



## **Bedienungsanleitung für die**

**Füge- und Feinschnittmaschine Type FM 2**

## **Operating instructions for the**

**Trimming and finish cutting machine FM 2**

## **Notice d'Emploi pour la**

**Machine de precision pour le sciage des joints FM 2**

# INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS / TABLE DES MATIERES

	Seite / Page / Page		Seite / Page / Page
<b>I. Inbetriebnahme / Assembly / Mise en service</b>			
a) Aufstellen der Maschine (Maschinenmaß und Gewichte) Erection (machine dimensions and weights) Installation de la machine (encombrement et poids) .....	2		
b) Montage des Sägewagens Mounting of saw carriage Montage du chariot porte-scie .....	3		
c) Elektrische Einrichtung Electrical equipment Equipement électrique .....	4		
d) Stromart und Spannung Type of current and voltage Nature du courant et tension .....	4		
e) Drehrichtung Direction of rotation Sens de rotation .....	4		
f) Erdung Earthing Mise à la terre .....	4		
g) Montage Winkelschlag LA 321 Mounting of angle fence Montage de la butée-querre .....	5		
h) Auswechseln der Kugellager Replacement of ball bearings Remplacement des roulements à billes .....	6		
i) Montage der Späneabsaugung SE 324 Mounting of shaving and dust suction equipment Montage de l'installation d'aspiration des copeaux et sciures .....	7		
<b>II. Bedienung / Operation / Manoeuvre</b>			
a) Ein- und Ausspannen Clamping and unclamping Serrage et desserrage .....	8		
b) Einstellen der Schnitthöhe Adjustment of cutting height Réglage de la hauteur de coupe .....	8		
c) Schneiden How to cut Coupe .....	8		
1) Fugeschnitte Trimming cuts Coupe des joints .....	8		
2) Trennschnitte Cross cuts Sciage de long .....	8		
<b>III. Maschinenpflege / Maintenance / Entretien de la machine</b>			
3) Furnierstreifen Veneer cuts Coupe de placages .....	9		
4) Beidseitig aufgeleimte Kunststoffplatten Plastic-covered boards Plaques en matières plastiques collées sur deux faces .....	9		
<b>IV. Sägeblatt / Saw blade / Lame de scie</b>			
a) Behandlung von Sägeblättern aus CV-Stahl Maintenance CV steel sawblades Traitement des scies en acier au chrome-vanadium .....	11		
b) Behandlung von hartmetallbestückten Sägeblättern Carbide-tipped sawblades Traitement des scies garnies de carbure métallique .....	11		
<b>V. Die Wahl des Sägeblattes / Choice of saw blades / Choix des scies</b>			
..... 12			
<b>VI. Druckluft-Spanneinrichtung / Pneumatic clamping device</b>			
..... 13/14			
<b>VII. Einzelteile der Füge- und Feinschnittmaschine FM 2/FM 2 P</b>			
..... 15			
<b>VII a. Einzelteile der Füge- und Feinschnittmaschinen FM 2-K</b>			
..... 14a			
<b>VIII. Einzelteile des Sägewagens</b>			
..... 16			

### Preliminary remarks

**Most important** for correct functioning of the machine and best results, is the careful observation of the instructions given below. If they are not carried out accurately, we do not guarantee a satisfactory performance, and no claims for warranty will be accepted in cases of negligence. Perfection of cut and efficiency of the machine, as a whole, depend mainly on the proper selection and condition of the tool employed, and it is for this reason that the paragraph covering "Saw blades" should be given special attention.

### I. Putting in operation

The Trimming and Finish-cutting Machine is shipped in one crate and one box. The crate holds the guide rails with the clamping fixture and the removable legs, the box contains the saw carriage and motor completely assembled. The required accessories are contained in a plastic bag.

#### 1) Attachment of legs

Place machine top on two trestles approx. 24" high. Make sure to lift machine top not on guide rail (17) but on U-beam (16). (Fig. 1). Then screw legs (33) to U-beam with rubber washers attached.

#### 2) Set up machine free of distortion

Align with spirit level (Fig. 2). Adjusting screw is attached on right leg.

#### 3) Now pour cement

### INTRODUCTION

**IMPORTANT:** L'observation rigoureuse des indications données ci-après est indispensable pour le bon fonctionnement de la machine et pour obtenir un travail impeccable. En cas de non observation de ces recommandations un travail satisfaisant ne peut pas être assuré et nous déclinons toute garantie. La qualité de la coupe ainsi que le rendement de la machine dépendent en premier lieu du choix judicieux des outils et de leur bon état. Pour cette raison nous vous invitons à consacrer une attention toute particulière au chapitre «Scies».

### I. MISE EN SERVICE

La machine à couper les joints est expédiée dans une caisse à claire-voie et une caisse, pour le transport maritime en deux caisses. L'une contient la glissière de guidage avec le dispositif de serrage ainsi que les pieds dévissés de la machine. L'autre caisse contient le chariot porte-scie avec son moteur complètement monté, ainsi qu'une trousse en matière plastique contenant les accessoires.

#### 1) Montage des pieds supports

Poser la partie supérieure de la machine sur deux tréteaux ayant une hauteur d'environ 60 cm., en ayant soin de ne pas la soulever par les glissières de guidage (17) mais par le profil en U (16, fig. 1). Ensuite visser les pieds (33) dans le profil en U en intercalant les rondelles en caoutchouc fournies avec la machine.

#### 2) Mise de niveau de la machine

en utilisant un niveau (fig. 2). Une vis de réglage (34) est prévue sur le pied de droite.

#### 3) Procéder au scellement de la machine

### Weights (seaworthy)

Type:	Net weight lbs	Gross weight lbs	Box dimensions inches
FM2-2500 compl.	615	985	Machine: 122 x 20 x 36 inch. Motor: 20 x 22 x 22 inch.
FM2-3000 compl.	695	1050	Machine: 144 x 23 x 36 inch. Motor: 20 x 22 x 22 inch.
FM2-3200 compl.	805	1195	Machine: 153 x 20 x 36 inch. Motor: 20 x 22 x 22 inch.
Motor unit, by itself	110	165	
Extra weight for pneumatic clamping	66		
Extra weight for dust exhaust SE 324	62		

### Poids

Type:	Poids net kg env.	Poids brut kg env.	Dimensions des caisses cm
FM2-2500 compl.	280	368	Machine: 312 x 50 x 95 cm Moteur: 50 x 55 x 55 cm
FM2-3000 compl.	315	410	Machine: 365 x 50 x 95 cm Moteur: 50 x 55 x 55 cm
FM2-3200 compl.	365	470	Machine: 390 x 50 x 95 cm Moteur: 50 x 55 x 55 cm
Ensemble moteur	50	75	50 x 55 x 55 cm
Poids supplémentaire pour air comprimé	30		
Poids supplémentaire pour poussiéristage SE 324	28		

# Einleitung

**WICHTIG** für eine richtige Funktion der Maschine und für ein gutes Arbeitsergebnis ist die genaue Beachtung der nachstehenden Anweisungen. Wenn diese nicht befolgt werden, ist keine Gewähr für ein befriedigendes Arbeiten erhoben, es können auch in diesem Falle keine Garantieansprüche erhoben werden. Die Güte des Schnittes und die Leistung der Maschine hängt in erster Linie von der richtigen Wahl und dem Zustand des Werkzeuges ab, weshalb dem Abschnitt „Sägeblatt“ ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist.

## 1. INBETRIEBNAHME

### a) Aufstellen der Maschine

Die Füge- und Feinschnittmaschine kommt in einem Verschlag und in einer Kiste zum Versand. In dem Verschlag befinden sich die Führungsbahn mit der Spanneinrichtung sowie die abgeschraubten Füße der Maschine. In der Kiste ist der komplette Sägewagen mit Motor sowie das in einem Beutel verpackte Zubehör enthalten.

- 1) Anschrauben der Füße  
Das Maschinenteil ist auf zwei ca. 60 cm hohe Böcke zu stellen. Hierbei ist darauf zu achten, daß dieses Oberteil nicht an der Führungsschiene (17) sondern an dem U-Träger (16) hochgehoben wird. (Bild 1) Dann Füße (33) an U-Träger anschrauben und beigegebene Gummischeiben dazwischenlegen.
- 2) Maschine verwindungsfrei aufstellen  
Ausrichten mit einer Wasserrwaage. (Bild 2) Es befindet sich am rechten Fuß eine Stellschraube zum Justieren.
- 3) Maschine eingießen

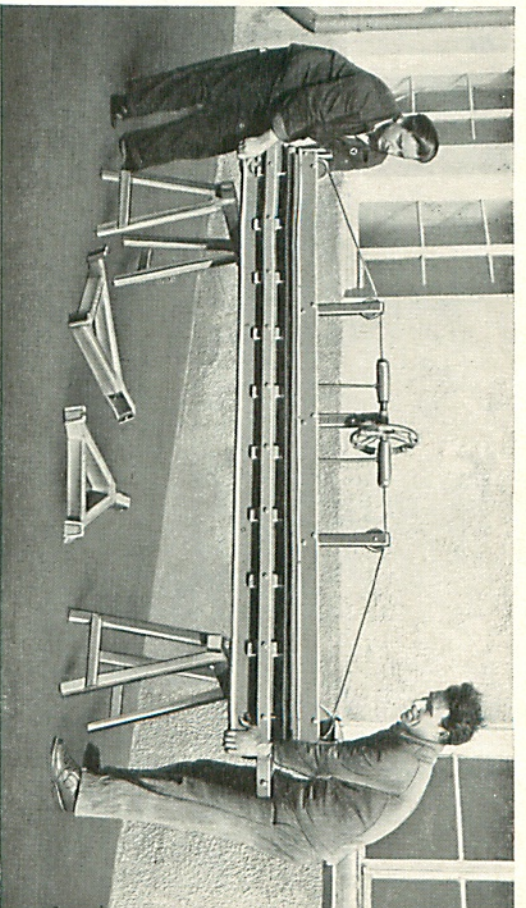
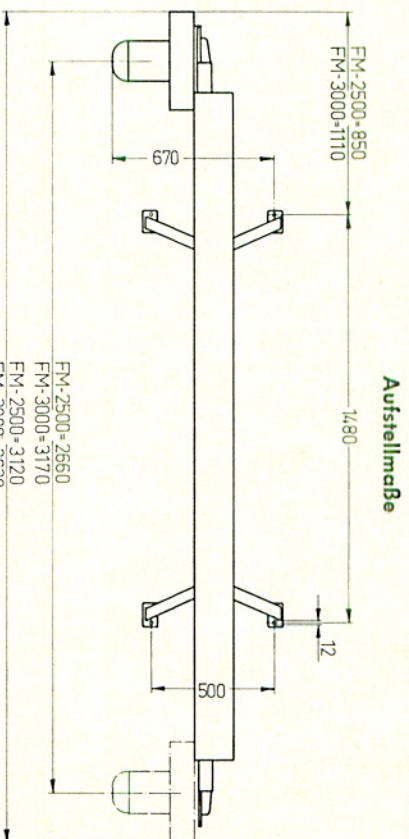


Bild 1



### Gewichte

Type	Netto ca. kg	Brutto ca. kg	Kistenmaße in cm
FM2-2500 kompl.	280	368	Maschine: 312 x 50 x 95 cm Motor: 50 x 55 x 55 cm
FM2-3000 kompl.	315	410	Maschine: 365 x 50 x 95 cm Motor: 50 x 55 x 55 cm
FM2-3200 kompl.	365	470	Maschine: 390 x 50 x 95 cm Motor: 50 x 55 x 55 cm
Motoraggregat allein	50	75	50 x 55 x 55 cm
Mehrgewicht bei Druckluftmaschinen	30		
Mehrgewicht der Entstaubung SE 324	28		



Bild 2

### b) Mounting the saw carriage

On types FM2 with manual feed the saw carriage and the motor are removed from the machine and separately shipped.

On models FM2-K with crank feed the saw carriage remains on the machine during shipment, but the motor and the swivel plate are removed and are separately packed and shipped.

- 1) Thoroughly clean guideways as well as the ball bearing of the saw carriage.
- 2) The two ends of the guideways are provided with one rubber stop each. (Refer to Fig. 28, item 5). The rubber stop must be screwed off at one end.
- 3) Insert saw carriage horizontally into guide rail (Fig. 3).
- 4) Reattach rubber stop, making sure that the rubber ring is turning freely.
- 5) Remove the two clamping levers (Fig. 4), the cover plate (Fig. 31, item 65) and the protecting hood (item 55) from saw carriage.
- 6) Shift saw carriage to lefthand end of machine and connect the swivel plate (Fig. 32, item 64) to saw carriage, making sure that the stud is properly inserted and the swivel plate is swung up at the right.
- 7) Screw on the two clamping levers (Fig. 4), the cover plate and the protecting hood. For position of clamping lever refer to Fig. 4 and description.

To operate CLAMPING LEVER, lift the clamping tool to disengage the serrations. The lever will then be free to be turned to the most convenient operating position for either tightening or loosening.

This will provide the most favourable clamping angle.

The built-in compression spring returns and holds the lever in engagement with the serrations in any desired position.

### b) Montage du chariot porte-scie

Le chariot porte-scie, avec son moteur, des machines du Type FM 2 à avance à commande manuelle, est expédié démonté et emballé dans un colis séparé de la machine.

Le chariot porte-scie des machines du Type FM 2-K, à avance à commande par un volant à manivelle, est expédié monté sur les machines. Par contre, le moteur, avec la plaque pivotante, est expédié dans un colis séparé.

- 1) Commencer par nettoyer très soigneusement le rail de guidage ainsi que les roulements à billes du chariot.
- 2) Dévisser l'une des deux butées en caoutchouc montées aux deux extrémités du rail de guidage (voir Fig. 28, pos. 5).
- 3) Engager **horizontalement** le chariot porte-scie sur le rail de guidage (Fig. 3).
- 4) Revisser la butée de caoutchouc et s'assurer de ce que la bague de caoutchouc tourne bien librement.
- 5) Dévisser et enlever les deux manettes de serrage (Fig. 4), le couvercle de tôle (Fig. 32, pos. 65) ainsi que le capot de protection (pos. 55).
- 6) Amener le chariot porte-scie à l'extrémité gauche de la machine et accrocher la plaque de pivotement (Fig. 32, pos. 64). **Attention** – veiller à ce qu'en premier lieu le chariot porte-scie soit engagé sur le goujon et à ce que la plaque de pivotement soit relevée du côté gauche.
- 7) Remonter les deux manettes de serrage (Fig. 4) et revisser le couvercle de tôle ainsi que le capot de protection. Pour la position des deux manettes de serrage, voir Fig. 4 et «Description».

Pour pouvoir actionner les manettes de serrage, il est indispensable de les relever par la poignée jusqu'à ce que leur denture soit dégagée. Il est alors possible de régler facilement les manettes pour le serrage et le desserrage et de déterminer l'angle de manœuvre le plus favorable.

Un ressort de pression assure le fonctionnement du verrouillage à n'importe quelle position.

## b) Montage des Sägewagens

Bei den Typen FM 2 mit **Handvorschub** kommt der Sägewagen einschl. Motor von der Maschine abgenommen zum Versand.

Bei den Typen FM 2 mit **Kurbelvorschub** kommt der Sägewagen an der Maschine montiert zum Versand, hingegen ist der Motor samt Schwenkplatte abgenommen und wird separat geliefert bzw. verpackt.

- 1) Die Führungsbahn sowie Kugellager des Sägewagens gründlich reinigen.
- 2) An den beiden Enden der Führungsbahn befindet sich je 1 Anschlaggummi. (Siehe Bild 28 Pos. 5) Auf einer Seite ist der Anschlaggummi abzuschrauben.
- 3) Sägewagen in die Führungsschiene waagrecht einschieben. (Bild 3)
- 4) Anschlaggummi wieder festschrauben, dabei beachten, daß sich der Gummiring lose drehen läßt.
- 5) Am Sägewagen die beiden Klemmhebel (Bild 4), das Abdeckblech (Bild 31 Pos. 65) und die Schutzhaube (Pos. 55) abnehmen.
- 6) Den Sägewagen an das linke Maschinenende bringen und die Schwenkplatte (Bild 32 Pos. 64) am Sägewagen einhängen. Dabei bitte beachten, daß zuerst in die Stiftschraube eingefahren und die Schwenkplatte linksseitig hochgeschwenkt wird.
- 7) Die beiden Klemmhebel (Bild 4), Abdeckblech und Schutzhaube anschrauben. Stellung der Klemmhebel siehe Bild 4 und Beschreibung.

Um den Klemmhebel betätigen zu können, muß das Spannwerkzeug am Griff so weit angehoben werden, bis die Verzahnung frei wird. Hierdurch ist eine einfache Einstellmöglichkeit zum Spannen oder Lösen gegeben.

Der günstigste Spannwinkel wird damit erreicht.

Durch Federdruck wird die Verriegelung in jeder gewünschten Lage sofort wieder hergestellt.

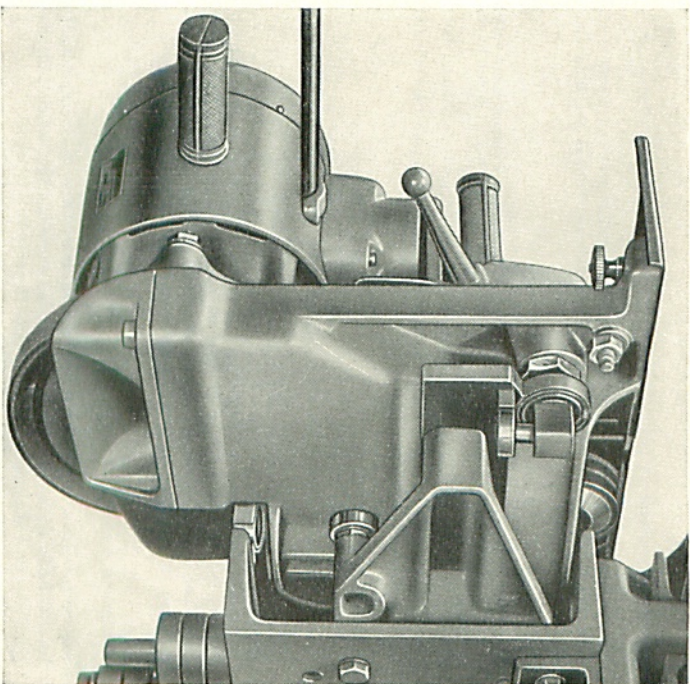


Bild 3

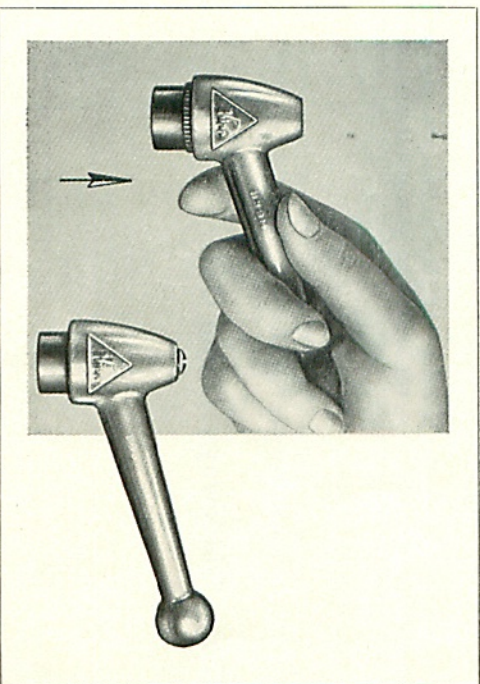


Bild 4

### c) Electrical equipment

General: Mains connection must be made by an electrician. Prior to making the connection be sure that the available type of current and voltage matches the data on the motor rating plate.

d) The three-phase AC saw motor as listed has 1 speed and 2 possible connections, for example 220 V or 380 V. Unless otherwise specified in order, the motor is set to the higher voltage of 380 V.

Changing from 380 V to 220 V must be done in accordance with the wiring diagram in switch cover. Also refer to Fig. 5.

Fuses: For 380 V use 15 amps  
For 220 V use 20 amps.

Fig. 5 High voltage  
Low voltage

### e) Direction of rotation

The arrow indicating the direction of rotation is on the protecting hood (Fig. 31, item 55). Prior to checking the direction of rotation, remove the saw blade together with the clamping flange and the nut. (Refer to section "Changing the Saw Blades"). If the direction of rotation is wrong, interchange 2 wires of the outer conductors.

### f) Connection to earth

A good connection to earth must be provided. In addition, the machine itself must be earthed, by means of a 1.5 to 2 mm copper wire on the earthing screw, which is attached to the left-hand guide column and properly identified (Fig. 15, page 9).

### Very important!

To obtain a perfect cut be sure that the  
**spring wiper**

supplied with each machine is attached to the ball bearings of the saw carriage. These spring wipers keep the guideways automatically clean. Clean ball bearings daily, lubricate spring wipers slightly at the inside prior to attachment. Replace lost spring wipers immediately.

- 1 Set of spring wipers for the FM 2 consists of
  - 2 each, small size, Type FRE 303
  - 3 each, large size, Type FRE 302

## Clean Guideways - Clean Cut!

Fig. 6

### c) Equipement électrique

**Généralités:** le branchement de la machine au secteur électrique d'alimentation ne doit être effectué que par un spécialiste qualifié. Avant de commencer le branchement, s'assurer de ce que le genre et la tension du courant du secteur électrique correspondent exactement aux indications de la plaque signalétique du moteur.

d) Le moteur d'entraînement de la lame de scie (pour courant triphasé), livré normalement pour un seul régime de rotation, est prévu pour fonctionner sur deux tensions différentes (par exemple 220 ou 380 Volt). Sauf indication expresse contraire à la commande, le moteur est livré commuté sur la tension la plus élevée (380 Volt).

La commutation éventuelle de 380 sur 220 Volt est à effectuer selon les indications du schéma de commutation se trouvant dans le couvercle du coffret à bornes du moteur (voir également Fig. 5).

Coupe-circuit: 15 Amp. pour 380 Volt  
20 Amp. pour 220 Volt

### e) Sens de rotation du moteur

Une flèche indiquant le sens de rotation convenable du moteur est marquée sur le capot de protection (Fig. 32, pos. 55). Avant de s'assurer de ce que le moteur tourne bien dans le sens correct, prendre la précaution de démonter la lame de scie ainsi que le flasque et l'écrou de serrage. Voir à «Changement de la lame de scie». Si le moteur ne tourne pas dans le sens indiqué par la flèche, intervertir deux conducteurs du câble de branchement dans le coffret à bornes.

### f) Mise à la terre

La mise à la terre du moteur est à exécuter avec un soin tout particulier. La machine elle-même doit également être mise à la terre au moyen d'un fil de cuivre de 1,5 à 2,0 mm de diamètre fixé au boulon spécialement marqué vissé sur la colonne de guidage gauche de la machine (fig. 15, page 9).

### Très important

Une coupe vraiment impeccable ne peut être obtenue qu'à la condition expresse de monter sur les roulements à billes du chariot porte-scie les racleurs à ressort livrés avec chaque machine. Ces racleurs nettoient automatiquement les rails de guidage des sciures et des poussières qui pourraient y adhérer. Nettoyer chaque jour les roulements à billes et huiler légèrement la face intérieure des racleurs. Remplacer aussitôt les racleurs perdus ou égarés.

Un jeu de racleurs à ressort pour les machines FM 2 se compose de:

- 3 grands racleurs Type FRE 302 et de
- 2 petits racleurs Type FRE 303

### c) Elektrische Einrichtung

Allgemeines: der Anschluß an das Netz ist unbedingt einem Fachmann zu übertragen. Vor dem Anschließen überzeuge man sich, ob vorhandene Stromart und Spannung mit den Angaben des Motor-Leistungsschildes übereinstimmen.

d) Der Drehstrom-Sägemotor hat bei der listenmäßigen Ausführung mit 1 Drehzahl 2 Anschlußmöglichkeiten, z. B. 220 Volt oder 380 Volt. Ist bei Bestellung nichts anderes vorgeschrieben, ist der Motor für die höhere Spannung 380 Volt geschaltet.

Das Umschalten von 380 V auf 220 V hat nach der im Schalterdeckel eingelegten Schaltskizze zu erfolgen. Siehe auch Bild 5.

Absicherung: bei 380 Volt mit 15 Ampere  
bei 220 Volt mit 20 Ampere

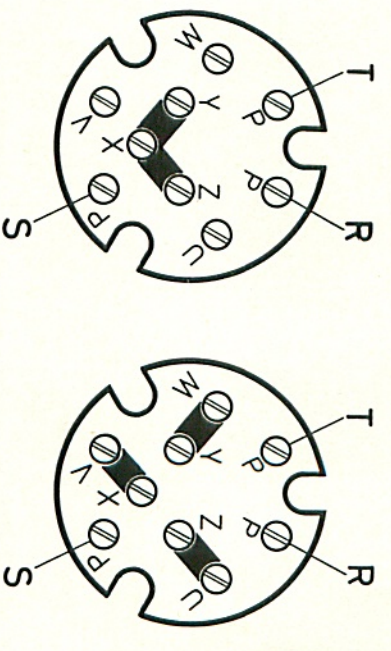
### e) Drehrichtung

Der Drehrichtungspfeil befindet sich auf der Schutzhaube (Bild 32 Pos. 55). Vor Prüfung der Drehrichtung ist das Sägeblatt samt Spannfiansch und Mutter abzunehmen. (Vgl. Abschnitt „Auswechseln des Sägeblattes“) Bei falscher Drehrichtung sind 2 Drähte der Außenleiter gegeneinander zu vertauschen.

### f) Erdung

Für einwandfreie Erdung des Motors ist beim Anschluß unbedingt zu sorgen. Außerdem ist die Maschine selbst zu erden, und zwar mit einem 1,5 bis 2 mm starken Kupferdraht an der an der linken Führungssäule angebrachten und gekennzeichneten Erdungsschraube. (Bild 15, Seite 9)

Bild 5



## Saubere Führungsbahn- guter Schnitt!

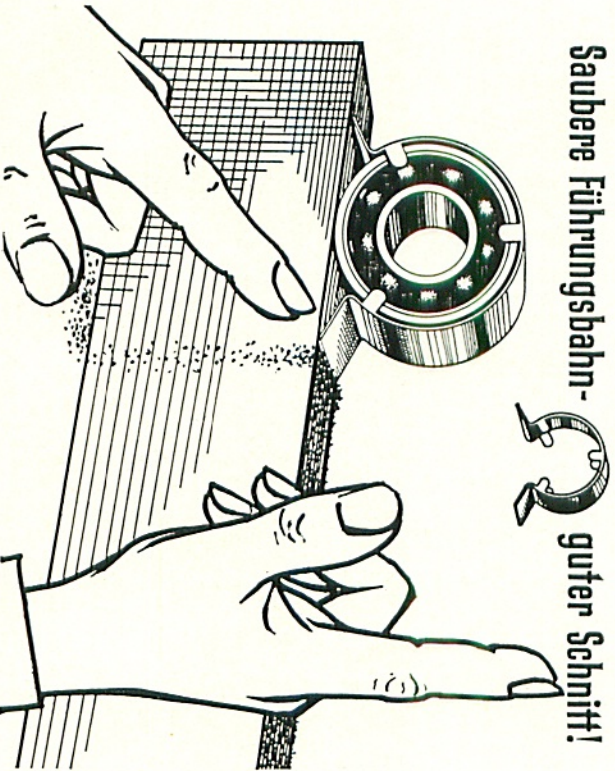


Bild 6

### SEHR WICHTIG!

Zur Erzielung eines einwandfreien Schnittes ist es **unbedingt** erforderlich, die jeder Maschine mitgelieferten

#### Federabstreifer

auf die Kugellager des Sägewagens aufzustecken. Diese Federabstreifer halten die Führungsbahnen selbsttätig sauber.

Kugellager täglich reinigen, die Federabstreifer vor dem Aufsetzen an der Innenseite leicht einölen! Fehlende Federabstreifer sofort ersetzen.

1 Satz Federabstreifer zur FM2 besteht aus

- 2 Stück kleinen      Type FRE 303
- 3 Stück großen      Type FRE 302



### Assembly instructions for angle stop Type LA 321

for TRIMMING and FINISH CUTTING MACHINES Type FM2, FM3, FM-K and FM-AUTOMATIC, with the exception of machines provided with supplementary-tables.

The angle stop type LA 321 can be attached to all types of our TRIMMING and FINISH CUTTING MACHINES, with the exception of machines provided with supplementary tables.

For packing reasons the angle stop is separately included with the machine.

First open clamping beam and screw angle stop (1) to the guideways (2) - to the righthand end of machine end when seen from the rear.

Screw strut (3) to angle piece (4) and square piece (5).

Then align stop by means of screw (6) and tighten all screws and nuts well.

#### Parts List:

Part No.	Each	Designation	
1	1	Angle stop	40 x 15 x 650 mm
2	1	Guideways	(on machine)
3	1	Strut	20 x 20 x 608 mm
4	1	Angle piece	50 x 75 x 50 mm
5	1	Square piece	30 x 30 x 50 mm
6	1	Hex. screw	M 10 x 80 DIN 933
7	2	Hex. screw	M 10 x 25 DIN 933
8	1	Hex. screw	M 10 x 65 DIN 931
9	2	Hex. nut	M 10 DIN 933

### Instructions de montage d'une butée-équerre Type LA 321

sur les machines des Types FM 2, FM 3, FM-K et FM-AUTOMATIC à l'exception de celles équipées d'une table d'avance.

La butée-équerre Type LA 321 peut être montée sur tous les Types de nos machines de précision pour le sciage des joints à l'exception de celles qui sont équipées d'une table d'avance.

Pour des raisons de facilité d'emballage, la butée-équerre est expédiée désassemblée et dans un colis séparé.

Pour le montage de la butée, commencer par ouvrir (relever) la traverse de serrage de la machine et boulonner la butée-équerre (1) sur le rail de guidage (2) du côté droit de la machine (vu de l'arrière).

Boulonner ensuite la jambe de force (3) sur la console (4) ainsi que sur le carré (5).

Régler la butée au moyen du boulon (16) et bloquer tous les boulons et écrous.

#### Liste des pièces

No.	Nombre	Désignation	
1	1	Butée-équerre	40 x 15 x 650 mm
2	1	Rail de guidage	fait partie de la machine
3	1	Jambe de force	20 x 20 x 608 mm
4	1	Console	50 x 75 x 50 mm
5	1	Carré	30 x 30 x 50 mm
6	1	Boulon à tête hexagonale	M 10 x 80 DIN 933
7	2	Boulon à tête hexagonale	M 10 x 25 DIN 933
8	1	Boulon à tête hexagonale	M 10 x 65 DIN 931
9	2	Ecrou hexagonal	M 10 DIN 933

**g) Montageanleitung für den Winkelanschlag Type LA 321**

zu den FUGE- und FEINSCHEITTMASCHINEN Type FM2, FM3, FM-K und FM-AUTOMATIC, ausgenommen jene Maschinen, welche mit Vorschub-  
fischen ausgestattet sind.



Der Winkelanschlag Type LA 321 kann an allen Typen der FUGE- und FEINSCHEITTMASCHINEN angebaut werden. Ausgenommen sind Maschinen, welche mit Vorschubfischen geliefert werden.

Der Winkelanschlag wird aus Verpackungsgründen abmontiert der Maschine beige packt.

Zuerst Spannbalken öffnen und den Winkelanschlag (1) an die Führungsbahn (2) – von rückwärts gesehen an der rechten Maschinenseite – anschrauben.

Strebe (3) an den Winkel (4) und den Vierkant (5) anschrauben. Dann Anschlag mittels der Schraube (6) ausrichten und alle Schrauben und Muttern festziehen.

Stückliste			
Teil Nr.	Stück	Benennung	
1	1	Winkelanschlag	40 x 15 x 650 mm
2	1	Führungsbahn	(an der Maschine)
3	1	Strebe	20 x 20 x 608 mm
4	1	Winkel	50 x 75 x 50 mm
5	1	Vierkant	30 x 30 x 50 mm
6	1	Sechskantschraube	M 10 x 80 DIN 933
7	2	Sechskantschraube	M 10 x 25 DIN 933
8	1	Sechskantschraube	M 10 x 65 DIN 931
9	2	Sechskantmutter	M 10 DIN 933

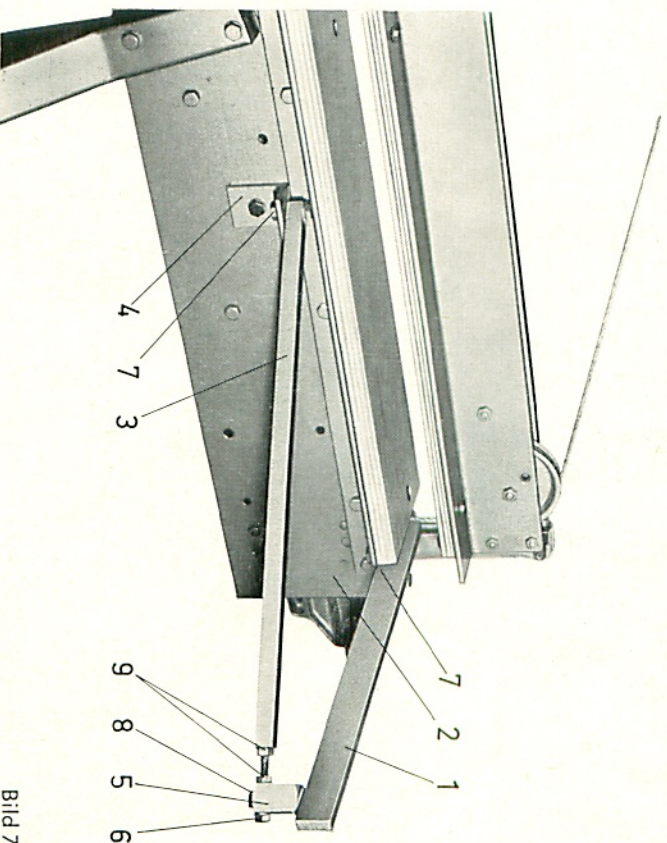


Bild 7

h) **Exchanging the Ball Bearings**

Defective ball bearings can be replaced, but since this might be difficult for a lack of suitable tools it is recommended to order the **complete square bolt** including the ball bearings, for replacement.

When the old, removed square bolt is returned, a partial amount will be credited to your account.

**Please note!**

Prior to removing the square shaft measure the **dimension X** shown in the illustration at the left accurately with a sliding caliper and adjust the new square shaft accurately to this dimension.

Complete square shaft including bolts and ball bearings Type BZ 313.

h) **Changement des roulements à billes**

Il est, naturellement, possible de remplacer les roulements à billes usés ou détériorés. Toutefois, le manque de l'outillage spécial nécessaire risque de causer quelques difficultés. De ce fait, la solution la plus pratique est de nous commander **un axe carré complet**, avec ses roulements et de le monter à la place de celui à remplacer.

Nous créditerons votre compte d'un montant déterminé dès la réception de l'arbre aux roulements défectueux.

**Attention!**

Avant de remplacer l'arbre carré aux roulements défectueux, mesurer avec précision, à l'aide d'un pied à coulisse, **la cote X** du croquis ci-contre et régler d'après elle l'arbre de remplacement.

Axe carré complet avec goujons et roulements à billes, Type BZ 313.

#### h) Auswechseln der Kugellager

Defekte Kugellager können ausgetauscht werden. Da dies aber mangels geeigneter Werkzeuge Schwierigkeiten bereiten könnte, empfiehlt es sich, den **kompletten Vierkantbolzen** samt Kugellagern zu bestellen und auszuwechseln.

Bei Rücksendung des alten, ausgebauten Vierkantbolzens schreiben wir Ihnen einen Teilbetrag gut.

#### **Bitte beachten!**

Vor dem Auswechseln der Vierkantachse das in nebenstehender Skizze eingezeichnete Maß X mit einer Schiebelehre genau messen und die neue Vierkantachse genau auf dieses Maß einstellen.

Komplette Vierkantachse samt Bolzen und Kugellagern **Type BZ 313** (für Handvorschub)  
Komplette Vierkantachse samt Bolzen und Kugellagern **Type BZ 335** (für Kurbelvorschub)

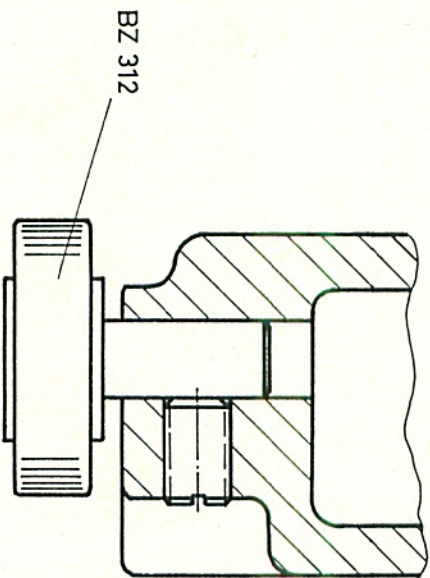
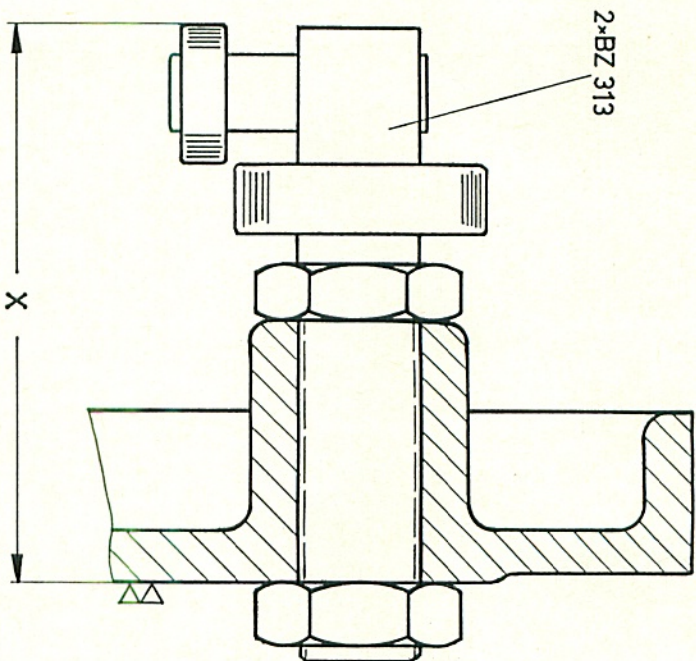


Bild 8

### Assembly Instructions for attaching the Chip Exhaust Type SE 324 for FM 2

For packing reasons the saw carriage with the exhaust fan and the machine are separately shipped.

For assembling the saw carriage the instructions given on page 3, item 1-7, apply.

The exhaust fan is directly driven by a three-phase AC motor. With saw motors having 1 speed (standard type of FM2 with 2.5 HP motor), the fan motor is connected in parallel with the saw motor and the switch attached to the saw motor will start both motors simultaneously.

Unless explicitly ordered otherwise, both the saw motor and the fan motor are set to 380 V. If the saw motor is changed from 380 V to 220 V as shown in Fig. 5, the fan motor must also be changed to 220 V. The pertinent wiring diagram is inserted in the terminal box of each fan motor.

On saw units with pole changing motor for 2 speeds the saw motor and the fan motor are also simultaneously operated by one switch. Since the pole changing motor is designed for one voltage only, a changeover to another voltage is not possible. The operating voltage must be stated when placing the order.

The dust bag for catching dust and chips is attached by means of 2 knurled screws. Since the sucked up air must escape through the dust bag, be sure that the bag is cleaned regularly, when it is filled to approx. one quarter. Larger waste must be removed from the saw carriage. If any waste pieces have become stuck in the chip duct leading to the fan, the motor with the bearing plate and the fan blade can be taken off by removing the 4 screws (shown in the illustration, item 1).

Always remove the plug of the supply cable from the socket when working on the machine.

### Instructions de montage sur une machine du Type FM 2 d'une installation d'aspiration des sciures et des poussières Type SE 324

Pour des raisons de facilité d'emballage, le chariot porte-scie est livré dans un colis séparé de la machine.

Le montage du chariot est à effectuer conformément aux indications de la page 3, pos. 1 à 7. Le ventilateur d'aspiration est entraîné directement par un moteur spécial pour courant triphasé. Si la machine devant recevoir l'installation d'aspiration est équipée d'un moteur prévu pour un seul régime de rotation (équipement normal FM 2 avec moteur de 2,5 CV), le moteur d'entraînement du ventilateur d'aspiration est branché en parallèle sur le moteur de la lame de scie. L'interrupteur monté sur ce dernier moteur commande simultanément la mise en marche et l'arrêt des deux moteurs.

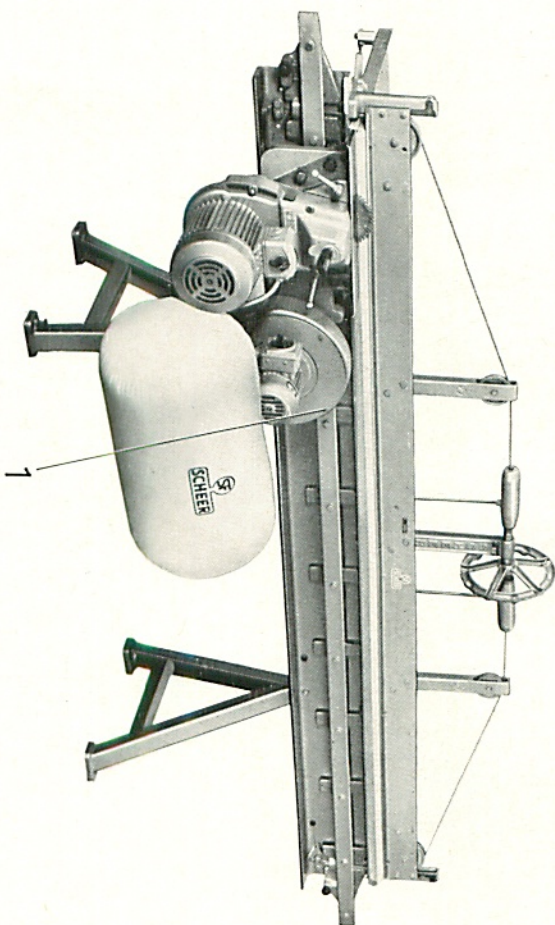
Sauf indication expresse contraire à la commande, les deux moteurs sont livrés commutés sur 380 Volt. La commutation du moteur de la scie sur 220 Volt impose automatiquement celle du moteur du ventilateur sur la même tension. Un schéma de commutation se trouve à l'intérieur du couvercle de chaque moteur d'entraînement du ventilateur.

Dans le cas où le moteur normal d'entraînement de la lame de scie est remplacé par un **moteur à commutation de pôles** pour deux régimes de rotation différents, un seul commutateur commande simultanément la mise en marche et l'arrêt des deux moteurs. Les moteurs à commutation de pôles n'étant prévus que pour fonctionner sur une seule tension, il est, bien entendu, **impossible** de les commuter sur une deuxième. Pour les commandes, prière de toujours indiquer la tension de service désirée.

Le sac à poussières est maintenu par deux écrous moletés et fait office de collecteur des sciures et des poussières. Pour faciliter l'évacuation de l'air aspiré avec les poussières au travers du tissu du sac, il est indispensable de **vider celui-ci régulièrement** et, en tous cas, dès qu'il est rempli au quart de son volume. Prendre également toujours la précaution de débarrasser à la main le chariot porte-scie des déchets que leurs dimensions ont empêché d'être aspirés. Pour débarrasser le canal d'aspiration des déchets qui auraient pu y rester coincés, dévisser et enlever les 4 boulons (pos. 1) pour déposer le moteur avec le flasque et les ailettes du ventilateur.

Avant de commencer un travail d'entretien ou de réparation quelconque sur la machine, ne jamais oublier de retirer de la prise de courant la fiche du câble de branchement.

### i) Montageanleitung für den Anbau der Späneabsaugung Type SE 324



Der Sägewagen mit dem Absaugeventilator kommt aus Verpackungsgründen getrennt von der Maschine zum Versand.

Für die Montage des Sägewagens gilt das gleiche wie auf Seite 3, Pos. 1-7 beschrieben.

Der Absaugeventilator wird von einem Drehstrommotor direkt angetrieben. Bei Sägemotoren mit 1 Drehzahl (Normalausführung der FM2 mit Motor 2,5 PS) ist der Ventilatormotor mit dem Sägemotor parallel geschaltet, der am Sägemotor aufgebauete Schalter betätigt beide Motoren gleichzeitig.

Wenn nicht ausdrücklich anders bestellt, ist sowohl der Sägemotor als auch der Ventilatormotor auf 380 V geschaltet. Wird der Sägemotor von 380 V auf 220 V nach Abb. 5 umgeschaltet, muß auch der Ventilatormotor auf 220 V umgeschaltet werden. Das Schaltbild hierzu ist im Deckel jedes Ventilatormotors im Klemmbrettkasten eingelegt.

Bei Sägemotoren mit polumschaltbarem Motor für 2 Drehzahlen werden Sägemotor und Ventilatormotor ebenfalls mit einem Schalter gleichzeitig betätigt. Da der polumschaltbare Motor nur für 1 Spannung ausgelegt ist, ist ein Umschalten auf eine andere Spannung nicht möglich. Die Betriebsspannung muß bei Bestellung angegeben werden.

Der Staubsack ist mit 2 Blattschrauben befestigt und erfüllt die Aufgabe, die anfallenden Späne aufzufangen. Da die angesaugte Luft durch den Staubsack entweichen muß, ist darauf zu achten, daß der Staubsack regelmäßig geleert wird, wenn er zu etwa einem Viertel gefüllt ist. Größere Abfallstücke sind vom Sägewagen zu entfernen. Haben sich in dem zum Ventilator führenden Spänekanal Abfälle festgeklemmt, kann durch Entfernen der 4 Schrauben (siehe Abb., Pos. 1) der Motor samt Lagerschild und Ventilatorflügel abgenommen werden.

Bei allen Arbeiten an der Maschine ist der Stecker des Zuleitungskabels aus der Steckdose zu ziehen.

## II. Operation

### a) Clamping and unclamping

Clamping and unclamping of the work is effected by turning the handwheel (20). Tightening with one hand is sufficient (Fig. 9).

Highly irregular (wavy) veneer sheets should be moistened, if possible, and compressed in a veneer press for several hours to flatten the more extreme irregularities. This will prove advantageous both for dimension cutting and veneer jointing.

In case the material to be cut is considerably shorter than the maximum cutting length of the machine, it should be tightened on the left- or righthand side of the machine. The free space on the other side of the machine should be relieved by inserting wood of the same height.

In order to achieve a perfect cut and to prevent damage to the supporting and clamping board the following instruction should be strictly adhered to: Close the clamping beam before the first cut, adjust the saw blade above the cutting lip and then face the edges of the support and tension wood on the entire length.

### b) Adjustment of cutting height

When cutting veneers the saw blade should project above the work by its tips only (Fig. 10). Plastic boards are cut with carbide-tipped saw blades only, with the saw blade set to the maximum height (Fig. 11). Height adjustment of the saw blade is effected by loosening the two clamping levers (58, 66), while the motor is held by its handle (68). Refer to Fig. 12. Adjust height of cut and tighten lever (66). The clamping levers can be pulled out and set to the respectively most handy position.

### c) How to cut

#### 1) Trimming cuts

After the motor has been switched on, cut from the left to the right. In doing so, the carriage is guided by means of the handle (67) attached on the guard hood (55). Move saw carriage at uniform feed. For rip cuts the feed should be approx. 10 seconds per meter (3.3 feet).

#### 2) Rip cuts

When ripping or cross-cutting packed veneer, in particular wavy veneer, make sure that the package is clamped only tightly, in fact, sufficiently only to prevent movement during the cutting operation. Small wooden blocks at the right and left of package may be of advantage; they should be slightly higher than the packed veneer (Fig. 13). This will prevent wedging of the blade, which otherwise might occur due to the tension in the package. It will be further of advantage to draw the veneer away from the saw blade (Fig. 14).

## II. MANOEUVRE

### a) Serrage et desserage

Pour serrer et desserrer la pièce à scier, tourner le volant (20). Une main suffit pour ces opérations (fig. 9).

Dans la mesure du possible, humecter les feuilles de placage fortement ondulées puis les faire passer pendant quelques heures à la presse à placages afin d'enlever les plus fortes irrégularités. Ceci influence favorablement le sciage et le travail de placage.

Si la matière à couper est bien plus courte que la longueur maximum de coupe de la machine, serrer la matière à scier du côté gauche ou droit de la machine et décharger l'espace libre correspondant du côté opposé en ajoutant de petites lattes de la même épaisseur.

Pour réaliser une coupe impeccable et pour mettre le bois de support et de serrage à l'abri de détériorations, observer strictement la prescription suivante: fermer la traverse de serrage avant la première coupe, ajuster la lame de scie de façon à ce qu'elle se trouve seulement un petit peu au dessus de la lèvre de coupe et rogner les arêtes du bois de support et de serrage sur toute leur longueur.

### b) Réglage de la hauteur de coupe

Pour la coupe de placages, la hauteur de la lame de scie doit être réglée de façon que seul le sommet des dents dépasse la ou les feuilles à scier.

Les panneaux de matière plastique ne doivent être sciés qu'avec des lames à mises rapportées en carbure métallique réglées à la hauteur maximum. Pour régler la hauteur de la lame, desserrer les 2 manettes de blocage (58, 66) tout en maintenant le moteur par la poignée (68) (fig. 12). Régler la lame à la hauteur désirée et rebloquer les manettes. Tirer les manettes hors de leur logement pour les placer à la position la plus favorable pour leur manœuvre.

### c) Coupe

#### 1) Sciage de coupes jointives

Après avoir mis le moteur en marche, déplacer le chariot de gauche à droite en le guidant par la poignée (67) montée sur le capot de protection (55). Pour les coupes jointives, la vitesse d'avance du chariot doit être d'environ 10 cm/s.

#### 2) Tronçonnage

Pour le refendage ou le tronçonnage de paquets de placages, en particulier s'ils sont fortement ondules, veiller à ne les serrer que légèrement, juste assez pour qu'ils ne puissent se déplacer pendant le sciage. Eventuellement, placer à chaque extrémité une petite cale légèrement plus épaisse que les paquets (fig. 13) destinée à empêcher le coincement de la lame de scie sous l'effet des tensions internes des placages et à faciliter l'enlèvement des paquets sciés (fig. 14).

a) Ein- und Ausspannen

Das Ein- und Ausspannen des Werkstücks geschieht durch Drehen des Handrades. (20) Das Festziehen mit einer Hand reicht zum Spannen aus. (Bild 9)

Stark wellige Furniere sind möglichst anzufeuchten und in der Furnierpresse einige Stunden vorzupressen, damit die größten Wellen entfernt werden. Dies wirkt sich vorteilhaft beim Schneiden wie auch beim Furnieren aus.



Bild 9

Ist das Schnittgut wesentlich kürzer als die maximale Schnittlänge der Maschine, so ist dasselbe auf der linken oder rechten Maschinenseite zu spannen und der auf der Gegenseite entstehende, freie Raum durch Holzbeilagen gleicher Höhe zu entlasten.

Um ein einwandfreies Schnittergebnis zu erzielen, und um Auflage- und Spannholz vor Beschädigungen zu bewahren, ist folgender Hinweis unbedingt zu beachten: Vor dem ersten Schnitt Spannbalken schließen, das Sägeblatt nur ein wenig über die Schneidlippen einstellen und sodann die Kanten des Auflage- und Spannholzes auf die ganze Länge anschneiden.

b) Einstellen der Schnitthöhe

Beim Schneiden von Furnieren darf das Sägeblatt nur mit den Zahnspitzen über dem Sägegut stehen. (Bild 10)

**Kunststoffplatten** werden nur mit hartmetallbestückten Sägeblättern geschnitten, wobei das Sägeblatt auf die größtmögliche Schnitthöhe einzustellen ist. (Bild 11) Die Höhenverstellung des Sägeblattes geschieht durch Lösen der beiden Klemmhebel (58, 66) wobei der Motor am Handgriff (68) festzuhalten ist. (Bild 12) Dann Schnitthöhe einstellen und den Klemmhebel (66) festziehen. Die Klemmhebel können durch Herausziehen in die jeweils handlichste Stellung gebracht werden.

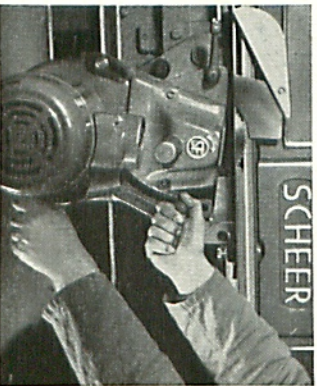


Bild 12

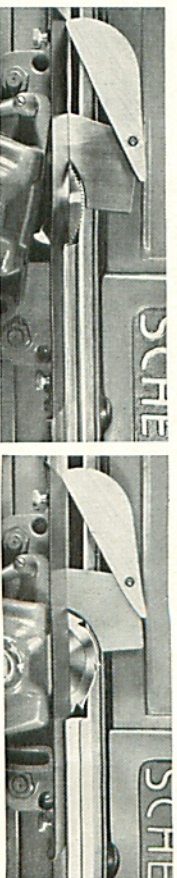


Bild 10

Bild 11

c) Schneiden

1) Fügesschnitte

Nach Einschalten des Motors wird von links nach rechts geschnitten. Hierbei ist der Wagen an dem an der Schutzhaube (55) angebrachten Handgriff (67) zu führen. Der Sägewagen ist mit gleichmäßigem Vorschub zu bewegen. Bei Fügesschnitten soll die Durchlaufzeit pro Meter ca. 10 Sekunden betragen.

2) Trennschnitte

Beim Aufsägen und Querschneiden von Furnierpaketen, insbesondere von welligen, ist besonders zu beachten, daß das Paket nur ganz leicht gespannt wird, d. h. nur so viel, daß es sich beim Schneiden nicht verschieben kann. Eventuell werden links und rechts des Paketes kleine Leisten beigelegt, die etwas stärker als die Dicke des Paketes sind. (Bild 13) Dadurch wird das Klemmen des Sägeblattes vermieden, das infolge der im Furnier enthaltenen Spannungen entstehen kann. Vorteilhaft wird das Paket vom Sägeblatt weggezogen. (Bild 14)



Bild 13



Bild 14



### 3) Veneer cuts

To cut narrow strips of veneer it is advisable to clamp the work between two narrow battens, approx.  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$ " thick, lightly attached to the two clamping boards and flush with the edge to be cut. To prevent canting of the upper clamping beam, a block of wood must be added at rear (Fig. 13).

When cutting narrow or short parts, do not clamp too tight, since this will twist the clamping beam and the work will no longer be held accurately in front at the cutting lip. Short parts also require the addition of shims at the left and right between the clamping beams. Narrow work requires a slightly wider shim at the rear parallel to the work to be cut. (Refer to fig. 13).

#### General rules:

- 1) Feed at uniform speed.
- 2) Switch off motor.
- 3) Unclamp work.
- 4) Then return motor to lefthand starting position.

**Never return motor with saw blade running**, because saw blade will continue cutting and both the quality of the cut and the saw blade will suffer.

Do not stop at one spot with saw blade running and do not travel too slowly. There will then be no burning of the work and the saw blades will not be clogged with resin.

4) **How to cut plastic-covered boards**, such as Formica, Perspex Duramal varite. Such boards,

with plastic sheets glued on both sides, have their own problems. Proceed as follows:

- 1) Always use a carbide-tipped saw blade.
- 2) Remove splinter.
- 3) Prior to clamping plastic board, move saw carriage to the right.
- 4) Clamp board.
- 5) For cutting height, set to approx. half the height of the board and cut from the right to the left.
- 6) Now set saw blade to full height and finish-cut from the left to the right.
- 7) When the work is completed be sure to reattach splinter and finger guard.

### III. Maintenance

#### a) Saw carriage

The ball bearings of the motor (50) and the saw shaft (63) are filled with grease for approx. 2000 hours of operation. At the end of that period the bearings must be disassembled, cleaned, and refilled with fresh, acid-free ball bearing grease. Do not use too much grease, otherwise the high speed of the shaft will cause the bearings to run hot.

**This work should be done by a skilled worker.**

b) **Clamping fixture** (for pneumatic clamping refer also to page 13).

The screw spindle (22) on the hand wheel (20), the spindle bearing (21), the rope and the rope pulleys (24/28) should be cleaned and greased regularly. The sheet metal hoods of the sheating (9/11) are easily removed upon unscrewing of the fastening bolts (8).

#### Exchange of wire ropes

If a wire rope (26) requires replacement, loosen the claws (32), open the pressure beam completely, and pull out the old rope through the bottom slot of the screw spindle nut. The new wire rope is inserted vice versa, making sure that both ropes are uniformly tensioned. A perfect cut is obtained only if the edges of the supporting and clamping boards (13/14) are close to the saw blade (Fig. 6). If the edges of the clamping boards are worn down, loosen the fastening bolts of the boards, shift the boards slightly forward. For the purpose the clamping boards and the guideways are provided with slots. Tighten bolts again and cut a new sharp edge with the saw blade.

### 3) Coupe de placages

Pour scier des bandes de placage de faible largeur, serrer le placage entre deux cales d'environ 0,5 à 1 cm d'épaisseur provisoirement fixées et affleurant les bords du bois d'appui et de la traverse de serrage. Placer également une latte derrière et perpendiculairement au matériel à scier afin d'empêcher le gaussement de la traverse de serrage (fig. 15).

#### Observation importante:

- 1) Faire avancer le charriot à une vitesse toujours régulière
- 2) Arrêter le moteur
- 3) Desserrer
- 4) Après le desserrage, ramener le charriot porte-scie à gauche, à sa position de départ

**Ne jamais reculer le charriot porte-scie pendant que la scie tourne**: en effet, la lame continuant à tourner pendant le retour du charriot risque de nuire à la propreté de la coupe en même temps que d'endommager ses propres dents.

Ne pas interrompre l'avance du charriot pendant le sciage ni travailler avec une avance trop lente de façon à éviter le brûlage du matériel à scier ainsi que la formation de dépôts de résine sur la lame.

4) Sciage de panneaux dont les deux faces sont revêtues d'une feuille de matière plastique: Resopal, Formica, Ultrapas, Talonit etc. . . .

Le sciage de ce genre de panneaux constituant un cas spécial, procéder de la façon suivante:

- 1) n'utiliser qu'une lame à mises rapportées en carbure métallique,
- 2) enlever le coin fendeur,
- 3) avant de serrer le panneau, amener le charriot porte-scie à l'**extrémité droite** du rail de guidage,
- 4) serrer le panneau dans la machine,
- 5) régler la hauteur de coupe de façon qu'elle corresponde à la moitié de l'épaisseur du panneau à scier. Scier de **droite à gauche**,
- 6) remonter la lame à la hauteur maximum et finir de scier le panneau de **gauche à droite**,
- 7) le sciage terminé, remonter aussitôt le coin fendeur et le protège-doigts.

### III. ENTRETIEN ET SOINS A DONNER A LA MACHINE

#### a) Chariot porte-scie

Les roulements à billes du moteur (50) et de l'arbre porte-scie (63) sont remplis de graisse pour une durée de fonctionnement d'environ 2000 heures. Après ce temps, démonter les roulements, les nettoyer et les pourvoir de graisse fraîche neutre. Ne jamais mettre trop de graisse dans les roulements, une quantité excessive risquant de provoquer leur échauffement par suite de leur grande vitesse de rotation.

**Ce travail ne doit être exécuté que par une personne qualifiée.**

b) **Dispositif de serrage** (serrage pneumatique, voir page 13)

Nettoyer et graisser régulièrement la vis (22) du volant (20), le palier de la vis (21), le câble métallique et les poulies (24/28). Les capots en tôle du carter (9/11) peuvent être facilement enlevés après le desserrage des boulons de fixation (8).

#### Remplacement d'un câble métallique

 (machines à serrage manuel)

Pour remplacer un câble (26), desserrer les griffes (32), ouvrir entièrement la traverse de serrage et sortir le vieux câble par la fente inférieure de l'écrou de la vis (23). Pour le montage d'un câble neuf, procéder dans l'ordre inverse des opérations ci-dessus en veillant à ce que les deux câbles soient également tendus.

Une coupe impeccable ne peut être obtenue que si les bords des bois d'appui et de serrage affleurent la lame de scie (fig. 16). Lorsque les bords sont usés, desserrer leurs vis de fixation et avancer les bois vers la lame de scie. Resserrer les vis et rafraîchir les arêtes des bords à la scie.

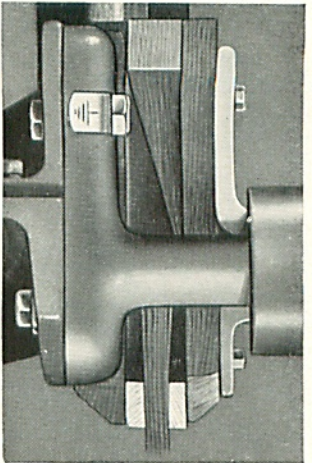


Bild 15

### 3) Furnierstreifen

Sind schmale Furnierstreifen zu schneiden, so empfiehlt es sich, das Schneidegut zwischen zwei schmale, ca. 0,5 x 1 cm starke Leisten zu spannen, die in Schnittrichtung bündig zur Schnittkante an dem Auflage- und Druckholz leicht angeheftet werden. Um ein Kanten des Spannbalkens zu verhindern, muß hinten ein Holz beigelegt werden. (Bild 15)

Beim Schneiden von schmalen oder kurzen Teilen darf nicht zu fest gespannt werden, da sich sonst der Spannbalken verkratzt und das Werkstück nicht mehr vorn an der Schneidlippe gepreßt wird. Ferner sind bei kurzen Stücken links und rechts außen zwischen die Druckhölzer Beilagen einzulegen. Bei schmalen Stücken ist eine etwas stärkere Beilage parallel zum zu schneidenden Werkstück hinten beizulegen. (vgl. Bild 13)

### Allgemein gilt:

- 1) Mit gleichmäßigem Vorschub fahren
- 2) Motor ausschalten
- 3) Ausspannen
- 4) Nach dem Ausspannen Motor nach links in Ausgangsstellung schieben

**Niemals mit laufendem Sägeblatt zurückfahren**, da das Sägeblatt nachschneidet und dadurch die Schnittqualität und das Sägeblatt leidet. Nicht mit laufendem Sägeblatt an einer Stelle stehenbleiben oder mit zu kleinem Vorschub arbeiten! Hierdurch vermeiden Sie Brennen des Schnittmaterials und das Verharzen der Blätter.

- 4) Schneiden von beidseitig aufgeklebten Kunststoffplatten, wie Resopal, Formica, Ultrapas, Tolonit usw. Einen Sonderfall bildet das Schneiden dieser beidseitig aufgeklebten Kunststoffplatten. Hier wird wie folgt verfahren:
  - 1) Der Schnitt wird mit einem hartmetallbestückten Sägeblatt durchgeführt
  - 2) Spaltkeil entfernen
  - 3) Vor dem Einspannen der Platte Sägewagen nach **rechts** fahren
  - 4) Platte einspannen
  - 5) Als Schnitthöhe etwa die halbe Plattenstärke einstellen und von **rechts** nach **links** schneiden

### III. MASCHINENPFLEGE

#### a) Sägewagen

Die Kugellager des Motors (50) und der Sägewelle (63) sind mit Fett für ca. 2000 Betriebsstunden gefüllt. Nach dieser Zeit sind die Lager auszubauen, zu reinigen und wieder mit neuem säurefreiem Kugellagerfett zu füllen. Nie zu viel Fett in die Lager geben, da sonst durch die hohe Drehzahl die Lager heißlaufen.

**Diese Arbeit sollte ein Fachmann vornehmen.**

- b) **Spanneinrichtung** (bei Preßluftspannung siehe auch Seite 13)  
Die Gewindespindel (22) am Handrad (20), das Spindellager (21), Seil und die Seiltrollen (24/28) sind regelmäßig zu reinigen und zu schmieren. Die Blechhauben der Verkleidung (9/11) lassen sich nach Entfernen der Befestigungsschrauben (8) abnehmen.

**Auswechselln der Drahtseile** (bei Maschinen mit Handradspannung)

Ist ein Drahtseil (26) zu erneuern, so sind die Pratzten (32) zu lösen, der Druckbalken ist ganz zu öffnen, und das alte Seil ist durch den unteren Schlitz an der Spindelmutter (23) herauszuziehen. In umgekehrter Reihenfolge ist das neue Drahtseil zu montieren, wobei auf gleichmäßige Spannung der beiden Seile zu achten ist.

Ein einwandfreier Schnitt wird nur erreicht, wenn die Kanten der Auflage- und Spannhölzer (13/14) unmitttelbar bis an das Sägeblatt reichen. (Bild 16) Sind die Kanten der Spannhölzer abgenutzt, so sind die Befestigungsschrauben der Hölzer zu lösen und die Hölzer etwas nach vorn zu schieben. Zu diesem Zweck sind am Spannbalken und an der Führungsbahn Langlöcher angebracht. Schrauben festziehen und mit dem Sägeblatt eine neue scharfe Kante anschneiden.

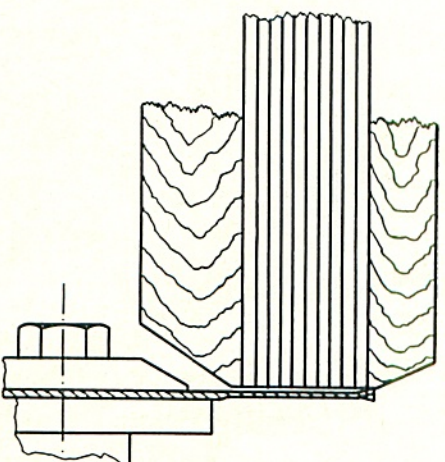


Bild 16

**c) Guide rail and guideways**

The guide rail (17) and the guideways (18/19) must be cleaned and lubricated daily (Fig. 17).  
For tightening V-belt, loosen the two nuts (53), push motor slightly downward and tighten nuts again (Fig. 18).

**d) V-belt drive**

The motor and the saw arbor (63) are connected by a V-belt (54). The arbor is supported on ball bearings. To replace V-belt, remove guard (55). Unscrew nuts (53) on motor flange and take off motor (Fig. 19). Reassemble vice-versa.

The V-belt should not be too tight, and give about  $\frac{3}{4}$ " to finger pressure (Fig. 20).

Narrow V-belts:

850/900 x 9,5 mm or

775/825 x 9,5 mm (for machines for frequency of 60 c/s).

**e) Exchange of saw blade**

- 1) Slide saw carriage to left end.
- 2) Open clamping beam (27) completely.
- 3) Remove cover sheet (65) by loosening 2 knurled nuts (57).
- 4) Swing motor upward and tighten clamping lever (66).
- 5) Insert socket pin into groove on bearing block and guard cap for support (Fig. 19).
- 6) Unscrew nut (69) on clamping washer (70) and remove saw blade.
- 7) Watch out for proper direction of rotation on blade.
- 8) Adjust for required depth of cut.
- 9) Reattach cover sheet.

**The clamping surface of the saw blade, the shaft (arbor) and the clamping washers must be absolutely clean to ensure true running.**

**c) Rail de guidage et glissières**

Nettoyer et huiler journallement le rail de guidage (17) et les glissières (18/19) (fig. 17).

**d) Transmission par courroie trapézoïdale**

L'entraînement de l'arbre de la scie (63) par le moteur est assuré par une courroie trapézoïdale (54). L'arbre de la scie est monté sur roulements à billes (voir chapitre III a). Pour remplacer la courroie déposer le capot de protection (55). Dévisser l'écrou (53) sur la bride du moteur et enlever celui-ci (fig. 19). Le remontage s'effectue en sens inverse.

Pour tendre la courroie, desserrer les écrous (53) et pousser le moteur légèrement vers le bas. Resserrer les écrous (fig. 18).

Ne pas exagérer la tension de la courroie. En appuyant avec le doigt, on doit pouvoir obtenir une flèche de 2 cm (fig. 20).

Courroie étroite:

850/900 x 9,5 mm ou

775/825 x 9,5 mm pour les machines à fréquence de 60 Hz

**c) Remplacement de la lame de scie**

- 1) Placer le chariot porte-scie à l'extrême-gauche.
- 2) Ouvrir complètement la traverse de serrage (27).
- 3) Enlever la tôle de protection (65) en desserrant les deux écrous moletés (57).
- 4) Faire basculer le moteur vers le haut et bloquer le levier de blocage (66).
- 5) Introduire la broche dans l'évidement du support et du capot, pour caler le moteur (fig. 20).
- 6) Dévisser l'écrou (69) de la bride de serrage (7) et sortir la lame de scie.
- 7) Lors de la pose d'une nouvelle lame observer le sens de rotation requis.
- 8) Régler la profondeur de coupe désirée.
- 9) Remettre la tôle de protection.

**Les faces d'appui de la lame, de l'arbre et du flasque de serrage doivent toujours être très propres.**

### c) Führungsschiene und Führungsbahnen

Die Führungsschiene (17) und die Führungsbahnen (18/19) sind täglich zu reinigen und leicht zu ölen (Bild 17)

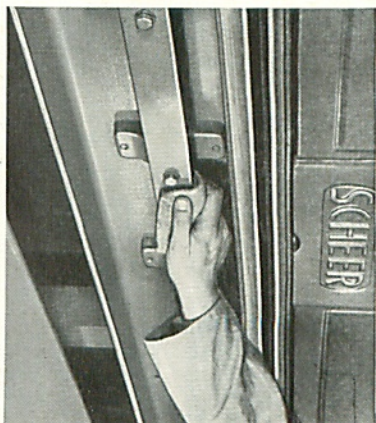


Bild 17

### d) Keilriemenantrieb

Der Antrieb zwischen Motor und Sägewelle (63) wird durch einen Keilriemen (54) betätigt. Die Sägewelle ist kugelgelagert. Zum Auswechseln des Keilriemens Schutzhaube (55) entfernen. Muttern (53) am Motorflansch abschrauben und Motor wegnehmen. (Bild 19) Montieren in umgekehrter Reihenfolge.

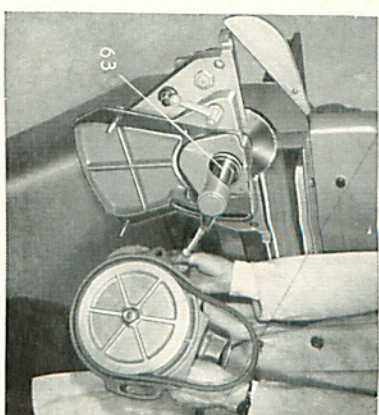


Bild 19

Zum Nachspannen des Keilriemens die beiden Muttern (53) lösen und den Motor leicht nach unten drücken und wieder festziehen. (Bild 18)

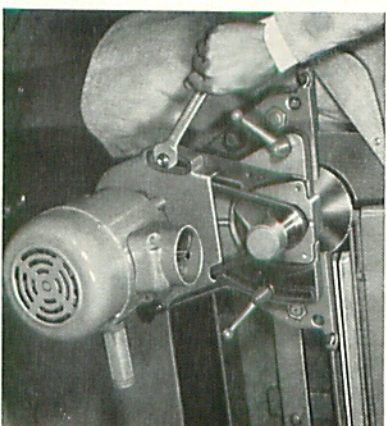


Bild 18

Der Keilriemen darf nicht zu stark gespannt werden, er muß sich mit dem Finger noch um 2 cm durchdrücken lassen. (Bild 20)

Schmalkeilriemen:  
850/900 x 9,5 mm  
oder  
775/825 x 9,5 mm  
(bei Maschinen für eine Frequenz von 60 Hz)

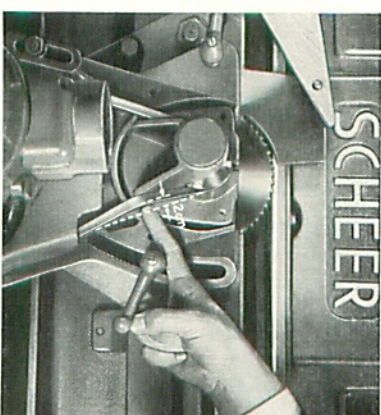


Bild 20

### e) Sägeblattwechsel

- 1) Sägewagen an das linke Ende bringen
- 2) Spannbalken (27) vollständig öffnen
- 3) Abdeckblech (65) durch Lösen der beiden Rändelmuttern (57) entfernen
- 4) Motor hochschwenken und Klemmhebel (66) wieder festziehen
- 5) Steckstift in die im Lagerbock und Schutzhaube angebrachte Aussparung zum Gegenhalten stecken (Bild 21)
- 6) Mutter (69) am Spannflansch (70) abschrauben und Sägeblatt herausnehmen
- 7) Beim Einsetzen des neuen Sägeblatts auf vorgeschriebene Drehrichtung achten
- 8) Gewünschte Schnitttiefe einstellen
- 9) Abdeckblech wieder anbringen

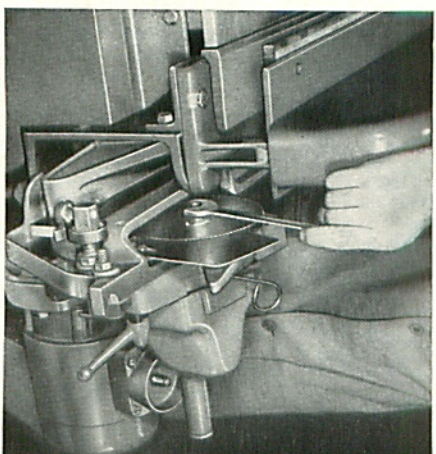


Bild 21

Die Spannflächen des Sägeblattes, der Welle und des Spannflansches müssen sauber sein, da sonst kein Rundlauf gewährleistet ist.

f) **Splitter and safety guard (Fig. 20)**

The attached splitter (60) can be adjusted by loosening the two screws (71). The distance between tip of teeth and splitter should not exceed  $\frac{3}{8}$ ".

The finger guard (59) on the splitter should be swung forward during the cutting to cover the saw blade laterally.

Splitter and finger guard are there for your protection and they must not be removed. One exception is shown in para. II, 4; on page 9.

**IV. Saw blades**

a) **Saw blades of chrome-vanadium steel**

1) **Setting**

To obtain a perfect, seam-tight cut, the saw teeth must be accurately set. Normally, the setting is  $1\frac{1}{2}$  times the thickness of the blade. For rip-cuts, the teeth should never be set less. Too much set, would also cause the blade to lose resiliency and sooner or later make the blade unusable.

b) **Carbide-tipped Saw Blades**

**Carbide-tipped tools** guarantee a long life and a perfect cut only if the following directives are most accurately observed:

Protect carbide-tipped power saws against knocks or impacts. Carbide tips are very sensitive and will easily splinter. Perfectly true-running work spindles free of runout and play are a prerequisite.

The machine should attain its full operating speed prior to starting sawing operations. The feed must be uniform, its speed should fit the material. Excessively slow feed is as bad as excessive speed! Let the tool do the work, using force will not gain anything!

The work must be clamped tightly and should not vibrate.

Never let carbide-tipped saws become completely dulled. Sharpening requires special machines with diamond wheels, which are usually not available to the average shop. Therefore, send all carbide-tipped saw blades as originally packed to us, they will be conditioned and sharpened by our service department and returned within a few days.

Slightly oil saw blades to prevent resin incrustations. Any such incrustations should be removed by means of turpentine, a strong soda solution or special resin dissolving agents.

**Splintered edges on carbide-tipped saw blades are without exception the result of not observing the basic rules stated above. Any such defects cannot possibly be the results of faulty quality of the carbide tips.**

**When cutting plastic boards with glass-like surfaces, safety goggles are recommended to protect the eyes.**

2) **Sharpening**

Sharpen dull saw blades immediately. The teeth should run perfectly true. If not, align by holding grinding stone against tips of teeth with the saw blade running.

Clamp grinding stone between clamping beams (13/14) and feed saw blade carefully against stone.

The root of the teeth should have no sharp edges, since this might lead to cracks in the saw blade.

f) **Coin fendeur et protège-doigts (fig. 22)**

La position du coin fendeur (60) peut être réglée après desserrage des deux vis (71). La distance entre le sommet des dents et le coin fendeur ne doit pas dépasser 4 mm. Le protège-doigts (59) dont est muni le coin fendeur doit être rabattu en avant pendant la coupe de façon à couvrir latéralement la scie.

Le coin fendeur et le protège-doigts assurent votre sécurité. Ils ne doivent pas être enlevés, sauf dans le cas exceptionnel traité au chapitre II, 4 page 9.

**IV. LA LAME DE SCIE**

a) **Entretien des lames en acier au chrome vanadium**

1) **Avoyage**

Pour obtenir une coupe impeccable et jointive l'avoyage des lames doit être très précis. La voie normale est une fois et demi l'épaisseur de la lame. La voie ne doit pas être plus faible, surtout pour la coupe dans le sens des fibres. Une voie trop importante est aussi à déconseiller car la lame doit fournir un effort supplémentaire qui la rend rapidement inutilisable du fait de la perte de la tension.

2) **Affûtage**

Les lames émoussées sont à réaffûter immédiatement. Les dents d'une lame affûtée doivent tourner absolument sans aucun faux-rond; dans le cas contraire, égaliser leurs pointes au moyen d'une pierre abrasive. Pour ce faire, serrer la pierre entre les bois de serrage (13/14), mettre le moteur en marche et faire passer lentement et précautionneusement la lame sur la pierre.

b) **Traitement et soins à donner aux lames de scie à mises rapportées en carbure métallique**

La longue ou, si l'on veut, le maximum de durée de coupe, entre deux affûtages successifs, des outils à mises rapportées en carbure métallique ne peut être atteint qu'à la condition de suivre à la lettre les recommandations suivantes:

protéger soigneusement les outils et principalement leurs tranchants contre les chocs et les coups. Tous les carbures métalliques sont extrêmement sensibles et fragiles; ils se fendillent et s'écaillent facilement. Bien entendu, les lames ne doivent être montées que sur des arbres tournant absolument rond, sans aucun jeu ni battement.

Avant de commencer à scier, attendre que la lame ait atteint son régime de rotation maximum. Dans chaque cas, la vitesse d'avance de la lame doit être adaptée à la matière ou au matériau à scier. Une avance trop lente est tout aussi nuisible qu'une avance trop rapide. En quelque sorte, laisser toujours la lame scier et avancer «d'elle-même». L'emploi de la force correspond toujours à une perte de rendement en même temps qu'à une diminution de la qualité du travail obtenu. Les feuilles ou les paquets de placages à scier ainsi que les plaques et les panneaux à scier doivent toujours être très fermement serrés et ne pas vibrer.

Ne jamais attendre que les tranchants des dents des lames à mises rapportées en carbure métallique soient complètement émoussés avant de les réaffûter. L'affûtage de ce genre de lames ne peut être correctement exécuté que sur des affûteuses spéciales équipées d'une meule diamantée dont le plus grand nombre d'artisans ne disposent pas. Dans ce cas, le mieux est de nous envoyer directement les lames à réaffûter en utilisant, pour l'expédition, les emballages d'origine des lames. Notre service d'affûtage vous les retournera, entièrement remises en état et soigneusement affûtées, dans un délai de quelques jours seulement.

Pour éviter la formation de croûtes de résine, prendre la précaution d'huiler légèrement les lames avant de commencer à scier. Les dépôts de résine qui, malgré ou faute d'avoir pris cette précaution, auraient réussi à adhérer au métal peuvent être très facilement enlevés à l'aide de thérébentine, d'une solution élevée de soude ou de lessive ou de l'un des produits spéciaux vendus dans le commerce.

**La cause unique de la formation d'éclats ou du fendillement des tranchants des dents des scies à mises rapportées en carbure métallique est due, sans aucune exception possible, à la non observation des recommandations qui précèdent. Pratiquement, il n'est pas possible d'imputer ces détériorations à un défaut de matière ou d'usinage des carbures métalliques utilisés.**

**Nous ne saurions assez recommander le port de lunettes de protection pour le sciage de plaques ou de panneaux à revêtement vitrifié ou ayant l'aspect du verre.**

#### f) Spaltkeil und Fingerschutz (Bild 22)

Der angebrachte Spaltkeil (60) läßt sich durch Lösen der beiden Schrauben (71) verstellen. Der Abstand zwischen Zahnspitze und Spaltkeil soll 4 mm nicht überschreiten.

Der am Spaltkeil angebrachte Fingerschutz (59) ist beim Schneiden stets

nach vorn zu klappen, so daß er das Sägeblatt seitlich abdeckt.

Spaltkeil und Fingerschutz dienen zu Ihrer Sicherheit und dürfen nicht entfernt werden. Eine Ausnahme bildet Abschn. II,4, Seite 9.

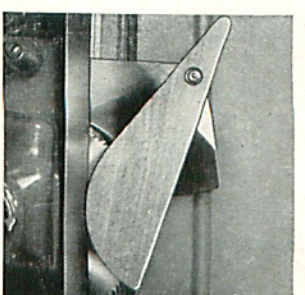


Bild 22

## IV. SÄGEBLATT

### a) Behandlung von Sägeblättern aus Chrom-Vanadium-Stahl

#### 1) Schränken

Um einen einwandfreien fugendichten Schnitt zu erzielen, müssen die Sägeblätter genau geschränkt sein. Die Schränkung beträgt normalerweise das 1 1/2fache der Blattstärke. Dieses Maß darf besonders beim Längsschneiden nicht unterschritten werden. Zu starke Schränkung ist mit Rücksicht auf die damit verbundene Mehrleistung des Blattes ebenso schädlich, weil die Spannung verloren geht und das Blatt dadurch unbrauchbar wird.

#### 2) Schärfen

Stumpf gewordene Sägeblätter sind sofort nachzuschärfen. Die Zähne müssen dabei genau rund laufen. Bei unrundem Lauf werden die Zahnspitzen des Sägeblattes in der laufenden Maschine durch Gegenhalten eines Schleifkörpers egalisiert. Der Schleifstein ist dabei zwischen die Druckrölzer (13/14) zu spannen und das laufende Sägeblatt wird vorsichtig dagegengefahren.

Der Zahngrund darf keine scharfen Ecken aufweisen, da sonst im Sägeblatt Risse entstehen können.

### b) Behandlung von Hartmetall-Kreissägeblättern

Eine hohe Standzeit und einwandfreien Schnitt gewährleisten **Hartmetallwerkzeuge** nur dann, wenn nachstehend aufgeführte Punkte genauestens beachtet werden: Schützen Sie Hartmetallwerkzeuge vor Schlag und Stoß. Hartmetall ist sehr empfindlich und splittet leicht aus. Einwandfrei rundlaufende schlag- und spielfreie Arbeitsspindeln sind Voraussetzung.

Bevor Sie mit dem Sägen beginnen, lassen Sie die Maschine erst ihre volle Tourenzahl erreichen. Der Vorschub muß stetig und in der Geschwindigkeit dem Material angepaßt sein. Zu geringer Vorschub ist ebenso schädlich wie zu schneller! Man lasse das Werkzeug die Arbeit verrichten, Gewaltanwendung bedeutet immer einen Verlust!

Das Werkstück muß fest eingespannt sein und darf nicht vibrieren.

Lassen Sie Hartmetallkreissägen nie völlig stumpf werden. Das Schärfen kann nur auf Spezialmaschinen mit Diamantscheiben erfolgen, welche dem Handwerk meist nicht zur Verfügung stehen. Senden Sie deshalb alle Hartmetallkreissägen in deren Originalverpackung an uns ein, Sie erhalten dieselben von unserem Schärfdienst instand gesetzt und geschliffen innerhalb weniger Tage zurück.

Um Harzverkrustungen zu vermeiden ist es ratsam, Sägeblätter **leicht** einzudübeln. Evtl. entstandene Harzkrusten sind regelmäßig mit Terpentin, starker Sodalösung oder speziellen Harzlösungsmitteln zu entfernen.

**Ausgesplitterte Schneiden an Hartmetallsägen sind ausnahmslos auf Nichtbefolgung der angeführten Grundregeln zurückzuführen. Es ist praktisch unmöglich, solche Mängel auf Qualitätsfehler des Hartmetalls abwälzen zu wollen.**

**Es wird empfohlen, beim Schneiden von Kunststoffplatten mit glasartiger Oberfläche zum Schutz der Augen eine Schutzbrille zu tragen.**

## V. Selection of Saw Blades

Because of the large number of materials to be cut, generally applicable directions for the selection of the proper saw blade for each type of material cannot be given offhand. However, some fundamental advice, based on past experience, can be given below:

Type:	Order number:	HM CV**)	dia	Z = **)	Depth of cut:	Purpose:
KSB 309	33 610 009	CV	140	96	25	Particularly sensitive decorative veneers (maple, oak)
KSB 311	33 610 010	CV	160	104	35	Decorative veneer (circular saw blade listed)
KSB 304	33 610 011	CV	160	54	35	Soft wood, cutting off lengthwise
KSB 305	33 610 012	CV	160	20	35	cutting off crosswise
KSB 312	33 710 006	HM	160	12	35	Plywood panels, coreboards, chipboards, fiberboards and plastic hardboards, hard wood, heavily glued wood
KSB 324	33 710 009	HM	160	24	35	
KSB 374	33 710 025	HM	160	48	35	<b>Special long life blade for decorative veneer</b>
KSB 385	33 710 029	HM	160	48	35	
KSB 329	33 610 013	CV	180	80	45	Soft wood, cutting off lengthwise
KSB 331	33 610 014	CV	180	22	45	Soft wood, cutting off crosswise
KSB 325	33 710 012	HM	180	12	45	Plywood panels, coreboards, chipboards, fiberboards and plastic hardboards, hard wood, heavily glued wood
KSB 342	33 710 014	HM	180	24	45	
KSB 384	33 710 028	HM	180	48	45	Soft wood, cutting off lengthwise *)
KSB 326	33610 015	CV	210	74	60	
KSB 327	33 610 016	CV	210	30	60	Soft wood, cutting off crosswise *)
KSB 328	33 710 016	HM	210	10	60	Plywood panels, coreboards, chipboards, fiberboards and plastic hardboards, hard wood, heavily glued wood *)
KSB 352	33 710 019	HM	210	16	60	
KSB 343	33 710 017	HM	210	24	60	

\*) Saw blades of 210 mm dia. may be used only on trimming and finish cutting machines, special design, with 60 mm depth of cut or on machines with pole-changing motor for 2 speeds (using the low speed).

\*\* ) CV = chrome vanadium steel  
HM = hard metal (carbide tipped)  
Z = number of teeth

## V. CHOIX DE LA LAME DE SCIE

Etant donné le très grand nombre de matières et de matériaux existant aujourd'hui sur le marché, il ne nous est absolument pas possible d'indiquer, à l'avance, à nos clients, une règle générale pour le choix de la lame la mieux appropriée pour le sciage de chacune de ces matières ou matériaux. Cependant, nous ne voudrions pas manquer de leur donner ci-dessous quelques conseils pratiques, résultats d'un très grand nombre d'expériences et d'essais effectués en collaboration avec de nombreux utilisateurs.

Nous leurs recommandons de tenir compte des indications ci-dessous :

Type	No. de commande	HM CV**)	dia	Z = **)	Prof. de coupe	Utilisation
KSB 309	33 610 009	CV	140	96	25	Placages particulièrement délicats (érable, chêne etc. . . .)
KSB 311	33 610 010	CV	160	104	35	
KSB 304	33 610 011	CV	160	54	35	Autres placages délicats (la lame appropriée est livrée avec la machine)
KSB 305	33 610 012	CV	160	20	35	
KSB 312	33 710 006	HM	160	12	35	Bois tendres, tronçonnage transversal
KSB 324	33 710 009	HM	160	24	35	
KSB 374	33 710 025	HM	160	48	35	Dents de loup, tronçonnage transversal
KSB 385	33 710 029	HM	160	48	35	
KSB 329	33 610 013	CV	180	80	45	Plaque spéciale pour placages délicats, très longue durée de coupe entre deux affûtages successifs
KSB 331	33 610 014	CV	180	22	45	
KSB 325	33 710 012	HM	180	12	45	Bois tendres, refendage longitudinal
KSB 342	33 710 014	HM	180	24	45	
KSB 384	33 710 028	HM	180	48	45	Plaque et panneaux de contreplaqué, de latte, de copeaux et de fibres comprimés, ou agglomérés, de matières plastiques diverses, de bois durs ou fortement collés
KSB 326	33610 015	CV	210	74	60	
KSB 327	33 610 016	CV	210	30	60	Bois tendres, refendage longitudinal *)
KSB 328	33 710 016	HM	210	10	60	
KSB 352	33 710 019	HM	210	16	60	Plaque et panneaux de contreplaqué, de latte, de copeaux et de fibres comprimés, ou agglomérés, de matières plastiques diverses, de bois durs ou fortement collés *)
KSB 343	33 710 017	HM	210	24	60	

\*) Les lames de scie de 210 mm  $\phi$  ne doivent être utilisées que sur les machines équipées d'un moteur spécial à commutation de pôles pour deux régimes de rotation différents, dans ce cas, avec le régime de rotation le plus lent.

\*\* ) CV = chrome-vanadium  
HM = à mises rapportées en carbure métallique

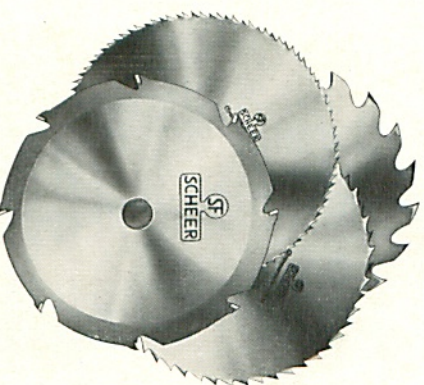
## V. DIE WAHL DES SÄGEBLATTES

Bedingt durch die große Zahl der zu schneidenden Werkstoffe ist es uns nicht möglich, allgemein gültige Richtlinien für die Wahl des richtigen Sägeblattes bei jedem einzelnen Werkstoff von vornherein festzulegen. Es sollen jedoch einige grundsätzliche Ratschläge, die auf unseren Erfahrungswerten beruhen, erteilt werden. Es kann verwendet werden:

Type:	Bestell-Nummer:	HM CV **)	φ	Z =	Schnitt- tiefe:	Verwendungszweck
KSB 309	33 610 009	CV	140	96	25	besonders empfindliche Edelfurniere (Ahorn, Eiche) <b>Edelfurniere</b> (Blatt listenmäßig bei Maschine)
KSB 311	33 610 010	CV	160	104	35	
KSB 304	33 610 011	CV	160	54	35	Weichholz, Trennschnitte längs
KSB 305	33 610 012	CV	160	20	35	Wolfszahnung, Trennschnitte quer
KSB 312	33 710 006	HM	160	12	35	Sperrholz, Tischler-, Span-, Faser- und Kunststoffplatten, Hartholz, stark verleimte Hölzer
KSB 324	33 710 009	HM	160	24	35	
KSB 374	33 710 025	HM	160	48	35	<b>Spezialblatt mit hoher Standzeit für Edelfurniere</b> Weichholz, Trennschnitte längs
KSB 385	33 710 029	HM	160	48	35	
KSB 329	33 610 013	CV	180	80	45	Weichholz, Trennschnitte längs
KSB 331	33 610 014	CV	180	22	45	Weichholz, Trennschnitte quer
KSB 325	33 710 012	HM	180	12	45	Sperrholz, Tischler-, Span-, Faser- und Kunststoffplatten, Hartholz, stark verleimte Hölzer
KSB 342	33 710 014	HM	180	24	45	
KSB 384	33 710 028	HM	180	48	45	Weichholz, Trennschnitte längs *) Weichholz, Trennschnitte quer *)
KSB 326	33 610 015	CV	210	74	60	
KSB 327	33 610 016	CV	210	30	60	Sperrholz, Tischler-, Span-, Faser- und Kunststoffplatten, Hartholz, stark verleimte Hölzer *)
KSB 328	33 710 016	HM	210	10	60	
KSB 352	33 710 019	HM	210	16	60	
KSB 343	33 710 017	HM	210	24	60	

\*) Kreissägeblätter 210 mm φ dürfen nur an Füge- und Feinschnittmaschinen mit polumschalbarem Motor für 2 Drehzahlen bei niedriger Drehzahl verwendet werden.

\*\*\*) CV = Chrom-Vanadium  
HM = Hartmetall





## VI. Pneumatic clamping device

For safety reasons the device is designed for two-hand operation.

### a) Mechanical equipment

- 1) Reduction valve: (7) (Fig. 23).  
The machine carries a reduction valve (7). The piston pressure of the pneumatic cylinder (3) must not rise above 70 psi. By turning the hand wheel (6) the clamping pressure may be adjusted as required. 70 psi are about 2200 lbs. pressure, 56 psi about 1763 lbs. and 42 psi about 1320 lbs. If the pressure in the supply line is higher than 70 psi, a safety valve should be employed.
- 2) Air cylinder: (3) (Fig. 23).  
The clamping beam will close the moment compressed air enters the air cylinder.
- 3) Clamping valve: (12) (Fig. 24).  
To open and close air line.

**Clamping:** To clamp the work, the red switch lever (b) is pulled out while simultaneously the black lever (a) is pushed down (refer to Fig. 25).

**Unclamping:** To unclamp, the black switch lever is raised.

### b) Adjustment of beam gap

If the normal gap of 2.45" is not necessary or desired, and both time and air should be saved, the desired gap size may be adjusted by means of the slotted discs (Fig. 26) at right bottom of U-beam (16), as follows:

- 1) Close clamping beam (move lever (a) down).
- 2) Hold beam in position by attaching screw clamps (Fig. 27).
- 3) Switch lever (a) upward.
- 4) Pull piston of air cylinder upward by means of wire rope.
- 5) Depending on desired size of gap turn-in one or more of the slotted discs. One disc changes the gap by approximately  $\frac{3}{16}$ ".
- 6) Switch lever (a) down again.
- 7) Remove screw clamp on clamping beam.

Make sure that when the gap is at its maximum at least one slotted disc remains between rope and machine body.

### c) Maintenance

In addition to the maintenance instructions on pages 9 and 10 pneumatic clamping requires the following:

On the back (Fig. 24) of the air cylinder is an opening which permits cleaning and oiling of piston rod. Clean and lubricate piston rod once a day.

Machines equipped with pneumatic clamping have lubricating points at the large rope pulleys (28). They should be lubricated often.

## VI. DISPOSITIF PNEUMATIQUE DE SERRAGE

Pour des raisons de sécurité, la machine ne peut être manœuvrée qu'à deux mains.

### a) Equipement

- 1) Détendeur: (7) (fig. 23).  
La machine est équipée d'un détendeur de pression (7). La pression du cylindre à air comprimé (3) ne doit pas être supérieure à 5 kg/cm<sup>2</sup>. Le petit volant (6) est destiné au réglage de la pression de serrage désirée; 5 kg/cm<sup>2</sup> correspondent à une pression de serrage d'environ 1000 kg, 4 kg/cm<sup>2</sup> à une pression de 800 kg et 3 kg/cm<sup>2</sup> à une pression de 670 kg. Le montage d'une soupape de sûreté est indispensable dans tous les cas où la pression régnant dans la conduite est supérieure à 6 kg/cm<sup>2</sup>.
- 2) Cylindre à air comprimé: (3) (fig. 23).  
L'arrivée de l'air comprimé dans le cylindre commande la fermeture de la traverse de serrage.
- 3) Soupape de commande (fig. 25).

**Serrage:** pour le serrage, tirer vers l'extérieur la manette rouge (b) en abaissant simultanément la manette noire (a) (fig. 25).

**Ouverture:** pour l'ouverture, relever la manette noire.

### Serrage et ouverture par échelons

Pour fermer par échelons la traverse de serrage, faire passer la manette noire de sa position inférieure à sa position médiane et inversement pour l'ouverture.

### b) Réglage de la course d'ouverture et le serrage

Si, pour des raisons d'économie de temps et d'air comprimé, la course d'ouverture de 62 mm n'est pas nécessaire, il est possible de régler la course désirée au moyen des disques fendus (fig. 26) disposés à droite, sous la traverse en U (16) en procédant comme suit:

- 1) Fermer la traverse de serrage, manette (a) abaissée
- 2) Maintenir la traverse à cette position à l'aide de serre-joints (fig. 27)
- 3) Relever la manette (a)
- 4) Au câble métallique, tirer vers le haut le piston du cylindre à air comprimé
- 5) Selon la course désirée, faire pivoter un ou plusieurs disques fendus. Un disque correspond à une ouverture d'environ 10 mm
- 6) Abaisser une nouvelle fois la manette (a)
- 7) Enlever les serre-joints

Veiller à ce que, avec l'ouverture maximum, un disque fendu au moins reste entre le câble et le corps de la machine.

### c) Entretien et soins à donner à la machine

En plus des instructions des pages 9 et 10, il est indispensable, pour les machines à serrage pneumatique, de tenir compte de ce qui suit:

un orifice est prévu au dos du cylindre (fig. 24) pour le nettoyage et le graissage de la tige du piston. Nettoyage et graissage sont à effectuer chaque jour. La grande poulie du câble des machines à serrage pneumatique est pourvue de graisseurs à pourvoir de graisse à intervalles très rapprochés.

## VI. DRUCKLUFT- SPANNEINRICHTUNG

Die Spanneinrichtung ist aus Sicherheitsgründen als Zwei-Hand-Bedienung ausgerüstet.

### a) Maschinelle Ausrüstung

- 1) Reduzierventil: (7) (Bild 23)  
Die Maschine ist mit einem Reduzierventil (7) ausgerüstet. Der Kolbendruck des Druckluftzylinders (3) soll 5 atü nicht überschreiten. Durch Drehen des Einstellrades (6) kann der gewünschte Spanndruck eingestellt werden. 5 atü entsprechen dabei ca. 1000 kg, 4 atü ca. 800 kg und 3 atü ca. 600 kg. Ist der Druck in der Zuleitung höher als 6 atü, so ist als Vor-sichtsmaßnahme ein Sicherheitsventil einzubauen.

- 2) Druckluftzylinder: (3) (Bild 23)  
Durch Einströmen der Druckluft in den Zylinder schließt sich der Spannbalken.

- 3) Spannventil: (Bild 25)  
Zum Öffnen und Schließen.

**Spannen:** Zum Spannen wird der rote Schalthebel (b) herausgezogen und gleichzeitig der schwarze Schalthebel (a) nach unten gedrückt (vgl. Bild 25).

**Öffnen:** Das Öffnen erfolgt durch Anheben des schwarzen Schalthebels.

### Stufenweises Spannen und Öffnen:

Soll der Spannbalken stufenweise gesenkt werden, dann ist der schwarze Schalthebel aus der unteren Position auf Mittelstellung zu bringen. Beim Öffnen ist umgekehrt zu verfahren.

### b) Einstellen der Öffnungshöhe des Spannbalkens

Ist die Öffnungshöhe von 62 mm aus Gründen der Zeit- und Luftersparnis nicht notwendig und somit nicht erwünscht, so kann durch die am U-Träger (16) rechts unten angebrachten Schlitzscheiben (Bild 26) die gewünschte Höhe wie folgt eingestellt werden:

- 1) Spannbalken schließen (Hebel [a] nach unten)
- 2) Spannbalken durch Anbringen von Schraubzwingen in dieser Stellung festhalten (Bild 27)
- 3) Hebel (a) nach oben schalten
- 4) Am Drahtseil den Kolben des Druckluftzylinders nach oben ziehen
- 5) Je nach gewünschter Öffnung eine oder mehrere Schlitzscheiben einschwenken. Eine Schlitzscheibe ändert die Öffnungshöhe um ca. 10 mm
- 6) Hebel (a) wieder nach unten schalten
- 7) Schraubzwingen am Spannbalken entfernen  
Es ist darauf zu achten, daß bei der größten Spannhöhe mindestens eine Scheibe zwischen Seil und Maschinenkörper verbleibt.

### c) Maschinenpflege

In Ergänzung der auf Seite 9 und 10 erwähnten Maschinenpflege ist bei Druckluftspannung auf folgendes zu achten:

Am Luftzylinder ist auf der Rückseite (Bild 24) eine Öffnung zum Reinigen und Schmieren der Kolbenstange vorgesehen. Das Reinigen und Schmieren dieser Kolbenstange muß täglich vorgenommen werden. Bei Maschinen mit Druckluftspannung sind an den großen Seilrollen (28) Schmierriepel angebracht. Hier muß laufend geschmiert werden.

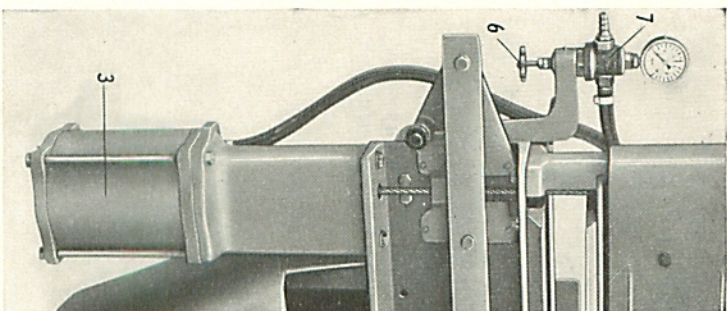


Bild 23

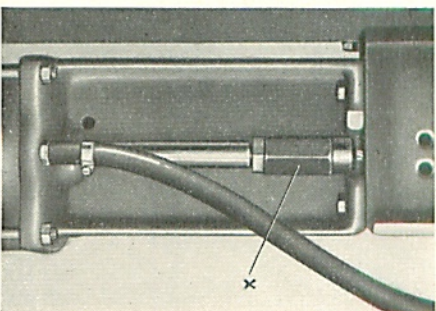


Bild 24

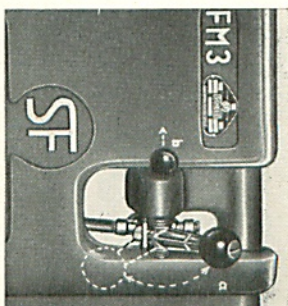


Bild 25

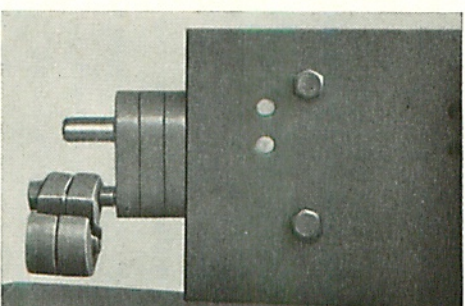


Bild 26

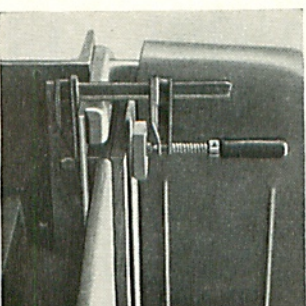


Bild 27

#### d) Austauscheln des Drahtseils

- 1) Auflageholz (14) entfernen
- 2) Spannbalken schließen
- 3) Spannbalken mit einer Schraubzwinge in dieser Stellung festhalten (Bild 27)
- 4) Hebel (a) nach oben schalten
- 5) Seilrollen (24) abmontieren
- 6) Überwurfmutter (x) (Bild 24) an der Kolbenstange anschrauben
- 7) Schraubzwinge am Spannbalken entfernen
- 8) Spannbalken einseitig soweit anheben, daß der Nippel des Drahtseils zwischen Spannbalken und Spannbalkenführung durchgeht
- 9) Seil herausziehen
- 10) Neues Seil einziehen und montieren in umgekehrter Reihenfolge

#### d) Exchange of wire rope

- 1) Remove wood block (14).
- 2) Close clamping beam.
- 3) Hold clamping beam in this position by means of clamp screw (Fig. 27).
- 4) Switch lever (a) upward.
- 5) Remove rope pulleys (24).
- 6) Remove cap screw (x) (Fig. 24) on piston rod.
- 7) Remove clamp screw from clamping beam.
- 8) Raise clamping beam at one end sufficiently to permit passage of wire rope nipple between clamping beam and clamping beam guide.
- 9) Pull out rope.
- 10) Insert new rope and reassemble vice versa.

Be sure that the rope with its nipple engages the locating hole of slotted disc, while the spike opposite of the locating hole of disc contacts the machine body.

#### e) Cutting of narrow or short parts:

When cutting narrow or short parts, do not clamp too tight, since this will twist the clamping beam and the work will no longer be held accurately in front at the cutting lip. Short parts also require the addition of shims at the left and right between the shim at the rear parallel to the work to be cut. (Refer to fig. 13).

Zu beachten ist, daß das Seil mit seinem Nippel im negativen Einpaß der Schlitzscheibe (Bild 26) ruht und der positive Einpaß im Maschinenkörper zentriert wird.

#### e) Schneiden von schmalen oder kurzen Teilen

Beim Schneiden von schmalen oder kurzen Teilen muß der Druck am Reduzierventil unter 2 atü betragen, da sich sonst der Spannbalken verkantet und das Stück nicht mehr vorn an der Schneidlippe gepreßt wird; des weiteren sind bei kurzen Stücken links und rechts außen zwischen die Druckhölzer Beilagen einzulegen. Bei schmalen Stücken ist eine etwas stärkere Beilage parallel zum zu schneidenden Werkstück hinten beizulegen. (Vgl. Bild 15, Seite 9)

#### d) Remplacement du câble d'acier

- 1) Déposer le bois d'appui (14).
- 2) Fermer la traverse de serrage.
- 3) Maintenir la traverse de serrage à cette position avec un serre-joints (fig. 27).
- 4) Relever la manette (a).
- 5) Démonter les poulies (24).
- 6) Dévisser l'écrou chapeau (x) (fig. 24) sur la tige de piston.
- 7) Enlever le serre-joints de la traverse de serrage.
- 8) Soulever d'une côte la traverse de serrage pour permettre au raccord du câble de passer entre la traverse de serrage et son guide.
- 9) Retirer le câble d'acier.
- 10) Remettre un câble neuf et remonter en sens inverse.

Veiller à ce que le câble avec son raccord soit placé dans l'emboîtement femelle du disque fendu (fig. 26). L'emboîtement mâle doit être centré dans le bâti de la machine.

#### e) Sciage de pièces étroites ou courtes

Pour scier des pièces étroites ou courtes, abaisser la pression en-dessous de 2 kg/cm<sup>2</sup> afin d'éviter le gauchissement de la traverse avec, pour conséquence, la disparition de la pression de serrage le long des bords de coupe. Pour les pièces courtes, placer des cales à droite et à gauche, entre les bois de pression. Pour les pièces étroites, placer derrière et parallèlement au matériel à scier une latte légèrement plus épaisse que celui-ci. (Voir fig. 15, page 9).

VII Einzelteile der Füge- und Feinschnittmaschinen FM2-K

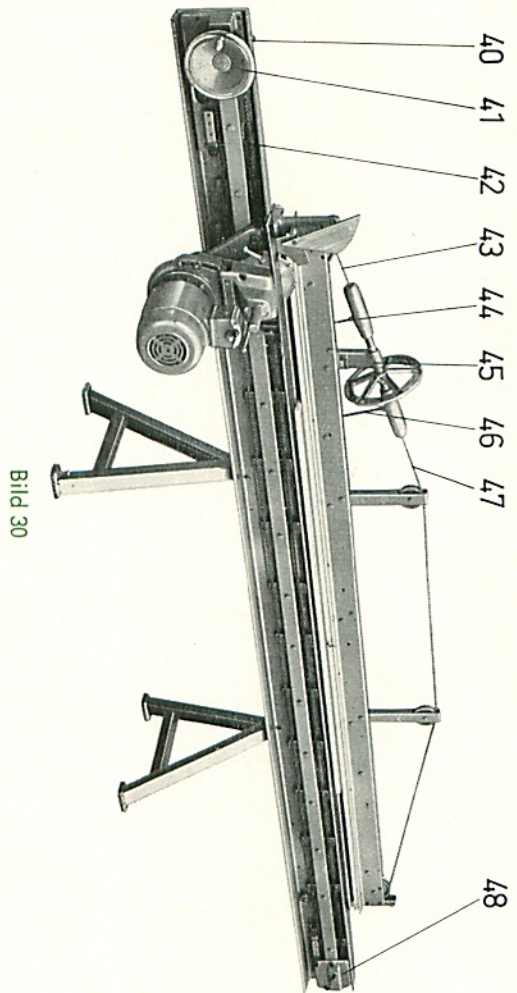


Bild 30

Nr.	Kurzzeichen:	Benennung:
40	SCH 350	Schalter
41	LG 313	Kurbellager kpl.
42	1/2 x 1/8"	Kette
43	DRS 313	Spannsseil kurz, zu FM2-K 3000 und 3200 mm
44	BZA 363	Anschlagbolzen
45	LAG 331	Spindellager
46	BZA 364	Anschlagbolzen
47	DRS 314	Spannsseil lang, zu FM2-K 3000 und 3200 mm
48	LG 312	Lagerungsgruppe

VII Components of Type FM2-K (Crank Feed)

Number	Symbol	Designation
40	SCH 350	Switch
41	LG 313	Crank bearing compl.
42	1/2 x 1/8"	Chain
43	DRS 313	Clamping rope short, for FM2-K 3000 and 3200 mm
44	BZA 363	Stop bolt
45	LAG 331	Spindle bearing
46	BZA 364	Stop bolt
47	DRS 314	Clamping rope long, for FM2-K 3000 and 3200 mm
48	LG 312	Bearing group

VII Liste des pièces de la machine de précision pour le sciage des joints du Type FM-K à avance à manivelle

No.	Référence	Désignation
40	SCH 350	Interrupteur
41	LG 313	Palier du volant à manivelle, complet
42	1/2 x 1/8"	Chaîne
43	DRS 313	Câble de serrage court, pour FM 2-K 3000 et 3200 mm
44	BZA 363	Axe de butée
45	LAG 331	Palier de la vis sans fin
46	BZA 364	Axe de butée
47	DRS 314	Câble de serrage long, pour FM 2-K 3000 et 3200 mm
48	LG 312	Palier complet

VII a) Components of FM2 and FM2-P

Number	Symbol	Designation
3	ZP 311	Compressed air cylinder
4	DRS 308	Clamping rope for compressed air machine 2500 mm
4 a	DRS 309	Clamping rope for compressed air machine 3000 mm
5	RIA 302	Stop rubber
6		Adjusting wheel
7	VM 51	Reducing valve with pressure gauge
12	DS 312	Hand control valve
13	HPL 304	Clamping beam 2500 mm
13 a	HPL 309	Clamping beam 3000 mm
13 b	HPL 323	Clamping beam 3200 mm
14	HPL 303	Supporting beam 2500 mm
14 a	HPL 308	Supporting beam 3000 mm
14 b	HPL 322	Supporting beam 3200 mm
15	RIA 302	Stop rubber
16	BK 311-2500	Guideways 2500 mm
16 a	BK 311-3000	Guideways 3000 mm
16 b	BK 311-3200	Guideways 3200 mm
17	FHS 312	Guide rail 2500 mm
17 a	FHS 317	Guide rail 3000 mm
17 b	FHS 346	Guide rail 3200 mm
18		Upper guideways
19		Lower guideways
20	HDR 303	Hand wheel
21	LAG 306-3	Spindle bearing
22	GSP 305	Screw spindle
23	YBR 307	Spindle nut right
23 a	YBR 308	Spindle nut left
24	RLI 301	Small rope pulley
25	LAG 312-3	Roller bearing
26	DRS 301-3	Clamping rope for hand clamping 2500 mm
26 a	DRS 301-3	Clamping rope for hand clamping 3000 mm
26 b	DRS 312	Clamping rope for hand clamping 3200 mm
27	RM 312	Clamping beam
28	RLI 304	Large rope pulley
29	FH 311	Guide post left
29 a	FH 312	Guide post right
32	PZF 313	Clamping jaw
33	FU 312	Leg left
33 a	FU 313	Leg right
34	M 10 x 40	Adjusting screw
35	DRS 307	Pull rope with eyes for opening clamping beam fitting all Types FM 2

VII a) Liste des pièces des machines de précision pour le sciage des joints des Types FM 2 et FM 2-P

No.	Référence	Désignation
3	ZP 311	Cylindre à air comprimé
4	DRS 308	Câble pour serrage à air comprimé, 2500 mm
4 a	DRS 309	Câble pour serrage à air comprimé, 3000 mm
4 b	DRS 310	Câble pour serrage à air comprimé 3200 mm
5	RIA 302	Butée en caoutchouc
6		Volant de réglage
7	VM 51	Soupape de détente avec manomètre
12	DS 312	Soupape à commande manuelle
13	HPL 304	Traverse de serrage en bois, 2500 mm
13 a	HPL 309	Traverse de serrage en bois, 3000 mm
13 b	HPL 323	Traverse de serrage en bois, 3200 mm
14	HPL 303	Traverse d'appui en bois, 2500 mm
14 a	HPL 308	Traverse d'appui en bois, 3000 mm
14 b	HPL 322	Traverse d'appui en bois, 3200 mm
15	RIA 302	Butée en caoutchouc
16	BK 311-2500	Rail de guidage, 2500 mm
16 a	BK 311-3000	Rail de guidage, 3000 mm
16 b	BK 311-3200	Rail de guidage, 3200 mm
17	FHS 312	Glissière de guidage, 2500 mm
17 a	FHS 317	Glissière de guidage, 3000 mm
17 b	FHS 346	Glissière de guidage, 3200 mm
18		Guide supérieur
19		Guide inférieur
20	HDR 303	Volant
21	LAG 306-3	Palier de la vis sans fin
22	GSP 305	Vis sans fin
23	YBR 307	Ecrou de vis sans fin, droit
23 a	YBR 308	Ecrou de vis sans fin, gauche
24	RLI 301	Petite poulie de câble
25	LAG 312-3	Roulement à rouleaux
26	DRS 301-3	Câble pour serrage manuel, 2500 mm
26 a	DRS 301-3	Câble pour serrage manuel, 3000 mm
26 b	DRS 312	Câble pour serrage manuel, 3200 mm
27	RM 312	Traverse de serrage
28	RLI 304	Grande poulie de câble
29	FH 311	Colonne de guidage gauche
29 a	FH 312	Colonne de guidage droite
32	PZF 313	Griffe de serrage
33	FU 312	Pied gauche
33 a	FU 313	Pied droit
34	M 10 x 40	Vis de réglage
35	DRS 307	Câble à oeillets pour la commande de l'ouverture de la traverse de serrage, pour tous les Types FM 2

VII a) Einzelteile der FM2 und FM2-P

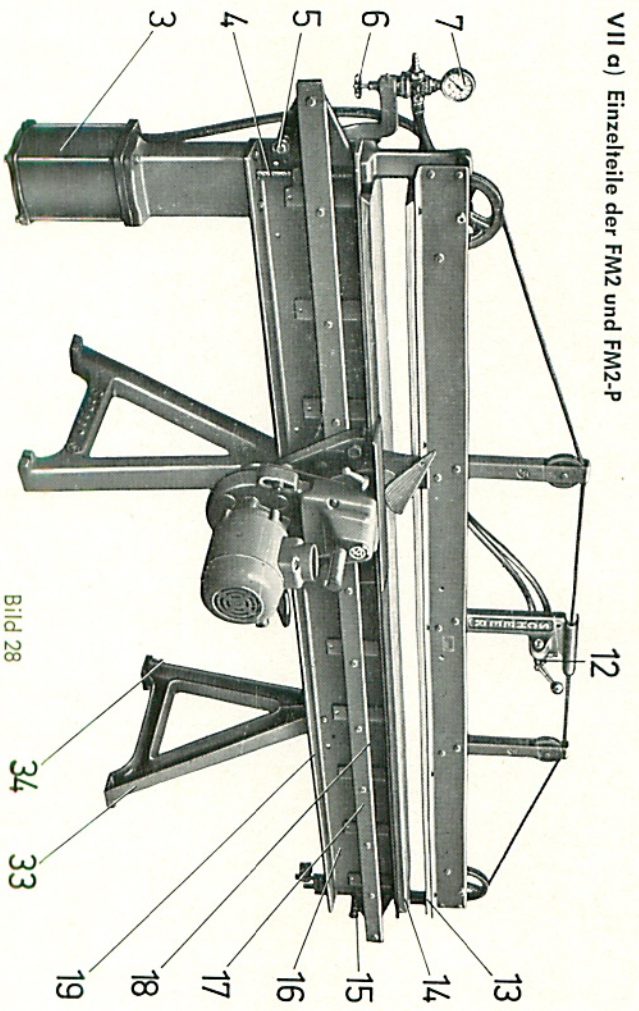


Bild 28

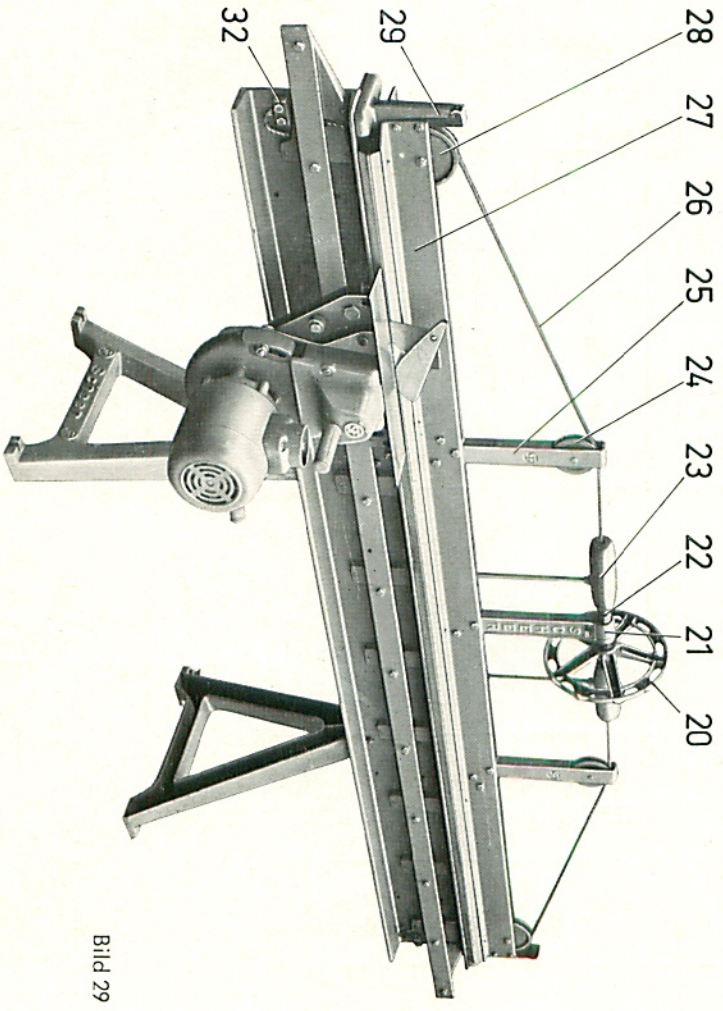


Bild 29

Nr.	Kurzzeichen:	Benennung:
3	ZP 311	Druckluftzylinder
4	DRS 308	Spannseil zu Druckluftmaschine 2500 mm
4a	DRS 309	Spannseil zu Druckluftmaschine 3000 mm
4b	DRS 310	Spannseil zu Druckluftmaschine 3200 mm
5	RIA 302	Anschlaggummi
6	VM 51	Einstellrad
7	DS 312	Reduzierventil mit Manometer
12	HPL 304	Handsteuerventil
13	HPL 309	Spannholz 2500 mm
13a	HPL 309	Spannholz 3000 mm
13b	HPL 323	Spannholz 3200 mm
14	HPL 303	Auflegeholz 2500 mm
14a	HPL 308	Auflegeholz 3000 mm
14b	HPL 322	Auflegeholz 3200 mm
15	RIA 302	Anschlaggummi
16	BK 311-2500	Führungsbahn 2500 mm
16a	BK 311-3000	Führungsbahn 3000 mm
16b	BK 311-3200	Führungsbahn 3200 mm
17	FHS 312	Führungsschiene 2500 mm
17a	FHS 317	Führungsschiene 3000 mm
17b	FHS 346	Führungsschiene 3200 mm
18		Obere Führungsbahn
19		Untere Führungsbahn
20	HDR 303	Handrad
21	LAG 306-3	Spindellegler
22	GSP 305	Gewindespindel
23	YBR 307	Spindelmutter rechts
23a	YBR 308	Spindelmutter links
24	RLI 301	Kleine Seitrolle
25	LAG 312-3	Rollenlager
26	DRS 301-3	Spannseil zu Handspannung 2500 mm
26a	DRS 301-3	Spannseil zu Handspannung 3000 mm
26b	DRS 312	Spannseil zu Handspannung 3200 mm
27	RM 312	Spannbalken
28	RLI 304	Grobe Seitrolle
29	FH 311	Führungssäule links
29a	FH 312	Führungssäule rechts
32	PZF 313	Spannprötze
33	FU 312	Fuß links
33a	FU 313	Fuß rechts
34	M 10 x 40	Justierschraube
35	DRS 307	Zugsseil mit Ösen für Spannbalkenöffnung zu allen Typen FM2

VIII. Component parts of saw carriage

Number	Symbol	Designation
50	EM 21/2,5	Saw motor
50 a	EM 27	Saw motor, pole changing
51	SCH 305	Switch to EM 21
53	M 12 DIN 934	Nuts to tension V-belt
54	RIK 301	V-belt 9,5 x 850/900
55	SZ 301	Guard hood with handle
56	BZ 313	Square shaft compl. with ball bearings
57	M 6 DIN 466	Knurled nut
58	HBK 301	Lefthand clamping lever
59	SVZ 354	Finger guard
60	SKL 303	Splitter
60 a	SL 311	Splitter compl.
61	LG 311	Bearing bracket
62	KSB	Saw blade
63	WLK 310	Saw arbor
64	PLE 361	Swivel plate
65	BL 312	Cover plate
66	HBK 301	Righthand clamping lever
67	GR 322	Handle compl.
68	GR 322	Handle compl.
69	M 12 DIN 934	Clamping nut
70	FVE 302	Clamping flange
71	HBF 340	Splitter holder
72	6004 ZZ	Ball bearing large
73	6000 ZZ	Ball bearing small
74	FRE 302	Spring wiper, large
75	FRE 303	Spring wiper, small
76	PL 316	Saw carriage
77	SBK 316-2	Belt pulley

VIII. Pièces et éléments du chariot porte-scie

No.	Référence	Désignation
50	EM 21/2,5	Moteur d'entraînement de la scie
50 a	EM 27	Moteur d'entraînement de la scie à commutation de pôles
51	SCH 305	Interrupteur pour EM 21
53	M 12 DIN 934	Ecrous de tension de la courroie trapézoïdale
54	RIK 301	Courroie trapézoïdale 9,5 x 850/900
55	SZ 301	Capot de protection avec poignée
56	BZ 313	Axe carré complet avec roulements à billes
57	M 6 DIN 466	Ecrou moleté
58	HBK 301	Manette de serrage gauche
59	SVZ 354	Protège-doigts
60	SKL 303	Coin fendeur
60 a	SL 311	Coin fendeur complet
61	LG 311	Support de palier
62	KSB	Lame de scie
63	WLK 310	Arbre de scie
64	PLE 361	Plaque de pivotement
65	BL 312	Couvercle de tôle
66	HBK 301	Manette de serrage droite
67	GR 322	Poignée complète
68	GR 322	Poignée complète
69	M 12 DIN 934	Ecrou de serrage de la lame de scie
70	FVE 302	Flasque de serrage de la lame de scie
71	HBF 340	Fixation du coin fendeur
72	6004 ZZ	Grand roulement à billes
73	6000 ZZ	Petit roulement à billes
74	FRE 302	Grand racleur à ressort
75	FRE 303	Petit racleur à ressort
76	PL 316	Chariot porte-scie
77	SBK 316-2	Poulie de courroie

### VIII. Einzelteile des Sägewagens

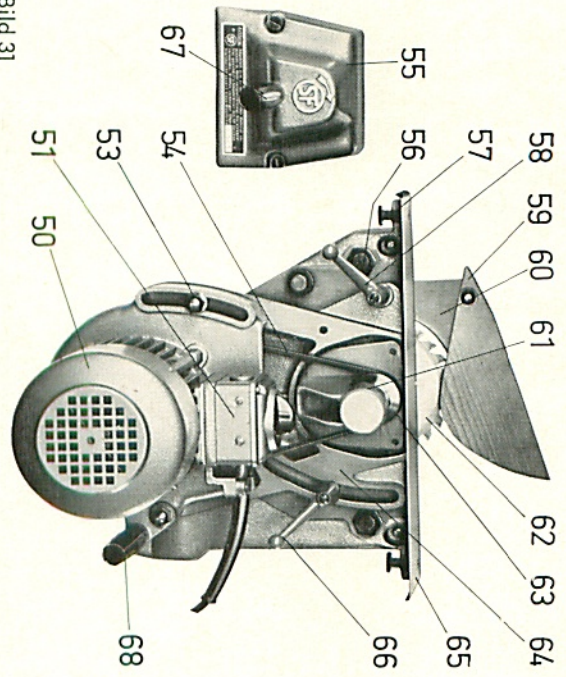


Bild 31

Vorderansicht

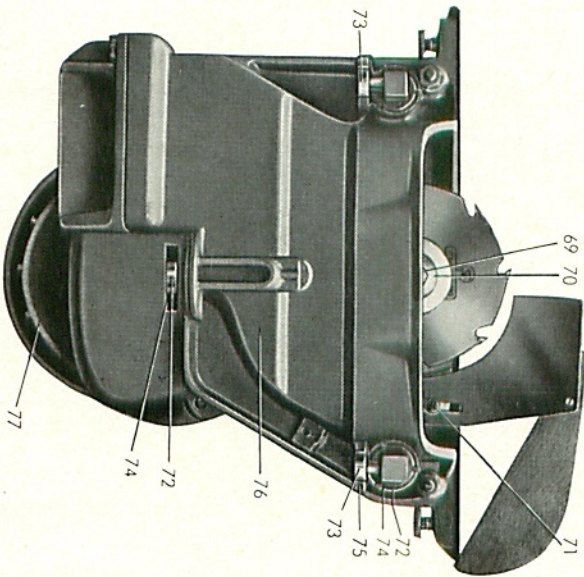


Bild 32

Rückansicht

Nr.	Kurzzeichen:	Benennung:
50	EM 21/2,5	Sägemotor
50 a	EM 27	Sägemot. polumschalb.
51	SCH 507	Schubradschalter kompl. (mit Gehäuse) zu Motor EM 21 - 2,5 PS
51 a	SCH 305	Schubradschalter-Einsatz zu SCH 507, mit Knebelgriff
51 b	SCH 508	Nockenschalter kompl. (mit Gehäuse) zu Motor EM 27 (polumschalbar)
51 c	SCH 509	Nockenschalter-Einsatz zu SCH 508, mit Knebelgriff
53	M 12 DIN 834	Muttern für die Keilriemenspannung
54	RIK 301	Keilriemen 9,5 x 850/900
55	SZ 301	Schutzhaube mit Griff
56	BZ 313	Vierkantnase kompl. mit Kugellagern
57	M 6 DIN 466	Rändelmutter
58	HBK 301	linker Klemmhebel
59	SZV 354	Fingerschutz
60	SKL 303	Spaltkeil
60 a	SL 311	Spaltkeil komplett
61	LG 311	Lagerbock
62	KSB	Sägeblatt
63	WLK 310	Sägewelle
64	PLE 361	Schwenkplatte
65	BL 312	Abdeckblech
66	HBK 301	rechter Klemmhebel
67	GR 322	Handgriff kompl.
68	GR 322	Handgriff kompl.
69	M 12 DIN 934	Spannmutter
70	FVE 302	Spannflansch
71	3 HBF 340	Spaltkeilbefestigung
72	6004 ZZ	Kugellager groß
73	6000 ZZ	Kugellager klein
74	FRE 322	Federabstreifer groß
75	FRE 303	Federabstreifer klein
76	PL 316	Sägewagen
77	SBK 316-2	Riemenschleibe



