



**INSTRUCTION
utilisation et
entretien du
tour **C8C****

USINE DE MACHINES-OUTILS "METALIK"

PAZARDJIK - BULGARIE



USINE DE MACHINES-OUTILS

"METALIK" - PAZARDJIK - BULGARIE

INSTRUCTION

UTILISATION ET ENTRETIEN
DU TOUR

C8C

La présente instruction s'adresse aussi bien aux compagnons tourneurs et mécaniciens qu'au personnel d'ingénieurs et techniciens de votre usine.

Nous vous prions d'accorder la plus grande attention aux règles d'utilisation et d'entretien de la machine.

Une lecture attentive de l'instruction vous évitera des déboires et dépenses inutiles.

Nous tenons à vous avertir que le bon travail de la machine dépend, dans une grande mesure, de son installation convenable sur fondation, de ses utilisations, graissage et entretien corrects.

L'usine décline toute responsabilité quand aux détériorations qui seraient le résultat de la non observation de nos prescriptions et recommandations.

USINE DE MACHINES-OUTILS "METALIK"
PAZARDJIK

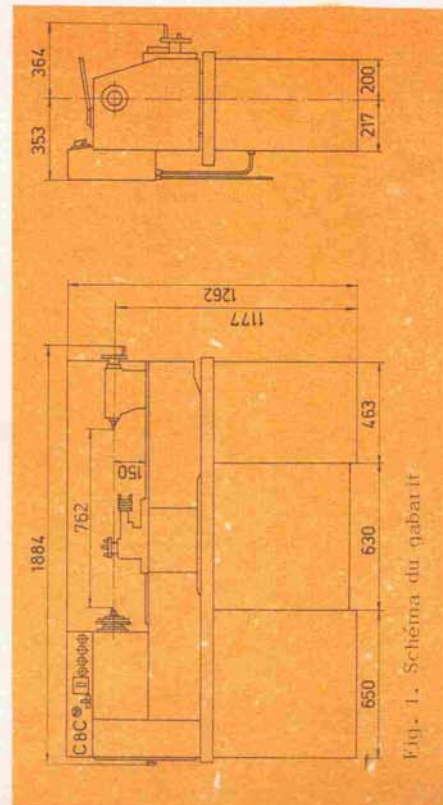


Fig. 1. Schéma du gabarit

I. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions principales

Hauteur des pointes au dessus des guidages du banc	150 mm
Distance entre-pointes maximum	762 mm
Longueur d'usinage maximum	690 mm

Diamètre maximum admissible

Matériel en barres	30 mm
Au-dessus du banc	300 mm
Au-dessus du chariot	165 mm
En lunette fixe	70 mm
En lunette à suivre	70 mm

Broche

Cône du nez de la broche B5 BDS 5942-72 (N5-ISO 702/III) N 4 1/2 ASA B5.10-1963	
Passage pour le matériel en barres	32 mm

Vitesses de la broche

Nombre de vitesses	12
Gamme de vitesses	85 ± 2000 t/min
Raison de la progression géométrique	$\phi = 1,32$

Avances automatiques et filetages

Nombre des avances de chariotage transversales et longitudinales	48
Gamme des avances de chariotage longitudinales	0,006 - 1,77 mm/t
Gamme des avances de chariotage transversales	0,003 - 0,885 mm/t
Nombre des filetages métriques	48
Gamme des filetages métriques, pas	0,1 - 28 mm
Nombre des filetages au pas Whitworth	53
Gamme des filetages au pas Whitworth au filets au pouce	75 - 2,5 19
Nombre des pas au module	19
Gamme des pas au module	0,1 - 1,75 m
Nombre des filetages au diamétral-pitch	19
Gamme des filetages au diamétral-pitch	70-4

A. Boîte de vitesses

L'arbre I de la boîte de vitesses reçoit son mouvement du moteur électrique à l'aide d'une transmission par courroies trapézoïdales. Sur l'arbre sont montés les embrayages à disques multiples - à gauche pour la marche normale et à droite - la marche renversée.

L'arbre II reçoit, au moyen d'un train baladeur double pos. 10 deux vitesses en sens normal à partir de l'arbre I et, en mettant en prise l'embrayage de droite - une vitesse en sens inverse. Sur le même arbre il y a trois engrenages solidaires avec l'arbre: pos. 15, 16 et 17. Le train baladeur double /fig. 3/ est commandé par le levier 3. L'arbre III tourne sur deux roulements à billes et porte deux trains baladeurs. Le train baladeur double pos. 19 est commandé par le levier 5. Le train baladeur à trois engrenages pos. 18 est commandé par le levier 4. Au moyen du train baladeur à trois engrenages, l'arbre III reçoit de l'arbre II six vitesses en sens normal et trois en marche renversée. A l'aide du train baladeur double, l'arbre III transmet à l'arbre IV douze vitesses en sens normal et six en sens renversés.

A l'aide du train baladeur pos. 9 l'arbre V reçoit son mouvement de la broche et le transmet à l'axe principal de la lyre. Ce train baladeur est commandé par le levier 2. /fig. 3/.

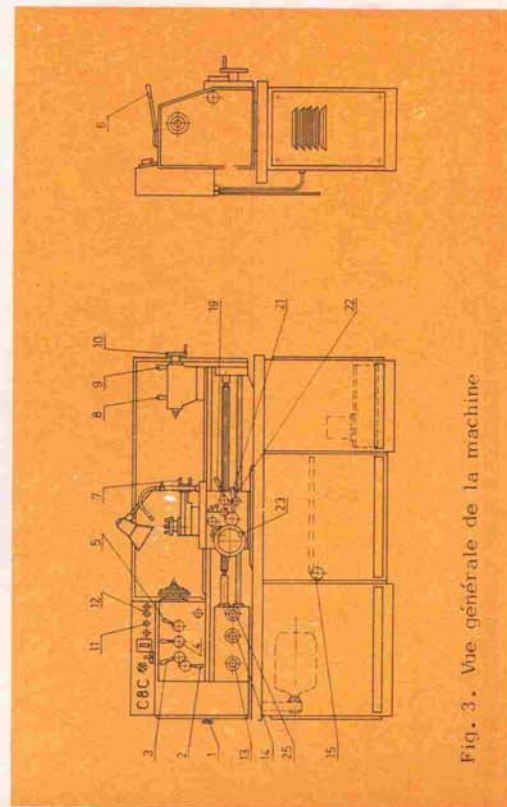


Fig. 3. Vue générale de la machine

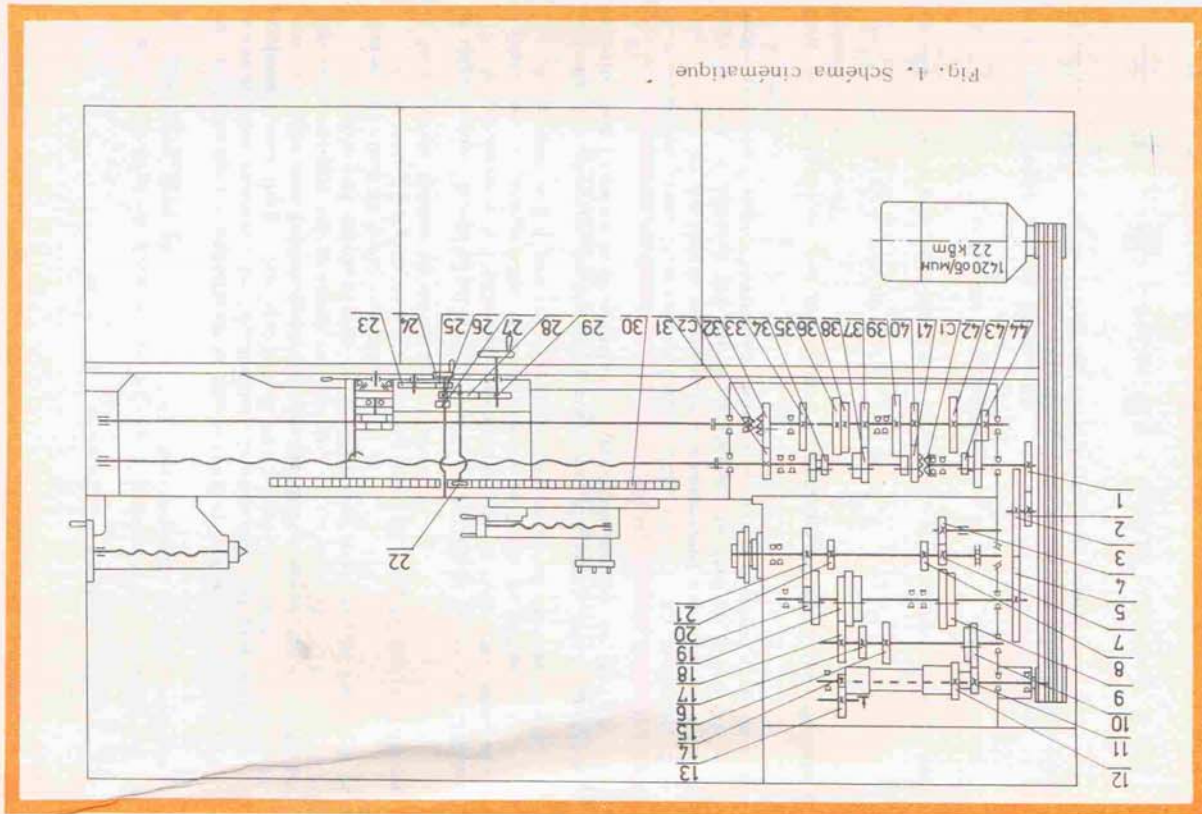


Fig. 4. Schéma cinématique

B. Chaîne des avances

Les déplacements longitudinaux et transversaux du chariot sont réalisés par la chaîne des avances. Le déplacement longitudinal est réalisable de trois manières:

A l'aide des mécanismes de la boîte des avances, de l'arbre de chariotage et des mécanismes du tablier.

A l'aide des mécanismes de la boîte des avances, la vis-mère et le demi-écrou dans la boîte du tablier.

A la main, à l'aide des engrenages pos. 22, 28, 29 des mécanismes de la boîte du tablier et de la crémaillère 30.

Le déplacement transversal du chariot est réalisable de deux manières:

Automatique - à l'aide des mécanismes de la boîte des avances, de l'arbre de chariotage, des mécanismes de la boîte du tablier.

A la main - à l'aide du volant-manivelle 24 et de son écrou.

La boîte des avances reçoit son mouvement à travers les mécanismes de la boîte des vitesses - et engrenages interchangeables de la lyre pos. 5, 3, 2, 1.

En mettant en prise l'engrenage pos. 8 /fig. 4/ à l'aide du levier 2 /fig. 3/ le tour se trouve réglé pour l'avancement automatique de chariotage et pour le filetage des pas à droite; en mettant en prise les engrenages pos. 4, 7 avec l'engrenage pos. 9 le tour est réglé pour le filetage à gauche.

Pour les filetages au pas métriques les engrenages de la lyre doivent être rangés comme suit:

$$I \frac{25}{100} \cdot \frac{45}{90} = \frac{1}{8} \cdot \text{Pas de } 0,1 \text{ à } 1,75 \text{ mm}$$

$$II \frac{25}{100} \cdot \frac{100}{50} = 0,5 \cdot \text{Pas de } 0,4 \text{ à } 7 \text{ mm}$$

$$III \frac{50}{100} \cdot \frac{100}{25} = 2 \cdot \text{Pas de } 1,6 \text{ à } 28 \text{ mm}$$

Pour les filetages au pas Whitworth:

$$IV \frac{25}{100} \cdot \frac{127}{75} = \frac{127}{300} \cdot \text{Pas de } 75 \text{ à } 5 \text{ filets au pouce}$$

$$V \frac{25}{100} \cdot \frac{127}{70} = \frac{127}{280} \cdot \text{Pas de } 70 \text{ à } 4 \text{ filets au pouce}$$

$$VI \frac{25}{100} \cdot \frac{127}{45} = \frac{127}{180} \cdot \text{Pas de } 45 \text{ à } 2,5 \text{ filets au pouce}$$

Pour les filetages au module: il n'est nécessaire qu'un seul réglage comme suit:

$$VII \frac{52}{96} \cdot \frac{58}{80} \cdot \text{Pas au module de } 0,1 \text{ à } 1,75 \text{ mm}$$

Pour les filetages au diamétral-pitch les engrenages de la lyre nécessitent également un seul réglage comme suit:

$$VIII \frac{57}{80} \cdot \frac{90}{45} \cdot \text{Pas de } 70 \text{ à } 4$$

La manière d'obtenir les divers pas de filetage est visible sur l'abaque même des avances et des filetages et sur les positions des divers points 13, 14 et 25 /fig. 3/.

FORMULES DE CALCUL POUR LES ROUES DENTÉES DE RECHANGE

Le pas de la vis-mère est $t = 8 \text{ mm}$

$$\text{Pas métriques} \quad L_1 = \frac{S}{5 \cdot L_2 \cdot L_3}$$

$$\text{Pas au pouce} \quad L_1 = \frac{127}{25 \cdot Q \cdot L_2 \cdot L_3}$$

$$\text{Pas au module} \quad L_1 = \frac{K \cdot m}{5 \cdot L_2 \cdot L_3}$$

$$\text{Pas diamétral-pitch} \quad L_1 = \frac{25,4 \cdot K}{5 \cdot P \cdot L_2 \cdot L_3}$$

SPECIFICATION DES ROULEMENTS

Position de la poignée No 13, fig. 3	1	2	3	4	5
	$\frac{26}{65}$	$\frac{26}{65}$	1	2	4

Position de la poignée No 14, fig. 3	1	2	3	4
	0,4	0,5	0,6	0,7

- L₁ - rapport de la lyre des roues dentées de rechange
- L₂ - rapport du mécanisme multiplicateur quintuple
- L₃ - rapport du mécanisme multiplicateur quadruple "Norton"
- S - pas du filetage métrique à couper
- Q - nombre de filets à couper au pouce
- M - module du filetage à couper en mm
- P - pitch du filetage à couper en Dp
- \mathcal{K} - 3,14159

Les formules ci-dessus sont à utiliser lorsque le filetage à couper est hors de l'abaque des filetages.

Groupe	Quantité	No d'après SKF	Dimension en mm
1. Boîte de vitesses	1	6204	20 x 47 x 14
	3	6205	25 x 52 x 15
	2	6206	30 x 62 x 16
	1	6304	20 x 52 x 15
	1	30209C05	45 x 85 x 21
	1	NK3011K/SP	55 x 90 x 26
2. Boîte des avances	1	51109C05	45 x 65 x 14
	3	6003	17 x 35 x 10
	1	6004	20 x 42 x 12
	3	6005	25 x 47 x 12
	2	6203	17 x 40 x 12
	1	6204	20 x 47 x 14
3. Boîte de tablier	1	7204	20 x 47 x 14
	1	7205	25 x 52 x 15
	2	6005	25 x 47 x 12
4. Traînard	2	51104	20 x 21 x 35
	1	51101	12 x 13 x 26

Pos. No	Organes de commande et leur fonction
1	Poignée de la portière de la boîte à roues dentées de rechange
2	Levier pour le filetage à gauche et à droite
3	Levier d'enclenchement du train baladeur double
4	Levier d'enclenchement du train baladeur triple
5	Levier d'enclenchement du train baladeur mettant en marche la broche
6	Levier pour embrayages à disque. A une position moyenne du levier les deux embrayages sont débranchés, le frein est serré; la broche ne tourne pas. En mettant le levier à gauche ou à droite se fait après avoir appuyer le levier en bas. Le levier à gauche - les embrayages sont branchés en marche normale; le levier à droite - les embrayages sont branchés en marche renversée
7	Poignées de manœuvre du chariot potre-outil
8	Poignée de blocage du fourreau de la contrepointe
9	Poignée de blocage de la contre-poupée
10	Poignée du volant de commande du fourreau de la contre-poupée
11	Clé interrupteur de commutateur pour l'électro-pompe
12	Bouton de mise en marche le moteur électrique principal
13	Poignées pour les avances et les filetages
14	Poignée pour les avances et les filetages
15	Poignée de la portière de l'armoire d'instruments
19	Poignée pour le demi-écrou, employé dans les filetages
21	Levier d'embrayage et de débrayage de l'avance du chariot
22	Levier d'embrayage et de débrayage de l'avancement longitudinal et transversal du chariot
23	Poignée du volant pour le déplacement manuel longitudinal du trainard
24	Poignée de sélection des avances de chariotage ou de filetage

Le tour à chariotier et à fileter C8C est une machine universelle permettant toutes les opérations de tournage en mandrin à mors concentriques, pincés, plateau à trous ou en pointes. Il permet l'usinage de pièces cylindriques et coniques et le filetage à tous les pas standards /métriques, Whitworth, au module et au diamétral-pitch/.

L'aménagement général du tour

Le banc est monté sur les pieds en tôle d'acier soudée. Au pied grand est monté le moteur électrique principal avec le dispositif tendu des courrois, et dans le petit - le réservoir et l'électropompe de l'arrosage.

L'espace entre les pieds est réalisé comme l'armoire d'instruments. Sur le banc est montée la boîte de vitesses. La broche reçoit son mouvement à l'aide de deux embrayages à disques multiples et de train d'engrenages assurant à la broche 12 vitesses différentes. A la boîte de vitesses sont fixés: derrière, dans une niche, un tableau électrique; au-dessus - un pupitre de commande, un bouclier à droite, fixé de l'autre côté au banc.

Le mouvement de la boîte de vitesses est transmis à la boîte des avances au moyen d'une lyre /tête de cheval/. Les engrenages de la lyre sont enfermés dans une boîte de lyre. La boîte des avances est montée sur la partie frontale du banc, sous la boîte de vitesses. Elle renferme tous les mécanismes permettant de choisir la valeur désirée de l'avance automatique de chariotage, ainsi que les mécanismes permettant de régler l'avance ce au pas du filetage désiré.

Le trainard assurant le déplacement de l'outil de coupe glissé sur les guides du banc. Au trainard est liée la boîte du tablier incorporant les mécanismes d'embrayage de l'écrou tendu pour les travaux de filetage et les mécanismes d'enclenchement des avances de chariotage.

Les mécanismes de la boîte du tablier reçoivent leur mouvement à partir de la boîte des avances au moyen de la barre de chariotage ou de la vis-mère.

La contre-poupée avec sa contre-pointe sert à l'usinage entre pointe aux opérations de perçage et au tournage de pièces coniques à faible conicité. Elle se déplace sur les glissières du banc et possède un autonome guidage.

Boîte de vitesses

La boîte de vitesses transmet la puissance nécessaire et toute la gamme de vitesses de la broche de $n_{\text{minimum}} = 85 \text{ t/min}$ à $n_{\text{maximum}} = 2000 \text{ t/min}$ /fig. 4/.

Le moteur électrique incorporé dans le grand pied du tour, transmet sur mouvement de rotation à la poulie, montée à l'arbre I de la boîte de vitesses, à l'aide de courrois trapézoïdales. Dans la boîte deux trains d'engrenages doubles et un triple permettent, par le manœuvre respective des leviers d'obtenir la vitesse nécessaire de la broche. Tous les arbres de la boîte de vitesses tournent dans les roulements. On verse dans la boîte de vitesses l'huile à machine conforme au BDS /Standard d'Etat Bulgare/ 1454-53 jusqu'au niveau de l'huile atteignant le tiers supérieur du voyant d'huile. Le graissage des mécanismes incorporés dans la boîte est réalisé par le brouillard d'huile, qui se forme du barbotage des engrenages. Les fuites de l'huile vers la poulie sont arrêtées par une bague d'étanchéité extensible.

Le levier 6 /fig.3/ sert au renversement du mouvement principal.

Lyre

La lyre sert à la transmission du mouvement de la broche vers la boîte des avances. Elle comporte 13 roues interchangeables ayant un nombre de dents comme suit: 25, 45, 50, 52, 57, 59, 70, 75, 80, 90, 96, 100, 127.

Ces roues interchangeables sont prévues pour obtenir huit lyres comme suit:

- 3 lyres pour les pas métriques;
- 3 lyres pour les pas Whitworth;
- 1 lyre pour les pas au module;

1 lyre pour les pas diamétral-pitch

S'il faut exécuter un autre pas hors-série et qui ne figure pas dans l'abaque, on peut monter sur la tête de cheval d'autres roues dentées ou nombre de dents donnant le rapport nécessaire.

Boîte des avances

Le réglage de l'avance de chariotage ou de filetage se fait par les mécanismes de la boîte des avances.

La boîte des avances comporte les mécanismes suivants: Quadruple mécanisme Norton et quintuple mécanisme multiplicateur. Le choix de la valeur de l'avance de chariotage ou de filetage se fait à l'aide des poignées disposées sur l'avant de la boîte des avances.

Les chaînes cinématiques permettant d'obtenir les divers pas de filetage et avances de chariotage sont:

- mécanisme multiplicateur quintuple - engrenages 39, 40, 41, C1, 42, 43, 44 /fig. 4/.

- mécanisme Norton quadruple - engrenages 33, 34, 35, 36, 37, 38 /fig. 4/

Les mécanismes de la boîte des avances sont commandés par les poignées comme suit:

- poignée 13 /fig. 3/ - mécanisme multiplicateur quintuple;

- poignée 14 /fig. 3/ - mécanisme Norton quadruple;

- poignée 25 /fig. 3/ - embrayage de la vis-mère ou de la barre de chariotage.

En mettant les tambours 13, 14 et 25 aux positions respectives, conformément à l'abaque de la machine, on obtient les divers pas de filetage et les avances de chariotage.

La forme et la construction de la boîte des avances permet le graissage des mécanismes par barbotage et la pulvérisation de l'huile. Le niveau de l'huile dans la boîte des avances est contrôlable par le voyant prévu à cet effet. Le remplacement de l'huile doit être fait selon les recommandations de l'instruction donnée en annexe.

Boîte du tablier

Elle est montée à l'avant du trainard et renferme les mécanismes servant à brancher des avances automatiques dans les diverses directions et de l'avancement du trainard pour l'exécution des divers pas de filetage. Les mouvements d'avance sont réalisés branchant l'arbre de chariotage et le filetage est réalisé par la vis-mère et l'écrou fendu. Pour éviter l'em-brayage simultané de l'arbre de chariotage et de la vis-mère, l'axe de l'écrou fendu comporte un doigt de verrouillage. Le graissage des engrenages est assuré par barbotage dans un bain d'huile.

Tablier

Le tablier sert à fixation et au déplacement des outils de coupe. Il est constitué de quatre pièces principales qui sont: le trainard, le chariot transversal, le chariot pivotant et le chariot porte-outil. Le trainard se déplace dans le sens longitudinal sur les guidages du banc, soit à la main, soit automatiquement. Le chariot transversal se déplace sur les guidages du trainard dans le sens transversal, soit à la main, soit automatiquement. Le chariot pivotant à 90° dans les deux sens par rapport au chariot transversal et peut-être bloqué à la position désirée par vis et écrous.

Le pivotement du chariot pivotant permet l'usinage de cônes de petite longueur par l'avancement manuel du chariot porte-outil. Ce dernier, sur lequel est montée la tourelle porte-outil, n'a pas d'avancement automatique et se déplace à la main sur les glissières du chariot pivotant. Cette disposition permet à l'outil d'effectuer des déplacements indépendants dans le sens longitudinal ou transversal et des déplacements simultanés dans les deux sens.

La régularité du déplacement du trainard est fonction du bon serrage de la glissière sur le guidage arrière inférieur du banc et également du graissage convenable du système /glissières du trainard - guidages du banc/ ce qui est assuré par des graisseurs.

Contre-poupée

La contre-poupée sert aux opérations de tournage entre-pointes, avec des pointes tournantes ou ordinaires, aux opérations de parçage et également à l'usinage de longues pièces à faible conicité en décalant dans ce but la contre-poupée dans le sens transversal sur sa semelle.

REGLAGE DES MECANISMES
/fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12/

Roulements de la broche

Le tourillon conique avant de la broche tourne sur un roulement spécial réglable à deux rangées de rouleaux à haute précision. Le chargement axial exercé sur la broche est pris par deux roulements à rouleaux de butée ou par

- roulement à rouleaux coniques, et par un roulement axial, monté dans un appui arrière de la broche. Pour rattraper le jeu radial dans le roulement radial avant à deux rangées de rouleaux 4, procéder de la manière suivante (fig. 6):
- déposer la broche de la boîte de vitesses;
- dans l'orifice de la boîte de vitesses introduire de force la bague exté-rieur du roulement 4 en prenant soin de mesurer avec une bonne précision marginale de 0,001 mm le diamètre de l'orifice de celle-ci;
- monter sur la broche la bague intérieure avec les rouleaux 4 sans pour autant introduire la bague de distance 5. A l'aide de l'écrou introduire un tel roulement 4 sur le tourillon conique de la broche. Rechercher un tel diamètre de circonférence décrite par les rouleaux qui soit de 0,001+0,002 mm inférieur au diamètre de l'orifice de la bague extérieure du roulement. Dans cette position, mesurer la distance entre le front "A" de la broche et le front de la bague intérieure du roulement;
- rectifier le front de la bague de distance 5 de façon à obtenir une telle largeur de la bague qui soit égale à la distance mesurée. La précision marginale ne doit être inférieure à 0,005 mm;
- déposer le roulement 4 de la broche;
- poser le groupe de la broche sur la boîte de vitesses. A l'aide de l'écrou 1, serrer le roulement 4 jusqu'à refus;
- fixer l'écrou 1 au moyen d'une cale en cuivre et de la vis 2. Pour régler la butée arrière de la broche, procéder comme ceci (fig. 7);
- démonter le chapeau 8;
- desserrer le contre-écrou 7 et à l'aide de l'écrou 7 serrer pour rattraper le jeu;
- fixer l'écrou 7 au moyen du contre-écrou 7.

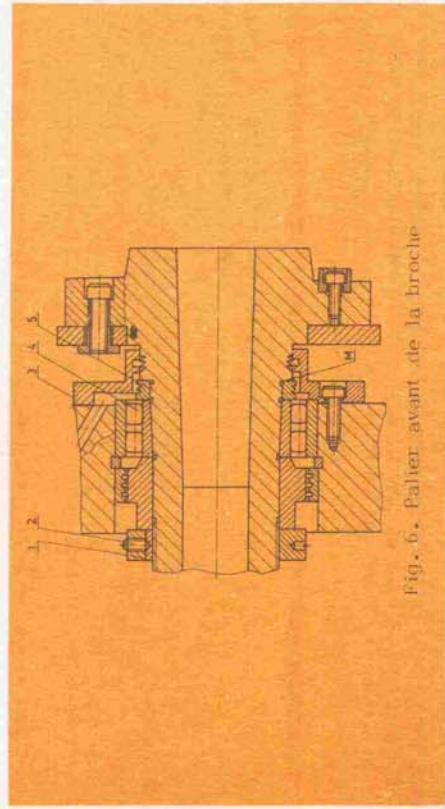


Fig. 6. Palier avant de la broche

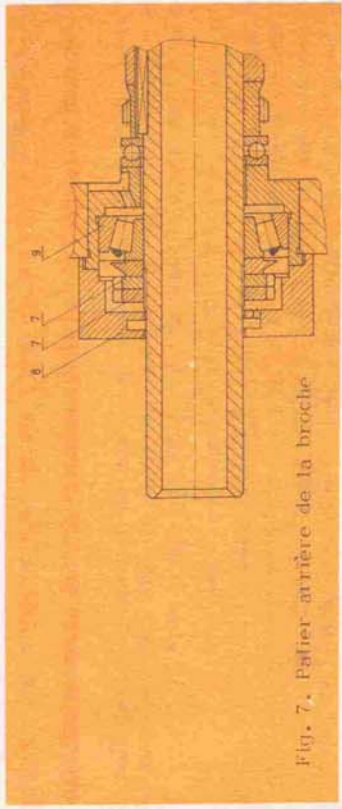


Fig. 7. Palier arrière de la broche

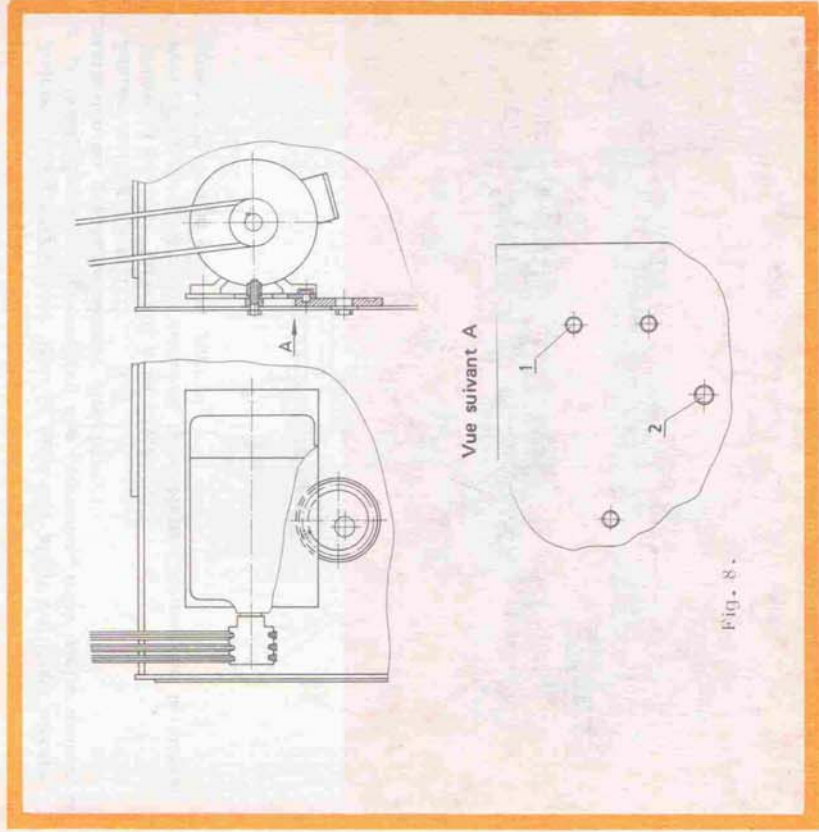


Fig. 8.

Courrois (fig.8)

L'arbre I de la boîte de vitesses reçoit son mouvement du moteur électrique à l'aide d'une transmission par courroies trapézoïdales. On a employé des courroies de dimensions 13 x 8 x 1,500 mm - au nombre 3.

La montée des courroies s'effectue à la manière suivante:

1. Enlever le portière latérale de grand pied.
2. Ouvrir la portière de la boîte de lyre.
3. Dévisser les vis "fig. 8 pos. 1" au nombre 3 à un tour.
4. Tourner l'axe excentrique en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le moteur reste au point mort haut (PMH).
5. Visser les deux vis supérieures (pos.1)
6. Placer les courroies.
7. Dévisser le vis (pos. 1)
8. Tourner l'axe excentrique dans le sens des aiguilles d'une montre pour assurer une tension convenable des courroies, telle quelle assure la transmission du couple du moteur électrique.
9. Serrer les vis (pos. 1).
10. Mettre la portière latérale à sa place.
11. Fermer la portière de la boîte de lyre. Mettre en marche le moteur en appuyant le bouton vert du pupitre.

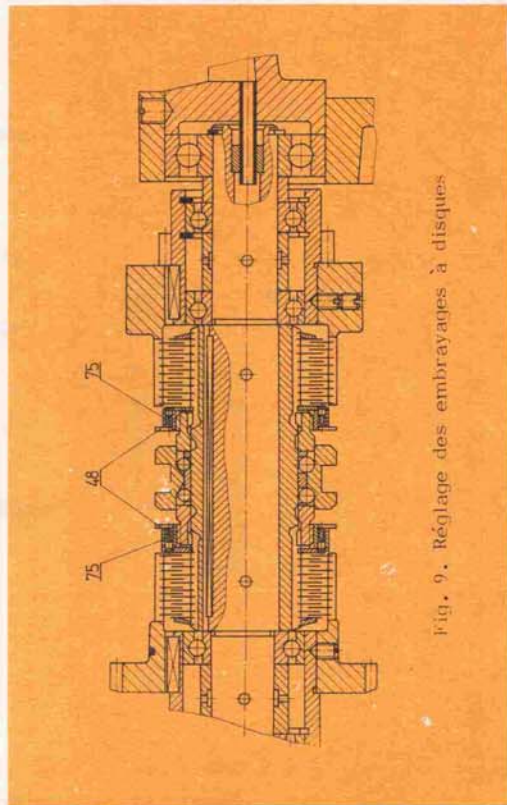


Fig. 9. Réglage des embrayages à disques

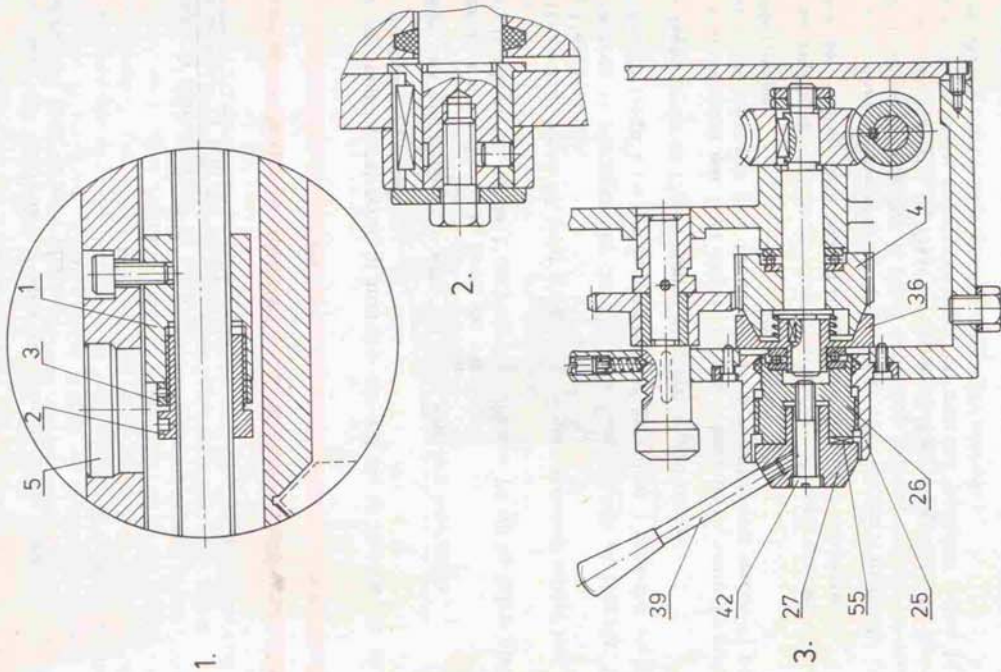


Fig. 10.

1. Réglage de la course morte
2. Goupille de sécurité contre les surcharges
3. Réglage de l'embrayage à cône

Au commencement de l'exploitation du tour et plus tard on est forcé de tendre périodiquement les courroies. On le réalise en exécutant les points 2, 3, 8, 9, 10, 11.

Le changement des courroies s'effectue dans la suite inverse. On délivre tout d'abord la plus grande poulie.

Embrayages à disques pour la marche normale et pour la marche renversée

L'embrayage gauche est pour la marche normale de la broche, et la droite pour la marche renversée.

Le réglage des embrayages s'effectue à la manière suivante:

- retirer le couvercle de la boîte de vitesses;
- retirer la plaquette 48 de l'encoche de l'écrou 75 et la faire pivoter à 90°;
- faire tourner l'écrou 75 pour rattraper le jeu excessif entre les disques de l'embrayage,
- faire rentrer la plaquette 48 dans sa position initiale et tourner légèrement l'écrou 75 jusqu'à ce que la plaquette 48 retrouve l'encoche de l'écrou.

De cette façon l'écrou 75 est bloqué et l'embrayage réglé.

Lorsque l'embrayage est bien réglé, il doit transmettre toute la puissance du moteur sans patinage des disques et sans chauffage excessif en position de débrayage.

La course morte de la vis du chariot transversal apparaissant à la suite de l'usure de l'écrou peut être rattrapée de la façon suivante:

L'écrou 2 du chariot transversal (fig. 10, 1) sert au rattrapage du jeu provenant de l'usure de l'écrou 1. Pour rattraper le jeu, retirer le bouchon 5, dévisser le contre-écrou 3, visser l'écrou 2 pour supprimer le jeu entre la vis et l'écrou, mais sans provoquer un serrage excessif entre la vis et l'écrou. Après le réglage serrer le contre-écrou.

Le jeu dans les glissières du trainard, résultant de l'usure des guidages du banc ou du trainard, peut être rattrapé par un réglage des cales à l'aide des boulons 1 (fig. 11, 1) une fois les contre-écrous 2 dévissés. Le jeu dans les glissières du chariot transversal peut être éliminé en vissant la vis (fig. 11, 3) qui déplace la cale conique 4.

Le jeu dans les glissières du chariot porte-outil peut être rattrapé en vissant la vis 5 (fig. 11, 2) qui déplace la cale conique 6.

Le réglage de l'embrayage à cône de la boîte du tablier (fig. 10, 3) se fait de la manière suivante: placer le levier 39 au point mort en libérant ainsi l'embrayage à friction 4 et 36; dévisser la vis 42; enlever le moyeu 27 et visser la douille 26, pour qu'en position inférieure du levier 39 l'embrayage soit à peine serré et en position haute du levier le serrage soit suffisant pour transmettre le couple nécessaire à entraîner le mouvement d'avancement. Placer le moyeu avec le levier en position convenable par rapport à la pièce 25, ce qui peut être réalisé grâce aux créneaux en bout des pièces 26 et 27 et à la clavette 55. Les douilles ainsi montées et le moyeu sont serrés les uns contre l'autre à l'aide de la vis 12. Sur l'axe de l'écrou fendu est prévu un doigt de verrouillage ne permettant pas l'embrayage simultané de la barre de chariotage et de la vis-mère.

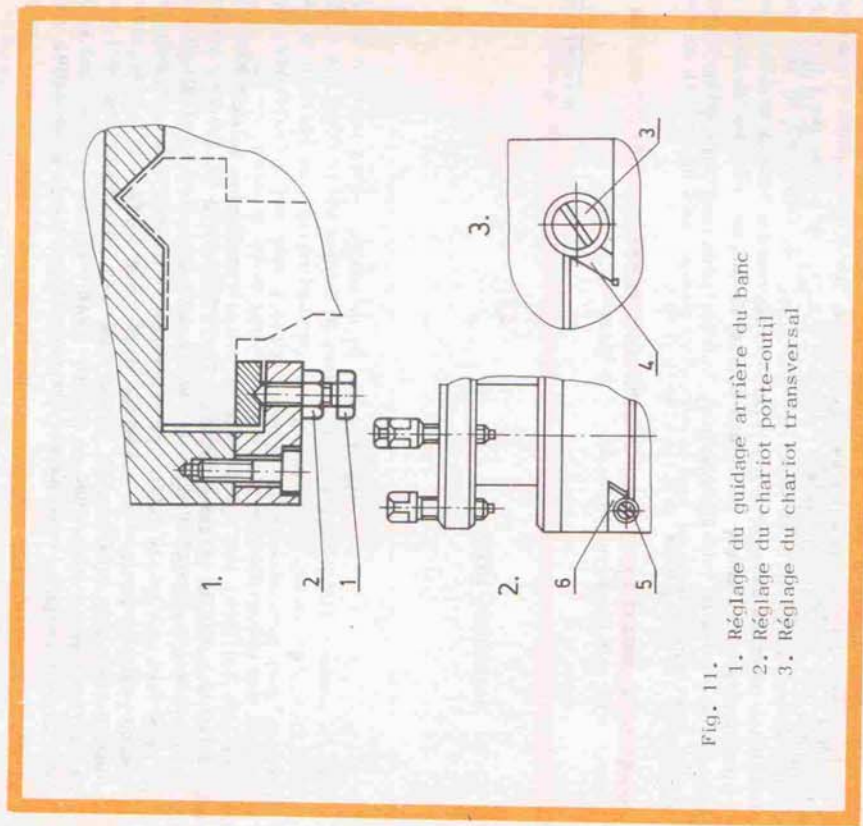


Fig. 11.
1. Réglage du guidage arrière du banc
2. Réglage du chariot porte-outil
3. Réglage du chariot transversal

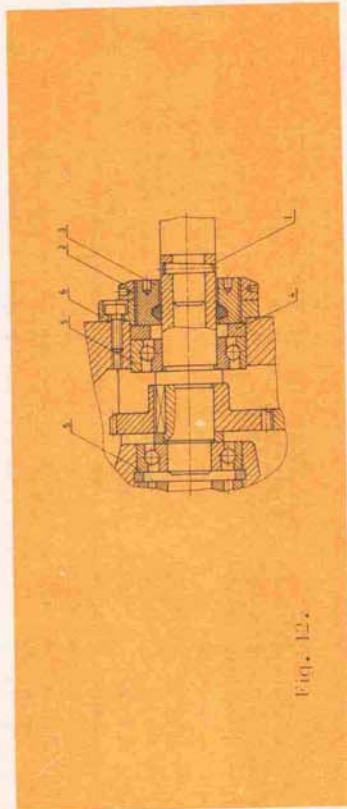


Fig. 12.

Pour rattraper le jeu axial pouvant apparaître dans la vis-mère, il faut faire comme ceci: vérifier avant tout si le goupille 1 et ses passages ne sont pas détériorés (fig. 12). S'il en est ainsi, aléser les trous et rem-placer la goupille par une autre de dimension convenable. Au cas où le jeu est dans les roulements 5, dévisser légèrement l'écrou 2 et visser la douille fileté 3 pour rattraper le jeu. La douille presse la bague 4 et respectivement les deux roulements 5. Ensuite visser à fond l'écrou 2 sur le chapeau 6.

Pour rattraper le jeu dans l'écrou fendu de la vis-mère, il faut dévisser la vis d'arrêt et l'écrou passant par le moyeu du levier 19 d'embrayage de la vis (fig. 3) et serrer le levier jusqu'à rattrapage complet du jeu, après quoi on visse l'écrou et la vis d'arrêt.

GRAISSAGE

Le bon travail du tour dépend dans une grande mesure du graissage convenable et régulier de toutes les pièces frottantes.

L'observation de l'instruction sur le graissage donné, un peu plus loin, assurera le travail normal de la machine. La boîte de vitesses est graissée par le barbotage de l'huile versée. On remplit le réservoir de l'huile, placé à l'extrémité de l'arbre des embrayages. Ensuite le jeu d'huile est déplacé à gauche, arrosant les disques des embrayages. Le niveau de l'huile après avoir atteint 2/3 de l'hauteur du voyant, il faut arrêter le proces-sus.

En mettant le couvercle faire attention de placer la pierre de bronze dans l'encoche de la douille branchant les embrayages. Le vidange de l'huile s'effectue après qu'on dévisse le bouchon de la tube, placée en arrière de la boîte de vitesses.

Nettoyer bien la boîte de vitesses de naphte avant de la remplir de nou-veau.

On ajoute de l'huile, s'il le faut par l'orifice placé dans le couvercle après avoir dévissé le bouchon.

Boîte des avances: on verse l'huile par le trou de graissage pratiqué à cet effet dans la paroi latérale gauche de la boîte, vue de l'avant. Le ni-veau de l'huile doit atteindre le tiers supérieur du voyant d'huile.

Les douilles coussinets des axes des engrenages de la lyre et les engre-nages eux-mêmes doivent être graissés une fois par jour. Verser l'huile dans la boîte de tablier par les deux trous de graissage (pos. II, fig. 14), en versant la plus grande parties par le trou d'avant jusqu'à ce que le niveau atteint le tiers supérieur du voyant d'huile. Verser 50 gr. environ - par le trou de derrière - quantité nécessaire pour le graissage premier des paliers, axes et arbres. Le graissage des autres pièces est réalisé par le barbotage de l'huile versé. Le traînard et les glissières du chariot sont graissés à travers des graisseurs encastrés dans le traînard et dans les chariots. L'écrou et la vis du chariot transversal sont graissés à la main une fois par jour. Les roulements du moteur électrique doivent être nettoyés et bourrés de graisse nouvelle tous les trois ou tous les six mois.

ARRCSACE (REFRIGERATION)

Le système de réfrigération autonome comporte: réservoir, électropompe (PCP 25) tuyauteries, robinet etc.

Le ré servoir est placé dans le petit pied du tour.

L'électropompe, montée sur le couvercle du réservoir se met à sucer le liquide d'arrosage et par les tuyauterie à haute pression l'envoie jusqu'au robinet; de là, par le tube flexible - le fluide s'en va à la zone de travail.

Le fluide déjà employé, passant par le bac et le tamis de filtrage et par une tuyauterie spéciale retourne au réservoir.

Pour éviter de surcharger le groupe électropompe, il est recommandé d'arrêter le dernier chaque fois qu'on ferme le robinet.

Il est indispensable de vidanger le réservoir de temps à autre et après un lavage abondant de l'eau d'être rempli de nouveau d'un liquide d'arrosage. Tout cela assure un bon travail du groupe d'arrosage et prolonge sa vie.

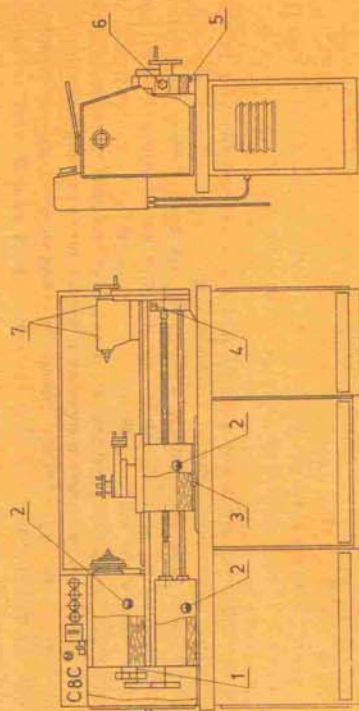


Fig. 13

1. Trou du graissage
2. Indicateur (voyant) du niveau d'huile
3. Bouchon de vidange de l'huile de la boîte du tablier
4. Trou du graissage
5. Bouchon de vidange de l'huile de la boîte des avances
6. Trou de remplissage
7. Graisseurs

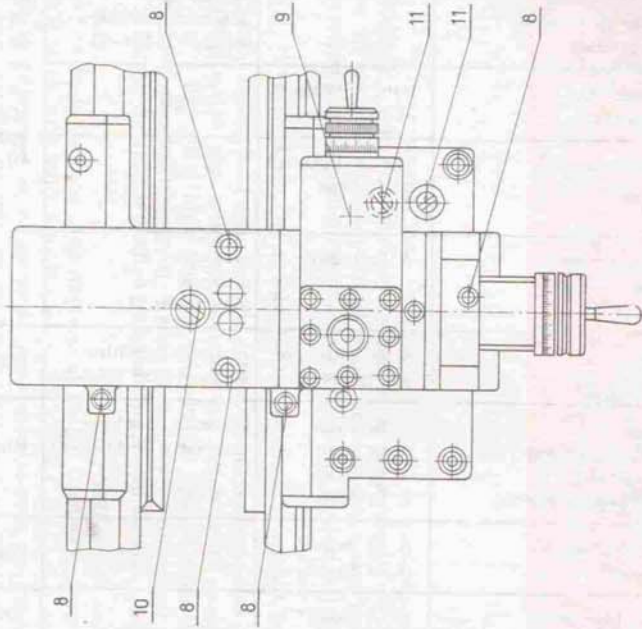


Fig. 14

8. Graisseurs
9. Trou du graissage
10. Trou du graissage
11. Trou de remplissage d'huile de la boîte du tablier

TRANSPORT ET MAINTIEN

Pendant le transport /fig. 17/ la machine doit être protégée contre les coups et les chocs. Aussi est-elle expédiée emballée dans une caisse en bois. La machine ne doit être déballée qu'à l'emplacement de sa mise sur fondation. En soulevant la machine à l'aide d'une grue, il faut veiller à ce que la chaîne ne touche pas l'arbre de chariotage, la vis-mère, la broche, les leviers de commande et les autres pièces extérieures importantes pour le fonctionnement. Il ne faut pas oublier que le transport et la maintenance attentifs conservent la précision et la qualité de travail de la machine.

Avant la mise en place de la machine il faut nettoyer à fond ses surfaces extérieures usinées pour enlever la graisse en utilisant du naphte ou de l'essence propres. Les surfaces lavées et séchées sont essuyées avec des chiffons propres et ensuite graissées avec de l'huile à machine propre. Une attention particulière doit être accordée au graissage de la vis-mère, de l'arbre de chariotage, des guidages du banc et des glissières de l'ensemble traînard-chariots. Les autres mécanismes de la machine seront graissés après l'installation et le scellement de la machine sur sa fondation et en observant le schéma et l'instruction annexes concernant le graissage.

INSTALLATION DE LA MACHINE

Le tour doit être installé sur une fondation en béton ou sur la dalle en béton du local, si toutefois elle est assez solide pour assurer une marche silencieuse de la machine et une précision de l'usinage. En cas d'installation sur fondation spéciale, celle-ci doit atteindre un sol solide. Si cela est impossible, l'épaisseur du socle en béton doit être de 200-300 mm et le sol doit subir un dommage préalable. Les dimensions et la forme du socle en béton sont données sur la fig. 18.

NIVELLEMENT DE LA MACHINE

Le nivellement de la machine est effectué de la manière suivante:

On met des plaques de nivellement en acier aux places respectives, à côté de tous les trous pour boulons de scellement sur le fondement préalablement coulé en béton et solidifié.

On installe la machine de façon que les boulons de nivellement reposent sur les plaques de nivellement et les boulons de scellement plongent dans leurs trous. A l'aide des premiers boulons on effectue le nivellement primaire en vérifiant à l'aide d'une libelle de précision la position horizontale des glissières du banc, longitudinalement et transversalement par rapport à l'axe de la machine en observant la précision de 0,02/1000 mm.

Quand on aura appuyé sur le bouton "Marche" (le bouton vert) le moteur électrique se met en marche. La direction doit être en sens normal des aiguilles d'une montre, vue de la part de la poulie.

Lorsque le commutateur K10 rétablit le contact, l'électropompe doit se mettre en marche.

Le schéma prévoit la possibilité d'enclencher le groupe électropompe seulement quand le moteur électrique principal est en marche. Ceci a été prévu parce que souvent l'ouvrier en quittant la machine, oublie d'arrêter la pompe.

Le bouton rouge (stop) sert à arrêter la machine.

Entretien d'installation électrique

En cas de travail en deux équipes:

1. Une fois tous les trois mois il faut nettoyer le moteur électrique et on graisse les roulements.
2. Une fois tous les mois on ouvre la pompe d'arrosage, on graisse les roulements et éventuellement on remplace les cuirs.
3. Une fois tous les trois mois on souffle l'ensemble de l'installation électrique à l'air comprimé, on nettoie les pièces des contacts des joncteurs électromagnétiques 1K, 2K et on vérifie l'état de serrage des vis.

Resserer les vis desserrées.

En cas de travail en une seule équipe, la période touchant les points 1 et 3 est allongée à quatre mois, et en ce qui concerne le point 2 - à 6 mois.

Dépannage

Lorsque le moteur principal ne marche pas, le bouton "Marche" est pressé, il faut vérifier les fusibles 1Ip, 2Ip, 3Ip et le relais thermique IPT s'il n'est pas déclenché.

Lorsque les fusibles ont sauté il faut les changer d'autres du même ampérage (16A). Le dispositif de verrouillage ne permet pas la rotation du broche, que quand la portière est fermée.

Si la cause n'est pas là il faut chercher du côté du circuit de commande et voir si les bobines des interrupteurs 1K et 2K ne sont pas coupés.

Lorsque le relais IPT débranche souvent voir s'il y a des possibilités de régler l'intensité du courant électrique à 15% s'il continue de débrancher après le réglage, voir le moteur électrique. Il faut procéder de même pour le relais thermique 2PT et le moteur de la pompe d'arrosage.

3. Lorsque les fusibles 4 Ip et 5 Ip sautent souvent, vérifier le bon fonctionnement du transformateur TP et son circuit.

Après le nivellement primaire, dans les trous des boulons de scellement et dans l'espace au-dessous des pieds de la machine on coule un lait de ciment dans la rapport: ciment/sable = 1:3.

Après le durcissement du ciment, on serre avec attention les écrous des boulons de scellement d'une manière uniforme.

On vérifie de nouveau le nivellement de la machine et si nécessaire, on corrige avec les boulons de nivellement.

Si la machine est bien nivelée, sa précision restera dans les limites mesurées et citées dans le procès verbal des vérifications géométriques, accompagnant le présent manuel.

PRÉPARATION DE LA MACHINE POUR LE TRAVAIL.

Avant la mise en marche de la machine, il faut la vérifier et nettoyer de la graisse de protection. Ensuite il faut faire ceci:
Laver au gas-oil propre les mécanismes de la boîte de vitesses, de la boîte des avances et celle du tablier.

Verser de l'huile dans la boîte de vitesses, dans la boîte des avances et dans celle du tablier /le niveau doit atteindre le tiers supérieur du voyant d'huile/.

Graisser convenablement l'arbre de chariotage, la vis-mère, les guidages du banc et l'ensemble du système traînard-chariots.

Remplir le réservoir de fluide d'arrosage.

Connecter les conducteurs du tableau électrique de commande de la machine au réseau d'alimentation.

Attention: Avant de mettre en marche le moteur électrique, il faut vérifier à la main si les mécanismes de la machine tournent avec facilité.

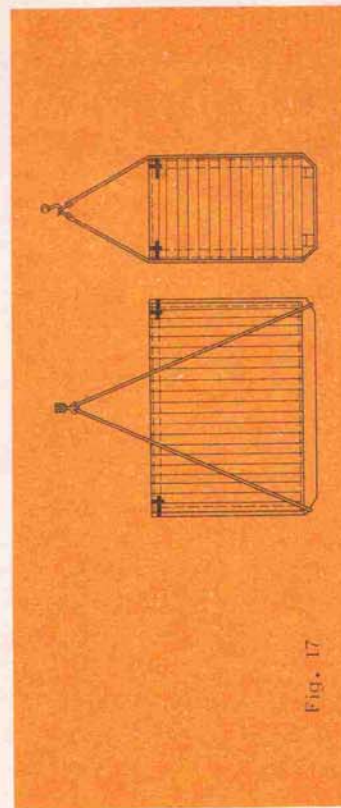


Fig. 17

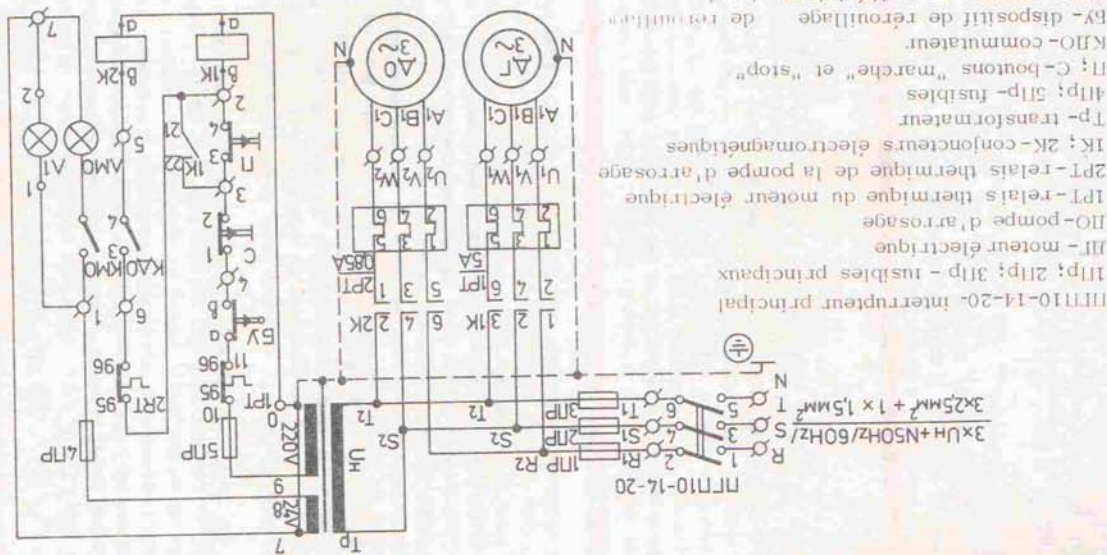


Fig. 16. Schéma électrique de principe

V0100L-4-1:30Hz IM111-25
2,2 kW; 1420 t/min 0,180 kW; 3000 t/min; 50 Hz
A0100L-6; 60 Hz
0,180 kW; 3300 t/min; 60 Hz
1,8 kW; 1130 t/min

- NTM10-14-20 - interrupteur principal
- 11p; 21p; 31p - fusibles principaux
- M - moteur électrique
- 110 - pompe d'arrosage
- 1PT - relais thermique du moteur électrique
- 2PT - relais thermique de la pompe d'arrosage
- 1K; 2K - conjoncteurs électromagnétiques
- Tp - transformateur
- 41p; 51p - fusibles
- 1; 2; 3 - boutons "marche" et "stop"
- K110 - commutateur
- BY - dispositif de renouillage
- KM10 - commutateur d'éclairage local
- 1M10 - lampe
- 111 - lampe de contrôle

Il est recommandé au début de faire travailler la machine aux vitesses les plus lentes et passer ensuite graduellement aux vitesses plus élevées pour vérifier l'état des paliers.

RÈGLES FONDAMENTALES DE TRAVAIL

Il faut veiller à ce que les engrenages soient toujours bien en prise pendant le travail. Ceci est assuré quand les leviers sont bien mis en position fixe. Dans le cas contraire on risque d'égrèner les dents des engrenages. Le changement des vitesses doit toujours être fait à machine arrêtée.

Pendant le travail il faut veiller à ce que la machine soit toujours bien graissée. Il ne faut en aucun cas laisser les réservoirs d'huile ouverts.

Si après avoir usiné des pièces en fonte, on doit passer à l'usinage d'acier avec arrosage, il faut absolument nettoyer les guidages du banc pour enlever les copeaux de fonte car dans le cas contraire la boue qui se forme userait rapidement les guidages.

À la fin du travail de chaque équipe, il faut nettoyer à fond et graisser la machine.

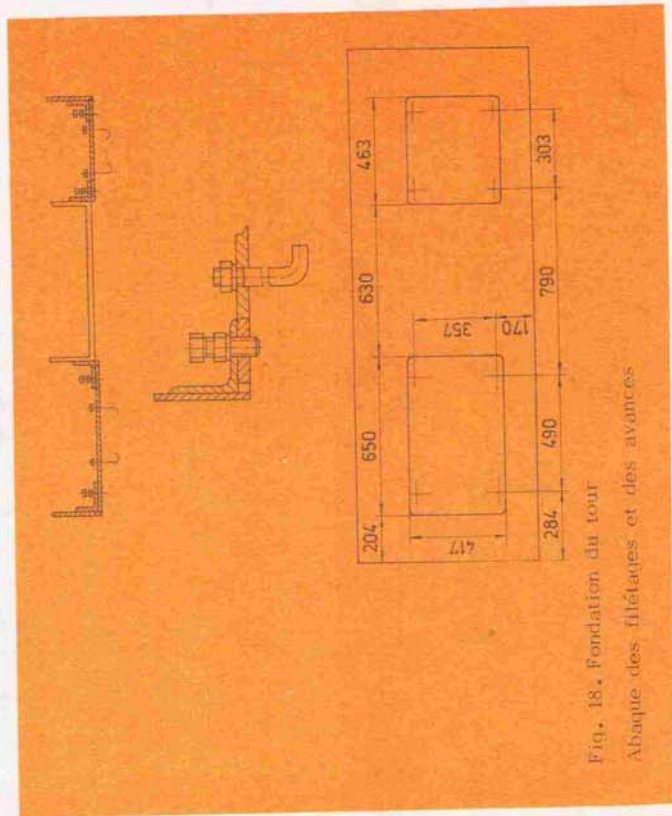


Fig. 18. Fondation du tour
Abaque des filetages et des avances

SECTION CONTROLE TECHNIQUE

Modèle

Procès-verbal de réception

No de fabrication

Pazardjik, le 19.....

UNO	TOURS UNIVERSELS "METALIK" PROCES-VERBAL D'ESSAI	TYPE No de fabrication	Ecart en mm	
			Fig.	Admis- mesuré sible
Les essais de la machine ont été faits conformément au BDS 2203-64				
No	Objet de mesurage		Fig.	Ecart en mm Admis- mesuré sible
BANC				
1	Rectitude du guidage avant du traînard sur le plan vertical (on n'admet que convexité)		IA	$\frac{0,02}{1000}$
	Rectitude du guidage arrière du traînard sur le plan vertical (on admet ou seulement concavité ou seulement convexité)		IB	$\frac{0,02}{1000}$
	Parallélisme des guidages avant et arrière du traînard. On admet des écarts ou seulement en (+) ou seulement en (-) sur toute la longueur		IC	$\pm \frac{0,02}{1000}$
2	Rectitude du guidage avant du traînard sur le plan horizontal (seulement pour des machines à distance entre-pointe dépassant 3000 mm)		2	$\frac{0,02}{1000}$
3	Parallélisme des guidages de la contre-poupée par rapport au déplacement longitudinal du traînard		3	$\frac{0,02}{1000}$
BROCHE				
4	Battement radial du cône de centrage extérieur de la broche		4	$\frac{0,01}{1000}$
5	Battement axial du collet d'appui de la broche		5	0,01
6	Battement radial du cône du nez de la broche près du nez		6A	0,01
	Idem à 300 mm du nez de la broche		6B	$\frac{0,02}{1000}$
7	Parallélisme de l'axe de la broche par rapport au déplacement du traînard sur le plan vertical (on admet seulement la déviation vers le haut de l'extrémité en l'air du mandrin lissé)		7A	$\frac{0,02}{300}$

No	Objet de mesurage	Fig.	Ecart en mm	
			Admis- mesuré sible	
	Idem sur le plan horizontal (on admet seulement la déviation de l'extrémité en l'air du mandrin lissé vers l'outil)		7B	$\frac{0,02}{300}$
8	Parallélisme du déplacement du chariot transversal par rapport à l'axe de la broche sur le plan vertical (on admet seulement une déviation de l'extrémité en l'air du mandrin lissé vers le haut)		8	$\frac{0,02}{300}$
CHARIOT				
9	Battement radial de la pointe de la broche		9	0,01
CONTRE-POUPEE				
10	Parallélisme du déplacement du fourreau par rapport au déplacement longitudinal du chariot sur le plan vertical (on admet seulement une déviation vers le haut de l'extrémité en l'air du fourreau)		10A	$\frac{0,02}{100}$
	Idem sur le plan horizontal (on admet seulement une déviation de l'extrémité en l'air du fourreau vers l'outil)		10B	$\frac{0,01}{100}$
11	Parallélisme de l'axe du fourreau par rapport à la position longitudinal du chariot sur le plan vertical (on admet seulement une déviation vers le haut de l'extrémité en l'air du mandrin lissé)		11A	$\frac{0,03}{300}$
	Idem sur le plan horizontal (on admet seulement une déviation de l'extrémité en l'air du mandrin lissé vers l'outil)		11B	$\frac{0,03}{300}$
12	Parallélisme de l'axe entre pointes par rapport au déplacement du chariot sur le plan vertical (l'axe de la contre-pointe peut se trouver seulement vers le haut)		12	$\frac{0,02}{300}$
VIS-MERE				
13	Battement axial de la vis-mère dans chaque direction		13	0,01

No	Objet de mesurage	Fig.	Admissible	Ecart en mm
	Coaxial de l'écrou fendu et des paliers de la vis-mère (parallélisme de la vis-mère par rapport aux guidage du banc) sur le plan vertical	14A	II 0,10 I 0,15 III 0,10	
14	Idem sur le plan horizontal	14B	II 0,10 I 0,15 III 0,10	

PRECISION DE TRAVAIL

15	Planéité en chariotage transversal (seul le creux est admis)	15	$\frac{0,02}{300}$
16	Conicité en chariotage cylindrique (on admet un diamètre supérieur vers la poupée fixé)	16	$\frac{0,01}{200}$
16	Ovalisation	16	0,01
16	(Le diamètre D du cylindre usiné est égal ou supérieur à 1/8 du diamètre maximum d'usinage au dessus du banc); L = 3 D	16	-
17	Précision de filetage (filetage sur cylindre identique par le pas et le diamètre à la vis-mère)	17	$\pm \frac{0,02}{50}$

Date.....

Contrôleur de l'usine Client
 (nom et prénom) (nom et prénom)

Nature de l'emballage..... Modèle C8C
 Tour universel Poids: brut
 Commande net
 No de fabrication

CONTENU DE L'EMBALLAGE

No d'ordre	Dénomination	Quantité	No de pièce	Quantité constaté	Observation
1	2	3	4	5	6
PIECES MONTES SUR LA MACHINE					
1	Tour à charioter et à fileter C8C	1			
2	Moteur électrique 2,2 kW, 1420 l/min	1			
3	Groupe électropompe 0,180 kW, 2000 l/min avec conduits d'installation d'arrosage	1			
4	Courroie trapézoïdale	3			
5	Lunette fixe	1			
6	Lunette à suivre	1			
7	Appareil d'éclairage avec ampoule électrique	1			
ACCESSOIRES DE LA MACHINE (Emballées dans une caisse à part)					
8	Mandrin à trois mors concentriques ϕ 160	1			
9	Clef de mandrin concentrique ϕ 160	1			
10	Plateau-bride de montage du mandrin concentrique ϕ 160	1			
11	Pointe à cône Morse 3	2			
12	Douille de réduction	1			
13	Roues dentées interchangeables: 25, 45, 50, 57, 58, 70, 75, 80, 90, 96, 100, 127	13			

INSTRUCTION POUR LA SECURITE TECHNIQUE
LORS DE TRAVAIL AVEC LE TOUR C8C

Le tour C8C présente certains points susceptibles de provoquer des accidents de travail. Ce sont notamment: la broche, le mandrin à mors concentriques, le plateau à trous, la lyre, le porte-outil, la vis-mère, l'arbre de chariotage, les coupeaux.

Pour éloigner tout risque d'accidents la machine est munie:

- 1.1.1. Par un bouclier pour le mandrin à mors concentriques
- 1.1.2. Par un chapeau pour la sécurité du bout de la broche
- 1.1.3. Par un bouclier pour la porte-outil
- 1.1.4. Par un grand bouchet pour la zone de travail
- 1.1.5. Par une boîte de lyre avec une portière
- 1.1.6. Par une poignée de sécurité pour les embrayages

1.2. En ce qui concerne la sécurité du travail au point de vue de l'alimentation électrique de la machine celle-ci a:

- 1.2.1. Un zéro de la machine
- 1.2.2. Une sécurité thermique
- 1.2.3. Un circuit de commande 220 V 50 Hz lié à un transformateur
- 1.2.4. Des bobines secondaires du transformateur liées au zéro de la machine
- 1.2.5. Un dispositif de blocage coupant le circuit de commande, lorsque la portière de la lyre est ouverte

2.0. Les exigences présentes complètent les lois bulgares concernant la sécurité technique du travail et ne limitent pas leur région d'application.

2.1. REGLES GENERALES

On n'admet pas:

- 2.1.1. Le travail d'un ouvrier qui ne connaît pas les instructions de sécurité.
- 2.1.2. L'ouvrier ne connaissant pas bien les mécanismes de la machine et ses organes de commande.
- 2.1.3. L'installation et la mise en marche de la machine par un ouvrier n'en possédant pas la qualification nécessaire. Il faut vérifier les mécanismes de la machine et l'équipement électrique à son installation et à sa mise en marche.

1	2	3	4	5	6
14	Clef de la tourelle porte-outil (barre à ouverture quadruple)	1			
15	Mandrin pour forets à queue cylindrique H 20	1			
16	Queue à cône Morse pour mandrin H 20	1			
17	Clef pour le mandrin H 20	1			
18	Toc pour ϕ 20 avec boulon	1			
19	Toc pour ϕ 50 avec boulon	1			
20	Pointe d'entraînement VC NB	1			
21	Clef plate 11 x 13	1			
22	Clef plate 13 x 17	1			
23	Clef plate 19 x 22	1			
24	Tournevis	1			
25	Clef pour hexagone creux 6	1			
26	Instruction	1			
27	Procès-verbal d'essai	1			
28	Certificat de qualité	1			

PIECES DE RECHANGE
(Emballées dans une caisse à part)

29	Roue tangentielle	1	CU - 203 - 15 - 13
30	Ecrou	1	CU - 203 - 15 - 25
31	Ecrou	1	CU - 203 - 16 - 10
32	Ecrou	1	CU - 251 - 16 - 18
33	Ecrou	1	CU - 203 - 16 - 21
34	Ecrou	1	CU - 203 - 16 - 40
35	Arbre-engrenage	1	CU - 203 - 15 - 07
36	Douille	1	C8M - 1 - 064
37	Douille	1	C8M - 1 - 079
38	Douille	1	C8M - 1 - 082
39	Pierre	1	C8M - 1 - 100
40	Pierre	1	C8M - 1 - 101
41	Pierre	1	C8M - 1 - 102
42	Doigt de fixation	1	726310 - 0000 - 02 A

CHEF DE CONTROLE:

EMBALLAGE:

CHEF DE PLACEMENT:

- 2.1.4. On n'admet pas l'exploitation de la machine en panne jusqu'à son dépannage.
- 2.1.5. Un dépannage par un ouvrier non qualifié
- 2.1.6. On n'admet pas l'exploitation de la machine à un éclairage insuffisant.
- 2.1.7. L'exploitation d'une machine dont le bruit et les vibrations sont supérieurs aux normes admissibles. Il faut observer les règles suivantes, avant de connecter la machine à un réseau d'alimentation.
- 2.1.8. Vérifier si la machine est réellement mise à terre. Assurer un circuit de mise à terre efficace conformément aux exigences du règlement en vigueur dans le pays pour les équipements électriques basse tension.
- 2.1.9. La section du câble d'alimentation doit être suffisante, son isolation efficace. A l'endroit où le câble passe en voisinage immédiat de la machine, il doit être introduit dans une tube métallique pour élonger tout risque de court circuit et accidents.
- 2.1.10. Nettoyer le tableau électrique et tout équipement électrique une fois par mois.
- 2.1.11. Vérifier une fois par mois la mise à zéro.
- 2.1.12. Lorsque l'on procédera à la vérification et au dépannage de la partie mécanique de la machine, la réparation de son équipement électrique, il faudra couper l'alimentation électrique au moyen de l'interrupteur principal; il faudra constater l'absence de tension.
- 2.1.13. Lorsque les fusibles ont sauté il faut les changer d'autres de même ampérage.
- 2.1.14. Essayer l'exploitation de la machine non chargée.

2.2. REGLES SPECIALES

- n'admet pas:
- 2.2.1. L'exploitation de la machine lorsque les éléments de sécurité cités ci-dessus ne sont pas en position convenable.
- 2.2.2. L'exploitation de la machine lorsque les couvercles et les portes sont ouverts.
- 2.2.3. Un contact immédiat des parties roulantes de la machine.
- 2.2.4. Un contrôle, accordage, réparation, changement d'un outil etc. lors de l'exploitation de la machine.
- 2.2.5. Les fuites de l'huile, les coupeaux, le fluide d'arrosage, les déchets etc. gênant au travail normal de l'ouvrier.
- 2.2.6. On n'admet pas un travail de la machine avec des outils, des vitesses et des avances provoquant un coupeau continu.
- 2.2.7. On n'élimine pas les coupeaux que par des outillages convenable.
- 2.2.8. Un travail par les dispositifs et les outils défectueux.
- 2.2.9. Voir si la machine en fonctionnement ne présente point un danger pour les ouvriers de voisinage.
- 2.2.10. Eviter de vous appuyer aux parties glissantes de la machine.
- 2.2.11. Il ne faut pas ouvrir le couvercle du tableau électrique, lorsque la machine est sous tension.
- 2.2.12. Il faut éviter tout risque d'humidification du tableau électrique.
- 2.2.13. Vérifier périodiquement à ce que le circuit de mise à terre soit en bon état.
- 2.2.14. Eviter de placer des objets tranchant aux voisinage du câble d'alimentation.
- 2.2.15. Lors de l'exploitation de la machine veiller à ne pas dépasser la tension du réseau d'alimentation de plus de 10% de sa valeur nominale.
- 2.2.16. On n'admet pas une résistance d'isolation inférieure à 0,3 M Ω pour tous les moteurs à une température de 60°-70°C.
- 2.2.17. On n'admet pas la résistance électrique plus 0,1 Ω mesurée entre la bande de zéro et n'importe quelle pièce métallique de la machine.
- 2.2.18. Les bouts de trois conducteurs du câble d'alimentation doivent être liés aux barres d'entrée et le conducteur de mise à terre.
- 2.2.19. Dans le schéma de la machine est prévue la protection neutre: mise en marche du moteur est impossible lorsque celui-ci a été arrêté automatiquement, puisque la tension d'alimentation baisse bien au-dessous de la valeur admissible de la tension. Dans ce cas le mise en marche peut être effectuée uniquement par l'ouvrier qui doit appuyer sur le bouton "marche".

3.0. Conclusion des essais du bruit, obtenus
d'après BDS 11655-73

- 3.1. Tour modèle C8C
- 3.2. Numéro de fabrication
- 3.3. Le tour correspond aux normes admissibles du bruit.
- 3.4. Contrôleur de UMO "METALIK"

.....

(Nom, prénom, signature)

Date.....
Pazardjik

4.0. Conclusion des essais des vibrations
d'après BDS 11663-73

- 4.1. Tour modèle C8C
- 4.2. No de fabrication
- 4.3. Le tour correspond aux normes admissibles des vibrations
- 4.4. Contrôleur de l'usine:

.....

(Nom et prénom)

Date.....
Pazardjik

SOMMAIRE

page

1. Passeport de la machine	
2. Schéma du gabarit	
3. Caractéristiques techniques	
4. Données technologiques	
5. Vue générale de la machine	
6. Schéma cinématique	
7. Abaque des vitesses	
8. Abaque des avances de chariotage et de filetage...	
9. Spécification des roulements	
10. Spécification des organes de commande	
11. Mécanismes du tour	
12. Aménagement général du tour	
13. Boîte de vitesses	
14. Lyre	
15. Boîte des avances	
16. Boîte du tablier	
17. Trainard	
18. Contre-poupée	
19. Réglage	
20. Graissage	
21. Arrosage (réfrigération) de l'outil	
22. Equipement électrique	
23. Transport et manutention	
24. Mise en place de la machine	
25. Mise à niveau de la machine	
26. Préparation de la machine pour la mise en marche	
27. Règles fondamentales de travail	

PROCES-VERBAL D'ESSAI

