

GYRWHEEL

Breveté

NOTICE D'INSTRUCTION

FABRICATION FRANÇAISE

N°

STOKVIS

19 à 29, Avenue Jean Lulive, B.P. 73

93170 Bagnolet

Téléphone : 858 90 90 Télex 67 732 (Stokv.Bagnt)

Département électromécanique



BRANCHE BIENS INDUSTRIELS DE CONSOMMATION

DÉPARTEMENT ÉLECTROMÉCANIQUE

19 à 29, Avenue Jean-Lolive, B.P. 73 - 93170 BAGNOLET - Tél. 858 90 90 - Telex 67 732 (STOKV.BAGNT)

GYRWHEEL

tête de rectification planétaire

La tête de rectification « *GYRWHEEL* » qui peut se monter sur n'importe quelle machine du type :
pointeuse, fraiseuse, permet de rectifier des surfaces de révolution cylindriques ou coniques.

Les mouvements possibles de la meule sont les suivants :

- 1 - Rotation de la meule autour de son axe (turbine à grande vitesse).
- 2 - Mouvement planétaire autour de l'axe de la broche de la machine sur laquelle l'appareil est monté (excentration réglable en marche).
- 3 - Mouvement de va-et-vient rectiligne, de course variable, parallèle à l'axe de rotation de la tête, lié à la vitesse de rotation de la broche de la machine sur laquelle l'appareil est monté.
- 4 - Possibilité d'incliner l'axe de la meule par rapport à l'axe de la broche - les deux axes étant dans le même plan.

INSTRUCTIONS DE SERVICE

I - LUBRIFICATION

La tête de rectification «**GYRWHEEL**» est livrée prête à fonctionner. Il est néanmoins indispensable de la lubrifier avant la mise en fonctionnement. Utiliser la seringue prévue à cet effet qui est livrée avec la tête. 10 pressions dans chaque graisseur (A) et (B) et dans l'orifice (X) utilisé pour le réglage de la course du mouvement de va-et-vient. Ensuite, deux pressions toutes les 5 à 8 heures de travail seront suffisantes.

LE GRAISSAGE DOIT S'EFFECTUER LA TETE ETANT A L'ARRET. **UTILISER DE L'HUILE DE VASELINE DE BONNE QUALITE**

La turbine est lubrifiée par brouillard d'huile. Il est livré avec chaque tête «**GYRWHEEL**» un ensemble comprenant :

- filtre-séparateur ;
- régulateur de pression ;
- lubrificateur d'air à brouillard d'huile.

Avant la mise en fonctionnement de la turbine, il est donc nécessaire de positionner correctement cet ensemble et de remplir le bol d'une huile minérale : par exemple huile de vaseline, Volucipe Oil E (Mobil), Tellus Oil 15 (Shell) ou MR 15 (LUBRO).

NE JAMAIS LES MELANGER

REGLAGE DE DEBIT D'HUILE

Ce réglage doit être effectué, la turbine étant en fonctionnement à la pression normale d'utilisation (3 à 6 bars au régulateur de pression) le robinet (repère 14 de la planche) étant ouvert au maximum.

Contrôler le débit d'huile du voyant (goutte à goutte).

Régler ce débit à environ 3 gouttes à la minute, la pression au régulateur étant de 3 bars, à l'aide de la vis.

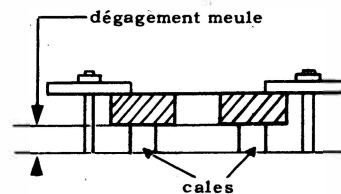
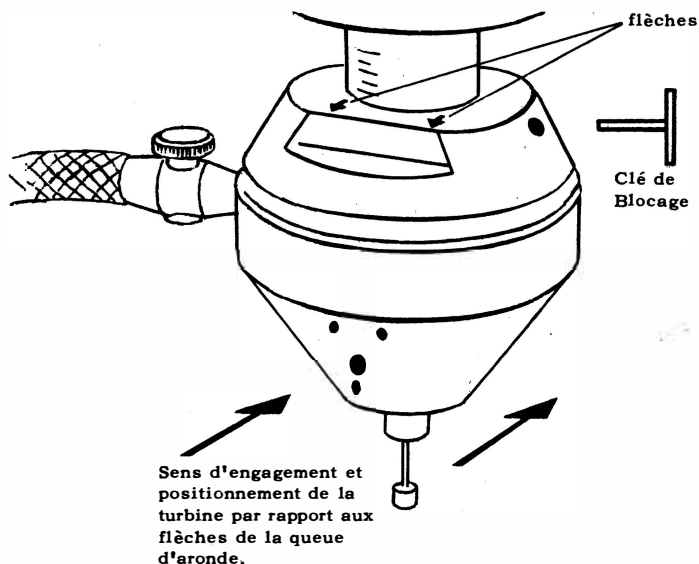
Pression Air-bars	Vitesse Turbine Tr/mn	Débit Turbine L/mn
3	70.000	185
4	80.000	220
5	90.000	250
6	100.000	280

II - MONTAGE DE LA TÊTE

- 1 - Visser le cône (SA 40, CM 3, CM 4, MOORE, etc) sur la tête en veillant à la parfaite propreté des surfaces en contact qui assurent le centrage de la tête. Serrer légèrement à la main sans bloquer.
- 2 - Monter la tête « GYRWHEEL » sur la broche de la machine en prenant les précautions d'usage pour éviter de marquer les cônes et en utilisant les moyens de blocage conventionnels.
- 3 - Bloquer la tête sur le cône : pour cela, introduire la clef 6 pans dans l'excentrique (repère Z) et, à l'aide de celle-ci, dévisser légèrement la tête (la broche de la machine étant embrayée mais à l'arrêt) et la bloquer d'un coup sec à la main. **NE JAMAIS UTILISER DE MAILLET.**
- 4 - Monter la turbine sur sa queue d'aronde, la centrer approximativement (à l'œil) et la bloquer modérément en utilisant la clef 6 pans en té du coffret.

ATTENTION

La turbine doit toujours être engagée comme indiqué sur le schéma ; les 3 points de positionnement du diamanteur doivent être du même côté que les flèches gravées sur la queue d'aronde.



III - CHOIX DE LA MEULE

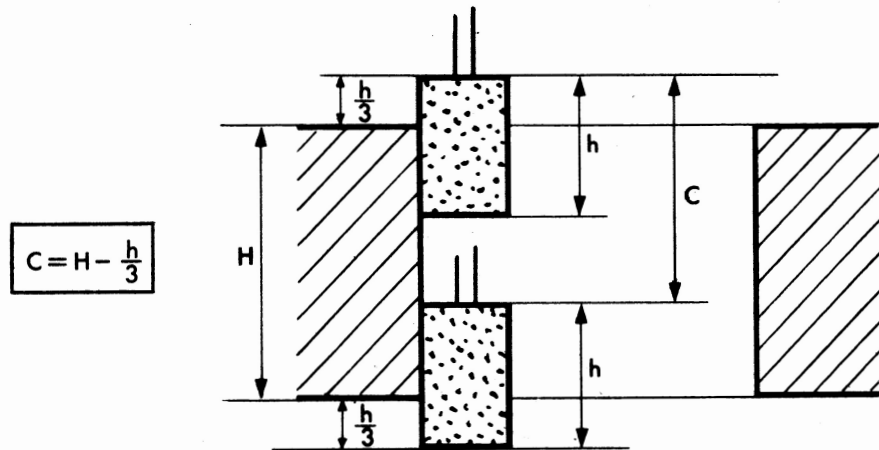
A déterminer en fonction du diamètre de l'alésage, du métal à rectifier et du degré de finition désiré. - **ATTENTION** : Diamètre maximum admis 20 mm.

La rectification d'alésages de petits diamètres nécessite l'utilisation de meules ou tiges diamantées.

On peut utiliser soit des meules-tiges de \varnothing 3 ou 6 mm (qualité rectification), soit des meules montées sur tasseau (livrées en accessoire supplémentaire).

IV - DETERMINATION DE L'AMPLITUDE DU MOUVEMENT ALTERNATIF

Cette course sera égale à l'épaisseur de la pièce à usiner minorée du 1/3 de la longueur de la meule. Cette dernière devant dépasser en principe au dessus et en dessous de l'alésage du 1/3 de son épaisseur.



V - REGLAGE DE L'AMPLITUDE DU MOUVEMENT ALTERNATIF

- Amener le piston gradué (1)* à sa position la plus basse. Il suffit de tourner à la main la bague moletée supérieure (10)*, la broche de la machine sur laquelle l'appareil est monté étant à l'arrêt et bloquée si nécessaire.
- Amener l'orifice (X) se trouvant sur le corps de la tête dans l'alignement de la flèche (Y) gravée sur le chapeau supérieur. Introduire la clef 6 pans dans l'orifice (X) et débloquent la vis se trouvant à l'intérieur.

Le piston est libre, le rentrer ou le sortir en fonction de la course désirée. Le piston (1) est gradué de 0 à 40 mm de part et d'autre de ce point zéro. En fonction du point mort haut ou bas choisi pour exécuter ce réglage, on utilisera les repères du haut ou du bas par rapport au zéro :

point mort bas = échelle supérieure.

Amener le repère correspondant à la course désirée au niveau de la face inférieure du manchon (11).

Resserrer modérément la vis de blocage à l'aide de la clé six pans en té.

VI - REGLAGE DU PLANETAIRE

Le tambour gradué (2) peut faire 6 tours, soit les 3 mm au diamètre du réglage fin de l'excentration.

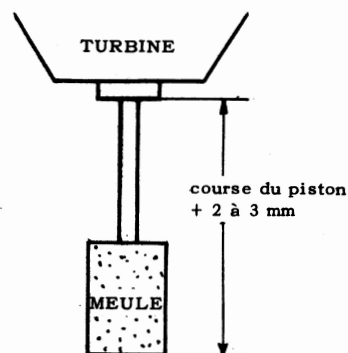
Régler le planétaire en tournant :

- le tambour gradué de gauche à droite de manière à voir les chiffres gravés sur le tambour (2) défiler dans le sens décroissant, jusqu'à la position 0.
- en le ramenant environ d'un tour dans l'autre sens.

* Pour tous les repères entre parenthèses, voir planche descriptive à la fin du livre.

VII - MONTAGE SUR LA TURBINE

de la meule choisie, soit sur tasseur, soit à l'aide des pinces livrées avec l'appareil, en ayant soin de laisser une sortie de meule au moins égale à la course du piston (+ 2 à 3 mm).



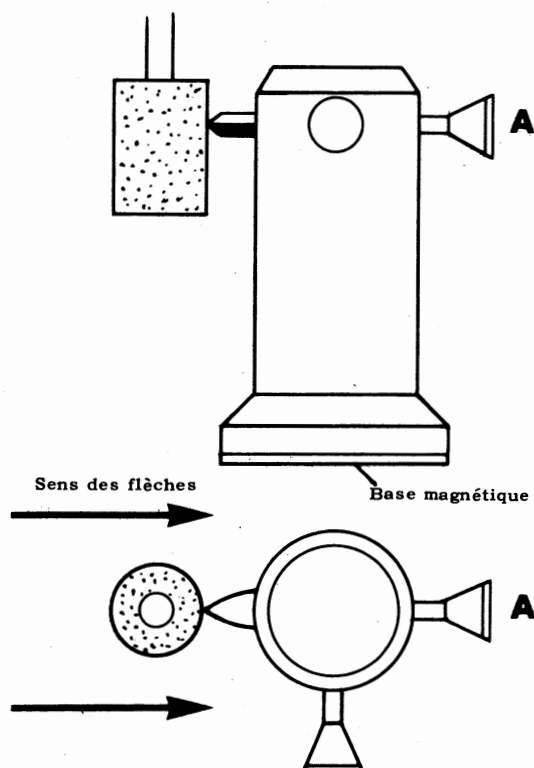
VIII - DRESSAGE DE LA MEULE

a) Règles générales

- l'opération de dressage s'effectue la tête étant à l'arrêt.
- seule la meule est en mouvement.
- pour le dégrossissage, la meule doit tourner en dessous de sa vitesse normale de travail (ne pas ouvrir le robinet (14)* au maximum). Une meule ayant du faux rond peut être dangereuse.
- après le dégrossissage, les passes finales du dressage sont exécutées, la meule tournant à sa vitesse normale de travail (robinet 14 ouvert au maximum).

b) Dispositif de diamantage

1) dispositif magnétique simple : livré avec la tête.



Se positionne soit sur la table de la machine, soit sur la pièce.

ATTENTION - toujours diamanter la pointe du diamant étant dans l'axe de la meule et face au sens des flèches gravées sur la queue d'aronde.

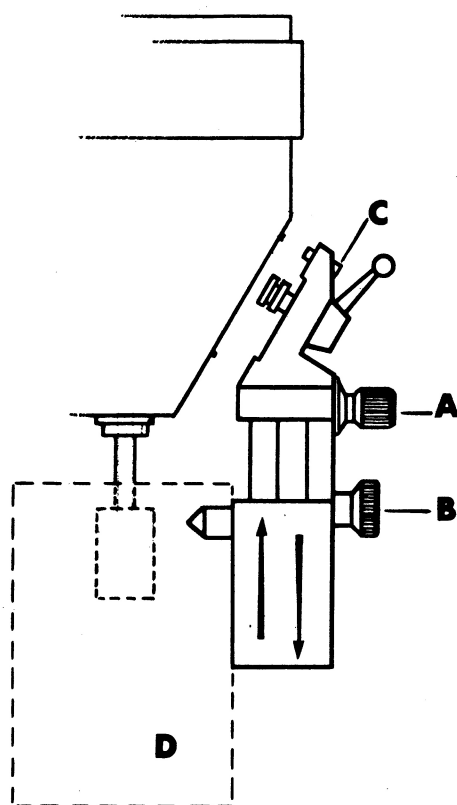
L'avance du diamant est obtenue par la vis «pousse-cul» repère A.

Le déplacement vertical de la meule s'obtient soit par le mouvement de broche ou de table de la machine. Dans le cas de rectification conique, la meule étant toujours taillée cylindrique, celle-ci ne peut pas être dressée à l'aide de ce dispositif, sans avoir ramené la tête dans la position rectification cylindrique. Seul le dispositif de diamantage avec récupérateur s'adaptant sur la turbine permet le dressage de la meule, la tête étant réglée pour effectuer une rectification conique.

Avec ce dispositif simple, il est conseillé d'utiliser un aspirateur de poussières qui peut être fourni en accessoire supplémentaire.

* Pour tous les repères entre parenthèses, voir planche descriptive à la fin du livre.

2) Dispositif de diamantage (19) s'adaptant sur la turbine : il est fourni en accessoire supplémentaire.



Il est positionné et fixé sur la turbine au même endroit et de la même façon que le dispositif de centrage (17). Positionnement par 3 points et blocage rapide (15).

L'avance du diamant s'obtient par un déplacement du petit chariot à l'aide de la vis micrométrique A.

Déplacement vertical du diamant. Le chariot porte diamant est animé d'un mouvement vertical et alternatif sur toute la hauteur de la meule. La commande s'effectue à l'aide du bouton B.

Contrôle de la cylindricité de la meule. Il est indispensable de contrôler périodiquement la cylindricité de la meule. A l'aide d'un palmer, on mesure les diamètres supérieurs et inférieurs de la meule. La touche supérieure de positionnement du dispositif de diamantage (vis C) permet d'exécuter ce réglage de cylindricité et de donner si on le désire une dépouille à la meule.

Il est prévu sur ce dispositif, sous l'échappement de l'air de la turbine, un bol récupérateur de poussières (D), qui permet de recueillir 90 % des poussières de diamantage. Pour le nettoyage, il suffit de souffler de l'air comprimé par l'arrière du bol qui est constitué d'un tamis.

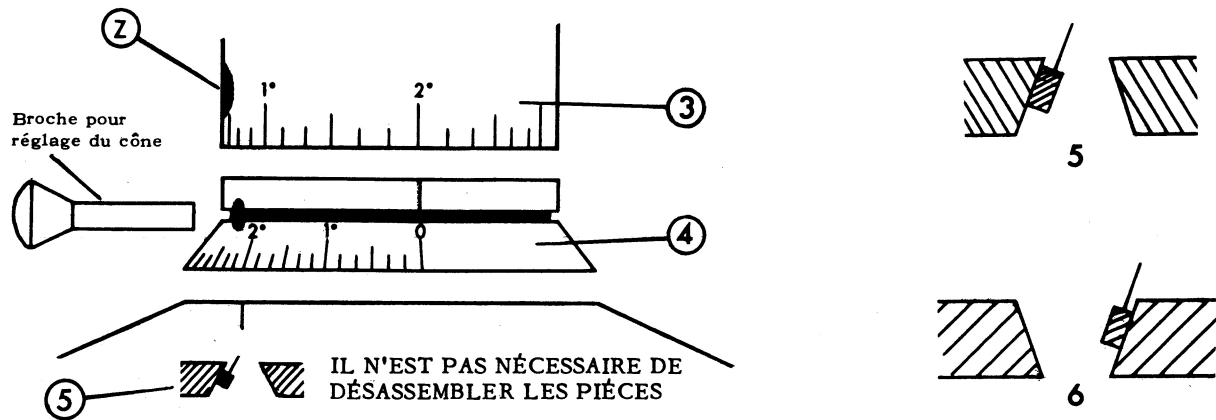
ATTENTION - Toujours nettoyer le bol avant de le ranger dans le coffret, et toujours le remettre dans son étui.

SPECIFICATIONS MEULES

VITESSE DE COUPE - 30 MM/SECONDE			
Ø meule - mm	vitesse meule - tr/mn	vitesse turbine - tr/mn	pression mano
5	115 000	100 000	6
6	95 000	90 000	5
7	80 000	80 000	4
8	70 000	70 000	3
9	63 000	65 000	2,7
10	57 000	57 000	2,5

Pour tous les repères entre parenthèses, voir planche descriptive à la fin du livre.

IX - REGLAGE POUR RECTIFICATION CYLINDRIQUE OU CONIQUE



Rectification cylindrique :

- Desserrer l'excentrique (Z).
- Aligner le repère 0 de l'échelle graduée (3) du cône avec le repère 0 de la bague graduée (4), et l'un des repères (5 ou 6) cône fermé ou cône ouvert - choisir de préférence le repère cône fermé.
- Resserrer l'excentrique.

Rectification conique :

Par exemple un cône de 2°.

- Desserrer l'excentrique (Z).
- Aligner le repère 2° de l'échelle graduée (3) du cône avec le repère 0 de la bague graduée (4), puis le repère 2° de cette bague avec le repère (5) ou (6) selon le cône fermé ou ouvert que l'on désire obtenir.

La précision de l'angle obtenu dépend de l'alignement des graduations. Celles-ci sont suffisamment espacées et nettes pour permettre d'apprécier 2' d'angle.

Pour tous les repères entre parenthèses, voir planche descriptive à la fin du livre.

X - MISE EN MARCHÉ

Les différentes mises au point et réglages énumérés ci-dessus ayant été exécutés, procéder de la façon suivante :

- 1 - Amener la meule à sa position la plus basse (manœuvrer la bague moletée supérieure (10), la broche de la machine étant à l'arrêt et bloquée si nécessaire.
- 2 - Monter la table ou descendre la broche de la machine afin de positionner la pièce par rapport à la course du piston. La meule doit dépasser de 1/3 de sa hauteur la partie inférieure de l'alésage à rectifier.
- 3 - Remonter la meule en position haute (manœuvrer la bague moletée supérieure (10) - (La meule doit dépasser la partie supérieure de l'alésage de 1/3 de sa hauteur).
- 4 - Régler l'excentration de la meule (mouvement planétaire).
Déplacer la turbine sur sa queue d'aronde dans le sens des flèches, la bloquer lorsque la meule se trouve à quelques 1/10 mm des parois du trou à rectifier.
- 5 - Contrôler que la meule n'est en aucun point de l'alésage, en contact avec la pièce (le trou peut être ovale, conique...), en position haute et basse. Cette opération est effectuée la broche de la machine étant débrayée et entraînée à la main.
- 6 - Monter la tige d'arrêt (8) qui se visse dans la bague (10).
 - Le repère fixe gravé sur le corps de la tête (22) en fonction de la position de la tige d'arrêt, peut se trouver dans une position le rendant invisible pour l'opérateur.
 - Débloquer les 3 vis (9) placées sur la bague moletée supérieure (10). La barre d'arrêt étant en position de travail, faire tourner la broche de la machine, et amener le repère (22) face à soi.
 - Les 3 vis (9) doivent être *serrées très modérément*.
 - Même si vous n'avez pas à modifier la position du repère (22) vérifiez le serrage de ces 3 vis avant de mettre la tête en fonctionnement.
 - Un serrage excessif entraîne un échauffement et un blocage complet du mécanisme.
 - Un serrage trop faible ne présente pas de grave inconvénient. Le déplacement du repère (22) en est l'indice.
- 7 - Choisir une vitesse de broche en fonction du \varnothing de l'alésage à rectifier. *Vitesse de rotation maximum 250 tr/mn*. Cette vitesse est inversement proportionnelle au \varnothing à rectifier.
Exemple : alésage \varnothing 3 - vitesse de broche 200 tr/mn environ
alésage \varnothing 40 - vitesse de broche 100 tr/mn environ
- 8 - Mettre la machine et la turbine en marche et tourner le tambour gradué (2) commandant l'avance du mouvement planétaire, les chiffres gravés sur le tambour défilant dans le sens croissant, jusqu'au contact de la meule avec la pièce (formation d'étincelles).
- 9 - Le mouvement automatique de montée et descente du piston peut être débrayé en tirant le bouton (7). L'arrêt du mouvement automatique est utilisé pour la mise en contact de la meule avec la pièce qui est facilitée si celle-ci reste visible sur le haut de l'alésage. Dans les trous borgnes, il permet de rectifier plus longtemps le fond de l'alésage pour rattraper le cône éventuel.

Pour tous les repères entre parenthèses, voir planche descriptive à la fin du livre.

10 - Blanchir le trou. Laisser fonctionner la tête sans augmenter l'avance dans le but d'obtenir une géométrie parfaite du trou à rectifier.

11 - Contrôle de l'alésage en cours de rectification. Dégager la meule du contact de l'alésage à l'aide du tambour gradué (après avoir repéré ou noté la position du tambour).

Arrêter la machine.

Arrêter la turbine.

Dégager la meule du trou en descendant la table ou remontant la broche de la machine et relever le Ø de l'usinage.

Nota - Cas des trous coniques dont le petit diamètre se trouve en haut. Avant de dégager la meule verticalement, ramener le planétaire à zéro afin d'éviter l'interférence possible due à la conicité.

12 - Descendre la meule dans la pièce en position de travail, remettre la machine et la turbine en marche.

Terminer la rectification.

13 - Rectification extérieure. Toutes les instructions ci-dessus sont valables sauf § XII-4 : il faut «déplacer la turbine dans le sens opposé aux flèches de la queue d'aronde».

CONSEILS COMPLEMENTAIRES

POUR LA MISE EN ROUTE DE L'APPAREIL

- 1 — Pour effectuer le réglage de la course du piston, il est recommandé d'amener ce dernier à sa position la plus basse afin d'éviter le blocage de la biellette commandant le mouvement de va-et-vient.
- 2 — Pour la mise en route de l'appareil, lubrifier la turbine avant sa mise en rotation. Pour cela :
 - ouvrir la vis de réglage du débit d'huile;
 - maintenir l'axe de la turbine à la main, ouvrir partiellement le robinet d'air afin d'assurer le passage du mélange air-huile dans les roulements. Quand l'huile sort par les orifices d'échappement, resserrer la vis de réglage du débit d'huile et lancer la turbine avec une pression de 1,5 à 2 kg. Cette opération doit être effectuée en dehors de la machine sur laquelle est montée la tête "GYRWHEEL". **Ceci prolonge la bonne tenue des roulements.**
- 3 — Avant la rectification cylindrique, nous vous conseillons de monter le tasseau porte-meule avec une meule de $\varnothing 20 \times 20 \times 6$.

S'assurer que le dispositif de diamantage (19) est parfaitement réglé. Contrôler au palmer, après diamantage, si la meule est bien cylindrique. Sinon, compenser le réglage à l'aide de la vis se trouvant à la partie supérieure du dispositif de diamantage (19).

A chaque changement de meule, **diminuer la pression au mano-détendeur**. Ne maintenir que le minimum de pression nécessaire à la mise au rond de la meule. Quand celle-ci tourne rond, et à ce moment seulement, rétablir la pression d'utilisation et terminer le diamantage.

Cette opération a pour but d'éviter la "mise en drapeau" de la meule, et la détérioration de l'axe de la turbine.
- 4 — En cours de rectification, et afin d'être certain que la meule coupe dans de bonnes conditions, (ceci dans le cas d'ébauche de forte surépaisseur) stopper à un repère du vernier. Revenir en arrière pour dégager la meule et remettre en contact. A ce moment, la meule ne doit prendre au **maximum** que 0,02 avant le repère d'arrêt de la passe.

Si ce décalage est supérieur à 0,02, c'est que la meule est encrassée et il faudra **obligatoirement rediamanter** afin d'obtenir une coupe correcte du métal.
- 5 — **Nous attirons votre attention**, et ceci pour une **bonne utilisation** de l'appareil "GYRWHEEL", sur le fait que la bague moletée supérieure (10) est une **friction de sécurité**.

Il importe donc, à chaque mise en route, à l'aide du stylo graisseur, de **huiler légèrement** cette friction et de s'assurer que les 3 vis de réglage (9) de celle-ci ne sont pas trop serrées.
- 6 — Afin d'éviter toute fausse manoeuvre, il est indispensable d'effectuer la mise en place de la tête "GYRWHEEL" et ses réglages :
 - mise en place et diamantage de la meule,
 - réglage de la course du piston,
 - réglage en hauteur et approche de la meule dans l'alésage à rectifier,**uniquement à la main en se servant de la bague de friction (10).**

La barre d'arrêt (8) de cette dernière ne doit être mise en place sur l'appareil que lorsque l'opérateur est certain que tout est correctement réglé.

7 – Lorsque l'utilisateur doit procéder à une opération de surfaçage, il est indispensable de :

- dégager la face inférieure de la meule, de façon à ne laisser en contact avec la pièce qu'un cercle pratiquement à angle vif,
- réduire la vitesse de rotation de la meule de 1/2 à 2/3 de sa vitesse d'utilisation en rectification d'alésage, **ceci pour éviter de brûler la surface à rectifier.**
- réduire la vitesse de rotation de la broche de la machine, de moitié.

8 – Après essai de rectification,

- si les repères des verniers (3 et 4) sont **parfaitement à zéro**,
- et si l'opérateur constate du cône dans l'alésage,

démonter la "GYRWHEEL" et contrôler la face de blocage du cône de montage (12), celle-ci doit tourner le plus près possible de zéro (contrôler avec un appareil enregistrant le micron).

Cette face assure la mise en place correcte de la tête dans le prolongement de l'axe de la broche de la machine utilisée.

Si l'on constate un déplacement de l'aiguille du comparateur de contrôle, il faut démonter le cône de liaison (12) et s'assurer que le cône intérieur de la broche de la machine est en **parfait état**.

Nous vous recommandons également d'éviter des démontages fréquents du cône de liaison (12) de la "GYRWHEEL" afin de minimiser les risques de blocage sur des grains (émeri, poussière, etc...) qui pourraient adhérer entre les faces d'appui.

En vue d'obtenir un bon usage de la turbine, nous préconisons de lubrifier avec de **l'huile de vaseline**, ceci afin d'assurer également une longévité aux roulements et à l'appareil (huile également préconisée LUBRO MR-15 que nous pouvons vous fournir par bidons de 2 litres).

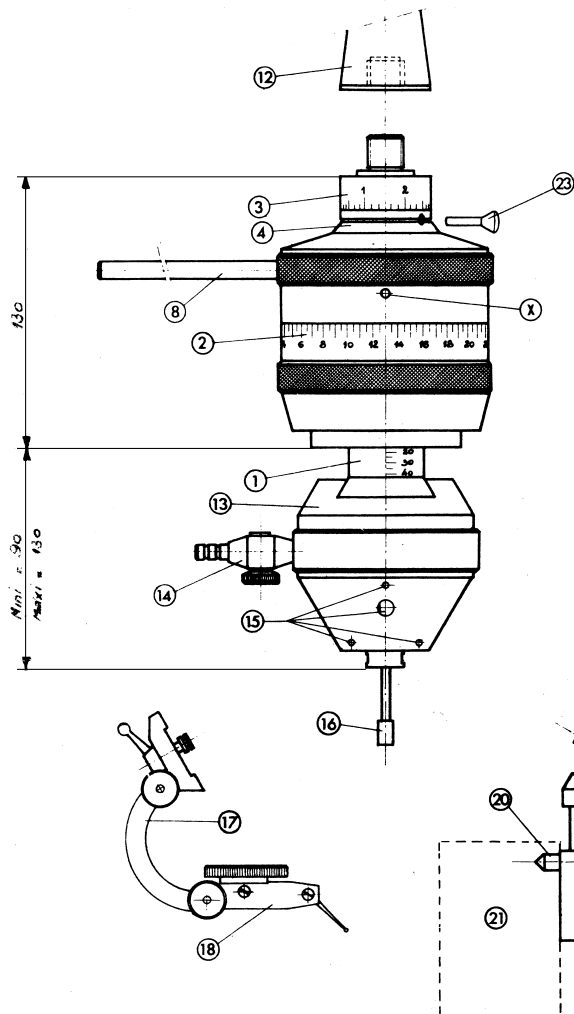
LA TETE DE RECTIFICATION

" G Y R W H E E L "

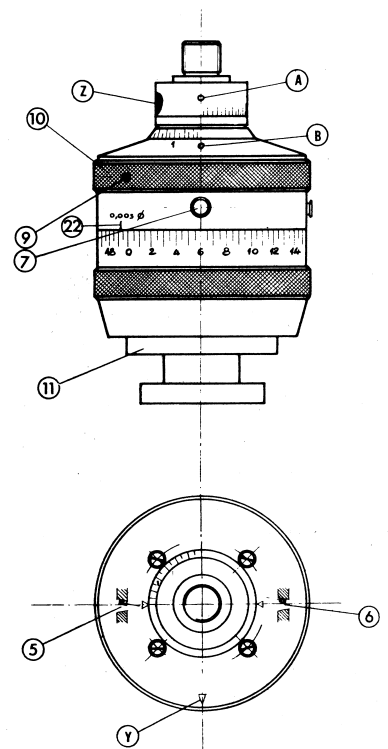
EST UN EQUIPEMENT DE PRECISION.

ELLE DOIT ETRE MANIPULEE ET UTILISEE EN CONSEQUENCE.

GYRWHEEL



- 1 - Piston de translation
- 2 - Tambour d'avance radiale
- 3 } Baques graduées pour réglage du cône
- 4 }
- 5 - Repère cône fermé
- 6 - Repère cône ouvert
- 7 - Bouton poussoir d'embrayage du mouvement de va-et-vient
- 8 - Barre d'arrêt
- 9 - 3 vis à desserrer pour orienter la position de la tige
- 10 - Bague orientable porte barre d'arrêt
- 11 - Manchon
- 12 - Cône
- 13 - Turbine
- 14 - Robinet d'arrivée de l'air
- 15 - Fixation et positionnement du centreur et diamanteur
- 16 - Meule
- 17 - Dispositif de centrage
- 18 - Comparateur
- 19 - Dispositif de diamantage
- 20 - Diamant
- 21 - Récupérateur des poussières
- 22 - Repère fixe, pour avance radiale
- 23 - Broche de commande de la bague graduée
- A - B - Trous de graissage
- Z - Excentrique de verrouillage du cône
- X - Orifice pour réglage de la course du va-et-vient
- Y - Repère pour réglage de la course du va-et-vient



GYRWHEEL

Tête de rectification planétaire par coordonnées

Caractéristiques

- Encombrement de l'ensemble tête + turbine :	maxi 260 mm mini 220 mm
- Vitesse de rotation de la broche de la machine sur laquelle l'appareil est monté :	250 tr/mn maxi
- Vitesse de rotation de la turbine (fonction directe de la pression) :	maxi 100.000 tr/mn à 6 kg/cm ²
- Excentration statique maximum de la turbine de part et d'autre de son axe :	jusqu'à 20 mm
- Réglage fin de l'excentration à l'arrêt ou en marche par tambour gradué : chaque division : maxi. :	5 microns au Ø 3 mm au Ø
- Conicité maximum de rectification :	3° au sommet lecture directe 10' appréciation possible 2'
- Amplitude du mouvement de va et vient :	réglage de 0 à 40 mm
- Fréquence du mouvement de va et vient :	1 cycle complet tous les 13 tours de broche de la machine
- Diamètre maximum de meule admissible :	Ø 20 mm

STOKVIS

PARIS • LYON • LILLE • GRENOBLE

Département Electromécanique et Visserie

Siège Social : R.S. Stokvis et Fils, S.A. Capital 12 785 600 F - 19 à 29, Avenue Jean-Lolive, B.P. 73
93170 BAGNOLET

TEL. 858 90 90 - TELEX 67 732 (STOKV.BAGNT)