

HAUSER

HENRI HAUSER A.G. BIENNE SUISSE

INSTRUCTIONS DE SERVICE

POUR LA

TABLE CIRCULAIRE INCLINABLE "HAUSER" Ø 200 mm

Fr b - N° 3783

IMPORTANT

Le présent cahier contient entre autres toutes les indications nécessaires concernant la manière correcte de déballer et nettoyer la table circulaire inclinable type M 2U.

Nous recommandons donc de lire attentivement les chapitres s'y rapportant avant de procéder au déballage.

Par temps froid éviter la création de condensation sur les surfaces usinées susceptibles de rouiller en amenant la table par étapes successives dans son local tempéré.

Spécifier clairement dans les commandes d'accessoires ou de pièces de rechange le no. du dessin, le no. de référence sur le dessin et le no. de fabrication de la table.

DATES TECHNIQUES

Diamètre du plateau tournant	200 mm
Hauteur de la table en position horizontale	190 mm
Hauteur de la table en position inclinée	min. 220 mm - max. 300 mm
Nombre de rainures T radiales	8
Rainures T pour boulons	M 8
Division sur le pourtour du plateau	0 à 360°
1 division sur tambour gradué	1 min.
Précision de lecture sur vernier	5 sec.
Précision garantie des réglages	+ 4 sec.
Inclinaison du plateau	0 à 90°
Précision de lecture de l'inclinaison	1 min.
Diamètre de la sphère de centrage	13.000 mm
Distance de la surface du plateau au centre de la sphère	40.000 mm
Poids net	env. 53 kg
Poids brut	env. 78 kg

Synergie Paris

CERTIFICAT DE CONTROLE DE LA TABLE CIRCULAIRE OPTIQUE HAUSER Ø 300 mm

No. de commande: _____ No. de fabrication: _____

Contrôles	Tolérances admissibles en 1/1000 mm	Valeurs mesurées en 1/1000 mm
1. Planéité de la table	3	_____
2. Parallélisme de la surface de la table	3	_____
3. Concentricité de la douille de centrage	2.	_____
4. Précision des divisions	+ -2 sec.	_____ sec.

Bienne (CH), le _____ Contrôlé par: _____

CERTIFICAT DE CONTROLE DE LA TABLE CIRCULAIRE HAUSER Ø 300 mm

No. de commande: _____ No. de fabrication: _____

Contrôles	Tolérances admissibles en 1/1000 mm	Valeurs mesurées en 1/1000 mm
1. Planéité de la table	3	_____
2. Parallélisme de la surface de la table	3	_____
3. Concentricité de la douille de centrage	2	_____
4. Précision des divisions	+ -4 sec.	_____ sec.

Bienne (CH), le _____ Contrôlé par: _____

CERTIFICAT DE CONTROLE DE LA TABLE INCLINABLE HAUSER Ø 200 mm

No. de commande: 472112 No. de fabrication: 3783

Contrôles	Tolérances admissibles en 1/1000 mm	Valeurs mesurées en 1/1000 mm
1. Planéité de la table	3	2
2. Parallélisme de la surface de la table à l'horizontale	3	1,5
3. Perpendicularité de la surface de la table (inclinée à 90°) verticale: transversale:	3 3	2 2
4. Concentricité sphère de centrage	2	2
5. Diamètre sphère de centrage (13 mm) (1 1/2")	+2 0	2
6. Distance sphère de centrage à surface de la table (40 mm) (1 1/2")	+3 0	2
7. Précision de l'inclinaison 0 - 90°	+ -3 min.	1 min.
8. Concentricité du cône et de la douille de centrage	2	1,5
9. Précision des divisions	+ -4 sec.	3,5 sec.

Bienne (CH), le 13.2.80. Contrôlé par: _____

Benoit.

ACCESSOIRES DE LA TABLE INCLINABLE TYPE M 2U

1 jeu de pinces de serrage No. 0421

1 jeu de 4 brides de serrage de haute
précision No. 0242

1 Règle-sinus (réglable de 0° à 90°) No. 0423

1 Mandrin à 3 mors, livré avec 1 jeu de
mors intérieurs et 1 jeu de mors extérieurs No. 0424

TABLE DES MATIERESPage:I. DEBALLAGE ET ENTRETIEN

1. Transport	6
2. Déballage	6
3. Nettoyage et graissage	6
4. Service de la table inclinable	7
a) Généralités	7
b) Centrage de la table en position horizontale	9
c) Centrage de la table en position inclinée	11

LISTE DES DESSINS

Table circulaire inclinable Ø 200 mm	1
Outil de centrage avec comparateur (machine à pointer)	2
Centrage de la table inclinable avec outil de centrage en 2 positions (machine à rectifier)	3
Centrage de la table inclinable avec tampon de repère (machine à pointer)	4
Dispositif de centrage (avec ou sans sphère de centrage / machine à rectifier)	5
Exemples de travaux sur la table inclinable	6
Exemple de calculation	7
Mandrin à 3 chiens Ø 110 mm	8

I. DEBALLAGE ET ENTRETIEN

1. Transport

La table circulaire inclinable est expédiée dans une caisse spécialement prévue à cet effet. Malgré cet emballage correct, il est de la plus grande importance que son transport s'effectue avec soin, en évitant tout renversement de la caisse.

2. Déballage

Avant de déballer la table inclinable, il faut que celle-ci ait atteint la température de l'atelier. Par temps froid la faire passer par étapes de l'extérieur à l'intérieur dans l'atelier afin d'éviter la condensation sur les surfaces usinées.

Enlever en premier lieu le couvercle de la caisse d'emballage. Dévisser ensuite les 4 boulons fixant la table au fond de la caisse et ôter les contre-fiches dans la caisse.

En déposant la table, veiller à ce qu'elle n'appuie pas sur ses deux butées d'alignement (Pl. 1/49).

3. Nettoyage et graissage

Avant d'utiliser ou d'incliner la table débarrasser les parties usinées de l'antirouille les recouvrant. Ce produit est très adhérent et n'a aucune propriété lubrifiante. Le nettoyage se fera d'abord au moyen de chiffons neutres (sans traces d'acide ou de chlore), puis à l'aide de chiffons imbibés de benzine ou de pétrole. Eviter rigoureusement les produits à base d'alcool qui attaquaient le vernis. Veiller à ce que ni la base grattée, ni la surface du plateau tournant ne soient endommagées.

Après ce nettoyage à fond, dévisser la vis à tête fendue (Pl. 1/u) et verser quelques gouttes d'huile dans le trou de vis. Lubrifier de 2 à 3 coups de pompe tous les huileurs à pression. Avant la mise en service de la table inclinable débrayer la vis sans fin et tourner le plateau tournant 3 à 4 fois à la main afin de répartir l'huile uniformément sur les chemins de guidage. Faire de même après chaque arrêt prolongé de la table inclinable.

N'utiliser que l'huile suivante recommandée:

VACTRA OIL No. 2 de la Mobil Oil Company

Le berceau inclinable est rempli d'huile jusqu'à la hauteur de la vis sans fin, de sorte que celle-ci baigne constamment dans l'huile. Ce bain sera renouvelé tous les 1 à 2 ans en sortant la douille excentrique avec la vis sans fin de son logement. Avant d'y verser l'huile fraîche, rincer le berceau soigneusement avec du pétrole.

L'huileur (Pl. 1/nn) sert à la lubrification des chemins de guidage et l'huileur (Pl. 1/oo) au remplissage du bain d'huile.

4. Service de la table inclinable

a) Généralités

La table circulaire inclinable élargit considérablement le champ d'application de la machine. En effet, celle-ci permet d'usiner une pièce sur diverses faces, sans la débrider.

Avant de la placer sur la table de la machine, nettoyer soigneusement cette dernière et la surface d'appui de la table inclinable. Ne jamais poser la table sur ses butées d'alignement (Pl. 1/49).

Le disque central avec la douille ne devra en aucun cas être dévissé.

La rotation et l'inclinaison du plateau sont commandées par vis sans fin. La vis sans fin du plateau peut être débrayée afin de permettre un centrage rapide en tournant le plateau à la main. Ce débrayage a lieu en tournant d'une fraction de tour le carter excentrique protégeant le tambour divisé. En embrayant la vis sans fin, avoir soin de tourner légèrement le volant afin de faciliter l'engrènement et de ne pas abîmer la denture. Un levier à vis (Pl. 1/v) situé sur la gauche sert au blocage de la douille excentrique.

Pendant tous les travaux sur la table inclinable, la vis sans fin doit être embrayée et la vis de blocage (Pl. 1/A) serrée. Un levier de blocage (Pl. 1/pp) sert à fixer le plateau pendant le travail, tandis qu'un écrou (Pl. 1/66) sur le côté de la table sert au blocage en position inclinée.

Les positions, horizontale et verticale, du plateau circulaire sont arrêtées par des butées à vis réglables. Après un certain usage, il est bon de vérifier à nouveau le réglage de ces butées.

Une sphère de centrage (Pl. 1/113364) est livrée avec chaque table inclinable. Elle sert au centrage de la table en position inclinée le centre de la bille de centrage d'un Ø de 13 mm est éloigné de 40 mm de la surface de la table.

Un levier de correction (Pl. 1/54) appuie avec un bras sur la courbe de correction à la circonférence du plateau et avec l'autre bras sur une goupille vissée dans le vernier. Cette courbe de correction a été profilée suivant les erreurs de division

constatées lors du contrôle de la division. Le fonctionnement de ce dispositif de correction est en principe le même que celui pour les vis micrométriques des dispositifs de mesure mécaniques. Grâce à ce dispositif, les erreurs de division persistantes dans l'en-grenage de vis sans fin sont compensées jusqu'à ± 4 secondes, à condition que l'index (Pl. 1/41) se trouve entre les 2 traits de repère de sa base.

Avant la mise en service de la table inclinable celle-ci devra être alignée de façon que son mouvement d'inclinaison soit parfaitement parallèle à la course du coulisseau longitudinal. Placer la table inclinable sur la table de la machine après avoir soigneusement nettoyé les surfaces d'appui. Veiller à ce que les vis de butées dans les arrêts d'alignement (Pl. 1/49) appuient correctement contre la face frontale de la table de la machine. Incliner le plateau à 90° . A l'aide du comparateur contrôler si la surface du plateau est parfaitement parallèle à la course du coulisseau transversal. Les erreurs éventuelles peuvent être corrigées au moyen des vis de butées. Régler cet alignement jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur n'accuse aucune déflection sur toute la surface du plateau tournant. Contrôler périodiquement cet alignement. Il est spécialement important pour tous travaux sur la table inclinée.

b) Centrage de la table en position horizontale

Amener la table inclinable en position horizontale d'abord et contrôler cette position à l'aide du comparateur.

L'outil de centrage avec comparateur (Pl. 3/0106.1) étant monté dans la broche de la machine abaisser cette dernière de sorte que le palpeur de l'outil pénètre de 5 à 10 mm dans la douille centrale du plateau.

Centrer grossièrement le plateau en déplaçant les coulisseaux jusqu'à ce que le palpeur de l'outil de centrage, en tournant touche sur tout le pourtour de la douille. Procéder alors au centrage précis en observant les règles suivantes:

L'outil de centrage est toujours déplacé d'une position initiale dans la position diamétralement opposée, c.-à-d. à 180° et ceci suivant les axes des coulisseaux de la machine.

En position initiale (par exemple, en avant), le comparateur est réglé à zéro, ceci en tournant son cadran. En position diamétralement opposée (donc, en arrière), le comparateur indiquera une valeur positive ou négative. Sans toucher au comparateur, déplacer le coulisseau transversal jusqu'à ce que l'indication du comparateur corresponde à la moitié de la valeur précédente. Procéder au même réglage dans l'axe perpendiculaire, c.-à-d. dans l'axe du coulisseau longitudinal et corriger l'indication du comparateur en déplaçant ce coulisseau.

Recommencer ce réglage jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur de l'outil de centrage reste invariablement à zéro. Sans déplacer les coulisseaux mettre les deux disques divisés à zéro et placer les index des règles graduées en regard d'un chiffre rond. Ceci fait, monter l'outil de centrage, reculer avec les deux coulisseaux et revenir soigneusement à zéro. On est ainsi sûr du réglage à zéro de la machine.

Contrôler maintenant une seconde fois le centrage du plateau en déplaçant l'outil avec comparateur dans 4 positions à 90°. Le centrage n'est plus forcément parfait; si nécessaire recommencer le centrage jusqu'à l'obtention d'une mise au point parfaite. Tourner le plateau tournant pour contrôler la concentricité de la douille de centre. Une trop grande déflexion de l'aiguille du comparateur devra être répartie entre le centrage de la table et la concentricité de la douille de centre.

Le centrage de la table peut aussi se faire en serrant la sphère de centrage dans la table inclinable et en appuyant le palpeur (Pl. 3/0106.1) directement sur la sphère (voir pl. 3 en haut).

Une autre manière de centrer la table consiste à serrer la jauge tampon, livrée avec chaque machine à pointer dans la broche de

perçage. Déplacer les deux coulisseaux de la machine jusqu'à ce que le point le plus haut de la sphère soit déterminé et qu'une cale-étalon d'épaisseur connue puisse être glissée librement entre la sphère de centrage et la jauge tampon (v. pl. 4 + 5). Le coulisseau longitudinal sera ensuite déplacé d'une valeur correspondant au:

- Rayon de la jauge tampon
- + rayon de la sphère de centrage
- + épaisseur de la cale-étalon

pour amener le centre de la sphère exactement dans l'axe de la broche de perçage.

c) Centrage de la table en position inclinée

Centrer la table inclinable d'abord en position horizontale. Le palpeur de l'outil de centrage peut à cet effet être introduit directement dans la douille de centrage. Le centrage est alors effectué comme décrit plus haut. Une autre possibilité est de servir la sphère de centrage dans la table et de centrer d'après la sphère (v. pl. 3 en haut). Après le centrage, mettre les tambours divisés et les verniers des deux coulisseaux à zéro et déplacer les index sur un chiffre rond. Contrôler le centrage et la mise à zéro et noter le réglage des deux coulisseaux.

Incliner le plateau à l'angle désiré et centrer la table à nouveau (v. pl. 3 à 5). Noter le réglage du coulisseau longitudinal.

Après le centrage de la table dans la position voulue, ramener le plateau en position horizontale. Fixer la pièce à usiner sur la table et la centrer par rapport au plateau qui est tourné à la main. Ceci fait, incliner de nouveau le plateau au même angle que précédemment. A ce moment, le centre de la sphère de centrage est de nouveau dans l'axe de la broche de meulage, et nous

savons que ce centre est exactement à 40.000 mm de la surface du plateau tournant. Un simple calcul trigonométrique permet maintenant de situer n'importe quel point sur la pièce (v. pl. 7).

Pour protéger la douille de centre, visser le plot de protection, livré avec chaque table, dans la douille.

Il est de toute importance que la surface de la table de la machine ainsi que la surface de base de la table inclinable soient exemptes de bavure et absolument propres.

Les accessoires spéciaux énumérés en page 4 contribuent à augmenter largement les possibilités d'utilisation de la table.

()

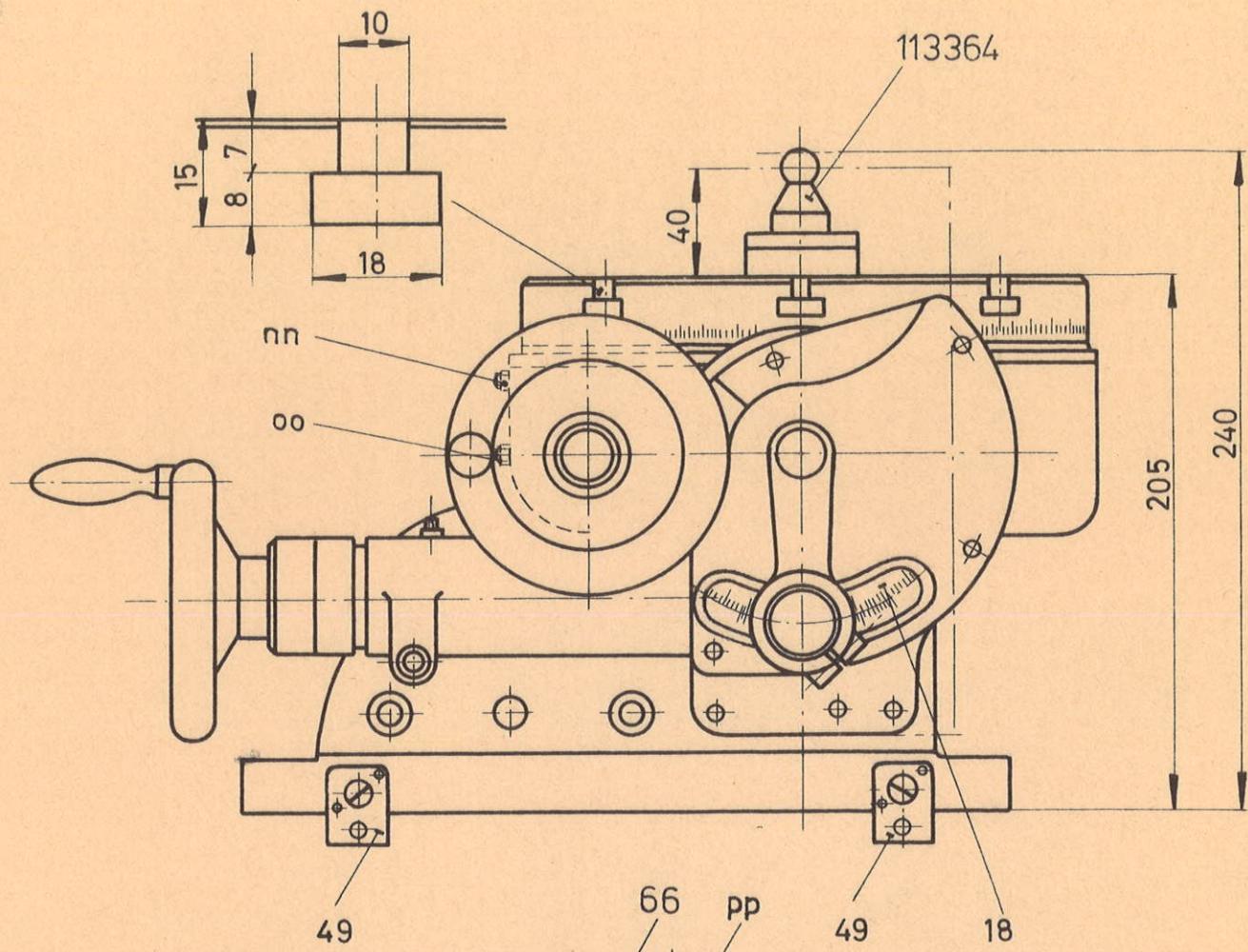
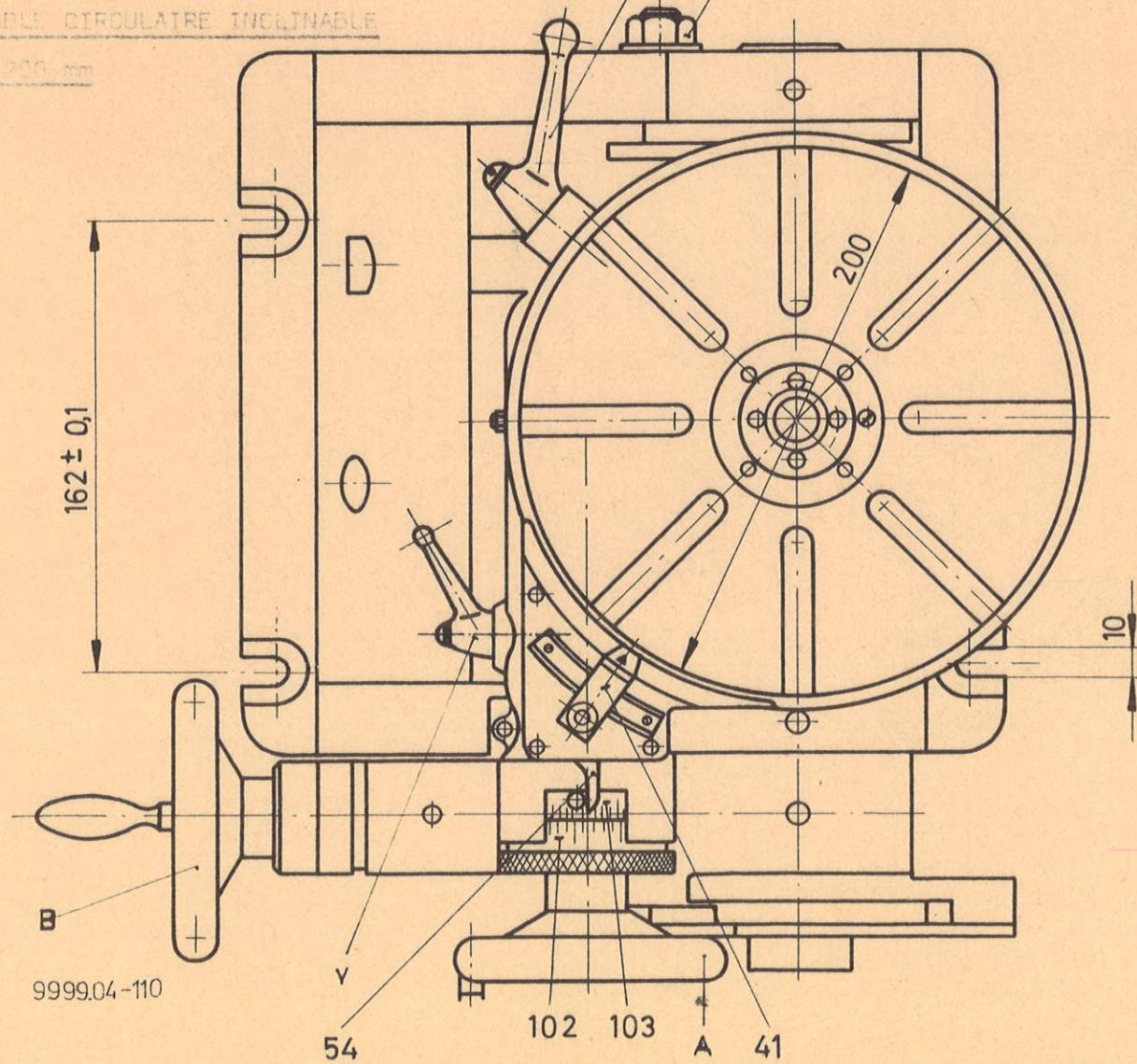


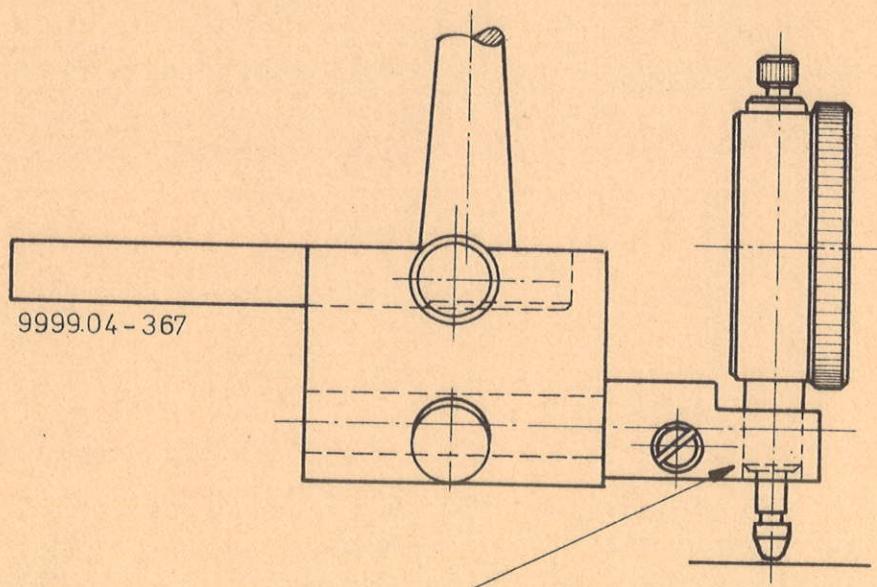
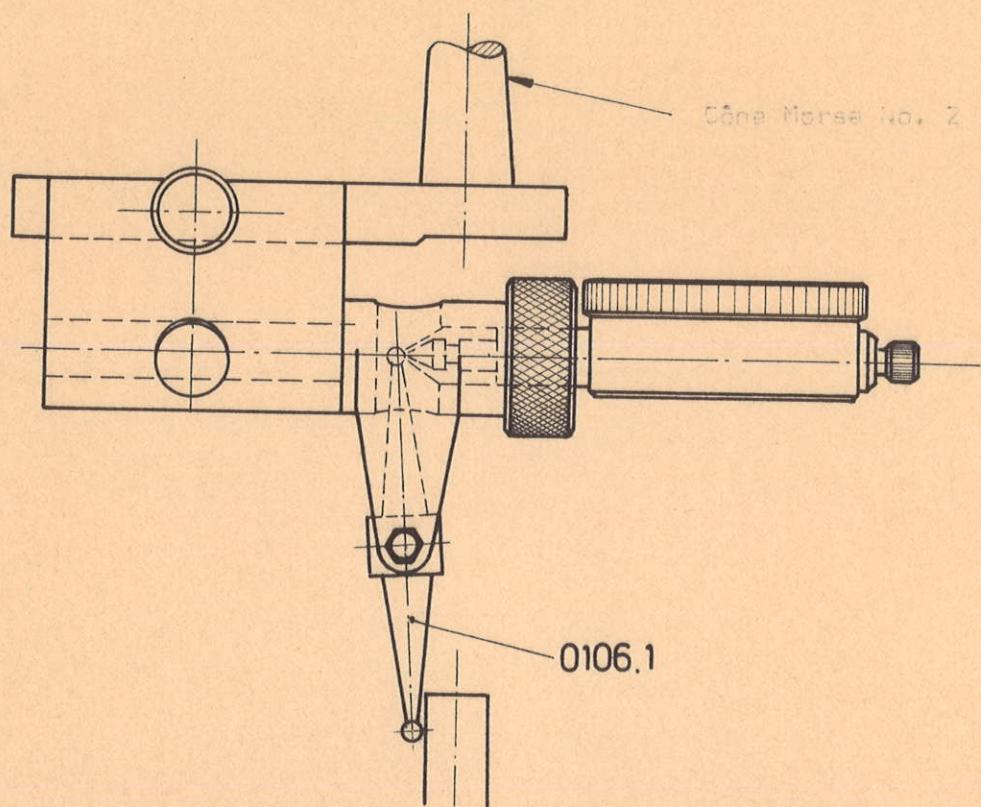
TABLE CIRCULAIRE INCLINABLE

2 200 mm



OUTIL DE CENTRAGE AVEC COMPARATEUR

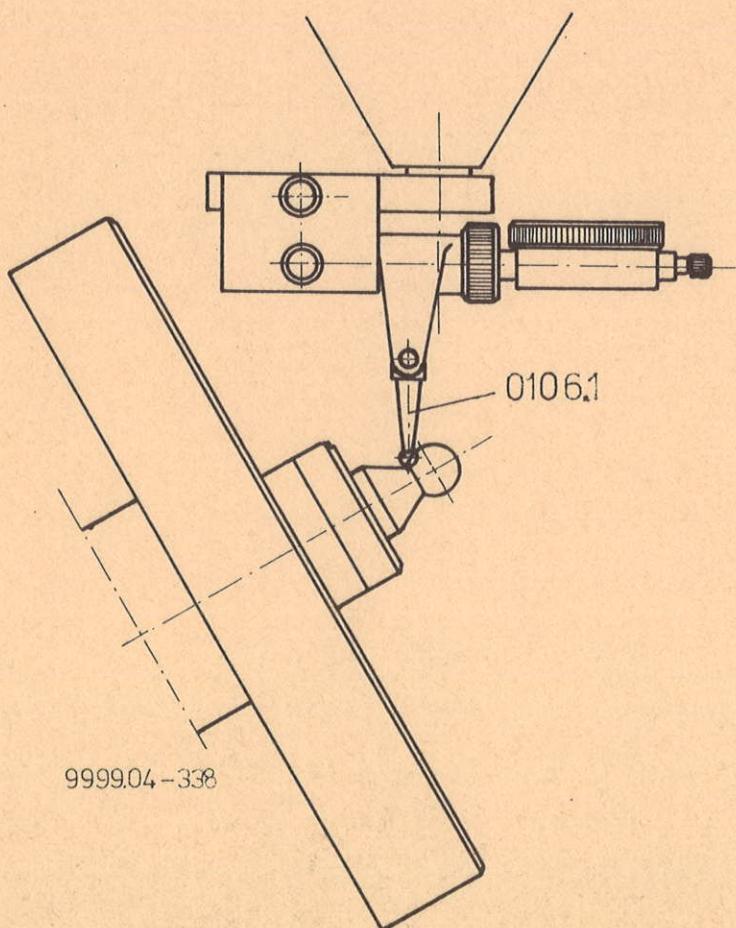
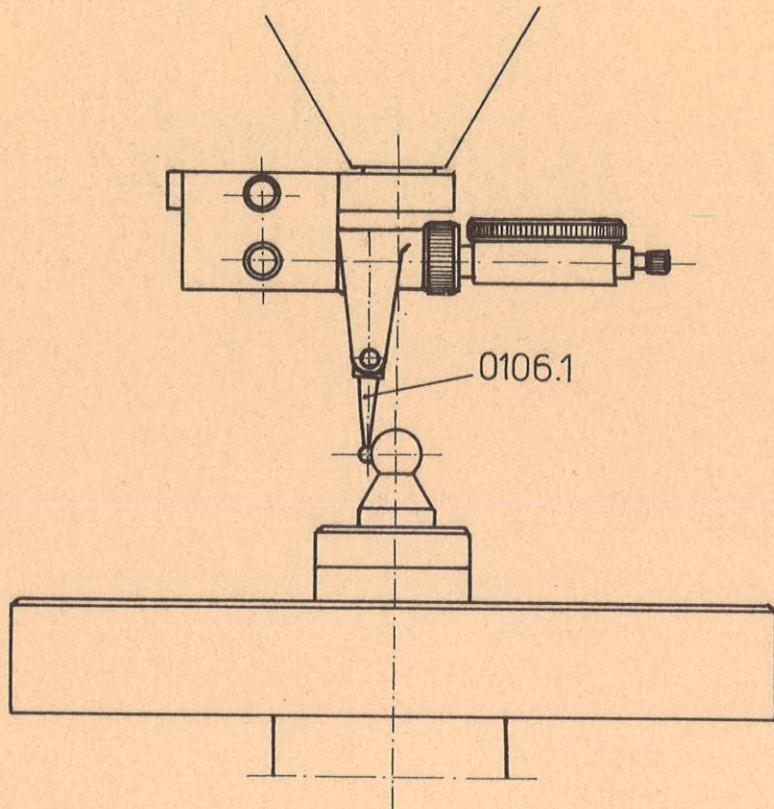
(Machine à pointér)



Porte-comparateur pour contrôles de
surfaces et de profondeurs

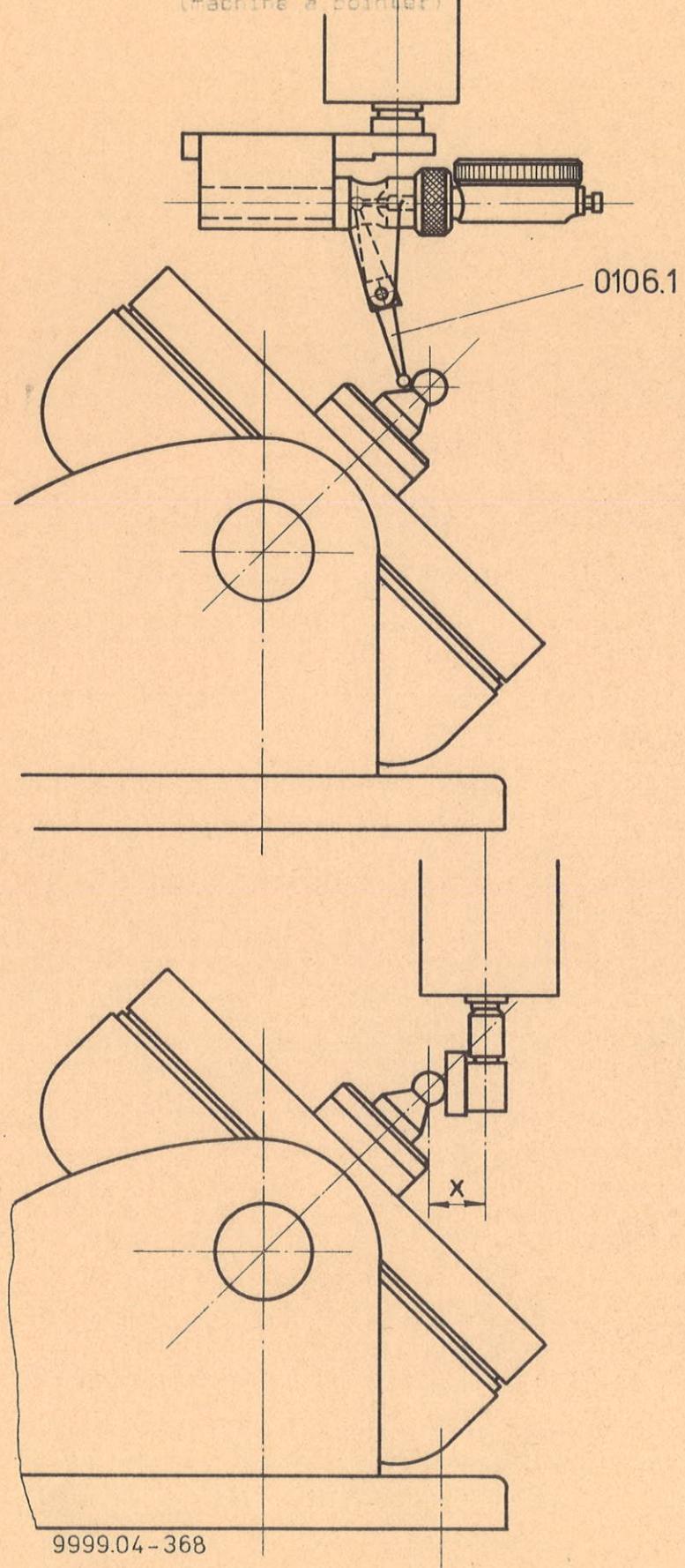
CENTRADE DE LA TABLE INCLINABLE AVEC OUTIL DE CENTRADE

en 2 positions (machine à rectifier)



CENTRAGE DE LA TABLE INCLINABLE AVEC TAMON DE REPÈRE

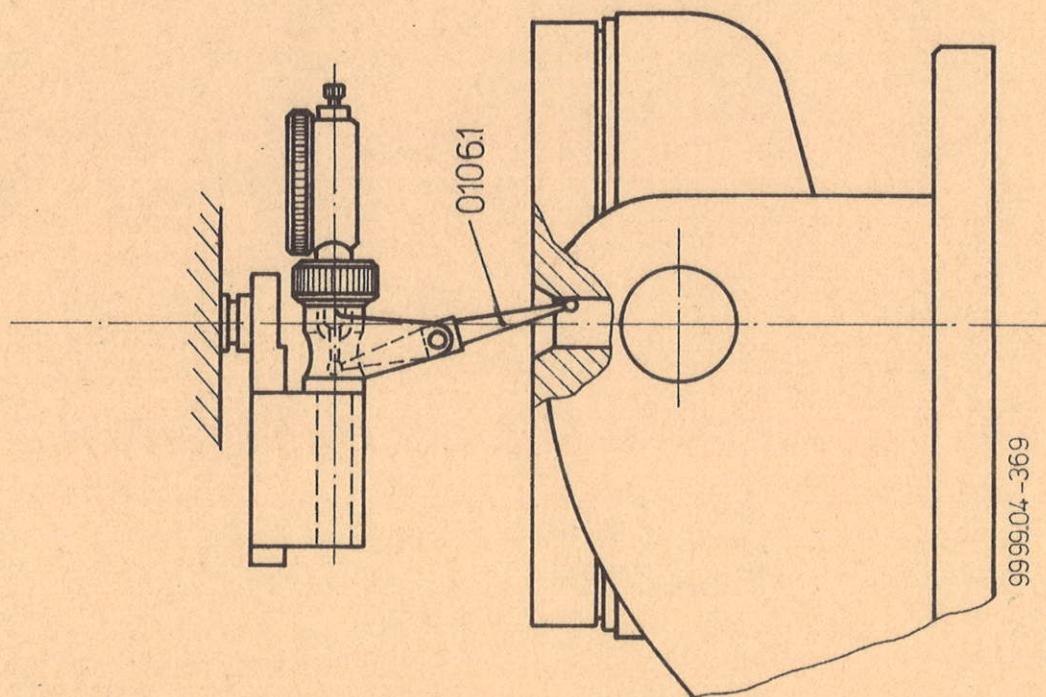
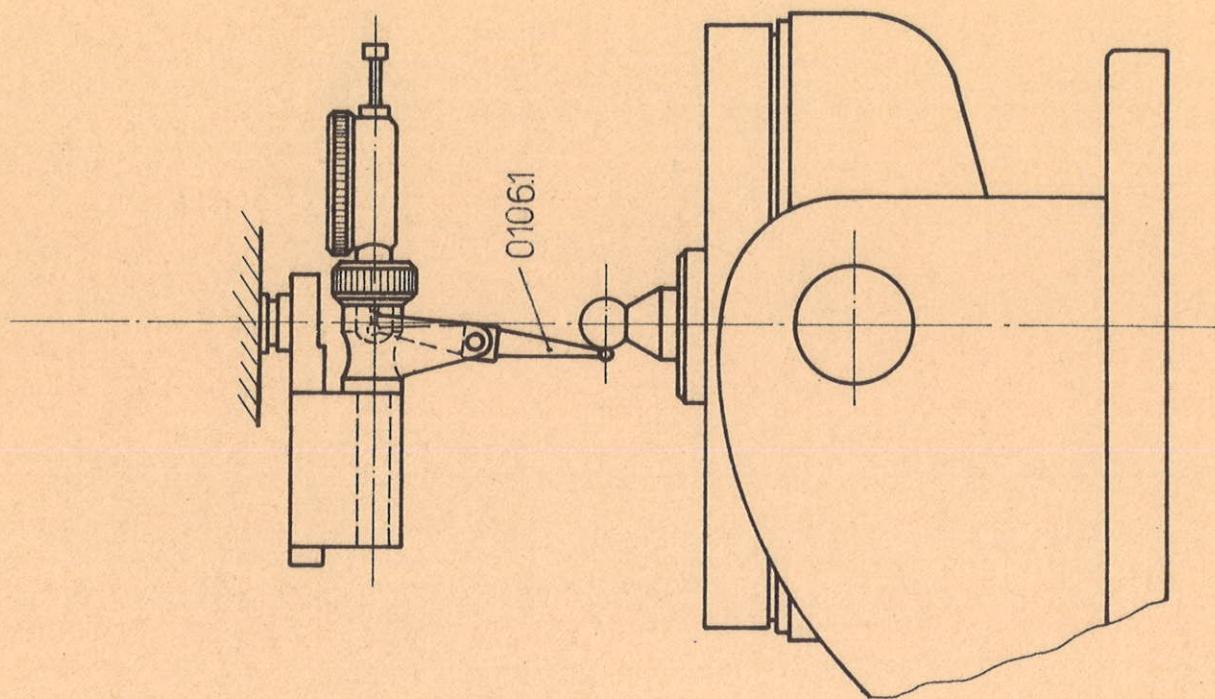
(machine à pointer)



9999.04 - 368

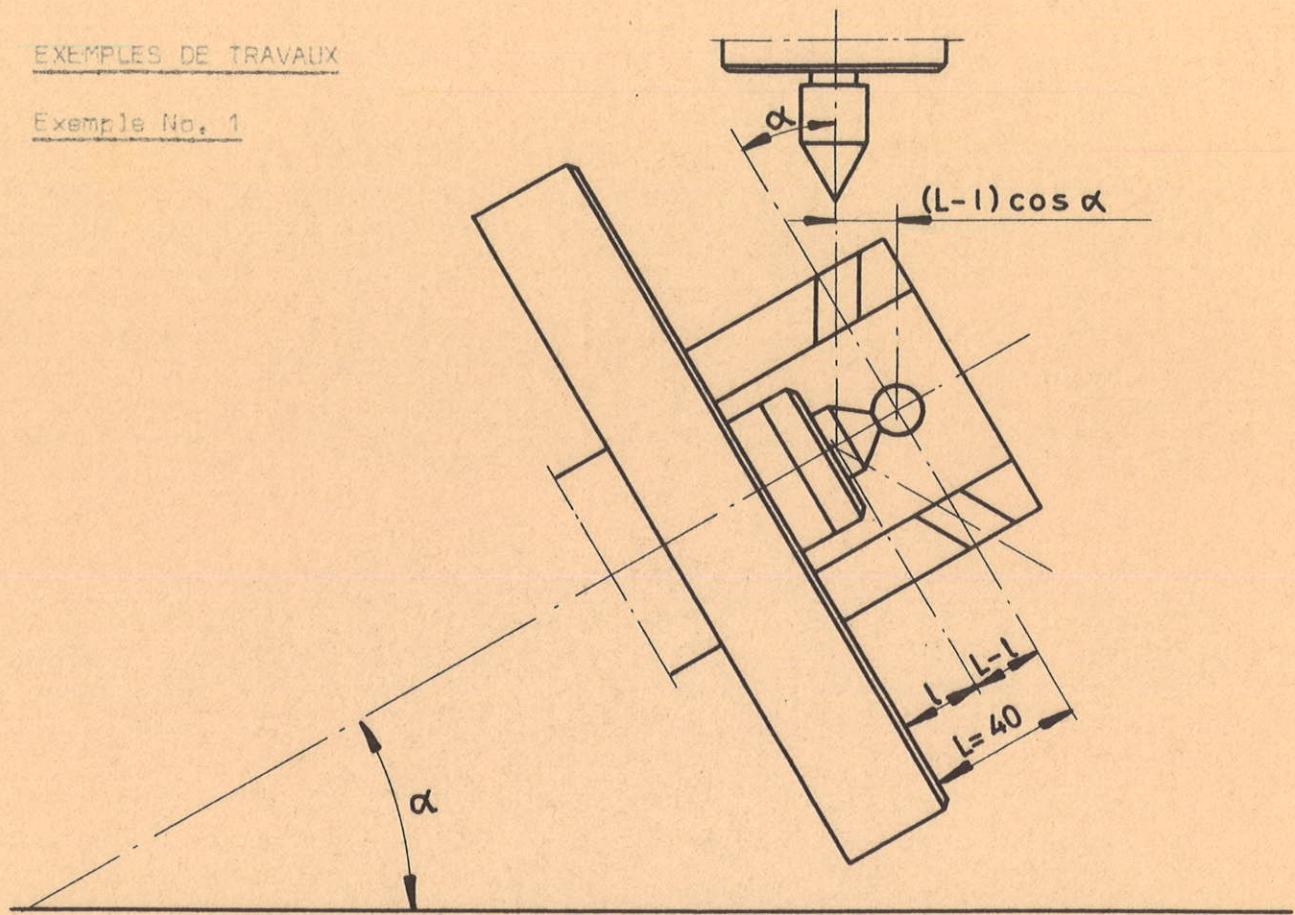
DISPOSITIF DE CENTRAGE (AVEC OU SANS SPHERE DE CENTRAGE)

(machine à rectifier)

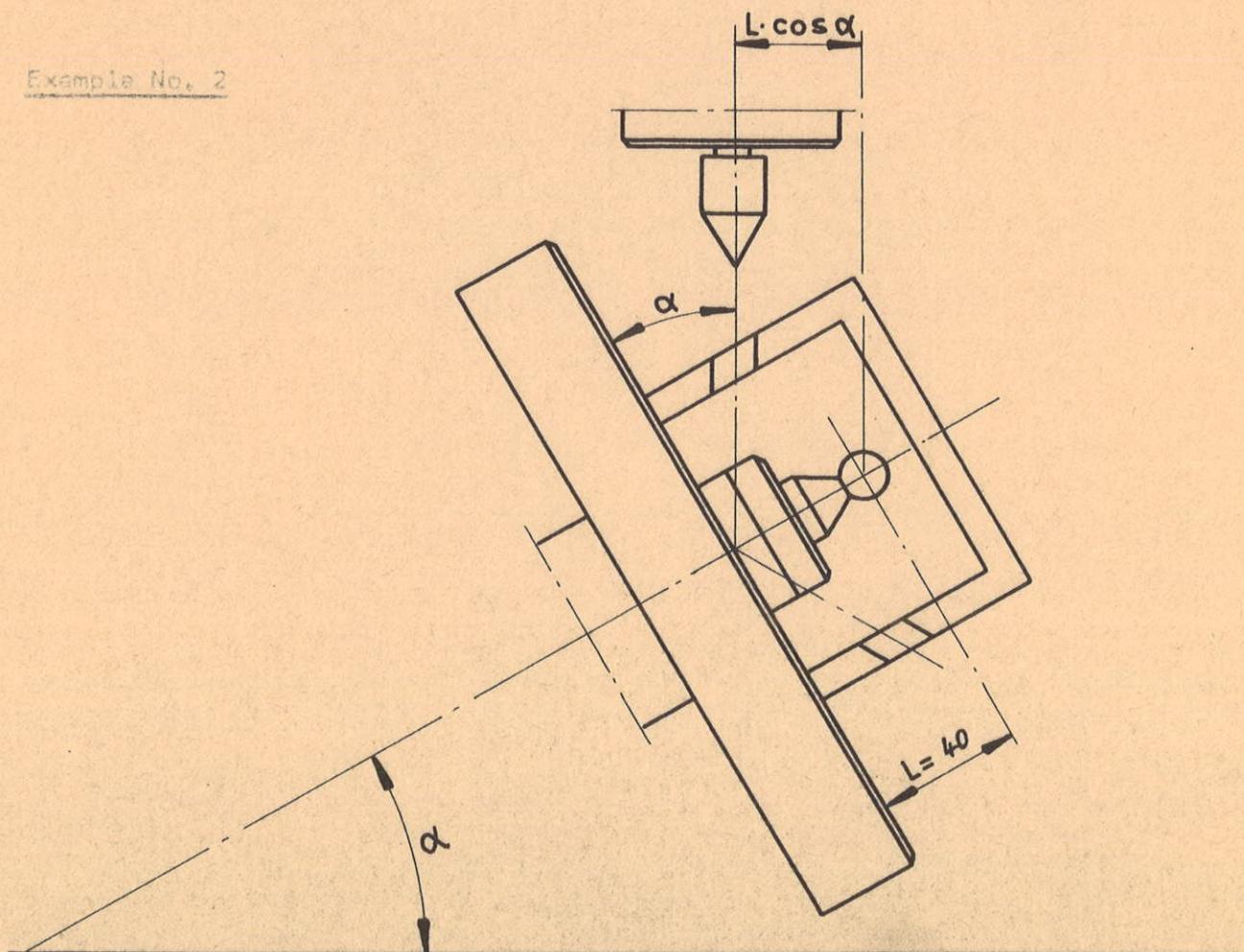


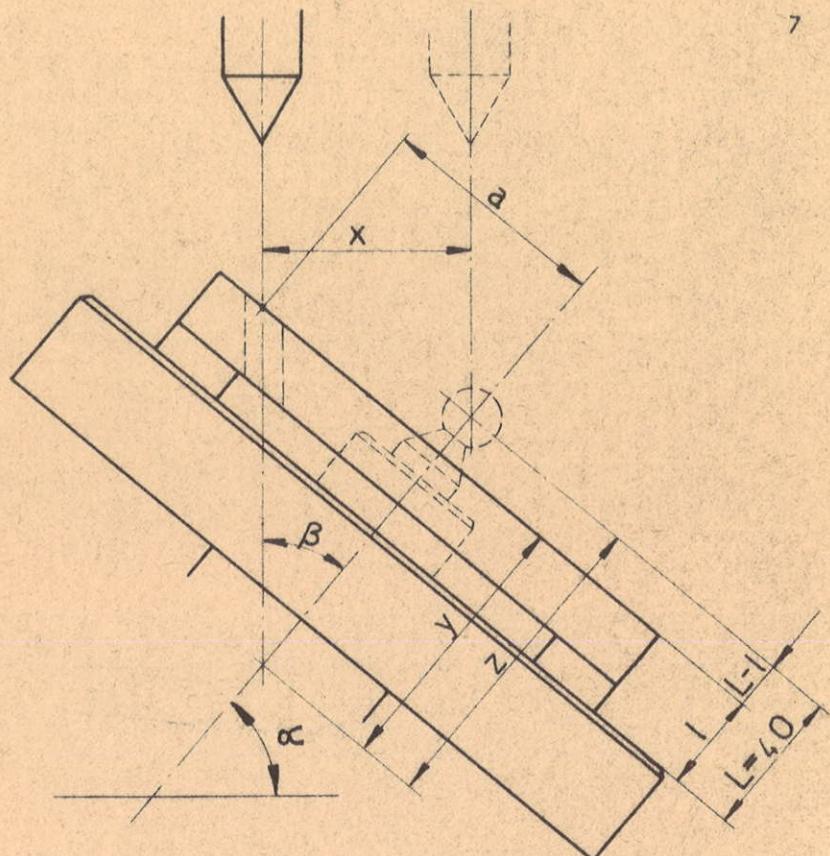
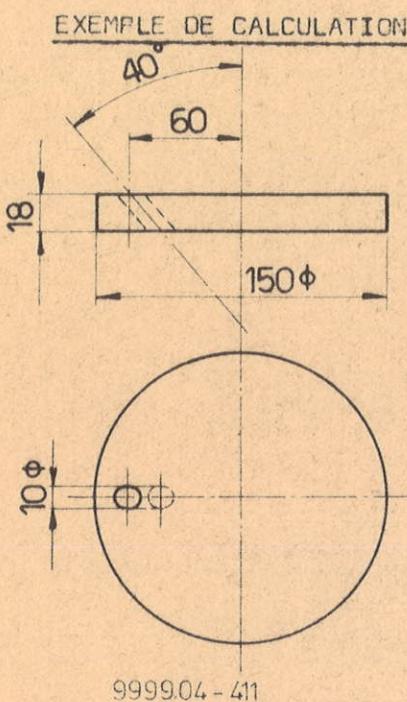
EXEMPLES DE TRAVAUX

Example No. 1



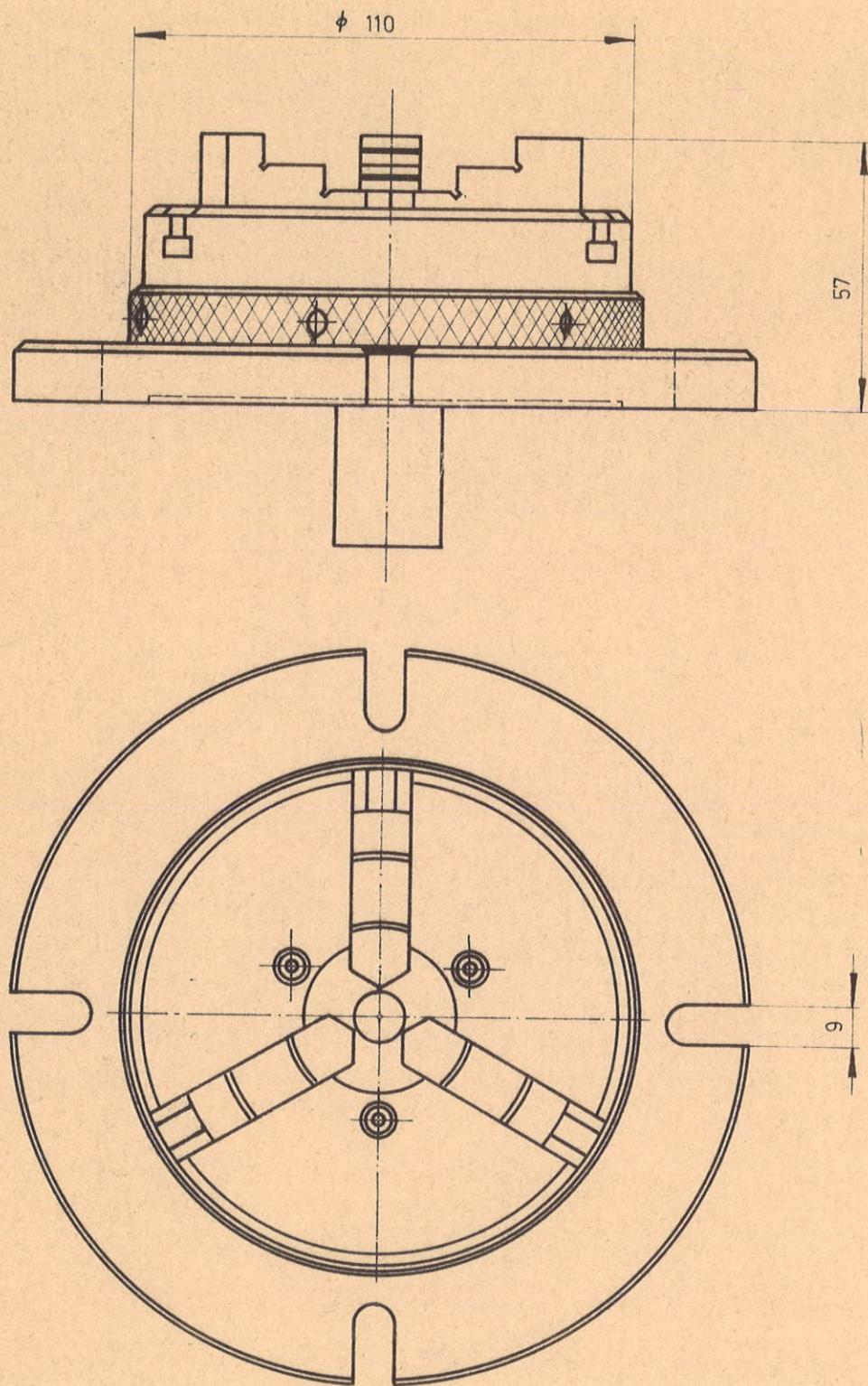
Example No. 2





Marche à suivre:

1. Centrer le plateau en position horizontale d'après la sphère de centrage et mettre les disques divisés des coulisseaux à zéro (voir chapitre III/4).
 2. Incliner le plateau à la valeur $\beta = 40^\circ$
 3. Amener l'axe de la broche de meulage au centre de la sphère de centrage (voir chapitre III/5) et noter la lecture sur la règle et sur le disque divisé du coulisseau longitudinal.
 4. Enlever la sphère de centrage et redresser le plateau de la table inclinée en position horizontale.
 5. Noter l'épaisseur des cales et celle de la pièce à usiner, fixer le tout sur la table inclinable et centrer la pièce par rapport à la table.
 6. Incliner de nouveau le plateau à 40° et amener le coulisseau à la valeur notée précédemment (voir 3).
 7. Déterminer $L - 1$ (1 = hauteur de la pièce à usiner plus hauteur des cales = 28 mm), $L - 1 = 40 - 28 = 12$ mm
- $L - 1 = 12 \text{ mm}$ $a = 60 \text{ mm}$ $\beta = 40^\circ$
8. $y = \frac{60}{\tan \beta} = \frac{60}{\tan 40^\circ} = 71.505 \text{ mm}$
 9. $z = y + (L-1) = 71.505 + 12 = 83.505 \text{ mm}$
 10. $x = z \cdot \sin \beta = 83.505 \cdot \sin 40^\circ = 53.676 \text{ mm}$
 11. Déplacer le coulisseau longitudinal de la valeur $x = 53.676$ pour faire passer l'axe de la broche de meulage par le centre A du trou à rectifier.

MANDRIN A 3 CHIENS, Ø 110 mm

9999.04-476