



Appareils à Chanfreiner KOPAL®



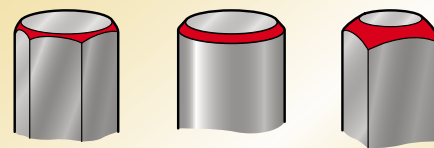
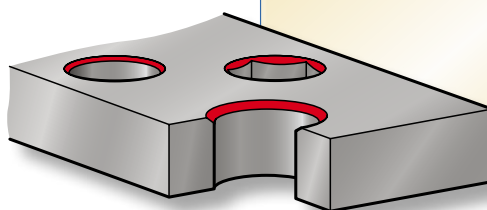
Principe	170
Machines à chanfreiner	171
pour Appareils KOPAL	
Mousse et Gel d'usinage	171
Appareils Intérieurs	172
Appareils Extérieurs	173
Appareils Intérieurs Slim Line	174
Appareils pour Tube (int. et ext.)	175
Lames de rechange	176 - 177
Pièces détachées	178

KOPAL



Chanfreinage

Appareils à chanfreiner pour perceuses
Système KOPAL®



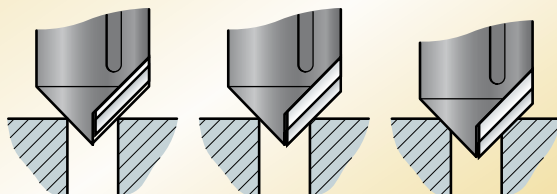
KOPAL®

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

Cet appareil fonctionne comme un rabot de menuisier.

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

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



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



- Appareil avec cône standard et lame HSS coupe de 0° à 25°

Adapté à la plupart des matériaux courants, pour de **petite série**.



- Appareil avec cône standard et lame HSS revêtue TiN à 20°

Adapté à la plupart des matériaux courants, pour de la **série plus importante**.



- Appareil avec cône revêtu CRN et lame Carbure à 0° ou 20°

Adapté aux matériaux à usinabilité difficile : **Inox, Inconel, Titane** et pour de la **grande série**.



Les Appareils à Chanfreiner KOPAL s'utilisent sur Machine à chanfreiner ou Perceuse à colonne à avance manuel.

Vitesse de coupe *	m/min.
Aluminium, acier mi-dur	20
Laiton, cuivre	18
Acier pré-traité	16
Titane, inox	13
Inconel	10

*Vitesse de coupe recommandée *
Pour une utilisation optimale, n'hésitez pas à faire varier (+ou-) ces valeurs en fonction de la matière.*

Exemples de vitesse de Rotation page 177

i Lubrifiez à l'huile de coupe ou à l'huile soluble pour assurer la longévité de l'outil.

Mousse et Gel d'usinage

- *Usinage extrême sur tous matériaux*
- *Améliorent la durée des outils*

KOPAL Foam Cut

Mousse d'usinage en spray 15-700

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

KOPAL Gel Cut

Gel d'usinage universel 15-710

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

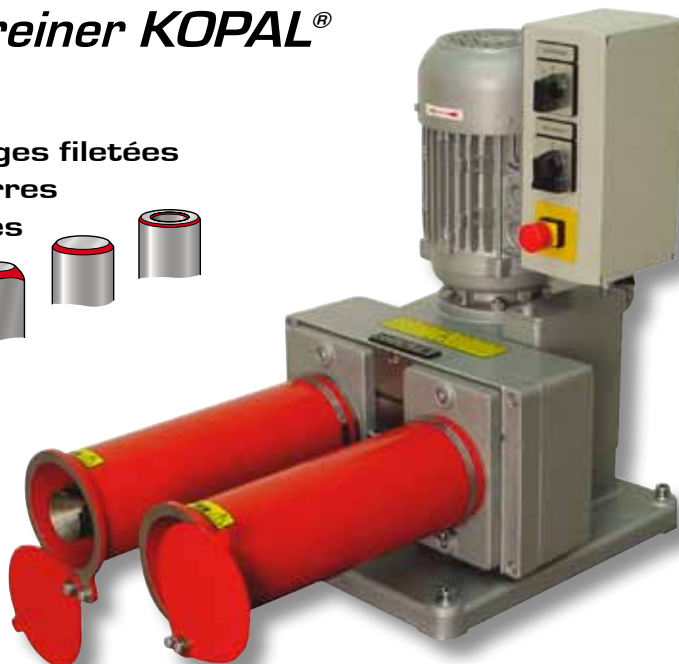
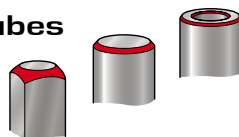


Machines à Chanfreiner

Pour appareils à chanfreiner KOPAL®



- Tiges filetées
- Barres
- Tubes



Machine et appareils à chanfreiner vendus séparément.

Machines pour Appareils de 1 à 4 broches

Moteur : 400 V - 3 phases + neutre

Mono broche pour 1 appareil

Réf.

Vitesses de rotation : 100 et 200 tr/min

HR-300

Vitesses de rotation : 50 et 100 tr/min

HR-301

Double broche pour 2 appareils

Réf.

Vitesses de rotation : 100 et 200 tr/min

HR-302

Vitesses de rotation : 70 et 140 tr/min

HR-303

i Vitesse de rotation identique pour les 2 broches.

Quatre broches pour 4 appareils

2 x 2 Vitesses de rotation pour 2 broches

HR-305

2 broches à 70 et 140 tr/min.

2 broches à 100 et 200 tr/min.

ex: 2 broches "rapides" équipées de petits Appareils

2 broches "lentes" équipées de grands Appareils

KOPAL

Chanfreinage intérieur et extérieur de Ø 4 à Ø 80 mm, 60° ou 90°.

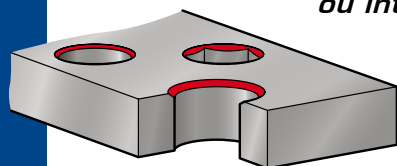
Pour appareils à chanfreiner avec cône CM2 ou CM3.

Pour appareils à chanfreiner CM1, utiliser le cône d'adaptation HR-401.

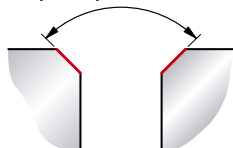


Appareils intérieurs

Chanfreinent toutes entrées de trous cylindriques, polygonaux ou interrompus.



Pour chanfreins
60°, 82° et 120°



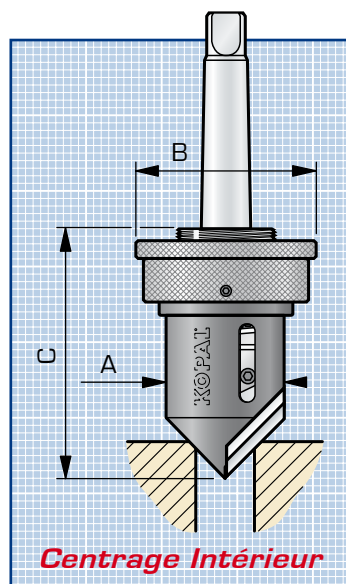
Appareils Intérieurs

Sans lame de coupe

Dia. du trou à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B	C 60°/90°	Type de Cône					
						Standard		CRN *		Standard	
						60° Réf.	90° Réf.	60° Réf.	90° Réf.	82° Réf.	120° Réf.
4 à 17	2 - 18	Ø 10 CM 1	Ø 18	Ø 26	64/55	01-030 01-035	01-010 01-015	1W030B 1W035B	1W010B 1W015B	01-050	01-080
5 à 41	2 - 42	Ø 10/16 Ø 12.7 CM 2 CM 3 weldon Ø19	Ø 42	Ø 65	108/85	01-120 01-125 01-116 01-117	01-095 01-100 01-091 01-092 01-093	1W120B 1W125B 1W116B 1W117B	1W095B 1W100B 1W091B 1W092B	01-150 01-141 01-142	01-191
21 à 59	20 - 60	CM 2	Ø 60	Ø 70	106/94	01-215	01-210				
42 à 77	40 - 80	CM 2 CM 3	Ø 80	Ø 90	114/100	01-230 01-231	01-225 01-226				
62 à 97	60 - 100	CM 3	Ø 100	Ø 110	104		01-241				
82 à 117	80 - 120	CM 3	Ø 120	Ø 130	104		01-256				

* Adapté aux matériaux
à usinabilité difficile

Lames Carbures
pour Inox, Titane, Inconel...



Centrage Intérieur

Lames interchangeables

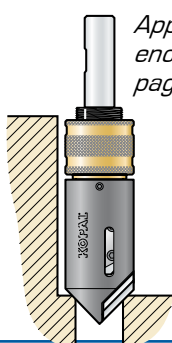
Angle de coupe de
0°, 14°, 20° et 25°



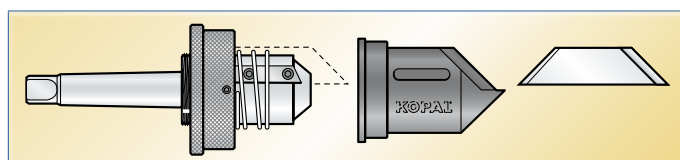
HSS, HSS Tin et Carbure

page 176

Appareils intérieurs à
encombrement réduit
page 172

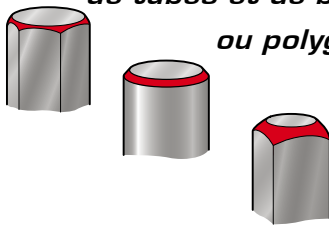


KOPAL

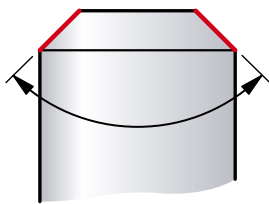


Appareils Extérieurs

Chanfreinent toutes extrémités
de tubes et de barres cylindriques
ou polygonales



Pour chanfreins
à 60° et 90°



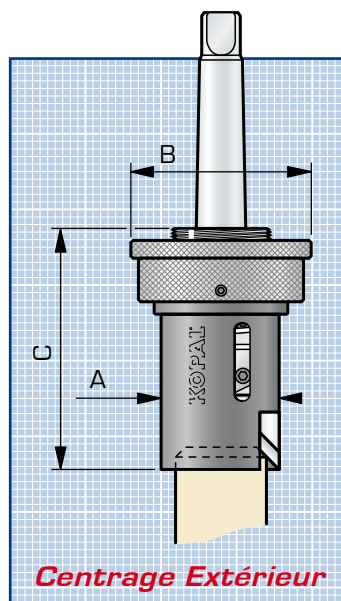
*Lames Carbures
pour Inox, Titane, Inconel...*

Appareils Extérieurs *Sans lame de coupe*

Type de Cône
Standard CRN *

Diamètre à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B	C 60°/90°	60° Réf.	90° Réf.	60° Réf.	90° Réf.
4 à 17	2 - 18	Ø 10 CM 1	Ø 18	Ø 26	54	02-020	02-010	2W020B	2W010B
						02-025	02-015	2W025B	2W015B
6 à 37	2 - 36	Ø 10/16 CM 2	Ø 42	Ø 65	105/85	02-055	02-035	2W055B	2W035B
						02-050	02-030	2W050B	2W030B
10 à 45	10 - 46	Ø 10/16 CM 2	Ø 48	Ø 65	109/85	02-110	02-095	* Adapté aux matériaux à usinabilité difficile	
						02-105	02-090		
21 à 57	20 - 60	CM 2	Ø 60	Ø 70	108/85	02-140	02-135		
41 à 77	40 - 80	CM 2 CM 3	Ø 80	Ø 90	118/95	02-155	02-150		
						02-156	02-151		
60 à 97	60 - 100	CM 3	Ø 100	Ø 110	107		02-166		
80 à 117	80 - 120	CM 3	Ø 120	Ø 130	110		02-181		

KOPAL

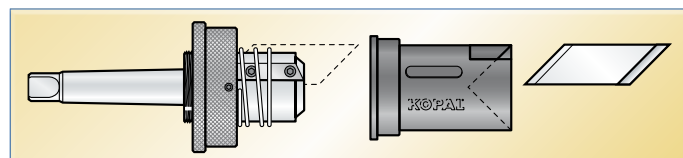


Centrage Extérieur

Lames interchangeables
Angle de coupe de
0°, 14°, 20° et 25°

HSS, HSS Tin et Carbure

 page 177



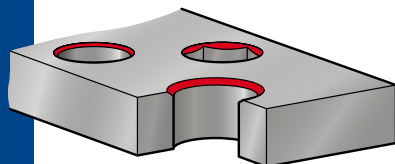
KOPAL 173

CHANFREINAGE

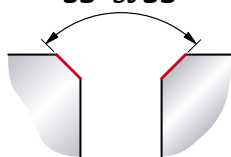
Appareils Intérieurs

à encombrement réduit

Chanfreinent toutes entrées de trous cylindriques, polygonaux ou interrompus.



Pour chanfreins de 60° et 90°



Appareil
SLIM LINE

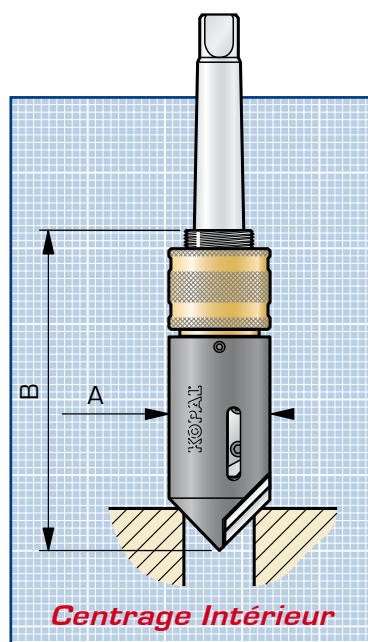


Appareils Intérieurs SLIM LINE

Sans lame de coupe

Standard

Dia. du trou à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B 60°/90°	60° Réf.	90° Réf.
4 à 17	3 - 19	Ø 10 6 pans 6.35	Ø 19.5	78/68	03-015	03-010 03-011
11 à 30	10 - 30	CM 1 CM 2 Ø 12	Ø 32	112/100	03-035 03-036 03-040	03-020 03-021 03-025
5 à 40	4 - 42	CM 2 Weldon Ø 20 Ø 12.7	Ø 44	135		03-051 03-053 03-055



Lames interchangeables

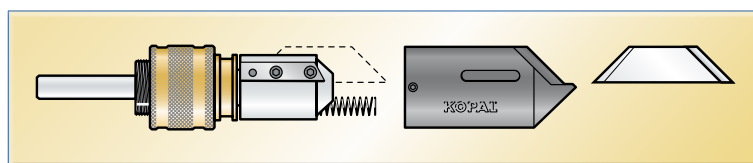
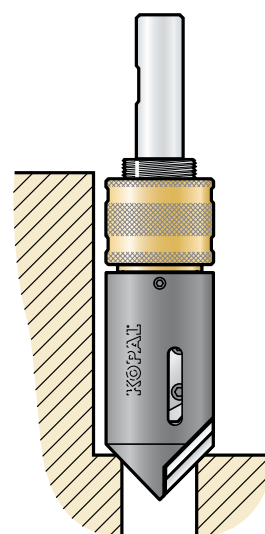
Angle de coupe de 0°, 14°, 20° et 25°



HSS et Carbure

page 177

KOPAL

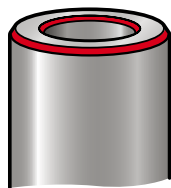


Appareils Inter./ Exter.

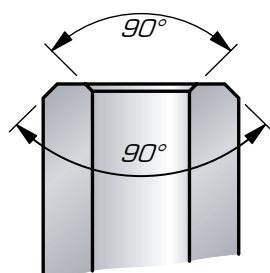
Chanfreinent simultanément

**l'Intérieur et
l'Extérieur**

**des extrémités
de tubes**



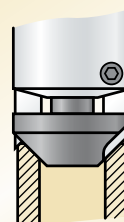
Pour chanfreins de



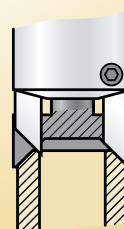
Utilisation

Ces appareils sont livrés avec 2 cônes pilotes amovibles

**Chanfrein intérieur
plus grand que le
chanfrein extérieur.**
Utilisez le cône
intérieur pour
centrer la pièce.



**Chanfrein extérieur
plus grand que le
chanfrein intérieur.**
Utilisez le cône
extérieur pour
centrer la pièce.

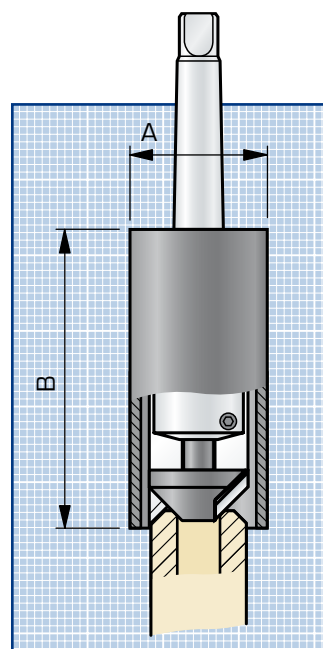


Appareils KOPAL TUBE

Sans lame de coupe

Cône standard

Diamètre du Tube Intérieur Extérieur	Modèle	Attach.	A	B	90° Réf.
12 à 24 14 à 24	K 1	Ø 12.7 CM 2	Ø 46	90	04-060 04-050
15 à 27 18 à 30	K 2	Ø 12.7 CM 2	Ø 58	105	04-080 04-070
20 à 30 24 à 36	K 3	Ø 12.7 CM 2	Ø 61	110	04-100 04-090
29 à 40 34 à 45	K 4	Ø 12.7 CM 2	Ø 67	112	04-120 04-110
40 à 48 46 à 56	K 5	Ø 12.7 CM 2	Ø 82	120	04-140 04-130



Lames interchangeables

Angle de coupe de
14° et 20° en HSS

page 176

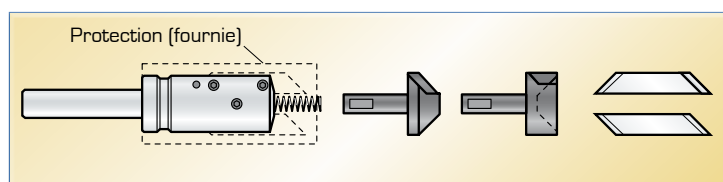


KOPAL®



Les lames sont réglées
indépendamment l'une de l'autre,

**les chanfreins (intérieur
et extérieur) peuvent donc
avoir une valeur différente.**



KOPAL 175

CHANFREINAGE

Lames de coupe

Cet appareil simple et efficace fonctionnant comme un rabot de menuisier, peut travailler différentes matières, il est donc important de bien choisir une lame de coupe adaptée.

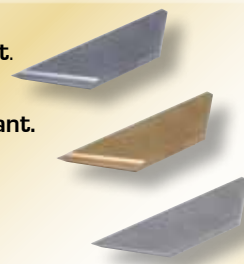
Mousse et Gel d'usinage

Améliore la durée de vie des outils
et les conditions de coupe
de la lame.



page 171

- **Lame HSS coupe de 0° à 25°**
pour la plupart des matériaux courant.
- **Lame HSS revêtue TIN coupe à 20°**
pour grande série de matériaux courant.
- **Lame Carbure coupe de 0° et 20°**
pour Inox, Titane et Inconel.
coupe à 0° pour l'Inconel
coupe à 20° pour l'Inox et le Titane



Lame pour Appareil Intérieur

avec coupe à 0° pour appareil modèle :	Ch.60°	Ch.90°	Ch.82°	Ch.120°	Ch.60°	Ch.90°
	HSS				Carbure	
2 - 18	01-303	01-323		01-334		
2 - 42	01-343	01-353	01-336	01-364		
20 - 60 à 80 - 120	01-363	01-373			01-341	01-351

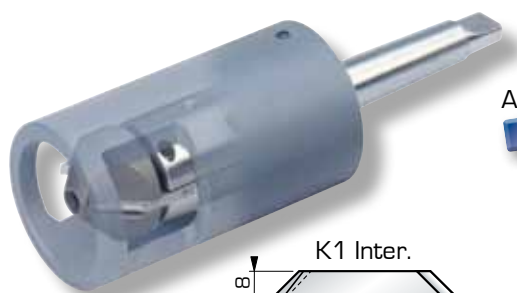
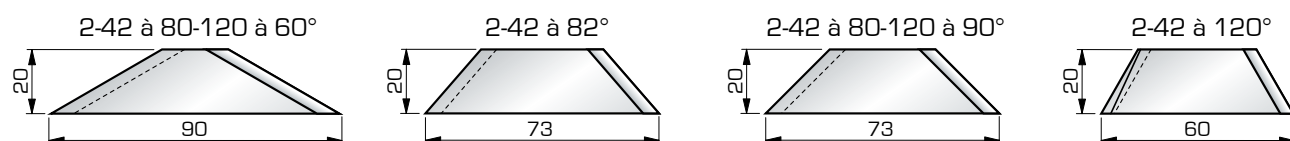
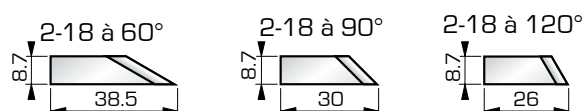
avec coupe à 14° pour appareil modèle :	Ch.60°	Ch.90°	Ch.82°	Ch.120°
	HSS			
2 - 18	01-305	01-320		01-335
2 - 42	01-340	01-350	01-345	01-360
20 - 60 à 80 - 120	01-365	01-370		

avec coupe à 20° pour appareil modèle :	Ch.60°	Ch.90°	Ch.82°	Ch.120°	Ch.60°	Ch.90°	Ch.60°	Ch.90°
	HSS				TIN		Carbure	
2 - 18	01-308	01-328		01-338	1T305B	1T320B	01-318	01-317
2 - 42	01-348	01-358	01-342	01-368	1T340B	1T350B	01-372	01-371
20 - 60 à 80 - 120	01-361	01-378						

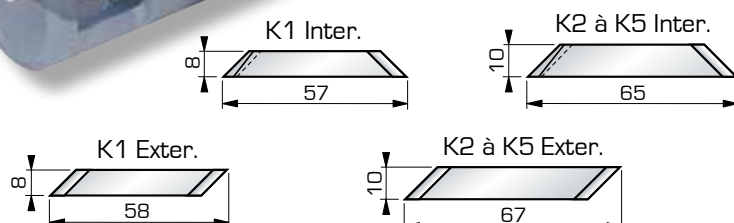
avec coupe à 25° pour appareil modèle :	Ch.60°	Ch.90°	Ch.82°	Ch.120°
	HSS			
2 - 18	01-309	01-329		01-339
2 - 42	01-349	01-359	01-344	01-369
20 - 60 à 80 - 120	01-362	01-379		



Appareils
page 172



Appareils
page 175



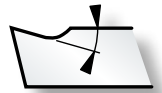
KOPAL

Lame pour KOPAL Tube

avec coupe à 14° pour appareil modèle :	Inter. Exter. HSS	
K 1	04-300	04-310
K 2 à K 5	04-320	04-330
avec coupe à 20° pour appareil modèle :	Inter. Exter. HSS	
K 1	04-303	04-313
K 2 à K 5	04-323	04-333

Lames de coupe

Matière à usiner	Laiton Bronze Fonte Inox réfractaire Inconel	Acier Bronze spécial Plexiglas	Acier doux Cuivre AU 4 G Plastique Inox - Titane	Aluminium Fer doux Tôles
Angle de coupe	0°	14°	20°	25°



Angle de coupe

Vitesse de coupe conseillée m/min .

Aluminium, acier mi-dur	20
Laiton, cuivre	18
Acier pré-traité	16
Titane, inox	13
Inconel	10

Exemples de vitesse de Rotation en tr/min

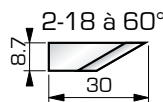
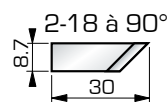
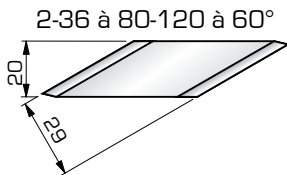
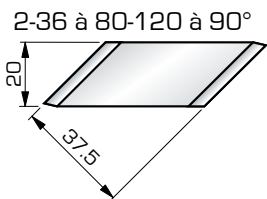
Pièce	Alu	Laiton	Pré-traité	Inox	Inconel
Ø 10	640	580	500	400	320
Ø 15	420	380	340	280	210
Ø 20	320	280	250	210	160
Ø 30	210	190	170	140	110
Ø 40	160	145	125	105	80
Ø 60	105	95	85	70	55

1 Pour une utilisation optimale, n'hésitez pas à faire varier (+ou-) ces valeurs en fonction de la matière usinée.

$$Tr/min = \frac{\text{Vitesse de coupe} \times 1000}{\text{Diamètre} \times 3.14}$$

Lame pour Appareil Extérieur

Appareils
page 173



avec coupe à 0° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
2 - 18	02-303	02-304
2 - 36 à 80 - 120	02-317	02-312

avec coupe à 14° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
2 - 18	02-305	02-300
2 - 36 à 80 - 120	02-315	02-310

avec coupe à 20° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS	Ch.60° TIN	Ch.90° TIN	Ch.60° Carbure	Ch.90° Carbure
2 - 18	02-308	02-302	2T305B	2T300B	02-352	02-351
2 - 36 à 80 - 120	02-318	02-313	2T315B	2T310B	02-373	02-371

avec coupe à 25° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
2 - 18	02-307	02-306
2 - 36 à 80 - 120	02-319	02-314

Lame pour Appareil Intérieur Slim Line

avec coupe à 0° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS	Ch.90° Carbure
3 - 19	03-312	03-322	
10 - 30	03-302	03-321	
4 - 42		03-352	01-351

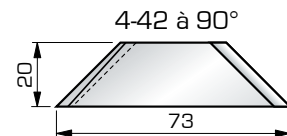
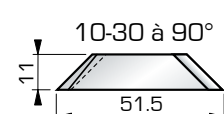
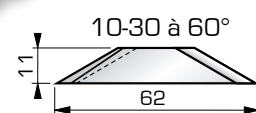
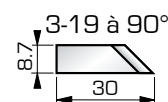
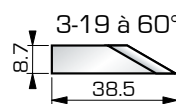
avec coupe à 14° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
3 - 19	03-310	03-320
10 - 30	03-305	03-300
4 - 42		03-350

avec coupe à 20° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
3 - 19	03-313	03-323
10 - 30	03-308	03-328
4 - 42		03-358

avec coupe à 25° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
3 - 19	03-314	03-324
10 - 30	03-309	03-329
4 - 42		03-359

KOPAL

Appareils
page 174



Pièces détachées

Chapeau standard

Appareil Intérieur	Réf.
2-18 90°	01-510
2-18 60°	01-520
2-18 82°	01-530
2-42 90°	01-550
2-42 60°	01-555
2-42 82°	01-560
2-42 120°	01-570
20-60 90°	01-575
20-60 60°	01-580
40-80 90°	01-590
40-80 60°	01-595
60-100 90°	01-605
80-120 90°	01-620

Cône revêtu sur demande

Appareil Intérieur Slim Line

3-19 90°	03-510
3-19 60°	03-515
10-30 90°	03-520
10-30 60°	03-525
4-42 90°	03-530

Appareil Extérieur

2-18 90°	02-510
2-18 60°	02-515
2-36 90°	02-520
2-36 60°	02-525
10-46 90°	02-535
10-46 60°	02-540
20-60 90°	02-550
20-60 60°	02-555
40-80 90°	02-565
40-80 60°	02-570
60-100 90°	02-580
80-120 90°	02-595

Cône revêtu sur demande

Ecrou

Appareil Intér. et Extér.	Réf.
2-18	01-750
2-42	01-760
20-60	01-770
40-80	01-775
60-100	01-780
80-120	01-785

Appareil Slim Line

3-19	03-610
10-30	03-615
4-42	03-620

Contre écrou

Appareil Intérieur, Extérieur

2-18	01-755
2-42	01-765
20-60	01-765

Appareil Slim Line

3-19	03-611
------	--------

Ressort

Appareil Intérieur, Extérieur

2-18	01-820
2-42	01-825
20-60	01-830
40-80	01-835
60-100	01-837

Appareil Slim Line

4-42	03-645
10-30	03-640

Corps

Appareil Intérieur	Réf.
2-18 90° Attach. Cyl.	01-630
2-18 90° Attach. CM 1	01-635
2-18 60° Attach. Cyl.	01-640
2-18 60° Attach. CM 1	01-645
2-42 90° Attach. CM 1	01-650
2-42 90° Attach. CM 2	01-651
2-42 90° Attach. CM 3	01-652
2-42 90° Attach. Ø 10-16	01-655
2-42 90° Attach. Ø 12,7	01-660
2-42 60° Attach. CM 2	01-676
2-42 60° Attach. CM 3	01-677
2-42 60° Attach. Ø 12,7	01-685
20-60 90° Attach. CM 2	01-690
20-60 60° Attach. CM 2	01-695

Appareil Slim Line

3-19 90°	
3-19 60° Attach. Ø 10	03-555
10-30 90°	
10-30 60° Attach. CM 2	03-561
4-42 90° Attach. CM 2	03-576

Appareil Extérieur

2-36 90° Attach. CM 2	02-610
2-36 90° Attach. Ø 10-16	02-615
10-46 90° Attach. CM 2	02-630
10-46 90° Attach. Ø 10-16	02-635
10-46 90° Attach. Ø 12,7	02-640
20-60 90° Attach. CM 2	02-645



Lames de coupe
pages 176 et 177

