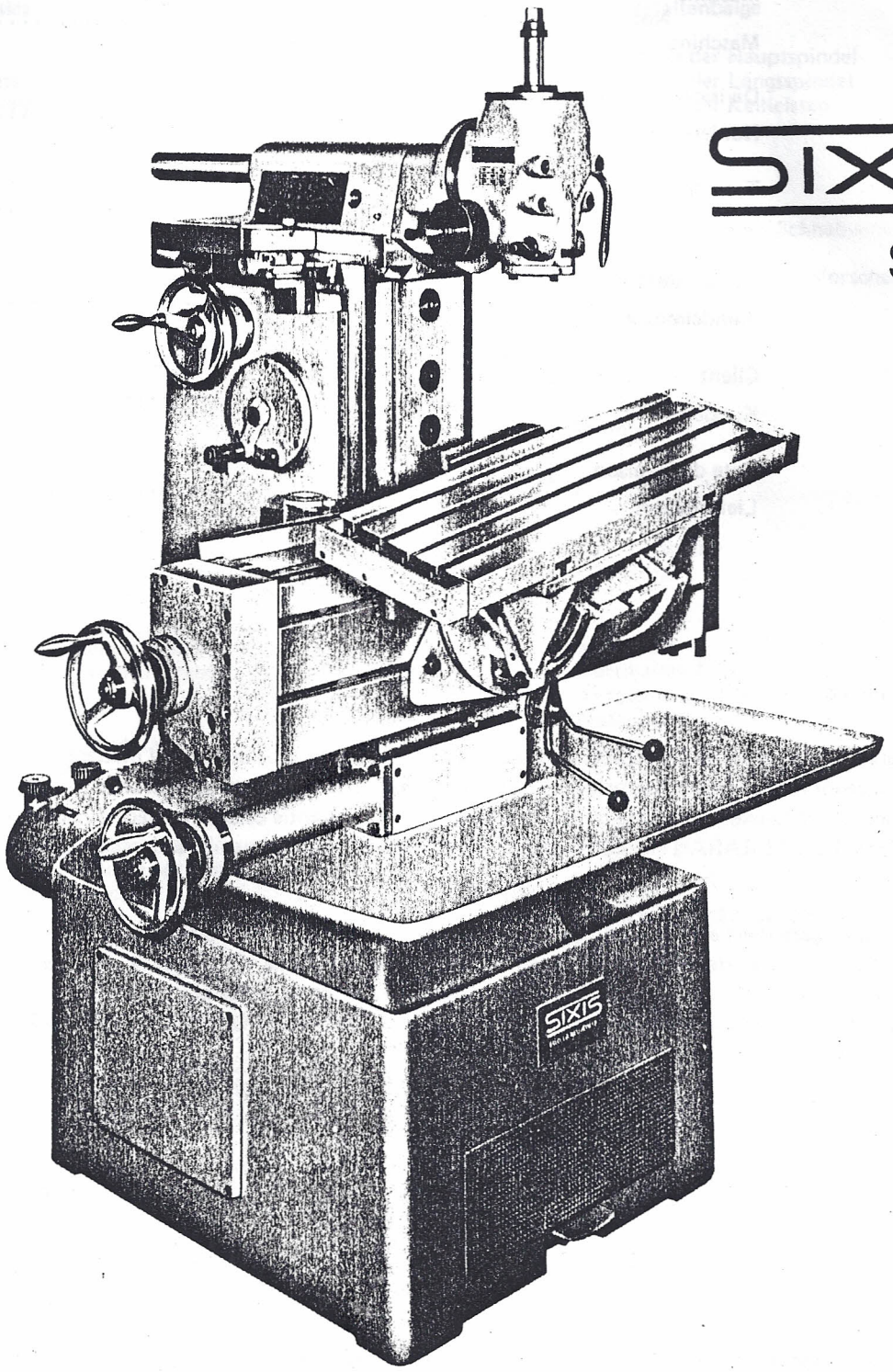
Instruction de service
Betriebsanleitung

SIXIS

S 103



FABRIQUE DE MACHINES SIXIS

Case postale 78 / Tél. (038) 51 29 01

Perrenoud & Fils S.A. - 2520 La Neuveville (Suisse)

Cette instruction de service est à remettre à la personne chargée du service de la machine

Die Anleitung ist der mit der Handhabung betrauten Person auszuhändigen

Machine
No: .....
Maschine

Division des règles et vernier
: .....
Nonieneinteilung

Tension
: .....
Spannung

Moteur de la broche
: .....
Spindelmotor

Client
: .....
Kunde

Date de livraison
: .....
Lieferdatum

GARANTIE

Nous garantissons une qualité irréprochable de nos produits contre tous défauts de matière ou vices de fabrication; nous nous engageons à échanger toutes pièces défectueuses pour autant que l'avarie constatée ne soit pas la conséquence d'une négligence, d'une fausse manoeuvre ou d'une surcharge. Cette garantie cesse si la pièce à remplacer a été retouchée hors de nos ateliers. **TOUTE GARANTIE EST ECHUE APRES 6 MOIS** (pour une utilisation de 8 h par jour).

Der Hersteller garantiert eine einwandfreie Qualität sowie eine tadellose Funktion des gelieferten Materials. Er verpflichtet sich, sämtliche Teile kostenlos zu ersetzen, sofern es sich nicht um eine Vernachlässigung, eine falsche Handhabung oder eine Ueberlastung der Maschine handelt. Jegliche Garantie erlischt wenn festgestellt wird, dass der Kunde Reparaturen oder Abänderungen des Materials, selbst vorgenommen hat. **DIE GARANTIE DAUERT 6 MONATE.** (Bei einem Gebrauch von 8 Std. pro Tag.)

La reproduction des textes, dessins et photos même partiellement est strictement interdite.

Die Wiedergabe des Textes, der Zeichnungen und der Photos, auch teilweise ist strengstens untersagt.

TABLE DES MATIERES

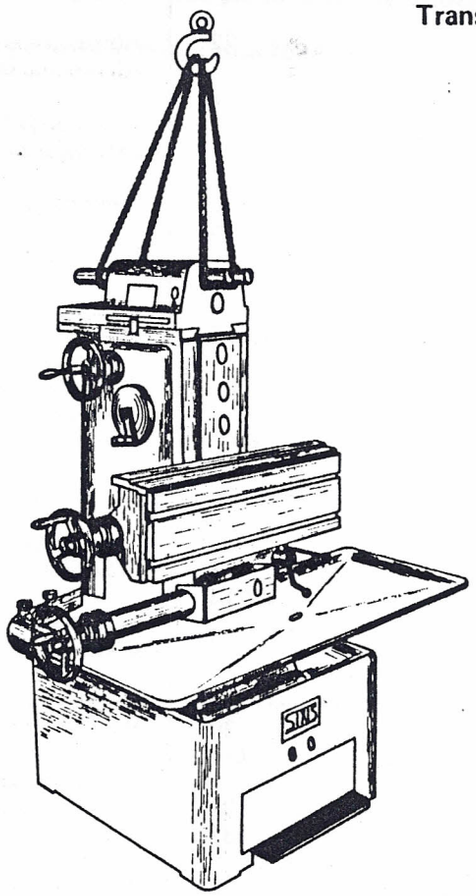
	page
Accessoires (liste complète)	22
Branchement électrique	7
Broche principale	14
Caractéristiques de construction	9
Caractéristiques générales	8
Courroies	18
Démontage des soufflets	16
Dimensions de la machine	4
Diviseurs	25
Douilles de réduction	32
Eléments de commande	6/7
Equipement électrique	10/11
Etaux	25
Fixation	5
Garantie	2
Graissage	12/13
Installation	5
Maniement	9
Microscope	20
Mise en marche	6/7
Pinces	32
Porte-pinces	32
Quill-diviseur avec appareil à diviser directe	25
Quill-diviseur avec appareil à diviser indirecte	25
Règlages: jeu de la broche	14
jeu de la vis longitudinale	17
jeu des lardons	21
microscope	20
Remplacement: courroie des avances rapides	18
goupille de sécurité après surcharge des avances	15
Schéma électrique	11
Sélection des vitesses des avances automatiques	19
Soufflet de protection	16
Support inclinable	23
Tabelle de division pour appareil à diviser 3262	30/31
Tabelle de division pour appareil à diviser 3223	28/29
Tabelle de division pour table tournante 3203	26/27
Tables: table simple	23
table inclinable	23
table tournante	23
Tasseaux porte-fraise	32
Têtes: tête verticale	24
tête vert. à fourreau mobile	24
tête à percer rapide	24
tête à mortaiser	24
Transport de la machine	4

INHALTSVERZEICHNIS

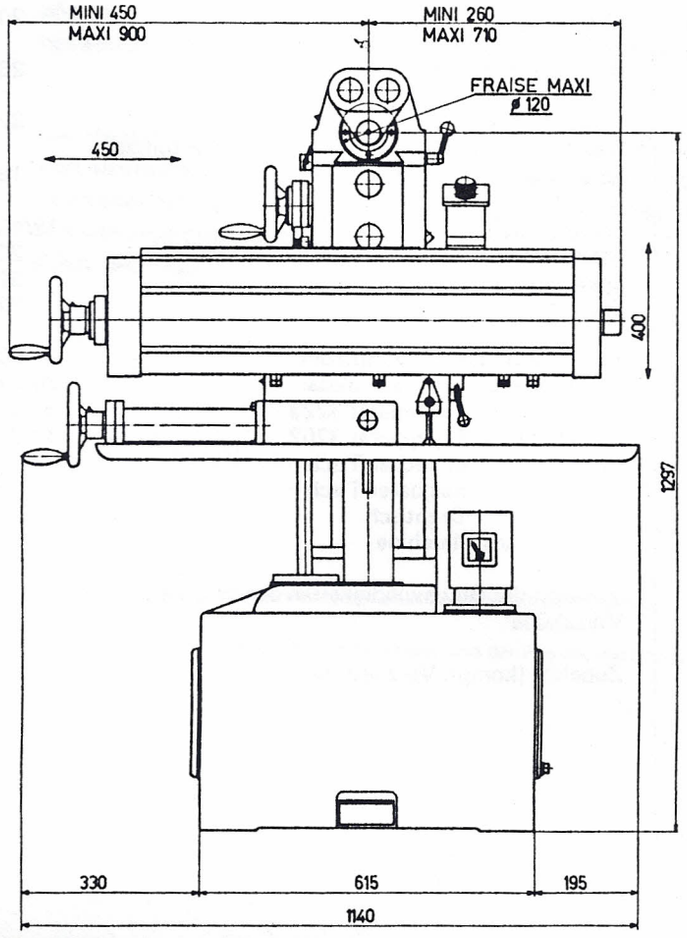
	Seite
Abmessungen der Maschine	4
Allgemeine Merkmale	9
Bedienungselemente	6/7
Befestigung der Maschine	5
Demontage der Schutzfaltenbälge	16
Einstellung: des Spieles der Hauptspindel	14
des Spieles der Längsspindel	17
des Spieles der Keilleisten	21
des Mikroskopes	20
Elektrische Ausrüstung	10/11
Elektrischer Anschluss	7
Elektrisches Schema	11
Ersetzen: des Keilriemens des Schnellvorschubes	18
des Sicherheitsstiftes (nach Ueberlastung des Vorschubes)	15
Faltenbälge	16
Fräserdorne	32
Garantie	2
Gleitbahnabdeckung	16
Handhabung	9
Hauptspindel	14
Inbetriebnahme der Maschine	6/7
Installation der Maschine	5
Keilriemen	18
Konstruktions-Merkmale	9
Köpfe: Vertikalkopf	24
Vertikalkopf ausfahrbar	24
Nutenstosskopf	24
Schnellbohrkopf	24
Mikroskop	20
Neigbarer Support	23
Reduzierhülsen	32
Regulierung der Geschwindigkeiten der automatischen Vorschübe	19
Schmierplan	12/13
Schraubstöcke	23
Spannzangen	32
Spannzangen-Halter	32
Teilapparate und Gegenspitzen	25
Teiltabelle für Drehtisch 3203	26/27
Teiltabelle für Teilapparat 3223	28/29
Teiltabelle für Teilapparat 3262	30/31
Tische: einfacher Tisch	23
neigbarer Tisch	23
Drehtisch	23
Transport der Maschine	4
Vorwahl der Geschwindigkeiten der automatischen Vorschübe	19
Zubehör (kompl. Verzeichnis)	22

Transport der Maschine

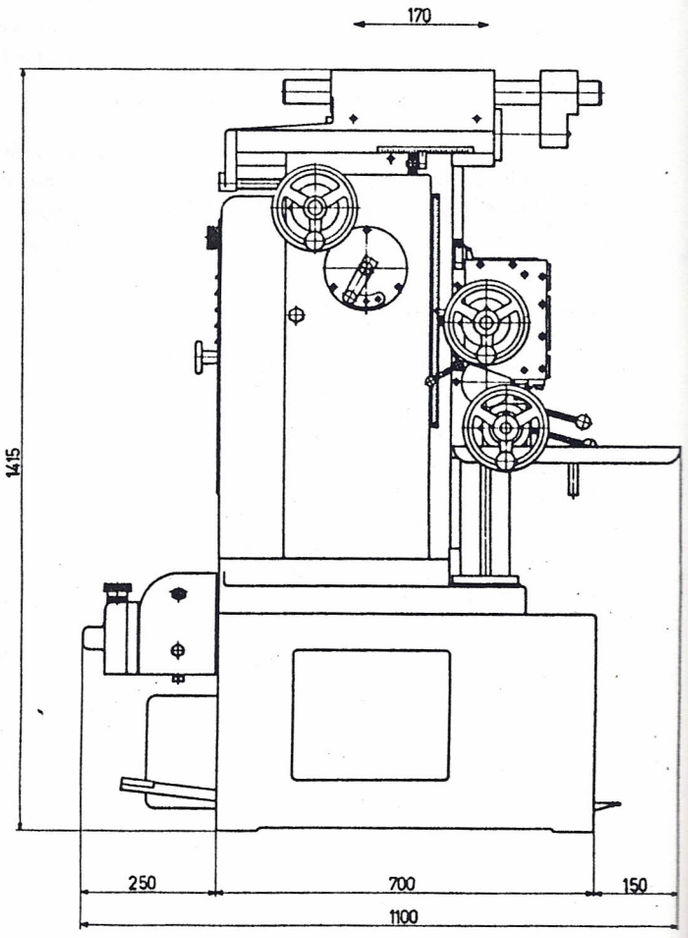
Transport de la machine



Dimensions de la machine



Abmessungen der Maschine



INSTALLATION

A l'arrivée de la machine, vérifier l'état des caisses d'emballage; en cas d'avaries ou de pertes, faire constater les dégâts ou le manque à l'entreprise de transport et faire dresser un procès-verbal conforme.

Démonter la caisse en enlevant tout d'abord le couvercle, puis les 4 côtés. La machine est fixée au fond de la caisse par 4 boulons.

Si la machine doit être déplacée, on veillera à ne rien laisser sous la machine, à l'intérieur du socle, ceci pour ne pas arracher le tube de protection de la barre de commande des avances.

Le scellement de la machine doit se faire selon croquis ci-dessous, mais n'est pas absolument nécessaire.
Pour le transport, la machine est enduite d'huile anti-rouille, sans aucun pouvoir lubrifiant. Tant que ces enduits ne sont pas enlevées, prendre soin de ne pas effectuer de déplacements avec les volants. Enlever soigneusement ces enduits protecteurs avec des chiffons blancs et propres, imbibés de pétrole.

AUFSTELLEN DER MASCHINE

Bei Ankunft der Maschine, ist der Zustand der Kisten zu prüfen und die Maschine auf das genaueste zu kontrollieren. Im Falle von Beschädigungen oder Verlusten sind diese unverzüglich der Transport-Gesellschaft zu melden und ein entsprechendes Protokoll aufnehmen zu lassen.

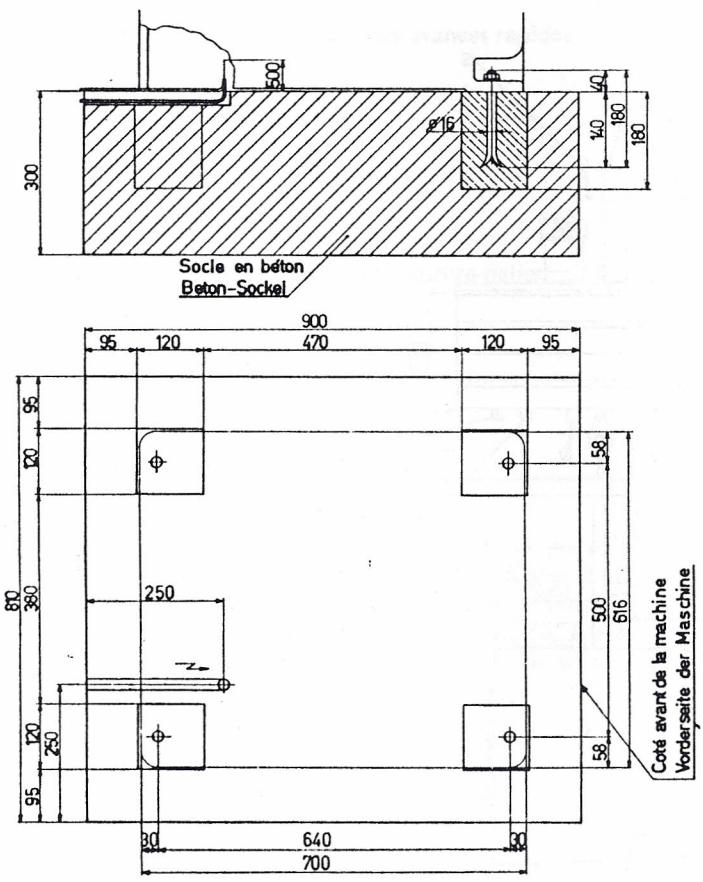
Die Maschinenkiste ist wie folgt zu öffnen. Man entferne zuerst den Deckel, dann die 4 Seitenwände. Die Maschine ist mit 4 Bolzen am Boden der Kiste befestigt.

Bitte beachten Sie beim Aufstellen: Der Sockel ist unten geöffnet und es dürfen deshalb keine grösseren Teile unter die Maschine zu liegen kommen. Sie verhindern dadurch eventuelle Beschädigungen von Teilen, die im Sockel untergebracht sind.

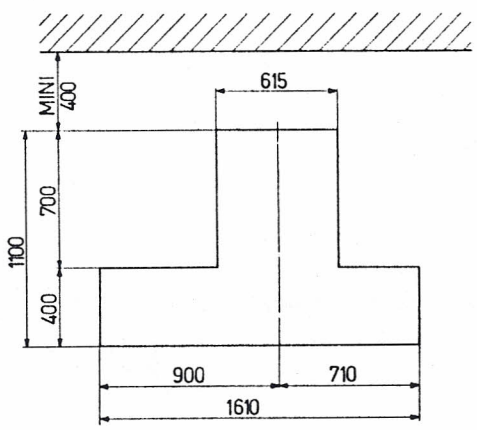
Die Verankerung der Maschine geschieht nach untenstehender Skizze ist jedoch nicht unbedingt erforderlich.

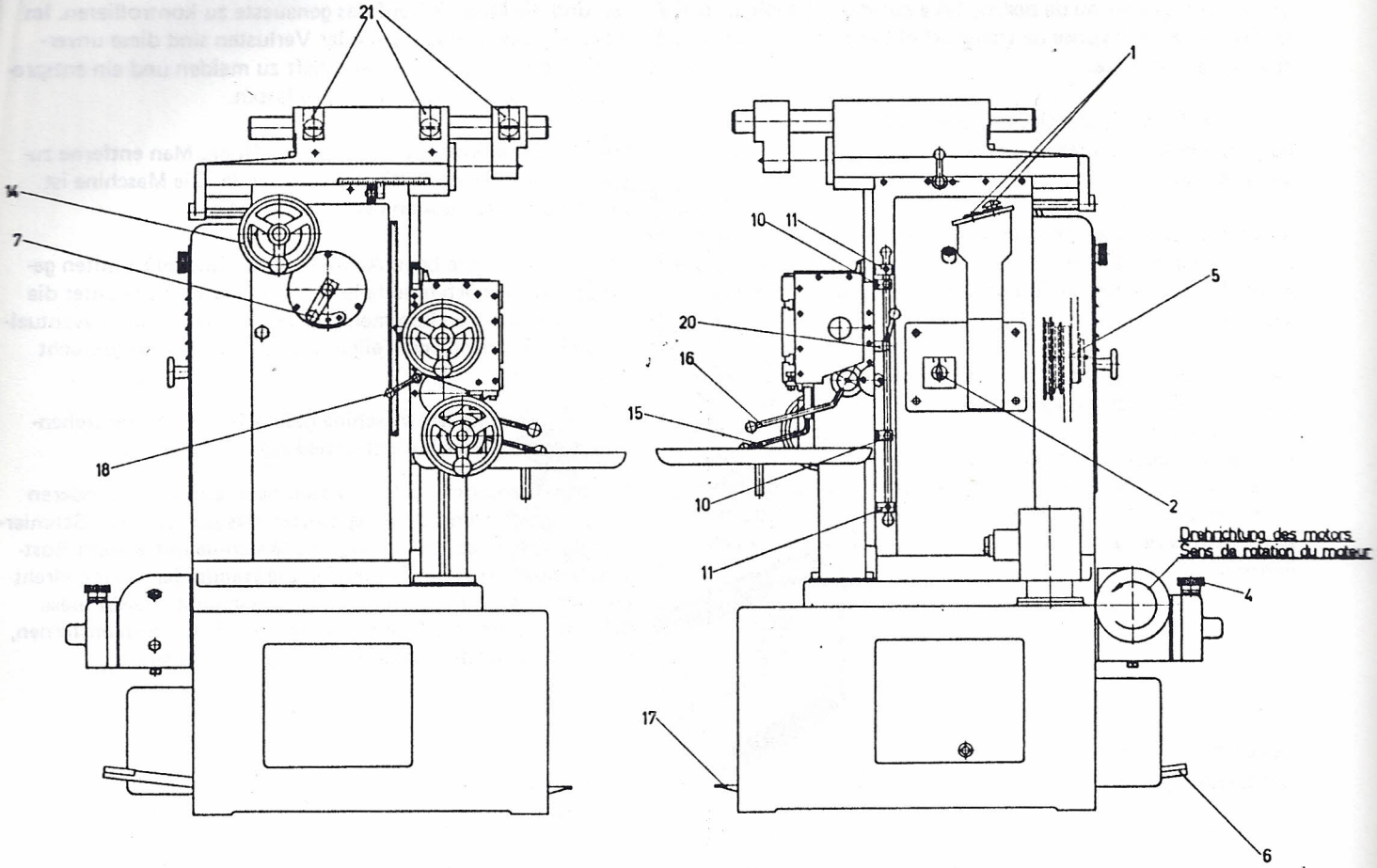
Für den Transport wird die Maschine mit einem besonderen Rostschutzfett und Oel eingespritzt, das jedoch keine Schmiereigenschaften besitzt. Solange die Maschine mit diesem Rostschutz-Mittel bedeckt ist, dürfen die Handräder nicht gedreht werden, damit sich der Tisch nicht verschiebt. Zuerst diese Schicht mit einem sauberen Lappen mit Petroleum entfernen, dann richtig schmieren und erst dann ausprobieren.

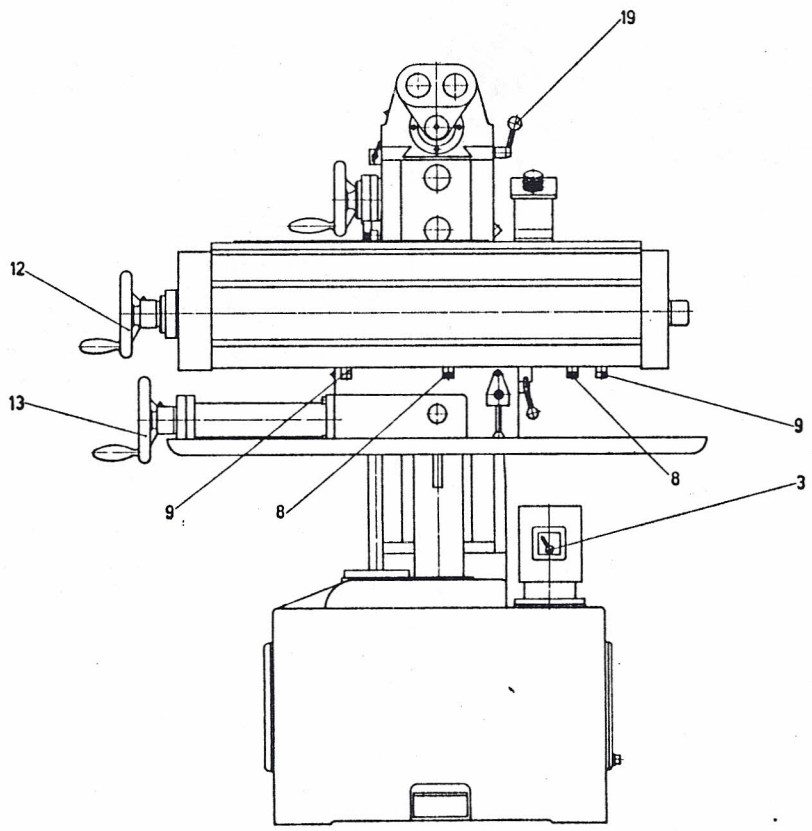
Fixation au sol
Befestigung am Boden



Vue de dessus
Grundriss




21
14
7
18
1
10
11
20
16
15
10
11
5
2
Drehrichtung des motors
Sens de rotation du moteur
4
17
6


19
12
13
9
8
9
8
3

ELEMENTS DE COMMANDE

1. Interrupteur
2. Commutateur de la broche
3. Interrupteur de la pompe
4. Sélecteurs des avances automatiques
5. Courroies
6. Pédale d'aide pour changement des courroies
7. Sélecteur des vitesses de la broche
8. Butées mobiles longitudinales
9. Butées fixes longitudinales
10. Butées mobiles verticales
11. Butées fixes verticales
12. Volant à main pour déplacement longitudinal
13. Volant à main pour déplacement vertical
14. Volant à main pour déplacement transversal
15. Levier de commande des avances automatiques longitudinales
16. Levier de commande des avances automatiques verticales
17. Pédale d'enclenchement des avances rapides
18. Blocage vertical
19. Blocage transversal
20. Blocage longitudinal
21. Blocages des cylindres et du contre-palier

BEDIENUNGS - ELEMENTE

1. Hauptschalter
2. Schalter zur Betätigung der Spindel
3. Schalter zur Betätigung der Pumpe
4. Verstellknöpfe der Geschwindigkeiten der automatischen Vorschübe
5. Keilriemen
6. Hilfspedal zum Wechseln der Keilriemen
7. Verstellhebel der Spindelgeschwindigkeiten
8. Bewegliche Anschläge für Längsvorschub
9. Feste Anschläge für Längsvorschub
10. Bewegliche Anschläge für Vertikalvorschub
11. Feste Anschläge für Vertikalvorschub
12. Handrad für Längsvorschub
13. Handrad für Vertikalvorschub
14. Handrad für Quervorschub
15. Einschalthebel für automatischen Vorschub in Längsrichtung
16. Einschalthebel für automatischen Vorschub in Vertikalrichtung
17. Pedal für Schnellvorschub
18. Vertikal-Blockierung
19. Transversal-Blockierung
20. Längs-Blockierung
21. Blockierungen des Gegenhalters und der Zubehör-Träger

BRANCHEMENT ELECTRIQUE

La machine est branchée de façon que tous les moteurs tournent dans le sens correct. Il faut veiller à ce que le raccordement au réseau corresponde et fasse tourner le moteur de la boîte des avances lentes (visible derrière à l'extérieur) dans le sens de la flèche sur le carter de ce moteur.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Maschine ist so angeschlossen, dass sich alle Motoren in der vorgeschriebenen Richtung drehen. Es ist jedoch darauf zu achten, dass beim Anschluss an das Netz die richtige Spannung vorhanden ist und sich der Motor des Arbeitsvorschubes (sichtbar hinten, ausserhalb der Maschine) in Richtung des angebrachten Pfeiles dreht.

CARACTERISTIQUES GENERALES

1) Courses de la table

longitudinale à main et automatique	300 ou 450 mm
1 tour du volant	4 mm
1 division au vernier	2/100 mm
verticale à main et automatique	400 mm
1 tour du volant	2 mm
1 division au vernier	2/100 mm

2) Avances automatiques

longitudinale	= 8 possibilités	12-19-30-45-63-96-150-216 mm/min
verticale	= 8 possibilités	6-9,5-15-22,5-31,5-48-75-108 mm/min

3) Avances rapides

déplacement rapide par pédale frontale	
horizontalement	1000 mm/min
verticalement	500 mm/min

4) Tête porte-broche (poupée)

Déplacement dans le sens axial de l'arbre à main seulement	175 mm
1 tour au volant	4 mm
1 division au vernier	2/100 mm

5) Vitesse de la broche commandées par poulies et boîte d'engrenages

a) Moteur de broche 1400 t/min
9 vitesses, gamme: 60-90-130-175-265-390-530-800-1'200 t/min

b) Moteur de broche 2800 t/min
9 vitesses, gamme: 120-180-260-350-530-780-1060-1600-2'400 t/min

c) Moteur de broche à 2 vitesses 1400/2800 t/min
18 vitesses, gamme: gamme a) + gamme b) ci-dessus

6) Cône de la broche: ISO 30 ou ISO 40

ALLGEMEINE MERKMALE

1) Arbeitsgang des Tisches

Längs, von Hand oder automatisch	300 oder 450 mm
1 Umdrehung des Handrades	4 mm
1 Nonienteilung	2/100 mm
Vertikal, von Hand oder automatisch	400 mm
1 Umdrehung des Handrades	2 mm
1 Nonienteilung	2/100 mm

2) Automatische Vorschübe

In der Längsrichtung	= 8 Möglichkeiten	12-19-30-43-63-96-150-216 mm/Min
In der Vertikalrichtung	= 8 Möglichkeiten	6-9,5-15-22,5-31,5-48-75-108 mm/Min

3) Eilgang

Schnell-Vorschub durch Fusspedal vorne an der Maschine	
Waagrecht	1000 mm/Min
Senkrecht	500 mm/Min

4) Spindelrahmenkopf (Spindelstock)

Lageveränderung im Sinne der Wellenachse, nur von Hand total	175 mm
1 Umdrehung des Handrades	4 mm
1 Nonienteilung	2/100 mm

5) Spindeldrehzahlen gesteuert durch Stufenscheibe und Wechselgetriebe

a) Spindelmotor 1400 t/min
9 Geschwindigkeiten, Abstufung: 60-90-130-175-265-390-530-800-1200 t/Min

b) Spindelmotor 2800 t/Min
9 Geschwindigkeiten, Abstufung: 120-180-260-350-530-780-1060-1600-2400 t/Min

c) Spindelmotor mit 2 Geschwindigkeiten 1400/2800 t/Min
18 Geschwindigkeiten, Abstufung: Abstufung a) + Abstufung b) obenstehend

6) Spindelkonus: ISO 30 oder ISO 40

CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION ET MANIEMENT

La broche en acier au chrome nickel, cémentée et trempée est montée sur des paliers à roulements de grande précision. A l'avant de la broche se trouve un roulement permettant le réglage du jeu radial et à l'arrière 2 roulements et 1 butée à billes permettant le réglage du jeu axial (voir page 14).

La vis et la coulisse longitudinale sont protégées par des soufflets démontables. Un nettoyage périodique est toutefois nécessaire (voir page 16). Un dispositif permet de supprimer le jeu de la vis longitudinale (voir page 17).

Le bâti constitue la pièce principale de la machine; il est coulé en fonte très dure et ses formes le rendent très robuste. Les moteurs sont placés dans ce bâti, ainsi que l'équipement électrique de commande et la boîte à vitesses, dont les pièces sont exécutées en acier cémenté et trempé, les engrenages ayant les dentures soigneusement rectifiées.

Après avoir nettoyé soigneusement la fraiseuse et procédé au premier graissage complet et fait la mise sous courant, mettre la machine en marche (page 7). La laisser tourner 2 à 3 heures à la plus petite vitesse, puis augmenter cette vitesse progressivement jusqu'au maximum. Les différentes vitesses de la broche sont obtenues en déplaçant le levier «7» dans ses 3 positions et en changeant la courroie d'étage «6 + 5». Ne changer les vitesses **QU'A L'ARRET.**

Selection des vitesses des avances automatiques (voir page 19). L'enclenchement des avances se fait pas le levier «15» pour les avances longitudinales et par le levier «16» pour l les avances verticales. Ces déplacements sont protégés par une goupille qui se rompt lors d'une surcharge ce qui évite tout accident mécanique. Remplacement de cette goupille (voir page 15).

Dans les 2 directions se trouvent des butées de fin de vourse «9 + 11», lesquelles ne doivent JAMAIS être démontées. Entre les limites extrêmes de ces butées se trouvent deux butées réglables « 8 + 10».

A n'importe quelle vitesse d'avance en pressant sur la pédale fontale, les avances rapides s'enclenchent; la vitesse de ces avances rapides est constante, soit 1'000 mm/min pour le sens longitudinal et 500 mm/min pour le sens vertical.

KONSTRUKTIONSMERKMALE UND HANDHABUNG

Die Spindel, die aus gehärtetem und vergütetem Chromnickelstahl hergestellt ist, läuft auf Wälzlagern grösster Präzision. Vorne befindet sich ein Wälzlager das die Regulierung des Radial-Spieles gestattet. Die Regulierung des Spieles in der Achsrichtung kann mittels der 2 Wälzlager und einem Druckkugellager vorgenommen werden (Seite 14).

Die Längspindel und der Schlitten in Längsrichtung sind durch Faltenbälge geschützt, müssen jedoch von Zeit zu Zeit gleichwohl gereinigt werden. Demontage (Seite 16). Eine Vorrichtung erlaubt es, zu grosses Spiel der Längsspindel zu beheben (Seite 17).

Das Gestell ist der Hauptteil der Maschine. Es besteht aus sehr hartem Guss-Stahl und seine Form verleiht der Maschine grosse Festigkeit. Der Spindelmotor befindet sich im Gestell, wie auch die elektrische Ausrüstung für die Steuerung und der Getriebekasten, dessen einzelne Teile aus gehärtetem und vergütetem Stahl bestehen und dessen Zahnräder sorgfältig vergütet sind.

Nach gründlicher Reinigung der Maschine und einer vollständigen ersten Schmierung, ist diese an den Strom anzuschliessen (Seite 7). Alsdann empfehlen wir, die Maschine während zwei bis drei Stunden erst langsam, dann die Geschwindigkeiten steigernd, bis zur Höchstgeschwindigkeit laufen zu lassen.

Die verschiedenen Spindel-Geschwindigkeiten werden eingestellt, indem der Hebel «7» in seinen drei Lagen verstellt und die Stufen des Keilriemens gewechselt werden. Die Geschwindigkeit ist **NUR BEI STILLSTAND** zu wechseln. Regulierung der Geschwindigkeiten der automatischen Vorschübe (Seite 19).

Die Einschaltung der Vorschübe geschieht mit dem Hebel «15» für die Längsrichtung und mit dem Hebel «16» für die Vertikalrichtung. Die Vorschübe in Längs- und Vertikalrichtung sind durch einen Kegelstift abgesichert der sich im Falle einer Ueberlastung abschert und somit jeden mechanischen Schaden verhindert. Zum Ersetzen (Seite 15).

In beiden Richtungen befinden sich feste Endanschläge «9 + 11» die NIE entfernt werden dürfen. Zwischen diesen Endanschlägen befinden sich die beweglichen Anschläge « 8 + 10» die beliebig verstellt werden dürfen.

Die schnellen Vorschübe schalten sich unabhängig von den Spindelgeschwindigkeiten ein, sobald auf das Fusspedal getreten wird. Die Geschwindigkeit der Schnellvorschübe ist konstant und beträgt 1'000 mm/Min. für die Längsrichtung und 500 mm/Min. für die Vertikalrichtung.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

La machine est équipée de 4 moteurs

1 moteur pour la rotation de la broche,

type 90 S RF 1,1/4-72;	1,5	1,5 CV,	1'400 t/min;	forme B 14	(normal)
ou					
type 90 S RF 1,1/2-7;		2,0 CV,	3'000 t/min;	forme B 14	(haute vitesse)
ou					
type 90 S RF 1,1/4/2-7;		1,35/1,65 CV,	1'500/3'000 t/min;	forme B 14	(2 vitesses)

1 moteur pour l'entraînement des avances,
type 71 N 0,37/4, 0,5 CV 1'500 t/min; forme B 3

1 moteur pour l'entraînement des avances rapides,
type 63 RF, 0,18/2-7 0,34 CV 3'000 t/min; forme B 5

1 moteur directement accouplé à la pompe du système d'arrosage, puissance 0,1 CV

Tous ces moteurs sont protégés par des disjoncteurs thermiques automatiques placés dans un coffret à l'extérieur de la machine. Un interrupteur général est placé sur le coffret.

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Die Maschine ist mit 4 Motoren ausgerüstet

1 Motor für die Spindel

Typ 90 S RF 1,1/4-72;	1,5 PS	1'400 U/Min.	Form B 14	(normal)
oder				
Typ 90 S RF 1,1/2-7;	2,0 PS	3'000 U/Min.	Form B 14	(Hochgeschwindigkeit)
oder				
Typ 90 S RF 1,1/4/2-7;	1,35/1,65 PS	1'500/3'000 U/Min.	Form B 14	(2 Geschwindigkeiten)

1 Motor für die Arbeits-Vorschübe,
Typ 71 N 0,37/4, 0,5 PS 1'500 U/Min. Form B 3

1 Motor für die Eilgänge,
Typ 63 RF 0,18/2-7, 0,34 PS 3'000 U/Min. Form B 3

1 Motor direkt mit der Pumpe der Kühlmittelanlage gekuppelt 0,1 PS.

Alle Motoren sind durch thermische, automatische Schalter geschützt, die sich in einem Gehäuse befinden das hinten an der Maschine angebracht ist. Auf diesem Gehäuse befindet sich ein Hauptschalter (Druckknopf).

No Nr.	Points de graissage Schmierstellen	Fréquence de graissage Zeitraum	Produit de graissage Schmiermittel	Remarques Bemerkungen
1	Contre-palier Gegenhalter	4 x par jour täglich	Vactra 4	
2 + 3	Poupée Quer-Schlitten	1 x p/semaine wöchentlich	Gulflex A	
4 + 5	Coulisse transversale Quer-Gleitbahn	2 x p/jour täglich	Vactra 4	Les fréquences de graissage (1—22) s'entendent pour une utilisation de 8 heures par jour.
6	Croisillon Kreuzschlitten	1 x p/jour täglich	Heavy Medium	
7	Croisillon Kreuzschlitten	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
8	Plaque de goutte Endplatten	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
9	Croisillon Kreuzschlitten	1 x p/jour täglich	Heavy Medium	
10	Coulisse verticale Vertikal-Gleitbahn	2 x p/jour täglich	Vactra 4	Die Angaben (1—22) verstehen sich für eine Betriebsdauer von 8 Stunden pro Tag.
11	Levier des avances verticales Einschalthebel für Vertikalvorschübe	1 x p/semaine wöchentlich	Heavy Medium	
12	Coulisse longitudinale Längs-Gleitbahn	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
13	Croisillon Kreuzschlitten	1 x p/jour täglich	Heavy Medium	
14	Plaque de goutte Endplatte	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
15	Coulisse longitudinale Längs-Gleitbahn	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
16	Coulisse verticale Vertikal-Gleitbahn	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
17	Palier de montée Führung	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
18	Volant des avances transversales Handrad des Quervorschubes	2 x p/jour täglich	Vactra 4	
19	Volant longitudinal Handrad der Längsrichtung	1 x p/semaine wöchentlich	Heavy Medium	
20	Volant vertical Handrad der Vertikalrichtung	1 x p/semaine wöchentlich	Heavy Medium	
21	Poulie intermédiaire Riemenscheibe	1 x p/mois monatlich	Gulflex A	
22	Levier des avances longitudinales Einschalthebel für Längsrichtung	1 x p/semaine wöchentlich	Heavy Medium	
23 A / B	Boîte à vitesses de broche Spindel-Getriebe	1 x p/année jährlich	Heavy Medium	*
C / D / E	Boîte à vitesses des avances lentes Getriebe des Arbeitsvorschubes	1 x p/année jährlich	Heavy Medium	**
F / G	Réservoir pour liquide de coupe 25 lt. Behälter für Kühlflüssigkeit (Schneidöl)	selon besoin je nach Bedarf	selon besoin je nach Bedarf	A remplir par l'écoulement. Durch den Ablauf einfüllen.

* Pour vidanger, rincer à fond avec du pétrole. Contenu 1,2 lt. Contrôle du niveau par jauge.
Bei Oelwechsel mit Petroleum durchspülen. Oel-Inhalt 1,2 lt. Kontrolle mittels Oelmessstab.

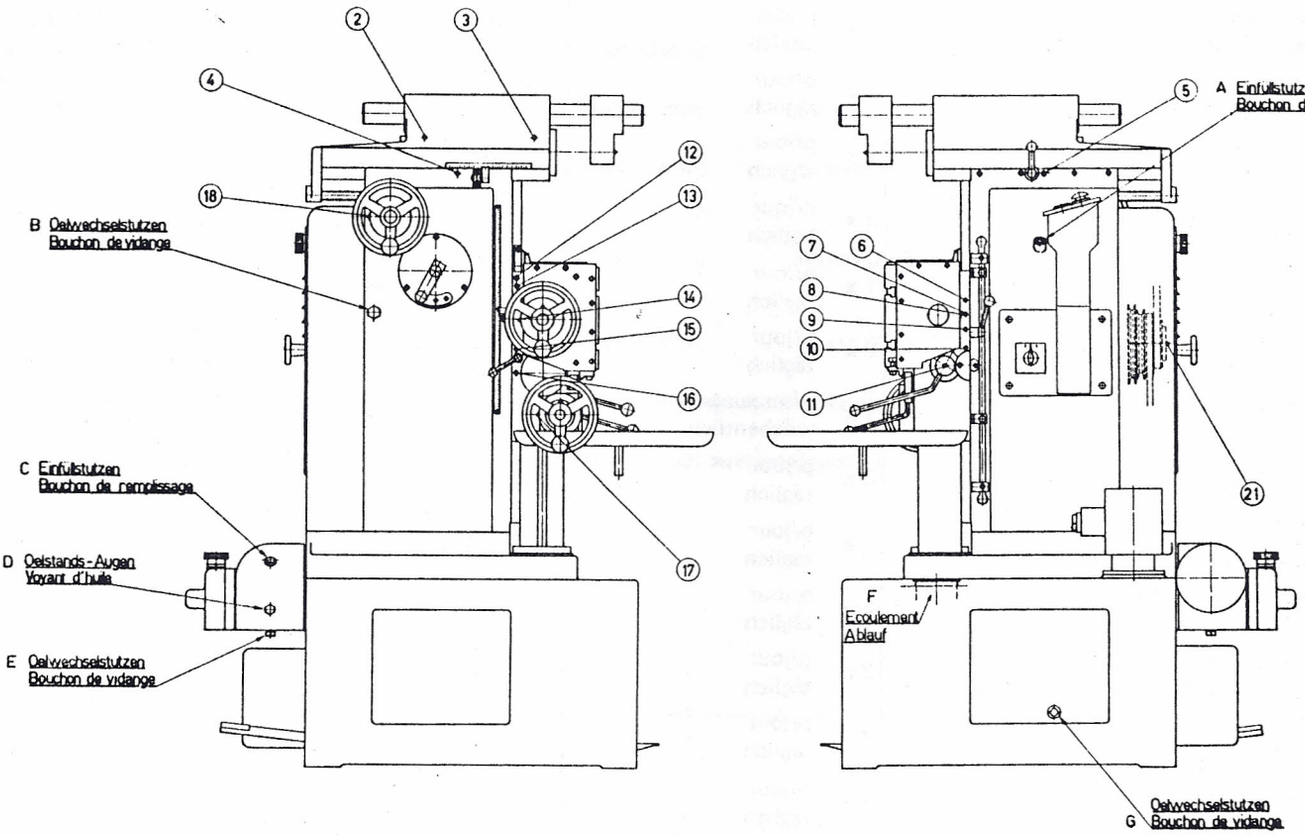
** Pour vidanger rincer à fond avec du pétrole. Contenu 0,7 lt. Contrôle du niveau par voyant d'huile (doit être plein).
Bei Oelwechsel mit Petroleum durchspülen. Oel-Inhalt 0,7 lt. Kontrolle mittels Oelschauglas (muss immer voll sein).

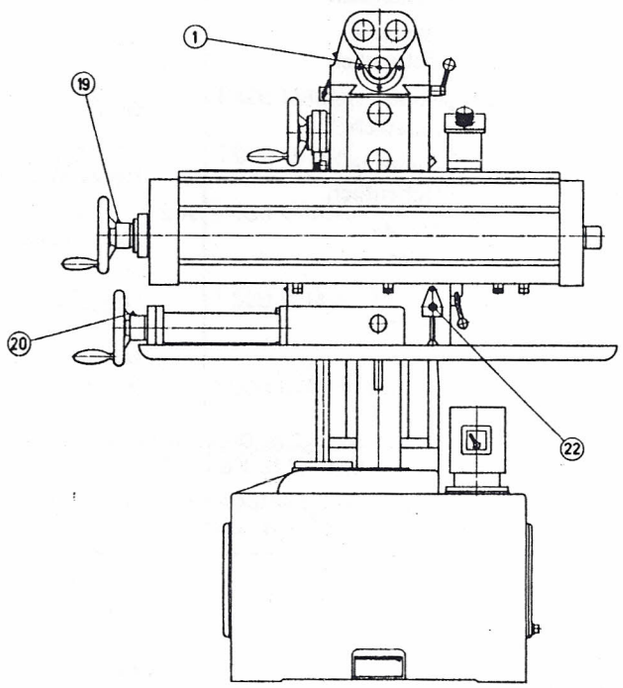
VACTRA 4	=	Mobil Vactra Oil No. 4	=	Graisseurs rouges Rote Schmiernippel
HEAVY MEDIUM	=	Mobil DTE Oil Heavy Medium	=	Graisseurs jaunes Gelbe Schmiernippel
GULFLEX A	=	Graisse Fett Gulf Gulflex A	=	Graisseurs bleus Blaue Schmiernippel

La lubrification se fait au moyen d'une pompe à pression. Employer exactement les qualités d'huiles prescrites sur la plaquette de graissage fixée à la machine.
Die Schmierung wird mittels einer Stossdruck-Presse ausgeführt. Verwenden Sie genau die auf der Plakette angegebenen Oelqualitäten.

PLAN DE GRAISSAGE

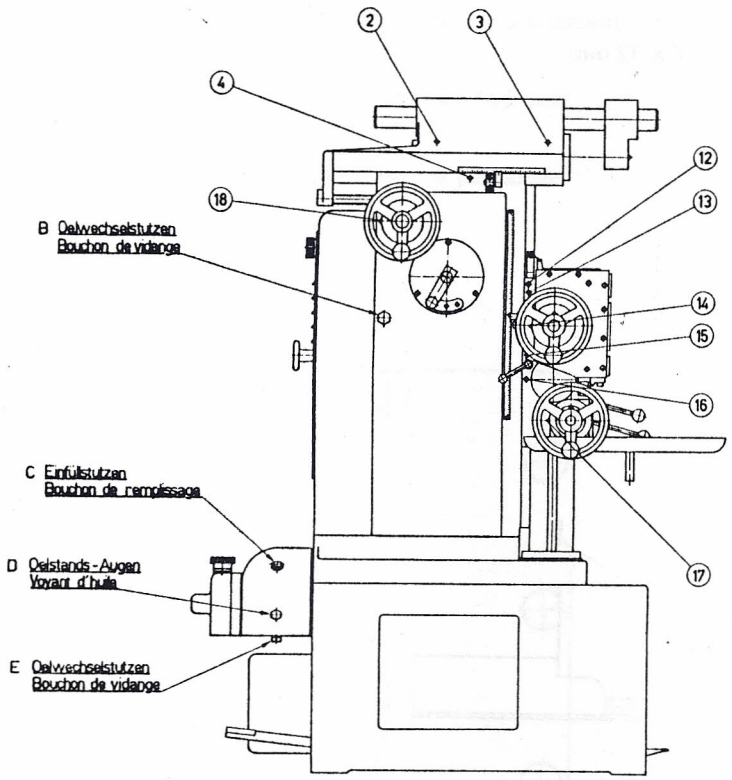
SCHMIERPLAN

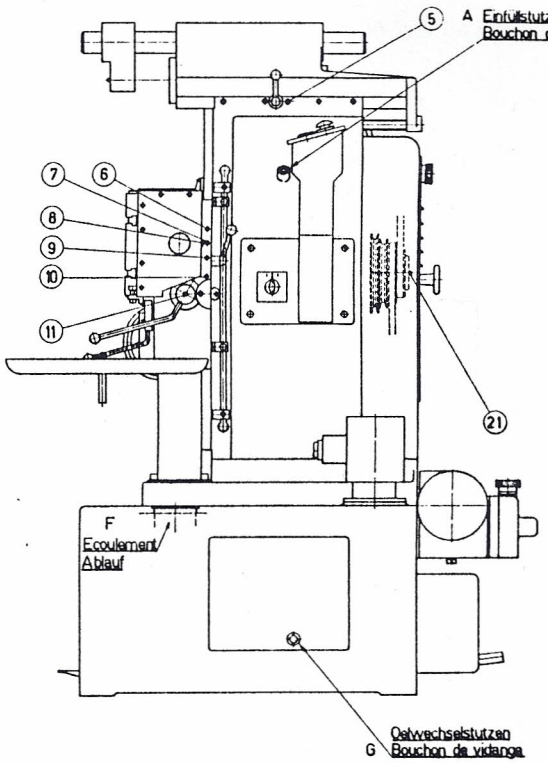


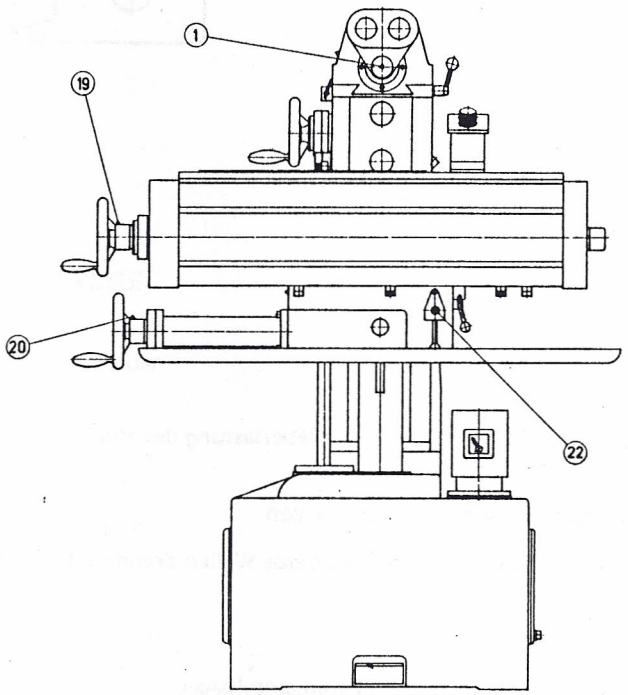


PLAN DE GRAISSAGE

SCHMIERPLAN

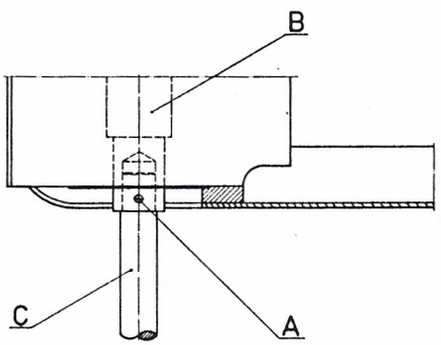






REMPLACEMENT DE LA GOUPILLE DE SECURITE (Surcharge des avances)

1. Amener le croisillon à la main en position haute
2. Orienter les arbres B + C pour que les chiffres soient vis-à-vis l'un de l'autre.
3. Extraire la goupille A
4. Chasser une goupille conique NON TREMPEE Ø 4 x 32 mm



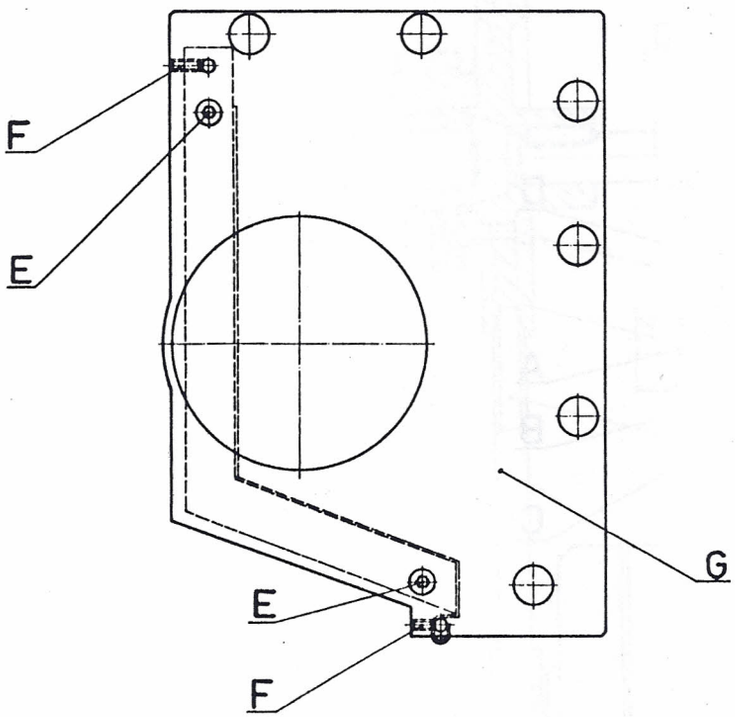
ERSETZEN DES SICHERHEITS-STIFTES (Ueberlastung des Vorschubes)

1. Kreuzschlitten von Hand ganz nach oben verschieben
2. Wellen B + C sind mit einer Nummer versehen. Beide Wellen drehen bis sich die beiden Nummern einander gegenüber befinden.
3. Stift A entfernen
4. UNGEHÄRTETEN konischen Stift Ø 4 x 32 mm einschlagen.

DEMONTAGE DES SOUFFLETS

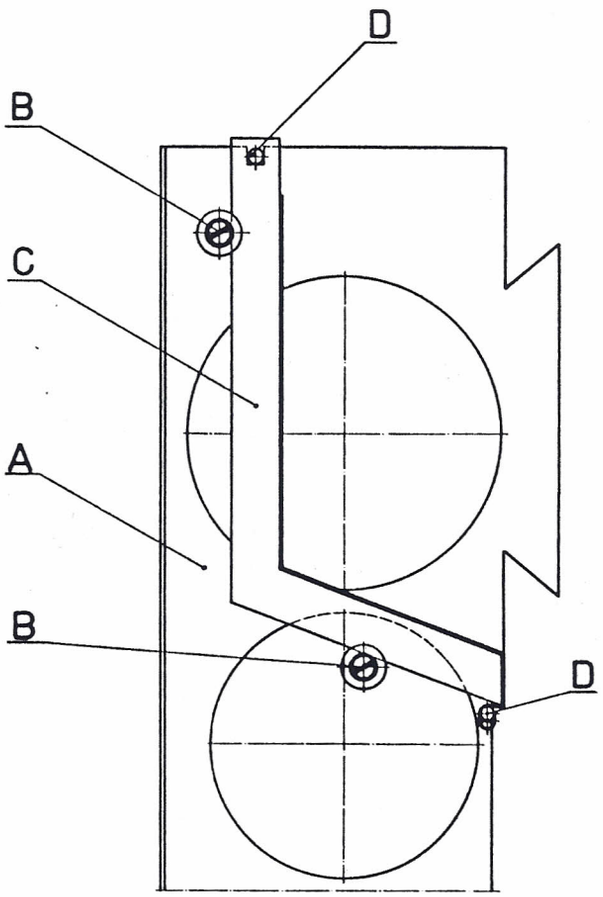
Démontage partiel pour suppression du jeu de la vis longitudinale (seulement soufflet de droite)

1. Amener la coulisse longitudinale complètement à droite.
2. Desserrer les 2 vis B de manière à libérer le cadre métallique C du soufflet.
3. Comprimer le soufflet contre la plaque de goutte de droite G.



Démontage complet pour nettoyage (à droite et à gauche)

1. Desserrer les 2 vis B
2. Enlever les 2 vis E
3. Desserrer les 2 vis F
4. Sortir les 2 tiges D



ENTFERNEN DER FALTENBÄLGE

Teildemontage zur Einstellung des Spieles der Längsspindel (nur Faltenbalg rechts)

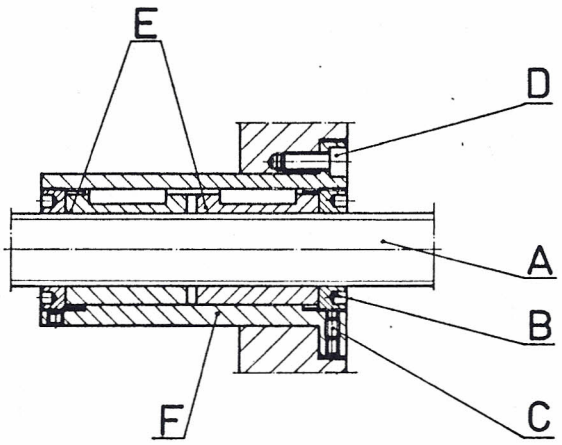
1. Längsschlitten ganz nach rechts verschieben
2. Die 2 Schrauben B lösen, dass der Eisen-Rahmen des Faltenbalges gelöst wird. Nicht abnehmen.
3. Faltenbalg gegen die Endplatte G drücken.

Komplette Entfernung zur Reinigung des Längsschlittens (rechts und links)

1. Die 2 Schrauben B lösen
2. Die 2 Schrauben E entfernen
3. Die 2 Schrauben F lösen
4. Die Stäbe D herausziehen

REGLAGE DU JEU DE LA VIS LONGITUDINALE

1. Démonter le soufflet de droite (voir page 16)
2. Enlever les vis D
3. Sortir la douille F de manière à libérer la vis C
4. Deserrer la vis C
5. Serrer l'écrou B jusqu'à ce que le jeu entre les écrous E et la vis A soit réduit à 0,02 mm



EINSTELLUNG DES SPIELES DER LÄNGSSPINDEL

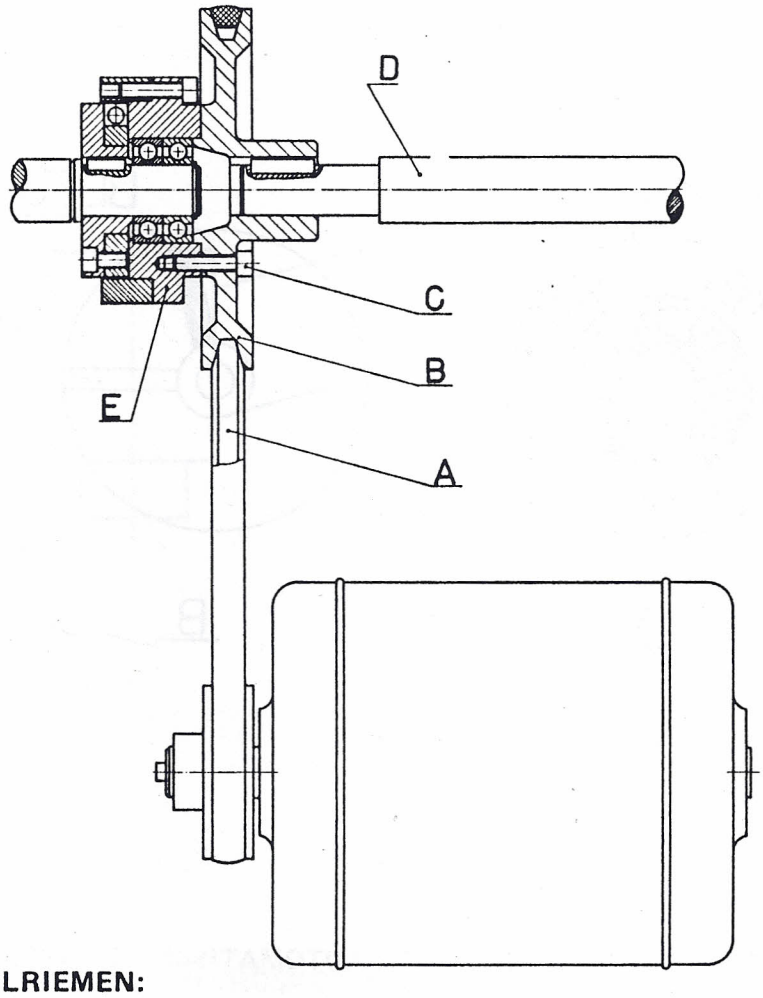
1. Rechter Faltenbalg entfernen (siehe Seite 16)
2. Schrauben D entfernen
3. Hülse F herausnehmen, so dass die Schraube C freigelegt ist
4. Schraube C lösen
5. Mutter B anziehen bis das Spiel zwischen der Mutter E und der Schraube A auf 0,02 mm reduziert ist

TYPE DES COURROIES:

1. entraînement de la broche: 1 pce TEXROP No. 13/8 794 (courroie du bas)
2. 1 pce TEXROP No. 13/8 684 (courroie du haut)
3. avances rapides: 1 pce TEXROP No. 13/8 794

REMPLACEMENT DE LA COURROIE DES AVANCES RAPIDES

1. Enlever les 3 vis C
2. Déplacer la poulie B sur l'arbre D en direction de la flèche
3. Introduir la courroie A
4. Revisser la poulie sur le flasque E
5. Régler la tension de la courroie



TYP DER KEILRIEMEN:

1. Arbeitsspindel-Antrieb: 1 Stk. TEXROP Nr. 13/8 794 (unterer Keilriemen)
2. 1 Stk. TEXROP Nr. 13/8 684 (oberer Keilriemen)
3. Schnellvorschub: 1 Stk. TEXROP Nr. 13/8 794

ERSETZEN DES KEILRIEMENS DES SCHNELLVORSCHUBES

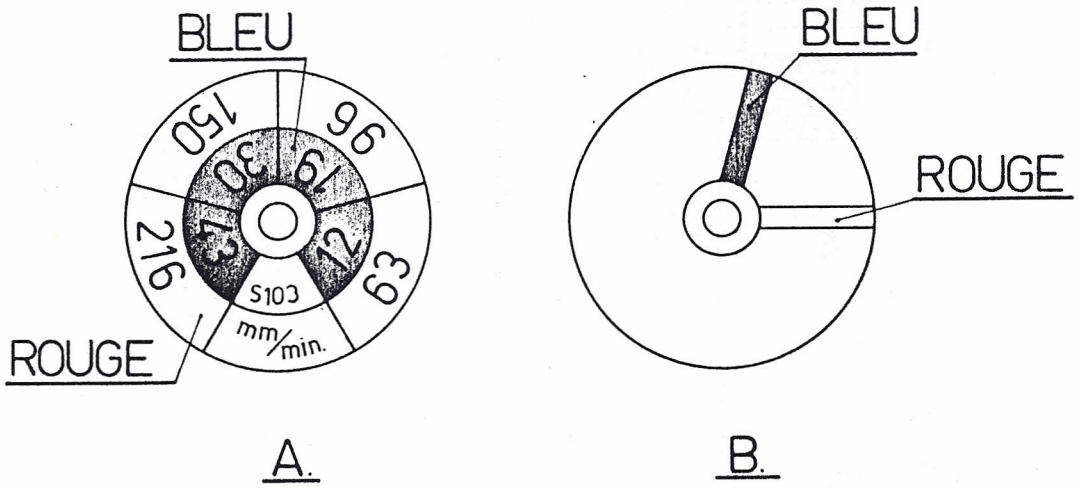
1. Die 3 Schrauben C entfernen
2. Riemenscheibe B auf der Welle D in Richtung des Pfeiles zurückschieben
3. Keilriemen A einführen
4. Riemenscheibe wieder an Flansch E anschrauben
5. Keilriemen spannen

SELECTION DES VITESSES DES AVANCES AUTOMATIQUES

La sélection se fait à l'aide des 2 boutons situés sur la boîte à vitesses des avances automatiques. Les chiffres sur le bouton A indiquent l'avance en mm/min. Bouton B; trait bleu pour vitesses se trouvant dans le cercle bleu du bouton A, trait rouge pour vitesses dans le cercle rouge.

Exemple: avance désirée 150 mm/min.

1. Tourner le bouton A jusqu'à ce que le chiffre 150 (dans le cercle rouge) se trouve exactement en face de la flèche.
2. Tourner le bouton B jusqu'à ce que le trait rouge se trouve exactement en face de la flèche.



REGULIERUNG DER GESCHWINDIGKEITEN DER AUTOMATISCHEN VORSCHÜBE

Diese Regulierung wird mittels der beiden Knöpfe auf dem Getriebe des automatischen Vorschubes vorgenommen. Die Zahlen auf Knopf A bedeuten den Vorschub in mm/Min. Knopf B; blauer Strich für Geschwindigkeiten im blauen Kreis des Knopfes A, roter Strich für Geschwindigkeiten im roten Kreis.

Beispiel: Gewünschte Geschwindigkeit 150 mm/Min.

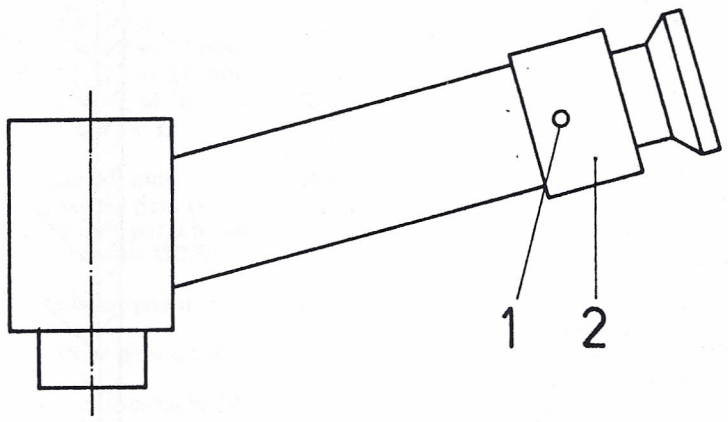
1. Knopf A wird gedreht bis sich die Zahl 150 (im roten Kreis) genau gegenüber des angebrachten Pfeiles befindet.
2. Knopf B wird gedreht bis sich der rote Strich gegenüber des Pfeiles befindet.

REGLAGE DU MICROSCOPE DE CENTRAGE 3248

Pour obtenir la précision maximum du microscope il est nécessaire que l'axe de l'optique corresponde avec l'axe de la broche.

Tous les microscopes sont déjà plus ou moins réglés, mais il est préférable de les contrôler et éventuellement les ajuster. Cette opération s'effectue de la manière suivante:

Monter une pointe de centrage dans la broche et faire un point dans une plaque métallique, si possible meulée. Monter maintenant le microscope dans la broche et controler, naturellement sans avoir bougé la table, si le réticule de l'optique correspond au point sur la plaque métallique. Si ce n'est pas le cas, le réticule peut être réglé par l'intermédiaire des 4 vis 1 situées sous la douille de protection.



EINSTELLUNG DES ZENTRIERMIKROSKOPES 3248

Um das Zentriermikroskop voll ausnützen zu können, muss die Achse der Optik genau mit der Achse der Spindel der Maschine übereinstimmen.

Alle Mikroskope werden vor dem Versand mehr oder weniger eingestellt, es wird jedoch empfohlen, vor Arbeitsbeginn die genaue Einstellung zu überprüfen. Diesbezüglich ist wie folgt vorzugehen:

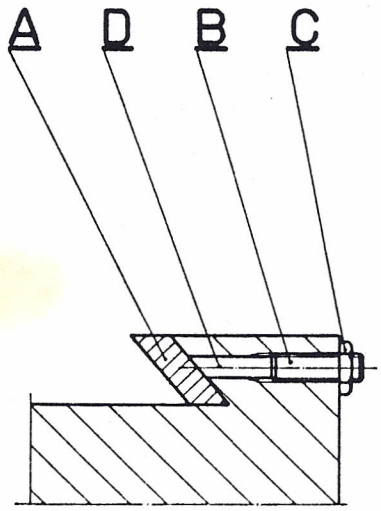
Montieren Sie eine Zentrierspitze in die Spindel und punktieren Sie eine saubere, wenn möglich geschliffene Metallplatte. Spannen Sie nunmehr das Mikroskop in die Spindel ein und überprüfen Sie, selbstverständlich ohne den Tisch zu bewegen, ob sich das Fadenkreuz der Optik mit dem Punkt auf der Metallplatte deckt. Sollte dies nicht der Fall sein, kann das Fadenkreuz mittels der 4 kleinen Schrauben 1, die sich unter der Schutzhülse 2 befinden, richtig eingestellt werden.

REGLAGE DU JEU DES LARDONS

Transversal

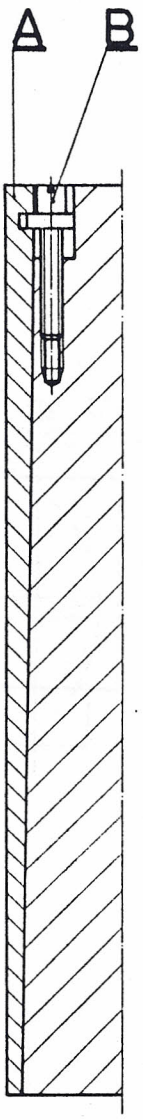
1. Desserrer l'écrou C
2. Réduire le jeu du lardon A par l'intermédiaire de la tige D en serrant la vis B

Répéter cette opération sur les 3 vis de réglage du lardon



Longitudinal et vertical

Réduire le jeu du lardon A en serrant la vis B



EINSTELLUNG DES SPIELES DER KEILLEISTEN

Quer-Richtung

1. Mutter C lösen
2. Schraube B eindrehen; somit wird der Stift D nach innen gedrückt und das Spiel der Keilleiste A reduziert.

Diese Operation ist an allen 3 Einstellschrauben auszuführen.

Längs- und Vertikal- Richtung

Schraube B eindrehen, somit wird das Spiel der Keilleiste A reduziert

ACCESSOIRES SPECIAUX	No	SPEZIAL ZUBEHÖR
Table simple, 600 x 210 mm	3201	Einfacher Tisch, 600 x 210 mm
Table simple, 600 x 300 mm	3201 A	Einfacher Tisch, 600 x 300 mm
Table inclinable, 600 x 260 mm	3202	Neigbarer Tisch, 600 x 260 mm
Table circulaire Ø 250 mm	3203	Drehtisch, Ø 250 mm
Appareil à division indirecte pour table circulaire, avec 3 disque à trous	3203-23	Indirekter Teilapparat für Drehtisch mit drei Teilscheiben
Support inclinable pour fixation du quill-diviseur	3204	Neigbarer Support für Quill-Teilapparat
Tête verticale cône ISA 32, orientable à 360°	3211	Vertikalkopf mit Konus ISA 32, schwenkbar um 360°
Tête à mortaiser, inclinaison 90°	3212	Nutenstosskopf, Neigung 90°
Tête à percer rapide, rapport des vitesses 3,35:1, ajustement pour pinces E 32 ou CM 2 sur demande	3213	Schnellbohrkopf 3,35:1, zur Aufnahme von Spannzangen E 32, oder MK 2
Tête verticale à fourreau mobile, cône ISA 32 ou ISA 40	3214	Vertikalfräskopf mit beweglicher Pinole, Konus ISA 32 oder ISA 40
Etau tournant, ouv. 80 mm, haut. totale 110 mm	3221	Drehbarer Schraubstock, Spannweite 80 mm, Gesamthöhe 110 mm
Etau tournant et inclinable, ouv. 80 mm, largeur des mâchoires 110 mm, haut. totale 133 mm	3222	Dreh- u. schwenkbarer Schraubstock, Spannweite 80 mm Backenbreite 110 mm, Gesamthöhe 133 mm
Poupée diviseur semi-universelle complète à divisions directe et indirecte, avec 3 disques à trous et protection du nez 3223-41, broche W 20,	3223	Halb-Universal-Teilapparat, direkte u. indirekte Teilung, komplett mit 3 Lochscheiben und Schutzring No 3223-41 für Spindelnase W 20
Contre-point pour diviseur 3223	3223 A	Gegenspitze für Teilapparat 3223
Appareil à fraiser les hélices	3224	Spiral-Frästeilapparat
Douille de réduction ISA 32, CM 1, CM 2, CM 3	3241	Reduktionshülsen ISA 32, MK 1, MK 2, MK 3
Arbres porte-fraise courts ISA 32, Ø 13,16,22 et 27 mm	3242	Kurze Fräsdorne ISA 32, Ø 13,16,22 und 27 mm
Arbres porte-fraise longs, ISA 32, Ø 13,16,22 et 27 mm	3243	Lange Fräsdorne ISA 32, Ø 13,16,22 und 27 mm
Arbres porte-fraise ISA 32, à filet M 10, M 12, M 16	3244	Fräsdorne ISA 32, mit Gewinde M 10, M 12, M 16
Porte-pinces ISA 32, pour pinces bi-coniques E 32	3245	Zangenhalter ISA 32, für Spannzangen mit doppeltem Konus E 32
Pinces bi-coniques E 32, Ø 2—20 mm, par 0,5 mm	3246	Spannzangen mit dop. Konus E 32, Ø 2—20 mm per 0,5 mm
Pinces ISA 32, type P 32, serrant directement dans la broche horizontale ou verticale, Ø 4—16 mm, par 0,5 mm. Pinces de serrage W 20 s'adaptant aux diviseurs Ø 0,5—20 mm, par 0,5 mm	3247	Spannzangen mit Konus ISA 32 zum direkten Spannen in waagrechter od. senkrechter Spindel, Type P 32, Ø 4—16 mm, per 0,5 mm. Spannzangen W 20 für Teilapparat, Ø 0,5—20 mm, per 0,5 mm
Microscope de centrage, éclairage et transformateur incorporés	3248	Zentriermikroskop mit eingebauter Beleuchtung und Transformer
Totalisateur de cotes lecture au 0,01. Pour directions: transversale et longitudinale	3250 A	Präzisionsmessvorrichtung für Quer- und Längsbewegung, garantierte Präzision 0,01
Mandrin complet monté sur flasque, pour broche W 20, exécution normale, Ø 110 mm	3251 A	Spannfutter auf Flansch W 20, normale Ausführung Ø 110 mm
Mandrin complet monté sur flasque, pour broche W 20, exécution de précision Ø 110 mm	3251 AA	Spannfutter auf Flansch W 20, normale Ausführung Ø 110 mm
Mandrin à serrage rapide, monté sur cône ISA 32, 0—10 mm	3252 A	Schnellspann-Futter mit Konus ISA 32, 0—10 mm
Mandrin à serrage rapide, monté sur cône ISA 32, 1—13 mm	3252 B	Schnellspann-Futter mit Konus ISA 32, 1—13 mm
Tête universelle de précision à dresser et aléser complète, avec accessoires, type WOHLHAUPTER UPA 2, CM 2, capacité 0—135 mm	3253 A	Präsisions-Ausdreh- u. Plankopf WOHLHAUPTER UPA 2 MK 2, 0—135 mm, komplett, mit Zubehör
Tête universelle de précision à dresser et aléser, avec accessoirs, type WOHLHAUPTER UPA 3, ISA 32, capacité 0—260 mm	3253 B	Präzisions-Ausdreh- u. Plankopf WOHLHAUPTER UPA 3, ISA 32, 0—260 mm, komplett, mit Zubehör
Tête à aléser normale de précision, CM 1, avec 2 burins, capacité 0,5 — 30 mm	3254 A	Ausdrehkopf, normale Präzisionsausführung, Konus MK 1, 0,5 — 30 mm
Tête à aléser normale de précision, ISA 32, avec 3 burins, capacité 5 — 110 mm	3254 B	Ausdrehkopf, normale Präzisionsausführung, Konus ISA 32, 5 — 110 mm
Dispositif d'éclairage à deux tubes fluorescents et support spécial de fixation	3255	Gelenkleuchte komplett mit 2 Leuchtstoffröhren und Spezialhalter
Vis de fixation pour brides de serrage, complètes avec écrou et rondelle, M 12, L — 50, 100, 150 et 200 mm	3260	Aufspannschrauben für Spannbriden komplett mit Mutter und Unterlagscheibe, M 12, L — 50, 100, 150 und 200 mm
Bride de serrage droite en acier cémenté et trempé, pour boulons M 12	3261 A	Einfaches Spanneisen aus Vergütungsstahl für Spannschrauben M 12
Bride de serrage à fourche en acier cémenté et trempé, pour boulons M 12	3261 B	Abgeschrägtes Gabelspanneisen aus Vergütungsstahl für Spannschrauben M 12
Quill-diviseur complet avec appareil à divisions directe et indirecte	3262	Quill-Teilapparat komplett mit direkter und indirekter Teilung
Quill-diviseur avec appareil à division directe, cliquet et disque à 60 divisions, broche pour pinces W 20, nez d'arbre Tour SV 102	3262 A	Quill-Teilapparat mit direkter Teilung komplett mit Schaltklinke und Teilscheibe zu 60 Zähnen
Quill-diviseur avec appareil à division indirecte et 3 disques à trous, broche pour pinces W 20, nez d'arbre Tour SV 102	3262 B	Quill-Teilapparat mit indirekter Teilung komplett, mit 3 Lochscheiben
Armoire pour accessoires de machine, non aménagée construction solide de tôle d'acier, 1000 x 920 x 510 mm avec rayon à double extension	3270	Werkzeugschrank, solide Ausführung 1000 920 x 510 mm, mit Doppelauszug-Tablar nicht unterteilt f. Zubehör
Armoire «outilleur» avec 2 chariots et 2 tiroirs 900 x 960 x 960 x 750 mm aménagée pour accessoires	3271	Werkzeugschrank «Outilleur» 900 x 960 x 750 mm mit 2 Rollplattformen und 2 komplett unterteilten Schubladen, sehr solide Ausführung

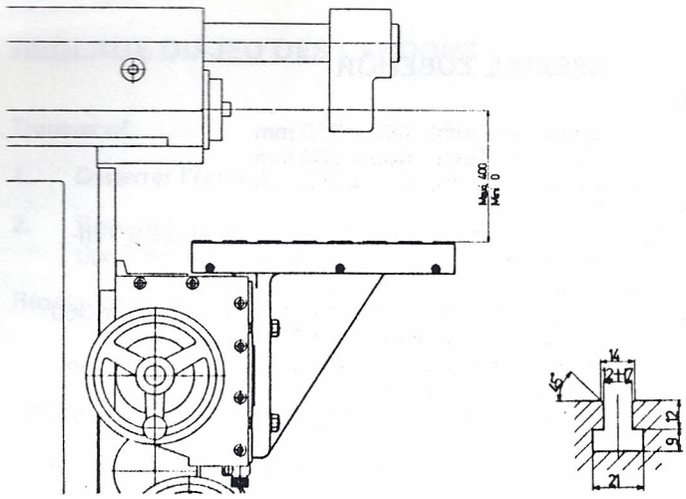


Table simple

Surface utile 600 x 300 mm
7 entrées à T, largeur 12 mm
Poids: 57 kg

3201 A **Einfacher Tisch**

Nutzfläche 600 x 300 mm
7 T - Nuten, Breite 12 mm
Gewicht: 57 kg

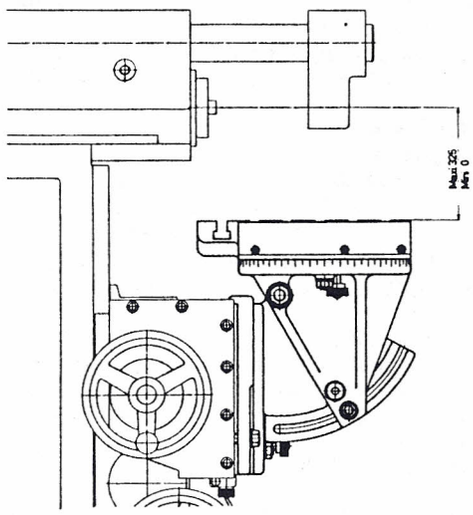


Table inclinable

Surface utile 600 x 260 mm, 5 entrées à T,
inclinaison: en avant 30° — en arrière 30°
Orientation plan horizontal: 2 x 30°,
vertical 2 x 45°
Poids: 77 kg

3202 **Neigbarer Tisch**

Nutzfläche 600 x 260 mm, 5 T - Nuten
Neigung: nach vorn 30° — nach hinten 30°
Horizontaleinstellung 2 x 30°;
Vertikaleinstellung 2 x 45°
Gewicht: 77 kg

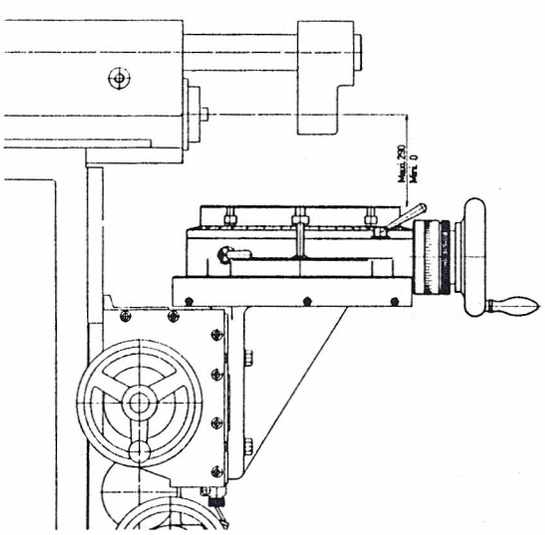
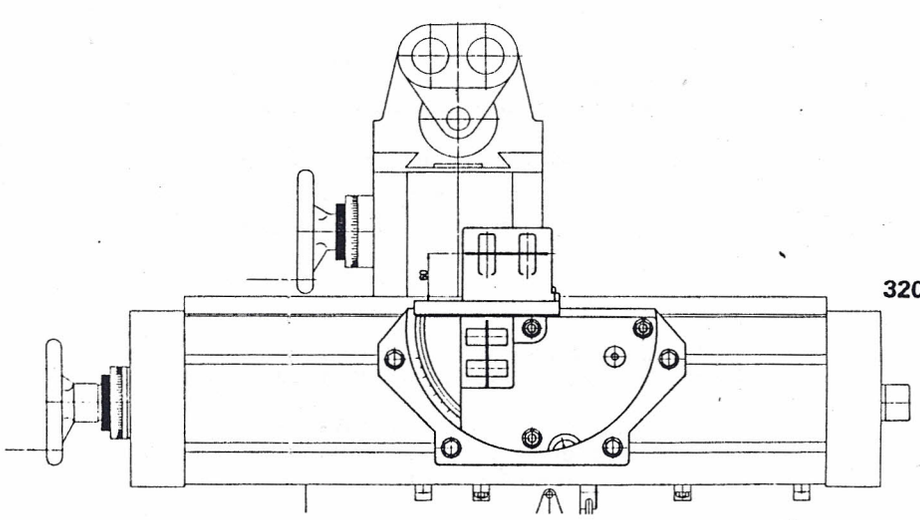


Table tournante Ø 250 mm

Hauteur: 90 mm, alésage central Ø 20 mm
avec vernier, lecture: 1 division = 1',
divisions par disques à trous
tabelle de divisions voir pages 26/27
Poids: 35 kg

3203 **Drehtisch** Ø 250 mm

Höhe 90 mm, Bohrung in der Mitte Ø 20 mm
Nonius: 1 Teilstrich = 1'
Teilungen mittels Lochscheiben
Teiltabelle siehe Seiten 26/27
Gewicht: 35 kg

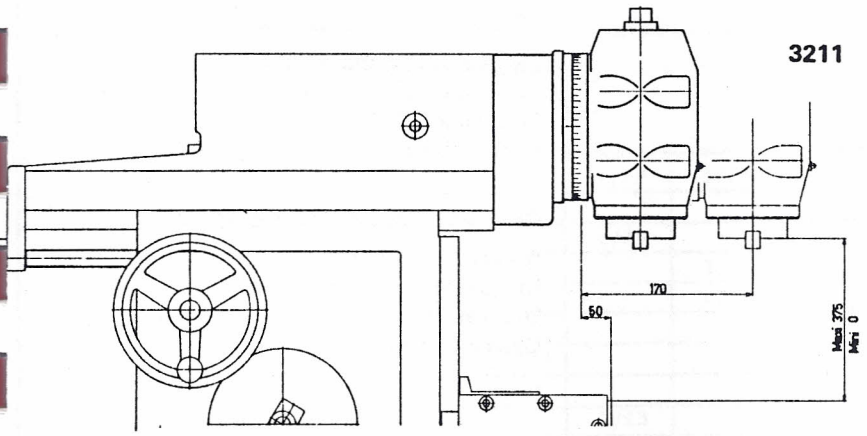


Support inclinable

pour fixation du quill-diviseur
Poids: 21 kg

3204 **Neigbarer Support**

für die Fixierung des Quill-Teilapparates
Gewicht: 21 kg



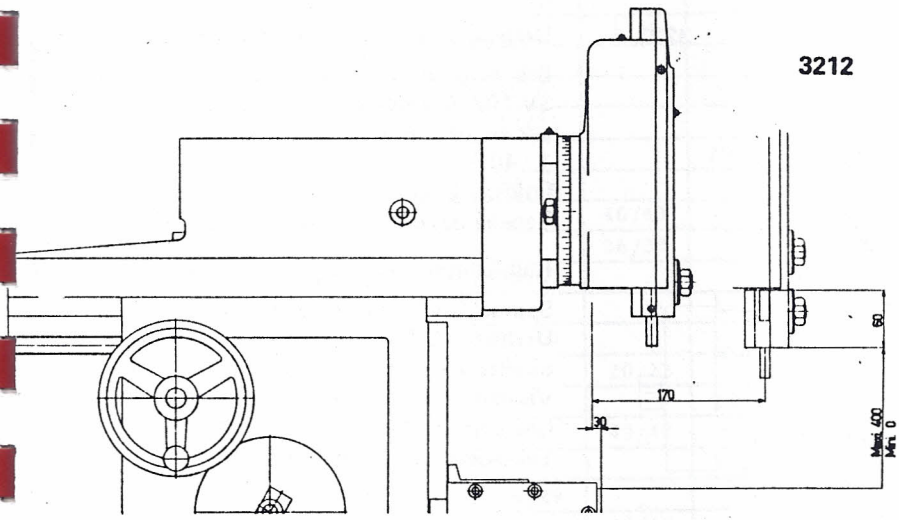
3211

Tête verticale

Cône ISO 30
Orientation 360°
Poids: 22 kg

Vertikalkopf

mit Konus ISO 30
Schwenkbar um 360°
Gewicht: 22 kg



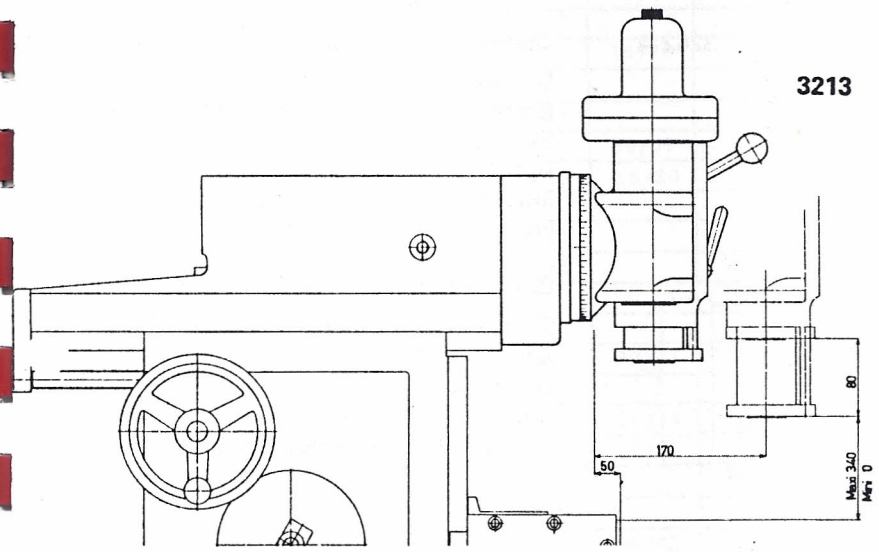
3212

Tête à mortaiser

Course 60 mm, orientable 90° à gauche et à droite
Section du burin 12 x 12 mm
Poids: 28 kg

Nutenstosskopf

Hub 60 mm, schwenkbar 90° nach links und rechts
Für Schneidestahl 12 x 12 mm
Gewicht: 28 kg



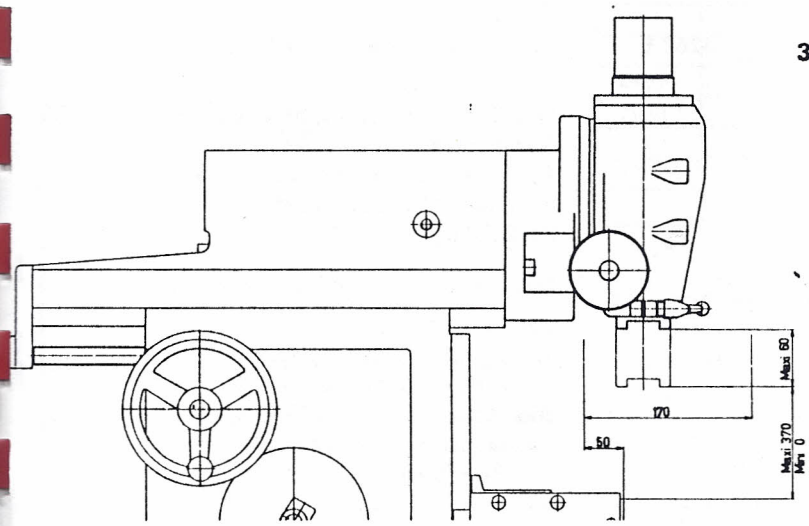
3213

Tête à percer rapide

Déplacement de la broche 80 mm à la main, Ajustement pour pinces E 32 ou CM 2 sur demande, tournante 360°
Rapport de vitesses: 3,35 : 1
Poids: 30 kg

Schnellbohrkopf

Handverstellung der Spindel 80 mm, zur Aufnahme von Spannzangen E 32 oder auf Wunsch MK 2, schwenkbar 360°
Geschwindigkeitsverhältnis: 3,35 : 1
Gewicht: 30 kg



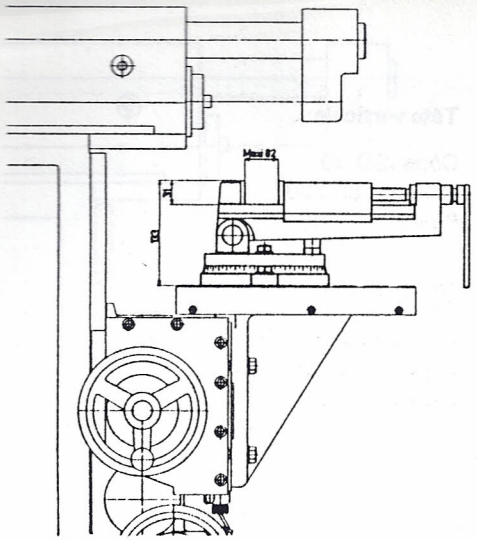
3214

Tête à fourreau mobile

tournante 360°, course de la broche 60 mm avec réglette. Cône ISO 30 ou ISO 40
Vitesse 1,5 : 1
Blocage de la broche sur n'importe quelle hauteur
Poids: 31 kg

Universal-Fräskopf mit ausfahrbarer Pinole

Ausfahrbar 60 mm, mit Konus ISO 30 oder ISO 40, schwenkbar 360°,
Geschwindigkeitsverhältnis: 1,5 : 1
Blockierung der Pinole auf allen Höhen möglich
Gewicht: 31 kg



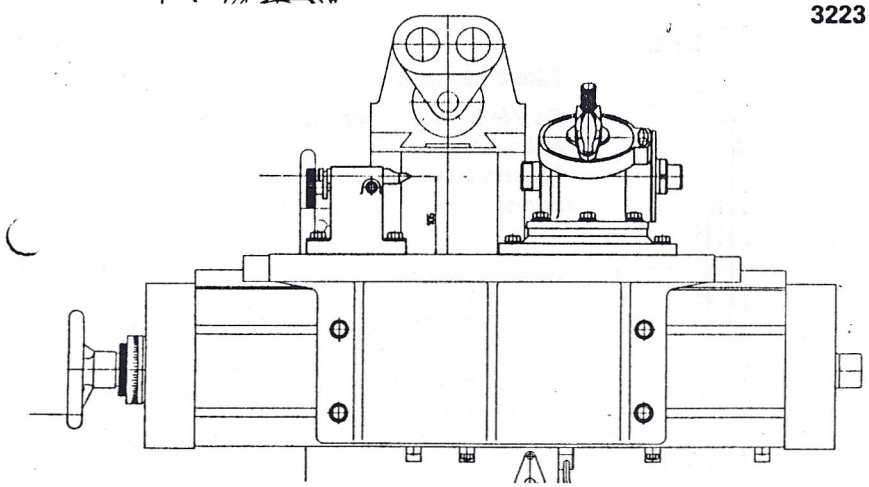
3222

Etau tournant et inclinable

Largeur des mâchoires 110 mm
Inclinable 90°
Tournable 360°
Poids: 15 kg

Dreh- und neigbarer Schraubstock

Backenbreite 110 mm
Neigbar 90°
Drehbar 360°
Gewicht: 15 kg



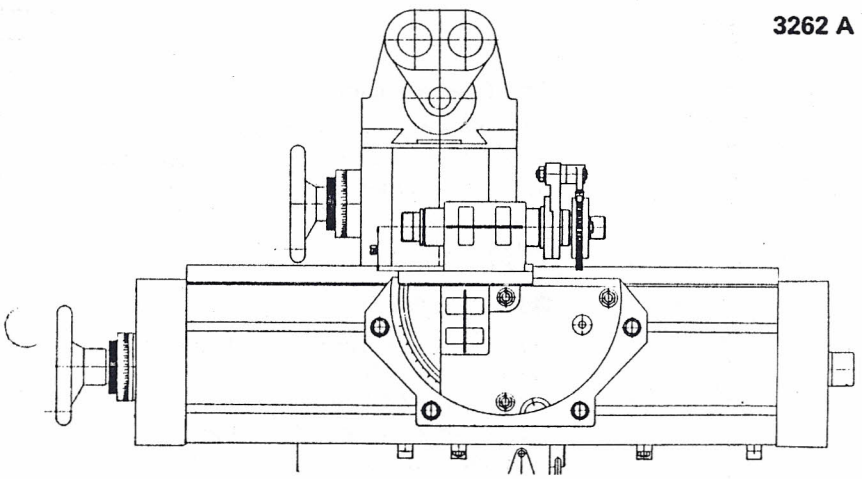
3223

Diviseur semi-universel et contre-pointe

Broche pour pinces W 20 nez d'arbre Tour SV 102, Division directe; Division indirecte par vis sans fin et cercles à trous rapport 1 : 40
Poids: 22 kg
Tabelle des divisions voir pages 26/27

Halb-Universal-Teilapparat u. Gegenspitze

Spindel für Spannzangen W 20, Wellenende Drehbank SV 102, Direkte Teilung; Indirekte Teilung mit Teilscheibe u. Schnecke Verhältnis 1 : 40
Gewicht: 22 kg
Teiltabelle siehe Seiten 26/27



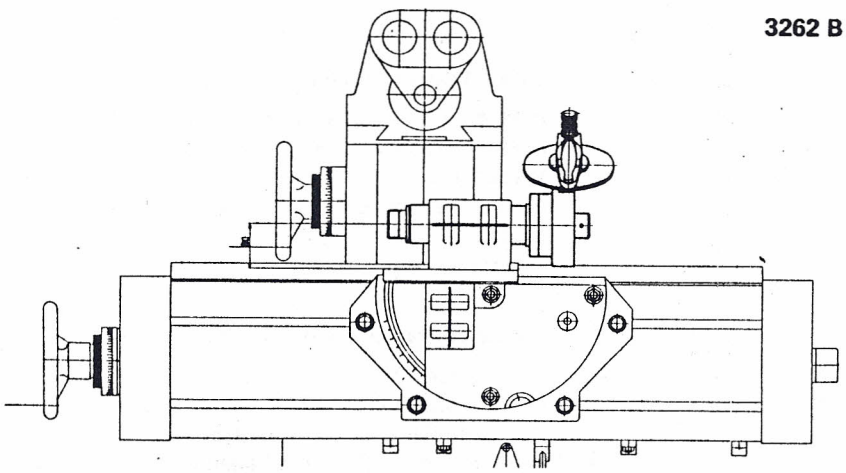
3262 A

Quill-diviseur avec appareil à division directe

Cliquet et disque à 60 divisions
Broche pour pinces W 20; Nez d'arbre Tour SV 102;
Appareils à divisions directe et indirecte sont interchangeables sur le même quill.
Poids: 5 kg

Quill-Teilapparat mit direkter Teilung

Schaltklinke und Teilscheibe mit 60 Zähnen, Spindel für Spannzangen W 20, Wellenende Drehbank SV 102.
Direkte oder indirekte Teilung sind beliebig auswechselbar auf demselben Quill
Gewicht: 5 kg



3262 B

Quill-diviseur avec appareil à division indirecte

Rapport 1 : 60
avec 3 disques à trous, broche pour pinces W 20, Nez d'arbre Tour SV 102.
Appareils à divisions directe et indirecte sont interchangeables sur le même quill.
Poids: 6 kg

Quill-Teilapparat mit indirekter Teilung

Verhältnis 1 : 60
mit 3 Lochscheiben, Spindel für Spannzangen W 20, Wellenende Drehbank SV 102.
Direkte oder indirekte Teilung sind beliebig auswechselbar auf demselben Quill.
Gewicht: 6 kg

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nbre. de tours de la manivelle Umdr. der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
100		1			4/20	3/15
102		1		3/17		
104		1			6/39	
105		1				3/21
108		1	3/27			2/18
110		1				
111		1		3/37		
114		1		1/19		
115		1			1/23	
116		1		1/29		
117		1			1/39	
120	3°	1				
123		-		40/41		
124		-		30/31		
126		-				20/21
128		-		15/16		
129		-			40/43	
[illegible]		-			36/39	
[illegible]		-		30/33		
135		-				16/18
136		-		15/17		
138		-			20/23	
140		-				18/21
141		-			40/47	
144		-				15/18
145		-		24/29		
147		-			40/49	
148		-		30/37		
150		-			16/20	12/15
152		-				
155		-		24/31		
156		-			30/39	
160		-		12/16	15/20	
162		-	20/27			
164		-		30/41		
165		-		24/33		
168		-				15/21
[illegible]		-		12/17		
[illegible]		-			30/43	
174		-		20/29		
180	2°	-	18/27	22/33	26/39	14/21
184					15/23	
185				24/37		
186				20/31		
188					30/47	
190				12/19		
192				10/16		
195					24/39	
196					30/49	
198				20/33		
200					12/20	

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nbre. de tours de la manivelle Umdr. der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
204		-		10/17		
205		-		24/41		
210		-				12/21
215		-			24/43	
216		-				10/18
220		-		18/33		
222		-		20/37		
225		-				8/15
228		-		10/19		
230		-		12/23		
232		-		15/29		
234		-			20/39	
235		-			24/47	
240		-		8/16		
245		-			24/49	
246		-		20/41		
248		-		15/31		
252		-				10/21
255		-		8/17		
258		-			20/43	
260		-			18/39	
264		-		15/33		
270		-				8/18
276		-			10/23	
280		-			21/49	9/21
282		-			20/47	
285		-		8/19		
290		-		12/29		
294		-			20/49	
296		-		15/37		
300		-				6/15
310		-		12/31		
312		-			15/39	
315		-				8/21
320		-		6/16		
324		-	10/27			
328		-		15/41		
330		-		12/33		
340		-		6/17		
344		-			15/43	
345		-			8/23	
348		-		10/29		
360	1°	-	9/27	11/33	13/39	6/18
	50'	-				5/18
	40'	-	6/27			4/18
	30'	-				3/18
	20'	-	3/27			2/18
	10'	-				1/18

3 disques à trous, cercles de trous: 43, 37, 29, 21, 18, 15/47, 39, 31, 23, 19, 16/
3 Lochscheiben, Lochkreise: 49, 41, 33, 27, 20, 17/

Tabelle de division pour la table tournante **No 3203**
Teiltabelle für Rundtisch

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nbre. de tours de la manivelle Umdr. der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
2	180°	60				
	175°	58	9/27	11/33	13/39	7/21
	160°	53	9/27	11/33	13/39	7/21
	150°	50				
	140°	46	18/27	22/33	26/39	14/21
	135°	45				
	130°	43	9/27	11/33	13/39	7/21
	125°	41	18/27	22/33	26/39	14/21
3	120°					
	115°	38	9/27	11/33	13/39	7/21
	110°	36	18/27	22/33	26/39	14/21
	100°	33	9/27	11/33	13/39	7/21
4	90°	30				
	80°	26	18/27	27/33	26/39	14/21
	75°	25				
5	72°	24				
	70°	23	9/27	11/33	13/39	7/21
	67° 30'	22		8/16	10/20	9/18
	65°	21	18/27	22/33	26/39	14/21
6	60°	20				
	55°	18	9/27	11/33	13/39	7/21
7		17			7/49	3/21
	50°	16	18/27	22/33	26/39	14/21
8	45°	15				
9	40°	13	9/27	11/33	13/39	14/42
10	36°	12				
	35°	11	18/27	22/33	26/39	14/21
11		10		30/33		
12	30°	10				
13		9			9/39	
14		8				12/21
	25°	8	9/27	11/33	13/39	7/21
15	24°	8				
16		7		8/16	10/20	9/18
17		7		1/17		
18	20°	6	18/27	22/33	26/39	14/21
19		6		6/19		
20	18°	6				
	16°	5	9/27	11/33	13/39	7/21
21		5				15/21
22		5		15/33		
23		5			5/23	
24	15°	5				
25		4			16/20	12/15
26		4			24/39	
27		4	12/27			
28		4				6/21
29		4		4/29		
30	12°	4				
31		3		27/31		
32		3		12/16	15/20	
33		3		21/33		
34		3		9/17		
35		3			21/49	9/21

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nbre. de tours de la manivelle Umdr. der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
36	10°	3	9/27	11/33	13/39	7/
37		3		9/37		
38		3		3/19		
39		3			3/39	
40	9°	3				
41		2		38/41		
42		2				1
43		2			34/43	
44		2		24/33		
45	8°	2	18/27	22/33	26/39	1
46		2			14/23	
47		2			26/47	
48		2		8/16	10/20	9
49		2			22/49	
50		2			8/20	6/
51		2		6/17		
	7°	2	9/27	11/33	13/39	7
52		2			12/39	
54		2	6/27			
55		2		6/33		
56		2				3
57		2		2/19		
58		2		2/29		
60		2				
62		1		29/31		
63		1				19/21
64		1		14/16		
65		1			33/39	
66		1		27/33		
68		1		13/17		
69		1			17/23	
70		1				15
72	5°	1	18/27	22/33	26/39	14/
74		1		23/37		
75		1			12/20	9
76		1		11/19		
78		1			21/39	
80		1		8/16	10/20	
81		1	13/27			
82		1		19/41		
84		1				9
85		1		7/17		
86		1			17/43	
87		1		11/29		
88		1		12/33		
90	4o	1	9/27	11/33	13/39	
92		1			7/23	
93		1		9/31		
94		1			13/47	
95		1		5/19		
	3o 30'	1				3/18
96		1		4/16	5/20	
98		1			11/49	
99		1		7/33		

Tabelle de division pour la table tournante **No 3203**

Teiltabelle für Rundtisch

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nombre de tours de la manivelle Umdrehung der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
2	180°	20				
	175°	19	12/27			8/18
	170°	18	24/27			16/18
	160°	17	21/27			
	150°	16	18/27			
	140°	15	15/27			
	130°	14	12/27			
	125°	13	14/27			
3	120°	13	9/27	11/33	13/39	7/21
	110°	12	6/27			
	115°	12	21/27			14/18
	100°	11	3/27			
4	90°	10				
	80°	8	24/27			
	75°	8	9/27	11/33	13/39	7/21
5	72°	8				
	70°	7	21/27			
	67°30'	7			10/20	9/18
	65°	7	6/27			
6	60°	6	18/27	22/33	26/39	14/21
	55°	6	3/27			
7		5			35/49	15/21
	50°	5	15/27			10/18
8	45°	5				
9	40°	4	12/27			8/18
10	36°	4				
	35°	3	24/27			16/18
11		3		21/33		
12	30°	3	9/27	11/33	13/39	7/21
13		3			3/39	
14		2				18/21
	25°	2	21/27			
15	24°	2	18/27	22/33	26/39	14/21
16		2		12/24	8/16	9/18
17		2		6/17		
18	20°	2	6/27			4/18
19		2		2/19		
	18°	2				
	16°	1	21/27			
21		1				19/21
22		1		27/33		
23		1			17/23	
24	15°	1	18/27	22/33	26/39	14/21
25		1			12/20	9/15
26		1			21/39	
27		1	13/27			
28		1			21/49	9/21
29		1		11/29		
30	12°	1	9/27	11/33	13/39	7/21
31		1		9/31		
32		1			5/20	
33		1		7/33		
34		1		3/17		
35		1			7/49	3/21
36	10°	1	3/27			2/18
37		1		3/37		
38		1		1/19		

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nombre de tours de la manivelle Umdrehung der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
39		1			1/39	
40	9°	1				
41		-		40/41		
42		-				20/21
43		-			40/43	
44		-		30/33		
45	8°	-	24/27			16/18
46		-			20/23	
47		-			40/47	
48		-				15/18
49		-			40/49	
50		-			16/20	12/15
	7°	-	21/27			14/18
52		-			30/39	
54		-	20/27			
55		-		24/33		
56		-			35/49	15/21
58		-		20/29		
60	6°	-	18/27	22/33	26/39	14/21
62		-		20/31		
64		-			10/16	
65		-			24/39	
66		-		20/33		
68		-		10/17		
70		-			28/49	12/21
72	5°	-	15/27			10/18
74		-		20/37		
75		-				8/15
76		-		10/19		
78		-			20/39	
80		-		8/16	10/20	9/18
82		-		20/41		
84		-				10/21
85		-		8/17		
86		-			20/43	
88		-		15/33		
90	4°	-	12/27			6/18
92		-			10/23	
94		-			20/47	
95		-		8/19		
98		-			20/49	
100		-			8/20	6/15
104		-			15/39	
105		-				8/21
108		-	10/27			
110		-		12/33		
115		-			8/23	
116		-		10/29		
120	3°	-	9/27	11/33	6/18	7/21
124		-		10/31		
128		-			5/16	
130		-			12/39	
132		-		10/33		
135		-	8/27			
136				5/17		
135		-	8/27			
136		-		5/17		

Tabelle de division pour appareil à diviser **No 3223**

Teiltabelle für Teilkopf

Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nbre. de tours de la manivelle Umdr. der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen				Division Teilung	Degré Grade	tours entier volle Umdrehungen	Nbre de tours de la manivelle Umdr. der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
140		-			14/49	6/21	220		-		6/33		
144		-				5/18	230		-			4/23	
145		-		8/29			232		-		5/29		
148		-		10/37			235		-			8/47	
150		-				4/15	240		-			3/18	
152		-		5/19			245		-			8/49	
155		-		8/31			248		-			5/31	
156		-			10/39		260		-			6/39	
160		-		4/16	5/20		264		-		5/33		
164		-		10/41			270		-	4/27			
165		-		8/33			280		-			7/49	3/2
168		-				5/21	290		-		4/29		
170		-		4/17			296		-			5/37	
172		-			10/43		300		-				2/1
180	2°	-	6/27			4/18	310		-		4/31		
184					5/23		312		-			5/39	
185		-		8/37			320		-		2/16		
[illegible]0		-		4/19			328		-			5/41	
195		-			8/39		330		-		4/33		
200		-			4/20	3/15	340		-		2/17		
205		-		8/41			344		-			5/43	
210		-				4/21	360	1°	-	3/27		2/18	
215		-			8/43			40°	-	2/27			
216		-	5/27					30°	-			1/18	
								20'	-	1/27			

3 disques à trous, cercles de trous : 43, 37, 29, 21, 18, 15/47, 39, 31, 23, 19, 16/

3 Lochscheiben, Lochkreise : 49, 41, 33, 27, 20, 17/

[illegible]es divisions suivantes entre 1 et 100, indivisibles sur l'appareil a diviser seront sur la table tournante 3203 :

51, 57, 63, 69, 75, 81, 87, 93, 99

Im Bereich zwischen 1 und 100 Teilen können nachfolgende auf dem Teilkopf nicht möglichen Teilungen auf dem Rundtisch 3203 geteilt werden

51, 57, 63, 69, 75, 81, 87, 93, 99

Les divisions suivantes entre 1 et 100 ne sont divisibles ni sur l'appareil à diviser ni sur la table tournante; on ne pourra les diviser qu'avec les disques à trous spéciaux

53, 59, 61, 67, 71, 73, 77, 79, 83, 89, 91, 97

Nachfolgende Teilungen zwischen 1 und 100 lassen sich weder auf dem Teilkopf noch auf dem Rundtisch teilen und können nur mit Speziallochscheiben geteilt werden :

53, 59, 61, 67, 71, 73, 77, 79, 83, 89, 91, 97

Tabelle de division pour appareil à diviser **No 3223**

Teiltabelle für Teilkopf

Division Teilung	Degré Grade	Tours entier Volle Umdrehungen	Nombre de tours de la manivelle Umdrehung der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen				Division Teilung	Degré Grade	Tours entier Volle Umdrehungen	Nombre de tours de la manivelle Umdrehung der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
2	180°	30					60	6°	1				
3	120°	20					61		–				60/61
4	90°	15					62		–		30/31		
5	72°	12					63		–	20/21			
6	60°	10					64		–		30/32		
7		8		16/28			65		–	24/26			
8	45°	7		14/28			66		–			40/44	
9	40°	6	18/27				68		–	15/17			
10	36°	6					69		–	20/23			
11		5			20/44		70		–	18/21			
12	30°	5					72	5°	–				50/60
13		4	16/26				74		–		30/37		
14		4		8/28			75		–				48/60
15	24°	4					76		–	15/19			
16		3		24/32			77		–				60/77
17		3	9/17				78		–		30/39		
18	20°	3	7/21				80		–				45/60
19		3	3/19				81		–	20/27			
20	18°	3	18/21				82		–			30/41	
21		2					84		–		20/28		
22		2			32/44		85		–	12/17			
23		2	14/23				86		–			30/43	
24	15°	2	13/26				87		–		20/29		
25		2				24/60	88		–			30/44	
26		2	8/26				90	4°	–				
27		2	6/27				91		–				60/91
28		2		4/28			92		–	15/23			
29		2		2/29			93		–		20/31		
30	12°	2					94		–			30/47	
31		1		29/31			95		–	12/19			
32		1		28/32			96		–		20/32		
33		1				63/77	98		–			30/49	
34		1	13/17				100		–				60/100
35		1	15/21				102		–	10/17			
36	10°	1	14/21				104		–	15/26			
37		1		23/37			105		–	12/21			
38		1	11/19				106		–			30/53	
39		1		21/39			108		–	15/27			
40	9°	1			22/44		110		–			24/44	
41		1			19/41		111		–		20/37		
42		1	9/21				112		–		15/28		
43		1			17/43		114		–	10/19			
44		1			16/44		115		–	12/23			
45	8°	1		13/39			116		–		15/29		
46		1	7/23				117		–		20/39		
47		1			13/47		118		–				30/59
48		1		7/28			120	3°	–				30/60
49		1			11/49		122		–				30/61
50		1				12/60	123		–			20/41	
51		1	3/17				124		–		15/31		
52		1	4/26				126		–	10/21			
53		1			7/53		128		–		15/32		
54		1	3/27				129		–			20/43	
55		1			4/44		130		–	12/26			
56		1		2/28			132		–			20/44	
57		1	1/19				135		–	12/27			
58		1		1/29			138		–	10/23			
59		1				1/59	140		–		12/28		

Tabelle de division pour appareil à diviser
Teiltabelle für Teilapparat

No 3262 B

Division Teilung	Degré Grade	Tours entier Volle Umdrehungen	Nombre de tours de la manivelle Umdrehung der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen				Division Teilung	Degré Grade	Tours entier Volle Umdrehungen	Nombre de tours de la manivelle Umdrehung der Handkurbel — Fraction de tours in Bruchteilen			
141		–			20/47		185		–		12/37		
144		–				25/60	186		–		10/31		
145		–		12/29			188		–			15/47	
148		–		15/37			190		–	6/19			
150		–				40/100	192		–		10/32		
154		–				30/77	195		–		12/39		
155		–		12/31			196		–			15/49	
156		–		15/39			200		–				30/100
159		–			20/53		210		–	6/21			
160		–		12/32			220		–			12/44	
162		–	10/27				230		–	6/23			
164		–			15/41		240		–				25/100
168		–		10/28			250		–				24/100
170		–	6/17				260		–	6/26			
172		–			15/43		270		–	6/27			
174		–		10/29			280		–		6/28		
176		–			15/44		290		–		6/29		
177		–				20/59	300		–				20/100
180	2^{o}	–				20/60	360	1^{o}	–				10/60
182		–				30/91							

4 disques à trous; cercles de trous : 27, 26, 23, 21, 19, 17
39, 37, 32, 31, 29, 28
53, 49, 47, 44, 43, 41

4 Lochscheiben; Lochkreise : 100, 91, 77, 61, 60, 59

Tabelle de division pour appareil à diviser **No 3262 B**

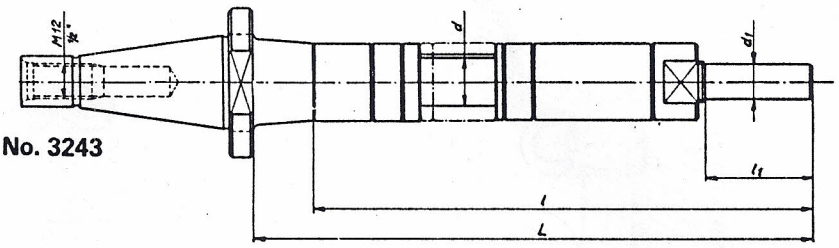
Teiltabelle für Teilapparat

Tasseaux porte-fraise, exécution longue

Fräserdorn, lange Ausführung

d	d^1	L	l^1	l
13	10	168	36	148
16	12	188	36	168
22	16	208	36	188
27	16	208	36	188

No. 3243

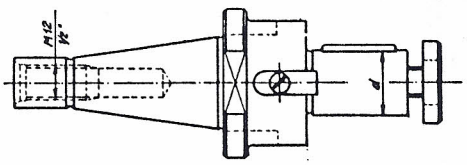


Tasseaux porte-fraise, exécution courte

Fräserdorn, kurze Ausführung

No. 3242

d
13
16
22
27

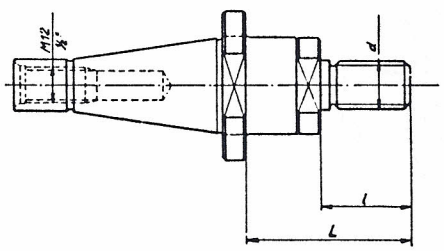


Tasseaux porte-fraise pour fraises à trous filetés

Fräserdorn für Fräser mit Gewinde

No. 3244

d	L	l
M10	43	18
M12	48	23
M16	55	30

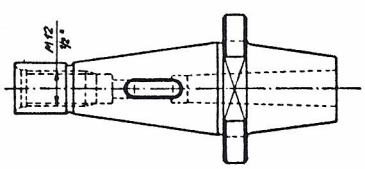


Douilles de réduction

Reduktionshülsen

No. 3241

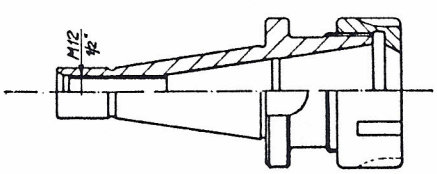
ISA 32 – CM / MK 1
ISA 32 – CM / MK 2
ISA 32 – CM / MK 3



Porte-pince cône ISA 32 pour pinces E 32

Zangenhalter ISA 32 für Spannzangen mit Doppel-Konus E 32

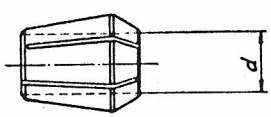
No. 3245



Pinces bi-coniques E 32 pour porte-pince No. 3245
Alésage de 2 – 20 mm, par 0,5 mm

Spannzangen mit Doppel-Konus E 32, für Zangenhalter Nr. 3245
Bohrung 2 – 20 mm, Abstufung 0,5 mm

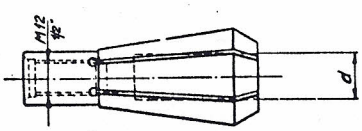
No. 3246

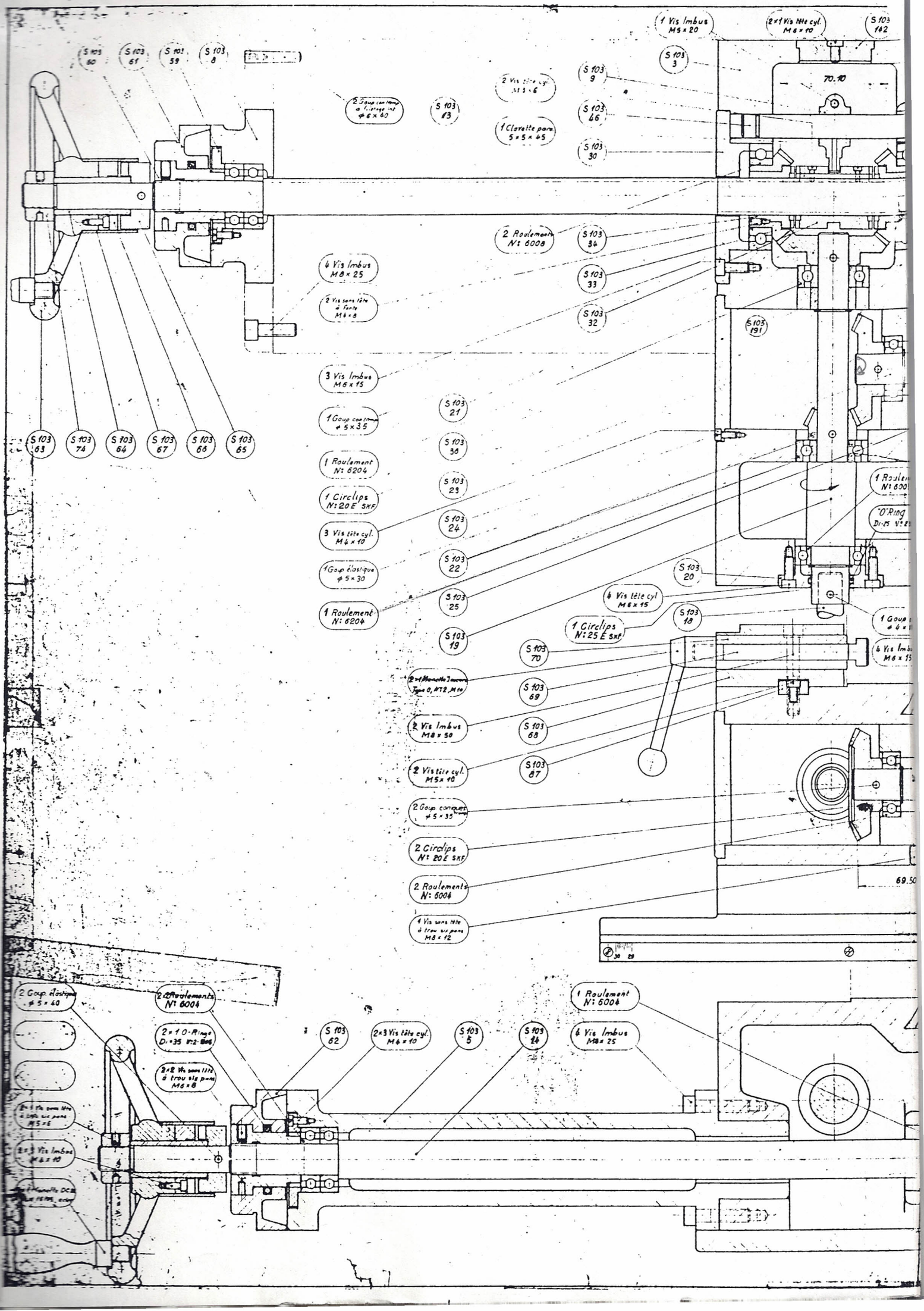


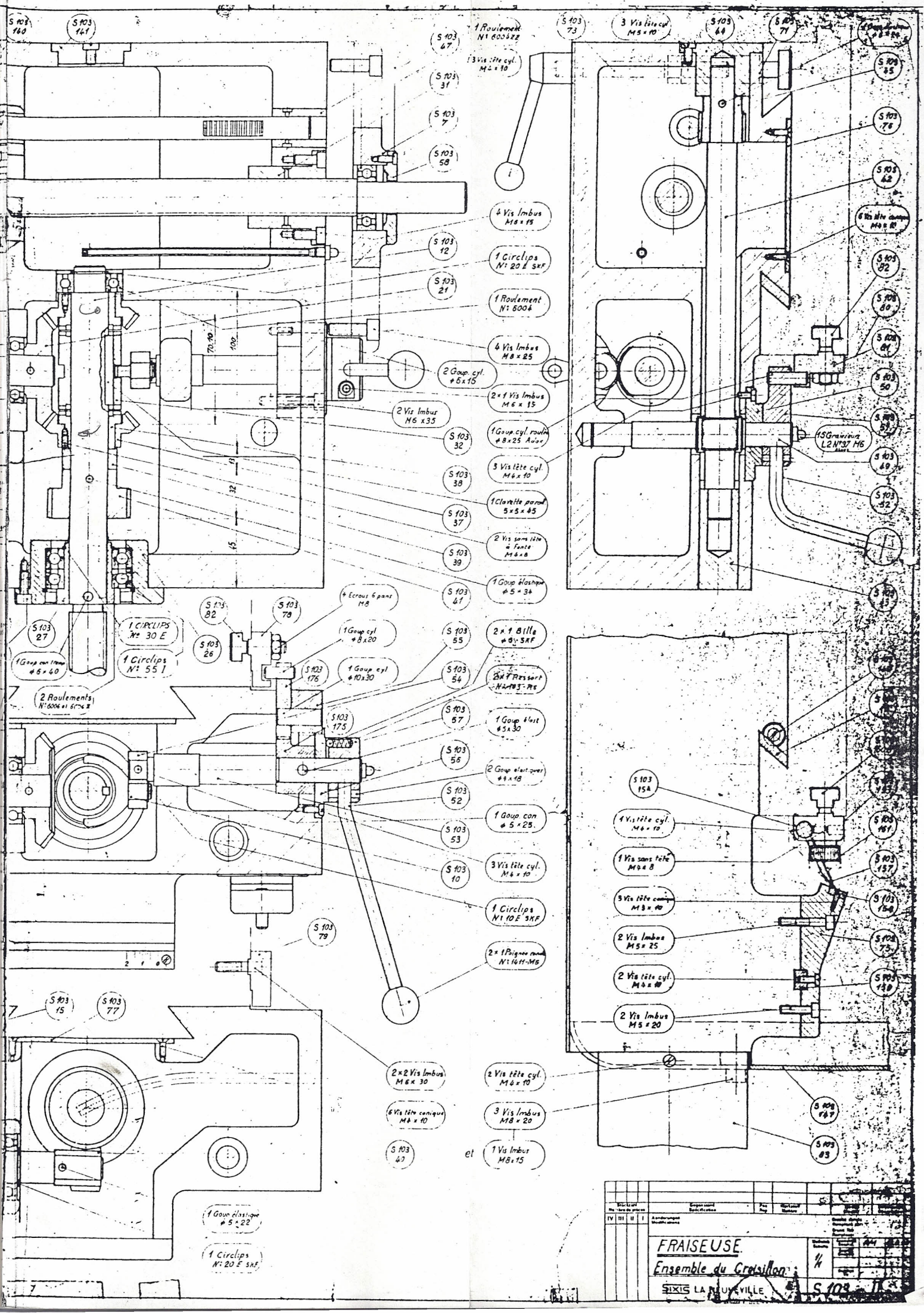
Pince avec cône ISA 32, P 32 serrant directement dans la broche.
Alésage de 3 – 16 mm, par 0,5 mm

Zange mit Konus ISA 32, P 32 zum direkt Einspannen in die Frässpindel.
Bohrung 3 – 16 mm, Abstufung 0,5 mm

No. 3247




S 103 60
S 103 61
S 103 59
S 103 8
2 Goup conique ø 6 x 60
S 103 13
2 Vis cyl. M5 x 6
1 Clavette parall. 5 x 5 x 45
1 Vis Imbus M5 x 20
2 x 1 Vis tête cyl. M6 x 10
S 103 142
S 103 3
S 103 9
S 103 46
S 103 30
70.10
2 Roulements N° 6008
S 103 34
S 103 33
S 103 32
4 Vis Imbus M8 x 25
2 Vis sans tête à fente M6 x 8
S 103 191
3 Vis Imbus M6 x 15
1 Goup conique ø 5 x 35
1 Roulement N° 6204
1 Circlips N° 20 E SKF
3 Vis tête cyl. M4 x 10
1 Goup élastique ø 5 x 30
1 Roulement N° 6204
S 103 63
S 103 74
S 103 64
S 103 67
S 103 66
S 103 65
S 103 21
S 103 36
S 103 23
S 103 24
S 103 22
S 103 25
S 103 19
S 103 20
4 Vis tête cyl M6 x 15
1 Circlips N° 25 E SKF
S 103 18
S 103 70
S 103 69
S 103 68
S 103 67
2 Vis Imbus M8 x 50
2 Vis tête cyl. M5 x 10
2 Goup coniques ø 5 x 35
2 Circlips N° 20 E SKF
2 Roulements N° 6004
1 Vis sans tête à trou sur pans M8 x 12
1 "O" Ring
69.50
2 Goup élastique ø 5 x 40
2 Roulements N° 6004
2 x 1 O-Ring
2 x 2 Vis sans tête à trou sur pans M6 x 8
2 x 1 Vis sans tête à trou sur pans M5 x 6
2 x 3 Vis Imbus M6 x 10
S 103 62
2 x 3 Vis tête cyl. M4 x 10
S 103 5
S 103 14
1 Roulement N° 6004
6 Vis Imbus M8 x 25



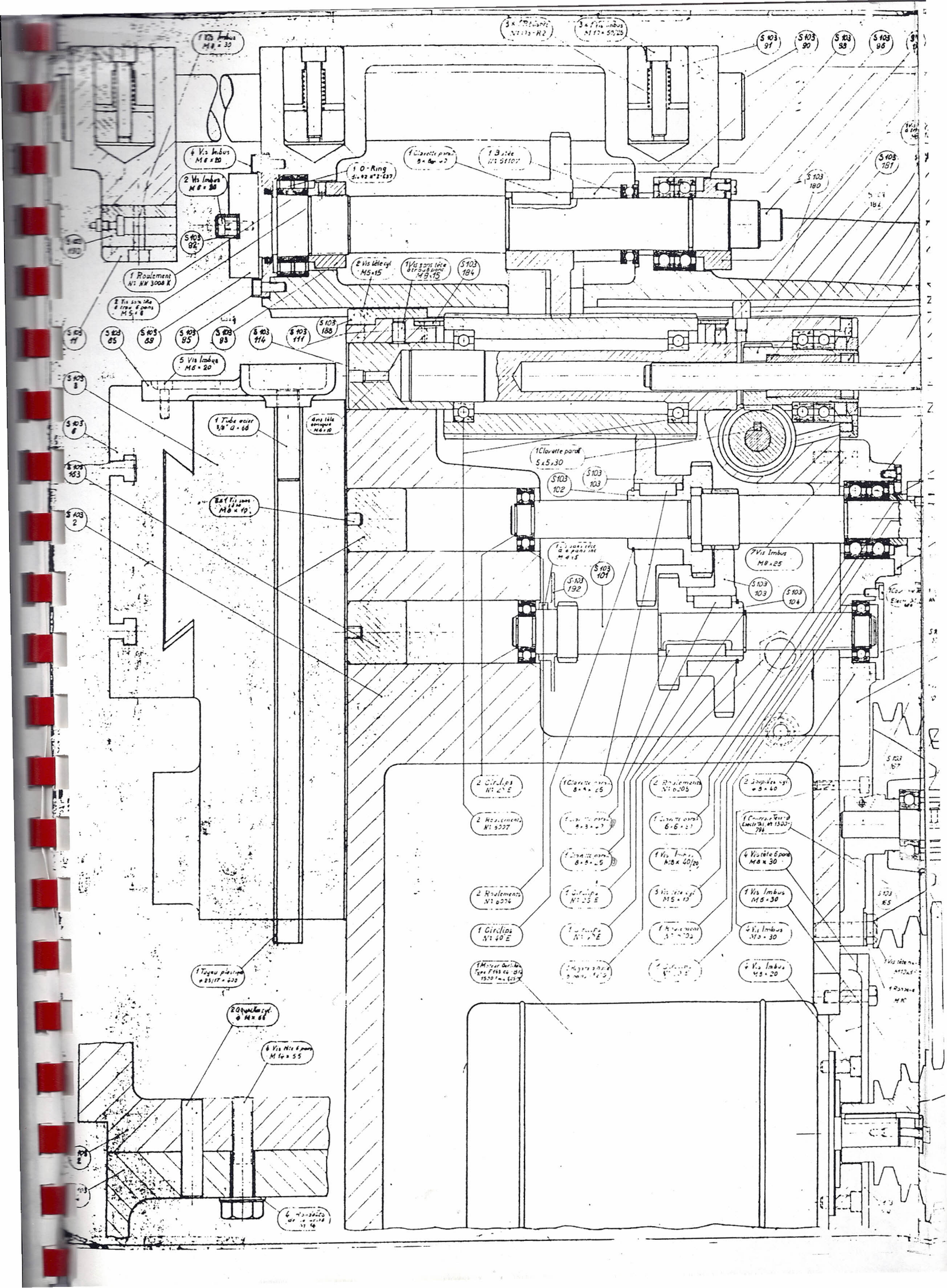
FRAISEUSE.

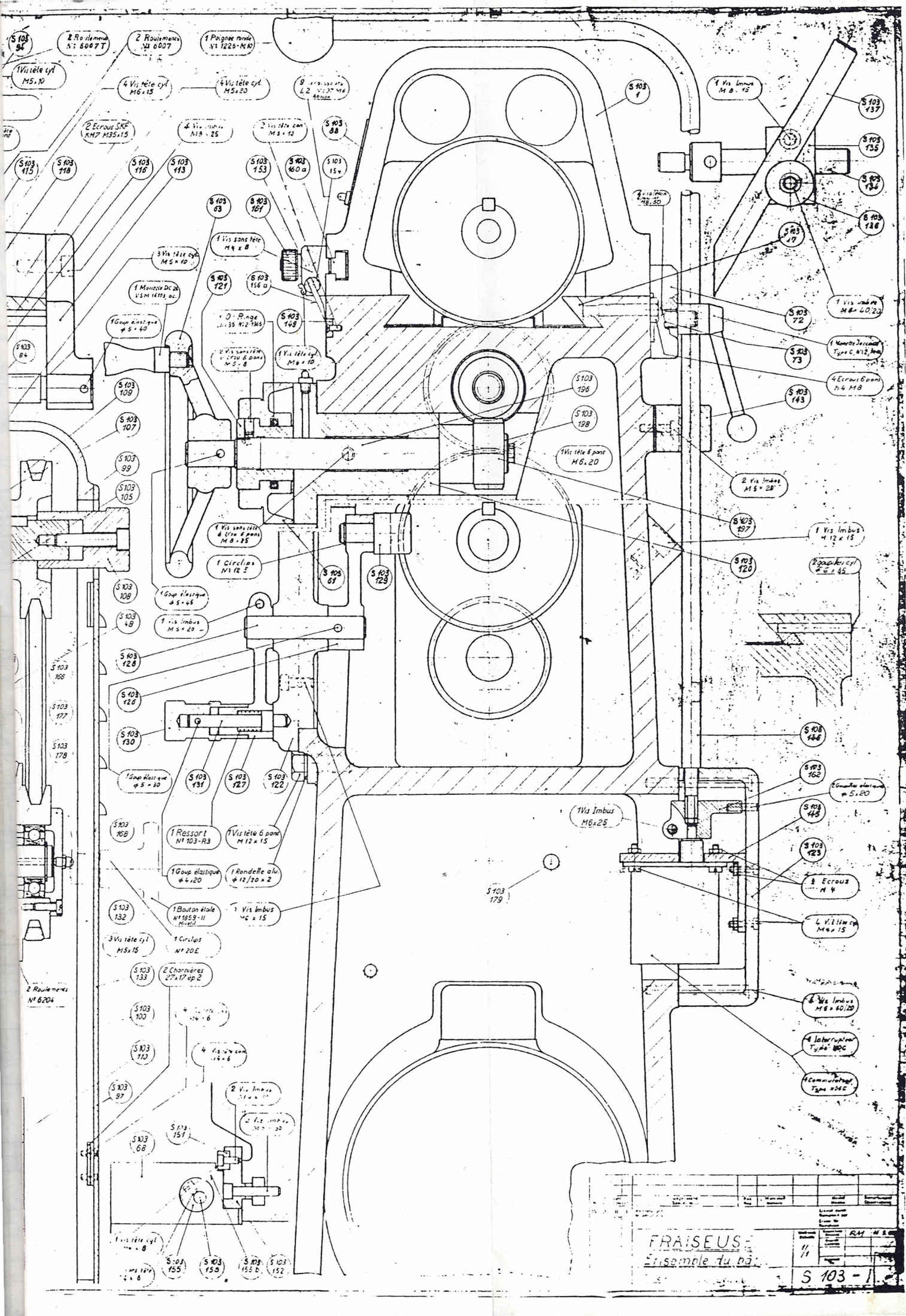
Ensemble du Croisillon.

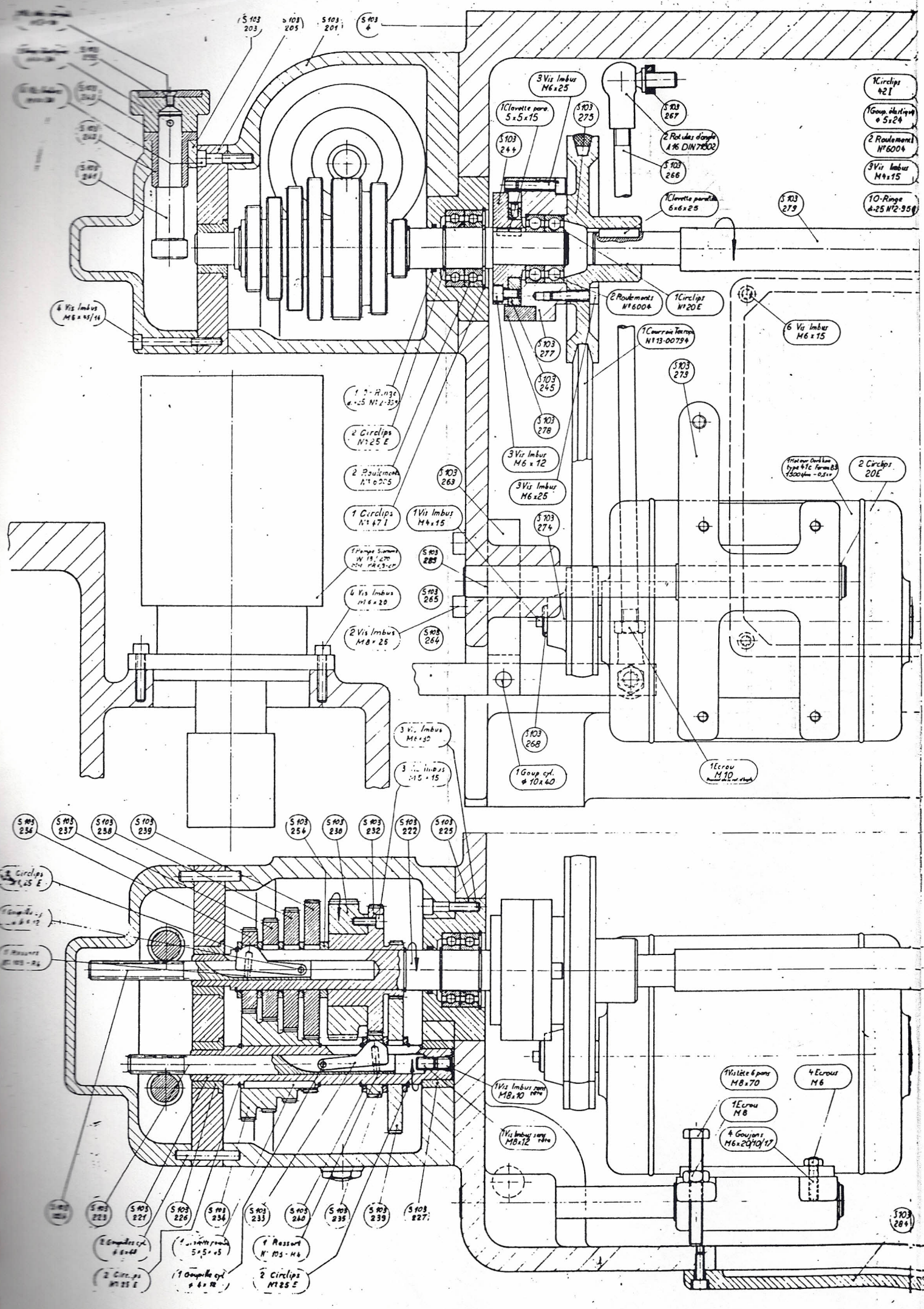
1/4

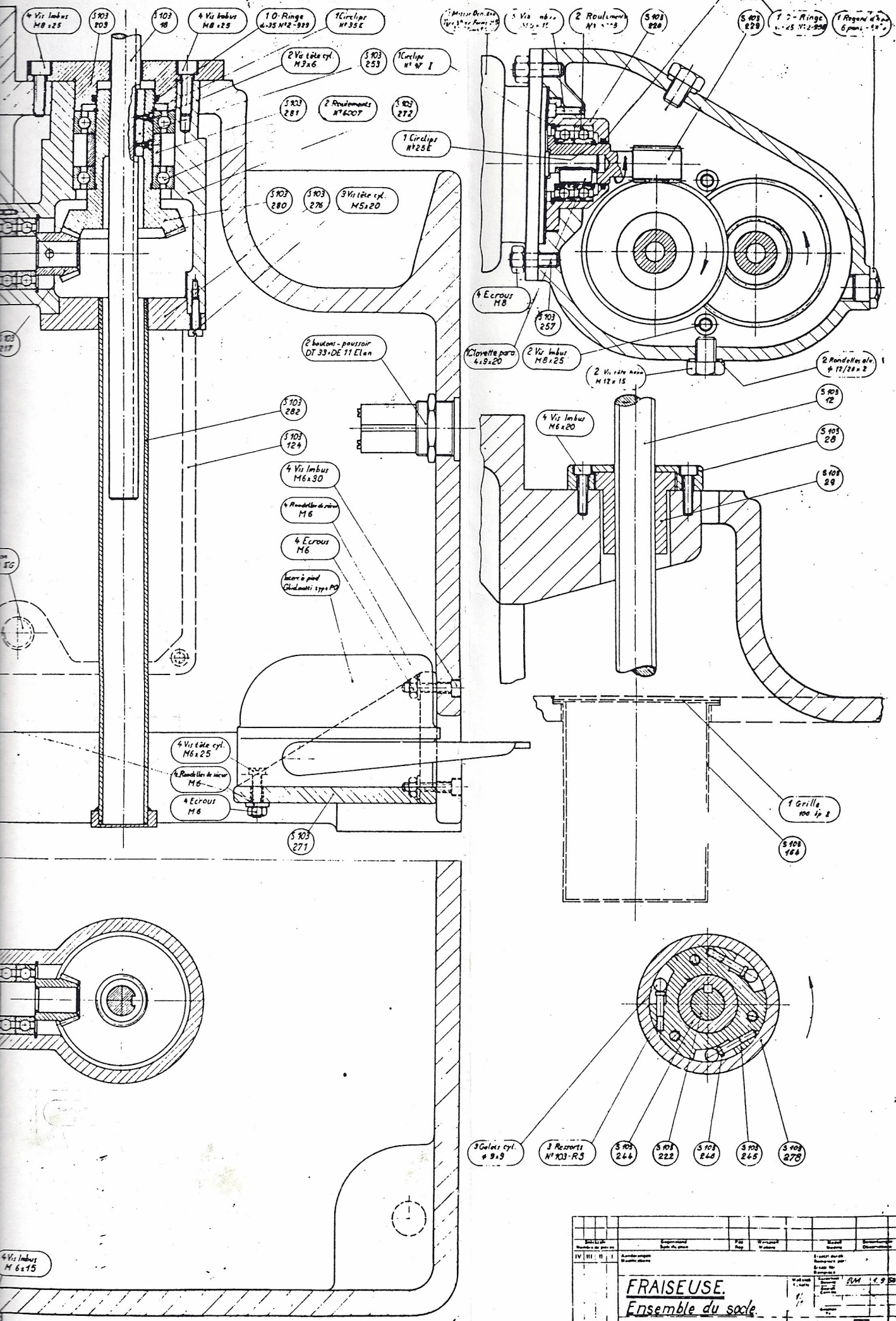
SIXIS LA ROCHELLE

S 103


1 Vis Imbus M8 x 30
3 x 1 Vis Imbus M12 x 50/25
S 103 91
S 103 90
S 103 98
S 103 96
6 Vis Imbus M8 x 80
1 Clavette parall 8 x 8 x 40
1 Bielle N° 51107
1 O-Ring
2 Vis Imbus M8 x 30
S 103 181
S 103 180
S 103 184
S 103 92
S 103 190
2 Vis tête cyl M5 x 15
1 Vis sans tête M8 x 15
S 103 184
1 Roulement N° NN 3008 K
2 Vis sans tête à trou 6 pans M5 x 8
S 103 188
S 103 111
S 103 114
S 103 93
S 103 95
S 103 89
S 103 85
S 103 11
5 Vis Imbus M6 x 20
S 103 8
S 103 6
1 Tube acier 1/8" G x 60
4 vis tête conique M4 x 10
S 103 163
S 103 2
1 Clavette parall 5 x 5 x 30
S 103 102
S 103 103
7 Vis Imbus M8 x 25
S 103 192
S 103 101
S 103 103
S 103 104
2 Circlips N° 40 E
1 Clavette parall 8 x 7 x 25
2 Roulements N° 6205
2 Goupilles cyl ø 8 x 40
2 Roulements N° 6007
1 Clavette parall 6 x 6 x 30
1 Clavette parall 8 x 8 x 5
1 Vis Imbus M8 x 40/20
4 Vis tête 6 pans M8 x 30
2 Roulements N° 6004
1 Circlips N° 25 E
3 Vis tête cyl M5 x 15
1 Vis Imbus M8 x 30
1 Circlips N° 40 E
4 Vis Imbus M5 x 30
4 Vis Imbus M5 x 20
1 Tuyau plastique ø 25/17 x 600
2 Goupilles cyl ø 14 x 60
6 Vis Hex 6 pans M 14 x 55


2 Roulements N° 6007 T
2 Roulements N° 6007
1 Poignée ronde N° 1226-M10
1 Vis tête cyl M5x10
4 Vis tête cyl M6x15
4 Vis tête cyl M5x20
2 Ecrous SKF KM7 M35x1,5
4 Vis tête cyl M8x25
2 Vis tête cyl M5x10
S 103 1
1 Vis Imbus M8x15
S 103 137
S 103 135
S 103 134
S 103 136
S 103 17
S 103 88
S 103 115
S 103 118
S 103 116
S 103 113
S 103 153
S 103 160 a
S 103 15
S 103 63
S 103 161
1 Vis sans tête M4x8
3 Vis tête cyl M5x10
S 103 121
S 103 156 a
1 Manette DC 28 VSM 14103 ac
1 Goup élastique ø 5 x 40
1 O-Ring
S 103 149
S 103 84
2 Vis sans tête à creux 6 pans M5x8
1 Vis tête cyl M6x10
S 103 72
1 Manette Jacquemet Type C, N°2, Mod
S 103 73
4 Ecrous 6 pans M4 M8
S 103 143
S 103 109
S 103 107
S 103 196
S 103 198
1 Vis tête 6 pans M6x20
2 Vis Imbus M5x28
S 103 99
S 103 105
S 103 157
1 Vis Imbus M12x15
1 Vis sans tête à creux 6 pans M8x25
1 Circlips N°12 E
S 103 61
S 103 129
S 103 120
2 goupilles cyl ø 6 x 45
S 103 108
1 Goup élastique ø 5 x 45
S 103 48
1 Vis Imbus M5x20
S 103 128
S 103 126
S 103 130
S 103 166
S 103 177
S 103 178
S 108 146
S 103 162
Ecrou élastique ø 5x20
1 Goup élastique ø 5 x 30
S 103 131
S 103 127
S 103 122
1 Vis Imbus M6x25
S 103 145
S 103 168
1 Ressort N° 103-R3
1 Vis tête 6 pans M12x15
S 103 123
1 Goup élastique ø 4x20
1 Rondelle alu ø 12/20 x 2
8 Ecrous M4
S 103 179
S 103 132
1 Bouton étoile N°1859-11 Vissotil
2 Vis Imbus M6x15
4 Vis tête cyl M6x15
3 Vis tête cyl M5x15
1 Circlips N° 20E
2 Roulements N° 6204
S 103 133
2 Charnières 27x17 ep 2
8 Vis Imbus M8x40,20
S 103 100
4 Interrupteur Type 880C
S 103 110
4 Commutateur Type 806C
S 103 97
2 Vis Imbus
S 103 151
S 103 68
1 Vis tête cyl M6x8
S 103 155
S 103 150
S 103 155 b
S 103 152
FRAISEUSE
Ensemble du bâti
RAH
1/1
S 103 - 1


S 103 203
S 103 205
S 103 201
S 103 4
3 Vis Imbus M6x25
1 Clavette para 5x5x15
S 103 275
S 103 244
S 103 267
2 Rot. des d'axe A16 DIN 7802
S 103 266
1 Circlips 42 I
1 Goup. élastique ø 5x24
2 Roulement N°6004
3 Vis Imbus M4x15
10-Ringe d.25 N°2-95
1 Clavette parallèle 6x6x25
S 103 279
6 Vis Imbus M6x35/11
2 Roulements N°6004
1 Circlips N°20E
6 Vis Imbus M6x15
1 Courroie Teroga N°13-00794
S 103 277
S 103 245
S 103 278
S 103 279
2 Circlips N°25 E
2 Roulements N°6005
3 Vis Imbus M6x12
3 Vis Imbus M6x25
S 103 269
1 Circlips N°47 I
1 Vis Imbus M4x15
S 103 274
2 Circlips 20E
S 103 283
4 Vis Imbus M6x20
S 103 265
2 Vis Imbus M8x25
S 103 264
3 Vis Imbus M6x30
3 Vis Imbus M5x15
S 103 268
1 Goup cyl. ø 10x40
1 Ecrou M10
S 103 256
S 103 237
S 103 238
S 103 239
S 103 254
S 103 230
S 103 232
S 103 222
S 103 225
2 Circlips N°25 E
1 Goupille cyl. ø 6x12
1 Ressort N°103-R4
1 Vis Imbus spec M8x10
1 Vis Imbus spec M8x12
1 Vis tête 6 pans M8x70
4 Ecrous M6
1 Ecrou M8
4 Goujons M6x20/10/17
S 103 284
S 103 223
S 103 221
S 103 226
S 103 234
S 103 233
S 103 240
S 103 235
S 103 239
S 103 227
2 Goupilles cyl. ø 6x48
1 Goupille cyl. ø 5x5x5
1 Ressort N°103-R6
2 Circlips N°25 E
1 Goupille cyl. ø 6x18
2 Circlips N°25 E



FRAISEUSE.

Ensemble du socle

S 103 - III

Numéros pts