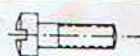
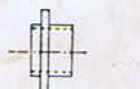
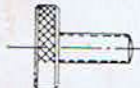


SPARE PARTS

Les pièces de rechange principales

Part Pièce	Name Désignation	LA/KF	O/KF	I/KF	R/KF
	Screw for knurling wheel Vis-axe	212—13	210—13	211—13	211—13
	Washer for knurling wheel Rondelle	212—9	210—9	211—9	211—9
	Bush Douille	212—6	210—8	211—8	211—8
	Fine adjusting screw Vis de réglage	212—14	210—12	211—12	216—12

Please quote the above item numbers when ordering.

En cas de commande, indiquer la référence de la pièce indiquée ci-dessus.

SWAROVSKI OPTIK K.G., A-6060 Hall in Tirol/Absam — Austria
Swarovskistraße 70, Tel. (0 52 23) 65 61-0, Telex: 05-3025 swoh a

Quick

4.2.92

Operating Instructions for QUICK-Knurling Tools

(world patents)

Models LA/KF, O/KF, I/KF,
Mammoth I/KF, Mammoth II/KF, R/KF
for Cross and Diamond Knurls

Notice d'utilisation des outils à moleter QUICK

(Brevets tous pays)

types LA/KF, O/KF, I/KF,
MAMMOUTH I/KF & II/KF, R/KF

Pour exécution de moletages croisés à 90° et
croisés losange

Important! Please read our instructions before using our QUICK knurling tools.

For obtaining perfect results the following data should be observed. Correct adjustment of the tool, correct starting of the tool as explained in our instructions, correct rate of feed and speed, ample supply of cutting oil. QUICK knurling tools must not press, they cut!

Très important! Avant d'utiliser votre outil QUICK, lisez attentivement cette notice.

Vous obtiendrez les meilleurs résultats si, votre outil est monté correctement, vous observez la notice pour débiter un moletage, vous observez les vitesses de coupe et d'avance, vous utilisez un arrosage intensif. Les outils QUICK ne doivent pas travailler par pression, ils coupent.



2. **QUICK knurling tool LA/KF** (knurling wheel dia 8.9 mm = 11/32 ins.)

2. **Outil à moleter QUICK type LA/KF** (fraises ϕ 8,9)

2.1 **Mounting** - In principle as described in paragraph 1.1. The shank of this tool has been constructed in a way that both knurling wheels are symmetrical to the machine axle when the proper shank diameter is chosen.

All the other adjustment work should be carried out as described in paragraph 1.2 and 1.7.

2.1 **Fixation** - Voir chapitre 1.1. La queue de cet outil est dimensionnée de telle façon que suivant le choix de la section les fraises sont situées de part et d'autre de l'axe du tour. Tous les autres réglages de l'outil sont à exécuter suivant paragraphes 1.2 à 1.7.

2.2 **Equipment of the models LA/KF** (Fig. 10, 11) - When ordering resp. using this model please watch that some of the automatic lathes necessitate the reversed crank of the tool. In such cases as shown in Fig. 11 the tool has to be equipped with "right hand cutting" wheels. The standard type is "left hand cutting". If no other specifications are given the latter is being supplied. The arrow in the below graph shows the rotational direction of the workpiece. The graph itself shows the tool seen from the work spindle.

2.2 **Variantes des types LA/KF** (fig. 10 & 11) - A la commande et à la mise en service de ce type d'outil bien observer que sur certains tours automatiques la réaction sur l'outil est inverse. Il y a lieu dans ce cas de choisir un outil coupe à droite comme représenté fig. 11. En version normale l'outil est livré avec coupe à gauche, sauf indication contraire c'est ce dernier type qui est fourni. Sur la figure la flèche indique le sens de rotation de la pièce. Ce plan indique la pièce vue de la broche du tour.

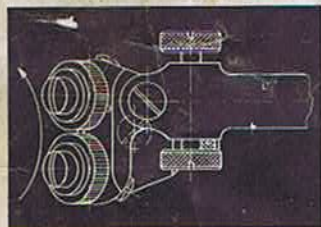


Fig. 10 Cutting left

Fig. 10 coupe à gauche

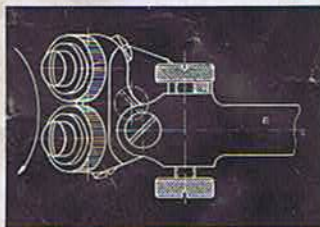


Fig. 11 Cutting right

Fig. 11 coupe à droite

3. **QUICK knurling tool R/KF** (knurling wheel dia 21.5 mm = 13/16 ins.)

3. **Outil à moleter QUICK type R/KF** (fraises ϕ 21,5).

3.1 **Mounting** - When mounting these models into the turret of the drum type turret lathes both knurling wheels should be symmetrical to the workpiece.

3.1 **Fixation** - Ce type d'outil se fixe dans l'alésage de la tourelle revolver de façon que chacune des fraises soit symétrique à l'axe du tour.

3.2 All the other settings are done as described in the paragraphs 1.1 to 1.7.

3.2 Tous les autres réglages sont à exécuter comme indiqué aux paragraphes 1.1 à 1.7.

4. **QUICK knurling tools Mammoth I/KF and II/KF** (32 mm = 1 1/4 ins. knurling wheels for Mammoth I/KF, 42 mm = 1 21/32 ins. knurling wheels for Mammoth II/KF).

Setting of these models as well is done as described in the paragraphs 1.1 to 1.7.

The stop, as described in paragraph 1.4, is carried out by tightening the two hexagon socket screws on that side of the wheel carrier which is opposite the knurling wheels.

4. **Outils à moleter type Mammoth I/KF (fraises ϕ 32) et Mammoth II/KF (fraises ϕ 42).**

Pour ces outils également suivre les indications des paragraphes 1.1 à 1.7.

Le processus de blocage repris au paragraphe 1.3 a lieu dans ce type d'outil à l'aide des vis tête cylindrique 6 pans intérieur qui se trouvent de part et d'autre de la tête porte-fraise.

5. How to correct errors

5. Moletages incorrect — Remèdes

5.1 **Uneven depth of knurl**: Compensate by adjusting the position of the tool head by means of the fine adjusting screws.

5.1 **Attaques des fraises à profondeur différente**. Centrer les fraises à l'aide des vis réglage fin.

5.2 **Twisted knurl pattern**: Misalignment of the tool. Set tool holder in exact horizontal level. Use parallel base.

5.2 **Moletage en hélice**. L'outil est monté non parallèle à la base de la tourelle. Le caler bien parallèle à l'axe des pointes. Choisir des cales bien parallèles.

5.3 **Breakage of teeth on the knurling wheels**: Knurling wheels have been overloaded by excessive feed or cutting depth, etc.

5.3 **Rupture de dents aux fraises**. Fraises surchargées par avance choisi trop grand ou pénétration des fraises trop profonde.

5.4 **Overlapping knurl pattern**: Incorrect setting of diameter, knurling wheels have insufficient guide in the knurl groove produced. Too slow when going to the full knurling depth. Start once again.

5.4 **Moletage arraché**. Mauvais réglage du diamètre à moleter sur l'outil guidage en profondeur trop faible sur le moletage tracé. Pénétration trop lente à la profondeur de moletage. Répéter l'opération.



Fig. 6

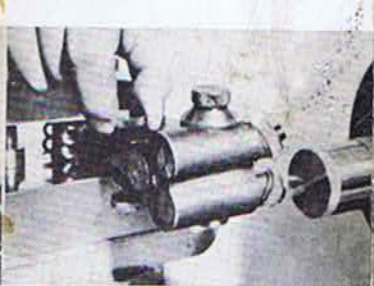


Fig. 7

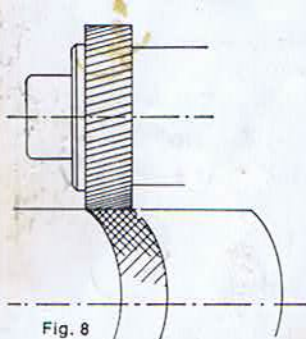


Fig. 8

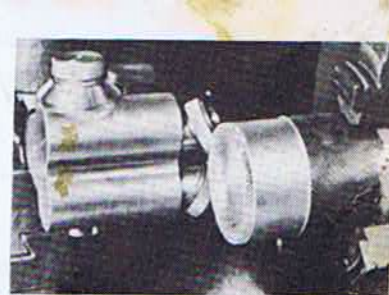


Fig. 9

Only in case of material that is difficult to cut, the cutting edge of the knurling wheel may be slightly inclined, but the cutting angle must not exceed 15°. Corrections are made by turning the graduated dial which otherwise is used for presets only.

- 1.2 **Réglage** (fig. 5, 6, 7) - Pré-régler l'outil au diamètre correspondant au diamètre à moletter à l'aide du vernier (fig. 5 & 6). Ensuite à l'aide de 2 vis de réglage fin régler les deux fraises de façon que celles-ci attaquent la pièce en même temps en effleurant celle-ci. En bloquant les 2 vis de réglage fin on immobilise la tête porte-fraise (fig. 7). Ensuite appuyer légèrement sur la pièce qui tourne, la trace obtenue doit avoir la largeur de la fraise (fig. 8). Seulement dans le cas de moletage sur des matériaux difficilement à usiner, incliner un peu le tranchant de la fraise, mais pas plus que d'un angle 15°. Corriger par le vernier qui n'indique qu'une valeur approximative.

- 1.3 **Fixing** - In order to avoid any movement of the wheel carriers during the knurling process which might also cause damage of the tool, the stop screw provided for this purpose must be tightened. With the models LA/KF and R/KF this screw is a slotted screw, whereas with the models O/KF and I/KF it is a threaded pin with internal hexagon.

- 1.3 **Blocage** - Afin d'éviter un déplacement des fraises pendant l'opération de moletage ce qui conduirait à une détérioration de l'outil il y a lieu de serrer le système de blocage. Ce système est serré à l'aide d'une vis à fente sur les outils types LA/KF et R/KF et d'une vis à 6 pans creux sur les types O/KF et I/KF.

- 1.4 **Starting the knurl** (Fig 9) - As shown in Fig. 9 the knurl should be started at half width of the knurling wheels and at full knurling depth. After this the knurl should be finished by the longitudinal slide with a feed of 0.05 (.002 ins.) to 0.3 (.012 ins.) according to material and pitch. In case a coarser pitch is chosen a lower rate of feed has to be used, whereas in case of finer pitches a higher rate of feed should be taken. At the same time the strength of the material has to be taken into consideration by choosing a low rate of feed in the case of big strength and a correspondingly higher rate of feed when soft and easily cut material has to be knurled.

The above mentioned models must not be used for knurling by the longitudinal feed over the face edge of the workpiece.

Feed and speed do not affect the size of the pitch.

- 1.4 **Départ du moletage** (fig. 9) - Comme représenté sur la fig. 9 plonger l'outil sur la pièce jusqu'à profondeur totale du moletage sur une largeur égale à la moitié de l'épaisseur des fraises. Après seulement mettre en route l'avance automatique longitudinale avec une avance comprise entre 0.05 & 0.3 (suivant matière et pas à réaliser). Pour

l'usinage d'un moletage à grand pas choisir une avance faible par contre choisir une plus grande avance pour un pas fin. Tenir compte également de la dureté de la matière pour le choix de l'avance, avance faible pour matériaux durs et inversement. Avec les outils ci-dessus désignés il n'est en aucun cas possible de moletter sur une surface circulaire. L'avance et la vitesse de coupe n'ont aucune influence sur le pas du moletage.

- 1.5 **Speed rate** - The speed rate to be chosen should correspond the usual values for high speed steel.

For gray cast iron and stainless steel — 30 m/min.

For steel St 50—50 m/min.

For brass Ms — 70 m/min.

For Aluminium Al — 90 m/min.

These are only approximate values. For more exacte data, please consult our table for feed and speed rates.

- 1.5 **Vitesse de coupe** - La vitesse de coupe doit correspondre aux valeurs généralement utilisées pour acier rapide.

Pour fer de fonte et acier inoxydable — 30 m/min.

Pour acier St 50 — 50 m/min.

Pour laiton Ms — 70 m/min.

Pour aluminium Al — 90 m/min.

Les valeurs indiquées ci-dessus sont des valeurs approximatives.

Pour des valeurs plus exactes, consultez notre table sur vitesse de coupe et avance.

- 1.6 **Cooling** - Ample supply of cutting oil must be provided to ensure the perfect lubrication and cooling of the knurling wheels.

- 1.6 **Arrosage** - Il est absolument nécessaire de procéder à un arrosage intensif avec une huile de coupe ou avec une huile soluble si l'on veut obtenir un moletage ayant un bon aspect ainsi qu'un refroidissement et un graissage des fraises.

- 1.7 **Change of the knurling wheels** - When changing the knurling wheels these should run freely on the hardened bearing bushes. The tightening of the screws should not make the knurling wheels stick. It is advisable to put some Molykote Paste G on the bearing bushes and the knurling wheels before mounting them.

- 1.7 **Changement des fraises** - Lors d'un changement de fraise bien observer que celle-ci tourne sans contrainte sur la douille trempée. Lors du serrage de la vis-axe les fraises ne doivent pas être bridées. Il est recommandé d'enduire les fraises et les douilles avec la graisse Molykote «G» avant montage.

QUICK knurling tools of the KF type are modern tools for producing exact cross and diamond knurls. When a cross knurl is desired the upper wheel carrier has to be equipped with a 15° left hand spiral grooved wheel and the lower wheel carrier with a 15° right hand spiral grooved wheel.

In the case of a diamond knurl both wheel carriers are equipped with straight grooved knurling wheels (Fig. 1 and 2).

Les outils QUICK type KF permettent l'exécution de moletages croisés à 90° et croisés losange.

Pour obtenir un moletage croisé à 90° monter sur le porte-fraise supérieur une fraise hélice 15° à gauche et sur le porte-fraise inférieur une fraise hélice 15° à droite.

Pour obtenir un moletage croisé losange monter sur les deux porte-fraise des fraises à dents droites (voir fig. 1 & 2).

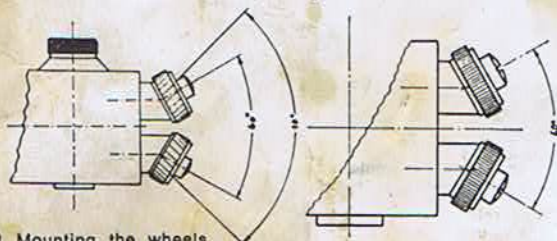


Fig. 1 Mounting the wheels
Cross knurl

Fig. 1 Montage des fraises
pour moletage croisé à 90°

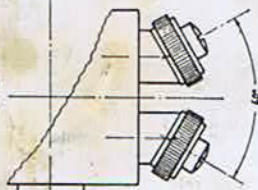


Fig. 2 Mounting the wheels
Diamond knurl

Fig. 2 Montage des fraises
pour moletage croisé losange

Knurling wheels of the following pitches can be obtained:

8.9 mm (1 1/32 ins.) ϕ :	0.3 (85)	0.4 (64)	0.5 (51)
	0.6 (42)	0.8 (32)	1.0 (25)
14.5 mm (9/16 ins.) ϕ :	0.4 (64)	0.5 (51)	0.6 (42)
	0.8 (32)	1.0 (25)	1.2 (21)
21.5 mm (13/16 ins.) ϕ :	0.4 (64)	0.5 (51)	0.6 (42)
	0.8 (32)	1.0 (25)	1.2 (21)
	1.5 (18)	1.6 (16)	2.0 (13)
32 mm (1 1/4 ins.) ϕ :	1.0 (25)	1.2 (21)	1.4 (19)
	1.5 (18)	1.6 (16)	2.0 (13)
	2.2 (12)	2.5 (10)	
42 mm (1 21/32 ins.) ϕ :	1.0 (25)	1.2 (21)	1.4 (19)
	1.5 (18)	1.6 (16)	2.0 (13)
	2.2 (12)	2.5 (10)	3.0 (8)

Les différentes fraises pour outils QUICK peuvent être livrées pour les pas suivants:

8.9 mm ϕ :	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0
14.5 mm ϕ :	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2
21.5 mm ϕ :	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2
	1.2	1.5	1.6	2.0	2.5	
32 mm ϕ :	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.5
42 mm ϕ :	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.5
	3.0					

Having to cut a stepped workpiece the knurling can be advanced to the below measurements which does, however, depend on the knurling wheel diameter also (Fig. 3).

Suivant le diamètre de fraise montée sur l'outil il est possible d'approcher un moletage d'une face, se reporter au tableau ci-dessous (fig. 3).

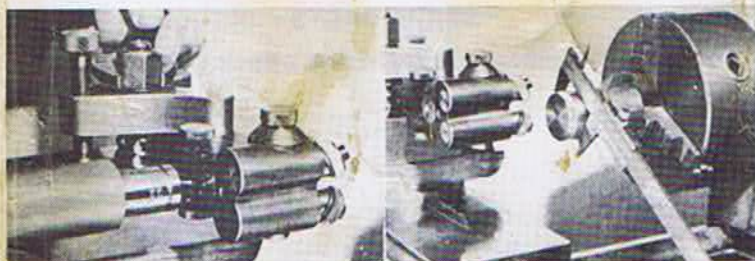
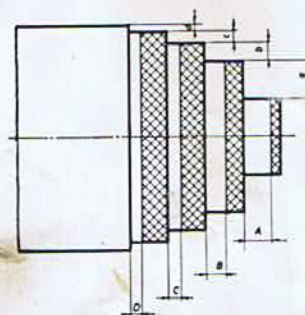


Fig. 4

Fig. 5



	8.902	14.502	21.502
a	6	8	10
A	25	3	7
b	3	4	5
B	2.5	4	5
c	2	3	3
C	2	3	2.5
d	1	2	2
D	1.5	2.5	3

Fig. 1

1. QUICK knurling tools O/KF (knurling wheel dia 14.5 mm = 9/16 ins.) and I/KF (knurling wheel dia 21.5 mm = 13/16 ins.)

1. Les outils QUICK type O/KF sont équipés de fraises ϕ 14,5 et les outils type I/KF de fraises ϕ 21,5

1.1 Mounting (Fig. 4) - The models O/KF and I/KF are clamped in the tool post in such a way that the shank should be at right angles to the axial centre line of the machine. The centre pivot of the tool head should be set at the swing of the lathe.

1.1 Fixation (fig. 4) - Les outils type O/KF & I/KF sont fixés dans la tourelle du tour perpendiculairement à l'axe du tour. L'axe d'articulation de la tête de l'outil doit être calé juste à l'axe des pointes du tour.

1.2 Adjustment (Fig. 5, 6, 7). Preset the diameter of the workpiece to be knurled on the graduated dial of the tool (Fig. 5 and 6). Then set both knurling wheels by turning the fine adjusting screws to bring them in even contact with the workpiece surface. By tightening the fine adjusting screws the tool head is locked in working position (Fig. 7).

After that slightly press tool against workpiece which then is slowly turned. The marks obtained must have the whole width of the wheel (Fig. 8).