



s.a.r.l. au capital de 220.000 F

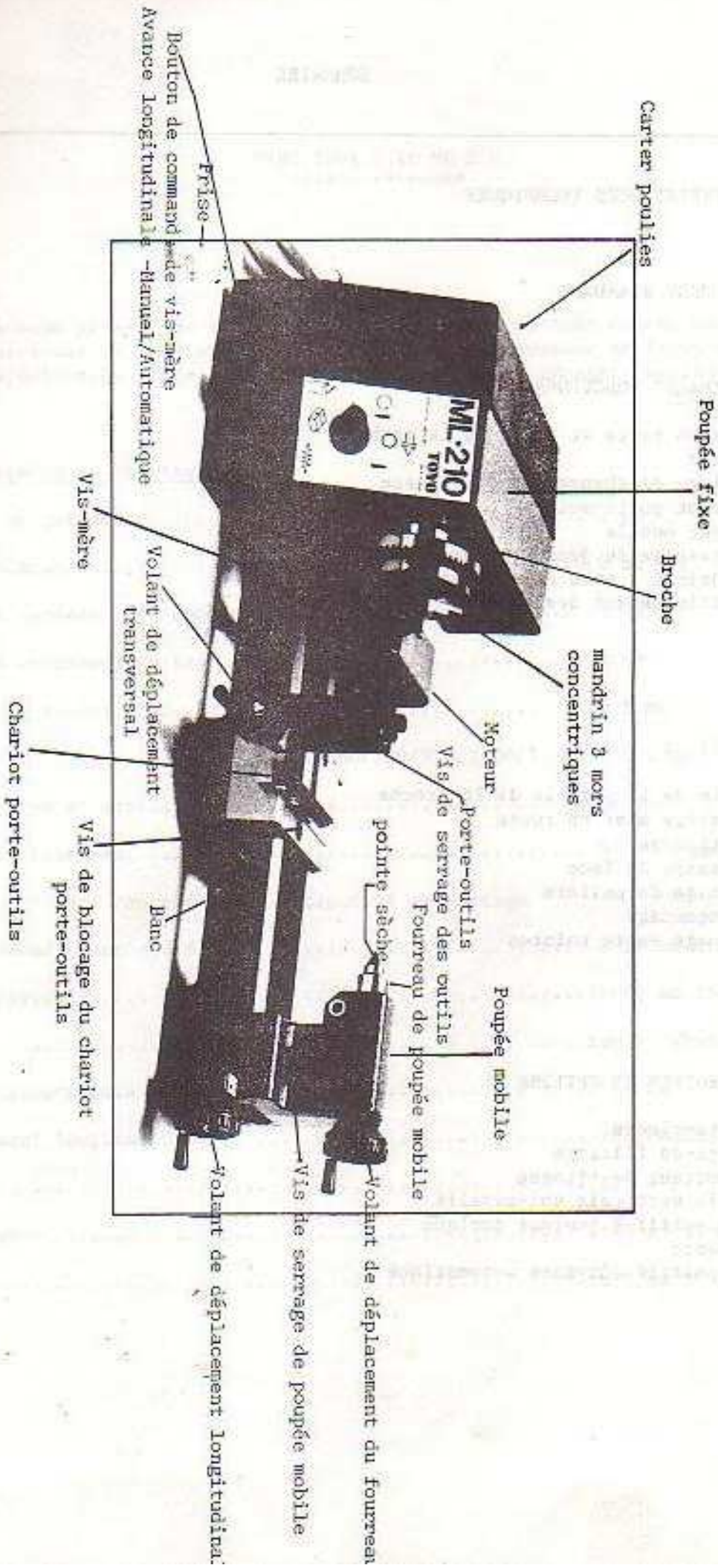
Rue de l'Industrie - Z.I. - B.P. 26

67550 VENDENHEIM

Tél. 88 20.90.20 - Télex: 870 944 F

R.C. STRASBOURG B 578 500 894

TOYO ML 210



SOMMAIRE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

EQUIPEMENT STANDARD

PRINCIPALES FONCTIONS :

- . Mise en route et arrêt de la machine
- . Broche
- . Tableau de changement de vitesse
- . Chariot porte-outils
- . Poupée mobile
- . Rattrapage de jeux des verniers
- . Mandrin à 3 mors concentriques
- . Positionnement des outils

TRAVAUX :

- . Choix de la vitesse de la broche
- . Première mise en route
- . Chariotage
- . Dressage de face
- . Usinage de paliers
- . Tronçonnage
- . Usinage entre pointes

ACCESSOIRES ET OPTIONS :

- . Porte-pinces
- . Boîte de filetage
- . Réducteur de vitesse
- . Table verticale universelle
- . Dispositif à tourner conique
- . Lunette
- . dispositif d'avance automatique

MINI TOUR TOYO ML 210

Cette machine permet aux débutants d'aborder -dans de très bonnes conditions- le monde fascinant de l'usinage du métal et ouvre de nouveaux horizons aux praticiens expérimentés grâce à ses performances vraiment exceptionnelles.

Caractéristiques techniques :

Hauteur de pointe.....	52 mm
Entre pointes.....	210 mm
Diamètre au-dessus du chariot.....	58 mm
Diamètre au-dessus du banc.....	104 mm
Passage de broche diam.....	10,5 mm
Vitesse.....	340/650/950/1100/2100/3100 t/mn
Poupées fixe et mobile.....	cône morse 1
Avance du fourreau.....	30 mm/diam. 18 mm
Mandrin - 3 mors concentriques - capacité de serrage	
. mors normalement montés.....	2-35 mm diam.
. mors inversés.....	24-68 mm diam.
Vernier.....	1mm/t.-grad. 0,025 mm
Course transversale du chariot.....	60 mm
Déplacement longitudinal.....	auto/manuel
Moteur.....	220 V-50 Hz - 60 W utile
Encombrement.....	490 x 251 x 150 mm
Poids.....	8,5 kg

EQUIPEMENT STANDARD

Composition de base du tour :

- . Corps de machine avec moteur....1
- . Mandrin 3 mors concentrique.....1
- . pointe sèche.....1
- . Clé allen 2,5 et 5 mm.....1 de chaque
- . Notice d'emploi.....1

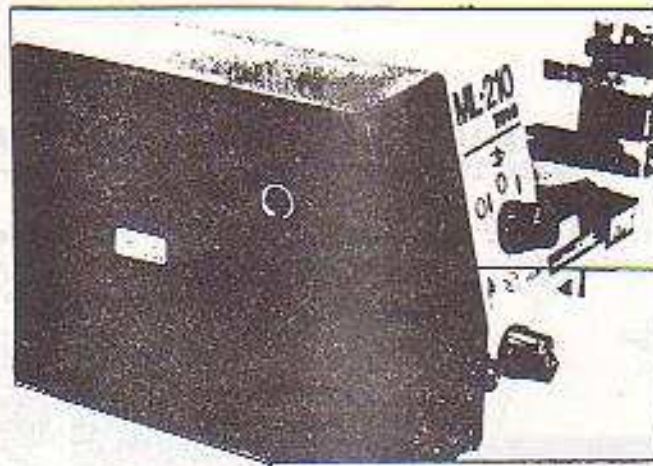
Poser le tour bien d'aplomb sur une table après l'avoir déballé. Nettoyer avec un chiffon imbibé d'huile fluide toutes les parties non peintes, telles que le banc, chariot, fourreau de la broche, mandrin et le fourreau de la poupée mobile. Il est important de nettoyer et lubrifier la machine en vue de lui conserver longtemps son aspect et sa précision. Lorsque la machine n'est pas en usage, repousser la poupée mobile vers l'extrémité droite, afin qu'aucune pression ne soit exercée sur le banc et débrancher la.

FONCTIONNEMENT ET OPERATIONS

Mise en route et arrêt de la machine

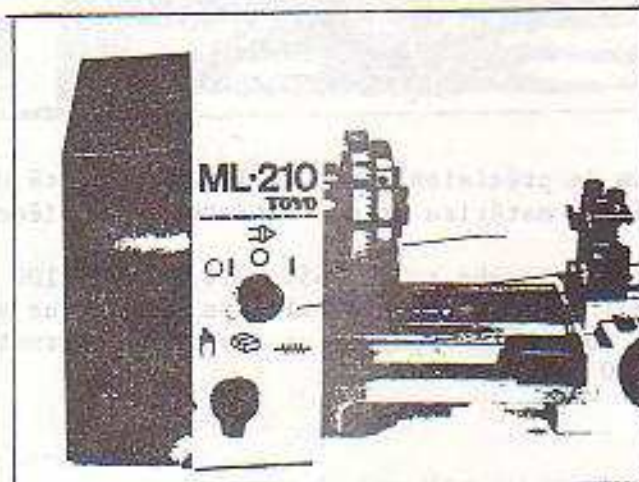
Le voltage requis est mentionné sur la plaquette se trouvant sur le carter des poulies (photo 1). La machine n'est à utiliser que dans le voltage indiqué. Pour une rotation normale de la broche poussez le commutateur vers la droite et vers la gauche pour une inversion de rotation. En laissant le commutateur en position centrale, la broche ne tourne plus (photos 2 - 4). Il faut toujours mettre le commutateur sur position "arrêt" avant de procéder à l'inversion du sens de rotation. Pour les travaux de tournage courants, utilisez le sens normal de rotation. Par contre inversez le sens pour les filetages et l'avance automatique.

Photo N° 1



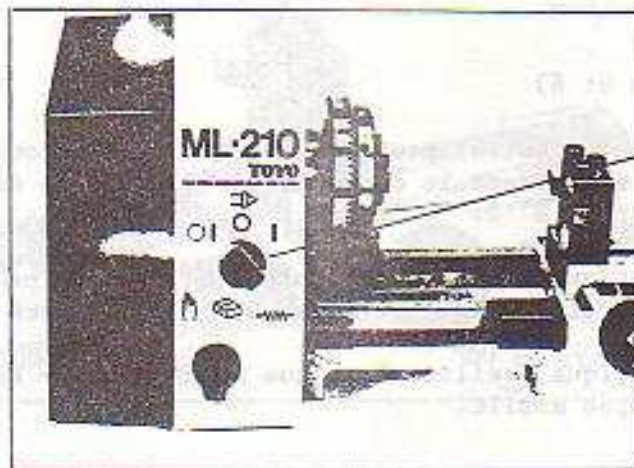
Plaque de branchement

Photo N° 2



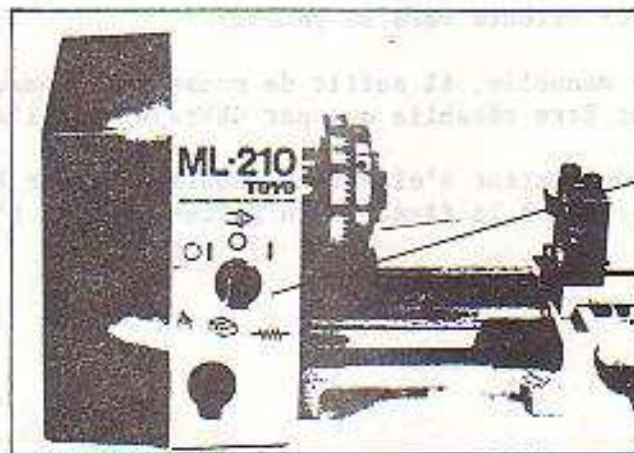
Sens normal de rotation

Photo N° 3



Sens inverse de rotation

Photo N° 4



Machine à l'arrêt

BROCHE PRINCIPALE

La broche est logée dans deux paliers sur roulements à billes de précision.
Passage de la broche : diamètre 10,5 mm

A son extrémité droite, elle est prévue pour recevoir selon besoin le mandrin 3 mors concentrique, la pointe, le mandrin de perçage, etc. munis d'un cône morse 1.

* * *

TABLEAU DES VITESSES

Pour obtenir le maximum de précision et la meilleure qualité de finition, la vitesse doit être adaptée au matériau et au diamètre de la pièce usinée.

Vitesses de rotation de la broche : 340, 650, 950, 1100, 2100 et 3100 t/min. par changement de courroies. Le changement de vitesse s'effectue sur machine totalement à l'arrêt. Il est possible d'adapter un dispositif permettant de réduire la vitesse de rotation à 50 t/min.

* * *

PORTE-OUTILS (photos 5 et 6)

L'avance longitudinale du chariot peut s'effectuer soit automatiquement (avec le dispositif en option) en amenant le commutateur (1) vers la droite, soit manuellement à l'aide du vernier N° 2.

En cas d'avance automatique, l'outil se déplace de 0,04 mm par tour. Elle permet d'obtenir un fini de surface soigné et augmente la longévité des outils.

En cas d'avance automatique, veillez à ce que le chariot ne bute pas dans le mandrin ni dans la poupée mobile.

Pour ramener le chariot dans sa position de départ, il suffit de dégager l'outil de la pièce, d'arrêter la machine et à l'arrêt total du moteur, changer le sens de rotation (commutateur orienté vers la gauche).

Pour revenir en avance manuelle, il suffit de pousser le commutateur N° 1 vers la gauche. Elle ne peut être rétablie que par débrayage de l'avance automatique.

L'avance transversale du chariot s'effectue manuellement par le vernier N° 3. L'écrou de serrage (4) sert à la fixation du porte-outil et l'écrou (5) au blocage du chariot.

* * *

Photo N° 5

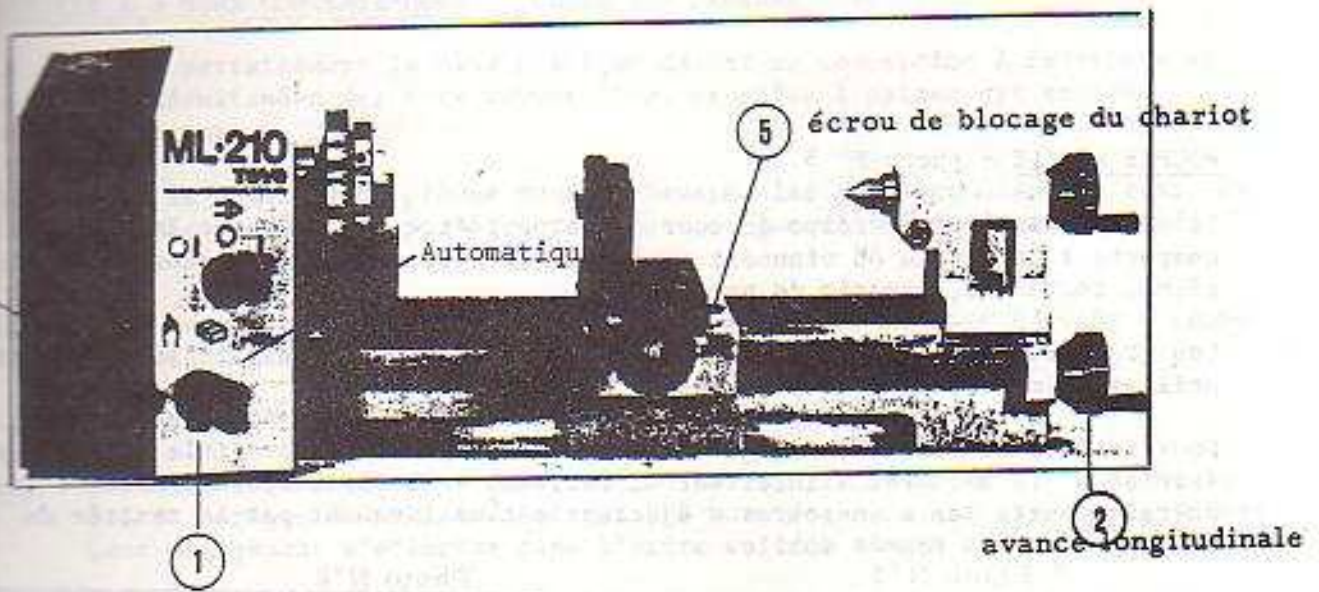
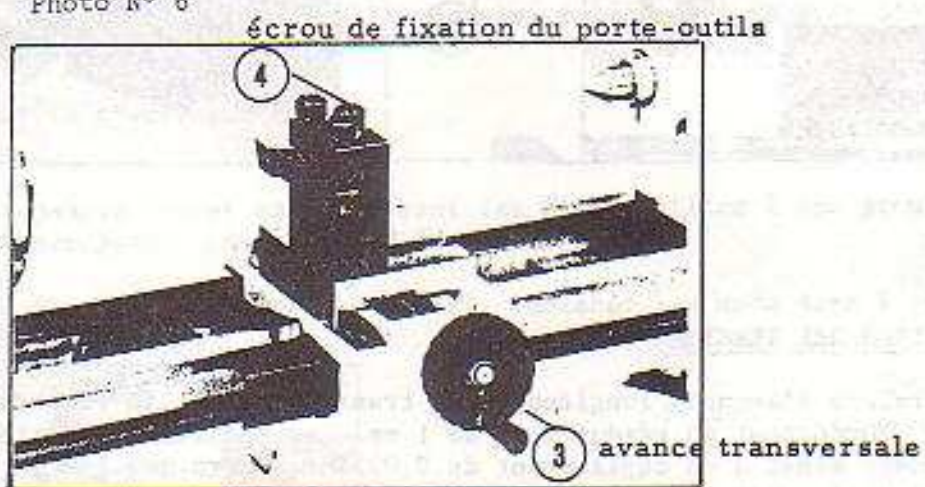


Photo N° 6



POUPEE MOBILE - photo N° 7

Située à l'extrémité droite du tour, elle peut être coulissée sur le banc. Elle comporte le fourreau où viennent se loger les accessoires tels que : pointes sèche, tournante, mandrin de perçage.

Les graduations à 1 mm se trouvant sur le diamètre extérieur du fourreau sont à utiliser simultanément avec celles du vernier.

Pour insérer une pointe, dégager le fourreau le plus loin possible à l'aide du vernier N° 1. Nettoyer l'intérieur du fourreau et la pointe, puis insérer la énergiquement. Les accessoires s'éjectent automatiquement par la rentrée du fourreau dans la poupée mobile.

Photo N° 7

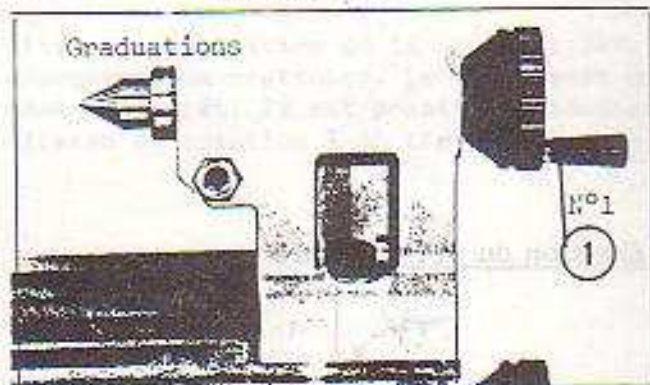


Photo N° 8



* * *

GRADUATION DES VERNIERS (photo 8)

Les verniers d'avances longitudinale, transversale et du fourreau de la poupée mobile, comportent 40 graduations de 1 mm. Les petites graduations d'1/40 correspondent ainsi à un déplacement de 0,025 mm, alors que les plus grandes correspondent à un déplacement de 0,1 mm.

* * *

INDEXATION DU VERNIER

En considérant une pièce avant chariotage, mesurez en le diamètre et calculez la profondeur de passe. Tout en maintenant le volant pour éviter qu'il ne tourne, amener le point zéro de la graduation en face de l'index. Souvenez-vous qu'une graduation correspond à une avance de 0,025 mm et réduit le diamètre de la pièce du double. C'est ainsi que pour une passe de 0,2 mm, avancez de 4 graduations.

* * *

MANDRIN A 3 MORS CONCENTRIQUES - (Photo 9 - Schémas 1 et 2)

Il est très certainement le plus pratique de par sa conception à fermeture et ouverture simultanées des mors reversibles. La pièce à usiner est centrée automatiquement.

Prévu pour le maintien de pièces rondes, hexagonales ayant un diamètre maxi. de 35 mm dans le cas de mors montés normalement et jusqu'à 68 mm dans le cas de mors inversés (schémas 1 & 2).

Au delà de ces dimensions, la pièce ou les mors pourraient être éjectés à cause d'un serrage insuffisant.

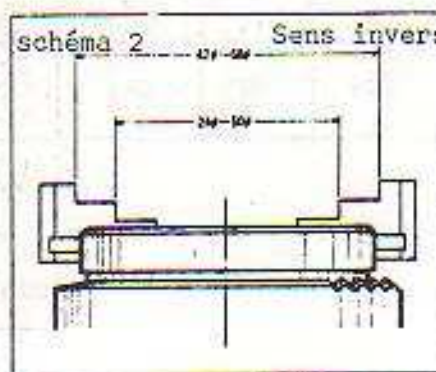
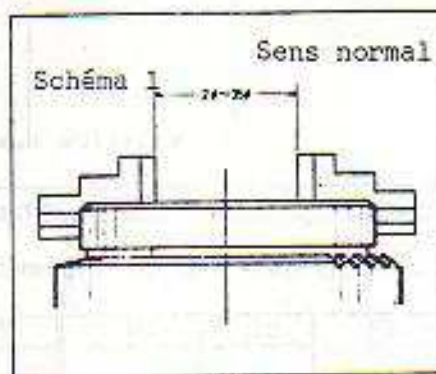
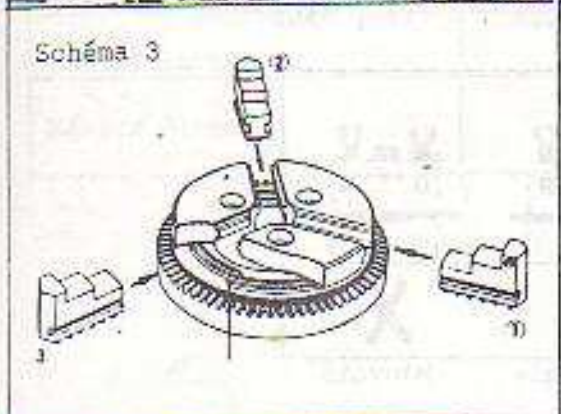
Les mors peuvent être inversés dans l'ordre selon schéma 3.

- 1°) - Les mors sont numérotés. Desserrer au maximum la couronne à l'aide de la clé de serrage du mandrin. Retirez les mors de leurs mortaises sans forcer. Leur dégagement s'effectue dans l'ordre suivant : mors N° 3 - 2 - 1.
- 2°) Inverser les mors et commencer par repositionner le mors N° 3 dans sa mortaise.
- 3°) - Pousser le vers le centre du mandrin puis visser la couronne pour engager le mors.
- 4°) - Lorsque le mors N° 3 est en place, procéder de la même manière pour le mors N° 2 qui sera monté dans la mortaise suivante et répéter l'opération pour le mors N° 1.

Contrôler la concentricité.

IMPORTANT : ne jamais forcer en réinsérant les mors. Veillez à une propreté parfaite avant remontage.

Pour revenir à la position normale des mors, replacer les mors dans l'ordre inverse : N° 1 - 2 - 3. Photo N° 9



POSITIONNEMENT DES OUTILS (schémas 4,5 & 6)

En vue d'obtenir une qualité maximum de finition, amener l'outil de coupe à la même hauteur que l'axe de la broche. Pour cela, prendre le centre de la contrepointe comme repère. Pour aligner la pointe de l'outil avec l'axe, utiliser si nécessaire des cales.

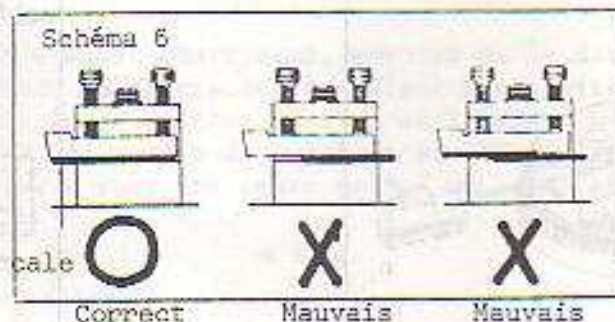
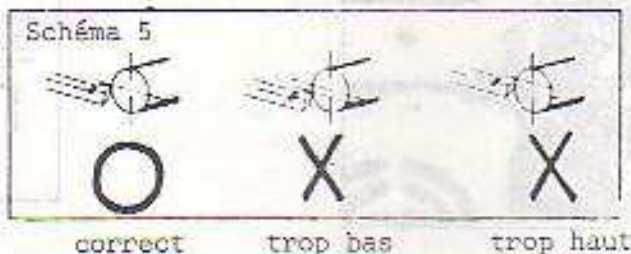
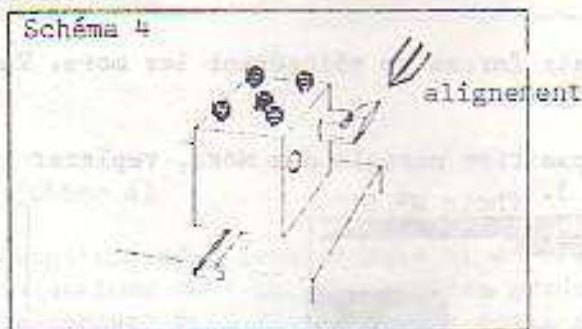
Pour éviter les vibrations et donner un maximum de rigidité à l'outil, veillez à ce que la saillie de l'outil ne dépasse pas 1,5 fois l'épaisseur de son corps. Serrer énergiquement les 2 écrous de fixation.

* Après serrage il est possible que la pointe de l'outil se trouve légèrement en dessous du niveau d'alignement avec l'axe. Dans ce cas, réajuster en insérant une autre cale.

* * *

MONTAGE DES OUTILS A SECTION RONDE

Pour monter les outils à corps ronds, déposer les dans une goulotte en "V" qui sera insérée dans le logement prévu à cet effet. Amener le corps de l'outil en bout du porte-outil et aligner le avec l'axe de la broche.



USINAGES

L'usinage au tour consiste en un enlèvement de copeaux à partir d'une pièce tournante contre un outil fixe. Il est important que la vitesse de la broche principale soit adéquate. Elle doit être adaptée à la matière et au diamètre à usiner. Des pièces en alu et laiton de petits diamètres peuvent être usinées à grande vitesse. Par contre il y a lieu de retenir une plus petite vitesse pour les métaux plus durs et de plus grands diamètres. Si lors d'usinage de grands diamètres avec d'importantes profondeurs de passe le moteur devait caler, couper le immédiatement et dégager l'outil. Régler la profondeur de passe et adopter une vitesse inférieure.

Par vitesse de coupe l'on entend la vitesse à laquelle la pointe de l'outil "attaque" la pièce ou tout simplement la vitesse de rotation de la pièce par minute.

La rotation de la broche peut être calculée à partir de la vitesse de coupe selon la formule suivante :

$$\text{Rotation de la broche T/min.} = \frac{1000 V}{D}$$

= périmètre constant 3,14

D = diamètre de la pièce à usiner

V = vitesse de coupe/minute.

Exemple : pour calculer la vitesse de rotation de la broche en cas d'usinage d'une pièce en alu d'un diamètre de 20 mm et vitesse de coupe de 50 m/min.

$$N = \frac{1000 \times 50}{3,14 \times 20} = \frac{5000}{62,8} = 796 \text{ t/min.}$$

Exemple de choix de vitesse de broche pour les métaux suivants :

Nombre de tours de broche selon matériau et diam. de la pièce usinée					
Matériau	Vitesse de coupe m/min.(V)	Diamètre de la pièce (D), mm			
		5	10	20	30
Alliage d'alu.	50	3100	2100	950	650
Laiton ou bronze	50	3100	2100	950	650
Métaux divers	20	1100	650	340	340

SELECTION DE LA VITESSE DE LA BROCHE (photos 10 - 15)

Assurez-vous que la machine est bien à l'arrêt. Retirez le carter de protection des poulies et changer les vitesses selon photos 10 à 15 et selon les vitesses définies ci-avant.

Photo 10 - 340 tr/mn



Photo 13 - 1100 tr/mn



Photo 11 - 650 tr/mn

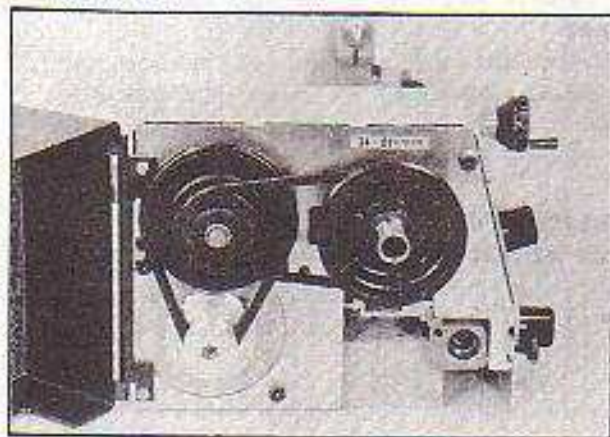


Photo 14 - 2100 tr/mn

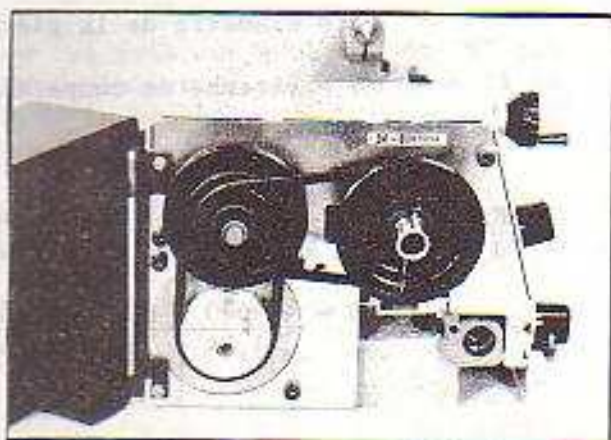


Photo 12 - 950 tr/mn

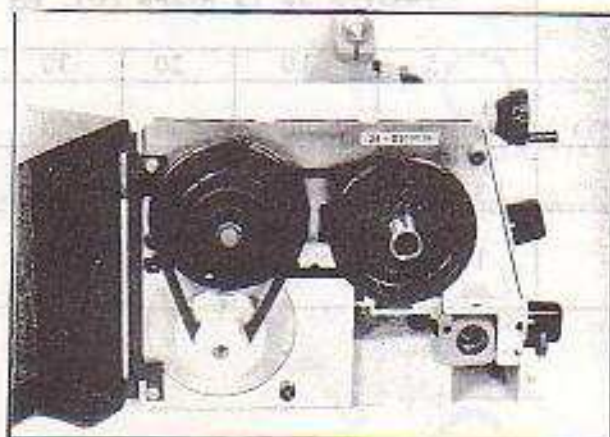


Photo 15 - 3100 tr/mn



ESSAI DE FONCTIONNEMENT

Avant de démarrer un travail sur le tour, laisser tourner la machine à vide pendant 30 minutes environ afin que les pièces mobiles adoptent une bonne position. Même si vous avez déjà eu l'occasion de vous familiariser par ailleurs avec un tour faites quelques essais sur un morceau de ferraille.

(REGLES DE SECURITE)

- . Ne saisissez jamais les pièces en rotation
- . Protégez les yeux contre les copeaux et les projections de lubrifiants
- . Les pièces en cours d'exécution ne doivent être vérifiées et mesurées qu'après arrêt de la machine.

* * *

MONTAGE DE LA PIECE A USINER - (Photos 16 & 17)

Montage sans contrepointe

Insérer la pièce à usiner dans le mandrin à 3 mors de manière à ce que sa partie saillante soit inférieure de 3 fois au diamètre de la pièce. Des pièces très longues dépassant de la broche en extrémité gauche peuvent devenir dangereuses pour les mains ou les vêtements s'ils sont happés. Eviter de travailler dans de telles conditions.

Monter un outil à charioter à droite dans le porte-outils et aligner la pointe de l'outil avec l'axe de la broche. Il est important de lubrifier de temps en temps la pointe de l'outil ainsi que la surface usinée, à l'exception du bronze et de la fonte. Photo N° 16

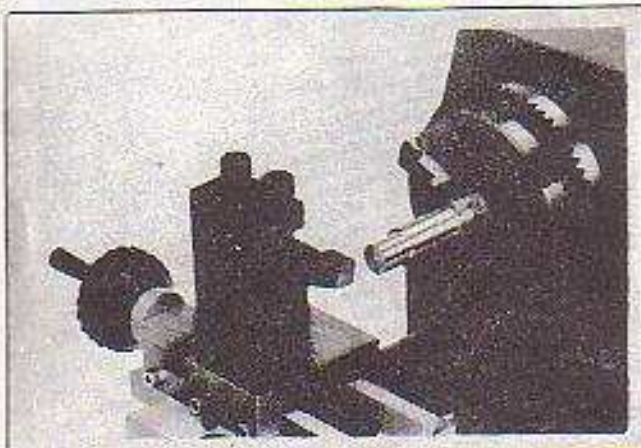


Photo 17



TOURNAGE LONGITUDINAL

Le tournage longitudinal est l'opération de base du travail au tour. Sélectionnez la vitesse de rotation de la broche principale. Pivotez le commutateur "auto/manuel" en position "manuel". Amenez le porte-outils à l'extrémité droite de la pièce à usiner, réglez la profondeur de passe et faites tout d'abord tourner la pièce manuellement pour vous assurer qu'elle tourne librement. Mettez la machine en marche et amenez au fur et à mesure l'outil vers l'extrémité gauche en tournant doucement et régulièrement le vernier d'avance longitudinale.

Si les conditions d'usinage ont été respectées, la surface est régulière. Mesurez le diamètre à l'aide d'un micromètre ou d'un calibre. Après plusieurs passages en manuel, branchez l'avance automatique. Tel que recommandé dans les pages précédentes, assurez-vous que le chariot ne vienne buter contre le mandrin ou la poupée mobile en cas d'avance automatique.

DRESSAGE DE FACE (photos 18 & 7)

Usinage de faces de pièces. Usinage transversal à l'axe du tour.

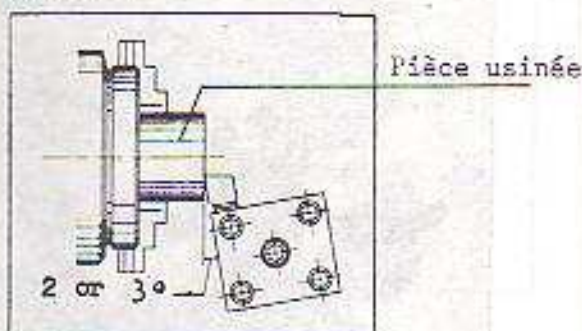
En adaptant le plateau circulaire faisant partie des accessoires en option, il est possible d'usiner jusqu'à un diamètre de 80 mm. Il est également conseillé de faire un exercice d'essai au préalable. Monter l'outil à charioter à droite et aligner sa pointe avec l'axe de la broche. Pivoter le porte-outils de 2° - 3° vers la face et serrez fermement.

Mettre la machine en marche et usiner la pièce en partant de son pourtour vers le centre. Lorsqu'il s'agit de grandes surfaces d'usinage, la vitesse de rotation varie considérablement lorsque l'outil travaille sur le pourtour et lorsqu'il arrive vers le centre. Il est donc conseillé de démarrer avec des petites profondeurs de passe sur le pourtour pour éviter que le moteur ne bloque.

Photo 18



Schéma 7



USINAGE DE PALIERS (photo 19)

Procéder de la même façon que pour le tournage longitudinal. Déterminez la longueur du palier puis amenez la pointe de l'outil sur le pourtour de la pièce.

Placez le point zéro du vernier gradué de l'avance transversale en face de l'index. Ramenez l'outil vers l'extrémité droite de la pièce et déterminer la profondeur de passe à l'aide du vernier d'avance transversale. Mettre la machine en route et avancer l'outil vers la poupée fixe tout en respectant la longueur du palier en vous basant sur les graduations du vernier.

Photo 19



TRONÇONNAGE - (photo 20 - schéma 8)

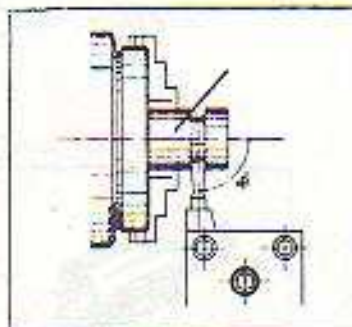
Utiliser pour cette opération la lame et le porte-lames prévus à cet effet. Veiller à ce que la saillie de l'outil soit aussi minime que possible. Elle doit être tout juste suffisante pour permettre le tronçonnage, c.à.d. légèrement plus petite que le rayon de la pièce usinée, en respectant que l'angle formé par l'outil avec la pièce soit de 90° .

Insérer la pièce au maximum dans le mandrin pour éviter d'endommager l'outil ou la pièce.

Photo 20



Schéma 8



pièce usinée

ALESAGE

L'opération d'alésage consiste en un tournage longitudinal. Photo N° 21

Photo N° 21



Avant de démarrer un alésage il est conseillé d'effectuer un centrage.
Procéder de la manière suivante :

- 1) maintenir la pièce dans le mandrin
- 2) monter l'outil à aléser dans le porte-outils en prenant soin de l'aligner avec l'axe.
- 3) sélectionnez la vitesse de broche adéquate.
- 4) mettez la machine en route. La vitesse d'avance de l'outil doit être minime, car même dans ce cas il y a risque de vibration en raison de la longueur du corps de l'outil.
Veillez à la sortie des copeaux durant le tournage.
Pour mesurer la profondeur ainsi que le diamètre de l'alésage, servez-vous d'un pied à coulisse.

USINAGE ENTRE POINTES (photos 22 - 29 / schéma 9)

Dès que la partie saillante de la pièce à usiner, maintenue en mandrin 3 mors, 4 mors ou porte-pinces dépasse son diamètre x 3, il est conseillé de travailler entre-pointes.

L'utilisation du plateau circulaire avec toc permet un travail très précis, même aux extrémités de la pièce maintenue par les pointes.

Pour le montage de la pièce entre-pointes, centrer une ou les deux extrémités à l'aide d'un foret de centrage avec un angle de 60°.

Insérer la pièce brute dans le mandrin et dresser sa face.

Engager le mandrin de perçage (accessoire en option) avec foret de centrage dans le fourreau de la poupée mobile.

Débloquez la poupée mobile, avancez la vers la pièce puis rebloquez la.

Sélectionnez la vitesse de broche appropriée et mettez le moteur en marche, puis avancer l'outil à l'aide du vernier commandant le déplacement du fourreau.

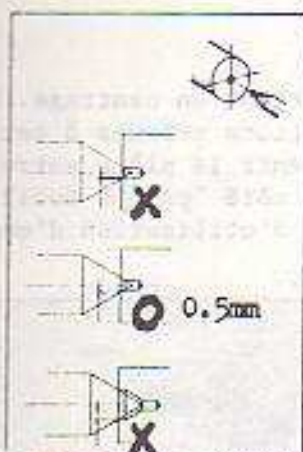


Schéma 9

trop petit

correct, env. 0,5mm

trop grand

Après l'opération de centrage, remplacer le mandrin de perçage par une pointe (de préférence tournante).

Nettoyer le trou de centrage et lubrifiez le. Engagez la pointe sèche ou tournante dans le trou de centrage et serrez la par une avancé du fourreau.

Serrer suffisamment pour éviter qu'il y ait du jeu, mais veillez à ne pas bloquer la pièce.

Il est conseillé de lubrifier de temps en temps le cône résultant du centrage où il y a risque d'échauffement par la friction de la contrepointe.

Photo 22



Pointe sèche

Photo 23



Pointe tournante

Pour usiner une pièce entre deux pointes, retirer le mandrin 3 mors en desserrant les 3 vis Allen. Nettoyer le faux plateau ainsi que la broche et adapter le plateau circulaire au moyen des 3 vis Allen.

Introduire la pointe fixe pour broche dans cette dernière. Une lubrification ne s'impose pas vu que la pointe tourne avec la pièce usinée.

Photo N° 24

Photo N° 25



Montage

Fixer le toc sur la pièce dont les deux extrémités comportent un centrage. Engager le tourillon d'entraînement dans l'une des 3 perforations prévues à cet effet sur le plateau et amenez la contre-poupée pour maintenir la pièce entre 2 pointes. Lubrifiez de temps en temps le trou de centrage côté "poupée mobile" en raison de l'échauffement provoqué par la friction en cas d'utilisation d'une pointe fixe.

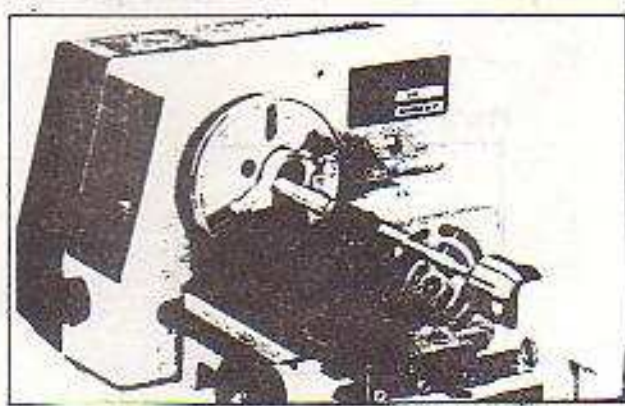
Photo N° 27

Photo N° 26



Photo N° 28

Photo N° 29



Réajustage - Dégagement de la pointe de broche

Passer une tige métallique à travers la broche côté extérieur de la poupée fixe et tapoter légèrement jusqu'à dégagement. Retenez la pointe avec vos mains. Elle ne doit pas tomber sur le banc du tour.

Photo N° 30



ACCESSOIRES (option)

Mandrin à 4 mors indépendants (photos 31 - 33 - schémas 10 & 11)

Les 4 mors sont réglables indépendamment et permettent le maintien d'une grande variété de formes à usiner, telles que des pièces rondes, carrées ou irrégulières. Il assure le maintien des pièces en toute sécurité, mais ne centre pas automatiquement la pièce usinée comme cela est le cas pour le mandrin 3 mors. Cette opération doit être effectuée à la main.

Pour monter la pièce dans le mandrin, servez-vous d'une pointe de traçage ou à défaut de la pointe d'un outil afin de déterminer les endroits et l'importance de la coupe.

Désserrer les mors à l'aide de la clé Allen (5mm) et nettoyer le plateau du mandrin. Tracer un cercle sur la face à usiner, puis positionner votre pièce sur le centre du mandrin. Resserrer légèrement les mors opposés en vue d'un pré-centrage puis resserrer légèrement les 2 autres mors. Le centrage final est effectué à l'aide d'une pointe de traçage placée contre la pièce.

Tourner le mandrin à la main et vérifier le débattement entre le cercle tracé sur la face à usiner et la pointe de traçage.

Si vous observez un débattement, désserrer un mors et resserrer le mors opposé pour ajuster le positionnement de la pièce.

Lorsque le centrage est correct, resserrer les 4 mors.

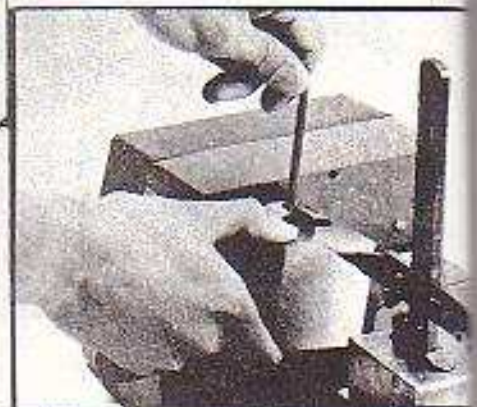
Photo N° 32



Photo N° 31



Photo N° 33



Pour inverser les mors, desserrez les simplement l'un après l'autre jusqu'à dé-gagement total, tout en respectant l'ordre pour le remontage.

Serrage de Diam. 2 à 30 mm en mors normalement montés et de 56 à 80 mm en mors inversés.

Au delà de ces dimensions, un serrage insuffisant risquerait d'entraîner l'éjection de la pièce ou des mors.

Schéma 10

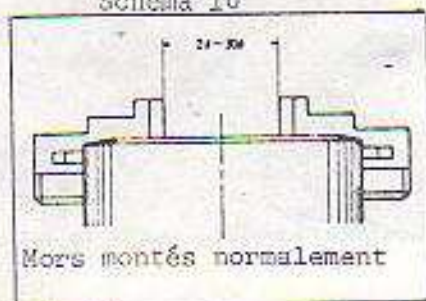
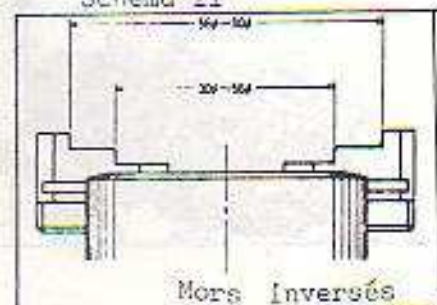


Schéma 11



PORTE PINCES (photos 34 - 38 - schéma 12)

Recommandé pour l'usinage de précision de petits diamètres. Prévu pour l'usinage de diamètres 2 -2,5 -3-4-5-6-8 et 10 mm avec une finition impeccable.

Se compose d'un porte pince, de pinces de différents diamètres et d'un mandrin.

Photo N° 34

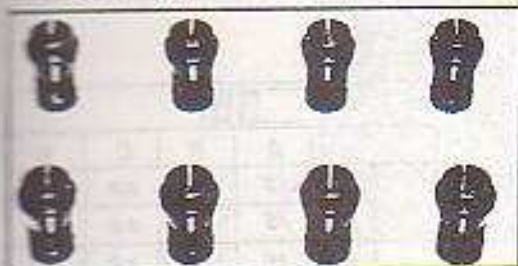
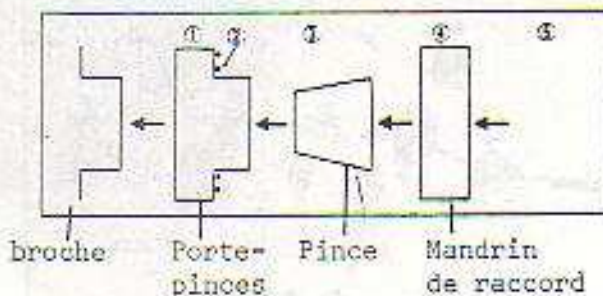


Schéma 12



Montage du porte pince

Nettoyer l'extrémité de la broche recevant le porte pince ainsi que le plateau de ce dernier. Monter le porte-pince sur le nez de la broche et fixer le à l'aide des 4 vis allen (3mm). Procéder au serrage en diagonale. Insérer la pince du diamètre souhaité et visser doucement le mandrin de raccord. Insérer la pièce à usiner dans la pince et resserrer à l'aide des 2 leviers d'ablocage.

PRÉCAUTIONS

Ne jamais resserrer le mandrin de raccord sans qu'il y ait une pièce dans la pince et sans que cette pièce soit parfaitement ronde.

Photo 35



Photo 36



Photo 37



Photo 38



BOITE DE FILETAGE (photos 39 - 47 / Schémas 13 et 14)

La boîte se compose des pièces représentées par la photo 38 et permet la réalisation de différents pas allant de 0,5 à 1,5 mm (voir schéma N° 13).

Photo N° 39

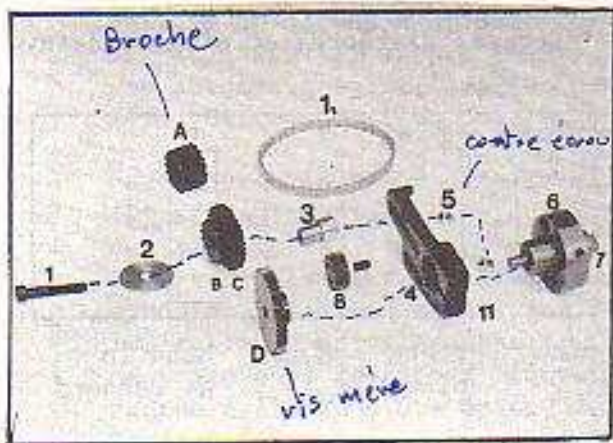
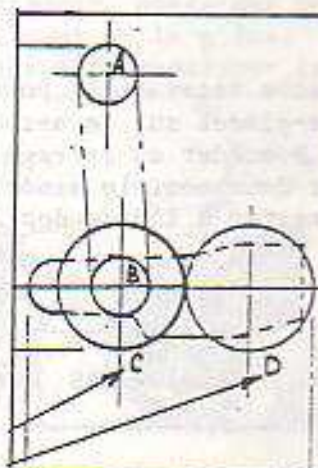


Schéma 13

		A	B	C	D
mm	0.5	15	15	20	40
	0.6	15	15	24	40
	0.7	15	15	28	40
	0.75	15	15	30	40
	0.8	15	15	32	40
	0.9	15	15	36	40
	1.0	15	15	20	20
	1.25	15	15	25	20
	1.5	15	15	30	20
	n/1"	16	18	17	30
18		18	17	40	30
20		18	17	24	20
24		18	17	20	20
32		18	17	30	40
40		18	17	24	40
48		18	17	20	40
56		18	17	15	35
64		18	17	15	40



Montage de la boîte de filetage

- 1°) - Basculez le levier de commande de vis mère en position "manuel".
- 2°) - Enlevez le carter de protection des poulies et insérez l'arbre d'embrayage (7) du bloc 6 dans le logement se trouvant à l'extrémité gauche de la vis mère. Veiller à un accouplement correct entre la vis mère et l'axe. Fixer le bloc à la poupée à l'aide des vis à 6 pans (schémas)

Photo N° 40



Photo N° 41



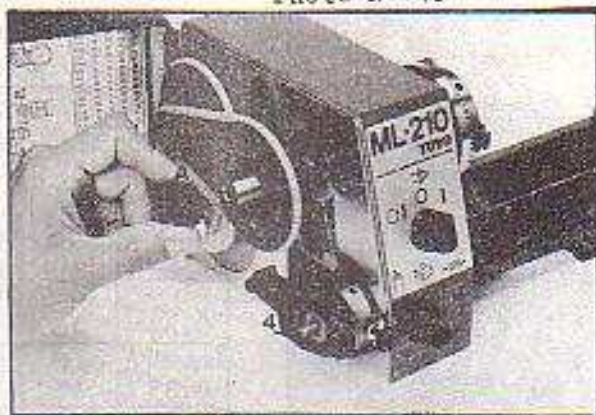
- 4°) - Adapter la console de la boîte de filetage (4) sur le plus grand des paliers du bloc.

Photo N° 42



- 4°) - Définir la combinaison du pas à partir du tableau N° 13.

- 5°) - Monter le pignon principal A de façon à ce que la vis de serrage vienne sur le méplat de la broche. Photo N° 43



- 6°) - Monter le pignon D solidaire du bloc de vis mère de façon à ce que la vis de serrage vienne sur le méplat du bloc 6.

Photo N° 44



- 7°) - Monter les pignons intermédiaires (B,C) sur la console (photo 45) de façon à ce que le pignon C s'engrène avec le pignon D lors du serrage de la vis allen (1) avec rondelle (2) bague (3) et contre-écrou (5).

Il est indispensable de laisser un léger jeu entre les pignons.

Photo 45



- 8°) - Monter la courroie crantée (10) entre les pignons A et B. Pour la tension de la courroie faites coulisser la console et resserrer l'écrou (11)
-schéma-

Photo N°46



Schéma 14

P	A	B	C	D
0.2	15	30	16	40
0.25	15	30	20	40
0.3	15	30	24	40
0.35	15	30	28	40
0.4	15	30	32	40
0.45	15	30	36	40

- 9°) - Replacer le carter de protection des courroies

(Remarque)

Des pas de filetage de 0,2 à 0,45 mm (tableau 14) peuvent être réalisés en utilisant des pignons supplémentaires et des courroies plus longues.

FILETAGE

- 1°) - Régler la vitesse de la broche à 340 t/min. Il est même préférable d'utiliser le réducteur de vitesse (option) permettant une rotation de broche de 50 t/min.
- 2°) - Monter un outil de filetage dans le porte-outil, aligner la pointe de l'outil avec l'axe de broche et mettez le moteur en marche. Enclencher l'entraînement de la boîte de vitesse en amenant le levier en position "auto".
- 3°) - A la fin du filetage, dégager l'outil et arrêter le moteur.

Remarque

L'embrayage doit rester en prise jusqu'à la finition totale du filetage.

- 4°) - Ramener l'outil dégagé dans sa position de départ en inversant le sens de la rotation. Arrêter le moteur.
- 5°) - Réengager l'outil pour une nouvelle prise (régler le copeau) puis réenclencher le moteur dans le sens de rotation normal.
- 6°) - Répéter les opérations 3 à 5 jusqu'à la finition du filetage aux cotes désirées.

Filetage à gauche

Dans ce cas l'outil avance de la gauche vers la droite. Le sens de rotation est rétabli par l'adaptation d'un pignon intermédiaire (8) entre les pignons C et D

Photo N°47

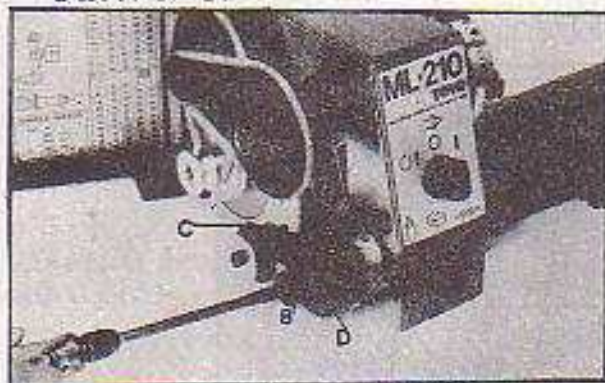
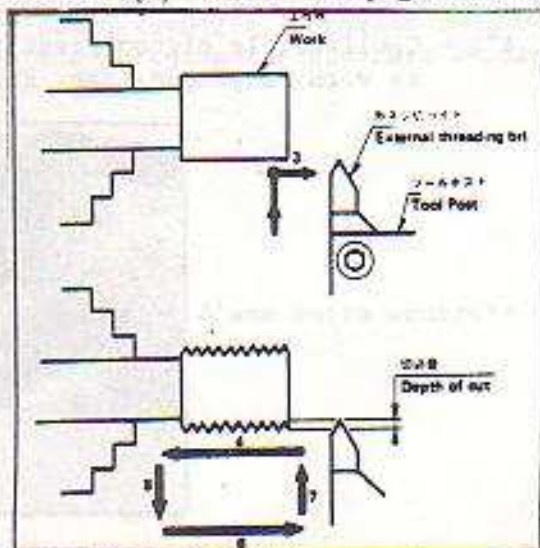


Schéma 19

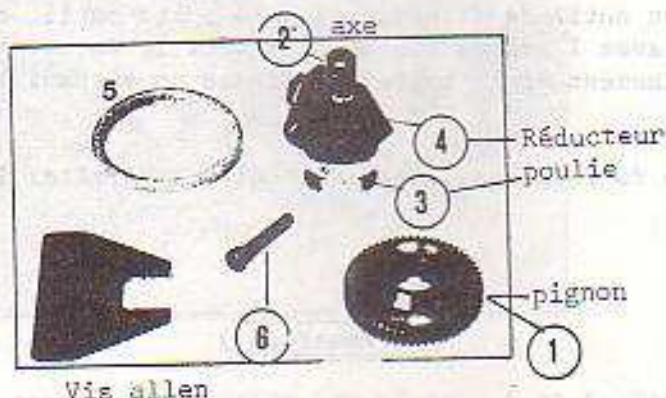


REDUCTEUR DE VITESSE (photos 48 - 52)

Ce dispositif permet de réduire la vitesse de la broche à 50 t/min. Dans de nombreux cas, une petite vitesse facilite le travail, notamment lors de filetages, et augmente le couple moteur pour les usinages de métaux plus durs.

Le dispositif se compose des éléments selon photo 48 .

Photo N° 48



Montage du réducteur de vitesse

1°) Retirez le carter de protection des courroies ainsi que les 2 courroies de transmission.

2°)- Retirez la vis de blocage de la poulie de broche. Retirez la poulie en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Photo 49

Photo N° 49



3°) - Enlevez la bague de butée.

4°) - Coulisser le pignon plastique sur la broche en tournant la partie saillante vers la poupée fixe. Photo 50.

Photo N° 50

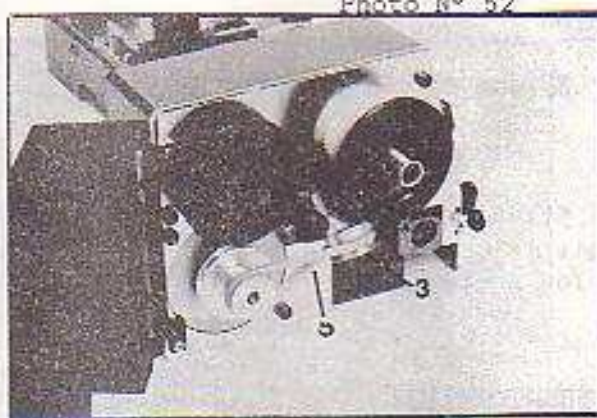


5°) - Remonter la poulie de broche. Ne serrer pas excessivement l'écrou de fixation pour éviter de fatiguer le palier de broche. Avant serrage presser légèrement le pignon et la poulie contre la poupée fixe. Après serrage vérifier que la broche tourne librement.

6°) - Après avoir conservé un certain jeu au pignon (1) et à l'axe d'embrayage (2) fixer le réducteur à la poupée fixe à l'aide de vis à 6 pans sur la gauche de la broche. (photo 51)



7°) - Croiser la courroie ronde entre la plus petite des poulies moteur et la poulie (3) du réducteur. (photo 52)



8°) - Lubrifier la vis sans fin et refermer le carter de protection des poulies.

9°) - Vérifier le sens de rotation de la machine. Si l'avance du chariot ne correspond pas au sens de rotation de la broche, recouvrir le carter de protection et repositionner la courroie en vue de faire correspondre le sens de rotation de la broche avec l'avance du chariot.

(Remarque)

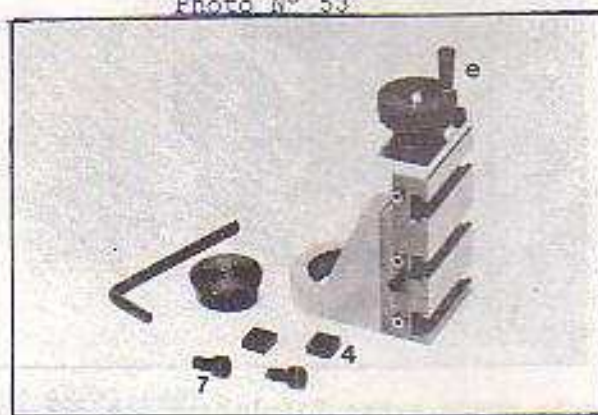
L'utilisation de ce réducteur ne nécessite pas l'emploi d'une autre courroie de transmission.

TABLE DE FRAISAGE VERTICALE

Grâce à ce dispositif vous pourrez transformer votre tour en une véritable petite fraiseuse.

La fraise est maintenue dans le mandrin tandis que la pièce à usiner est à fixer dans l'étau, lui-même adaptable sur le chariot constituant la table. La table de fraiseage se compose des éléments selon photo 53.

Photo N° 53



Montage du dispositif

- 1° - Insérer les 2 écrous carrés (4) dans les rainures en "T" du chariot transversal.
- 2° - Introduire le pivot (8) du dispositif dans l'alésage du chariot. Après avoir mis la table de fraiseage à l'équerre avec l'axe longitudinal du banc, serrer les 2 vis allen (7) photos 54 et 55.

Photo N° 54

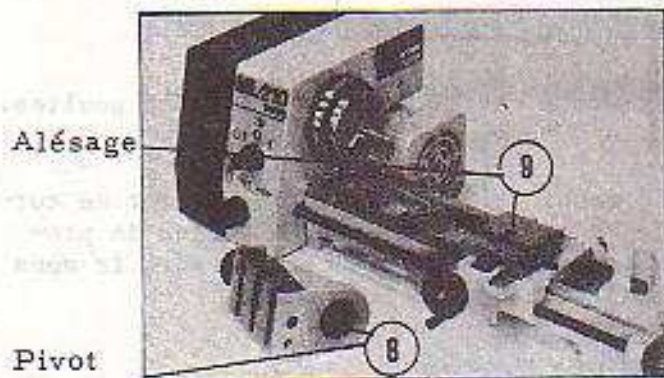
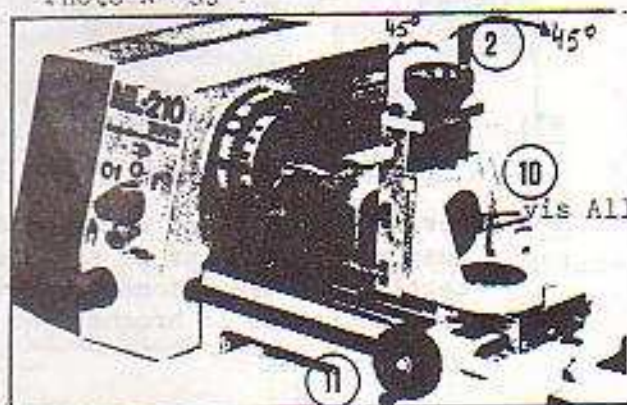


Photo N° 55

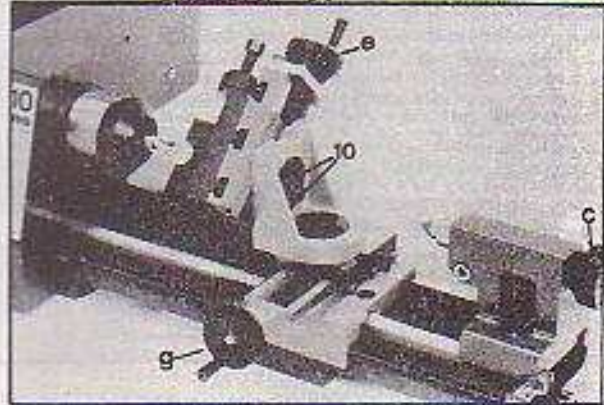


- 1) - Insérer la fraise dans le mandrin 3 mors ou dans le porte-pince. Servez-vous du porte-pince avec pince plutôt que du mandrin, pour des usinages précis et dans certains cas pour une raison de sécurité.
- 2) - Fixer l'étau réf. 50.3442.003 dans les rainures en "T" du coulisseau.
- 3) - Il est possible de pivoter la table par rapport à l'axe longitudinal à l'aide des 2 vis allen. Dispositif équipé d'un rapporteur d'angle comportant des graduations jusqu'à 45°.

Pour fraiser, faites tourner l'outil et déplacez la pièce.

- a) Sélectionnez la vitesse adéquate et mettez la machine en route (sens normal de rotation). Déplacez la pièce à l'aide des verniers d'avance du chariot (c), d'avance transversale (g) et d'avance de la table (e).
- b) La vis de blocage (10) permet le réglage du coulisseau vertical à l'angle désiré. Photo 55

Photo N° 55



(DISPOSITIF A TOURNER CONIQUE)

Montage du dispositif

1°) - Démontez la tourelle porte-outils standard en dévissant l'écrou central muni d'un écrou carré à sa base en la couissant dans la rainure en "T" chariot.

2°) - Insérez l'écrou carré (7) dans la rainure en "T". Introduisez ensuite le pivot (8) du dispositif dans l'alésage (9) et serrez l'écrou de fixation (5). Photo 56



Pivot

3°) - En desserrant l'écrou (5) il est possible de pivoter le dispositif pour le tournage de cônes, avec une avance de 45 mm. Avec rapporteur d'angle comportant des graduations jusqu'à 45° de part et d'autre du point zéro.

Photo N° 57



(Remarque)

En avançant le porte-outil, veillez à ce qu'il ne dépasse pas la glissière en queue d'aronde, sans quoi la vis d'avance se dévisserait.

4°) - Pour le tournage de cône servez-vous des verniers (4) et (6).

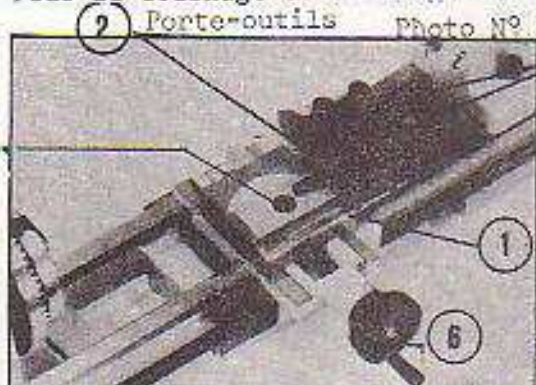


Photo N° 58

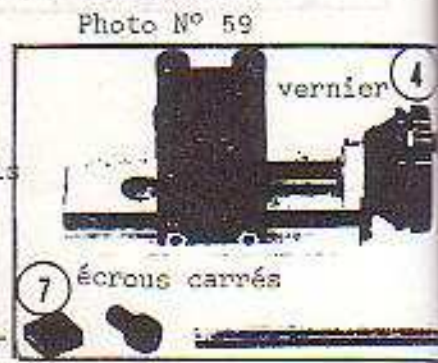


Photo N° 59

5) Vis de fixation et permettant le pivotement

2) Porte-outils

3) Vis de serrage des outils

1) Corps du dispositif

6) Avance transversale

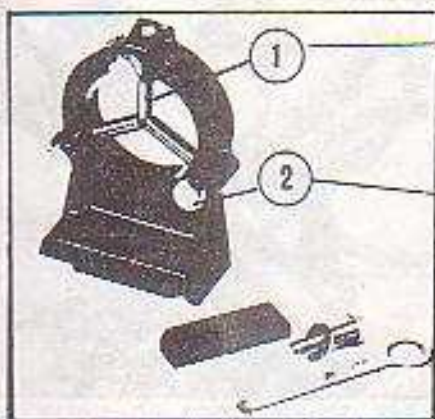
4) vernier

7) écrous carrés

(LUNETTE) photo N° 60

Accessoire très utile pour tronçonner et percer une pièce longue ou dont le diamètre est supérieur au passage de la broche, permettant d'éviter les vibrations. La lunette peut recevoir des pièces jusqu'à diamètre 40 mm.

Photo N° 60



Utilisation

1°) - Serrez légèrement la pièce à usiner dans le mandrin.

Photo N° 61



2°) - Passez la lunette dans la pièce à usiner en la plaçant aussi près que possible du point à usiner, puis fixer la au banc. Pour des travaux de centrage, positionnez la lunette au centre de la pièce.

Photo N° 62

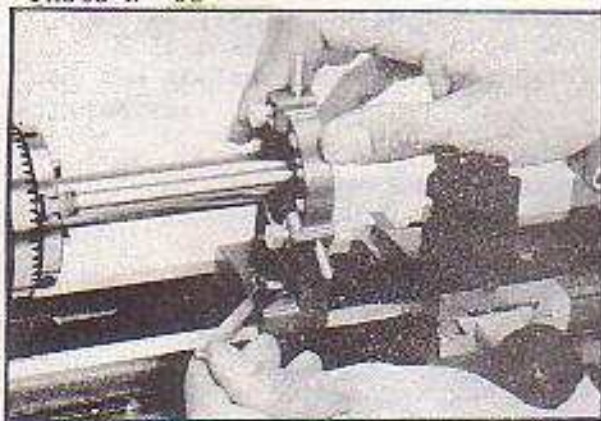
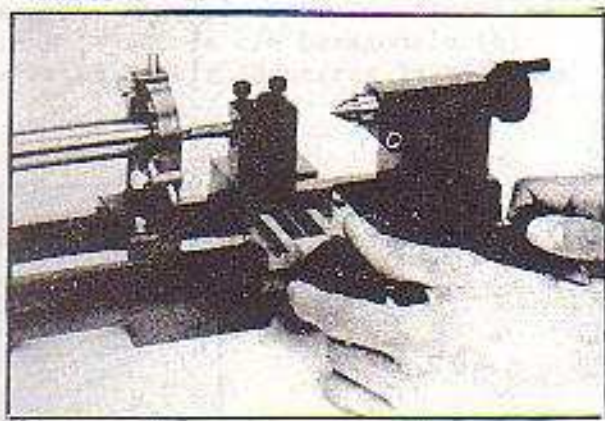
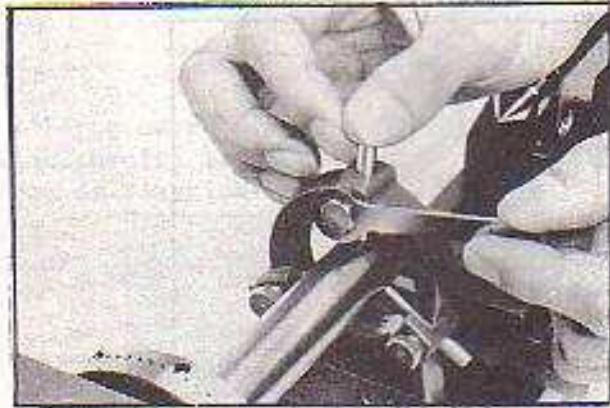


Photo N° 63



- 3°) - Ouvrez les mors de la lunette et ajuster la pièce à usiner en tournant manuellement le mandrin, de façon à ce que la pièce soit prise entre les 3 mors. Resserrer les mors.

Photo N° 64



- 4°) - Après avoir aligné la pièce avec l'axe, serrez fermement le mandrin 3 mors. La pression des 3 mors de la lunette doit être telle qu'ils effleurent seulement la pièce en rotation. Elle doit néanmoins être suffisante pour éviter les vibrations. Ils ne doivent en aucun cas exercer une pression sur la pièce, afin de ne pas en endommager sa surface ou de la freiner et de ce fait surcharger le moteur.

- 5°) - Les mors (1) ainsi que la surface de contact de la pièce sont à lubrifier avant et durant l'usinage.

ATTENTION

La pièce prise dans la lunette doit être parfaitement ronde et sa surface doit être bien lisse. Si ceci n'était le cas, effectuer un pré-usinage à l'endroit où les mors viennent en contact de la pièce.



(DISPOSITIF D'AVANCE AUTOMATIQUE) Photo 65 - 69

Photo N° 65

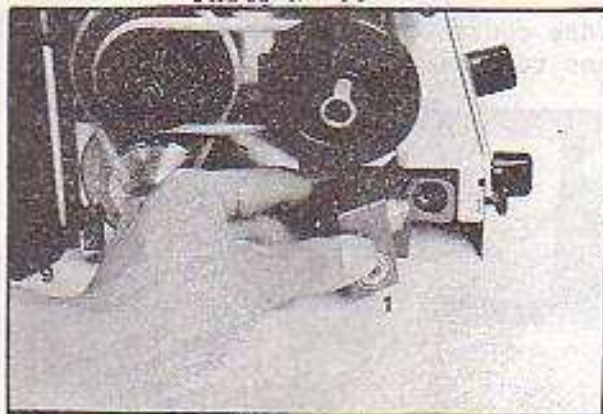


Montage :

- 1°) - Poussez le commutateur de commande de vis mère en position "manuel". Retirer le carter de protection des poulies (9).

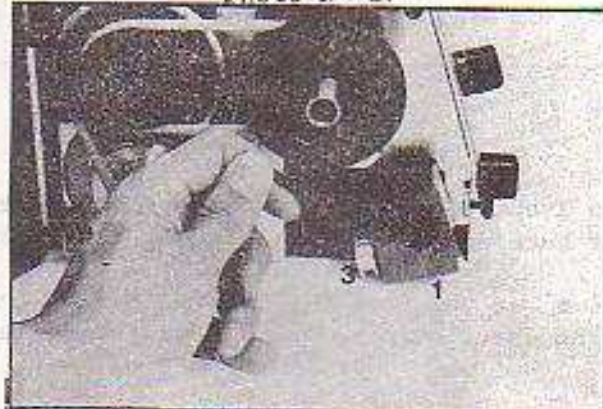
Introduire l'axe d'embrayage (2) du corps du dispositif (1) dans l'alésage se trouvant à l'extrémité de la vis mère (photo 66)

Photo N° 66



- 2°) - Vérifier que la poulie N°3 tourne librement. Fixer le corps du dispositif (1) à la poupée fixe à l'aide des boulons (4) et de clé hexagonale (6)
Si une quelconque résistance devait se faire sentir désserrez la vis puis resserrez. Photo.67

Photo N° 67



- 3°) - Monter la courroie (5) sur la poulie de renvoi et le plus petit étage de la poulie de broche (8).

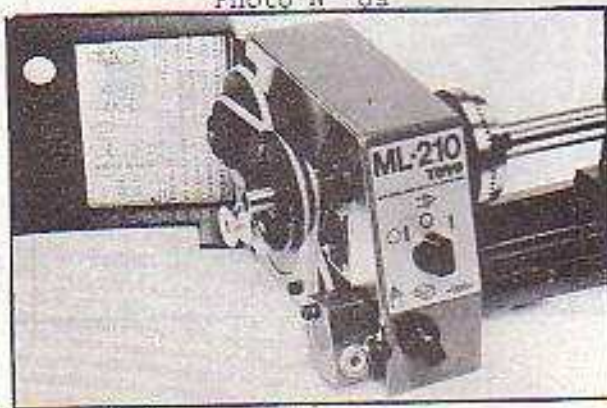
Photo 68 : montage des courroies pour une avance du chariot de la droite vers la gauche avec une rotation normale de la broche.

Photo N° 68



Photo 69 : Montage des courroies pour une avance de chariot de la gauche vers la droite avec une rotation normale de la broche.

Photo N° 69



4°) - Fonctionnement

Mettez la machine en route et enclenchez l'avance automatique permettant le déplacement du chariot. Débrayez l'avance pour revenir en avance manuelle.

(Remarque)

En avance automatique, veillez à ce que le chariot ne bute dans le mandrin, les poupées fixe ou mobile.

Il n'est pas possible de déplacer le chariot manuellement tant que l'avance automatique est enclenchée.

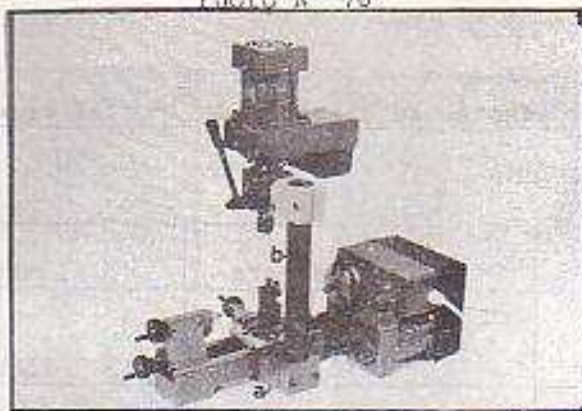
COLONNE DE FRAISAGE - Réf. 50.3430.003

Cette colonne est particulièrement adaptée aux opérations de fraisage un peu plus complexes. Conçue à pouvoir être fixée aisément à l'arrière du banc du tour.

Montage

Fixez la colonne (b) à la semelle (a) prévue à cet effet sur la face arrière du banc du tour. Visser l'ensemble à l'aide de 2 boulons. Avant de serrer les boulons assurez-vous que la colonne (b) est de niveau avec la base de la semelle. (Photo 70)

Photo N° 70



Mise en marche et arrêt de la broche

- 1) L'alimentation électrique doit être conforme à la tension mentionnée sur la plaquette.
- 2) Amenez le commutateur en position I pour la mise en marche et en position 0 pour arrêter la broche.

Choix de la vitesse de broche

Ouvrez les vis (d) du carter de protection des courroies (e). Relevez le carter et référez-vous au tableau des vitesses y figurant à l'intérieur (photo 71).

Pour le positionnement des courroies référez-vous à la photo

Photo N° 71.



Vitesse de la broche adaptée au diamètre de l'outil et de la pièce à usiner.

Diam. de l'outil	Métaux divers	Aluminium	Plastique
- 4 mm	1710	2500	2500
4 - 10 mm	910	1710	1710
10 - 20 mm	540	780	780
20 - 30 mm	280	280	280
30 - 40 mm	280	280	280

Photo N° 72 - 280 tr/mn

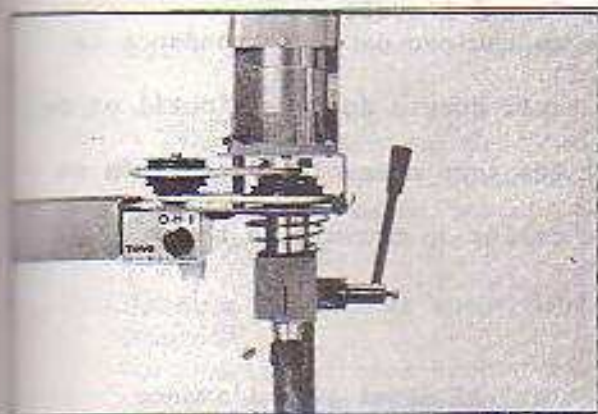


Photo N° 75 - 910 tr/mn



Photo N° 73 - 540 tr/mn

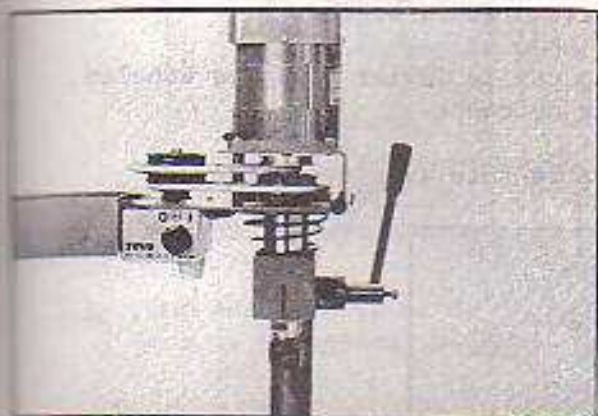


Photo N° 76 - 1710 tr/mn



Photo N° 74 - 780 tr/mn

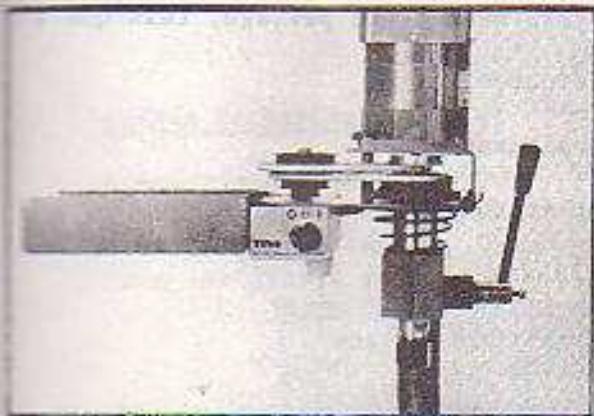
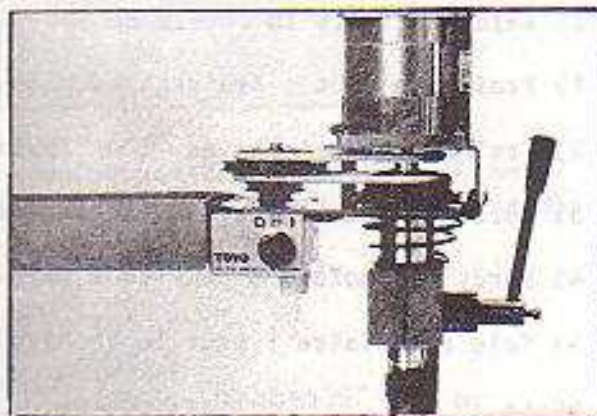


Photo N° 77 - 2500 tr/mn



Lors du changement de vitesses la broche doit être à l'arrêt.

Pour un bon choix de la vitesse, référez-vous au tableau de correspondance de diamètre de coupe et de vitesse. (tableau N° 3).

Pour la définition des conditions d'usinage, tenir compte du type d'outil et du matériau usiné.

Les vitesses et les avances les mieux appropriées sont néanmoins déterminées au fur et à mesure par l'expérience.

Elles sont également en étroite relation avec celles du travail au tour.

FONCTION DES DIFFERENTES COMPOSANTES

- 1) La vis de blocage (f) sert à fixer l'angle latéral ainsi qu'à l'avance verticale.
- 2) La vis de blocage (g) sert à fixer l'angle vertical. En desserrant cette vis, et en inclinant la tête, il est possible de percer en angle ou de fraiser un chanfrein, etc.
- 3) La vis de blocage (f) sert à fixer le fourreau de la broche.
- 4) L'avance du fourreau de broche est assurée par le levier (i). Une échelle graduée permet de déterminer la profondeur de coupe.

En desserrant les boulons (f) et (g), retenez la tête avec vos mains.

Photo 78

Photo N° 78



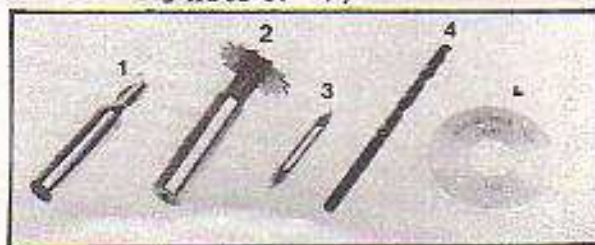
OUTILS DE COUPE

Il existe différents outils de coupe pour le fraisage et le perçage, tels que :

- 1) Fraise en bout : fraisage en plan et de rainures
- 2) Fraise pour rainure en "T" : fraisage de rainures en "T"
- 3) Foret de centrage : pour le centrage avant fraisage.
- 4) Foret hélicoïdal : pour tous perçages
- 5) Scie circulaire : pour le fendage du métal ou tronçonnage

Photo 79

Photo N° 79



FIXATION DES OUTILS

Ci-après les différentes méthodes de fixation des outils en travaux de fraisage.

Porte-pinces

- 1) 3 pinces standard, 6 mm, 8 mm et 10 mm sont fournies avec le porte-pinces Réf. 50.3432.003. Insérez la pince dans l'écrou. Visser l'écrou sur la broche. Ne serrez que manuellement. Schéma 21.
Des pinces de 3 mm et 4 mm sont également disponibles en option.
- 2) Insérez l'outil de coupe dans la pince et resserez à l'aide des 2 clefs. Photo 80.
Ne jamais serrer l'écrou sans y avoir insérer un outil sans quoi la pince risquerait une distorsion.

Schéma 21

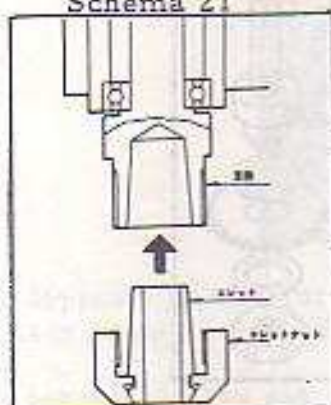
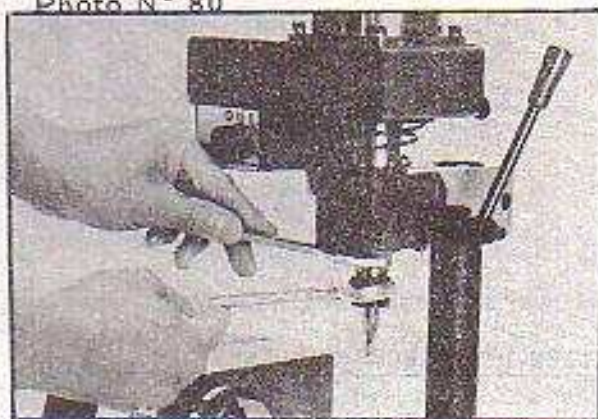


Photo N° 80



- 3) Pour extraire la pince de l'écrou, servez-vous de la tige métallique permettant le dégagement de la pince, fournie avec cet ensemble. Photo 81

Photo N° 81



Mandrin de perçage

Le mandrin de perçage réf. 50.3433.003 a une queue cylindrique de 10 mm. Insérez la queue du mandrin dans la pince de 10 mm et verrouillez l'ensemble tel que décrit plus haut.
Fixez les forets dans le mandrin suivant la pratique usuelle. Photo 82

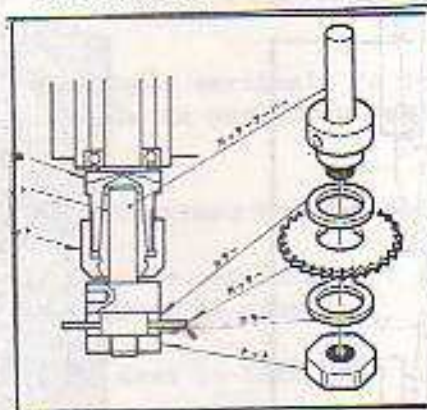


Photo N° 82

Arbre porte-fraises

- 1) L'arbre porte-fraises réf. 50.3441.003 permet l'adaptation d'une scie circulaire pour une fraise de côté. D'un diamètre de 10 mm, cet arbre devra également être utilisé en combinaison avec la pince de diamètre 10 mm mentionnée plus haut.
- 2° Fixer l'outil sur l'arbre à l'aide de la bague et de l'écrou. Puis insérez le levier de blocage dans la perforation se trouvant sur l'arbre et resserrez l'écrou avec la clé. Schéma 22.

Note Assurez-vous du montage correct de l'outil afin qu'il corresponde au sens de rotation de la broche. Schéma 22



MAINTIEN DES PIÈCES A USINER

1) Mandrin

Fixez la pièce à usiner, soit dans le mandrin 3 mors ou 4 mors. Le mandrin peut être aisément fixé sur le chariot transversal grâce au faux-plateau réf. 50.3444.003 (Photo 83)



2) Etau

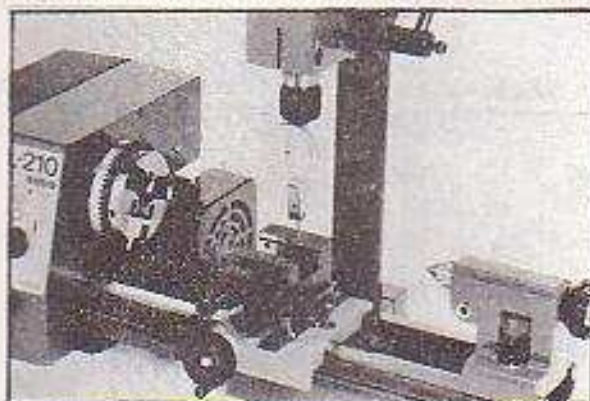
Les pièces peuvent être maintenues dans l'étau réf. 50.3442.003. Pour ce faire, montez l'étau sur le chariot transversal du tour. Photo 84

Photo N° 84



Montage de l'étiau

- a) Monter l'étiau soit sur le chariot transversal du tour, soit sur la table de fraisage. Fixez-le au moyen des boulons et écrous prévus à cet effet. Ne pas forcer en serrant afin de permettre de l'ajuster ultérieurement.
- b) Monter un comparateur dans l'arbre porte-fraises de façon à ce que l'enregistreur du comparateur vienne en contact avec les mors de l'étiau. Photo N° 85

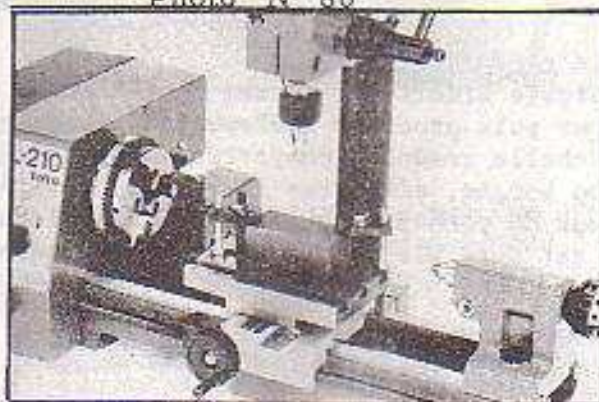


- c) Déplacez le chariot de la gauche vers la droite pour obtenir une lecture 0 sur toute la longueur.
- d) Lorsque l'étiau est correctement positionné, serrez fermement la vis de blocage.
- e) Faites un dernier contrôle à l'aide du comparateur pour vous assurer que l'étiau n'a pas bougé.

3) Brides de fixation

Placer la table de fraisage sur le chariot transversal du tour. Insérez les brides de fixation réf. 50.3443.003 dans la rainure en "T" de la table de fraisage en vue de fixer à la pièce à usiner. Photo N° 86

Photo N° 86



USINAGES

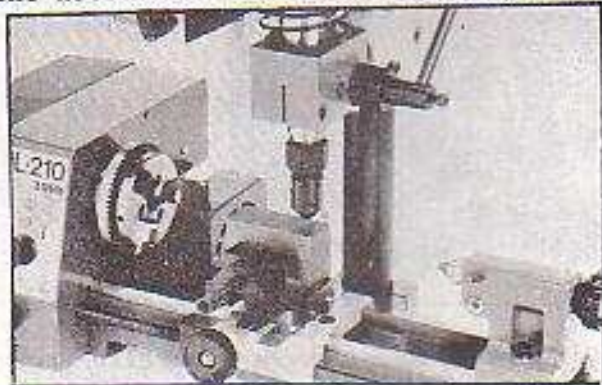
1) Fraisage en plan

Pour le dressage d'un plan, utilisez une fraise en bout. Suivant la surface à usiner et le diamètre de la fraise, il sera nécessaire d'effectuer plusieurs passes.

Il est conseillé d'utiliser une tête d'alésage réf. 50.3445.003 pour obtenir un fini impeccable. Le diamètre de la tête d'alésage peut être ajusté. Il est important que la vis de blocage (h) soit serrée énergiquement après ajustement (photo 87)

Il est généralement nécessaire de lubrifier l'outil durant l'usinage.

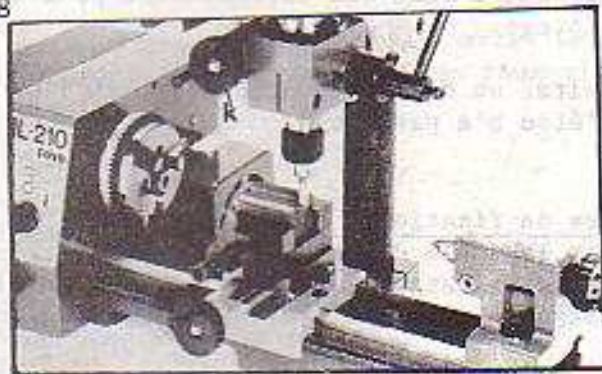
Photo N° 87



2) Rainurage

Pour cette opération utilisez une fraise en bout. L'utilisation simultanée du dispositif d'approche fine réf. 50.3431.003 (k) facilite considérablement les opérations de fraisage. PHOTO88

Photo N° 88



3) Perçage

Utilisez le mandrin réf. 50.3433.003.

Pour obtenir un perçage précis, effectuez tout d'abord un centrage à l'aide d'un foret à centrer puis procédez seulement après au perçage lui-même.

Servez-vous de l'échelle graduée, comportant des graduations à 1 mm.

Pour percer un trou borgne, desserrez la vis (1) de l'échelle graduée et régler y la profondeur de perçage souhaitée. Puis rebloquez la vis (1).

De cette façon il est possible de percer avec précision une profondeur déterminée. Photo N°89



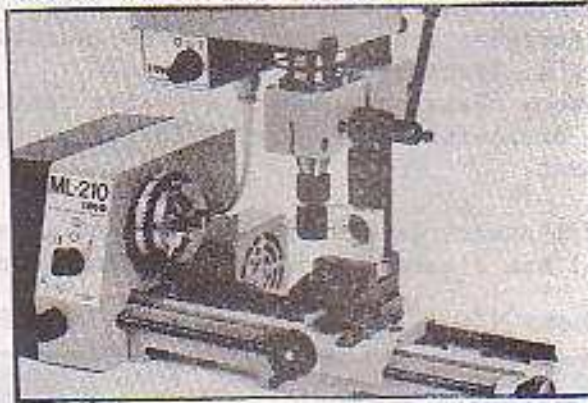
4) Fendage

Utilisez une fraise en bout.

La photo ci-dessous illustre bien cette opération de fendage. Réglez la vitesse à 340 tr/mn. Une plus grande vitesse est déconseillée vu que la vitesse périphérique de la scie circulaire serait excessive.

Durant l'opération de tronçonnage surveiller attentivement l'avance. Une avance trop rapide ferait caler la machine et risquerait d'endommager l'outil. De même en cas d'une avance trop lente l'outil risquerait de s'émousser.

Photo N° 90

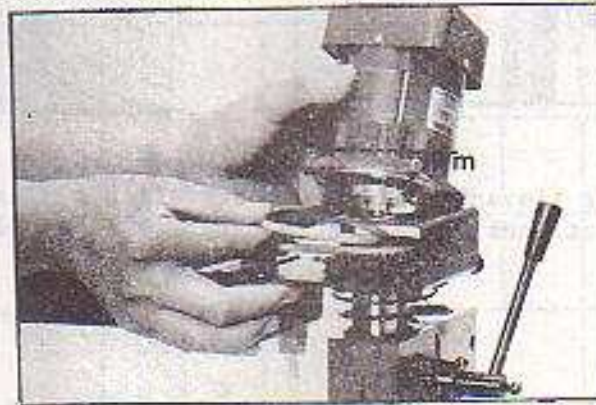


5) Changement de courroies

Après une longue période d'utilisation il est conseillé de remplacer les courroies afin de regagner une performance optimum de la colonne.

Désserrez les vis du moteur (m) à l'aide de la clé Allen. En donnant un peu de jeu aux poulies et en relevant le moteur, il est possible de retirer et de repositionner les courroies aisément. Photo N°91

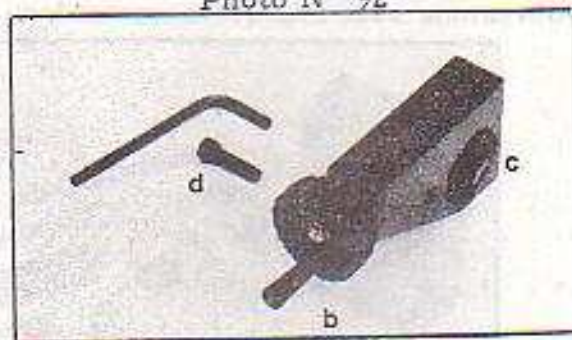
Photo N°91



(APPROCHE FINE VERTICALE)

L'utilisation de l'approche fine verticale permet une avance verticale précise. Elle comporte une échelle graduée avec des graduations à 0,05 mm. Un tour de volant correspond par conséquent à une avance verticale de 1,5 mm. (Photo N°92)

Photo N° 92



Montage

- 1) Le dispositif d'approche fine est à monter sur le côté gauche de la tête de fraissage. L'axe d'embrayage (c) du dispositif est à engager dans l'alésage prévu à cet effet sur la tête de la colonne.
Lors du montage, veillez à ce que l'axe d'embrayage soit bien débrayé (tournez l'axe d'embrayage vers la face extérieure du dispositif).
- 2) L'approche fine verticale est fixée à la tête à l'aide d'une vis (d). Serrez la vis doucement à l'aide de la clé Allen. En maintenant l'axe d'embrayage débrayé, tourner le volant (b) du dispositif pour contrôler si le déplacement s'effectue bien librement.
Si une quelconque résistance devait se faire sentir, déserrez la vis, ajuster légèrement le dispositif et resserrez la vis en veillant que le volant (b) tourne librement.
- 3) Pour embrayer l'avance de l'approche, tournez le volant (b) et pressez simultanément sur l'axe d'embrayage jusqu'à enclenchement. Photo N°93-94.

Photo N°93

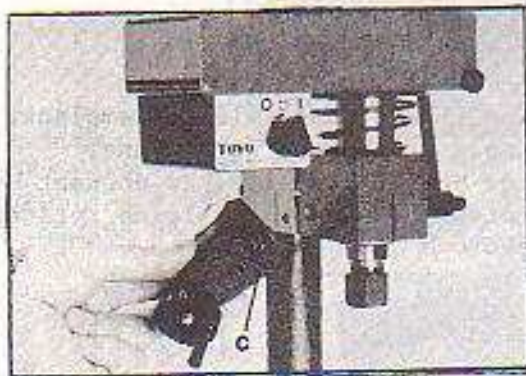
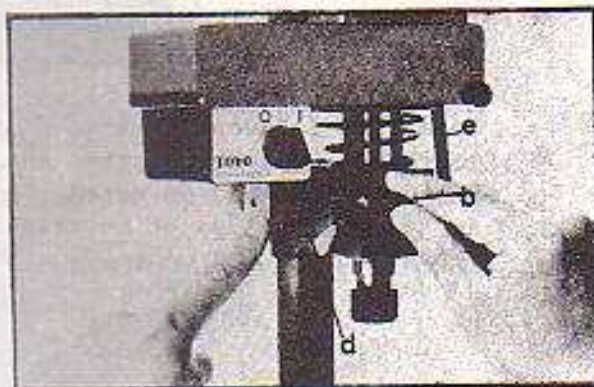


Photo N°94



- 4) Pour débrayer l'avance, il suffit de relâcher l'axe d'embrayage (c). Il est possible maintenant d'avancer la broche à l'aide du levier (e).

(APPAREIL DIVISEUR)

Pour la réalisation de divisions, utilisez le dispositif de division.
Un disque à 48 trous est fourni d'origine avec le dispositif. Des disques à 30, 36 et 40 trous sont disponibles en option.
Les valeurs des divisions sont indiquées en tableau 4.



Photo N°95

Montage du dispositif

1) Montage sur le banc (Utilisation verticale)

Engager la rainure en "V" (f) du dispositif dans la glissière du banc et fixez le par un boulon (l), rondelle (m) et écrou (n). Photo N°96



Photo N°96

2) Montage sur le chariot transversal (Utilisation horizontale)

a) Insérez 2 écrous (d) dans la rainure en "T" du chariot et fixer le plateau (f) -photo 97- en resserrant les 2 vis (i).



Photo N°97

b) Montage sur le chariot transversal (Utilisation verticale)-Photo 98
Insérez 1 vis (d) dans la rainure en "T" du chariot et fixer le dispositif à l'aide d'un boulon (k) et rondelle (m) dans le dégagement prévu sur le côté du dispositif.



Photo N°98

Fonctionnement

1) L'adaptation d'un système de serrage sur la broche du dispositif est identique à celui du tour. Il est par conséquent possible d'adapter au choix, le mandrin 3 mors, 4 mors ou le plateau circulaire. Pour le montage de ces accessoires, référez-vous aux paragraphes correspondants dans le manuel.

- 2) Pour procéder aux divisions, desserrez l'écrou de blocage (p) et faites effectuer manuellement un tour au mandrin. Photo 99
Un déclic se fait entendre à chaque division. Repérez le trait de division souhaité sur l'échelle graduée (g) et verrouillez à l'aide de l'écrou de blocage (p).

Photo N°9



(IMPORTANT)

Durant l'usinage vérifiez que l'écrou de blocage (p) de l'appareil reste bien serré.

L'échelle graduée (g) est étalonnée à 360° et comporte des graduations de 5°. Le disque gradué peut être tourné manuellement et positionné à l'endroit souhaité. Photo 100

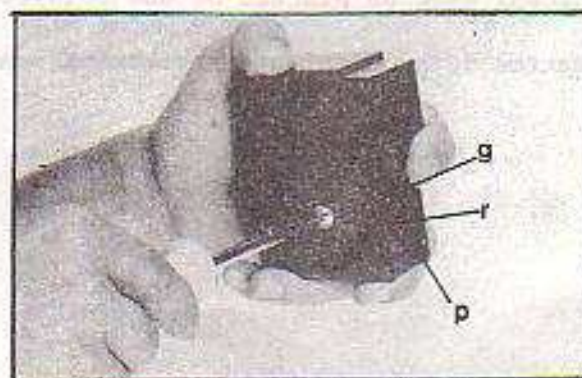
Photo N°100



Changement de disque à trous

Pour changer le disque (r) il suffit de dévisser la vis plate (g) à l'aide d'un tournevis en maintenant l'axe d'embrayage (h) vissé. La vis de blocage (p) doit rester serrée afin que l'axe d'embrayage (h) ne puisse se déloger. Insérez le disque en tournant la face comportant une perforation fraisée vers l'extérieur. Photo 101

Photo N°101



COLONNE DE PERCAGE réf. 50.3440.003

La colonne de perçage est fixée au banc du tour de la même façon que la colonne de fraisage. Il n'est cependant pas possible d'effectuer des travaux de fraisage avec la colonne de perçage.

Caractéristiques techniques :

Capacité de perçage.....6,5 mm maxi.
Course verticale de la broche.....45 mm
Mouvement latéral.....360°
Cône de broche.....Jacobs N°1
Moteur.....220/240V - 50 Hz- 110 W
Vitesse.....850/1150/1550/1700/2300/3100 tr/mn
ou
Version Haut-Vitesse.....2 vitesses 8.000 et 12.000 tr/mn

ENTRETIEN ET REGLES DE SECURITE

1) REGLES DE SECURITE

Malgré ses dimensions, le tour ML 210 reste une machine puissante qui sera à utiliser en respectant les mêmes règles de sécurité et de prévention que celles se rapportant aux plus grands tours.

L'observation de ces règles vous permettra une utilisation sûre et sans danger.

Ne jamais porter de gants en effectuant des usinages.

Attention aux vêtements flottants, cravates, manches de chemises, bijoux, cheveux longs.

Enlevez les copeaux avec un pinceau ou une balayette.

Le port de lunettes de protection est vivement conseillé.

2) LUBRIFICATION

Une lubrification régulière après emploi du tour prolonge la longévité et la précision de votre tour TOYO.

Les copeaux doivent être soigneusement enlevés du banc, des glissières et des surfaces usinées du tour.

Après un nettoyage minutieux, passer un chiffon imbibé d'huile sur la machine.

Ne pas graisser les poulies ou les courroies qui sont à nettoyer avec un chiffon sec.

Reférez-vous aux schémas 23 -24 représentant les endroits à lubrifier.

Schéma 23

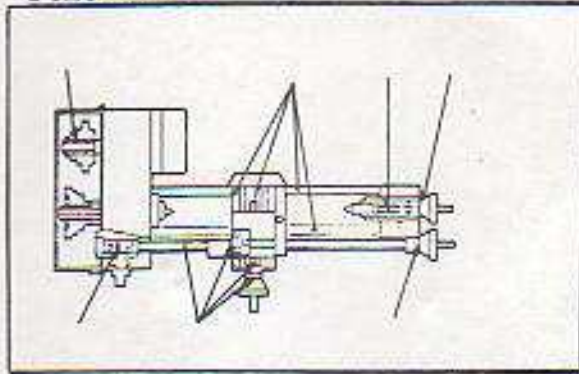
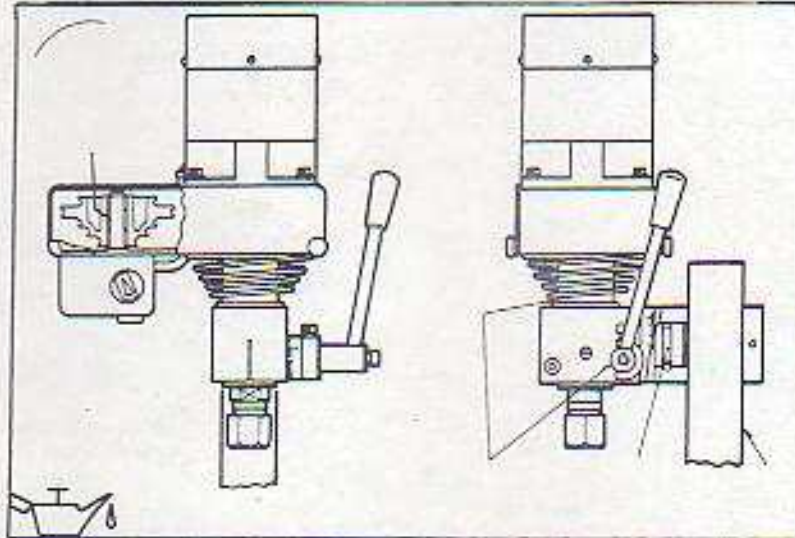
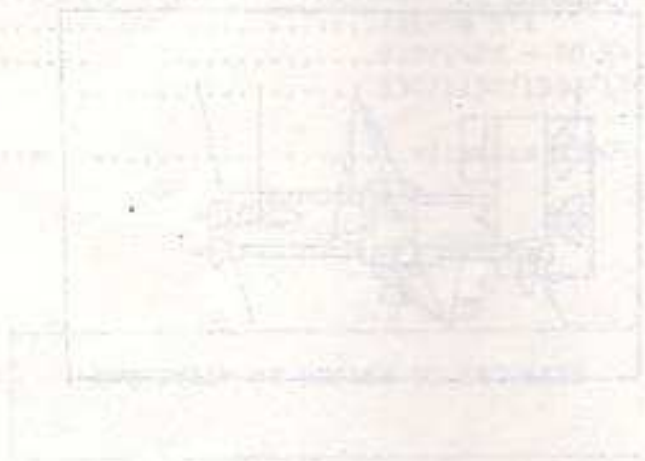


Schéma 24



SECTION 2

The following information was obtained from the records of the Department of the Interior, Bureau of Land Management, regarding the land in question. The land is situated in the County of ... State of ... and is owned by ... The land is being offered for sale by the Department of the Interior, Bureau of Land Management, and is being offered for sale at a public auction on the date and at the place hereinafter specified.



SECTION 3

