

les plus de

KOPAL®



www.KOPAL.fr

EBAVURAGE NUMÉRIQUE

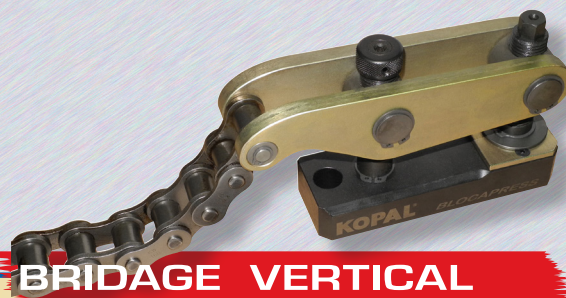


Brosses et meules en Fibres d'alumine

A1

Brosses d'ébavurage et polissage sur centre d'usinage	A2
Brosses d'ébavurage de trous sécants	A4
Meules d'ébavurage	A5-A6
Brosses d'ébavurage et polissage manuel	A6

BRIDAGE VERTICAL



Systèmes KOPAL

A19

Bridage à chaîne	A20
50000 N	



ABLOCCAGE PAR ASPIRATION

Plateaux et accessoires

A7

Principe	A8
Plateaux à aspiration	A8
Composants, accessoires	A9
Plaques martyres en caoutchouc	A10
Plaques intermédiaires en aluminium	A11

EBAVURAGE



Ebavurage Manuel

A21

Ebavureur Céramique à outil tournant	A22
Ebavureur Céramique double à plaquette	A22
Ebavureur Céramique à lame rétractable	
Ebavureur Céramique à lame sécable	
Ebavureur Céramique de précision	
Grattoir cylindrique pour tube	A22

BRIDAGE HORIZONTAL



Système KOPAL

A15

Etaux <i>modulaires</i> 22000 N. à mors <i>striés</i>	A16
Equipements Crampon de serrage et Butée	A17

ARROSAGE H.P.



Arrosage Haute Pression

A23

Tuyaux en cuivre recuit à former	A24
Raccords à souder	A24
Buses filetés et Rotules Haute Pression	A25
Adaptateurs taraudés pour trous lisses	A26

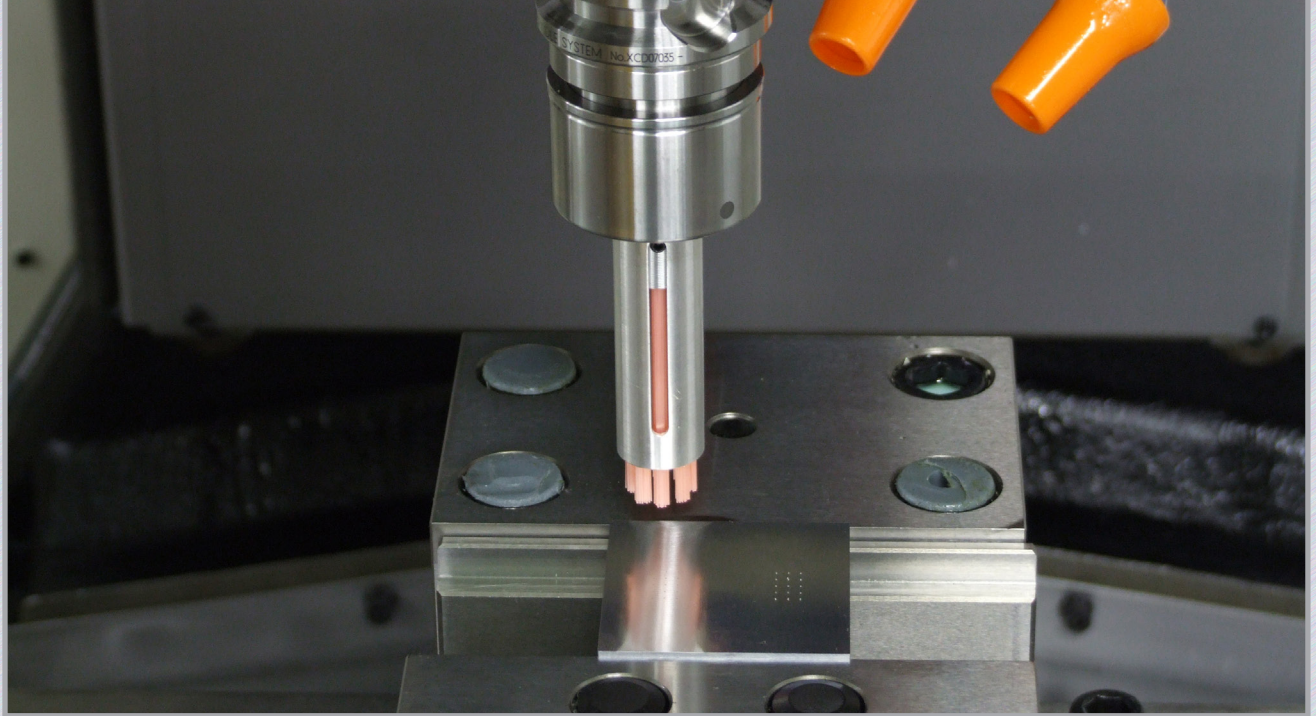
ARROSAGE



Tuyaux Modulaires

A27

Segments longs coudés Débit : 1/4" (Ø 6,35) - 1/2" (Ø 12,7)	A28
Adaptateur Cylindrique pour Porte-Outils de Tour	A29



Ebavurage Numérique

Brosses et Meules en Fibres d'Alumine



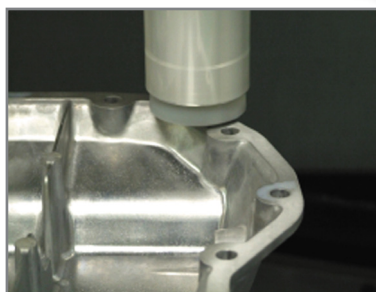
EBAVURAGE NUMÉRIQUE

Brosses et meules en Fibres d'alumine

Brosses d'ébavurage et polissage sur centre d'usinage	A2
Brosses d'ébavurage de trous sécants	A4
Meules d'ébavurage	A5-A6
Brosses d'ébavurage et polissage manuel	A6

KOPAL A1

Ebavurage et Polissage de surfaces planes sur centre d'usinage.



Chaque **fibre d'Alumine**

de la brosse d'ébavurage est composée de 1000 filaments de poly-cristaux d'Alumine.

Les extrémités de ces filaments constituent des arêtes de coupe auto-affûtables assurant un parfait enlèvement de matière quelle que soit l'usure des fibres.

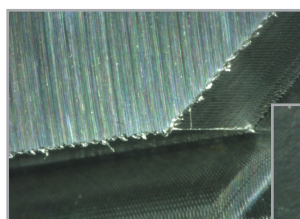
L'ébavurage par fibre d'alumine est précis, l'enlèvement de matière sera par exemple, pour l'aluminium, seulement de 0.002 à 0.003 mm.



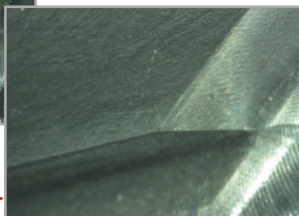
● **Précision et qualité de l'ébavurage**

● **Amélioration de l'état de surface**

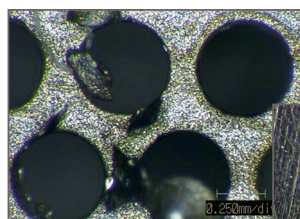
● **Gain de temps**



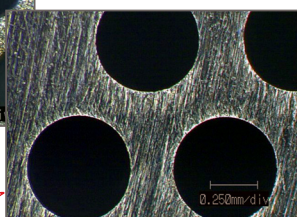
avant



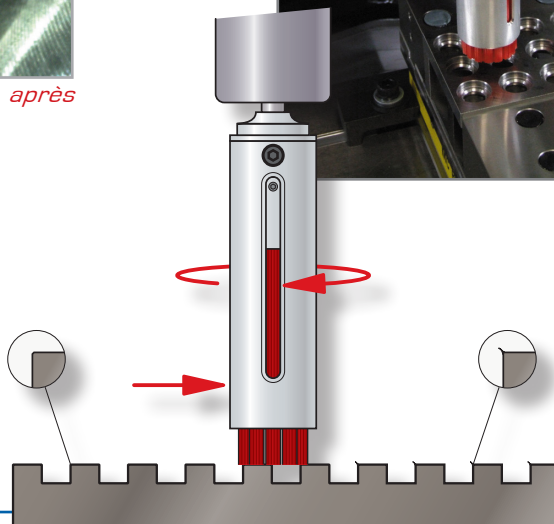
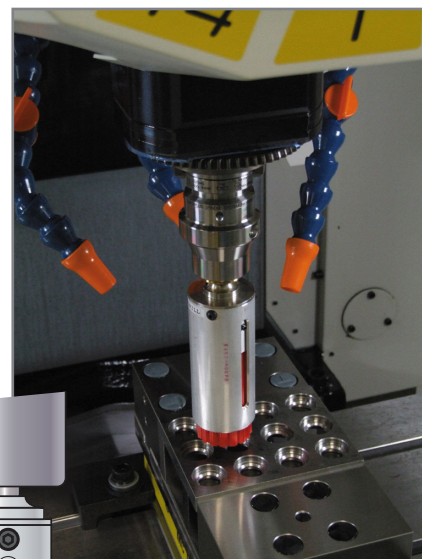
après



avant



après



BROSSES D'ÉBAVURAGE



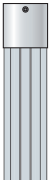
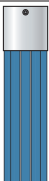

en fibres d'alumine

B13 Rose : Bavure 0 à 0.05 mm, Aluminium, plastique

B11 Rouge : Bavure 0 à 0.1 mm, Acier, Aluminium, plastique


B21 Blanche : Bavure 0 à 0.1 mm, Inox, Acier, Aluminium,

B31 Bleue : Bavure 0.1 à 0.2 mm, Inox, Acier, Aluminium,

	Diamètre de brosse	Longueur des brins	pour fourreau	Réf.
	6 mm	30 mm	FB1006	B13006
	15 mm	50 mm	FB1015	B13015
	6 mm	30 mm	FB1006	B11006
	15 mm	50 mm	FB1015	B11015
	25 mm	75 mm	FB1025	B11025
	40 mm	75 mm	FB1040	B11040
	60 mm	75 mm	FB1060	B11060
	100 mm	75 mm	FB1100	B11100
	6 mm	30 mm	FB1006	B21006
	15 mm	50 mm	FB1015	B21015
	25 mm	75 mm	FB1025	B21025
	40 mm	75 mm	FB1040	B21040
	60 mm	75 mm	FB1060	B21060
	100 mm	75 mm	FB1100	B21100
	6 mm	30 mm	FB1006	B31006
	15 mm	50 mm	FB1015	B31015
	25 mm	75 mm	FB1025	B31025
	40 mm	75 mm	FB1040	B31040
	60 mm	75 mm	FB1060	B31060
	100 mm	75 mm	FB1100	B31100

FOURREAUX POUR BROSSES D'ÉBAVURAGE

en aluminium pour tous types de Brosse

	pour brosse Ø	Diamètre du fourreau	Attachement Ø x L	Réf.
	6 mm	10 mm	6 X 29 mm	FB1006
	15 mm	18 mm	6 X 29 mm	FB1015
	25 mm	30 mm	8 X 30 mm	FB1025
	40 mm	45 mm	8 X 30 mm	FB1040
	60 mm	65 mm	12 X 35 mm	FB1060
	100 mm	110 mm	16 X 40 mm	FB1110

Utilisation

Régler la sortie de la brosse par rapport au fourreau.

Une sortie importante donne plus de souplesse à la brosse et permet de réaliser un cycle d'usinage important sans régler à nouveau la brosse.

Ajuster la vitesse de rotation et l'avance.

Une plus grande vitesse augmente l'enlèvement de matière, affine la qualité de l'ébavurage mais pourrait diminuer la durée de vie de la brosse..

Définir la pression de la brosse sur la pièce.

La pression n'étant pas une profondeur de passe, l'enlèvement de matière sera par exemple pour l'aluminium, seulement de 0.002 à 0.003 mm



Support Flottant

Meilleur contrôle du travail et de l'usure de la brosse

le **Support Flottant** est un système de compensation à ressort aidant à maintenir une pression constante de la brosse sur la pièce. Il permet un travail encore plus régulier ainsi qu'un réglage moins fréquent de la sortie de brosse.

Réf. **FH-ST12**

Comprenant :
Le corps avec attachement Ø 12 mm
2 douilles de Ø 6 et 8 mm pour brosse de Ø 6 à 40 mm.
3 ressorts de pressions différentes.

Attention : rotation limitée à **5000 tr/min.**

Sortie maxi de la brosse.

diamètre de brosse	Ø 6	Ø 15	Ø 25	Ø 40	Ø 60	Ø 100
Longueur de sortie	5 mm	10 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm

Vitesses de rotation [tr/min.].

diamètre de brosse	Ø 6	Ø 15	Ø 25	Ø 40	Ø 60	Ø 100
vitesse utilisation	8000	4000	3000	2000	1300	800
<i>vitesse maximum</i>	<i>10000</i>	<i>6000</i>	<i>5000</i>	<i>3000</i>	<i>2000</i>	<i>1200</i>

Vitesse d'avance.

Vitesse recommandée	2400 mm/min.
---------------------	---------------------

Pression de la brosse sur la pièce.

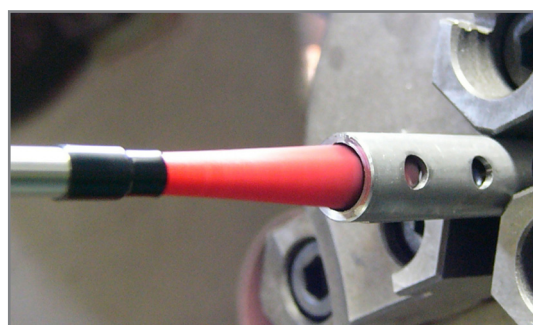
0.5 mm	Ebavurage fin
1.0 mm	Finition de surface, ébavurage plus important

Ebavurage de trous sécants sur machine et centre d'usinage.



La force centrifuge plaque les **fibres d'Alumine** sur la paroi du trou principal, l'avance de la brosse enlève la bavure de toutes intersections, trous sécants, rainures...

- Automatisation du processus
- Elimination totale de la bavure
- Qualité de l'ébavurage

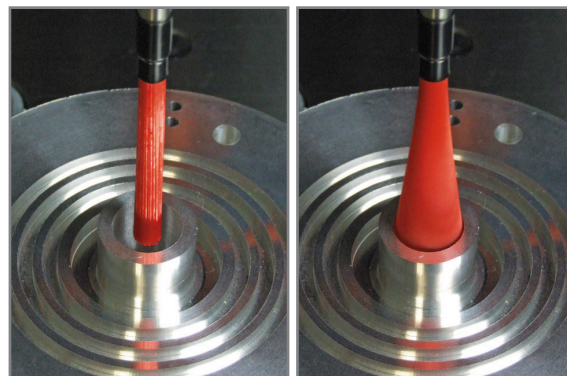
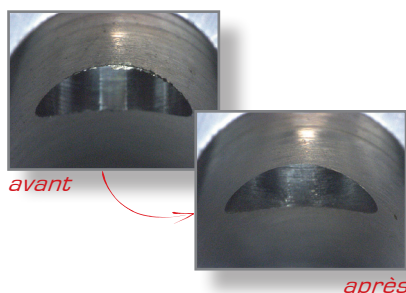
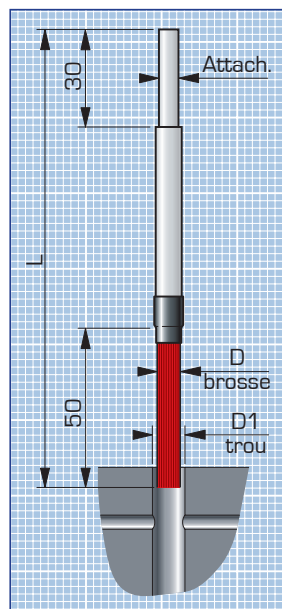


BROSSES EXPANSIBLES

Fibres d'alumine pour tous matériaux



Ø du trou D1	Ø brosse D	Long. L	Attach. Ø x L	Vitesse maxi rpm	Réf.
3 à 5 mm	1.5 mm	120	3 x 30	18000	A1215M
5 à 8 mm	3 mm	120	3 x 30	10000	A1230M
8 à 10 mm	5 mm	120	6 x 30	10000	A1250M
10 à 20 mm	7 mm	120	6 x 30	10000	A1270M
5 à 8 mm	3 mm	170	3 x 30	10000	A1230L
8 à 10 mm	5 mm	170	6 x 30	10000	A1250L
10 à 20 mm	7 mm	170	6 x 30	10000	A1270L



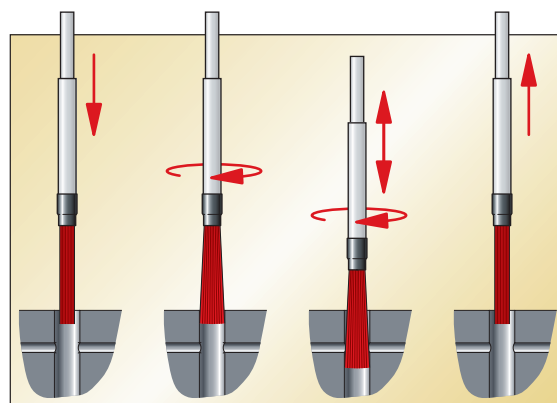
Utilisation

Broche arrêtée, insérer la brosse juste avant la bavure dans le trou à ébavurer.

Démarrer la broche de la machine en ajustant la vitesse de rotation au diamètre de la brosse et à la matière de la pièce.

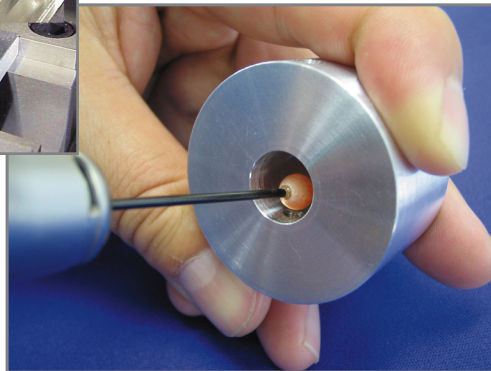
Exécuter des mouvements de broche avec une avance de 300 mm/min. pour éliminer la bavure.

Arrêter la rotation avant de sortir la brosse.



Meules Type Céramique **KOPAL**

Ebavurage de trous sécants manuellement ou sur machine.



- Très longue durée de vie
- Qualité de l'ébavurage



Les meules type céramique sont composées de **fibres d'Alumine** ayant une résistance à l'usure et un pouvoir d'abrasion réellement supérieurs à une meule conventionnelle.

exemple : XC 48, trou Ø 10, trou séquant Ø 4, bavure 0.2mm.

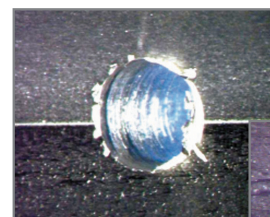
Meule céramique : 1090 trous

Meule vitrifiée : 100 trous

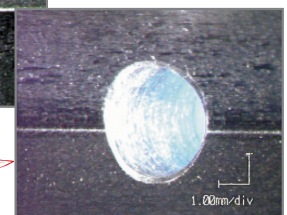
Meule résine : 35 trous

MEULES CÉRAMIQUES

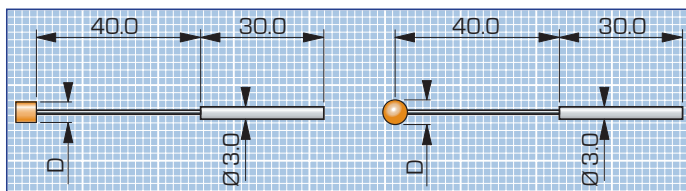
Diamètre Forme	D	Ebavurage		Polissage
		Grain 220 Réf.	Grain 400 Réf.	Grain 800 Réf.
	3	CHPM3B	CHPO3B	CHPB3B
	4	CHPM4B	CHPO4B	CHPB4B
	5	CHPM5B	CHPO5B	CHPB5B
	6	CHPM6B	CHPO6B	CHPB6B
	3	CHPM3R	CHPO3R	CHPB3R
	4	CHPM4R	CHPO4R	CHPB4R
	5	CHPM5R	CHPO5R	CHPB5R



avant



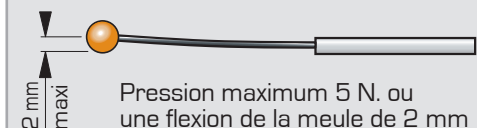
après



Vitesses de rotation (tr/min.).

diamètre de meule	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6
vitesse maximum	15000	13 000	12 000	10 000

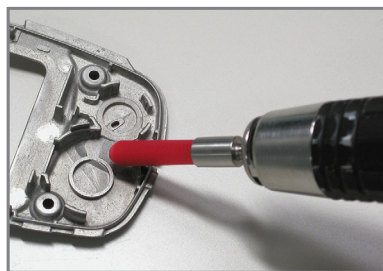
Contrôle de la pression d'ébavurage grâce à une tige flexible en acier à ressort.



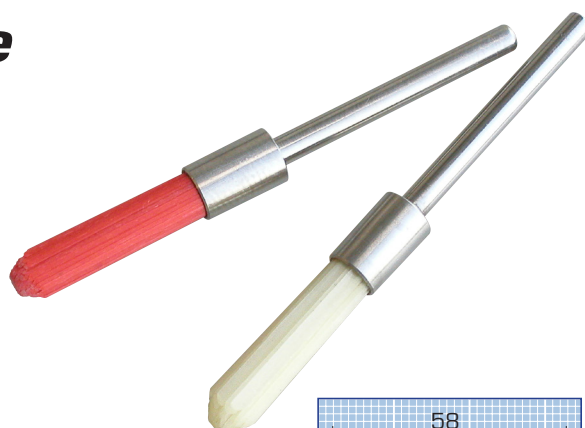
Ebavurage de tous matériaux d'une dureté maximum de 57 Hrc.

Brosses de polissage et de petit ébavurage en fibres d'alumine.

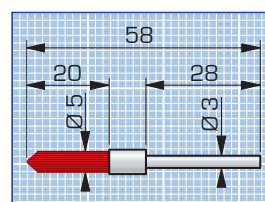
● Ebavurage précis de pièces complexes



● Polissage simple et rapide



Pour moteur électrique à transmission flexible.
page 5



BROSSE DE POLISSAGE

en fibres d'alumine

Vitesse de rotation : 12 000 tr/min. maxi

Brosse	Type	Réf.
Ø 5 rouge	matériaux standards	F11006
Ø 5 blanche	matériaux dur	F21006

Meules céramiques d'ébavurage en fibres d'alumine

Pour machine pneumatique



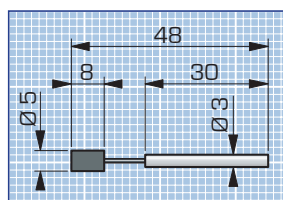
Les meules type céramique sont composées de **fibres d'Alumine** ayant une résistance à l'usure nettement supérieure à une meule conventionnelle.

- Pour matériaux jusqu'à 57 Hrc
- Vitesse de rotation jusqu'à 60 000 tr/min.
- Les fibres ne s'encrassent pas, l'abrasion reste constante.
- Mise en forme possible avec une meule diamant



● Très longue durée de vie

● Qualité de l'ébavurage

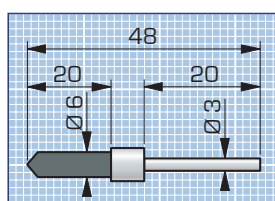
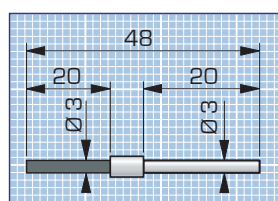


MEULE CÉRAMIQUE

Un axe en acier à ressort permet la flexibilité de la meule en fibres d'alumine.

Vitesse de rotation : 30 000 tr/min. maxi

Meule	Abrassif	Réf.
Ø 5 x 8 mm	#220	XPM5RF



MEULES CÉRAMIQUES

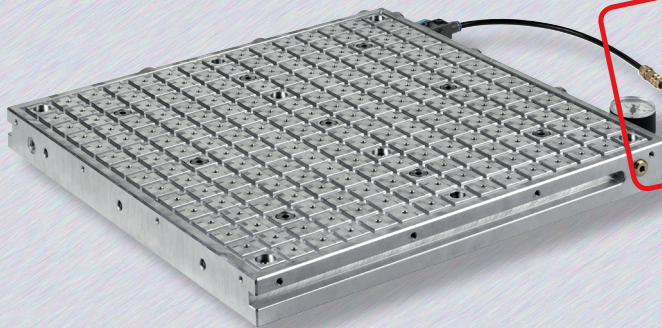
Meule en fibres d'alumine.

Vitesse de rotation : 60 000 tr/min. maxi

Meule	Abrassif	Réf.
Ø 3 x 20 mm	cylindrique #220	XPM3R-
Ø 6 x 20 mm	conique #220	XPM6T-



Plateaux d'ablocage par Aspiration



**Système ventury
intégré**
travail sans pompe à vide

www.KOPAL.fr

tout KOPAL en quelques clics...

ABLOCAGE PAR ASPIRATION

Plateaux et accessoires

Principe	A8
Plateaux à aspiration	A8
Composants, accessoires	A9
Plaques martyres en caoutchouc	A10
Plaques intermédiaires en aluminium	A11

KOPAL A7

par Aspiration

Principe d'utilisation :

le système "ventury" 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 surface d'aspiration est égale à la surface intérieure au joint.

La pression de plaquage effectuée sur la pièce est d'environ 1 kg/cm² (0.93 effectif).

Pression d'utilisation : de 3 à 8 bar

Consommation d'air : environ 40 l/min.



S'utilise sans pompe, grâce à un Système Ventury intégré.

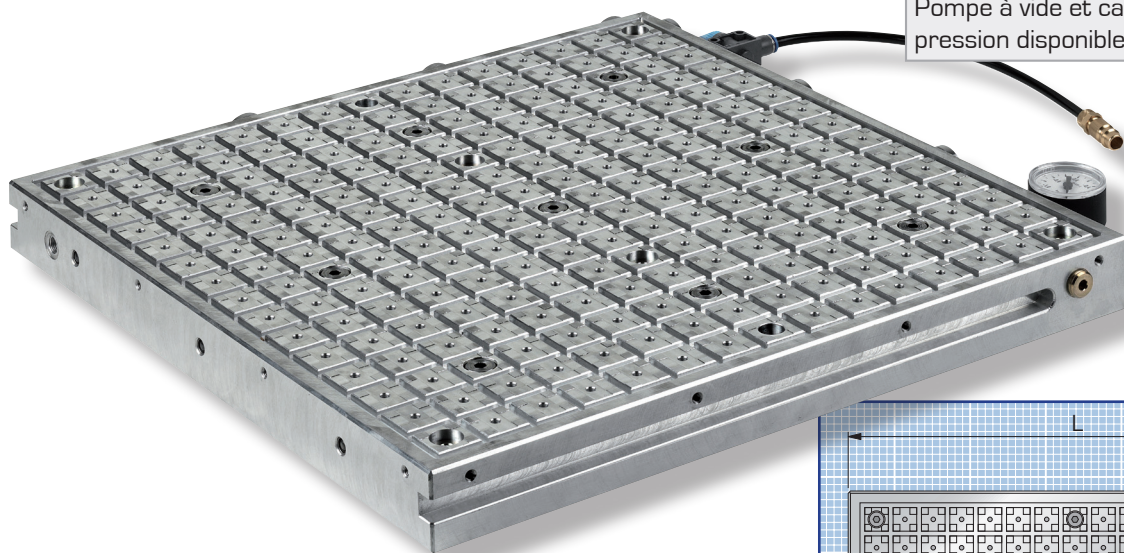
● **Ablocage de très grandes pièces par association de plusieurs plateaux.**

● **Ablocage de plusieurs pièces sur le même plateau.**

Plateaux d'ablocage en aluminium

L	I	Epaisseur ±0,1	Pas	Points aspiration	Poids Kg	Réf.
150	150	40	25	1	1,0	AM1011
200	300	40	25	3	6,0	AM1032
300	400	40	25	9	12,0	AM1034
400	400	40	25	9	16,0	AM1044
400	600	40	25	9	24,0	AM1046
78	78	40	12,5	1	0,6	AM1170*
150	150	40	12,5	1	1,0	AM1111
200	300	40	12,5	3	6,0	AM1132
300	400	40	12,5	9	12,0	AM1134
400	400	40	12,5	9	16,0	AM1144
400	600	40	12,5	9	24,0	AM1146

*Bloc additionnel (sans Ventury) pour plateau

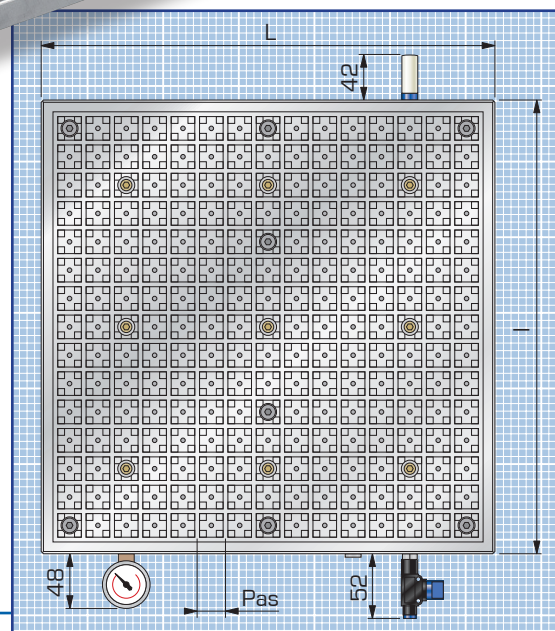


Pompe à vide et capteur de sécurité de pression disponible sur demande.

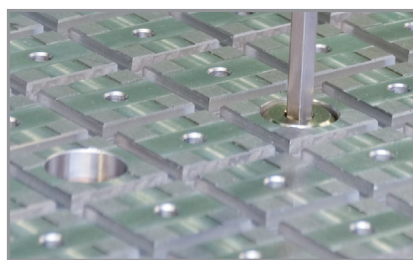


Equipement comprenant :

- 1 Plateau en aluminium avec système d'aspiration intégré
- 1 Vacuomètre (F)
- 1 Robinet d'alimentation d'air (I)
- 1 Silencieux (G)
- 1 Raccord rapide (J)
- 6 Butées excentriques (B)
- 1 Joint d'étanchéité, longueur 10 m (A)
- 1 Tuyau pneumatique, longueur 2 m



par Aspiration



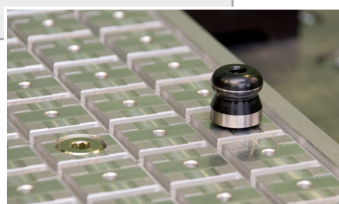
Aspiration

1 à 9 points d'Aspiration permettent de brider plusieurs pièces sur le même plateau en toute sécurité (plateau pré-équipé avec un point d'aspiration central, filtre supplémentaire en option).
Un **bloc additionnel AM1170**, permet de surélever la pièce de 40 mm par rapport au plateau.

Palettisation

Des plots de positionnement précis permettent de palettiser votre machine avec d'un plateau d'ablocage.
Créez des palettes avec deux trous de positionnement et utilisez le plateau comme base fixe de palettisation.

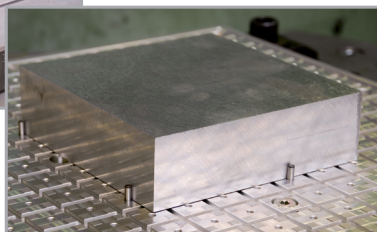
Nous consulter.



Positionnement de pièces

Des **butées excentriques** (fournies), réglables en hauteur positionnent la pièce en alignement au bord extérieur du plateau.

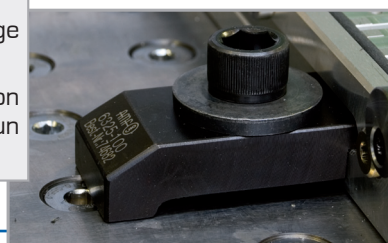
De nombreux trous Ø 4 mm indexent la ou les pièces à maintenir à différents endroits sur le plateau grâce à des **goupilles rectifiées** (option)



Fixation du plateau

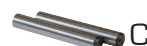
Par **Brides en acier** (option), pour un montage sur toutes tables de machine.

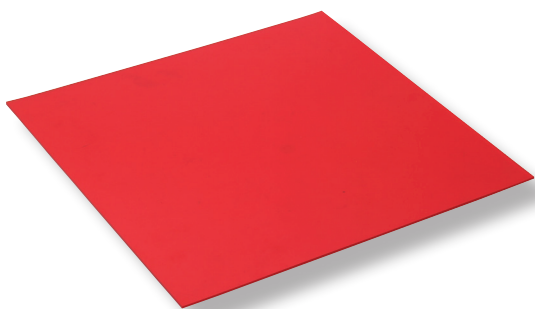
Par **Vis M 8** (option), des trous de fixation répartis sur la surface du plateau assurent un montage compact sur fausse table.



Accessoires

	Rep.	Réf.
Joint Ø 4 ±0.45 (10 mètres)	A	AP-085
Joint Ø 4 ±0.30 (100 mètres)		AP-080
Butée excentrique avec vis	B	AM4060
Goupilles "butées" Ø 4	C	AM4065
Bride de fixation pour vis de M 10 à M 16	D	AM4050
Filtre d'aspiration pour trous supplémentaire	E	AM4100
Vacuomètre	F	AM4110
Silencieux	G	AM4120
Joint pour vacuomètre et silencieux		AM4125
Bouchon avec joint pour trous d'aspiration	H	AM4130
Robinet d'air pour tuyau 6 mm	I	AM4140
Raccord rapide pour tuyau 6 mm	J	AM4145
Tuyau Ø 6 mm (10 mètres)		AM4150

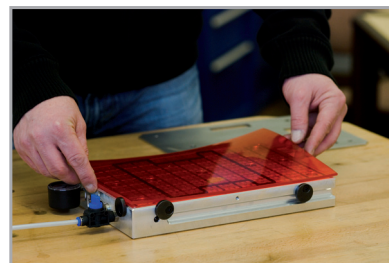
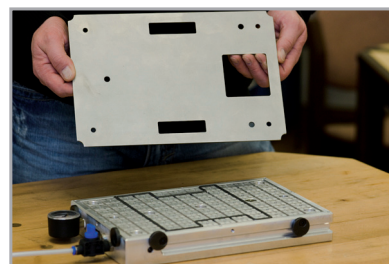




- Usinages débouchants
- Contournage

Plaques Martyres en caoutchouc

L	I	Epaisseur ±0,2	Poids Kg	Réf.
78	78	4	0,06	AM2010
150	150	4	0,110	AM2011
200	300	4	0,275	AM2032
300	400	4	0,550	AM2034
400	400	4	0,780	AM2044
400	600	4	1,100	AM2046



Principe d'utilisation :

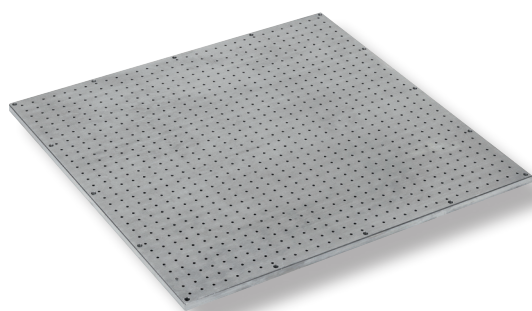
- 1 Placez le joint d'étanchéité sur le plateau, suivant les formes de la pièce à usiner.
- 2 Faites un trou dans la plaque martyre sous la surface d'aspiration de la pièce (à l'intérieur de la surface du joint).
- 3 Placez la plaque martyre sur le plateau
- 4 Mettez en place la pièce à usiner en appui sur les butées du plateau.



La matière antidérapante de la plaque martyre (caoutchouc) améliore la résistance aux efforts de coupes latéraux.

Plateaux d'ablocage **KOPAL**

par Aspiration



● Usinages de pièces très fines sans déformation

Plaques Intermédiaires en aluminium

L	I	Epaisseur ±0,1	Poids Kg	Réf.
78	78	4	0,2	AM3010
150	150	4	0,6	AM3011
200	300	4	1,6	AM3032
300	400	4	3,3	AM3034
400	400	4	4,4	AM3044
400	600	4	6,6	AM3046

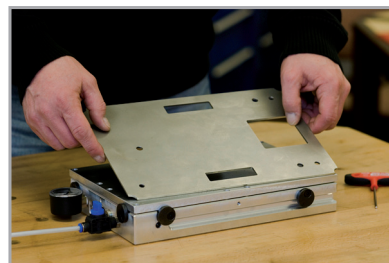


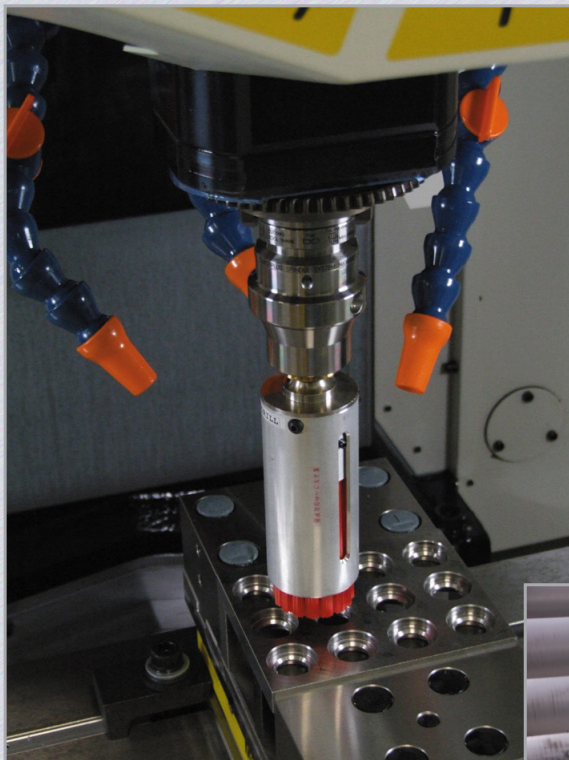
Principe d'utilisation :

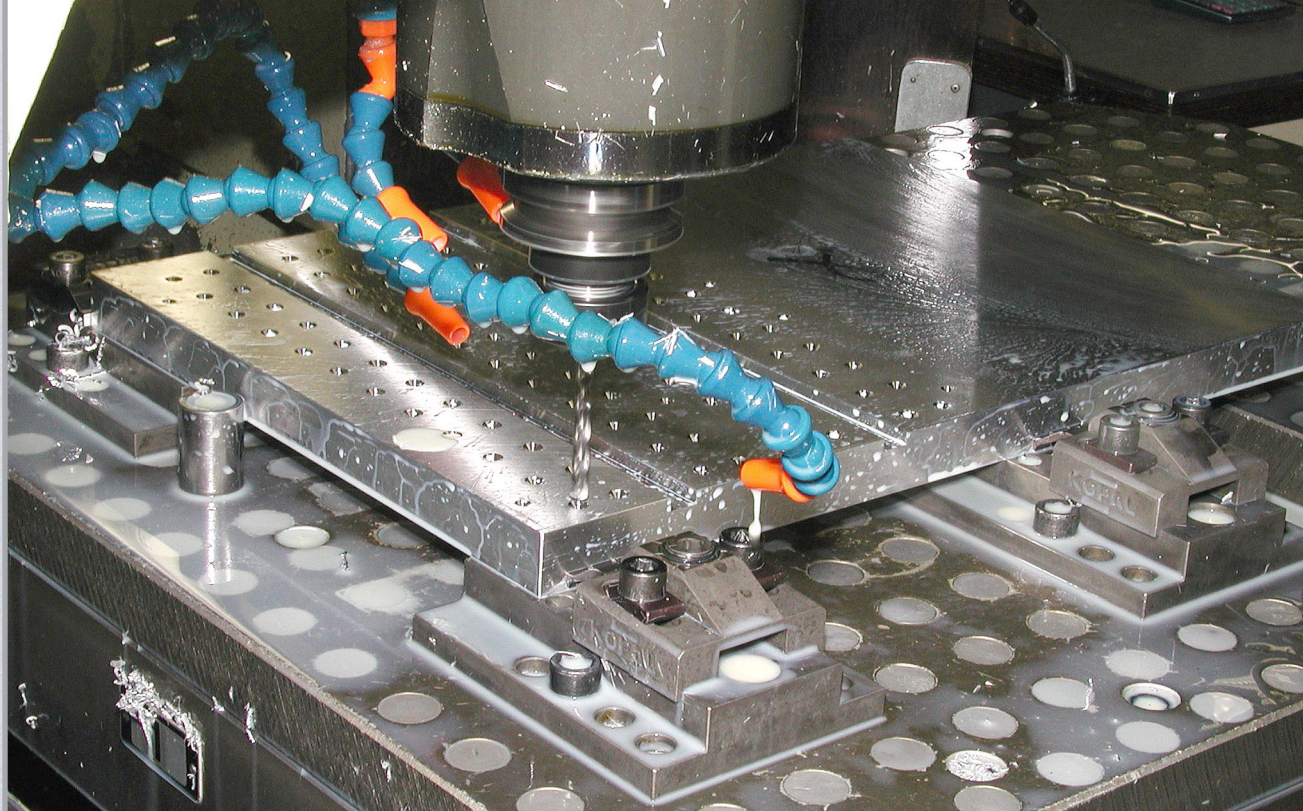
- 1 Placez le joint d'étanchéité sur le plateau, suivant les formes de la pièce à usiner.
- 2 Posez et vissez la plaque intermédiaire sur le plateau.
- 3 Mettez en place la pièce à usiner en appui sur les butées du plateau.



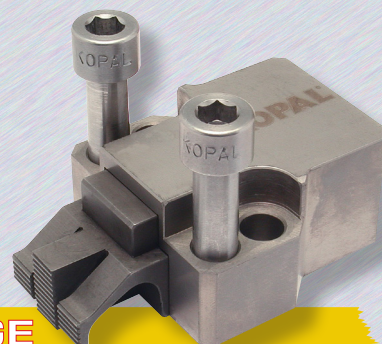
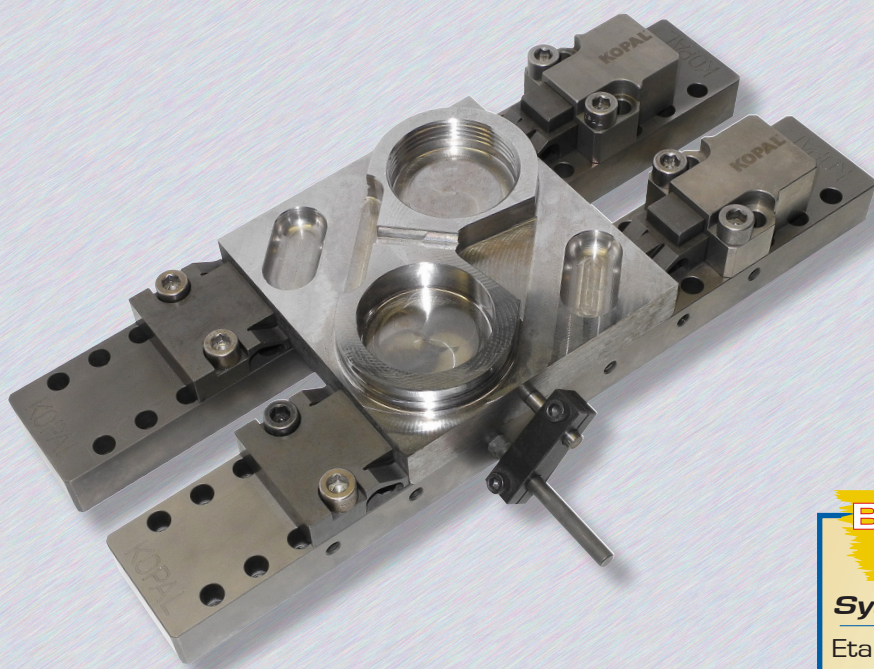
Le contact direct de la pièce sur la plaque intermédiaire, sans l'interférence du joint, permet le maintien de tôles et pièces très fines sans déformation.







Bridage horizontal Système KOPAL®



BRIDAGE HORIZONTAL

Système KOPAL

Etaux modulaires 22000 N. à mors striés	A16
Equipements Crampon de serrage et Butée	A17

KOPAL A15

KOPAL® Bridage 22000 Newton

Etaux modulaires

Etau modulaire à mors striés

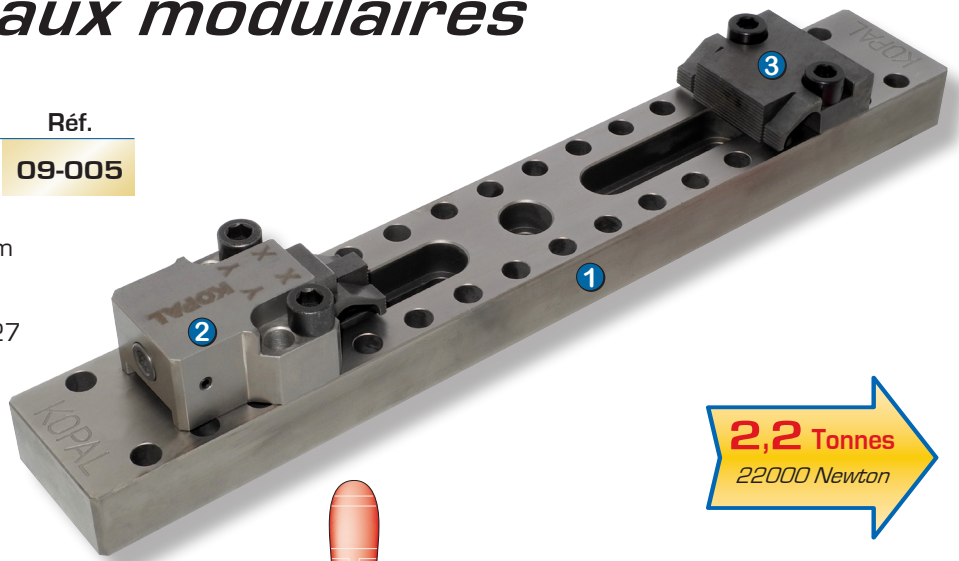
Réf.

Capacité : une pièce de **260 mm maxi** **09-005**

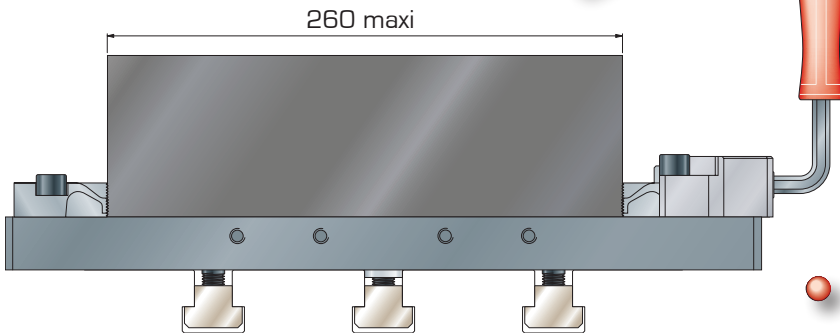
Composition :

- ❶ 1 Semelle : 09-015 longueur 400 mm
hauteur 28 mm, fixation M 12
- ❷ 1 Mors mobile indexable strié : 09-027
course de serrage 16 mm
- ❸ 1 Mors fixe indexable strié : 09-081
largeur 60 mm

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



2,2 Tonnes
22000 Newton



- **Mors Striés**
- **22000 Newton**
- **Grande Résistance
à l'arrachement**

Puissance de serrage : **22000 Newton**
Couple de serrage : 50 N.m
Course de serrage : 16 mm
Pas d'indexation mors mobile : 9 - 13 - 22 mm
Pas d'indexation mors fixe : 22 mm

Etau fractionné à mors striés

Réf.

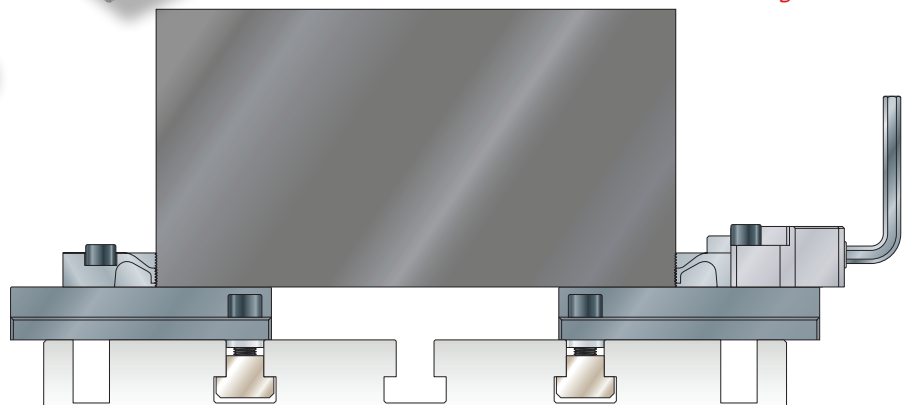
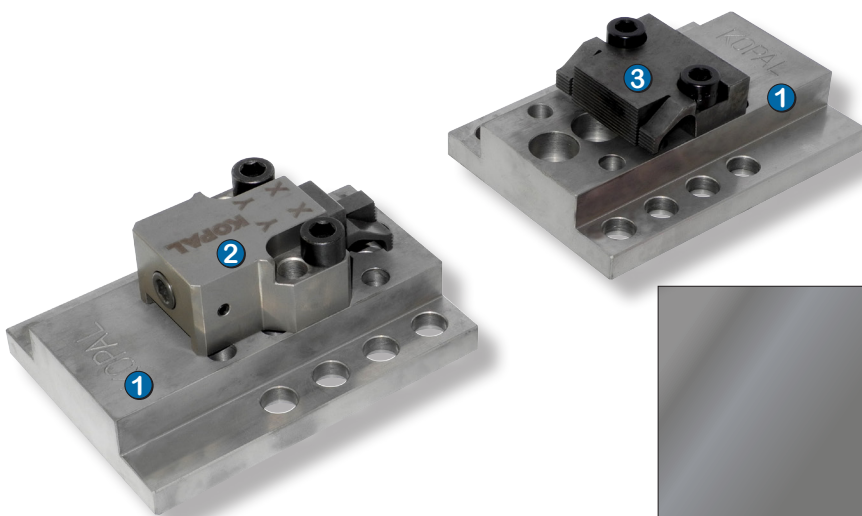
09-011

s'adapte aux dimensions de la pièce

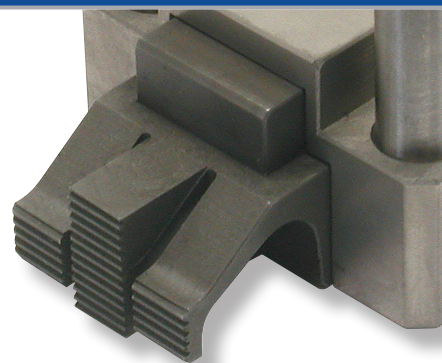
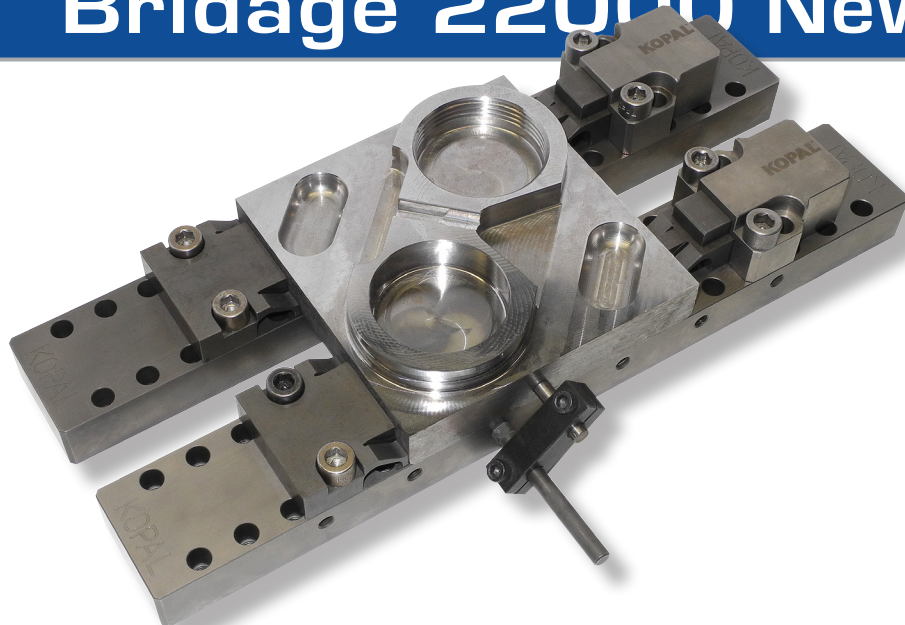
Composition :

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

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



Bridage 22000 Newton **KOPAL**



Puissance de serrage : **22000 Newton**
Couple de serrage : **50 N.m**
Course de serrage : 16 mm

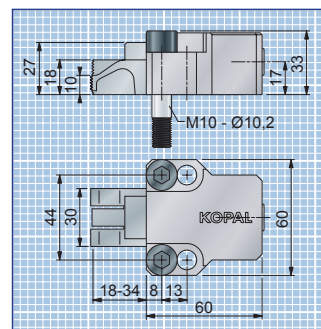
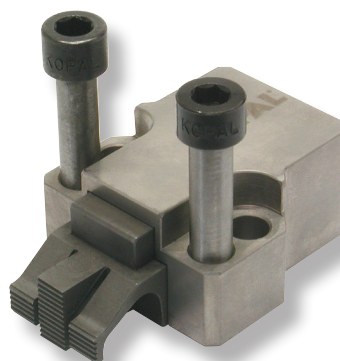
ELÉMENT DE SERRAGE

Mors mobile indexable strié

Carter en acier traité avec vis de poussée et crampon mobile en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.

Vis de fixation rectifiées M 10
et clé de serrage fournies.

Elément de serrage à mors strié	hauteur	Réf.
Elément 22000 N.	18 mm	09-027
Clé de serrage	6 pans de 8 mm	09-088



Les **Eléments de bridage**, sont fixés avec des vis rectifiées assurant un montage de grande précision et un **parfait repositionnement**.

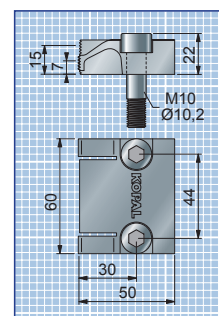
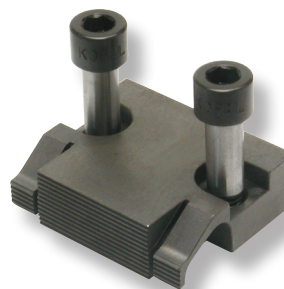
CRAMPON FIXE

Mors fixe indexable strié

Crampon plaqueur en acier à ressort.

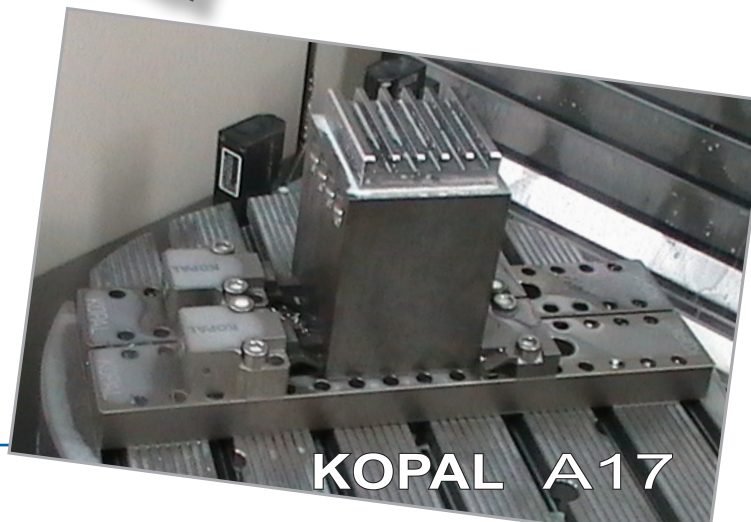
Vis de fixation rectifiées M 10 fournies.

Crampon fixe mors strié	hauteur	Réf.
	18 mm	09-081

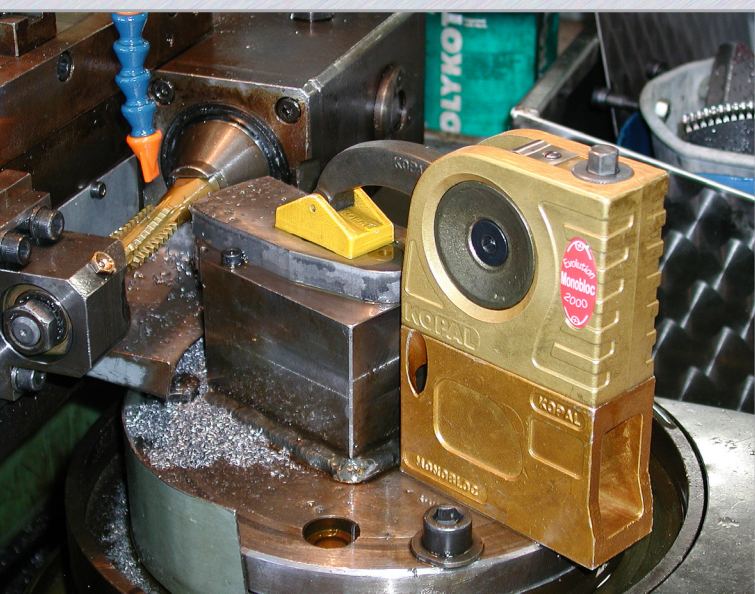
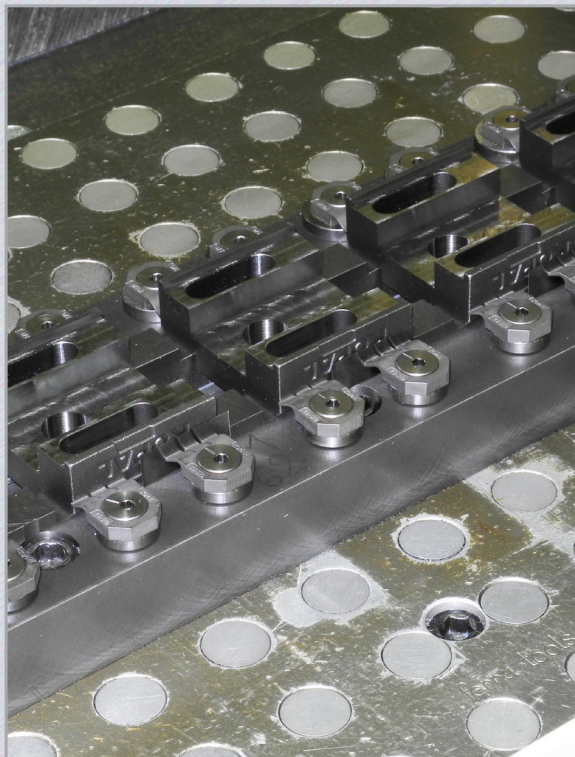


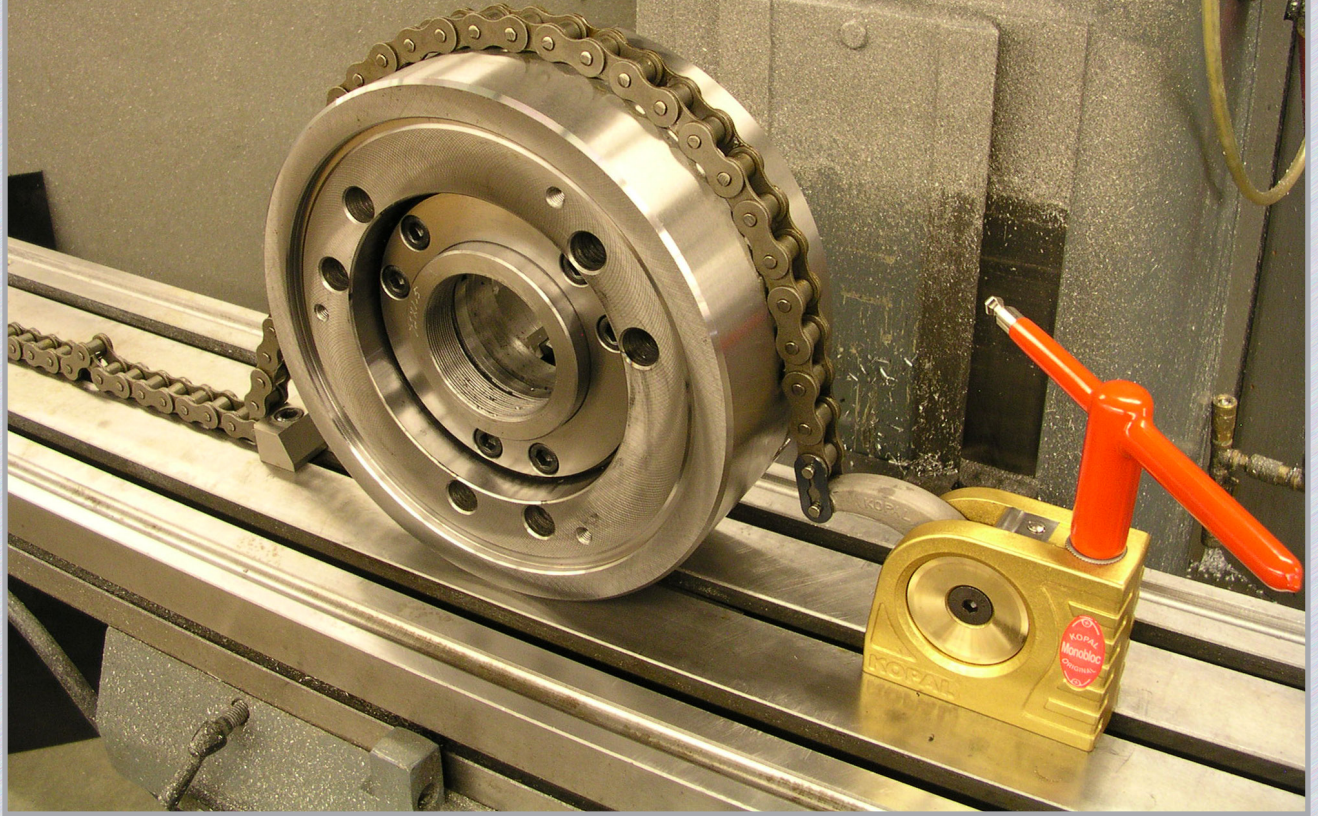
Elément de serrage et crampon fixe pour Etauux modulaires KOPAL et montages d'usinage spécifiques.

*Gamme complète
page 43 du Catalogue
Général KOPAL*

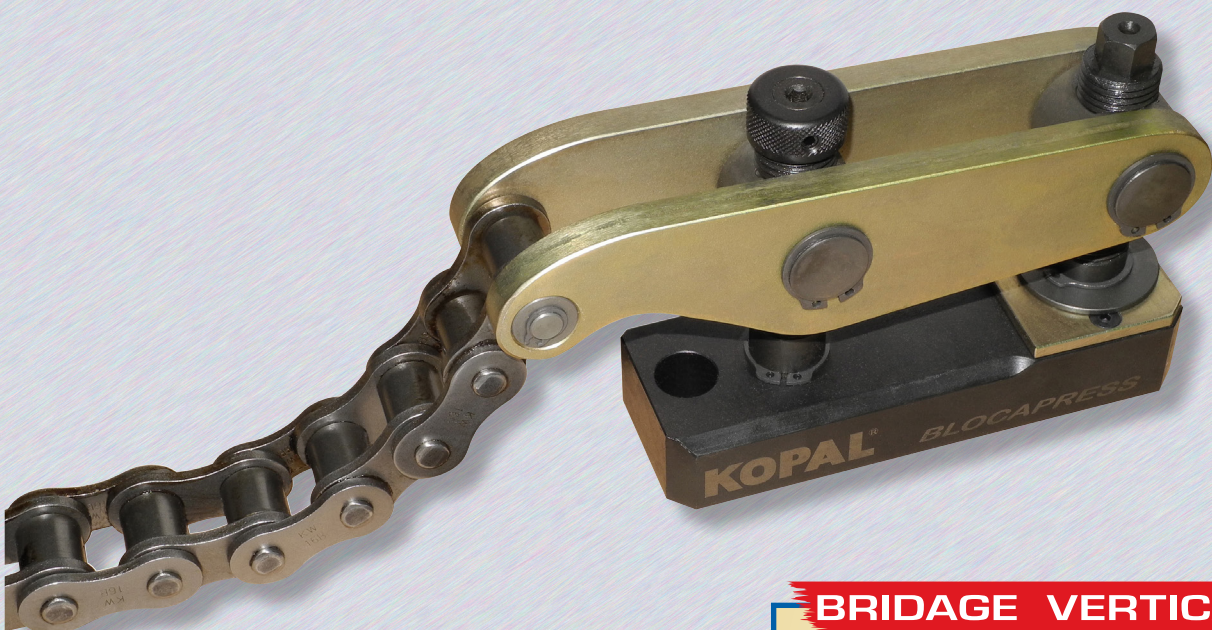


KOPAL A17





Bridage vertical Système KOPAL®



BRIDAGE VERTICAL

Systèmes KOPAL

Bridage à chaîne
50000 N

A20

KOPAL A19

Bride à chaîne

Réf.

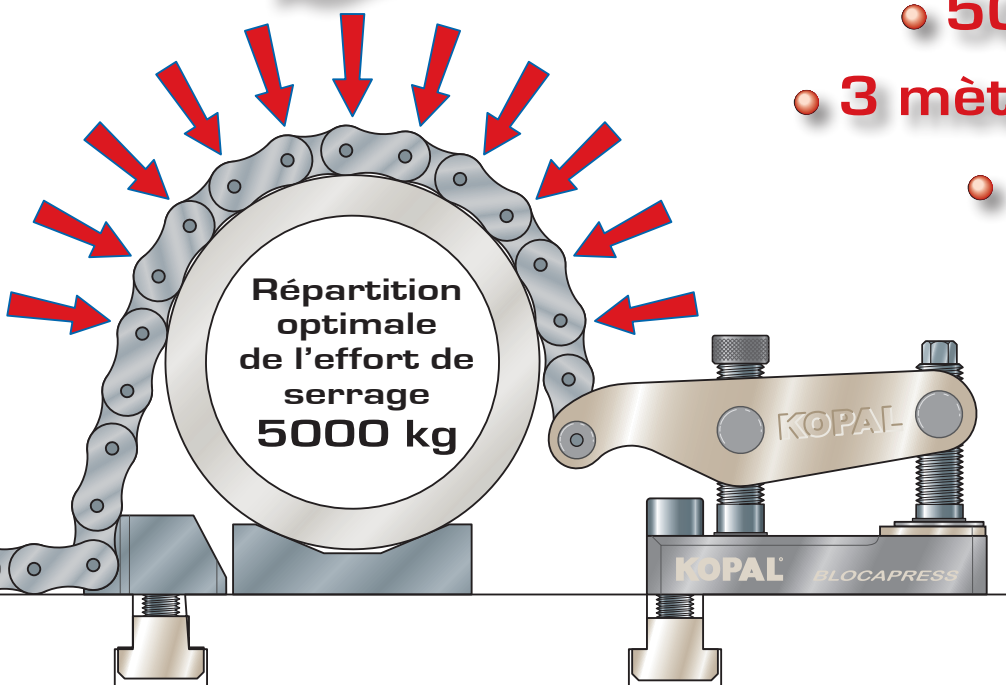
Equipement de bridage

08-346

Composition :

- 1 Blocapress 50000 N.
- 1 Chaîne 1" longueur 3 mètres
- 1 Bloc d'ancrage pour chaîne

Vis de fixation et clé de serrage vendues séparément.



- 50000 Newton
- 3 mètres de chaîne
- Fixation M16

Autres longueurs de chaîne sur demande



Gamme complète page 91 du catalogue

Accessoires

Réf.

Jeu de 3 clés de manœuvre

08-342



Vis de fixation M 16

Classe 12.9 (norme ISO)

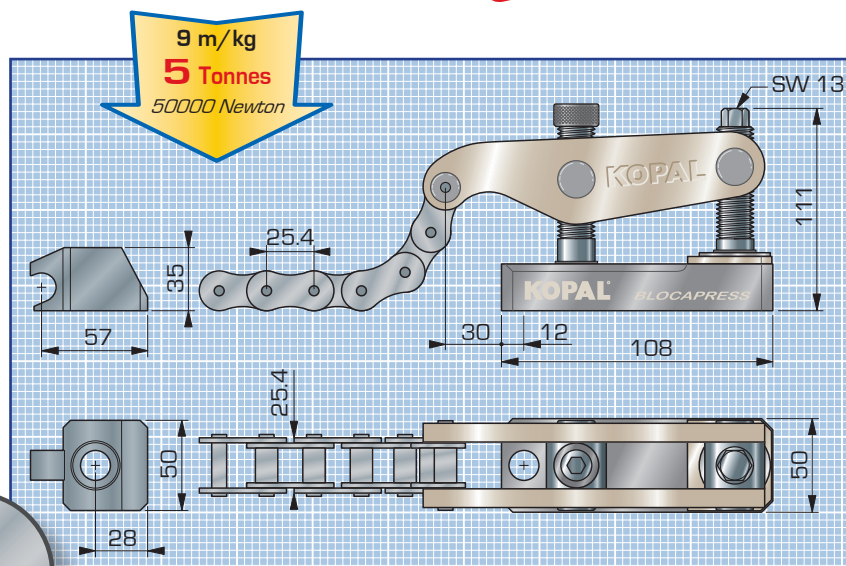
Vis M 16 x 60 mm

Vis M 16 x 80 mm



99-682

99-684

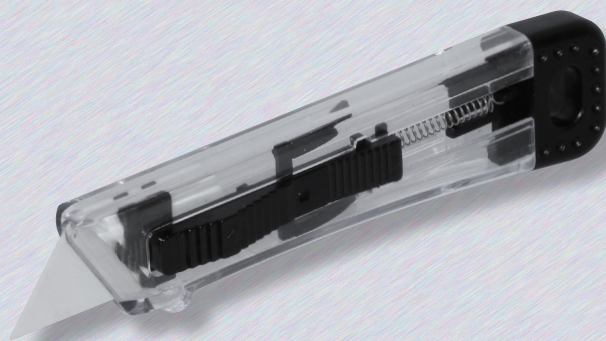


échelle 1:1

A20 KOPAL



Ebavurage manuel



EBAVURAGE

Ebavurage Manuel

Ebavureur Céramique à outil tournant	A22
Ebavureur Céramique double à plaquette	A22
Grattoir cylindrique pour tube	A22

KOPAL A21

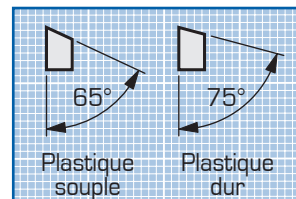
Ebavureurs Céramiques

Réf. Manivelle céramique

- CC-051 avec outil à 65°
CC-052 avec outil à 75°

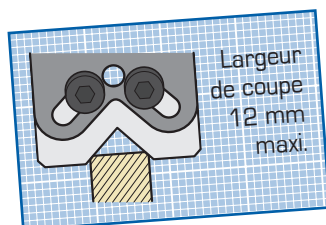


1 Manche en acétal
Ø 25, L 125 avec réserve d'outils
1 Outil céramique



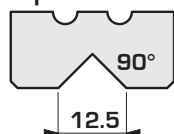
Réf. lame céramique

- CC-060 lame 65°
CC-061 lame 75°



Réf. lame céramique

- CC-053 lame double coupe
reversible
Angle à 90°



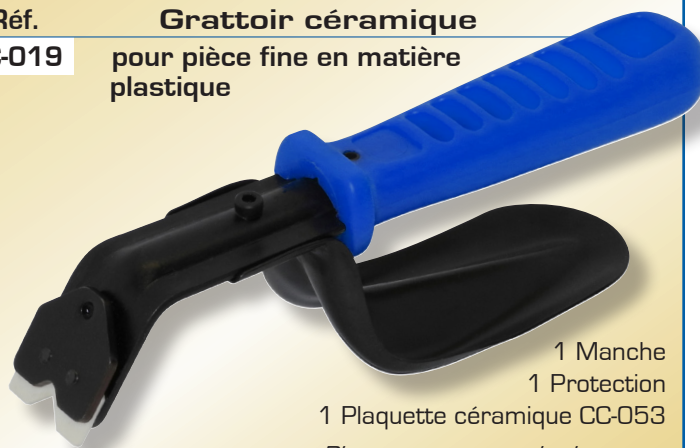
- Ebavurage net de grande qualité

Gamme complète
page 151 du Catalogue
Général KOPAL

- Coupe régulière et fluide
- Longévité de l'outil

Réf. Grattoir céramique

- CC-019 pour pièce fine en matière
plastique



1 Manche
1 Protection
1 Plaquette céramique CC-053
*Plaquette sans angle de coupe,
n'engage pas dans la matière*

Ebavureur de tubes

Réf.

Cylindre d'ébavurage

Rotation droite ou gauche, lame en HSS

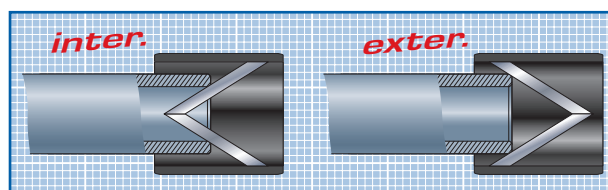
- SP8005

Capacité de Ø 4 à Ø 38 mm
Chanfrein à 60°
corps métallique

Disponible avec un angle de chanfrein à 90°
SP8100 corps en matière plastique



- Simple et Rapide
- Intérieur et Extérieur

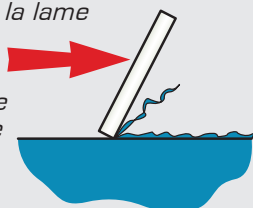


Ebavureurs Céramiques **KOPAL**

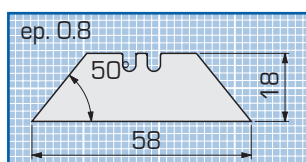
Les grattoirs en céramique sont non tranchants.

La coupe à 0° empêche la lame céramique de pénétrer dans la matière.

L'enlèvement de matière est régulier, sans risque de détériorer la pièce à ébavurer.



● Sécurité

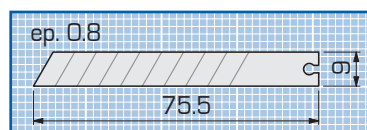


Réf. **Lame céramique rétractable**
CC-555 2 lames réversibles 58 mm

Réf. **Grattoir céramique à Lame Rétractable**
CC-550

1 Manche économe
1 lame céramique réversible

● Economique

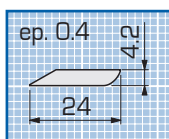


Réf. **Lame céramique sécable**
CC-565 2 lames sécables 75.5 mm

Réf. **Grattoir céramique à Lame Sécable**
CC-560

1 Manche cutter
1 lame céramique sécable

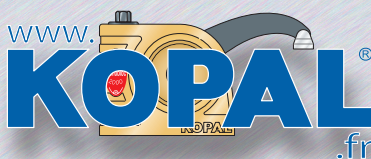
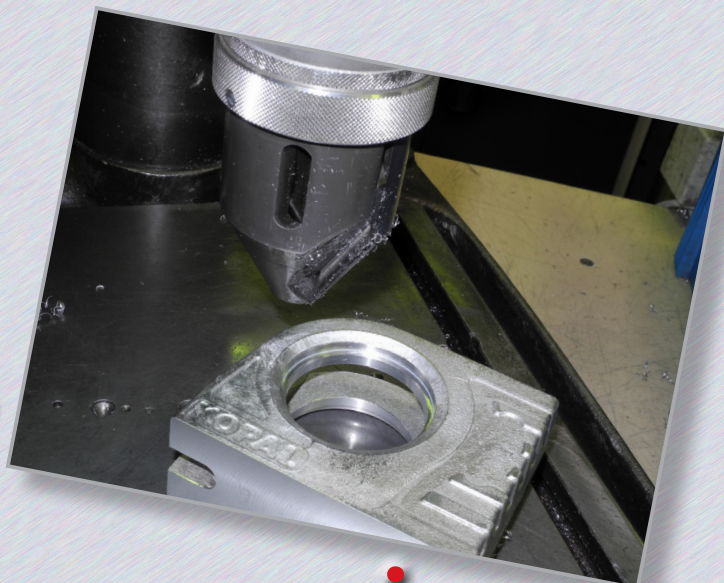
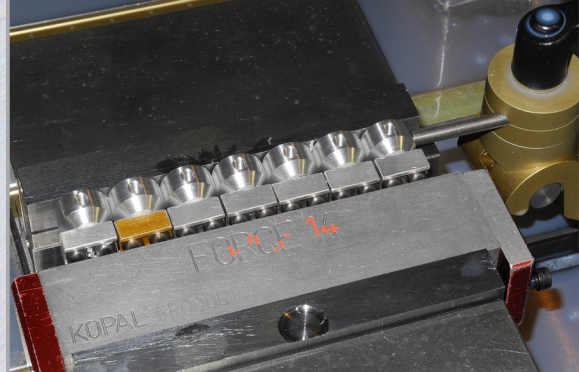
● Grande précision

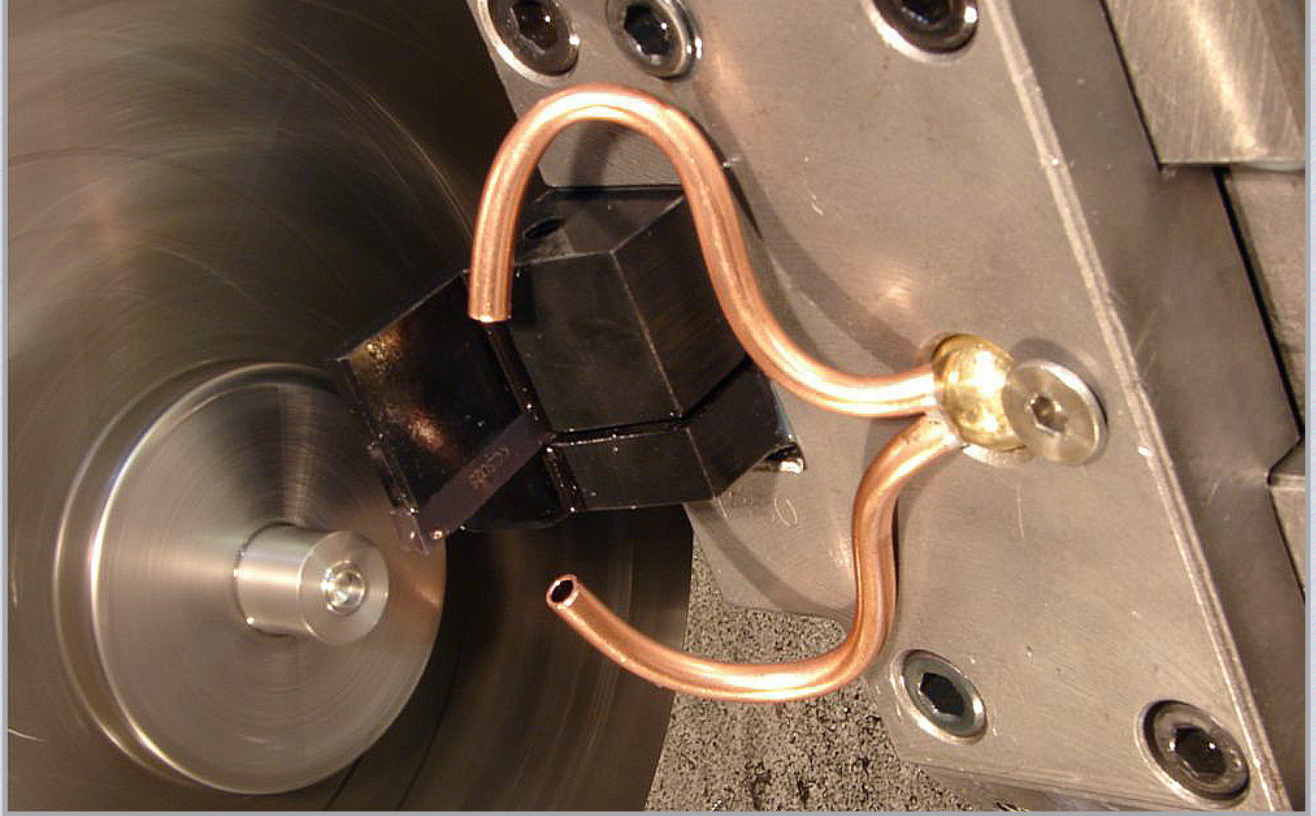


Réf. **Lame céramique réversible**
CC-575 5 lames réversibles 24 mm

Réf. **Grattoir céramique de Précision à Lame Interchangeable**
CC-570

1 Manche stylo
1 lame céramique réversible





Arrosage Haute Pression



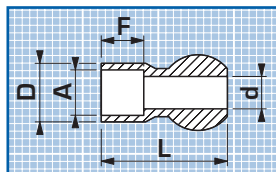
ARROSAGE H.P.

Arrosage Haute Pression

Tuyaux en cuivre recuit à former	A24
Raccords à souder	A24
Buses filetées et Rotules Haute Pression	A25
Adaptateurs taraudés pour trous lisses	A26

KOPAL A23

KOPAL® Tuyaux et Raccords



**Adaptateur
à souder
Type SJ**

pour Tuyau en cuivre CO

Adaptateur Loc-Line 1/4

A (Ø tuyau)	L	F	D	d	Réf.
6,35	13,2	9,65	9,65	5,6	SJ4045
7,95	22,9	11,2	11,2	7,1	SJ4055
9,5	27,4	14,2	12,7	7,1	SJ4065

Adaptateur SwivelMax

A (Ø tuyau)	L	F	D	d	Réf.
6,35	25,15	9,65	9,65	5,6	SJ4040
7,95	26,7	11,2	11,2	5,6	SJ4050
9,5	29,2	12,5	12,5	5,6	SJ4060

Loc-Line page 2, Swivel Max page 36 du Catalogue Général

Tuyau en cuivre recuit Type CO

Longueur 1 mètre, à former
et à couper en longueur

Ø exter.	Ø inter.	Réf.
4,8	3	CO4730
6,35	4,6	CO4740
7,95	6,35	CO4750
9,5	7,9	CO4760

*Tuyau à former
longueur 1 mètre
coupez, cintrez, ajustez à
la demande*

Raccord CF
Tuyau CO
Raccord SJ
Gicleur ST

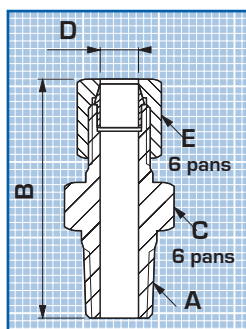
Bobine d'étain

pour soudure
des raccords

Etain Ø 1.5 [225gr] **S04600**

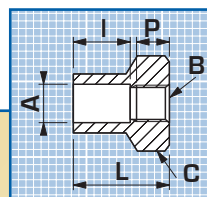
Tuyau CO
Raccord SJ
Loc-Line 1/4"

*Gamme complète
page 21 du Catalogue
Général KOPAL*



**Raccord
à filetage métrique
Type CF**
pour tuyau en cuivre
JT et CO

A	B	C	D (Ø tuyau)	E	Réf.
M8 x 1	28	7/16	4,8	7/16	CF5530
M8 x 1.25	28	7/16	4,8	7/16	CF5535
M10 x 1	28,7	7/16	4,8	7/16	CF5538
M10 x 1.25	28,7	7/16	4,8	7/16	CF5540
M10 x 1.5	28,7	7/16	4,8	7/16	CF5545
M12 x 1.75	30,5	1/2	6,35	1/2	CF5555



**Raccord taraudé
à souder
Type SJ**
pour Tuyau JT et CO

Taraudage métrique et NPT (Gicleurs ST)

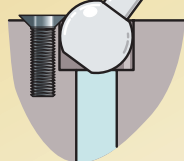
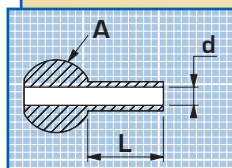
Ø tuyau taraud.	Prof.	6 pans				
Ø A	B	P	L	I	C	Réf.
4,8	M 5 x 0,8	6,35	14,2	7,9	6,35	SJ4130
6,35	M 6 x 1	6,35	15,75	9,4	7,9	SJ4140
7,95	M 8 x 1,25	7,9	20,6	12,7	9,65	SJ4150
9.5	1/8 NPT-BSPT	6,35	23,9	14,2	12,7	SJ4160

Taraudage UNF (Buses compactes HP)

Ø tuyau taraud.	Prof.	6 pans				
Ø A	B	P	L	I	C	Réf.
6,35	5/16 - 24	5,1	17,27	9,65	11,17	SJ4240
6,35	7/16 - 20	5,1	19,05	10,67	14,2	SJ4245
7,95	7/16 - 20	5,1	19,05	11,17	14,2	SJ4250
7,95	1/2 - 20	6,35	25,4	14,22	15,75	SJ4255
9,5	7/16 - 20	5,1	19,05	11,17	14,2	SJ4260
9,5	1/2 - 20	6,35	25,4	14,22	15,75	SJ4265

Pour très haute pression

Rotule à tube en INOX Type SB



100 bars max

Rotule A	Ø jet (tube) d x L	Réf.
3/8	1,6 x 6,35	SB3310
3/8	1,6 x 31,75	SB3320
3/8	2,2 x 6,35	SB3330
3/8	2,2 x 31,75	SB3340
3/8	3 x 12,7	SB3350
3/8	3 x 31,75	SB3360
3/8	4 x 12,7	SB3370
3/8	4 x 31,75	SB3380
Ø 12 mm	1,6 x 9,65	SB3410
Ø 12 mm	1,6 x 31,75	SB3420
Ø 12 mm	2,2 x 9,65	SB3430
Ø 12 mm	2,2 x 31,75	SB3435
Ø 12 mm	3 x 12,7	SB3440
Ø 12 mm	3 x 31,75	SB3445
Ø 12 mm	4 x 12,7	SB3460
Ø 12 mm	4 x 31,75	SB3465
Ø 12 mm	5,6 x 12,7	SB3470
Ø 12 mm	5,6 x 31,75	SB3475
Ø 15 mm	4 x 19,05	SB3510
Ø 15 mm	4 x 38,1	SB3520
Ø 15 mm	5,6 x 19,05	SB3540
Ø 15 mm	5,6 x 38,1	SB3550
Ø 15 mm	7,1 x 19,05	SB3560
Ø 15 mm	7,1 x 38,1	SB3570

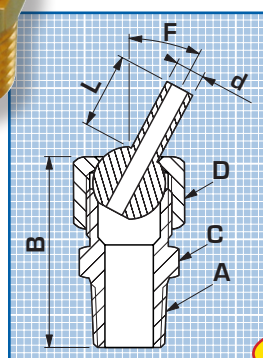
- Température d'utilisation :

150°C maxi

- Corps en **laiton**,
Buse en **inox**



HP MAX 100 bars



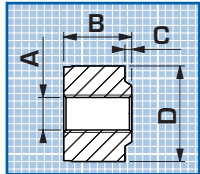
100 bars max

Buse filetée
très haute pression
Type LJ
NPT - BSPT

A	Ø jet (tube) d x L	B	C	D	F	Réf.
1/8	1,6 x 6,35	28,45	12,7	14,3	33°	LJ8110
1/8	1,6 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8120
1/8	2,2 x 6,35	28,45	12,7	14,3	33°	LJ8130
1/8	2,2 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8140
1/8	3 x 12,7	28,45	12,7	14,3	33°	LJ8150
1/8	3 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8160
1/8	3,2 x 152,4	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8165
1/8	4 x 12,7	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8170
1/8	4 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8180
1/4	1,6 x 9,65	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8210
1/4	1,6 x 31,75	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8220
1/4	2,2 x 9,65	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8230
1/4	2,2 x 31,75	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8235
1/4	3 x 12,7	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8240
1/4	3 x 31,75	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8245
1/4	3,2 x 152,4	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8255
1/4	4 x 12,7	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8260
1/4	4 x 31,75	31,25	14,3	15,9	33°	LJ8265
1/4	5,6 x 12,7	31,25	14,3	15,9	27°	LJ8270
1/4	5,6 x 31,75	31,25	14,3	15,9	27°	LJ8275
3/8	3,2 x 152,4	35,8	20,65	19,05	38°	LJ8305
3/8	4 x 19,05	35,8	20,65	19,05	33°	LJ8310
3/8	4 x 38,1	35,8	20,65	19,05	33°	LJ8320
3/8	4,75 x 152,4	35,8	20,65	19,05	33°	LJ8330
3/8	5,6 x 19,05	35,8	20,65	19,05	27°	LJ8340
3/8	5,6 x 38,1	35,8	20,65	19,05	27°	LJ8350
3/8	7,1 x 19,05	35,8	20,65	19,05	23°	LJ8360
3/8	7,1 x 38,1	35,8	20,65	19,05	23°	LJ8370

KOPAL® Adaptateurs taraudés

pour trous lisses



**Adaptateur taraudé
pour trou lisse**

Type PP

Tolérance maxi du trou : H9

Ø trou D	taraudage A	B	C	Réf.
8 mm	M 6 x 1	6,0	0	PP4086
10 mm	M 6 x 1	6,0	0	PP4106
12 mm	M 6 x 1	6,0	0	PP4126
14 mm	M 6 x 1	7,1	1,1	PP4146
15 mm	M 6 x 1	7,1	1,1	PP4156
16 mm	M 6 x 1	7,1	1,1	PP4166
12 mm	1/8 NPT-BSPT	6,0	0	PP4121
14 mm	1/8 NPT-BSPT	6,0	0	PP4141
15 mm	1/8 NPT-BSPT	6,0	0	PP4151
16 mm	1/8 NPT-BSPT	6,0	0	PP4161

Outil de montage

pour adaptateurs M 6
pour adaptateurs 1/8

IT1225
IT1230



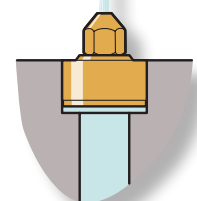
Extracteur

Kit d'extraction
pour tous types de raccord fileté :
M 3,5, M 4, M 5, M 6, 1/8 NPT-BSPT

SH1306



**HP MAX
100 bars**

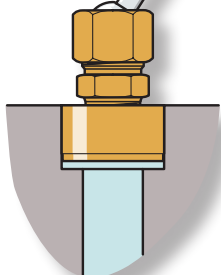


Raccord avec
Gicleur ST

- Température d'utilisation : **150°C maxi**
- Adaptateur en **laiton**

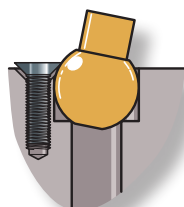


Raccord
avec Buse LJ



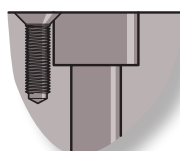
1

Démontez la vis et la rotule



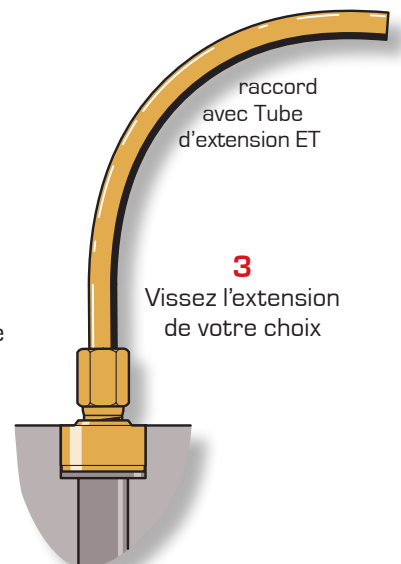
2

Insérez l'Adaptateur
avec l'outil de montage
et un maillet



3

Vissez l'extension
de votre choix





Tuyaux Modulaires d'Arrosage



ARROSAGE

Tuyaux Modulaires

Segments longs coulés
Débit : 1/4" (Ø 6,35) - 1/2" (Ø 12,7)

Adaptateur Cylindrique pour
Porte-Outils de Tour

A28

A29

KOPAL A27

Segments rotules longs coudés



**Segment long
coudé à 90°** 1/4" - 6.35
Réf.

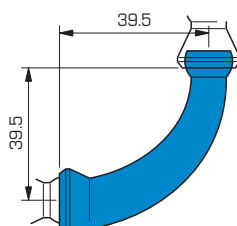
Pochette de 4 41-491
Sachet de 20 49-457

Anneau de rigidité

Pochette de 4 41-477
Sachet de 20 49-446

Assortiment

4 Segments coudés, 4 Anneaux 40-474



**Segment long
coudé à 90°** 1/2" - 12.7
Réf.

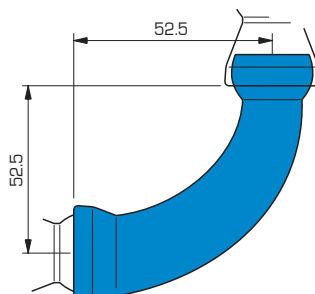
Pochette de 4 51-896
Sachet de 20 59-899

Anneau de rigidité

Pochette de 4 51-834
Sachet de 20 59-884

Assortiment

4 Segments coudés, 4 Anneaux 50-874



- Très grande longueur
- Très grande flexibilité
- Très grande rigidité

Gamme complète
page 1 du Catalogue
Général KOPAL

Assortiment coudé 1/4" Réf.

comprenant : 40-472

4 segments coudés
4 anneaux
3 buses rondes Ø 1.6, 3.2, 6.35
2 raccords 1/8" - 1/4" NPT



Assortiment coudé 1/4" Réf.

comprenant : 40-473

2 segments coudés
2 segments longs
4 anneaux
3 buses rondes Ø 1.6, 3.2, 6.35
2 raccords 1/8" - 1/4" NPT



Assortiment coudé 1/2" Réf.

comprenant : 50-872

4 segments coudés
4 anneaux
3 buses rondes Ø 6.35, 9.05, 12.7
2 raccords 3/8" - 1/2" NPT



Assortiment coudé 1/2" Réf.

comprenant : 50-873

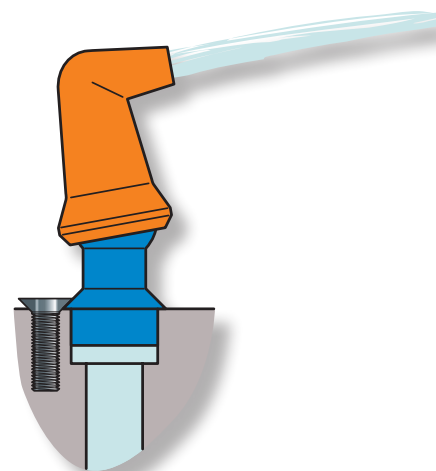
2 segments coudés
2 segments longs
4 anneaux
3 buses rondes Ø 6.35, 9.05, 12.7
2 raccords 3/8" - 1/2" NPT



Adaptateur Cylindrique pour Porte-Outils de Tour

- Plus de souplesse
- Plus de modularité
- Remplacez les rotules d'origine de vos porte-outils par l'Adaptateur Cylindrique LOC-LINE

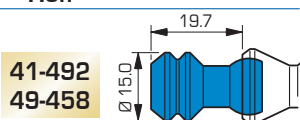
1/4"
Ø 6.35



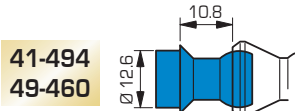
Adaptateur Cylindrique Court

Réf.

Adaptateur Ø 15
Pochette de 4
Sachet de 20

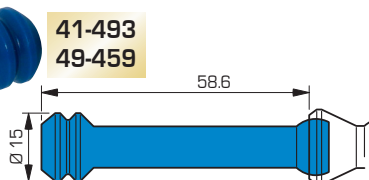


Adaptateur Haas
Pochette de 4
Sachet de 20

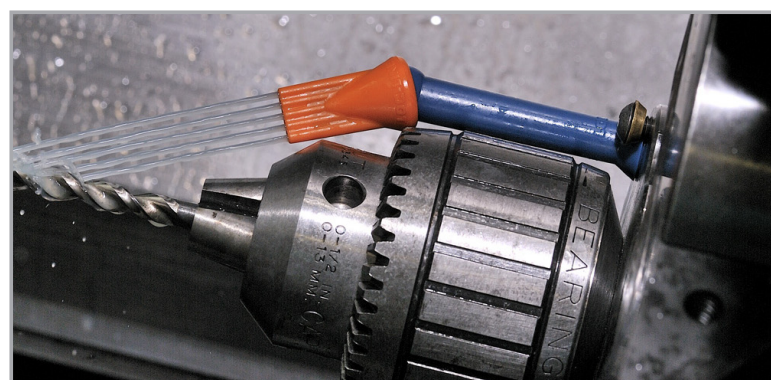
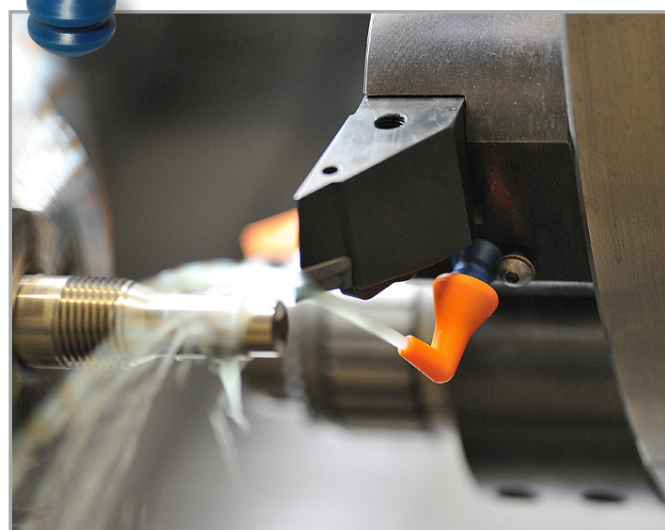
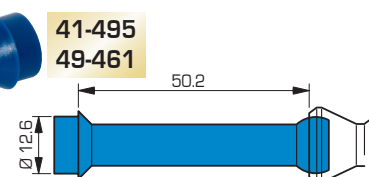


Adaptateur Cylindrique Long, 50.8 mm

Adaptateur Ø 15
Pochette de 4
Sachet de 20



Adaptateur Haas
Pochette de 4
Sachet de 20

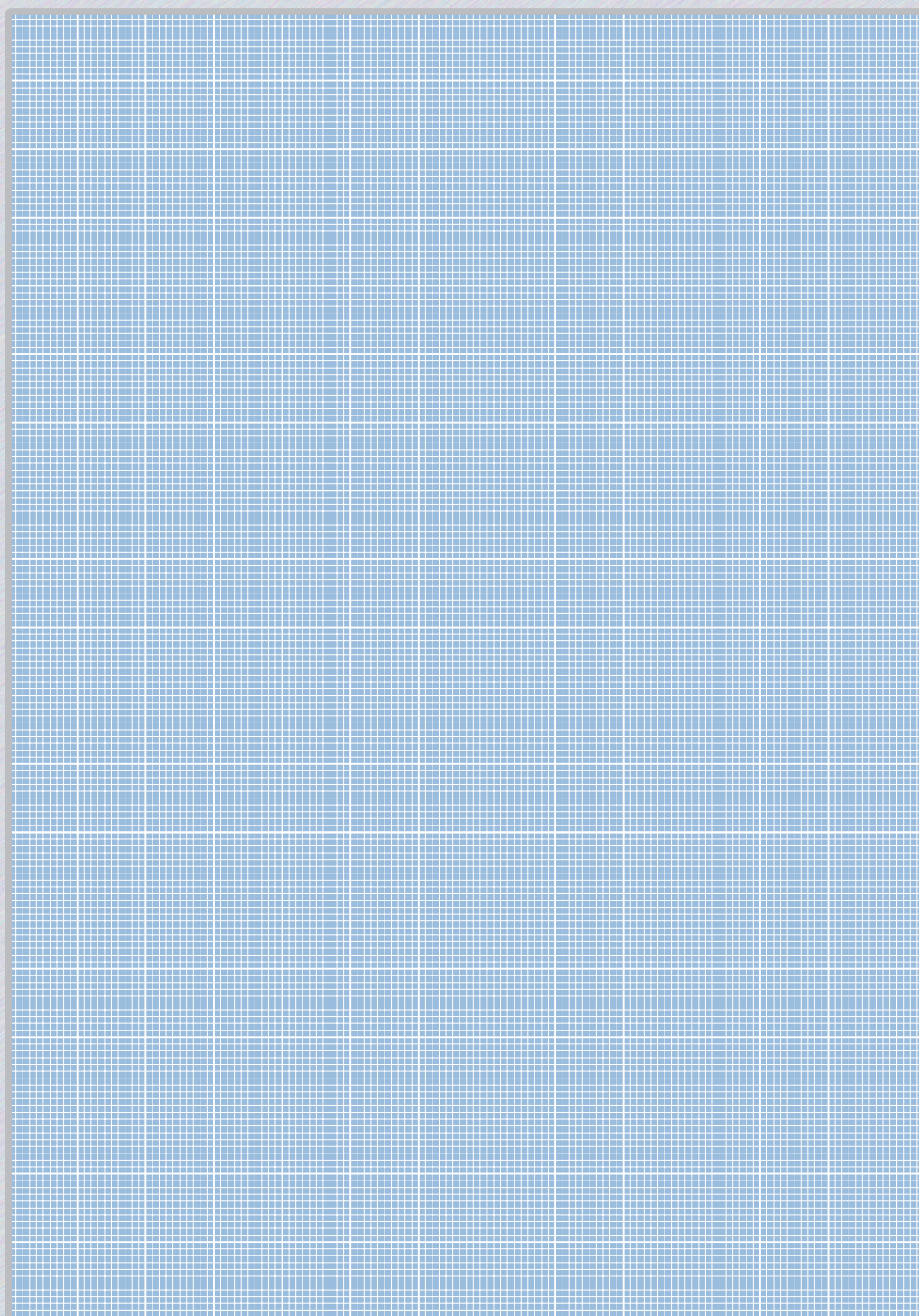


Assortiment Adaptateur 1/4"

pour porte-outils :
avec trous Ø 15 **40-476**
type Haas **40-475**

comprenant :

- 4 x Adaptateur court
- 4 x Adaptateur long
- 2 x Buse 11mm 5 trous
- 2 x Buse 11mm
- 2 x Buse d'équerre Ø 3.2
- 2 x Buse d'équerre Ø 6.35
- 2 x Buse ronde Ø 3.2
- 2 x Buse ronde Ø 6.35
- 2 x Buse plate 25mm à jet concentré
- 4 x Anneau de rigidité
- 8 x Segment standard
- 1 x Pince d'assemblage 1/4"



www.KOPAL.fr

Tél. : (33) 01 34 48 59 29
Fax : (33) 01 30 37 16 01

carossino@kopal-carossino.com
www.kopal.fr

Parc d'activités du Vert Galant
18, rue des Oziers
95310 Saint Ouen l'Aumône France