

MANUEL D'INSTRUCTIONS

PERCEUSE - FRAISEUSE DE PRECISION

SERR**MAC**

PROMAC[®]

R 45 - TCS

Déclaration de conformité "CE".

La société Serrmac International S.r.l.

Via delle Industrie, 9 Z.I.

33070 Polcenigo PN – Italie

Déclare que la machine neuve:

R 45 TCS =PERCEUSE - FRAISEUSE DE PRECISION

Modèle

Type

N° de série.....

Année de fabrication

Est conforme, en ce qui concerne les exigences de sécurité et de santé applicables, aux prescriptions de la directive 2006/42/CE, (DIRECTIVE MACHINES) ET DES AUTRES NORMES INDIQUEES CI-DESSOUS:

- Directive 2006/95/CE (Directive basse tension),
- Directive EMC 2014/30/UE, mise à jour sur la compatibilité électromagnétique,
- EN 12717-01, (Sécurité des machines.),
- EN 60204-1, (Sécurité des machines- Equipement Electrique des machines- Partie 1: Exigences générales),

La personne autorisée à constituer le fascicule technique de la construction est

SERRMAC International S.r.l. (Via delle Industrie, 9 Z.I. 33070 Polcenigo Pn – Italie) .

Administrateur Délégué



(Mr. Sergio De Clara)

- TABLE DES MATIERES -

Déclaration de conformité "CE".	Page 1
- PRELIMINAIRES -	PAGE 5
Conventions et abréviations utilisées dans le texte.	Page 6
1. DONNEES GENERALES.	PAGE 7
1.1. Données du constructeur.	Page 7
1.1.1. IDENTIFICATION DU MODELE DE LA MACHINE	PAGE 7
1.1.2. DONNEES DU FABRICANT	PAGE 7
1.1.3. AUTRES ADRESSES UTILES	PAGE 7
1.2. Certificat des tests.	Page 8
1.3. Garantie.	Page 11
2. SECURITE.	PAGE 12
2.1. Domaine d'utilisation	Page 12
2.2. Utilisation normale, utilisation impropre et utilisation incorrecte.	Page 12
2.3. Normes de sécurité générales.	Page 13
2.4. Interdiction d'effectuer toute modification.	Page 13
2.5. Recommandations durant l'utilisation de la machine.	Page 14
2.6. Responsabilité du constructeur.	Page 16
2.6.1. LIMITES DE RESPONSABILITE.	PAGE 16
2.7. Responsabilité de l'opérateur.	Page 17
2.8. Responsabilité de l'employeur.	Page 18
2.9. Vérifications périodiques de sécurité.	Page 18
2.10. Bruit produit par la machine.	Page 19
2.11. Vibrations produites par la machine.	Page 19
3. MANUTENTION.	PAGE 20
3.1. Poids.	Page 20
3.2. Avec emballage.	Page 20
3.3. Sans emballage.	Page 21
4. INSTALLATION DE LA MACHINE.	PAGE 22
4.1. Fixation au sol.	Page 22
4.2. Montage de la protection de la broche.	Page 23
Montage du protecteur de Sécurité latérale GAUCHE.	Page 24
AVANT D'UTILISER LA MACHINE :	PAGE 25
4.3. Rotation table croisée, table berceau (TC – TCu)	Page 26
4.3.1. TABLE CROISEE (TC) STANDARD AVEC APPLICATION DE LA BOITE D'AVANCE (SAT)	PAGE 26
4.4. Eclairage du poste de travail.	Page 27
4.5. Eclairage table. (En option).	Page 27
4.6. Branchement des sources d'énergie de la machine.	Page 28

4.6.1.	CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.	PAGE 28
4.6.2.	CONDITIONS AMBIANTES, AGENTS POLLUANTS, PLAQUE SIGNALETIQUE.	PAGE 28
4.6.3.	CABLE D' ALIMENTATION.	PAGE 29
4.6.4.	PROTECTION DE L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE.	PAGE 29
4.6.5.	OPERATIONS POUR LE BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE.	PAGE 29
4.6.6.	MISE A LA TERRE.	PAGE 30
4.6.7.	PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ATMOSPHERIQUES.	PAGE 31
4.6.8.	OPERATIONS POUR LE DEBRANCHEMENT DU RESEAU ELECTRIQUE.	PAGE 31
5.	<i>DONNEES TECHNIQUES DE LA MACHINE.</i>	PAGE 33
5.1.	Dimensions d'encombrement;	Page 33
5.2.	Capacité de travail.	Page 33
5.3.	Caractéristiques moteurs. Puissance et tours broche	Page 34
5.4.	Données tables.	Page 34
5.4.1.	TABLE TR	PAGE 34
5.4.2.	TABLE PG PGM.	PAGE 34
5.4.3.	ETAU.	PAGE 35
5.4.4.	TABLE (TC – TCU).	PAGE 35
6.	<i>NOTICE GENERALE.</i>	PAGE 36
6.1.	Consignes de sécurité (avant de commencer à travailler).	Page 36
6.2.	Consignes de sécurité (pendant le travail).	Page 36
	Si les usinages:	Page 36
6.3.	Urgence.	Page 37
6.4.	Remise en marche après un arrêt d'urgence.	Page 38
6.4.1.	REMISE EN MARCHÉ APRES UN ARRÊT D'URGENCE CAUSE PAR LE DISPOSITIF DU MOUVEMENT VERTICAL DE LA TABLE. (EN OPTION)	PAGE 38
6.5.	Montage et démontage de l'outil de la broche.	Page 39
6.5.1.	EN PERCAGE.	PAGE 39
6.5.2.	EN FRAISAGE.	PAGE 40
7.	<i>DESCRIPTION, EMLACEMENT ET EMPLOI DES ORGANES DE CONTROLE ET DE COMMANDE.</i>	PAGE 41
7.1.	Commandes se trouvant dans l'armoire électrique avant.	Page 41
7.2.	Poulies étagées PU.	Page 42
7.3.	Vitesse broche avec VARIATEUR ÉLECTRONIQUE.	Page 44
7.4.	Boîte de vitesse CI	
7.5.	Variateur simple VS	Page 45
7.6.	Variateur harnais VR	Page 46
7.7.	Descente broche avec butée de profondeur. Axe Z.	Page 47
7.7.1.	DESCENTE DE LA BROCHE EN MANUEL.(SANS DESCENTE AUTOMATIQUE DA). .	PAGE 47
7.7.2.	DESCENTE DE LA BROCHE.(EQUIPEE DE DESCENTE AUTOMATIQUE DA).	PAGE 48
7.8.	Description des commandes et emploi du groupe tables. Réglages et blocages. Page 50	
7.8.1.	TABLE RECTANGULAIRE–ETAU R 45	PAGE 50
7.8.2.	TABLE CROISEE R 45	PAGE 50
7.8.3.	TABLE CROISEE (TCS).	PAGE 51

7.8.4.	TABLE BERCEAU (TCS).	PAGE 52
7.8.5.	AVANCE AUTOMATIQUE LONGITUDINALE ET VERTICALE DE LA TABLE.	PAGE 52
8.	ENTRETIEN DE LA MACHINE.	PAGE 53
8.1.	Instructions générales.	Page 53
8.2.	Lubrification.	Page 53
8.2.1.	POINTS DE LUBRIFICATION	PAGE 53
8.2.2.	LUBRIFICATION DE LA PATRONE. (EN OPTION).	PAGE 54
8.3.	Pièces de rechange et composants.	Page 55
8.4.	Démontage et remontage des pièces.	Page 55
8.4.1.	REPLACEMENT DU RESSORT DE CABESTAN POUR DESCENTE BROCHE.	PAGE 55
8.4.2.	REPLACEMENT BOITE DE VITESSE DE LA DESCENTE AUTOMATIQUE DE LA BROCHE. PAGE 58	
8.4.3.	REPLACEMENT FUSIBLES DU TABLEAU DE COMMANDE.	PAGE 59
8.4.4.	DEMONTAGE DU LEVIER VARIATEUR ET RESSORTS POULIE MOTEUR.	PAGE 59
8.4.5.	REPLACEMENT COURROIES.	PAGE 61
8.4.6.	DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA PATRONE.	PAGE 62
8.4.7.	REPLACEMENT ROULEMENTS DE L'AXE DE LA BROCHE.	PAGE 63
8.4.8.	REPLACEMENT ROULEMENTS DU PORTE POULIE.	PAGE 63
8.4.9.	REGLAGE PLATEAU (R 45).	PAGE 64
8.4.10.	REGLAGE JEU DES GLISSIERES DES AXES.	PAGE 65
8.4.11.	REPLACEMENT DES VIS – ECROUS AXES TABLE CROISEE – BERCEAU.	PAGE 65
8.4.12.	ECLAIRAGE TABLE, ENTRETIEN.	PAGE 69
9.	PIECES DETACHEES.	PAGE 70
	GRUPE DU PROTECTEUR DE LA BROCHE.	PAGE 70
	TRANSMISSION BOITE DE VITESSE –	PAGE 71
	TRANSMISSION VARIATEUR HARNAIS –	PAGE 72
	OPTION: COMPTE TOUR DIGITAL	PAGE 72
	TRANSMISSION VARIATEUR SIMPLE –	PAGE 73
	OPTION: COMPTE TOUR DIGITAL	PAGE 73
	DESCENTE MANUELLE DE LA BROCHE.	PAGE 74
	DESCENTE AUTOMATIQUE DE LA BROCHE – DA.	PAGE 75
	TABLE ETAU OPPOSE – (R 45)	PAGE 76
	TABLE MECANICIEN – (R 45)	PAGE 76
	TABLE MECANICIEN – (TCS).	PAGE 77
	TABLE CROISEE (R 45 TC).	PAGE 78
	TABLE CROISEE (TCS).	PAGE 79
	COLONNE DE BASE – ARROSAGE (R 45).	PAGE 80
	COLONNE DE BASE – ARROSAGE (TCS).	PAGE 81
	BROCHE ISO 40 – DIN 2080. (EN OPTION)	PAGE 82
	GRUPE TELEINVERSEUR POUR TARAUDER. (EN OPTION).	PAGE 83
	GRUPE PATRONE POUR TARAUDER. (EN OPTION).	PAGE 84
	TABLE BERCEAU (TCS). (EN OPTION).	PAGE 85
	AVANCE AUTOM. VERTICALE DE LA TABLE. (EN OPTION).	PAGE 86
10.	SCHEMAS	PAGE 86

- PRELIMINAIRES -

Le présent manuel doit être utilisé pour la formation et la préparation des opérateurs..

Pour ce faire, il faut que cette notice soit toujours à disposition des personnes chargées de mettre en pratique les indications qu'elle contient.

La notice d'emploi est partie intégrante de la machine, comme établi par la

Directive Machines

Elle doit donc suivre la machine pendant une période de 10 ans à dater de sa mise en service, même en cas de transfert de celle-ci à un autre usager.

La société SERRMAC se réserve les droits sur la documentation technique jointe à la machine et, en outre, en interdit la reproduction ou la traduction, aussi bien partielle que totale, sans autorisation écrite au préalable.

La société SERRMAC décline toutes responsabilités pour des inexactitudes contenues dans la notice d'emploi, au cas où celles-ci seraient imputables à des erreurs d'impression ou de transcription. Elle se réserve le droit d'apporter à ses propres machines, sans aucun préavis, toutes modifications, nécessaires ou utiles, sans que celles-ci en compromettent les caractéristiques essentielles.

Conventions et abréviations utilisées dans le texte.



Signal d'interdiction.

Il indique les procédures de travail et les opérations qui

ne doivent pas

être effectuées parce qu'elles pourraient compromettre la sécurité de l'opérateur.



Panneaux de sécurité.

Ils servent à indiquer toutes les précautions nécessaires à prendre et les parties dangereuses pour la prévention des accidents aux personnes.



Signal d'avertissement

Il indique les modes de travail qui doivent scrupuleusement être observés afin d'éviter des dommages à la machine, aux équipements ou aux outils en cours de travail.



Signal d'avertissement pour les parties électriques

Il indique les mesures ou les opérations concernant l'électricité qui peuvent entraîner des risques à l'opérateur.

1. DONNEES GENERALES.

1.1. Données du constructeur.

1.1.1. IDENTIFICATION DU MODELE DE LA MACHINE

Les données pour l'identification sont reportées dans la déclaration CE de conformité.

1.1.2. DONNEES DU FABRICANT

Nom: **Serrmac International S.r.l.**

Adresse: Via delle Industrie, 9

33070 Polcenigo (Pn) ITALIA

Téléphone: +39 0434 671021

Téléfax: +39 0434 671031

Pour le service après-vente et les pièces détachées, se référer aux données du fabricant.

1.1.3. AUTRES ADRESSES UTILES

Pour la France:

Nom: **Serrmac**

Adresse: L'Atrium parc Saint Exupéry

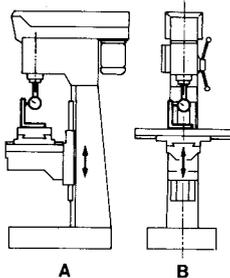
3, rue du Colonel Chambonnet

F-69500 BRON

Téléphone: -04.72.89.38.88

Téléfax: -04.72.89.38.39

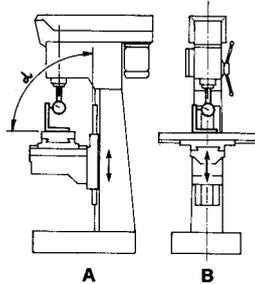
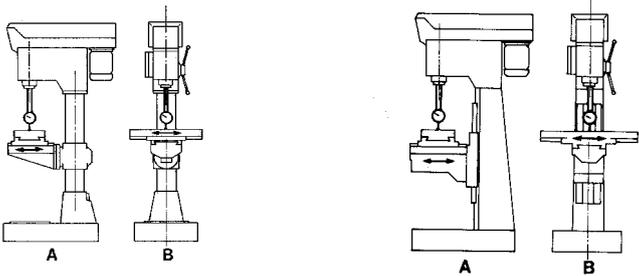
1.2. Certificat des tests.

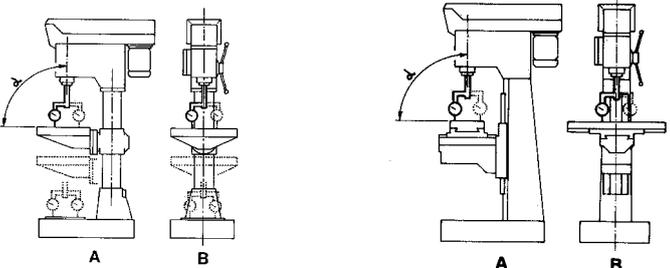
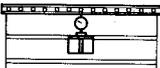
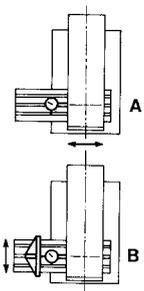
Objet de la mesure	ERREUR en mm		
	ADMIS		RELEVE
	UNI 4790	UNI 7967	en mm
 <p>A B</p>	<p>A) 0.025/300</p> <p>B) 0.025/300</p>	<p>0.05/300</p> <p>0.05/300</p>	<p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Déplacement vertical de la console est rectiligne :</p> <p>A) Sur le plan de symétrie vertical</p> <p>B) Sur le plan vertical au précédent.</p>			

a) La norme UNI 7967 concorde intégralement avec la norme ISO 2773/2.

b) La norme UNI 4790 concorde partiellement avec la norme ISO 1701.

Eclaircissements sur la dérive de la norme ISO 1701: le contrôle géométrique g11 n' est pas considéré par la norme ISO 1701.

Objet de la mesure	ERREUR en mm		
	ADMIS		RELEVE
	UNI 4790	UNI 7967	en mm
 <p>Mouvement vertical de la console perpendiculaire au plan du plateau A) Sur le plan de symétrie vertical de la machine. B) Sur le plan vertical perpendiculaire au précédent.</p>	<p>A) 0.025/300 $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>B) 0.025/300</p>		<p>_____</p> <p>_____</p>
 <p>Parallélisme du plan de la table A) Mouvement transversal B) Mouvement longitudinal.</p>	<p>A) 0.025/300</p> <p>B) 0.025/300 >300=0.05 max</p>		<p>_____</p> <p>_____</p>
 <p>Excentricité de la broche sur le cône intérieur : A) Distance 30 mm B) Distance 300 mm.</p>	<p>A) 0.01</p> <p>B) 0.02</p>	<p>0.025</p> <p>0.05</p>	<p>_____</p> <p>_____</p>

Objet de la mesure	ERREUR en mm		
	ADMIS		RELEVE
	UNI 4790	UNI 7967	en mm
 <p>A) Sur le plan de symétrie vertical de la machine B) Sur le plan vertical perpendiculaire au précédent.</p>	<p>A) 0.025/300 $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>B) 0.025/300</p>	<p>0.05/300 $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>0.05/300</p>	<p>_____</p> <p>_____</p>
 <p>Rainure à T de référence est rectiligne.</p>	<p>0.01/500 >500=0.03</p>		<p>_____</p>
 <p>A) Rainure à T médiane parallèle au mouvement longitudinal de la table. B) Rainure à T médiane perpendiculaire au mouvement transversal de la table.</p>	<p>0.02/300</p>		<p>_____</p>

1.3. Garantie.

Sauf décision ultérieure, la garantie est étendue est régie par les clauses du contrat de vente et prend effet à la date de mise en service et se trouve conditionnée par la réception de la carte de garantie. La garantie s'étend aux pièces seules. Cependant, le remplacement d'ampoules et de fusibles ne rentrent pas dans la garantie. Toute garantie est exclue pour des incidents tenant à des cas fortuits ou de force majeure ainsi que pour les remplacements ou les réparations qui résulteraient de l'usure anormale du matériel, de détérioration ou d'accidents provenant de négligences, défaut de surveillance ou d'entretien et d'utilisation défectueuse de ce matériel.

2. SECURITE.

2.1. Domaine d'utilisation

Que ce soit la perceuse sur colonne, la perceuse-taraudeuse ou la taraudeuse, la machine SERRMAC a été conçue et construite pour forer et/ou tarauder le métal à froid en utilisant un outil coupant rotatif. Les usinages effectuels peuvent varier selon les modèles et peuvent être des opérations de perçage, de taraudage (pour les machines avec patronne ou téléinverseur ou bouton d'inversion ou autres dispositifs pour tarauder), d'alésage et de fraisage pour la moyenne et grande série. La gestion des commandes peut être complètement manuelle, semi-automatique ou automatique contrôlée par PLC.



La machine a été conçue et construite pour les utilisations sus-indiquées. SERRMAC décline toute responsabilité pour des dommages à des choses et/ou à des personnes dérivant d'une utilisation impropre ou incorrecte.

2.2. Utilisation normale, utilisation impropre et utilisation incorrecte.

Lors de son utilisation normale et prévisible, la machine ne peut être utilisée que :

- pour forer, tarauder (si la machine est dotée d'une patronne ou d'un téléinverseur ou d'un autre dispositif pour tarauder) et fraiser (pour la série moyenne-lourde) sur métal, conformément aux spécifications techniques selon lesquelles la machine a été construite (données catalogue général et spécification contractuelle).
- pour l'usinage des métaux (matériaux prévus pour le fonctionnement normal) et non pas pour d'autres matériaux (et/ou substances).

La machine ne doit pas être utilisée **de manière impropre** ; en particulier, on ne pourra pas la faire fonctionner avec des paramètres différents de ceux indiqués dans les spécifications et avec des matériaux ayant des dimensions ou un poids excédant la capacité de la machine.

La machine ne doit pas être utilisée **de manière incorrecte** ; en particulier :

- elle ne doit pas fonctionner avec des protecteurs mobiles ou fixes ouverts, mal fixés ou enlevés ;

- elle ne doit pas fonctionner avec les micro-interrupteurs et les dispositifs de blocage désactivés et, en général, avec un quelconque dispositif de sécurité et/ou de protection (mécanique, électrique) désactivé et/ou ne fonctionnant pas ;
- elle ne doit pas fonctionner sans que l'utilisateur n'ait adopté toutes les précautions concernant l'élimination des risques résiduels indiqués dans la présente notice.



Toute modification ou altération apportée à la machine par l'opérateur et/ou par le technicien de maintenance est interdite pour des raisons de sécurité.

La société SERRMAC

décline toute responsabilité en cas de modifications non autorisées.

Pour plus de détails et pour une meilleure information sur les consignes de sécurité, se référer aux paragraphes spécifiques.

2.3. Normes de sécurité générales.



La machine peut être dangereuse si elle est utilisée :

- de manière incorrecte
 - sans respecter les avertissements et les modes d'utilisation indiqués dans la présente notice
 - par un personnel non formé à cet effet ou par des techniciens de maintenance non spécialisés.
- Tous les dispositifs de coupure et de décharge de l'énergie se trouvant sur la machine **doivent être protégés** lors des différentes opérations, de manière à empêcher une mise en marche accidentelle ou non autorisée.
- S'il est nécessaire d'enlever les dispositifs de sécurité pour effectuer des réparations ou des opérations de maintenance, **veiller toujours à ce que les sources d'énergie aient été auparavant coupées.**

Dans tel but, il faudra couper sur la machine :

- **l'installation électrique** en tournant l'interrupteur général situé au dos de l'armoire électrique sur O ou en agissant en amont de l'installation.
- ▶ En fin de travail, **il est obligatoire de remonter** les dispositifs de sécurité.



Les perceuses manuelles SERRMAC ont toujours été conçues en tenant compte de la sécurité sur le lieu de travail, mais aussi de la qualité et de l'efficacité des usinages mécaniques.

Malgré tous nos efforts et malgré notre longue expérience dans ce secteur, des accidents ont eu lieu.

Nos enquêtes ont révélé que ces incidents sont principalement dus à :

un manque de formation du personnel

l'usage de gants tandis que l'outil est en mouvement

la suppression des dispositifs de sécurité dont la machine est équipée

- Il convient par conséquent que l'employeur qui fait utiliser les équipements à ses salariés fasse en sorte que :

les ouvriers reçoivent une formation adaptée pour l'utilisation des outils de travail,

ils utilisent les EPI (les gants doivent être mis par ex. pour manipuler des pièces coupantes, tandis que le changement de l'outil ou le contrôle des dimensions de la pièce doivent être effectués lorsque la broche est arrêtée ; s'approcher de la broche avec des gants ou des vêtements amples ou "flotants" présente un risque d'entraînement pouvant conduire à un accident grave.)

nous rappelons que quiconque omet d'installer des dispositifs, appareils ou panneaux de signalisation destinés à prévenir les sinistres ou accidents sur le lieu de travail, les supprime ou les détériore, viole l'art. 437 du Code Pénal italien en matière de "Suppression ou omission délictuelle de protections contre les accidents sur le lieu de travail"

2.4. Interdiction d'effectuer toute modification.



Toute modification ou altération apportée à la machine par l'opérateur et/ou par le technicien de maintenance est interdite pour des raisons de sécurité.

La société SERRMAC

décline toute responsabilité en cas de modifications non autorisées.

2.5. Recommandations durant l'utilisation de la machine.



CONSIGNES DEVANT NECESSAIREMENT ETRE OBSERVEES :

- **Eviter** toute méthode de travail qui pourrait compromettre la SECURITE de même que toute opération inhibant les protections de SECURITE prévues par le constructeur.
- **NE PAS endommager**, forcer ou couvrir le bouton d'arrêt d'URGENCE situé sur le tableau des boutons mais veiller à ce qu'il soit visible et facile à enclencher en cas de nécessité.
- **NE PAS enlever** les protecteurs des organes mobiles prévus par le constructeur.
- **NE JAMAIS approcher** de flammes nues à proximité de composants de la machine.
- **NE JAMAIS utiliser** la machine au-delà de ses limites de charge et de puissance.
- **Actionner** les divers composants de la machine uniquement lorsqu'ils ne sont gênés par aucun objet étranger à l'utilisation.
- **Veiller** à ce que la zone environnant la machine soit suffisamment large pour laisser facilement passer les opérateurs.
- **Contrôler** obligatoirement la machine au moins une fois par roulement de travail afin d'observer toute défaillance ou tout dommage visible de l'extérieur.
- **NE PAS REMPLACER L'OUTIL LORSQUE LA BROCHE FONCTIONNE:**
ARRETER LA MACHINE
- **AVANT DE METTRE EN MARCHÉ LA BROCHE ET D'EFFECTUER LE TRAVAIL, FIXER LA PIÈCE À USINER EN UTILISANT DES INSTRUMENTS DE SERRAGE ADEQUATS.**
- **LORSQUE L'ON EFFECTUE L'USINAGE OU QUE LA BROCHE FONCTIONNE, NE JAMAIS TENIR LA PIÈCE AVEC LES MAINS, MEME SI L'ON PORTE DES GANTS.**
- **VEILLER À CE QU'IL N'Y AIT PERSONNE SUR LES CÔTES OU DERRIÈRE LA MACHINE AVANT DE METTRE EN MARCHÉ LA BROCHE: DANS TOUS LES CAS, LORSQUE LA BROCHE FONCTIONNE, L'OPÉRATEUR DOIT TOUJOURS RESTER DEVANT LA MACHINE. LES MAINS DE L'OPÉRATEUR DOIVENT TOUJOURS RESTER À UNE CERTAINE DISTANCE DE LA BROCHE, DE L'OUTIL AINSI QUE DU PROTECTEUR DE BROCHE.**
- **NE JAMAIS S'ÉLOIGNER DE LA MACHINE LORSQUE LA BROCHE FONCTIONNE.**
- **Contrôler** si les dispositifs de sécurité et le bouton d'arrêt d'URGENCE de la machine fonctionnent.

- **Arrêter** la machine en cas d'avarie ou d'endommagement. Résoudre le problème ou effectuer la réparation avant de remettre en marche la machine.
- **Vérifier** si l'installation de mise à la terre de la machine est toujours efficace. En cas d'endommagement du circuit de terre, faire en sorte qu'il ne soit pas possible de faire fonctionner la machine afin d'éviter toute opération involontaire et/ou indésirable.
- **Utiliser** toujours des fusibles de protection conformes aux normes de SECURITE en vigueur, avec une valeur exacte et des caractéristiques mécaniques adaptées. Eviter absolument d'utiliser des fusibles réparés et de créer un court-circuit entre les bornes présentes sur le porte-fusibles.
- **Vérifier** toujours le bon état des outils avant de commencer le cycle de travail et ceci afin d'éviter de les endommager et donc d'interrompre les cycles d'usinage. Soigner leur affûtage afin d'obtenir une plus grande précision lors des usinages et de réduire les émissions sonores produites.
- **Utiliser** exclusivement des pièces détachées d'origine *SERRMAC* que l'on pourra obtenir en s'adressant au service technique et des pièces de rechange. Eviter absolument d'effectuer des réparations "de fortune" ou en utilisant des pièces non adéquates.
- **Cadenasser** toujours les sources d'énergie et les dispositifs d'alimentation lors des opérations de maintenance pour lesquelles il est nécessaire de les couper.
- **Bloquer** mécaniquement la pièce à usiner lors du travail en utilisant un étau de serrage ou un gabarit de fixation.
- **NE PAS** retirer les copeaux à mains nues ou lorsque la machine est en mouvement. Utiliser un grappin ou un outil équivalent..
- **NE PAS manipuler** les pièces à usiner coupantes ou les outils sans utiliser les gants adaptés à cet effet.
- **NE PAS tenir** la pièce à usiner avec les mains mais avec un étau ou un gabarit de fixation adéquat de manière à éviter tout risque de rotation ou de projection de la pièce vers l'opérateur.
- **Utiliser** des vêtements de travail adaptés à éviter tout risque d'accrochage.
- **NE PAS enlever** les copeaux avec les mains nues ou lorsque la machine fonctionne.
- **Utiliser** les équipements de protection individuelle prévus pour chaque opération et indiqués dans les différents cahiers de charges des notices d'instructions.

- **Faire très attention** aux panneaux de sécurité appliqués sur la machine et aux plaques indiquant les fonctions et les spécifications particulières sur lesquelles il est nécessaire d'intervenir.
En cas de doute, consulter la notice d'instructions.

2.6. Responsabilité du constructeur.

La machine fournie au client a été conçue et construite selon les normes de sécurité en vigueur. En conséquence, son utilisation est sûre à condition que l'opérateur suive les indications contenues dans le présent livret et dans les notices d'instructions fournies par *SERRMAC* avec la machine.

2.6.1. LIMITES DE RESPONSABILITE.

SERRMAC décline toute responsabilité pour des dommages à des choses et/ou à des personnes dérivant d'une utilisation impropre de la machine et de:

- Non-respect des indications et des avertissements contenus dans les notices d'instructions et d'utilisation fournies avec la machine.
- Modifications ou altérations apportées à la machine par l'opérateur ou par l'utilisateur, modifiant les caractéristiques de fonctionnement.
- Utilisation de la machine pour effectuer des opérations non admises, sur des pièces avec des dimensions ou des poids supérieurs aux capacités de travail maximales.
 - Mauvaise manœuvre avec endommagement de la machine.
 - Utilisation impropre par rapport aux applications prévues.
- Mauvaise installation et mauvais branchement aux sources d'énergie.
- Utilisation impropre par rapport aux applications prévues, de la part du personnel non préposé ou mal formé.
- Maintenance insuffisante ou incomplète.
- Non-observation des normes de protection relativement à la santé et à la sécurité sur le poste de travail (Dir. CEE – D.L. R.I.).
- Utilisation de pièces détachées non d'origine ou réparations "de fortune".

- Manipulation des organes de sécurité.



La non-observation de telles prescriptions de la part de l'utilisateur annule la garantie et, en cas d'accidents sur le travail, l'utilisateur devient l'unique responsable.

2.7. Responsabilité de l'opérateur.

L'opérateur informé sur l'utilisation de la machine doit accomplir les obligations et devoirs indiqués ci-dessous:

- **Seul le personnel qualifié**, recyclé et désigné par l'utilisateur peut effectuer les opérations de mise en marche, la conduite et la maintenance de la machine.
- **Le personnel désigné** pour la maintenance de la machine doit se tenir à ce qui est indiqué dans les notices d'instructions fournies avec la machine, en adoptant toutes les précautions et les prescriptions de SECURITE nécessaires aux opérations qu'il devra effectuer.
- **Intervenir** rapidement à chaque fois qu'il se produit une anomalie sur la machine en interpellant le personnel désigné. Au cas où le problème ne pourrait pas être résolu, s'adresser au service technique *SERRMAC*.
- **Veiller** à ce que, au cas où il faudrait vidanger les liquides (huiles ou produit de lubro-refroidissement), éléments considérés comme déchets spéciaux, ceux-ci soient éliminés conformément aux Normes en vigueur en matière.



LES OPERATEURS CONCERNES N'ONT LE DROIT D'APPORTER AUCUN TYPE DE MODIFICATION A LA MACHINE ET A SES FONCTIONS DE MEME QU'A LA DOCUMENTATION ANNEXEE.

2.8. Responsabilité de l'employeur.

L'employeur doit accomplir les obligations et les devoirs indiqués ci-dessous :

- **Définir et identifier** le personnel opérationnel en fonction des compétences.

- **Divulguer** la documentation technique à tout le personnel chargé d'interagir avec la machine.
- **Intervenir** le plus rapidement possible à chaque fois qu'il se produit une anomalie sur la machine en choisissant les personnes adaptées à résoudre le problème. Au cas où il ne serait pas possible de résoudre le problème, s'adresser au service technique *SERRMAC*.
- **S'assurer** que la machine travaille toujours dans les conditions de travail prévues par le constructeur.
- **Veiller** à ce que, au cas où les opérations de maintenance préverraient la vidange de fluides ou le remplacement de composants considérés comme déchets spéciaux, leur élimination soit conforme aux Normes en vigueur en matière.

2.9. Vérifications périodiques de sécurité.



Après la première mise en service de la machine et, par la suite, ***toutes les 500 heures***, il faudra vérifier le fonctionnement et l'efficacité ***de chaque dispositif de sécurité ou de secours***.

Il faudra notamment vérifier:

- si les arrêts d'urgence fonctionnent.
- les dispositifs de coupure des protecteurs d'outils.
- si les protections sont intactes.

Les modalités de contrôle et d'essais sont énumérées au point NO TAG de la notice.

2.10. Bruit produit par la machine.

Les valeurs d'émission sonore sont déclarées dissociées telles que définies dans la norme EN ISO 4871 et dans l'annexe B de la norme EN 12717.

Modele	dB Lpa*	dB Kpa* *
PU	65	2,5
VR	73,8	2,5
VS	71,2	2,5
CI	70,7	2,5

* Niveau de pression sonore d'émission (pondéré A) LpA sur la position de l'opérateur.

** Incertitude KpA.



Valeurs déterminées conformément aux procédures de niveau de bruit indiqué par les normes UNI EN ISO 3746 et UNI EN ISO 11202.

Nota - La somme d'une valeur mesurée d'émission sonore et de l'incertitude associée à celle-ci représente la limite supérieure de la plage des valeurs qui peuvent vraisemblablement être relevées dans les mesures.



Au cas où l'intensité sonore due aux usinages dépasserait 80 dB(A), prévoir des protections personnelles pour l'opérateur conformes aux normes en vigueur.

2.11. Vibrations produites par la machine.

En référence à la *Directive Machines* et à la *Directive 5349* (Mesurage et évaluation de l'exposition des individus aux vibrations transmises par la main), nous spécifions que:

Relativement aux dispositions de la *Directive Machines* (annexe I point 1.7.4.point d¹), l'indication de la valeur des vibrations produites par la machine est prévue uniquement pour les *machines tenues et/ou guidées à la main*".

Ces catégories de machines ne sont pas applicables à nos perceuses.

- 1 – “ La documentation technique qui décrit la machine doit fournir les informations relatives à l'émission du bruit aérien visé au point f), et pour les machines tenues et ou guidées à la main, les informations concernant les vibrations visées au point 2.2.”

3. MANUTENTION.



Les opérateurs chargés de la manutention de la machine doivent être spécialisés et autorisés à effectuer de telles opérations.



Avant de la soulever, veiller à ce que :

A) Le crochet de la grue ait un arrêt de sécurité.

B) Toutes les parties mobiles de la machine (Table, plateau, etc.) soient bloquées à l'aide des mécanismes spéciaux existants.



La manutention de la machine ***ne doit être effectuées qu'avec*** les moyens (cordes, crochets, etc.) adéquats et suivant les modalités ci-dessous

Il est interdit d'employer tout autre système qui pourrait compromettre la sécurité des opérateurs.

3.1. Poids.

Poids machine de base R 45	Kg	548 (TR) 610 (TC)
Poids machine de base TCS	Kg	660 (TR) 780 (TC) 800 (TCu)

3.2. Avec emballage.

La machine est préparée pour le transport avec emballage, suivant le mode de transport. Normalement, elle est emballée dans une caisse en bois (par ex. pour le transport maritime).



Pendant le transport, la température doit être comprise entre -20°C et +55°C afin d'éviter des dégâts à la machine et à ses composants. Si la température dépasse les valeurs ci-dessus, établir les modalités de transport avec le bureau technique Serrmac.

Sur la caisse, on a appliqué une plaque indiquant les modalités de transport et le poids à soulever.

3.3. Sans emballage.

Pour déplacer la machine, il faut utiliser des outils spécifiques comme indiqué dans la Figure 2.

Le crochet spécial et les autres outils doivent être conservés pour éventuellement effectuer d'autres déplacements.

Figure 1 Manutention de la machine.



ATTENTION !

Dans tous les cas, le crochet doit avoir une CAPACITE DE CHARGE MINIMALE SUPERIEURE à 3 fois le poids indiqué sur la plaquette CE.

4. INSTALLATION DE LA MACHINE.

4.1. Fixation au sol.



Avant de positionner la machine, il est important de laisser des espaces libres tout autour pour pouvoir l'utiliser avec facilité et effectuer les opérations d'entretien dans des conditions de sécurité.

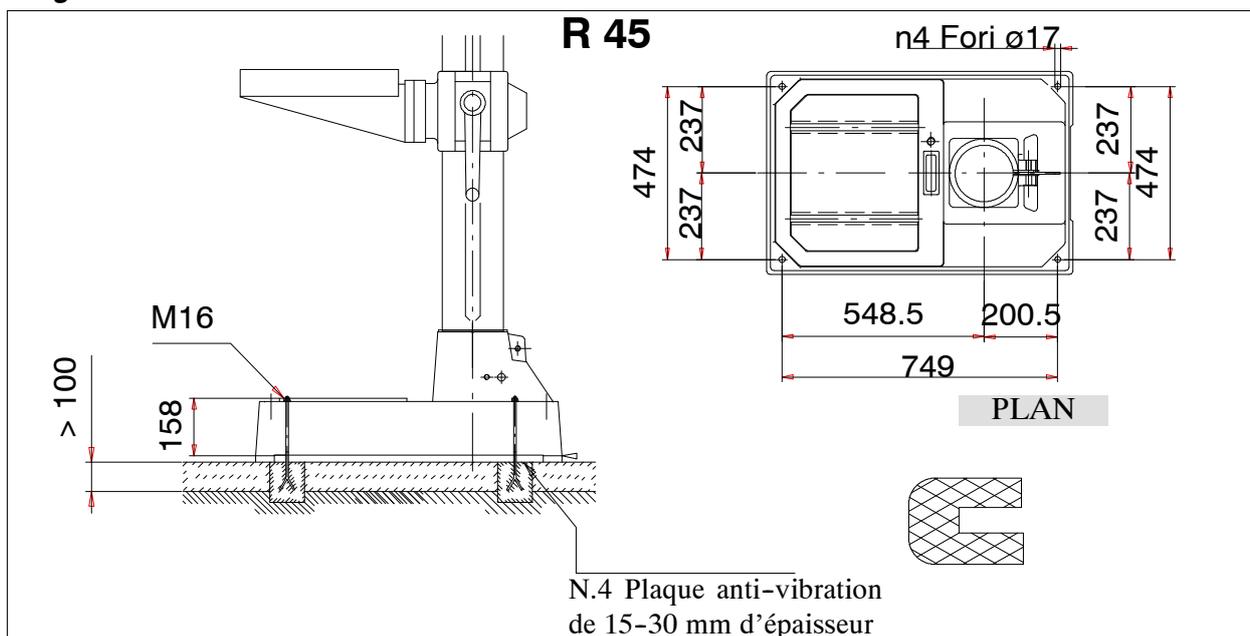
Dans ce but, la largeur du passage doit avoir au moins 70 cm équivalent à l'espace nécessaire à une personne plus l'encombrement maximum pour les déplacements à l'intérieur de l'usine. (Chariots, grue, etc.)

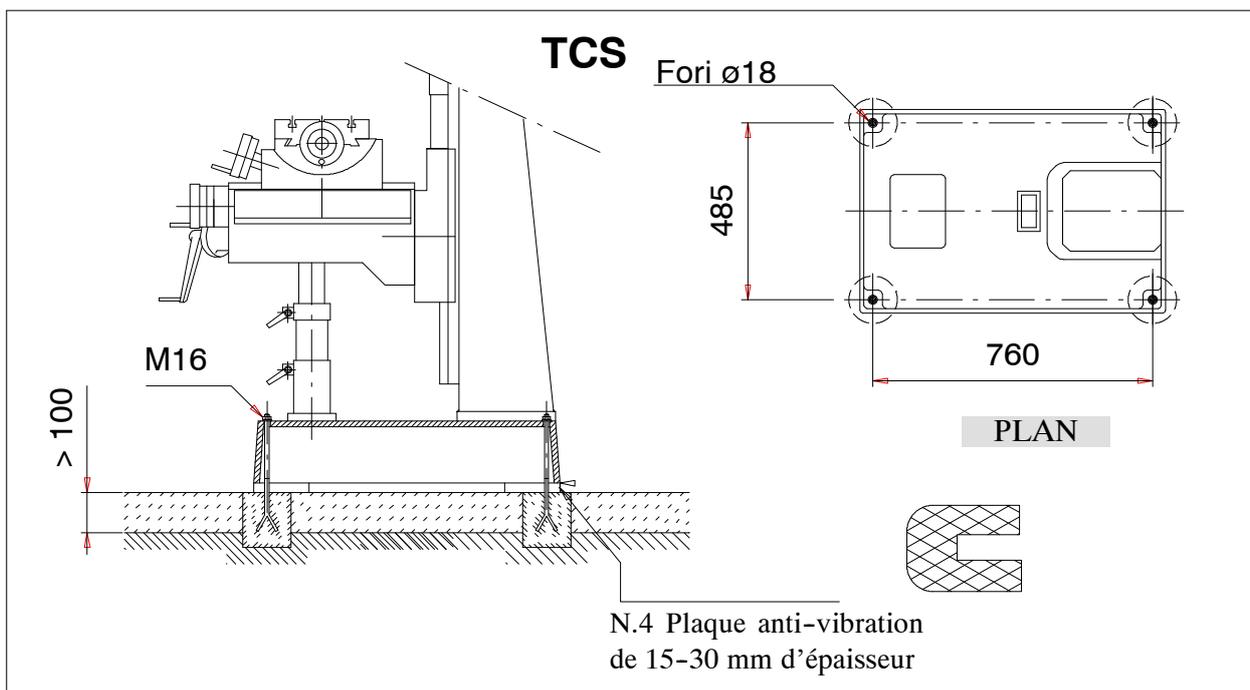


Si la machine est placée à proximité d'allées parcourues par des chariots élévateurs ou par d'autres appareils mobiles, celle-ci doit être fixée au sol (Figure 2), afin d'éviter qu'elle ne tombe en cas de chocs accidentels.

Les modalités de fixation sont illustrées dans la Figure 2 ci-dessous.

Figure 2 Fixation au sol.





4.2. Montage de la protection de la broche.

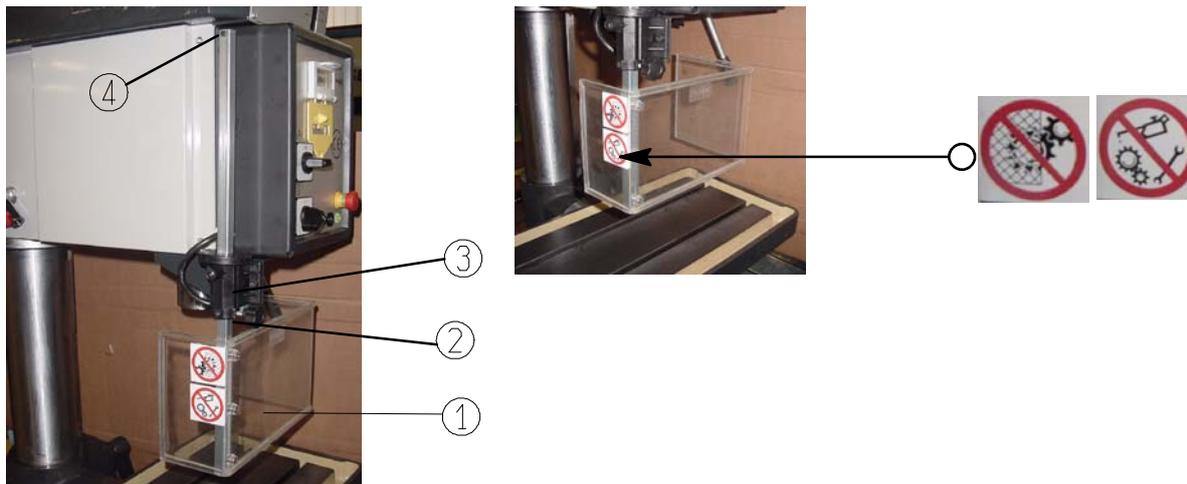


Le cache masque le nez de la broche, le porte-broche/porte-outil et l'outil de coupe pour empêcher l'accès par l'avant et par les côtés lorsque la broche/pointe est en position de repos normale.



La protection de la broche est livrée partiellement démontée pour faciliter le transport. L'utilisateur est donc obligé de la monter suivant la description et l'illustration de la Figure 3 ci-dessous:

- 1) Fixer l'écran en lexan (1) avec les vis sur le tube (2).
- 2) Introduire le tube sur son support (3) déjà fixé sur la machine.
- 3) Visser la vis (4) sur l'extrémité du tube pour éviter qu'elle ne sorte de son logement.

Figure 3 Montage de la protection de la broche.

Montage du protecteur de Sécurité latérale GAUCHE.



Pour effectuer ces opérations, il faut arrêter la machine et couper l'alimentation électrique.

But : Le montage du protecteur permet d'adapter la protection de la broche aux dispositions de la Directive des Machines concernant la sécurité comme prescrit par la Norme EN 12717 (2003). La norme indique les caractéristiques technique de sécurité requises et les mesures à adopter sur les perceuses fixes. On protège surtout l'outil en mouvement sur le front de l'opérateur et sur les côtés.

Opérations :

- positionner la protection sur le côté gauche de la perceuse avec l'écran en polycarbonate positionné tout en haut, comme sur figure 1 A.
- tracer les deux trous M6 de 15 mm de profondeur à hauteur des fentes présentes sur le protecteur ou comme sur dessin (Figure 4 B)
- bloquer le protecteur avec les vis.

Figure 4 Protection

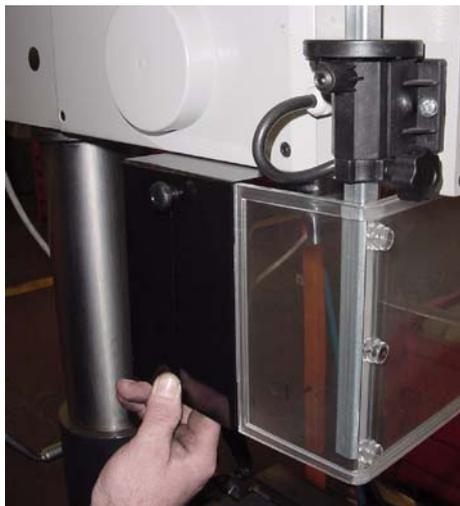


Figura 1 A

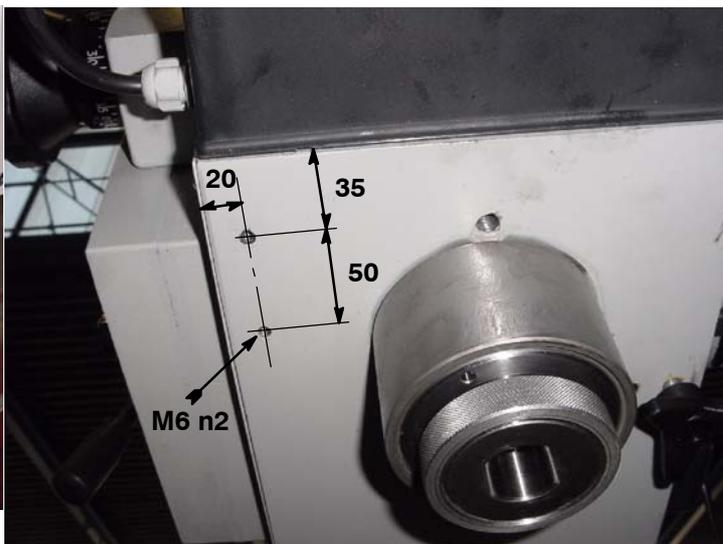


Figura 1 B

AVANT D'UTILISER LA MACHINE :

Vérifier que :

- il soit possible d'ouvrir facilement l'écran en polycarbonate (Figure 5 A), en cas contraire régler la fixation du protecteur de la tête.
- la partie réglable coulisse bien (Figure 5 B).

Figure 5 Protection.

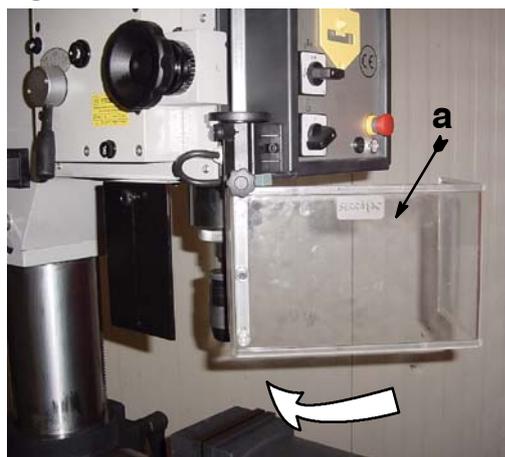


Figura 2 A

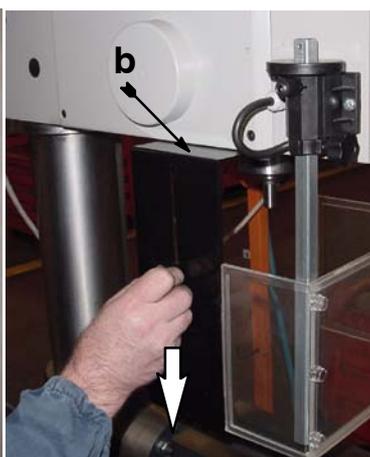


Figura 2 B



Le réglage de la protection frontale (pos. a Figure 5) et de celle latérale (pos. b Figure 5) doit être fait par l'opérateur avant de percer, afin de couvrir tous les points dangereux aussi bien frontalement que latéralement.



Si ces protections réglables ne sont pas suffisantes (par exemple à cause de la forme de la pièce), il faudra construire ou demander à la société SERRMAC une protection spécifique pour cette utilisation.

4.3. Rotation table croisée, table berceau (TC – TCu)

La machine TCS 40 équipée de la table croisée ou de la table berceau est livrée avec la table parallèle à la colonne.



Pour tourner la table EN TOUTE SECURITE, procéder comme suit :

4.3.1. TABLE CROISEE (TC) STANDARD AVEC APPLICATION DE LA BOITE D'AVANCE (SAT)

- 1) Déplacer la table (axe Y) vers l'opérateur de manière à ce qu'elle soit complètement sortie (Figure 6).
- 2) Fixer une corde T à la table pour faciliter la rotation.

Figure 6

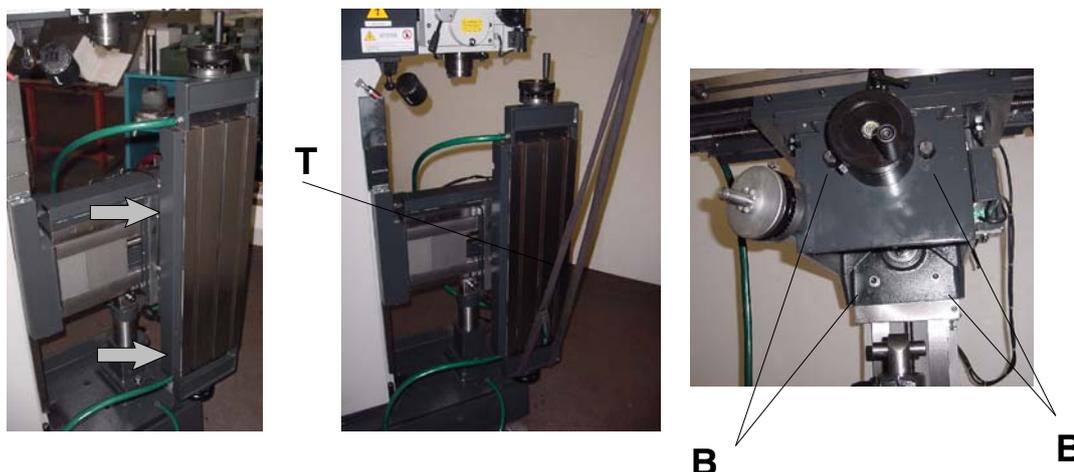
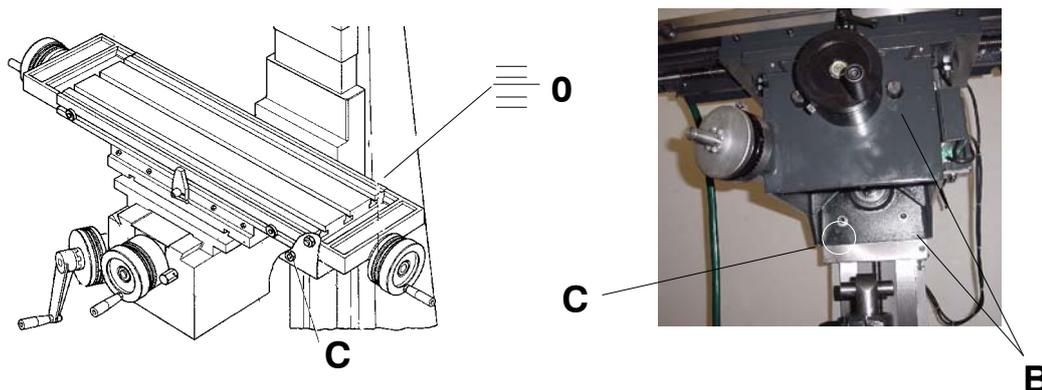


Figure 7



- 3) Desserrer les quatre vis **B** du plateau.
- 4) Introduire la fiche de référence fournie en standard dans le trou **C**.
- 5) Resserrer les quatre vis **B** du plateau.

Figure 8

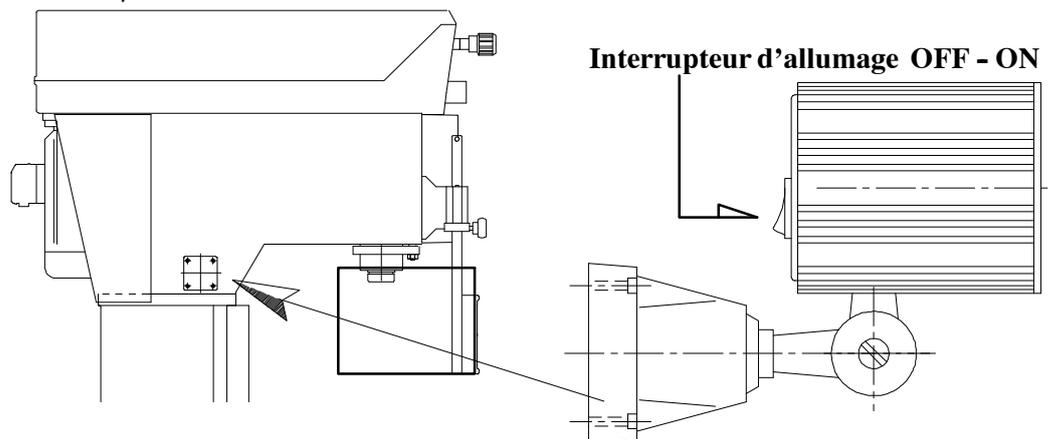


4.4. Eclairage du poste de travail.

L'éclairage minimum des postes de travail doit être d'au moins 300 Lux.
En cas d'éclairage insuffisant, il est possible d'installer en option une lampe d'appoint sur la machine.

4.5. Eclairage table. (En option).

L'éclairage supplémentaire de la zone de travail est possible grâce une ampoule halogène de 20 Watt à basse tension (24 Volt).
Pour remplacer le fusible et l'ampoule, voir le chapitre 8.4.8. relatif à l'entretien.

Figure 9 Ampoule table.

4.6. Branchement des sources d'énergie de la machine.

4.6.1. CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.

L'alimentation électrique doit avoir les caractéristiques suivantes:

<u>Système d'alimentation</u>	TT
<u>Tension Nominale</u>	400V + 3% - 10%
<u>Numéro des phases</u>	3
<u>Fréquence</u>	50 ± 1 Hz

En cas de tensions différentes de la valeur reportée dans le tableau, s'adres-ser à SERRMAC S.r.l.

4.6.2. CONDITIONS AMBIANTES, AGENTS POLLUANTS, PLAQUE SIGNALÉTIQUE.

Conditions ambiantes.

Humidité	Inférieure à 85%
Altitude maxi. par rapport au niveau de la mer	1000 m
Température ambiante	de 0°C à 35°C

Pour des altitudes supérieures à 1000 m, la charge doit être diminuée.

Agents polluants.

L'équipement électrique n'est pas prévu pour fonctionner avec une quantité anormale d'agents polluants.

Plaque signalétique.

Sur chaque armoire électrique, il y a la plaquette signalétique. Suivre les indications de la plaque lors de l'installation ou des opérations d'entretien de l'armoire électrique.

4.6.3. CABLE D' ALIMENTATION.

Le câble d'alimentation électrique de la machine doit avoir au moins une marque de qualité, par exemple I.M.Q.

Le fil conducteur du câble d'alimentation doit avoir une section minimum de 1,5 mm².



Le câble doit être protégé contre une surcharge, un court-circuit ou contre des actions mécaniques ou chimiques qui pourraient l'abîmer.

4.6.4. PROTECTION DE L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE.

Courant de coupure instantanée de l'interrupteur général automatique.

TARAGE THERMIQUE (A)	Pouvoir de coupure 400 V (KA)	Pouvoir de coupure 415 V (KA)	Pouvoir de coupure 440 V (KA)
4 - 6	6	6	3.5
6 - 10	6	6	3.5



La machine doit être protégée contre des courants de court-circuit supérieurs au pouvoir de coupure reporté dans le tableau ci-dessus.

4.6.5. OPERATIONS POUR LE BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE.



La protection contre les contacts indirects est très importante afin que la machine fonctionne correctement. Brancher donc correctement la machine au réseau électrique

La machine est correctement connectée à la ligne électrique lorsque toutes les précautions indiquées dans les paragraphes suivants sont respectées

Après avoir terminé le branchement, l'utilisateur doit vérifier si le sens de rotation du moteur respecte le sens de la marche indiqué sur les plaquettes par une flèche, au cas où la rotation ne serait pas bidirectionnelle.

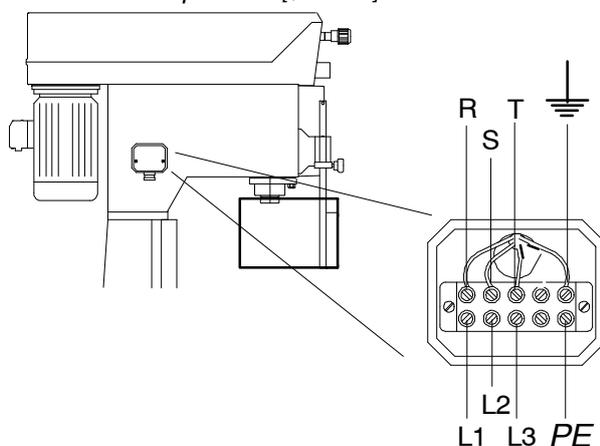


La machine doit être connectée à l'alimentation électrique, à l'aide du câble spécial, par le personnel formé à cet effet et qualifié.

Séquence des opérations:

- 1) Connecter au tableau de distribution le câble, en respectant dans le bon ordre la séquence des opérations, en branchant le fil conducteur jaune/vert à la terre et en suivant les normes de sécurité.
- 2) Contrôler si le sectionneur gris noir (s'il existe) est sur la position I (Figure 10) et mettre la machine sous tension.

Figure 10 Connexion électrique. [/ces002]



- 3) Mettre en marche la broche à l'aide de la commande spéciale.
- 4) Contrôler si le sens de rotation de la broche est correct, si la rotation se fait dans le sens des aiguilles d'une montre, la machine est correctement branchée. Dans le cas contraire, couper la machine, revenir au point 1 et inverser deux phases.

4.6.6. MISE A LA TERRE.



La machine doit être connectée à la terre à l'aide de la borne PE se trouvant à côté des bornes d'alimentation.

La mise à la terre, à laquelle est connectée la machine, doit être conforme à la norme C.E.I. 64-8/5 Chapitre 54 (IEC 364 Section 541).

La protection contre les contacts indirects est conforme à la norme C.E.I. 64-8/4 (IEC 364 Section 413) si l'impédance de terre Z_t , à savoir la somme des impédances des déperditions et des conducteurs de protection à partir du tableau de la machine, a une valeur maximum inférieure à:

I_{th} ⁽¹⁾ (A)	COURANT DE COUPURE DU DECLENCHEUR MAGNETIQUE (A)	R_t ⁽²⁾ (Ω)
2.4 - 4	48	2.08
4 - 6	72	1.39

(1) Courant nominal de la protection thermique de l'interrupteur général

(2) Impédance du circuit de terre mesurée au point de connexion de la machine.



S'il n'est pas possible de respecter les conditions indiquées ci-dessus, il est obligatoire d'avoir un interrupteur différentiel en amont de la machine.

4.6.7. PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ATMOSPHERIQUES.



La machine doit être protégée contre les surtensions d'origine atmosphérique et de manœuvre.

4.6.8. OPERATIONS POUR LE DEBRANCHEMENT DU RESEAU ELECTRIQUE.



Le PERSONNEL FORME ET QUALIFIE seul est autorisé à débrancher l'installation électrique.

Opération:

- Couper la machine.
- Mettre sur O en position ouverte l'interrupteur général de la machine.

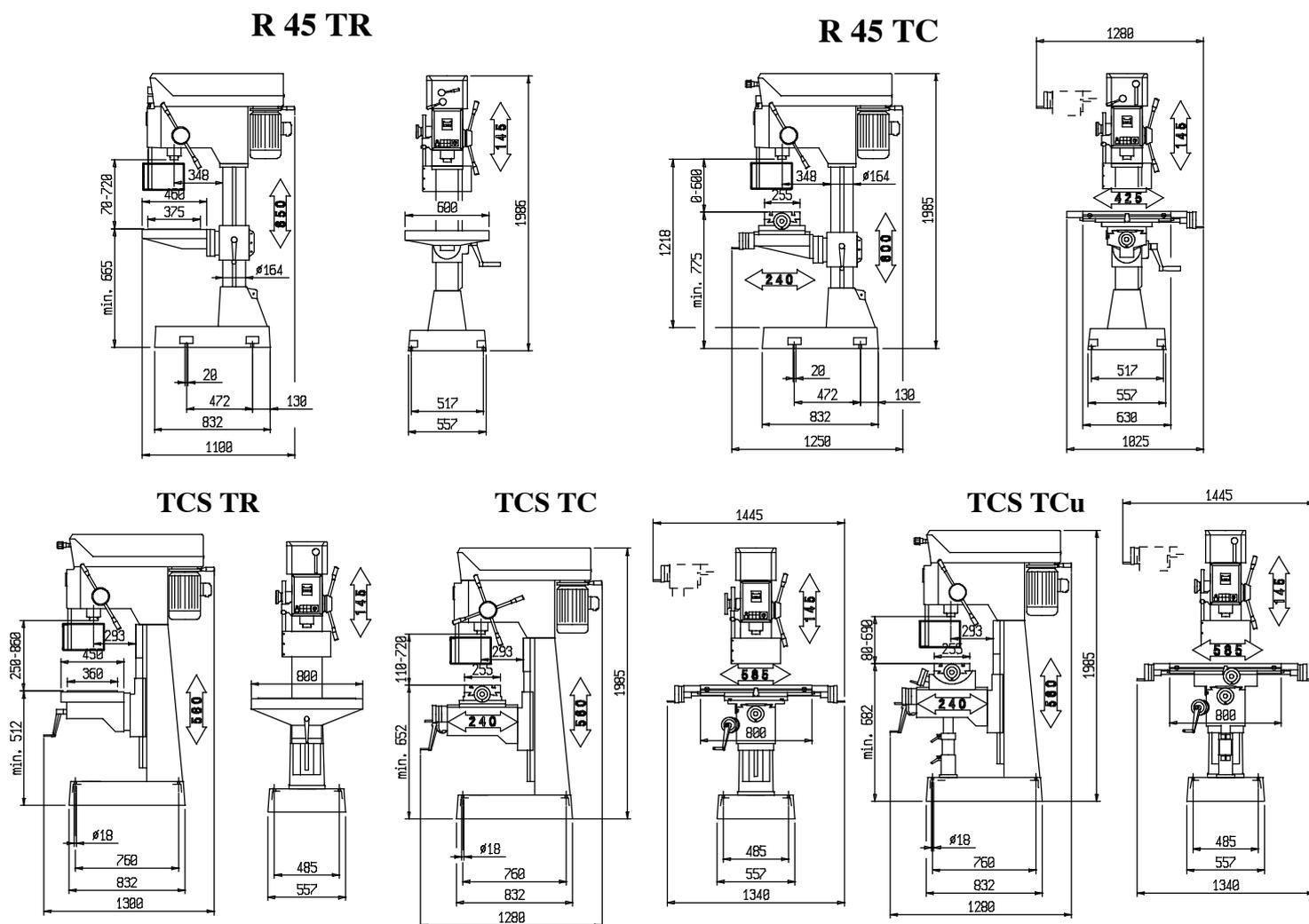
Figure 11 Possibilité de cadenasser.

- Bloquer la position avec un cadenas.
- Couper le courant de la partie de l'installation électrique qui alimente la machine.
- Débrancher le câble d'alimentation de la machine de l'installation électrique.

5. DONNEES TECHNIQUES DE LA MACHINE.

5.1. Dimensions d'encombrement;

Figure 12 Dimensions d'encombrement.



5.2. Capacité de travail.

Course de broche	mm	145
Cône Morse	CM	4
Attache de broche (En option)	ISO 40	DIN 2080
Perçage Ø Maxi. (sur acier HR 50)	mm	45
Perçage Ø Maxi. (sur fonte HR 50)	mm	50
Taroudage M (sur acier HR 50)	mm	26

Taraudage M (sur fonte HR 50)	mm	32
Fraisage (sur acier HR 50)		
Ø maxi. fraise	mm	80
Profondeur maxi. de passe	mm	2.5
Longueur maxi. outil	mm	100
Poids maxi. outil	Kg	5

5.3. Caractéristiques moteurs. Puissance et tours broche

Puissance moteur broche (CI)	Kw	2.25/3
Tours broche 12 Vitesses	1/min	50-1300 (64-1720)
Puissance moteur broche (VS)	Kw	2.25/3
Tours broche MINI-MAXI	1/min	100-1620
Puissance moteur broche (VR)	Kw	2.25
Tours broche MINI-MAXI	1/min	80-2340

5.4. Données tables.

5.4.1. TABLE TR .

		R 45	TCS
Surface utile	mm	600x460	800x360
N° rainures à T	mm	2	2
Largeur rainures à T	mm	14	14
Entraxe rainures à T	mm	200	180
Course verticale table	mm	650	560
Distance colonne-nez de broche	mm	348	293

5.4.2. TABLE PG PGM .

Surface utile	mm	375x375
N° rainures à T	mm	2
Largeur rainures à T	mm	14
Entraxe rainures à T	mm	160

Course verticale table	mm	605
Distance colonne - nez de broche	mm	348

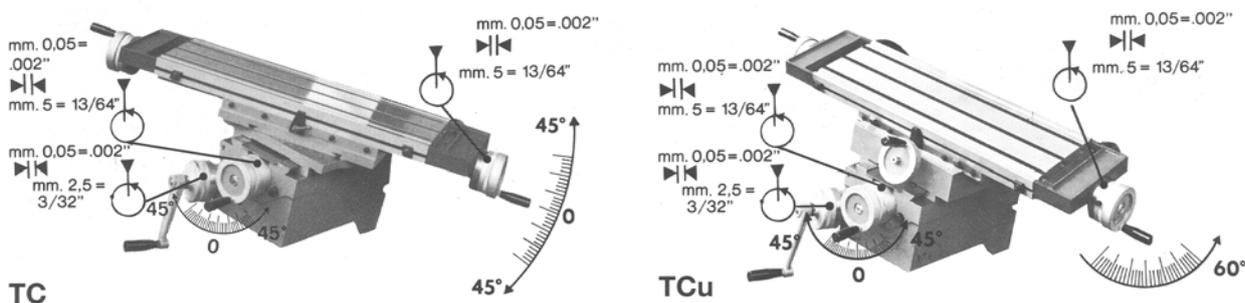
5.4.3. ETAU.

Largeur mâchoires	mm	145
Hauteur mâchoires	mm	60
Ouverture	mm	130

5.4.4. TABLE (TC – TCu).

		R 45	TCS
Surface utile	mm	630x255	800x225
N° rainures à T	mm	3	3
Largeur rainures à T	mm	14	14
Entraxe rainures à T	mm	80	80
Course longitudinale table	mm	425	585
Course transversale table	mm	240	240
Course verticale table	mm	600	560
Distance colonne-nez de broche	mm	348	293

Figure 13
Mouvements groupe tables.



6. NOTICE GENERALE.

6.1. Consignes de sécurité (avant de commencer à travailler).



- 1) - Vérifier si les parties mobiles du groupe tables sont bloquées.
- 2) - Avant d'utiliser la machine s'assurer que les protections sont à leur place et que tous les dispositifs de sécurité fournis pour l'emploi de celle-ci sont présents et efficaces (arrêt d'urgence rouge en forme de champignon, protecteur frontal verrouillé réglable, carter verrouillé de protection des poulies de transmission d'actionnement supérieures, étau ou gabarit porte-pièce, outil pour enlever les copeaux, etc.)
- 3) - Ne pas utiliser la machine sans protections ou avec des protections défectueuses, avec des parties cassées ou endommagées, avec les parties mobiles ou pivotantes de l'équipement bloquées. Ne pas modifier, changer ou forcer les protections
- 4) - Utiliser des gants de protection (sans volants) lorsque les pièces en cours d'usinage présentent des surfaces coupantes et/ou pointues. Ne pas s'approcher de la broche ou de la pointe au cours de l'usinage avec des gants ou des vêtements flottants.
- 5) - Retirer les copeaux de la pièce et de la table de travail lorsque la machine est arrêtée Utiliser un outil spécial pour enlever les copeaux de la surface de travail tout en restant à une distance de sécurité.

6.2. Consignes de sécurité (pendant le travail).

Si les usinages:



- 1) - En cas de matériaux tels que graphites, fonte ou alliage de magnésium, prévoir d'installer une installation d'aspiration des fumées ou des poussières adaptée.
- 2) - En cas de copeaux ou de fragments chauds, doter l'opérateur de gants, de lunettes ou d'autres protections personnelles adaptées au danger.
- 3) - Si l'émission sonore dépasse 80 dB, doter l'opérateur d'un casque conforme aux normes.



**Pour limiter l'émission des fumées ou des poussières,
soigner l'affutage des outils.**

**Pour éviter l'échauffement de la zone de travail
retirer très rapidement les copeaux produits.**

6.3. Urgence.

Arrêt d'urgence

L'utilisation de la commande d'urgence arrête la machine, de même que l'utilisation des commandes ou des dispositifs d'arrêt tels que :

- écran de protection,
- sécurité sur le couvercle de transmission.
- arrêt de sécurité pour le mouvement vertical de la table (option).
(voir point 6.4. "Remise en marche après un arrêt d'urgence").
- autres dispositifs d'arrêt

arrête immédiatement la machine.

Commande d'arrêt d'urgence.

La commande d'arrêt d'urgence est en forme de champignon, couleur rouge et fond jaune.

Cette commande doit être utilisée pour:



Eviter des dangers aux personnes dès qu'ils se manifestent. Réduire les dommages à la machine ou à l'usinage en cours dès qu'ils se manifestent.

Le dispositif ne doit être utilisé que dans les conditions susmentionnées ou pour des contrôles de fonctionnement périodiques.



IL EST INTERDIT DE L'UTILISER TROP SOUVENT.

La commande d'arrêt d'urgence arrête la machine en un temps qui dépend du nombre de tours et de la dimension de l'outil.

Dans tous les cas, le temps d'arrêt est de quelques secondes.

6.4. Remise en marche après un arrêt d'urgence.



LA REMISE EN MARCHÉ APRES UN ARRÊT D'URGENCE DOIT ÊTRE FAITE AVEC LA MACHINE EN MANUEL.

Le déblocage de la commande d'urgence, après l'arrêt d'urgence, ou la remise en marche d'un dispositif d'arrêt ne remet pas en marche la machine.

Si l'unité broche n'est pas rentrée, la machine ne peut pas être remise en marche en automatique (quand cette fonction existe).

Opération à effectuer après un arrêt d'urgence:

- A – Eliminer la cause de l'arrêt d'urgence.
- B – Ré-activer le/les dispositif d'arrêt ayant causé l'arrêt d'urgence:
 - tourner à droite en tirant vers l'extérieur le bouton d'urgence,
 - mettre l'écran de protection devant la broche,
- C – Eteindre puis remettre en marche la machine à l'aide de l'interrupteur général.
- D – On sort de la fonction urgence en appuyant sur le poussoir de marche broche.
- E – A l'aide des poussoirs spécifiques, commander le mouvement voulu.



IL PEUT ÊTRE DANGEREUX POUR LES PERSONNES OU POUR LA MACHINE D'AGIR DE MANIÈRE DIFFÉRENTE

6.4.1. REMISE EN MARCHÉ APRES UN ARRÊT D'URGENCE CAUSE PAR LE DISPOSITIF DU MOUVEMENT VERTICAL DE LA TABLE. (EN OPTION)

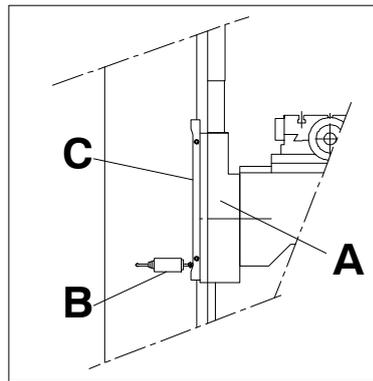
Pour remettre en marche la machine :

- 1) Se déplacer manuellement avec le chariot A en évitant de faire toucher le micro B avec la tige C. (Figure 14)

Figure 14

Remise en marche après un arrêt d'urgence causé par le dispositif du mouvement vertical de la table.

(en option)



- 2) Eteindre puis remettre en marche la machine à l'aide de l'interrupteur général.
- 3) On sort de la fonction urgence en appuyant sur le bouton de marche monte et baisse table.
- 4) A l'aide des boutons adéquats, commander le mouvement voulu.



Ce dispositif doit être utilisé EXCLUSIVEMENT comme arrêt de sécurité. NE PAS l'utiliser comme fin de course de travail.

6.5. Montage et démontage de l'outil de la broche.



Avant de commencer les opérations de perçage vérifier que l'outil soit adéquatement aiguisé et solidement fixé à la broche ou au cône "Morse"

Ne pas s'approcher de la zone de travail de l'outil avec des gants ou des vêtements flottants : risque d'entraînement (les gants doivent être utilisés en cas de maniements de pièces coupantes et en phase d'équipement de la machine lorsque tous les organes de celle-ci sont arrêtés)

Les opérations de remplacement de l'outil et les contrôles des dimensions de la pièce doivent être effectuées lorsque la machine est arrêtée

Ne pas laisser la machine sans surveillance lorsque celle-ci fonctionne

En cas d'utilisation du cône "Morse" pour loger directement la pointe de perçage, faire attention au possible actionnement de la machine en observant la bague moletée (ou l'outil même) - pour toutes les opérations qui ne sont pas strictement liées au travail mécanique de perçage, taraudage etc .., opérer toujours avec des protections ouvertes ou lorsque la machine est arrêtée

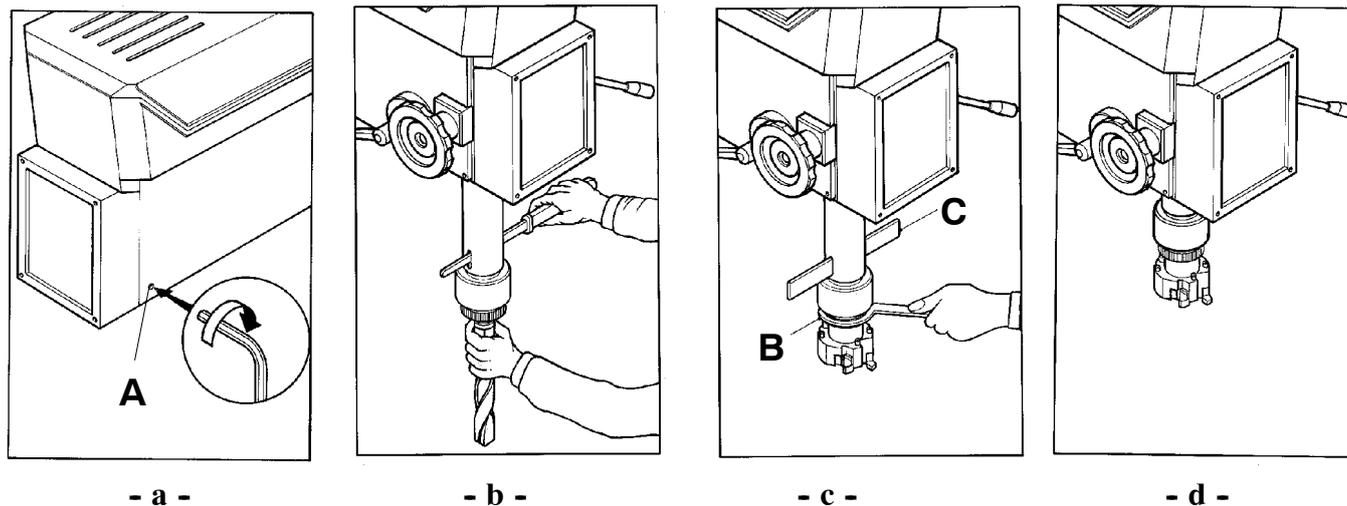
6.5.1. EN PERCAGE.

Pour extraire l'outil de son logement, arrêter la machine.

Faire descendre la broche puis la bloquer à l'aide de la vis A (Figure 15 a).

Enlever le foret à l'aide d'un chasse-forets (Figure 15 b).

Figure 15
Mountage de l'outil.



6.5.2. EN FRAISAGE.

Pour fixer le porte-fraise sur la broche, arrêter la machine et enlever la bague de protection B.

Faire descendre la broche puis la bloquer à l'aide de la vis A (Figure 15 a).

Après avoir installé la fraise sur le porte-fraise, l'introduire dans le cône de la broche (Figure 15 c).

Tenir la broche en la faisant tourner avec l'arrêt C, visser à fond la bague B du cône à l'aide de la clé à ergots. Retirer l'arrêt C (Figure 15 d).

Pour démonter le porte-fraise de la broche, faire descendre la broche puis la bloquer à l'aide de la vis A (Figure 15 a).

Dévisser la bague B du cône porte-fraise de 3 tours, puis avec un chasse-forets que vous enfilerez dans la lumière de la broche (Figure 15 c), enlever le porte-fraise du cône.

Tenir le porte-fraise pour éviter qu'il ne tombe et dévisser complètement la bague B.

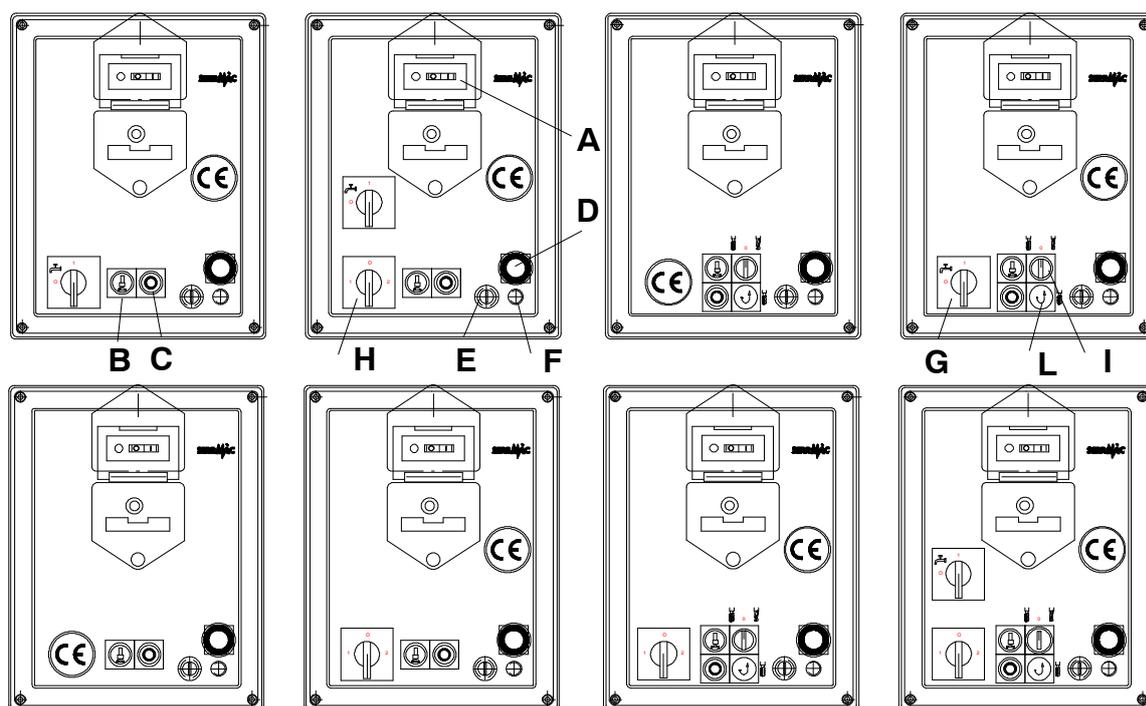


En fraisage, nous vous conseillons de toujours bloquer la broche, pour en augmenter la rigidité, à l'aide de la vis A (Figure 15 a).

7. DESCRIPTION, EMBLACEMENT ET EMPLOI DES ORGANES DE CONTROLE ET DE COMMANDE.

7.1. Commandes se trouvant dans l'armoire électrique avant.

Figure 16 Commandes armoire électrique.



La disposition des commandes sur l'armoire électrique placée à l'avant de la machine peut avoir différentes positions selon le modèle et les accessoires.

Pos.	Description de la Commande
A	Interrupteur général magnétothermique
B	Bouton mise en marche broche
C	Bouton arrêt broche
D	Bouton URGENCE
E	Bouton porte-fusibles
F	Voyant machine sous tension
G	Commutateur arrosage
H	Commutateur 1-2 vitesse broche
I	Sélecteur modalité perçage-taraudage

7.2. Boîte de vitesse CI

Pour changer les vitesses de la broche, agir comme suit:



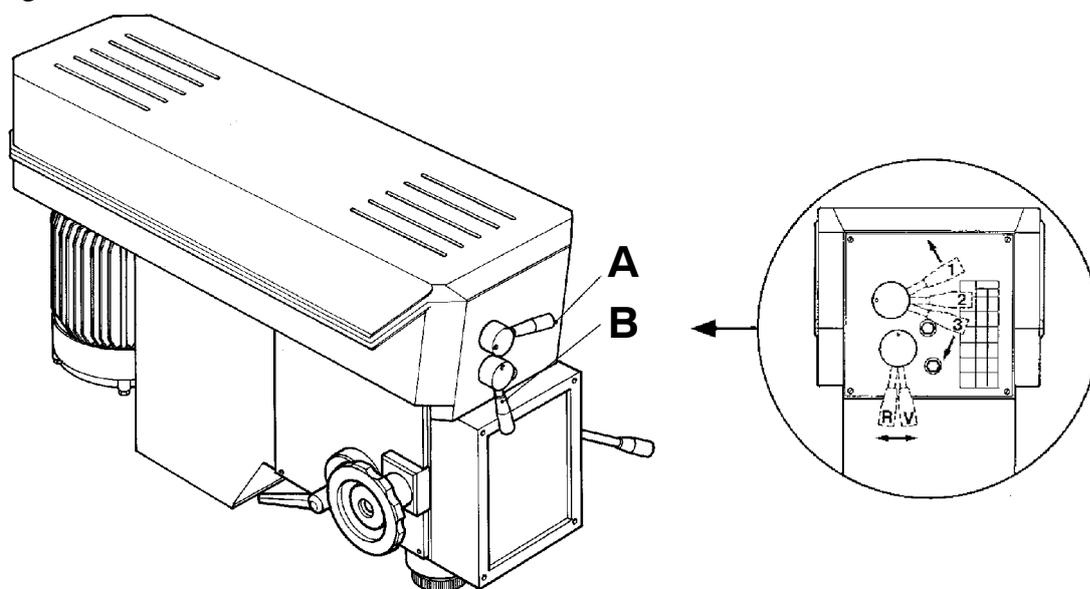
ARRETER LA MACHINE à l'aide du bouton d'arrêt de la broche.

Choisir la vitesse de travail adéquate à l'aide du commutateur 1–2 vit. 

Si cela est nécessaire, changer la position des leviers A ou B (Figure 17) en suivant le tableau placé à l'avant de la machine.

Appuyer sur le bouton de marche broche .

Figure 17 Commandes .



Pos.	Description de la Commande
A	Levier changement de vitesse 1 - 2 - 3.
B	Levier changement harnais-volée

7.3. Variateur simple VS

Pour changer la vitesse de la broche, agir comme suit:



AGIR LORSQUE LA MACHINE EST EN MARCHE.

Positionner le commutateur de vitesse  sur la deuxième vitesse, pour que l'opération suivante soit plus facile.



FAIRE DEMARRER LA MACHINE avec le bouton marche de la broche.



POUR ACTIONNER LE LEVIER "A" DE COMMANDE ET DE RÉGLAGE MANUEL DU VARIATEUR, LA BROCHE DOIT TOURNER.

Utiliser le pommeau A (Figure 18) et le faire tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

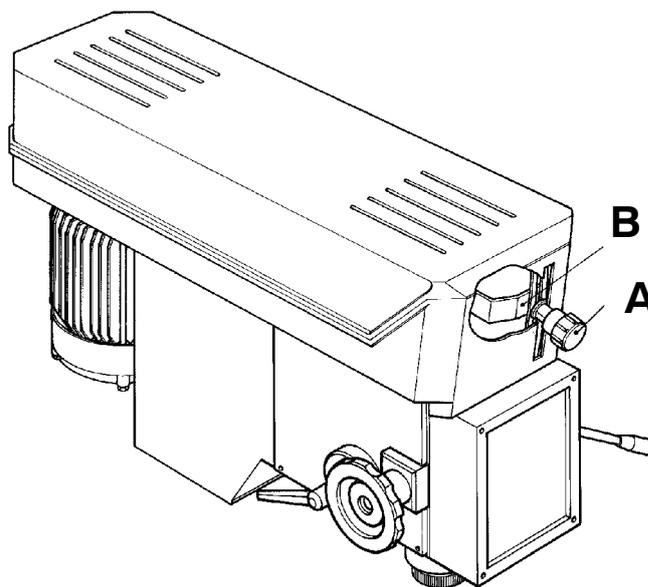
Choisir la vitesse de travail adéquate en modifiant la position du levier B et en suivant le tableau placé à l'avant de la machine.

Rebloquer le pommeau A.

Choisir la vitesse de travail adéquate à l'aide du commutateur 1–2 vitesse.

Appuyer sur le bouton marche de la broche .

Figure 18 Commandes



Pos.	Description de la Commande
A	Poignée levier variateur du nombre de tours broche
B	Levier variateur du nombres de tours broche

7.4. Variateur harnais VR

Pour changer la vitesse de la broche, agir come suit:



ARRETER LA MACHINE avec le bouton d'arrêt de la broche.



Choisir la vitesse de travail Rapide ou Lente, en modifiant la position du levier C (Figure 19)



FAIRE DEMARRER LA MACHINE avec le bouton marche de la broche.



Positionner le commutateur de vitesse  sur la deuxième vitesse de la broche, pour que l'opération suivante soit plus facile.



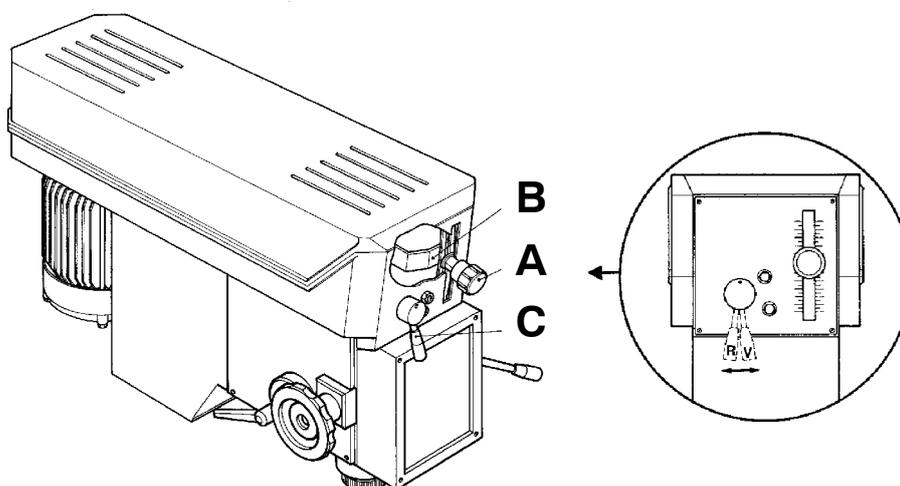
POUR ACTIONNER LE LEVIER "A" DE COMMANDE ET DE RÉGLAGE MANUEL DU VARIATEUR, LA BROCHE DOIT TOURNER.

Utiliser le pommeau A (Figure 19) et le faire tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Déplacer la position du levier B et rebloquer le pommeau A.

Choisir éventuellement la vitesse de travail adéquate à l'aide du commutateur 1-2 vitesse.

Figure 19 Commandes



Pos.	Description de la Commande
A	Poignée levier variateur nombres de tours broche
B	Levier variateur nombres de tours broche
C	Levier de changement harnais-volée

7.5. Descente broche avec butée de profondeur. Axe Z.

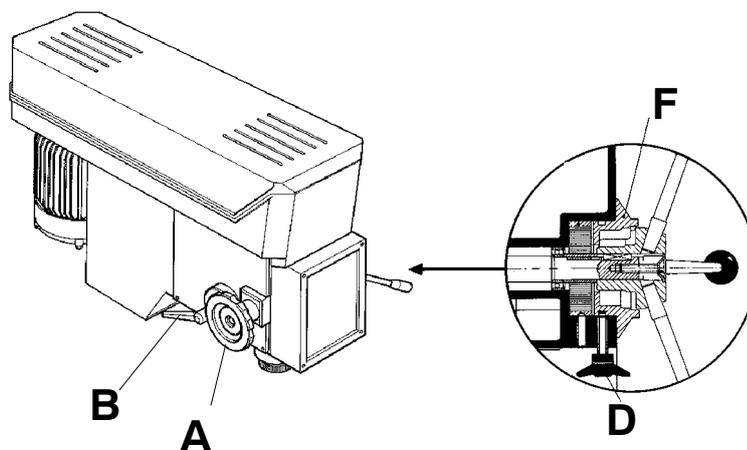
7.5.1. DESCENTE DE LA BROCHE EN MANUEL.

(SUR MACHINE SANS DESCENTE AUTOMATIQUE DA).

Desserrer le volant D (Figure 20). Tourner le tambour gradué F, dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au zéro. Faire descendre les leviers sensitifs jusqu'à la profondeur voulue indiquée sur le tambour gradué F puis bloquer le volant D.

Pour faire descendre la broche à l'aide du volant A, enclencher l'embrayage en vissant à fond la poignée B.

Figure 20 Descente de la broche en manuel.



La course maximale de la broche est de 145 mm. Le tambour gradué F correspond à 107 mm équivalent à un tour complet.

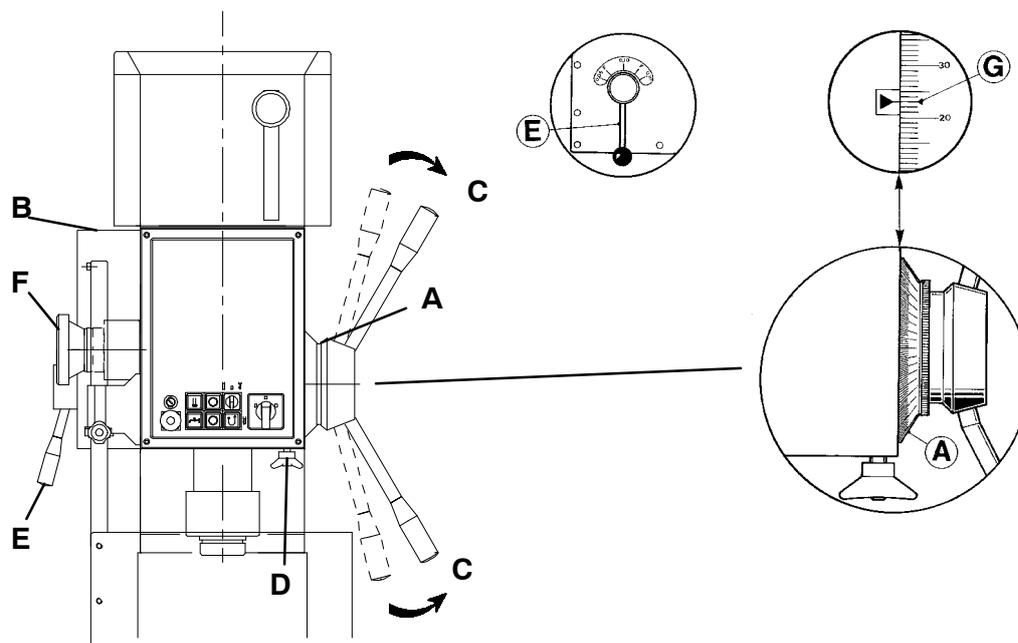
Si on veut faire descendre la broche à plus de 107 mm, par exemple à 120 mm, il faut faire tourner le tambour F d'un tour (comme décrit précédemment) et puis de 13 mm.



Faire attention au retour rapide du cabestan de descente de la broche, éventuellement les accompagner de la main.

7.5.2. DESCENTE DE LA BROCHE.

(SUR MACHINE EQUIPEE DE DESCENTE AUTOMATIQUE DA).

Figure 21 Descente de la broche.**Pour cette opération****AGIR LORSQUE LA MACHINE EST ARRETEE.**

Positionner le levier E au point mort.

A l'aide du double levier sensible C, on obtient la descente rapide; si on déplace ce levier dans le sens indiqué par les flèches, on aura la descente avec le volant F.

- **Réglage de la profondeur d'usinage.**

(Manuel ou automatique).

- 1) Desserrer le volant D (Figure 21),
- 2) tourner le tambour A jusqu'à ce que la flèche G (zéro) coïncide avec la valeur établie,

**ATTENTION!**

Bloquer toujours le tambour gradué A avec le volant D. (Figure 21)

- **Descente en automatique.**

Sélectionner l'une des trois avances : 0,05 – 0,10 – 0,20 mm/tour à l'aide du levier E. (Figure 21)

**FAIRE DEMARRER LA MACHINE à l'aide du bouton marche de la broche.**

Enclencher le double levier sensitif C en le déplaçant dans le sens indiqué par les flèches.

La course maximale de la broche est de 145 mm. Le tambour gradué A correspond à 107 mm équivalent à un tour complet.

S'il faut faire descendre la broche à plus de 107 mm, par exemple à 120 mm, il faut faire tourner le tambour A d'un tour (comme décrit précédemment) et puis de 13 mm.

Pour remettre la machine en position normale, tourner le tambour A d'un tour plus 13 mm, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on obtiendra ainsi la mise à zéro et on mettra par conséquent la came à l'intérieur du tambour A en position de départ.

**Faire attention au retour rapide du cabestan de la descente de la broche, éventuellement l'accompagner de la main.**

Si, par erreur, vous dépassez 140 mm, le déclic automatique ne fonctionnera plus et le dispositif de sécurité de la boîte B interviendra.



ATTENTION !
Quand le dispositif de sécurité provoque un bruit métallique saccadé provenant de la boîte de descente de la broche,
ARRETER IMMEDIATEMENT LA MACHINE,
pour éviter la rupture des composants mécaniques de la descente.

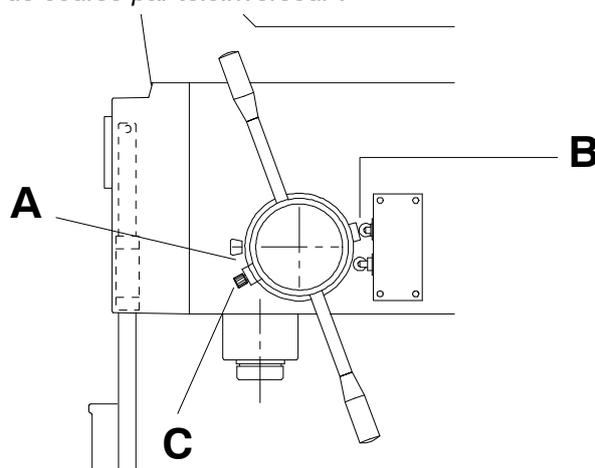
7.5.3. DESCENTE DE LA BROCHE PAR TELEINVERSEUR (EN OPTION).

Le taraudage par téléinverseur s'obtient avec des fins de course électriques réglables.

Réglage came de fin de course.



Travailler toujours avec la machine en 1ère Vitesse, pour éviter, pendant les inversions de mouvement, un effort de torsion excessif de l'axe moteur de la broche.

Figure 22 Réglage came de fin de course par téléinverseur .

Se référer à la Figure 22.

La came pos. A commande l'inversion de la broche et sa remontée.

La came pos. B commande l'arrêt de la broche en fin de remontée.

Régler la came A, en dévissant la vis C, pour modifier la course de travail du taraud.

Resserrer la vis C.



Il ne faut jamais changer la position, réglée par le constructeur, de la came B (Figure 22).

Mode opératoire.

Choisir la fonction taraudage à l'aide du sélecteur placé sur le tableau de commande, mettre en marche la broche et la faire descendre manuellement avec les leviers jusqu'à ce que le taraud touche le trou, afin d'effectuer le taraudage.

Selon la profondeur programmée précédemment, grâce à la came C, on aura l'inversion de la broche et sa remontée puis l'arrêt de la machine lorsque l'unité est rentrée.

A l'aide de la touche d'inversion  on met en marche, à n'importe quel moment, la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le retour du fourreau de broche.

7.5.4. DESCENTE DE LA BROCHE PAR PATRONE (EN OPTION).

On entend par *vis-mère* l'outil composé de vis et de vis-mère qui, lorsqu'il est fixé dans l'axe de la broche, permet de tarauder.

Le pas de la *patrone* doit correspondre au pas fileté à réaliser, par conséquent, il faut changer de *patrone* à chaque fois que l'on modifie le pas du taraudage.

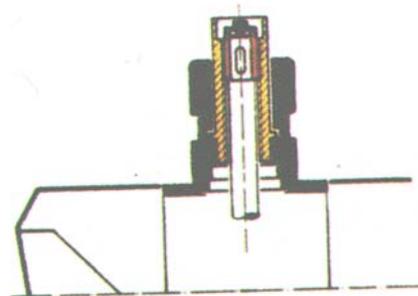
La course du taraudage à *patrone* est :

- réglable à l'aide des fins de course électriques
- de **60 mm maximum**.

Réglage de la came de fin de course en taraudage.

Agir comme décrit ci-dessus pour l'emploi en AUTOMATIQUE à tarauder. (Point C).

Figure 23 *Patrone* .



Opérations à effectuer.

Sélectionner le taraudage avec le sélecteur spécial placé sur le tableau de commande et mettre en marche la broche-patrone avec le poussoir sur le tableau de commande pour effectuer le taraudage.

Lorsque la profondeur programmée est atteinte, on aura l'inversion de la broche et la remontée avec arrêt une fois que l'unité est rentrée.

A l'aide de la touche d'inversion  , on met en marche, à n'importe quel moment, la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et la rentrée du fourreau de la broche.

AVERTISSEMENTS SUR L'EMPLOI.

Modèle avec Variateur simple, Variateur avec retard et Poulies étagées.



Travailler toujours avec la machine en 1ère vitesse pour éviter l'effort de torsion excessif de l'axe de la patrone, pendant les inversions du mouvement.

7.6. Description des commandes et emploi du groupe tables. Réglages et blocages.

7.6.1. TABLE RECTANGULAIRE – ETAU R 45

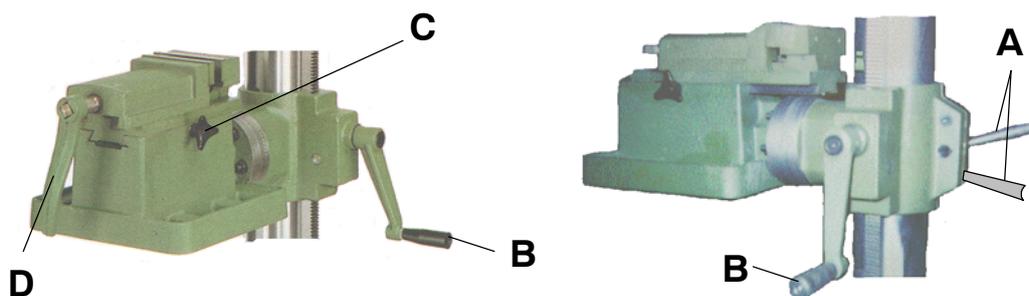
- 1) TE Pgm = Plan pivotant Etau
- 2) TP Pg = Plan pivotant
- 3) TM Tr = Table rectangulaire

On monte la table avec le levier B et on la bloque avec le levier A.

(Figure 24)

Le blocage de l'étau, pour TE Pgm, s'effectue en serrant à fond le volant C et le blocage de la pièce dans l'étau s'effectue à l'aide de la poignée D.

Figure 24 Commandes groupe table.



7.6.2. TABLE CROISEE R 45

Pour incliner la table dans le sens indiqué par la flèche 1 (Figure 25), enlever la goupille de référence A, desserrer les quatre vis B, tourner la table pivotante en la positionnant selon l'angle désiré.

Bloquer de nouveau les vis B.



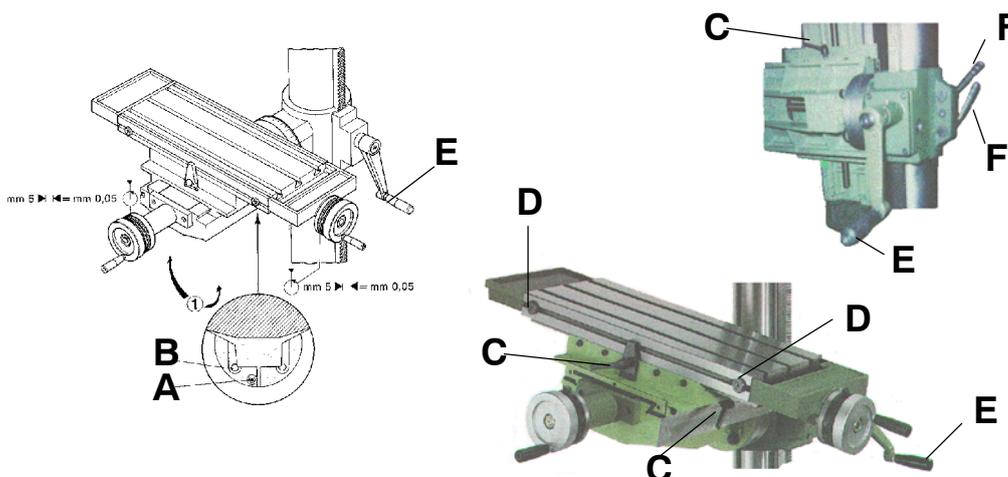
Quand on effectue cette opération, avant de desserrer la dernière vis B, BLOQUER D'UN COTE LA TABLE A L'AIDE D'UN SOUTIEN en évitant qu'elle n'effectue une rotation rapide.

On monte la table avec le levier E et on la bloque avec les poignées F.

Pour rigidifier le groupe, bloquer les chariots avec les poignées C.

Les butées mécaniques de la course de la table et du chariot s'obtiennent en déplaçant les butées D.

Figure 25 Réglages groupe tables. TC



7.6.3. TABLE CROISEE (TCS).

Pour incliner la table dans le sens indiqué par la flèche 1 (Figure 26), enlever la goupille de référence A, desserrer les quatre vis B, tourner la table pivotante en la positionnant selon l'angle désiré.

Bloquer de nouveau les vis B.

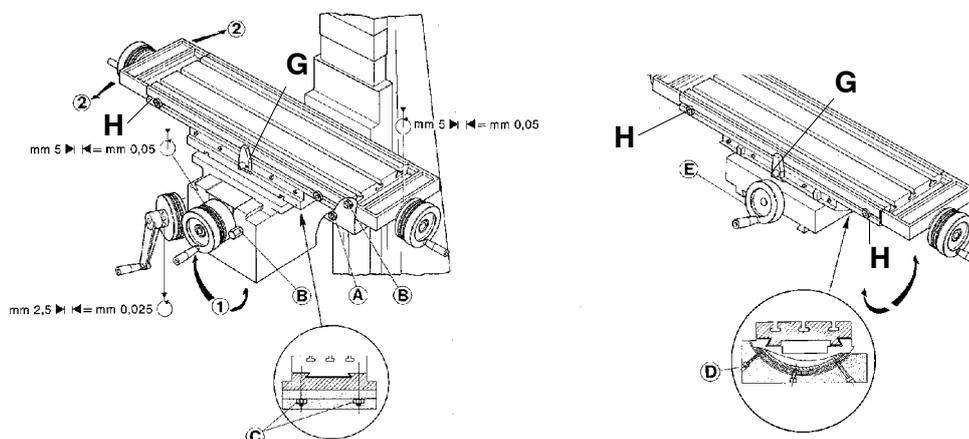


Quand on effectue cette opération, avant de desserrer la dernière vis B, BLOQUER D'UN COTE LA TABLE A L'AIDE D'UN SOUTIEN en évitant ainsi qu'elle n'effectue une rotation rapide.

Pour rigidifier le groupe, bloquer les chariots avec les poignées G et C. Les butées mécaniques de la course de la table et du chariot s'obtiennent en déplaçant les butées H.

Pour incliner la table dans le sens indiqué par la flèche 2, (Figure 26), desserrer les quatre vis C, tourner la table en la positionnant selon l'angle désiré, puis bloquer de nouveau les vis C.

Figure 26 Réglages groupe tables. TC - TCu



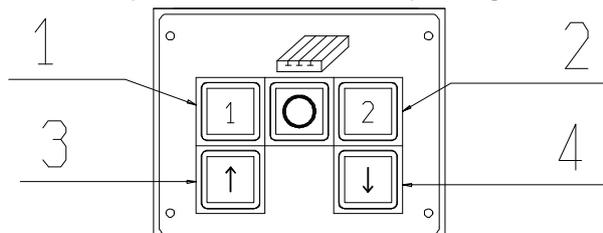
7.6.4. TABLE BERCEAU (TCS).

Voir description précédente pour la table croisée.

Pour incliner la table basculante, desserrer les six vis à 6 pans D (Figure 26), tourner la table dentée à l'aide du volant E, enfin bloquer de nouveau les vis D.

7.6.5. AVANCE AUTOMATIQUE LONGITUDINALE ET VERTICALE DE LA TABLE. (EN OPTION).

Figure 27 Commandes pour l'avance automatique longitudinale de la table. [cesxxa]

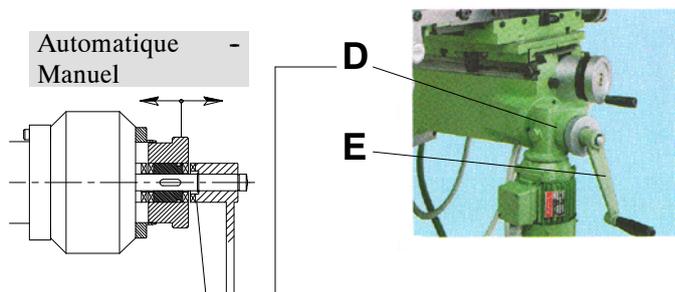


Les commandes pour utiliser les mouvements automatiques de la table sont:

Bouton ↑ = avance verticale de la montée de table.

Bouton ↓ = avance verticale de la descente de table.

Figure 28 Commandes pour l'avance automatique verticale de la table. [cesxxa]



Vernier D = enclenchement manuel–automatique avance verticale.

Levier E = avance verticale de la table en manuel.

8. ENTRETIEN DE LA MACHINE.

8.1. Instructions générales.



Ces opérations sont uniquement réservées à un personnel compétent et agréé. Effectuer toute intervention d'entretien, enregistrement ou contrôle à moteur éteint, bouton d'arrêt enclenché et interrupteur général en position d'ouverture "O" bloqué avec le cadenas ou avec fiche débranchée (au cas où exposer le signal de "Entretien de la machine en cours - interdiction de toucher")

Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine : se référer au fabricant



Toutes les opérations de maintenance et de nettoyage doivent s'effectuer alors que la machine est arrêtée et débranchée du réseau d'alimentation électrique. (L'interrupteur général en position ouverte "O" et verrouillée).

8.2. Lubrification.



NE PAS LUBRIFIER LES ORGANES EN MOUVEMENT.



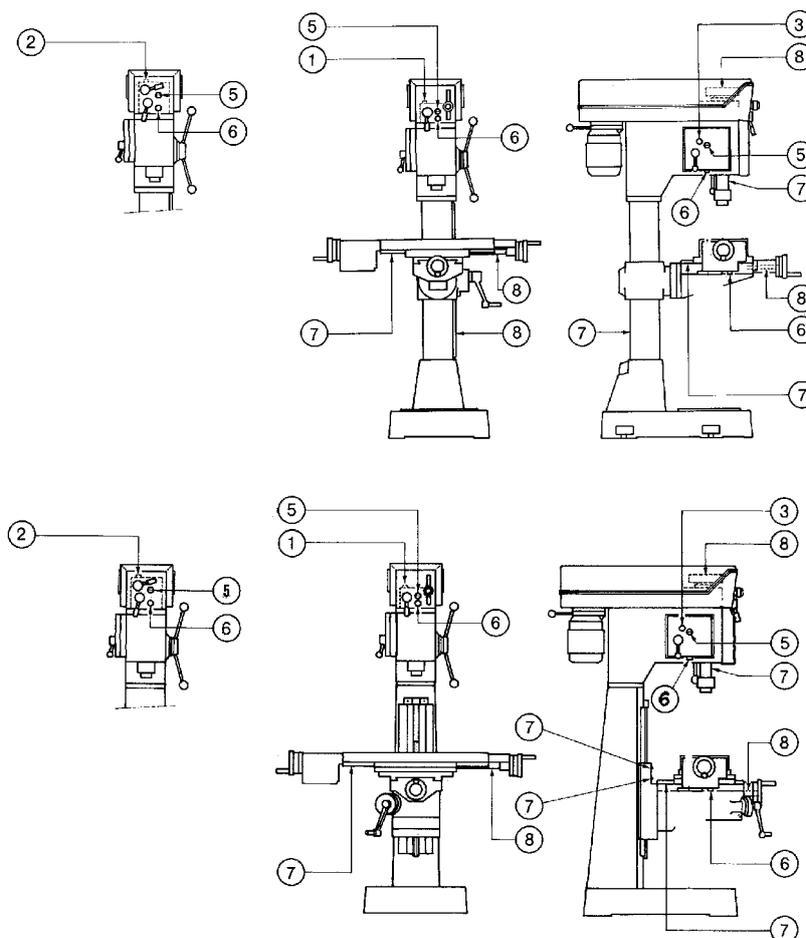
Quand on utilise des huiles ou de la graisse synthétique, se munir de protections personnelles adéquates (gants, masques, etc.).



Il est interdit de **JETER** les produits pour la lubrification n'importe où. S'adresser aux organismes se chargeant de leur élimination.

8.2.1. POINTS DE LUBRIFICATION

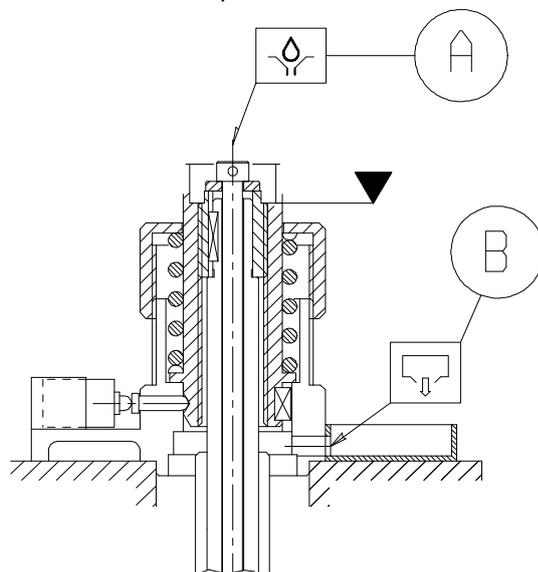
Figure 29 Points de lubrification.



Nous vous conseillons de vidanger l'huile toutes les 1000 heures de fonctionnement.

Nous vous conseillons les lubrifiants suivants (voir Figure 29):

Pos.	Opération	dm ³	Type de lubrifiant conseillé.				
			AGIP	TOTAL	ESSO	SHELL	ISO 3498 UNI 7164
1	remplissage VR	1.25	Blasia 150	Carter EP 150	Spartan EP 150	Omala 150	CKC 150
2	remplissage CI	2.5	Blasia 150	Carter EP 150	Spartan EP 150	Omala 150	CKC 150
3	remplissage DA	1.75	Blasia 150	Carter EP 150	Spartan EP 150	Omala 150	CKC 150
5	Contrôle niveau						
6	Bouchon de vidange						
7	Huiler		Exidia HG 68	Drosera MS 68	Febis K 68	Tonna T 68	HG 68
8	Graisser		GR MU EP2	Multis 2	Beacon 2	Alvania R2	XBCEA 2

8.2.2. LUBRIFICATION DE LA PATRONE. (EN OPTION).**Figure 30** Points de lubrification patrone.

Huiler la patrone toutes les 8 h de travail par le trou du couvercle A.
(Figure 30)

Nous vous conseillons de lubrifier avec :
BRUMAL OIL S 90/140 Sae 90–140
(Api GL–5; MIL L–2105 C)

Tous les jours, nettoyer la cuve de récupération de l’huile pos. B–Figure 30.

8.3. Pièces de rechange et composants.

Toutes les parties composant la machine sont reportées dans les figures
“PIECES DETACHEES” du chapitre 9.

A partir de ces dessins, il est possible de voir :

- la position du détail,
- son emploi,
- son code d’identification,

Ces dessins facilitent la demande éventuelle de pièces détachées de même
que les opérations de démontage–montage des parties pour l’entretien et le
réglage.

8.4. Démontage et remontage des pièces.**8.4.1. REMPLACEMENT DU RESSORT DE CABESTAN POUR DESCENTE
BROCHE.**

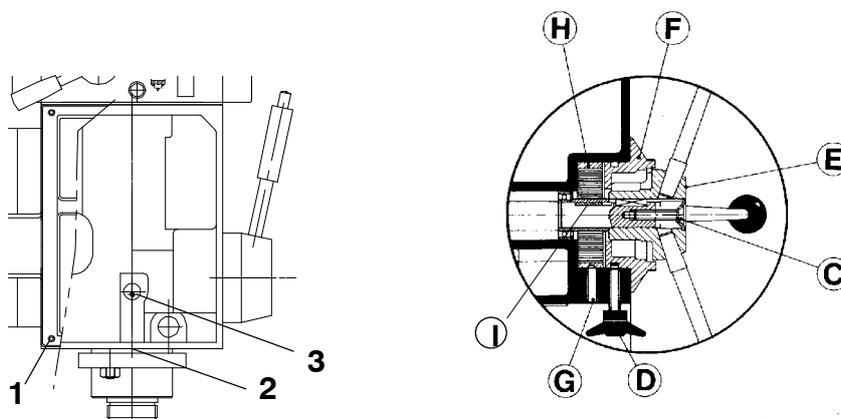
MACHINE AVEC DESCENTE MANUELLE.

Procéder comme suit :

- A – Enlever le tableau de commande avant en desserrant les vis 1 (Figure 31).
- B – Dégager le guide de la broche en dévissant la vis 2 (en-dessous) et en sortant le groupe 3 de son logement.

Figure 31

Remplacement ressort de cabestan pour descente broche. [dis5/bb001]



- C – Tourner les leviers de la descente manuelle, en mettant une main sous la broche jusqu'à ce que celle-ci sorte complètement de la tête.
- D – Relâcher lentement les leviers pour sortir complètement le ressort.
- E – Enlever :
 - 1) la vis C et le volant D,
 - 2) le cabestan, en s'aidant si cela est nécessaire, d'un marteau en caoutchouc,
 - 3) le tambour gradué F et la bague coupée I, en la prenant à l'aide d'une pince,
 - 4) desserrer la vis G,
 - 5) enlever le porte-ressort H contenant le ressort à spirale.

Si l'opération apparaît difficile, tarauder les deux trous situés sur le bord du porte-ressort et, à l'aide d'un extracteur, enlever le porte-ressort avec le ressort.

- F – Après avoir introduit un nouveau porte-ressort avec ressort, effectuer l'opération des points 1 –2 – 3–4–5 expliqués ci-dessus dans le sens inverse.

G – Faire tourner de 3 tours le cabestan afin de charger le ressort. En tenant les leviers, enfiler le groupe broche dans la tête jusqu'au niveau de l'engrenage du cabestan.

En relâchant les leviers, le groupe broche remontera dans son logement.



Prêter attention aux leviers de la descente de broche durant la rotation rapide en retour et, éventuellement, les accompagner avec la main.

H – Tourner le tambour gradué F dans le sens des aiguilles d'une montre.

Si le zéro du tambour gradué ne coïncide pas avec la flèche se trouvant sur la tête, répéter les opérations des points C – G – H en chargeant le ressort d'une dent, en plus ou en moins, entre l'engrenage du cabestan et la broche jusqu'à ce que le zéro coïncide avec la flèche.

I – Remonter le groupe de guidage manchon 3 et le tableau de commande avant 1.

MACHINE AVEC DESCENTE AUTOMATIQUE.

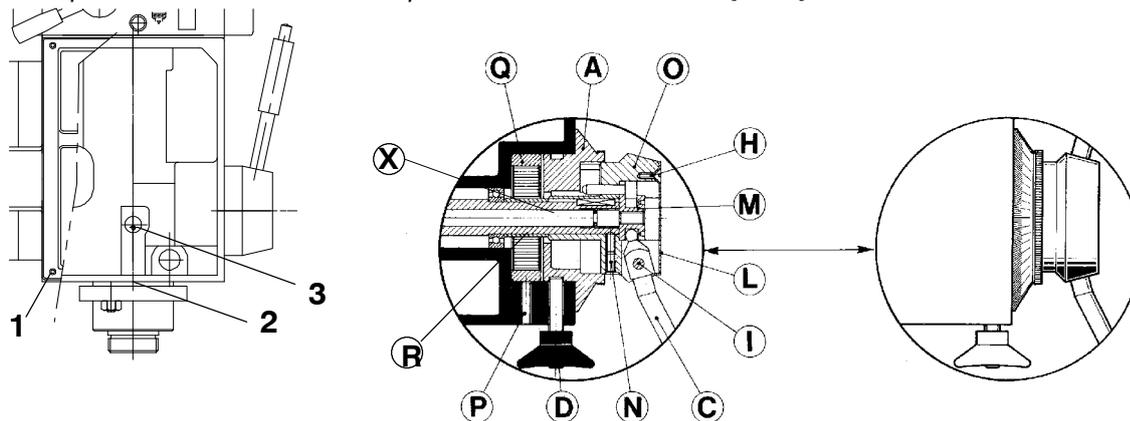
Procéder comme suit :

A – Enlever le tableau de commande avant, en desserrant les vis 1 (Figure 32)

B – Dégager le guide de la broche en dévissant la vis 2 (en-dessous) et en tirant le groupe 3 hors de son logement.

Figure 32

Remplacement ressort cabestan pour descente broche. [bb001]



C – Tourner lentement les leviers de la descente manuelle en mettant une main sous la broche jusqu'à ce que celle-ci sorte complètement de la tête.

D – Relâcher lentement les leviers pour faire décharger complètement le ressort.

E – Enlever (Figure 32) :

- 1) les 3 vis H et le couvercle L,
- 2) la vis M10 avec son ressort et sa sphère situés dans l'ogive O,
- 3) les deux vis N et dévisser le support du téton M,
- 4) le groupe leviers avec ogive, en s'aidant si cela est nécessaire, d'un marteau en caoutchouc,
- 5) le volant D et la vis P,
- 6) le tambour gradué A et la bague coupée R, en la prenant avec une pince,

**ATTENTION !**

Ne pas déplacer l'axe du cabestan vers l'intérieur du groupe (Figure 32) parce que cela peut entraîner la chute des sphères de fixation dans la boîte de la descente automatique.

- 7) enlever le porte-ressort Q contenant le ressort à spirale.

Si l'opération apparaît difficile, tarauder les deux trous se trouvant sur le bord du porte-ressort et, à l'aide d'un extracteur, enlever le porte-ressort avec le ressort.

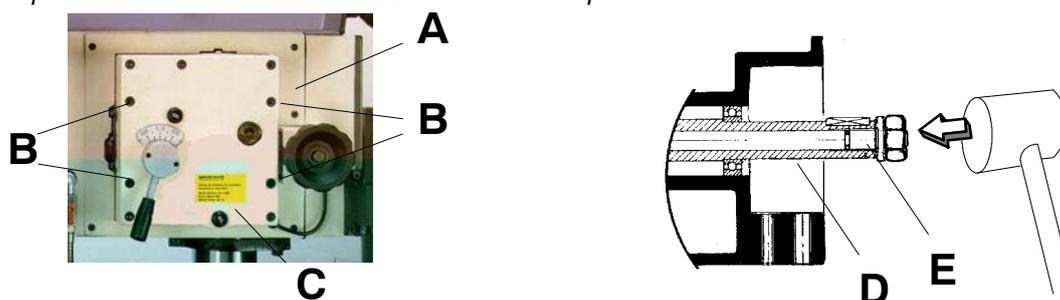
F – Après avoir introduit un nouveau porte-ressort avec son ressort, répéter les opérations décrites ci-dessus dans l'ordre inverse.

8.4.2. REMPLACEMENT BOITE DE VITESSE DE LA DESCENTE AUTOMATIQUE DE LA BROCHE.

- A – Enlever le groupe broche comme décrit au paragraphe 8.4.1.ci-dessus.
 B – Démontez le porte-ressort avec ressort du cabestan comme décrit au paragraphe 8.4.1. ci-dessus.
 C – Enlever l'écran de protection de la broche.
 D – Enlever la tôle fendue A. (Figure 33)
 E – Enlever les vis de fixation B de la boîte C de la tête.

Figure 33

1) Remplacement boîte de vitesse descente automatique de la broche.

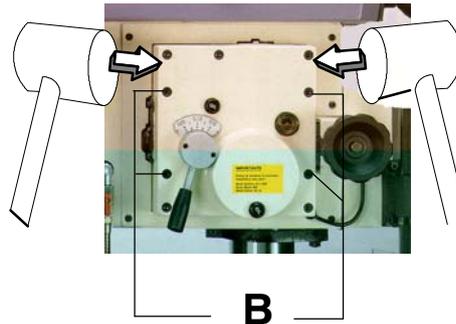


F – Après avoir vissé une vis M10 sur la tige E de support béton, en tournant d'une main l'axe du cabestan D, introduire la tige E en la déplaçant vers l'intérieur du groupe (flèche).

G – A l'aide d'un marteau en caoutchouc, taper sur l'écrou de la tige E jusqu'à ce que la boîte sorte de son logement.

Figure 34

2) Remplacement boîte de vitesse descente automatique de la broche.



H – Après avoir remonté une nouvelle boîte de vitesse, vérifier si elle n'est pas bruyante.

Pour diminuer ce défaut, desserrer les vis B et en tapant légèrement (Figure 34) avec un marteau en caoutchouc sur un côté de la boîte, régler le jeu entre l'engrenage en plastique de la boîte de descente et l'axe de la broche dont dépend le mouvement.

8.4.3. REMPLACEMENT FUSIBLES DU TABLEAU DE COMMANDE.

Au cas où les boutons de commande ne fonctionneraient pas.



Pour cette opération

AGIR QUAND LA MACHINE EST ARRETEE. (Interrupteur général sur O et cadenas.)

vérifier si le fusible placé à l'intérieur de l'armoire électrique est intact et, éventuellement, le remplacer.

Après les avoir remplacés, mettre en marche la machine. Si la panne continue, appeler le service après-vente.

8.4.4. DEMONTAGE DU LEVIER VARIATEUR ET RESSORTS POULIE MOTEUR.



TOUTES LES OPERATIONS DECRITES DANS CE PARAGRAPHE DOIVENT ETRE EFFECTUEES PAR DU PERSONNEL SPECIALISE.

A – Lorsque la machine est en marche, faire tourner la broche au ralenti en baissant le levier A. (Figure 35).

Figure 35

Démontage levier variateur et ressort poulie moteur.



B – Introduire, comme indiqué dans la Figure 35 n° 2, les vis M8 x25 Extr. Cylindrique – 12.9 (UNI 5925 – DIN 915) dans les trous correspondants du logement du ressort B, pour maintenir ainsi le couvercle C.



ATTENTION !

LE BLOCAGE DES RESSORTS DANS LEUR LOGEMENT A L'AIDE DE GOUJONS DOIT ETRE EFFECTUE DE LA MANIERE LA PLUS SURE POSSIBLE CAR SI LES RESSORTS SORTENT (KG 200 ~ DE POUSSEE), ILS PEUVENT ETRE DANGEREUX POUR DES PERSONNES OU POUR DES BIENS.

C – Dévisser l'ergot D.

D – Enlever les vis 1 qui fixent le bloc B contenant les ressorts.

E – Enlever la plaquette avant, en dévissant les vis de fixation.

F – Dégager tout le groupe levier – fourchette A–B de son logement.

G – Démontez le levier A en dévissant les vis 2 et 3.

8.4.5. REMPLACEMENT COURROIES.



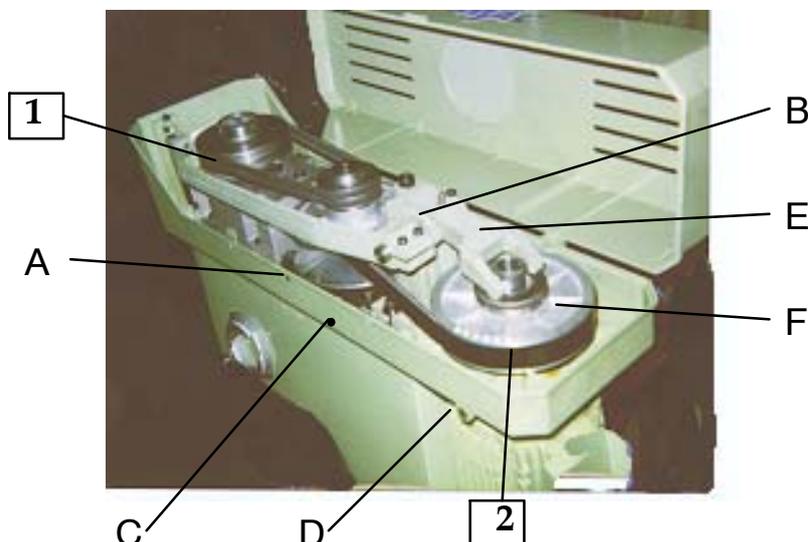
Pour cette opération

AGIR QUAND LA MACHINE EST ARRETEE. (Interrupteur général sur 0 et cadenas .)

A – Variateur simple – Variateur harnais .

- Pour remplacer les courroies de transmission 1 et 2 (Figure 36), ouvrir le couvercle de la machine en dévissant la vis de blocage A.

- Enlever le groupe ressort – levier variateur B comme nous l'avons déjà décrit au point 8.4.4. A–B–C–D–E–F–G ci-dessus.

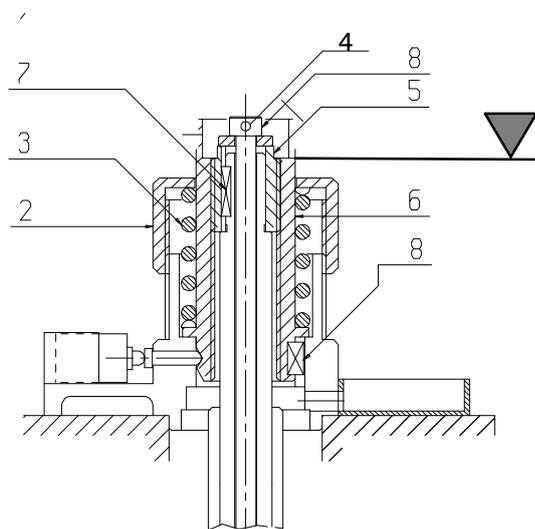
Figure 36*Remplacement courroies V.*

- Desserrer la vis C–D de la bride moteur et intermédiaire.
Tourner le moteur dans le sens des aiguilles d'une montre.
Remplacer les courroies du variateur et/ou du groupe boîte de vitess–harnais.
Pour connaître le type de courroie, consulter la liste des pièces. (Au chap. 9.)
Pour tirer la courroie du variateur de vitesse, tourner le moteur que l'on bloquera avec la vis D de la bride moteur.
Remonter le groupe levier–variateur en ayant soin de centrer la fourche E (Figure 36) sur l'anneau du roulement de la poulie moteur F.

8.4.6. DEMONTAGE ET REMONTAGE DE LA PATRONE.**Figure 37**

Démontage et remontage de la patrone.

[/ces002]



Pour démonter et remonter la patrone, agir comme suit (Figure 37) :

- A) Arrêter la machine.
- B) Démontez le couvercle cache-poussière 1.
- C) Dévissez la bague 2.
- D) Enlever le ressort 3.
- E) Dévissez la vis de fixation de la patrone 4.
- F) Dégager la patrone 5 avec la vis-mère en bronze 6 de son logement en faisant descendre les leviers de descente de la broche en manuel.
- G) Pour monter une nouvelle patrone, effectuer les opérations décrites aux points F-E-D-C-B dans le sens inverse.

Ensuite vérifier si :

- 1) La vis et la vis-mère sont bien placées dans les logements des clavettes 7-8.
 - 2) Le dernier filet de la vis-mère 6 est au même niveau du filet correspondant sur la partie mobile en acier 5. Pour remédier à une différence éventuelle, tourner la vis 5 de la patrone jusqu'à la position.
 - 3) Bloquer la vis 4.
- H) Tourner la bague moletée 2 pour adapter l'effort du taraud-broche à la résistance du matériau. Régler pendant l'usinage.

**ATTENTION !**

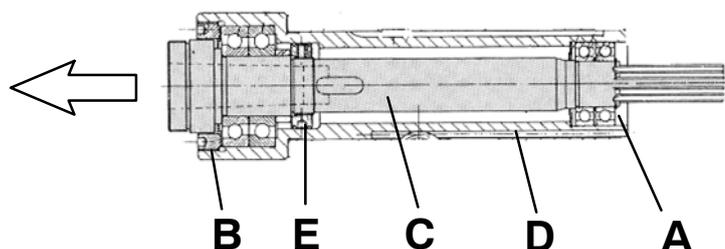
En serrant de manière excessive la bague 2, le taraud pourrait se casser au cas où il rencontrerait un obstacle durant sa course.

8.4.7. REMPLACEMENT ROULEMENTS DE L'AXE DE LA BROCHE.

Après avoir fait sortir le groupe broche – manchon de la tête de la machine comme décrit au point ci-dessus :

- 1) enlever le circlips A (Figure 38),
- 2) dévisser la bague B,
- 3) à l'aide d'un marteau en caoutchouc, faire descendre l'axe de la broche C du fourreau D.

Figure 38 Remplacement des roulements de l'axe de broche.



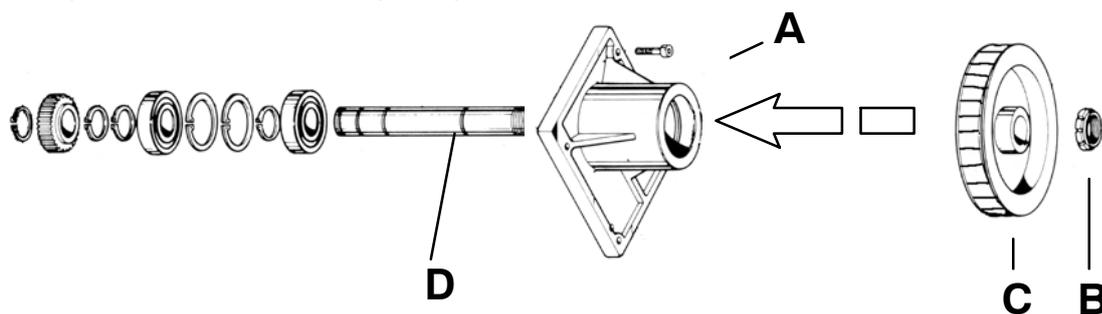
- 4) dévisser la bague E,
 - 5) Démontez les roulements et les remplacer.
- Pour trouver le type de roulements, voir la figure des pièces correspondante.

(Voir Chap. 9.)

Version avec variateur simple

Figure 39

Remplacement roulements du porte-poulie.



Sans démonter le groupe broche – manchon :

- 1) Démontez le groupe support poulie – broche de la tête en dévissant les vis A (Figure 39),
- 2) desserrer la bague B de la poulie C,
- 3) enlever la poulie C du porte – poulie D et la clavette,
- 4) à l'aide d'un marteau en caoutchouc, taper sur le porte – poulie sur le dessus (flèche) jusqu'à ce que le groupe roulements sorte

Pour trouver le type de roulements, voir la figure des pièces correspondante.

(Voir Chap. 9.)

Version avec variateur harnais et boîte de vitesse .

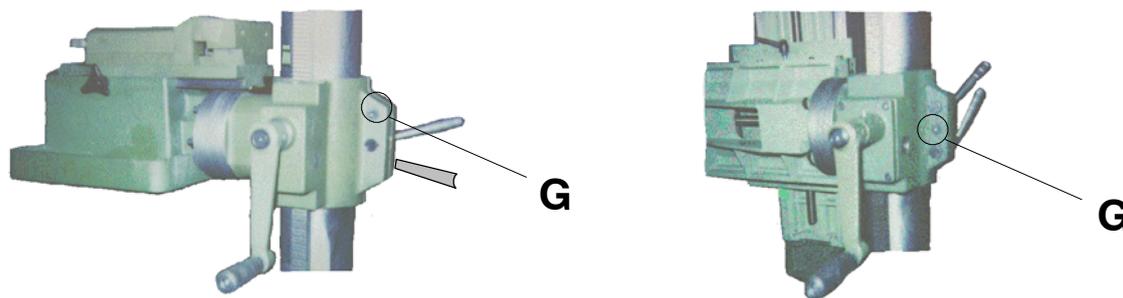
Pour effectuer le remplacement des roulements du réducteur, il faut d'abord le démonter de son logement. Pour les autres opérations, il est conseillé de consulter le service après-vente SERRMAC.

(Voir point 1.1.2.).

8.4.8. REGLAGE PLATEAU (R 45)

Si le mouvement vertical du groupe tables pour les modèles à colonne ronde, apparaît irrégulier ou avec un jeu excessif, régler l'accouplement entre colonne et plateau à l'aide de la vis G (Figure 40).

Figure 40 Réglages plateau .

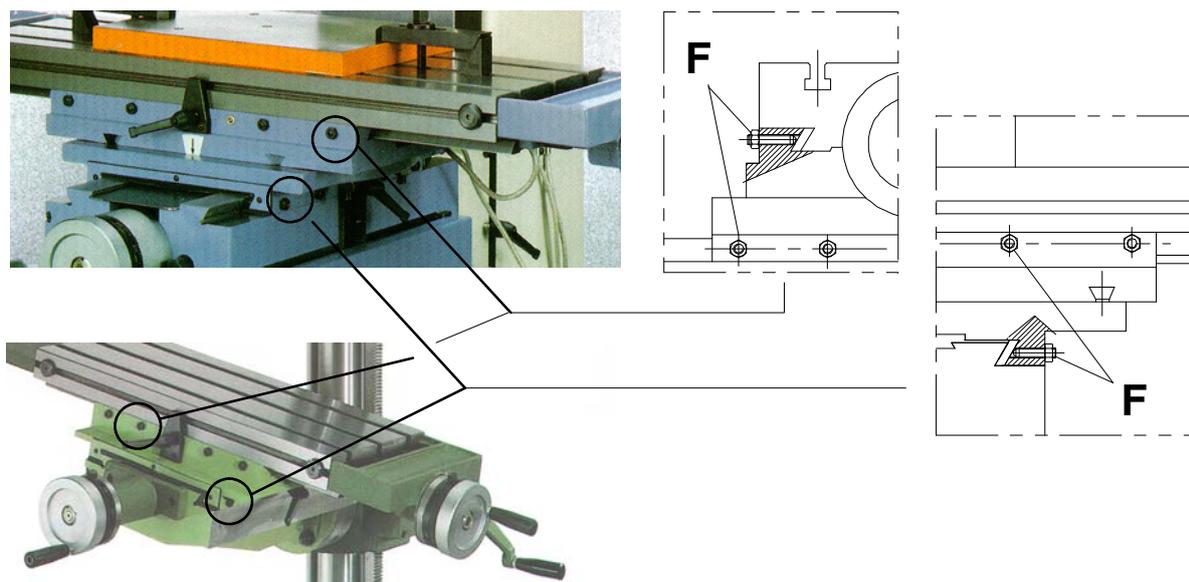


8.4.9. REGLAGE JEU DES GLISSIERES DES AXES.

Si vous remarquez qu'il y a un jeu considérable entre les glissières de coulisement des axes, quand on utilise principalement la machine en fraisage, régler les vis F (Figure 41) des chariots usés.

Vérifier ensuite si le mouvement des chariots n'apparaît pas trop difficile.

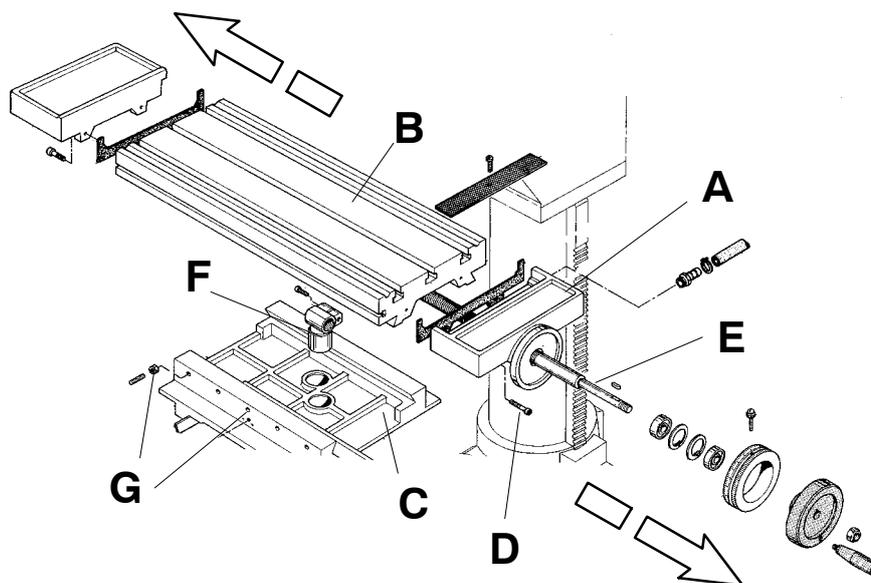
Figure 41 Réglages jeu des glissières des axes.



8.4.10. REMPLACEMENT DES VIS –ECROUS AXES TABLE CROISEE –BER-CEAU.

Axe X longitudinal R 45

- 1) Dégager le support A (Figure 42) de la table en dévissant les vis de fixation D,
- 2) desserrer les vis G du chariot–table C,
- 3) Dégager la table B comme indiqué dans la Figure 42, hors du chariot C

Figure 42 Remplacement des vis-écrous du groupe tables .

4) soulever la vis E avec son écrou F jusqu'à ce qu'elle sorte de son logement,

Pour trouver les parties à remplacer, consulter la liste des pièces correspondante. (Voir Chap. 9.)

Axe Y transversal R 45 TC.

1) Dévisser la bague A (Figure 43) et enlever le volant B ,

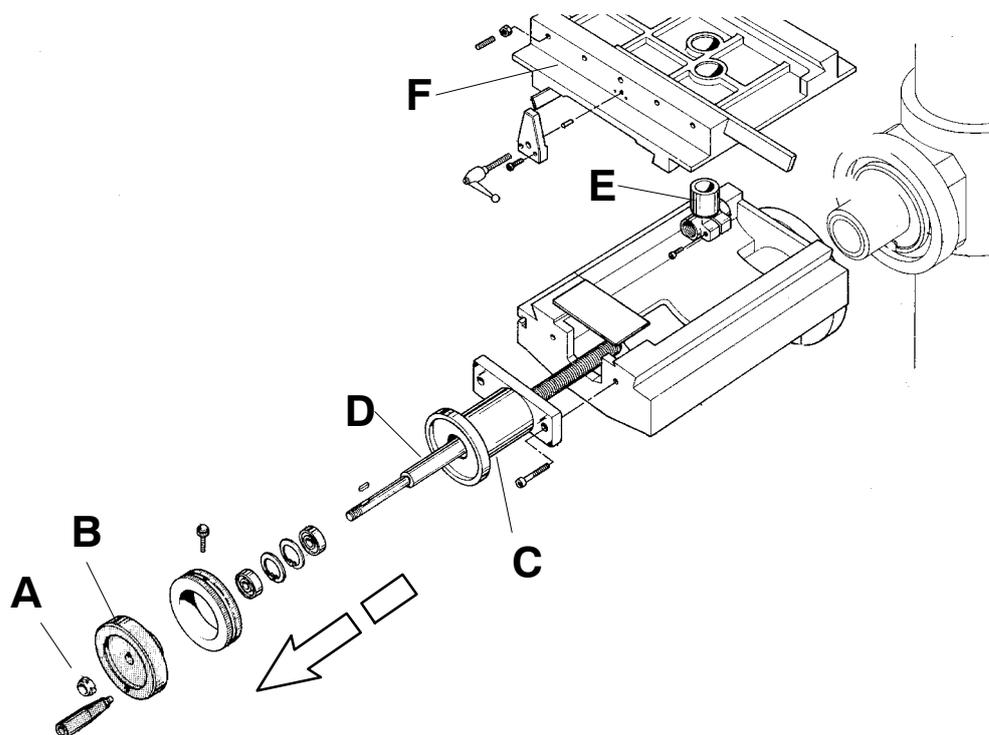
2) Dégager le support C de la table
en desserrant les vis de fixation,

3) dévisser tout à fait la vis D de son écrou E,

4) enlever le groupe E du chariot F en se servant d'un extracteur.

Pour remplacer les composants, consulter le schéma des pièces correspondante.

(Voir Chap. 9.)

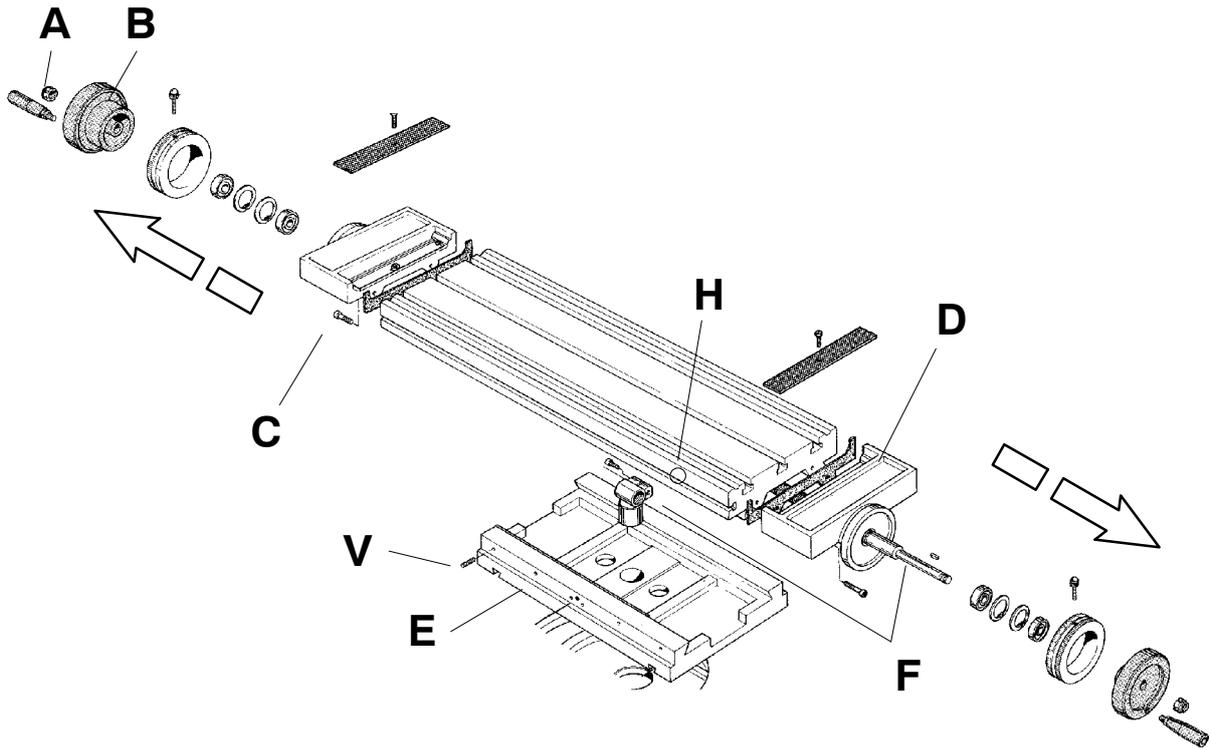
Figure 43 Remplacement des vis-écrous groupe transversal table.**Axe X longitudinal (TCS).**

- 1) Dévisser la bague A (Figure 44) et enlever le volant B de gauche,
- 2) dégager le support C de la table en desserrant les vis de fixation et en le tirant vers l'extérieur comme illustré sur le schéma.
- 3) Dégager le support de droite D (Figure 44) de la table en desserrant les vis de fixation,
- 4) desserrer les vis V du tirant de la table et enlever li tirant,
- 5) enlever l'arrêt mécanique H, dégager la table comme indiqué dans la Figure 44, hors du chariot E,
- 4) soulever la vis F et son écrou F jusqu'à ce qu'elle sorte de son logement.

Pour trouver les pièces à remplacer, consulter le schéma des pièces correspondant.

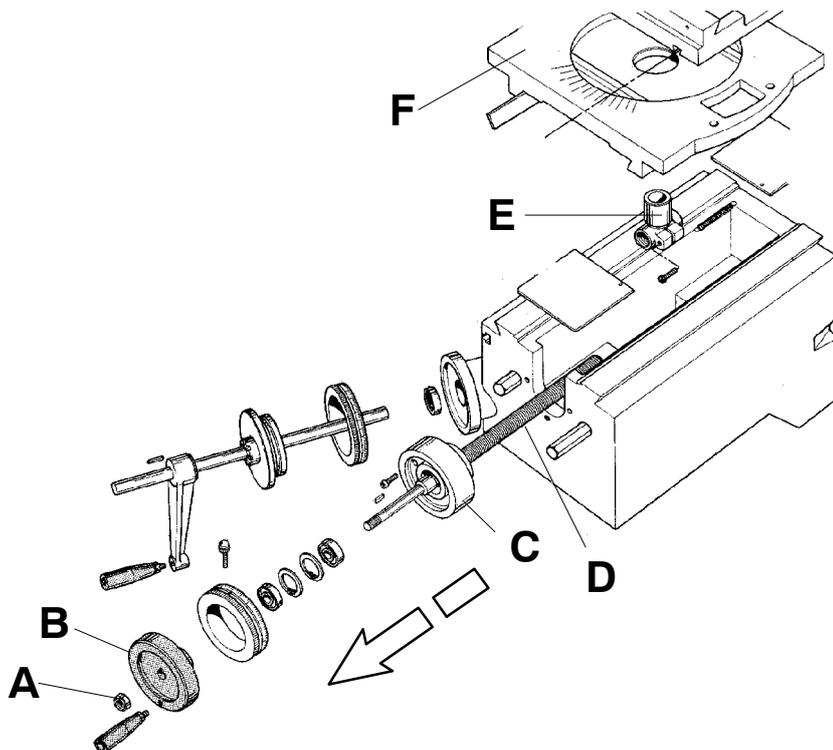
(Voir chap. 9.)

Figure 44 Remplacement support des vis-écrous du groupe longitudinal.**Axe Y transversal. (TCS).**



- 1) Dévisser la bague A (Figure 45) et enlever le volant B,
- 2) Dégager le support C de la table
dévisser les vis de fixation, dévisser tout à fait la vis D de son écrou E,

Figure 45 Remplacement des vis-écrous du groupe transversal des tables.



- 4) enlever l'écrou E du chariot F en se servant d'un extracteur.
 Pour trouver les pièces à remplacer, voir le schéma des parties correspondant. (Voir Chap. 9)

8.4.11. ECLAIRAGE TABLE, ENTRETIEN.



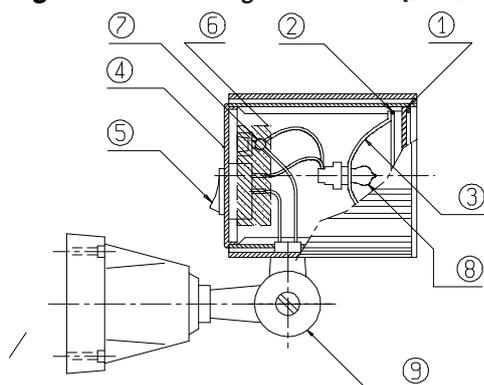
Pour cette opération

AGIR QUAND LA MACHINE EST ARRETEE. (Interrupteur général sur 0 et cadenas.)

REPLACEMENT FUSIBLE INTERIEUR.

- Enlever le couvercle arrière de l'ampoule 4 (Figure 46)
 en s'aidant d'un tournevis. Extraire le bloc arrière du corps ampoule.
 Dégager le petit couvercle couvre-fils 6 de son logement.
 Remplacer le fusible 7.

Figure 46 Eclairage table. [/dis5/aa007]



Description des composants. (Figure 46)

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1.- Anneau élastique bloque-verre | 6.- Couvercle fusible. |
| 2.- Anneau élastique bloque-reflecteur. | 7.- Fusible (T2L 250Volt). |
| 3.- Réflecteur. | 8.- Ampoule halogène 20 W. |
| 4.- Couvercle arrière | 9.- Support articulé. |
| 5.- Interrupteur I - O. | |

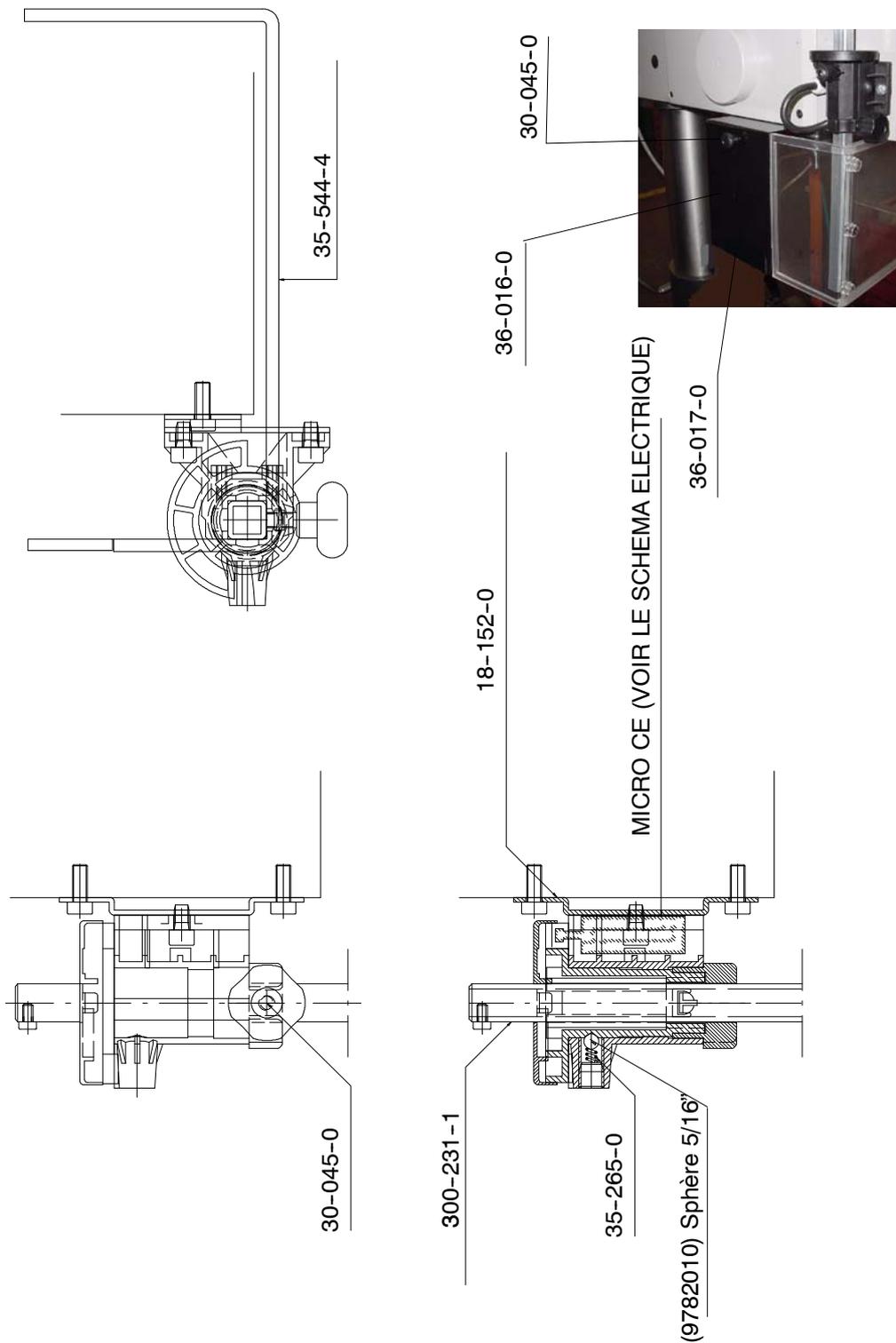
REPLACEMENT AMPOULE.

- A l'aide d'un tournevis, enlever l'anneau élastique 1 (Figure 46).
- Extraire l'anneau et le verre de l'ampoule.
- A l'aide d'un tournevis, retirer l'anneau élastique 2.
- Dégager l'ampoule 8 avec le réflecteur 3.
- Remplacer l'ampoule 8 par une identique (ampoule halogène 20 Watt).

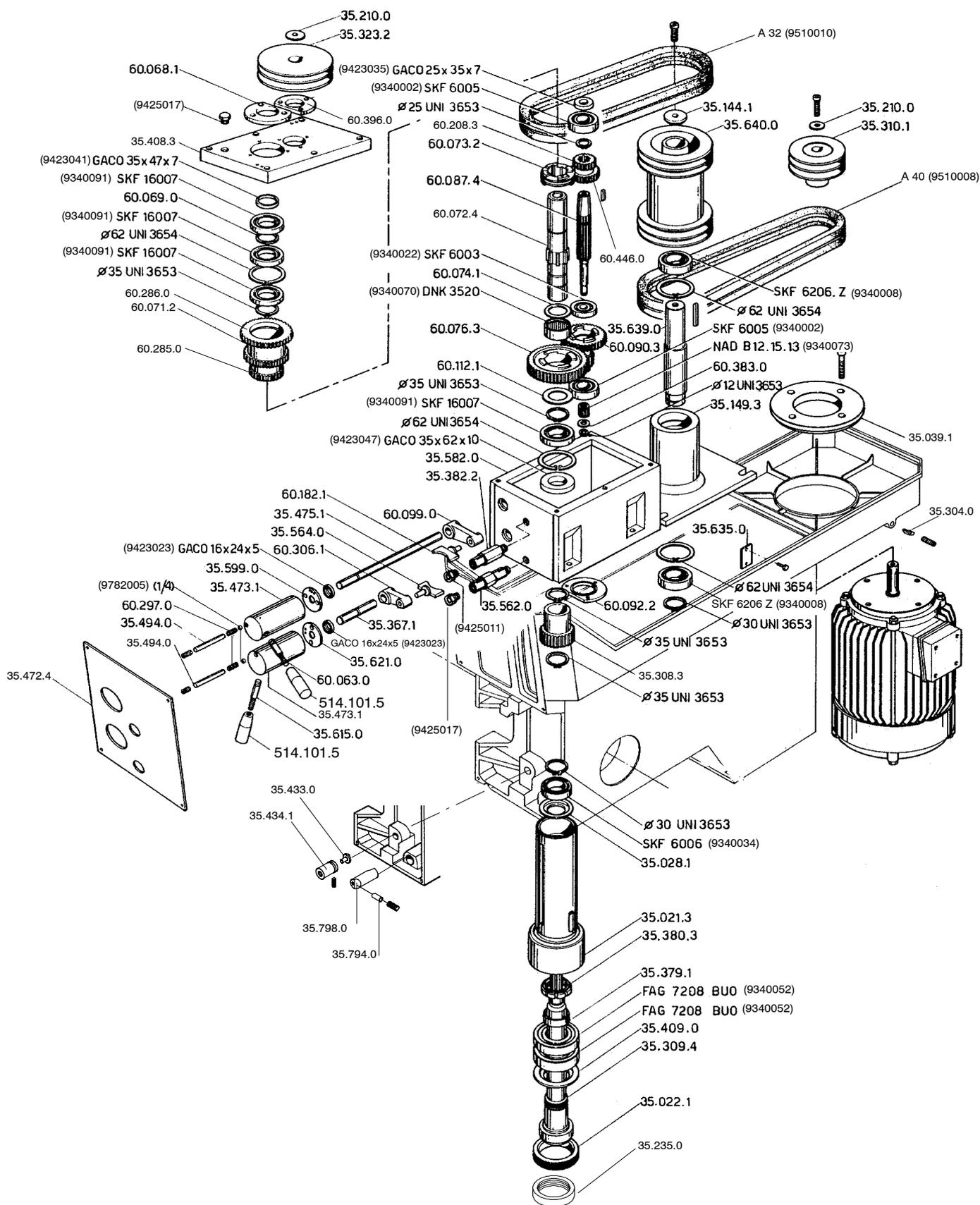
Lorsque vous remontez la nouvelle ampoule, ne pas la toucher avec les mains nues.

9. PIÈCES DÉTACHÉES.

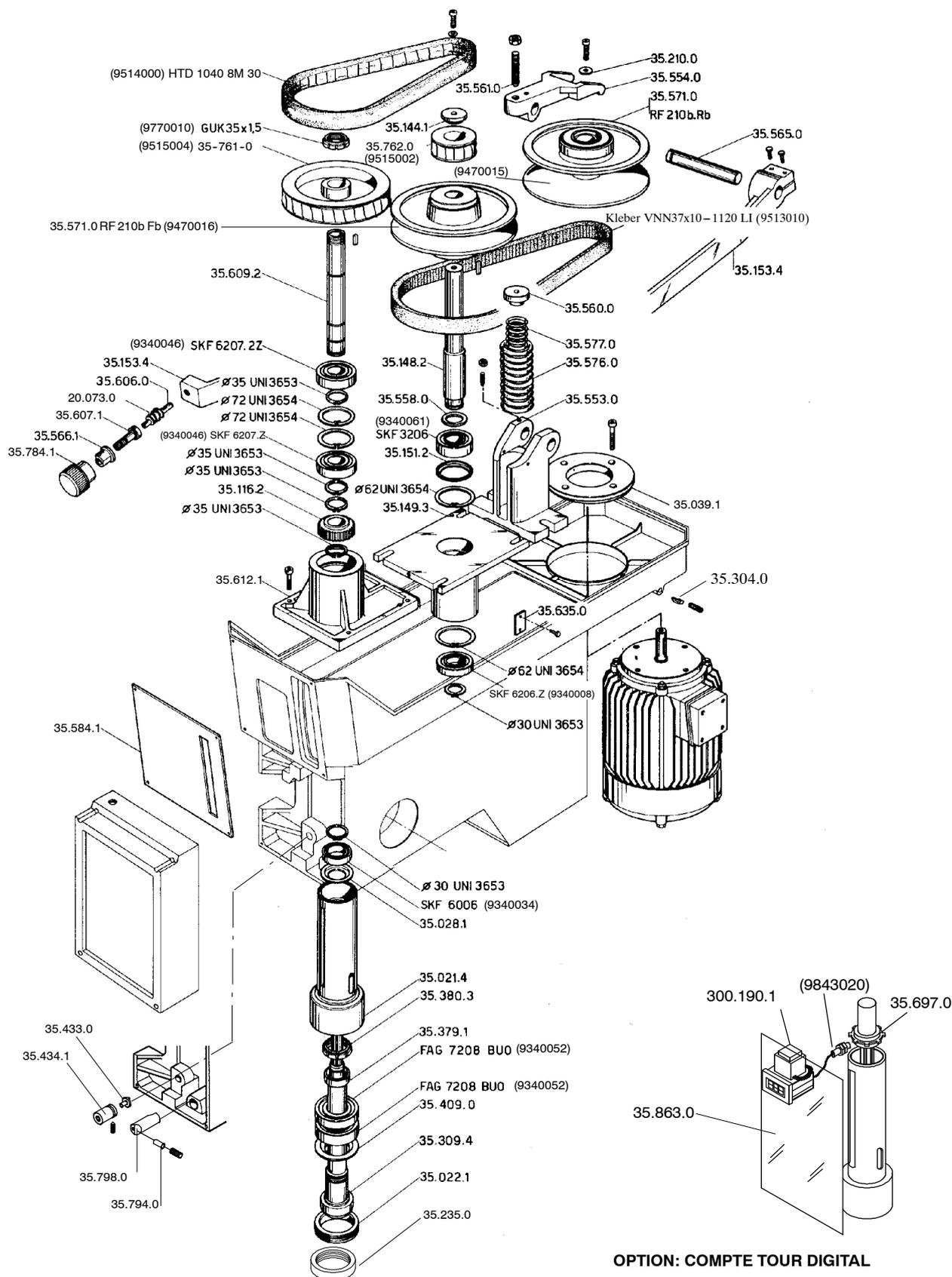
GRUPE DU PROTECTEUR DE LA BROCHE.



TRANSMISSION BOITE DE VITESSE-

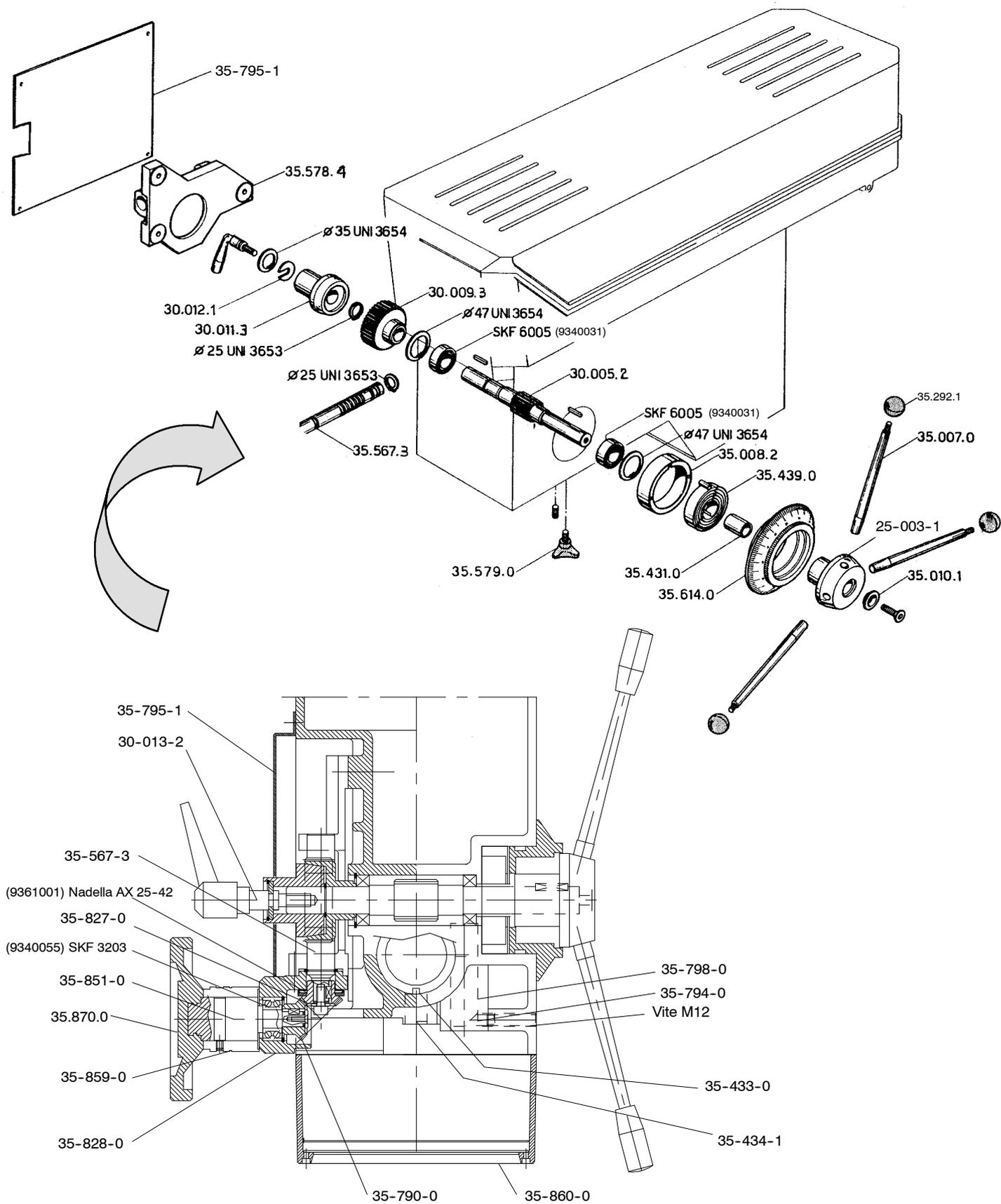


TRANSMISSION VARIATEUR SIMPLE-



OPTION: COMPTE TOUR DIGITAL

DESCENTE MANUELLE DE LA BROCHE.



DESCENTE AUTOMATIQUE DE LA BROCHE - DA.

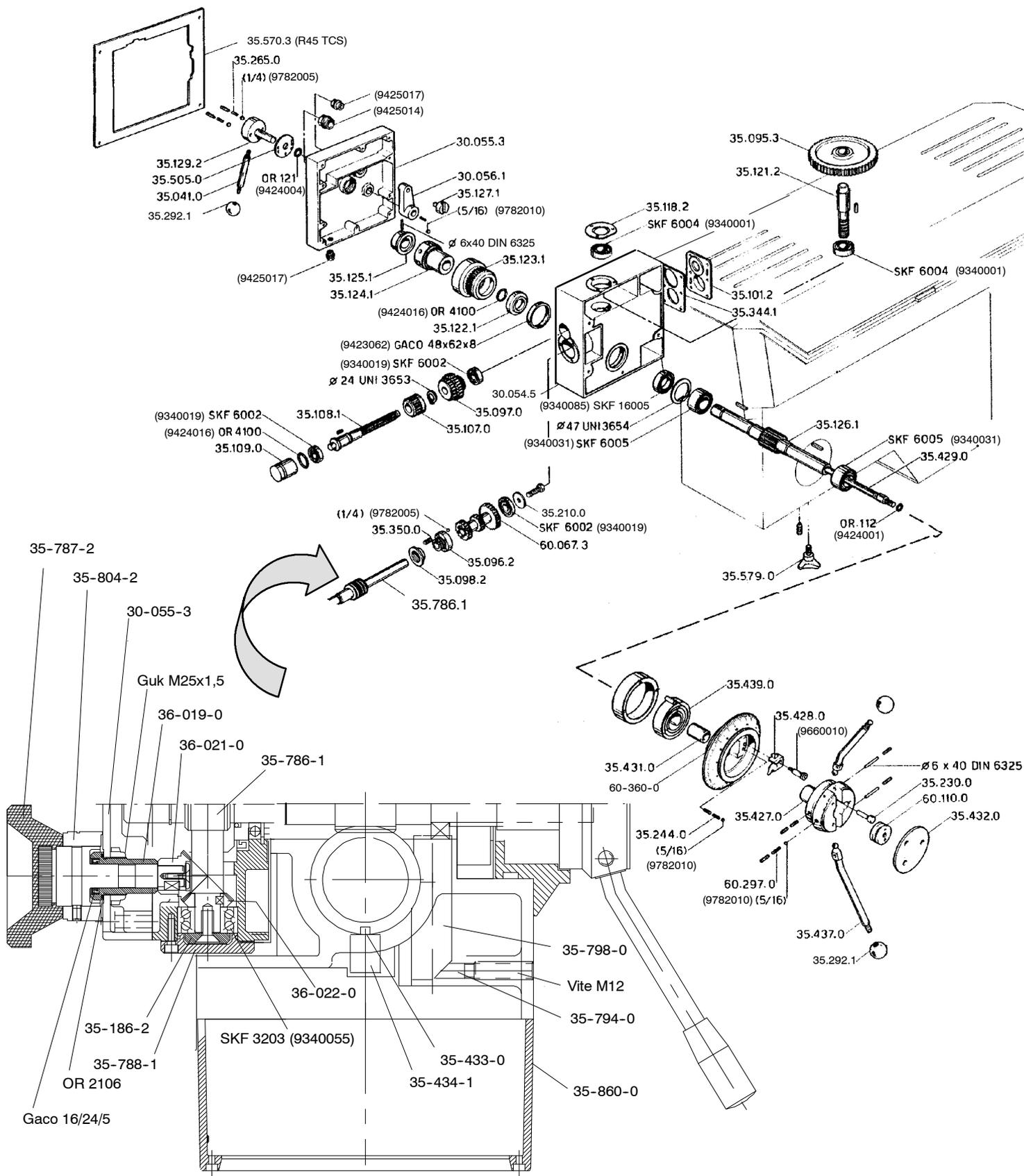


TABLE ETAU OPPOSE - (R 45)

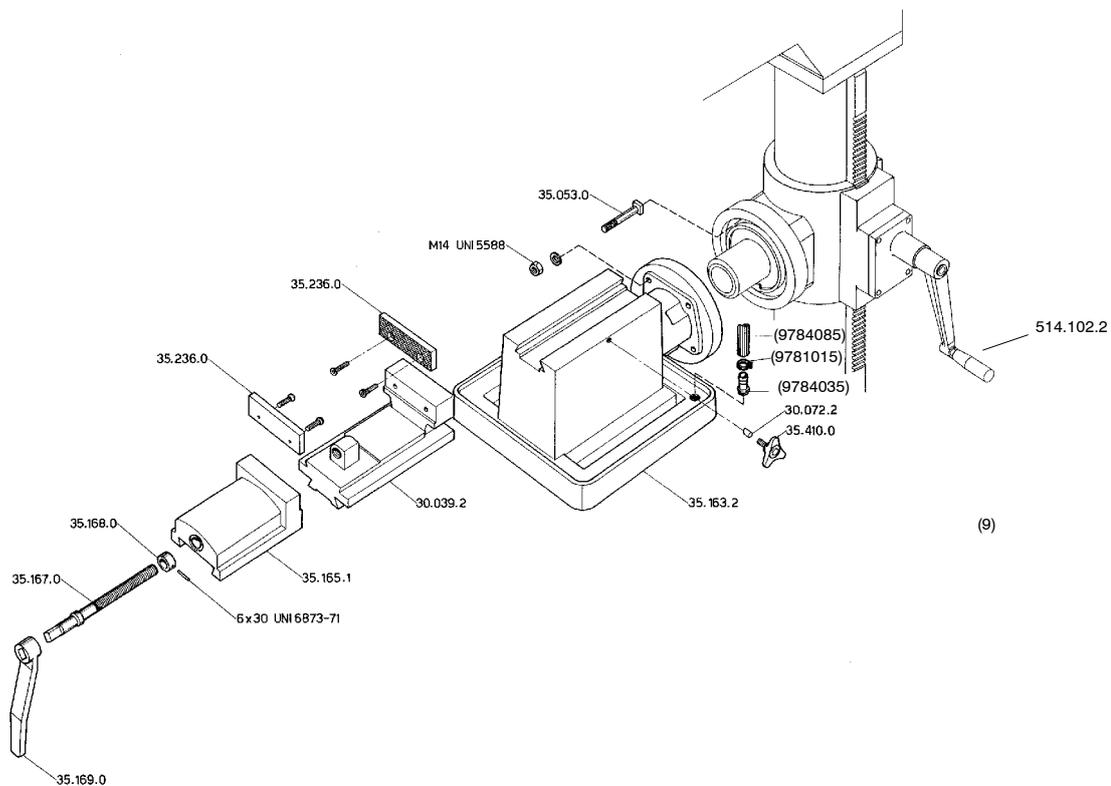


TABLE MECANICIEN - (R 45)

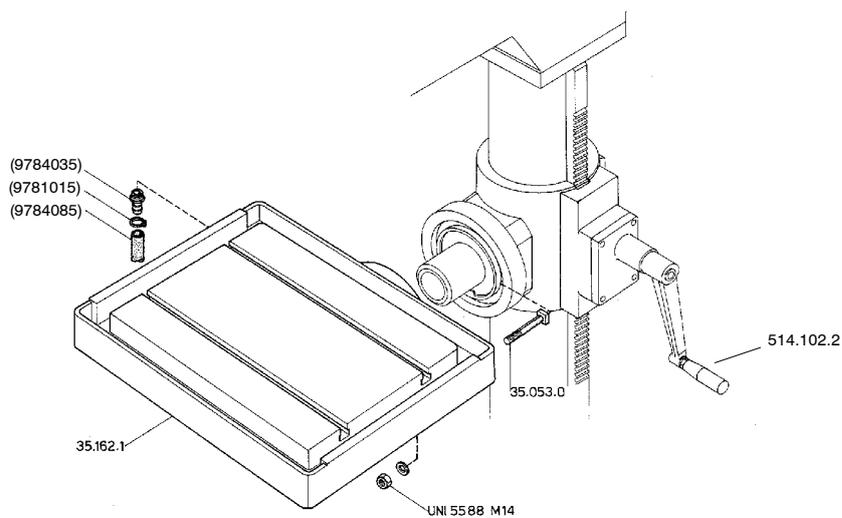


TABLE MECANICIEN - (TCS).

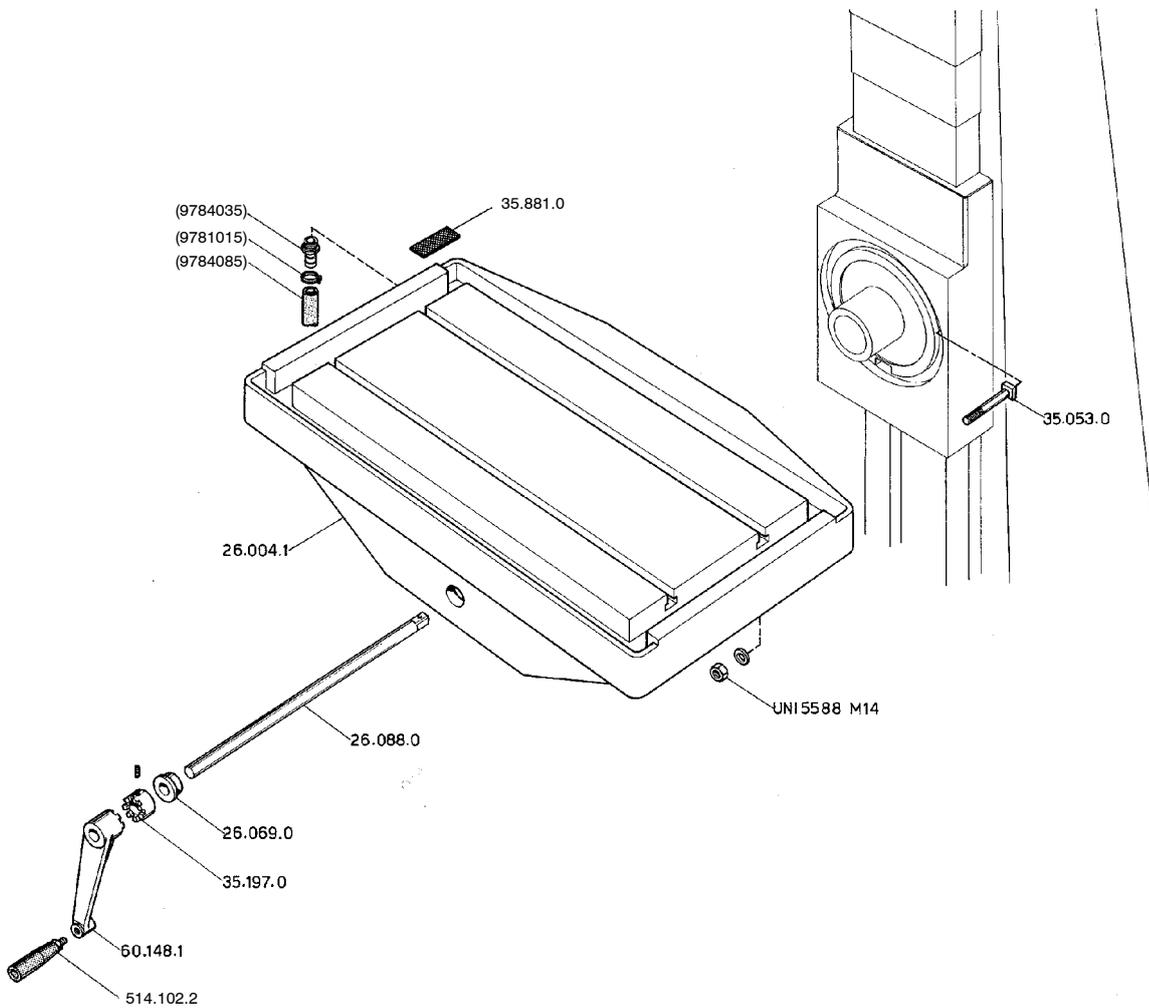


TABLE CROISEE (R 45 TC).

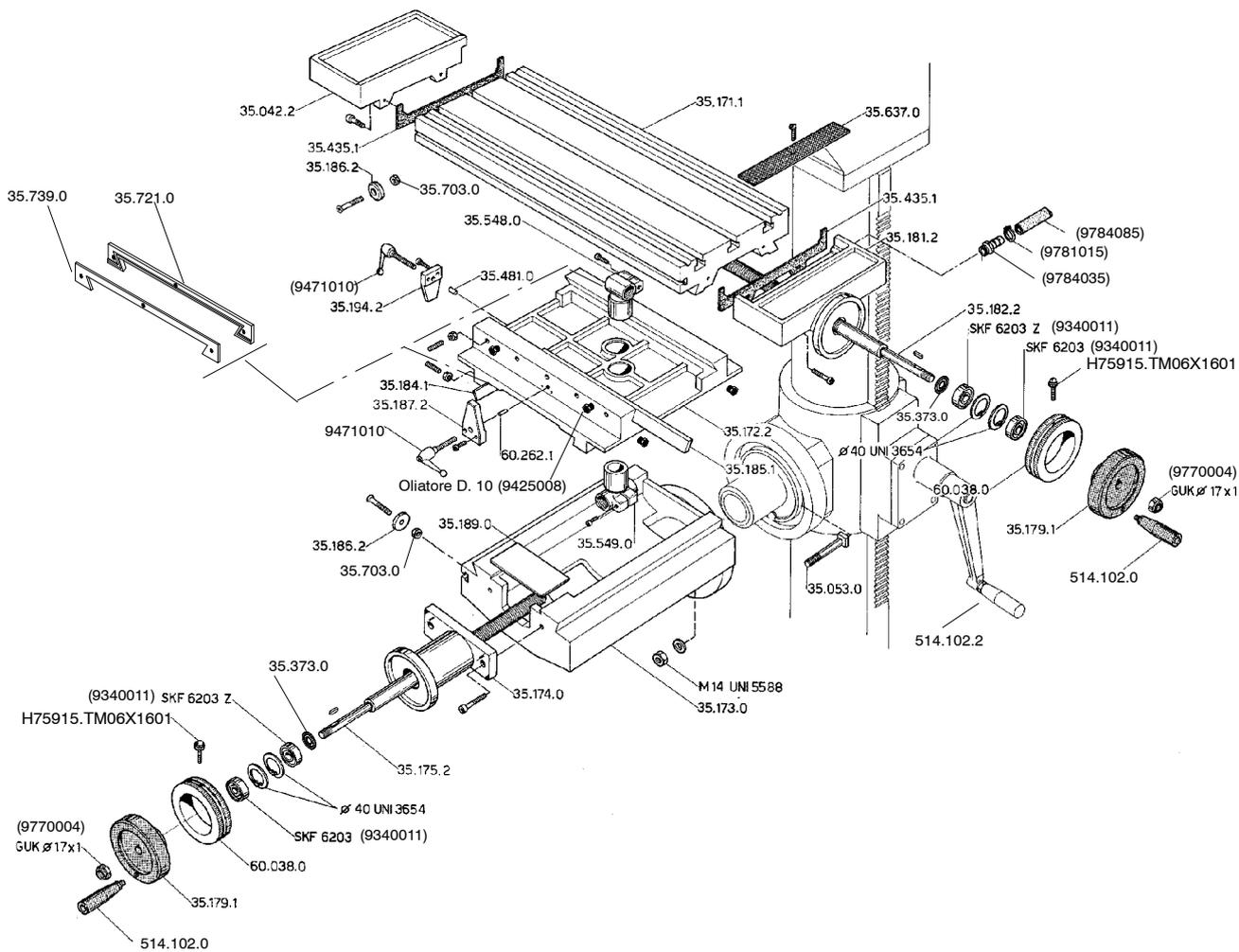
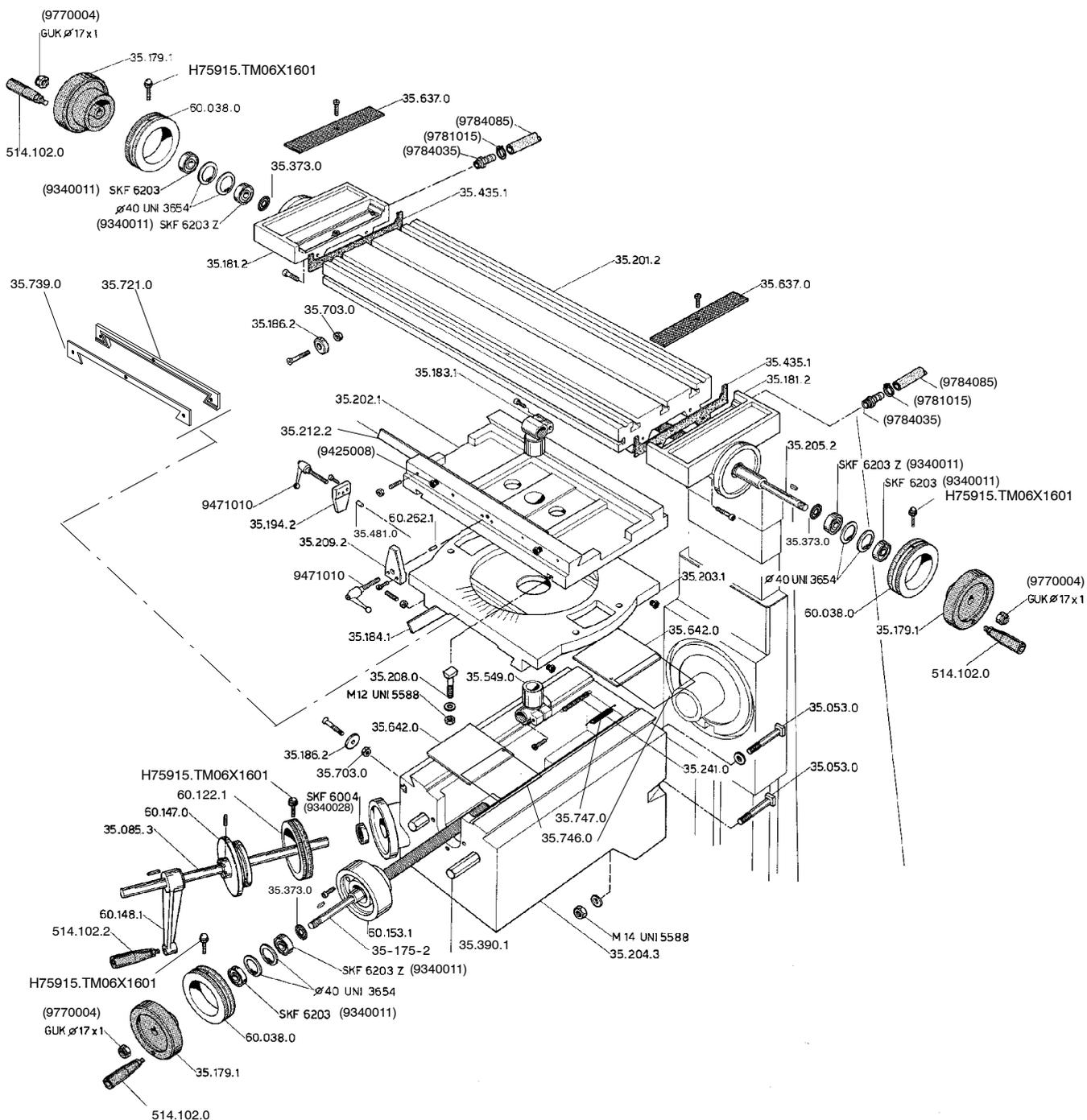
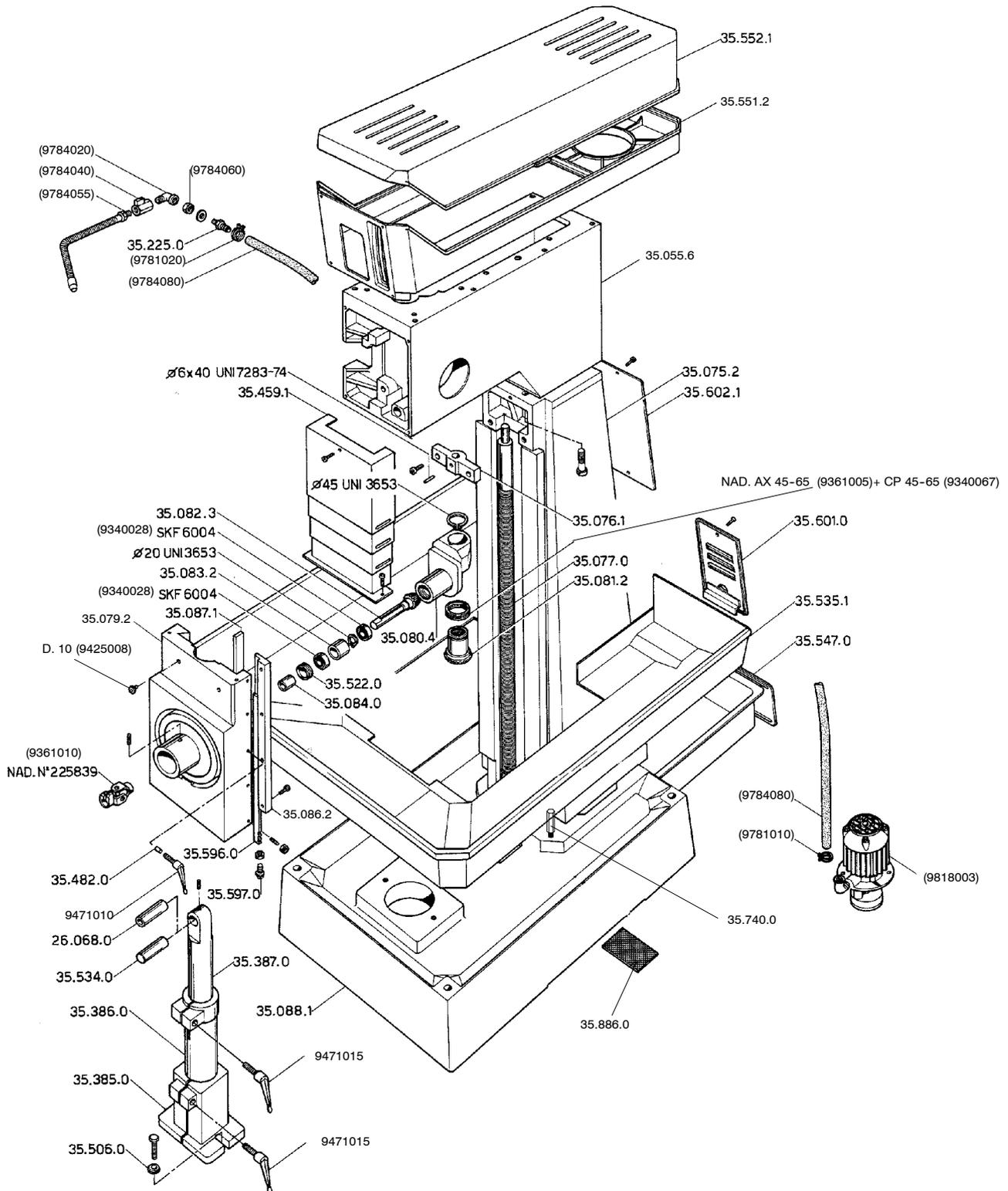


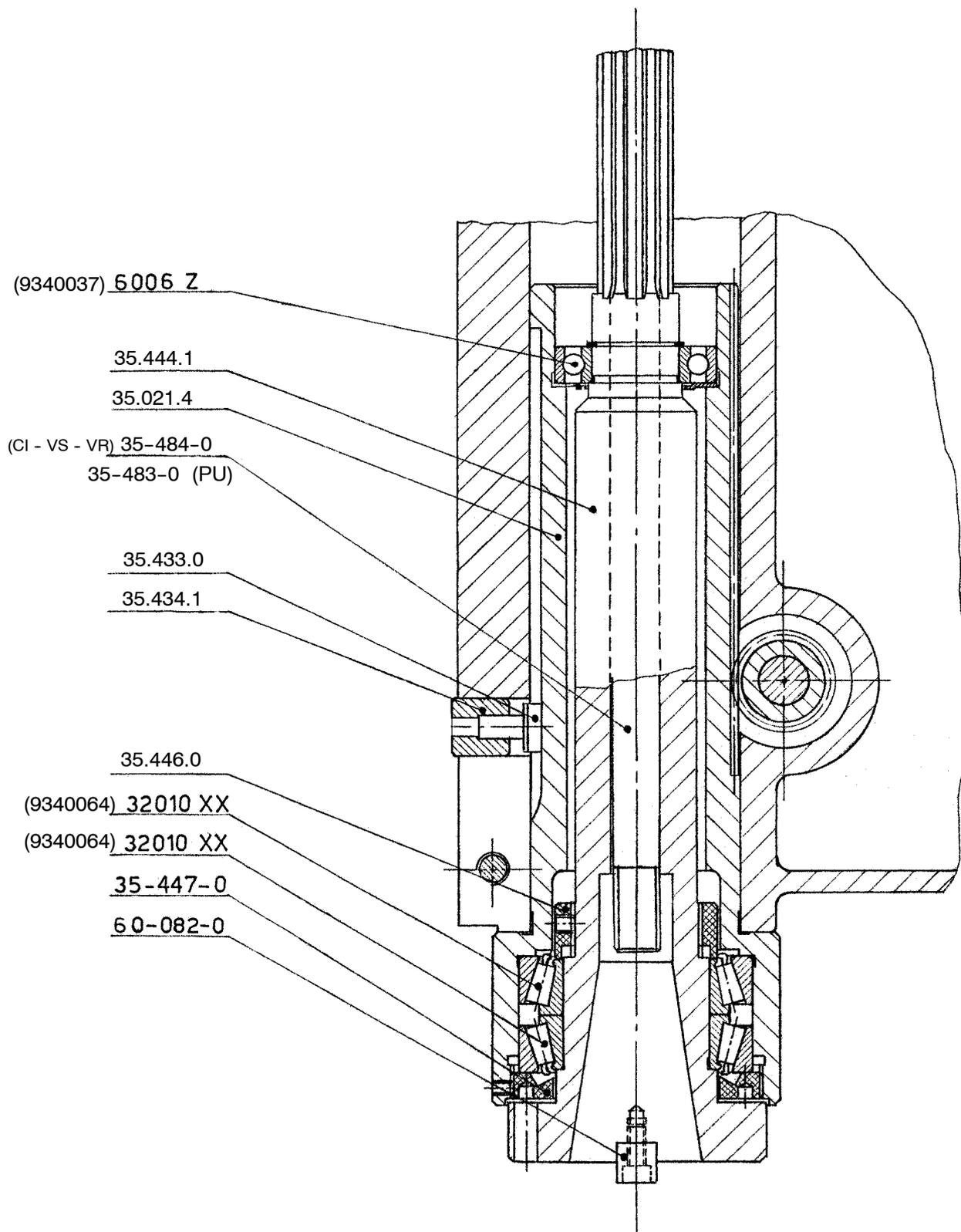
TABLE CROISEE (TCS).



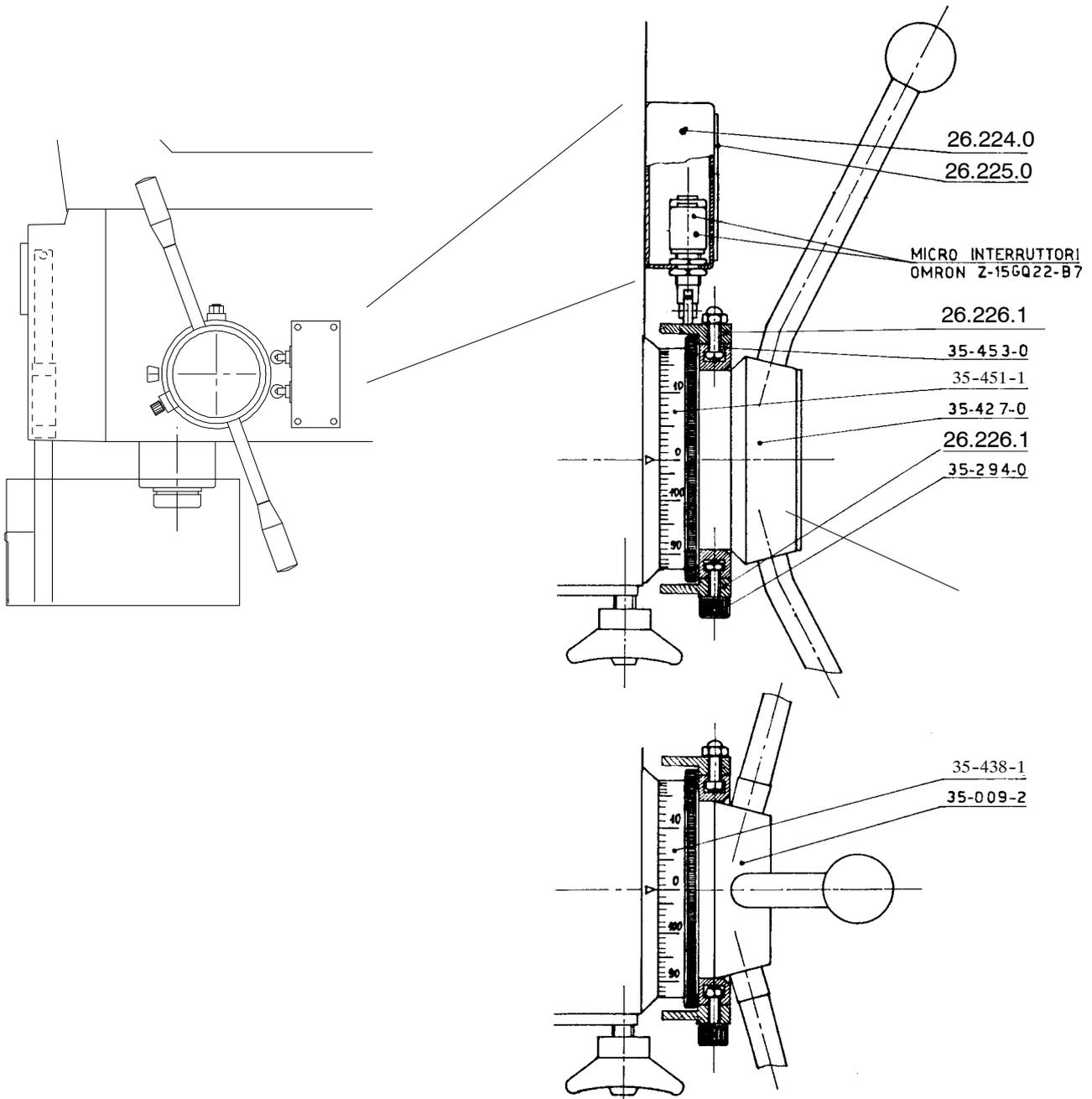
COLONNE DE BASE - ARROSAGE (TCS).



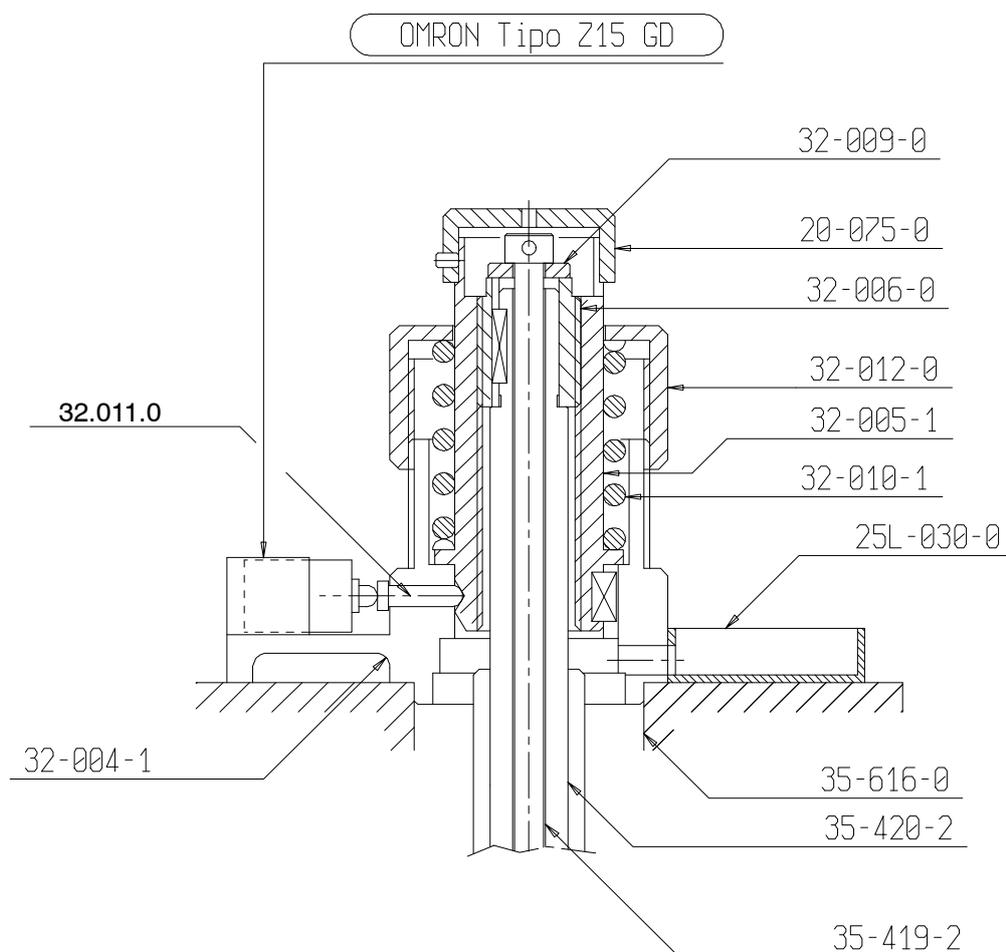
BROCHE ISO 40 - DIN 2080. (En option)



GRUPE TELEINVERSEUR POUR TARAUDER. (En option).

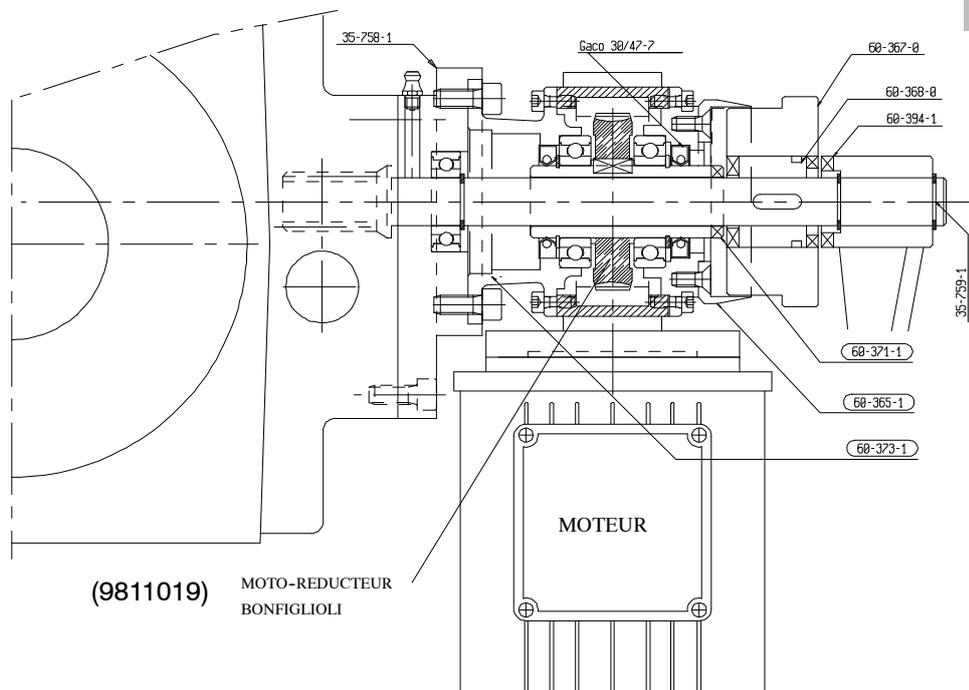


GRUPE PATRONE POUR TARAUDER. (En option).

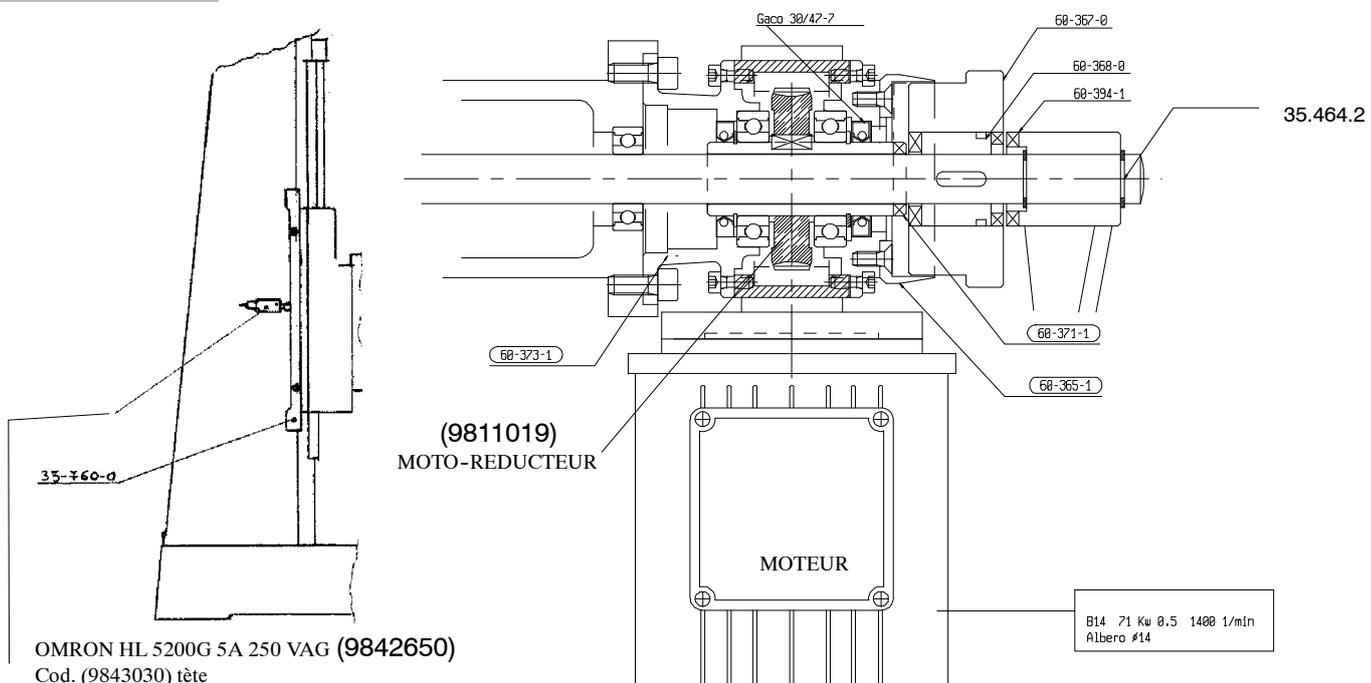


AVANCE AUTOM. VERTICALE DE LA TABLE. (En option).

(TCO 45)



(TCS)



10. SCHEMAS

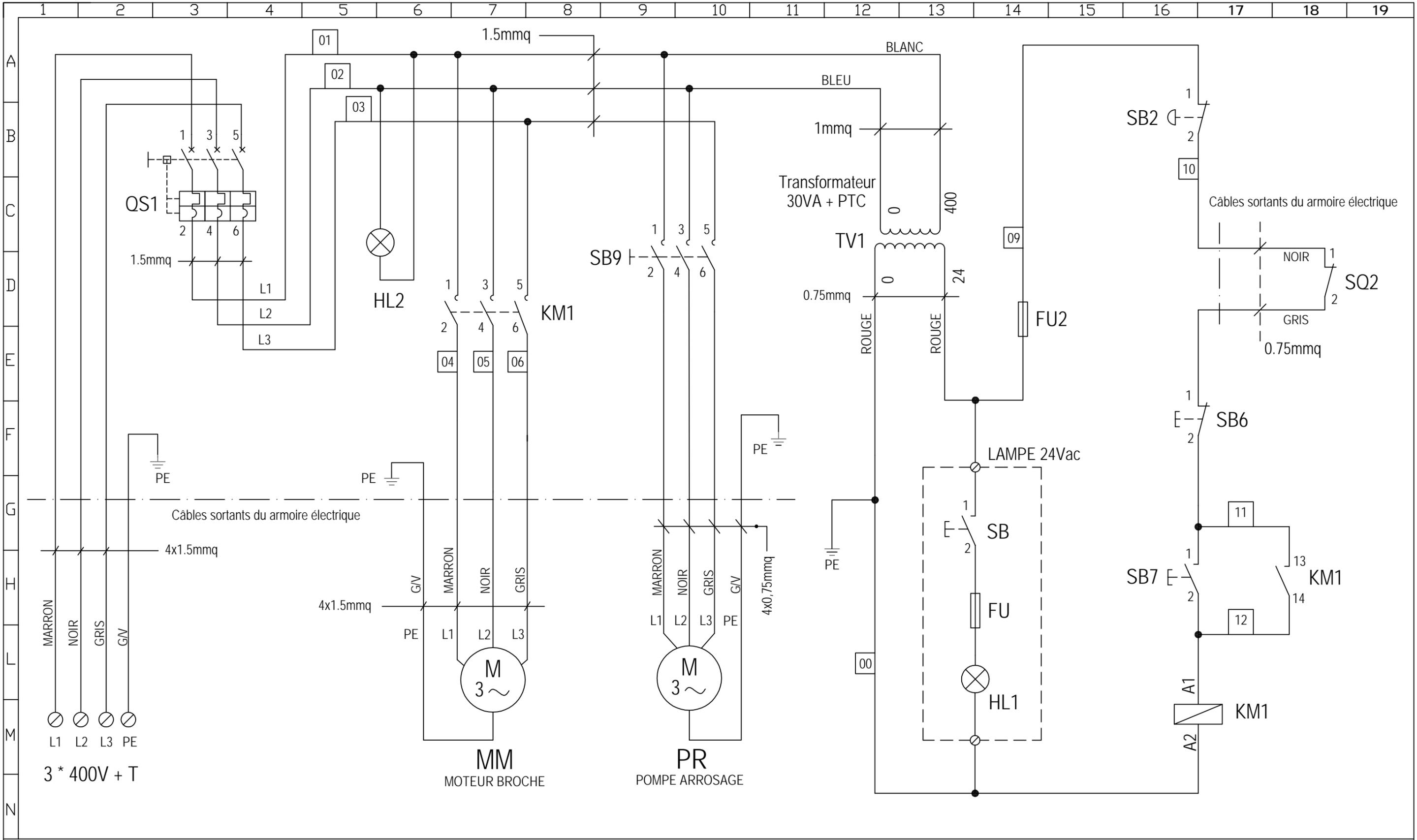
Projet : 1V-P-FC-L
 Code Diagramme : 07.001.01
 Code Interne : 9846105L
 Date : 10.03.2008

1V = 1 VITESSE
 2V = 2 VITESSES
 P = POMPE
 FC = INT. FIN COURSE
 L = LAMPE 24Vac

Tension nominal	400 Vac
Tension auxiliaire	24 Vac
Fréquence	50 Hz
Courant nominal	
Puissance nominal	
Degré de protection	IP54



Rev.	Modification	Date	Exécuté	Vérifié	Approuvé
01	1ère version	10/03/2008	Da Ros Roberto	Peloso Ivano	Peloso Ivano



REV.	DATE	MODIFICATION

DATE :
10.03.2008
DESSINATEUR:
Da Ros Roberto

TITRE :
DIAGRAMME ELECTRIQUE x ARMOIRE
3x400V + T R32\40\45\TCS+1V+P+FC+L

CODE INTERNE :
9846105/L

CODE de DIAGRAMME :
07.001.01

FEUILLE :
02
TOT. FEUILLES :
03

LISTE MATERIEL

A	Identification	Description	Code	Constructeur	Position	Q.tà	Liste fonctions	Feuille
	FU2	Porte-Fusible 5x20 de panneau Fusible 5x20 800mA-250V - F	P1762 CF520180	OMEGA		1	Protection auxiliaire	
	HL2	Lampe de signalisation	3SE ELF10F2VE380	ELETTROMETAL		1	Signalisation presence tension	
B	KM1	CONTACTEUR QUADRIPOLAIRE (4P N.O.)	LS051055	A&G		1	Controle moteur BROCHE pour Percage/Taraudage	
	QS1	Interrupteur automatique 3p Dispositif puor enchaîner Membrane IP55	MBS32SG100 MID 11LMM	A&G A&G A&G		1 1 1	Protection électrique	
	SB2	Poussoir d'urgence avec blocage Element de contact N.C.	072370 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	URGENCE	
D	SB6	Poussoir avec touche plate Element de contact N.C.	093624 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	STOP	
	SB7	Poussoir avec touche plate Element de contact N.A.	093624 090351	MOELLER ELECTRIC		1 1	START	
E	SB9	Interrupteur "ON-OFF" 3p	501283	LOVATO		1	Comand de moteur POMPE	
	HL1	Lampe de signalisation 24Vac				1		
	SQ2	Microinterrupteur a roulette	FA4615-S3	PIZZATO		1	F.C. Protecteur Outil	
	TV1	Transformateur auxiliaire avec protection thermique (PTC)	0001947	ELFRI		1	Trasformateur auxiliaire 24Vac	
F								
G								
H								
L								
M								
N								



REV.	DATE	MODIFICATION

DATE :
10.03.2008
DESSINATEUR:
Da Ros Roberto

TITRE :
DIAGRAMME ELECTRIQUE x ARMOIRE
3x400V+T R32\40\45\TCS+1V+P+FC+L

CODE INTERNE :
9846105/L

CODE de DIAGRAMME :
07.001.01

FEUILLE :
03
TOT. FEUILLES :
03

Projet : 2V-P-FC-L

Code Diagramme : 07.002.01

Code Interne : 9846115/L

Date : 14.04.2008

1V = 1 VITESSE
2V = 2 VITESSES
P = POMPE
FC = INT. FIN COURSE
L = LAMPE 24V

Tension nominal 400 Vac

Tension auxiliaire 24 Vac

Fréquence 50 Hz

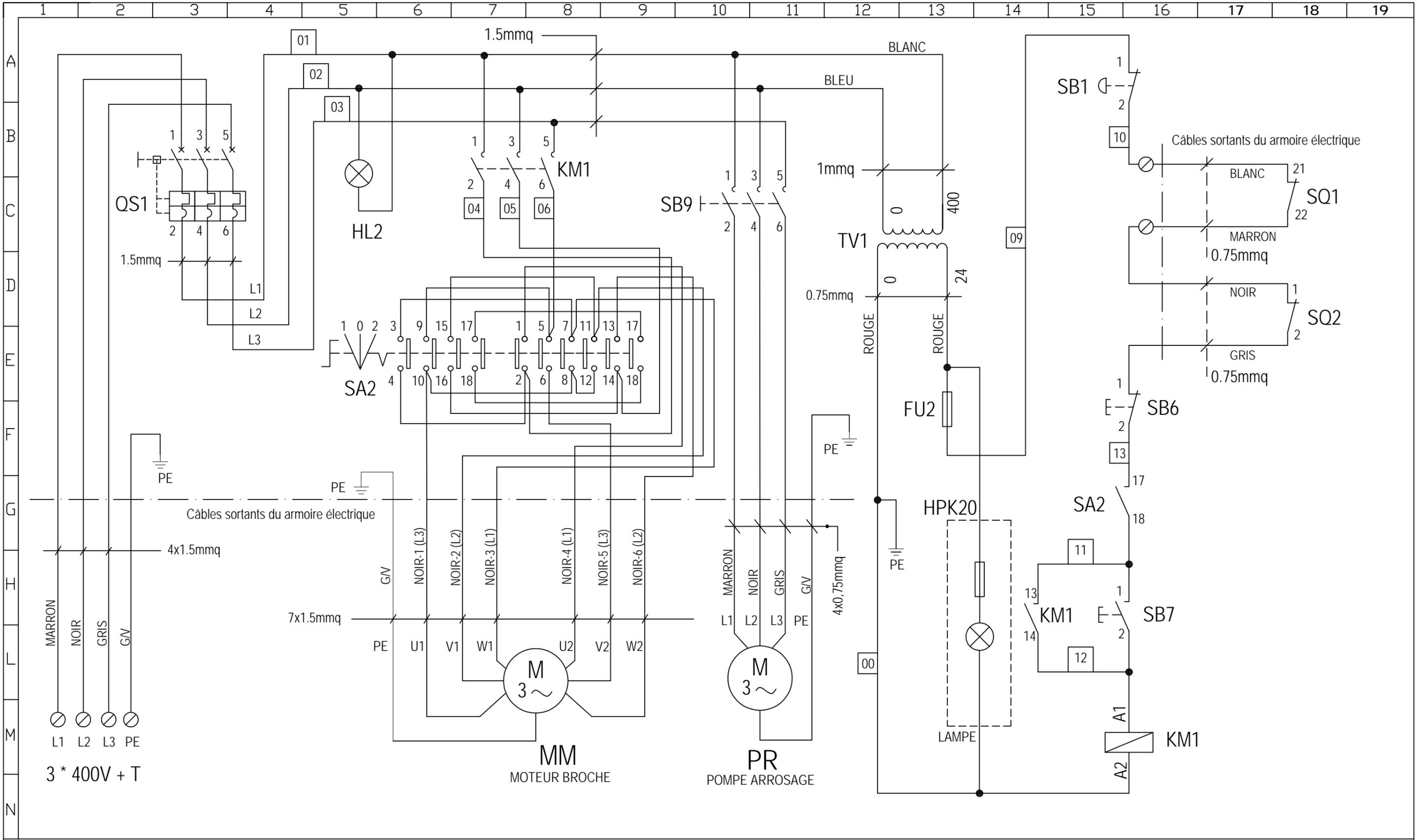
Courant nominal

Puissance nominal

Degré de protection IP54



Rev.	Modification	Date	Exécuté	Vérifié	Approuvé
01	1ère version	14.04.2008	Da Ros Roberto	Peloso Ivano	Peloso Ivano



REV.	DATE	MODIFICATION

DATE : 14.04.2008
 DESSINATEUR : Da Ros Roberto

TITRE : DIAGRAMME ELECTRIQUE x ARMOIRE
 3x400V+T R32\40\45\TCS+2V+P+FC+L

CODE INTERNE : 9846115/L

CODE de DIAGRAMME : 07.002.01

FEUILLE : 02
 TOT. FEUILLES : 03

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
LISTE MATERIEL																			
A	Identification	Description	Code	Constructeur	Position	Q.tà	Liste fonctions	Feuille											
	FU2	Porte-Fusible 5x20 de panneau Fusible 5x20 800mA-250V - F	P1762 CF520180	OMEGA		1	Protection auxiliaire												
B	HL2	Lampe de signalisation	3SEELF10F2VE380	SLIM		1	Signalisation presence tension												
	KM1	CONTACTEUR QUADRIPOLAIRE (4P N.O.)	LS05-1055	A&G		1	Controle moteur BROCHE pour Percage/Taraudage												
C	QS1	Interrupteur automatique 3p Dispositif puor enchaîner Membrane IP55	MBS32SG100 MID MIC	A&G		1 1 1	Protection électrique												
	SB1	Poussoir d'urgence avec blocage Element de contact N.C.	072370 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	URGENCE												
D	SB6	Poussoir avec touche plate Element de contact N.C.	093624+ 054508 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	STOP												
	SB7	Poussoir avec touche plate Element de contact N.A.	093624+285287 090351	MOELLER ELECTRIC		1 1	START												
E	SB9	Interrupteur "ON-OFF" 3p	GX20J626U	LOVATO		1	Comand de moteur POMPE												
	SQ1	Microinterrupteur	KPB2S11	LOVATO		1	F.C. Couvercle Transmission												
	SQ2	Microinterrupteur a roulette	FA4615-S3	PIZZATO		1	F.C. Protecteur Outil												
	TV1	Transformateur auxiliaire avec protection thermique (PTC)	0001947	ELFRI		1	Trasformateur auxiliaire 24Vac												
F	SA2	Commutateur de vitesse	GX20J785U	LOVATO		1	Selecteur vitesse broche												
G																			
H																			
L																			
M																			
N																			
		REV.	DATE	MODIFICATION	DATE :	TITRE :	CODE INTERNE :	CODE de DIAGRAMME :	FEUILLE :										
					14.04.2008	DIAGRAMME ELECTRIQUE x ARMOIRE 3x400V+T R32\40\45\TCS+2V+P+FC+L	9846115/L	07.002.01	03										
					DESSINATEUR: Da Ros Roberto				TOT. FEUILLES :										
									03										

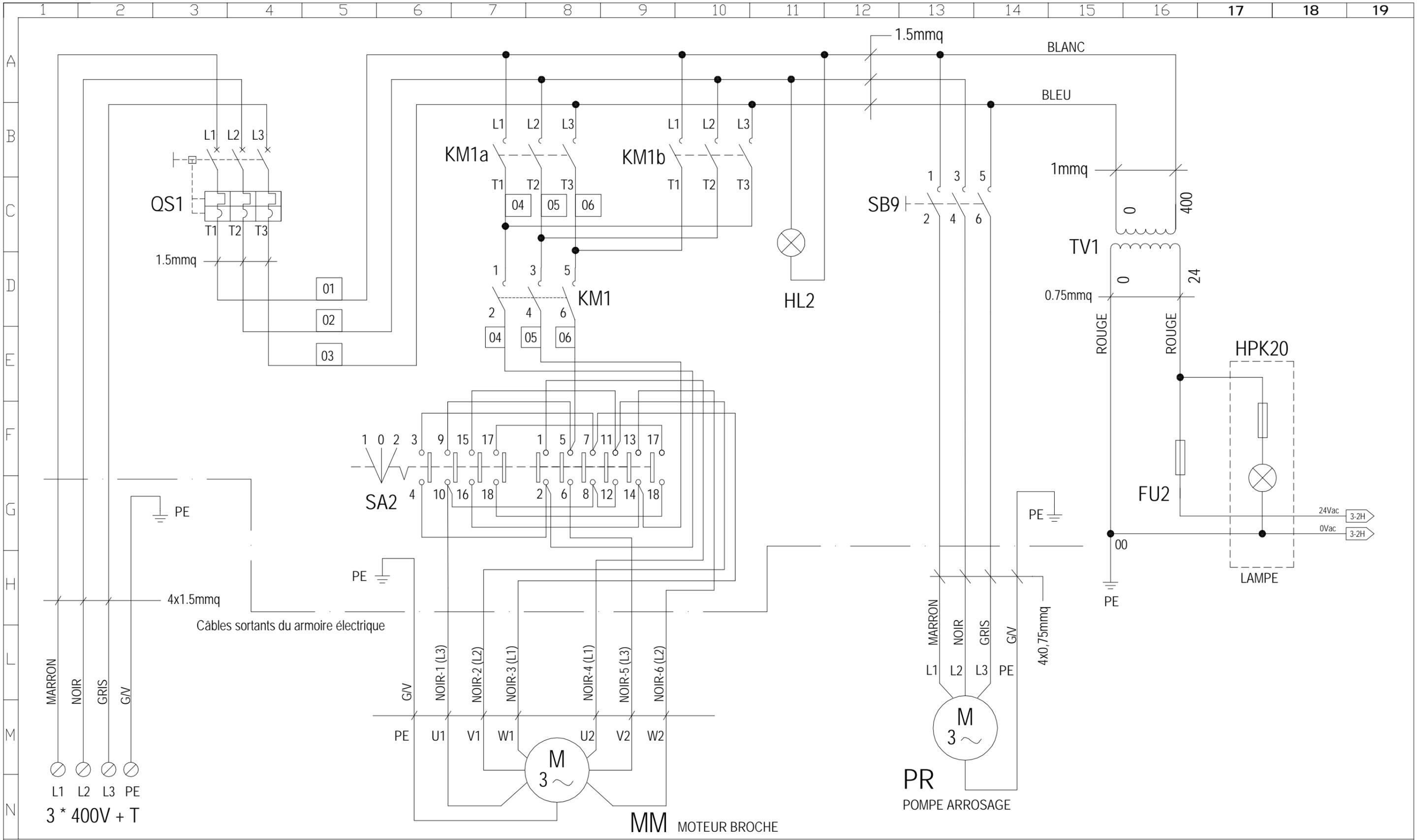
Projet : 2V-I-P-L
Code Diagramme : 07.004.01
Code Interne : 9846135/L
Date : 30/04/2008

1V = 1 VITESSE
 2V = 2 VITESSES
 I = INVERSION
 P = POMPE
 L = LAMPE 24V

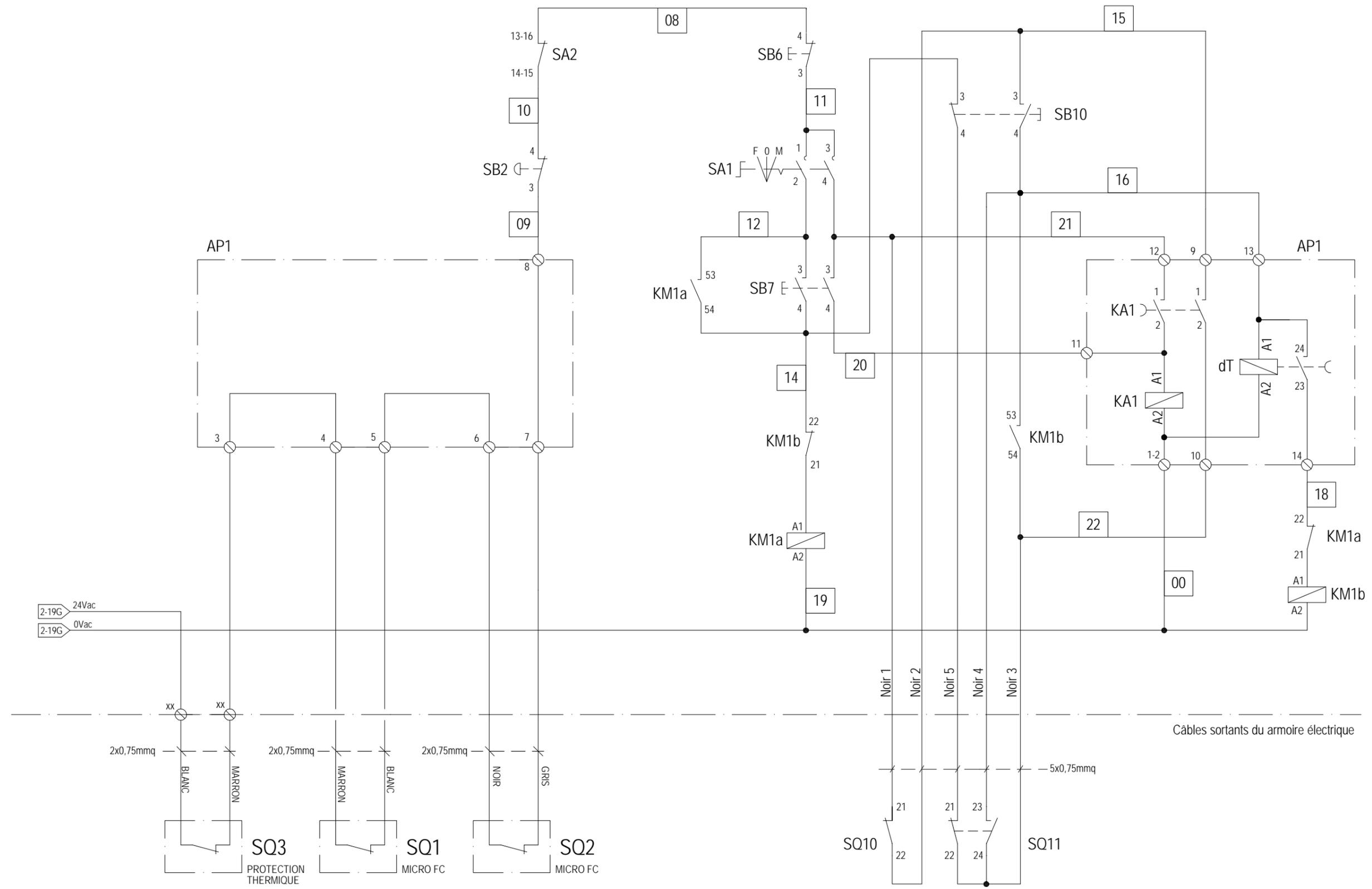
Tension nominal	400 Vac
Tension auxiliaire	24 Vac
Fréquence	50 Hz
Courant nominal	
Puissance nominal	
Degré de protection	IP54



Rev.	Modification	Date	Exécuté	Vérifié	Approuvé
01	1ère version	30/04/2008	Da Ros Roberto	Peloso Ivano	Peloso Ivano



	REV.	DATE	MODIFICATION	DATE :	TITRE :	CODE INTERNE :	CODE de DIAGRAMME :	FEUILLE :
				30.04.2008	DIAGRAMME ELECTRIQUE x ARMOIRE	9846135/L	07.004.01	02
				DESSINATEUR:	3x400V+T R32\40\45\TCS+ 2V + I + P + L			TOT. FEUILLES :
				Da Ros Robeto				04



REV.	DATE	MODIFICATION

DATE : 30.04.2008
 DESSINATEUR: Da Ros Roberto

TITRE : DIAGRAMME ELECTRIQUE x ARMOIRE
 3x400V+T R32\40\45\TCS+ 2V + I + P - L

CODE INTERNE : 9846135/L

CODE de DIAGRAMME : 07.004.01

FEUILLE : 03
 TOT. FEUILLES : 04

LISTE MATERIEL

A	Identification	Description	Code	Constructeur	Position	Q.te	Liste fonctions	Feuille
	FU2	Porte-Fusible 5x20 de panneau Fusible 5x20 800mA-250V - F	P1762 CF520180	OMEGA		1 1	Protection auxiliaire	
B	HL2	Lampe de signalisation	3SE ELF10F2VE380	SLIM		1	Signalisation presence tension	
	KM1a+KM1b	Contacteur 3p N.O.+ 1p N.C. Contacte auxiliaire N.O. Kit teleinverseur	LS05-0155 HS0510 WKMIUG	A&G		2 2 1	Controle moteur BROCHE pour Percage/Taraudage	
C	QS1	Interrupteur automatique 3p Dispositif puor enchaîner Membrane IP55	MBS32SG100 MID MIC	A&G		1 1 1	Protection électrique	
D	SB2	Poussoir d'urgence avec blocage Element de contact N.C.	072370 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	URGENCE	
	SB6	Poussoir avec touche plate Element de contact N.C.	093624+054508 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	STOP	
E	SB7	Poussoir avec touche plate Element de contact N.A.	093624+285287 090351	MOELLER ELECTRIC		1 2	START	
	SB9	Interrupteur "ON-OFF" 3p Poussoir avec touche plate	GX20J626U 093624+285287	LOVATO		1 1	Comand de moteur POMPE Inversion broche	
F	SB10	Element de contact N.A. Element de contact N.C.	090351 090401	MOELLER ELECTRIC		1 1	pour Percage/Taraudage	
	SQ2	Microinterrupteur a roulette	FA4615-S3	PIZZATO		1	F.C. Protecteur Outil	
	SQ1	Microinterrupteur	KPB2S11	LOVATO		1	F.C. Couvercle Transmission	
	SQ3	Protection thermique				1	Protection térmique moteur broche	
G	TV1	Transformateur auxiliaire avec protection thermique (PTC) 30VA	0001947	ELFRI		1	Trasformateur auxiliaire 24Vac	
	SQ10	Microinterrupteur pour téléinverseur	MS-15	PIZZATO		1	F.C. pour inversion	
	SQ11	Microinterrupteur pour téléinverseur	MS-15	PIZZATO		1	F.C. pour inversion	
H	SA1	Selecteur rotatif 1-0-2 Contact N.A.	73309 090351	MOELLER ELECTRIC		1 2	Selecteur Percage/Taraudage	
	SA2	Commutateur de vitesse	GX20J785U	LOVATO		1	Selecteur vitesse broche	
	AP1	Fiche électronique d'inversion	26563 - D0003388	CMS Industrie		1	Retard inversion de rotation (0,6sec)	
L								
M								
N								