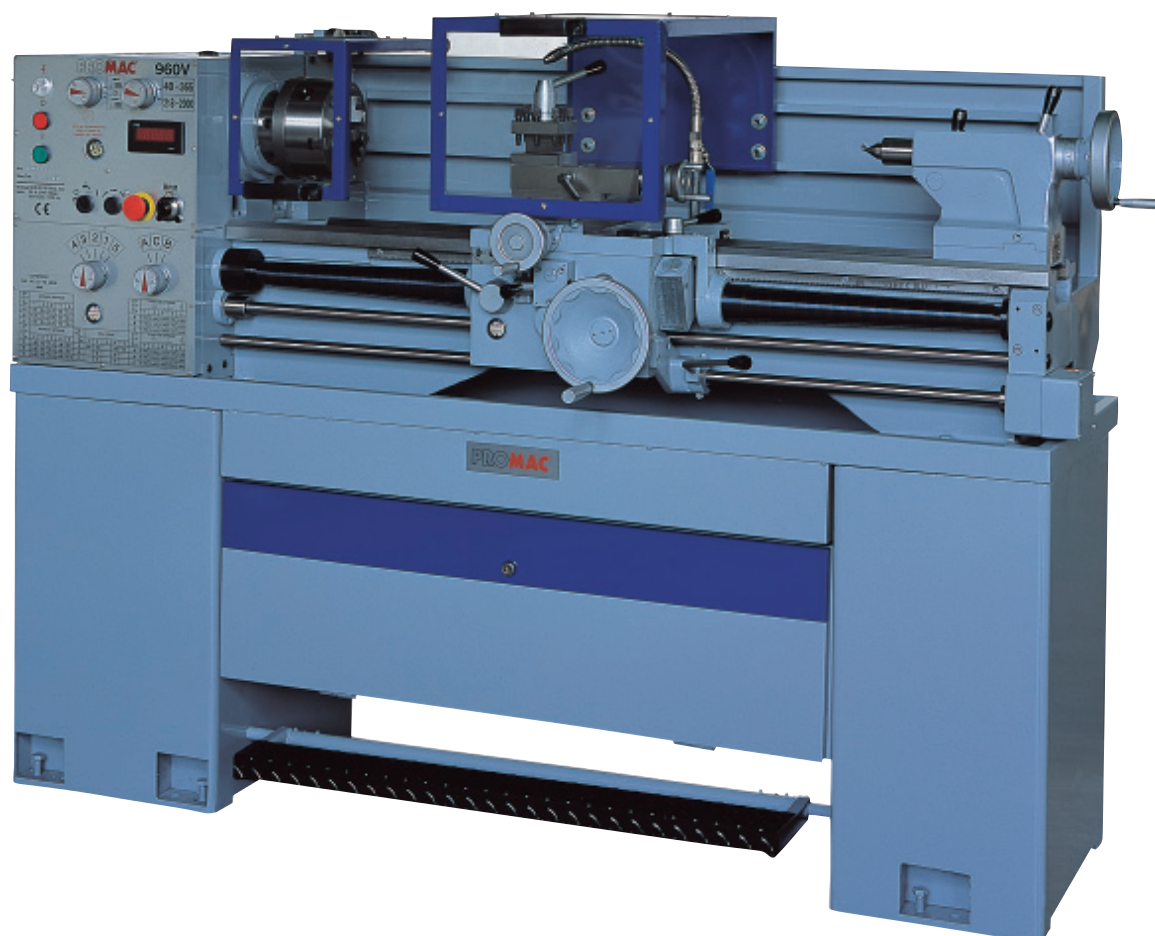


Mode d'emploi

# Tour à métaux 960V



<b>1.</b>	<b>CONSIGNES DE SECURITE</b>	
	Certificat CE de conformité .....	3
	Règles générales .....	4
	Consignes relatives à la sécurité du travail .....	5
<b>2.</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>	
	Structure d'ensemble du tour .....	6
	Installation électrique - Schéma .....	7-9
	Installation électrique - Liste des composants .....	10-13
	Caractéristiques techniques .....	14
	Encombrement .....	15
	Livraison et accessoires en option .....	15
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b>	
	Nettoyage .....	16
	Levage .....	16
	Installation .....	16
<b>4.</b>	<b>LUBRIFICATION ET HUILAGE</b>	
	Contrôle des points de lubrification et de graissage .....	17
<b>5.</b>	<b>UTILISATION</b>	
	Éléments de commande du tour .....	18-19
	Équipement électrique .....	19
	Commande de la vitesse .....	20
	Pas et avances .....	20
	Comparateur de pas .....	21
	Commande du chariot porte-outil .....	22
	Support transversal et chariot porte-outil .....	22
	Contre-poupée .....	23
<b>6.</b>	<b>MAINTENANCE / ENTRETIEN</b>	
	Alignement du tour .....	24-25
	Coulisseaux .....	26
	Ecrou de support transversal .....	26
<b>7.</b>	<b>VUES ECLATEES ET LISTES DES PIECES DE RECHANGE</b>	
	Tête .....	27-29
	Boîte de vitesse .....	30-32
	Traînard .....	33-34
	Chariot transversal .....	35
	Chariot porte-outil .....	36
	Poupée mobile .....	37
	Banc .....	38
	Socle .....	39
	Tête de cheval .....	40
	Listes des pièces .....	41-47
<b>8.</b>	<b>GARANTIE</b>	
	Bon de garantie .....	48



TOOLTEK CO., LTD., 345, Sec. 1. Chung Ching Road, Ta Ya 428, Taichung Hsien, R.O.C.

**CE - KONFORMITÄTSEKLAERUNG gemäss**

- Maschinenrichtlinien 98/37/EEC
- EMC Norm 89/336/EEC
- Niedervolt Direktiven 73/23/EEC

TOOLTEK LTD. erklärt hiermit, dass die folgende Maschine: **960V**

sofern dies gemäss der beigelegten Bedienungsanleitung gebraucht und gewartet wird, den Vorschriften betreffend Sicherheit und Gesundheit von Personen, gemäss den oben aufgeführten Richtlinien der EG entspricht.

**DECLARATION CE DE CONFORMITE selon**

- les directives Européennes 98/37EC
- EMC Norme 89/336/EEC
- Directives basses tension 73/23/EEC

TOOLTEK LTD. déclare que la machine sous-mentionnée: **960V**

est, sous condition qu'elle soit utilisée et maintenue selon les instructions du manuel d'instruction joint, conforme aux prescriptions sur la santé et la sécurité des personnes, selon les directives sur la sécurité des machines mentionnées ci-dessus.

Taichung.....  
TOOLTEK CO. LTD.

R. Sheng  
Geschäftsleiter  
Directeur

## **Remarque : le non-respect de ces prescriptions peut entraîner des accidents graves.**

Comme toutes les machines, cette machine présente certains risques caractéristiques inhérents à son fonctionnement et à sa manipulation. L'utilisation attentive et la manipulation correcte de la machine diminuent considérablement les risques d'accidents potentiels. En cas de non-respect des mesures de prudence normales, les risques d'accidents sont inéluctables pour les utilisateurs.

La machine n'a été conçue qu'aux seules fins indiquées. Nous voulons vous faire bien comprendre que la machine ne peut fonctionner ni après avoir été modifiée, ni selon un mode pour lequel elle n'a pas été conçue.

Si vous avez des questions à propos du fonctionnement de cette machine, n'hésitez pas à vous adresser d'abord au revendeur qui pourra vous conseiller si la notice d'utilisation ne vous donne pas d'éclaircissements.

## **CONSIGNES GÉNÉRALES POUR UNE MANIPULATION DES MACHINES EN TOUTE SÉCURITÉ**

1. Pour votre sécurité, commencez toujours par lire la notice d'utilisation avant de mettre la machine en service. Pour connaître la machine, son utilisation et ses caractéristiques d'exploitation et identifier les risques spécifiques qu'elle présente.
2. Maintenir les capots de protection en place et ne pas les démonter.
3. Toujours brancher les machines électriques munies d'une fiche mâle de secteur à contact de terre sur une prise femelle à prise de terre (terre). Si l'on utilise une prise intermédiaire sans contact de terre, le branchement à la prise de terre de la machine doit impérativement être établi. Ne jamais faire fonctionner la machine si elle n'est pas reliée électriquement à la terre.
4. Toujours retirer de la machine les leviers de serrage ou clés amovibles. Adopter un comportement consistant à toujours vérifier avant la mise sous tension de la machine si tous les éléments amovibles ont bien été retirés.
5. Eloigner tout obstacle de la surface de travail de la machine. Les plages et surfaces de travail mal réglées déclenchent immédiatement des accidents.
6. Ne pas faire fonctionner la machine dans un environnement à risques. Ne pas utiliser la machine motorisée dans des salles humides ou ruisselant d'eau et ne pas l'exposer à la pluie. La surface de travail et la plage de travail doivent être toujours bien éclairées.
7. Tenir les enfants et les visiteurs à l'écart de la machine. Tenir toujours les enfants et les visiteurs à distance de sécurité de la plage de travail.
8. Interdire l'accès de l'atelier ou de la salle de travail aux personnes non autorisées. Installer des sécurités enfants sous la forme de verrous fermant à clé, d'interrupteurs généraux verrouillables, etc.
9. Ne pas surcharger la machine. On améliore le rendement de la machine et la sécurité du fonctionnement si la machine est utilisée dans les limites de puissance pour lesquelles elle a été conçue.
10. Ne pas ajouter d'accessoires supplémentaires en vue d'opérations pour lesquelles ils ne sont pas conçus.
11. Porter des vêtements d'atelier appropriés ; éviter de porter des vêtements amples, des gants, des foulards, des bagues, des chaînes au cou ou aux poignets ou d'autres bijoux. Ils risquent de se prendre dans les éléments mobiles de la machine. Porter des chaussures à semelle antidérapante. Porter un couvre-chef recouvrant entièrement les cheveux longs.
12. Porter en permanence des lunettes de sécurité. Bien respecter les réglementations de prévention des accidents. Par ailleurs, porter un masque anti-poussière pour les travaux dégageant de la poussière.
13. Fixer les pièces en les serrant. Pour maintenir la pièce à usiner, toujours utiliser un étau ou un dispositif de serrage. C'est plus sûr qu'à la main, et les deux mains sont libres pour utiliser la machine.

14. Veiller à la stabilité. Toujours conserver la position des pieds et l'équilibre du corps de façon à garantir votre stabilité.
15. Toujours conserver la machine en parfait état. A cet effet, tenir les surfaces de coupe aiguisées et propres pour un rendement optimum. Suivre scrupuleusement la notice d'utilisation pour le nettoyage, le graissage et le remplacement des outils portés.
16. Retirer toujours la fiche de secteur avant de procéder aux interventions de maintenance ou au remplacement d'éléments de la machine tels que la lame de scie, les outils de coupe, etc.
17. N'utiliser que les accessoires recommandés. Pour cela, respecter les instructions figurant dans la notice d'utilisation. L'utilisation d'un accessoire inapproprié est synonyme de risques d'accidents.
18. Eviter toute mise en marche involontaire. Toujours vérifier, avant le branchement au secteur, si l'interrupteur principal se trouve bien en position "0" (Arrêt).
19. Ne jamais monter sur la machine. Des accidents peuvent se produire lorsque la machine bascule ou entre en contact avec l'outil de coupe.
20. Vérifier les éléments de machine endommagés. Les dispositifs de sécurité ou autres éléments endommagés doivent être parfaitement réparés ou remplacés avant toute utilisation ultérieure.
21. Ne jamais s'éloigner de la machine en cours de fonctionnement. Toujours couper l'alimentation secteur. Ne s'éloigner de la machine que lorsque cette dernière est complètement à l'arrêt.
22. Ne jamais utiliser la machine en étant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues.
23. S'assurer que la machine est coupée de l'alimentation au secteur avant d'effectuer une intervention sur les circuits électriques, le moteur, etc.

## Consignes relatives à la sécurité du travail

### Transport de la machine

1. La machine pèse 700 kg.
2. Utiliser des moyens de transport et de manutention adaptés.
3. La machine est lourde sur sa partie haute ; risque de basculement lors du transport !



**Le port de lunettes de sécurité est obligatoire !**

### Poste de travail

1. L'éclairage et la ventilation de la salle doivent être suffisants.
2. L'éclairage pour un travail en toute sécurité doit être de 300 LUX.

### Niveau de bruit

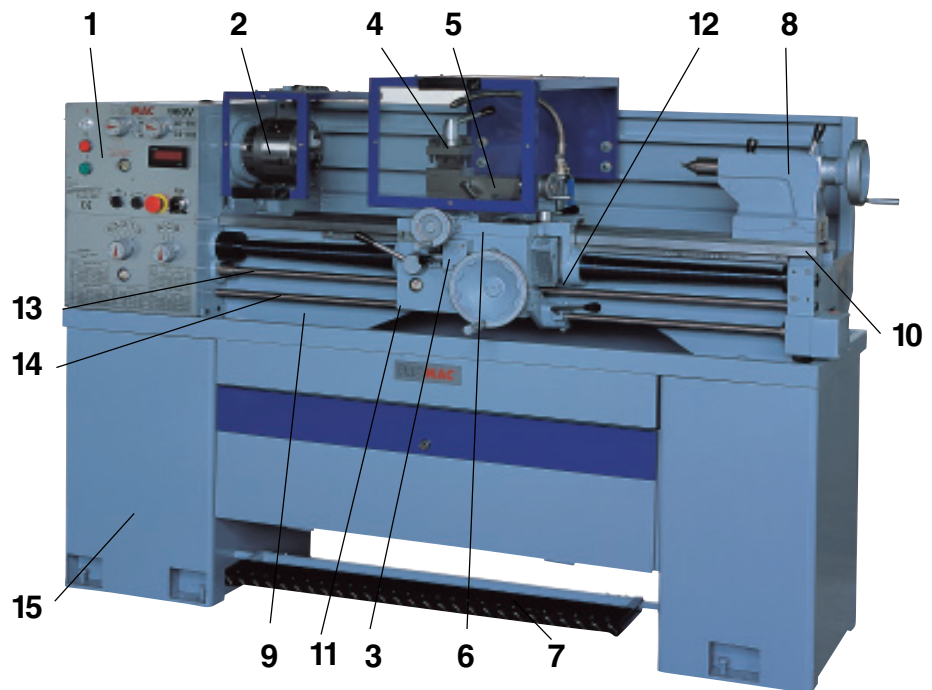
1. Le niveau de bruit de la machine en cours d'utilisation est de 70 dB.
2. Selon le matériau employé, le bruit peut augmenter lors de l'opération de tournage. Il est donc nécessaire de se protéger du bruit et de porter des protections appropriées (par ex. un casque anti-bruit).

### Branchements électriques au secteur

1. La machine 960V est livrée avec un câble de branchement au secteur sur 400 V/50/3. Les branchements ainsi que les modifications du branchement au secteur doivent être effectués par un spécialiste conformément à la norme EN 60204-1, § 5.3.
2. Le fusible de protection doit être au minimum de 16 A.
3. Vous trouverez les caractéristiques électriques précises sur la plaque signalétique de la machine et sur le schéma électrique joint à la présente notice.
4. **ATTENTION :** Pour toutes les interventions de maintenance ou de modification et réparations, débrancher la machine (retirer la fiche mâle).
5. Le câble de mise à la terre vert/jaune est important pour la sécurité électrique. Il faut donc vérifier que le branchement est correctement effectué.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE DU TOUR

1. Poupée fixe
2. Mandrin et protecteur
3. Trainard et protecteur
4. Tourelle à changement rapide
5. Chariot porte outil
6. Chariot transversal
7. Pédale de frein
8. Poupée mobile
9. Bac à copeaux
10. Banc du tour
11. Tablier du trainard
12. Comparateur de pas
13. Vis-mère
14. Barre de chariotage
15. Socle



**Test de bruit** conforme au paragraphe 1.7.4 des Directives sur les machines 89/392.

Pour une charge normale et homogène du tour, le niveau de bruit (IEC 651 - IEC 804) est inférieur à 70 dB. Ce niveau peut toutefois augmenter dans le cas de divers matériaux à coupe problématique ; le personnel utilisateur doit donc **s'équiper d'une protection phonique**.

## DESCRIPTIF DE LA MACHINE

Avec les tours PROMAC, vous avez à votre disposition des centres d'usinage universels qui vous permettent d'effectuer les travaux d'enlèvement de copeaux les plus divers. Dans de bonnes conditions d'utilisation et de maintenance, la sécurité du fonctionnement et le travail de haute précision sont garantis pour plusieurs années. La machine ne devra être mise en service qu'après lecture attentive et approfondie de la notice d'utilisation et uniquement lorsque tous les gestes concourant à une utilisation correcte auront été bien compris et maîtrisés.

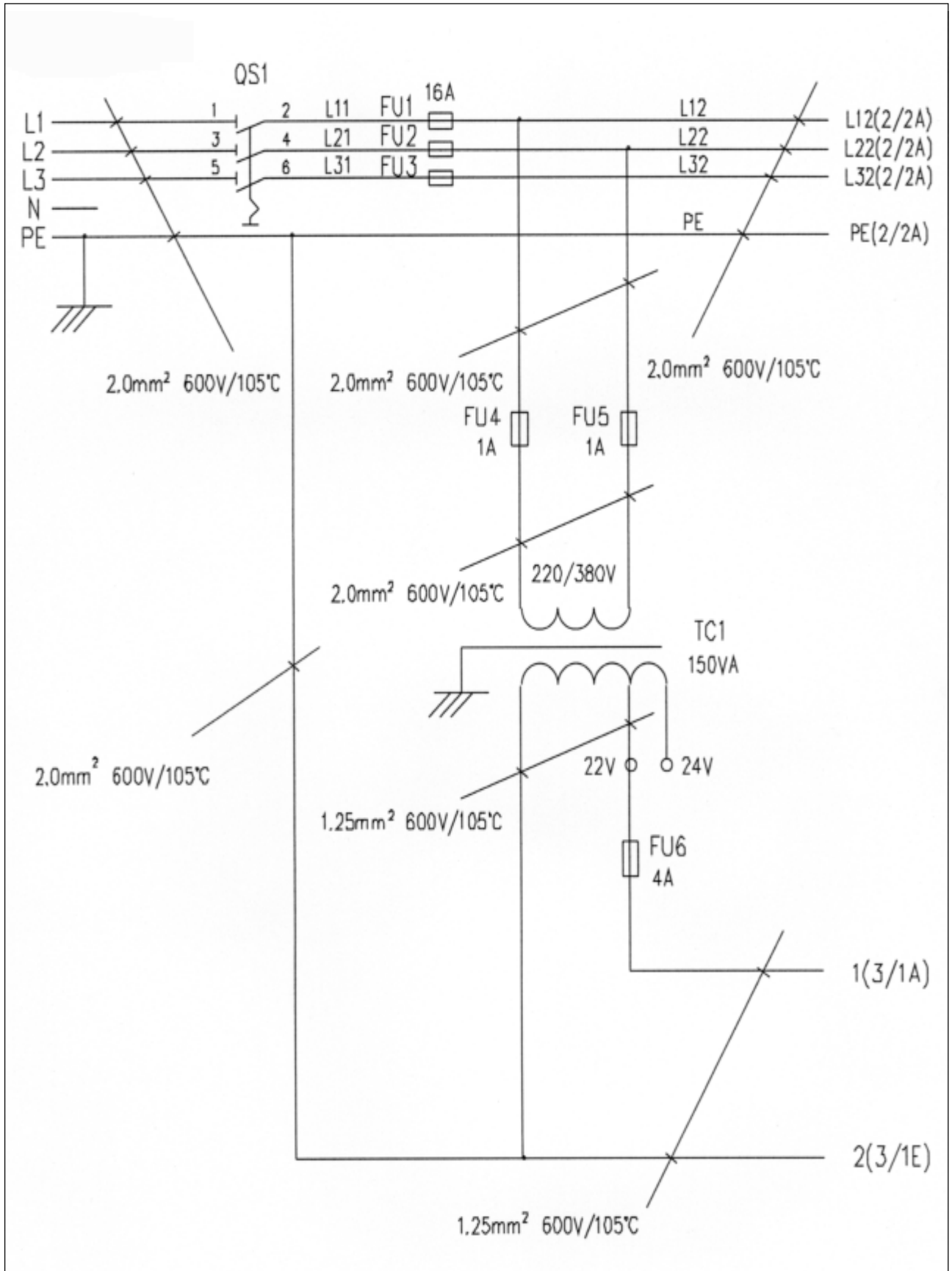
Pour ce faire, explorer la machine dans ses différentes fonctions sans mettre la machine en marche.

## CARACTÉRISTIQUES

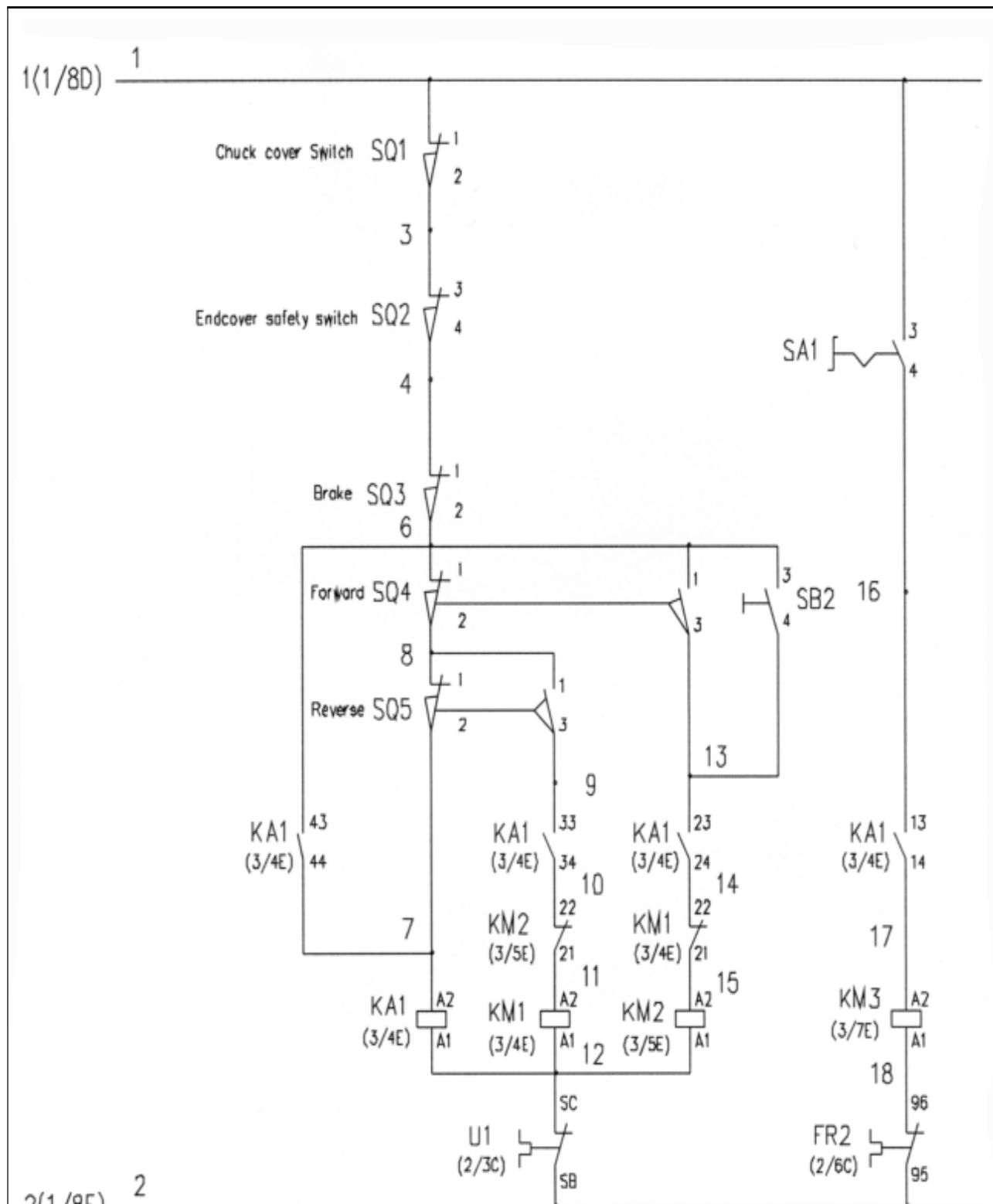
1. La conception de cette machine permet d'effectuer des opérations de tournage avec les outils les plus divers. La machine est équipée d'un variateur pour le réglage en continu des vitesses de rotation de la broche.
2. La machine est fabriquée avec précision et n'impose à des utilisateurs expérimentés aucune limite à son application du fait de sa simplicité de manipulation.
3. L'avance automatique du trainard et du chariot transversal facilite l'opération de tournage.
4. Le banc du tour de grandes dimensions confère à la machine une grande rigidité au gauchissement et garantit une haute précision.

## INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Le schéma des circuits électriques en 400 V/50/3 contient les indications nécessaires au branchement correct de votre machine au secteur. Si le branchement au secteur (fiche mâle) est modifié, cette modification devra être effectuée par un professionnel.



# SCHEMA ELECTRIQUE

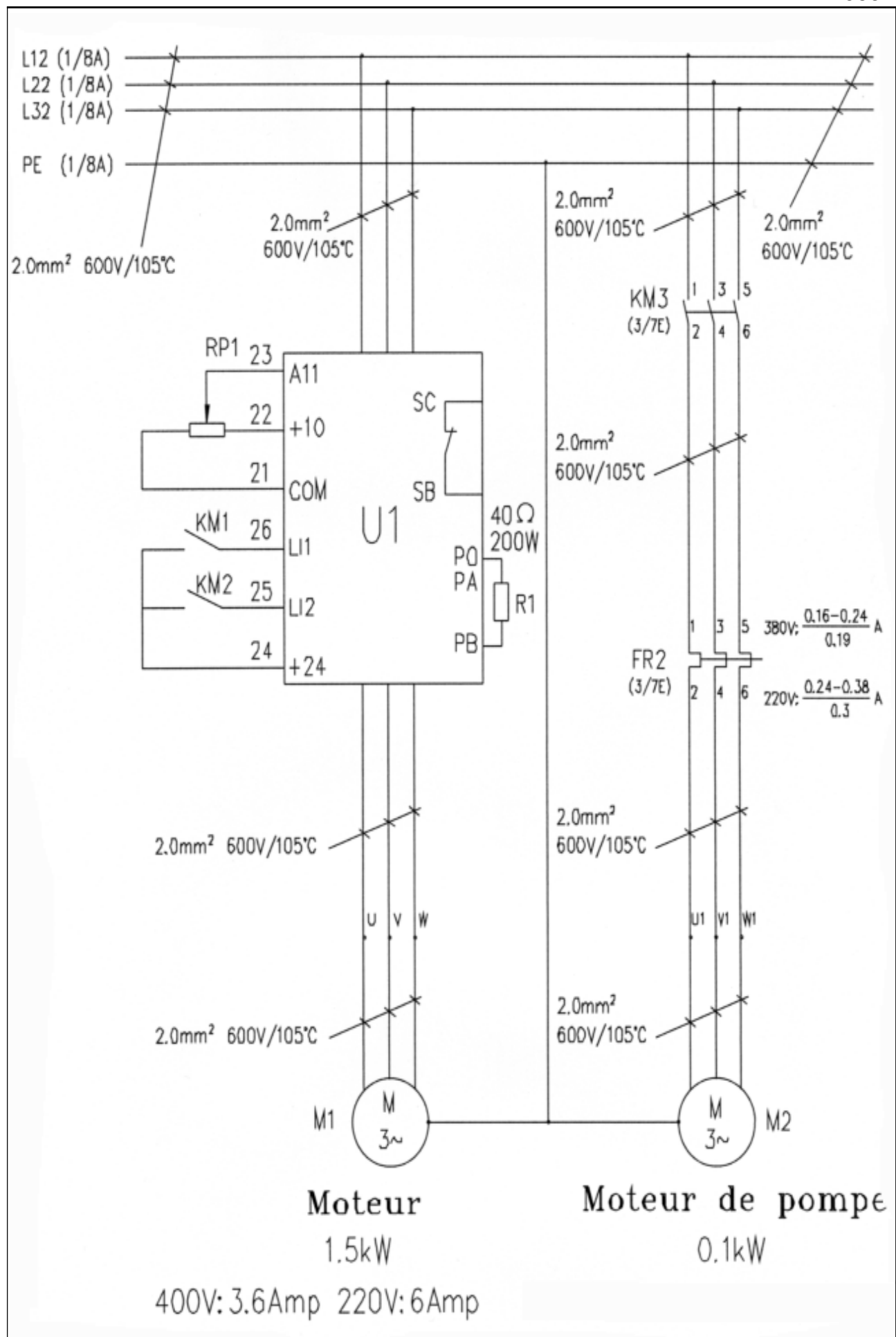


**Brake      Rotation      Inversion      Lubrification**

	KA1		KM1		KM2		KM3	
(3/7D)	13	14	(2/2B)	13	14	(2/2B)	13	14
(3/5D)	23	24	(3/5D)	21	22	(3/4D)	21	22
(3/4D)	33	34	(3/4D)	A1	A2	(3/5D)	A1	A2
(3/3D)	43	44						
(3/4D)	A1	A2						
(2/6B)	1	2						
(2/6B)	3	4						
(2/6B)	5	6						
	13	14						
(3/7E)	A1	A2						



# SCHEMA ELECTRIQUE



## Liste des pièces

Item designation	Circuit	Description and function	Technical data	Quantity	Supplier	Suppliers reference	Remarks
U1	1	For main motor spindle inverter	Ue=380V-480V-1.5kW 2HP	1	DELTA	VFD015A29A	IEC947-1
KM1	2,3	Relay contactor for main motor reverse	Res 5A 240VAC 5A 30VDC	1	IDCE	RY4S-U	IEC 256-1 IEC 256-D-20
KM2	2,3	Relay contactor for main motor forward	Coil 24VAC 50/60HZ	1	IDCE	RY4S-U	IEC 256-1 IEC 256-D-20
KM3	2,3	Magnetic contactor for coolantpump	Ue=380V- coil 50Hz 24V- 60Hz 24V- AC30A-ACI=25A Ui 660V- 4<<a>>	1	TAIAN	CN-11	VDE 0660 IEC 947-4-1 BS 5424
KM4	1	Magnetic contactor for power supply	Ue=380V- coil 50Hz 24V- AC30A-ACI=25A 60Hz 24V- UM60V-3<<a>>+1<<a>>	1	TAIAN	CN-16	VDE 0660 IEC 947-4-1 BS 5424
KA1	3	Magnetic contactor for brake	Ue=22V- Ith=6A 4<<a>>	1	TAIAN	RAN-4	VDE 0660 IEC 947-4-1 BS 5424
FU1	1	Fuse boxes	10mm/mx38mm/m 100KA	1	LEGRAND	133-10	IEC 269-2
FU2			500V aM25A				
FU3							
FU4	1	Fuse box	20mm 250V 1A	1	WAGO	282-122	VDE 0660 IEC 947
FU5	1	Fuse box	20mm 250V 1A	1	WAGO	282-122	VDE 0660 IEC 947
FU6	1	Fuse box	20mm 250V 4A	1	WAGO	282-122	VDE 0660 IEC 947
FR2	2,3	Thermal overload relay for coolantpump	380V - 0.15-0.24 A 0.19 A 220V - 0.21-0.32 A 0.3 A	1	TAIAN	RHN-10	VDE 0660 IEC 292-1 BS 4941
QS1	1	Main power switch	Ui 380V- Ith 25A	1	KLOCKNER MOELLER	P1-25/V/SVB	VDE 0660 IEC 947 EN 60947
HL1	3	Pilot light	22ø VCH24V 2W	1	TELEMECANIQUE	XB2-BV63	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
TC1	1	Control circuit Transformer	Prim 220V/380V Sec. 22V,24V,150VA	1	TAIAN	TA-300	
SA1	3	Selecting switch	22ø 600V 10A	1	TELEMECANIQUE	XB2-BD21	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
SB1	3	Off hand switch Emergency	22ø 600V 10A	1	TELEMECANIQUE	XB2-BS542	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
SB2	3	Push button switch (jogging switch)	22ø 600V 10A	1	TELEMECANIQUE	XB2-BA21	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
SB3	1	Push button switch (power supply off)	22ø 600V 10A	1	TELEMECANIQUE	XB2-BA21	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
SB4	1	Push button switch (power supply on)	22ø 600V 10A	1	TELEMECANIQUE	XB2-BA21	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
SQ1	3	Chuck guard switch	500V 6KV 10A	1	TELEMECANIQUE	XCK-P102	VDE 0660 IEC 947-6-1 EN 60947-5-1
SQ2	3	Limit switch Endcover safety switch	500V 6KV 10A	1	KLOCKNER MOELLER	A70-11-1-I	VDE 0660 IEC 947 EN 60947
SQ3	3	Limit switch for brake	250V 16A	1	OMRON	Z15GD-B	
SQ4	3	Limit switch for main motor forward	250V 16A	1	OMRON	Z15GD-B	
SQ5	3	Limit switch for main motor reverse	250V 15A	1	OMRON	Z15GD-B	
M1	2	Squirrel-cage motors Foot-mounted	50Hz,220/380V 1400 rev/min class B insulation 100L Type ASB, 3.7kW	1	SEING	ASEC	
M2	2	Coolantpump	50/60Hz,220/380V 2860/3400 rev/min Type MT, 0.1kW	1	MING YIH	MT	

## Réglage des paramètres

Code	Parameter Name	Function Explanation	Setting
00	Master speed frequency setting	Master frequency source select *	d0001
01	Operation command source	Operation command source select*	d0002
02	Motor stop method	Motor stop method select	d0000
03	V/F curve setting	Max. operating frequency *	d097.5
04		Max. voltage frequency *	d050.0
05		Max. output voltage *	d400.0
06		Mid-point frequency *	d010.0
07		Mid-point voltage *	d084.0
08		Min. output frequency *	d001.5
09		Min. output voltage *	d020.0
10		Accel/decel time setting	Acceleration time 1 *
11	Deceleration time 1 *		d002.0
12	Acceleration time 2		d010.0
13	Deceleration time 2		d010.0
14	Jog accel/decel time setting	Jog accel/decel time select	d010.0
15	S-curve setting	S-curve setting	d0000
16	Multi-step speed setting	Multi-step speed setting 1	d000.0
17		Multi-step speed setting 2	d000.0
18		Multi-step speed setting 3	d000.0
19		Multi-step speed setting 4	d000.0
20		Multi-step speed setting 5	d000.0
21		Multi-step speed setting 6	d000.0
22		Multi-step speed setting 7	d000.0
23	Jog frequency setting	Jog frequency select	d006.0
24	REV run inhibit setting	REV run inhibit	d0000
25	Over-voltage stall prevention	Over-voltage stall prevention *	d0000
26	Over-current stall prevention	Over-current stall prevention during acceleration *	d0200
27		Over-current stall prevention during operation *	d0200
28	DC braking current setting	DC braking current *	d0060
29		DC braking time during start-up	d000.0
30		DC braking time during stopping *	d002.0
31		DC braking start-up frequency *	d060.0
32	Momentary power loss protection	Momentary power failure operation mode selection	d0000

Summary of Parameter Settings			
Code	Parameter Name	Function Explanation	Setting
33		Allowable maximum power loss time	* d004.0
34		Minimum base block time	d000.5
35		Speed search deactivation current level	* d0190
36	Reference freq. upper/lower limit setting	Reference frequency upper limit setting	* d100.0
37		Reference frequency lower limit setting	* d010.2
38	External operation command terminal setting	2-wire/3-wire operation control selection	d0000
39	Multi-function input terminal function setting	Multi-function input 1	d0000
40		Multi-function input 2	d0001
41		Multi-function input 3	d0002
42	Analog output frequency/current meter setting	Analog output select	d0000
43	Digital output frequency multiplier factor	Digital output frequency multiplier select	d0001
44	Analog output gain setting	Analog output gain select	d0100
45	Multi-function output terminal setting	Multi-function output terminal 1	d0000
46		Multi-function output terminal 2	d0001
47	Desired frequency attained setting	Desired frequency attained	d000.0
48	Analog input/frequency command curve setting	Upper frequency analog select	* d010.0
49		Lower frequency analog select	* d000.0
50	Reserved		d0000
51	Reserved		d0000
52	Motor operating data setting	Motor rated current	d0100
53		Motor no-load current	d0040
54	Torque compensation setting	Auto torque compensation gain	* d0009
55	Slip compensation	Slip correction compensation	* d009.0
56	Reserved		d0000
57	Multi-function indication output contact RA-RC(NO) RB-RC(NC)		d0000
58	Electronic thermal overload relay	Motor derating curve as temperature	d0002



**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES****DIMENSIONS**

Diamètre au dessus du banc	306 mm
Diamètre au dessus du chariot	186 mm
Hauteur de pointe	153 mm
Distance entre pointes	915 mm

**BANC**

Largeur du banc	190 mm
Longueur du banc	1300 mm
Diamètre avec banc rompu	445 mm
Longueur du banc rompu	240 mm

**BROCHE**

Logement de tête de broche	57 mm
Diamètre intérieur de la broche	40 mm
Cône intérieur	CM5
Paliers de vitesse	2
Plage des vitesses	40-365 t/mn 210-2000 t/mn

**TRAINARD**

Course transversale	170 mm
Course du petit chariot	90 mm
Taille des outils	16 mm

**POUPEE MOBILE**

Course de la broche	100 mm
Cône de la broche	CM3
Alésage de la broche	40 mm

**FILETAGE**

Diamètre et pas de la vis-mère	22 mm & 4 mm
Nombre des filetages Whitworth	8
Page des filetages Whitworth	3-24 filets au pouce
Nombre des filetages métriques	21
Plage des filetages métriques	0,5-10,0 mm

**AVANCES**

Diamètre de la barre de chariotage	19 mm
Nombre de vitesses	21
Plages des avances longitudinales	0,067-1,485 mm
Plage des avances transversales	0,033-0,742

**MOTEUR**

Moteur entraînement	1,47 kW (triphase)
Moteur pompe	0,1 kW

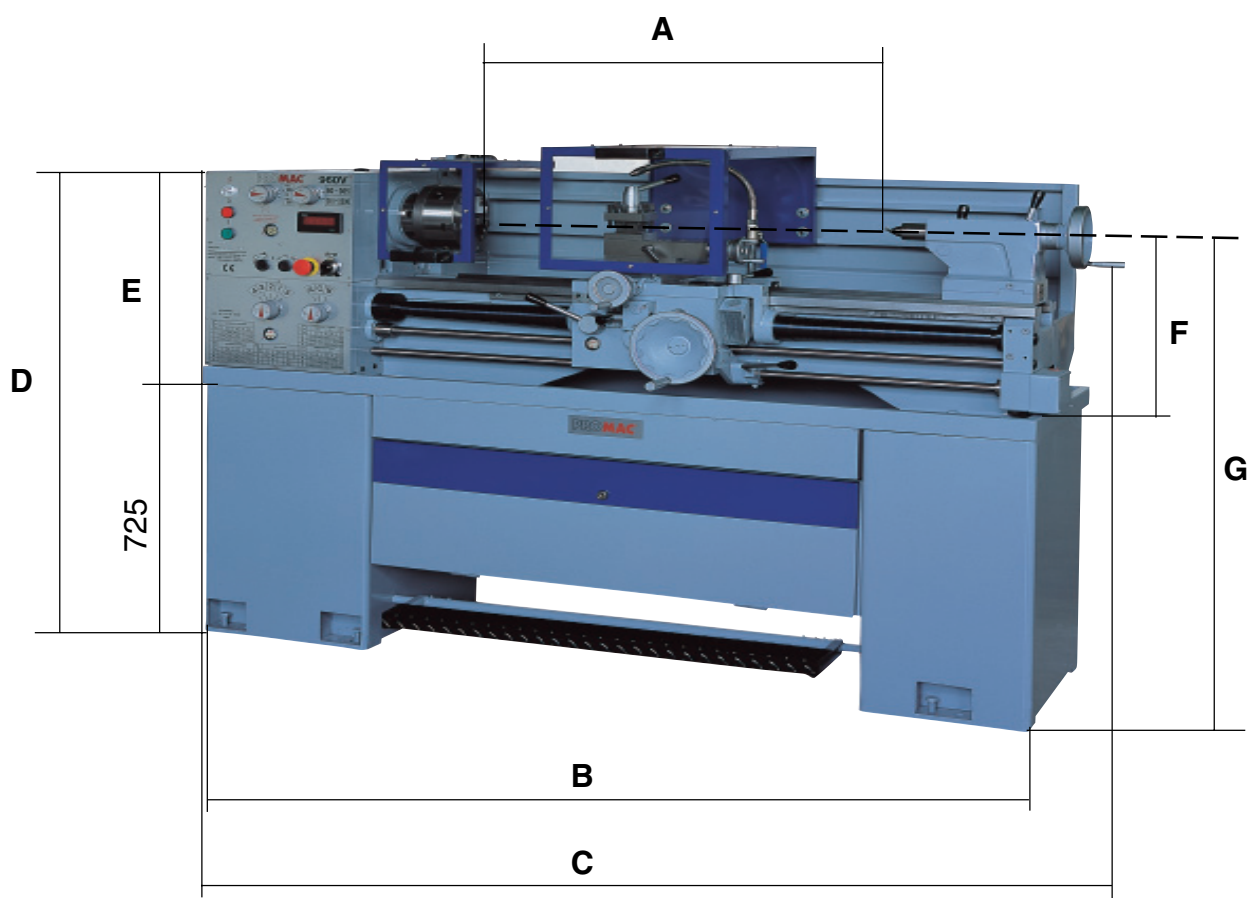
Poids net	700 kg
-----------	--------

Sous réserve de modifications et d'améliorations apportées à nos modèles.

## DIMENSIONS

en mm

Modèle	A	B	C	D	E	F	G
960 V	915	1550	1800	1260	535	421	1146



### ÉLÉMENTS LIVRÉS D'ORIGINE :

Reducteur (CM. 5-3)	1 élément
Pointe (CM3)	1 élément
Mandrin 3 mors concentriques	1 élément
Frein	1 élément
Courroies	1 jeu
Tourelle à changement rapide avec 3 portes outil	1 élément
Clé de serrage	1 élément
Caisse et réserve à outils	1 jeu
Jeu de pignons, métriques	1 jeu
Comparateur de pas	1 élément
Système de lubrification	1 élément
Protecteur mandrin asservi	1 élément
Proteur trainard	1 élément

### ACCESSOIRES EN OPTION :

2045	Lunette fixe
2044	Lunette à suivre
9622	Flasque à cône court CM4, diamètre 160 mm
9623	Flasque à cône court CM4, diamètre 200 mm
9613	Mandrin à 3 mors concentriques, 150 mm
9614	Mandrin de serrage à 4 mors, 200 mm
9612	Contre-plateau / taille du cône 4, 250 mm
9616	Pointe tournante CM3
9786	Porte pinces W80
9926	Butée revolver micrométrique longitudinale
9627	Butée revolver 4 positions longitudinale

## NETTOYAGE

Avant la mise en service, éliminez à l'essence ou au pétrole la couche de produit anticorrosion des glissières et transmissions à engrenages.

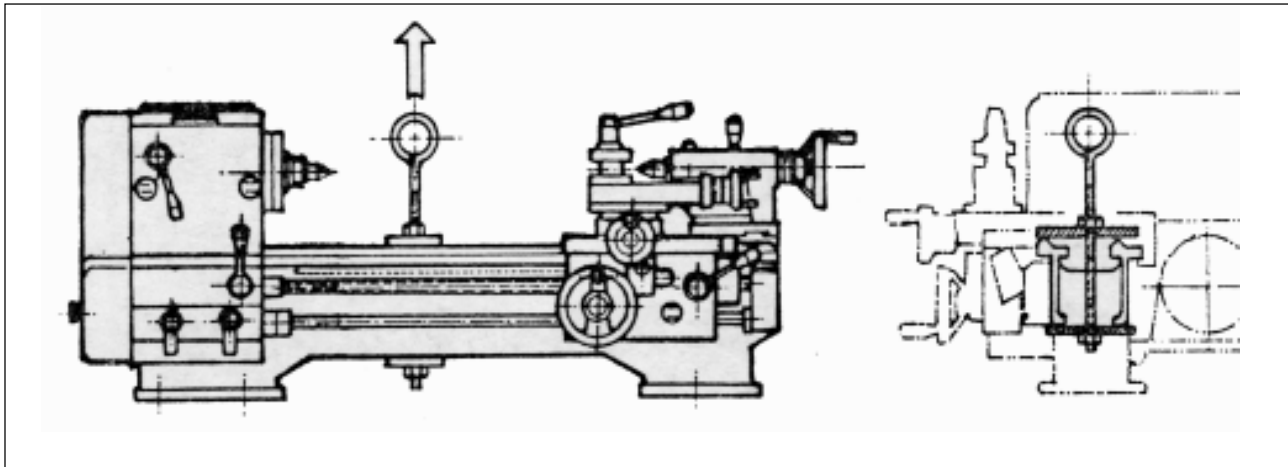
POUR LE NETTOYAGE, N'EMPLOYER EN AUCUN CAS DES SOLVANTS CELLULOSIQUES, CES DERNIERS ENTRAINANT UNE DEGRADATION DES SURFACES VERNIES OU PEINTES.

Huilez toutes les surfaces après le nettoyage et graissez les surfaces des glissières

## LEVAGE

Fixez la sangle de transport destinée à lever le tour dans l'œillet de transport et sur la surface de blocage du banc du tour. La positionner de façon à équilibrer le poids du trainard et de la contre-poupée le long du banc du tour. Le levage et la descente de la machine doit avoir lieu avec prudence. Lors de la descente de la machine, veillez particulièrement à ce qu'elle ne percute pas le sol.

**IMPORTANT : NE PASSEZ PAS D'ÉLINGUES AUTOUR DU BANC DU TOUR, PUISQUE CELA RISQUERAIT DE FAUSSER LA VIS-MÈRE ET LA BARRE DE CHARIOTAGE.**



## INSTALLATION

Placez le tour sur un support stable. Lors de l'installation, tenez compte du fait que la machine doit être facilement accessible de tous les côtés et que les interventions de maintenance s'effectuent sans problèmes. Le tour peut être utilisé comme un matériel indépendant. La machine fournit un rendement maximum lorsqu'elle est vissée au sol.



## CONTRÔLE DES POINTS DE LUBRIFICATION ET DE GRAISSAGE

Avant la mise en service du tour, vérifiez les points de lubrification et de huilage des éléments suivants :

### **A. Broche**

La broche est alimentée en huile par un orifice de remplissage. Veillez à ce que le niveau d'huile se situe en permanence dans la zone supérieure du repère apposé sur la façade du tour. Ce repère sert de jauge d'huile. Vérifiez le niveau d'huile une fois par semaine et procédez tous les six (6) mois à une vidange d'huile complète.

### **B. Trainard**

La lubrification du trainard du chariot s'effectue par l'intermédiaire du réservoir d'huile du tablier du chariot. Ouvrez les bouchons de remplissage de l'orifice de remplissage situé sur le dessus du chariot porte-outil et versez l'huile. Veillez à ce que le niveau d'huile se situe en permanence dans la zone supérieure du repère apposé sur la façade du trainard et servant de jauge de niveau d'huile. Pour évacuer l'huile, ouvrez la vis de purge d'huile située sur le dessous du trainard.

Si le niveau d'huile se situe au-dessous du repère, vous devez impérativement compléter le niveau d'huile.

### **D. Pignons**

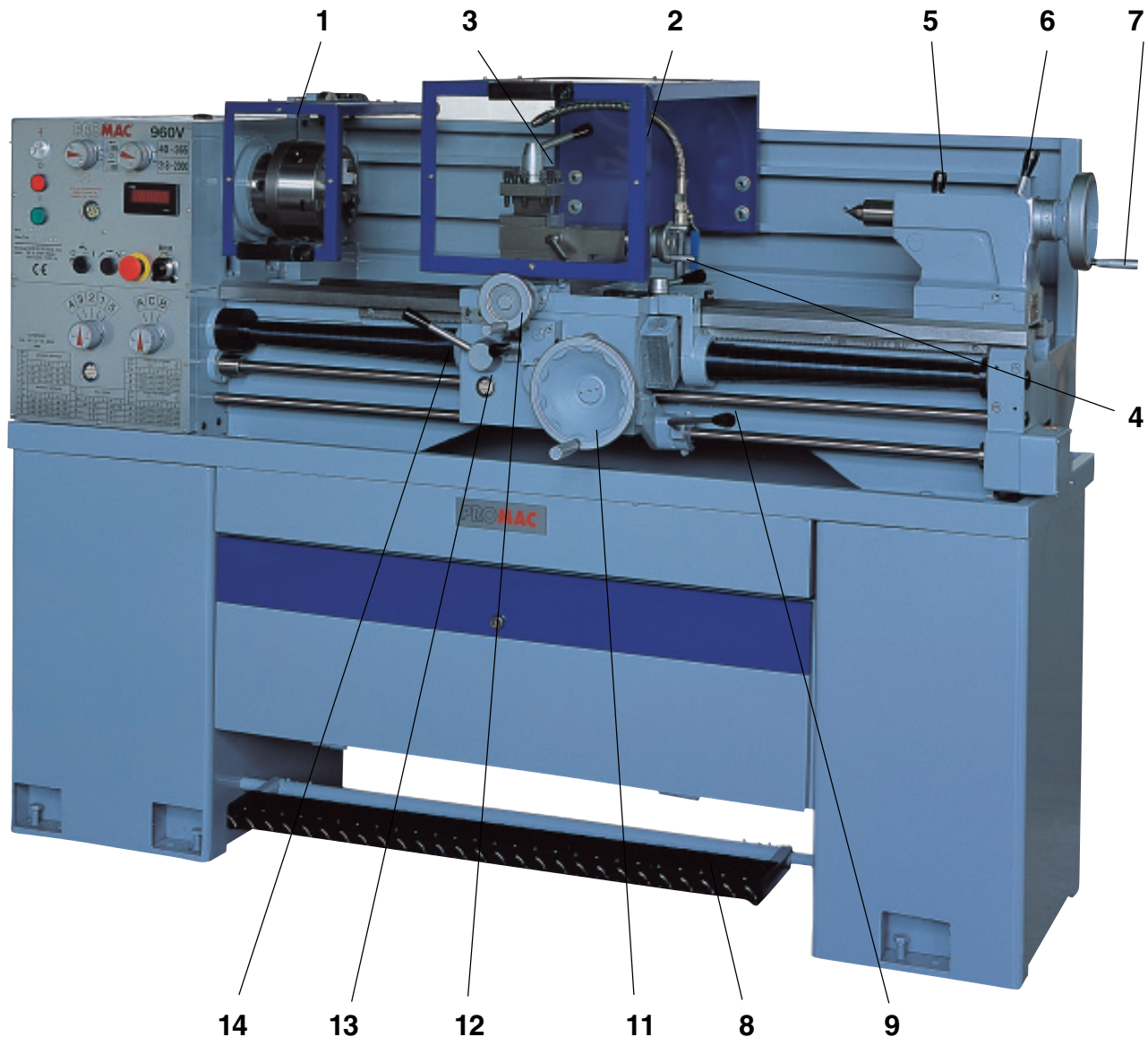
Graissez régulièrement (une fois par mois) les pignons avec une huile de transmissions épaisse ou avec de la graisse. L'huile peut être appliquée sur les arbres de la transmission intermédiaire.

### **E. Autres composants**

Le chariot transversal, les glissières transversales, les roulements de la vis mère ainsi que le support de la barre de chariotage, l'écrou de vis-mère et la contre-poupée sont dotés d'orifices de remplissage destinés à compléter le niveau d'huile, mais il faut malgré tout huiler de temps en temps à la main.

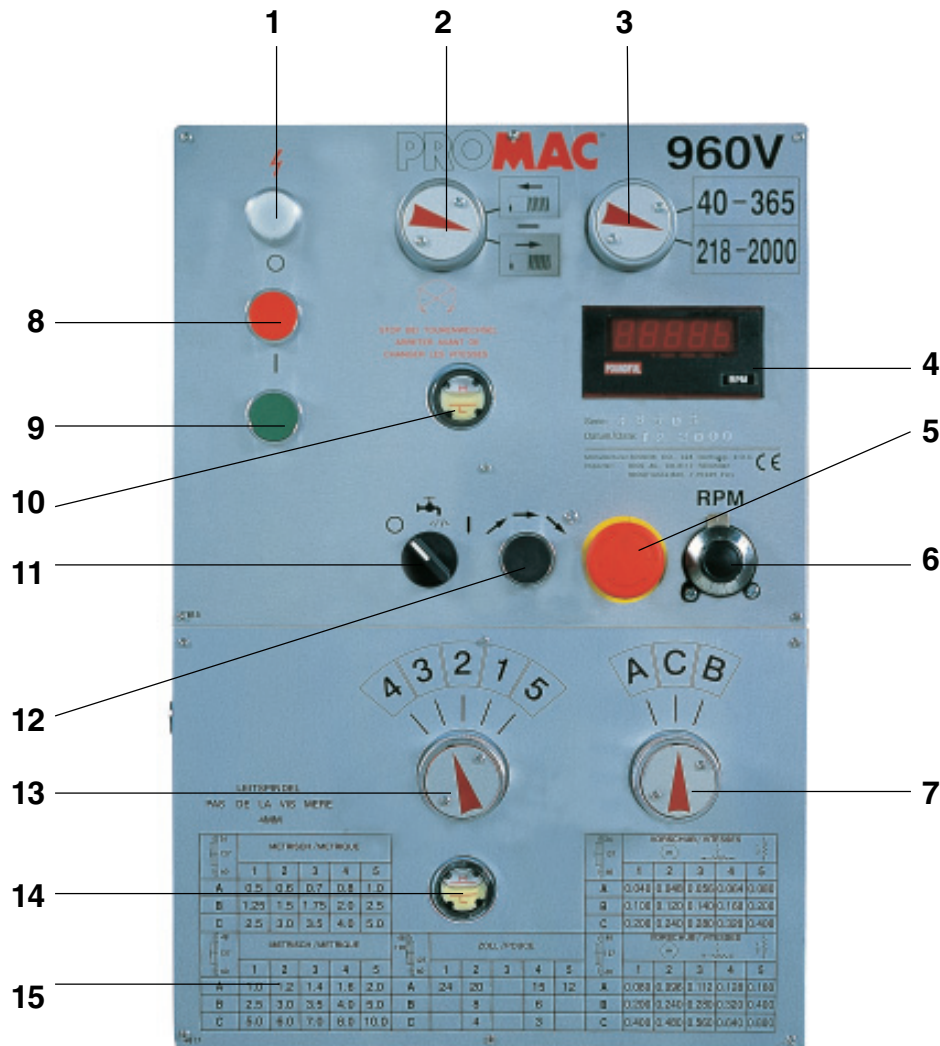
Assurez-vous que les glissières sont nettoyées à fond et lubrifiées avant la mise en service du tour.

## ÉLÉMENTS DE COMMANDE DU TOUR



1. Protecteur mandrin asservi
2. Protecteur mobile du trainard
3. Blocage de la tourelle
4. Manivelle du chariot porte-outil
5. Levier de blocage de broche de la poupée mobile
6. Levier de blocage de la poupée mobile
7. Manivelle de la poupée mobile
8. Pédale de frein
9. Levier de mise en marche droite ou gauche
11. Manivelle du trainard
12. Manivelle du chariot transversal
13. Levier de mise en mode d'avance automatique
14. Levier d'enclenchement de l'écrou de vis-mère (pour le filetage)

## COMMANDES DU TOUR



1. Voyant de mise sous tension
2. Bouton de sélection du sens de rotation de la vis mère
3. Bouton de sélection de la plage de vitesses
4. Affichage numérique de la vitesse
5. Arrêt coup de poing
6. Variateur de la vitesse
7. Sélecteur d'avance
8. Bouton d'arrêt
9. Bouton de mise en marche
10. Niveau d'huile de la transmission de broche
11. Bouton de marche/arrêt de la pompe de lubrification
12. Bouton poussoir de rotation
13. Sélecteur d'avance
14. Niveau d'huile de la boîte d'avance
15. Tableaux des avances et des filetages

### ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Sur le tour, un moteur électrique sert d'entraînement. Ce moteur à induction, d'une puissance de 1,47 kW, triphasé quadripolaire et intégré à un coffret entraîne la broche. L'alimentation en courant s'effectue via un interrupteur séparé. Le câble d'alimentation électrique passe le long de l'arrière de la poupée fixe. Au moment de brancher le tour, veillez à ce qu'il n'y ait aucune différence de tension et à ce que le câble à courant fort et le fil de terre soient branchés.

A l'aide d'un interrupteur Marche/Arrêt, vous pouvez modifier le sens de rotation de la broche (rotation à droite, rotation à gauche). Si l'interrupteur Marche/Arrêt se trouve en position Rotation à droite (en bas), le moteur et la broche doivent impérativement tourner en sens inverse horaire. Si tel n'est pas le cas, vous devez impérativement inverser le branchement des deux phases. Lorsque le réglage du sens de rotation de l'arbre moteur est correct, la broche se déplace en direction de l'opérateur. Veillez à ce que l'exécution du contrôle du sens de rotation s'effectue à faible vitesse de rotation du moteur.

## COMMANDE DE LA VITESSE

### A. Vérification avant mise en service

Assurez-vous que les niveaux et les graissages soient suffisants. La vitesse de rotation du moteur réglée par le variateur entraîne la transmission de la broche et intervient également sur le déplacement automatique du trainard et du chariot transversal. Veillez à ne pas manœuvrer le levier de l'avance automatique, ni le levier de commande de l'écrou de la vis-mère pendant la rotation du moteur. Cette règle ne s'applique pas à la manivelle d'avance longitudinale ni à la manivelle d'avance transversale. Elles peuvent être manœuvrées à la main.

### B. Sens de rotation de l'arbre moteur

A l'aide d'un levier situé à droite du trainard (9), on peut modifier le sens de rotation du moteur. Tirez le levier et relevez-le pour enclencher la rotation avant. Tirez le levier et abaissez-le pour inverser le sens de rotation. Pour débrayer le tour ramener le levier sur la position centrale.

### C. Réglage de la vitesse du moteur

Le réglage de la vitesse du moteur s'effectue par l'intermédiaire du bouton (3) de choix de la plage de vitesse et du potentiomètre de réglage de vitesse de rotation (6) situés sur la face haute du tour. Par ces deux boutons, il est possible de faire varier la vitesse de rotation de la broche entre 40 et 365 et/ou 218 et 2000 tours/mn.

LA MANIPULATION DU BOUTON (3) NE DOIT S'EFFECTUER QUE LE TOUR COMPLETEMENT ARRETE. PAR CONTRE IL EST POSSIBLE DE MODIFIER LA VITESSE DE REGLAGE DE LA BROCHE PENDANT LE FONCTIONNEMENT DU TOUR EN AGISSANT SUR LE POTENTIOMETRE.

## PAS ET AVANCES

Tous les pas et avances pouvant être obtenus directement à partir de la boîte de vitesses sont indiqués sur les tableaux situés sur la façade du tour. La position des leviers est indiquée sur ces tableaux.

### A. Tête de cheval et pignons.

La tête de cheval doit être réglée pour s'adapter aux différents filetages et avances correspondants au tableau situé sur la façade du tour. Un grand nombre d'opérations d'avance et la plupart des pas de filetage se règlent à l'aide des pignons installés en usine.

Pour des filetages un peu spéciaux il est nécessaire de changer comme indiqué sur les tableaux les pignons de la tête de cheval. Pour cela il faut écarté le bras support des pignons de celui de la broche. Ensuite il faut changer les pignons qui ont besoin de l'être en laissant un jeu suffisant entre chaque pignon.

### B. Avance manuelle

Le trainard, le chariot transversal et le petit chariot porte outil peuvent être déplacés à l'aide des manivelles équipant chaque de ces chariots. La tourelle porte outil est fixée solidement sur le petit chariot porte outil. Ce même chariot est monté sur une base pivotante et graduée de 45-0-45 degrés pour permettre un indexage précis.

### C. Avance automatique

La barre de chariotage est enclenchée à partir du moment où la tête de cheval est en contact avec le pignon de la broche. La rapidité de l'avance se choisit par les bouton (7) et (13).

Les vitesses d'avance sélectionnables pour l'avance longitudinale vont de 0,067 à 1,485 t/m.

Les vitesses d'avance sélectionnables pour l'avance transversale vont de 0,033 à 0,742 t/m.

### D. Filetage

A l'aide de la poignée de sens de rotation (3), située sur la façade du tour, vous pouvez définir le sens de rotation du filetage. Vous pouvez sélectionner le pas à l'aide des boutons (7) et (13) situés sur la façade du tour en vous servant des tableaux pour le choix de leur position.

## COMPARATEUR DE PAS

### Filetage métrique

Le comparateur de pas permet les filetages en pas métrique sur les tours équipés d'une vis mère métrique. Pour permettre les différents pas des filetages métriques, plusieurs pignons comportant un nombre de dents différent sont montés à l'extrémité inférieure de l'axe du comparateur.

L'emplacement vertical du comparateur de pas est modifiable suivant les besoins, de manière à ce que le pignon correspondant au pas du filetage choisi s'engrène bien sur la vis mère.

Chaque graduation du cadran est repérée par un chiffre ou un repère indiquant les points où les 2 demi-écrou de la vis mère peuvent être enclanchés pour le filetage choisi. Un diagramme fourni avec le comparateur de pas indique les pignons et les graduations à utiliser pour chaque pas métrique réalisable avec le tour.

### INDICATEUR À CADRAN POUR FILETS MÉTRIQUES

Pas	Roue dentée	Trait de graduation	Roue dentée	Pas	Trait de graduation
0,4	20	4	1,4	21	3
0,45	27	3	1,5	27	3
0,5	20	4	1,625	26	2
0,55	22	2	1,75	21	3
0,6	27	3	2,0	20	4
0,625	20	4	2,25	27	3
0,65	26	2	2,5	20	4
0,7	21	3	2,75	22	2
0,75	27	3	3,0	27	3
0,8	20	4	3,25	26	2
0,875	21	3	3,5	21	3
0,9	27	3	4,0	20	4
1,0	20	4	4,5	27	3
1,1	22	2	5,0	20	4
1,125	27	3	5,5	22	2
1,2	27	3	6,0	27	3
1,25	20	4	6,5	26	2
1,3	26	2	7,0	21	3
1,375	22	2			

NOMBRE DE FILETS DE LA VIS MÈRE POUR 4 MM

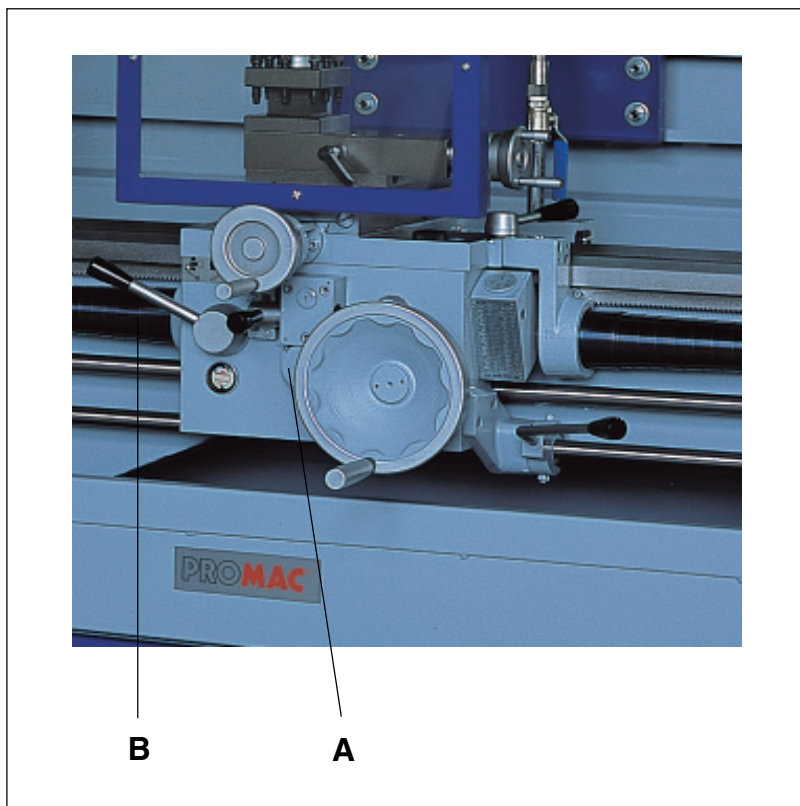
## CHARIOTS

### COMMANDES D'AVANCE AUTOMATIQUE DU TRAINARD ET DU CHARIOT TRANSVERSAL

En plus des volants de déplacement manuel du trainard et du chariot transversal, il est possible d'actionner ces 2 chariots automatiquement grâce à la barre de chariotage. Si vous lever le levier (A) vous obtenez le déplacement longitudinal du trainard. Sur sa position médiane ce levier donne la préférence à l'utilisation des manivelles. Si vous baisser le levier (A) vous obtenez le déplacement du chariot transversal.

### CHARIOT TRANSVERSAL ET CHARIOT PORTE OUTIL

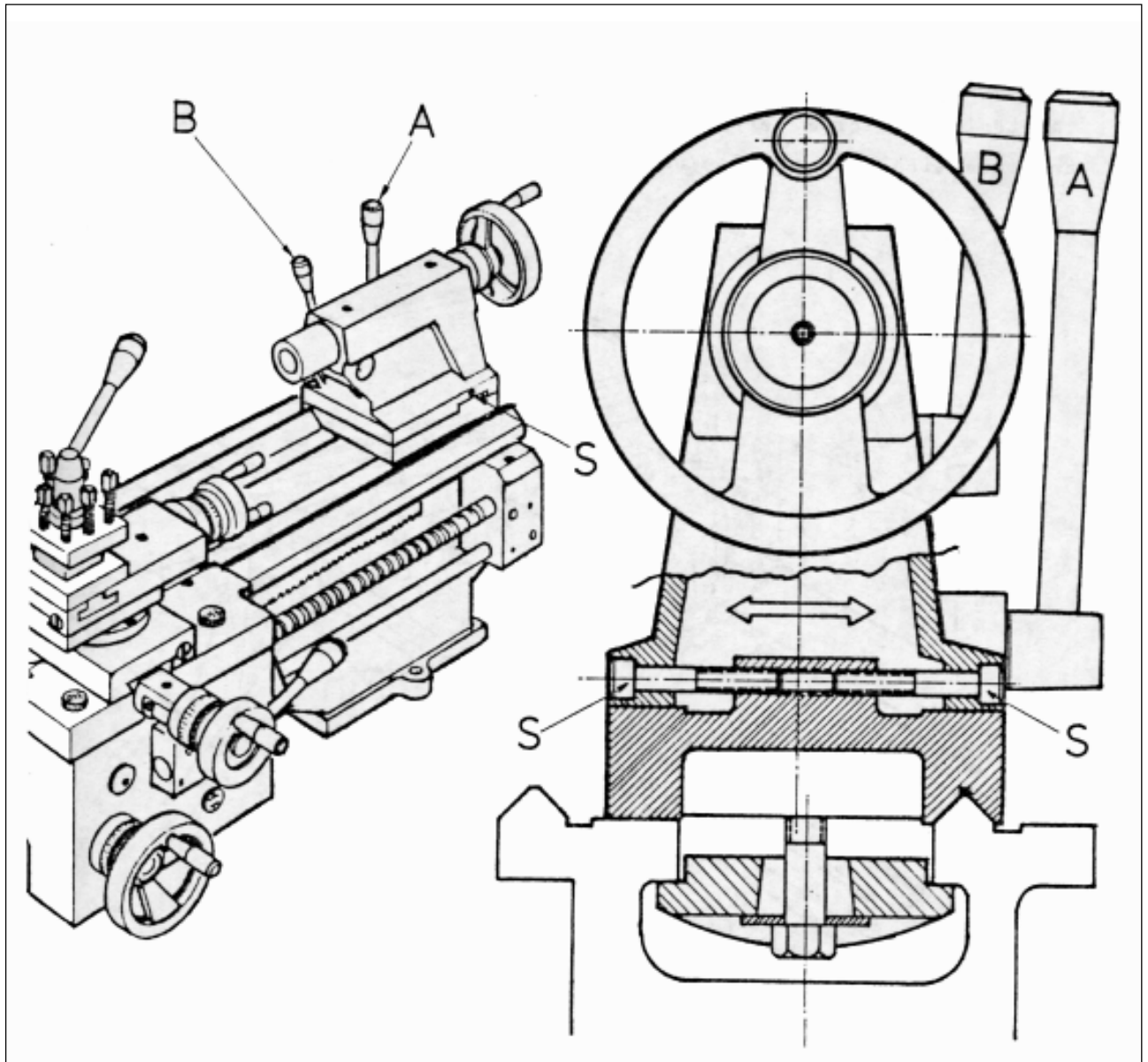
Un robuste chariot porte outil est monté en série sur le chariot transversal. Sa base rotative permet des angles de 45-0-45 degrés en utilisant les graduations gravées dans le chariot transversal. Les verniers des manivelles ont des graduations métriques



## CONTRE-POUPÉE

Vous pouvez déplacer la contre-poupée dans le sens longitudinal sur le bâti de tour. Grâce au levier de serrage de la contre-poupée (A), il peut être fixé dans n'importe quelle position. Le fourreau de contre-poupée est serré à l'aide du levier (B).

Pour centrer et tourner conique, la contre-poupée peut coulisser à la transversale de l'axe de la pièce à usiner grâce aux vis d'arrêt (S). Pour ce faire, desserrez le levier de serrage de la contre-poupée (A) et les vis d'arrêt (S) situées de chaque côté de l'élément inférieur de contre-poupée et déplacez la contre-poupée selon les besoins à la transversale de l'axe de la pièce à usiner.

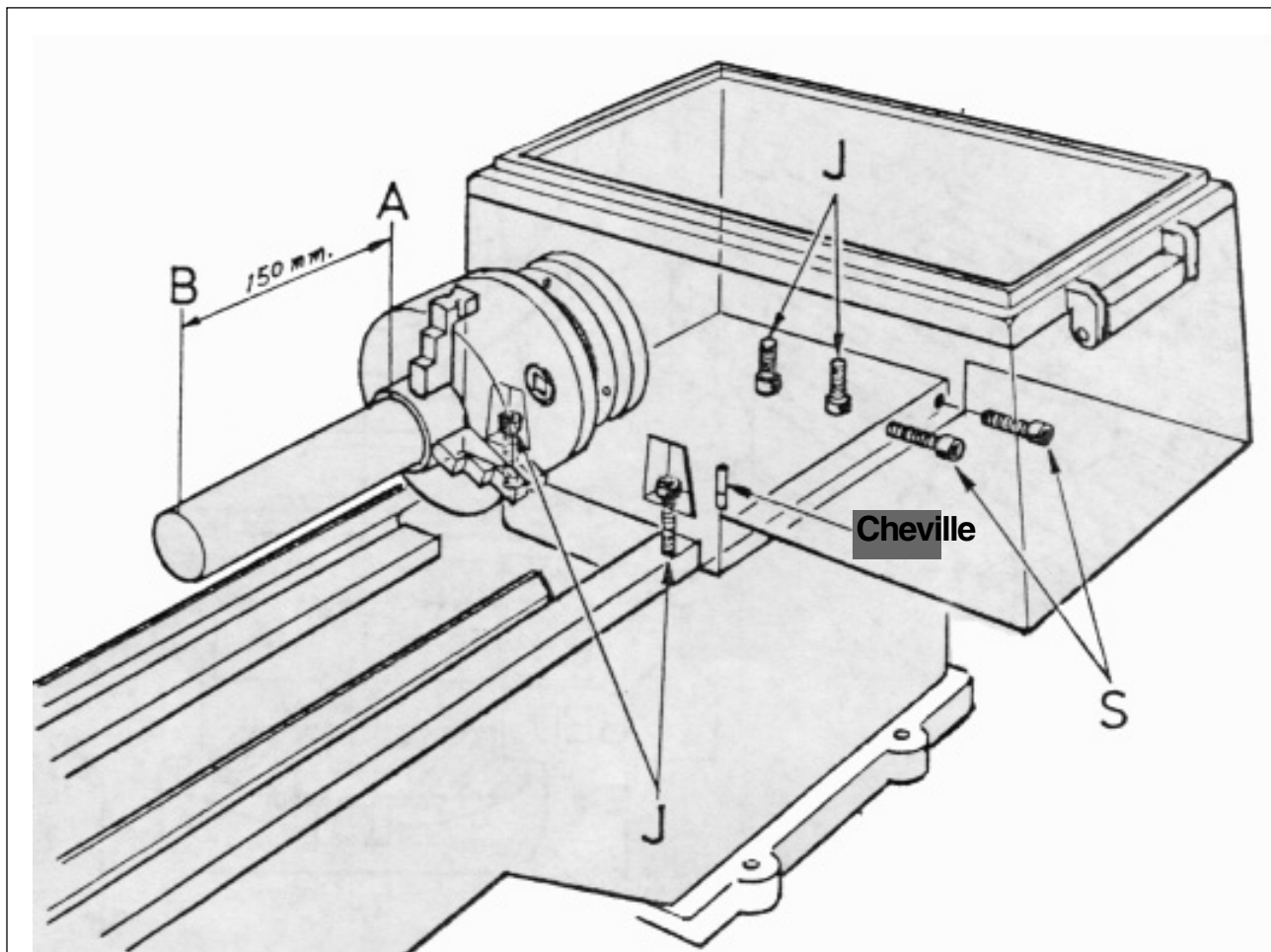


## ALIGNEMENT DU TOUR (Partie 1)

Après le montage et la mise en service du tour, il est recommandé, avant son utilisation pour le travail, de procéder à une vérification de l'alignement de la machine et de sa mise de niveau. L'alignement et la mise de niveau du tour devront être effectués à intervalles réguliers pour garantir la précision du travail.

### A. Vérification de la broche

Serrez une extrémité d'un tube en acier d'une longueur de 150 mm et d'un diamètre de 50 mm dans le mandrin du tour. L'autre extrémité reste libre. Procéder à un chariotage sur la longueur de la pièce avec un outil de tour tranchant. Les relevés micrométriques mesurés aux points A et B doivent être identiques. Si tel n'est pas le cas, vous devez impérativement desserrer les quatre vis de fixation de la poupée fixe (J) (deux se trouvent sous la poupée fixe) et à l'aide des deux vis de blocage (S) procéder au réglage. Resserrer ensuite les vis de fixation et refaite une passe sur la pièce et ce jusqu'à ce que les valeurs mesurées soient identiques.



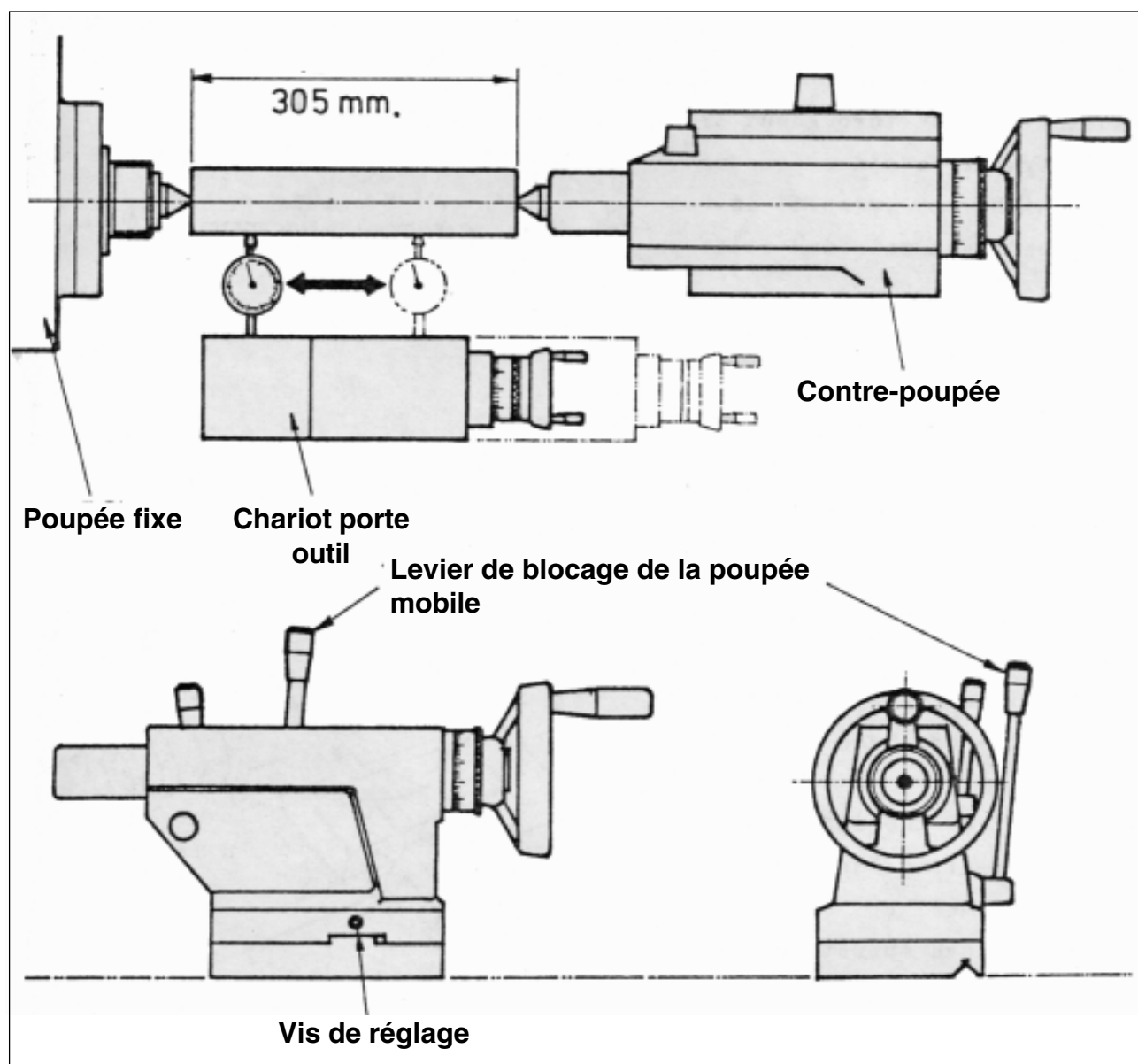


## ALIGNEMENT DU TOUR (Partie 2)

### B. Ajustage de la contre-poupée

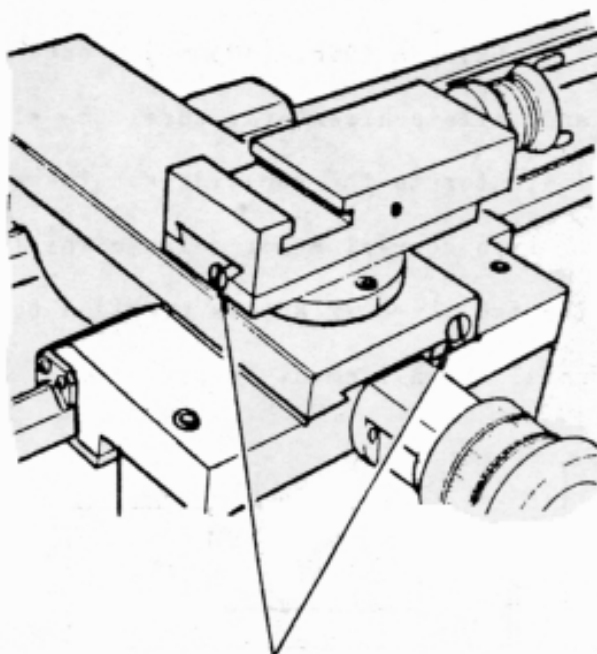
Utilisez pour cela un tube d'acier d'une longueur de 30 mm et placé entre la pointe de la poupée fixe et celle de la contre-poupée. Placez alors un indicateur à cadran sur le chariot porte outil et déplacez-le le long de l'axe de la pièce à usiner et sous la pièce à usiner.

Si l'indicateur à cadran affiche alors des valeurs différentes, vous devez impérativement desserrer le levier de serrage de la contre-poupée et effectuer un réglage grâce à la vis située sur le côté de la poupée mobile. Répétez cette opération jusqu'à ce que les deux pointes soient alignées avec précision.



## LARDONS

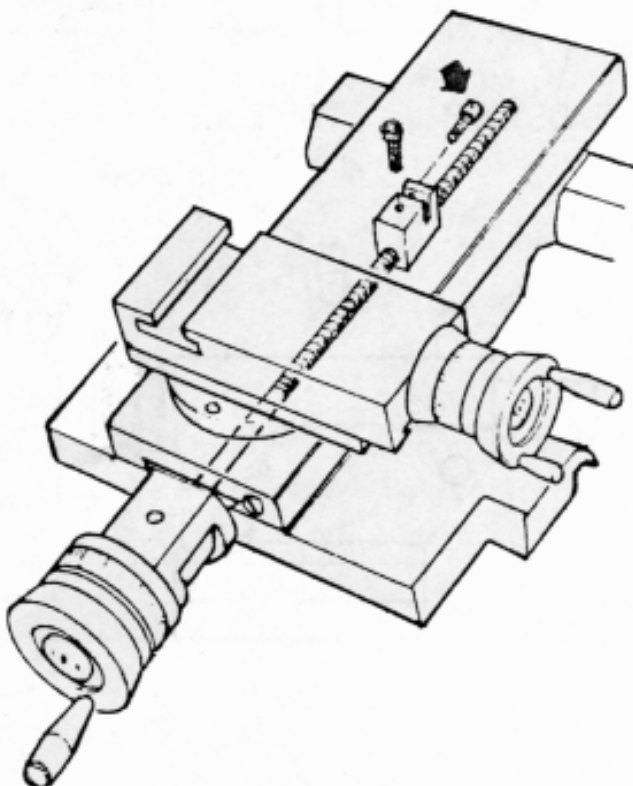
Les lardons du chariot transversal et du chariot porte outil sont équipés de vis d'arrêt qui permettent d'éliminer le jeu éventuel qui peut apparaître au fil du temps. Assurez-vous que les lardons soient nettoyés et graissés avant leur ajustage. Ajustez alors les lardons en desserrant toujours en premier sur la vis arrière et en serrant simultanément la vis avant. Veillez à ce qu'un parcours sans frottement soit garanti sur tout la longueur du lardon. Un réglage trop raide entraîne une usure rapide et un fonctionnement par saccades.



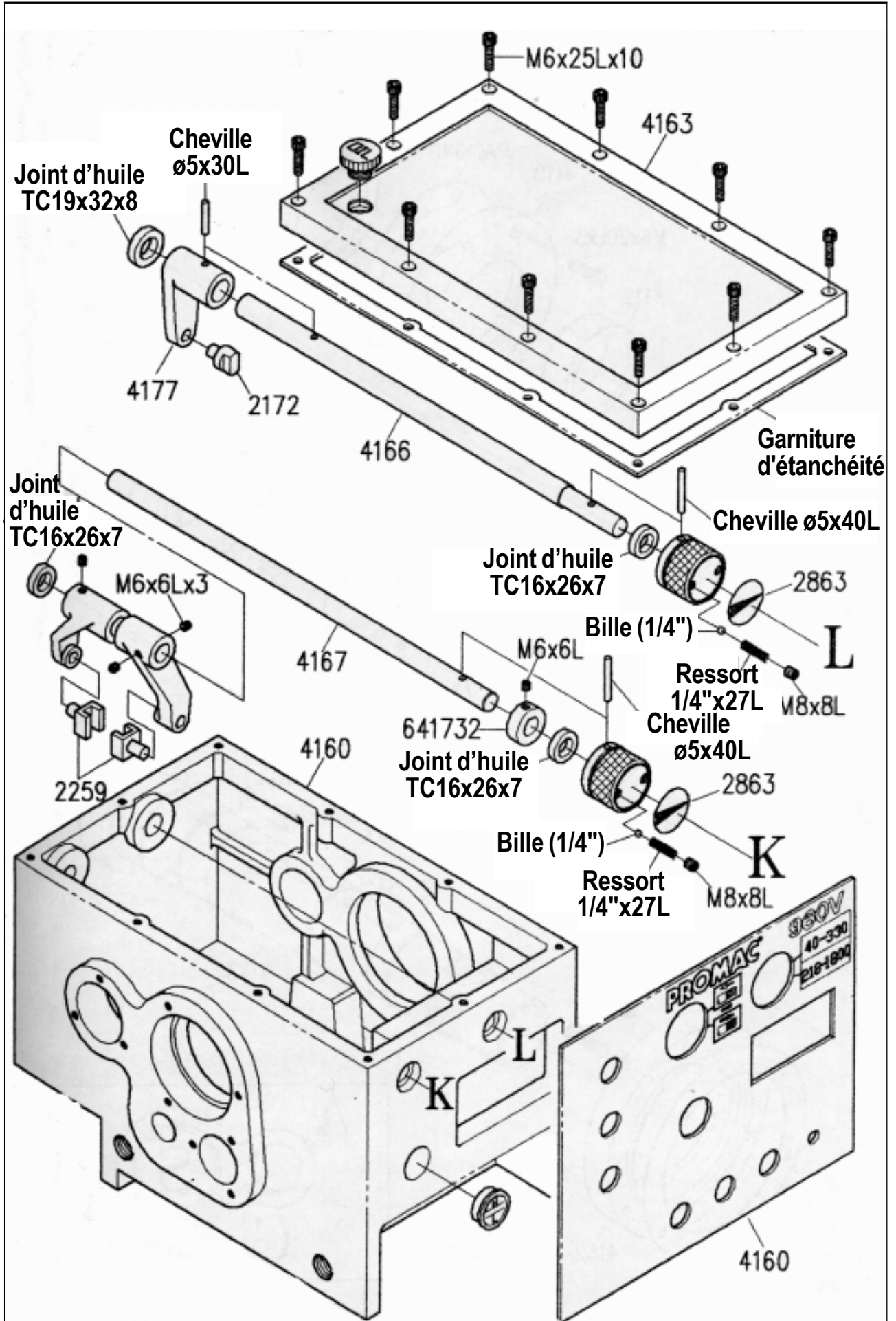
Vis d'arrêt de coulisse

## NOIX DE SERRAGE DU CHARIOT TRANSVERSAL

Sur le chariot transversal, on peut voir apparaître un jeu après une utilisation prolongée. Commencez par desserrer pour cela la vis à six pans creux située sur le dessus du support transversal. A l'aide de la tête de vis située à l'arrière de la noix de serrage, vous pouvez réduire le jeu. Avant la mise en service, déplacez à la main le chariot transversal à plusieurs reprises d'avant en arrière pour vous assurer qu'il bouge librement.

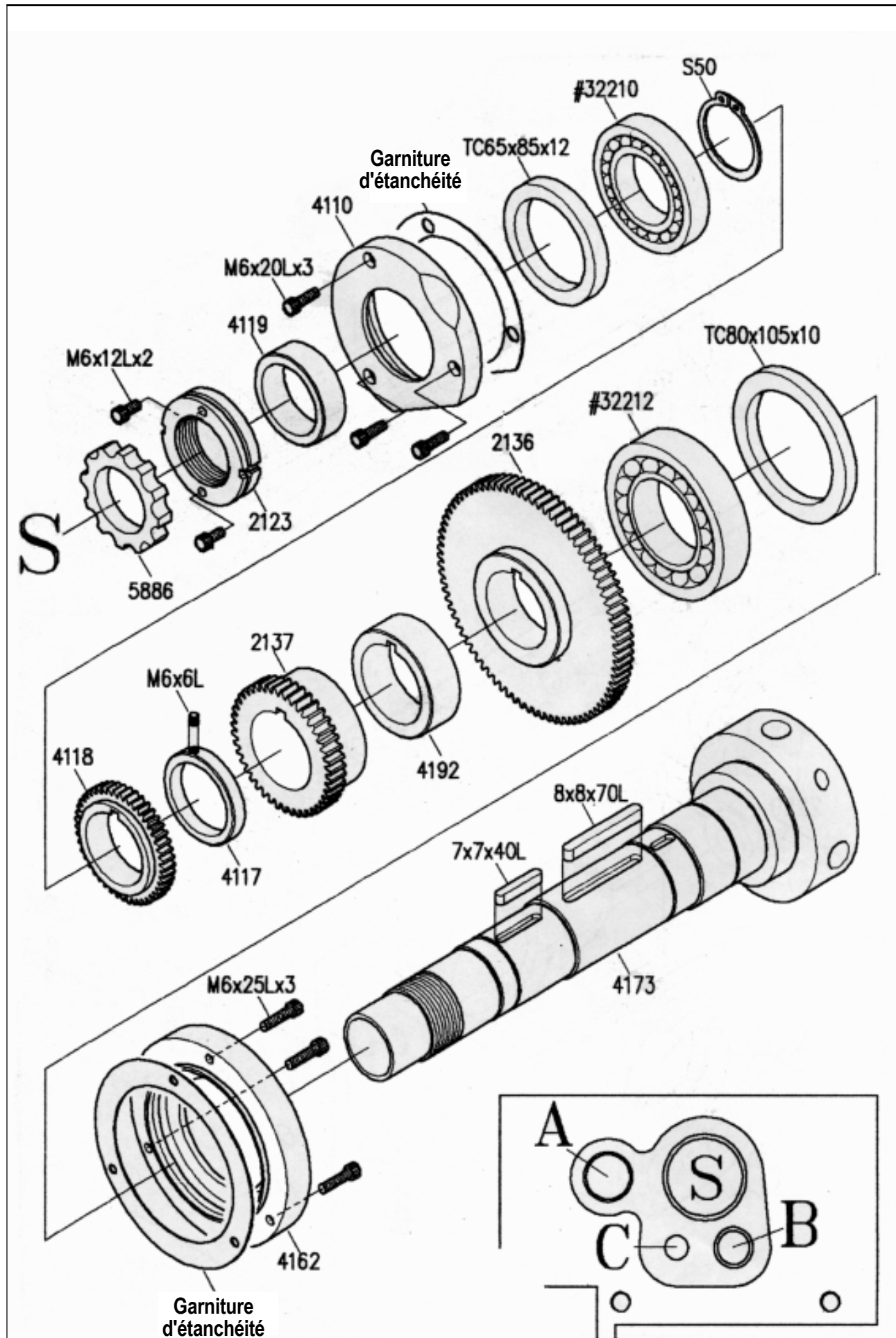


# VUE ECLATE DE LA POUPEE FIXE

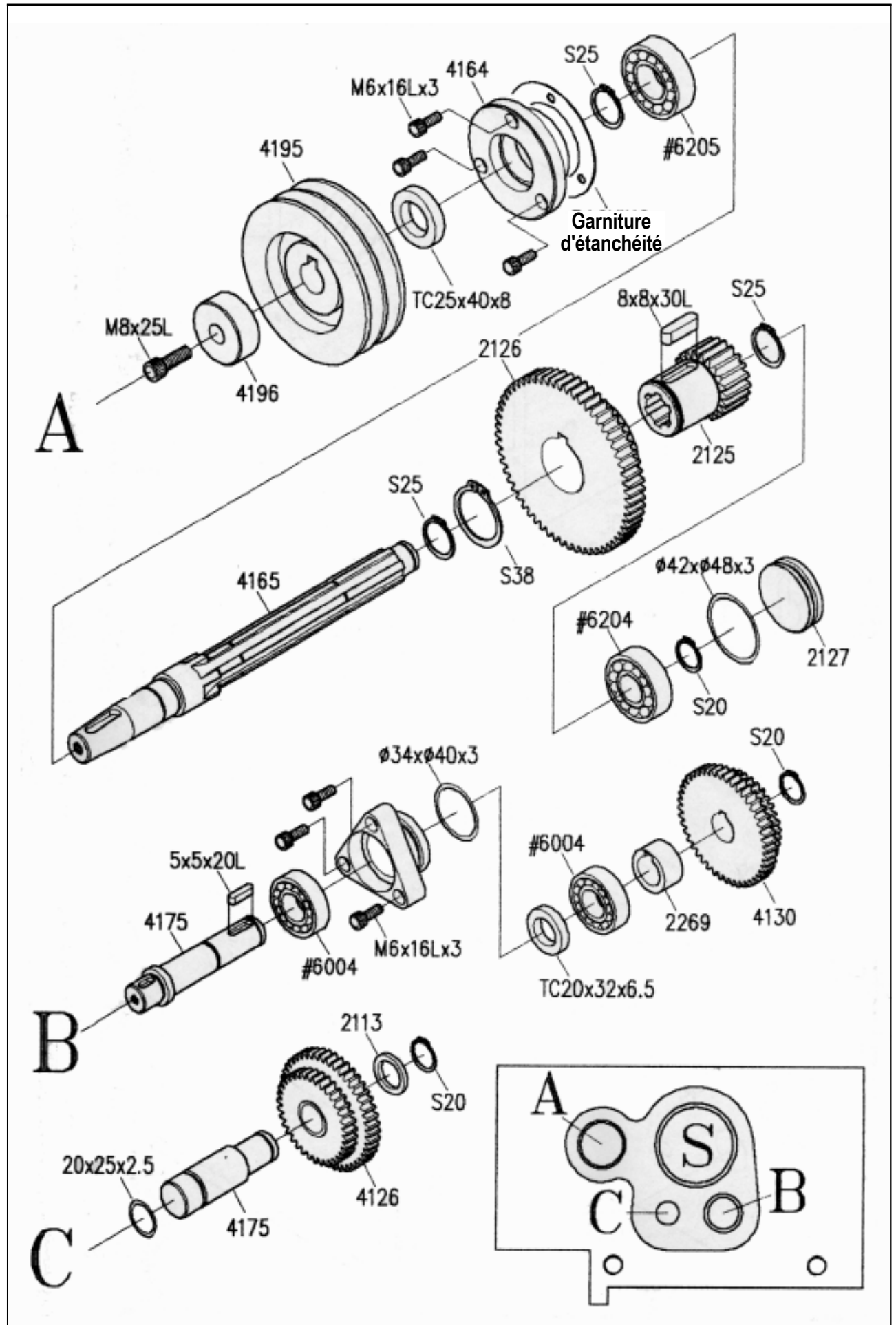


# VUE ECLATEE DE LA POUPEE FIXE

**PROMAC**  
960V

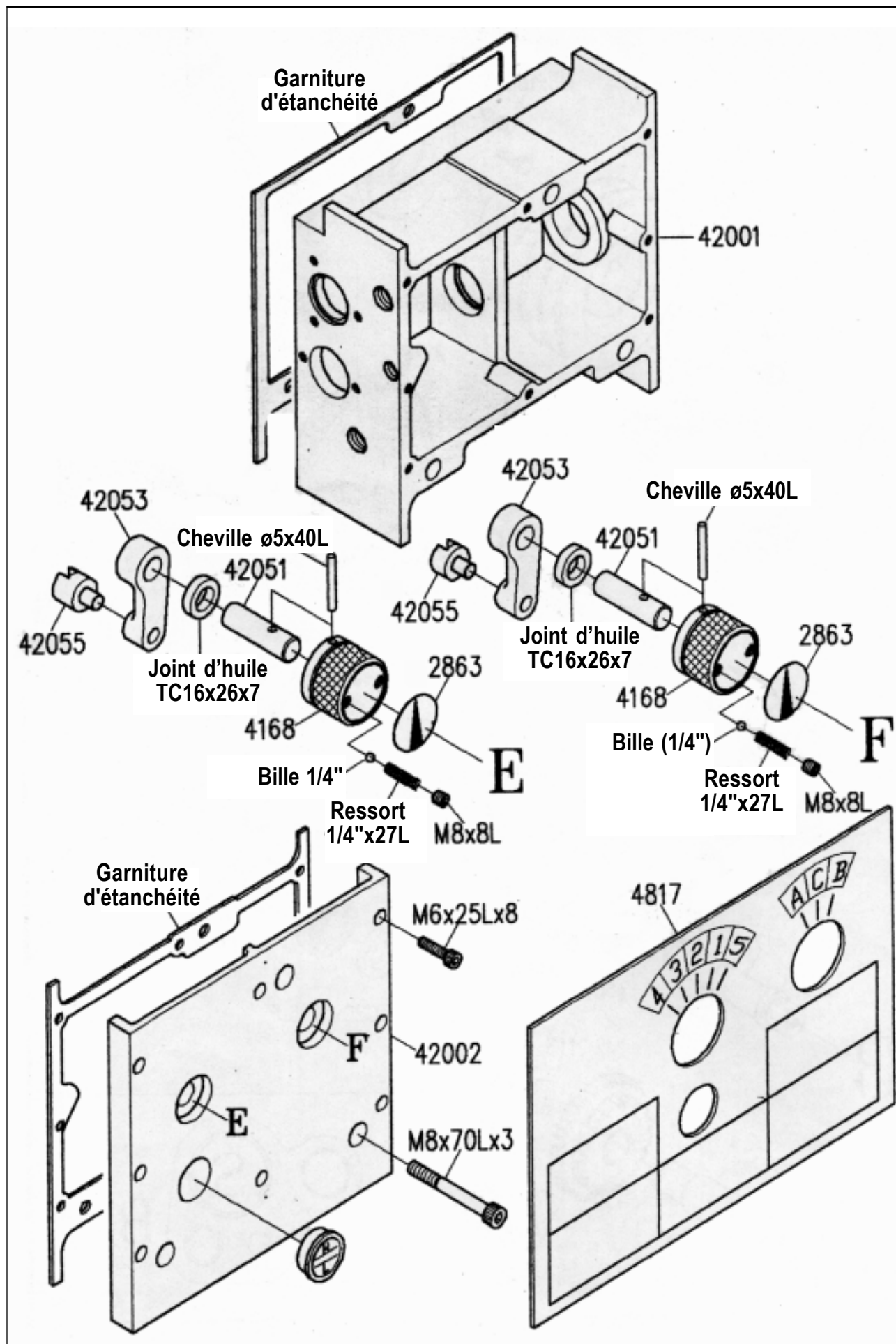


# VUE ECLATEE DE LA POUPEE FIXE

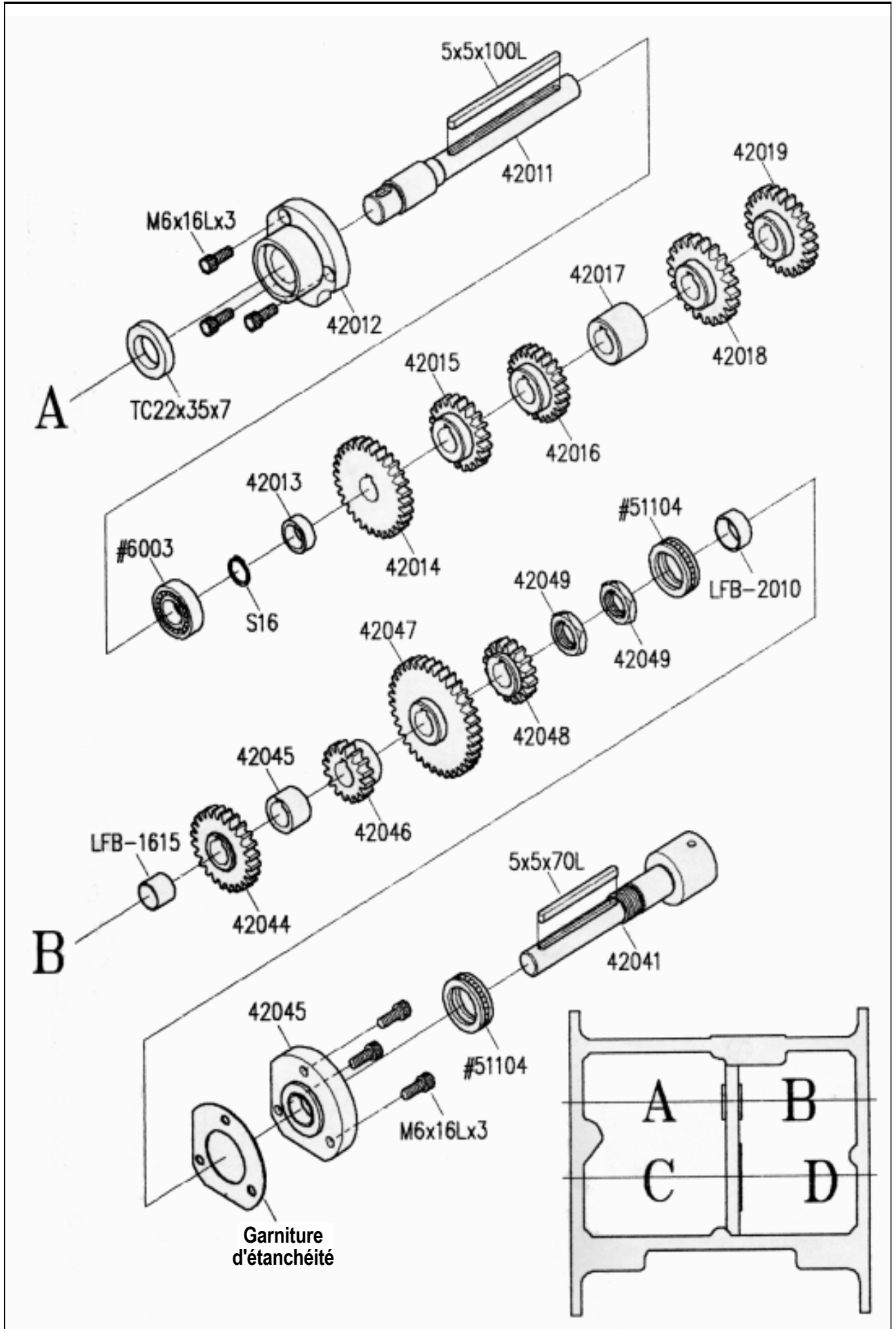


# VUE ECLATEE DE LA BOÎTE D'ENGRENAGES

**PROMAC**  
960V

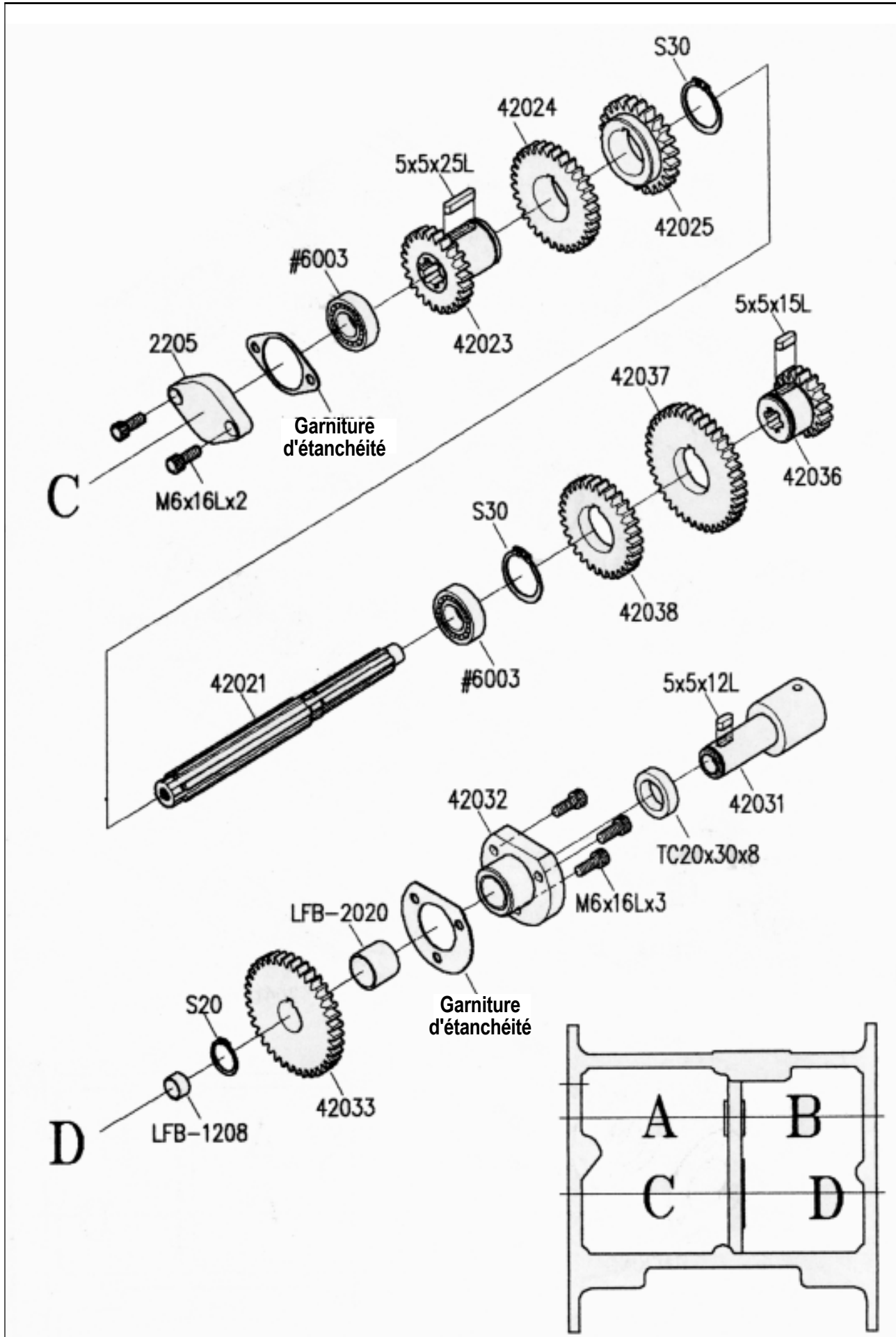


# VUE ECLATEE DE LA BOÎTE D'ENGRENAGES



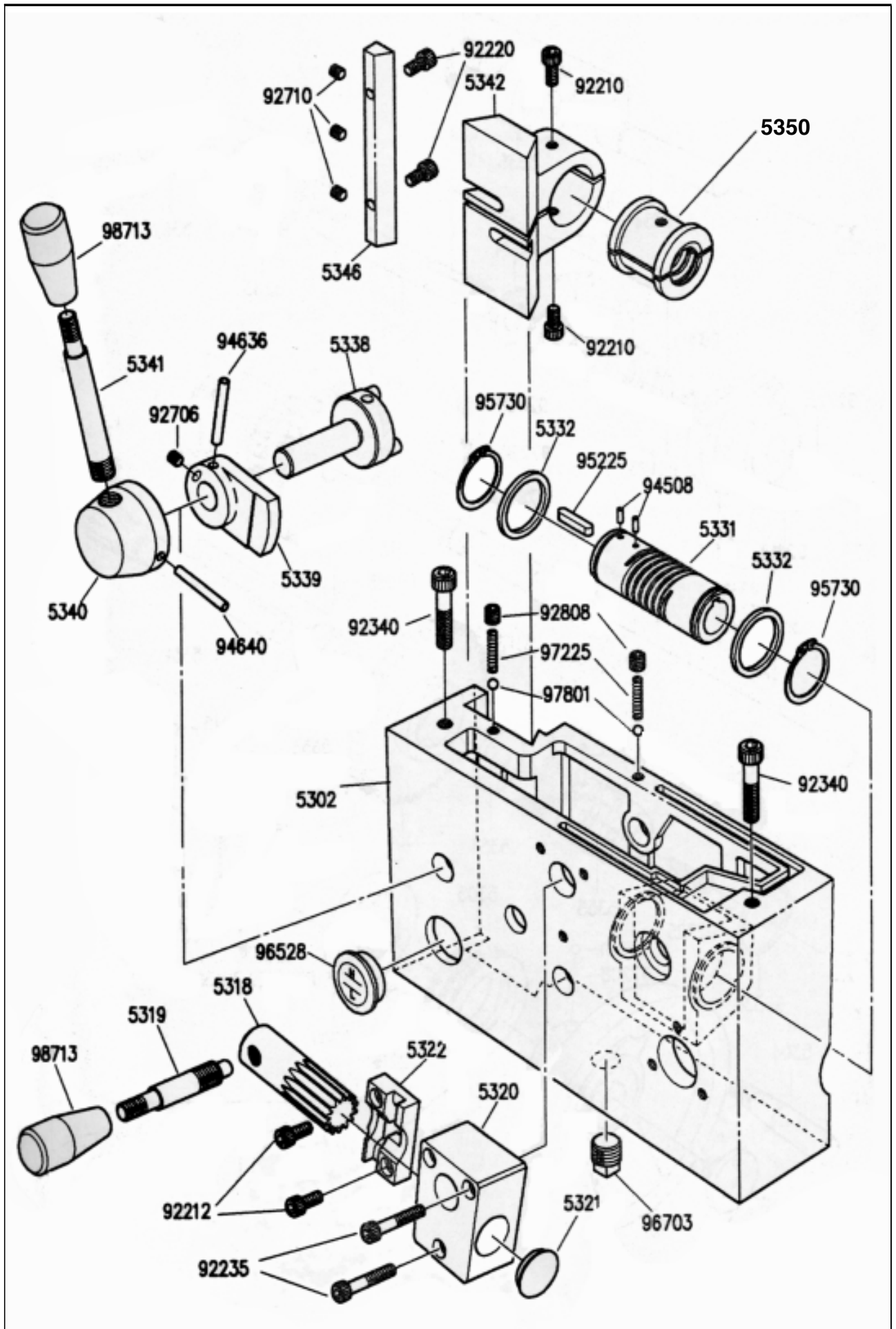
# VUE ECLATEE DE LA BOÎTE D'ENGRENAGES

**PROMAC**  
960V



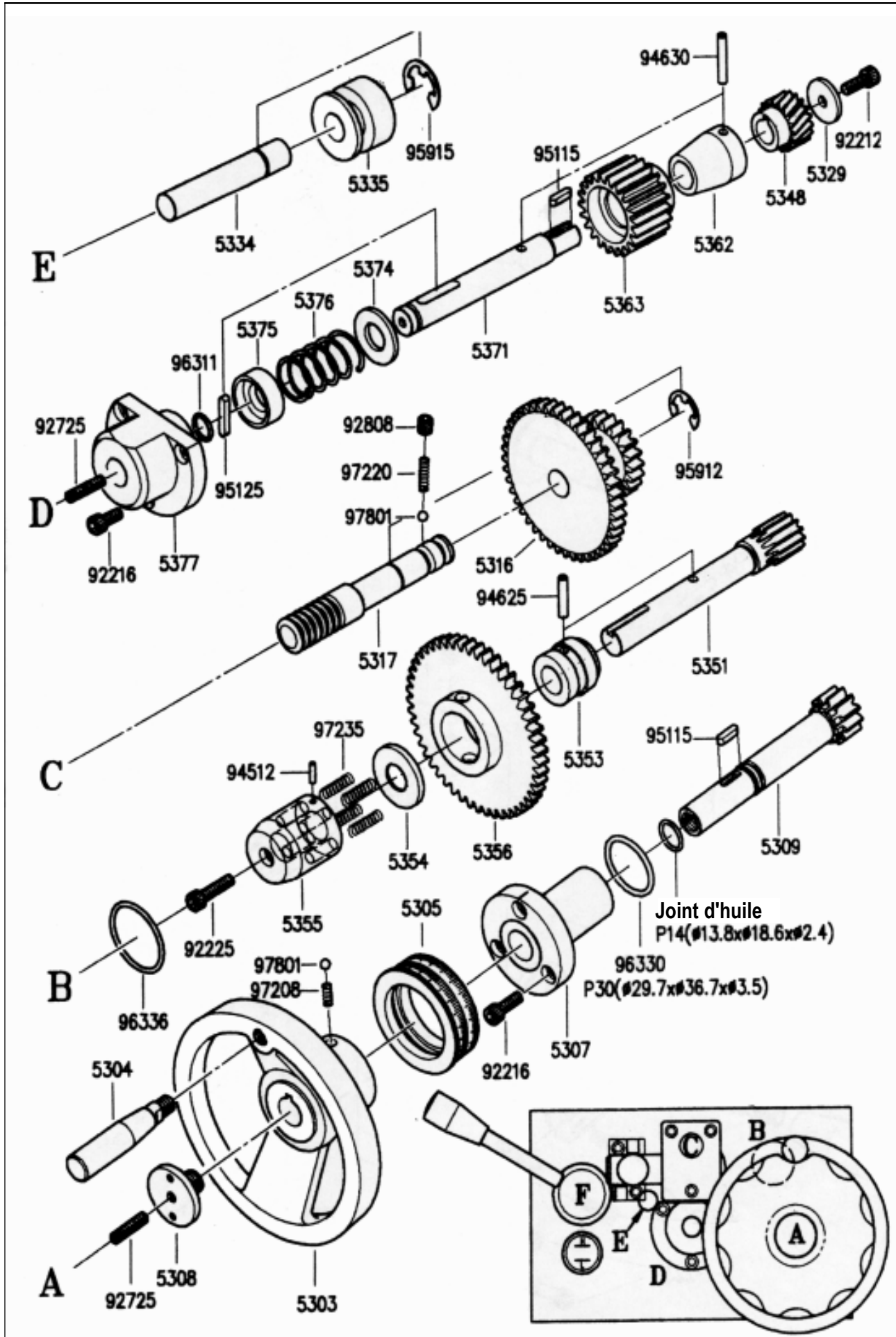


# VUE ECLATEE DU TRAINARD



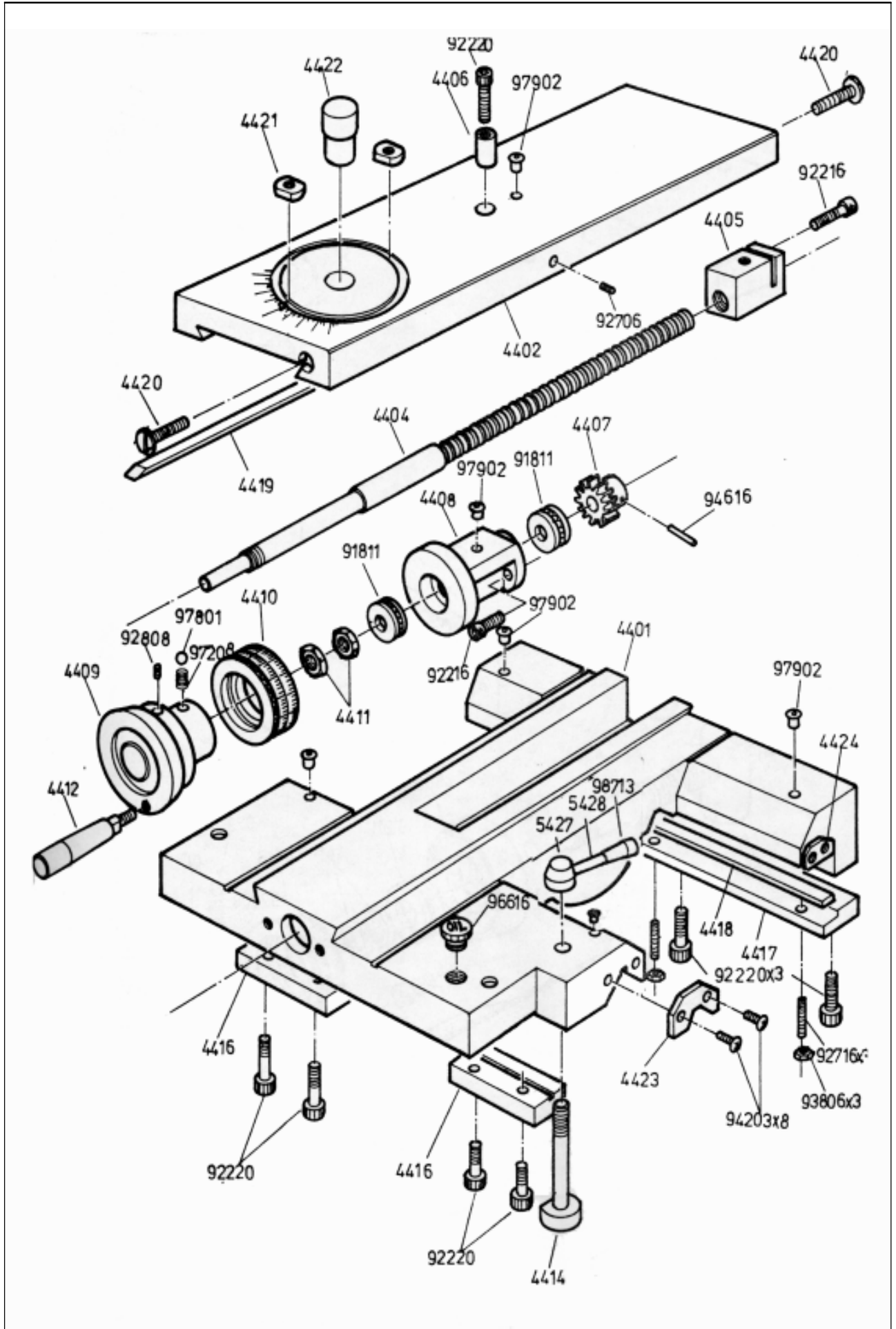
# VUE ECLATE DU TRAINARD

**PROMAC**  
960V



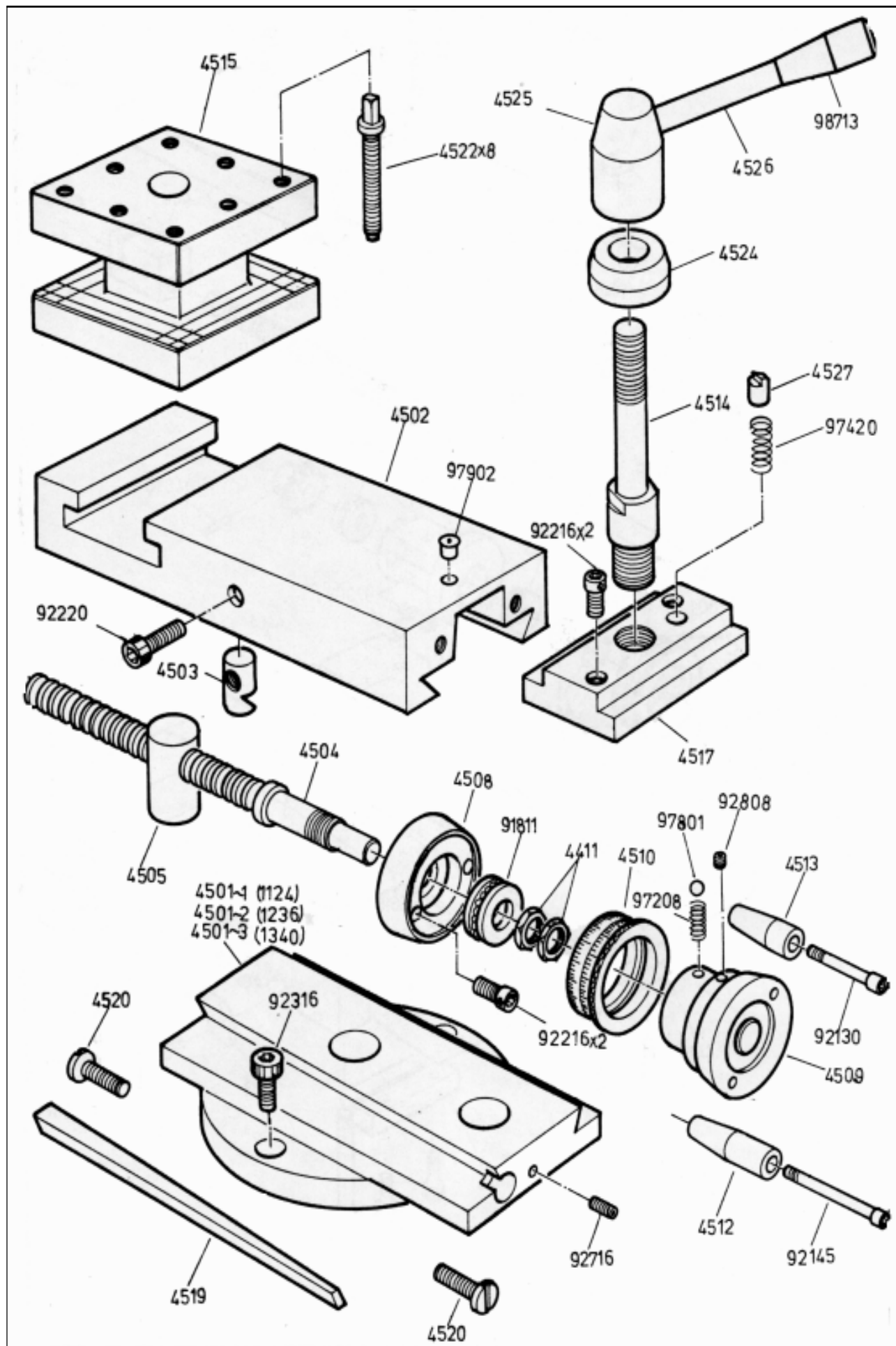
# VUE ECLATEE DU CHARIOT TRANSVERSAL

**PROMAC**  
960V



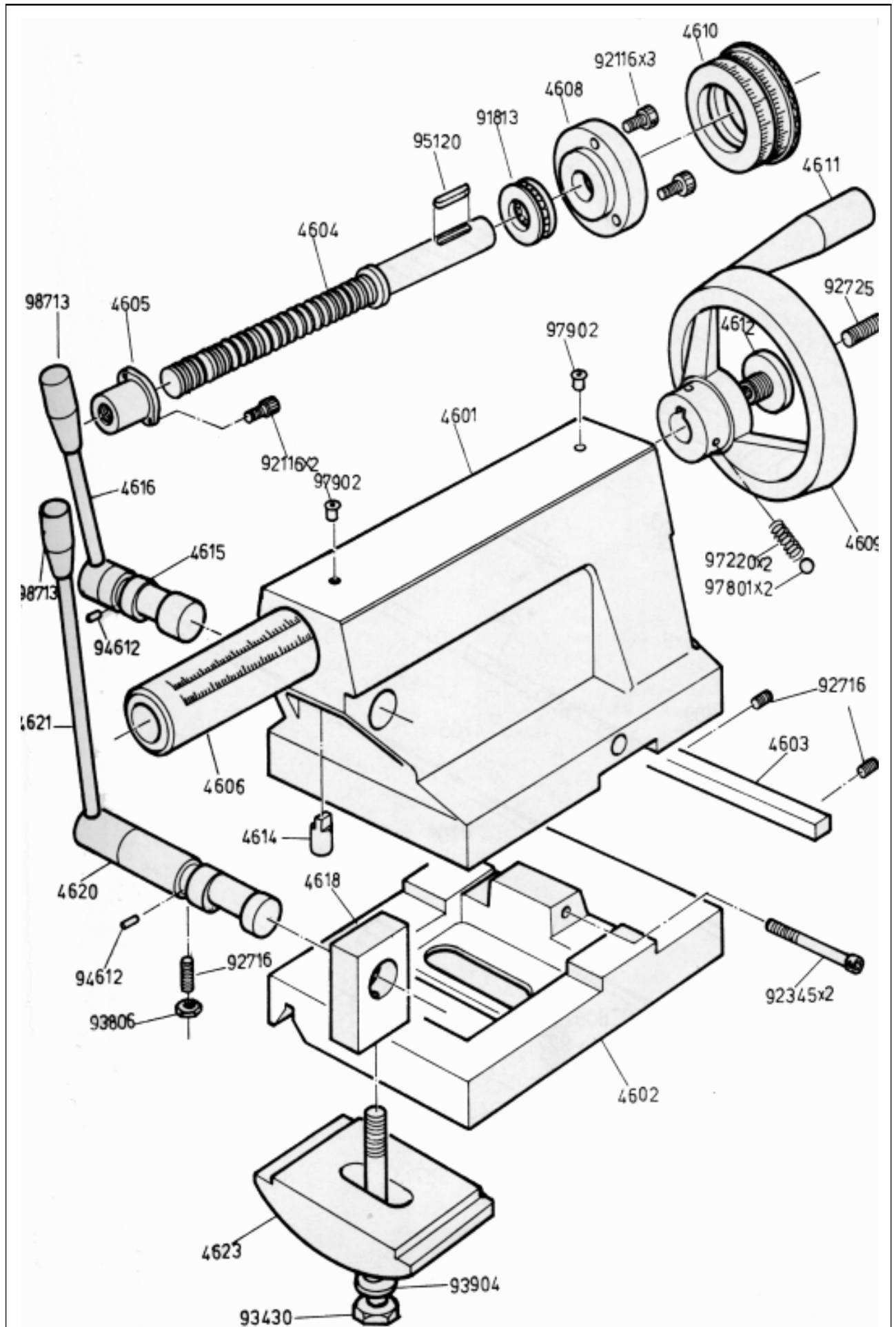
# VUE ECLATEE DU CHARIOT PORTE OUTIL

**PROMAC**  
960V

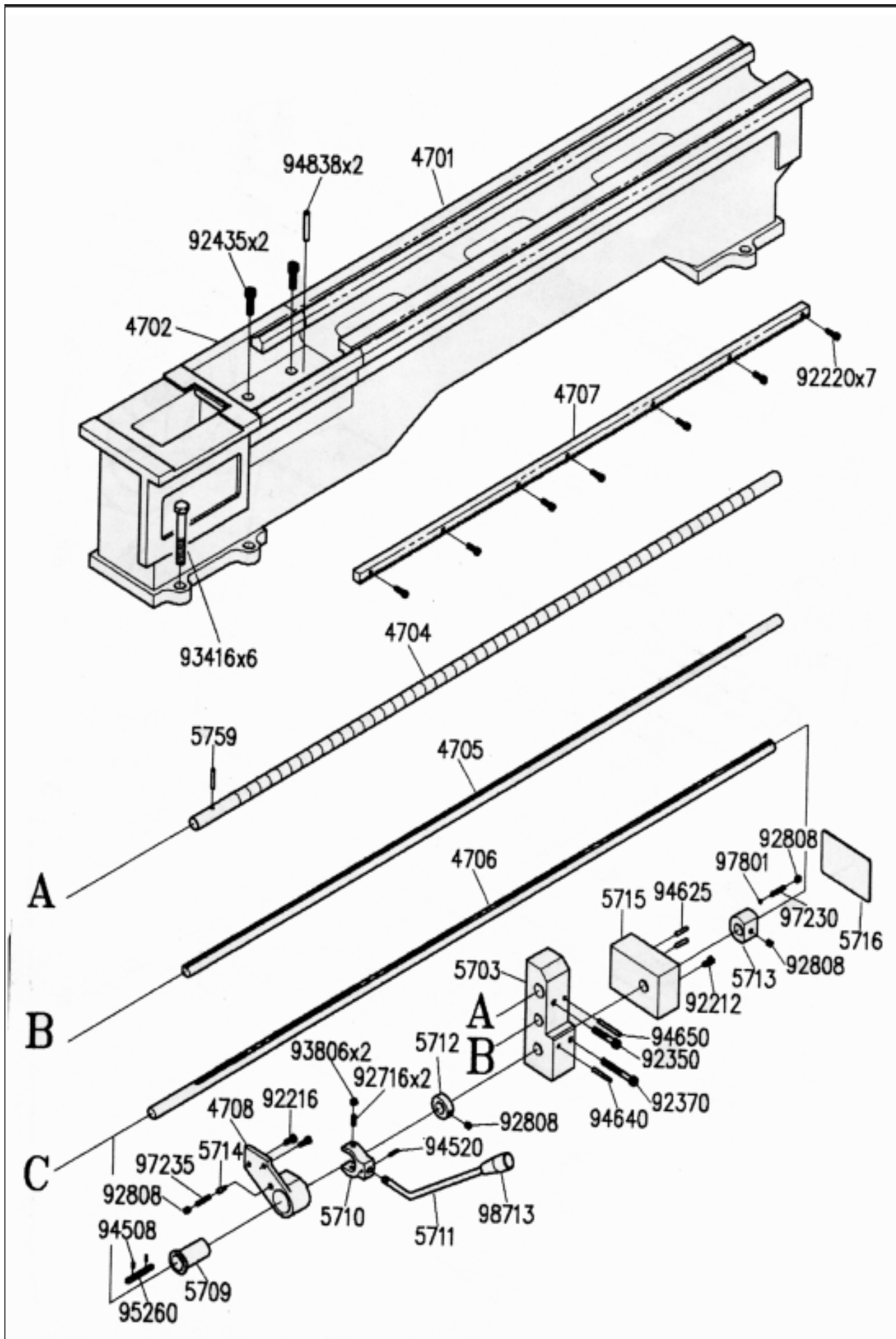


# VUE ECLATEE DE LA POUPÉE MOBILE

PROMAC  
960V

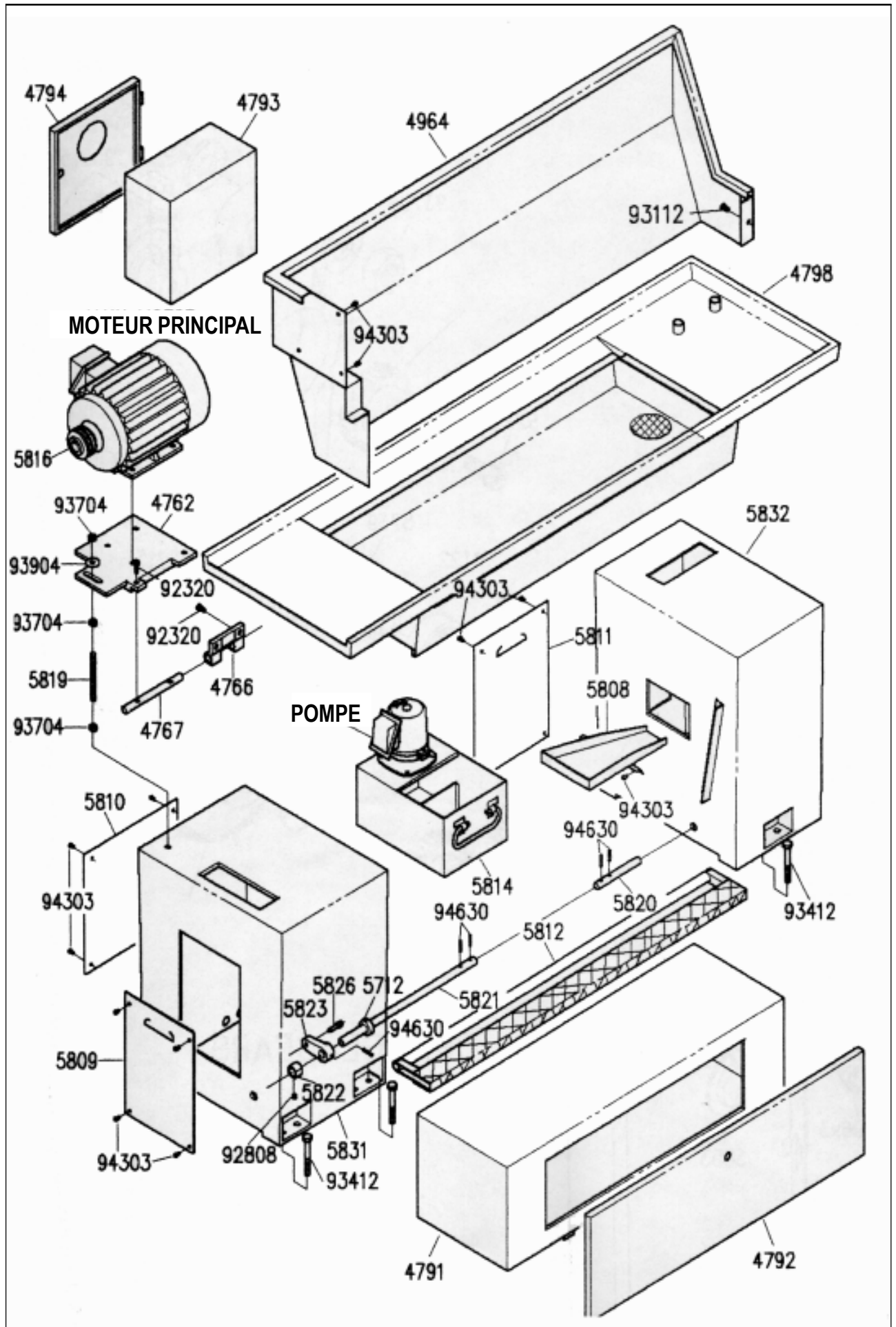


# VUE ECLATEE DU BANC



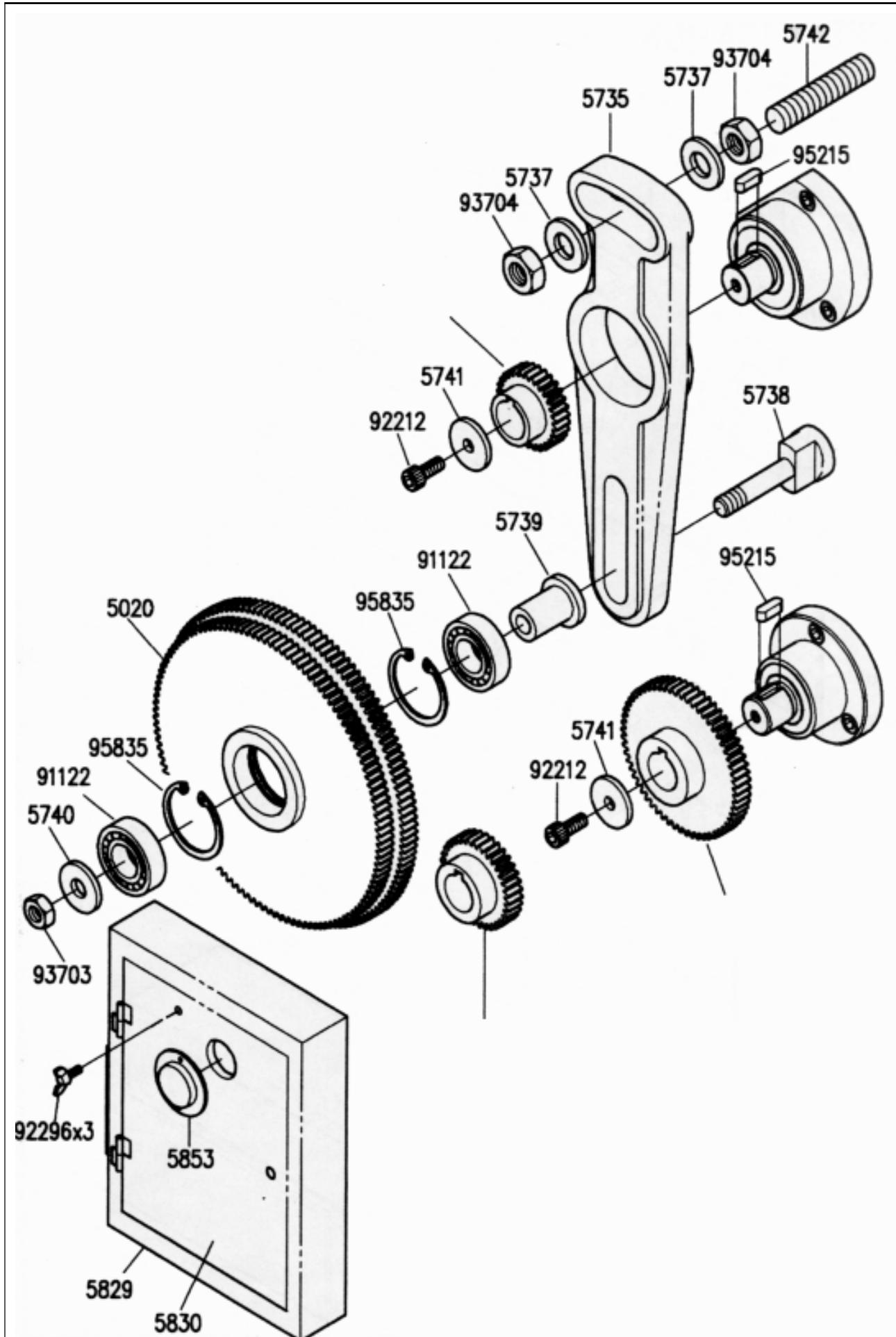
# VUE ECLATEE DU SOCLE DE LA MACHINE

**PROMAC**  
960V



# VUE ECLATEE DE LA TETE DE CHEVAL

PROMAC  
960V





TETE			BOITE DE VITESSE		
N°	Description	Qté	N°	Description	Qté
4110	Abdeckung / couvercle	1	42001	carcasse	1
4117	entretoise	1	42002	couvercle	1
4118	pignon 1.75M 45dts	1	42011	axe	1
4119	entretoise	1	42012	couvercle	1
4124	entretoise	1	42013	entretoise	1
4126	pignon 1.75M 35/45dt	1	42014	pignon 2M 30dts	1
4129	axe	1	42015	pignon 2M 20dts	1
4130	pignon 1.75M 35/45dts	1	42016	pignon 2M 24dts	1
4131	entretoise	1	42017	entretoise	1
4134	levier	1	42018	pignon 11P 21dts	1
4135	fourchette	1	42019	pignon 11P 24dts	1
2125	pignon 2M 21dts	1	42021	axe	1
2126	pignon 2M 60dts	1	42022	couvercle	1
2127	bouchon	1	42023	pignon 2M 24dts	1
2132	écrou	1	42024	pignon 2M 24dts	1
2136	pignon 2M 82dts	1	42025	pignon 11P 24dts	1
2137	pignon 2M 43dts	1	42031	axe	1
2172	fourchette	2	42032	couvercle	1
5886	rondelle ajourée	1	42033	pignon 2M 38dts	1
941732	entretoise	1	42036	pignon 2M 18dts	1
4160	carcasse	1	42037	pignon 2M 40dts	1
4162	couvercle	1	42038	pignon 2M 30dts	1
4163	couvercle	1	42041	axe	1
4164	couvercle	1	42042	couvercle	1
4165	axe	1	42044	pignon 2M 24dts	1
4166	axe	1	42045	entretoise	1
4167	axe	1	42046	pignon 2M 16dts	1
4168	poignée	2	42047	pignon 2M 36dts	1
4173	broche	1	42048	pignon 2M 16dts	1
4175	axe	1	42049	écrou	2
4176	couvercle	1	42051	levier	2
4177	fourchette	1	42052	poignée	2
4192	entretoise	1	42053	support fourchette	2
4195	poulie	1	42055	fourchette	1
4196	rondelle	1	42056	fourchette	1
4197	poulie	1			
4198	poulie	1			

**TRAINARD**

N°	Description	Qté
5301	trainard	1
5303	manivelle	1
5304	poignée	1
5305	vernier	1
5306	axe pignon 2M 12dts	1
5307	palier	1
5308	bouchon	1
5309	axe pignon 2M 12dts	1
5310	pignon 1.5M 13dts	1
5311	pignon 2M 50dts	1
5312	entretoise	1
5313	bouchon	1
5316	pignon 2M 44/22dts	1
5317	axe	1
5318	pignon 1.5M 50dts	1
5319	levier	1
5320	palier	1
5321	bouchon	1
5322	came	1
5323	pignon 1.5M 14dts	1
5324	levier	1
5326	axe	1
5327	pignon 2M 22dts	1
5328	pignon 1.5M 18dts	1
5329	rondelle	1
5331	pignon	1
5332	entretoise	1
5334	axe	1
5335	entretoise	1
5338	axe	1
5339	levier	1
5340	poignée	1
5341	levier	1
5342	support demi écrou	1
5343	demi-écrou	1
5346	lardon	1
5347	pignon 1.5M 13dts	1
5348	pignon 1.5M 18dts	1
5349	demi-écrou	1
5381	trainard	1
5382	axe	1
5383	axe	1

**CHARIOT**

N°	Description	Qté
4401	support chariot	1
4402	chariot	1
4404	vis sans fin	1
4405	noix de serrage	1
4406	entretoise	1
4407	pignon 2M 12dts	1
4408	palier	1
4409	manivelle	1
4410	vernier	1
4411	écrou	4
4412	poignée	1
4414	vis	1
4415	rondelle	1
4416	patin	2
4417	patin	1
4418	lardon	1
4419	lardon	1
4420	vis	2
4421	écrou	2
4422	pivot	1
4423	racloir	2
4424	racloir	2
5427	poignée	1

**PETIT CHARIOT**

N°	Description	Qté
4501	support	1
4502	petit chariot	1
4503	guide	1
4504	vis	1
4505	noix de serrage	1
4506	écrou	1
4508	palier	1
4509	manivelle	1
4510	vernier	1
4512	poignée	1
4513	poignée	1
4514	boulon	1
4515	tourelle carrée	1
4517	coulisseau T	1
4519	lardon	1
4520	vis	2
4522	vis	8
4524	rondelle	1
4525	poignée jaccard	1
4526	levier	1
4527	butée	1

**POUPEE MOBILE**

N°	Description	Qté
4601	carcasse	1
4602	base	1
4603	lardon	1
4604	vis sans fin	1
4605	noix	1
4606	broche	1
4608	palier	1
4609	manivelle	1
4610	vernier	1
4611	poignée	1
4612	vis	1
4614	butée	1
4615	axe	1
4616	poignée	1
4618	poignée	1
4620	axe	1
4621	poignée	1
4623	blocage	1

**BANC & SOCLE**

N°	Description	Qté
2812	support	1
4189	protecteur	1
4701	banc	1
1		
4702	banc rompu	1
4704	vis mère	1
4705	barre de chariotage	1
4706	barre d'avance	1
4708	support	1
4709	palier	1
4710	fourchette	1
4711	levier	1
4712	entretoise	1
4713	entretoise	1
4714	goupille	1
4715	boitier	1
4716	couvercle	1
4721	rondelle	3
4723	protecteur	1
4724	axe	1
4725	pignon 1.25M 20dts	1
4726	pignon 1.25M 21dts	1
4727	pignon 1.25M 22dts	1
4728	pignon 1.25M 26dts	1
4729	pignon 1.25M 27dts	1

**BANC & SOCLE**

N°	Description	Qté
4730	entretoise	1
4735	tête de cheval	1
4737	rondelle	2
4738	axe	1
4739	axe entretoise	1
4740	rondelle	1
4748	rondelle	2
4762	support moteur	1
4766	support	1
4767	axe	1
4783	protecteur	1
4787	couvercle	1
4788	couvercle	1
4791	tiroir	1
4792	porte tiroir	1
4793	boitier électrique	1
4794	couvercle	1
4795	plaque	1
4796	protecteur	1
4797	protecteur	1
4798	bac récupération	1
4962	protecteur	1
4991	protecteur mandrin	1
5716	couvercle	1
5809	couvercle	
5810	couvercle	1
5811	couvercle	1
5814	système de lubrification	1
5831	pied gauche	1
5832	pied droit	1
5991	protecteur	1
5995	protecteur	1

**JEU DE PIGNONS**

N°	Description	Qté
5020	pignon 1.25M 120/127dts	1
5024	pignon 1.25M 24dts	1
5038	pignon 1.25M 38dts	1
5040	pignon 1.25M 40dts	2
5044	pignon 1.25M 44dts	1
5045	pignon 1.25M 45dts	1
5048	pignon 1.25M 48dts	1
5060	pignon 1.25M 60dts	1
5070	pignon 1.25M 70dts	1

**PROTECTION VIS MERE**

N°	Description	Qté
49011	Support	1
59012	support	1
59013	support	1
59014	support	1
92220	vis M6x20mm	
92240	vis M6x40mm	
92270	vis M6x70mm	

**PROTECTEUR**

N°	Description	Qté
2987	support	
2992	entretoise	
2993	support	
2994	support	
5991	protecteur	
5991-2	plexi	
5991-3	plexi	
92210	vis M6x10mm	
92316	vis M6x16mm	
92808	vis M8x8mm	
93700	écrou 3/16"	
93808	écrou M8	
94203	vis 3/16"x3/8"	
98751	poignée	

**PROTECTEUR CHARIOT**

N°	Description	Qté
5992	support	
5992-2	guide	
5995	protecteur	
5995-2	plexi	
5995-3	plexi	
5988	roulette	
5997	entretoise	
91112	roulement 608	
92210	vis M6x10mm	
92220	vis M6x20mm	
92326	vis M8x16mm	
92325	vis M8x25mm	
93700	écrou 3/16"	
93806	écrou M6	
93808	écrou M8	
94203	vis 3/16"x3/8"	
44 98751	poignée	

**JOINTS**

N°	Description	Qté
99411	joint pour 4163	1
99412	joint pour 4162	1
99413	joint pour 4110	1
99414	joint pour 4164	1
99421	joint pour 42002	1
99422	joint pour 42001	1
99424	joint pour 42045	1
99425	joint pour 2205	1
99426	joint pour 42032	1
99471	joint pour 4715	1

N°	Description	Qté	N°	Description	Qté
91011	roulement 608		92245	vis M10x25mm	
91121	roulement 6003		92430	vis M10x30mm	
91122	roulement 6003		92435	vis M10x35mm	
91123	roulement 6004		92440	vis M10x40mm	
91125	roulement 6005		92445	vis M10x45mm	
91131	roulement 6202		92525	vis M12x25mm	
91133	roulement 6204		92535	vis M12x35mm	
91135	roulement 6205		92540	vis M12x40mm	
91532	roulement 30210				
91544	roulement 32212		92706	vis M6x6mm	
91812	butée à billes 51101		92708	vis M6x8mm	
91813	butée à billes 51102		92710	vis M6x10mm	
91814	butée à billes 51103		92712	vis M6x12mm	
91815	butée à billes 51104		92716	vis M6x16mm	
91816	butée à billes 51105		92720	vis M6x20mm	
91823	butée à billes 51202		92725	vis M6x25mm	
91824	butée à billes 51203				
91841	butée à billes 2901		92808	vis M8x8mm	
91842	butée à billes 2902		92814	vis M8x14mm	
91843	butée à billes 2903		92012	vis M12x12mm	
91844	butée à billes 2904				
			93112	vis 1/41-12/4"	
92116	vis M5x16mm		93314	vis 3/8x1-1/2"	
92130	vis M5x30mm		93320	vis 3/8x2mm	
92145	vis M5x45mm		93324	vis 3/8x2-1/2"	
			93330	vis 3/8x3"	
92210	vis M6x10mm		93406	vis 1/2-3/4"	
92212	vis M6x12mm		93412	vis 1/2x1-1/4"	
92216	vis M6x16mm		93414	vis 1/2x1-1/2"	
92220	vis M6x20mm		93416	vis 1/2x1-3/4"	
92225	vis M6x25mm		93420	vis 1/2x2"	
92230	vis M6x30mm		93424	vis 1/2x2-1/2"	
92235	vis M6x35mm		93430	vis 1/2x3"	
92240	vis M6x40mm				
92245	vis M6x45mm		93700	écrou 3/16"	
92250	vis M6x50mm		93701	écrou 1/4"	
92255	vis M6x55mm		93703	écrou 3/8"	
92296	vis M6x16mm		93704	écrou 1/2"	
			93806	écrou 6mm	
92312	vis M8x12mm		93808	écrou 8mm	
92316	vis M8x16mm				
92320	vis M8x20mm		93903	rondelle 3/8"	
92325	vis M8x25mm		93904	rondelle 1/2"	
92330	vis M8x30mm		93906	rondelle 3/4"	
92335	vis M8x35mm		93912	rondelle 6mm	
92340	vis M8x40mm		93942	rondelle ressort 6mm	
92345	vis M8x45mm		93913	rondelle 8mm	
92350	vis M8x50mm		93943	rondelle ressort 8mm	
92370	vis M8x70mm				

N°	Description	Qté	N°	Description	Qté
94102	vis 1/8x1/4"		95310	clavette 6x10mm	
94103	vis 1/8x3/8"		95315	clavette 6x15mm	
			95325	clavette 6x25mm	
94202	vis 3/16x1/4"		95375	clavette 6x75mm	
94203	vis 3/16x3/8"		95390	clavette 6x90mm	
94303	vis 1/4x3/8"				
94308	vis 5/32x3/16"		95420	clavette 7x20mm	
94403	nail 2mm		95440	clavette 7x40mm	
94409	vis 1/4x1mm		95450	clavette 7x50mm	
94508	goupille 3x8mm		95460	clavette 7x60mm	
94512	goupille 3x12mm				
94520	goupille 3x20mm		95520	clavette 8x20mm	
94524	goupille 3x24mm		95530	clavette 8x30mm	
			95540	clavette 8x40mm	
94612	goupille 5x12mm		95550	clavette 8x50mm	
94616	goupille 5x16mm		95560	clavette 8x60mm	
94620	goupille 5x20mm		95570	clavette 8x70mm	
94625	goupille 5x25mm				
94630	goupille 5x30mm		95712	circlip S-12mm	
94634	goupille 5x34mm		95715	circlip S-15mm	
94635	goupille 5x35mm		95716	circlip S-16mm	
94636	goupille 5x36mm		95718	circlip S-18mm	
94640	goupille 5x40mm		95720	circlip S-20mm	
94645	goupille 5x 45mm		95725	circlip S-25mm	
94650	goupille 5x50mm		95730	circlip S-30mm	
94660	goupille 5x660mm		95738	circlip S-38mm	
			95740	circlip S-40mm	
94830	goupille 4x30mm		95750	circlip S-50mm	
94838	goupille 4x38mm		95755	circlip S-55mm	
95110	clavette 4x10mm		95835	circlip R-35mm	
95115	clavette 4x15mm		95847	circlip R-47mm	
95120	clavette 4x20mm				
95140	clavette 4x40mm		95906	circlip E-6mm	
			95912	circlip E-12mm	
95210	clavette 5x10mm		95915	circlip E-15mm	
95212	clavette 5x12mm		95919	circlip E-19mm	
95215	clavette 5x15mm				
95220	clavette 5x20mm		96103	joint TC 25x45x11mm	
95225	clavette 5x25mm		96104	joint TC 25x40x8mm	
95230	clavette 5x25mm				
95235	clavette 5x35mm				
95240	clavette 5x40mm				
95244	clavette 5x44mm				
95245	clavette 5x45mm				
95250	clavette 5x50mm				
95260	clavette 5x60mm				
95270	clavette 5x70mm				

N°	Description	Qté	N°	Description	Qté
96308	o-ring 8x12x2mm		97901	joint 1/4"	
96309	o-ring 8.8x12.6x1.9mm		97902	joint 5/16"	
96311	o-ring 11x16x2.5mm				
96314	o-ring 14x19x2.5mm		98128	courroie A-28"	
96316	o-ring 15.8x20.6x2.4mm				
96320	o-ring 20x25x2.5mm		98713	poignée 3/8"(noir)	
96324	o-ring 24x30x3.0mm		98723	poignée 3/8"(rouge)	
96325	o-ring 25x31x3.0mm		98733	poignée (noir)	
96334	o-ring 34x40x3.0mm				
96338	o-ring 38x45x3.5mm				
96343	o-ring 43x51x4.0mm				
96344	o-ring 44x50x3.0mm				
96358	o-ring 58x64x3.0mm				
96519	joint 3/4"(19mm)				
96528	joint 1-1/8" (28mm)				
96603	bouchon 3/8 GP				
96616	bouchon 3/4" (PVC°)				
96703	bouchon 3/8 GP				
96704	bouchon GP				
96803	elbow 3/8" GP				
97115	ressort 3/16"x15mm				
97208	ressort 1/4"x8mm				
97210	ressort 1/4"x10mm				
97220	ressort 1/4"x20mm				
97225	ressort 1/4"x25mm				
97230	ressort 1/4"x30mm				
97235	ressort 1/4x35mm				
97250	ressort 1/4x50mm				
97420	ressort 3/8"x20mm				
97430	ressort 3/8"x30mm				
97435	ressort 3/8"x35mm				
97440	ressort 3/8"x40mm				
97460	ressort 3/8"x60mm				
97611	ressort				
97621	ressort				
97801	bille Dia 1/4"				
97803	bille Dia 3/8"				



## Garantie



Wir gewähren Ihnen auf den unten eingetragenen Artikeln Garantie auf die Dauer von 12 Monaten ab Laufdatum. Einzige Voraussetzung: dieses ausgefüllte persönliche Garantie-Zertifikat muss der zur Reparatur eingesandten Maschine beigelegt sein.

Par ce document nous nous engageons à réparer l'article mentionné ci-dessous en garantie pendant une période de 12 mois à partir de la date d'achat. Cette garantie ne sera pas honorée si ce certificat dûment complété n'est pas renvoyé avec la machine en question pour toute réparation.

Modell / Modèle

Namen und Anschrift des Käufers / Nom et adresse de l'acheteur

Serie-Nr. / N° de série

Kaufdatum / Date de l'achat

Händler-Stempel

Cachet du revendeur