



FRAISEUSE UNIVERSELLE DE GRANDE PRÉCISION

SCHAUBLIN

213

BL : _____

Edition : 20.04.1982

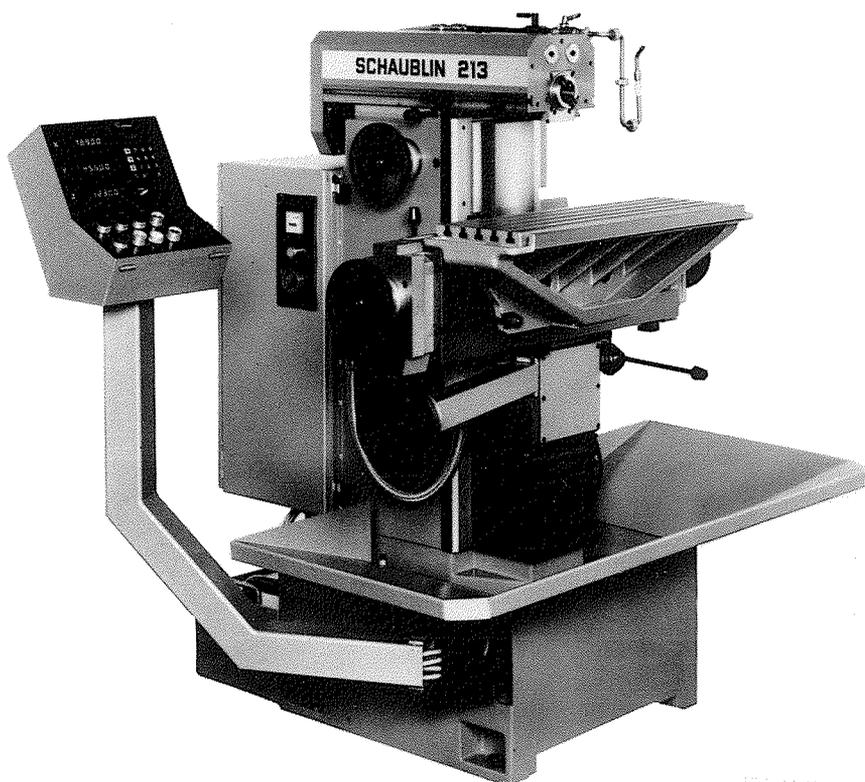
INSTRUCTION DE SERVICE

SCHAUBLIN MACHINES SA, CH-2735 BÉVILARD

Tél. +41 (0)32 491 67 00 - Fax +41 (0)32 491 67 08 - www.smsa.ch

FRAISEUSE UNIVERSELLE DE GRANDE PRECISION

SCHAUBLIN 213



INSTRUCTION DE SERVICE

A remettre à la personne chargée de la conduite de la machine.

La reproduction du texte, des dessins et des clichés est interdite.
Les cotes, poids et illustrations ne sont donnés qu'à titre d'indication et nous nous réservons la possibilité d'apporter toutes modifications à la construction.

Machine No : _____
BL No : _____
Tension : _____
Edition : 20.4.82

FABRIQUE DE MACHINES
SCHAUBLIN S.A.
2735 BEVILARD SUISSE

TABLE DES MATIERES

	Page(s)
1. CARACTERISTIQUES	3 - 4
2. ENCOMBREMENT	5
3. INSTALLATION DE LA MACHINE	6 - 13
3.1 Transport	6
3.2 Plan de fondation	6 - 7
3.3 Nettoyage de la machine	7
3.4 Mise de niveau	7 - 8
3.5 Lubrification	8 - 12
3.6 Raccordement au réseau électrique	13
4. UTILISATION DE LA MACHINE	14 - 20
4.1 Présentation	14 - 16
4.2 Eléments de commande	17 - 19
4.3 Mise en marche de la machine	20
5. DESCRIPTION DE LA MACHINE / ENTRETIEN	21 - 29
5.1 Socle 213-100	21 - 22
5.2 Bâti 213-200	22 - 23
5.3 Boîte à vitesse 213-400	23
5.4 Variateur 213-500	23 - 25
5.5 Coulisse porte-broche 213-2.000	25 - 26
5.6 Coulisse verticale 213-3.000	26 - 27
5.7 Coulisse longitudinale 213-3.500	27 - 28
5.8 Arrosage 213-7.000	28
5.9 Lubrification centrale 213-8.000	29
5.10 Armoire électrique 213-14.000	29
5.11 Pupitre de commande 213-14.040	29
6. DESSINS	30 -
7. ACCESSOIRES	31
8. INSTRUCTIONS DES FOURNISSEURS D'ACCESSOIRES	32 -

I. CARACTERISTIQUES

COULISSE LONGITUDINALE

Surface utile	771 x 222 mm
Distance entre les rainures en T	120 mm
Largeur des rainures en T	12 mm (H7)
Déplacement longitudinal	320 mm
Déplacement vertical	410 mm

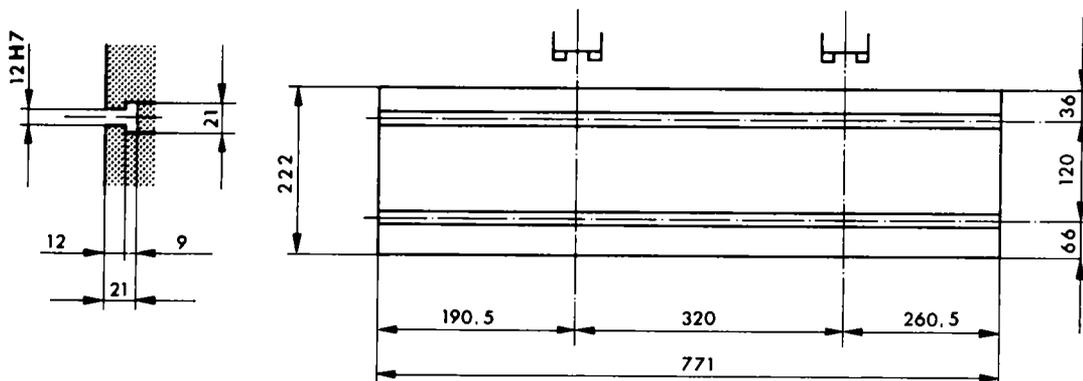
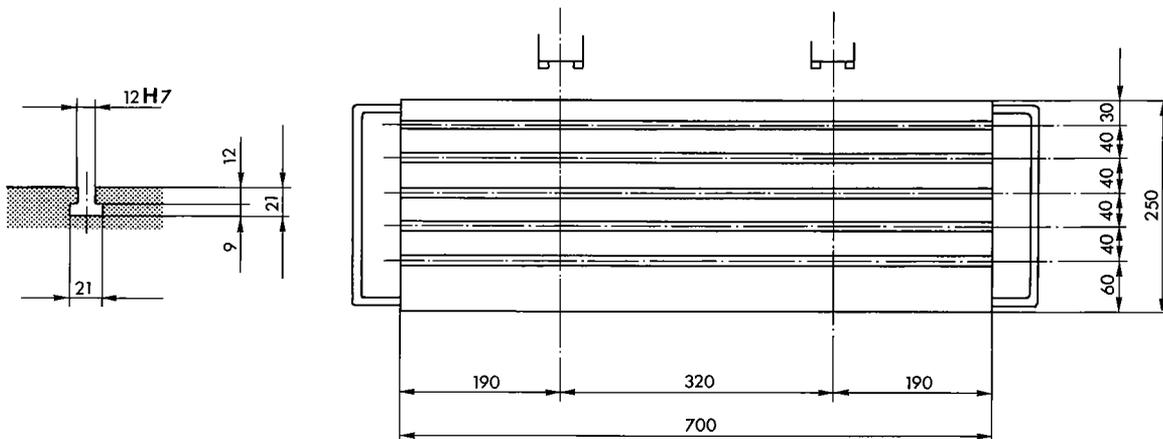


TABLE D'EQUERRE

Surface utile : exécution 13-5421	700 x 250 mm
Distance entre les 5 rainures en T	40 mm
Largeur des rainures en T	12 mm (H7)
Déplacement latéral possible	120 mm



TETE PORTE-BROCHE HORIZONTALE

Déplacement axial	220 mm
Cône du nez de broche selon norme	ISO 40
Diamètre extérieur du nez de broche	69,832 mm (h5)
Alésage de la broche	26 mm
2 plages de vitesse :	
plage inférieure	56 - 390 t/min.
plage supérieure	450 - 3150 t/min.

AVANCES AUTOMATIQUES

Longitudinale, transversale et verticale :

Vitesses variables (sans étages)

8 - 1000 mm/min.

Avance rapide

2 m/min.

MOTEUR

Moteur principal

1,8 kW à 1500 t/min.

Servomoteur pour avances et avance rapide

0,6 kW à 1200 t/min.

Moteur de la pompe d'arrosage

0,15 kW à 3000 t/min.

POIDS ET DIMENSIONS

Dimensions de la machine, lg., prof., haut.

133 x 117,5 x 146 cm

Dimensions de la caisse d'emb. lg., prof., haut.

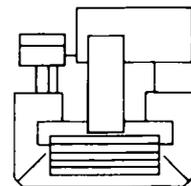
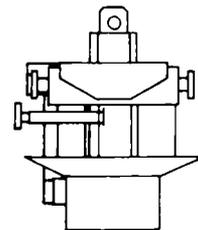
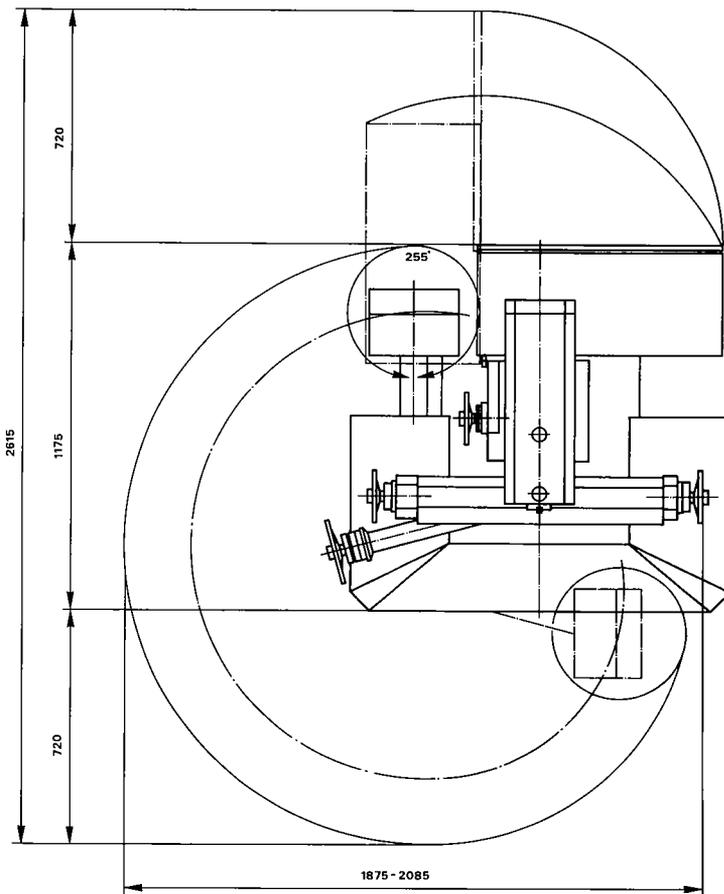
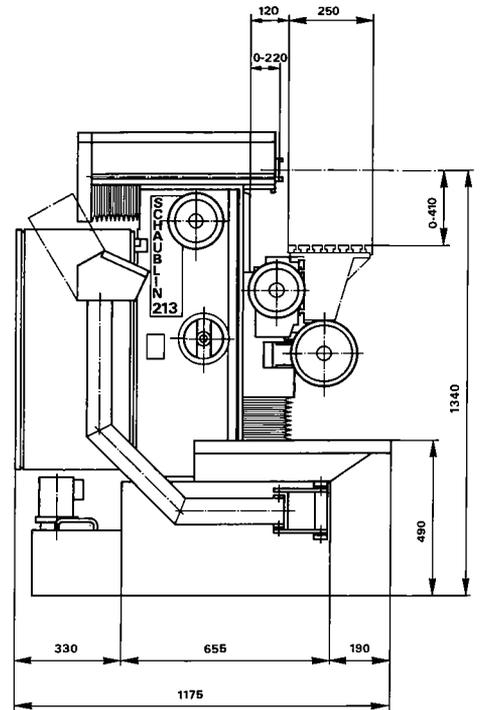
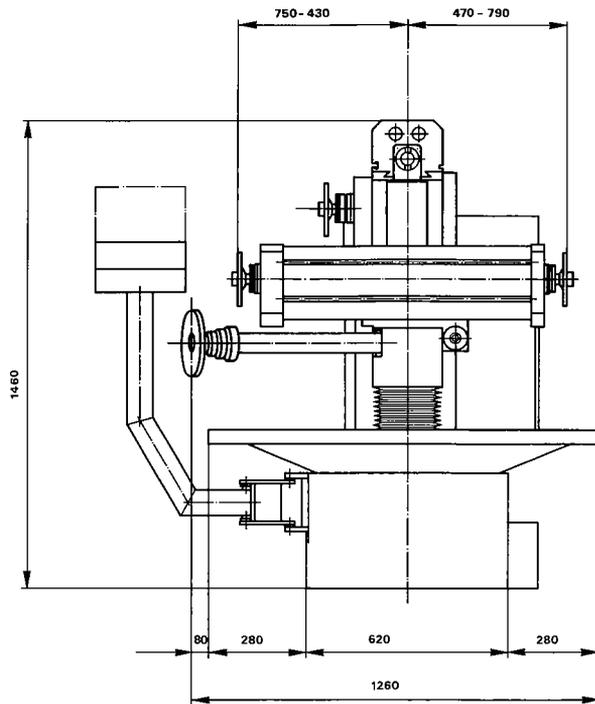
180 x 152 x 185 cm

Poids net de la machine avec équipement normal

env. 1000 kg

**2. ENCOUBREMENT
OVERALL DIMENSIONS**

**PLATZBEDARF
INGOMBRO**



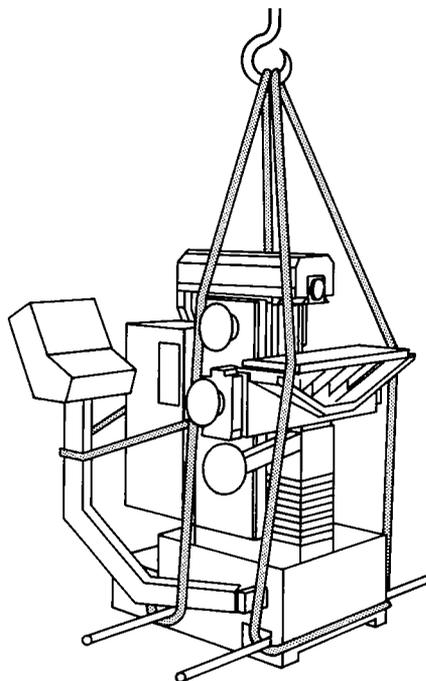
Echelle :
Masstab : **1 : 50**
Scale :
Scala :

3. INSTALLATION DE LA MACHINE

3.1 TRANSPORT

A réception de la machine, démonter le couvercle et les parois latérales de la caisse d'emballage. Enlever tous les accessoires de la caisse et démonter le bac à copeaux. Pour le transport au moyen d'un chariot élévateur ou à l'aide de rouleaux, laisser la machine fixée sur le fond de la caisse.

Pour le transport par palan ou par pont roulant, séparer la machine du fond de la caisse, bloquer la table dans sa position la plus basse, passer deux barres d'un diamètre de 35 mm et d'une longueur de 1 m environ à travers le socle. Glisser ensuite les cordes selon le croquis ci-dessous.



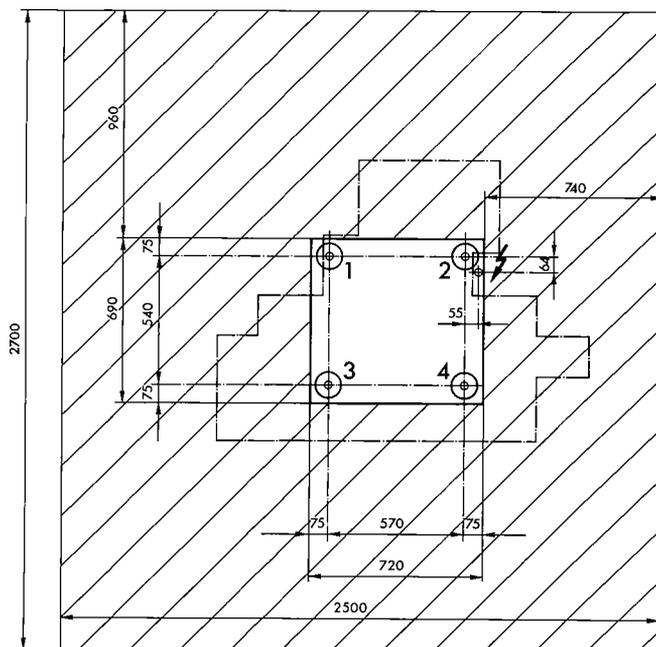
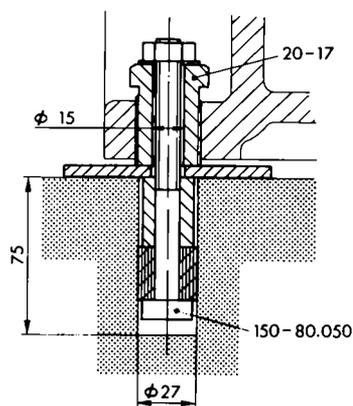
3.2 PLAN DE FONDATION

Afin de pouvoir profiter au maximum des qualités de la machine, placer celle-ci sur un socle en béton, comme sur le dessin de la page suivante. La profondeur de ce socle en béton dépend de la nature du terrain. De toute façon, le bétonnage doit se faire sur un sol ferme.

Un tube d'acier d'un diamètre intérieur de 26 mm, noyé dans le béton et dépassant le niveau du sol de 30 cm environ, permet le passage des fils électriques pour l'arrivée du courant.

La machine sera fixée au moyen de 4 tire-fonds Seetru 135-80.050 et de 4 plaques ϕ 100 mm livrés sur commande.

Ceux-ci sont numérotés de 1 à 4 sur le plan de fondation. L'emplacement correct de ces trous, ϕ 27 mm, profondeur 75 mm, sera déterminé par pointage à partir du socle de la machine.



La machine devra être bien accessible de tous les côtés. Pour cela, il faudra respecter les cotes minimum du plan de fondation, concernant les distances avec les autres machines ou les parois.

Ces cotes minimum sont nécessaires aussi bien pour l'entretien de la machine que pour l'accès à tous les groupes de commande lors d'un démontage.

3.3 NETTOYAGE DE LA MACHINE

Avant l'expédition, toutes les machines sont enduites d'une graisse anti-rouille. Comme cette graisse ne possède aucune propriété lubrifiante, l'enlever très soigneusement avant toute manipulation de la machine.

Un reste de graisse sur une coulisse etc., pourrait, même plusieurs semaines après la mise en service, provoquer de sérieux grippages.

Pour enlever cette graisse, n'utiliser que des chiffons propres, blancs de préférence et chimiquement neutres, que vous aurez trempés, au préalable dans du pétrole.

3.4 MISE DE NIVEAU

La surface de la table convient très bien comme base pour le contrôle. Pour la mise à niveau de la machine, utiliser un niveau d'eau de précision (1 trait = 0,03 mm/m).

Procéder de la manière suivante :

1. Serrer provisoirement les tire-fonds 1 et 2. Mettre la machine de niveau transversalement, à l'aide des 2 vérins 20-17, puis bloquer définitivement les 2 tire-fonds.
2. Pour la mise de niveau longitudinale, serrer provisoirement les tire-fonds 3 et 4 et régler à l'aide de vérins correspondants.
3. Corriger l'inclinaison transversale à l'aide des vérins 3 et 4.
4. Contrôler l'inclinaison transversale et longitudinale sur toute la surface de la table. Après avoir effectué le contrôle, serrer définitivement les tire-fonds 3 et 4.

3.5 LUBRIFICATION

Lubrification à l'huile

La majeure partie de la machine est lubrifiée par l'un ou l'autre des deux bains d'huile, prévus dans le bâti.

Bain d'huile No I

Le bain d'huile supérieur (I) lubrifie par barbotage des engrenages, la partie inférieure de la boîte à vitesse. Une pompe, montée sur l'arbre principal de cette boîte, assure une circulation d'huile permettant également la lubrification du train d'engrenages supérieur et de la vis transversale.

Pour le contrôle du niveau d'huile, un voyant est prévu sur la partie droite de la machine. Après remplissage, le niveau d'huile doit atteindre la marge supérieure de ce voyant.

Bain d'huile No II

Le bain d'huile inférieur (II) sert de réservoir pour la lubrification centrale. Cette dernière lubrifie toutes les coulisses, les vis longitudinale et verticale, ainsi que la commande du variateur.

La pompe, plongeant dans ce réservoir, travaille automatiquement. Lors de chaque enclenchement de la machine, cette pompe exécute un cycle de lubrification d'environ 15 secondes. Par la suite et lorsque la machine travaille, ce cycle se répète une fois par heure. Le fonctionnement correct de la pompe est signalé par l'enclenchement d'une lampe jaune, située sur l'armoire électrique, à proximité de l'interrupteur principal.

Lorsque cette lampe-témoin se met à clignoter, elle indique une insuffisance de pression dans le système de lubrification centrale. Il convient alors de contrôler le niveau du réservoir d'huile et de procéder au remplissage si ceci s'avère nécessaire.

Sur la partie droite de la machine, deux voyants indiquent respectivement le niveau maxi. et le niveau mini.

Avant la première mise en marche de la machine, contrôler le niveau des deux bains d'huile et si nécessaire les compléter.

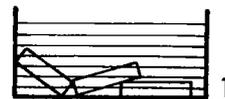
Pour la fréquence de contrôle et la qualité des produits de lubrification à utiliser, consulter les tables pages 10 et 11.

Graissage

Les paliers de la broche, les engrenages de la commande des avances, les paliers des volants ainsi que ceux des poulies et tendeurs (courroie d'entraînement pour les avances) sont lubrifiés avec de la graisse Klüber Isoflex LDS 18 Spéc. A. Ce traitement assure une lubrification efficace pour une durée de 5 ans environ.

Pour un traitement ultérieur des roulements avec cette graisse, procéder de préférence à la méthode par immersion, en choisissant un endroit propre et à l'abri de la poussière.

1. Plonger les roulements dans un récipient rempli de 1.1.1 trichloréthan et laisser dissoudre la vieille couche de graisse pendant 1 à 2 heures.



(A défaut de trichloréthan, on peut utiliser de la benzine rectifiée).

2. Remplir un deuxième récipient avec 1.1.1 trichloréthan et agiter les roulements sans pour autant tourner les bagues l'une contre l'autre.



3. Les roulements ainsi nettoyés sont trempés dans une solution de 70% de 1.1.1 trichloréthan et de 30% de graisse Klüber Isoflex LDS 18 spéciale A.



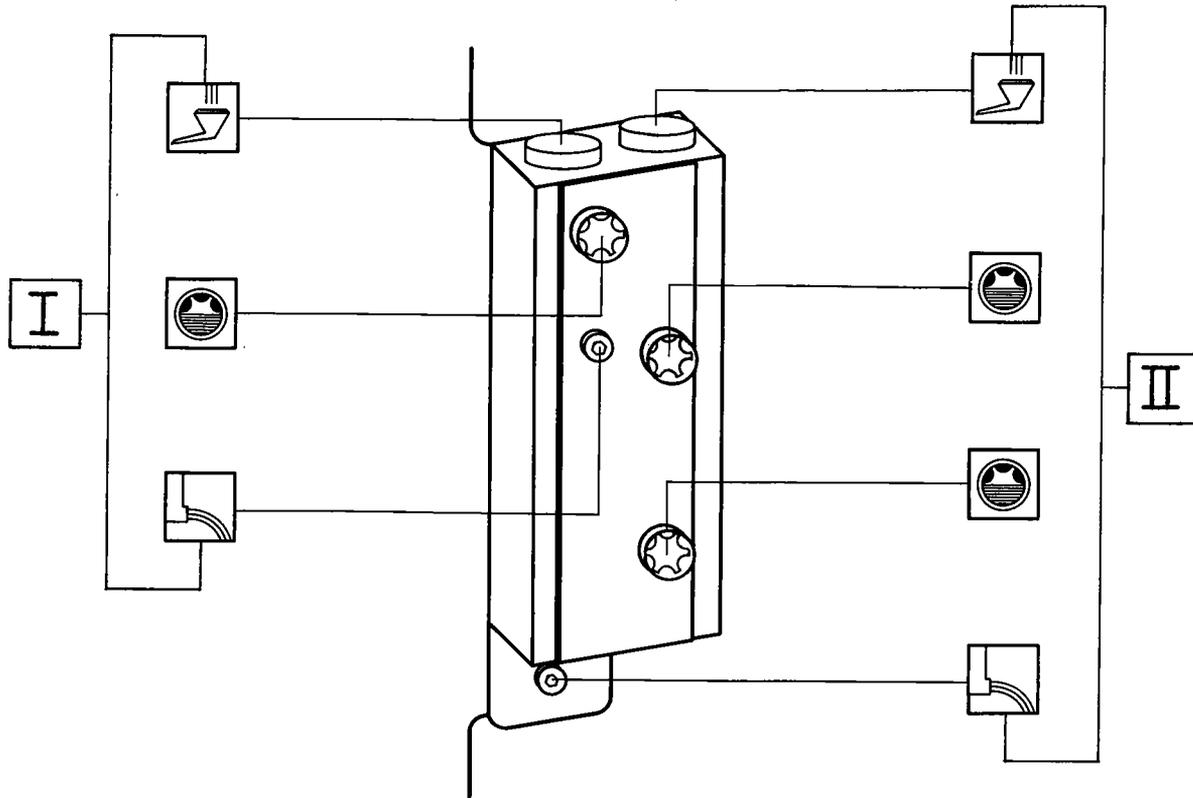
La solution pénétrant dans les moindres espaces, garantit après évaporation du solvant, une couche de graisse régulière et durable.

IMPORTANT:

Ne jamais mélanger des huiles de provenances diverses. Ces huiles peuvent réagir chimiquement et perdre leur qualité lubrifiante ou provoquer des dépôts.

Dans des cas isolés, les lubrifiants préconisés dans notre tableau de lubrification et dans les instructions des fournisseurs d'accessoires ne correspondent pas. L'intégration de ces éléments dans notre construction peut modifier les exigences et dans tous les cas, c'est notre tableau de lubrification qui fait foi.

POINTS DE CONTROLE ET DE SERVICE



LEGENDE CONCERNANT LES
MODES DE LUBRIFICATION



CONTROLE
p. ex. : Niveaux, circulation
d'huile etc.



RESERVOIRS D'HUILE
BAINS D'HUILE



OUVERTURE DE REM-
PLISSAGE



OUVERTURE DE
VIDANGE



LUBRIFICATION CENTRALE
manuelle ou automatique



LUBRIFICATION A LA
BURETTE



LUBRIFICATION AU MOYEN
D'UNE POMPE A MAIN



GRAISSAGE AU PINCEAU



GARNISSAGE /
GRAISSAGE A VIE

INTERVALLES DE
LUBRIFICATION
OU DE CONTROLE



Quotidien



Hebdomadaire



Mensuel



Annuel



Selon besoin

AUT

Automatique



Chiffres indiquant
le nombre de jours,
mois ou années



Nombre de coups
de pompe à
appliquer



Lubrification
commune

TABLEAU DE LUBRIFICATION SCHMIERTABELLE **SCHAUBLIN** LUBRICATION CHART TABELLA DI LUBRIFICAZIONE

Lubrifiant Schmiermittel Lubricant Lubrificante	Mode de lubrification ▶	Art der Schmierung ▶	Type of lubrication ▶	Modo di lubrificazione ▶							
	▼ Organe de la machine	▼ Maschinengruppe	▼ Machine parts	▼ Organi della macchina							
④	Boîte à vitesse broche	Spindelgetriebe	Spindle change-speed gearbox		5	○	I				
	Engren. coulisse porte-broche	Zahnräder Fräskopfschlitten	Spindle-slide gears								
	Vis transversale	Querspindel	Transverse spindle								
	Poulies variateur	Variator-Riemenscheiben	Variable-speed-unit belt pulleys								
	Coulisses	Schlitten	Slides		5	○	AUT. II				
	Vis verticale	Vertikalspindel	Vertical screw								
	Vis longitudinale	Längsspindel	Longitudinal screw								
	Commande variateur	Variator-Antrieb	Variable-speed-unit drive								
⑦	Moteur électrique	Elektromotor	Electric motor								⚠5
⑪	Paliers de la broche	Fräskopflager	Spindle bearings								⚠5
	Paliers des volants	Lager der Handräder	Handwheel bearings								⚠5
	Paliers poulies avances	Lager d. Riemensch. Vorsch.	Feed-pulley bearings								⚠5
	Tendeurs courroie avances	Riemenspanner Vorschub	Feed belt pulleys								⚠5
	Engrenages comm. avance	Zahnräder Vorschubantrieb	Feed-drive gears								⚠5

TABLEAU DE CONVERSION

VERGLEICHSTABELLE

COMPARISON CHART

TAVOLA DI EQUIVALENZA

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
Lubrifiant d'origine Originalschmierung Original lubrication Lubrificazione origin.	MOBIL Velocite N° 6	MOBIL DTE-Oil light DTE 24	MOBIL DTE-Oil heavy- medium DTE 26	MOBIL Vactra N° 2	NON-FLUID OIL AIR LUB 10/NR	MOBIL DTE-Oil 11	MOBIL Mobilux GRN 2	MOBIL Mobilplex 47	MOBIL MOBIL GEAR 636	KLÜBER Altemp Q NB 50	KLÜBER Isoflex LDS 18 spéciale A	MOBIL Vacuoline 1405	MOBIL DTE 25	KLÜBER Topas NB 52
Classe ISO	VG 10	VG 32	VG 68	VG 68		VG 15			VG 680			VG 32	VG 46	
AGIP	ACER 10	OSO 32	OSO 68	EXIDIA 68		ARNICA 15	GR MU EP2	GR MU EP2	BLASIA 460					
ANTAR	MISOLA H 10	MISOLA H 32	MISOLA H 68	MOGLIA 58			ROLEXA 2	ROLEXA 2	EPONA Z 460					
ARAL	SULNIT CMO	VITAM GF 32	VITAM GF 68	DEGANIT 68			ARALUB HL 2	ARALUB FK 2	DEGOL BMB 220					
ASEOL	PLUS 16 - 105	PLUS 16 - 110	PLUS 16 - 120	SLIDE 16 - 22		RITOMA 16-708	LITEA EP 6-077	LITEA EP 6-077	GEPRESS LL-638					
AVIA	AVILUB RSL 10	AVILUB RSL 32	AVILUB RSL 68	AVILUB RSL 68-5		AVILUB HV 1 15	AVILUB SPEZ FETT WL	AVILUB SPEZ FETT EP ou LD	AVILUB RSX 460					
BLASER	BLASOL 154	BLASOL 157	BLASOL 159	BLASOL 743		BLASOL 156	BLASOLUBE 301	BLASOLUBE 301	BLASOL 238					
BP	ENERGOL HP 10	ENERGOL HP 32	MACCURAT 68	MACCURAT 68		ENERGOL HLP 22	LS - EP 2	LS - EP 2	ENERGOL GR - XP 460					
CASTROL	HYSPIN AWS 10	HYSPIN AWS 32	HYSPIN AWS 68	MAGNAGLIDE 68		HYSPIN AWH 15	SPHEEROL AP 2	SPHEEROL AP 2	ALPHA SP 680			MAGNAGLIDE 32	HYSPIN AWS 46	
CHEVRON	SPINDLE OIL 10X	OC TURBINE OIL 32	OC TURBINE OIL 68	VISTAC OIL 68			SRI GREASE 2	DURA-LITH GREASE EP 2	GEAR COMPOUND 460					
ELF	SPINELF 10	ELFOLNA DS 32	ELFOLNA DS 68	ELF MOGLIA 68		HYDRELF DS 22	ELF ROLEXA 2	EPEXELF 2	REDUCTELF SP 680			ELF HYGLISS 32	ELFOLNA 46	
ESSO	SPINESSO 10	NUTO H 32	NUTO H 68	FEBIS K 68			BEACON 2	BEACON 2	POLEP 5					
FUCHS	RENOLIN MR 3	RENOLIN MR 10	RENOLIN MR 15	RENEP 2		RENOLIN MR 5	RENOLIT FWA 160	RENOLIT FWA 160	RENEP SUPER 10					
GULF	HARMONY 10 AW	HARMONY 32	GULFWAY 68	GULFWAY 68			GULFCROWN GREASE 2	GULFCROWN GREASE EP 2	EP LUBRICANT HD 460					
HOUGHTON	STAP 200	HYDRAU 150	HYDRAULIC 275	STAP 310										
KLÜBER	CRUCOLAN 10	LAMORA 32	CRUCOLAN 68	LAMORA SUPER POLADO 68			CENTOPLEX 2	CENTOPLEX 2	LAMORA 460					
MOTOREX	COREX EP 160	COREX EP 300	COREX EP 750	GLEITBAHNEN- OEL A 530		COREX EP 220	UNIVERSAL- FETT 190 EP	UNIVERSAL- FETT 190 EP	GEAR COMP. BF 460					
MOTUL	SAFCO SPEED A 10	SAF DRIVE A 32	SAF DRIVE C 68	SAFCO SLID VX 68			MOTUL 5039	MOTUL ANFROL XP-2	SUPRACO MPL 460					
NON FLUID	SPINDLE OIL 20		A - 90	A - 90	↑		G - 60	G - 60	D - 18	↑	↑			↑
SHELL	TELLUS OIL C 10	TELLUS OIL 32	TELLUS OIL 68	TONNA OIL T 68			ALVANIA R 2	ALVANIA R 2	MACOMA OIL R 460					
STRUB	VULCOLUBE HLP 10	VULCOLUBE HLP 32	VULCOLUBE HLP 68	VULCOWAY 68		VULCOLUBE EP VI 15	UNIVERSAL FETT 1900	UNIVERSAL FETT 1900	VULCOGEAR EP 460					
SUNOCO	SUNVIS 907	SUNVIS 816	SUNVIS 831	WAY LUBRICANT 80			SUNAPLEX 992 EP	SUNAPLEX 992 EP	SUNEP 1110					
TEXACO														
TOTAL	AZOLLA 10 N	AZOLLA 32	AZOLLA 68	DROSERA 68		EQUIVIS 15 N	MULTIS 2	MULTIS EP 22	CARTER EP 460					
VALVOLINE	R - 60 TOS	EP COMPOUND HT 0	EP COMPOUND HT 1	EP COMPOUND HT 1			LB GREASE 2	LB GREASE 2	EP COMPOUND HT 5					

3.6 RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

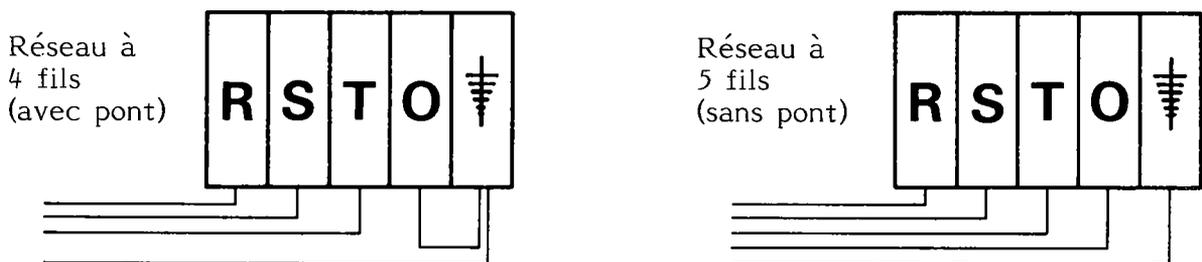
(Le branchement de la machine doit être effectué par une personne compétente)

Sur le côté droit du socle se trouve la boîte-borne permettant le branchement de la machine.

La gaine avec les câbles d'alimentation peut être introduite dans cette boîte soit par le bas, soit par devant. Chacun des deux passages est muni d'un filetage PG21.

Le câblage interne de la machine, à partir de cette boîte et le contrôle sont exécutés par nos soins. De ce fait, le branchement de la machine se limite à la fixation des câbles d'alimentation.

Respecter la différence de branchement illustrée ci-dessous, en fonction du réseau disponible (4 ou 5 fils).



Afin de protéger l'opérateur de la machine, veiller à une mise à terre correcte.

Vérification du sens de rotation des moteurs

Après avoir branché les câbles d'alimentation, il convient de contrôler le sens de rotation des moteurs. (A moins que le champ tournant n'ait pas été contrôlé avant le branchement).

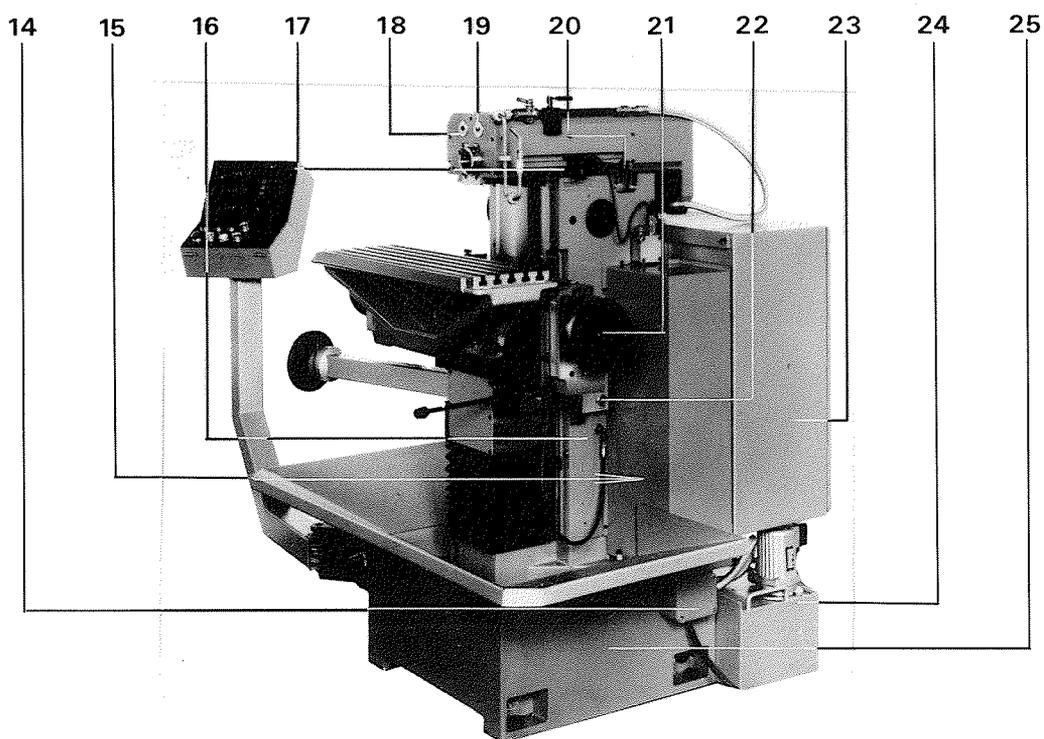
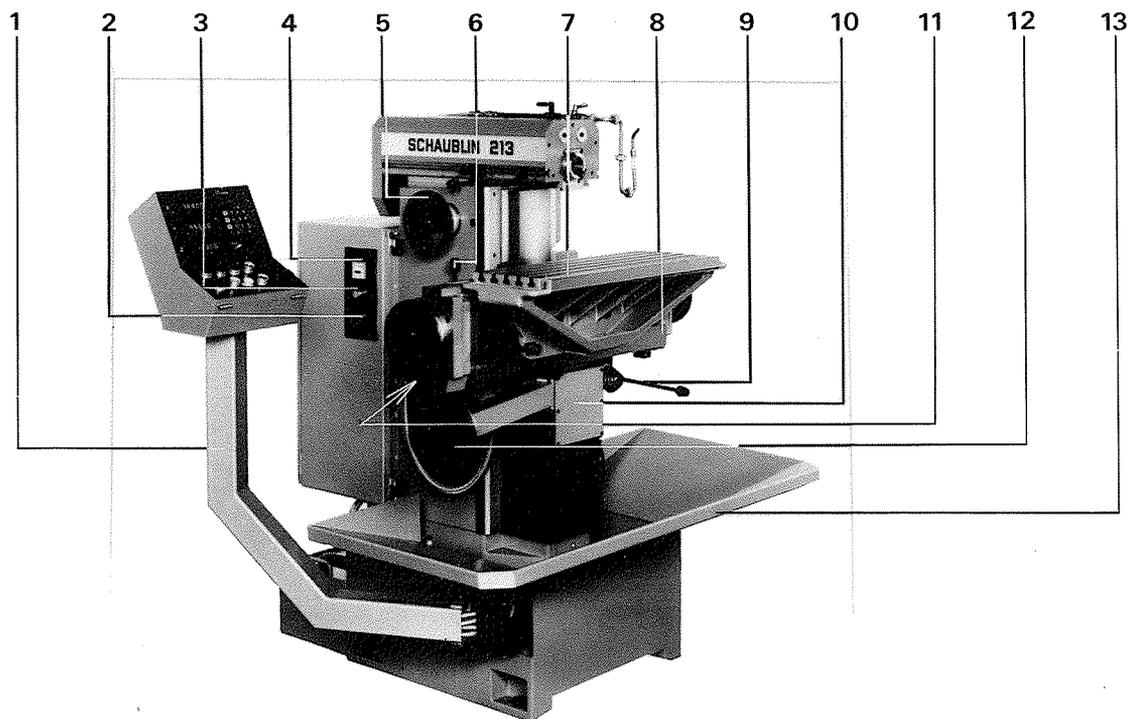
Ce contrôle peut se faire de la manière suivante :

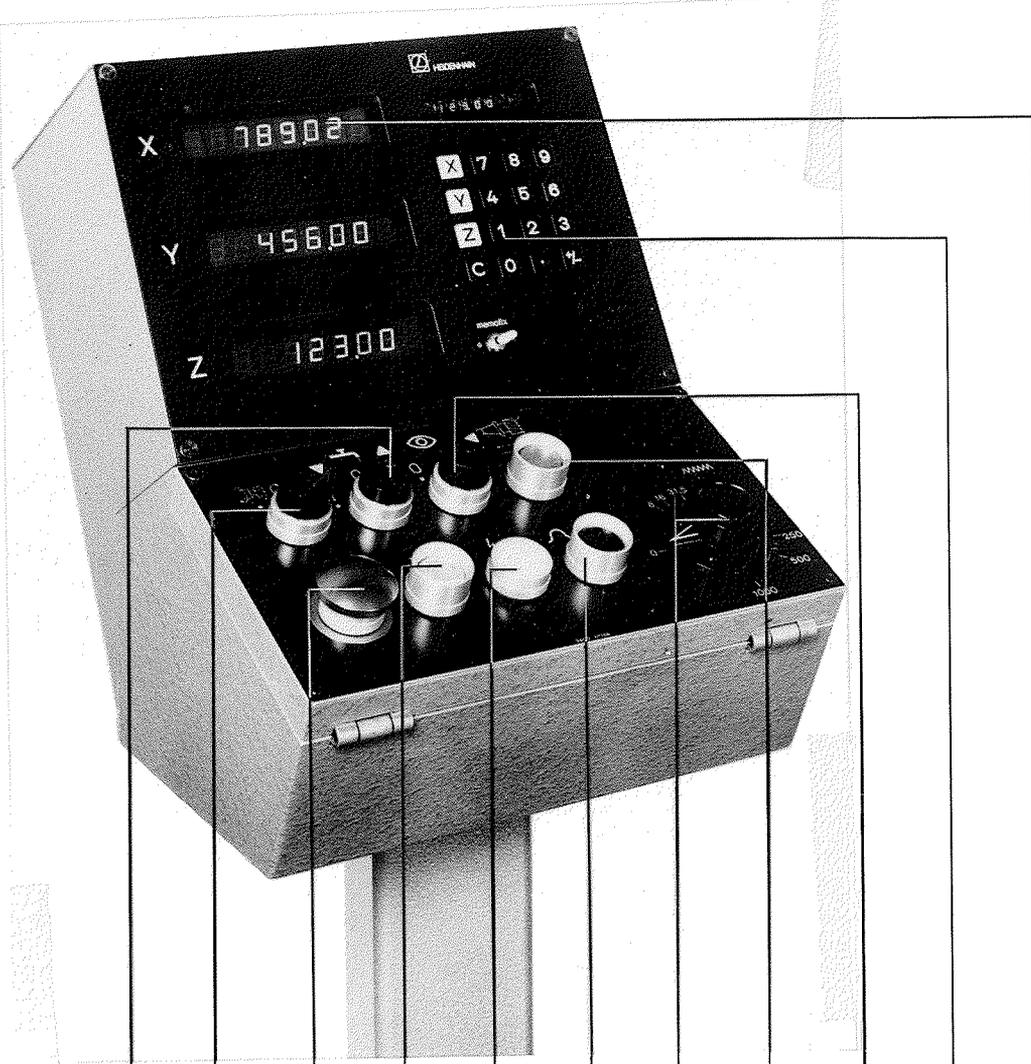
- Sélectionner un des deux sens de rotation de la broche sur le pupitre de commande.
- Enclencher la machine et observer le sens de rotation de la broche.
- Comparer ce sens de rotation avec celui sélectionné sur le pupitre de commande.
- Si le sens de rotation de la broche ne correspond pas à celui qui est sélectionné, arrêter la machine et intervertir deux des trois phases R, S et T.

4 UTILISATION DE LA MACHINE

4.1 PRESENTATION

La légende se trouve en page 16. Afin de faciliter le repérage des numéros de référence et la lecture, cette page peut être dépliée.



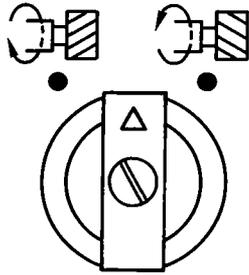


26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

LEGENDE POUR CHAPITRE 4.1 :

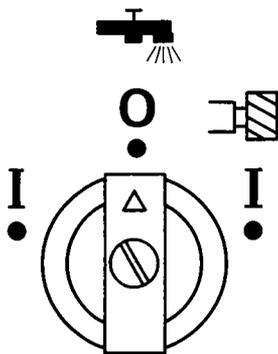
- 1 Pupitre de commande avec bras amovible
- 2 Interrupteur principal
- 3 Touche pour lubrification centrale
- 4 Compteur d'heures
- 5 Commande d'avance transversale manuelle
- 6 Sélecteur de plage de vitesse
- 7 Table
- 8 Coulisse longitudinale
- 9 Commande directionnelle pour avances
- 10 Coulisse verticale
- 11 Commande du variateur
- 12 Commande d'avance verticale manuelle
- 13 Bac à copeaux
- 14 Boîte à bornes d'entrée
- 15 Moteur à courant continu pour avances
- 16 Bâti avec commande de la broche
- 17 Levier pour avance automatique transversale
- 18 Coulisse porte-broche
- 19 Support pour contre-palier
- 20 Levier de blocage pour coulisse transversale
- 21 Commande avance longitudinale manuelle
- 22 Lubrification centrale
- 23 Armoire électrique
- 24 Système d'arrosage
- 25 Socle avec commande des avances automatiques
- 26 Sélecteur pour arrosage
- 27 Sélecteur pour sens de rotation
- 28 Bouton "Stop"
- 29 Touche pour l'enclenchement de la broche
- 30 Lampe témoin (machine sous tension)
- 31 Touche pour avance rapide
- 32 Potentiomètre pour le réglage des avances
- 33 Touche pour le desserrage et le serrage des outils
- 34 Sélecteur pour microscope de centrage
- 35 Clavier de commande du lecteur
- 36 Affichage digital du lecteur

4.2 ELEMENTS DE COMMANDE



L'interrupteur 27 permet la sélection du sens de rotation de la broche.

Le moteur principal reste toutefois déclenché et ne peut être enclenché qu'en pressant la touche 29.



L'interrupteur 26 commande le fonctionnement de la pompe d'arrosage. Les trois positions correspondent aux fonctions suivantes :

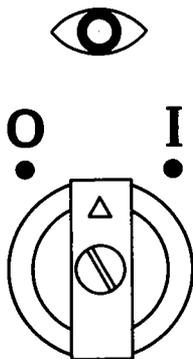
0 = Pompe d'arrosage déclenchée

Position I de gauche :

= Pompe fonctionne en continu

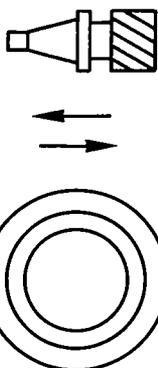
Position I de droite :

= Pompe ne fonctionne que lorsque la broche tourne



L'interrupteur 34 enclenche et déclenche l'alimentation de la prise 5,5V côté droit du bâti.

Sur cette prise, des accessoires tels que le microscope de centrage peuvent être branchés.

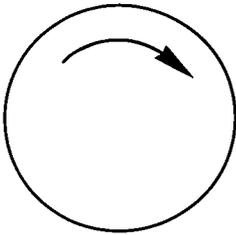


Touche de commande 33

Cette touche permet de verrouiller et déverrouiller les outils lorsque la machine est équipée du dispositif de serrage automatique.

Pendant l'opération de changement d'outil, la pression sur cette touche est à maintenir; elle sera relâchée seulement lorsque le nouvel outil sera en place.

O

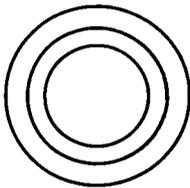


Bouton "Stop" 28

Ce bouton est utilisé aussi bien pour l'arrêt normal de la machine que pour un "Stop Urgence".

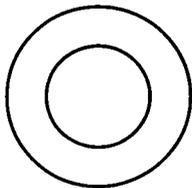
Lors de la manipulation de cette touche, cette dernière se verrouille automatiquement. Pour libérer, tourner simplement le champignon dans le sens de la flèche.

I



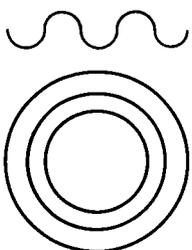
Touche de commande 29

A l'aide de cette touche, la rotation de la broche peut être enclenchée.



Lampe témoin 30

Cette lampe signale la mise sous tension de la machine. Elle s'allume au moment où l'interrupteur principal est enclenché.

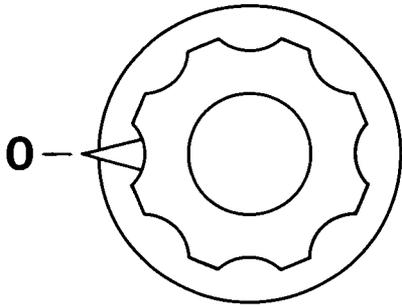


Touche de commande 31

A l'aide de cette touche, l'avance rapide peut être enclenchée.

Lorsqu'on relâche la touche, le mouvement de la coulisse sélectionnée se poursuit à nouveau en avance de travail.

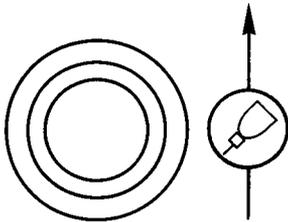
Si le potentiomètre 32 se trouve en position 0 (déclenché), la touche 31 ne fonctionne pas.



Potentiomètre 32

Les vitesses d'avance sont réglables à l'aide de ce potentiomètre dans une plage de 8 à 1000 mm/min.

Sur position 0, le moteur d'avance est déclenché.

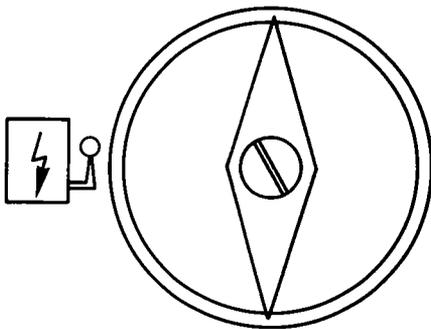


Touche de commande 3

Touche de commande manuelle de la lubrification centrale.

La lampe témoin comprise dans cette touche, signale le fonctionnement de la pompe de la lubrification centrale.

Si après un laps de temps de 10 secondes environ la pression nécessaire dans le système n'est pas atteinte, cette lampe se met à clignoter.
(Vérifier le niveau du réservoir d'huile !).



Interrupteur principal 2

L'interrupteur principal est muni d'une couronne en matière plastique. Les ouvertures pratiquées dans cette couronne offrent la possibilité de verrouiller l'interrupteur à l'aide d'un cadenas.

4.3 MISE EN MARCHE DE LA MACHINE

(Numéros de référence voir pages 14 à 16)

1. Enclencher l'interrupteur principal 2, placé sur l'armoire électrique. (La lampe témoin 30 située sur le pupitre de commande s'allume).
2. Sélectionner le sens de rotation de la broche désiré, à l'aide de l'interrupteur 27.
3. Choisir la plage de vitesses en positionnant le levier 6. (Cette opération doit toujours s'exécuter lorsque la machine est à l'arrêt).
4. Enclencher le moteur principal (la rotation de la broche), en pressant la touche 29.
5. Choisir le nombre de tours de la broche à l'aide du variateur. Le volant 11 de ce dispositif peut être réglé pendant la marche.
6. Sélectionner la vitesse d'avance en tournant le potentiomètre 32.
7. Enclencher l'avance dans la direction désirée, en déplaçant ou le levier 9, ou l'un des deux leviers 17 dans le sens du déplacement désiré.

Arrêt d'un mouvement de coulisse :

En repoussant le levier concerné dans sa position neutre, le mouvement de la coulisse est débrayé immédiatement.

Arrêt du moteur des avances :

Le moteur des avances peut être déclenché en tournant le potentiomètre 32 sur position 0.

Arrêt de la machine :

L'arrêt de la machine se commande en poussant le bouton 28.

5. DESCRIPTION DE LA MACHINE / ENTRETIEN

5.1 SOCLE 213-100

Moteur

Le moteur principal, entraînant la broche, se trouve monté dans le socle. Il est fixé sur la plaque pivotante 213-106, qui permet le réglage de la tension de la courroie du variateur. (Réglage de la tension, voir chapitre 5.4).

Moteur des avances

Un moteur à courant continu, monté sur la plaque 213-102, commande les avances des différentes coulisses.

La courroie d'entraînement transmet le mouvement à l'arbre 213-248 d'une part et à l'arbre 213-3038 d'autre part. Le premier assure ainsi l'entraînement de la coulisse porte-broche, le second, celui des coulisses verticale et longitudinale.

La poulie d'entraînement de chacun de ces arbres est munie d'un dispositif de sécurité à billes, débrayant automatiquement lorsque la résistance devient trop importante, (par exemple : coulisses bloquées).

Tension de la courroie des avances

La tension de la courroie peut être corrigée en déplaçant la plaque 213-102 avec le moteur. Pour ce faire, dévisser les 4 vis 2020.08018. Déplacer la plaque vers l'extérieur et resserrer les vis.

Changement de la courroie des avances

Le changement de la courroie ne peut être effectué qu'après démontage du moteur principal.

Procéder alors de la manière suivante :

1. Oter le bac d'arrosage en le décrochant de ses deux vis de fixation prévues sur le socle. Désaccoupler la conduite d'arrosage et retirer la prise de la pompe.
2. Dévisser les 5 vis 2038.05008 et enlever la tôle 213-110.
3. Mouvoir le volant du variateur afin d'obtenir la vitesse minimale de la plage enclenchée.
4. Desserrer les 4 vis 2020.08030 de la plaque pivotante 213-106. Soulever ensuite le moteur et décrocher la courroie inférieure du variateur.
5. Enlever complètement les 4 vis 2020.08030 et retirer le moteur du socle.
6. Oter la protection 213-112 après avoir dévissé les 4 vis 2038.05008.
7. Dévisser les 4 vis 2020.08018 de la plaque 213-102 et déplacer cette dernière contre le bâti, afin que la courroie des avances puisse se détendre.
8. Enlever la courroie et la remplacer par la nouvelle.

9. Placer la nouvelle courroie d'abord sur la poulie du moteur et ensuite seulement sur celles des arbres d'entraînement.
10. Remonter le dispositif dans l'ordre inverse du démontage.

5.2 BATI 213-200 f1/ -200 f2

Le bâti fortement nervuré est vissé sur le socle et contient le variateur et la boîte à vitesse de la broche. (Voir chapitres 5.3 et 5.4).

La commande pour les avances de la coulisse porte-broche est également comprise dans ce bâti.

Lorsque le breguet 213-226 se trouve dans sa position médiane, la coulisse porte-broche peut être déplacée manuellement à l'aide du volant 213-234. Il est possible de doter l'axe 213-228 d'un deuxième volant, permettant ainsi à l'opérateur d'intervenir depuis le côté droit de la machine. Le volant est muni d'un tambour gradué, réglable, pour la mise à zéro manuelle. En tournant l'écrou 213-238 sur le moyeu du volant, le tambour peut être bloqué dans une position désirée. Un tour complet du volant provoque une avance de la coulisse de 5 mm.

L'enclenchement de l'avance automatique se fait à l'aide de l'un des deux leviers 213-257, agissant sur la fourche 213-255. Le sens du mouvement d'enclenchement du levier correspond toujours au sens de déplacement de la coulisse.

Réglage du jeu de la coulisse porte-broche

Le lardon 213-260 permet par son déplacement axial, la correction d'un jeu éventuel de la coulisse porte-broche.

Le déplacement se fait en vissant plus ou moins la vis 51-5.075. (Dévisser préalablement les 5 vis 2037.05008 qui fixent le soufflet 213-2.007 contre le bâti).

Blocage de la coulisse porte-broche

En actionnant le levier 213-268, on exerce une force sur la bride 213-266, permettant le blocage de la coulisse dans une position quelconque.

Réglage du jeu de la vis transversale

L'écrou double de la vis transversale permet de corriger le jeu qui peut se manifester à la suite de l'usure des filets.

Pour pouvoir procéder à ce réglage, la coulisse transversale doit préalablement être amenée dans une position avancée.

Opérer ensuite de la manière suivante :

1. Dévisser l'écrou 2170.00005 qui bloque la vis transversale dans la plaque 213-2006. (Voir aussi dessin 213-2.000).
2. Dévisser les 5 vis 2037.05008, fixant le soufflet 213-2007 contre le bâti. (Voir dessin 213-2.000).

3. Pousser la coulisse transversale en arrière afin de rendre l'écrou 213-204 accessible.
4. Débloquent l'écrou 213-204 en desserrant les deux vis 2000.05010.
5. Éliminer le jeu en serrant prudemment l'écrou 213-204 et assurer ensuite celui-ci en bloquant les deux vis 2000.05010.
6. Accoupler à nouveau la coulisse transversale à la vis et fixer le soufflet.

5.3 BOITE A VITESSE 213-400

La boîte de vitesse permet une démultiplication de la vitesse de l'ordre de environ 8 : 1. La position de l'engrenage baladeur, mu par le levier 213-257 (voir dessin 213-200 f. 1), détermine ainsi la plage de vitesses à obtenir avec le variateur.

Les deux positions du levier sont marquées avec des points de couleurs correspondant aux plages de vitesses sur le tambour 213-502. (Voir dessin 213-500).

La sélection de la plage de vitesse ne doit être faite qu'à l'arrêt.

Lubrification

La boîte à vitesse possède son propre bain d'huile. La fréquence du contrôle et la qualité du lubrifiant sont indiquées dans les tableaux du chapitre 3.5.

Il est conseillé de procéder annuellement à un vidange de ce bain et après l'avoir rincé avec du pétrole, de le remplir avec de l'huile fraîche. Le contenu du bain, jusqu'à la marge supérieure du voyant 2315.00028 est d'env. 2,4 lt. (Voir sur le dessin 213-200 f. 1).

5.4 VARIATEUR 213-500

Le variateur se situe entre le moteur principal et la boîte de vitesse.

Ce dispositif est composé d'une poulie double avec disque médian mobile et de sa commande. Cette dernière comprend le volant de commande avec tambour de vitesses et la vis, qui transmet son mouvement au support de la poulie.

Les deux plages de vitesses sont symbolisées par deux couleurs (rouge et vert).

Changement des courroies

Afin d'accéder au variateur, faire pivoter d'abord l'armoire électrique. (Consulter le chapitre 5.10). Oter ensuite le dispositif d'arrosage.

Les opérations se déroulent comme suit :

1. Oter le bac d'arrosage en le décrochant de ses deux vis de fixation prévues sur le socle. Désaccoupler la conduite d'arrosage et retirer la prise de la pompe.

2. Dévisser les 5 vis 2038.05008 et enlever la tôle 123-110.
3. Dévisser et enlever la tôle qui maintient les gaines, afin de pouvoir accéder plus facilement aux courroies du variateur.
4. Mouvoir le volant du variateur afin d'obtenir la vitesse minimale de la plage enclenchée.
5. Desserrer les 4 vis 2020.08030 de la plaque pivotante 213-106. Soulever ensuite le moteur et décrocher la courroie inférieure du variateur.
6. Mouvoir le volant du variateur dans le sens permettant d'obtenir la vitesse maximale.
7. Décrocher la courroie supérieure.
8. Remplacer les deux courroies. Pour la mise en place, il peut s'avérer nécessaire de jouer avec les positions du variateur.
9. Tendrer ensuite les courroies à l'aide de la plaque pivotante du moteur.

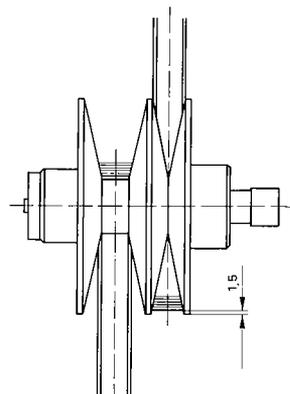
Si pour une raison ou une autre la poulie double a été enlevée de son axe, il convient de procéder à une purge du dispositif. (Voir paragraphe à ce sujet).

A la suite d'un remplacement de courroies, il est indispensable de vérifier la course du variateur, c'est-à-dire les positions des deux courroies sur la poulie double lorsque cette dernière se trouve dans les deux positions extrêmes. (Voir paragraphe suivant).

Réglage des plages de vitesse

En réglant respectivement la vitesse minimum et la vitesse maximum au volant du variateur, les deux courroies doivent se trouver alternativement à environ 1,5 mm en dessous du diamètre extérieur de la poulie double.

Si tel n'est pas le cas, il convient de modifier la course du variateur en fonction des positions obtenues par les deux courroies.



En vissant et en dévissant conformément les deux vis de butées 2001.08030, on obtient un déplacement de la zone de travail qui permet aux courroies de trouver leurs positions idéales.

Purge de la poulie double

La lubrification de l'axe de cette poulie se fait par effet de vases communicants du bain d'huile de la boîte à vitesse.

Après chaque intervention nécessitant le démontage de la poulie de son axe, il convient de procéder à une purge. Pour ce faire, dévisser la vis 2038.05008 dans le moyeu de la poulie et laisser s'échapper l'air.
Remettre ensuite la vis.

5.5 COULISSE PORTE-BROCHE 213-2.000

La broche de ce dispositif est munie de deux paliers, composés de roulements à contact oblique. Le montage se fait avec une précharge, annulant ainsi le jeu de la broche.

La coulisse est équipée de deux tringles 213-2.018, destinées à guider les accessoires tels que contre-palier, tête verticale, etc. Après avoir débloqué les deux sabots de blocage 213-2.019, les tringles peuvent être retirées à l'aide d'une clé spéciale, livrée avec la machine.

Latéralement, la coulisse présente une rainure à T, contenant les taquets réglables de fin de course. L'un des deux taquets est muni de l'index de la règle transversale.

Démontage de la broche

Pour pouvoir procéder au démontage de la broche, la coulisse transversale doit être enlevée du bâti.

1. Enlever la clé de serrage en la tirant vers l'arrière.
2. Dévisser l'écrou 2170.00005, qui bloque la vis transversale dans la plaque 213-2.006.
3. Dévisser les 5 vis 2037.05008, fixant le soufflet 213-2.007 contre le bâti.
4. Dévisser les 4 vis 2021.10045 et ôter la plaque 213-2.006.
5. Dévisser la vis de réglage 51-5.075 et retirer le lardon 213-260. (Voir dessin 213-200 f.1).
6. Débloquent les deux tringles 213-2.018 et les retirer de quelques centimètres du bâti de la coulisse transversale.
Sur la face arrière de la coulisse, remettre deux des 4 vis de fixation 2021.10045.
7. Accrocher deux cordes de transport de part et d'autre de la coulisse et la soulever à l'aide d'un palan.
Ne pas déplacer la coulisse axialement sans qu'elle soit dégagée du râcleur intérieur, ceci afin d'éviter que ce dernier soit abîmé.

Après avoir posé la coulisse sur un établi, poursuivre les opérations de la manière suivante :

8. Dévisser les douze vis 2037.05006 et enlever la tôle 213-2.027.
9. Desserrer les 2 vis 2024.05012 de l'écrou 213-2.034 et dévisser celui-ci.
10. Dévisser les 6 vis 2020.06016 de la plaque frontale 213-2.008.
11. Extraire la broche vers l'avant en récupérant l'engrenage 213-2.031, la bague 213-2.032 et la clavette 2160.08040.
12. Sur la broche démontée, dévisser l'écrou 213-2.033 et enlever successivement le groupe arrière de roulements, les douilles de distance 213-2.010 et -2.011, ainsi que le groupe avant de roulements.

Important : Les deux roulements formant un palier, sont appariés et ne peuvent pas être remplacés individuellement. Lorsqu'on veut réutiliser les roulements, il est donc important de ne pas intervertir des éléments. Les roulements de rechange, livrables sous le No 3240.15004 sont toujours emballés par paire.

Le montage du dispositif se fait dans l'ordre inverse du démontage.

L'écrou 213-2.033 n'est d'abord à serrer que provisoirement.

Lorsque la broche se trouve en place dans le bâti de la coulisse transversale, l'écrou peut être serré définitivement.

La longueur des deux douilles 213-2.010 et -2.011 ayant été ajustée dans nos ateliers, la précharge des deux groupes de roulements est assurée automatiquement.

5.6 COULISSE VERTICALE 213-3.000

La coulisse verticale renferme tous les éléments de commande pour les avances, aussi bien de la coulisse verticale elle-même, que pour la coulisse longitudinale. Les deux axes sont entraînés par l'arbre 213-3.038. Un train d'engrenages transmet le mouvement à l'arbre 213-3.026. Deux dispositifs d'embrayage, composés d'un jeu d'engrenages coniques et d'un breguet, permettent de sélectionner le sens de rotation dans les axes respectifs.

En travail automatique, cette sélection s'opère alternativement par le levier 213-3.066 (9), qui commande en même temps les pistons de débrayage automatique 213-3.010 et -3.011.

Pour le déplacement manuel de la coulisse, le volant 213-3.046 transmet son mouvement au même jeu d'engrenages que la commande automatique.

Blocage des coulisses

La coulisse verticale peut être bloquée sur le profil du bâti à l'aide du levier 213-3.058, situé à droite de la dite coulisse.

Pour le blocage de la coulisse longitudinale, un levier 213-3.052 est prévu à droite de la coulisse verticale.

Réglage du jeu de la coulisse

La coulisse verticale est équipée de deux lardons (213-3.070 pour le guidage de la coulisse longitudinale et 213-3.071 pour le guidage vertical).

En déplaçant ces lardons coniques axialement, un éventuel jeu peut être corrigé. Les vis de réglage 52-5.075 permettent un déplacement contrôlé.

Démontage du soufflet

La partie inférieure du guidage du bâti est protégée contre les copeaux par le soufflet 213-3.007.

Lorsqu'une intervention l'exige, ce dernier peut être ôté après avoir dévissé les vis 2038.05008.

5.7 COULISSE LONGITUDINALE 213-3.500

La face de la coulisse longitudinale est dotée de deux rainures à T, offrant ainsi la possibilité de fixer : soit des accessoires tels que la table d'équerre, soit des pièces encombrantes.

La partie arrière de la coulisse est protégée par deux soufflets 213-3.507.

Réglage du jeu de la vis longitudinale

1. Dévisser les 3 vis 2038.05008 qui fixent le soufflet gauche 213-3.507 contre la coulisse verticale.
2. Tirer le soufflet contre le volant.
3. Desserrer les deux vis 2000.05008 de l'écrou 213-3.508.
4. Eliminer le jeu en serrant prudemment l'écrou et l'assurer ensuite en resserrant les deux vis 2000.05008.
5. Remettre le soufflet en place.

Démontage de la vis longitudinale

Le groupe englobant le tambour gradué et le volant qui est monté de part et d'autre de la coulisse longitudinale est composé de pièces identiques.

Pour faciliter le montage futur, il est conseillé d'enlever d'abord la plaque-goutte droite :

1. Dévisser les 3 vis 2038.05008 fixant le soufflet 213-3.507 droit, contre la coulisse verticale.
2. Dévisser les 4 vis 2021.08055 de la plaque-goutte 213-3.503 et enlever celle-ci en tant que groupe de montage.

3. Dévisser l'écrou strié 213-238 du volant gauche et récupérer le ressort 2426.20727.
4. Retirer successivement de l'arbre les pièces 213-241, -3.081 et le volant 213-234.
5. Retirer le tambour 213-236 de la douille 213-235 et récupérer le piston 13-3.727 et son ressort 2409.00055. Veiller également à ce que la tige 213-237 ne se perde pas.
6. Enlever la douille 213-235.
7. Dévisser les 4 vis 2021.08075 de la plaque-goutte gauche 213-3502 et enlever celle-ci avec son palier.
8. Desserrer les deux vis 2000.05008 de l'écrou 213-3.508 et dévisser ce dernier.
9. Dévisser les 4 vis 2021.05030 de l'écrou 213-3.506.
10. Retirer la vis 213-3.504 de la coulisse verticale en la déplaçant vers la gauche.

Lors du montage de la vis longitudinale, procéder dans l'ordre inverse du démontage.

5.8 ARROSAGE 213-7.000

Le bac d'arrosage est placé à l'arrière de la machine. Son contenu est de 35 litres. La pompe à immersion, montée sur le couvercle 13-7.008 peut être branchée directement sur l'armoire électrique. La prise est placée en-dessous de l'armoire, à proximité de la pompe.

La tuyauterie supérieure est munie d'un robinet. Il est néanmoins conseillé de l'utiliser que pour de brèves interruptions de l'arrosage, car la pompe, travaillant sans débit, serait sujette à une usure prématurée.

Si le liquide d'arrosage n'est pas employé pendant une plus longue durée, il est préférable de déclencher la pompe. (Voir chapitre 4.2).

Le liquide est récupéré dans le bac et est ramené dans le réservoir par le tuyau 13-7.111. (Voir dessin 213-100).

Un filtre compris dans le socle empêche les copeaux de passer dans le bac.

Entretien

La fréquence de nettoyage dépend du degré de souillure du liquide. Le réservoir, la pompe et les conduites doivent, malgré tout, être vidés au moins deux fois par an et nettoyés à la benzine.

Pour l'entretien de la pompe à immersion, voir instruction du fabricant au chapitre 8.

5.9 LUBRIFICATION CENTRALE 213-8.000

(Pour le fonctionnement du dispositif, voir chapitre 3.5)

Entretien

Le contenu du réservoir d'huile est env. 2,5 lt.

Par l'adjonction régulière d'huile, le contenu est constamment renouvelé. Le réservoir ne demande de ce fait aucun entretien, d'autant plus qu'il est complètement fermé et par là même protégé contre des souillures extérieures.

5.10 ARMOIRE ELECTRIQUE 213-14.000

L'armoire électrique est fixée à l'arrière de la machine.

Elle contient l'équipement électrique, complètement raccordé et protégé par une porte, rendue étanche grâce à un joint en caoutchouc. Sur son côté, les éléments suivants sont installés :

Interrupteur principal 2

Lampe de contrôle de la lubrification centrale 3

Compteur d'heures 4

Afin de pouvoir accéder à l'intérieur du bâti, l'armoire électrique doit être déplacée, en la faisant pivoter sur ses charnières. Dévisser préalablement les deux tiges 213-14.002 sur la face droite du bâti.

Attention : Avant d'enclencher un mouvement de la coulisse verticale, veiller à ce que les tiges ne dépassent pas le bâti.

5.11 PUPITRE DE COMMANDE 213-14.040

Le pupitre de commande rassemble tous les éléments de commande dont l'opérateur a besoin. (Voir description, chapitre 4.2.).

Il est monté sur un bras mobile, permettant de placer la commande à l'endroit le plus favorable pour l'opérateur.

Lorsque la machine est équipée de règles Heidenhain, l'affichage digital est incorporé dans le pupitre de commande.

6. DESSINS

Le jeu de dessins de montage, figurant à la suite de cette page, fait office de liste de pièces de rechange .
Du même coup, il est destiné à illustrer les descriptions de réglages et de démontages citées sous chapitre 5.

Pour une lecture plus aisée de ces dessins, voici quelques précisions au sujet de la numérotation :

Tous les numéros de pièces ayant le même numéro préliminaire que l'ensemble lui-même sont écrits de manière abrégée.	-268	
	-266	
Dans le cas présent pour 213-268 / 213-266 / 213-1.521 par exemple.:	-1.521	

Les pièces ayant des numéros préliminaires différents sont numérotées en entier, par exemple :	13-5.071	
	126-14.206	

Les pièces de visserie, de joints, les roulements, les ressorts et autres, figurent sous leur numéro de code pour l'ordinateur.	2021.05035	
	2302.00018	
	3000.06006	

Le nombre de pièces identiques, montées dans le même groupe de montage est indiqué par un chiffre précédant une barre de fraction.	2/-257	
	6/3310.02106	
	4/20-17	

Pour faciliter les recherches de numéros cités dans les prescriptions, il convient d'abord de se référer au No de dessin indiqué dans le titre d'un chapitre. Ensuite, toutes les lignes de références des numéros ayant été cités dans les textes sont marquées d'un point noir.	-3.508	
	-3.505	
	2000.05008	
	2126.04012	
	2220.00049	
	-3.506	
4/2021.05030		

Les numéros soulignés appartiennent à des exécutions spéciales. Leur appartenance est indiquée sur le dessin.	<u>-2.004</u>	
	<u>-2.035</u>	

Exemple : Broche ISO 30

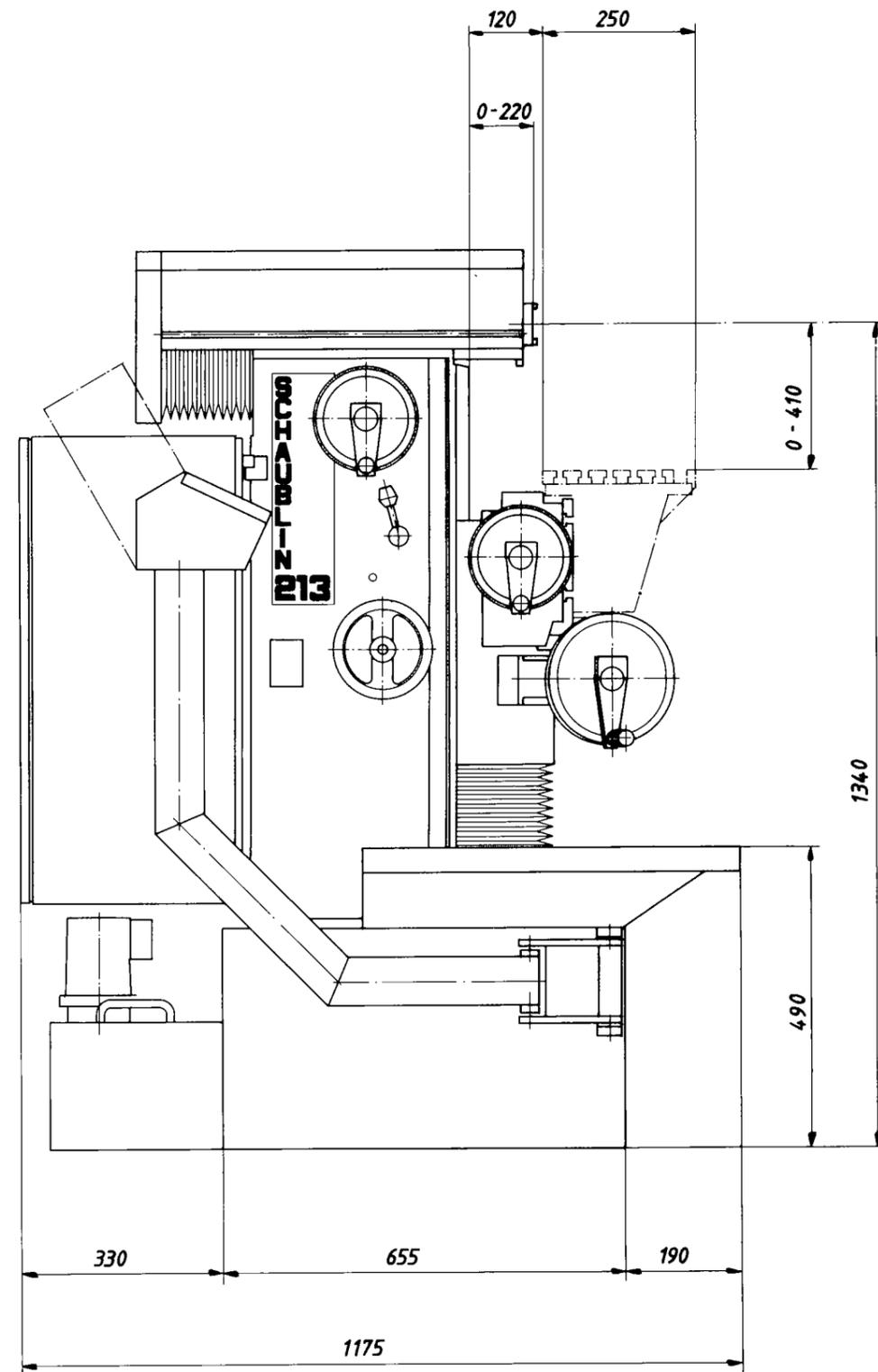
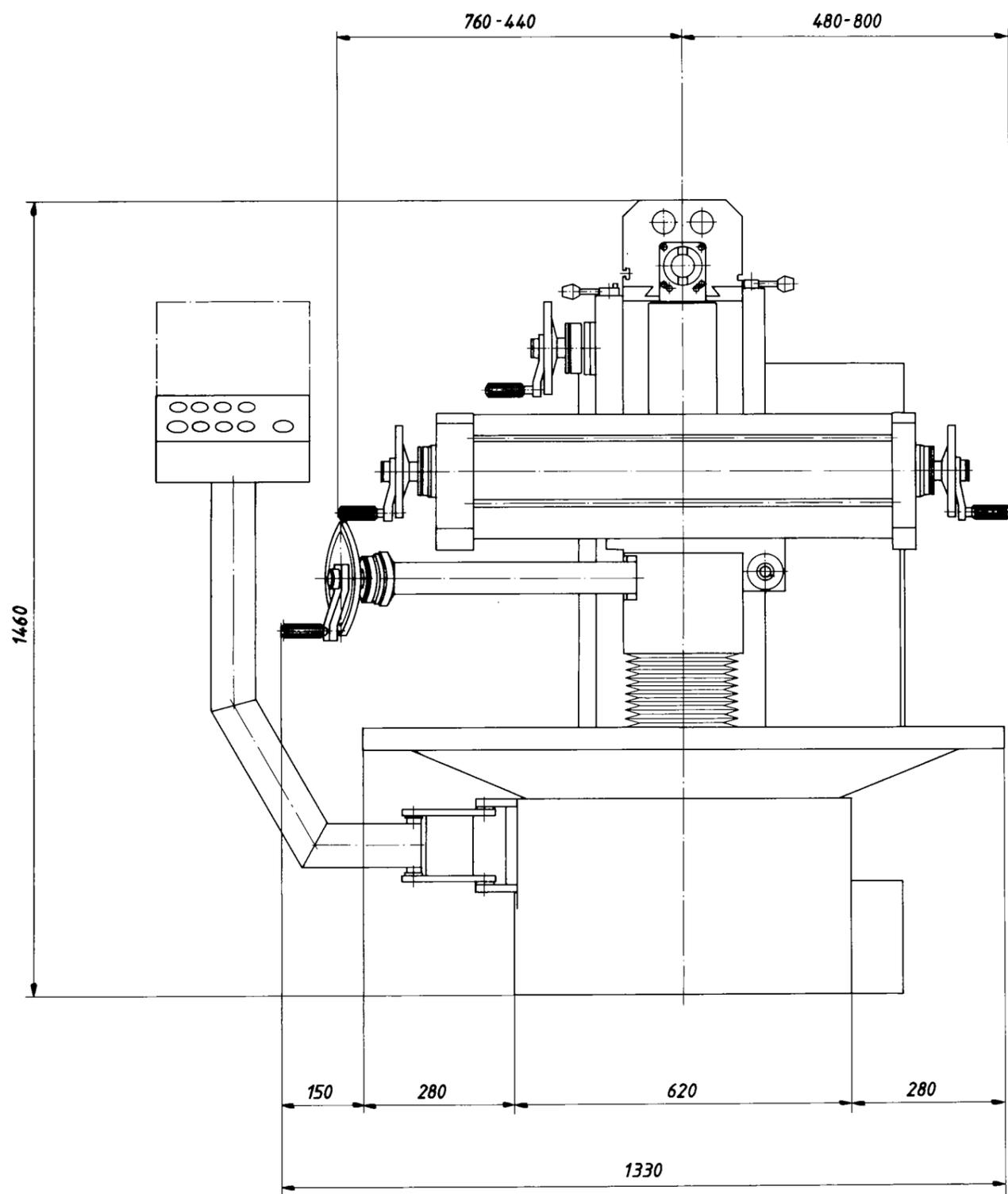
En règle générale, les numéros de pièces figurant dans un groupe de construction appartiennent à la même "famille" que le numéro du dessin lui-même.

Exemple : Dessin 123-100 / pièces 123-102, -103, -114

Dessin 123-3.500 / pièces 123-3.513, -3.521, -3.521 etc.

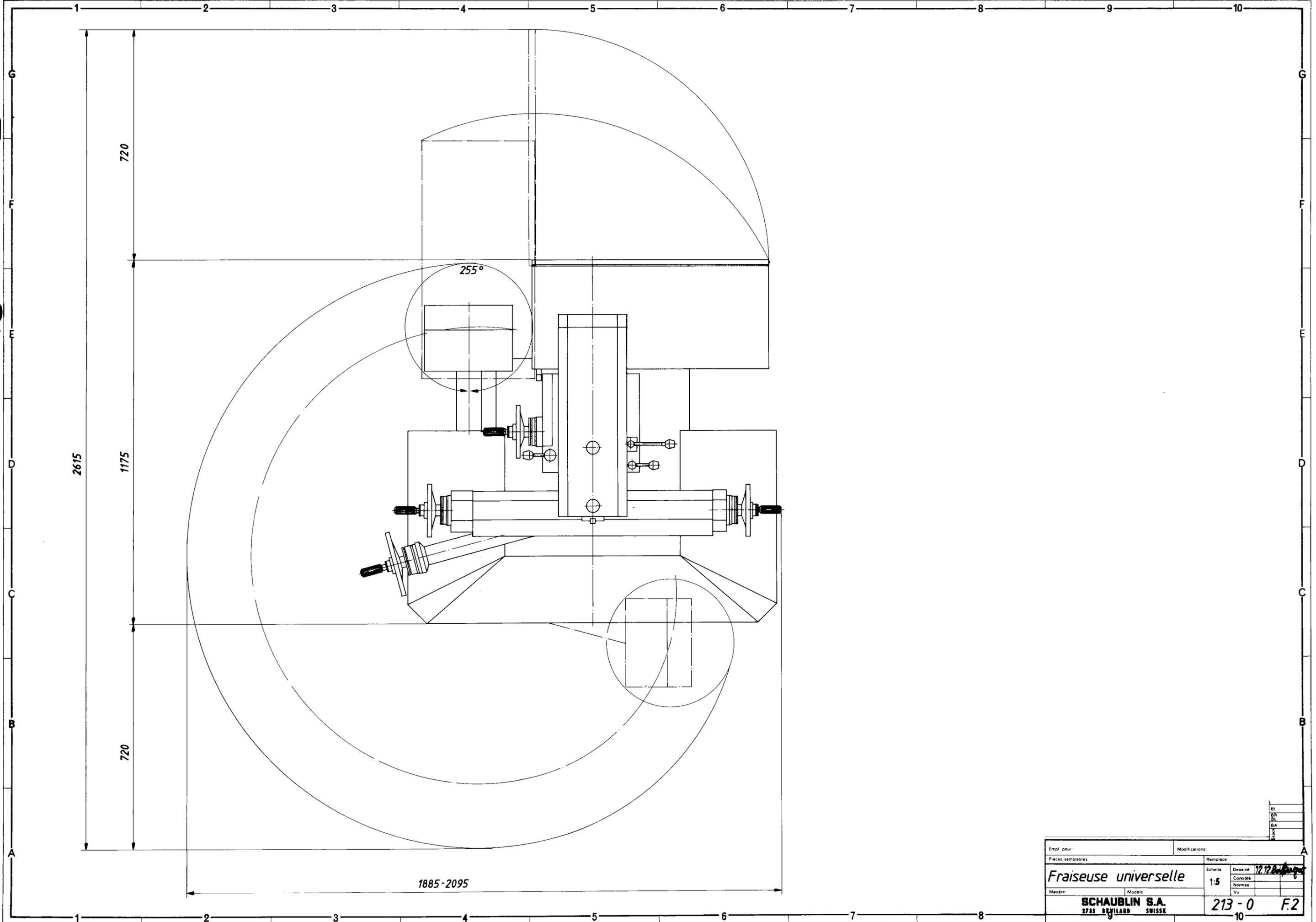
Dans la plupart des cas, ceci permet de retrouver rapidement le dessin concerné.

C17



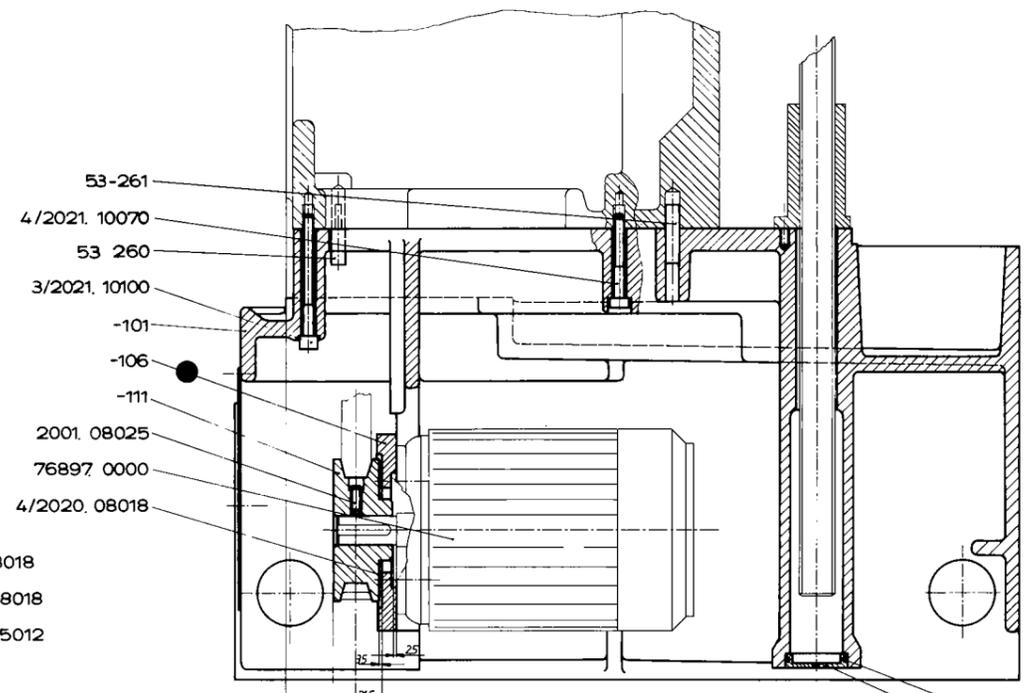
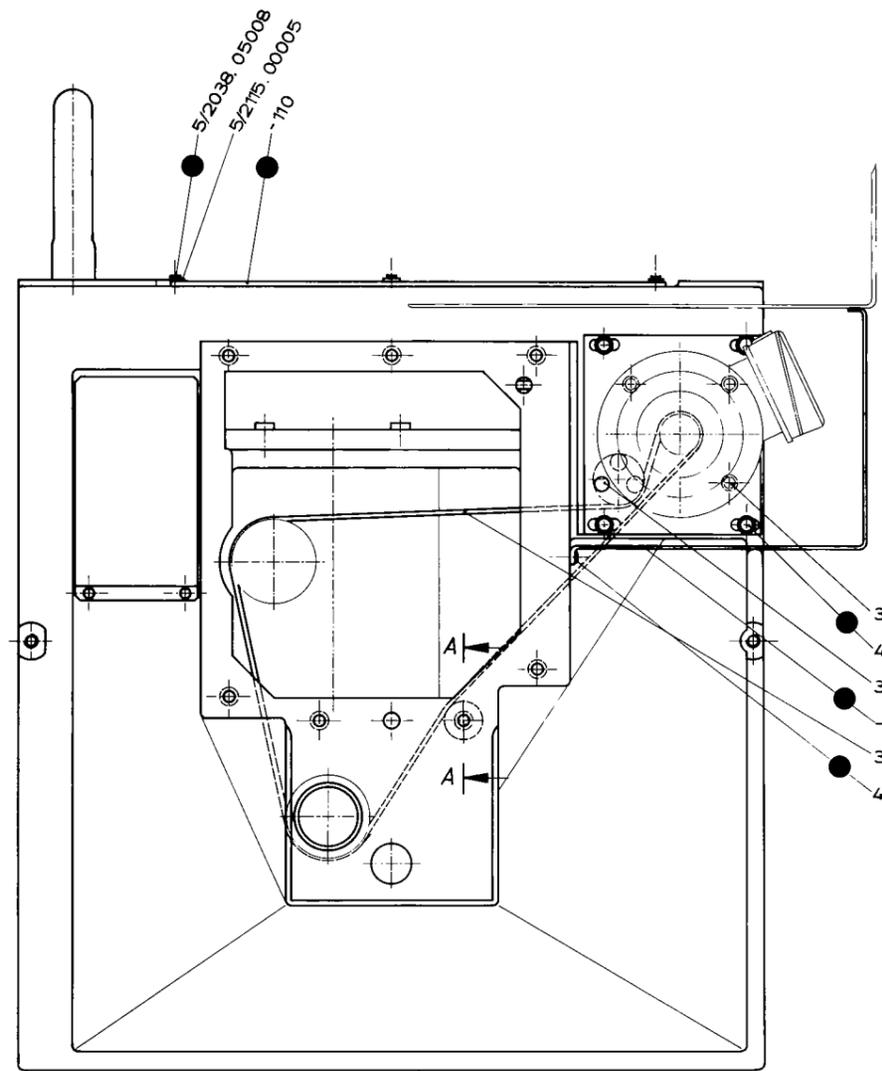
Empl. pour:		Modifications	
Pièces semblables		Remplace	
Fraiseuse universelle		Echelle	Dessiné 17.28
Matière		1:5	Contrôle
Modèle			Normes
SCHAUBLIN S.A.			Vu
2725 BEVILLARD SUISSE		213-0	F. 1
		10	

113

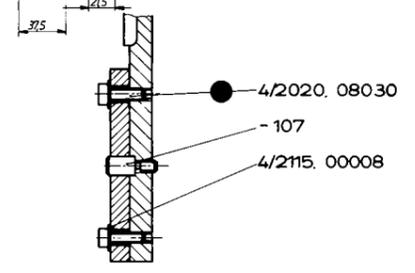


BI
BR
BL
BA
BL
BL

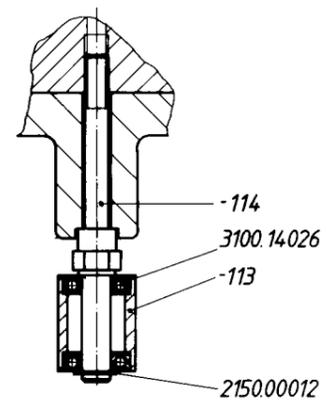
Empl pour:		Modifications:	
Pièces semblables		Remplace	
Fraiseuse universelle		Echelle	Dessiné 12.12.84
Matière		1:5	Corrigé
Modèle			Normes
SCHAUBLIN S.A.			Vu
2735 CH YLARD CH SUISSE		213-0	F2
		10	



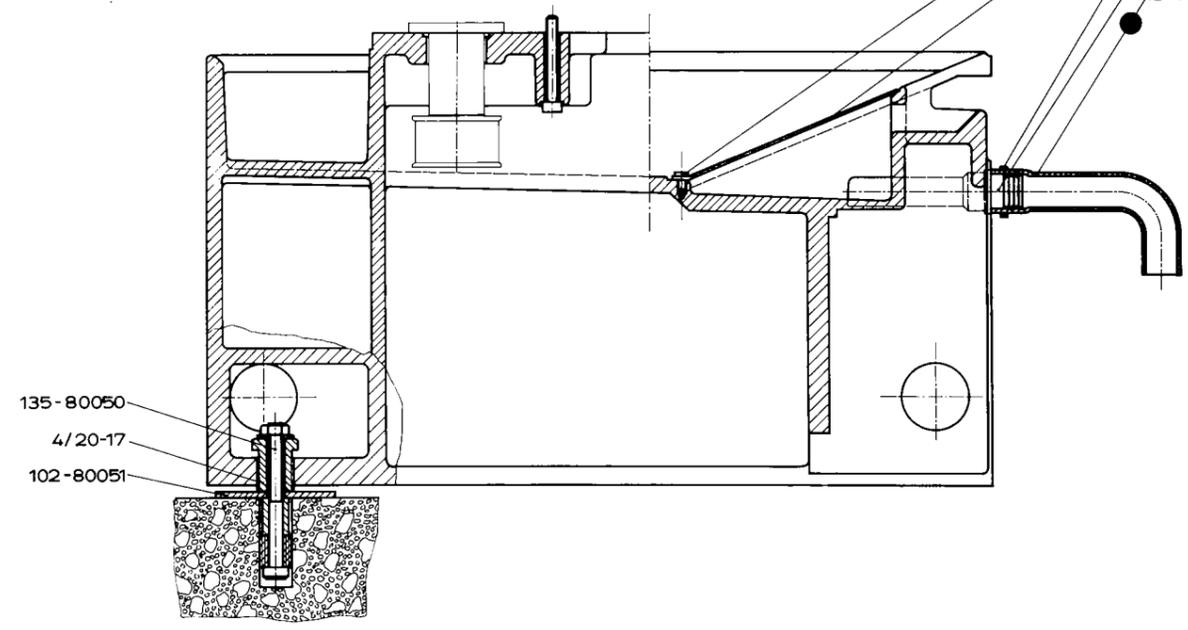
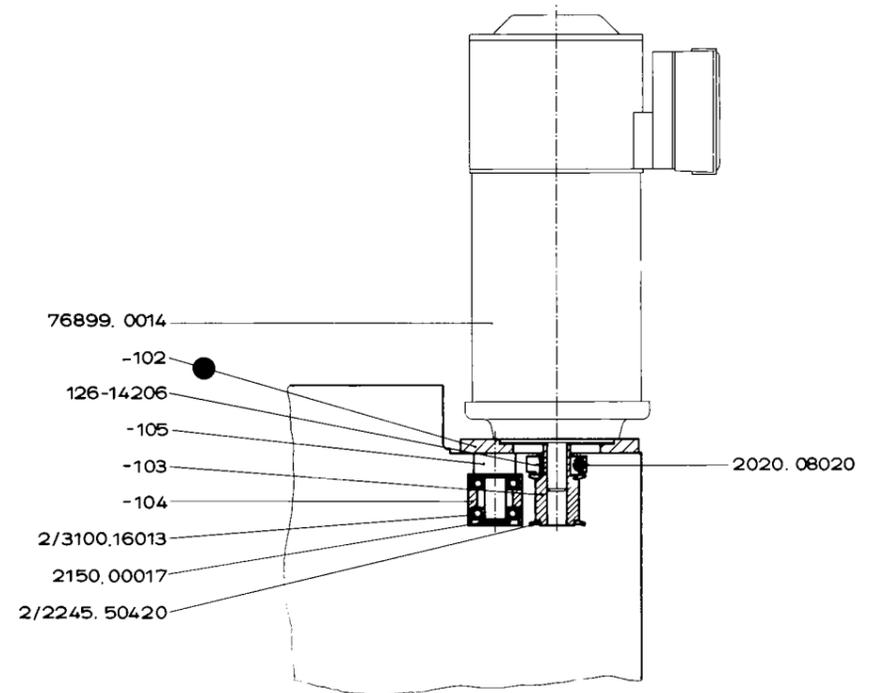
- 3/2024.08018
- 4/2020.08018
- 3/2020.05012
- 112
- 3532.00121
- 4/2038.05008



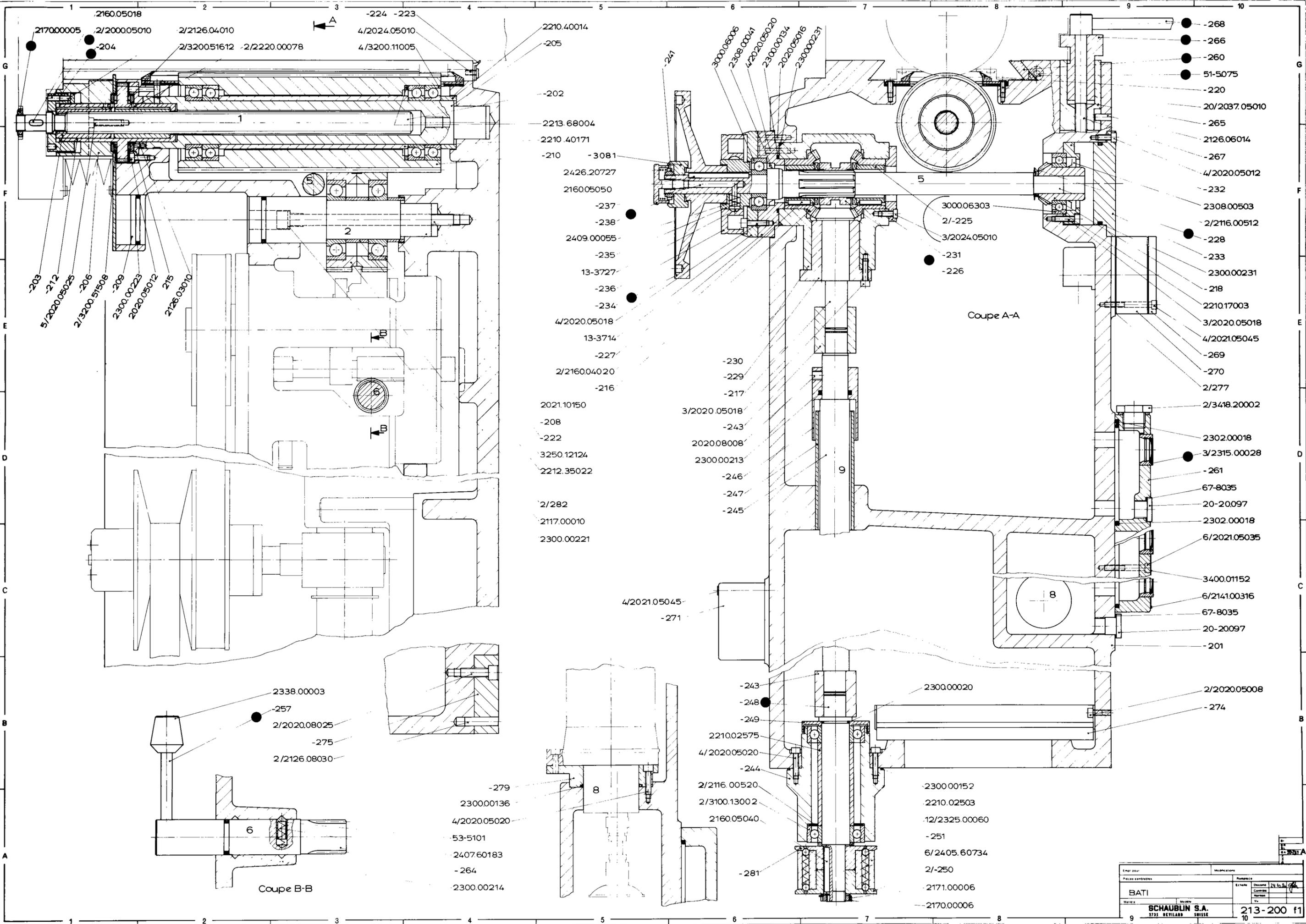
- 2300.00134
- 109
- 2/2038.05008
- 108
- 3306.07002
- 13-7106
- 13-7111



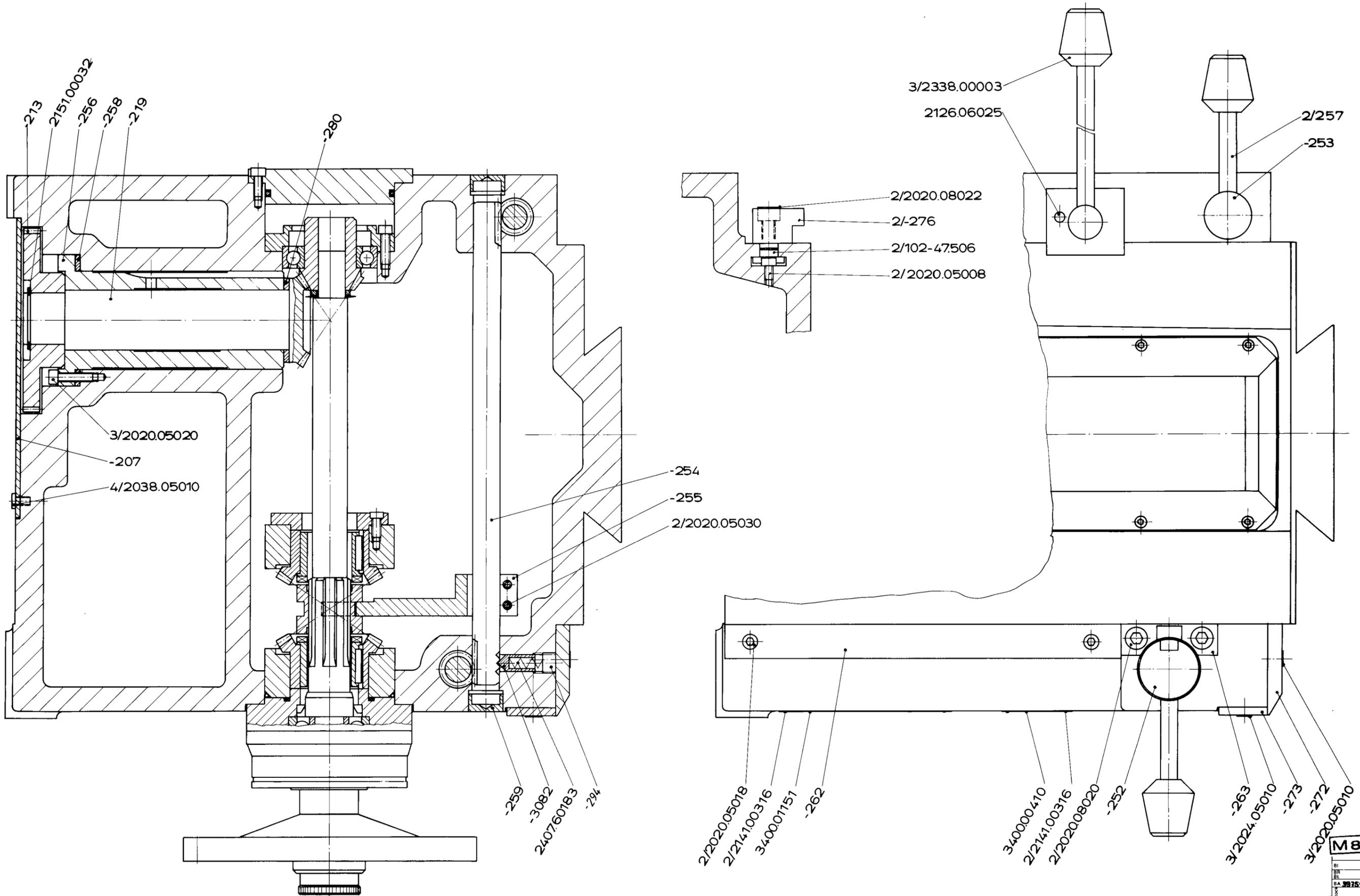
Coupe A-A



Emploi pour		Modifications	
Pièces remplacees	Nom de la pièce	Echelle	Version
Socle		1:2	
SCHAUBLIN S.A.		213-100	
1725 NEUCHÂTEL SUISSE			



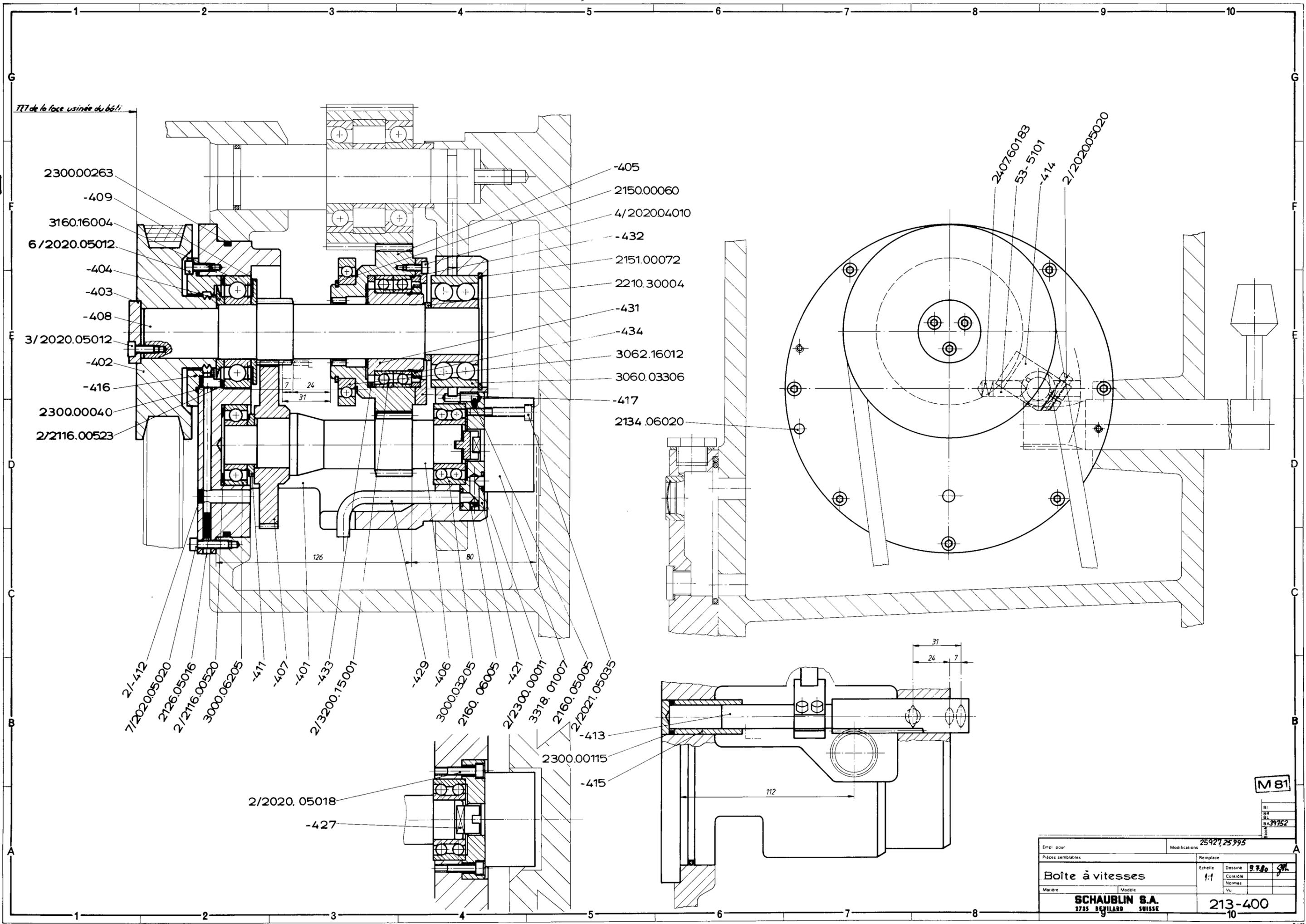
Empi per		Modificazioni	
Pezzi cambiati		Riduzione	
BATI		Disegno	
Matr. 2752		Controllo	
Modello		Verifica	
SCHAUBLIN S.A.		213-200 f1	
2752 BEVELARD 201514		10	



Empl. pour		Modifications	
Pièces semblables		Remplace	
BATI		Echelle	Dessiné 1:1
Matière		Contrôle	Normes
Modèle		Vu	
SCHAUBLIN S.A. 2725 BIELLE SUISSE		213-200 f2	
		10	

M 81

BI
BR
BL
BA 30351

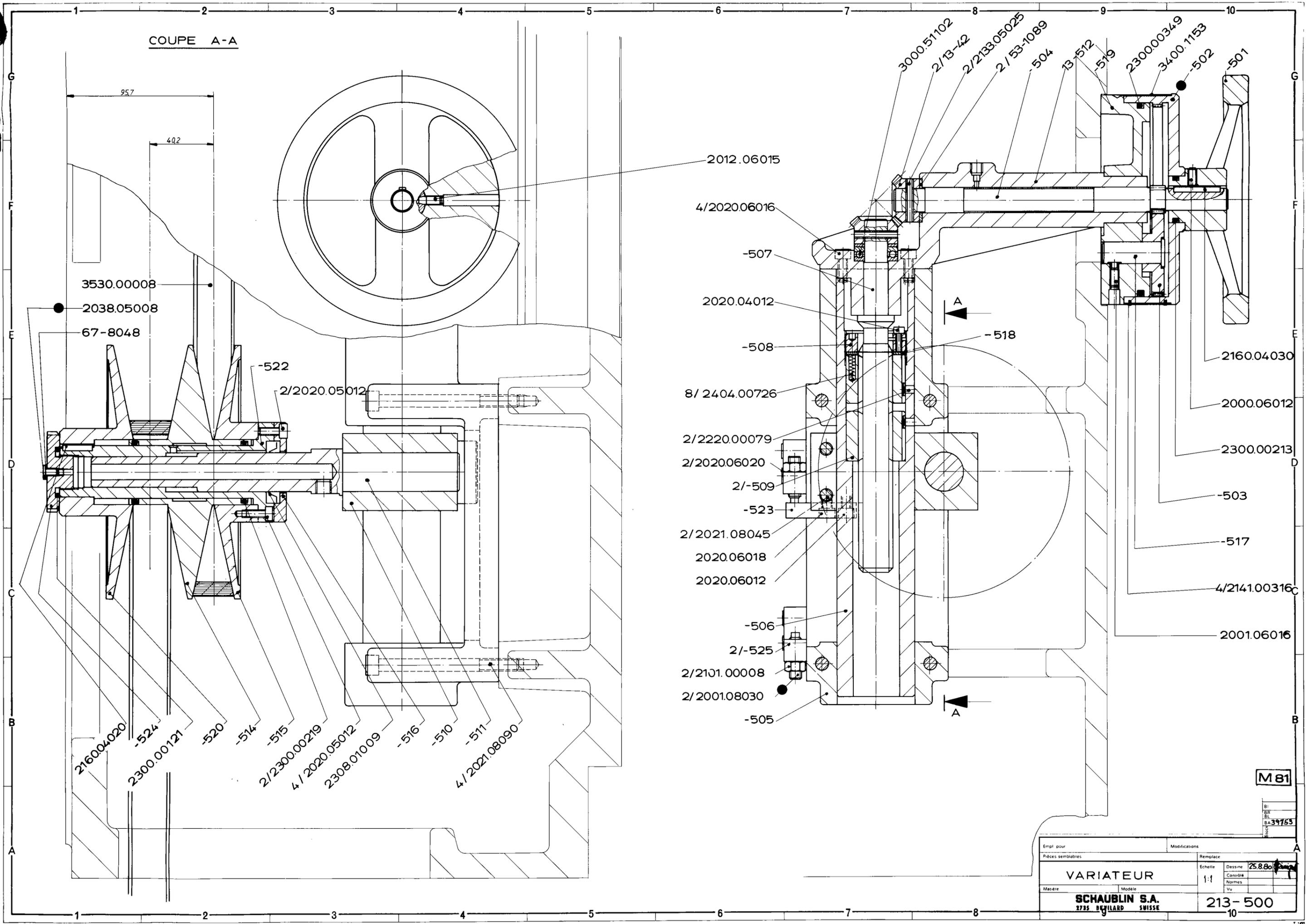


Empl pour		Modifications 25921, 25995	
Pièces semblables		Remplace	
Boîte à vitesses		Echelle 1:1	Dessiné 9.7.80 97h
Matériau		Contrôlé	Normes
Modèle		Vu	
SCHAUBLIN S.A. 2725 DEJAILLARD SUISSE		213-400 10	

M 81

BR
BL
39752

COUPE A-A



957
402

3530.00008
2038.05008
67-8048

-522
2/2020.05012

2160.04020
-524
2300.00121
-520
-514
-515
2/2300.00219
4/2020.05012
2308.01009
-516
-510
-511
4/2021.08090

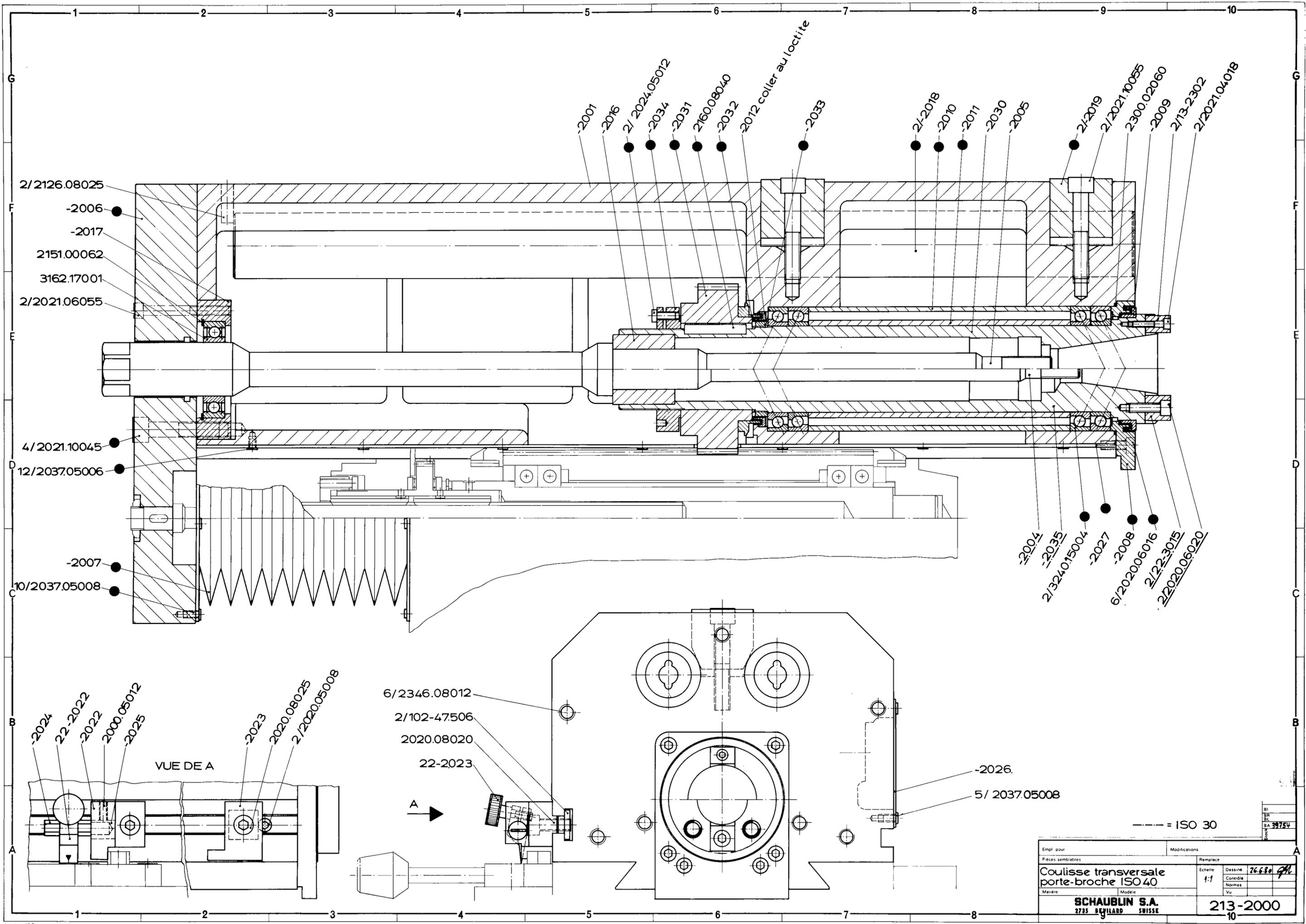
2012.06015
4/2020.06016
-507
2020.04012
-508
8/2404.00726
2/2220.00079
2/2020.06020
2/-509
-523
2/2021.08045
2020.06018
2020.06012
-506
2/-525
2/2101.00008
2/2001.08030
-505

3000.51102
2/13-42
2/2133.05025
2/53-1089
-504
13-512
-519
2300.00349
3400.1153
-502
-501

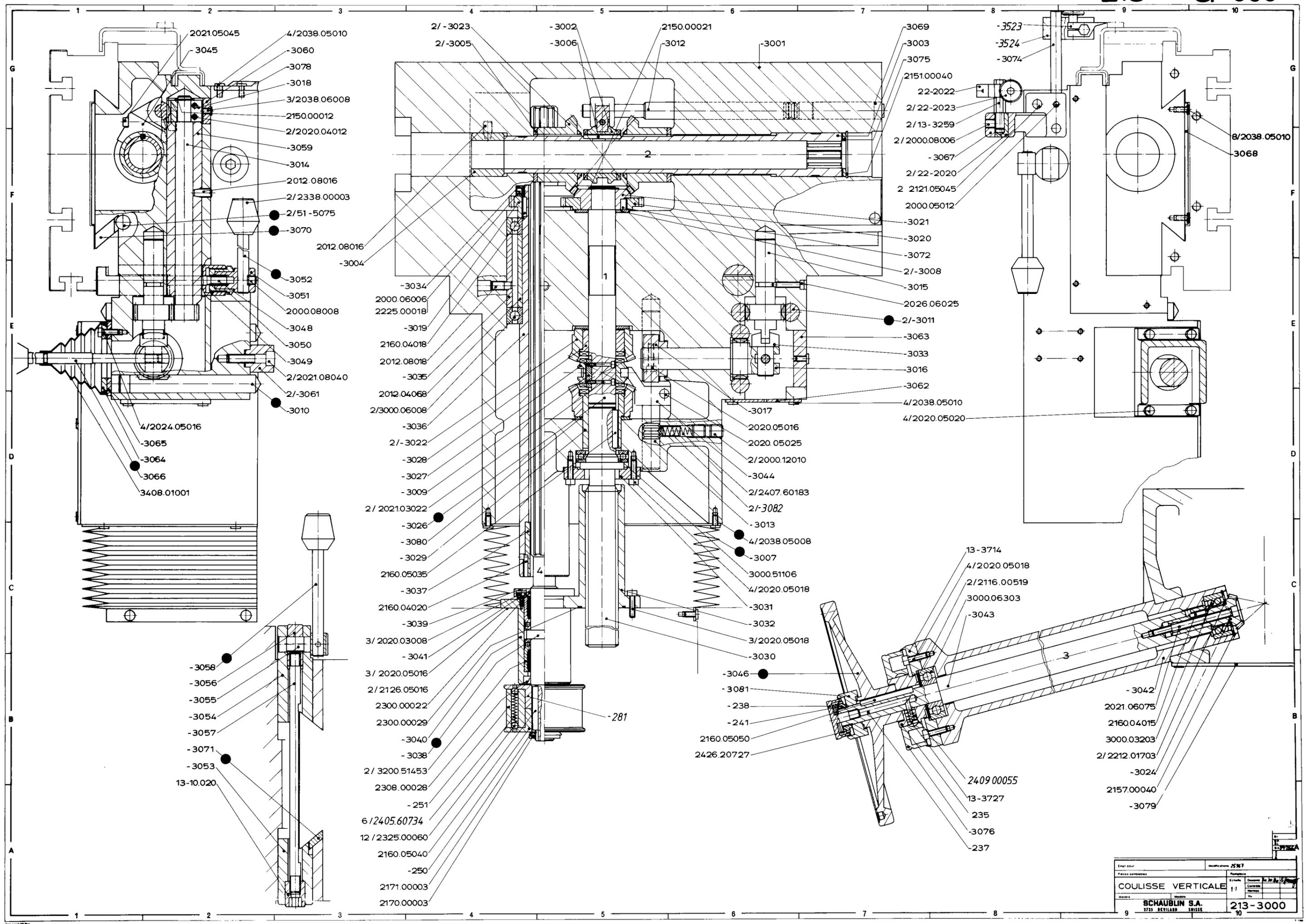
2160.04030
2000.06012
2300.00213
-503
-517
4/2141.00316
2001.06016

M 81

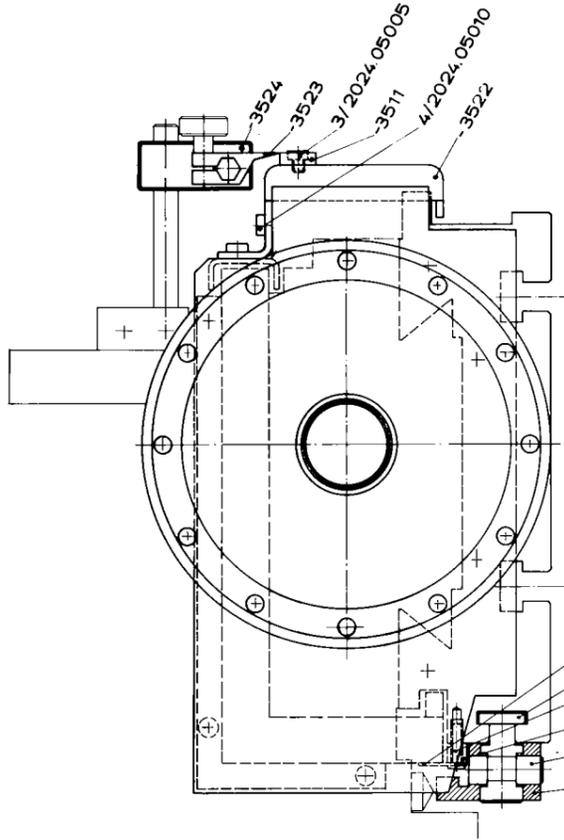
Empl pour		Modifications	
Pièces semblables		Remplace	
VARIATEUR		Echelle	Dessine 25.80
Matière		1:1	Contrôle
SCHAUBLIN S.A.		Normes	
2785 BEJILARD SUISSE		Vu	
		213-500	
		10	



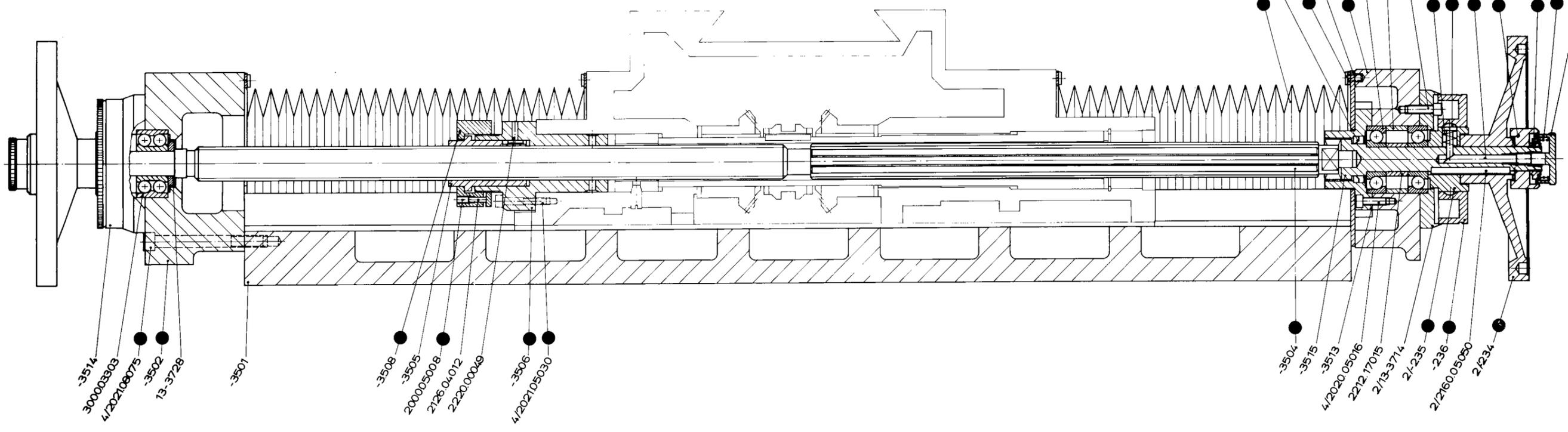
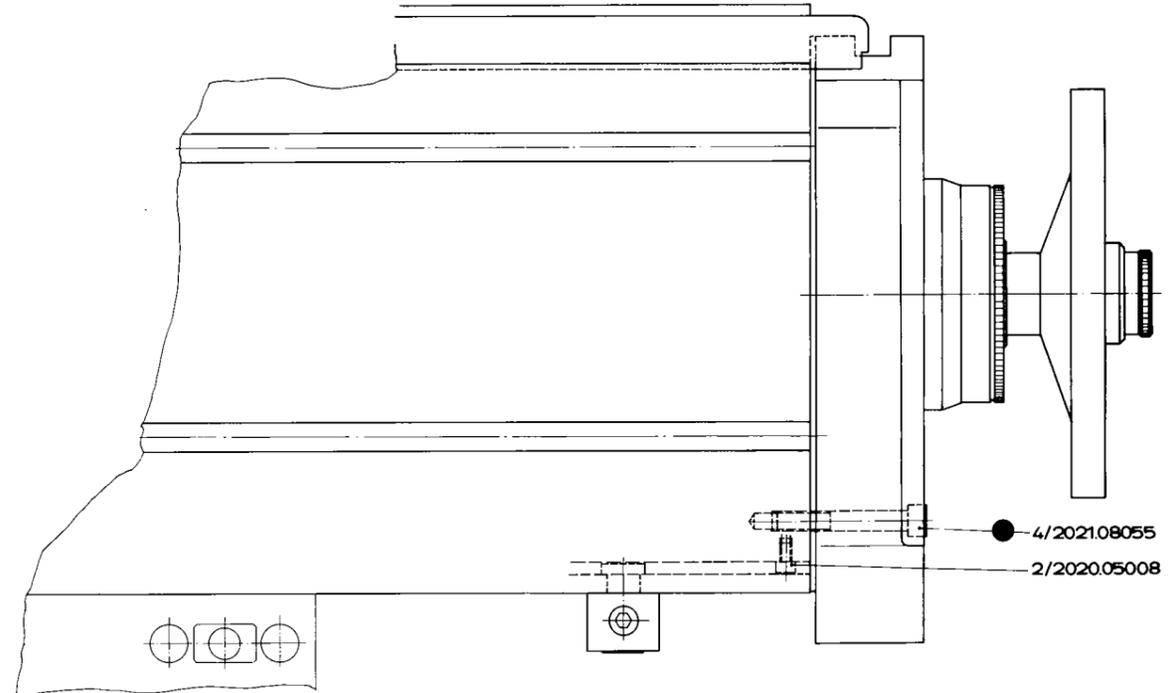
Empl pour		Modifications	
Pièces semblables		Remplace	
Coulisse transversale porte-broche ISO 40		Echelle	Dessine 26.680 <i>GH</i>
Matériau		Contrôle	Normes
Modèle		Vu	
SCHAUBLIN S.A. 2735 BILLYARD SUISSE		213-2000	
		10	



Eingl. 2587		Revisionsnummer 2587	
Partie nommée		Quantité	
COULISSE VERTICALE		11	
Mater. 11		Dessiné par J. B. S.	
SCHAUBLIN S.A.		213-3000	
2735 BEVILLARD SUISSE			

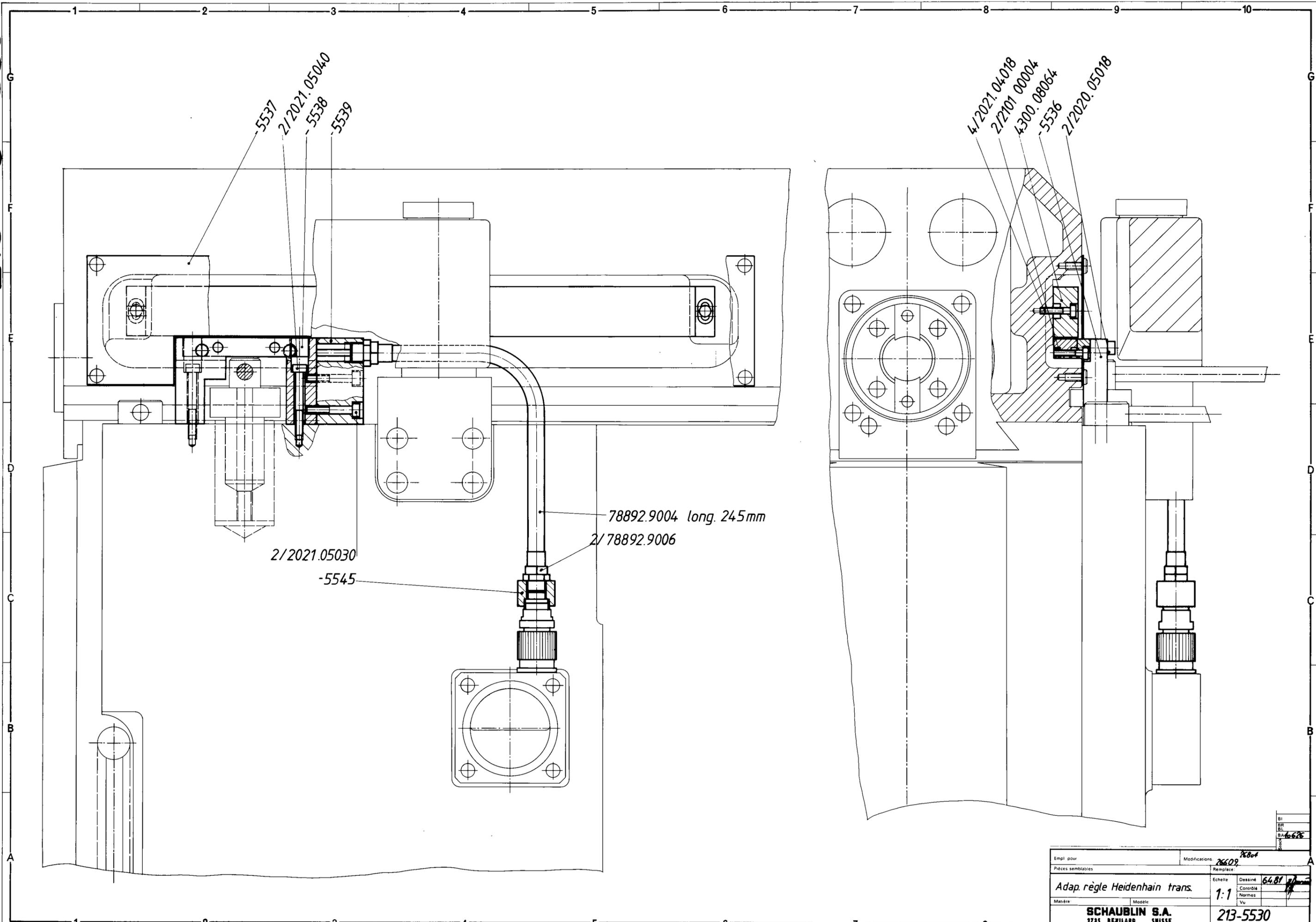


- 3520
- 2/3518
- 6/2037.05016
- 3521
- 2/3519
- 2/3517



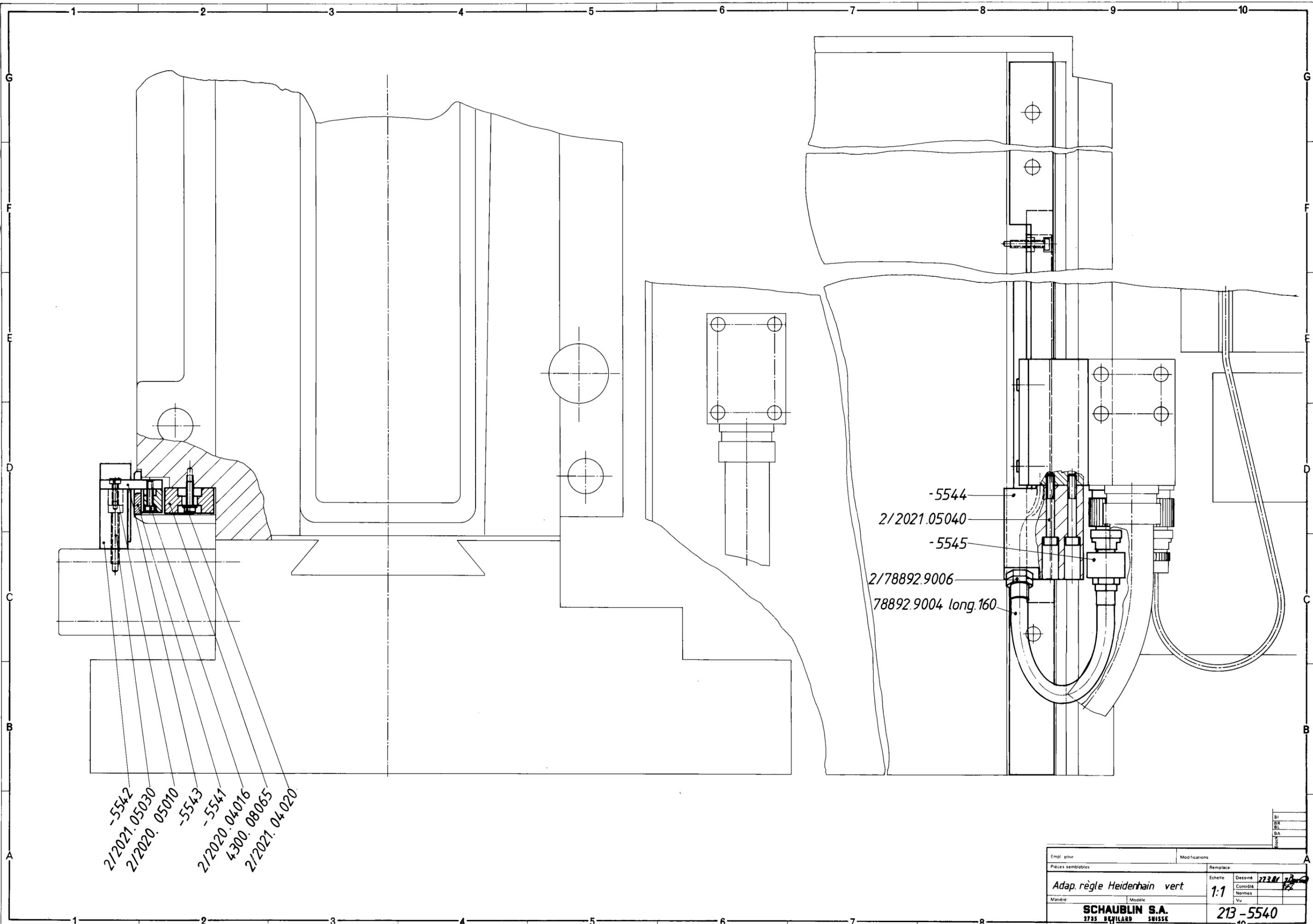
Emit. par		Revisé par	
Pièces similaires		Autres	
Coulisse longitudinale		Dessiné par	
Matière		N°	
SCHAUBLIN S.A.		213-3500	
1725 DELÉMONT SUISSE		10	

213 5. 530



Empl pour		Modifications: 26609	
Pièces semblables		Remplace:	
Adap. règle Heidenhain trans.		Echelle	Dessiné 64.81
		1:1	Contrôlé
Matériau		Vu	
Modèle			
SCHAUBLIN S.A.		213-5530	
3735 BAUGILARD SUISSE		10	

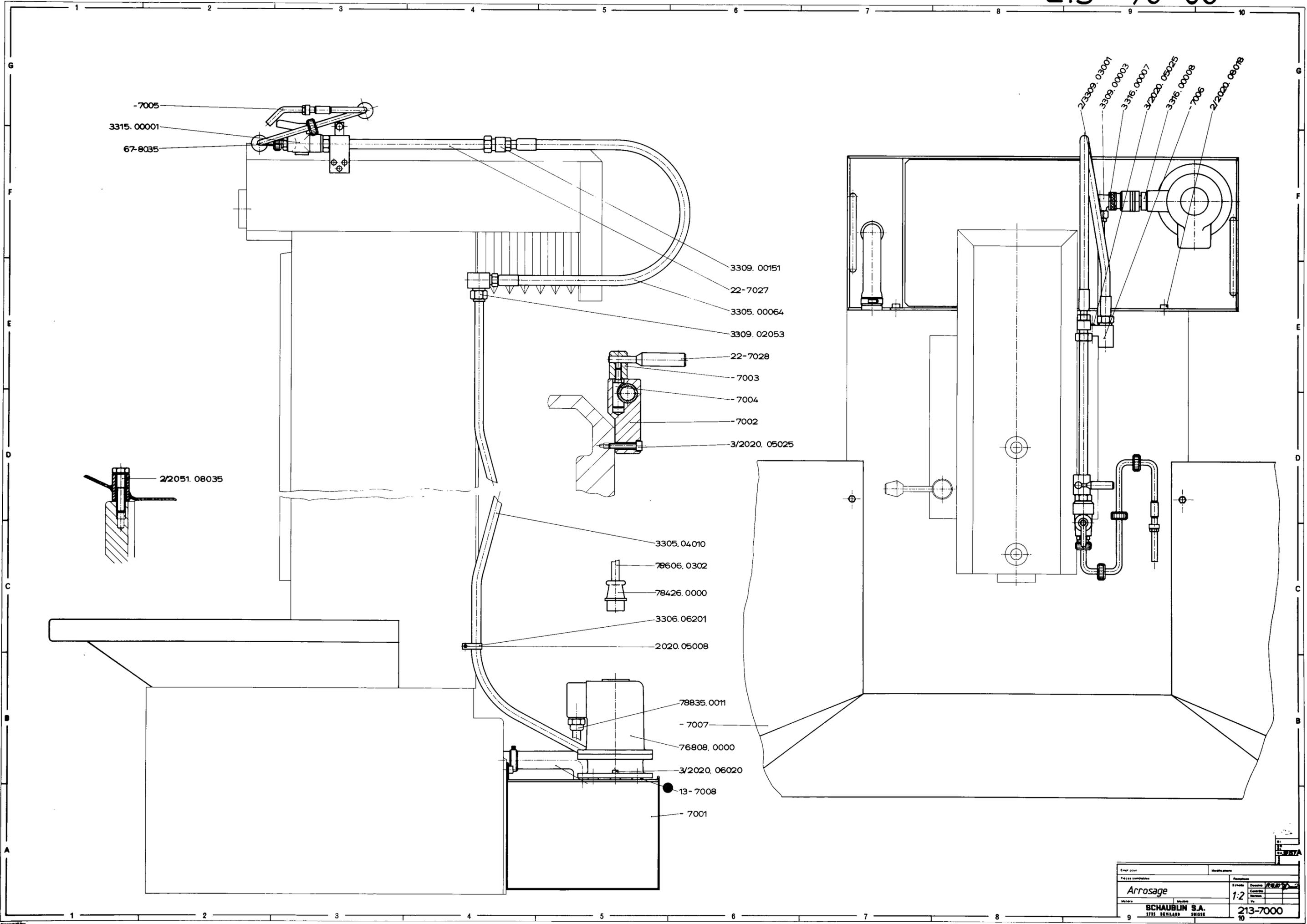
213 - 554



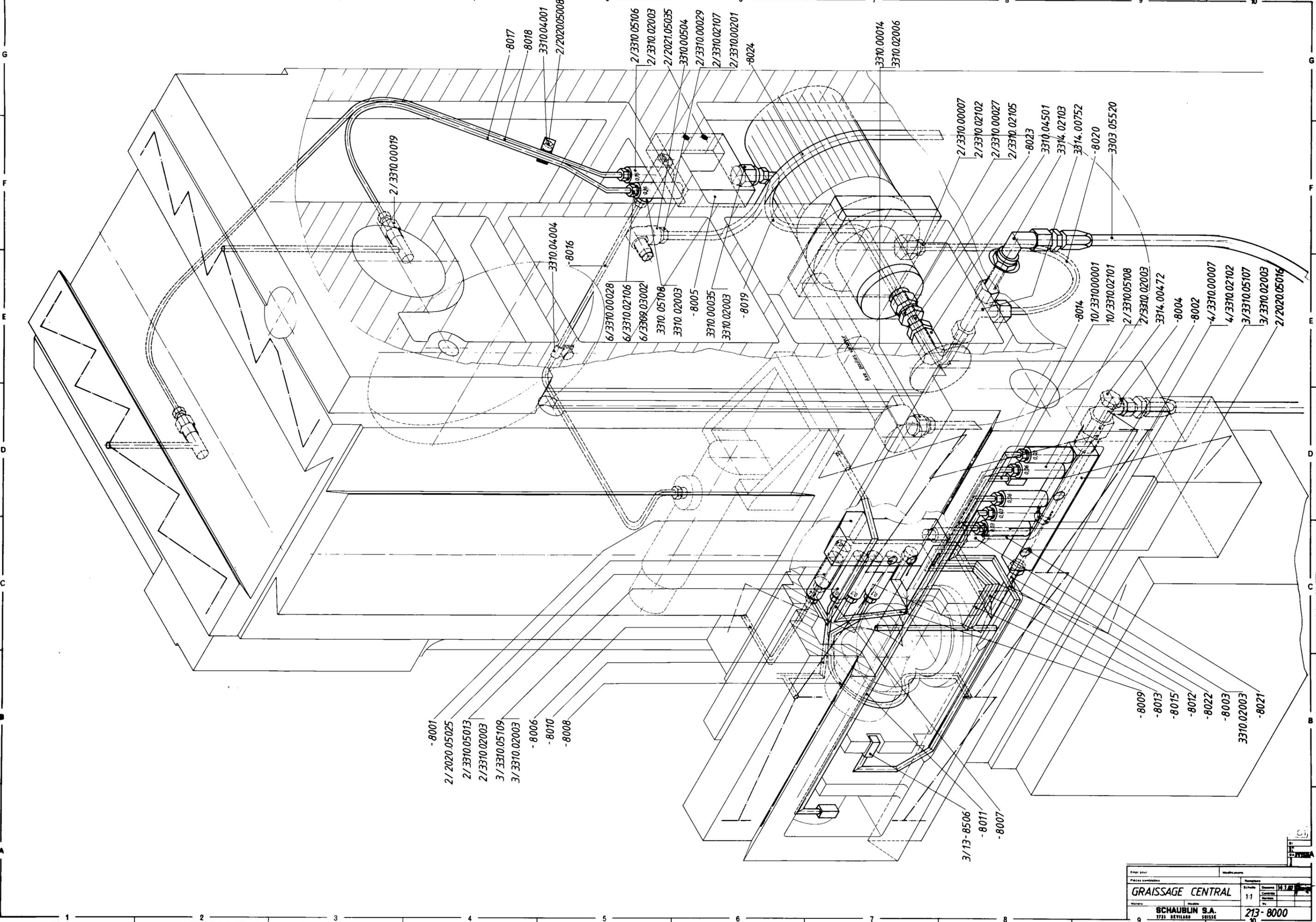
- 5542
- 2/2021.05030
- 2/2020.05010
- 5543
- 5541
- 2/2020.04016
- 4300.08065
- 2/2021.04020

- 5544
- 2/2021.05040
- 5545
- 2/78892.9006
- 78892.9004 long.160

Empl. pour		Modifications	
Pièces semblables		Remplace:	
Adap. règle Heidenhain vert		Echelle	Dessiné 2738
		1:1	Contrôle 2738
Manière		Normes	Vu
Modèle		213-5540	
SCHAUBLIN S.A.		2735 NEUILLYARD SUISSE	



E-mail pour		Modifications	
Pièces standard		Révisions	
Arrosage		1:2	
Métre		SCHAUBLIN S.A.	
1735 BEVILARD		10158	
213-7000		10	



-8001
2/2020.05025
2/3310.05013
2/3310.02003
3/3310.05109
3/3310.02003

-8006
-8010
-8008

6/3310.00028
6/3310.02106
6/3309.03002
3310.05708
3310.02003
-8005
3310.00035
3310.02003
-8019

-8017
-8018
3310.04001
2/2020.05008

2/3310.05106
2/3310.02003
2/2021.05035
3310.00504
2/3310.00029
2/3310.02107
2/3310.00201
-8024

3310.00014
3310.02006

2/3310.00007
2/3310.02102
2/3310.00027
2/3310.02105
-8023
3310.04501
3314.02103
3314.00752
-8020
3303.05520

-8014
10/3310.00001
10/3310.02101
2/3310.05108
2/3310.02003
3314.00472
-8004
-8002
4/3310.00007
4/3310.02102
3/3310.05107
3/3310.02003
2/2020.05016

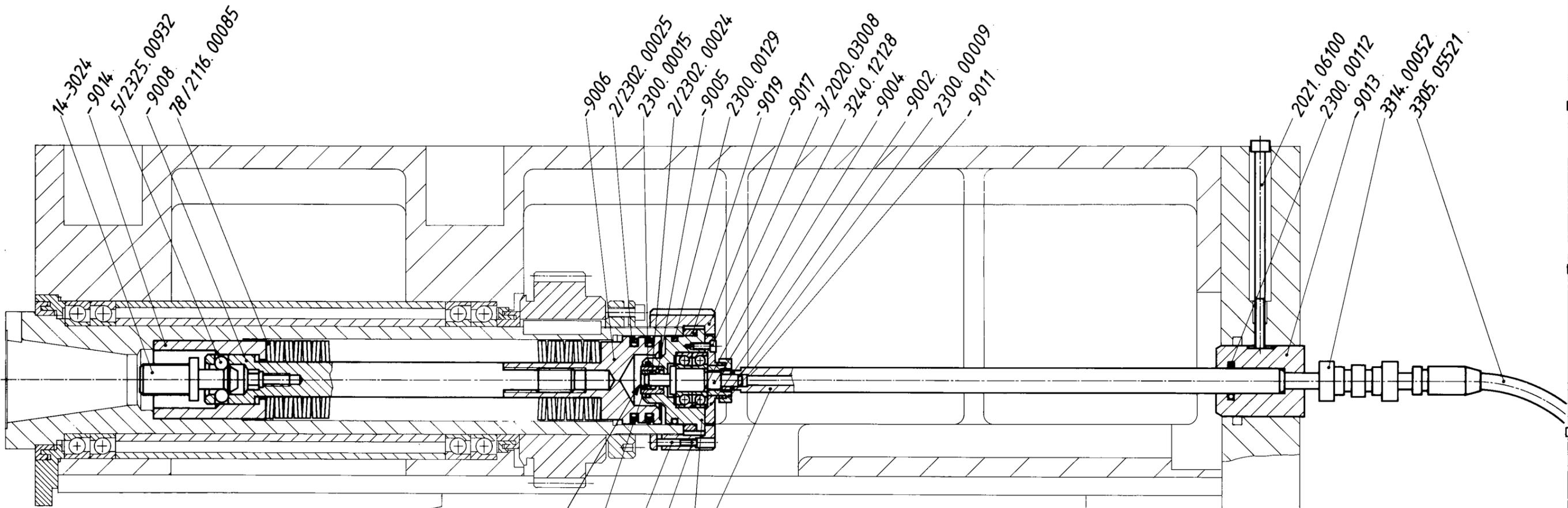
-8009
-8013
-8015
-8012
-8022
-8003
3310.02003
-8021

3/13-8506
-8011
-8007

Empi 201		Modifications	
Pièces similaires		Révisé	
GRAISSAGE CENTRAL		1:1	
Maître		N°	
SCHAUBLIN S.A.		213-8000	
1725 - BELLERUE - SUISSE		9	

213-9000

I.S.O. 40 (Art. 213-9000)

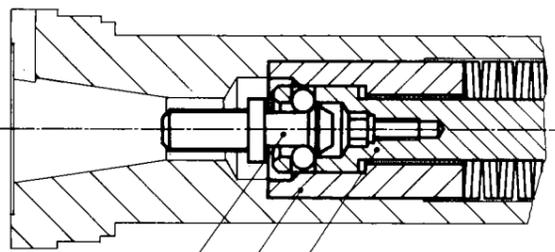


14-3024
-9014
5/2325.00932
-9008
78/2116.00085

-9006
2/2302.00025
2300.00015
2/2302.00024
-9005
2300.00129
-9019
-9017
3/2020.03008
3240.12128
-9004
-9002
2300.00009
-9011

2021.06100
2300.00112
-9013
3314.00052
3305.05521

I.S.O. 30 (Art. 213-9020)



22-3602
-9015
-9009

-9018
2/2126.04012
2/2000.05008
-9012
36-11036

Détail A Ech. 5:1

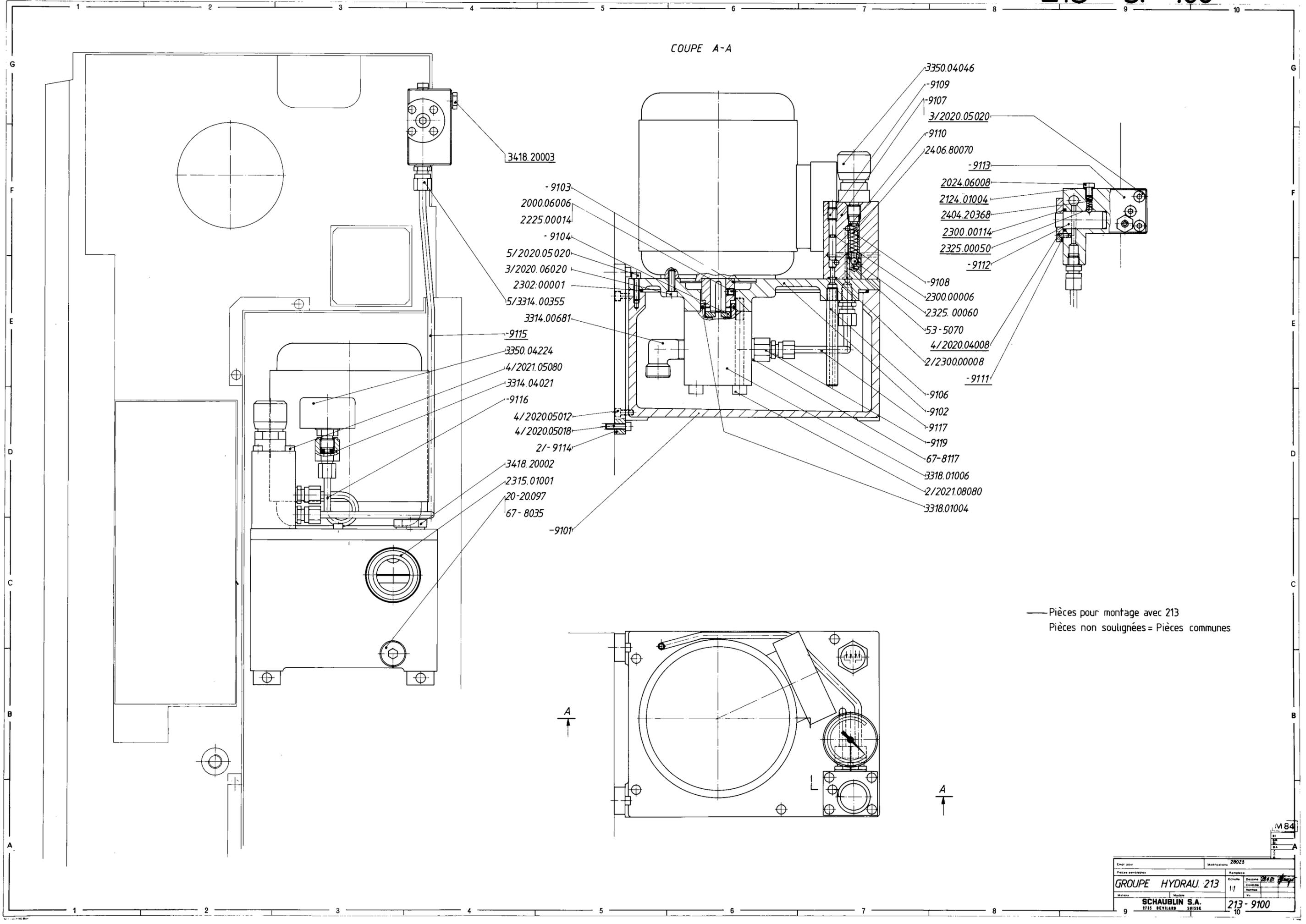


-9016
3310.02006

Empl pour		Modifications	
Pièces semblables		Remplace	
Serrage automatique horizontal		Echelle	Dessiné 284.81/74
Matériau		1:1	Contrôle
Modèle			Normes
Vu			
SCHAUBLIN S.A.		213-9000	
2785 BULLARD SUISSE		10	

BI
BR
BL
BA
Stock

COUPE A-A



3418.20003

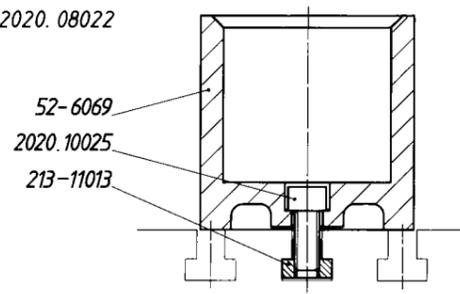
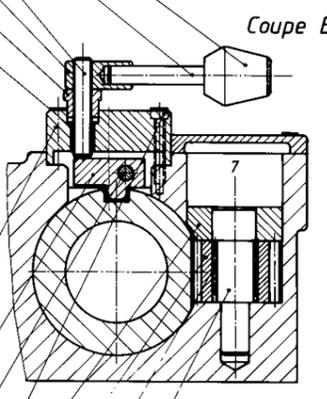
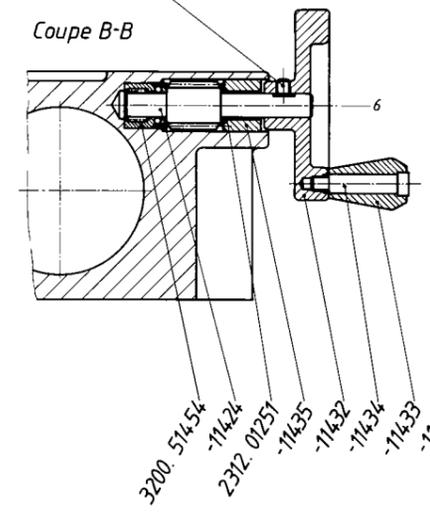
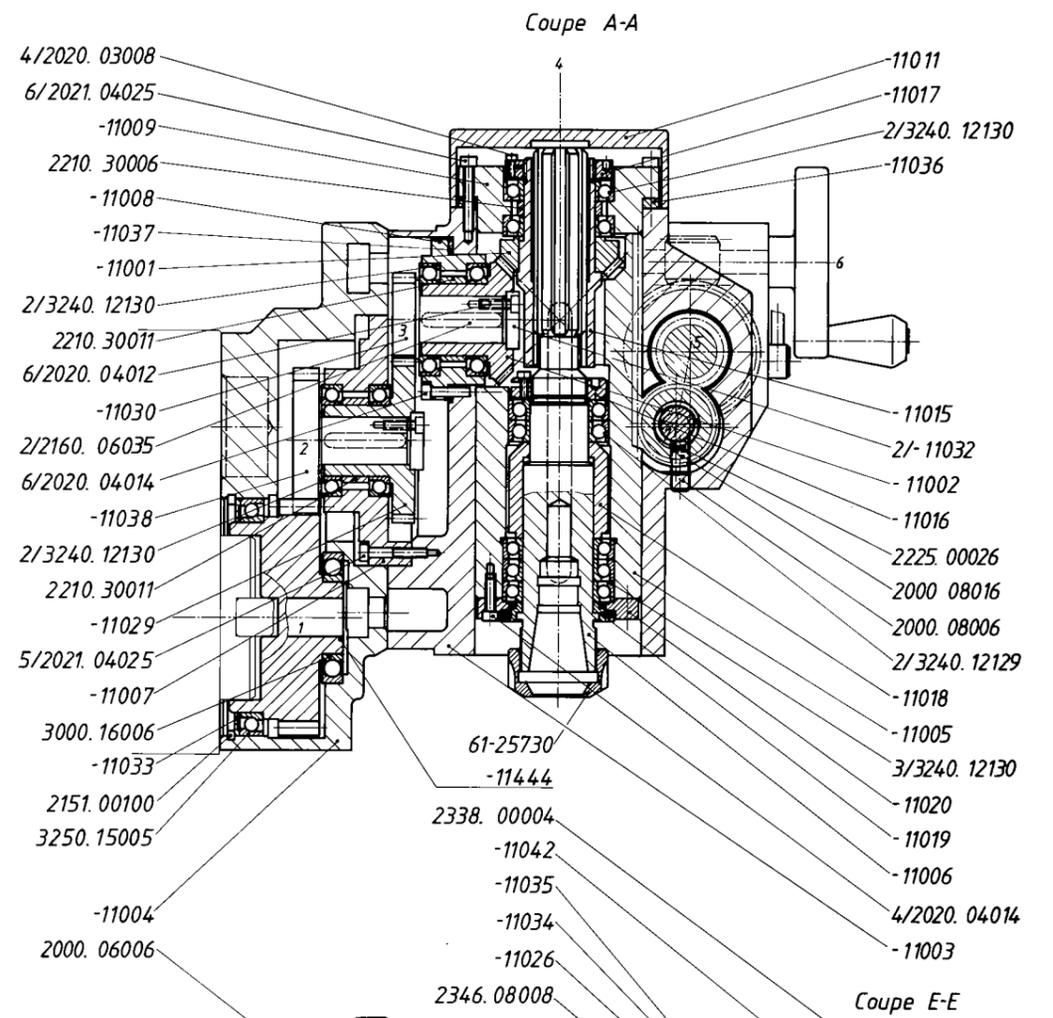
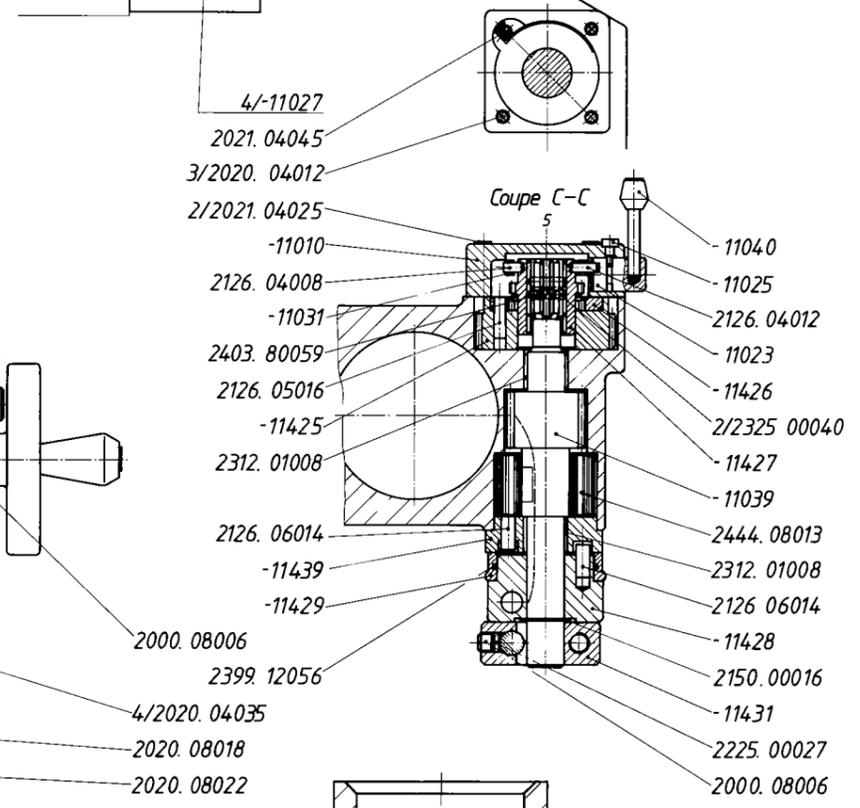
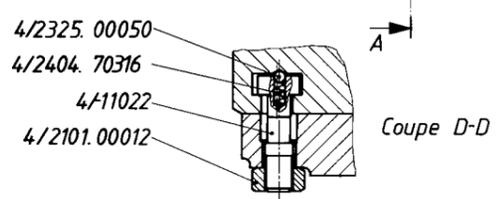
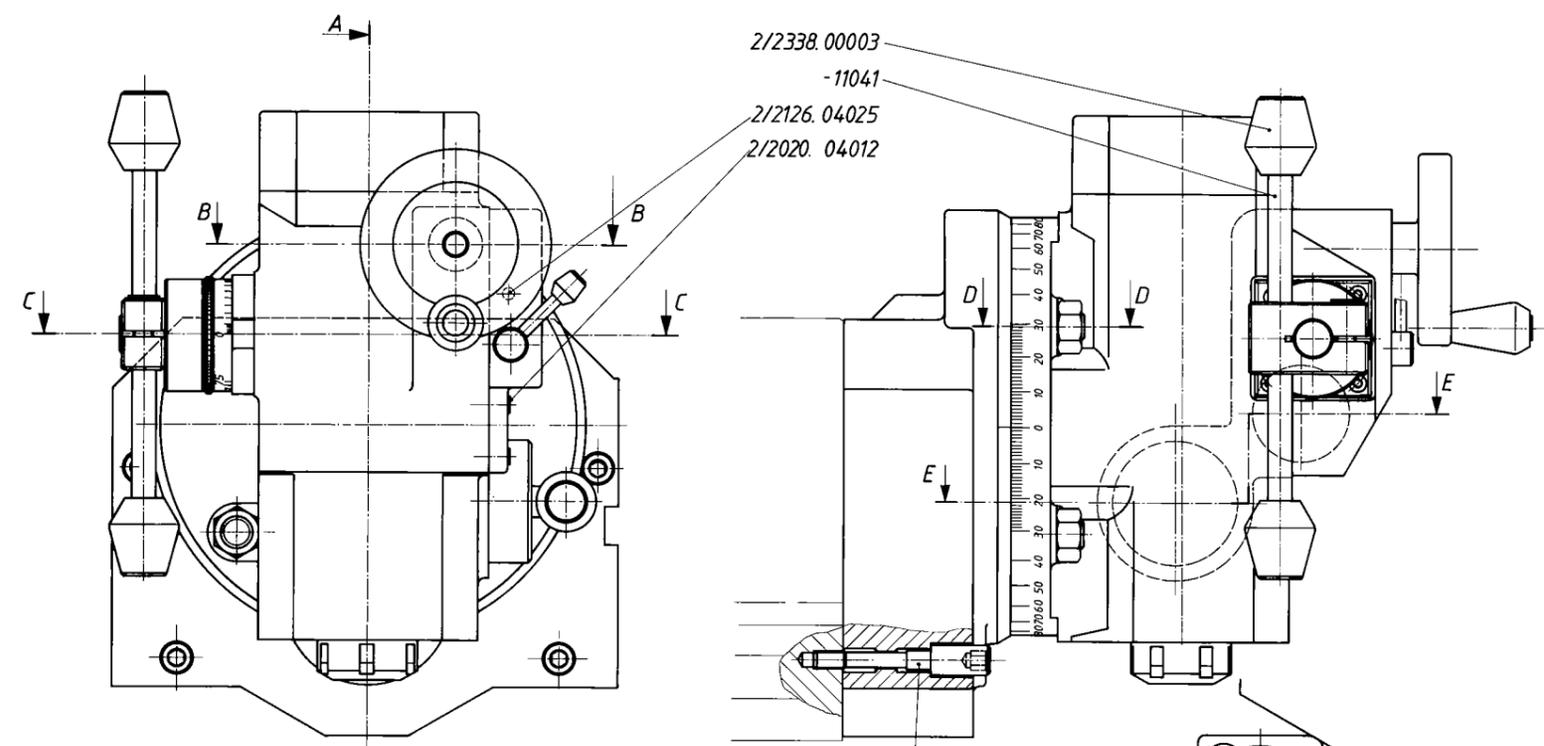
- 9103
 2000.06006
 2225.00014
 - 9104
 5/2020.05020
 3/2020.06020
 2302.00001
 5/3314.00355
 3314.00681
 - 9115
 3350.04224
 4/2021.05080
 3314.04021
 - 9116
 4/2020.05012
 4/2020.05018
 2/- 9114
 3418.20002
 2315.01001
 20-20097
 67-8035
 - 9101

3350.04046
 - 9109
 - 9107
 3/2020.05020
 - 9110
 2406.80070
 - 9113
 2024.06008
 2124.01004
 2404.20368
 2300.00114
 2325.00050
 - 9112
 - 9108
 2300.00006
 2325.00060
 53-5070
 4/2020.04008
 2/2300.00008
 - 9111
 - 9106
 - 9102
 - 9117
 - 9119
 67-8117
 3318.01006
 2/2021.08080
 3318.01004

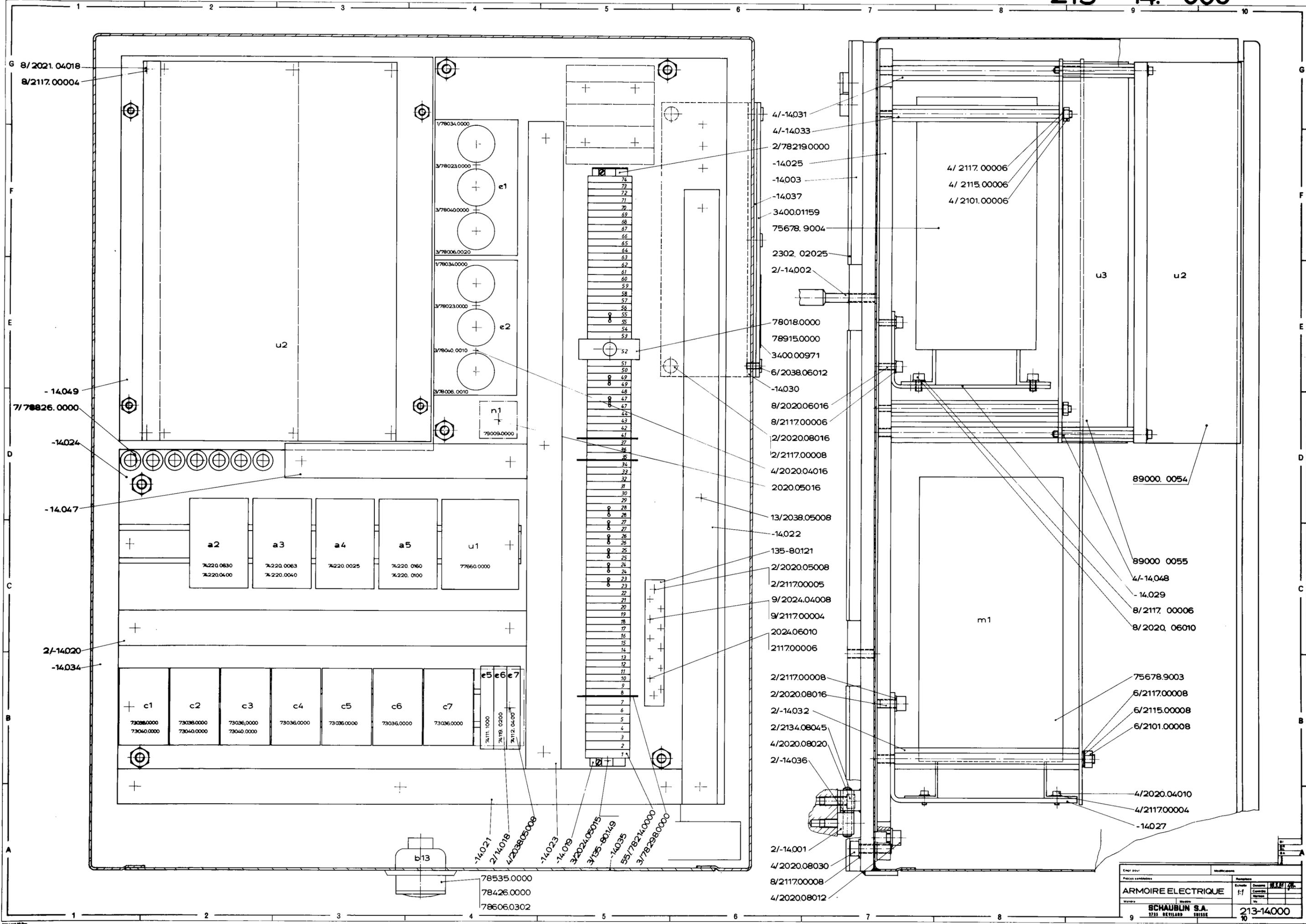
— Pièces pour montage avec 213
 Pièces non soulignées = Pièces communes

Empi pour	Modifications	28223
Pièces remplace	Remplace	
GROUPE HYDRAU 213	Échelle	Dessiné 28223
Métre	Modèle	1:1
SCHAUBLIN S.A.		213 - 9100
7725 BEVILARD SUISSE		9 10

M 84



Empl pour	Modifications	Version	02/2012
Pièces semblables		Norme	1:1
Tête vert. rapide		Norme	213-11000
SCHAUBLIN S.A.		1725 BEVELARD 1515SE	



- 4/-14031
- 4/-14033
- 2/782190000
- 14025
- 14003
- 14037
- 3400.01159
- 75678.9004
- 2302.02025
- 2/-14002
- 78018.0000
- 78915.0000
- 3400.00971
- 6/2038.06012
- 14030
- 8/2020.06016
- 8/2117.00006
- 2/2020.08016
- 2/2117.00008
- 4/2020.04016
- 2020.05016
- 13/2038.05008
- 14022
- 135-80121
- 2/2020.05008
- 2/2117.00005
- 9/2024.04008
- 9/2117.00004
- 2024.06010
- 2117.00006
- 2/2117.00008
- 2/2020.08016
- 2/-14032
- 2/2134.08045
- 4/2020.08020
- 2/-14036
- 2/-14001
- 4/2020.08030
- 8/2117.00008
- 4/2020.08012
- 4/ 2117.00006
- 4/ 2115.00006
- 4/ 2101.00006
- 89000.0054
- 89000.0055
- 4/-14048
- 14.029
- 8/2117.00006
- 8/2020.06010
- 75678.9003
- 6/2117.00008
- 6/2115.00008
- 6/2101.00008
- 4/2020.04010
- 4/2117.00004
- 14027

8/2021.04018
8/2117.00004

-14.049
7/78826.0000

-14.024

-14.047

2/-14020

-14.034

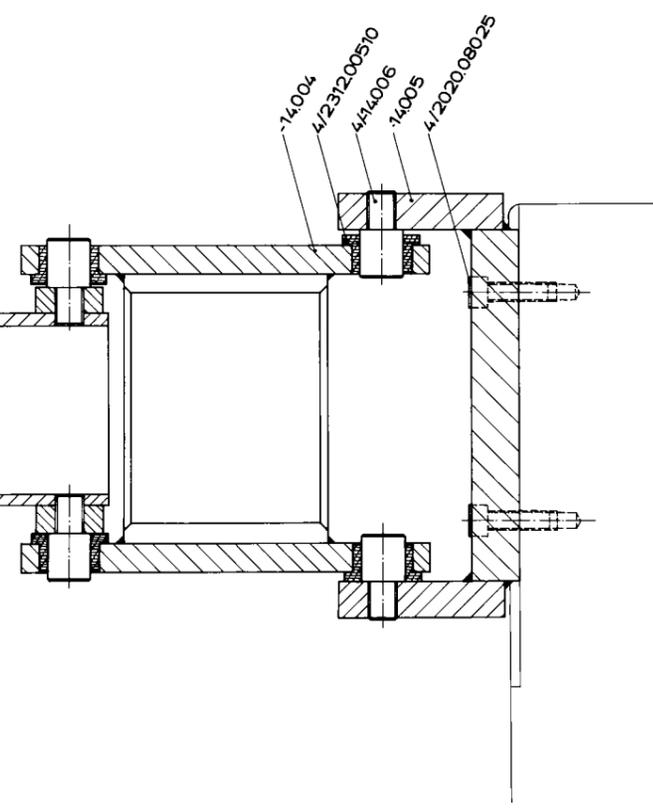
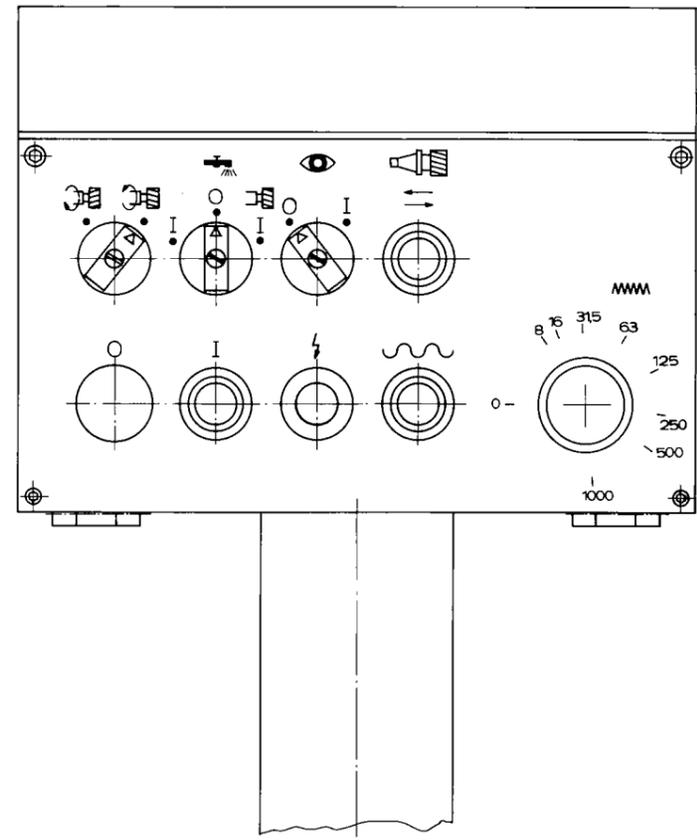
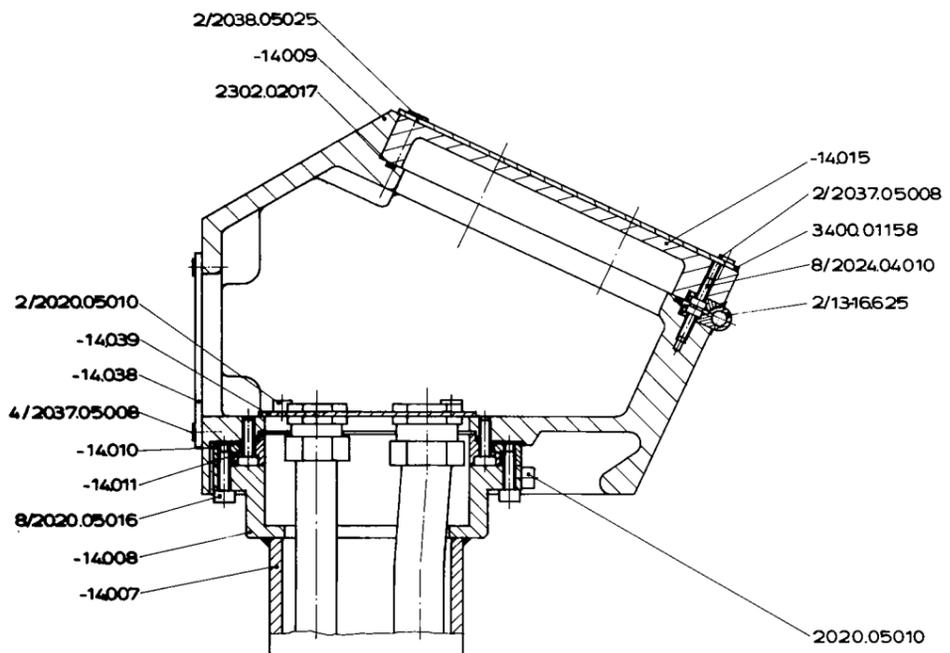
b13

78535.0000
78426.0000
78606.0302

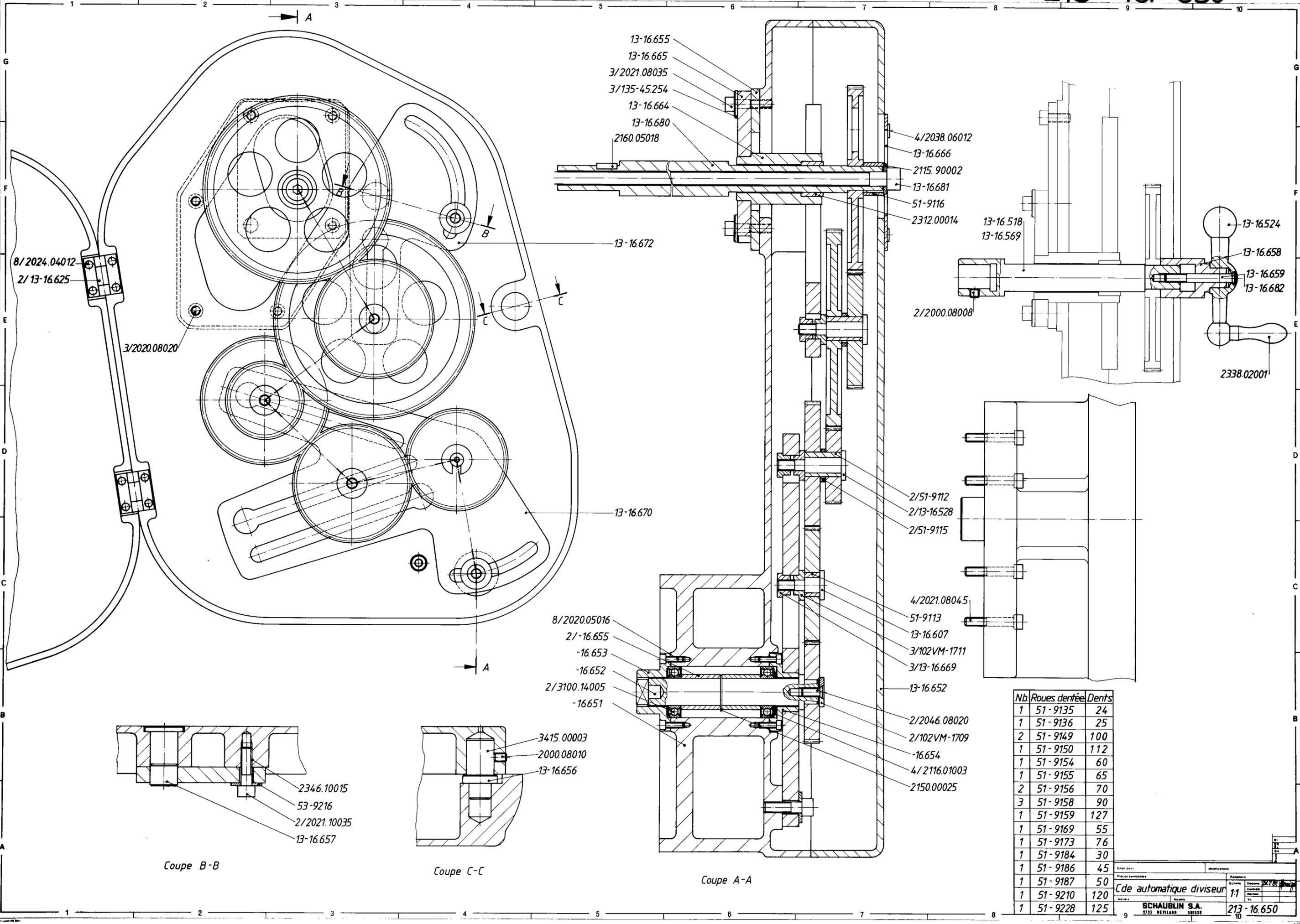
-14021
2/14018
4/2038.05008

-14023
-14.019
3/2024.05015
3/135-80149
-14035
55/178214.0000
3/78228.0000

Empi 2007		Modifications	
Pièces variables		Révisions	
ARMOIRE ELECTRIQUE		1:1	
Métier		Date	
SCHAUBLIN S.A.		213-14000	
1733 BEVELARD		1815SE	



Etat pour		Modifications	
Pièces remplacées		Révisions	
Boîtier de commande		11	213-14
SCHAUBLIN S.A.		213-14040	
2725 DEVIKLAND SUISSE		9 10	



- 13-16.655
- 13-16.665
- 3/2021.08035
- 3/135-45.254
- 13-16.664
- 13-16.680
- 2160.05018

- 4/2038.06012
- 13-16.666
- 2115.90002
- 13-16.681
- 51-9116
- 2312.00014

- 13-16.518
- 13-16.569

- 13-16.524
- 13-16.658
- 13-16.659
- 13-16.682

- 2/2000.08008

- 2338.02001

- 2/51-9112
- 2/13-16.528
- 2/51-9115

- 4/2021.08045
- 51-9113
- 13-16.607
- 3/102VM-1711
- 3/13-16.669

- 13-16.652
- 2/2046.08020
- 2/102VM-1709
- 16.654
- 4/2116.01003
- 2150.00025

- 8/2020.05016
- 2/-16.655
- 16.653
- 16.652
- 2/3100.14005
- 16.651

- 3415.00003
- 2000.08010
- 13-16.656

Nb	Roues dentées	Dents
1	51-9135	24
1	51-9136	25
2	51-9149	100
1	51-9150	112
1	51-9154	60
1	51-9155	65
2	51-9156	70
3	51-9158	90
1	51-9159	127
1	51-9169	55
1	51-9173	76
1	51-9184	30
1	51-9186	45
1	51-9187	50
1	51-9210	120
1	51-9228	125

Coupe B-B

Coupe C-C

Coupe A-A

Échelle	1:1	État	2/28
Cde automatique diviseur		1:1	
SCHAUBLIN S.A.		213-16.650	

7. ACCESSOIRES

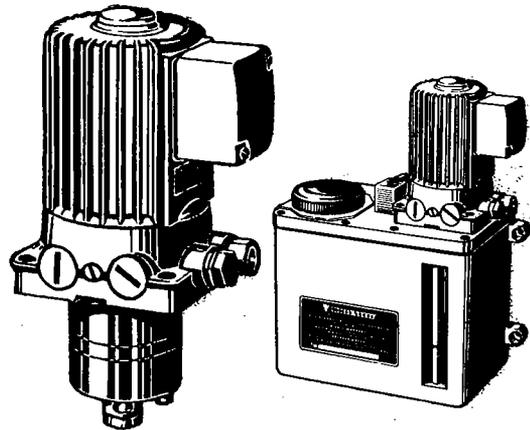
DESIGNATION	NUMEROS D'ARTICLES	INSTRUCTIONS
Adaptation des règles Heidenhain :		
longitudinal	213-5.520	
transversal	213-5.530	
vertical	213-5.540	
Serrage automatique des outils	213-9.000	
Groupe hydraulique	213-9.100	
Commande automatique du diviseur	213-16.650	
Table équerre fixe	13-5.421	
Table universelle	13-5.300	
Tête verticale	213-11.200	
Tête rapide	13-11.200	
Tête verticale avec quill	213-11.400	
Contre-palier	213-6.160	
Tête à mortaiser	13-12.100	

Les instructions des accessoires de la liste, marqués d'un *, se trouvent à la suite de cette page.

8. INSTRUCTIONS DES FOURNISSEURS D'ACCESSOIRES

Groupes moto-pompes à engrenages (avec soupape de décharge)

avec ou sans réservoir d'huile pour installations de graissage central mono-conduite avec distributeurs à piston



Ces groupes sont prévus pour installations de graissage central avec distributeurs à piston (graissage à lubrifiant perdu) et équipés des **souppes de décharge et de limitation de pression** nécessaires.

L'alimentation des distributeurs exige un **fonctionnement intermittent** c'est à dire pompe en marche - alimentation des distributeurs, pompe arrêtée - réarmement des distributeurs. Ce cycle de travail est obtenu par enclenchement et déclenchement du moteur électrique à des intervalles déterminés au moyen d'organes de commande électriques.

L'entraînement se fait par moteur triphasé.

Il y a deux modèles au choix:

<p>Type ME 5</p>	<p>Groupes moto-pompes à engrenages pour le montage séparément du réservoir d'huile</p>	
<p>Type MFE 5</p>	<p>Groupes moto-pompes à engrenages pour fixation sur un réservoir d'huile</p> <p>Il n'importe alors pas si, lors du montage horizontal du groupe, la pompe se trouve en-dessous du niveau d'huile.</p>	

Plan coté, caractéristiques techniques, fonctionnement hydraulique, et différences de construction, voir page C 4.

Le type **MFE 5** est livré également cpl. avec **réservoir d'huile** (voir pages C 5, C 6).



WILLY VOGEL AKTIENGESELLSCHAFT

Gneisenaustraße 66, D-1000 Berlin 61 · Tel. 030 - 69 06-0 · Telex 01-83284
Hugenottenallee 173, D-6078 Neu-Isenburg · Tel. 06102 - 2867 · Telex 04-17636

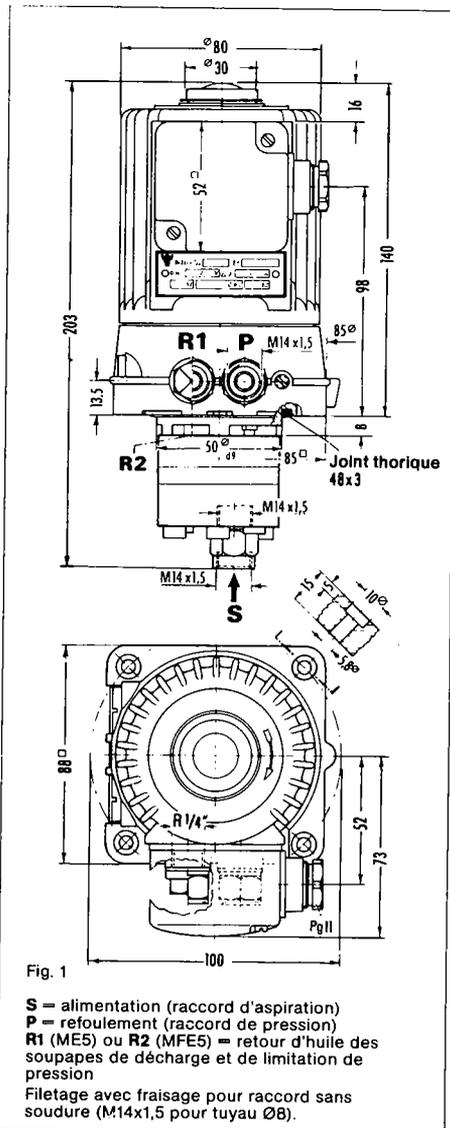


Fig. 1

S = alimentation (raccord d'aspiration)
 P = refoulement (raccord de pression)
 R1 (ME5) ou R2 (MFE5) = retour d'huile des soupapes de décharge et de limitation de pression
 Filetage avec fraisage pour raccord sans soudure (M14x1,5 pour tuyau Ø8).

No. de commande	Modèle
ME 5	pour montage séparément du réservoir
MFE 5	pour fixation sur réservoir d'huile

Débit 0,5l/min¹⁾
 Contre-pression max. en permanence: 20 Bars
 par à-coups: 27 ± 1/2 Bars²⁾
 Viscosité de service adm. 20 à 1000 mm²/s (cSt)
 Hauteur d'aspiration ... 500 mm
 Poids ≈ 3 kg

Moteur triphasé

Tension 220/380 V³⁾
 Fréquence 50 Hz
 (indiquer les tensions ou fréquences spéciales lors de la commande)
 Puissance absorbée ... 0,52/0,30 A
 Puissance nominale ... 70 Watts
 Vitesse 2700 tr/min
 Durée de fermeture ... 100 %
 Norme de protection ... IP 44



Pour l'utilisation d'huiles très visqueuses ou fluides nous pouvons fournir, sur demande, des groupes moto-pompes spéciaux.

Fonctionnement hydraulique

Le fonctionnement hydraulique est identique pour les deux modèles. L'huile est aspirée en S et refoulée par le tuyau de pression (vert) en direction de P. La pression d'huile ferme la soupape f et, en fermant E1 ouvre la soupape E3 en comprimant son ressort. Lorsque de l'air est aspiré en même temps, conséquence d'un niveau d'huile trop bas dans le réservoir, la soupape F reste ouverte, séparant l'air, resp. l'huile mélangée d'air et l'envoi au tuyau de retour (voir marques de bulles en direction de R1). Par la soupape C l'huile de surpression s'écoule dans la conduite de retour (voir marques en croix). A l'arrêt de la pompe (position de repos) la soupape E1, commandée par ressort, s'ouvre et ferme en même temps la soupape E3. La pression d'huile rétroactive de P peut maintenant se relâcher par E1, à l'exception d'une petite pression restante, déterminée par la contre-soupape E2. Cette décharge de la pression est nécessaire pour le fonctionnement des distributeurs à piston. Ce procédé de décharge est représenté à la fig. 4.

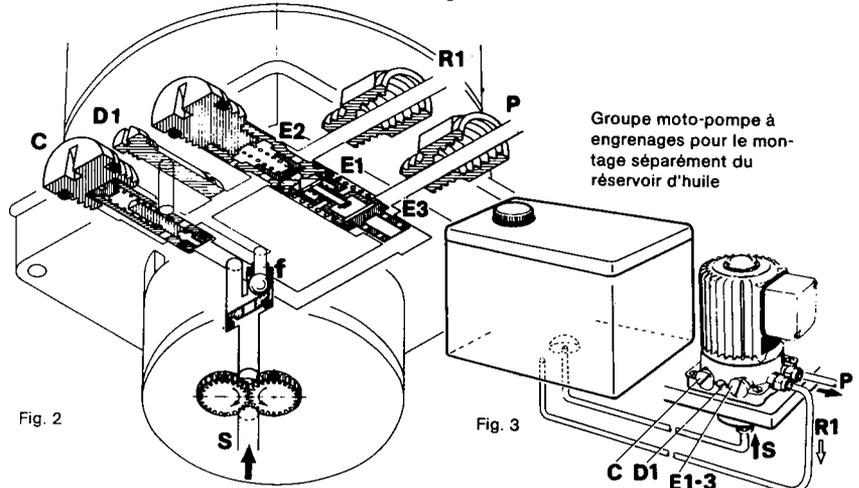


Fig. 2

Fig. 3

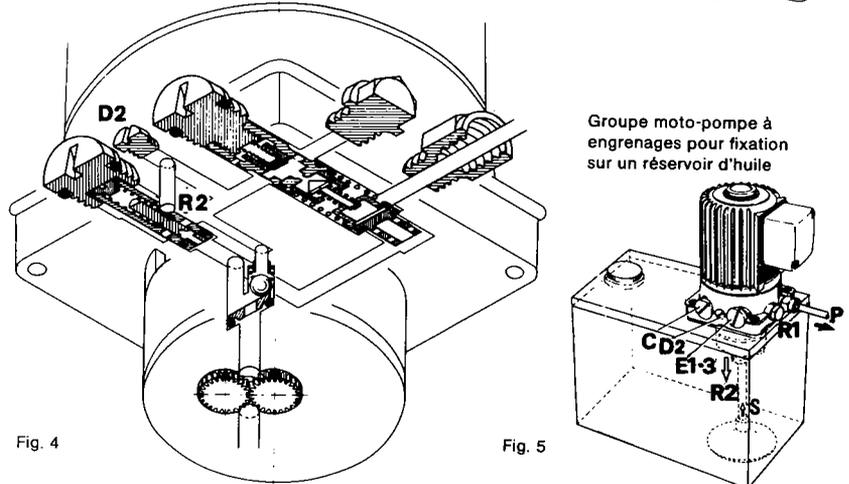


Fig. 4

Fig. 5

Différences de construction

Pour le type ME le bouchon fileté long D1 ferme l'orifice R2 dans la bride du tuyau de retour. L'huile retourne des soupapes f, C, et E1 à R1 par une conduite dans le réservoir d'huile séparé (voir fig. 2 et 3).

Pour le type MFE le bouchon fileté court D2 tient ouvert l'orifice de bride R2 alors que la sortie extérieure R1 est fermée par un bouchon. L'orifice R2 de la bride du tuyau de retour mène directement dans le réservoir sans possibilité de raccordement (voir fig. 4 et 5).

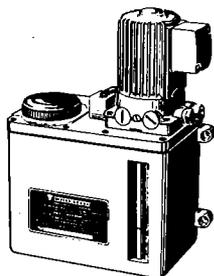
- 1) Basé sur une viscosité de service de 140 mm²/s (cSt) à la contrepression de p = 5 Bars. La pression et le débit des pompes changent en dépassant certaines limites de viscosité.
- 2) Correspond à la valeur réelle de la soupape de limitation de pression incorporée. Si les groupes sont entraînés par courant alternatif monophasé, ne pas dépasser 60% de la pression admise, c. e.-à-d. qu'une soupape de limitation de pression de 16 Bars est nécessaire dans l'installation.

Condensateurs correspondants: pour 220 V/50 Hz - 7 µF - No. de commande 179 340 007
 pour 220 V/60 Hz - 10 µF - No. de commande 248 736.20
 pour 110 V/50 Hz - 30 µF - No. de commande 179 340 008
 pour 110 V/60 Hz - 40 µF - No. de commande 179 340 009

3) Voir également prospectus 1207: »Moteurs multi-tensions«

Groupe moto-pompe à engrenages MFE 5, avec réservoir d'huile de 2,7 et de 6 litres

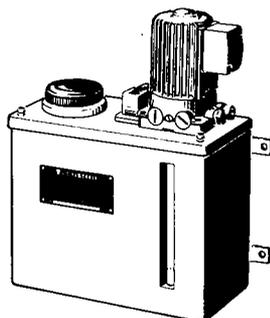
Pour installations avec
distributeurs à piston



No. de commande **MFE 5/BW 3** ¹⁾

Débit **0,5 l/min** ²⁾
Capacité du réservoir **2,7 l**

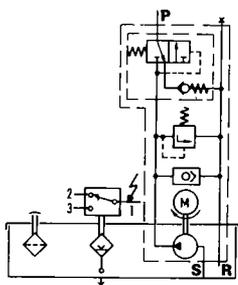
Attention!
Ne pas enlever le tamis lors du remplissage d'huile!



No. de commande **MFE 5/BW 7** ¹⁾

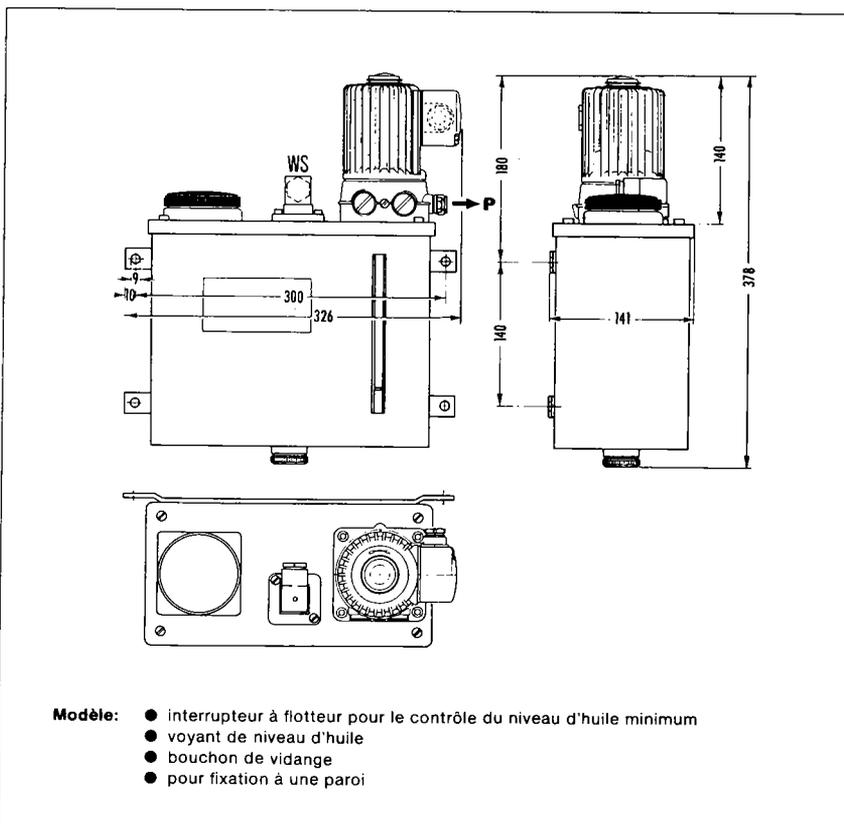
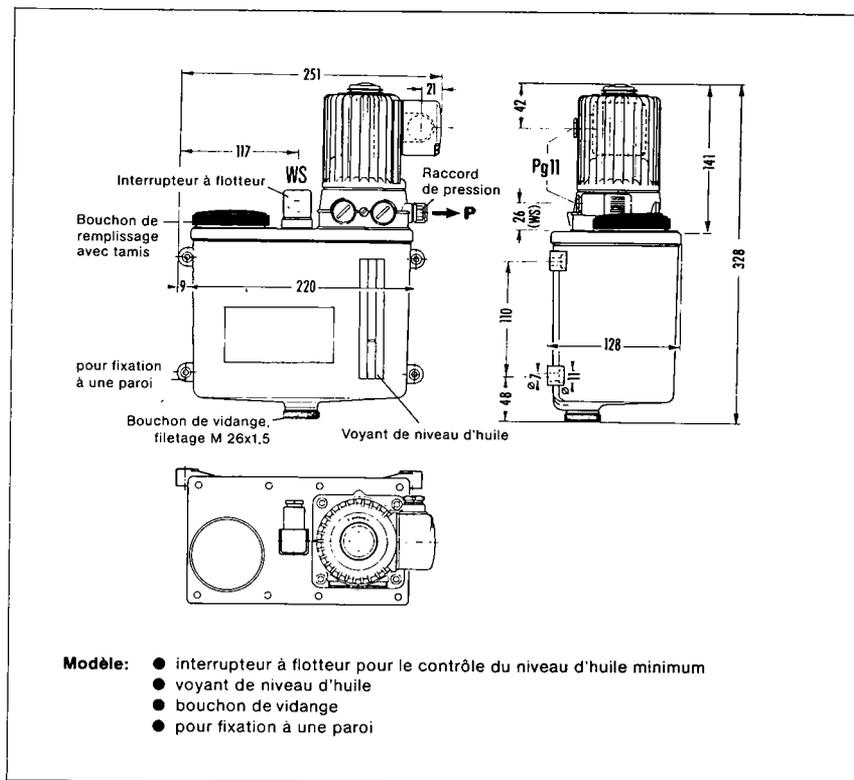
Débit **0,5 l/min** ²⁾
Capacité du réservoir **6 l**

Symbole
pour MFE 5/BW 3
et MFE 5/BW 7



Caractéristiques techniques
du **groupe**, voir page C4

Caractéristiques techniques
de l'**interrupteur à flotteur**, voir page C6



P = sortie (raccord de pression)

Filetage (à P) avec fraisage pour raccord sans soudure M14x1,5 pour tuyau Ø 8

¹⁾ Lors de la commande indiquer tension et fréquence.

²⁾ Basé sur une viscosité de service de 140 mm²/s (cSt). Contrepression p = 5 Bars.