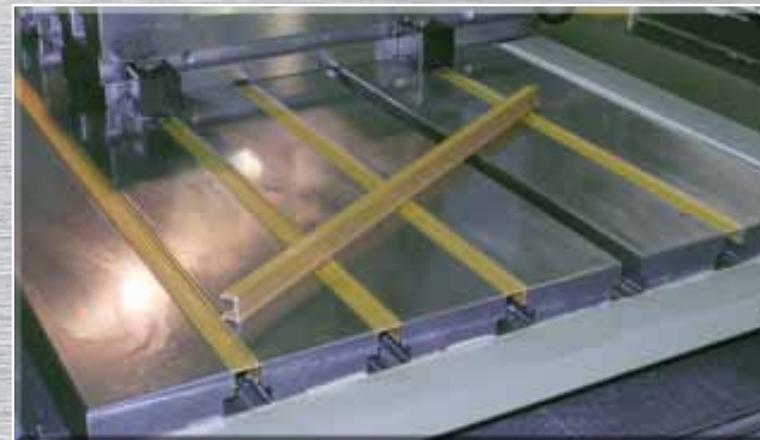
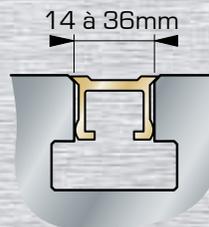
14 mm	13-275	13-115
16 mm	13-280	13-120
18 mm	13-285	13-125
22 mm	13-295	13-135
28 mm	13-300	13-140
36 mm		13-145

1 Longueur Economique Brute

14 mm	13-505
16 mm	13-510
18 mm	13-515
22 mm	13-520
28 mm	13-524
36 mm	13-526

* Trou d'écoulement du lubrifiant

- Nettoyage rapide des rainures
- Sécurité de l'opérateur
- Qualité inégalée



KOPAL®



**Autres
Bridages**

KOPAL®

Répartiteur de puissance pour étau de machine



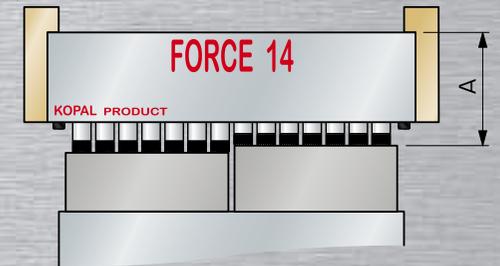
Répartiteurs Force	largeur d'étau	Nombre de pistons	A	Réf.
F 12 avec embouts	100 à 135	12 Ø 8	46 - 54	27-313
F 14 avec embouts	125 à 160	14 Ø 8	46 - 54	27-315
F 18 avec embouts	175 à 200	12 Ø 12	57 - 67	27-319

*Force livré avec embouts plats traités.
Embouts striés, sphériques ou pointus disponibles.*

Le serrage puissant et efficace est assuré par la grande course des pistons et les multiples points de contact.



- Adaptable à tous types d'étaux
- Serrage simultané de plusieurs
- Serrage de formes diverses courbes ou de fonderie



Course des pistons

Force 12 : 8 mm
Force 14 : 8 mm
Force 18 : 10 mm

KOPAL®

Plateaux d'ablocage



Plateaux d'ablocage en aluminium

L	I	Epaisseur ±0,1	Pas	Points aspiration	Poids Kg	Réf.
200	300	40	12,5	3	6,0	AM1132
300	400	40	12,5	9	12,0	AM1134
400	600	40	12,5	9	24,0	AM1146
600	800	40	25	16	50,0	AM1068

Autres dimensions sur demande

Accessoires

Bride de fixation pour tous plateaux	l'unité	AM4050
Joint Ø 4 ±0.45	10 mètres	AP-085

Plaques Martyres en caoutchouc

L	I	Epaisseur ±0,2	Poids Kg	Réf.
150	150	4	0,110	AM2011
200	300	4	0,275	AM2032
300	400	4	0,550	AM2034
400	600	4	1,100	AM2046
600	800	4	1,500	AM2068

● S'utilise sans pompe grâce à un **Système Venturi intégré.**

Principe d'utilisation :

le système "venturi" intégré au plateau est alimenté par une arrivée en air comprimé, il crée le vide sous la face d'appui de la pièce à usiner.

Plus la surface d'aspiration est importante, meilleur est le maintien de la pièce.

La pression de plaquage effectuée sur la pièce est d'environ 1 kg/cm² (0.90 effectif).

Pression d'utilisation : de 3 à 8 bar
Consommation d'air : environ 49 l/min.

Plateau comprenant :

- 1 Plateau en aluminium
- 1 Vacuomètre
- 1 Robinet d'alimentation d'air
- 1 Silencieux, 1 Raccord rapide
- 6 Butées excentriques
- 1 Joint d'étanchéité (10 m)
- 1 Tuyau pneumatique (2 m)



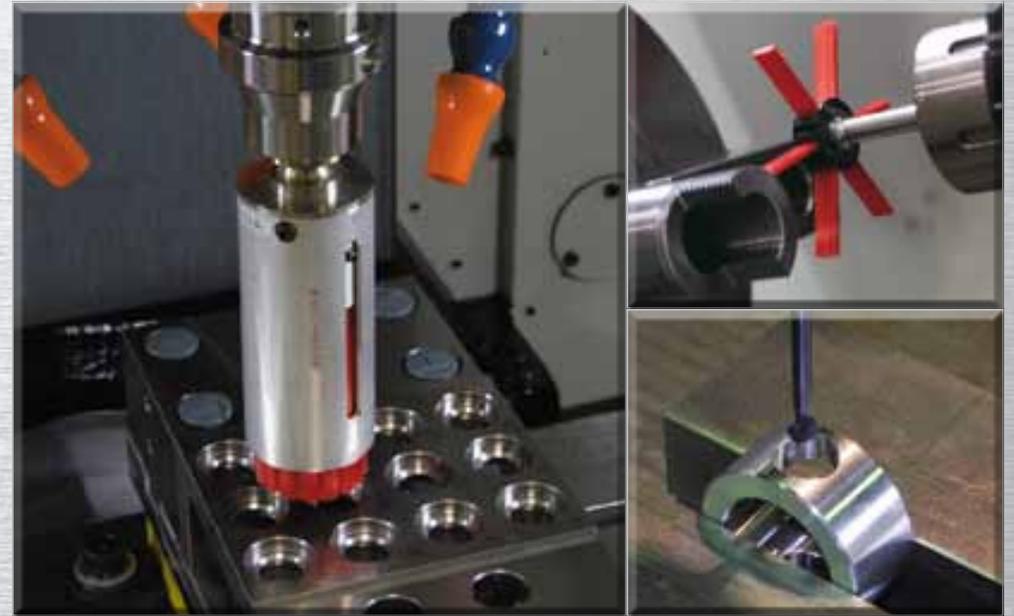
KOPAL®



Fabricant et importateur
Français d'équipements
pour la Machine Outil



KOPAL®



Ebavurage Numérique

KOPAL®

Brosses de surfacage

Ebavurage et polissage sur Centre d'usinage

- Qualité et régularité de l'ébavurage
- Amélioration de l'état de surface



Céramique

La Brosse et le support sont vendus séparément.

Choisir la brosse

Type de pièce	Couleur de brosse
Bavure 0 à 0.1 mm Aluminium, Plastique, Acier	
Bavure 0 à 0.1 mm Aluminium, Acier, Inox	
Bavure 0.1 à 0.2 mm Acier, Inox, Titane, Inconel	

Fourreaux pour brosses



Pour brosse	Attach. ØxL	Réf.
Ø 6	6 x 29	FB1006
Ø 15	6 x 29	FB1015
Ø 25	8 x 30	FB1025
Ø 40	10 x 30	FB1040
Ø 60	12 x 35	FB1060

Brosses

Diamètre de brosse	Longueur des brins	Réf.
Ø 6	30	B11006
Ø 15	50	B11015
Ø 25	75	B11025
Ø 40	75	B11040
Ø 60	75	B11060
Ø 6	30	B21006
Ø 15	50	B21015
Ø 25	75	B21025
Ø 40	75	B21040
Ø 60	75	B21060
Ø 6	30	B32006
Ø 15	50	B32015
Ø 25	75	B32025
Ø 40	75	B32040
Ø 60	75	B32060

Utilisation

- Régler la sortie de la brosse.
- Ajuster la vitesse de rotation et l'avance.
- Définir la pression de la brosse sur la pièce (entre 0.3 et 1 mm).

Support Flottant

pour brosse Ø 6 à Ø 40 Réf.

Compensation 4mm

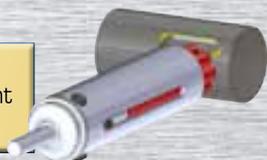
FHST12

Système de compensation à ressort aidant à maintenir une pression constante.

Pour matériaux jusqu'à 57 HRc et bavures de 0.2 maxi.



Les extrémités de chaque fibre constituent des arêtes de coupe auto-affûtantes assurant un parfait enlèvement de matière quelle que soit l'usure des fibres.



KOPAL®

*Ebavurage de trous sécants
sur Centre d'usinage.*

Brosses expansibles

Brosses expansibles **Bleues**
pour **Matériaux à
Usinabilité Difficile**
Inox, Titane, Inconel...

Ø du trou	Ø brosse	Long. L	Attach. Ø x L	Réf.
5 à 8	3	130	4 x 30	A3303M
8 à 10	5	130	6 x 30	A3305M
10 à 14	7	130	6 x 30	A3307M
14 à 20	11	130	12 x 30	A3311M
5 à 8	3	180	4 x 30	A3303L
8 à 10	5	180	6 x 30	A3305L
10 à 14	7	180	6 x 30	A3307L
14 à 20	11	180	12 x 30	A3311L

Utilisation

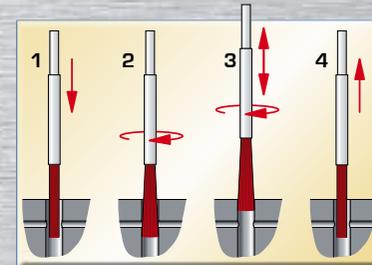
Rotation arrêtée, insérer la brosse dans le trou à ébavurer.
Démarrer la rotation de la broche.
Exécuter des mouvements de broche (env. 300 mm/min).
Arrêter la rotation avant de sortir la brosse.

- Automatisation du processus
- Qualité de l'ébavurage

Brosses expansibles **Rouges**
pour **Matériaux Courants**
Aluminium, acier...

Ø du trou	Ø brosse	Long. L	Attach. Ø x L	Réf.
5 à 8	3	120	3 x 30	A1230M
8 à 10	5	120	6 x 30	A1250M
10 à 16	7	120	6 x 30	A1270M
14 à 20	11	120	12 x 30	A1211M
5 à 8	3	170	3 x 30	A1230L
8 à 10	5	170	6 x 30	A1250L
10 à 16	7	170	6 x 30	A1270L
14 à 20	11	180	12 x 30	A1211L

Céramique



XEBEC
TECHNOLOGY CO.,LTD.

KOPAL[®]

*Ebavurage par contournage
sur centre d'usinage.*

Brosses latérales

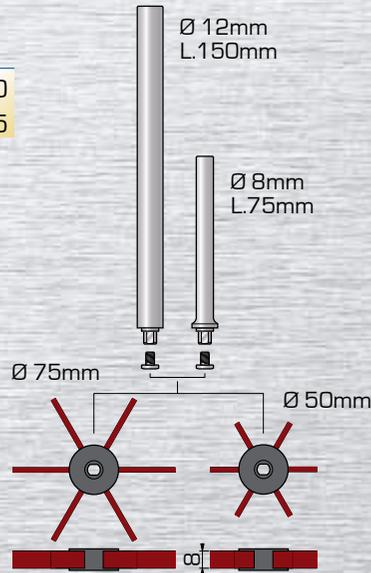
Brosses latérales Rouges
pour tous Matériaux

Diamètre de brosse	Hauteur broissage	Longueur des brins	Réf.
Ø 50	8	26	WA1150
Ø 75	8	26	WA1175

Attachements
pour brosses latérales

Diamètre	Longueur	Réf.
Ø 8	70	WSHM08
Ø 12	150	WSHL12

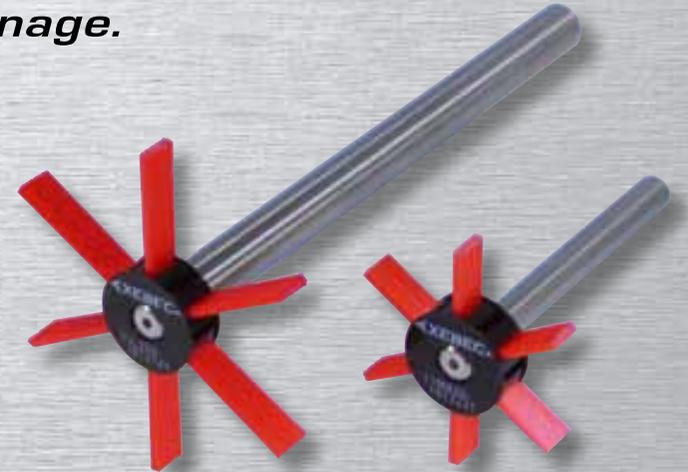
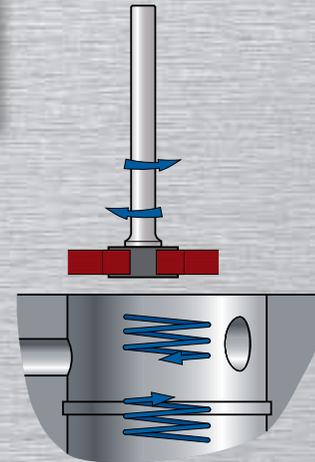
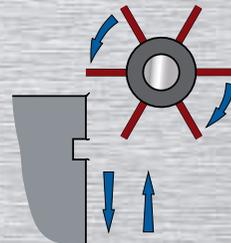
Pour brosses Ø 50 et Ø 75mm



Dureté maximum
de 57 HRc. 

Utilisation

Effectuer un parcours de contournage en maintenant une pression régulière sur la pièce. Réaliser plusieurs passages en alternant le sens de rotation.



KOPAL[®]

Carbure cémenté micro-grains
revêtu **AlTiCrN** à forte résistance
thermique pour le **travail allant de**
l'aluminium au titane et l'inconel.

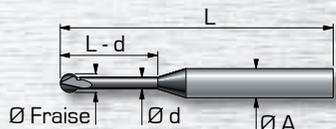


Fraises d'égaburage



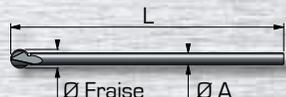
*Contournage d'intersections de trous
et de formes complexes sur CNC.*

Fraises Boules



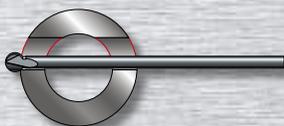
Ø	L	L - d	Ø - d	Ø - A	Réf.
0,8	60	5.0	0.48	3.0	XC08A
1,3	60	8.0	0.78	3.0	XC13A
1,8	60	10	1.1	3.0	XC18A
2,3	70	12.5	1.4	3.0	XC23A
2,8	70	15.0	1.7	4.0	XC28A
3,3	70	17.5	2.0	4.0	XC33A
3,8	70	20.0	2.4	4.0	XC38A
4,8	70	25.0	3.0	6.0	XC48A
5,8	70	30.0	3.5	6.0	XC58A
7,8	100	40.0	4.7	8.0	XC78A
9,8	120	50.0	5.9	10.0	XC98A

Fraises Boules



Ø	L	Ø - A	Réf.
1,8	50	1.1	XC18B
2,3	60	1.4	XC23B
2,8	70	1.7	XC28B
3,3	80	2.0	XC33B
3,8	85	2.4	XC38B
4,8	105	3.0	XC48B
5,8	120	3.5	XC58B
7,8	150	4.7	XC78B
9,8	180	5.9	XC98B

Fraises avec 2 dents pour Ø 0.8 à 5.8
et 3 dents pour Ø 7.8 et Ø 9.8



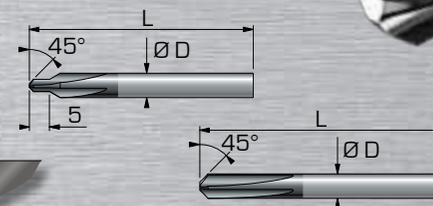
- Technologie unique brevetée
- Haute qualité de coupe
- Très longue durée de vie
- Grande qualité d'égaburage



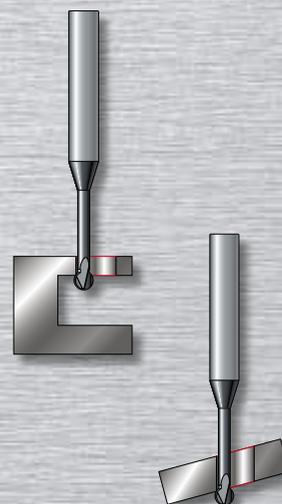
L'affûtage en V assure une
coupe parfaite et progressive.

Durée de vie 2x plus longue
Vitesse d'avance élevée

Fraises à 45°



Valeur du Chanfrein	Ø D	L	Nb dents	Réf.
0.3 - 0.6	6	50	3	XCC03M
0.7 - 1.5	6	60	4	XCC06M



KOPAL®



Meules et Brosses

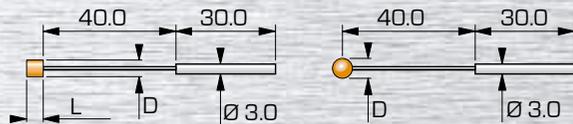


Meules céramiques d'ébavurage de trous sécants manuellement ou sur machine

Contrôle de la pression d'ébavurage grâce à une tige flexible en acier à ressort Ø1,5.

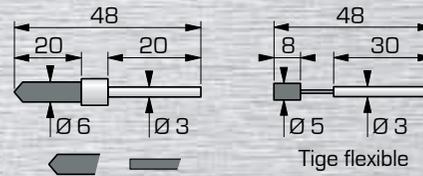


Forme	Diamètre D x L	Ebavurage		Polissage
		Grain 220 Réf.	Grain 400 Réf.	Grain 800 Réf.
	3	CHPM3B	CHPO3B	CHPB3B
	4	CHPM4B	CHPO4B	CHPB4B
	5	CHPM5B	CHPO5B	CHPB5B
	6	CHPM6B	CHPO6B	CHPB6B
	10	CHPM1B		
	3 x 3	CHPM3R	CHPO3R	CHPB3R
	4 x 4	CHPM4R	CHPO4R	CHPB4R
	5 x 5	CHPM5R	CHPO5R	CHPB5R



Dureté maximum de 57 HRc.

Meules céramiques d'ébavurage et polissage manuel



Vitesse de rotation : 60 000 tr/min. maxi

Meule	type	Réf.
Ø 3 x 20mm	cylindrique	XPM3R
Ø 6 x 20mm	conique	XPM6T

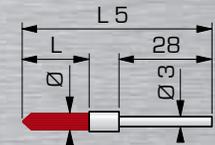
Vitesse de rotation : 30 000 tr/min. maxi

Meule	type	Réf.
Ø 5 x 8 mm	cylindrique	XPM5RF

Céramique

Brosses de polissage manuel

Ø	type	L	L2	Réf.
2.5	rouge	15	52	F11025
5	rouge	20	57	F11006
5	blanche	20	57	F21006
5	bleue	20	57	F31006



Rouge : Acier doux, Aluminium
Blanche : Aluminium, Acier, Inox
Bleue : Inox, Titane, Inconel

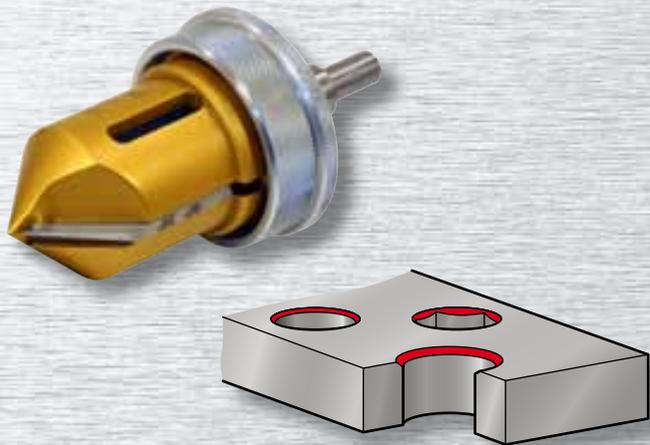
KOPAL®



Appareils à Chanfreiner

KOPAL®

- Chanfrein Concentrique
- Excellent surface quality
- Aucun risque d'engagement de la lame dans la pièce
- Couple d'usinage contrôlé



Choisir son appareil

Diamètre de la pièce
Angle du chanfrein
Attachement

Choisir sa lame

Angle de coupe 

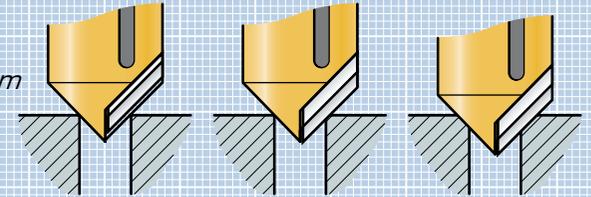
Appareils à chanfreiner pour perceuses

Système KOPAL®

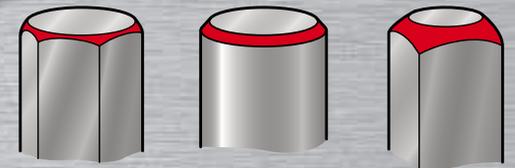
Cet appareil fonctionne comme un rabot de menuisier.

Le réglage de la sortie de la lame détermine l'épaisseur du copeau et non la valeur du chanfrein.

Ex. : pour une sortie de lame de 0.1 mm
il faudra 10 tours de l'outil
pour enlever 1 millimètre.



Lors de la descente de la broche, le cône pilote, centre la pièce, coulisse jusqu'à la butée (écrou de réglage) et laisse sortir la lame.



KOPAL®

Bi-broches
Carter de protection réglable
Raccordement simple 230V
Variateur de vitesse

Machine à Chanfreiner

**Machine Bi-broches
pour Appareils KOPAL**

Pour 2 appareils

Réf.

AC-600

Moteur 1100W.

Mono 230V.

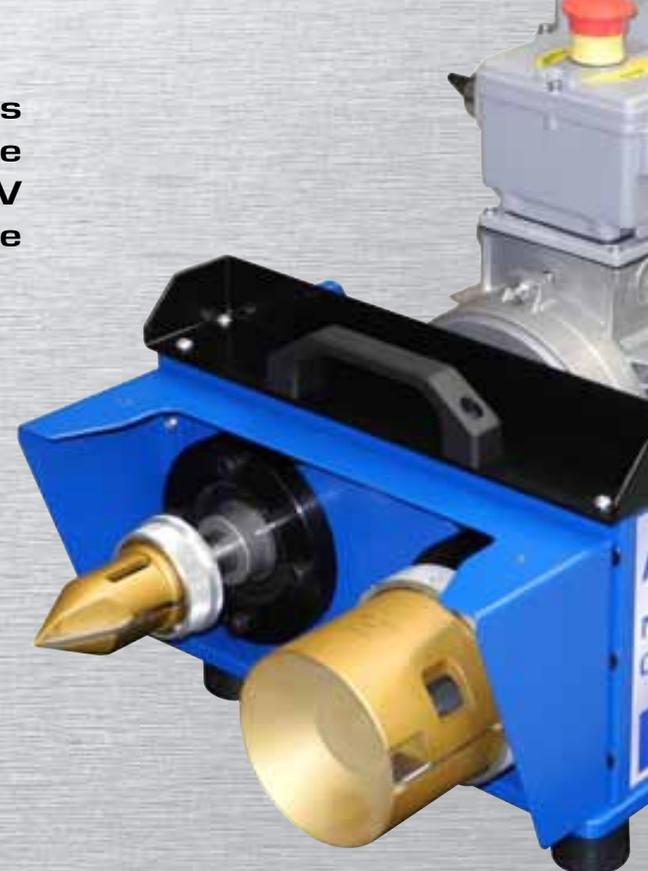
Vitesses de rotation : 0 à 600 tr/min

Carter de protection réglable

Poids : 52kg, L 660 à 694, H 410

Livré avec adaptateurs CM2 - CM3
et chasse cône

i Vitesse de rotation identique pour les
2 broches.



*Machine et Appareils
vendus séparément.*

Fonctionne avec tous les appareils à
chanfreiner KOPAL intérieurs et
extérieurs des modèles 2-18 à
80-120mm 60° ou 90°.



KOPAL®

Chanfreins Intérieurs

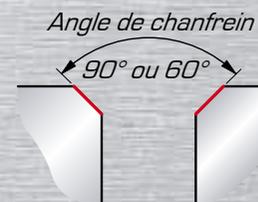
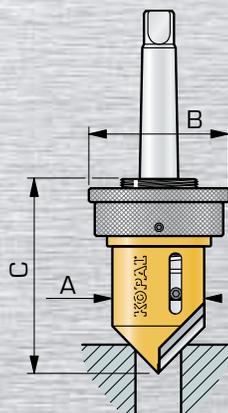
Appareils à chanfreiner Standard, Sans lame de coupe

Diamètre à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B	C 60°/90°	Angle de chanfrein	
						60° Réf.	90° Réf.
4 à 17	2-18	Ø 10	Ø 18	Ø 26	64/55	01-030	01-010
5 à 41	2-42	Ø 10/16	Ø 42	Ø 65	108/85	01-120	01-095
5 à 41	2-42	CM2	Ø 42	Ø 65	108/85	01-116	01-091
21 à 59	20-60	CM2	Ø 60	Ø 70	106/94	01-215	01-210
42 à 77	40-80	CM3	Ø 80	Ø 90	114/100	01-231	01-226
62 à 97	60-100	CM3	Ø 100	Ø 110	104		01-241
82 à 117	80-120	CM3	Ø 120	Ø 130	104		01-256

Appareils à chanfreiner CRN, Sans lame de coupe

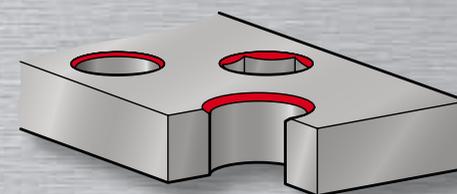
Diamètre à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B	C 60°/90°	Angle de chanfrein	
						60° Réf.	90° Réf.
4 à 17	2-18	Ø 10	Ø 18	Ø 26	64/55	1W030B	1W010B
5 à 41	2-42	Ø 10/16	Ø 42	Ø 65	108/85	1W120B	1W095B
5 à 41	2-42	CM2	Ø 42	Ø 65	108/85	1W116B	1W091B

Appareils adaptés à un usage intense ou aux matériaux à usabilité difficile.



Chanfreint toutes entrées de trous cylindriques, polygonaux ou interrompus.

Lames interchangeables
et Lubrifiant page 50.



KOPAL®

Chanfreins Extérieurs

Appareils à chanfreiner

Standard, Sans lame de coupe

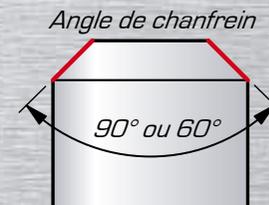
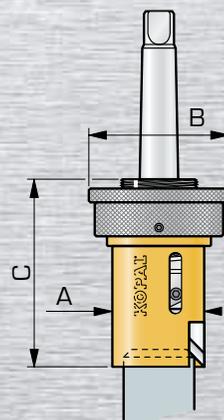
Diamètre à Chanfreiner	Modèle	Attach.	C			Angle de chanfrein	
			A	B	60°/90°	60° Réf.	90° Réf.
2 à 17	2-18	Ø 10	Ø 18	Ø 26	56/54	02-020	02-010
4 à 37	2-36	Ø 10/16	Ø 42	Ø 65	105/85	02-055	02-035
4 à 37	2-36	CM2	Ø 42	Ø 65	105/85	02-050	02-030
9 à 45	10-46	CM2	Ø 48	Ø 65	108/85	02-105	02-090
21 à 57	20-60	CM2	Ø 60	Ø 70	109/85	02-140	02-135
41 à 77	40-80	CM3	Ø 60	Ø 70	118/95	02-156	02-151
61 à 97	60-100	CM3	Ø 100	Ø 110	107		02-166
81 à 117	80-120	CM3	Ø 120	Ø 130	110		02-181

Appareils à chanfreiner

CRN, Sans lame de coupe

Diamètre à Chanfreiner	Modèle	Attach.	C			Angle de chanfrein	
			A	B	60°/90°	60° Réf.	90° Réf.
2 à 17	2-18	Ø 10	Ø 18	Ø 26	56/54	2W020B	2W010B
4 à 37	2-36	Ø 10/16	Ø 42	Ø 65	105/85	2W055B	2W035B
4 à 37	2-36	CM2	Ø 42	Ø 65	105/85	2W050B	2W030B

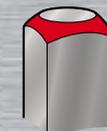
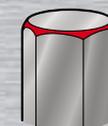
Appareils adaptés à un usage intense ou aux matériaux à usinabilité difficile.



Chanfreinent toutes extrémités de tubes et de barres cylindriques ou polygonales.



Lames interchangeable et lubrifiant page 50.



KOPAL®

Mousse et Gel d'usinage

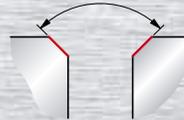
Lames Interchangeables

- Pour Appareil à chanfreiner KOPAL ou tout autre usinage
- Usinage extrême sur tous matériaux
- Améliorent la durée des outils



Chanfreins Intérieurs

Lame HSS	14°		Angle de coupe 20°		20° TIN	
	60° Réf.	90° Réf.	60° Réf.	90° Réf.	60° Réf.	90° Réf.
2 - 18	01-305	01-320	01-308	01-328	1T305B	1T320B
2 - 42	01-340	01-350	01-348	01-358	1T340B	1T372B
20 - 80	01-365	01-370	01-368	01-378		



**HSS
HSS TIN**
Carbure sur demande

Chanfreins Extérieurs

Lame HSS	14°		Angle de coupe 20°		20°TIN	
	60° Réf.	90° Réf.	60° Réf.	90° Réf.	60° Réf.	90° Réf.
2 - 18	02-305	02-300	02-308	02-302	2T305B	2T300B
2 - 36 à 20 - 80	02-315	02-310	02-318	02-313	2T315B	2T310B



KOPAL Foam Cut

Mousse d'usinage en spray 15-700

Super adhérente, elle offre une très bonne tenue à l'outil.

KOPAL Gel Cut

Gel d'usinage universel 15-710

Lubrifiant gélifié permettant un usinage extrême. *Application au pinceau*

KOPAL®



Machines à Chanfreiner

KOPAL®

RM 500

Machine à transmission flexible



Broche de chanfreinage et moteur vendus séparément

Machine RM 500 Réf.

Moteur 230 V	AZ0430
Moteur 110 V	AZ0431

Comprenant : 1 Moteur 500 W
Flexible de 1,2m à raccord rapide

- Régularité et qualité du chanfrein
- Changement de broche rapide

Broche de Contournage

Broche complète

Comprenant une fraise carbure à 45° et un roulement Ø 9 mm.

Tous matériaux
Réf.

Matériaux difficiles
Réf.

AZ0070

AZ0071



Chanfrein réglable 0 à 2 mm
1mm maxi pour les matériaux difficiles

Accessoires	Réf.
Fraise carbure à 45°	AZ-660
Fraise carbure à 45° <i>Variantic</i>	AZ-663
Roulement Ø 9 mm	AZ-714
Fraise Ø 3	AZ-610
Fraise Ø 3 <i>Variantic</i>	AZ-612
Fraise Ø 6	AZ-625
Fraise Ø 6 <i>Variantic</i>	AZ-628



Tous matériaux : fraise carbure
Matériaux difficiles : fraise carbure Variantic (TiAlN)



Broche de chanfreinage

Broche complète

Broche capacité

0.3 et 0.6 mm

0.5 et 1 mm

1 et 2 mm

Fraise carbure
Ø 3mm

Ø 3mm

Ø 6 mm

Tous matériaux
Réf.

AZ0212

AZ0210

AZ0225

Matériaux difficiles
Réf.

AZ0213

AZ0211

AZ0226



KOPAL[®] CM 300

Machine de chanfreinage par contournage

- Réglage simple et précis
- Aspiration des copeaux
- Chanfreinage sur arête sinueuse ou rectiligne



AZ-714

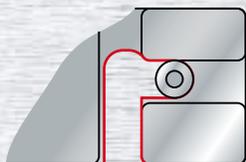


AZ-660



Pour chanfreins de 0 à 2 mm
avec un angle de 30° ou 45°

*Ch. maxi de 1mm pour l'inox,
l'Inconel, le Titane... avec fraise
Variatic (TiAIN).*



AZ-670

Machine CM 300

Réf.

Moteur 220V

AZ-420

Moteur 110V

AZ-419

Comprenant :

1 fraise carbure à 45°

1 roulement Ø 9 mm

1 écran de protection 190 x 250

1 Système d'aspiration de copeaux Venturi

Accessoires

Réf.

Fraise carbure à 45°

AZ-660

Fraise carbure Variantic* à 45°

AZ-663

Fraise carbure à 30° - 60°

AZ-661

Roulement Ø 9 mm

AZ-714

Fraise de contournage Ø8

AZ-670

Règle de guidage

AZ-422

Sac de récupération de copeaux

VM-570

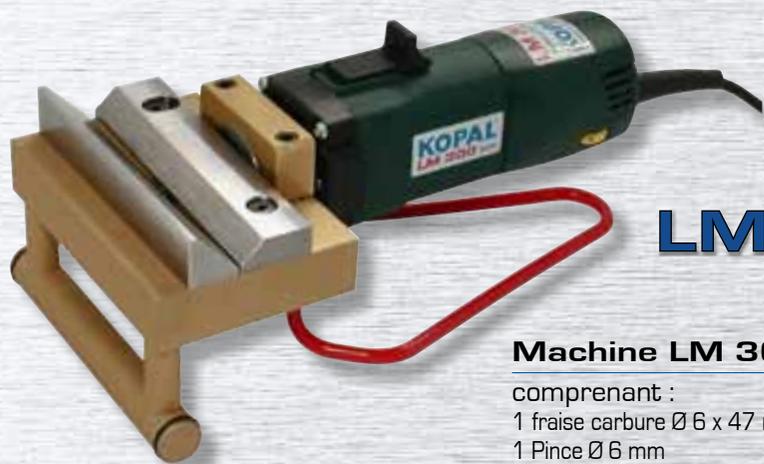


Moteur 710 W - 110V ou 230 V
Tr/min 10000 à 27000



KOPAL®

Chanfreinage rectiligne



LM 300

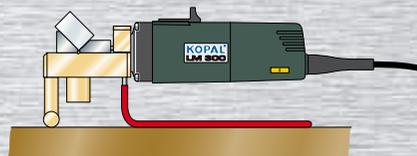
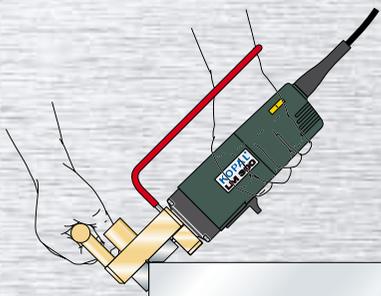
Machine LM 300 Réf.

comprenant : **AZ-415**

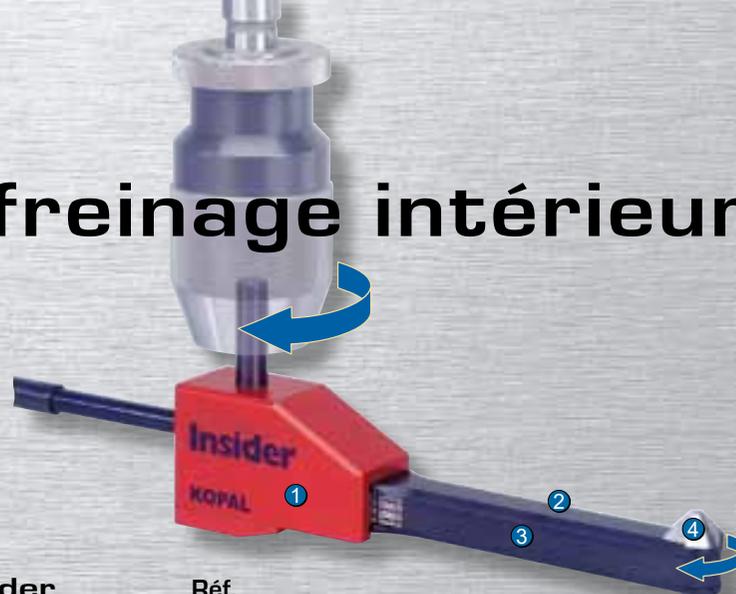
1 fraise carbure Ø 6 x 47 mm
1 Pince Ø 6 mm

Fraise carbure

Ø 6 x 47mm **AZ-627**



Chanfreinage intérieur



Kit Insider

Réf.

100, 150 et 200 mm **KI-090**

Comprenant :

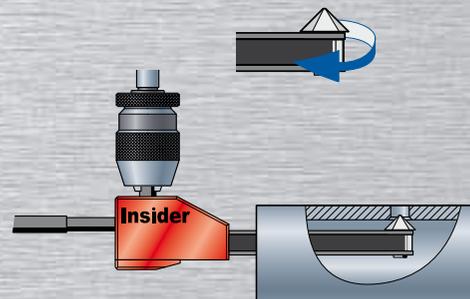
- ① 1 Bloc d'entraînement avec tige
- ② 3 Bras porte-fraise
- ③ 3 Courroie crantée
- ④ 3 fraises Ø7, Ø10.4 et Ø19mm

Appareils Insider Réf.

avec bras 100 mm **KI-010**
avec bras 150 mm **KI-015**
avec bras 200 mm **KI-020**

Comprenant :

- ① 1 Bloc d'entraînement avec tige
- ② 1 Bras porte-fraise
- ③ 1 Courroie crantée
- ④ 3 fraises Ø7, Ø10.4 et Ø19mm

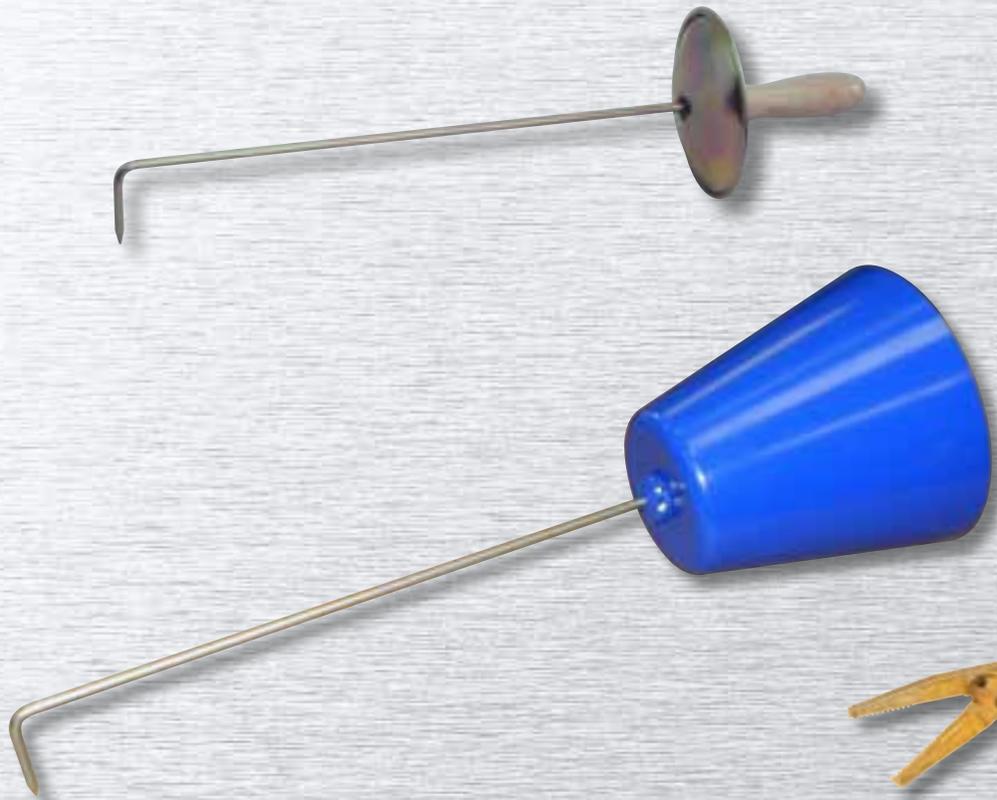


Fraise 90° HSS Réf.

Fraise Ø 7,0 **KI-302**
Fraise Ø 10,4 **KI-304**
Fraise Ø 19,0 **KI-306**

Fraise coupe à gauche

KOPAL®



Sécurité



KOPAL®

Crochet à copeaux

Crochet traditionnel

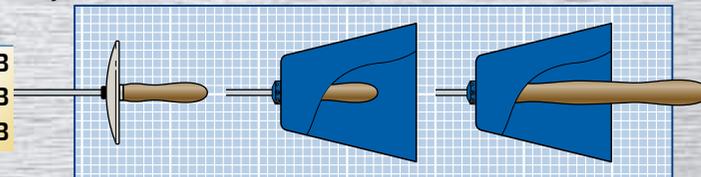
tige (Ø x long.)	Réf.
Ø 6 x 300 mm	12-030
Ø 6 x 400 mm	12-040

Crochet avec garde enveloppante, manche simple (prise à une main)

tige (Ø x long.)	Réf.
Ø 6 x 400 mm	12-060-B
Ø 7 x 500 mm	12-070-B

Crochet avec garde enveloppante, manche double (prise à deux mains)

tige (Ø x long.)	Réf.
Ø 7 x 500 mm	12-080-B
Ø 8 x 800 mm	12-090-B
Ø 8 x 1000 mm	12-100-B



Chaque jour, ayez le réflexe KOPAL pour dégager les copeaux gênants et vider le bac de vos machines.

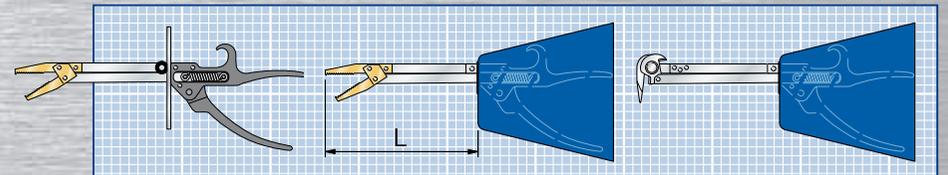
Pince et Cisaille à copeaux

	Modèle A	Modèle B
Pince	Réf.	Réf.
Long. 175	11-025	11-035-B
Long. 420		11-037-B
Cisaille	Réf.	Réf.
Long. 165	11-050	11-060-B

Pour couper des copeaux de :
1.5 mm² maxi. (ex : 0.25 x 6 mm)

Modèle A : avec plaque de protection

Modèle B : avec garde enveloppante



KOPAL®



Ebavurage Manuel

KOPAL®

Ebavurage Manuel

Manivelle

Réf.

10-020

- 1 Manche Ø 25 mm, avec réserve d'outils
- Pour Outil E Ø 3.2
- 1 Outil E100, 1 Outil E200
- 1 Outil E300,
- 1 Outil E350



Grattoir triangulaire C

Réf.

10-111

- 1 Manche Ø 25 mm, avec réserve d'outils
- 1 Tige télescopique C pour grattoir HSS
- 1 Grattoir C 40, 4 mm
- 1 Grattoir C 42, 8 mm

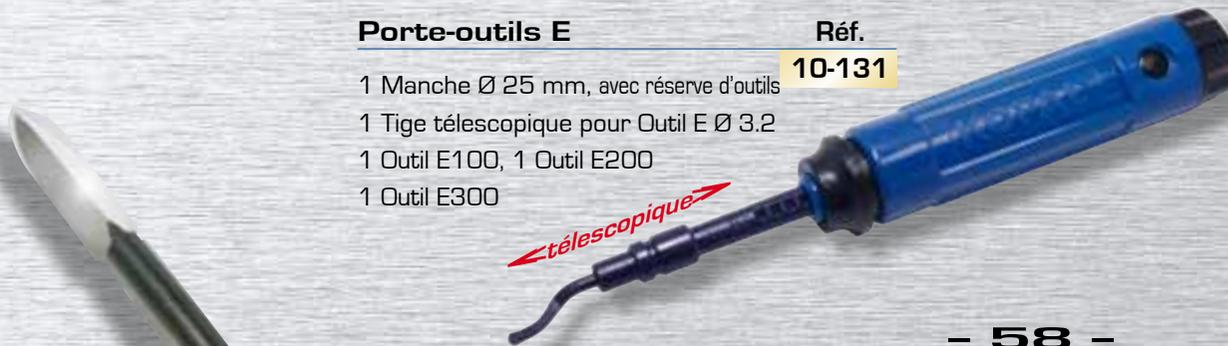


Porte-outils E

Réf.

10-131

- 1 Manche Ø 25 mm, avec réserve d'outils
- 1 Tige télescopique pour Outil E Ø 3.2
- 1 Outil E100, 1 Outil E200
- 1 Outil E300



Grattoir pour tôle Porte-outils N

Réf.

10-330

- 1 Manche, 1 Protection
- 2 Plaquettes rondes N 80 (HSS)
- Pour tôle jusqu'à 12mm



Porte-Fraise F à cliquet

Réf.

10-151

- 1 Manche Ø 25 mm
- 1 Tige télescopique FR (à cliquet)
- 1 Fraise F 20 (HSS)
- Ø 3 à 20 mm



KOPAL®

Ebavurage Manuel

Porte-outils Fin

Réf.

CC-016

- 1 Manche ergonomique en aluminium Ø 14 mm
- 1 Outil fin E 150 (HSS)

pour outil
Ø 3,2



Grattoir triangulaire de précision

Réf.

10-540

- 1 Manche en aluminium Ø11 mm
- 1 Grattoir D 50 (HSS) 2,5 mm x 21 mm



- Ergonomie
- Qualité des outils
- Manche en Aluminium

Grattoir triangulaire

Réf.

CC-080

- 1 Manche ergonomique en aluminium Ø 25 mm
- 1 Grattoir C 43 (HSS) 7mm x 46 mm



Porte-outils Polyvalent

Réf.

CC-012

- 1 Manche ergonomique en aluminium Ø 25 mm
- 1 Outil E 100 (HSS)

pour outil
Ø 3,2



Porte-Fraise à chanfreiner

Réf.

CC-082

- 1 Manche ergonomique en aluminium Ø 25 mm
- 1 Adaptateur pour fraise
- 1 Fraise F 20 (HSS) Ø 3 à 20 mm



KOPAL®

Ebavurage Manuel



Outil tournant Ø 3,2 mm



Réf.

E 100 HSS la boîte de 10 **10-041**

E 100 HSS TIN la boîte de 5 **10-044**

Coupe à droite



E 150 HSS la boîte de 10 **10-049**

E 150 HSS TIN la boîte de 5 **10-099**

Coupe à droite



E 200 HSS la boîte de 10 **10-051**

E 200 HSS TIN la boîte de 5 **10-053**

Coupe équilibrée

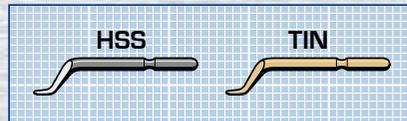


E 300 HSS la boîte de 10 **10-071**

Coupe à droite

E 320 HSS la boîte de 10 **10-073**

Coupe équilibrée



Fraise à chanfreiner

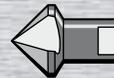
Réf.

F 12 (HSS) - Ø 3 à 12 mm l'unité **10-301**

F 20 (HSS) - Ø 3 à 20 mm l'unité **10-311**

F 30 (HSS) - Ø 3 à 20 mm l'unité **10-321**

taraudage M7



FV 3 (HSS) - Ø 0.4 à 3mm l'unité **10-425**

FV 10 (HSS) - Ø 1.5 à 10 mm l'unité **10-429**

Ø 3.2mm



Grattoir triangulaire

Réf.

C 40 HSS, ▶ 4 mm l'unité **10-251**

C 42 HSS, ▶ 8 mm l'unité **10-261**

fileté M5



C 43 HSS l'unité **10-776**

longueur 46 mm, ▶ 7 mm

fileté M5



D 50 HSS la boîte de 5 **10-266**

longueur 50 mm, ▶ 2.5 mm

Ø 3.2mm



KOPAL®

Ebavurage Manuel

- Finition régulière
- N'engage pas dans la matière
- Ebavurage sans danger



Grattoir Céramique Réf.
Avec lame 26 mm l'unité **CC-003**
les 3 pièces **CC-006**
1 Manche ergonomique moulé
1 lame céramique 6 x 26 mm



Grattoir Céramique Réf.
Lot de 2 grattoirs **CC-010**
1 Grattoir lame 15 x 40 mm
1 Grattoir lame 6 x 26 mm



Grattoir Céramique Réf.
Avec lame 40 mm l'unité **CC-004**
les 2 pièces **CC-008**
1 Manche ergonomique moulé
1 lame céramique 15 x 40 mm



Grattoir Céramique Réf.
Grattoir complet **CC-011**
1 Manche + 1 lame interchangeable
Lame interchangeable réversible **CC-013**
6 x 52 mm



www.kopal.fr

KOPAL®



KOPAL - CAROSSINO S.A.S.

tél. : (33) 01 34 48 59 29

info@kopal.fr

3-5 Chemin des Bœufs
ZA des Bosquets 2
95540 Méry-sur-Oise France