



Appareils à Chanfreiner KOPAL®



Principe	170
Machines à chanfreiner pour Appareils KOPAL	171
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

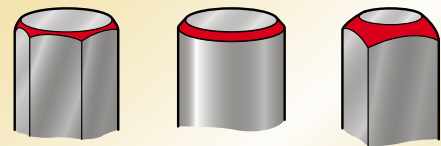
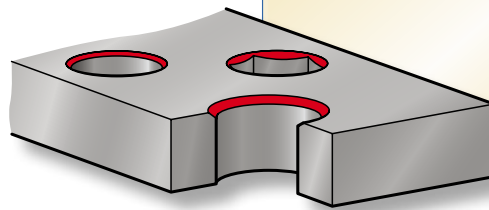
KOPAL

KOPAL 169

CHANFREINAGE

Chanfreinage

Appareils à chanfreiner pour perceuses
Système KOPAL®



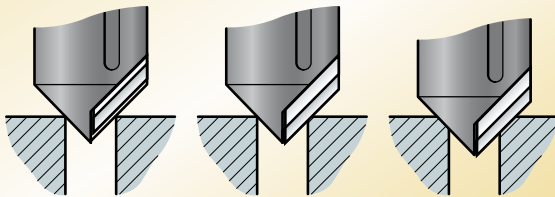
KOPAL®

- 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.



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



- 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**.

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*

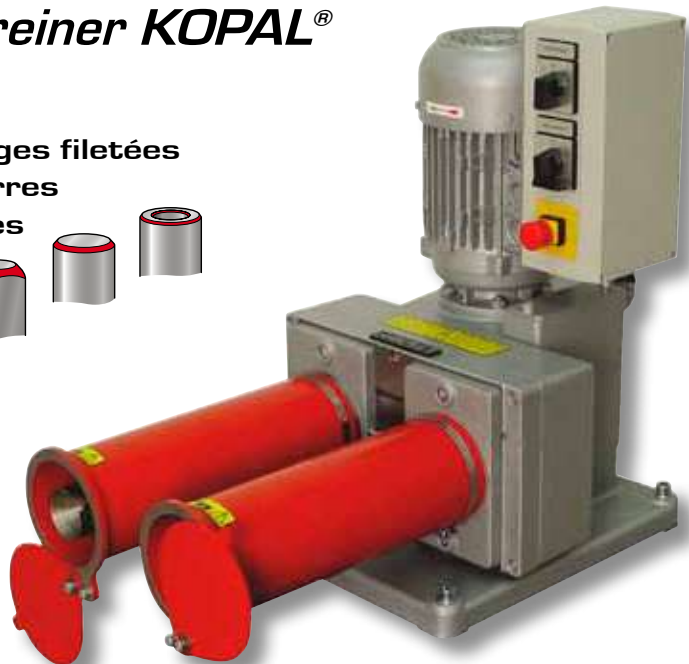
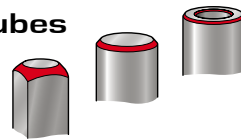


Machines à Chanfreiner

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.

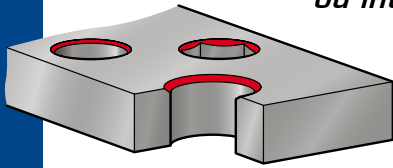
Pour appareils à chanfreiner CM1, utiliser le cône d'adaptation HR-401.



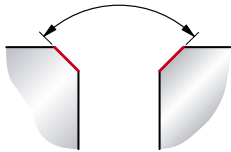
CHANFREINAGE

Appareils intérieurs

Chanfreint toutes entrées de trous cylindriques, polygonaux ou interrompus.



Pour chanfreins 60°, 82°, 90° et 120°



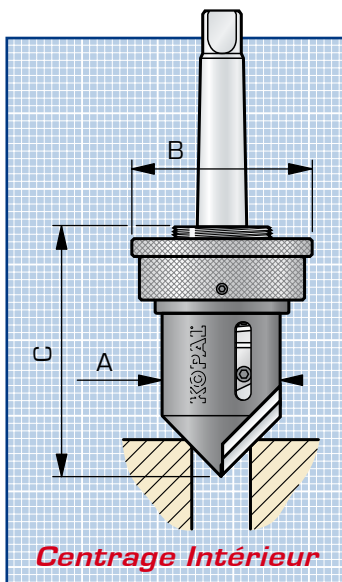
Appareils Intérieurs

Sans lame de coupe

Dia. du trou à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B	C 60°/90°	Standard		Type de Cône 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	01-010	1W030B	1W010B	01-050	01-080
						01-035	01-015	1W035B	1W015B		
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	01-095	1W120B	1W095B	01-150	01-191
						01-125	01-100	1W125B	1W100B		
						01-116	01-091	1W116B	1W091B		
						01-117	01-092	1W117B	1W092B		
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	01-225				
						01-231	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°



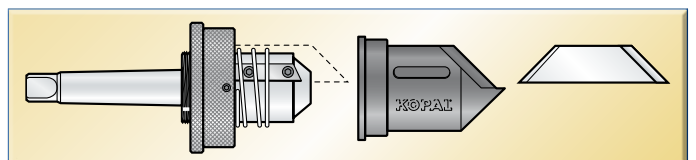
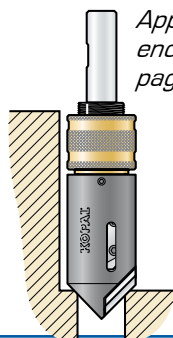
HSS, HSS Tin et Carbure

page 176



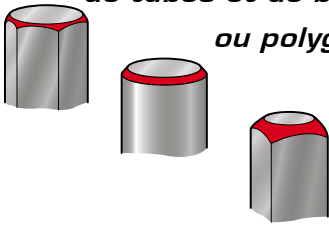
KOPAL

Appareils intérieurs à encombrement réduit page 172

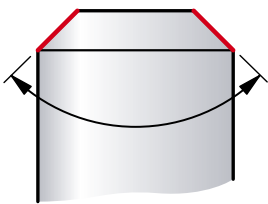


Appareils Extérieurs

Chanfreint toutes extrémités
de tubes et de barres cylindriques
ou polygonales



Pour chanfreins
à 60° et 90°



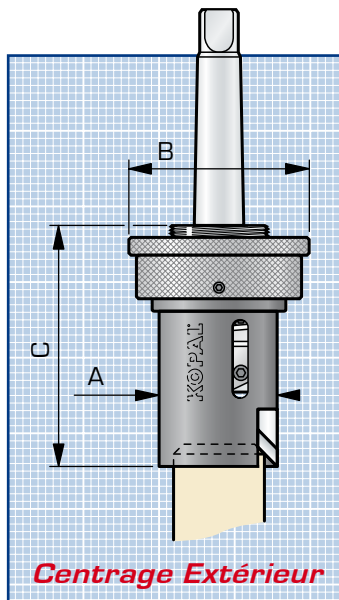
Lames Carbures
pour Inox, Titane, Inconel...

Appareils Extérieurs Sans lame de coupe

Type de Cône
Standard CRN*

Diamètre à chanfreiner	Modèle	Attach.	A	B	C 60°/90°	Standard		CRN*	
						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	
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		
60 à 97	60-100	CM 3	Ø 100	Ø 110	107	02-156	02-151		
80 à 117	80-120	CM 3	Ø 120	Ø 130	110		02-166		
							02-181		

KOPAL



Centrage Extérieur

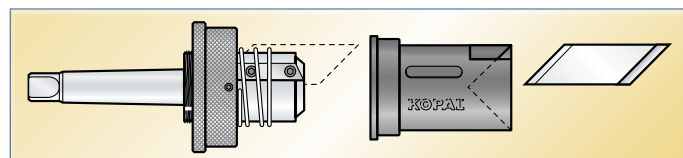
Lames interchangeables

Angle de coupe de
0°, 14°, 20° et 25°



HSS, HSS Tin et Carbure

[i](#) page 177



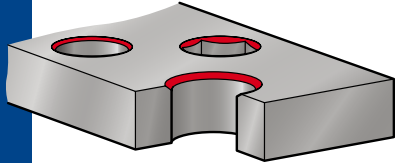
KOPAL 173

CHANFREINAGE

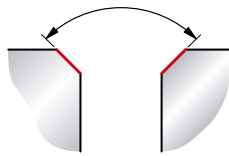
Appareils Intérieurs

à encombrement réduit

Chanfreinent toutes entrées de trous cylindriques, polygonaux ou interrompus.



Pour chanfreins de 60° et 90°



Appareil SLIM LINE

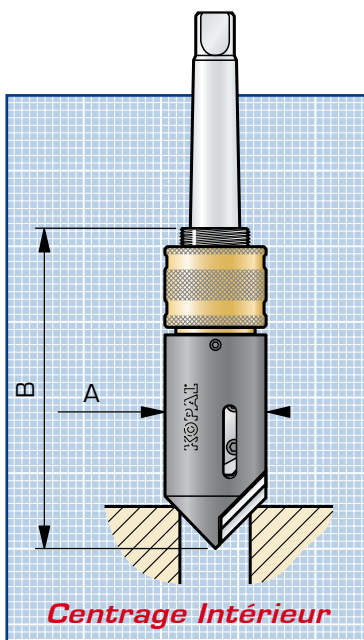


Appareils Intérieurs SLIM LINE

Sans lame de coupe

Standard

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



Lames interchangeables

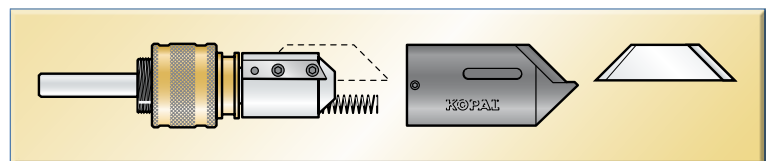
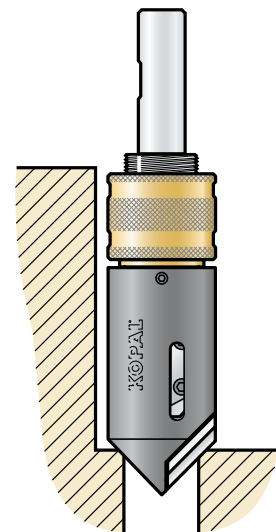
Angle de coupe de 0°, 14°, 20° et 25°



HSS et Carbure

page 177

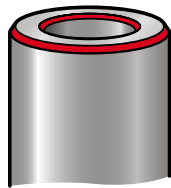
KOPAL



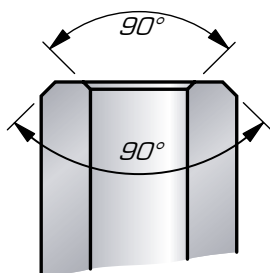
Appareils Inter./ Extér.

Chanfreint simultanément

**l'Intérieur et
l'Extérieur**
des extrémités
de tubes



Pour chanfreins de



Appareils KOPAL TUBE

Sans lame de coupe

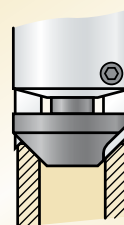
Cône standard

Diamètre du Tube		Modèle	Attach.	A	B	90° Réf.
Intérieur	Extérieur					
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

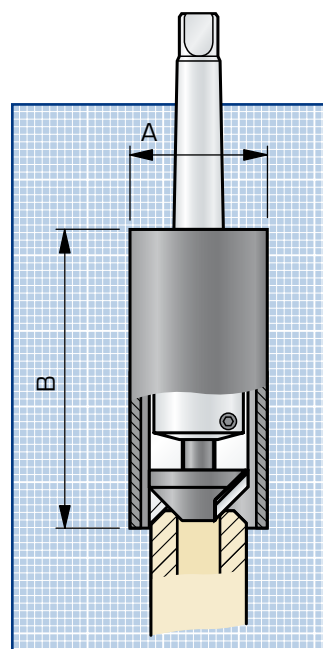
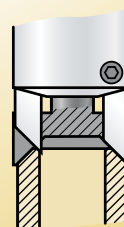
Utilisation

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.



Lames interchangeables

Angle de coupe de 14° et 20° en HSS

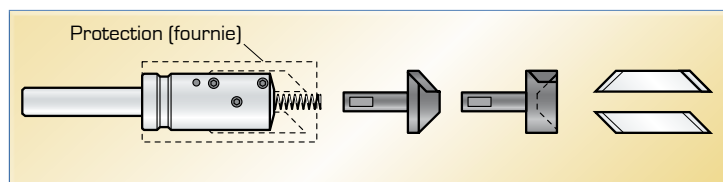


page 176

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	01-341	01-351
20 - 60 à 80 - 120	01-363	01-373				

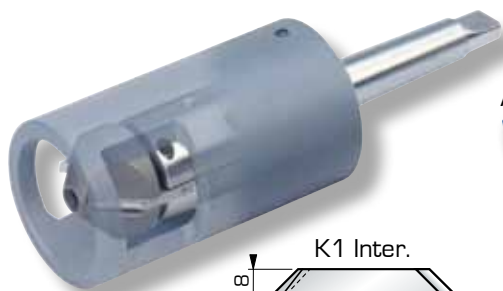
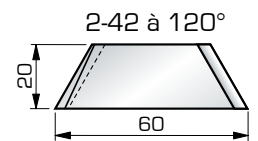
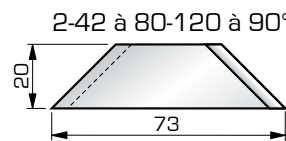
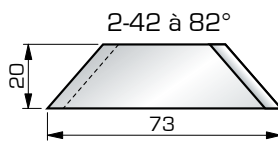
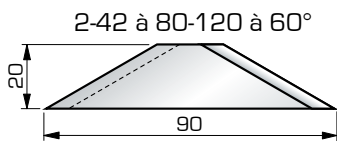
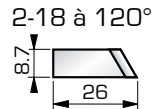
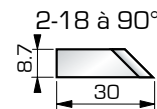
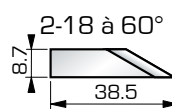
avec coupe à 14° pour appareil modèle :	Ch.60°	Ch.90°	Ch.82°	Ch.120°
	HSS			
2 - 18	01-305	01-320		01-335
2 - 42	01-340	01-350	01-345	01-360
20 - 60 à 80 - 120	01-365	01-370		



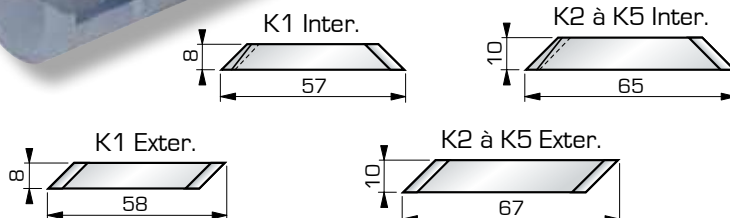
Appareils page 172

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 175



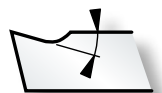
KOPAL

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

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

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

Appareils
i page 173



Lame pour Appareil Extérieur

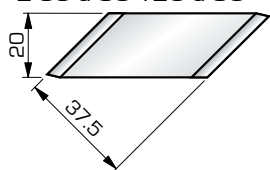
avec coupe à 0° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
2 - 18	02-303	02-304
2 - 36 à 80 - 120	02-317	02-312

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

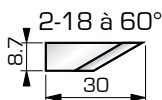
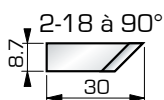
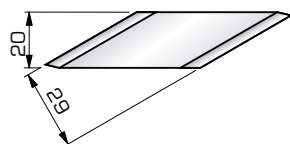
avec coupe à 20° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS	Ch.60° TIN	Ch.90° TIN	Ch.60° Carbure	Ch.90° Carbure
2 - 18	02-308	02-302	2T305B	2T300B	02-352	02-351
2 - 36 à 80 - 120	02-318	02-313	2T315B	2T310B	02-373	02-371

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

2-36 à 80-120 à 90°



2-36 à 80-120 à 60°



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

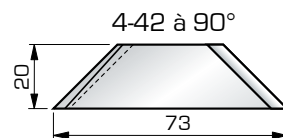
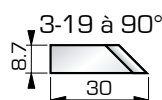
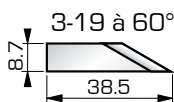
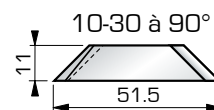
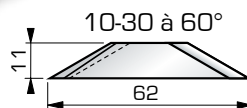
avec coupe à 14° pour appareil modèle :	Ch.60° HSS	Ch.90° HSS
3 - 19	03-310	03-320
10 - 30	03-305	03-300
4 - 42		03-350

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

Appareils
i page 174

KOPAL



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	

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

