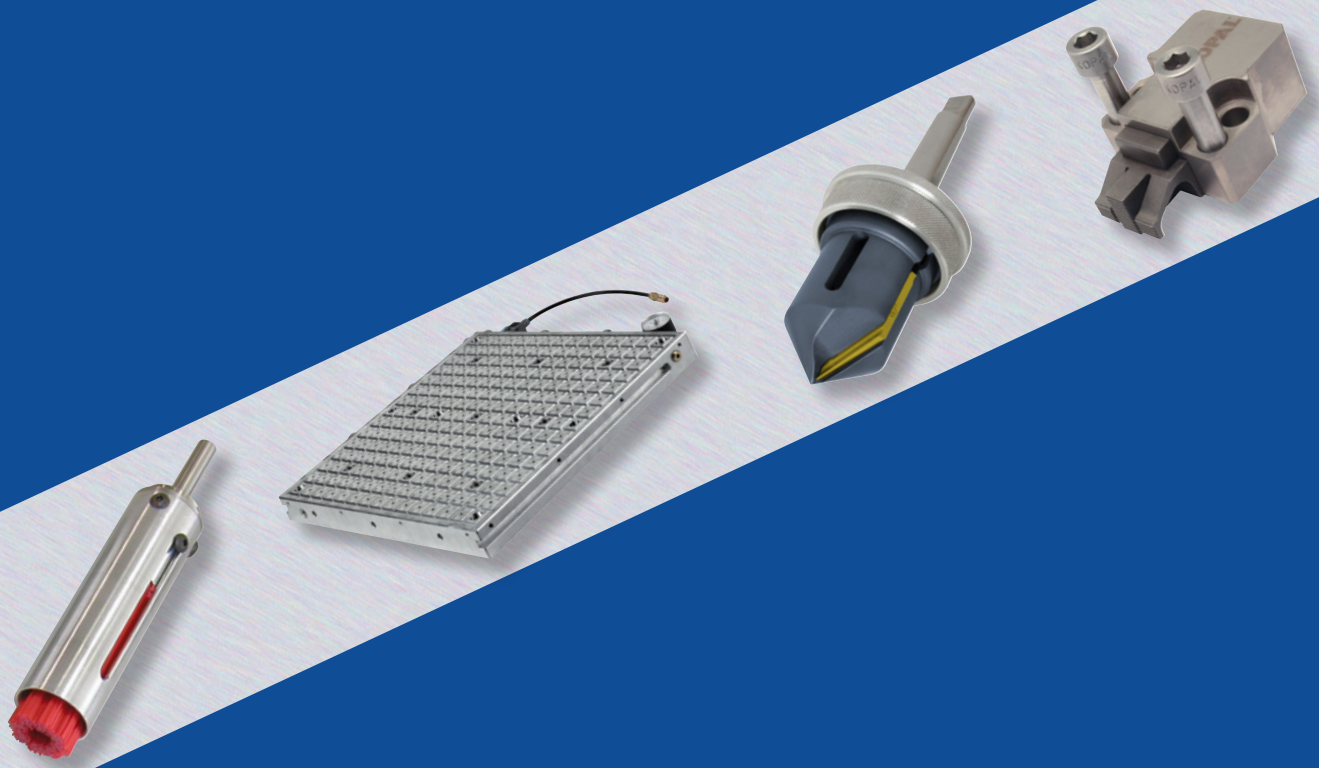


les plus de KOPAL®

www.KOPAL.fr

EBAVURAGE NUMÉRIQUE

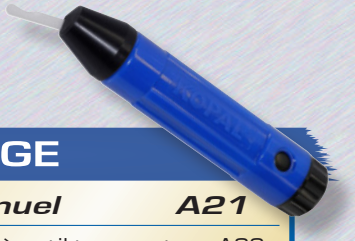
Brosses et meules en Fibres d'alumine	***A1***
Brosses d'ébavurage et polissage sur centre d'usinage	A2
Brosses d'ébavurage de trous sécants	A4
Meules d'ébavurage	A5-A6
Brosses d'ébavurage et polissage manuel	A6

BRIDAGE VERTICAL

Systèmes KOPAL	***A19***
Bridage à chaîne 50000 N	A20

ABLOCAGE 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

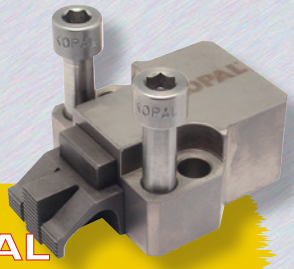


EBAVURAGE

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

ARROSAGE H.P.

Arrosage Haute Pression	***A23***
Tuyaux en cuivre recuit à former	A24
Raccords à souder	A24
Buses filetées et Rotules Haute Pression	A25
Adaptateurs taraudés pour trous lisses	A26



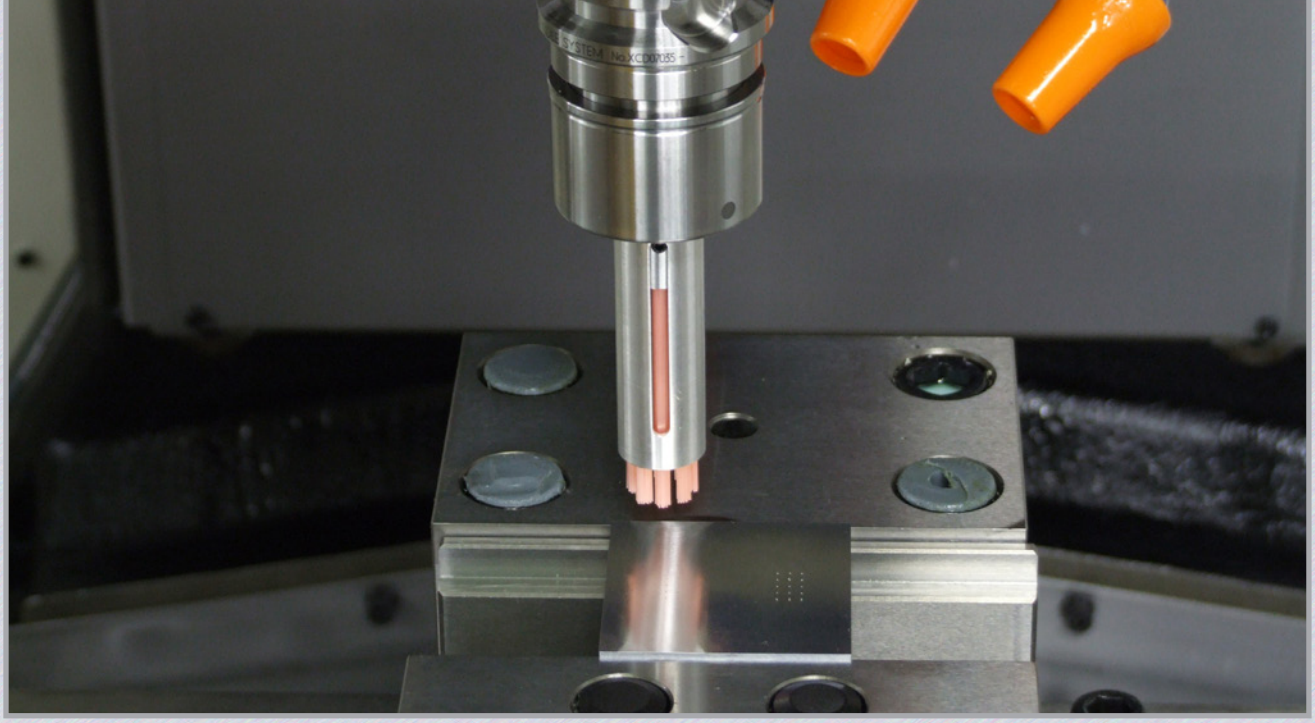
BRIDAGE HORIZONTAL

Système KOPAL	***A15***
Etaux *modulaires* 22000 N. *à mors striés*	A16
Equipements Crampon de serrage et Butée	A17

ARROSAGE

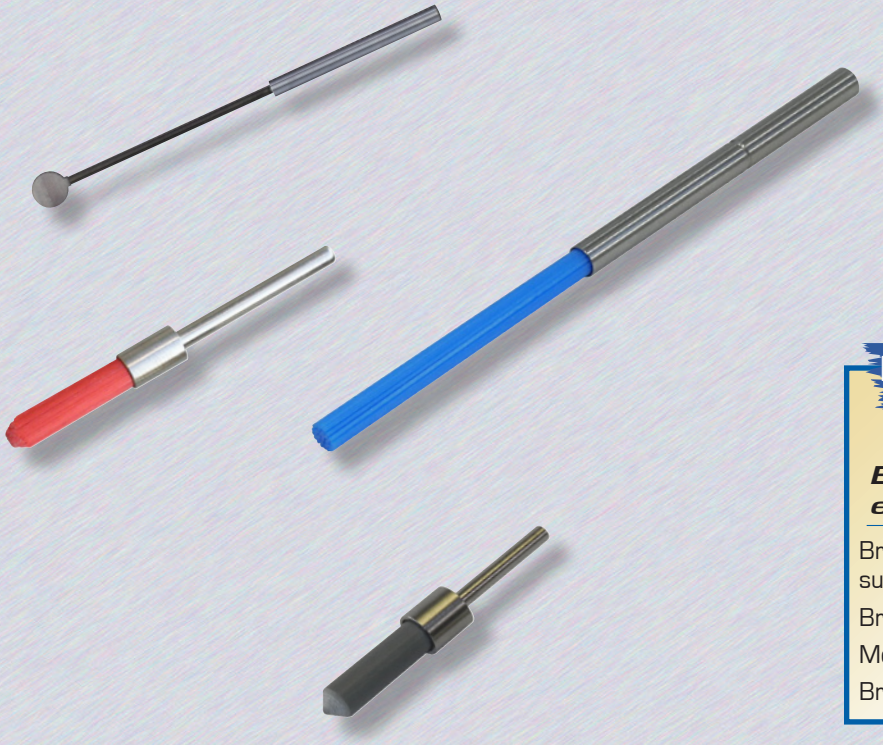
Tuyaux Modulaires	***A27***
Segments longs coudés Débit : 1/4" (Ø 6,35) - 1/2" (Ø 12,7)	A28
Adaptateur Cylindrique pour Porte-Outils de Tour	A29

KOPAL



Ebavurage Numérique

Brosses et Meules en Fibres d'Alumine

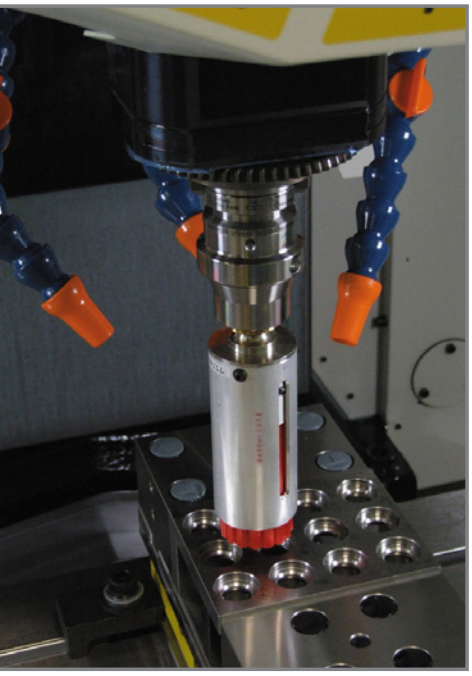


EBAVURAGE NUMÉRIQUE

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

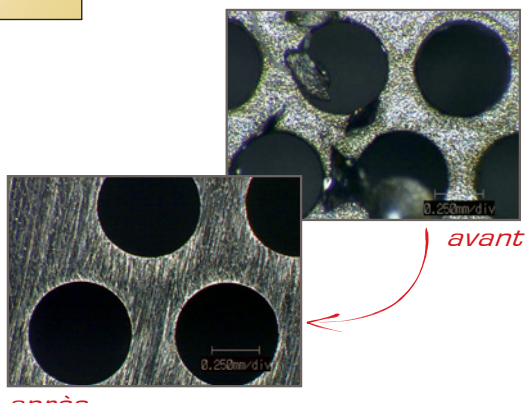
Brosses en Céramique pour l'Ebavurage et le Polissage de surfaces planes sur centre d'usinage.



- **Qualité et régularité de l'ébavurage**
- **Amélioration de l'état de surface**
- **Gain de temps**

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

Pour des matériaux jusqu'à 57 HRc

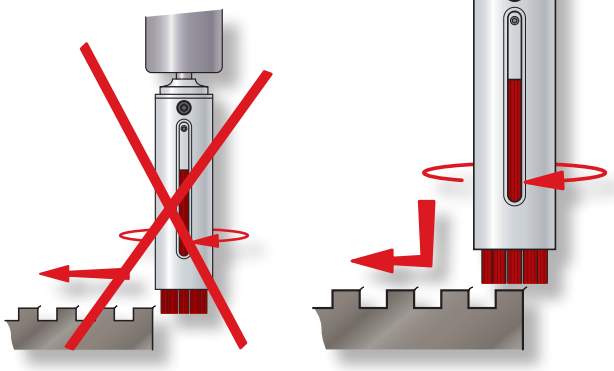


avant

après

Utilisation

Mettre la broche en rotation.
Descendre à la verticale de la pièce pour mettre la brosse en pression.
Commencer le parcours d'ébavurage.



Réglages

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 (entre 0.5 et 1 mm).
L'enlèvement de matière sera par exemple pour l'aluminium avec une brosse rouge, seulement de 2 à 3 microns

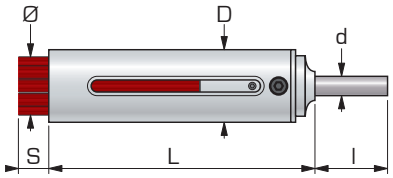
Choisir la brosse en fonction de la Bavure et de la Matière

Rose Bavure 0 à 0.05 mm
Aluminium, plastique

Rouge Bavure 0 à 0.1 mm
Acier, Aluminium, plastique

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

Bleue Bavure 0.1 à 0.2 mm
Inox, Inconel, Titane



Brosse Ø	Sortie	Fourreau D	L	Attach. d	l
6	5	10	41	6	29
15	10	18.5	61	6	29
25	15	30	110	8	30
40	15	45	110	8	30
60	15	65	115	12	35
100	15	110	122	16	40

Fourreaux pour brosses d'ébavurage

pour brosse Ø	Réf.
6 mm	FB1006
15 mm	FB1015
25 mm	FB1025
40 mm	FB1040
60 mm	FB1060
100 mm	FB1110

Brosses d'ébavurage

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

Vitesses de rotation *(tr/min.)*

Brosse	Ø 6	Ø 15	Ø 25	Ø 40	Ø 60	Ø 100
utilisation	**8000**	**4000**	**3000**	**2000**	**1300**	**800**
maximum	*10000*	*6000*	*5000*	*3000*	*2000*	*1200*

Vitesse d'avance *(mm/min.)*

Pour tous diamètres de Brosses	**2400**

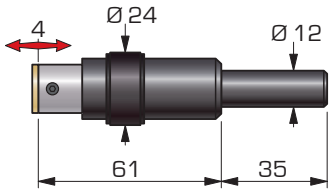
Pression de la brosse sur la pièce *(mm)*

Ebavurage fin	**0.5**
Polissage, ébavurage important	**1.0**

Support Flottant

Système de compensation à ressort aidant à maintenir une pression constante de la brosse sur la pièce.

pour brosse de Ø 6 à Ø 40 mm



Support Flottant Réf. **FH-ST12**

Compremant :
1 **Support Flottant** pour brosse avec attachement Ø 8
1 **Douille** pour brosse avec attach. Ø 6
3 **Ressorts** de pressions différentes à adapter à la rigidité de la brosse .

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

KOPAL Brosses d'ébavurage

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

- **Automatisation du processus**
- **Qualité de l'ébavurage**

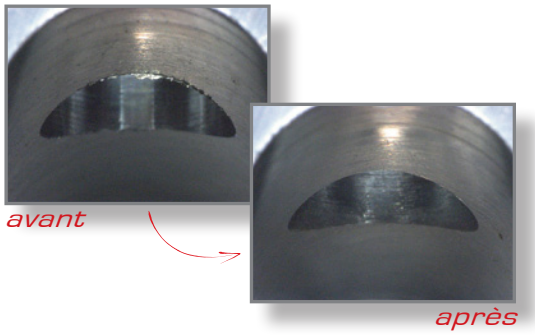
La force centrifuge plaque les **fibres d'Alumine** sur la paroi du trou principal, l'avance de la brosse enlève la bavure de toutes intersections, trous sécants, rainures...

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

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

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

Ø du trou D1	Ø brosse D	Long. L	Attach. Ø x L	Vitesse maxi rpm	Réf.
5 à 8 mm	3 mm	130	3 x 30	14000	A3303M
8 à 10 mm	5 mm	130	6 x 30	14000	A3305M
10 à 14 mm	7 mm	130	6 x 30	14000	A3307M
14 à 20 mm	11 mm	130	12 x 30	12000	A3311M
5 à 8 mm	3 mm	180	3 x 30	12000	A3303L
8 à 10 mm	5 mm	180	6 x 30	12000	A3305L
10 à 14 mm	7 mm	180	6 x 30	12000	A3307L
14 à 20 mm	11 mm	180	12 x 30	10000	A3311L



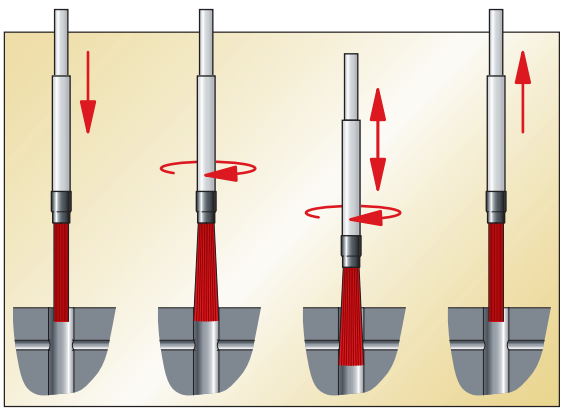
Utilisation

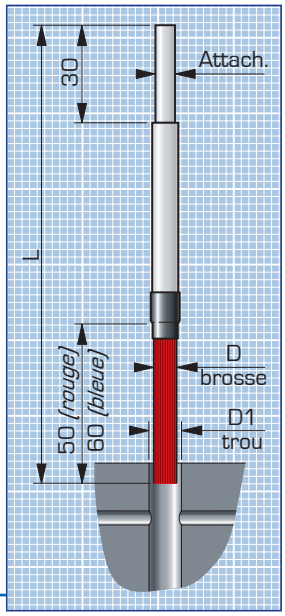
Broche arrêtée, insérer la brosse juste avant la bavure dans le trou à ébavurer.

Démarrer la broche de la machine en ajustant la vitesse de rotation au diamétre 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.

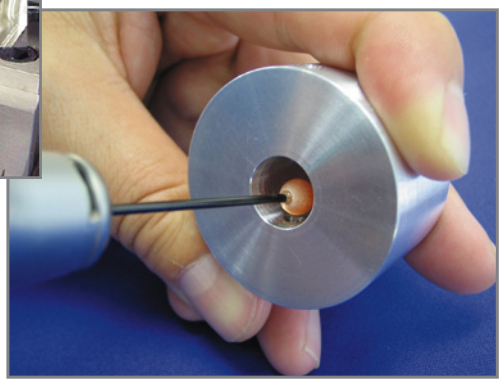
Arrêter la rotation avant de sortir la brosse.





Meules Type Céramique KOPAL

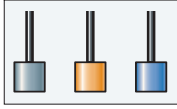
Ebavurage de trous sécants manuellement ou sur machine.

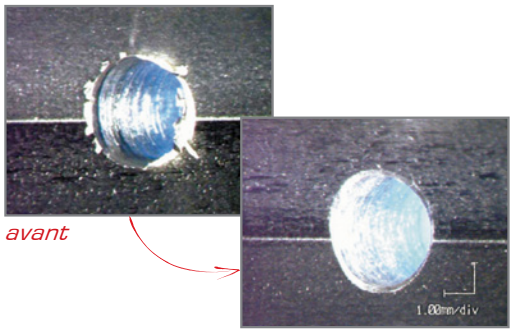


- **Très longue durée de vie**
- **Qualité de l'ébavurage**

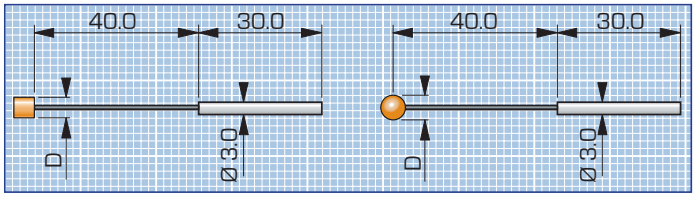
Les meules type céramique sont composées de **fibres d'Alumine** ayant une résistance à l'usure et un pouvoir d'abrasion réellement supérieurs à une meule conventionnelle.
exemple : XC 48, trou Ø 10, trou séquant Ø 4, bavure 0.2mm.
Meule céramique : 1090 trous
Meule vitrifiée : 100 trous
Meule résine : 35 trous

Meules céramiques

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



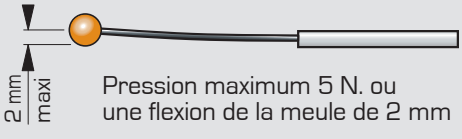
après



Vitesses de rotation (tr/min.).

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

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

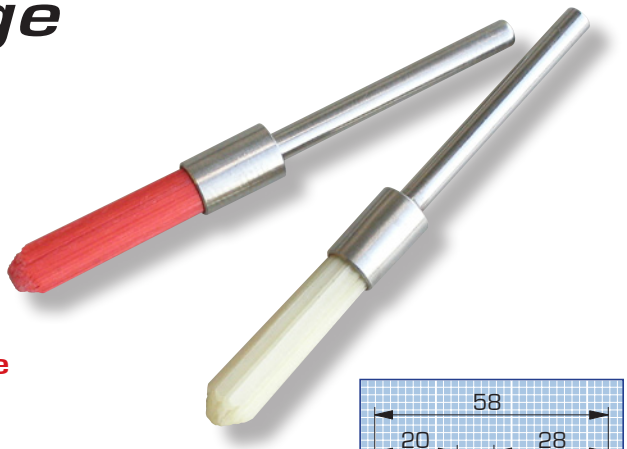


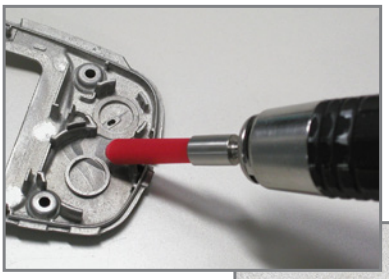
Pression maximum 5 N. ou une flexion de la meule de 2 mm

Ebavurage de tous matériaux d'une dureté maximun de 57 HRc.

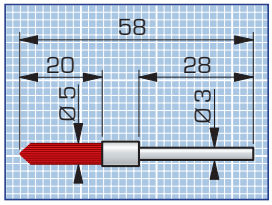
Brosses de polissage
et de petit ébavurage
en fibres d'alumine.

- Ebavurage précis de pièces complexes





- Polissage simple et rapide



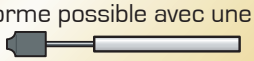
Brosse de polissage
en fibres d'alumine
Vitesse de rotation : 12 000 tr/min. maxi

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

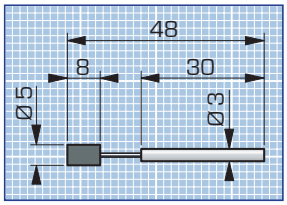
Meules céramiques d'ébavurage
en fibres d'alumine
Pour machine pneumatique

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

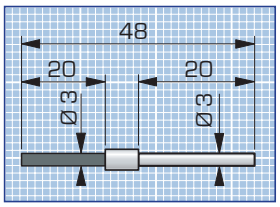


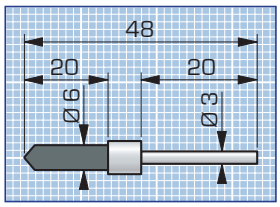
- Très longue durée de vie
- Qualité de l'ébavurage



Meule céramique
Un axe en acier à ressort permet la flexibilite de la meule en fibres d'alumine.
Vitesse de rotation : 30 000 tr/min. maxi

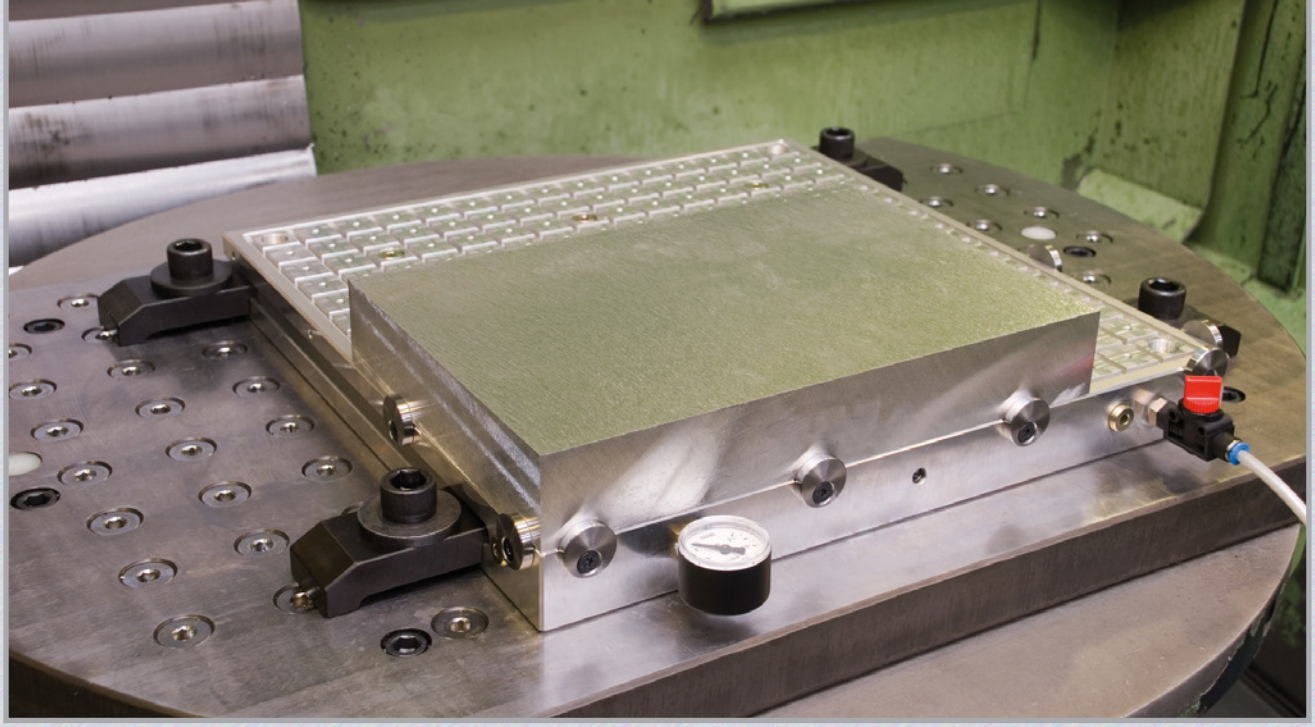
Meule	Abrassif	Réf.
Ø 5 x 8 mm	#220	XPM5RF



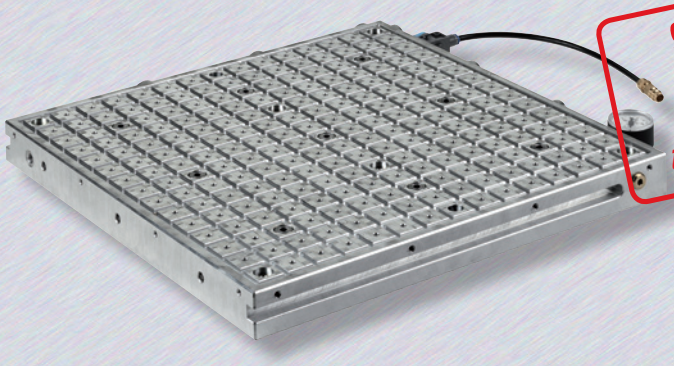


Meules céramiques
Meule en fibres d'alumine.
Vitesse de rotation : 60 000 tr/min. maxi

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

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.

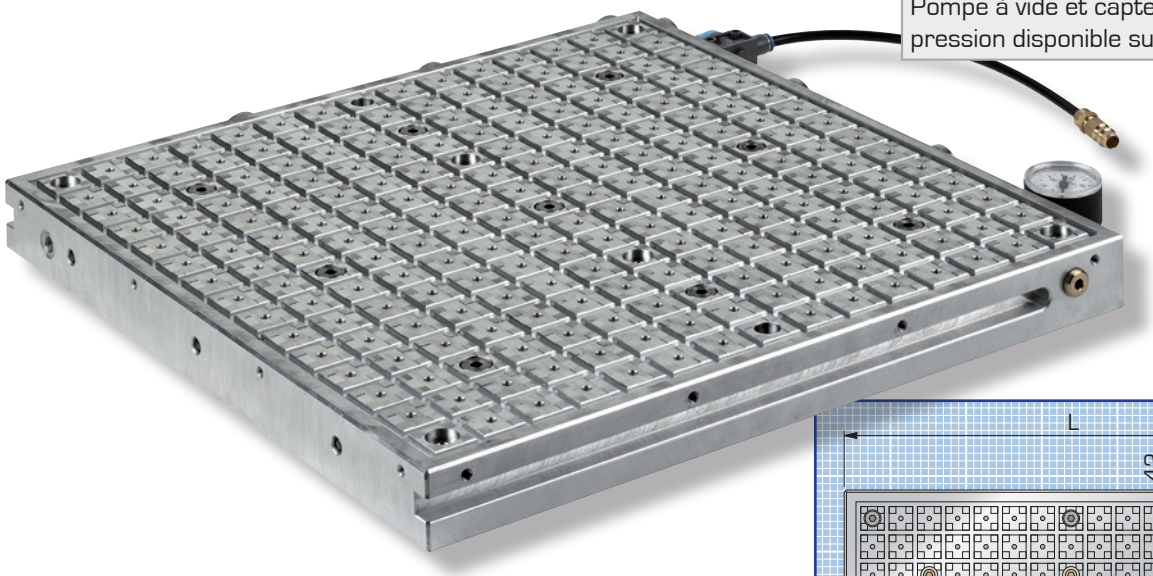
Plateaux d'ablocage en aluminium

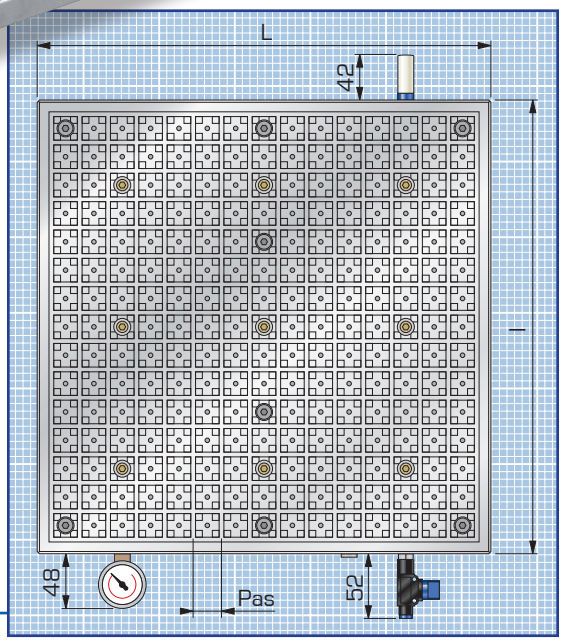
L	l	Epaisseur ±0,1	Pas	Points aspiration	Poids Kg	Réf.
150	**150**	40	**25**	1	1,0	**AM1011**
200	**300**	40	**25**	3	6,0	**AM1032**
300	**400**	40	**25**	9	12,0	**AM1034**
400	**400**	40	**25**	9	16,0	**AM1044**
400	**600**	40	**25**	9	24,0	**AM1046**
78	**78**	40	**12,5**	1	0,6	**AM1170***
150	**150**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

- **Ablocage de très grandes pièces par association de plusieurs plateaux.**
- **Ablocage de plusieurs pièces sur le même plateau.**

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



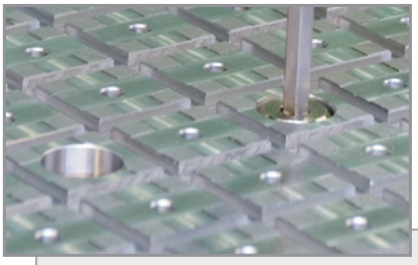


Equipement comprenant :

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

Plateaux d'ablocage KOPAL

par Aspiration



Aspiration

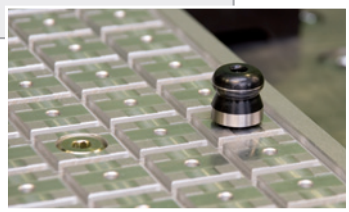
1 à 9 points d'Aspiration permettent de brider plusieurs pièces sur le même plateau en toute sécurité (plateau pré-équipé avec un point d'aspiration central, filtre supplémentaire en option).
Un **bloc additionnel AM1170**, permet de surélever la pièce de 40 mm par rapport au plateau.

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

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.*

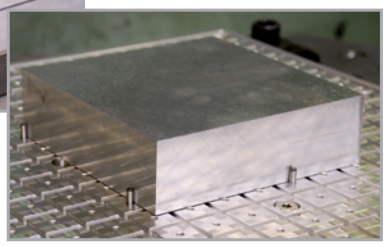
Nous consulter.



Positionnement de pièces

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

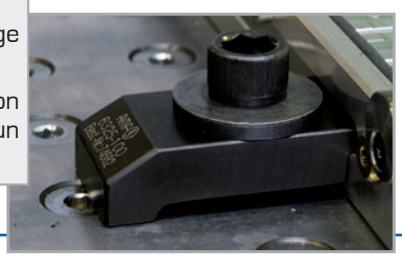
De nombreux trous Ø 4 mm indexent la ou les pièces à maintenir à différents endroits sur le plateau grâce à des **goupilles rectifiées** (option)



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.

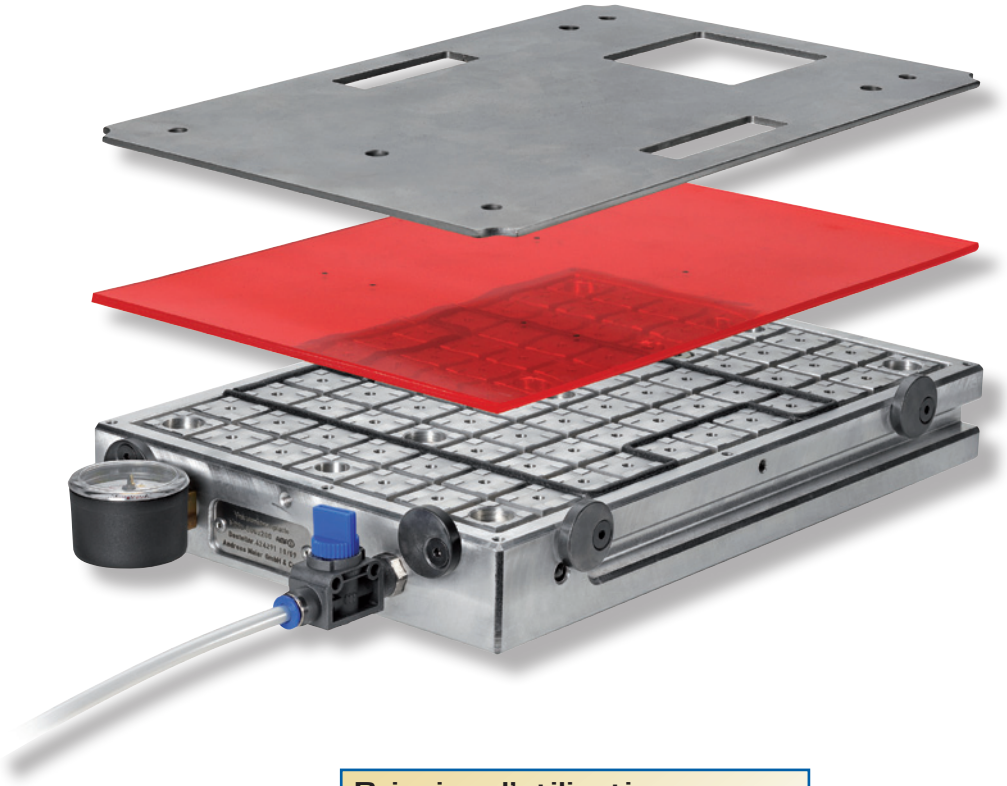


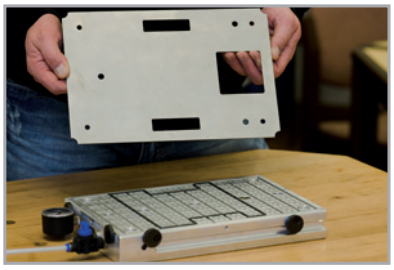
par Aspiration

- Usinages débouchants
- Contournage

Plaques Martyres en caoutchouc

L	l	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 :

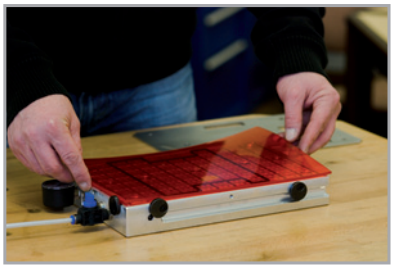
1 Placez le joint d'étanchéité sur le plateau, suivant les formes de la pièce à usiner.

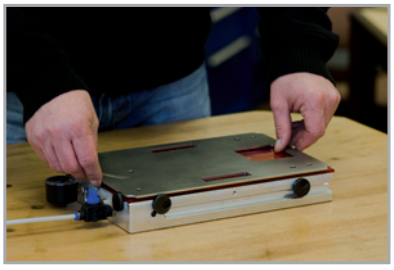
2 Faites un trou dans la plaque martyre sous la surface d'aspiration de la pièce (à l'intérieur de la surface du joint).

3 Placez la plaque matyre sur le plateau

4 Mettez en place la pièce à usiner en appui sur les butées du plateau.

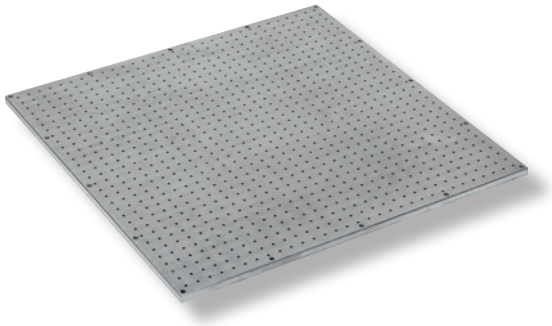
La matière antidérapante de la plaque martyre (caoutchouc) améliore la résistance aux efforts de coupes latéraux.





Plateaux d'ablocage KOPAL

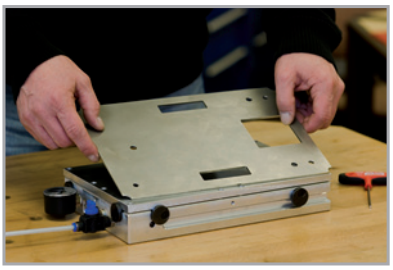
par Aspiration

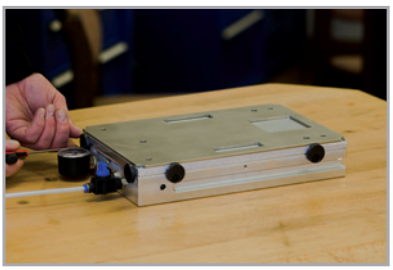


- **Usinages de pièces très fines sans déformation**

Plaques Intermédiaires en aluminium

L	l	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**

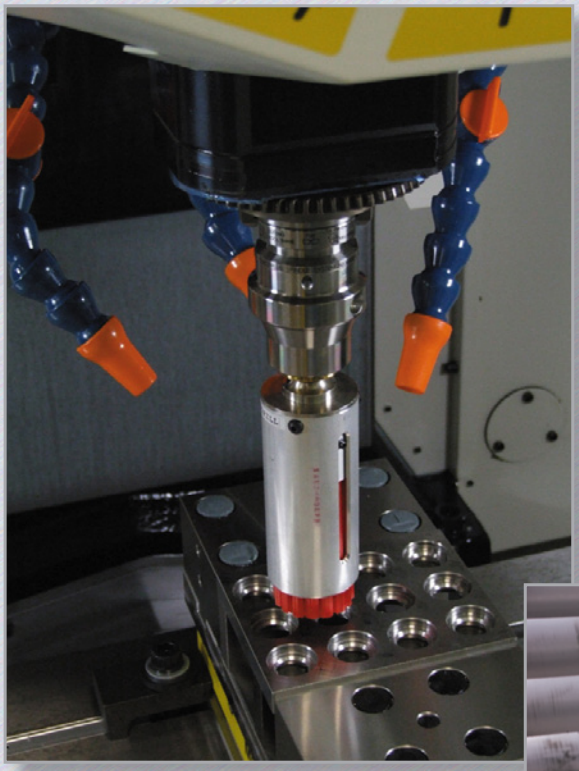


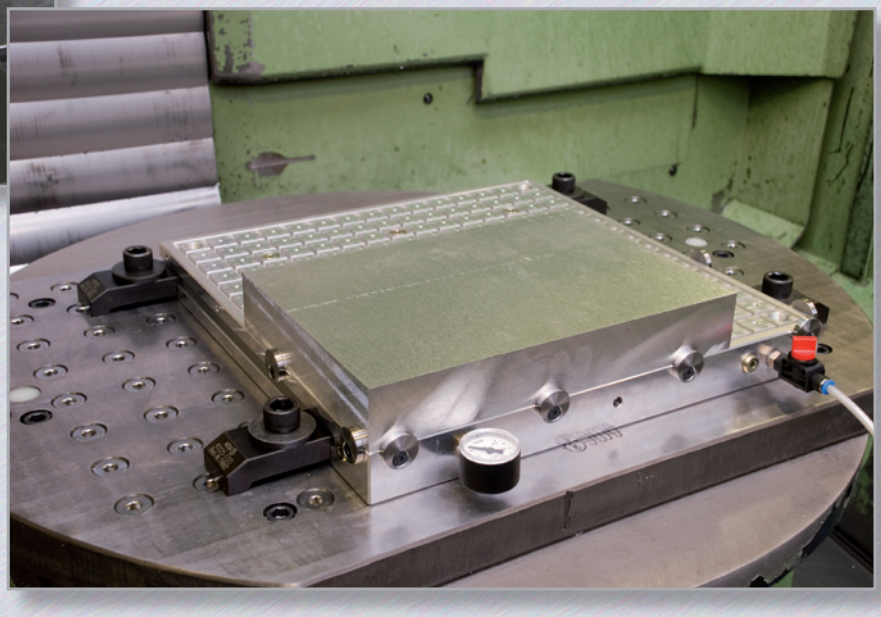


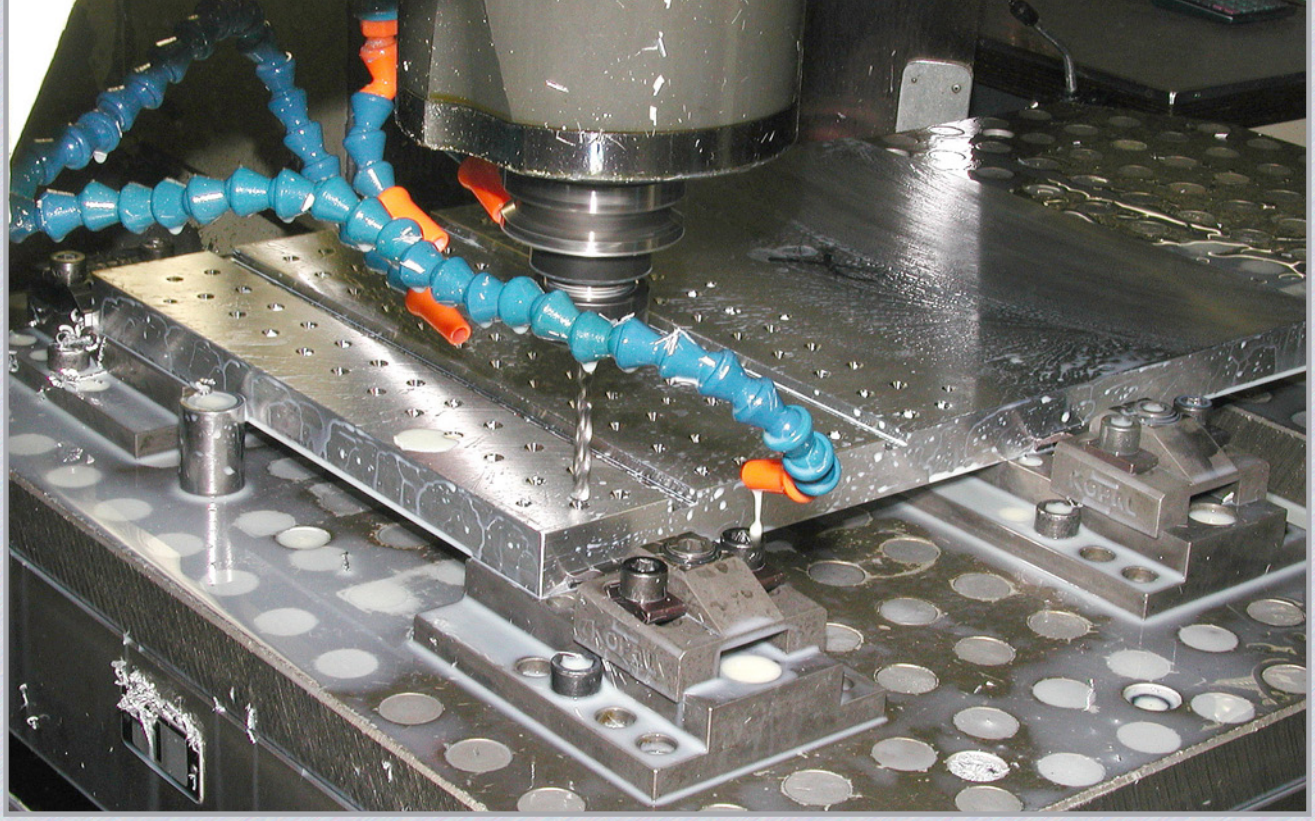
Principe d'utilisation :

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.

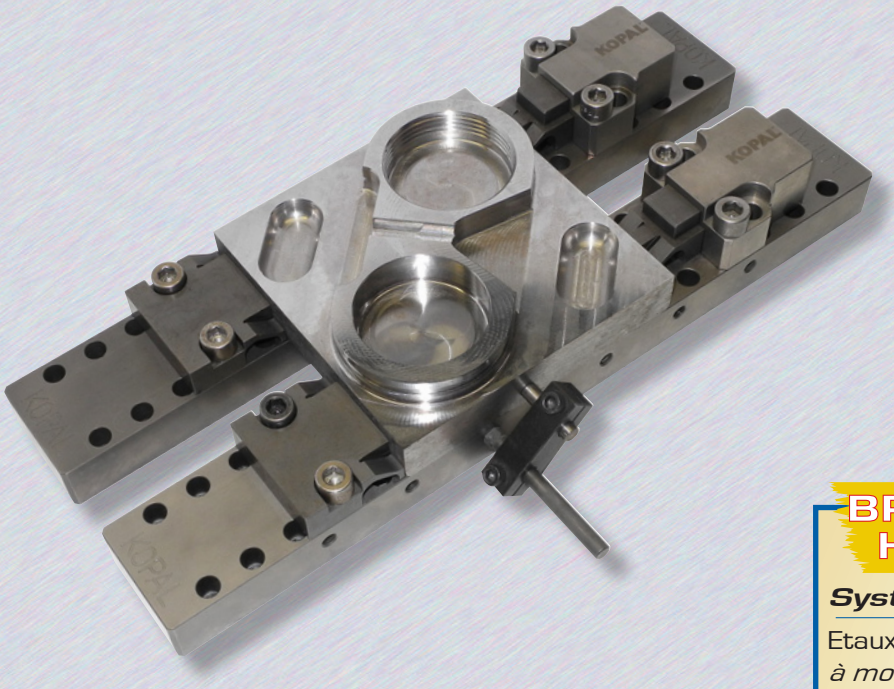
Le contact direct de la pièce sur la plaque intermédiaire, sans l'interférence du joint, permet le maintien de tôles et pièces très fines sans déformation.

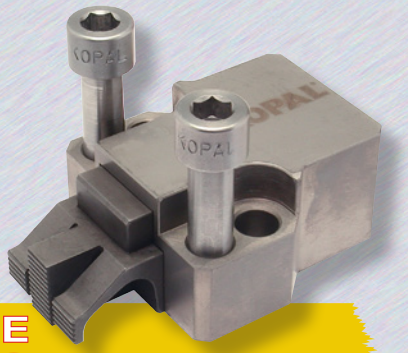






Bridage horizontal Système KOPAL®





BRIDAGE HORIZONTAL

Système KOPAL

Etaux *modulaires* 22000 N. A16
à mors striés

Equipements A17
Crampon de serrage et Butée

Etaux modulaires

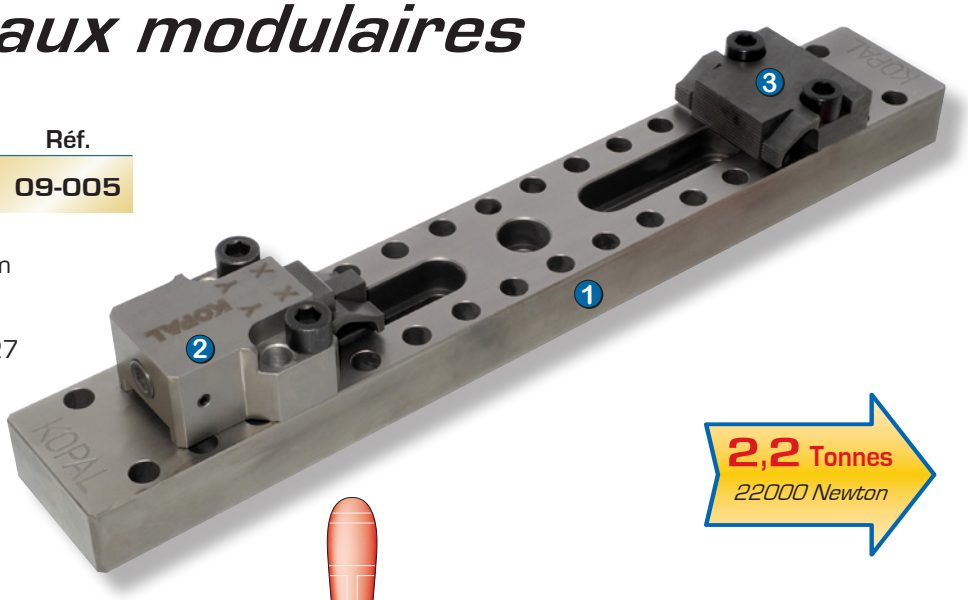
Etau modulaire à mors striés — Réf. **09-005**

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

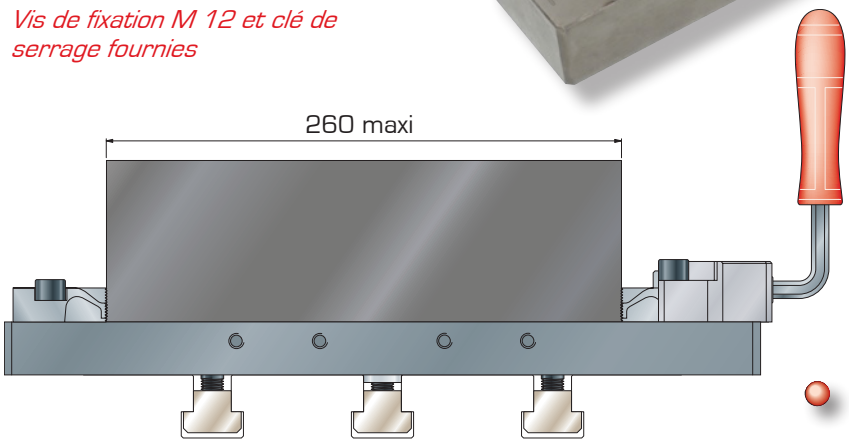
Composition :

1. 1 Semelle : 09-015 longueur 400 mm 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



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

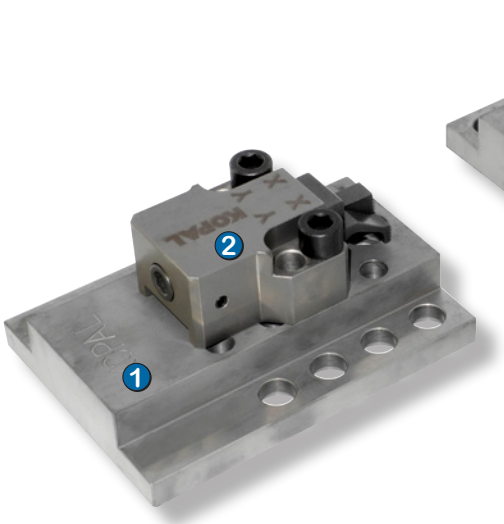
Composition :

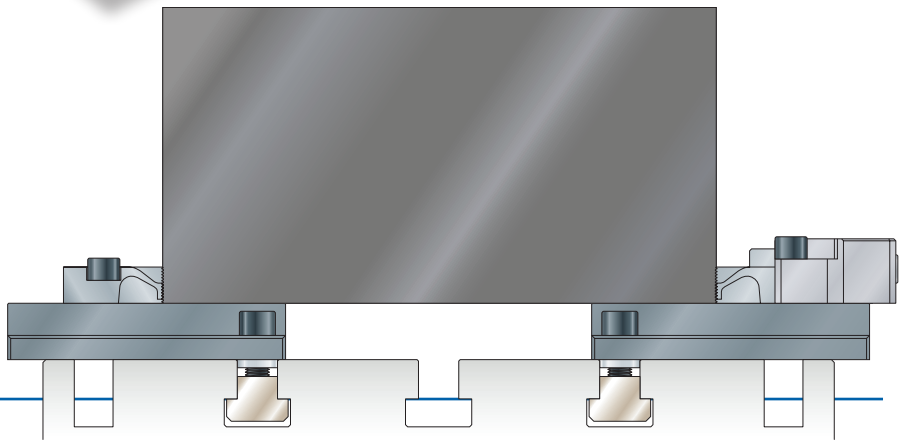
2 Semelles : 09-016 (1) hauteur 28 mm, fixation M 12

1 Mors mobile indexable strié : 09-027 (2) course de serrage 16 mm

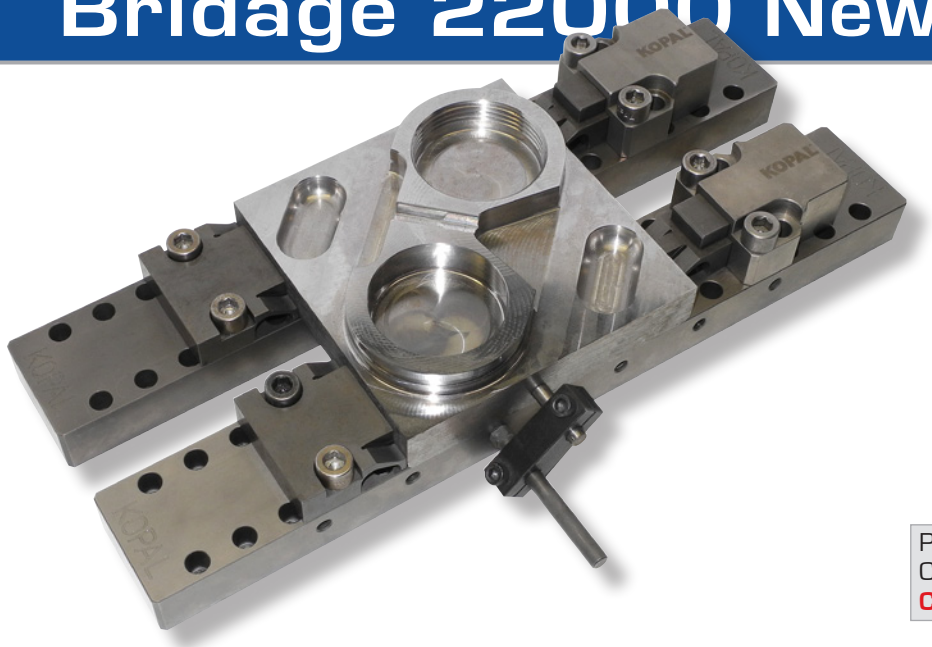
1 Mors fixe indexable strié : 09-081 (3) largeur 60 mm

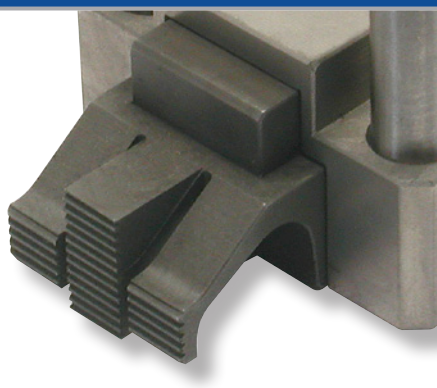
Vis de fixation M 12 et clé de serrage fournies





Bridage 22000 Newton KOPAL



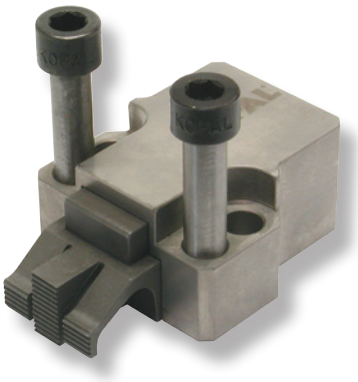


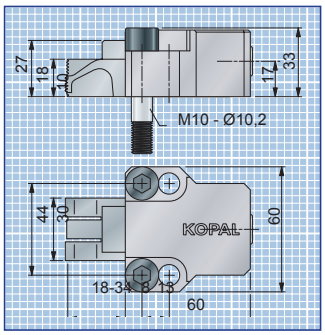
Puissance de serrage :	**22000 Newton**
Couple de serrage :	50 N.m
Course de serrage :	**16 mm**

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.





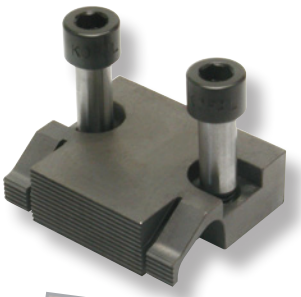
Elément de serrage à mors strié	hauteur	Réf.
Elément 22000 N.	18 mm	**09-027**
Clé de serrage	6 pans de 8 mm	**09-088**

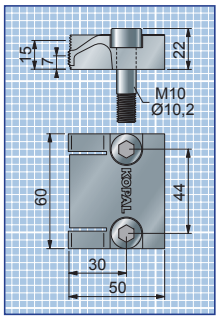
Les **Eléments de bridage**, sont fixés avec des vis rectifiées assurant un montage de grande précision et un **parfait repositionnement**.

CRAMPON FIXE

Mors fixe indexable strié

Crampon plaqueur en acier à ressort.
Vis de fixation rectifiées M 10 fournies.

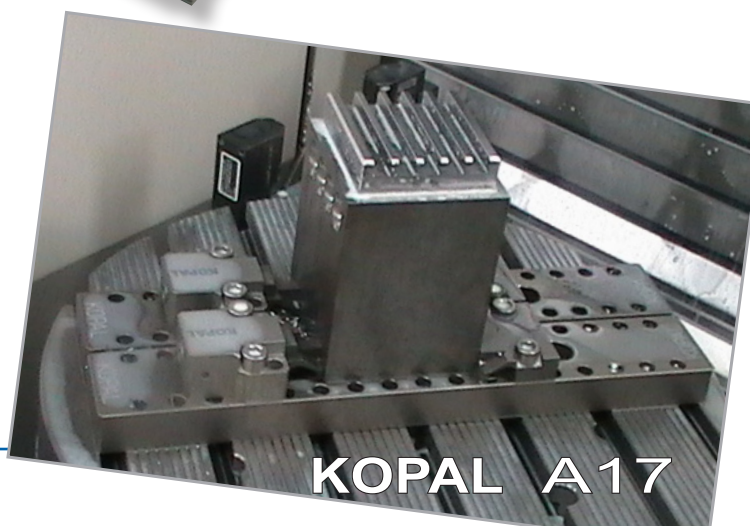


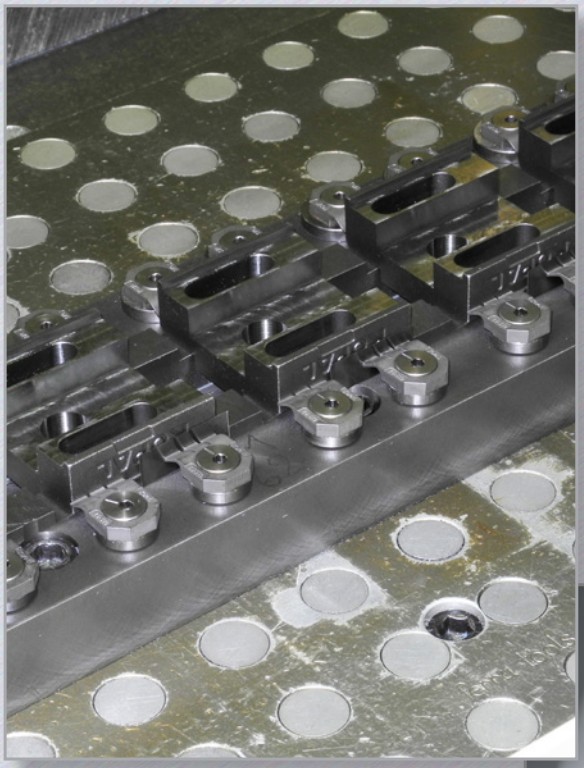


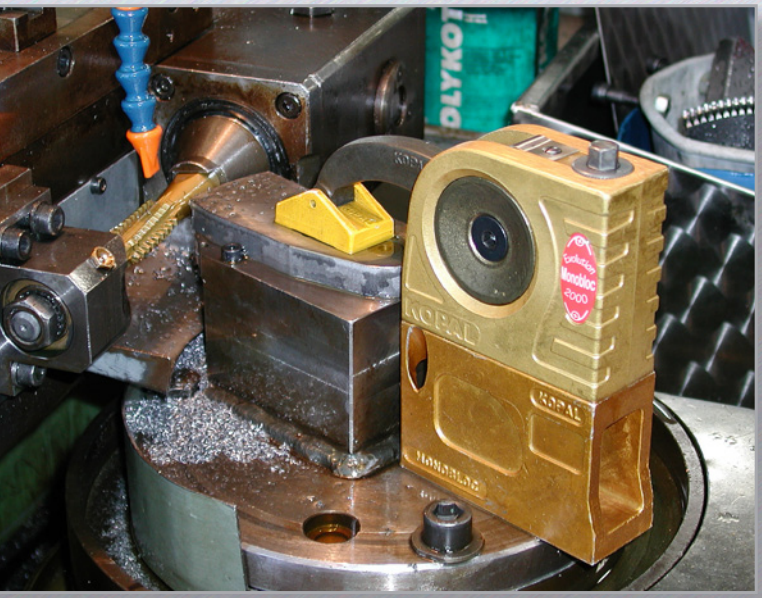
Crampon fixe	hauteur	Réf.
mors strié	18 mm	**09-081**

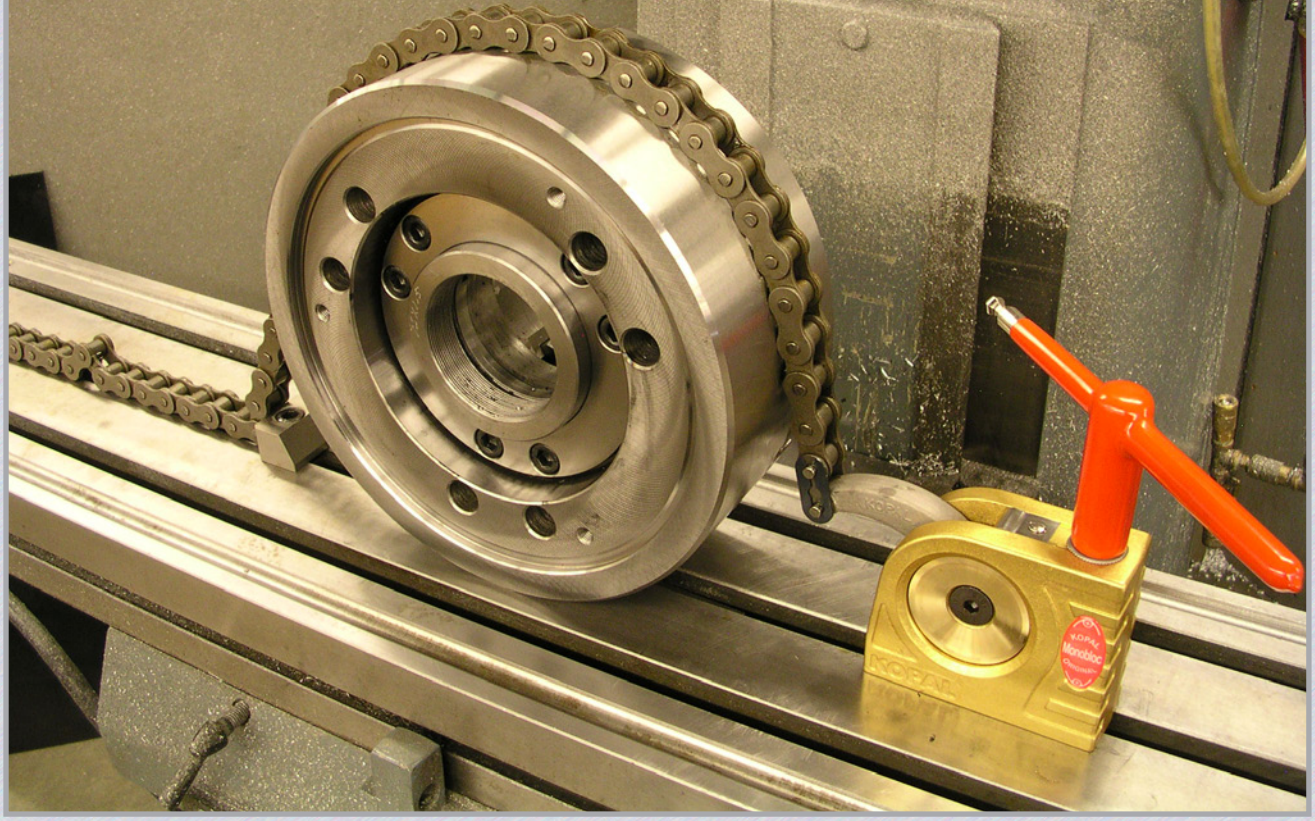
Elément de serrage et crampon fixe pour Etaux modulaires KOPAL et montages d'usinage spécifiques.

Gamme complète page 43 du Catalogue Général KOPAL

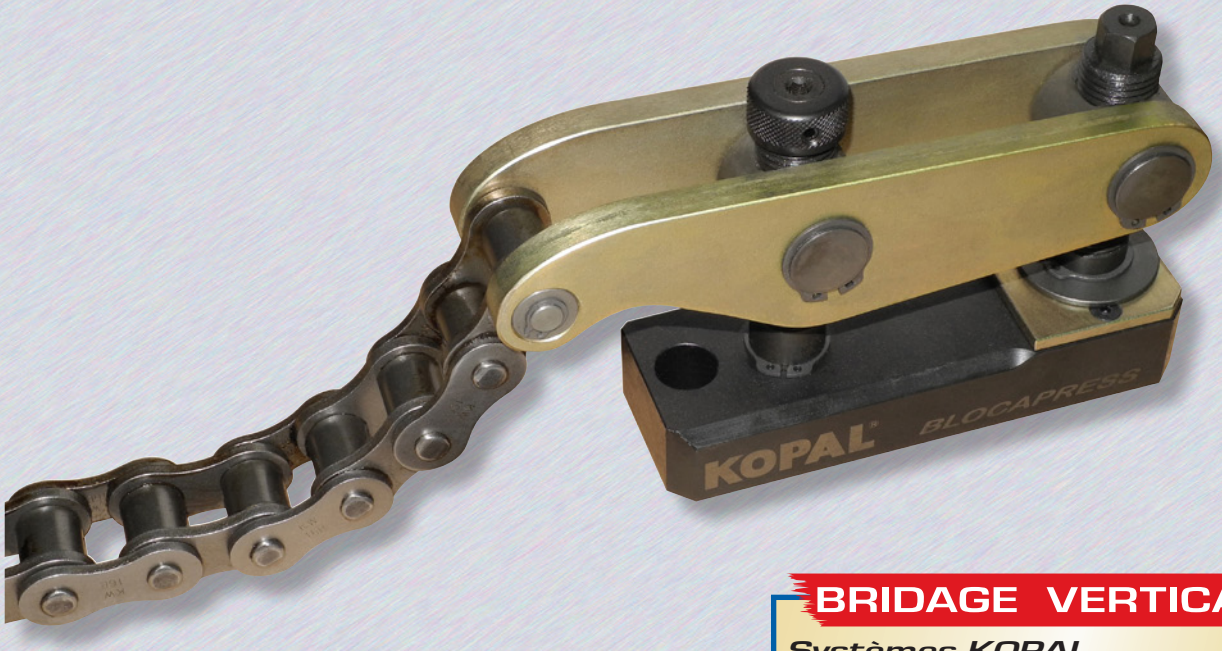





KOPAL
KOPAL



Bridage vertical Système KOPAL®



BRIDAGE VERTICAL

Systèmes KOPAL

Bridage à chaîne A20
50000 N

Bridage à chaîne

Bride à chaîne	Réf.
Equipement de bridage	**08-346**

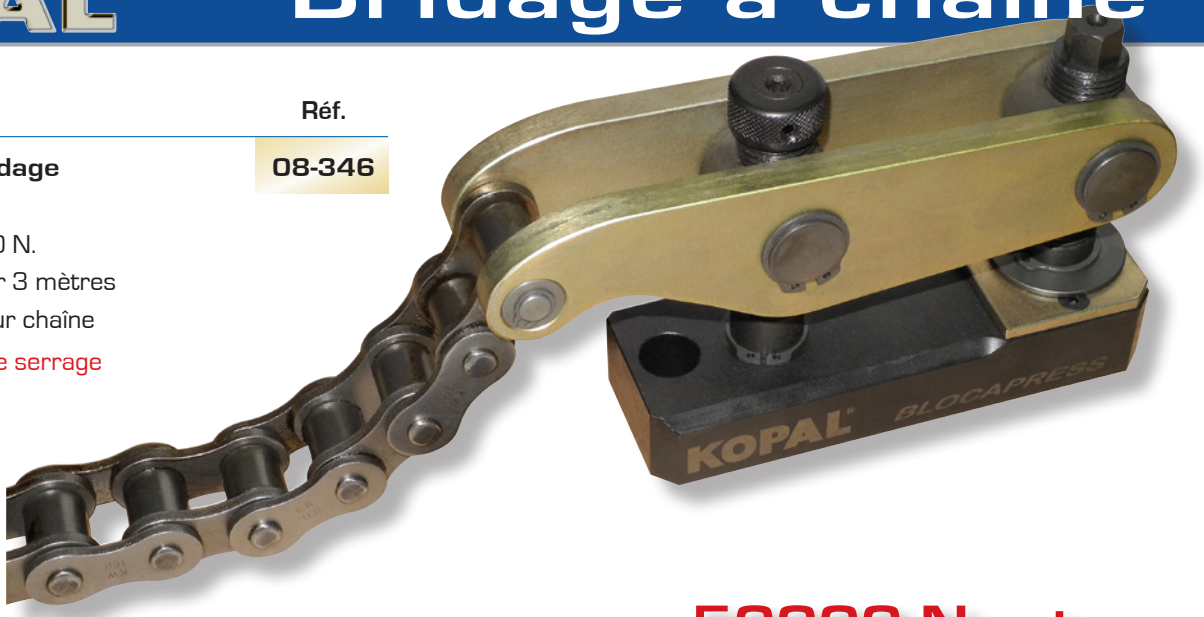
Composition :

1 Blocapress 50000 N.

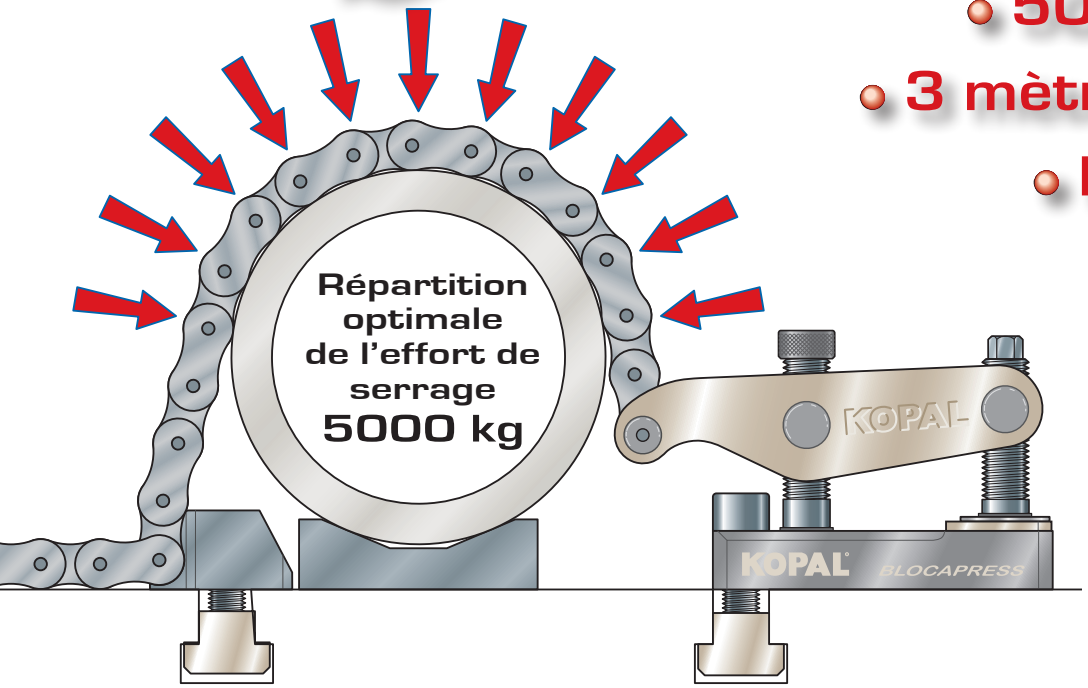
1 Chaîne 1'' longueur 3 mètres

1 Bloc d'ancrage pour chaîne

Vis de fixation et clé de serrage vendues séparément.



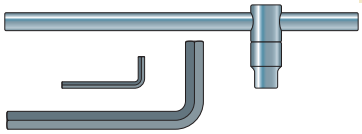
- **50000 Newton**
- **3 mètres de chaîne**
- **Fixation M16**



Autres longueurs de chaîne sur demande

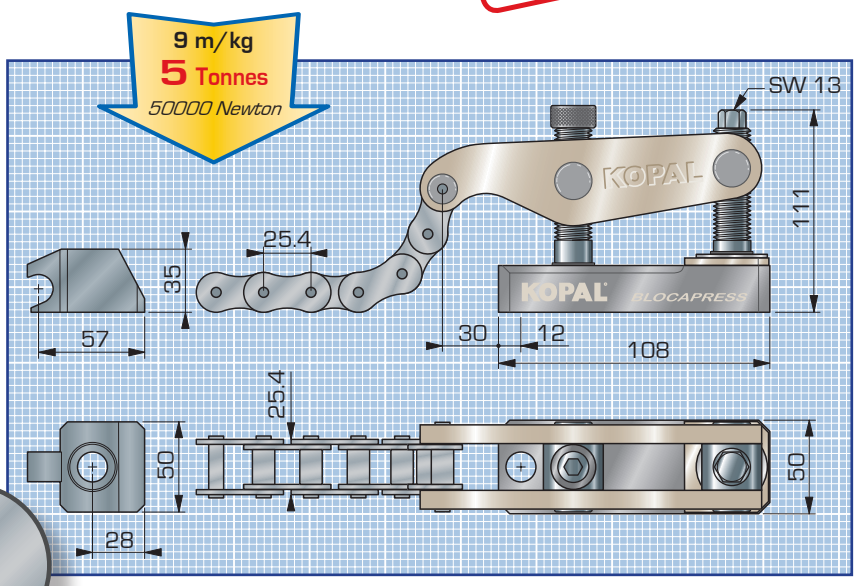
Gamme complète page 91 du catalogue

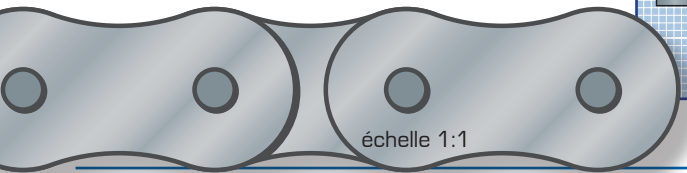
Accessoires	Réf.
Jeu de 3 clés de manœuvre	**08-342**



Vis de fixation M 16
Classe 12.9 (norme ISO)

Vis M 16 x 60 mm	**99-682**
Vis M 16 x 80 mm	**99-684**





échelle 1:1

Ebavurage manuel

EBAVURAGE

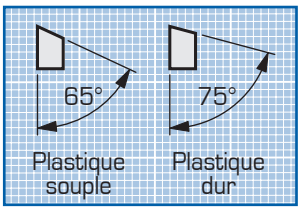
Ebavurage Manuel

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

Ebavureurs Céramiques

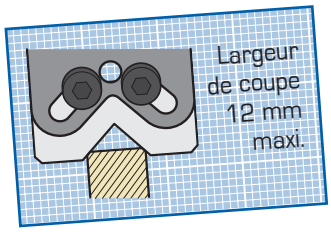
Réf.	Manivelle céramique
CC-051	avec outil à 65°
CC-052	avec outil à 75°

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

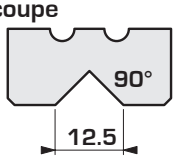


Réf.	Lame céramique
CC-060	Lame 65°
CC-061	Lame 75°

- Coupe régulière et fluide
- Longévité de l'outil

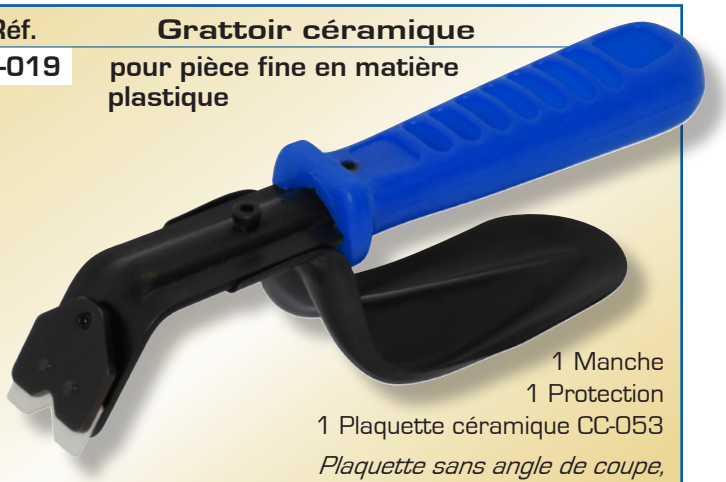


Réf.	Lame céramique
CC-053	Lame double coupe reversible Angle à 90°



- Ebavurage net de grande qualité

Réf.	Grattoir céramique
CC-019	pour pièce fine en matière plastique



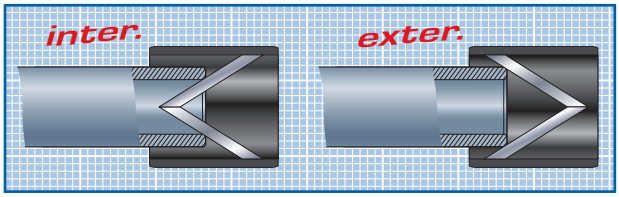
1 Manche
1 Protection
1 Plaquette céramique CC-053
Plaquette sans angle de coupe, n'engage pas dans la matière

Gamme complète page 151du Catalogue Général KOPAL

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

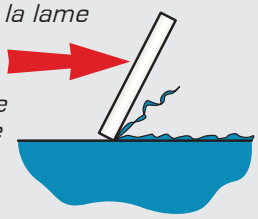
Ebavureurs Céramiques

KOPAL

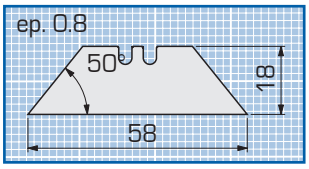
Les grattoirs en céramique sont non tranchants.

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.



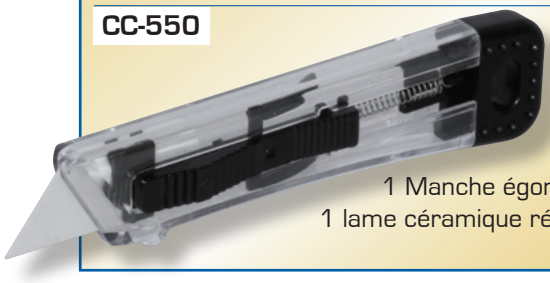
Sécurité



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

Grattoir céramique à Lame Rétractable

Réf. CC-550



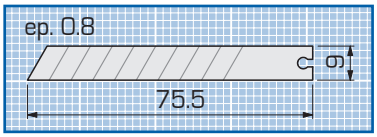
1 Manche égonomique
1 lame céramique réversible

Grattoir céramique à Lame Sécable

Réf. CC-560

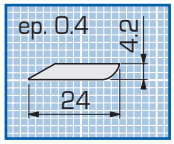
1 Manche cutter
1 lame céramique sécable

Economique



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

Grande précision

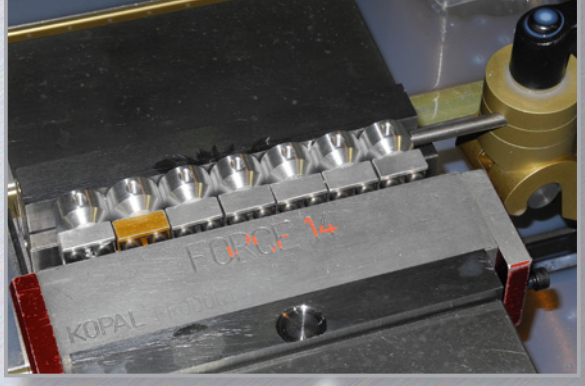


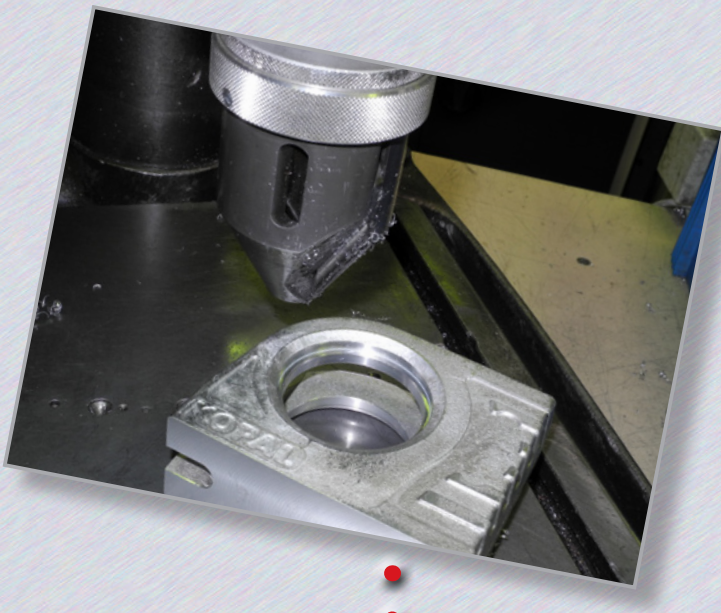
Réf.	Lame céramique réversible
CC-575	5 lames réversibles 24 mm

Grattoir céramique de Précision à Lame Interchangeable

Réf. CC-570

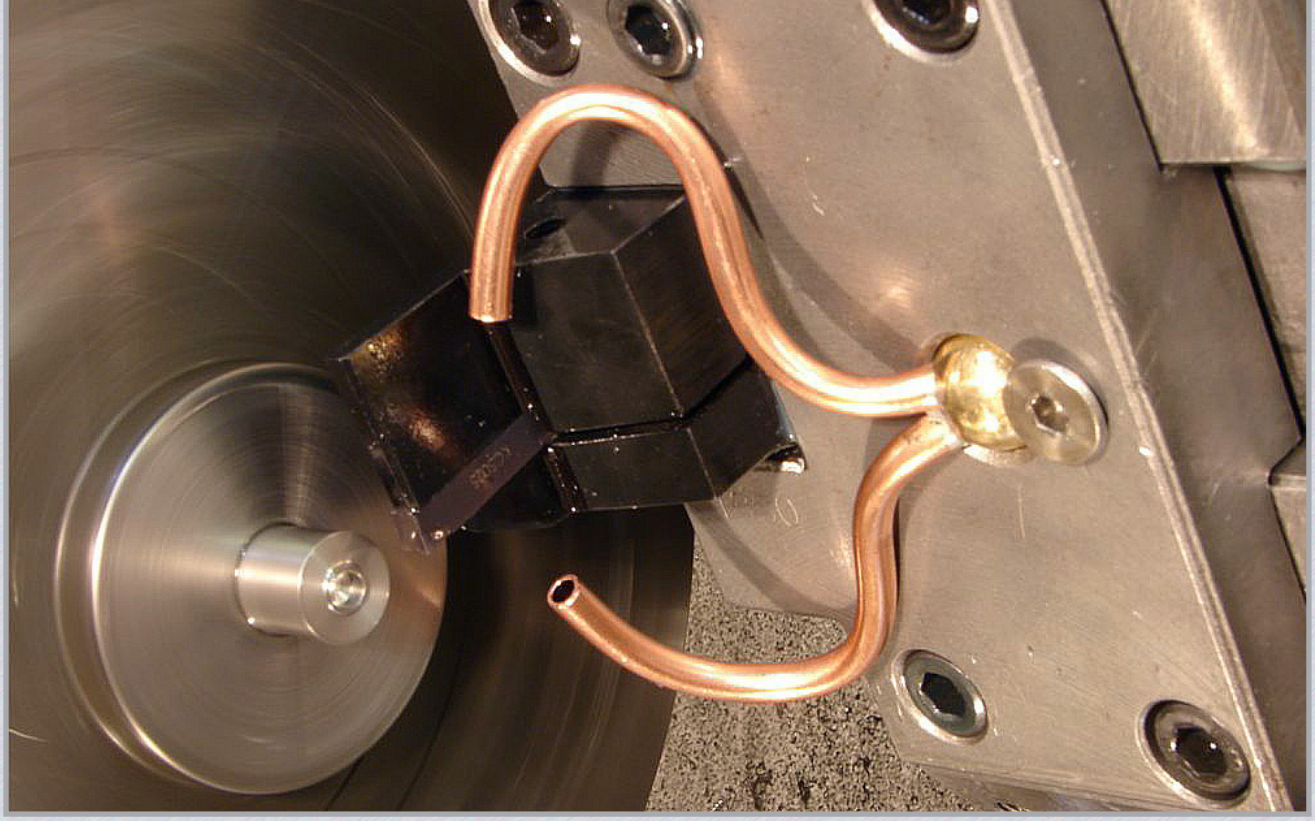
1 Manche stylo
1 lame céramique réversible





www.KOPAL.fr

Accédez à la Galerie

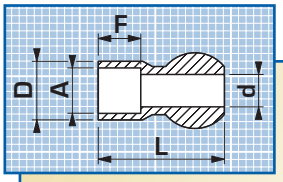


Arrosage Haute Pression

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



Adaptateur à souder Type SJ

pour Tuyau en cuivre CO

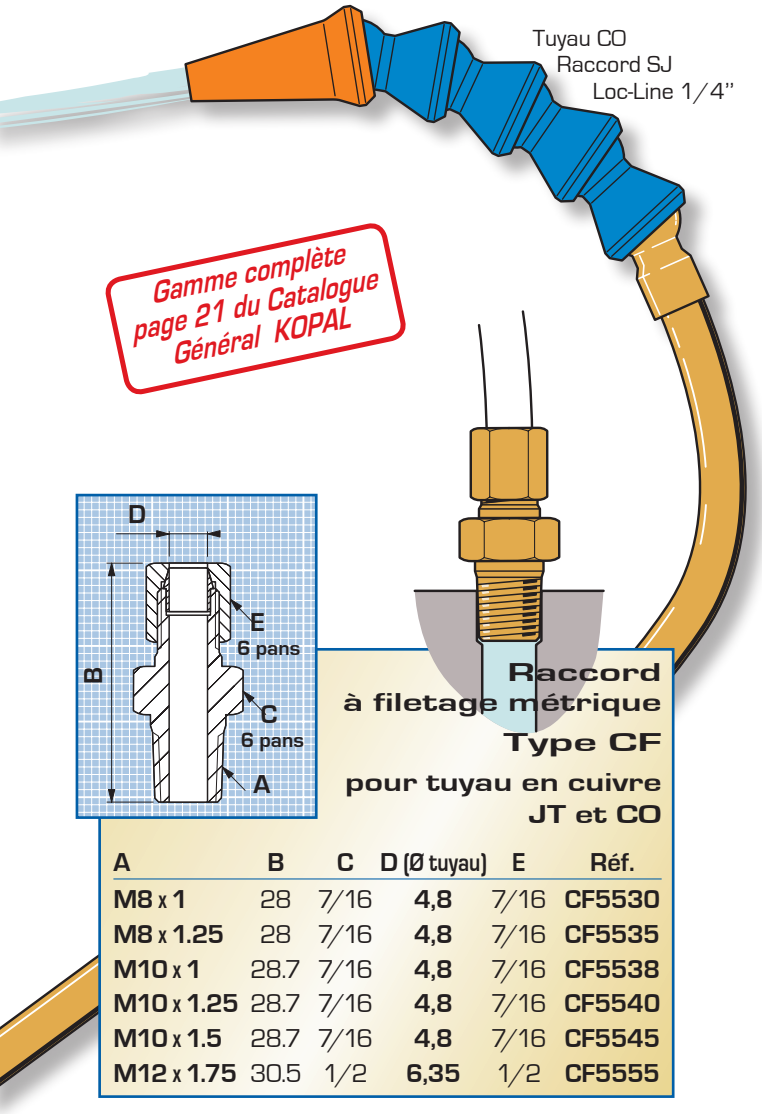
Adaptateur Loc-Line 1/4

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	C04730
6,35	4,6	C04740
7,95	6,35	C04750
9,5	7,9	C04760

Bobine d'étain

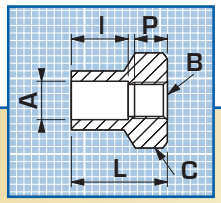
pour soudure des raccords	Réf.
Etain Ø 1.5 (225gr)	S04600

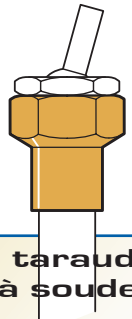
Gamme complète page 21 du Catalogue Général KOPAL

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 / Ø A	taraud. B	Prof. P	L	I	6 pans 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)

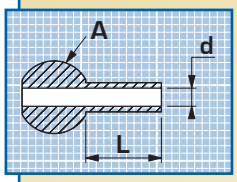
Ø tuyau / Ø A	taraud. B	Prof. P	L	I	6 pans C	Réf.
6,35	5/16 - 24	5,1	17,27	9,65	11,17	SJ4240
6,35	7/16 - 20	5,1	19,05	10,67	14,2	SJ4245
7,95	7/16 - 20	5,1	19,05	11,17	14,2	SJ4250
7,95	1/2 - 20	6,35	25,4	14,22	15,75	SJ4255
9,5	7/16 - 20	5,1	19,05	11,17	14,2	SJ4260
9,5	1/2 - 20	6,35	25,4	14,22	15,75	SJ4265

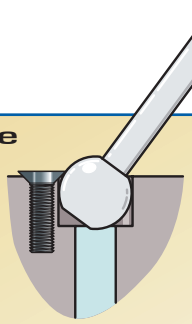
KOPAL

Pour très haute pression

HP MAX 100 bars

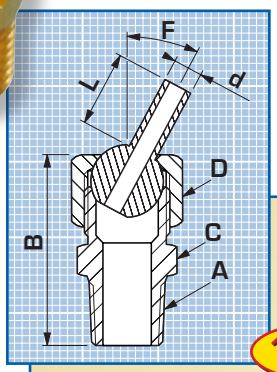
Rotule à tube en INOX
Type SB



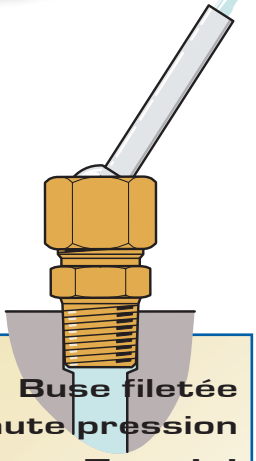


100 bars max

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



100 bars max



Buse filetée très haute pression
Type LJ
NPT - BSPT

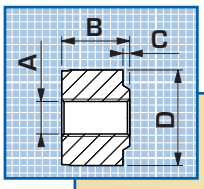
A	Ø jet (tube) d x L	B	C	D	F	Réf.
1/8	1,6 x 6,35	28,45	12,7	14,3	33°	LJ8110
1/8	1,6 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8120
1/8	2,2 x 6,35	28,45	12,7	14,3	33°	LJ8130
1/8	2,2 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8140
1/8	3 x 12,7	28,45	12,7	14,3	33°	LJ8150
1/8	3 x 31,75	28,45	12,7	14,3	28°	LJ8160
1/8	3,2 x 152,4	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

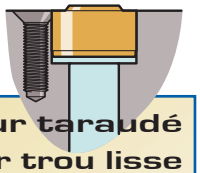
- Température d'utilisation : **150°c maxi**
- Corps en **laiton**, Buse en **inox**

KOPAL Adaptateurs taraudés

pour trous lisses

- Plus de pression
- Plus de précision
- Remplacez les rotules d'origine par tous types de buses et tuyaux filetés, via l'adaptateur taraudé.





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

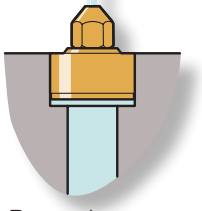
Outil de montage

pour adaptateurs M 6	IT1225
pour adaptateurs 1/8	IT1230

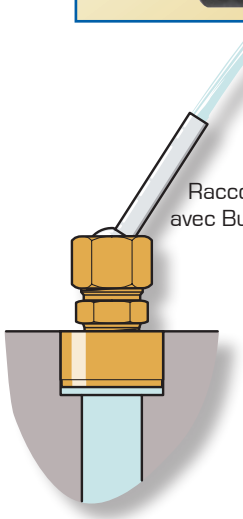
Extracteur

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



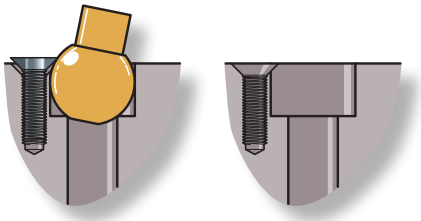
Raccord avec Gicleur ST



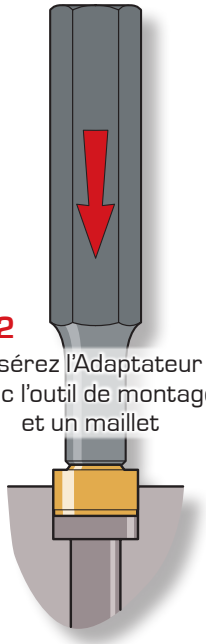
Raccord avec Buse LJ

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

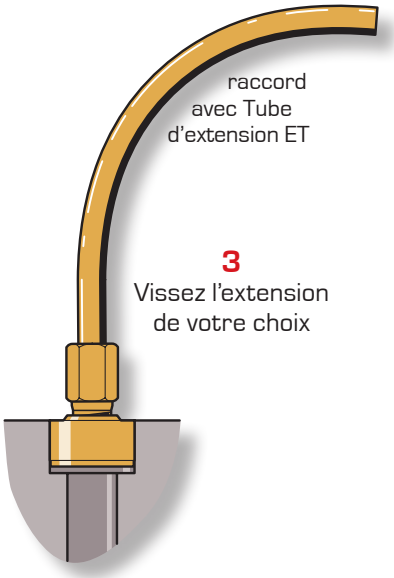
1 Démontez la vis et la rotule



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



3 Vissez l'extension de votre choix



raccord avec Tube d'extension ET

Tuyaux Modulaires d'Arrosage

ARROSAGE

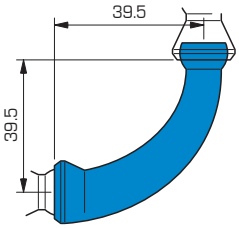
Tuyaux Modulaires

Segments longs coudés A28
Débit : 1/4" (Ø 6,35) - 1/2" (Ø 12,7)

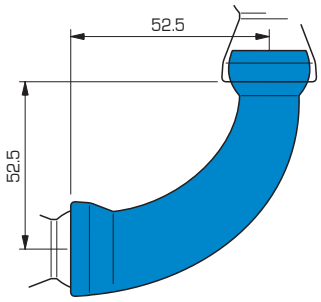
Adaptateur Cylindrique pour Porte-Outils de Tour A29

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

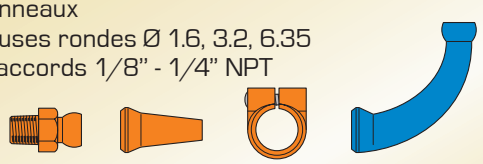


- *Très grande longueur*
- *Très grande flexibilité*
- *Très grande rigidité*

Gamme complète page 1 du Catalogue Général KOPAL

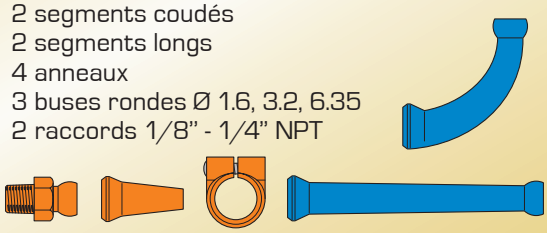
Assortiment coudé 1/4" — Réf. 40-472

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



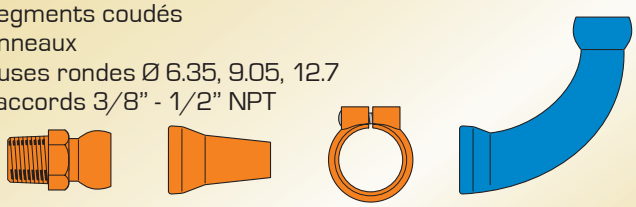
Assortiment coudé 1/4" — Réf. 40-473

comprenant :
- 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



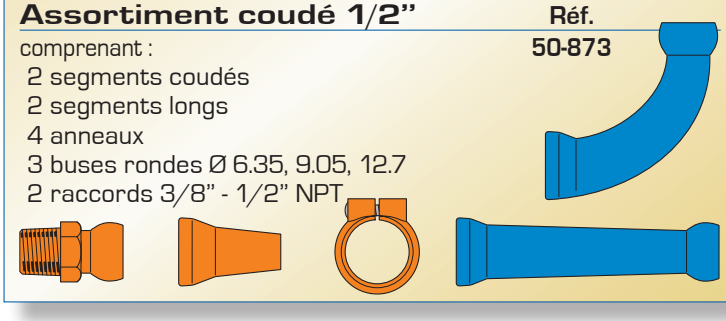
Assortiment coudé 1/2" — Réf. 50-872

comprenant :
- 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. 50-873

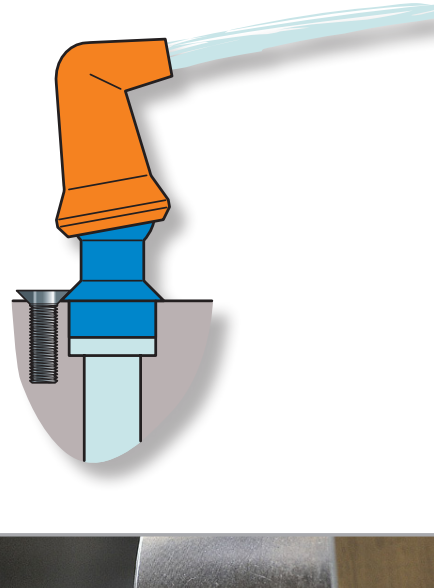
comprenant :
- 2 segments coudés
- 2 segments longs
- 4 anneaux
- 3 buses rondes Ø 6.35, 9.05, 12.7
- 2 raccords 3/8" - 1/2" NPT

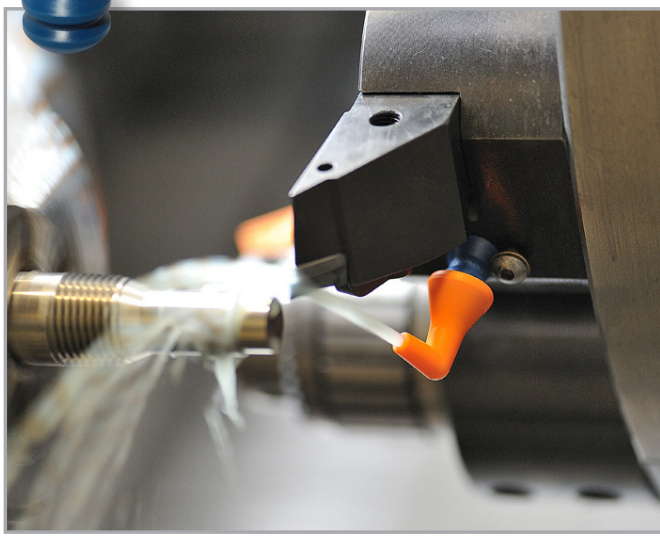


Adaptateur Cylindrique pour Porte-Outils de Tour

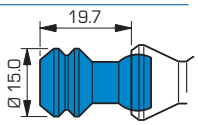
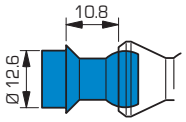
- Plus de souplesse
- Plus de modularité
- Remplacez les rotules d'origine de vos porte-outils par l'Adaptateur Cylindrique LOC-LINE

1/4"
Ø 6.35

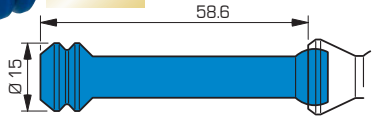
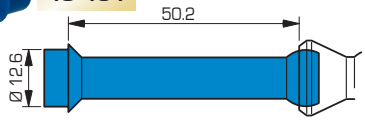


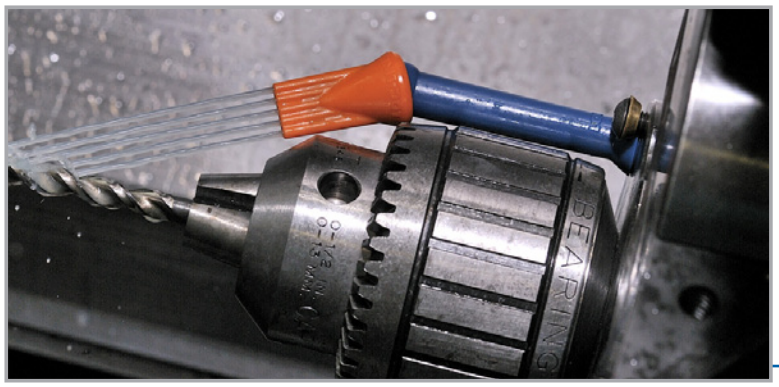


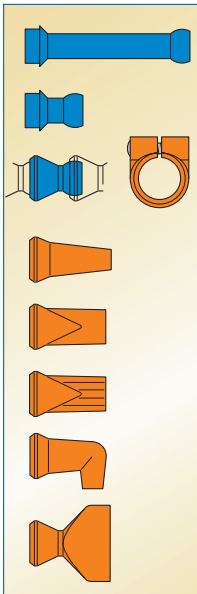
Adaptateur Cylindrique Court

	Réf.	
Adaptateur Ø 15 Pochette de 4 Sachet de 20	41-492 49-458	
Adaptateur Haas Pochette de 4 Sachet de 20	41-494 49-460	

Adaptateur Cylindrique Long, 50.8 mm

	Réf.	
Adaptateur Ø 15 Pochette de 4 Sachet de 20	41-493 49-459	
Adaptateur Haas Pochette de 4 Sachet de 20	41-495 49-461	





Assortiment Adaptateur 1/4"

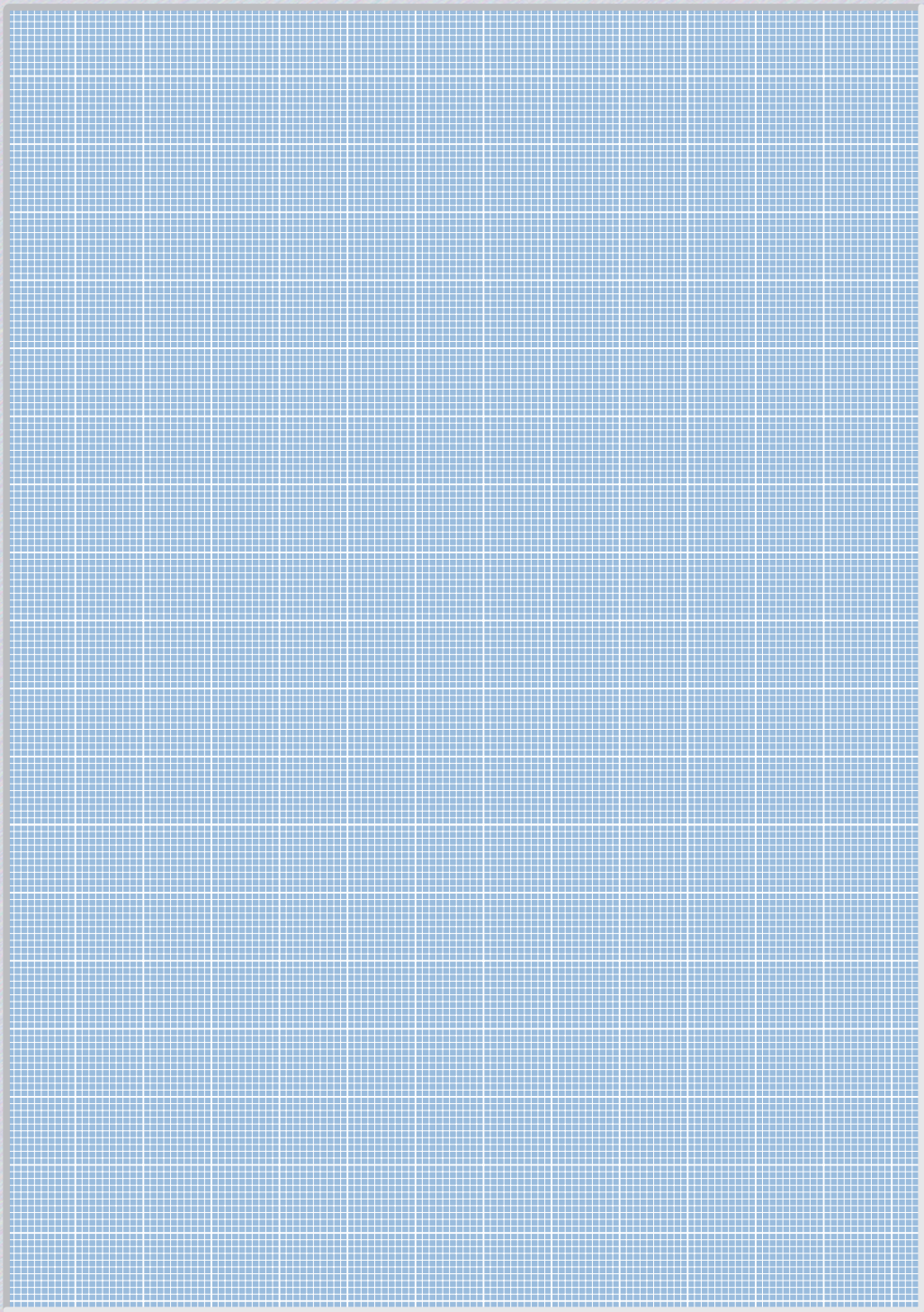
pour porte-outils :

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