



# Bridage Horizontal Système KOPAL®



Principe - Gamme	70 - 71
<b>22000 et 12000 Newton</b>	
Equipements complets	72 - 73
Composants Modulaires	74 - 80
Fixation - Centrage - Butée	79
<b>Applications</b>	81
<b>10000 Newton</b>	
Equipements complets	82 - 83
Composants Modulaires	84 - 89
Fixation - Centrage	83
<b>6500 Newton</b>	
Equipements complets	90
Composants Modulaires	90 - 91
<b>4000 Newton Mini-clamp</b>	
Composants Modulaires	92 - 93
Equipements pour table à rainures	94

**KOPAL®**

**KOPAL 69**

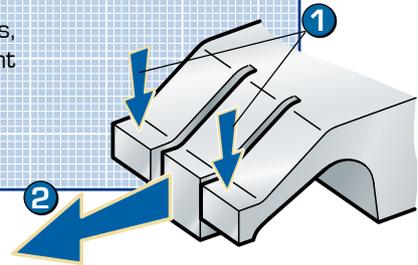
**BRIDAGE HORIZONTAL**

# Principe - Gamme

**Bridage à pression horizontale**    Système à crampons plaqueurs KOPAL ©

L'action de serrage assure le **PLAQUAGE** et le **BRIDAGE** de la pièce à usiner. L'extrémité des mors est formée de 3 parties de serrage, une partie rigide et deux parties flexibles.

- 1 **PLAQUAGE ABSOLU** : Lors du contact, seules les parties flexibles, plus longues, prennent appui sur la pièce à brider. Elles s'arc-boutent en plaquant la pièce jusqu'au contact de la partie rigide.
- 2 **BRIDAGE ET POSITIONNEMENT** : la partie rigide assure le bridage de la pièce.



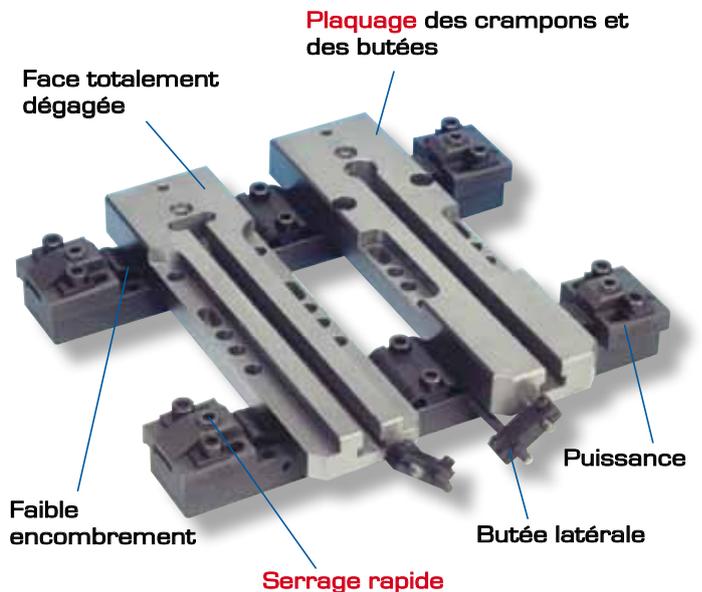
*Bridage Horizontal KOPAL, La précision et la simplicité d'un étau, la taille d'un crampon, le plaquage en plus !..*

Adaptable sur toutes les tables de machines-outils à rainures ou modulaires, le bridage horizontal offre une puissance de serrage allant jusqu'à 22000 Newton.

Dégageant parfaitement la face supérieure de la pièce, il permet un surfacage complet, et assure tous déplacements de l'outil sans risque de collision.

L'utilisation du système horizontal sur supports simplifie le montage et diminue le temps de réglage.

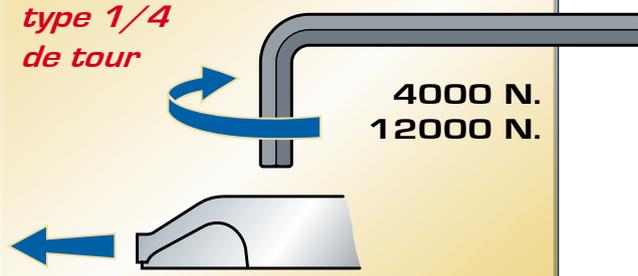
Les crampons plaqueurs assurent un montage stable, robuste, rapide à mettre en place et un temps de changement de pièces réduit.



## KOPAL®

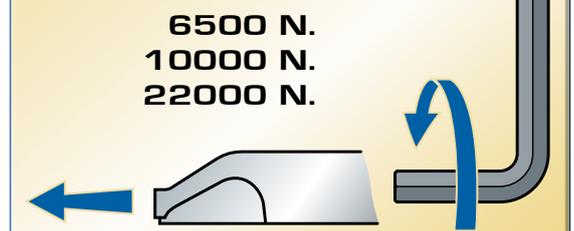
**Serrage rapide à excentrique**

*type 1/4 de tour*



**Serrage à vis de poussée**

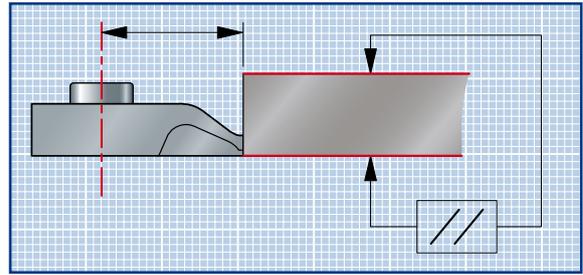
*course importante*



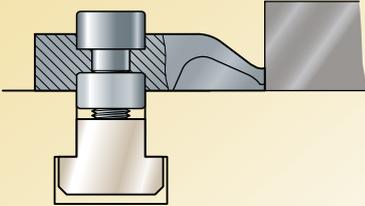
# Principe - Gamme

● **Plaquage de la pièce**  
*Précision d'usinage*

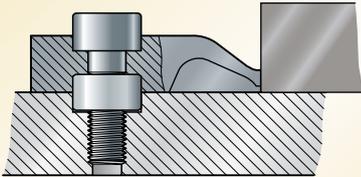
● **Rectification des contacts**  
*Précision de positionnement*



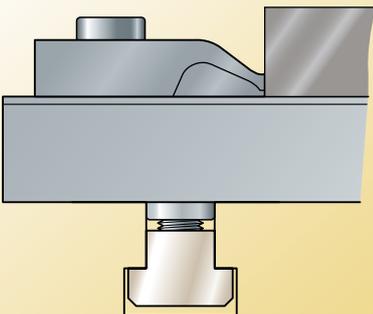
● **Table à rainures**



● **Montage spécifique**  
en fixe ou palettisé



● **Support modulaire**  
pour table à rainures  
ou plateau modulaire



**22000 N.**  
Montage spécifique  
Support modulaire

*page 72*



**12000 N.**  
Montage spécifique  
Support modulaire

*page 72*



**10000 N.**  
Montage spécifique  
Table à rainures  
Support modulaire

*page 82*



**6500 N.**  
Montage spécifique

*page 90*



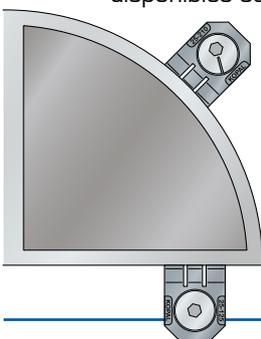
**4000 N.**  
Montage spécifique  
Table à rainures

*page 92*



Certaines références du Système  
Bridage Horizontal 4000 Newton sont  
disponibles sur demande avec des

**extrémités  
rayonnées** pour  
brider des pièces  
à **rayons convexes.**



**BRIDAGE HORIZONTAL**

# Bridage 22000 et 12000 N.

## Equipement 22000 N.

### MORS LISSES

Pour montage d'usinage

	avec clé	sans clé
	Réf.	Réf.
	09-008	09-038

Composition :

- ① 1 Mors mobile indexable : 09-025  
course de serrage 16 mm
- ② 1 Mors fixe indexable : 09-080  
largeur 60 mm

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

Puissance de serrage :	<b>22000 N.</b>
Couple de serrage :	50 N.m
Course de serrage :	<b>16 mm</b>

**Carter** en acier traité avec **Vis de poussée**, crampons en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.



**2,2 Tonnes**  
22000 Newton

## Equipement 22000 N.

### MORS STRIÉS

Pour montage d'usinage

	avec clé	sans clé
	Réf.	Réf.
	09-003	09-033

Composition :

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

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

# KOPAL

## Equipement 12000 N.

### à SERRAGE RAPIDE

### MORS LISSES

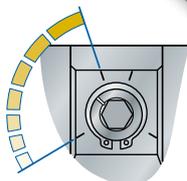
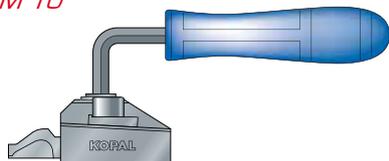
Pour montage

	avec clé	sans clé
	Réf.	Réf.
	09-012	09-013

Composition :

- ① 1 Mors mobile indexable : 09-021  
course de serrage 1.2 mm
- ② 1 Mors fixe indexable : 09-080  
largeur 60 mm

*Avec vis de fixation calibrées M 10*



**1,2 Tonne**  
12000 Newton

Puissance de serrage :	<b>12000 N.</b>
Couple de serrage :	70 N.m
Course de serrage :	<b>1.2 mm</b>
Course de réglage :	25 mm

# Bridage 22000 et 12000 N.

## FIXATION

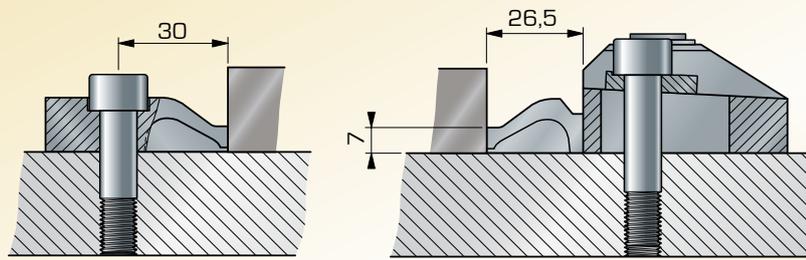
Réalisation de  
2 trous :

Entraxe  $44.00 \pm 0.005$

M 10 prof. 28 mm  
Ø 10,2 H 6  
prof. 14 mm

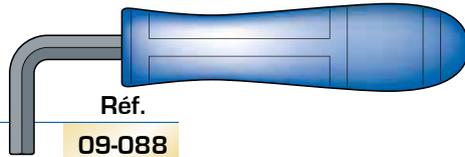
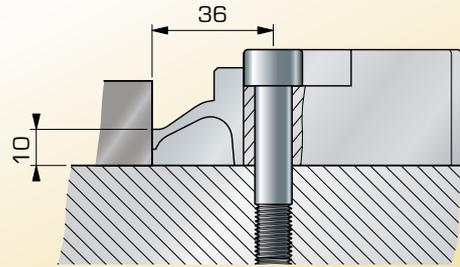


● Réalisation du  
montage d'usinage en fonction des  
dimensions de la pièce.



Fixation des éléments par 2 vis  
**calibrées** Ø 10,2 - M 10

Le diamètre 10,2 permet de  
positionner précisément les butées

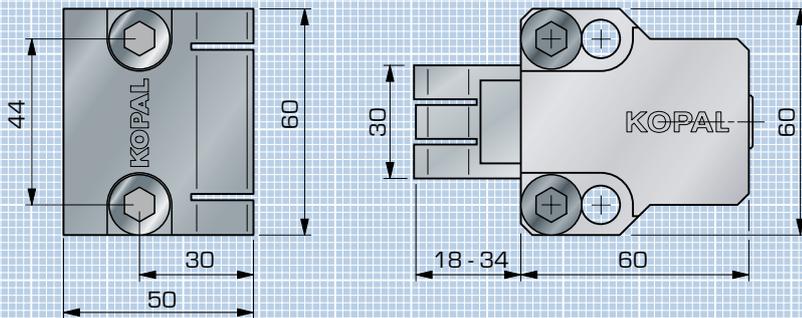


**Clé de serrage**  
(6 pans de 8 mm)

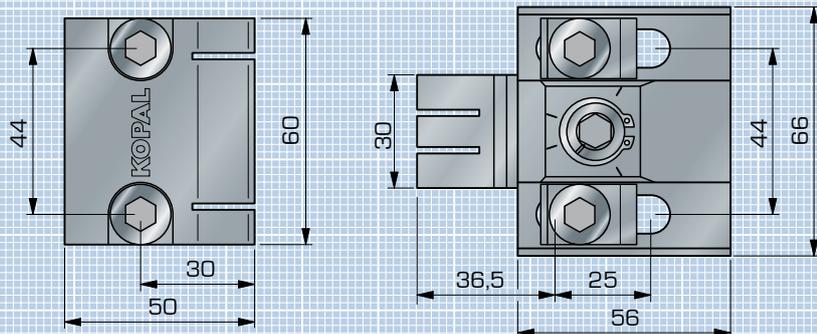
Réf.  
**09-088**



Equipements 22000 N. - 09-008 - 09-003



Equipement 12000 N. - 09-012



# Bridage 22000 et 12000 N.

## Élément de serrage

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

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

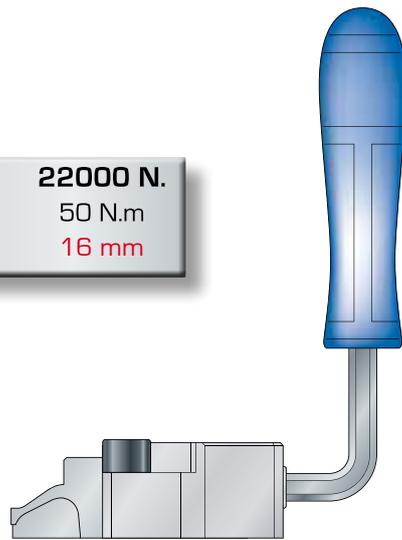
Mors indexable 22000 N.	avec clé	
	Réf.	sans clé Réf.
Crampon Lisse	09-025	09-026
Crampon Strié	09-027	09-028

Clé de serrage (6 pans de 8 mm) 09-088



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

**2,2 Tonnes**  
22000 Newton



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

# KOPAL

## Élément de serrage rapide

**Carter** en acier traité avec excentrique, crampon mobile en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

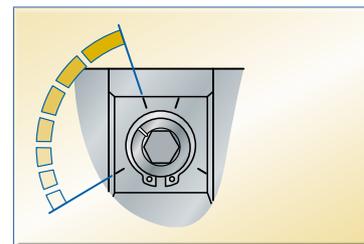
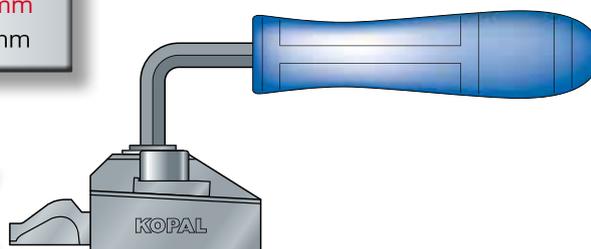
Mors indexable 12000 N.	avec clé	
	Réf.	sans clé Réf.
Crampon Lisse	09-021	09-022

Clé de serrage (6 pans de 8 mm) 09-088



Puissance de serrage : **12000 N.**  
Couple de serrage : 70 N.m  
Course de serrage : **1,2 mm**  
Course de réglage : 25 mm

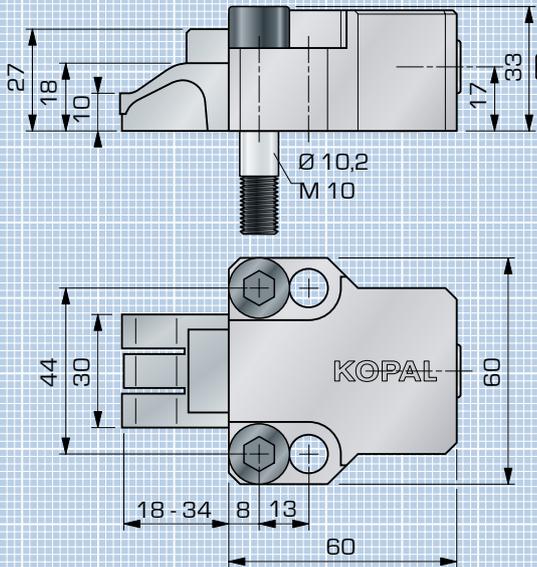
**1,2 Tonne**  
12000 Newton



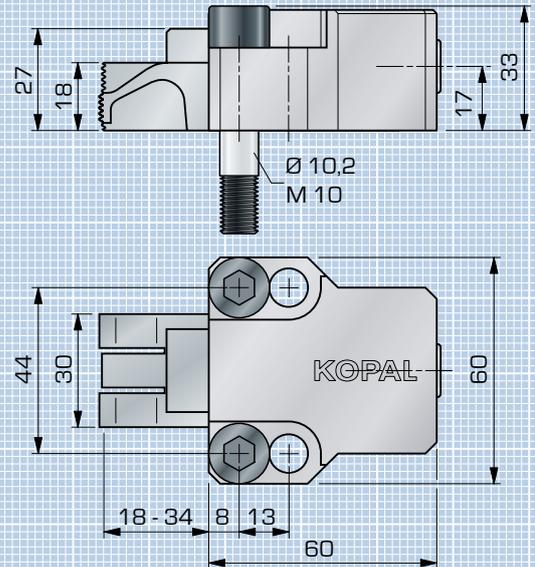
**Serrage rapide**  
type 1/4 de tour

# Bridage 22000 et 12000 N.

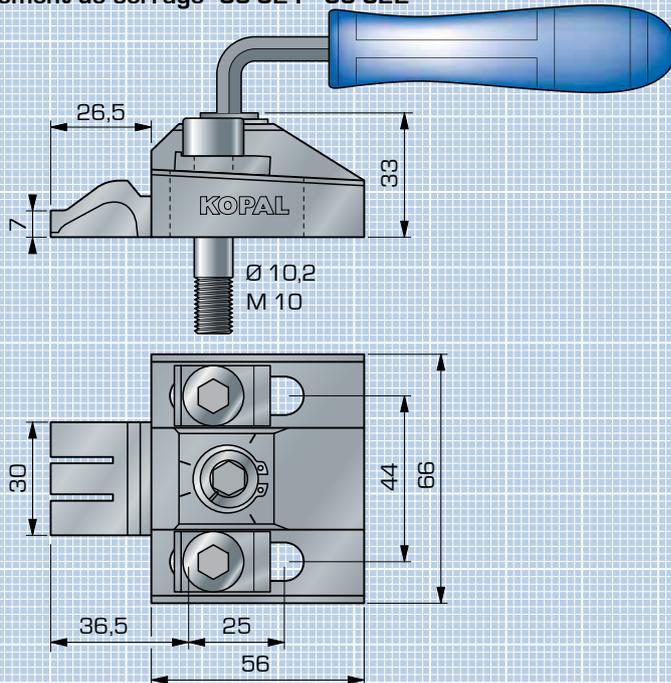
Élément de serrage lisse 09-025 - 09-026



Élément de serrage strié 09-027 - 09-028



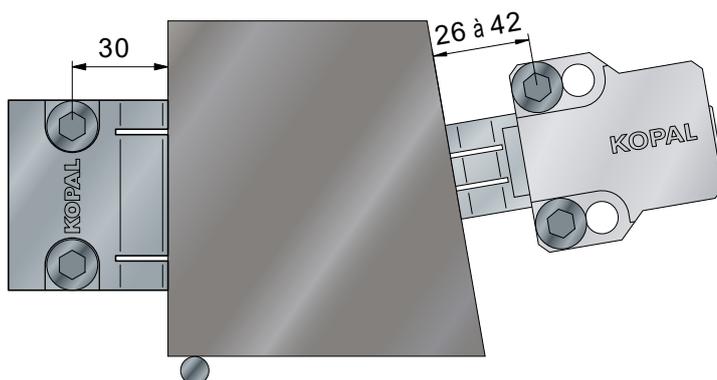
Élément de serrage 09-021 - 09-022



## FIXATION

Réalisation de  
2 trous :  
Entraxe **44.00 ± 0.005**

M 10 prof. 28 mm  
Ø 10,2 H 6  
prof. 14 mm



BRIDAGE HORIZONTAL

# Bridage 22000 et 12000 N.

## Crampon fixe (Butée)

Crampon en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.

*Vis de fixation calibrées M 10 fournies*

### Crampon 22000 N.

Réf.

#### Crampon fixe Lisse

09-080

Hauteur de bridage 7 mm

#### Double Crampon fixe Lisse

09-082

Serrage de 2 pièces en vis-à-vis  
Hauteur de bridage 7 mm

#### Crampon fixe Strié

09-081

Hauteur de bridage 18 mm

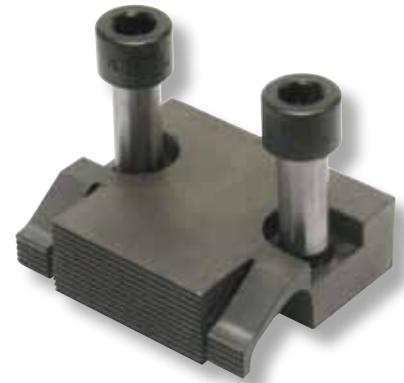
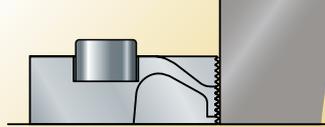


### Serrage avec plaquage

09-080 - 09-082  
hauteur 7 mm

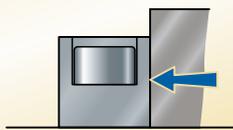


09-081  
hauteur 18 mm



### Serrage perpendiculaire

09-084  
hauteur 24 mm



# KOPAL

### Butée fixe

Butée en acier rectifié, hauteur 24 mm

*Vis de fixation calibrées M 10 fournies*

### Double Butée fixe haute

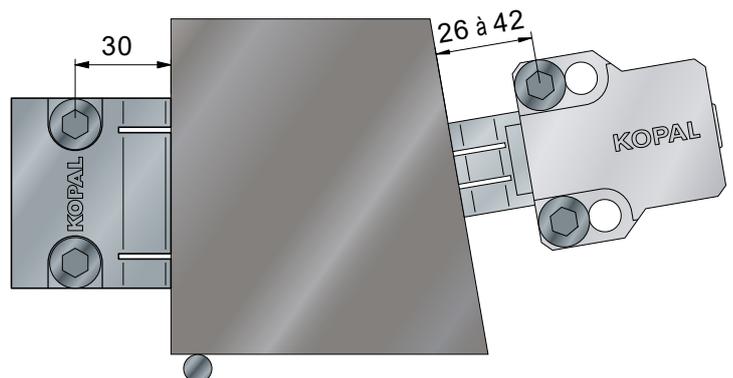
Réf.

Hauteur de bridage 24 mm

09-084

**FIXATION**  
Réalisation de  
2 trous :  
Entraxe 44.00 ± 0.005

M 10 prof. 28 mm  
Ø 10,2 H 6  
prof. 14 mm



# Bridage 22000 et 12000 N.

## Vis de centrage calibrée

Réf.

Vis Ø 10,2 - M 10 pour la fixation des éléments de serrage et des butées.

### Vis 39 mm

09-874

Pour la fixation des **crampons fixes seuls**

### Vis 47 mm

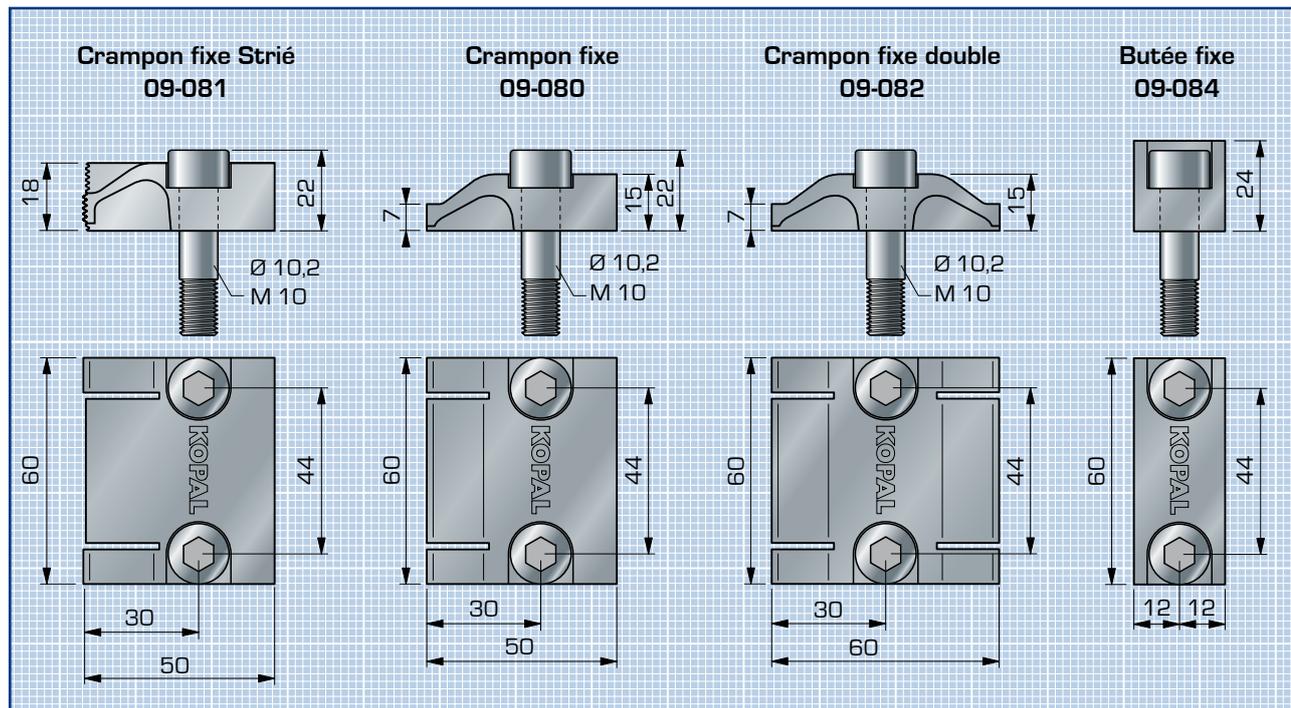
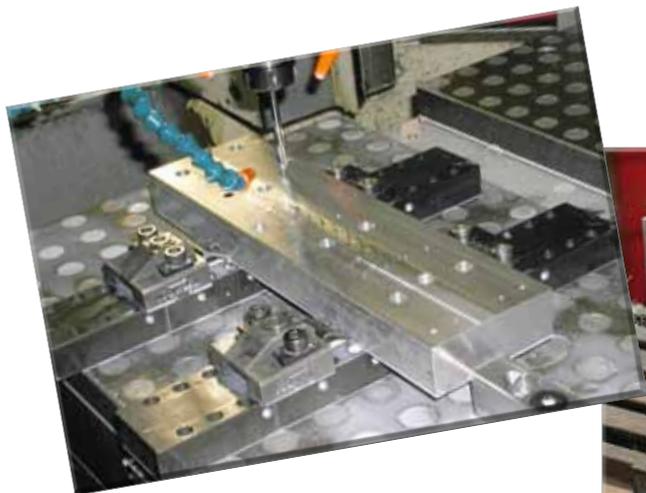
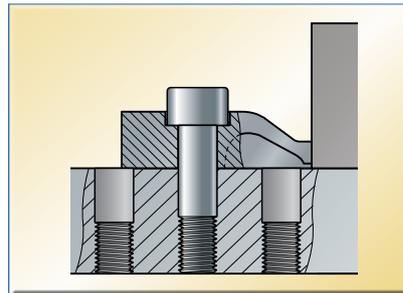
09-876

Pour la fixation des **éléments de serrage seuls** ou des **crampons fixes avec cale**.

### Vis 55 mm

09-878

Pour la fixation des **éléments de serrage avec cale**.



# Bridage 22000 et 12000 N.

## Support (barre)

Élément de référence en acier traité.  
Épaisseur rectifiée.

2 rangées de trous (H6) assurent le parfait positionnement des éléments de serrage ou des butées par rapport à un locating de centrage  $\varnothing 16$  à  $\varnothing 28$  mm, situé sous la face inférieure du support.

Barre 400 mm

09-015

*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*



## Support multiple

Pour pièces de grandes dimensions

09-016

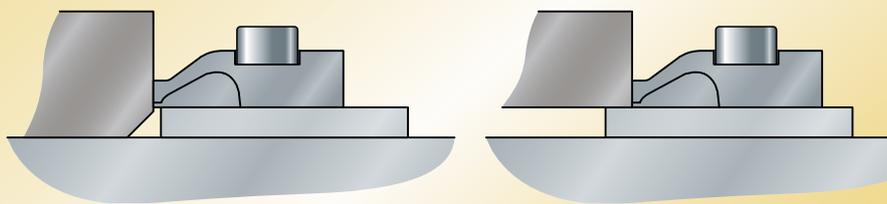
Il permet de brider la pièce en appui sur la table ou surélevée de 28 mm.

*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*



# KOPAL

### Utilisation des cales sur support ou sur montage



### Cale 8 mm

Réf.

En acier traité, d'épaisseur rectifiée  
Elles surélevant de 8 mm la hauteur de serrage ou la pièce

① Cale pour élément de serrage sur barre **09-866**

Utilisez les vis 55 mm (09-878).

② Cale pour élément de serrage sur montage spécifique **09-867**

Utilisez les vis 55 mm (09-878).

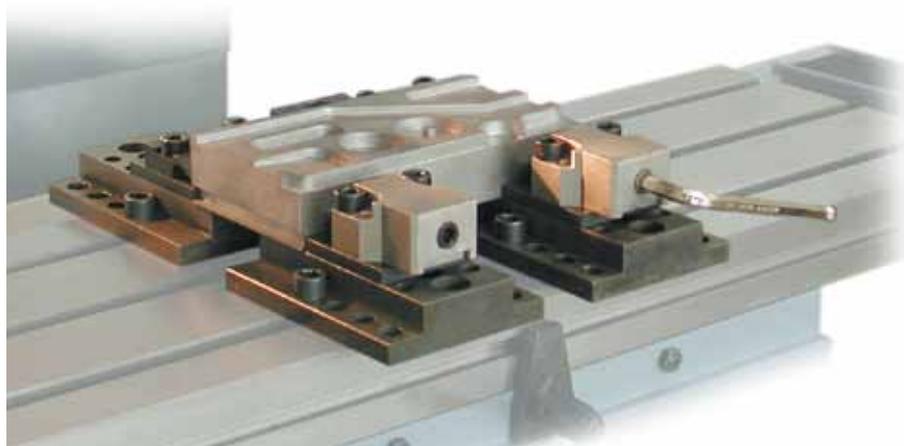
③ Cale pour Crampon fixe standard **09-868**

Utilisez les vis 47 mm (09-876).

④ Cale pour Crampon fixe réversible **09-870**

Utilisez les vis 47 mm (09-876).

# Bridage 22000 et 12000 N.



## Butée latérale

Réf.

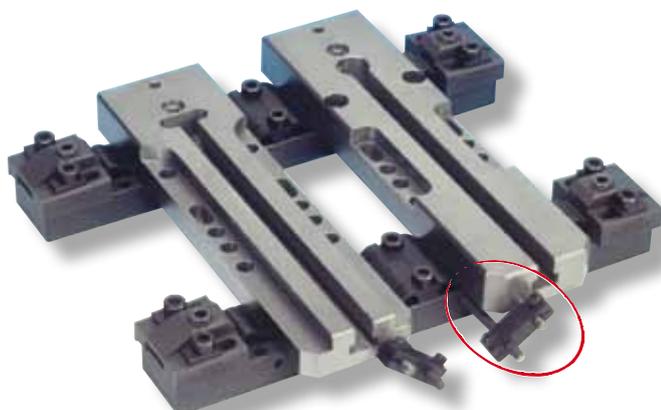
La butée latérale se positionne en 6 points M8 sur le côté de la barre 09-015, elle est réglable en hauteur et en longueur. Tige d'appui Ø 8mm.

Butée

09-086



**Rigide  
Compacte**



## Locating

Réf.

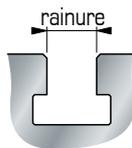
En acier traité rectifié avec taraudage d'extraction M 14.

Pour rainures ou diamètres :

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

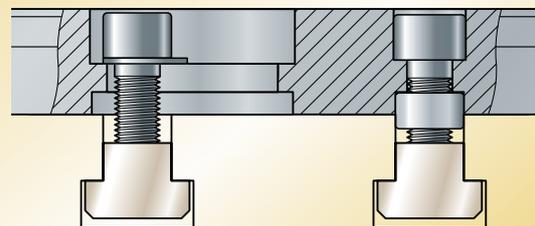


- 09-885
- 09-886
- 09-888
- 09-890
- 09-892
- 09-894
- 09-896
- 09-898



# KOPAL

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



**Tasseaux à ressort**  
page 139

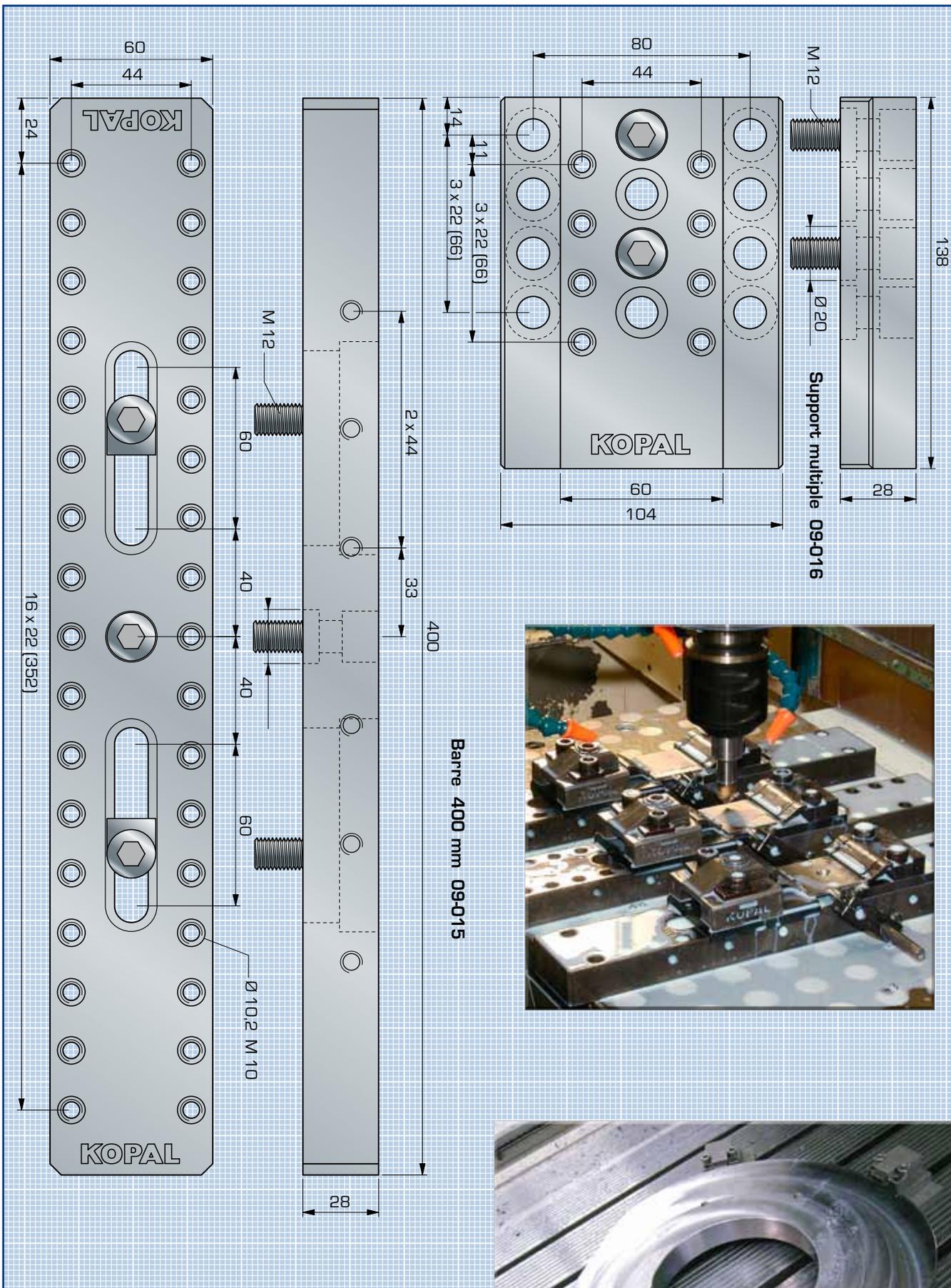
## Tasseaux pour rainure en T M 12

| Réf.   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14 mm  | 16 mm  | 18 mm  | 20 mm  | 22 mm  | 24 mm  | 28 mm  |
| 90-150 | 90-155 | 90-160 | 90-165 | 90-170 | 90-175 | 90-180 |

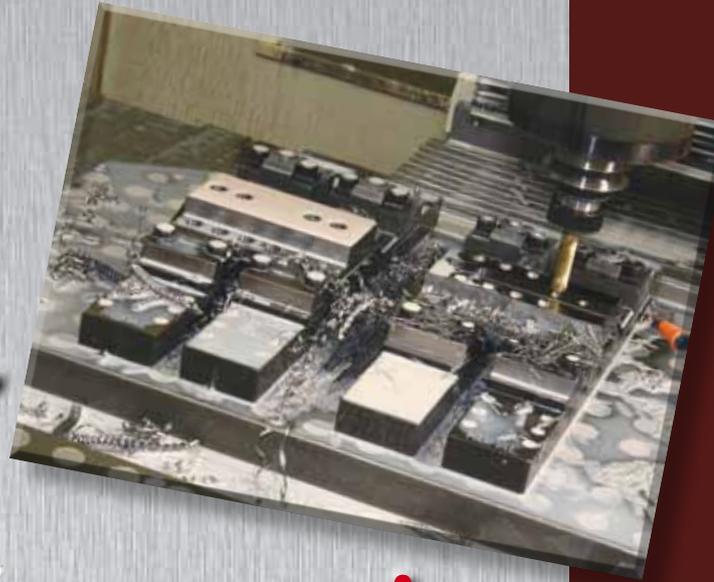


# Bridage 22000 et 12000 N.

BRIDAGE ORIGINAL



80 KOPAL



**KOPAL®**



# Bridage 10000 Newton

## Equipement 10000 N. POUR TABLE À RAINURES

*Vis de fixation et clé de serrage fournies*

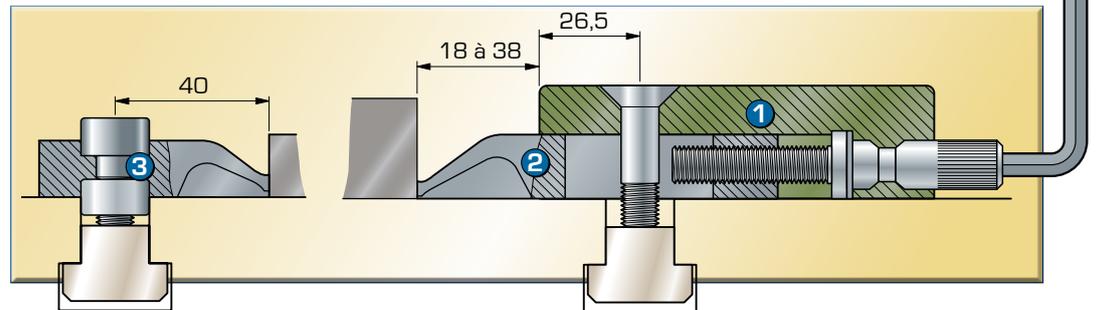
- Bridage direct sur table
- Rapidité de mise en oeuvre
- Surfaçage total

	Réf.
<b>Equipement standard M 10</b>	<b>09-495</b>
Comprenant :	
① 1 Poussoir sur table M 10	09-065
② 1 Crampon mobile standard	09-610
③ 1 Crampon sur table standard M 10	09-140

	Réf.
<b>Equipement standard M 12</b>	<b>09-496</b>
Comprenant :	
① 1 Poussoir sur table M 12	09-068
② 1 Crampon mobile standard	09-610
③ 1 Crampon sur table standard M 12	09-141



**1 Tonne**  
10000 Newton



Puissance de serrage : **10000 N.**  
Couple de serrage : **12 N.m**  
Course de serrage : **20 mm**

# KOPAL

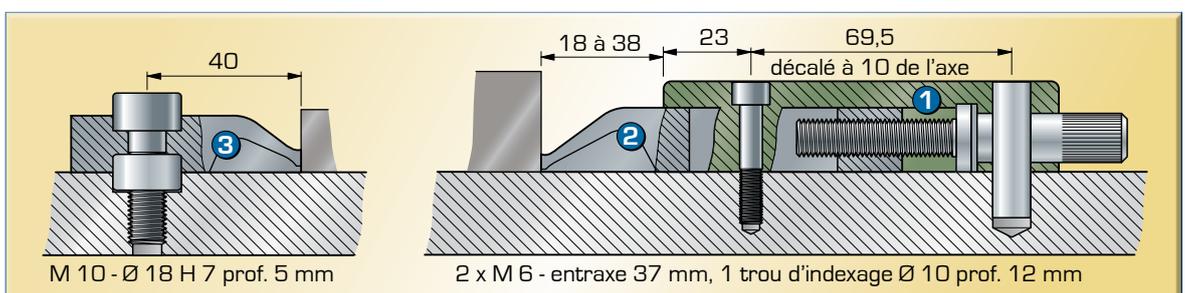
## Equipement 10000 N. POUR MONTAGE SPÉCIFIQUE

*Vis de fixation et clé de serrage fournies*

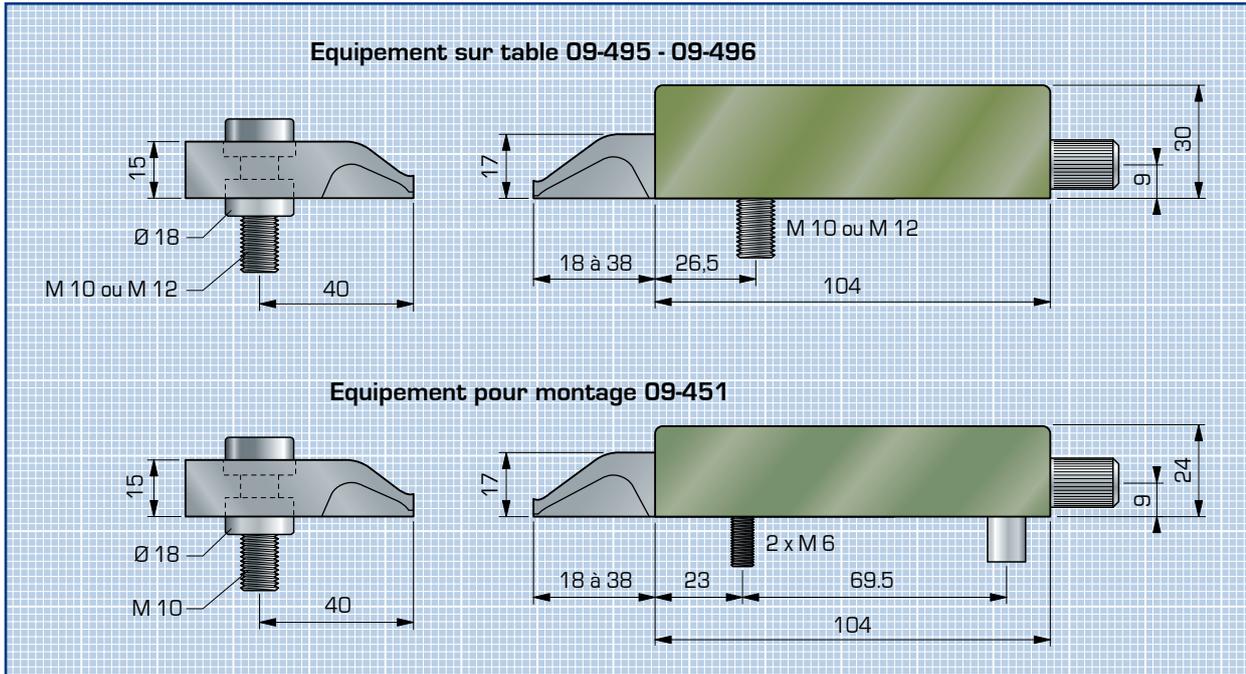


	Réf.
<b>Equipement standard M 10</b>	<b>09-451</b>
Comprenant :	
① 1 Poussoir sur table (2 vis M 6)	09-090
② 1 Crampon mobile standard	09-610
③ 1 Crampon sur table standard M 10	09-140

Réalisation du montage d'usinage en fonction des dimensions de la pièce.



# Bridage 10000 Newton

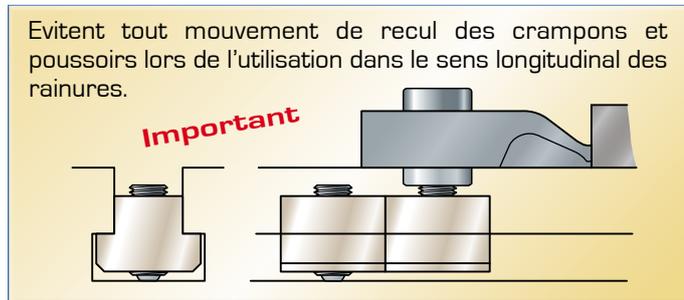
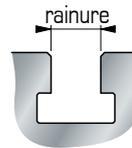
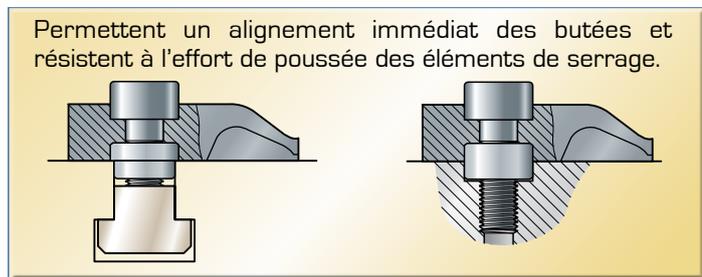


## Fixation - Centrage

### Locating de centrage Réf.

Pour rainure ou diamètre :

12 mm	09-220
14 mm	09-225
16 mm	09-230
18 mm	09-215
20 mm	09-235
22 mm	09-240



### Tasseau anti-retour Réf.

Pour rainure :

12 mm	09-420
14 mm	09-425
16 mm	09-431
18 mm	09-436
20 mm	09-437
22 mm	09-443



Tasseaux à ressort page 139



### Tasseau pour rainure en Té

	Réf.						
	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	28 mm
M 10	90-105	90-110	90-115	90-120	90-125	90-130	90-135
M 12	90-150	90-155	90-160	90-165	90-170	90-175	90-180

# Bridage 10000 Newton

## Carter de serrage

Carter en aluminium coulissant, avec la vis de poussée.

**Utilisation sur Barre et Demi-barre**

**Pour crampons mobiles 09-610 à 09-625**

Le carter s'indexe rapidement en position, et peut se superposer sur un autre carter et servir de rehausse de 28 mm.

Clé de serrage fournies



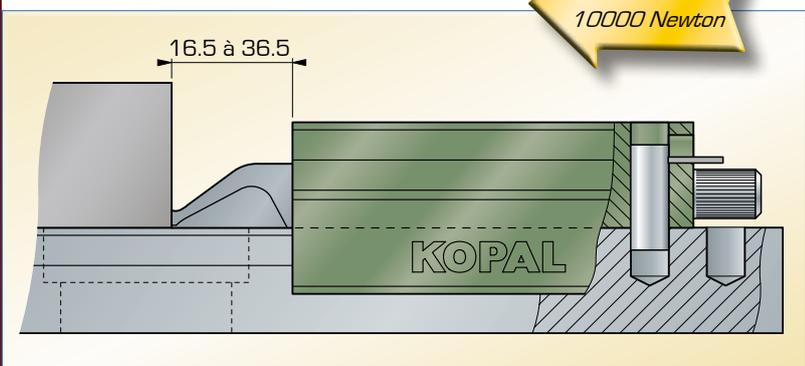
Réf.

Poussoir mobile

09-070

**1 Tonne**

10000 Newton



Crampons mobiles  
page 86



Puissance de serrage : **10000 N.**  
Couple de serrage : 12 N.m  
Course de serrage : **20 mm**

# KOPAL



## Carter de serrage

Carter en aluminium, avec la vis de poussée.

**Utilisation sur Table à Rainures**

**Pour crampons mobiles 09-610 à 09-625**

Vis de fixation M10 ou M 12  
et clé de serrage fournies

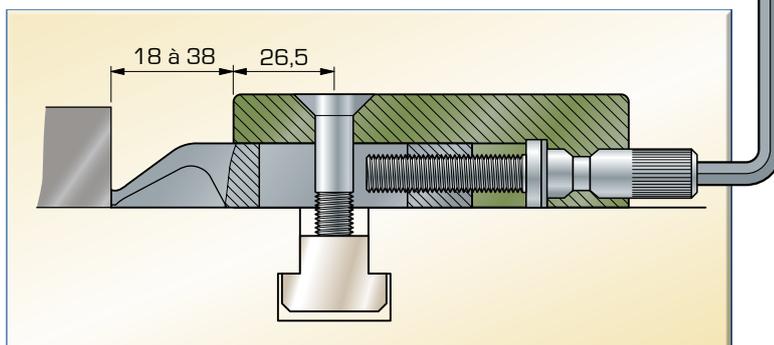
Réf.

Poussoir sur table  
fixation par 1 vis **M 10**

09-065

Poussoir sur table  
fixation par 1 vis **M 12**

09-068



# Bridage 10000 Newton

## Carter de serrage

Carter en aluminium, avec la vis de poussée.

**Pour Montage Spécifique**

**Pour crampons mobiles 09-610 à 09-625**

Vis de fixation M 12 et  
clé de serrage fournies

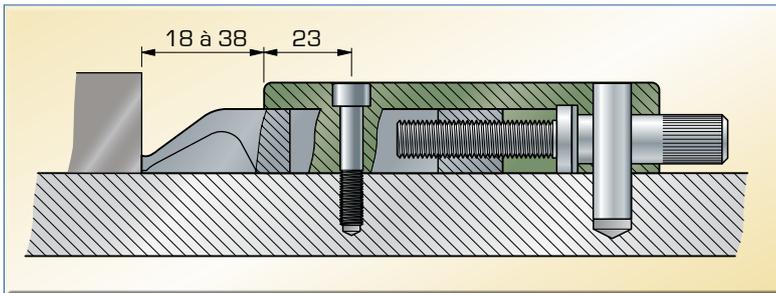


Réf.

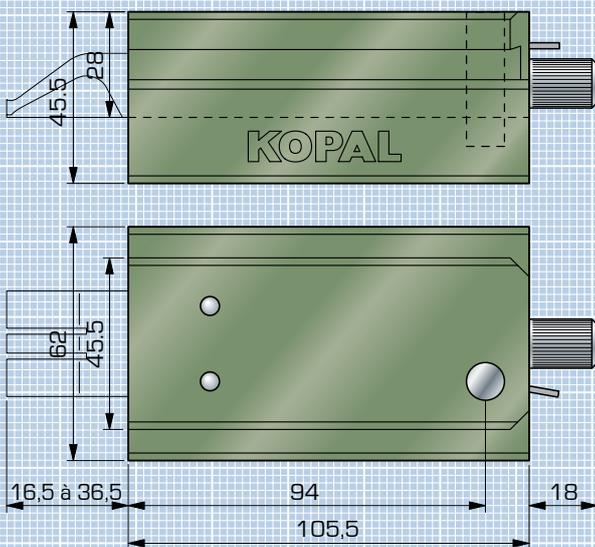
**09-090**

## Poussoir fixe

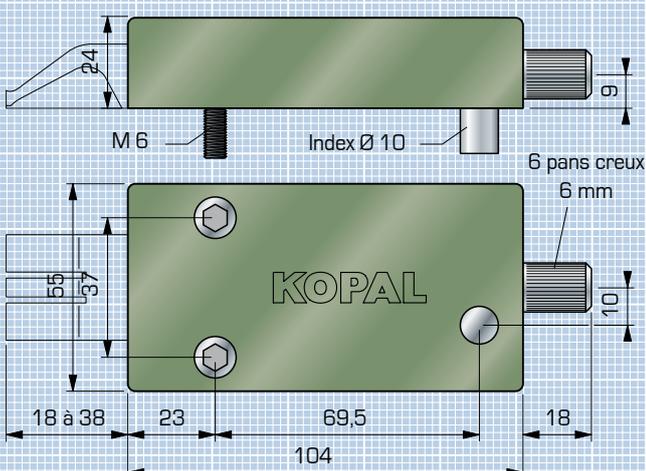
fixation par 2 vis M 6  
et piontage Ø 10



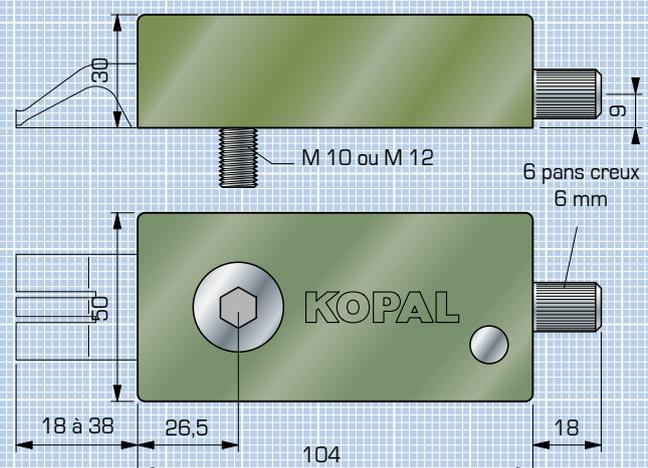
Carter mobile 09-070



Carter fixe 09-090



Carter sur table 09-065 / 068



# Bridage 10000 Newton

## Crampon mobile

Crampon plaqueur de serrage en acier à ressort.

**Pour carter 09-065, 09-068, 09-070 et 09-090**

(fonctionnent avec la vis de poussée du carter)

### Crampon mobile Mince

hauteur de bridage 2,5 mm

### Crampon mobile Standard

hauteur de bridage 4,7 mm

### Crampon mobile Haut

hauteur de bridage 8 mm

### Crampon mobile Rehaussé

hauteur de bridage 13,5 mm

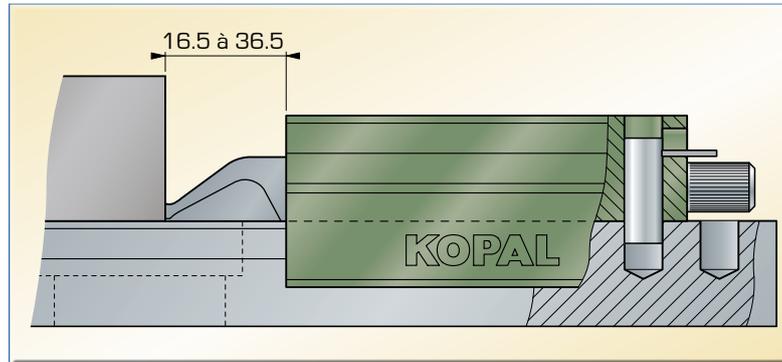
Réf.

09-615

09-610

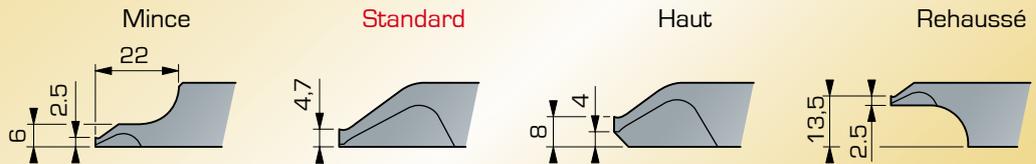
09-620

09-625

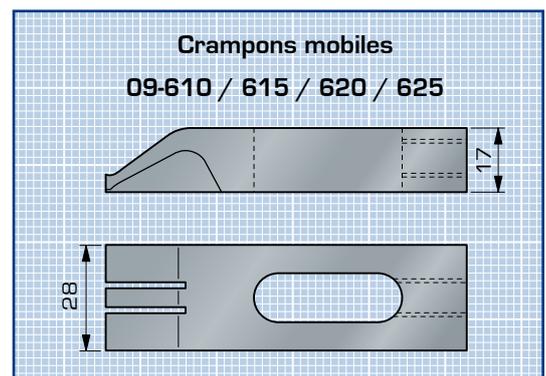
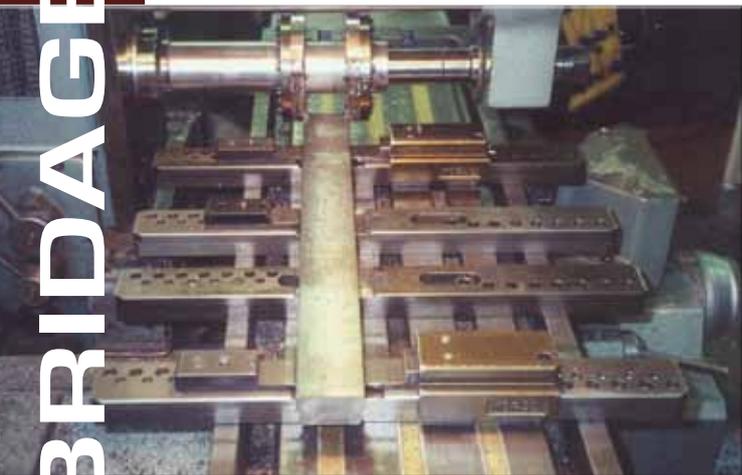


**Attention** : la hauteur de serrage des crampons mobiles et des crampons fixes doit être identique.

### Hauteurs de serrage



BRIDAGE HORIZONTAL



# Bridage 10000 Newton

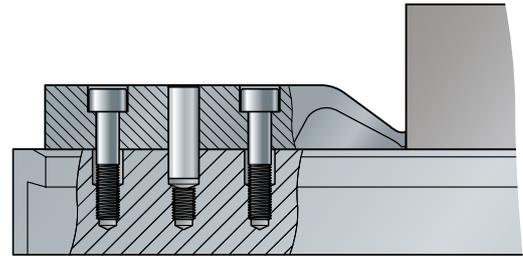
## Crampon fixe

Crampon plaqueur fixe en acier à ressort.

**Utilisation sur Barre et Demi-barre**

(avec vis de fixation M 6 et pion de positionnement)

	Réf.
<b>Crampon fixe Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm	09-125
<b>Crampon fixe Standard</b> hauteur de bridage 4,7 mm	09-120
<b>Crampon fixe Haut</b> hauteur de bridage 8 mm	09-130
<b>Crampon fixe Rehaussé</b> hauteur de bridage 13,5 mm	09-135



## Crampon fixe

Crampon plaqueur fixe en acier à ressort.

**Utilisation sur Table à Rainures et Montage Spécifique**

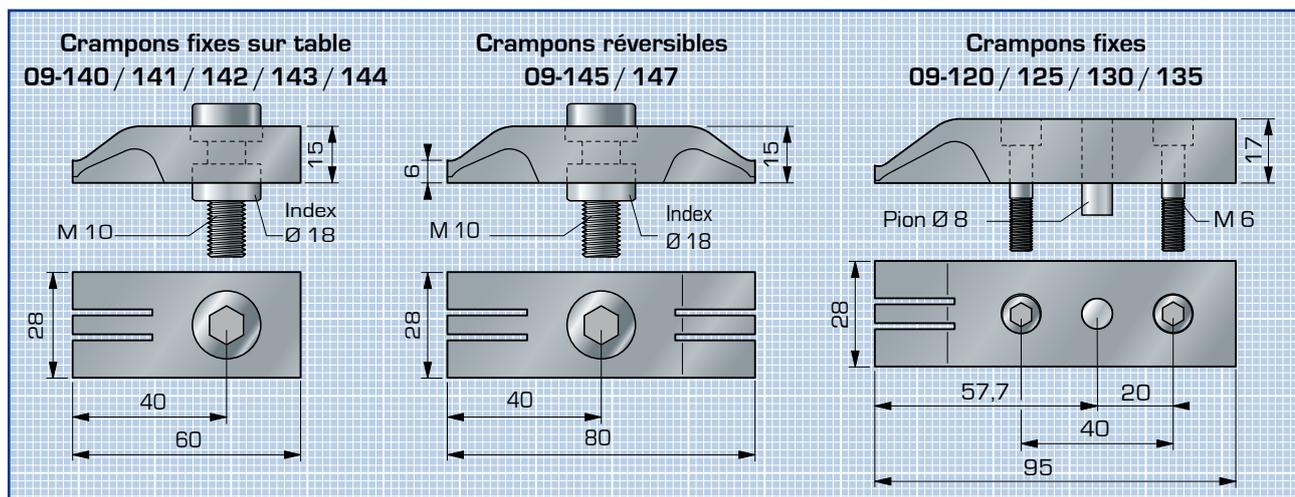
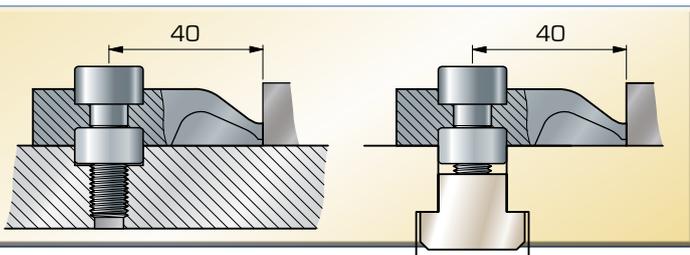
(avec vis de fixation et locating Ø 18 mm)

Réf.

<b>Crampon Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm	
Fixation M 10	09-143
Fixation M 12	09-144
<b>Crampon Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	
Fixation M 10	09-140
Fixation M 12	09-141
<b>Crampon Rehaussé</b> hauteur de bridage 13,5 mm	
Fixation M 10	09-142
<b>Crampon Réversible</b> hauteur de bridage 6 mm	
Fixation M 10	09-145
Fixation M 12	09-147

Pour une utilisation dans le sens longitudinal des rainures, il est recommandé d'utiliser des tasseaux anti-retour afin de résister à l'effort de poussée de l'élément de serrage.

Voir page 83



# Bridage 10000 Newton

## Support (barre)

Barre en fonte rectifiée, permettant de surélever la pièce de 28 mm afin d'effectuer des usinages débouchants. Très simple à mettre en place, elle se dégauchie rapidement.

*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*

**Barre 460 mm** **09-040**  
Pour éléments de serrage et butées



**1 Tonne**  
10000 Newton

## Support (demi-barre)

Réf.

Demi-barre en fonte rectifiée, permettant de surélever la pièce de 28 mm afin d'effectuer des usinages débouchants. Très simples à mettre en place, elles se dégauchissent rapidement.

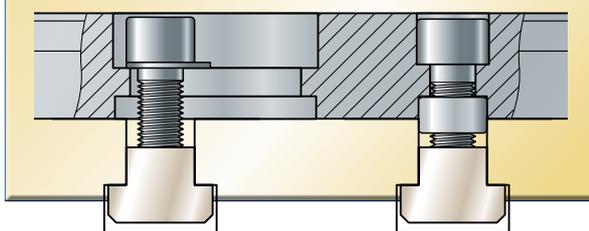
*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*

**Demi-barre 225 mm** **09-045**  
Pour éléments de serrage ou butées

**Demi-barre 225 mm** **09-046**  
Pour éléments de serrage



Alignement avec Index de centrage



# KOPAL®

Index de centrage et tasseaux  
page 83



Placer le **Lifter** sous la pièce et tourner l'axe de manoeuvre jusqu'à ce que le contact soit réalisé.

## Support anti-vibration (Lifter) Réf.

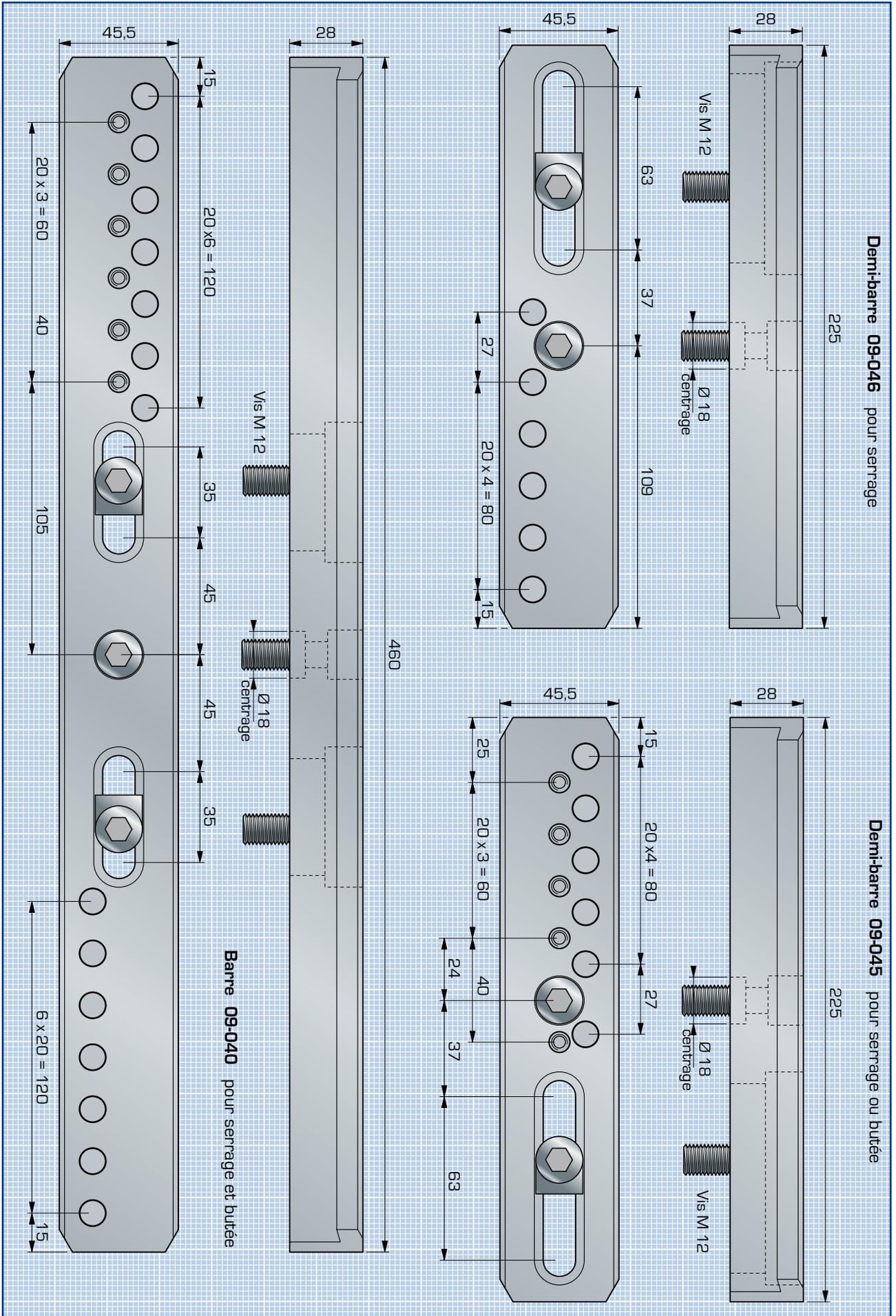
**Appui** de pièce de 28 mm, il évite la déformation et les vibrations de la pièce durant l'usinage. Effort de soutien 1200 Newton

Lifter

**09-060**

# Bridage 10000 Newton

ТАЛНОЗІРQH EGVQIBB



# Bridage 6500 Newton

## Équipement 6500 N. POUR MONTAGES SPÉCIFIQUES

*Vis de fixation, index et clé de serrage fournies*

	Réf.
<b>Équipement standard</b>	<b>09-490</b>

Comprenant :

- ① 2 Mini-poussoirs 09-110
- ② 1 Mini-crampon 09-150

*Vis de fixation, index et clé de serrage fournies*



# KOPAL®

Puissance de serrage : **6500 N.**  
Couple de serrage : 6 N.m  
Course de serrage : **7 mm**

Élément de serrage	Réf.
<b>Crampon de serrage</b> en acier à ressort (avec vis de fixation et pion de positionnement)	

<b>Mini-poussoir Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm pour pièces de faible épaisseur	<b>09-111</b>
--	---------------

<b>Mini-poussoir Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	<b>09-110</b>
--	---------------



**650 kg**  
6500 Newton

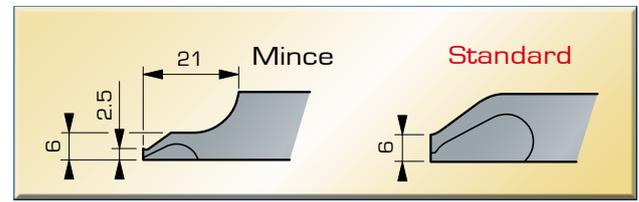


Crampon fixe (Butée)	Réf.
<b>Crampon réversible</b> en acier à ressort serrage de <b>2 pièces</b> en vis à vis (avec vis de fixation et index de positionnement)	

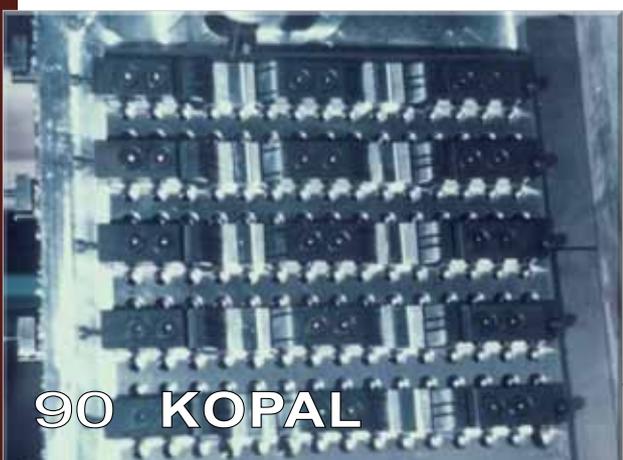
<b>Mini-crampon réversible Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm pour pièces de faible épaisseur	<b>09-152</b>
--	---------------

<b>Mini-crampon réversible Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	<b>09-150</b>
--	---------------

<b>Mini-crampon réversible Double</b> hauteur de bridage 6 mm possède deux appuis rigides et peut être utilisé seul pour les pièces de petites dimensions (largeur 40 mm maxi)	<b>09-151</b>
--	---------------

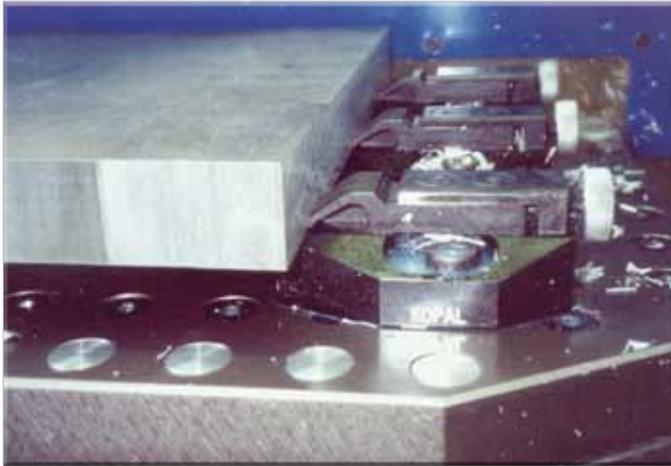


BRIDAGE HORIZONTAL



# Bridage 6500 Newton

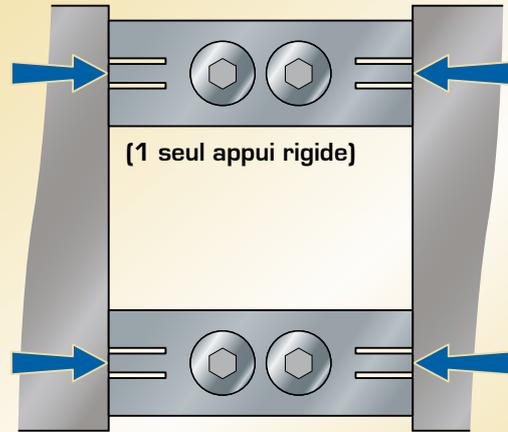
**Réalisation du montage d'usinage en fonction des dimensions de la pièce.**



Usinage de plateau en aluminium avec des Mini-poussoirs sur supports spéciaux

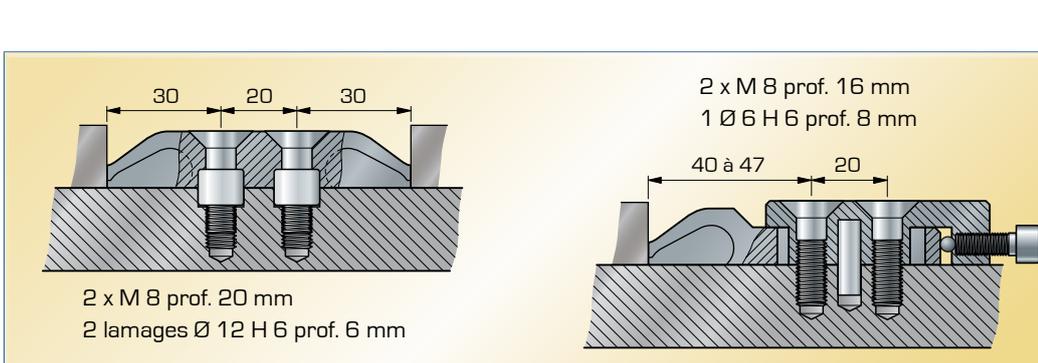
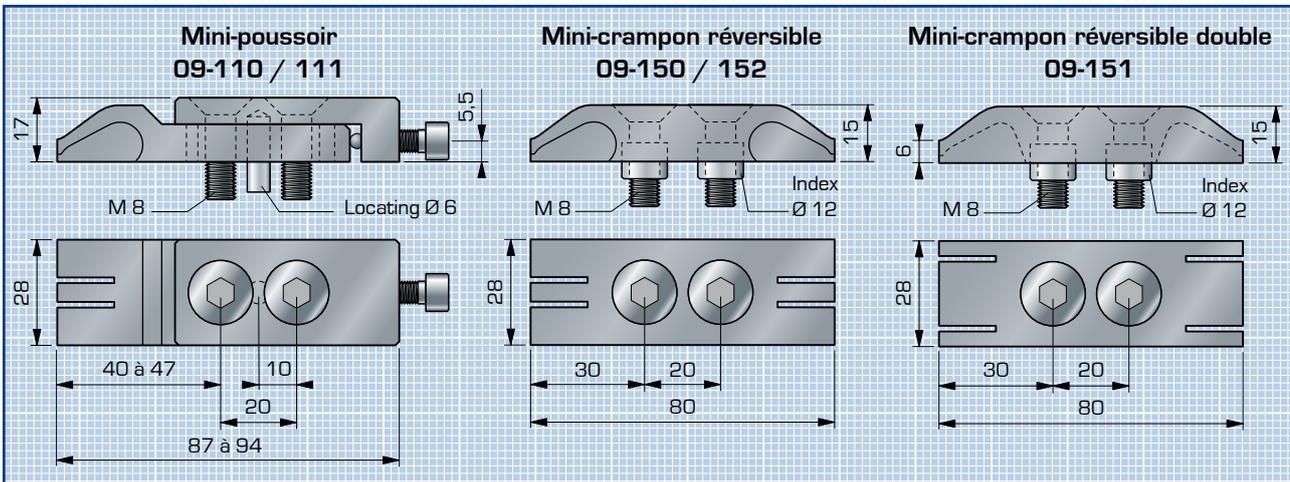
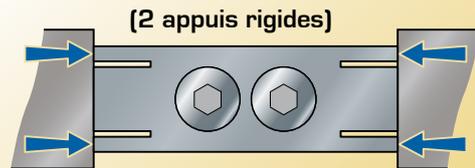
## Mini-crampon réversible

2 butées sont nécessaires pour positionner une pièce suivant un axe.



## Mini-crampon réversible double

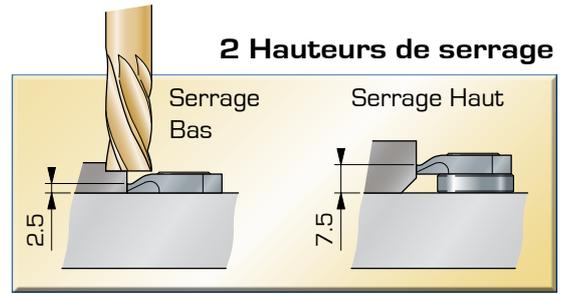
1 butée suffit pour positionner une petite pièce suivant un axe.



# Mini bridage 4000 Newton



**Mini-Clamp**



- Très faible encombrement
- Bridage ultra-rapide par excentrique
- Plaquage de la pièce
- Adaptable pour pièces cylindriques

**Crampon plaqueur** en acier à ressort  
**POUR MONTAGES SPÉCIFIQUES**

*Éléments de serrage à excentrique*

	Réf.
① Crampon plaqueur à fourreau hauteur de bridage 2,5 mm	25-210
② Crampon plaqueur à fourreau haut hauteur de bridage 7,5 mm	25-215
③ Crampon plaqueur à fourreau haut <b>démontable</b> hauteur de bridage 7,5 mm	25-212
④ Clé de serrage 6 pans de 4 mm pour tous crampons plaqueurs	25-980
⑤ Levier de serrage du fourreau de crampon démontable	25-985

**KOPAL**



**Pour un grip encore plus sûr**

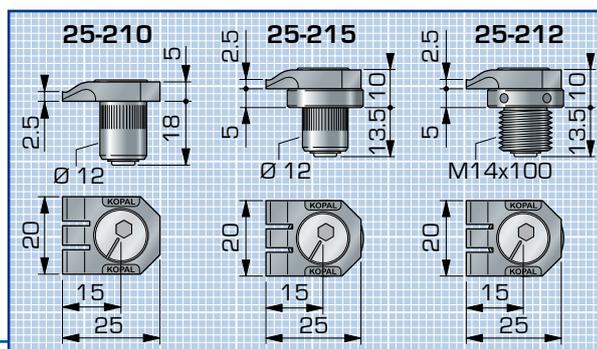
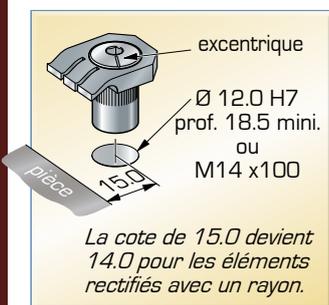
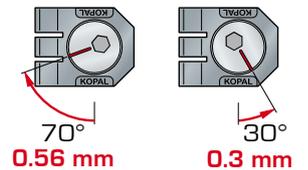


Un dépôt de carbure peut être réalisé sur les surfaces de contact des crampons et butées

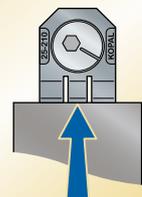
Puissance de serrage : **4000 N.**  
Couple de serrage : 9 N.m  
Course de serrage : **0,86 mm**



**Serrage rapide type 1/4 de tour**



Pour que la pièce soit parfaitement plaquée, il est impératif d'utiliser les butées Mini clamp.



# Mini bridage 4000 Newton



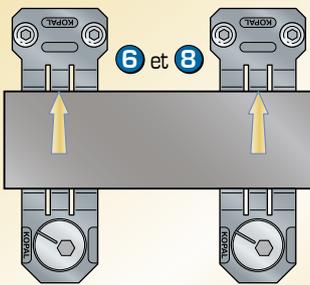
## Butée fixe

en acier à ressort

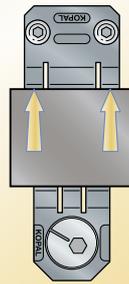
Réf.

<b>6</b> Butée simple (hauteur de bridage 2,5 mm)	25-105
<b>7</b> Double butée (hauteur de bridage 2,5 mm)	25-110
<b>8</b> Butée haute (hauteur de bridage 7,5 mm)	25-115
<b>9</b> Double butée haute (hauteur de bridage 7,5 mm)	25-120

**Butée Simple** (1 seul appui rigide)  
2 butées sont nécessaires pour positionner une pièce suivant un axe.



**7 et 9**

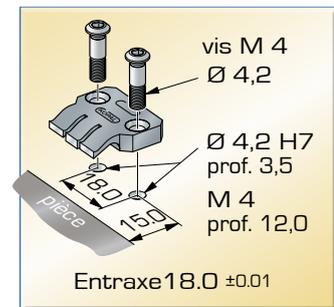
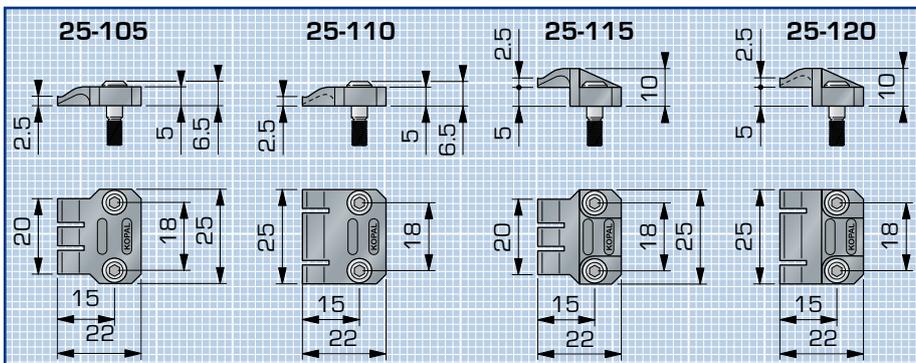


**Double Butée** (2 appuis rigides)  
1 butée suffit pour positionner une petite pièce suivant un axe.



Les **Butées fixes** rectifiées, sont fixées avec des vis spéciales assurant un montage de grande précision et un **parfait repositionnement**.

## KOPAL



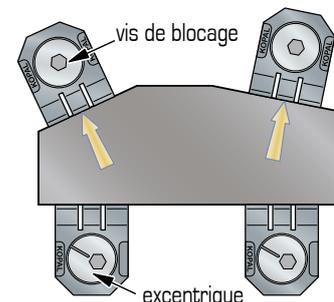
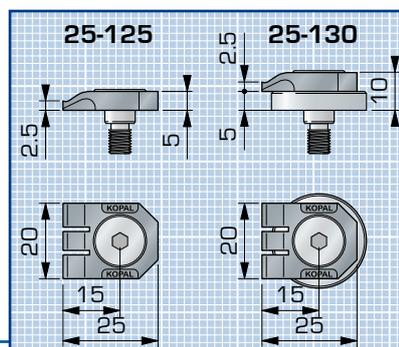
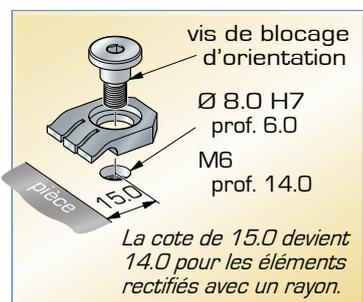
## Butée orientable

Réf.

- 10** Butée orientable  
(hauteur de bridage 2,5 mm)
- 11** Butée orientable haute  
(hauteur de bridage 7,5 mm)

25-125

25-130



## KOPAL 93

BRIDAGE HORIZONTAL

# Mini bridage 4000 N.

## Pour rainures de table

### Clamp-slot

Équipement comprenant :

1 élément de serrage

1 élément de butée

pour rainures :	A	B	Fixation	Réf.
10 mm	46	18	2 x M5	25-260
12 mm	48	18	2 x M5	25-262
14 mm	52	22	2 x M6	25-264
16 mm	48	25	1 x M8	25-266
18 mm	48	25	1 x M8	25-268

Clé de serrage en Té **25-980**

6 pans de 4 mm *vendue séparément*

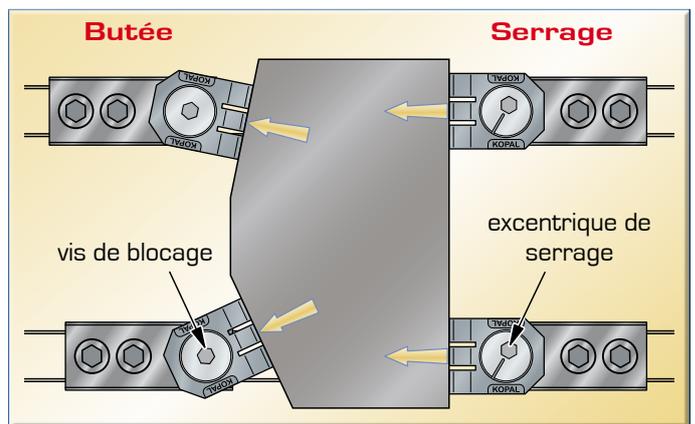
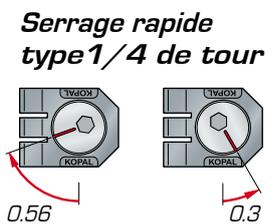
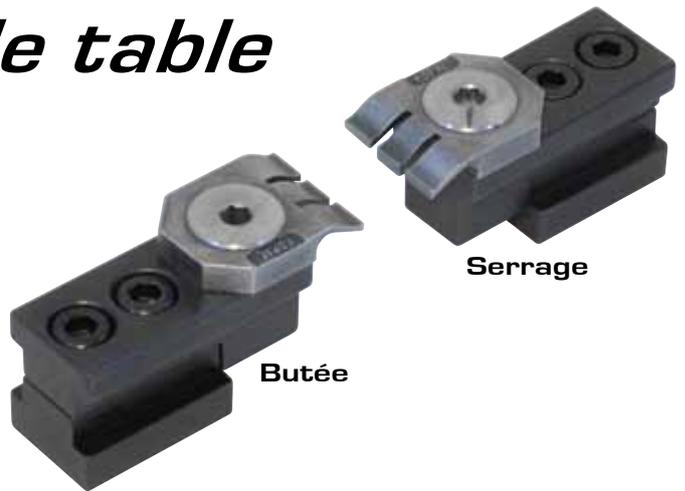
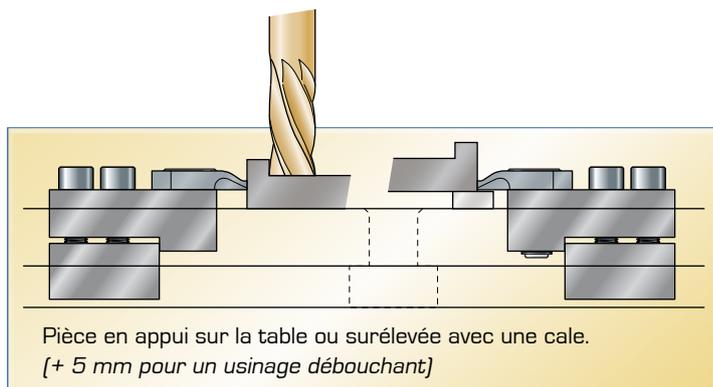
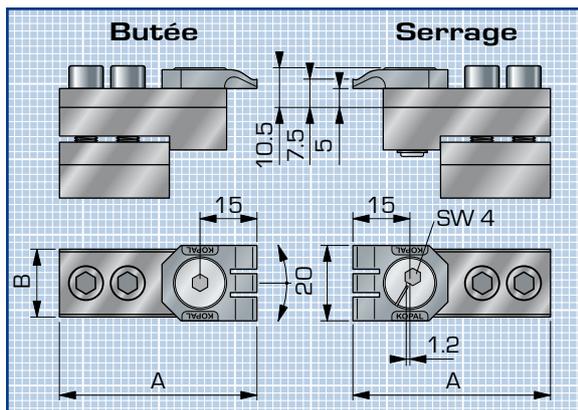


**KOPAL**

Puissance de serrage : **4000 N.**

Couple de serrage : 9 N.m

Course de serrage : **0,86 mm**



BRIDAGE HORIZONTAL



# Bridage Horizontal Système KOPAL®



Principe - Gamme	70 - 71
<b>22000 et 12000 Newton</b>	
Equipements complets	72 - 73
Composants Modulaires	74 - 80
Fixation - Centrage - Butée	79
<b>Applications</b>	81
<b>10000 Newton</b>	
Equipements complets	82 - 83
Composants Modulaires	84 - 89
Fixation - Centrage	83
<b>6500 Newton</b>	
Equipements complets	90
Composants Modulaires	90 - 91
<b>4000 Newton Mini-clamp</b>	
Composants Modulaires	92 - 93
Equipements pour table à rainures	94

**KOPAL**

**KOPAL 69**

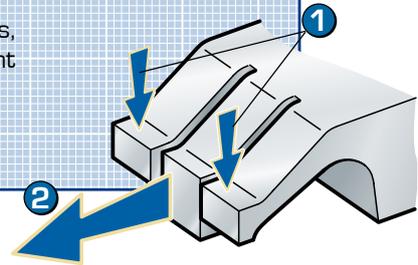
**BRIDAGE HORIZONTAL**

# Principe - Gamme

**Bridage à pression horizontale**    Système à crampons plaqueurs KOPAL ©

L'action de serrage assure le **PLAQUAGE** et le **BRIDAGE** de la pièce à usiner. L'extrémité des mors est formée de 3 parties de serrage, une partie rigide et deux parties flexibles.

- 1 **PLAQUAGE ABSOLU** : Lors du contact, seules les parties flexibles, plus longues, prennent appui sur la pièce à brider. Elles s'arc-boutent en plaquant la pièce jusqu'au contact de la partie rigide.
- 2 **BRIDAGE ET POSITIONNEMENT** : la partie rigide assure le bridage de la pièce.



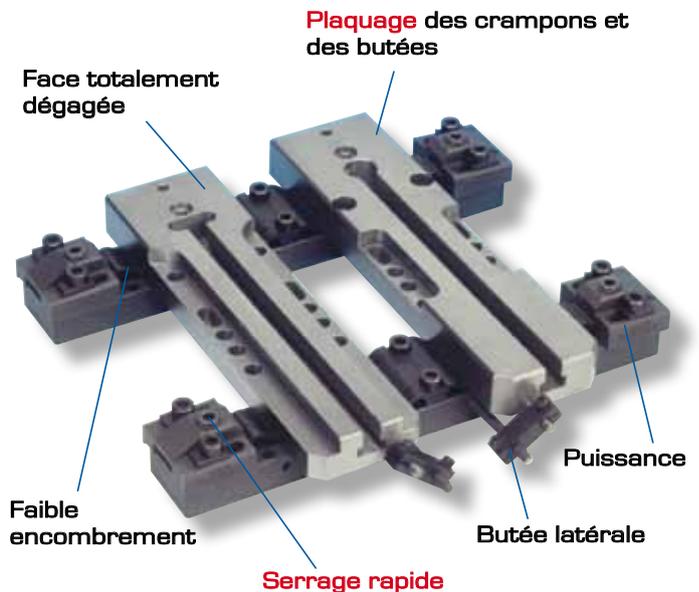
*Bridage Horizontal KOPAL, La précision et la simplicité d'un étau, la taille d'un crampon, le plaquage en plus !..*

Adaptable sur toutes les tables de machines-outils à rainures ou modulaires, le bridage horizontal offre une puissance de serrage allant jusqu'à 22000 Newton.

Dégageant parfaitement la face supérieure de la pièce, il permet un surfacage complet, et assure tous déplacements de l'outil sans risque de collision.

L'utilisation du système horizontal sur supports simplifie le montage et diminue le temps de réglage.

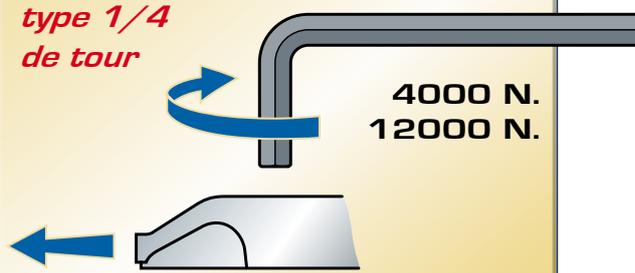
Les crampons plaqueurs assurent un montage stable, robuste, rapide à mettre en place et un temps de changement de pièces réduit.



## KOPAL®

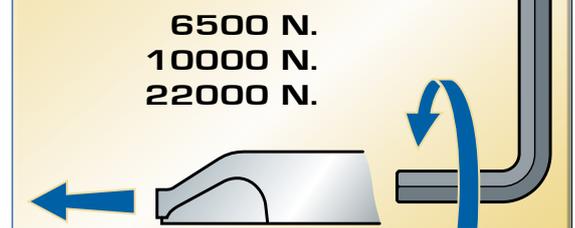
**Serrage rapide à excentrique**

*type 1/4 de tour*



**Serrage à vis de poussée**

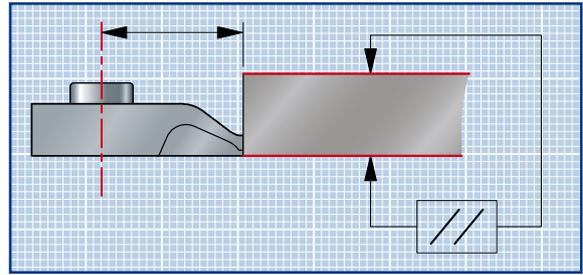
*course importante*



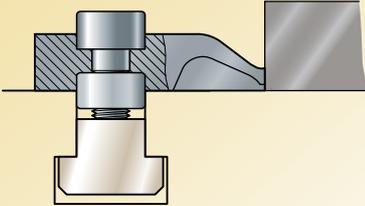
# Principe - Gamme

● **Plaquage de la pièce**  
*Précision d'usinage*

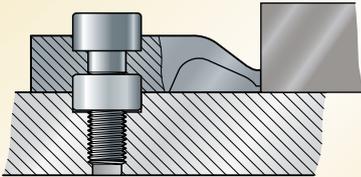
● **Rectification des contacts**  
*Précision de positionnement*



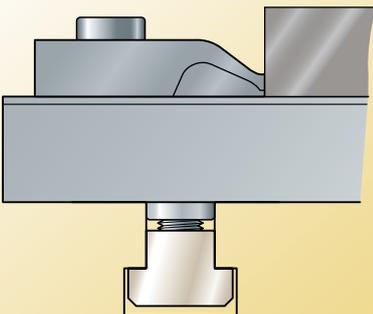
● **Table à rainures**



● **Montage spécifique**  
en fixe ou palettisé



● **Support modulaire**  
pour table à rainures  
ou plateau modulaire



**22000 N.**  
Montage spécifique  
Support modulaire

*page 72*



**12000 N.**  
Montage spécifique  
Support modulaire

*page 72*



**10000 N.**  
Montage spécifique  
Table à rainures  
Support modulaire

*page 82*



**6500 N.**  
Montage spécifique

*page 90*



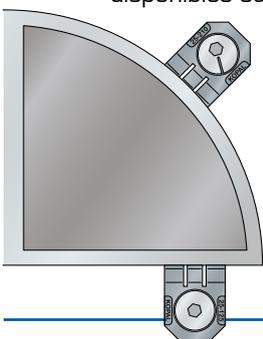
**4000 N.**  
Montage spécifique  
Table à rainures

*page 92*



Certaines références du Système  
Bridage Horizontal 4000 Newton sont  
disponibles sur demande avec des

**extrémités  
rayonnées** pour  
brider des pièces  
à **rayons convexes.**



**BRIDAGE HORIZONTAL**

# Bridage 22000 et 12000 N.

## Equipement 22000 N.

### MORS LISSES

Pour montage d'usinage

	avec clé	sans clé
	Réf.	Réf.
	09-008	09-038

Composition :

- ① 1 Mors mobile indexable : 09-025  
course de serrage 16 mm
- ② 1 Mors fixe indexable : 09-080  
largeur 60 mm

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

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



**Carter** en acier traité avec **Vis de poussée**, crampons en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.

**2,2 Tonnes**  
22000 Newton

## Equipement 22000 N.

### MORS STRIÉS

Pour montage d'usinage

	avec clé	sans clé
	Réf.	Réf.
	09-003	09-033

Composition :

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

*Avec vis de fixation calibrées M 10*



# KOPAL

## Equipement 12000 N.

### à SERRAGE RAPIDE

### MORS LISSES

Pour montage

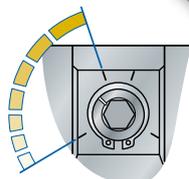
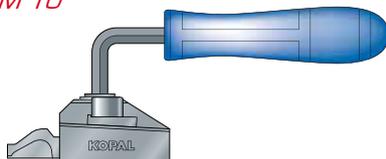
	avec clé	sans clé
	Réf.	Réf.
	09-012	09-013

Composition :

- ① 1 Mors mobile indexable : 09-021  
course de serrage 1.2 mm
- ② 1 Mors fixe indexable : 09-080  
largeur 60 mm

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

**1,2 Tonne**  
12000 Newton



Puissance de serrage : **12000 N.**  
Couple de serrage : 70 N.m  
Course de serrage : **1.2 mm**  
Course de réglage : 25 mm

# Bridage 22000 et 12000 N.

## FIXATION

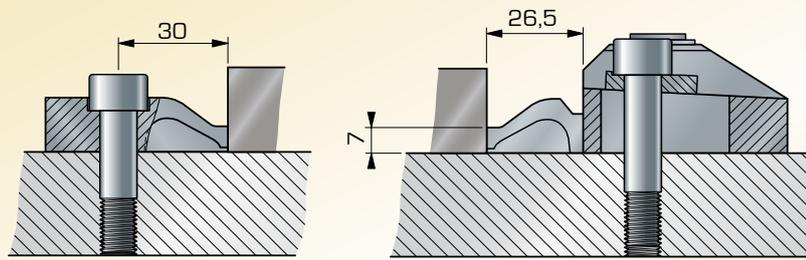
Réalisation de  
2 trous :

Entraxe  $44.00 \pm 0.005$

M 10 prof. 28 mm  
Ø 10,2 H 6  
prof. 14 mm

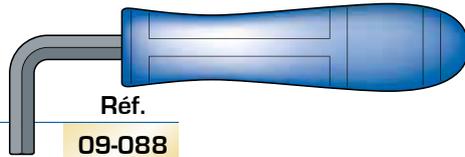
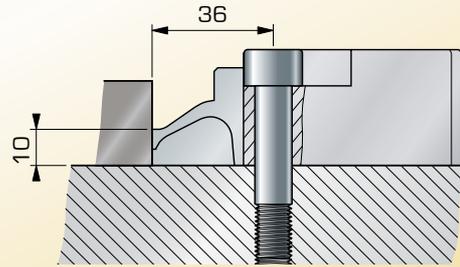


● Réalisation du  
montage d'usinage en fonction des  
dimensions de la pièce.



Fixation des éléments par 2 vis  
**calibrées** Ø 10,2 - M 10

Le diamètre 10,2 permet de  
positionner précisément les butées

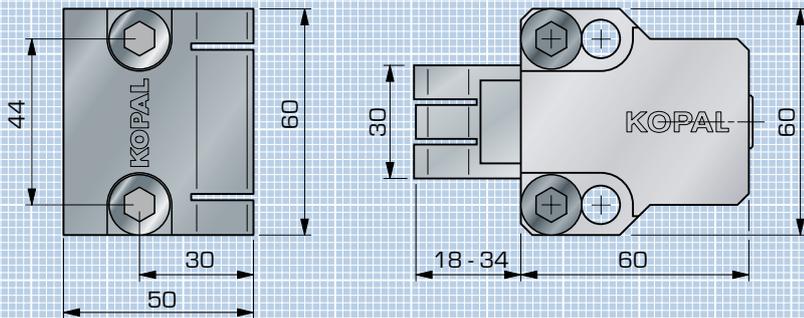


**Clé de serrage**  
(6 pans de 8 mm)

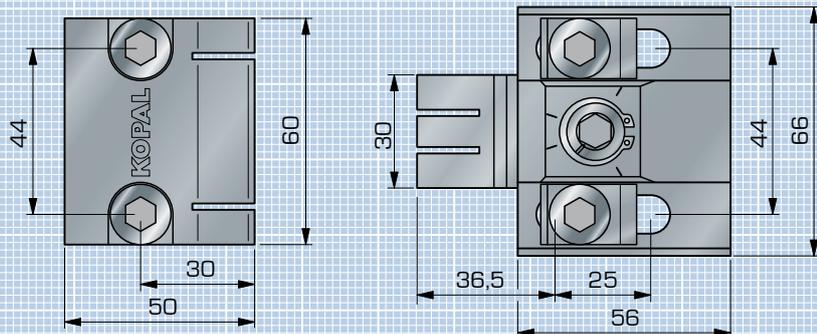
Réf.  
**09-088**



Equipements 22000 N. - 09-008 - 09-003



Equipement 12000 N. - 09-012



# Bridage 22000 et 12000 N.

## Élément de serrage

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

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

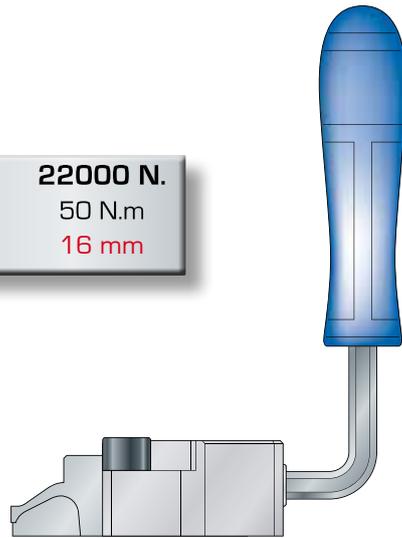
Mors indexable 22000 N.	avec clé	
	Réf.	sans clé Réf.
Crampon Lisse	09-025	09-026
Crampon Strié	09-027	09-028

Clé de serrage (6 pans de 8 mm) 09-088



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

**2,2 Tonnes**  
22000 Newton



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

# KOPAL

## Élément de serrage rapide

**Carter** en acier traité avec excentrique, crampon mobile en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.

*Avec vis de fixation calibrées M 10*

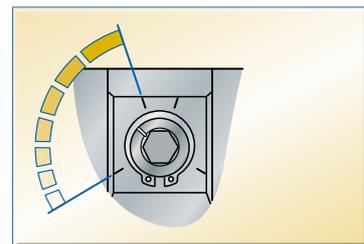
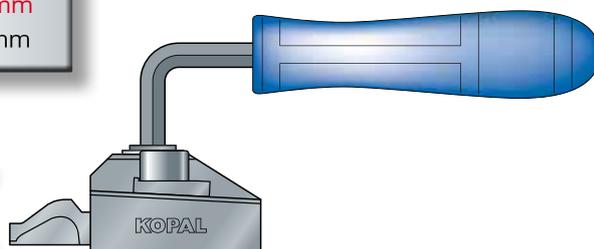
Mors indexable 12000 N.	avec clé	
	Réf.	sans clé Réf.
Crampon Lisse	09-021	09-022

Clé de serrage (6 pans de 8 mm) 09-088



Puissance de serrage : **12000 N.**  
Couple de serrage : 70 N.m  
Course de serrage : 1,2 mm  
Course de réglage : 25 mm

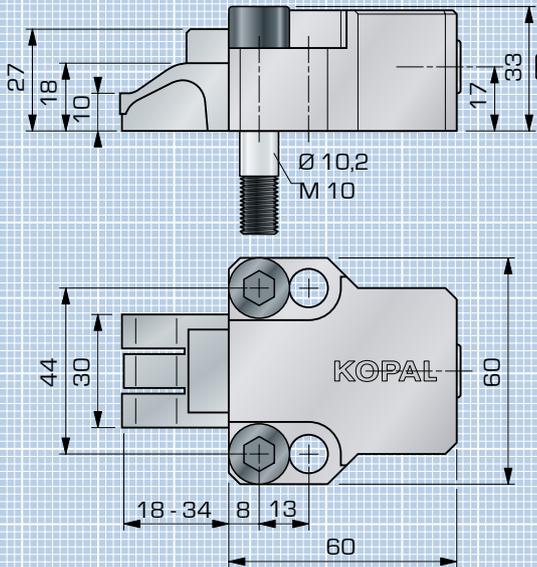
**1,2 Tonne**  
12000 Newton



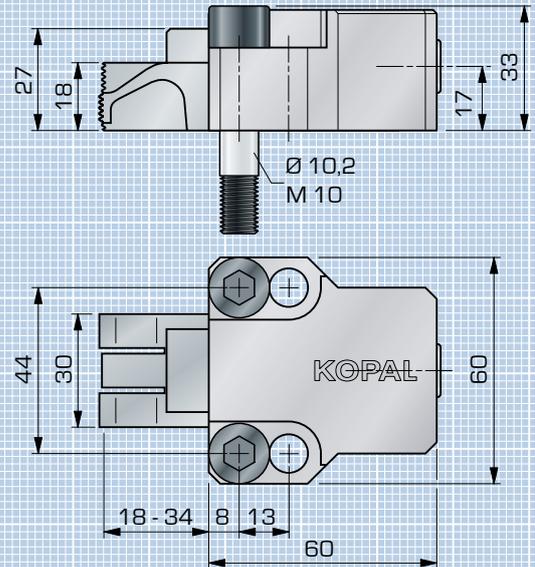
**Serrage rapide**  
type 1/4 de tour

# Bridage 22000 et 12000 N.

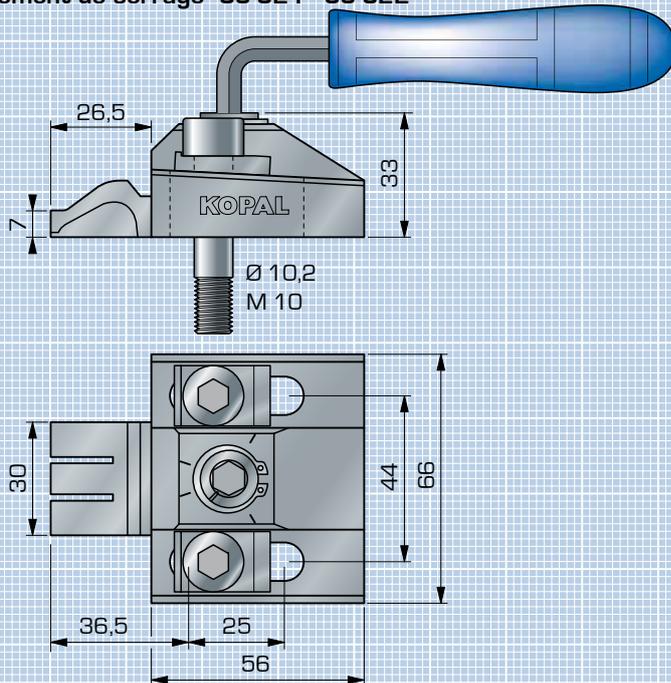
Élément de serrage lisse 09-025 - 09-026



Élément de serrage strié 09-027 - 09-028



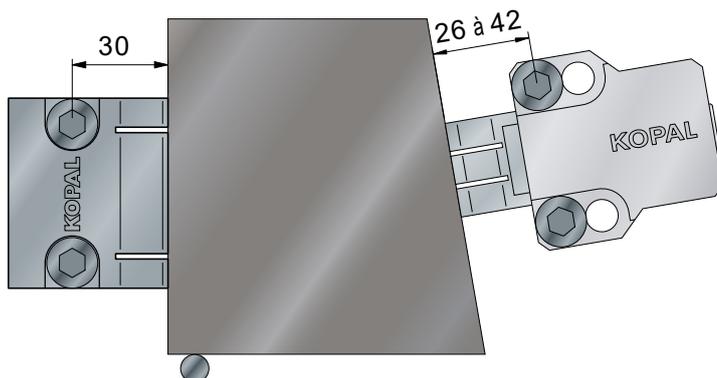
Élément de serrage 09-021 - 09-022



## FIXATION

Réalisation de  
2 trous :  
Entraxe **44.00 ± 0.005**

M 10 prof. 28 mm  
Ø 10,2 H 6  
prof. 14 mm



BRIDAGE HORIZONTAL

# Bridage 22000 et 12000 N.

## Crampon fixe (Butée)

Crampon en acier à ressort effectuant le plaquage et le serrage de la pièce.

*Vis de fixation calibrées M 10 fournies*

### Crampon 22000 N.

Réf.

#### Crampon fixe Lisse

09-080

Hauteur de bridage 7 mm

#### Double Crampon fixe Lisse

09-082

Serrage de 2 pièces en vis-à-vis  
Hauteur de bridage 7 mm

#### Crampon fixe Strié

09-081

Hauteur de bridage 18 mm



### Serrage avec plaquage

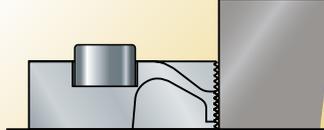
09-080 - 09-082

hauteur 7 mm



09-081

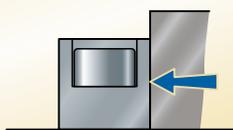
hauteur 18 mm



### Serrage perpendiculaire

09-084

hauteur 24 mm



## KOPAL

### Butée fixe

Butée en acier rectifié, hauteur 24 mm

*Vis de fixation calibrées M 10 fournies*

### Double Butée fixe haute

Réf.

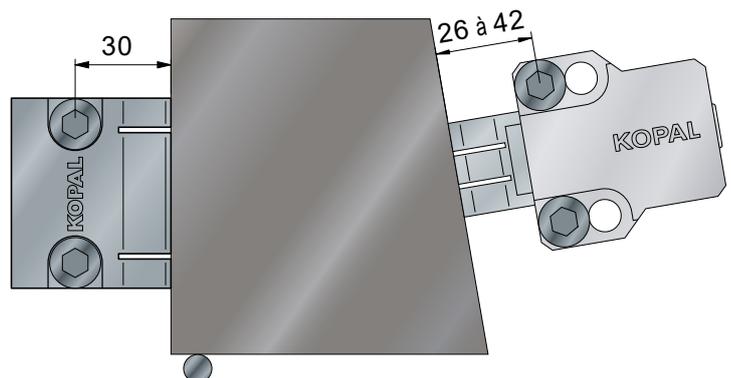
Hauteur de bridage 24 mm

09-084

### FIXATION

Réalisation de  
2 trous :  
Entraxe 44.00 ± 0.005

M 10 prof. 28 mm  
Ø 10,2 H 6  
prof. 14 mm



# Bridage 22000 et 12000 N.

## Vis de centrage calibrée

Réf.

Vis Ø 10,2 - M 10 pour la fixation des éléments de serrage et des butées.

### Vis 39 mm

09-874

Pour la fixation des **crampons fixes seuls**

### Vis 47 mm

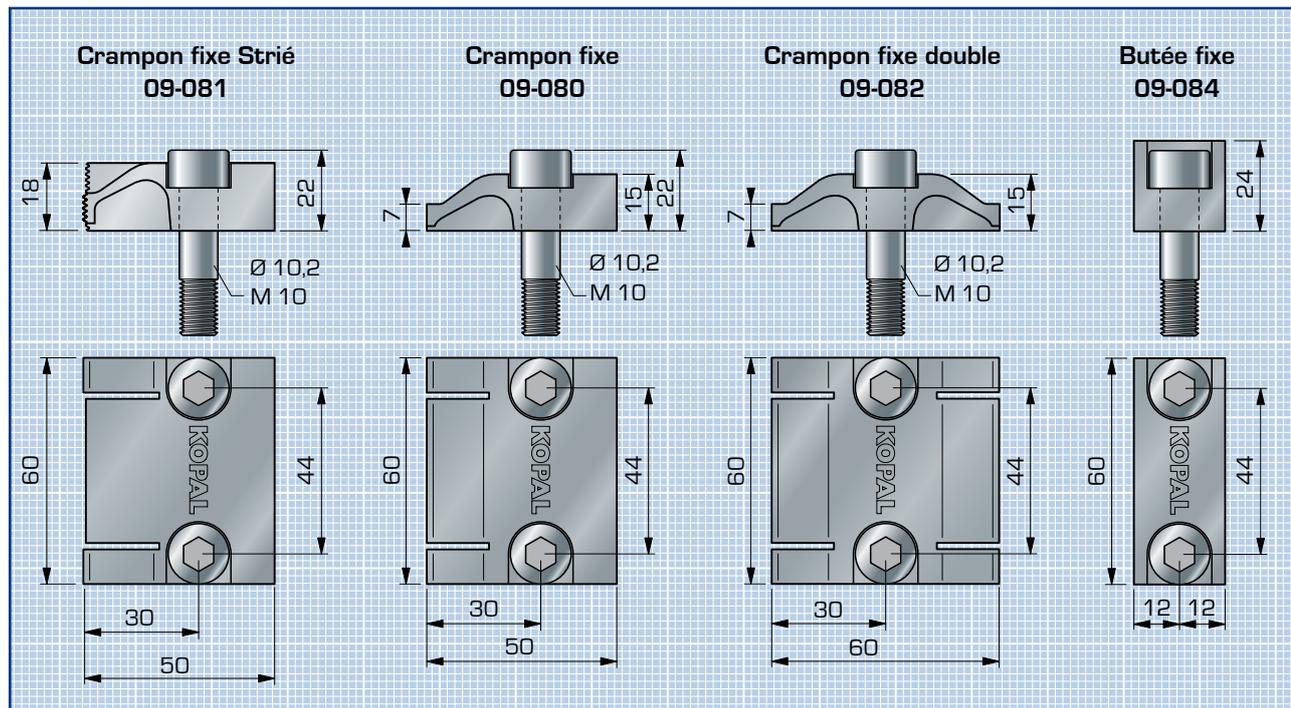
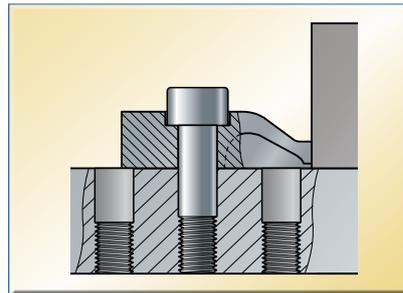
09-876

Pour la fixation des **éléments de serrage seuls** ou des **crampons fixes avec cale**.

### Vis 55 mm

09-878

Pour la fixation des **éléments de serrage avec cale**.



# Bridage 22000 et 12000 N.

## Support (barre)

Élément de référence en acier traité.  
Épaisseur rectifiée.

2 rangées de trous (H6) assurent le parfait positionnement des éléments de serrage ou des butées par rapport à un locating de centrage Ø 16 à Ø 28 mm, situé sous la face inférieure du support.

Barre 400 mm

09-015

*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*



## Support multiple

Pour pièces de grandes dimensions

09-016

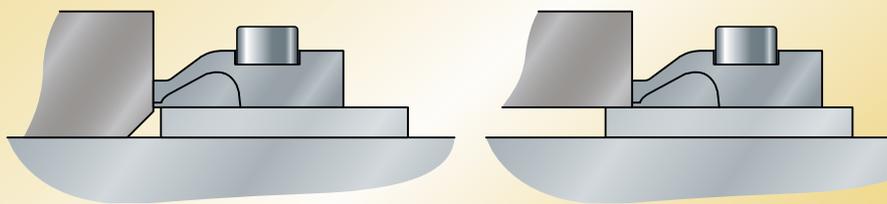
Il permet de brider la pièce en appui sur la table ou surélevée de 28 mm.

*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*



# KOPAL

### Utilisation des cales sur support ou sur montage



### Cale 8 mm

Réf.

En acier traité, d'épaisseur rectifiée  
Elles surélevant de 8 mm la hauteur de serrage ou la pièce

① Cale pour élément de serrage sur barre

09-866

Utilisez les vis 55 mm (09-878).

② Cale pour élément de serrage sur montage spécifique

09-867

Utilisez les vis 55 mm (09-878).

③ Cale pour Crampon fixe standard

09-868

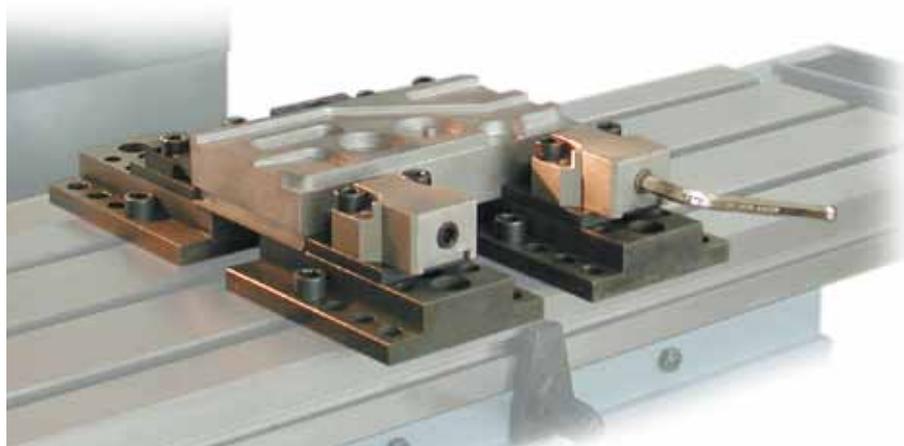
Utilisez les vis 47 mm (09-876).

④ Cale pour Crampon fixe réversible

09-870

Utilisez les vis 47 mm (09-876).

# Bridage 22000 et 12000 N.



## Butée latérale

Réf.

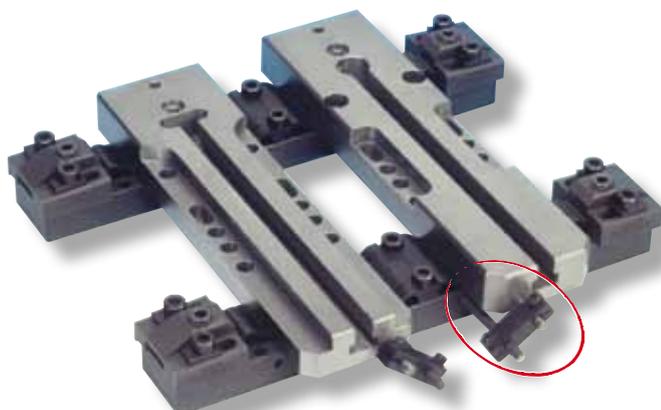
La butée latérale se positionne en 6 points M8 sur le côté de la barre 09-015, elle est réglable en hauteur et en longueur. Tige d'appui Ø 8mm.

Butée

09-086



**Rigide  
Compacte**



## Locating

Réf.

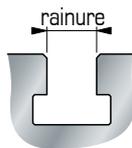
En acier traité rectifié avec taraudage d'extraction M 14.

Pour rainures ou diamètres :

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

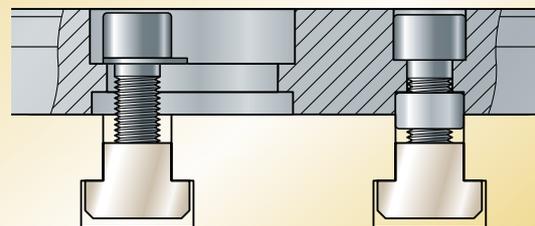


09-885  
09-886  
09-888  
09-890  
09-892  
09-894  
09-896  
09-898



# KOPAL

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



**Tasseaux à ressort**  
page 139

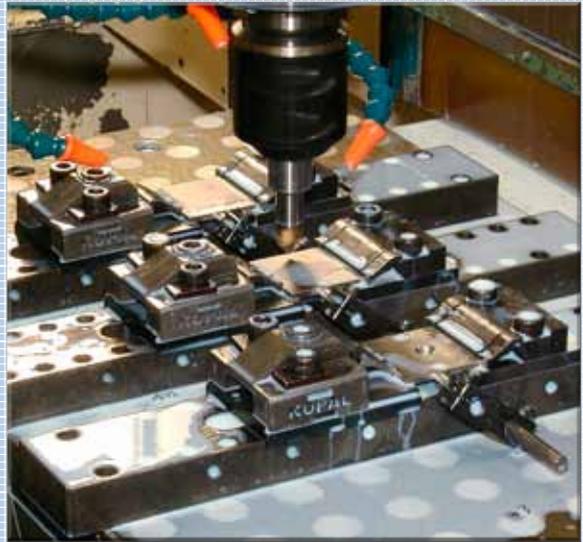
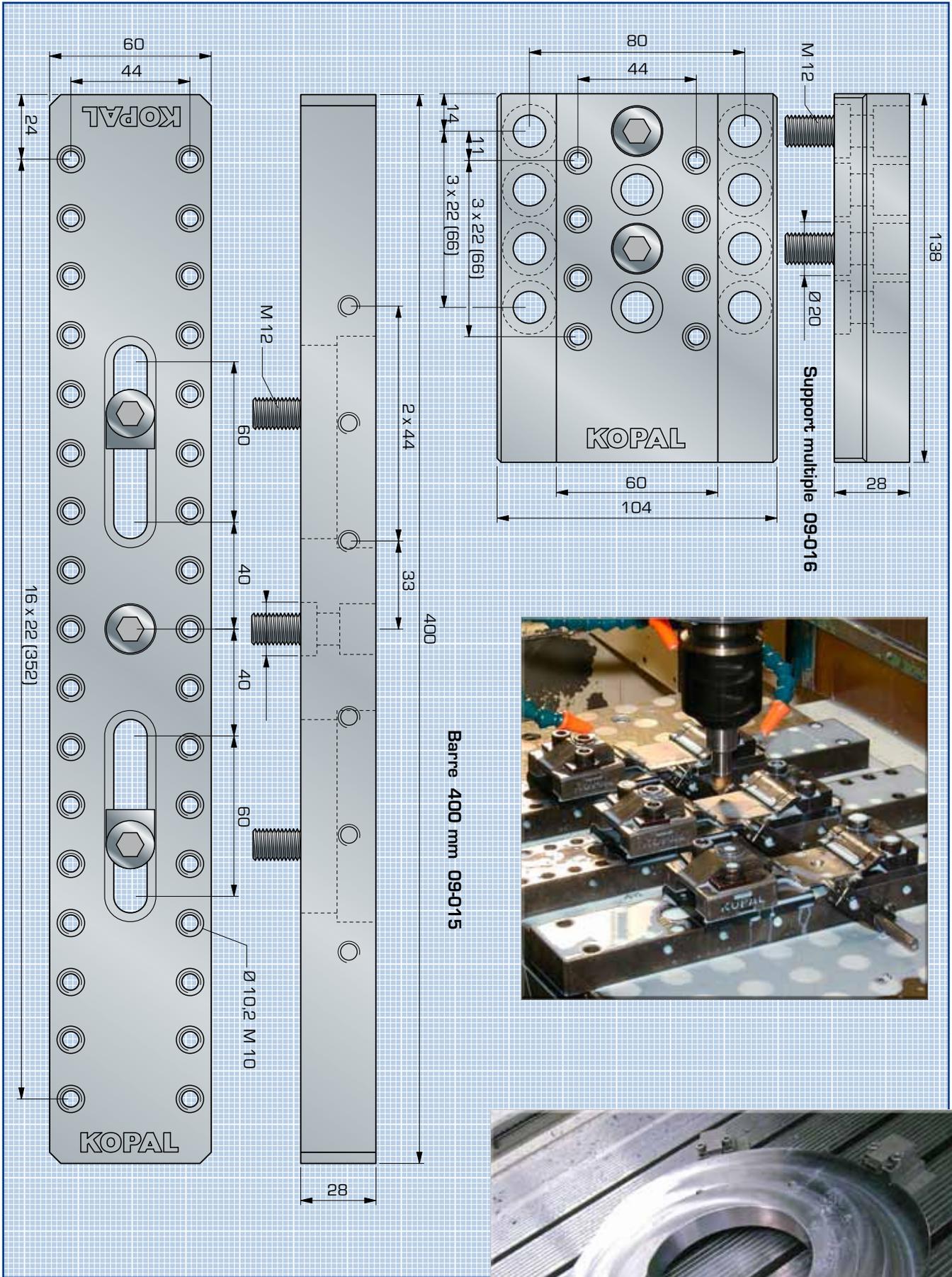
## Tasseaux pour rainure en Té M 12

| Réf.   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14 mm  | 16 mm  | 18 mm  | 20 mm  | 22 mm  | 24 mm  | 28 mm  |
| 90-150 | 90-155 | 90-160 | 90-165 | 90-170 | 90-175 | 90-180 |

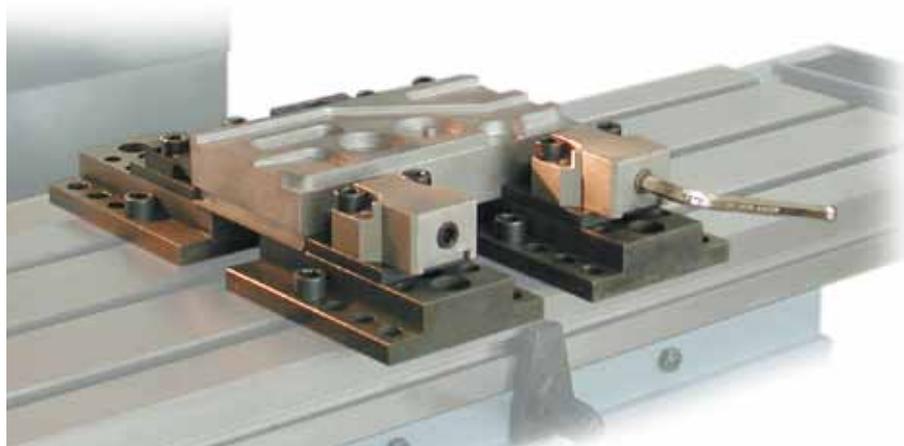


# Bridage 22000 et 12000 N.

# BRIDAGE ORIGINAL



# Bridage 22000 et 12000 N.



## Butée latérale

Réf.

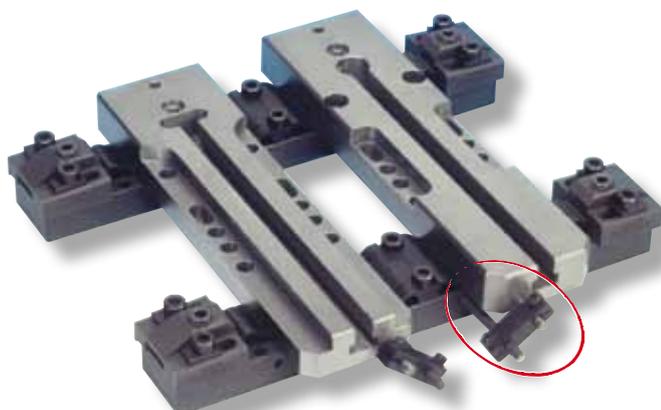
La butée latérale se positionne en 6 points M8 sur le côté de la barre 09-015, elle est réglable en hauteur et en longueur. Tige d'appui Ø 8mm.

Butée

09-086



Rigide  
Compacte



## Locating

Réf.

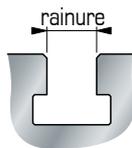
En acier traité rectifié avec taraudage d'extraction M 14.

Pour rainures ou diamètres :

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

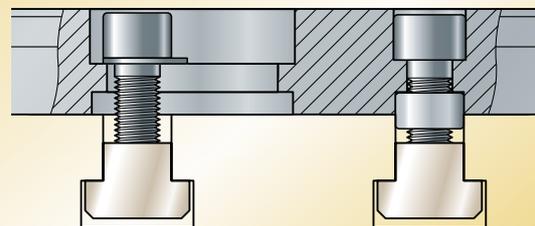


- 09-885
- 09-886
- 09-888
- 09-890
- 09-892
- 09-894
- 09-896
- 09-898



# KOPAL

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



Tasseaux à ressort  
page 139



## Tasseaux pour rainure en Té M 12

| Réf.   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14 mm  | 16 mm  | 18 mm  | 20 mm  | 22 mm  | 24 mm  | 28 mm  |
| 90-150 | 90-155 | 90-160 | 90-165 | 90-170 | 90-175 | 90-180 |

# Bridage 10000 Newton

## Equipement 10000 N. POUR TABLE À RAINURES

*Vis de fixation et clé de serrage fournies*

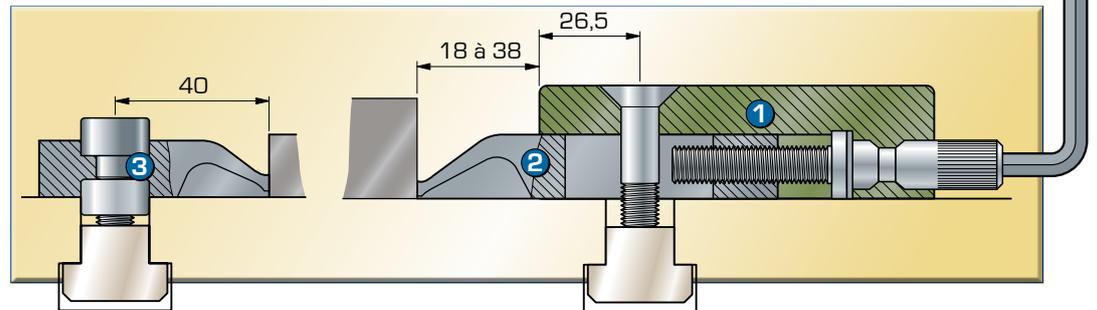
- Bridage direct sur table
- Rapidité de mise en oeuvre
- Surfaçage total

	Réf.
<b>Equipement standard M 10</b>	<b>09-495</b>
Comprenant :	
① 1 Poussoir sur table M 10	09-065
② 1 Crampon mobile standard	09-610
③ 1 Crampon sur table standard M 10	09-140

	Réf.
<b>Equipement standard M 12</b>	<b>09-496</b>
Comprenant :	
① 1 Poussoir sur table M 12	09-068
② 1 Crampon mobile standard	09-610
③ 1 Crampon sur table standard M 12	09-141



**1 Tonne**  
10000 Newton



Puissance de serrage : **10000 N.**  
Couple de serrage : **12 N.m**  
Course de serrage : **20 mm**

# KOPAL

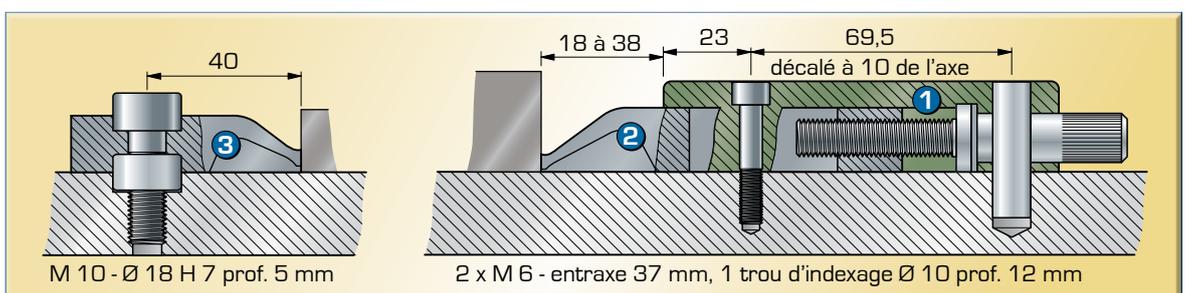
## Equipement 10000 N. POUR MONTAGE SPÉCIFIQUE

*Vis de fixation et clé de serrage fournies*

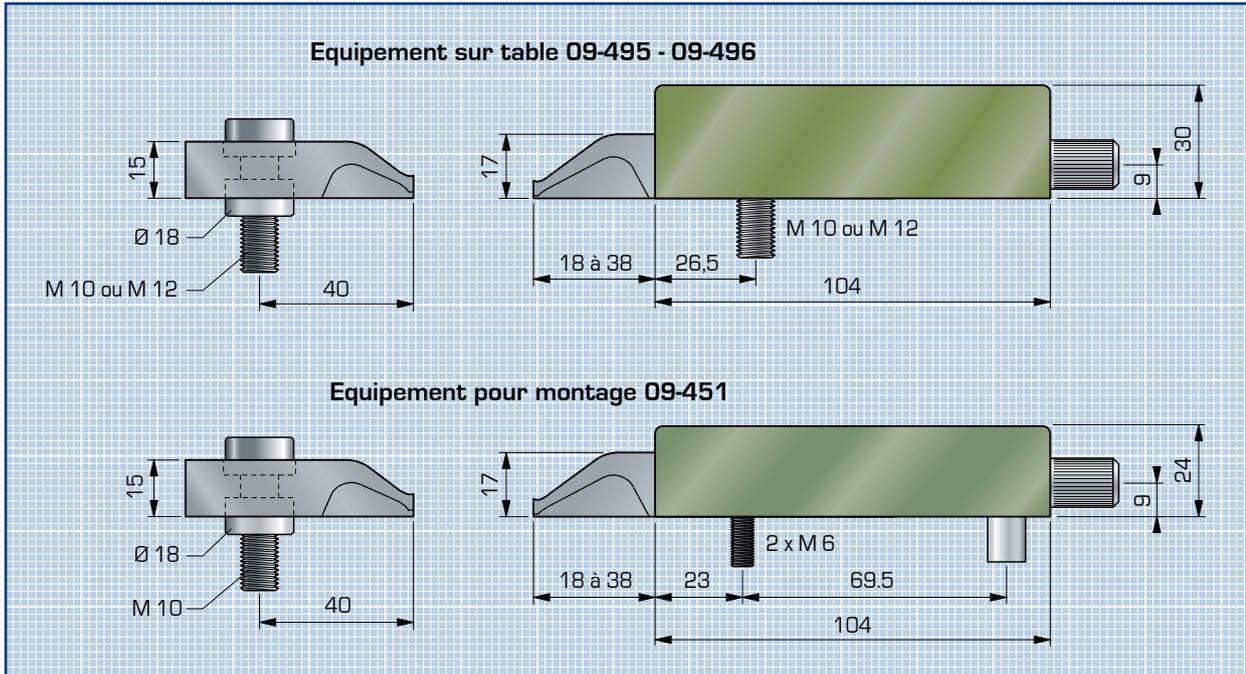
	Réf.
<b>Equipement standard M 10</b>	<b>09-451</b>
Comprenant :	
① 1 Poussoir sur table (2 vis M 6)	09-090
② 1 Crampon mobile standard	09-610
③ 1 Crampon sur table standard M 10	09-140



Réalisation du montage d'usinage en fonction des dimensions de la pièce.



# Bridage 10000 Newton

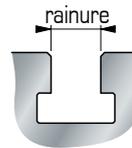
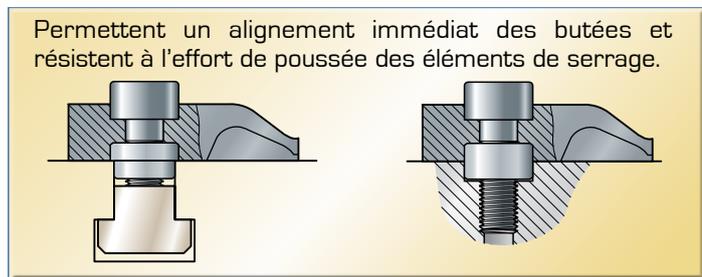


## Fixation - Centrage

### Locating de centrage Réf.

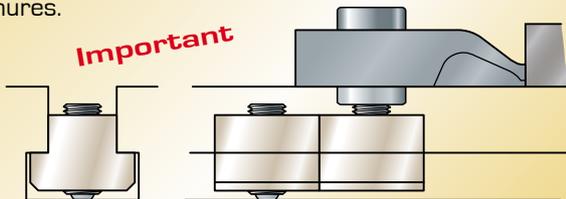
Pour rainure ou diamètre :

12 mm	09-220
14 mm	09-225
16 mm	09-230
18 mm	09-215
20 mm	09-235
22 mm	09-240



Evitent tout mouvement de recul des crampons et poussoirs lors de l'utilisation dans le sens longitudinal des rainures.

**Important**



### Tasseau anti-retour Réf.

Pour rainure :

12 mm	09-420
14 mm	09-425
16 mm	09-431
18 mm	09-436
20 mm	09-437
22 mm	09-443



**Tasseaux à ressort** page 139



### Tasseau pour rainure en Té

	Réf.						
	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	28 mm
M 10	90-105	90-110	90-115	90-120	90-125	90-130	90-135
M 12	90-150	90-155	90-160	90-165	90-170	90-175	90-180

# Bridage 10000 Newton

## Carter de serrage

Carter en aluminium coulissant, avec la vis de poussée.

**Utilisation sur Barre et Demi-barre**

**Pour crampons mobiles 09-610 à 09-625**

Le carter s'indexe rapidement en position, et peut se superposer sur un autre carter et servir de rehausse de 28 mm.

Clé de serrage fournies



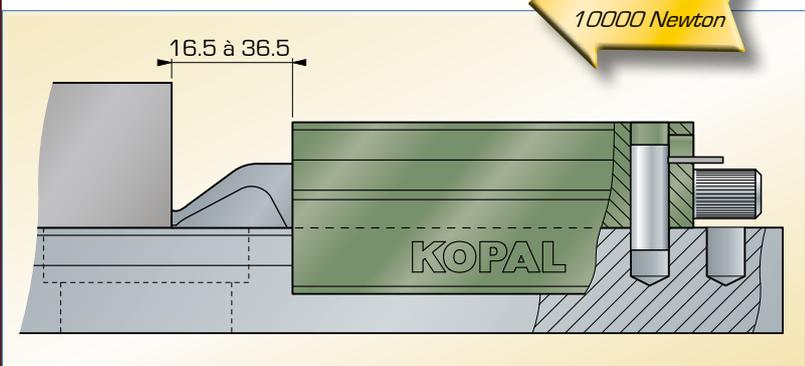
Réf.

Poussoir mobile

09-070

**1 Tonne**

10000 Newton



Crampons mobiles  
page 86



Puissance de serrage : **10000 N.**  
Couple de serrage : 12 N.m  
Course de serrage : **20 mm**

# KOPAL



## Carter de serrage

Carter en aluminium, avec la vis de poussée.

**Utilisation sur Table à Rainures**

**Pour crampons mobiles 09-610 à 09-625**

Vis de fixation M10 ou M 12  
et clé de serrage fournies

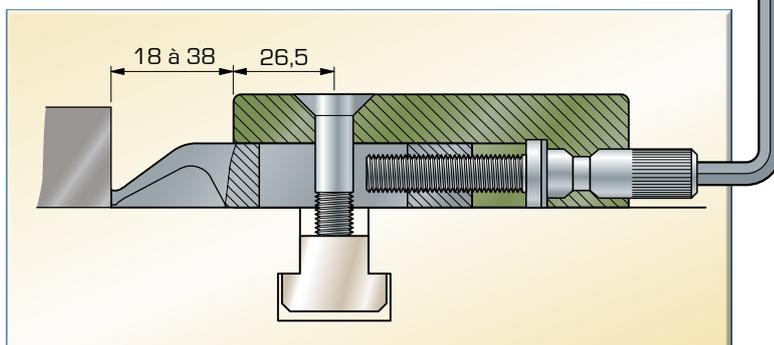
Réf.

Poussoir sur table  
fixation par 1 vis **M 10**

09-065

Poussoir sur table  
fixation par 1 vis **M 12**

09-068



# Bridage 10000 Newton

## Carter de serrage

Carter en aluminium, avec la vis de poussée.

**Pour Montage Spécifique**

**Pour crampons mobiles 09-610 à 09-625**

Vis de fixation M 12 et  
clé de serrage fournies

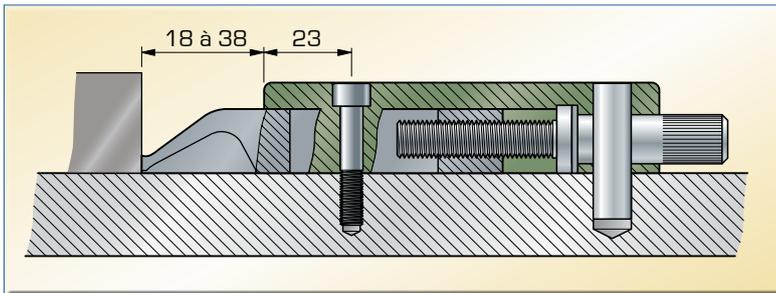


Réf.

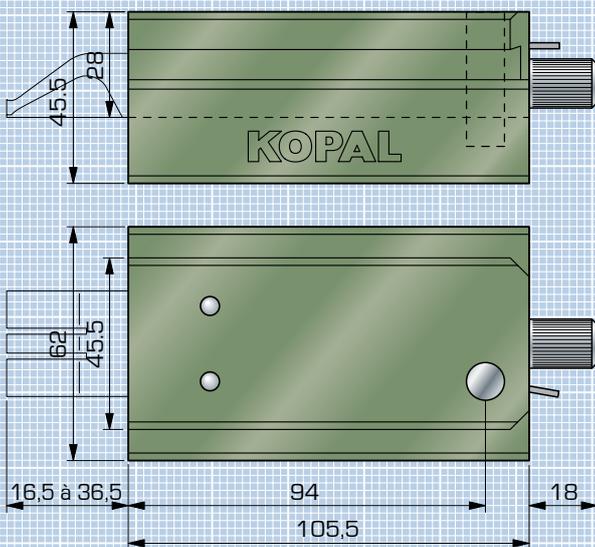
**09-090**

## Poussoir fixe

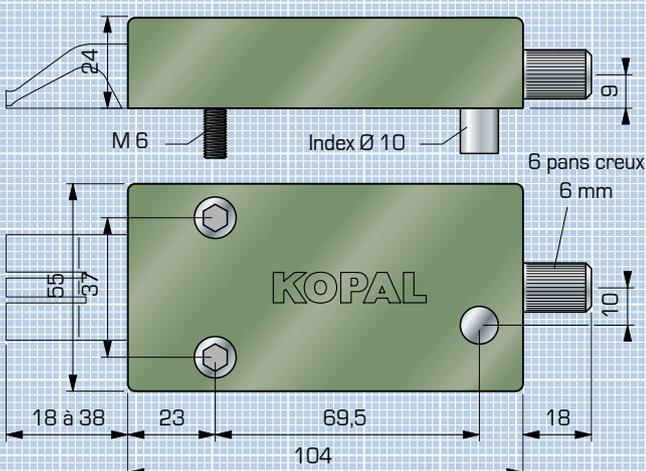
fixation par 2 vis M 6  
et piontage Ø 10



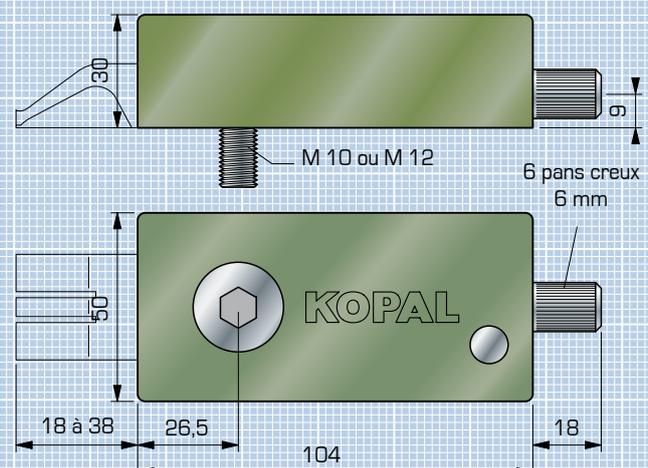
Carter mobile 09-070



Carter fixe 09-090



Carter sur table 09-065 / 068



# Bridage 10000 Newton

## Crampon mobile

Crampon plaqueur de serrage en acier à ressort.

**Pour carter 09-065, 09-068, 09-070 et 09-090**

(fonctionnent avec la vis de poussée du carter)

### Crampon mobile Mince

hauteur de bridage 2,5 mm

### Crampon mobile Standard

hauteur de bridage 4,7 mm

### Crampon mobile Haut

hauteur de bridage 8 mm

### Crampon mobile Rehaussé

hauteur de bridage 13,5 mm

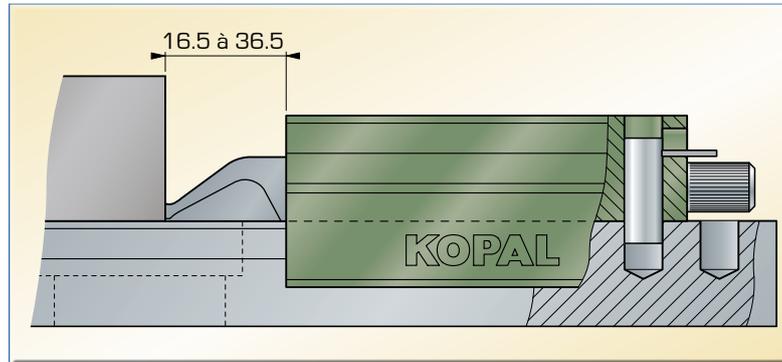
Réf.

09-615

09-610

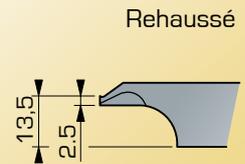
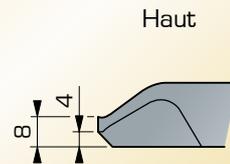
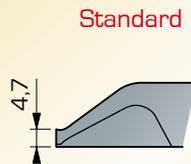
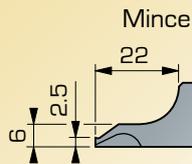
09-620

09-625

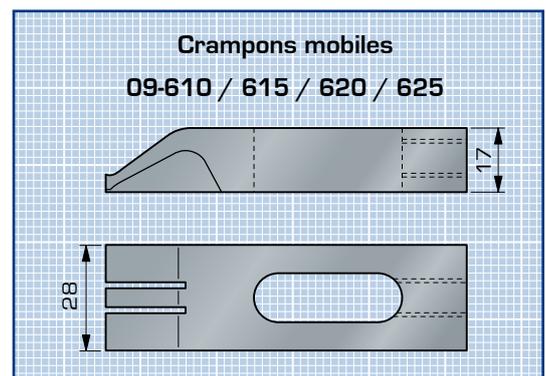
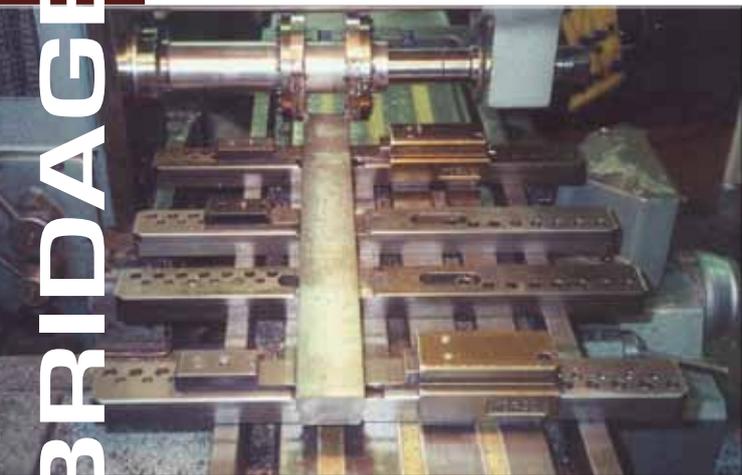


**Attention** : la hauteur de serrage des crampons mobiles et des crampons fixes doit être identique.

### Hauteurs de serrage



BRIDAGE HORIZONTAL



# Bridage 10000 Newton

## Crampon fixe

Crampon plaqueur fixe en acier à ressort.

**Utilisation sur Barre et Demi-barre**

(avec vis de fixation M 6 et pion de positionnement)

### Crampon fixe Mince

hauteur de bridage 2,5 mm

### Crampon fixe Standard

hauteur de bridage 4,7 mm

### Crampon fixe Haut

hauteur de bridage 8 mm

### Crampon fixe Rehaussé

hauteur de bridage 13,5 mm

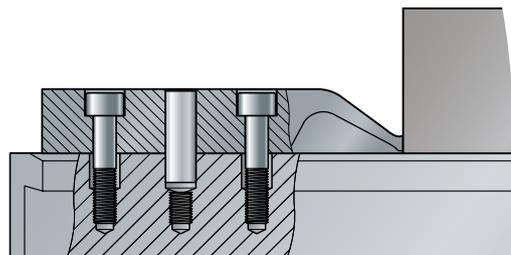
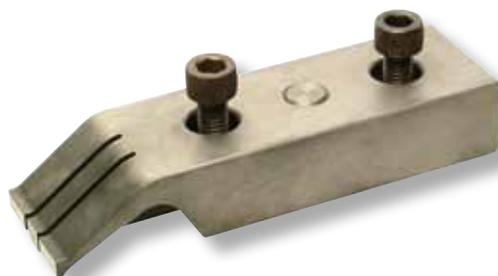
Réf.

09-125

09-120

09-130

09-135



## Crampon fixe

Crampon plaqueur fixe en acier à ressort.

**Utilisation sur Table à Rainures et Montage Spécifique**

(avec vis de fixation et locating Ø 18 mm)

Réf.

### Crampon Mince hauteur de bridage 2,5 mm

Fixation M 10

09-143

Fixation M 12

09-144

### Crampon Standard hauteur de bridage 6 mm

Fixation M 10

09-140

Fixation M 12

09-141

### Crampon Rehaussé hauteur de bridage 13,5 mm

Fixation M 10

09-142

### Crampon Réversible hauteur de bridage 6 mm

Fixation M 10

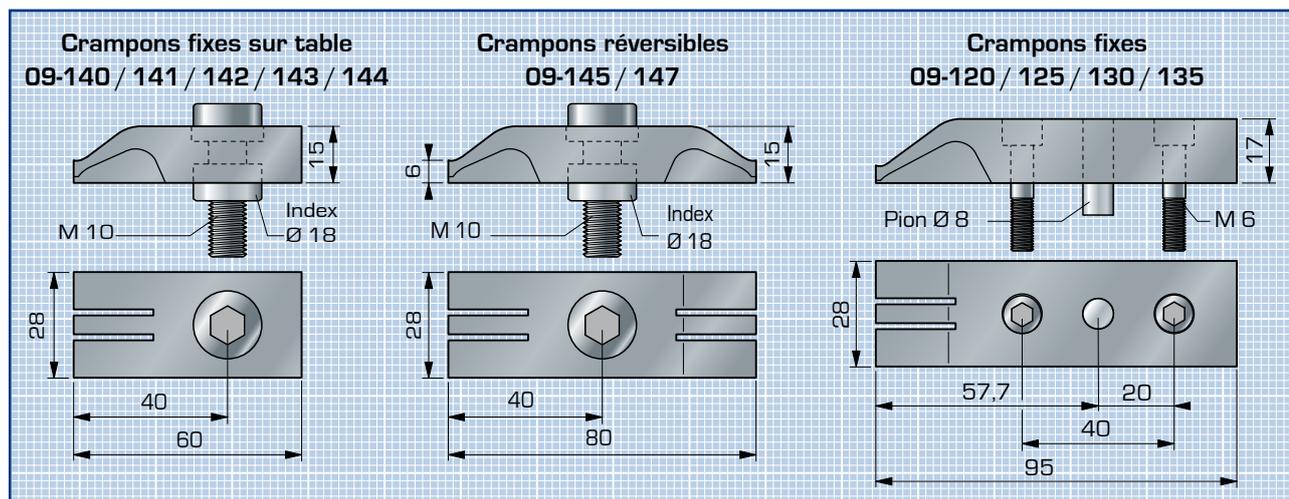
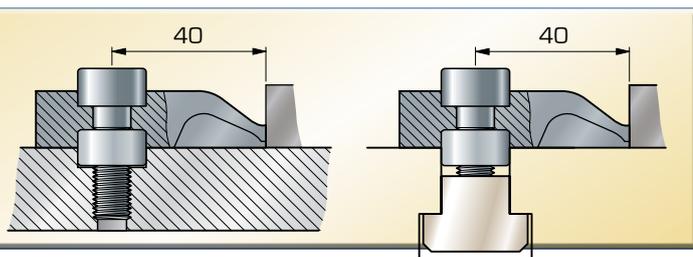
09-145

Fixation M 12

09-147

Pour une utilisation dans le sens longitudinal des rainures, il est recommandé d'utiliser des tasseaux anti-retour afin de résister à l'effort de poussée de l'élément de serrage.

Voir page 83



# Bridage 10000 Newton

## Support (barre)

Barre en fonte rectifiée, permettant de surélever la pièce de 28 mm afin d'effectuer des usinages débouchants. Très simple à mettre en place, elle se dégauchie rapidement.

*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*

**Barre 460 mm** **09-040**  
Pour éléments de serrage et butées



**1 Tonne**  
10000 Newton

## Support (demi-barre)

Réf.

Demi-barre en fonte rectifiée, permettant de surélever la pièce de 28 mm afin d'effectuer des usinages débouchants. Très simples à mettre en place, elles se dégauchissent rapidement.

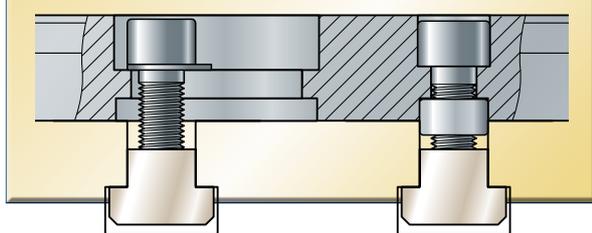
*Vis de fixation M 12 et rondelles spéciales fournies*

**Demi-barre 225 mm** **09-045**  
Pour éléments de serrage ou butées

**Demi-barre 225 mm** **09-046**  
Pour éléments de serrage



Alignement avec Index de centrage



# KOPAL®

Index de centrage et tasseaux  
page 83



Placer le **Lifter** sous la pièce et tourner l'axe de manoeuvre jusqu'à ce que le contact soit réalisé.

## Support anti-vibration (Lifter) Réf.

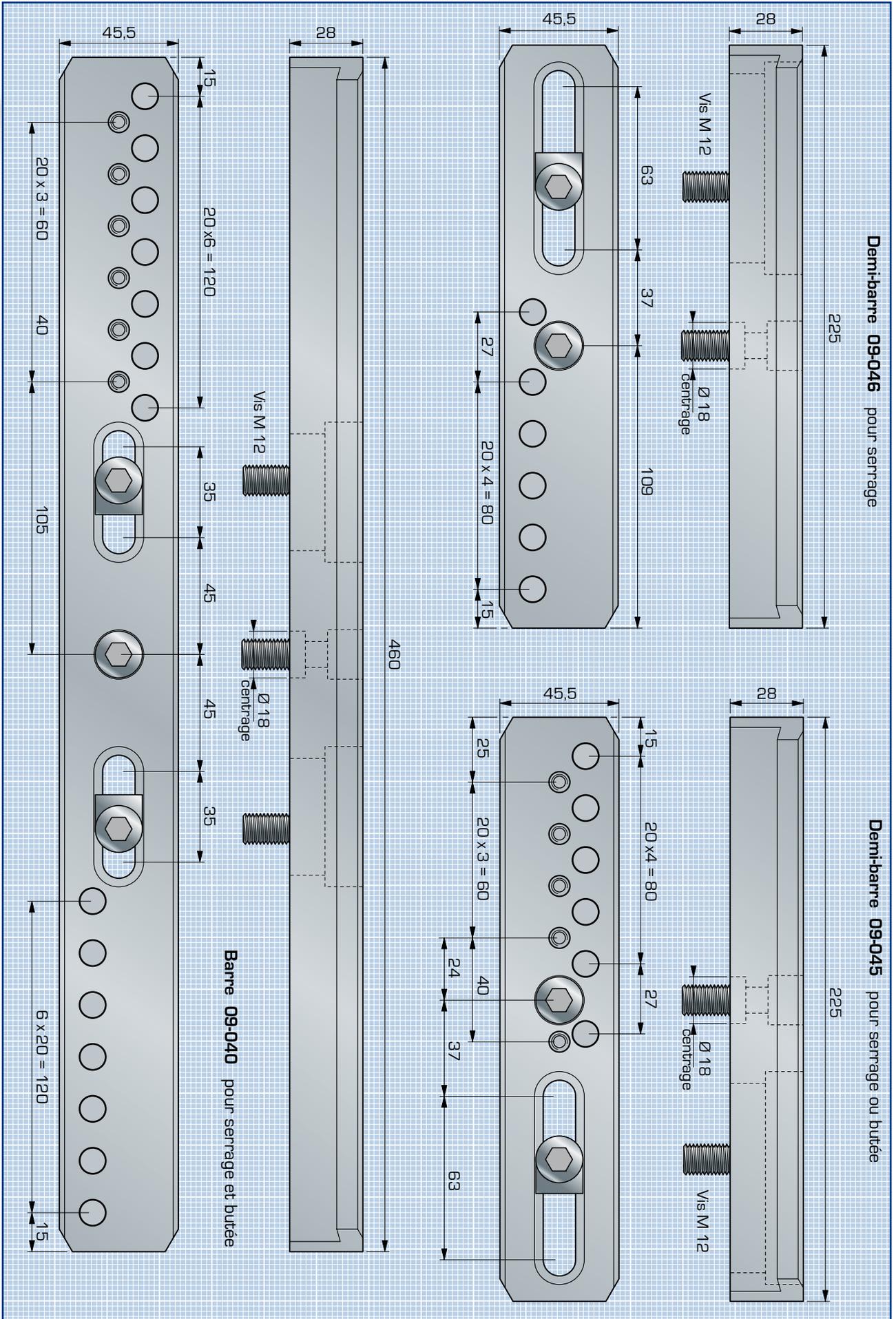
**Appui** de pièce de 28 mm, il évite la déformation et les vibrations de la pièce durant l'usinage. Effort de soutien 1200 Newton

Lifter

**09-060**

# Bridage 10000 Newton

ТАЛНОЗІРQH EGVQIBB



# Bridage 6500 Newton

## Équipement 6500 N. POUR MONTAGES SPÉCIFIQUES

*Vis de fixation, index et clé de serrage fournies*

	Réf.
<b>Équipement standard</b>	<b>09-490</b>

Comprenant :

- ① 2 Mini-poussoirs 09-110
- ② 1 Mini-crampon 09-150

*Vis de fixation, index et clé de serrage fournies*



# KOPAL®

Puissance de serrage : **6500 N.**  
Couple de serrage : 6 N.m  
Course de serrage : **7 mm**

Élément de serrage	Réf.
<b>Crampon de serrage</b> en acier à ressort (avec vis de fixation et pion de positionnement)	

<b>Mini-poussoir Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm pour pièces de faible épaisseur	<b>09-111</b>
--	---------------

<b>Mini-poussoir Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	<b>09-110</b>
--	---------------



**650 kg**  
6500 Newton

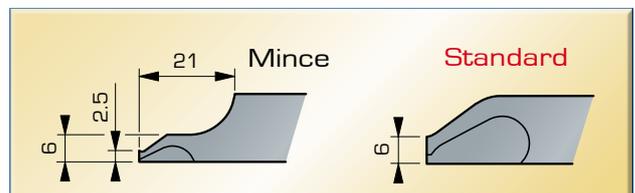


Crampon fixe (Butée)	Réf.
<b>Crampon réversible</b> en acier à ressort serrage de <b>2 pièces</b> en vis à vis (avec vis de fixation et index de positionnement)	

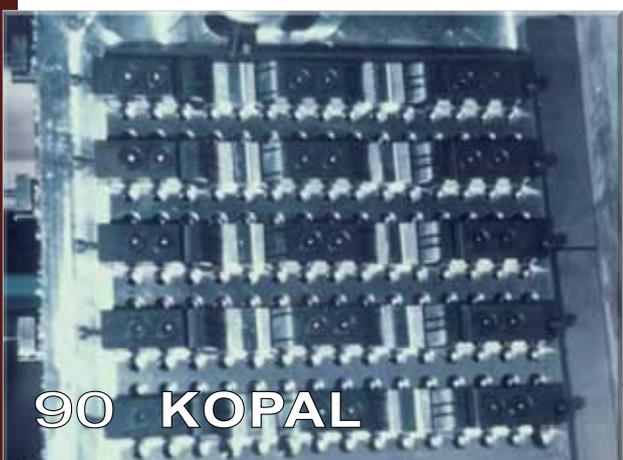
<b>Mini-crampon réversible Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm pour pièces de faible épaisseur	<b>09-152</b>
--	---------------

<b>Mini-crampon réversible Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	<b>09-150</b>
--	---------------

<b>Mini-crampon réversible Double</b> hauteur de bridage 6 mm possède deux appuis rigides et peut être utilisé seul pour les pièces de petites dimensions (largeur 40 mm maxi)	<b>09-151</b>
--	---------------



BRIDAGE HORIZONTAL



# Bridage 6500 Newton

## Equipement 6500 N. POUR MONTAGES SPÉCIFIQUES

*Vis de fixation, index et clé de serrage fournies*

	Réf.
<b>Equipement standard</b>	<b>09-490</b>

Comprenant :

- ① 2 Mini-poussoirs 09-110
- ② 1 Mini-crampon 09-150

*Vis de fixation, index et clé de serrage fournies*



# KOPAL®

Puissance de serrage : **6500 N.**  
Couple de serrage : 6 N.m  
Course de serrage : **7 mm**

Elément de serrage	Réf.
<b>Crampon de serrage</b> en acier à ressort (avec vis de fixation et pion de positionnement)	

<b>Mini-poussoir Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm pour pièces de faible épaisseur	<b>09-111</b>
--	---------------

<b>Mini-poussoir Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	<b>09-110</b>
--	---------------



**650 kg**  
6500 Newton

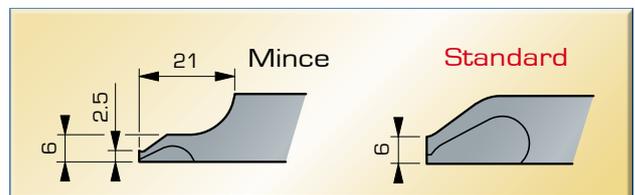


Crampon fixe (Butée)	Réf.
<b>Crampon réversible</b> en acier à ressort serrage de <b>2 pièces</b> en vis à vis (avec vis de fixation et index de positionnement)	

<b>Mini-crampon réversible Mince</b> hauteur de bridage 2,5 mm pour pièces de faible épaisseur	<b>09-152</b>
--	---------------

<b>Mini-crampon réversible Standard</b> hauteur de bridage 6 mm	<b>09-150</b>
--	---------------

<b>Mini-crampon réversible Double</b> hauteur de bridage 6 mm possède deux appuis rigides et peut être utilisé seul pour les pièces de petites dimensions (largeur 40 mm maxi)	<b>09-151</b>
--	---------------

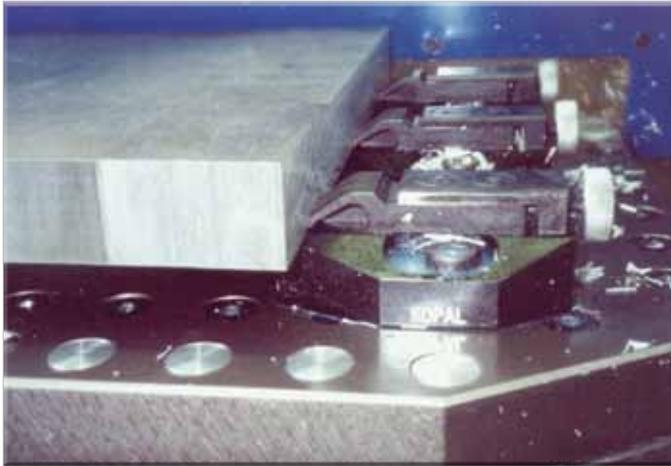


BRIDAGE HORIZONTAL



# Bridage 6500 Newton

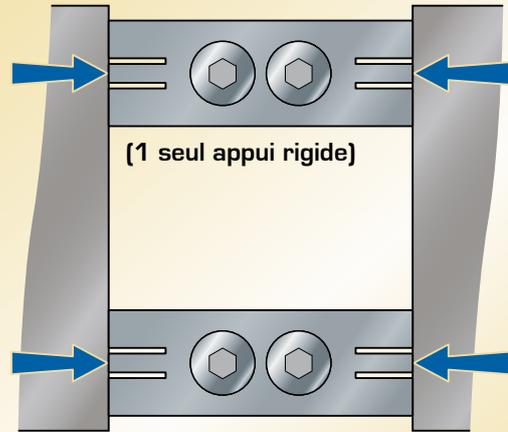
**Réalisation du montage d'usinage en fonction des dimensions de la pièce.**



Usinage de plateau en aluminium avec des Mini-poussoirs sur supports spéciaux

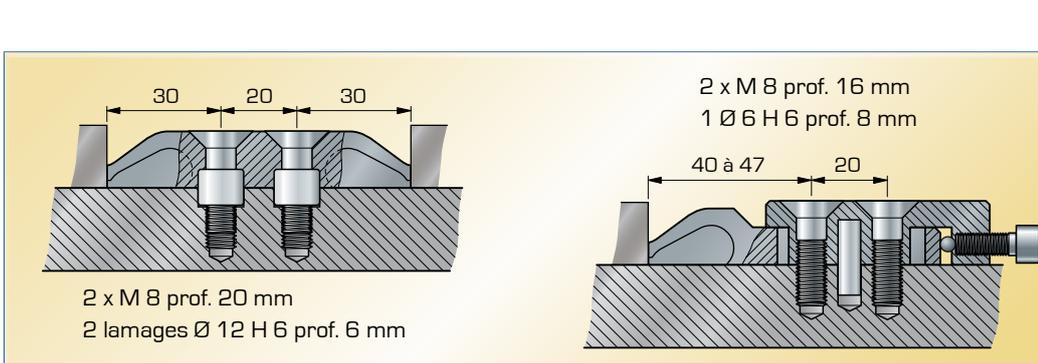
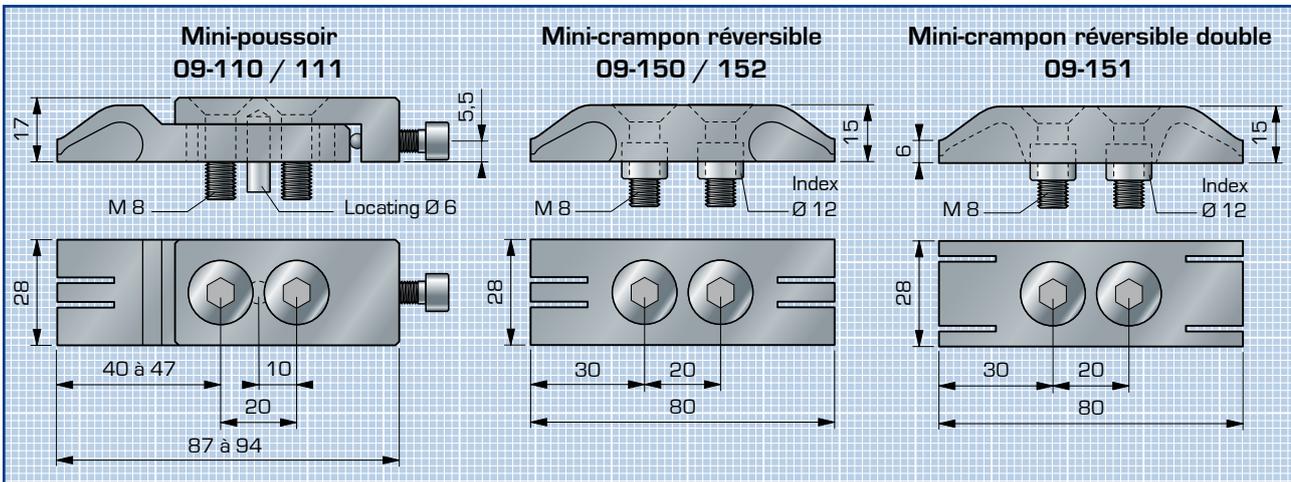
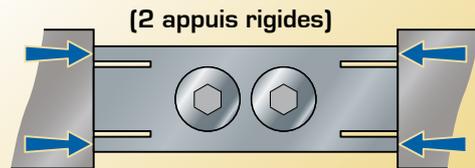
## Mini-crampon réversible

2 butées sont nécessaires pour positionner une pièce suivant un axe.

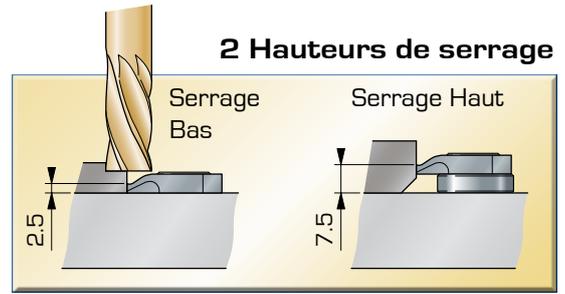


## Mini-crampon réversible double

1 butée suffit pour positionner une petite pièce suivant un axe.



# Mini bridage 4000 Newton



- Très faible encombrement
- Bridage ultra-rapide par excentrique
- Plaquage de la pièce
- Adaptable pour pièces cylindriques

**Crampon plaqueur** en acier à ressort  
**POUR MONTAGES SPÉCIFIQUES**

*Éléments de serrage à excentrique*

	Réf.
① Crampon plaqueur à fourreau hauteur de bridage 2,5 mm	25-210
② Crampon plaqueur à fourreau haut hauteur de bridage 7,5 mm	25-215
③ Crampon plaqueur à fourreau haut <b>démontable</b> hauteur de bridage 7,5 mm	25-212
④ Clé de serrage 6 pans de 4 mm pour tous crampons plaqueurs	25-980
⑤ Levier de serrage du fourreau de crampon démontable	25-985

## KOPAL



**Pour un grip encore plus sûr**

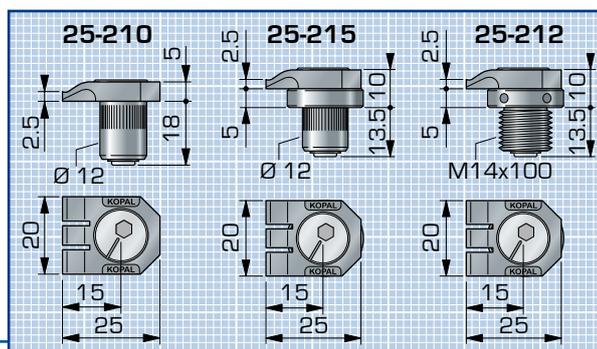
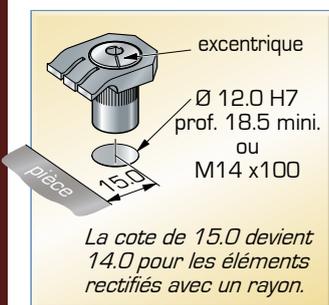
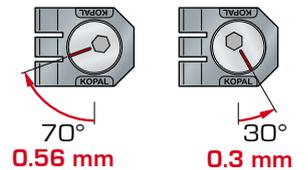


Un dépôt de carbure peut être réalisé sur les surfaces de contact des crampons et butées

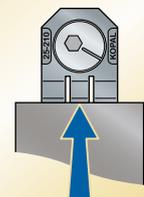
Puissance de serrage : **4000 N.**  
Couple de serrage : 9 N.m  
Course de serrage : **0,86 mm**



**Serrage rapide type 1/4 de tour**



Pour que la pièce soit parfaitement plaquée, il est impératif d'utiliser les butées Mini clamp.



# Mini bridage 4000 Newton



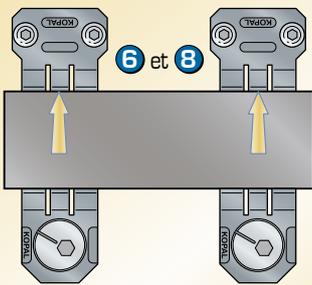
## Butée fixe

en acier à ressort

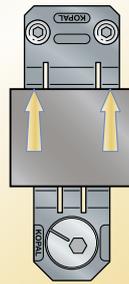
Réf.

<b>6</b> Butée simple (hauteur de bridage 2,5 mm)	25-105
<b>7</b> Double butée (hauteur de bridage 2,5 mm)	25-110
<b>8</b> Butée haute (hauteur de bridage 7,5 mm)	25-115
<b>9</b> Double butée haute (hauteur de bridage 7,5 mm)	25-120

**Butée Simple** (1 seul appui rigide)  
2 butées sont nécessaires pour positionner une pièce suivant un axe.



**7 et 9**

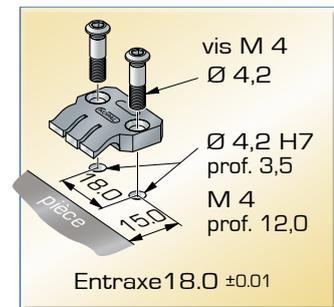
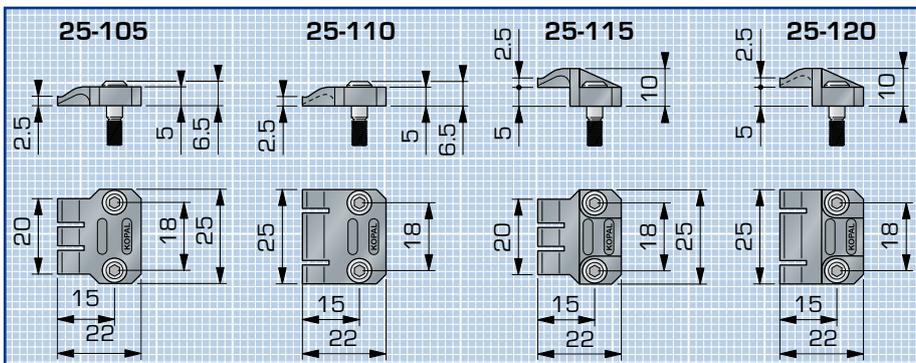


**Double Butée** (2 appuis rigides)  
1 butée suffit pour positionner une petite pièce suivant un axe.



Les **Butées fixes** rectifiées, sont fixées avec des vis spéciales assurant un montage de grande précision et un **parfait repositionnement**.

## KOPAL

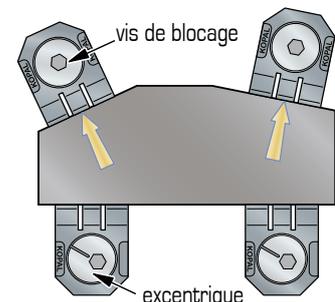
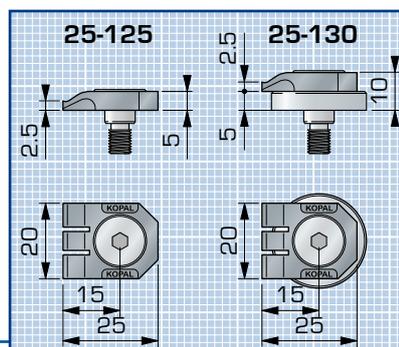
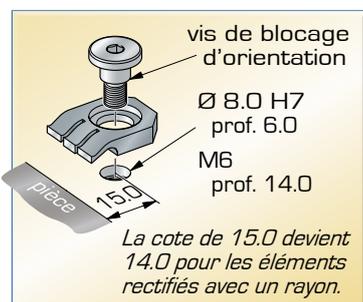


## Butée orientable

Réf.

- 10** Butée orientable  
(hauteur de bridage 2,5 mm)
- 11** Butée orientable haute  
(hauteur de bridage 7,5 mm)

25-125
25-130



## KOPAL 93

BRIDAGE HORIZONTAL

# Mini bridage 4000 N.

## Pour rainures de table

### Clamp-slot

Équipement comprenant :

1 élément de serrage

1 élément de butée

pour rainures :	A	B	Fixation	Réf.
10 mm	46	18	2 x M5	25-260
12 mm	48	18	2 x M5	25-262
14 mm	52	22	2 x M6	25-264
16 mm	48	25	1 x M8	25-266
18 mm	48	25	1 x M8	25-268

Clé de serrage en Té **25-980**

6 pans de 4 mm *vendue séparément*

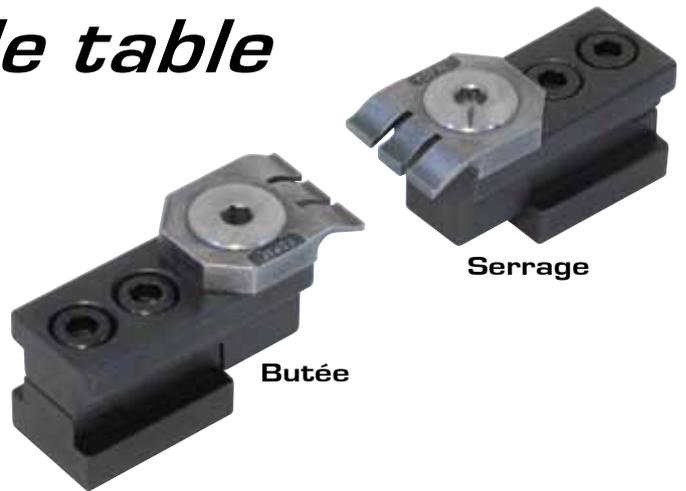
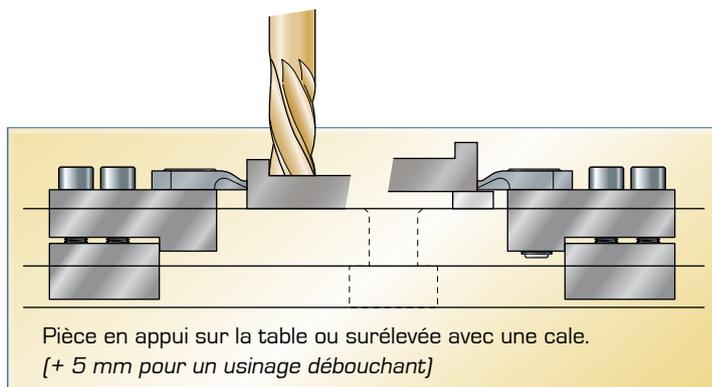
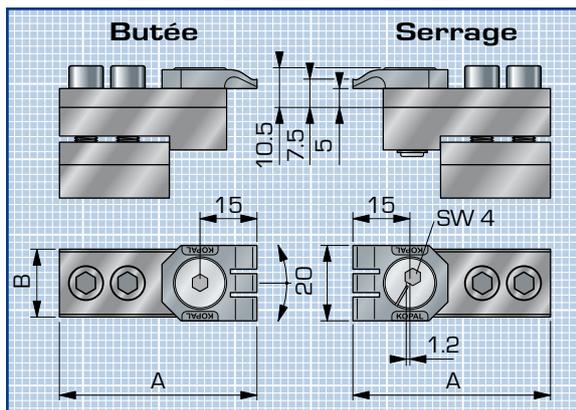


# KOPAL

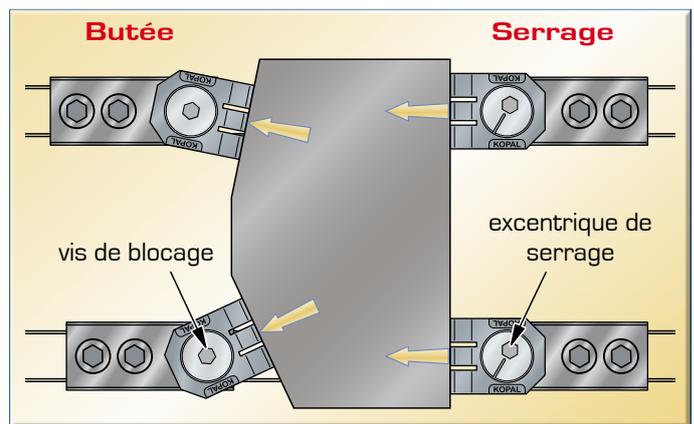
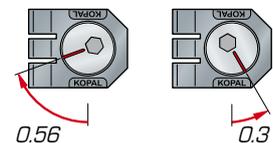
Puissance de serrage : **4000 N.**

Couple de serrage : 9 N.m

Course de serrage : **0,86 mm**



Serrage rapide  
type 1/4 de tour



BRIDAGE HORIZONTAL