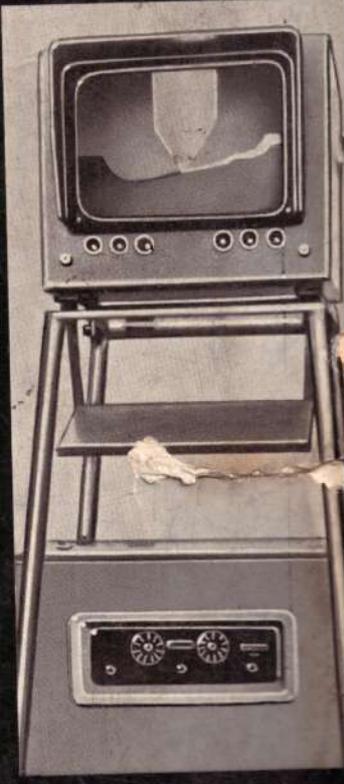
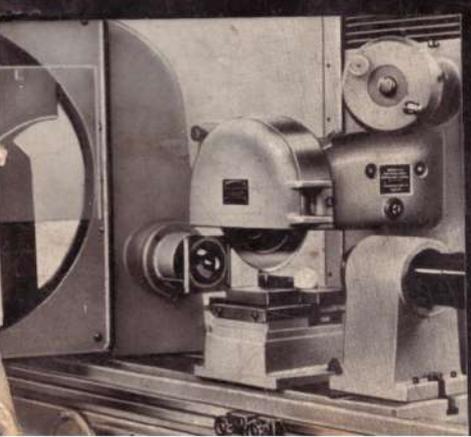


◀ nicht so



sondern so



Betriebsanleitung

Maschin.Type: SWB 15 VA II

Maschin.Nr.: 53450665

Auftrags Nr.: 5136/65

PRÜFKARTE

Besteller: Hahn & Kolb



Prüfanleitung für Flachsleifmaschinen m. waagr. i. der Höhe verstellbarer Schleifspindel

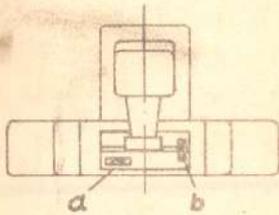


Fig. 1

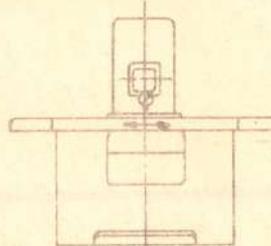


Fig. 2

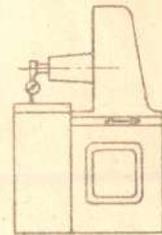


Fig. 3

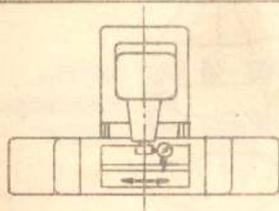


Fig. 4

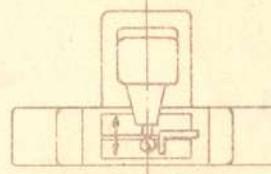


Fig. 5

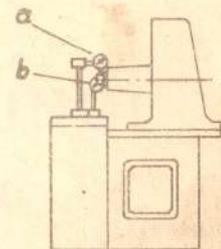


Fig. 6

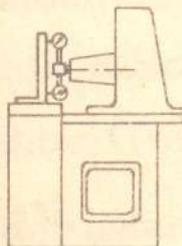


Fig. 7

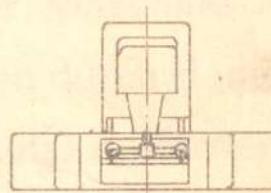


Fig. 8

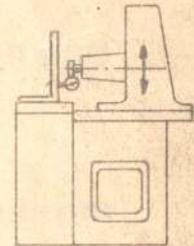


Fig. 9

Gegenstand der Messung nach den Darstellungen Figur 1-9	Fig.	Fehler in mm	
		zulässig	festgestellt
Aufspanntisch: Tisch eben in Längsrichtung 1000 mm	1a	0,01	0,01
Desgleichen in Querrichtung auf 1000 mm	1b	0,01	0,01
Steigen bzw. Fallen d. Tisches währ. seiner, Längsbewegung 1000 mm	2	0,005	0,005
Oberfläche d. Tisches parallel zu sein. Querbeweg. a. Tischbreite	3	0,005	0,005
Aufspannuten parallel zur Tischbewegung auf 1000 mm	4	0,01	0,01
Aufspannuten rechth. zur Querbeweg. des Tisches auf 300 mm	5	0,01	0,01
Schleifspindel: Kegel- bzw. Zentrierzylinder auf Rundlauf	6a	0,005	0,005
Schleifspindel auf axial-schiebende Bewegung	6b	0,005	0,005
Schleifspindel - Radialspiel	6c	0,01	0,01
Schleifspindel parallel a. Tisch (Prüfung auf Umschlag) 300 mm	7	0,01	0,01
Schleifspindel rechth. z. d. Aufspannuten (auf Umschlag) 300 mm	8	0,01	0,01
Höhenbeweg. d. Spindelkast. rechth. Tisch i. Querebene a. 100 mm	9	0,01	0,01
Höhenbeweg. d. Vertikal Schleifsp. rechth. z. Tisch i. 2 Ebenen a. 100 mm	10	0,01	-
Abstand 37,5 der beiden Befestigungsflächen a. d. Spika	11	±0,005	0,005

- ELB - Schliff - Flachsleifmaschinenfabr. Edm. Lang, Babenhausen / Hessen

Babenhausen, 1.7.65

Schmidt

Willand

Revisor

Gegenzeichnung

ELB-SCHLIFF
Edmund Lang
Babenhausen-H.



ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine Abdeckblech abschrauben, Spindelkasten durch Handrad anheben und Stützholz (Transportschutz) entfernen.

Spindelkasten nach Betriebsanleitung mit Petroleum füllen! Gleitleisten sorgfältig vom Rostschutzfett reinigen. Abstützung an der Kolbenstange unterhalb des Tisches entfernen.

Meine Vertretungsfirmen sind vertraglich verpflichtet,
den Servis selbst durchzuführen.



B E T R I E B S A N L E I T U N G

für

ELB - FLACHSCHLEIFMASCHINEN SW 4/5 - 20

Diese Betriebsanleitung soll dazu dienen, den Empfänger über Aufbau, Bedienung und Pflege der ELB - Flachsleifmaschine aufzuklären. Die zur Erläuterung beigefügten Abbildungen, Maß- und Prinzip - Skizzen sollen das Wesentliche der Konstruktion erkennen lassen, sind aber nicht für Maßgenauigkeit und unwesentliche Einzelheiten verbindlich.

T r a n s p o r t

Bei Anlieferung der Maschine per Lastwagen oder Waggon ist diese gründlich auf irgendwelche Transportschäden zu überprüfen. Vor dem Transport innerhalb des Betriebes ist das Verpackungsmaterial um und an der Maschine vorsichtig zu entfernen.

Die Schleifmaschinen SW 4/5 und SW 6 werden mittels eines Hanfseiles an den beiden Aufhängebolzen, die an der Rückseite des vorderen Ständers angebracht sind, aufgehängt. Um ein Kippen der Maschine nach hinten zu vermeiden, muß die Säule durch ein kurzes Seil gesichert sein (Bild 1).

Bei den größeren Maschinen SW 10 - SW 20 werden in die Transportlöcher des vorderen Ständers Transport - Stangen eingeschoben (Bild 2). Ein Seil wird in die Transport - Stangen eingehängt und ein kürzeres in die Aufhängebolzen des Rückenständers hinter der Säule. Um eine günstige Schwerpunktlage zu erreichen, muß der Spindelkasten nach unten und die Säule bis dicht an den Tisch verschoben werden, so dass die Maschine möglichst waagrecht hängt.

Empfindliche Lack- und Maschinenstellen sind durch Unterlegen von Polstern bzw. Holzklötzen vor Beschädigungen durch das Seil zu schützen.

Bild 1

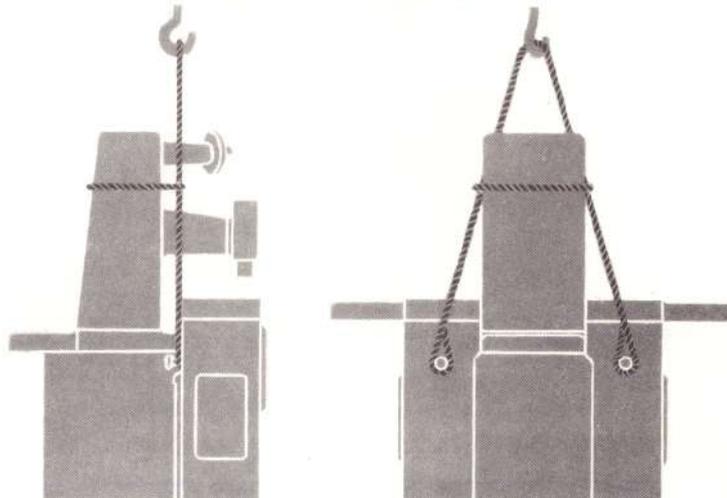
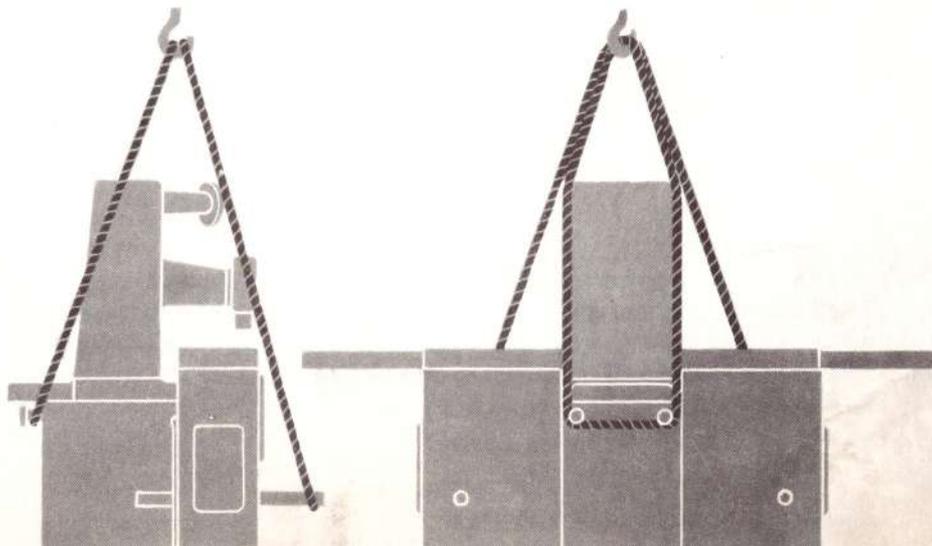


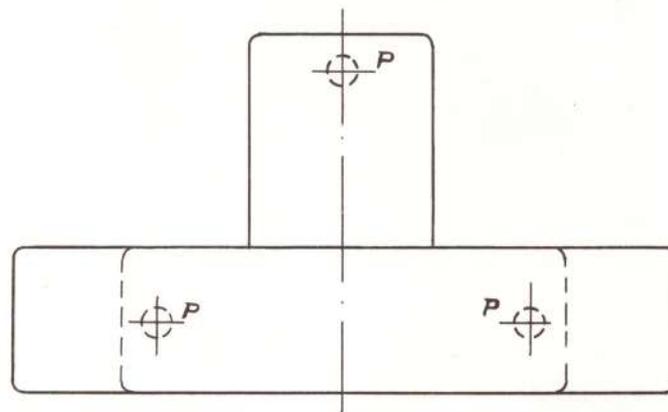
Bild 2





A u f s t e l l u n g

Die ELB - Maschine wird normalerweise bei erschütterungsfreiem bzw. gewachsenem Grund lose an 3 Punkten auf die mitgelieferten Stellklötze gestellt. Eine feste Verankerung mit dem Fußboden ist in diesem Falle nicht erforderlich. In nachstehender Grundriß - Skizze ist angegeben, wie sich die 3 Punkte "p" auf der Maschinen - Grundfläche verteilen. Beim Ablassen der Maschine am Standort sind die Stellklötze in die dafür im Maschinenkörper vorgesehenen Fuß - Aussparungen einzulassen. Sitzt die Maschine fest auf, so muß diese mit Hilfe der mitgelieferten Stellschrauben durch entsprechendes Anziehen derselben in Waage gestellt werden. Die verwendete Wasserwaage soll eine Genauigkeit von 0.02 mm auf 1 mtr. haben.



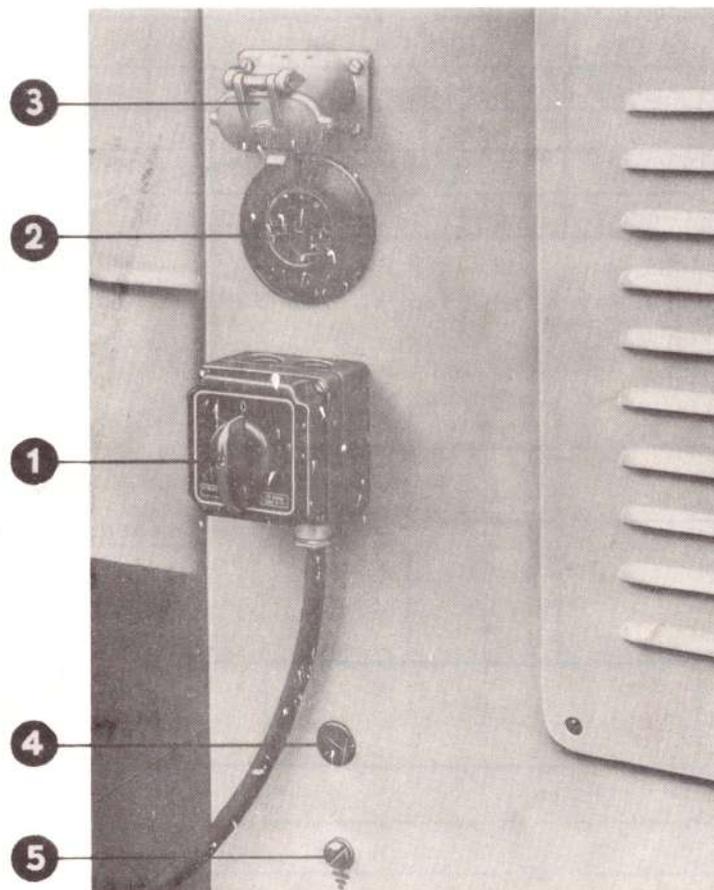
Bei starken Fremdschwingungen ist es zweckmäßig, ein isoliertes Fundament für die Maschine zu errichten. In Verbindung mit der FORSTER-Meßautomatik und besonders beim Schleifen schwerer Werkstücke bei hoher Tischgeschwindigkeit lohnt es sich, die Maschine nach vorherigem Ausrichten zu vergießen.

Von der richtigen Aufstellung der Maschine hängt die Arbeitsleistung sowie der Genauigkeitsgrad der zu schleifenden Werkstücke in ganz besonderem Maße ab. Vielfach findet man die Präzisions - Schleifmaschinen zwischen Fräs-, Hobel- oder Stoß - Maschinen, ohne dass ein isoliertes Fundament erstellt ist. Mit einer derartigen Maschine sind natürlich einwandfreie Schleifergebnisse nicht zu erzielen.

Bei der Auswahl des Maschinenplatzes ist noch darauf zu achten, daß die Rückseite der Maschine mindestens 750 mm freisteht, um evtl. anfallende Reparaturen ordnungsgemäß durchführen zu können.

Das elektr. Kabel ist in die dafür vorgesehene Verschraubung im Hauptschalter 1 von unten einzuführen (Bild 2 a). Die Maschine ist außerdem mit einer rot gekennzeichneten Erdungsschraube 5 versehen. Aus Sicherheitsgründen ist eine gute Erdung der gesamten Maschine unbedingt Vorschrift. An der Lichtsteckdose 2 kann nur die Maschinenleuchte angeschlossen werden. Die Kraftsteckdose 3 ist entweder für die Naßschleifeinrichtung oder für die Staubabsaugung vorgesehen

Bild 2 a

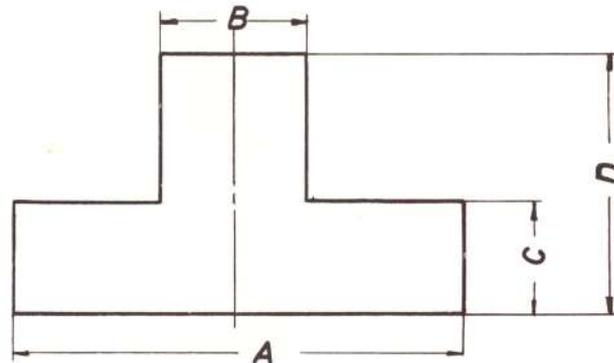


- 1) Hauptschalter
- 2) Lichtsteckdose
- 3) Kraftsteckdose
- 4) Blindstopfen für evtl. Kabeldurchlaß
- 5) Erdungsschraube - rot



ELB-Flachschleifmaschine mit hydraulischen Tischantrieb

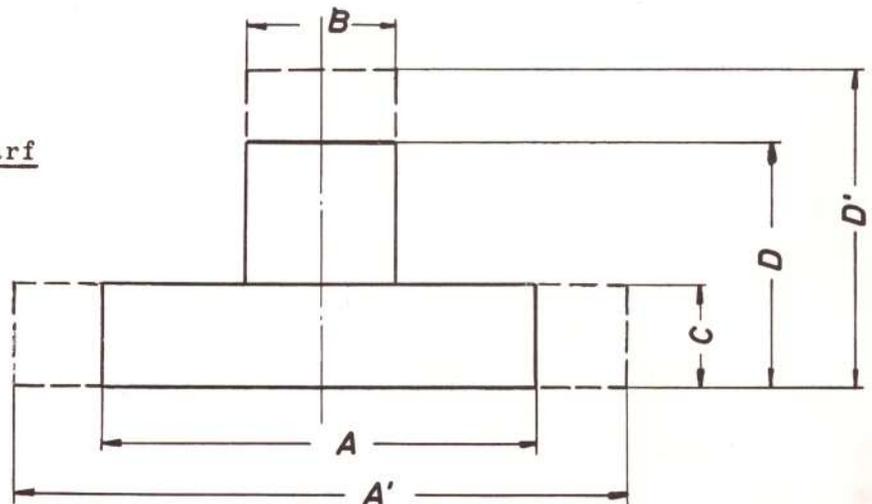
Grundfläche der Maschine



Maß	SW 4/5	SW 6	SW 8	SW 10	SW 12	SWB 6	SWB 10	SWB 15
A	1000	1200	1500	1820	2500	1400	1820	2700
B	450	600	600	600	600	600	600	600
C	300	360	360	360	360	480	480	480
D	890	1100	1100	1100	1100	1530	1530	1530

Fundamenttiefe = 500 - 1000 mm, je nach Bodenverhältnisse

Maschinen - Platzbedarf



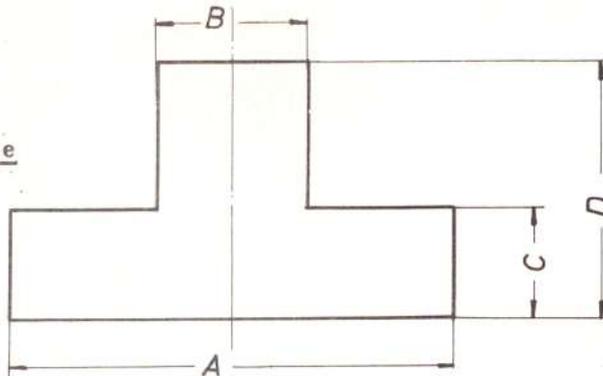
Maß	SW 4/5	SW 6	SW 8	SW 10	SW 12	SWB 6	SWB 10	SWB 15
A	1560	1850	2400	2850	3800	2060	2850	4250
A'	2080	2480	3300	3900	5100	2700	3940	5760
B	540	840	840	840	840	840	840	840
C	550	600	600	600	600	700	700	700
D	1250	1420	1420	1420	1420	1850	1850	1850
D'	1400	1680	1680	1680	1680	2330	2330	2330

Maße A, B, C, D = Maschine im Stillstand

Maße A', D' = Maschine bei grösstem Längs- und Querhub

ELB-Flachschleifmaschinen mit elektro-mechanischem Tischantrieb

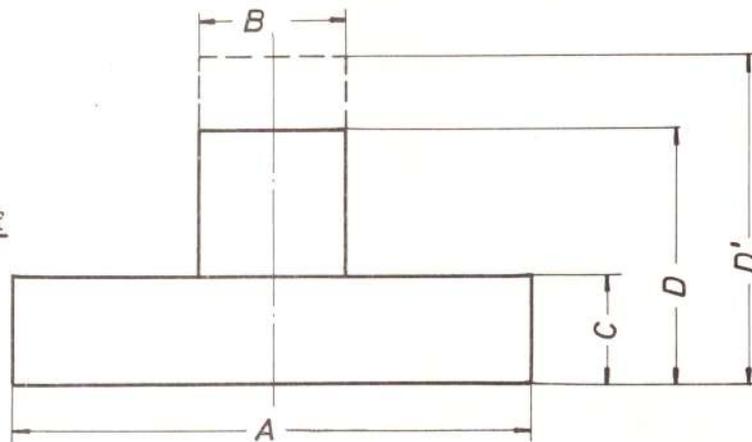
Grundfläche der Maschine



Maß	SWB 20	SWB 30	SWB 40	SWB 50	SWD 10	SWD 15	SWD 20	SWD 30	SWD 40	SWD 50
A	4700	6700	8700	10700	3000	4000	4700	6700	8700	10700
B	600	600	600	600	964	964	964	964	964	964
C	580	580	580	580	800	800	800	800	800	800
D	1630	1630	1630	1630	2200	2200	2200	2200	2200	2200

Fundamenttiefe = 500 - 1000 mm, je nach Bodenverhältnissen

Maschinen-Platzbedarf



Maß	SWB 20	SWB 30	SWB 40	SWB 50	SWD 10	SWD 15	SWD 20	SWD 30	SWD 40	SWD 50
A	6050	8050	10050	12050	5100	7100	5700	7700	9700	11700
B	840	840	840	840	1115	1115	1115	1115	1115	1115
C	800	800	800	800	1040	1040	1040	1040	1040	1040
D	1950	1950	1950	1950	2470	2470	2470	2470	2470	2470
D'	2480	2480	2480	2480	2800	2800	2800	2800	2800	2800

Maße A, B, C, D = Maschine im Stillstand

Maß D' = Maschine bei größtem Querhub



I n b e t r i e b s e t z u n g

Vor Inbetriebnahme ist das Transport-Stützholz innerhalb der Schleifspindel-Säule zu entfernen (siehe Hinweisschild) und sämtliche Ölstellen, Lagerstellen, Gleitflächen und Führungsbahnen von dem Rostschutzmittel zu reinigen und die vorgesehenen Klappöler für die Spindelkastenführung reichlich mit gutem Öl zu versehen.

Obwohl schon darauf geachtet wird, dass der im Ständer befindliche Hydraulik-Ölbehälter im sauberen Zustand das Werk verläßt, ist es ratsam, vor dem Einfüllen des Hydrauliköles nochmals den Ölraum auf Sauberkeit zu überprüfen. Das Einfüllen selbst geschieht unter Zuhilfenahme eines mitgelieferten Winkeltrichters. An jedem Maschinenständer ist innen eine Ölmarke angebracht, die den maximalen Ölstand anzeigt. Das Öl muß von Säuren, Wasser, Harzen und Verunreinigungen frei sein. Es empfiehlt sich, ein Maschinenöl zu verwenden, das bei einer Temperatur von etwa 50 ° C eine Viskosität von 4,5 bis 5,0 Engler-Grad besitzt.

Aus diesem Grunde ist es zweckmäßig, das Hydrauliköl vom Maschinen-Hersteller zu beziehen, da dann die Gewähr gegeben ist, dass immer die richtige und gleiche Öl-Qualität in Anwendung kommt. Für die einzelnen Maschinen-Type ist folgende Hydraulik-Ölmenge erforderlich:

SW 4/5	70 Liter	SWB 6	140 Liter
SW 6	100 Liter	SWB 10	160 Liter
SW 8	110 Liter	SW 15	200 Liter
SW 10	110 Liter	SW 20	250 Liter
SW 12	140 Liter		

Da besonders Flachsleifmaschinen durch den anfallenden Schleifstaub einer starken Verunreinigung ausgesetzt sind, ist es unbedingt notwendig, alle 6 Monate das Hydrauliköl zu wechseln.

Der Schleifspindel-Träger ist mit einer Einfüll-Entlüftungsschraube (siehe Bild 9a) versehen. Nach Entfernen derselben ist mit Hilfe eines Trichters das Einfüllen des Petroleums vorzunehmen. Es empfiehlt sich, das Einschütten des Petroleums mit kurzen Unterbrechungen durchzuführen, damit die im Spindelträger befindliche Luft entweichen kann. Bei Nichteinhaltung dieser Vorsichtsmaßnahme besteht die Gefahr, dass sich das Petroleum gewaltsam einen Weg durch den vorderen oder hinteren Labyrinth-Abschluss sucht. Es darf nur maximal bis zum Markenstrich, der sich auf dem Petroleumstand-Glas befindet, aufgefüllt werden. Ein Überfüllen ergibt wiederum ein Auslaufen des Petroleums aus den Labyrinth (siehe nähere Anleitung Schleifspindel).

ELB-SCHLIFF
Edmund Lang
Babenhausen-H.



Vor Inbetriebnahme ist besonders darauf zu achten, daß beim elektrischen Anschluß der Maschine die richtige Drehrichtung der Schleifspindel (Richtungspfeil angegeben) vorhanden ist. Die Maschine ist werkseitig so installiert, daß die Drehrichtung der einzelnen Antriebsmotore zueinander abgestimmt sind. Sollte also beim Anschließen der Maschine die Drehrichtung der Schleifspindel nicht stimmen, so darf innerhalb der Maschineninstallation kein Polwechsel vorgenommen werden. In diesem Falle sind nur 2 Phasen des Anschlußkabels am Hauptschalter zu vertauschen (siehe Bild 2a).

Beim Prüfen der Drehrichtung des Schleifspindel-Motors muß darauf geachtet werden, daß das Spindelpetroleum bis zur vorgesehenen Marke (siehe Bild 9a) aufgefüllt ist und der Druckknopf "EIN" nur kurz getippt wird. Bei falscher Drehrichtung ist der Druckknopf "AUS" sofort wieder zu drücken, da bei längerer Laufzeit der Schleifspindel in falscher Drehrichtung sich diese infolge Petroleum-Mangels festsetzt, denn die eingebauten Speziallager saugen das Petroleum nur bei richtiger Drehrichtung selbsttätig an.

Achtung!

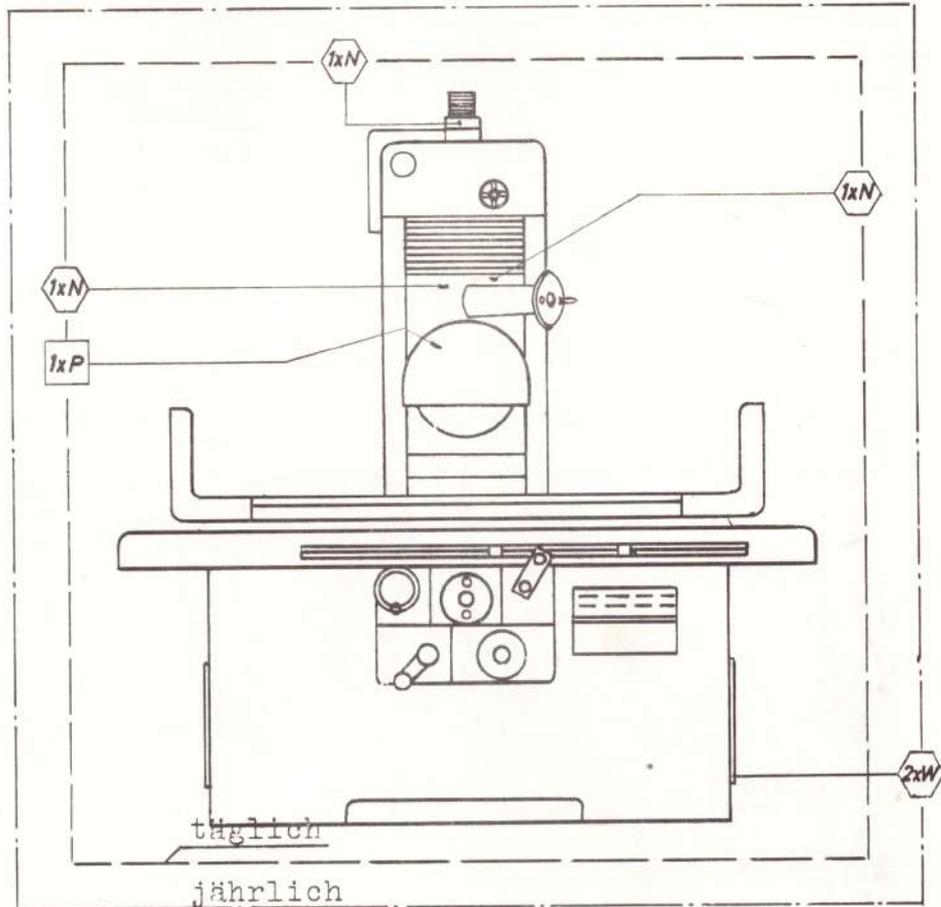
*Vor Inbetriebnahme der Maschine
Abdeckblech abschrauben, Spindel -
kasten durch Handrad anheben und
Stützholz (Transportschutz) entfernen.
Gleitleisten sorgfältig vom Rostschutz -
fett reinigen Abstützung an der Kolben -
stange unterhalb des Tisches entfernen.*

HINWEISSCHILD



Zum Einrichten der Maschine bzw. zur Maßkontrolle der Werkstücke kann der Arbeitstisch mittels Handrad 1 (siehe Bild 5) in Längsrichtung verstellt werden. Dieses Handrad, links an der Frontplatte, muß bei Bedienung gegen Federdruck in die Zahnstange eingeschoben werden. Bei automatischer Tischlängsbewegung ist das Handrad außer Eingriff (unfallsicher).

Es ist zweckmäßig, die Maschine bei Inbetriebnahme mit niedriger Tischgeschwindigkeit und größtem Längshub arbeiten zu lassen, damit die in den Rohrleitungen evtl. befindliche Luft entweichen kann. Bilden sich beim Arbeiten im Hydrauliköl Luftblasen (Öl schäumt), so ist entweder der Ölstand zu niedrig, oder in dem Hydraulik-System ist eine Undichtigkeit vorhanden. Alle Verschraubungen sind daraufhin auf Dichtheit zu überprüfen bzw. nachzuziehen. Auch ist zu überprüfen, daß sämtliche Ansaug- und Ablaufrohre unter dem Ölspiegel liegen. (Ölstandsmarke beachten)!



Schmierplan

für ELB - Flachsleifmaschinen
Typ SW u. SWB 6 bis SWB 15

bei einschichtigem Betrieb

Höhenverstellspindel:	täglich 1x schmieren (1 Klappöler)
Spindelkastenführung:	täglich 1x schmieren (2 Klappöler)
Hydraulik-Ölfüllung:	jährlich 2x wechseln
Schleifspindellagerung:	täglich prüfen, nach Bedarf bis Mitte
N = Nachschmieren	Schauglas nachfüllen
P = Prüfen	
W = Ölwechsel	

ELEKTRO-SCHALTAFEL (HA bis VA II)

Die Doppelschalttafel ist im Schaltraum des Rückenständers staub- und wassergeschützt untergebracht. Durch Öffnen der Schaltraum-Tür sind beide Tafeln gut zu übersehen und leicht zugänglich. Alle Einbaugeräte sind übersichtlich angeordnet, so daß jeder Betriebselektriker an Hand des Schaltplanes und der Erläuterungen zu Bild 4 in der Lage ist, elektrische Störungen selbst zu erkennen und schnell zu beheben.

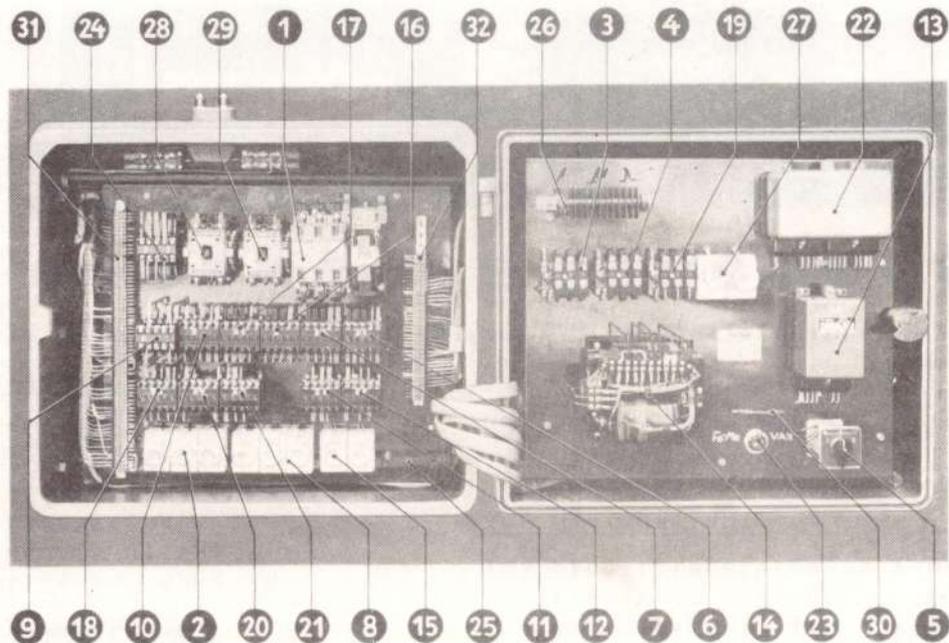


Bild 4: Zweiteilige Schalttafel - HA-Ausführung

- | | |
|--|--|
| 1) Hauptschütz HS für Spindel- u. Pumpenmotor | 9) Steuerschütz H für autom. Quervorschub |
| 2) Sicherungen 1-3 für Spindel- u. Pumpenmotor | 10) Steuerschütz R für autom. Quervorschub |
| 3) Bi-Metallrelais Bi1 für Spindelmotor | 11) Steuerschütz S6 für Querswegbegrenzung-Senkrechtzustellung |
| 4) Bi-Metallrelais Bi2 für Pumpenmotor | 12) Steuerschütz S7 für Querswegbegrenzung-Senkrechtzustellung |
| 5) Polumschalter (1400/2800 Upm) | 13) Zeitrelais ZR für intermittierenden Querweg |
| 6) Luftschütz S 1 für Quervorschubmotor vorwärts | 14) Steuer-Transformator |
| 7) Luftschütz S 2 für Quervorschubmotor rückwärts | 15) Sicherungen SS für Steuerungsspannung - 220 Volt |
| 8) Sicherungen 4-6 für Quervorschubmotor, Kühlmittelpumpe od. Staubsaugmotor | |

ELEKTRO-SCHALTAFEL (VA I - VA II)

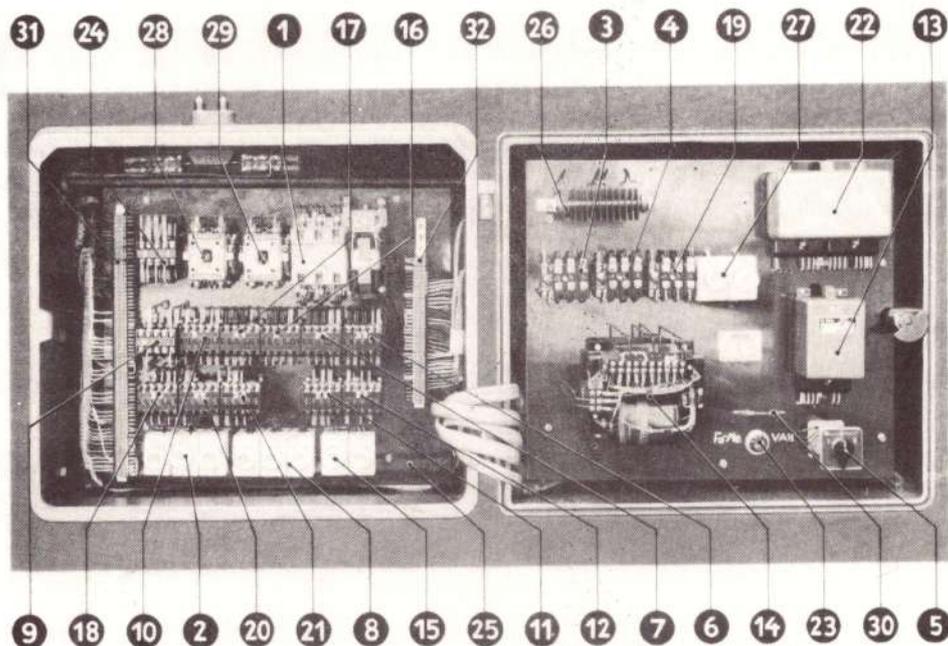


Bild 4a: Zweiteilige Schalttafel VA I - VA II-Ausführung

Für VA I-Ausführung:

- 8) Sicherungen 4-6 für Senkrecht-Eilgangmotor
- 16) Luftschütz A für Eilgangmotor senk. aufwärts
- 17) Luftschütz A1 für Eilgangmotor senkr. abwärts

Für VA II-Ausführung:

- 8) Sicherungen 4-6 für Stelltriebemotor
- 18) Luftschütz S3 für Stelltriebemotor
- 19) Bi-Metallrelais Bi3 für Stelltriebemotor
- 20) Steuerschütz S4 für autom. Senkrechtzustellung
- 21) Kommandoschütz S8 für Senkr. Zustellung-Impulse
- 22) Zeitrelais ZR2 für Senkrechtzustellweg, Ausfeuerzeit - Rücklauf
- 23) Wahlschalter für VA II od. FOME
- 24) Umschalterschütz S5 für VA II od. FOME

- 25) Freier Raum für Stelltriebe-Gleichstromversorgung

Für Gleichstrom:

- 14) Steuertransformator (ohne Elektroplatte = sekundär 220 Volt mit Elektroplatte = sekundär 220 Volt und 110 Volt)
- 26) Selen-Gleichrichter
- 27) Sicherungen SG f. Gleichstrom
- 28) Luftschütz M1 für Elektr.-Magnetplatte spannen
- 29) Luftschütz M2 für Elektr. Magnetplatte entspannen
- 30) Vorwiderstand für Stelltriebekupplung nur bei VA II od. FOME
- 31) Klemmleiste für Steuerstrom
- 32) Klemmleiste für Kraftstrom

Der freie Raum 25 ist für die Gleichstromversorgung für Stelltriebe vorgesehen, wenn eine VA II oder FOME-Maschine nicht mit Elektro-Magnetplatte versehen ist. Ist eine derartige Maschine mit Gleichstrom-Anlage für Elektro-Magnetplatte installiert, so wird die Stelltriebekupplung über die Geräte 14, 26 und 30 mit Gleichstrom versorgt.



BEDIENUNGSELEMENTE - AUSFÜHRUNG VA II

Bei Inbetriebnahme der Maschine ist zunächst der Hauptschalter 1 (siehe Bild 2a) an der Rückseite der Maschine einzuschalten. Damit wird die eingebaute Schalttafel unter Strom gesetzt. Die einzelnen Motore und Funktionen können durch die rechtsseitig am Vorderständer angebrachte Druckknopftafel wie folgt geschaltet werden:

Die Blätter 4b - 4e der Bedienungsanleitung sind für Ihre Maschinentype nicht erforderlich.

- schleifen oder Planschleifen, einschl. "STOP" durch Niederdrücken
- h) Einschalter für Magnetplatte mit Signallampe
- i) Ausschalter für Magnetplatte und Umpolen durch starkes Niederdrücken
- j) Stellknopf für Zustellgröße beim intermittierenden Quervorschub (0 - 60 mm stufenlos regelbar)
- k) Stellknopf für Zustellgröße beim automatischen Senkrechtvorschub (0.002 - 0.06 mm pro Impuls stufenlos regelbar)
- l) Stellknopf für Ausfeuerzeit (0 - 12 Minuten stufenlos regelbar)
- m) Stellknopf für Schleifscheibenrücklauf (0 - 30 Sekunden stufenlos regelbar)

BEDIENUNGSELEMENTE - AUSFÜHRUNG VA II

Bei Inbetriebnahme der Maschine ist zunächst der Hauptschalter 1 (siehe Bild 2a) an der Rückseite der Maschine einzuschalten. Damit wird die eingebaute Schalttafel unter Strom gesetzt. Die einzelnen Motore und Funktionen können durch die rechtsseitig am Vorderstander angebrachte Druckknopftafel wie folgt geschaltet werden:

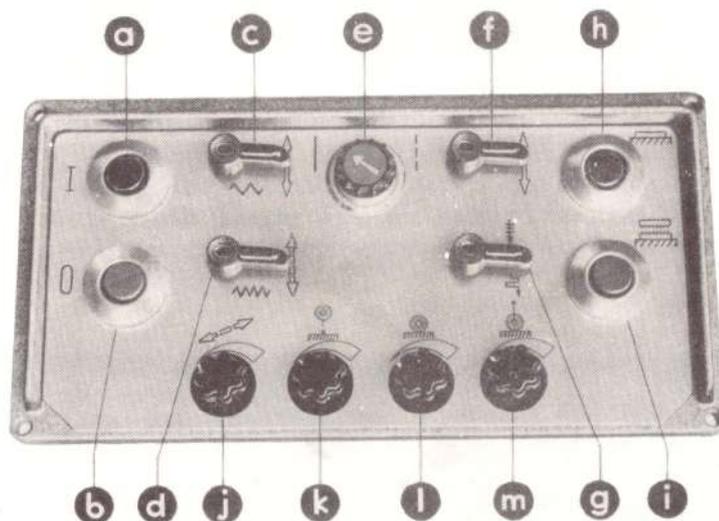


Bild 4f: Druckknopftafel SW 6 - SW 20 VA II

- a) EIN-Schalter für Spindel- und Pumpenmotor
- b) AUS-Schalter für Spindel- und Pumpenmotor
- c) Hebelschalter für Quereilgang, vorwärts und rückwärts,
- d) Wahlschalter für automatischen Quervorschub, vorwärts und rückwärts, einschl. "STOP" durch Niederdrücken
- e) Wahlschalter für kontinuierlichen oder intermittierenden Quervorschub
- f) Hebelschalter für Senkrecht-Eilgang des Schleifspindelträgers " AUF - AB "
- g) Einschalter für automatische Senkrechtzustellung. Einstechschleifen oder Planschleifen, einschl. "STOP" durch Niederdrücken
- h) Einschalter für Magnetplatte mit Signallampe
- i) Ausschalter für Magnetplatte und Umpolen durch starkes Niederdrücken
- j) Stellknopf für Zustellgröße beim intermittierenden Quervorschub (0 - 60 mm stufenlos regelbar)
- k) Stellknopf für Zustellgröße beim automatischen Senkrechtvorschub (0.002 - 0.06 mm pro Impuls stufenlos regelbar)
- l) Stellknopf für Ausfeuerzeit (0 - 12 Minuten stufenlos regelbar)
- m) Stellknopf für Schleifscheibenrücklauf (0 - 30 Sekunden stufenlos regelbar)

B e d i e n u n g

Wird der Knopf "EIN" an der Druckknopftafel gedrückt, so läuft sofort der Hydraulik-Pumpenmotor. Der Schleifspindelmotor wird ebenfalls vom Knopf "EIN" gesteuert, muß aber vorher mittels Polumschalter 5 im Schaltraum der Maschine (siehe Bild 4) eingeschaltet werden. Mit diesem Schalter wird auf Stufe 1 die Spindeldrehzahl von 1400 Upm und auf Stufe 2 die Spindeldrehzahl von 2800 Upm eingestellt. Von dem Lieferwerk ist der Schalter absichtlich im verschlossenen Schaltraum untergebracht, um unbefugtes Betätigen unmöglich zu machen. (Unfallschutzvorschrift)

Durch zügiges Anheben des Einrückhebels 2 bis zum Anschlag wird die Tischlängsbewegung in Tätigkeit gesetzt. Die Tischgeschwindigkeit ist stufenlos regelbar, durch Betätigen des Verstellknopfes 3 am Einrückhebel. Eine Regulierung der Tischgeschwindigkeit mittels Einrückhebel 2 führt zu Unregelmäßigkeiten der Tischbewegung und ist daher unzulässig. Die Länge des Tischhubes wird durch die verstellbaren Tischanschläge 4 je nach Länge des zu schleifenden Werkstückes eingestellt. Die Tischlängsbewegung wird durch Abwärtsdrücken des Einrückhebels 2 ausgeschaltet.

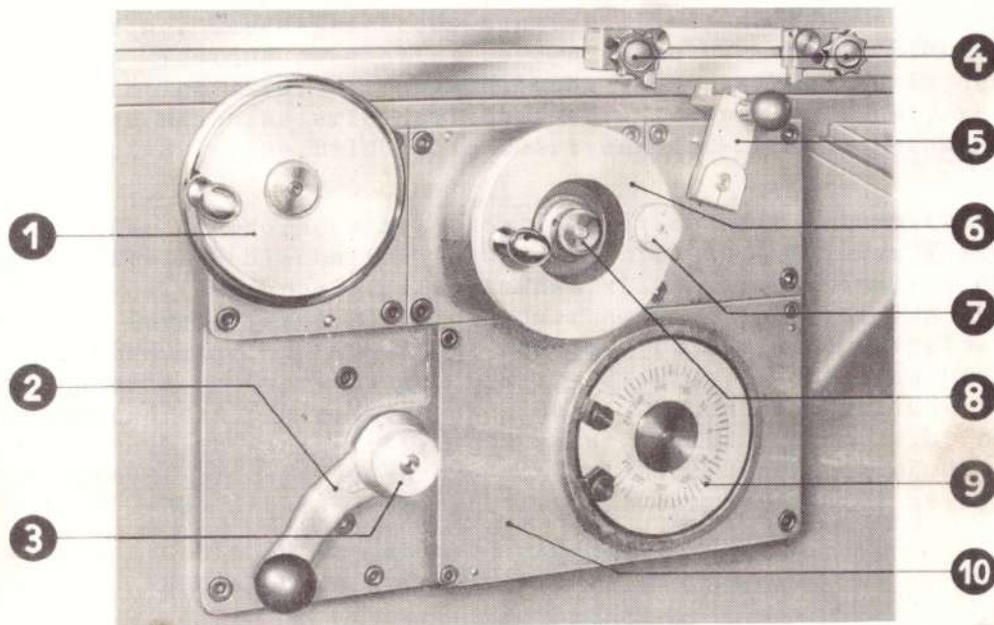


Bild 5: Frontplatte

- | | |
|---|---|
| 1) Handrad zur Tischhandverstellung | 6) Skalenhandrad zur Querverstellung |
| 2) Tisch-Ein- und Ausrückhebel | 7) Feinstellknopf zur Querverstellung |
| 3) Verstellknopf für Tischgeschwindigkeit | 8) Kupplungsknopf für Handquerverstellung |
| 4) Tischanschläge zur Hubbegrenzung | 9) Skalenscheibe für Querwegeinstellung |
| 5) Tischumschalthebel | 10) Abschlußdeckel |



Q u e r b e w e g u n g

Die Querbewegung der Schleifspindelsäule an allen ELB-Maschinen wird durch Elektro-Motor betätigt. Die Bedienung des Quervorschubes geht aus den Erläuterungen der Druckknopftafeln hervor. Der Quer-Eilgang ist auch zu schalten, wenn der Tisch sich in Ruhe befindet, bleibt aber nur in Tätigkeit, solange der dafür vorgesehene Hebelschalter (c) gedrückt wird. Diese Steuerung des Quertransportes ist zum Einstellen der Querweganschläge vorgesehen. Es gibt zwei Arten von Querwegeinstellung:

- 1) Einstellung an der Frontplatte (siehe Bild 6)
- 2) Einstellung am Rückenständer (siehe Bild 6a)

Ausführung (1) ist bei allen B-Maschinen üblich und kann für alle übrigen Maschinentypen als Sonderzubehör geliefert werden. Sie dient dazu, die Querwegeinstellung vom Bedienungsplatz des Schleifers aus ohne Zeitverlust zu ermöglichen. Die Querweganschläge 1 sind so einzustellen, dass bei der Querwegumkehr $\frac{1}{3}$ der Schleifscheibenbreite auf dem zu schleifenden Werkstück verbleibt, um den Schleifdruck möglichst konstant auf dem Werkstück zu halten. Durch die Endschalter 4 und 5 wird die Umschaltung des Quertransportes automatisch gesteuert. Ist die Vorwahl einer Querwegrichtung eingeschaltet, so kann nur die entgegengesetzte Richtung geschaltet werden, wenn vorher der STOP-Druckknopf (d) betätigt wird. Der automatische Quervorschub, sowie der zum Einrichten der Maschine erforderliche Quer-Eilgang läuft nur, wenn der Kupplungsknopf 8 (siehe Bild 5) im Quertransport-Handrad herausgezogen ist.

Die Vorwahl der Quervorschubart (kontinuierlich oder intermittierend) geschieht mittels Wahlschalter (e) (siehe Bild 4b - f). Das Vorschleifen von Werkstücken (Schruppen) wird grundsätzlich mit kontinuierlichem Quervorschub durchgeführt, d.h. die Querbewegung ist eine von der Tischbewegung unabhängige und konstante Bewegung (1,2 m/min). Regelbar ist der kontinuierliche Quervorschub nicht. Ist das Vorschleifen beendet, so kann während des Schleifprozesses durch Drehen des Wahlschalters (e) der Quervorschub auf intermittierend umgeschaltet werden, d.h. nach jedem Tischhub erfolgt eine in der Größe einstellbare Querbewegung der Schleifscheibe. Die Größe dieses Querweges ist mittels Zeitrelais zwischen

- 0 bis 30 mm bei SW 3 und SW 4
- 0 bis 60 mm bei SW 6 bis SW 20

pro Hub einstellbar.

Das Zuwachssymbol am Stellknopf (j) (siehe Bild 4b - f) gibt keinen Wert in Millimeter an, sondern ist auf Zeitwert abgestimmt. Wird der Einstellknopf (j) in die äußerste Stellung nach rechts gedreht, so läuft der Querschleif nach Kontaktgabe durch den Arbeitstisch in der vorhandenen Richtung durch bis zum Erreichen des Größtwertes. Soll der Quervorschub am Handrad oder am Feinstellknopf durch Hand betätigt werden, so muß der Kupplungsknopf 8 (siehe Bild 5) am Querweg-Handrad hineingedrückt werden. Dadurch wird das bei der automatischen Querbewegung ausgekuppelte Handrad wieder fixiert und der automatische Quertransport mittels Kontaktschalter unterbrochen. Alle End- und Kontaktschalter sind zum Schutz gegen Schleifstaub und Kühlwasser innerhalb der Maschine untergebracht.

Die Anbringung der einzelnen Schalter für Querwegbegrenzung ist aus Bild 6a ersichtlich. Alle Druckknöpfe und Kontakte sind gegenseitig derart verriegelt, daß trotz Drückens mehrerer Druckknöpfe ein Kurzschluß ausgeschlossen und damit eine Fehlschaltung unmöglich ist (narrensicher).

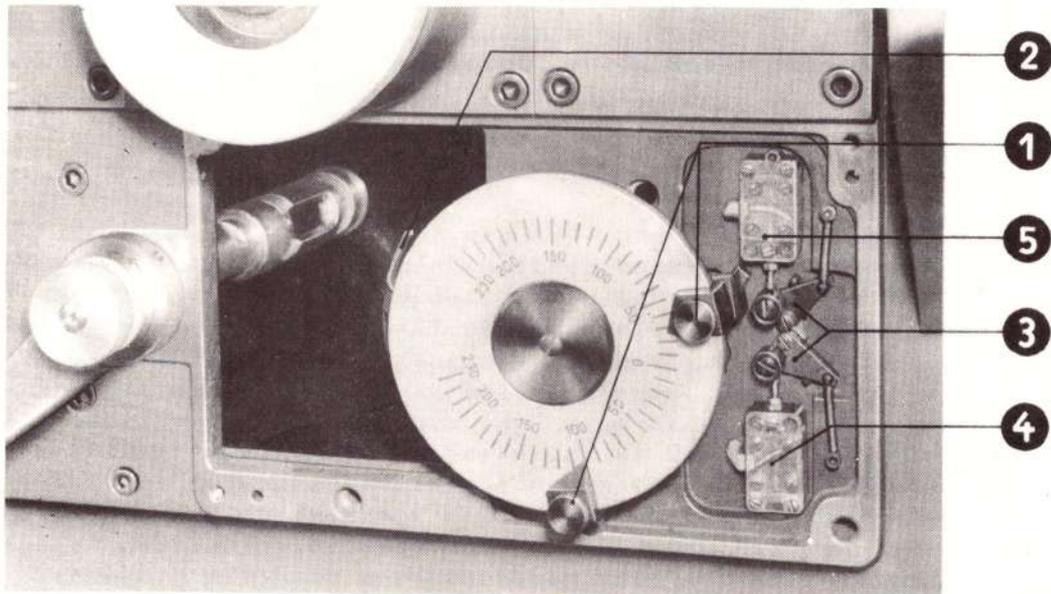


Bild 6: Querweg - Schaltelemente an der Frontplatte

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) Verstellbare Querwegansläge | 4) Endschalter E6 (Begrenzung des Querweges) |
| 2) Feste Endansläge | 5) Endschalter E7 (Begrenzung des Querweges) |
| 3) Schalthebel | |

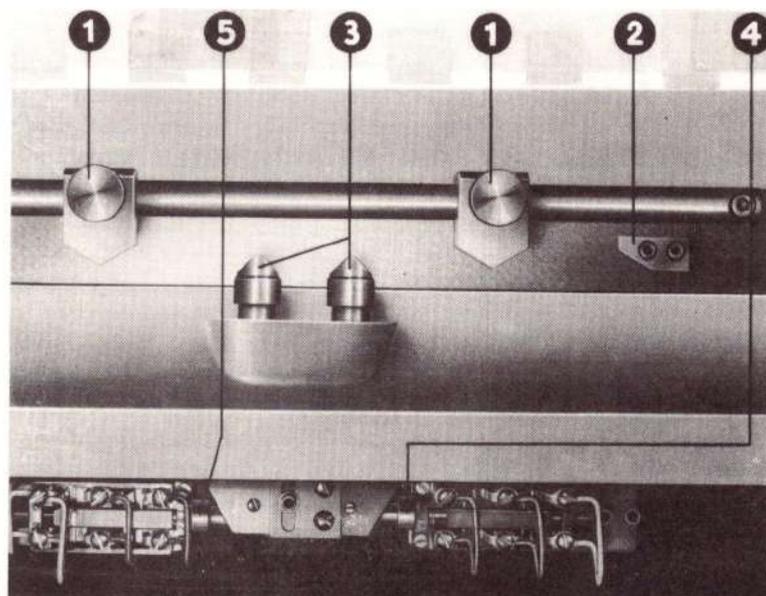


Bild 6a: Querweg - Schaltelemente am Rückenständer

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) Verstellbare Querwegansläge | 4) Endschalter E6 (Begrenzung des Querweges) |
| 2) Feste Endansläge | 5) Endschalter E7 (" ") |
| 3) Schaltstifte | |



Senkrechtbewegung

Die Senkrechtzustellung der Schleifscheibe geschieht mittels Handrad 1 (siehe Bild 9 a) am Schleifspindelträger. Das Handrad läuft gegen einen Noniusring, dessen 0-Strich jeweils einstellbar ist. Um ein wirtschaftliches und vom Bedienungsmann unabhängiges Arbeiten mit ELB-Flachschleifmaschinen zu ermöglichen, wurde die Senkrechtzustellung im Rahmen des Sonderzubehöres automatisiert.

Ausführung VA I:

Alle VA I - Maschinen haben für die Auf- und Abwärtsbewegung des Schleifspindelträgers einen elektromechanischen Senkrech-Eilgang. Geschaltet wird dieser Eilgang sinngemäß durch Hebelschalter "f" an der Druckknopftafel (siehe Bild 4 e - f). Richtungspfeile sind angegeben. In Tätigkeit ist der Senkrechteilgang nur solange der Hebelschalter "f" nach der einen oder anderen Richtung betätigt wird. Angetrieben wird der Schleifspindelträger durch einen in 2 Richtungen laufenden Elektromotor. Bei Abwärtsbewegung zum Werkzeug ist der Hebelschalter rechtzeitig vor Erreichen des Werkstückes loszulassen, da der Elektro - Motor eine entsprechende Auslaufzeit hat, die in Rechnung zu stellen ist. Das Heranführen der Schleifscheibe an das Werkstück bis zum Anfeuern ist daher zweckmäßig mit Hand durchzuführen. Die Aufwärtsbewegung im Eilgang kann solange betätigt werden, bis der Schleifspindelträger gegen den Endschalter 7 (siehe Bild 9) an der Säule fährt und der Motor dadurch automatisch abgeschaltet wird. Ein nachträgliches Höherfahren mittels Handrad ist strengstens untersagt, weil dadurch unweigerlich der Endschalter 7 abgerissen wird und der Spindelkasten gegen den Säulenkopf fährt, was zu Bruch führen kann.

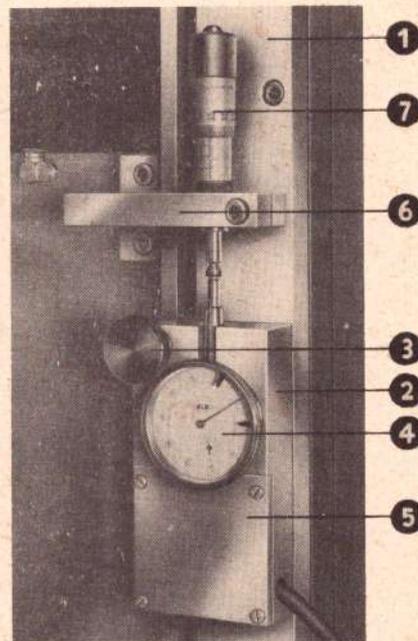
Ausführung VA II:

Alle VA II - Maschinen haben außer dem Senkrech-Eilgang und der Hand-Feinzustellung noch eine autom. Senkrechtzustellung der Schleifscheibe über ein schleifringloses, elektromagnetisches Stellgetriebe (DBPa), welches im Säulenkopf untergebracht ist. Die Arbeitsweise einer VA II-Maschine ist folgende:

Beim Schalten des Hebelschalters "g" (siehe Bild 4 d) nach oben ist die autom. Senkrechtzustellung für Einstechschleifen eingeschaltet, d. h., nach jedem Tischdoppelhub erfolgt eine autom. Schleifscheibenzustellung. Wird der Hebelschalter "g" nach unten geschaltet, so arbeitet die Automatik für Planschleifen, d. h., bei jeder Querwegumsteuerung erfährt die Schleifscheibe eine autom. Zustellung. Die Zustellgrößen (Einstech- und Planschleifen) sind über den Stellknopf "k" in dem Bereich von 0,002 - 0,06 mm pro Impuls stufenlos regelbar. Wenn das Werkstück das an der Kontaktuhr (Bild 7a) eingestellte Sollmaß erreicht hat, schaltet die Automatik auf "Ausfeuern" um. Nach Ablauf der Ausfeuerzeit, die mittels Stellknopf 6 in den Grenzen 0-12 min. stufenlos regelbar ist, fährt die Schleifscheibe selbsttätig in Ausgangsstellung zurück und ganze Maschine schaltet ab. Nach neuer Bestückung und in Betriebsetzung der Maschine über Druckknopf "Ein" kann durch Betätigung des Hebelschalters "g" die Automatik zur Steuerung eines neuen Schleifprozesses wieder eingeschaltet werden.

Bild 7 a: Kontaktuhr

- 1) Meßuhrleiste
- 2) Uhrenhalter
- 3) Festklemmschraube für Uhrenhalter
- 4) Meßuhr
- 5) Mikroschalter eingebaut (nur bei VA II-Ausführung)
- 6) Befestigungswinkel
- 7) Mikroschraube



Um möglichst Arbeits-Ausschuß zu vermeiden, ist es notwendig, daß das erste Werkstück durch Hand-Feinzustellung auf Soll-Maß geschliffen wird. Sobald dieses erreicht ist, darf der Spindelträger nicht mehr verändert werden. Die Mikroschraube 7 wird nunmehr auf Null gestellt und arretiert. Daraufhin wird der Uhrenhalter 2 an der Meßuhrleiste 1 soweit gegen die Mikroschraube 7 verstellt, bis der Mikroschalter 5 anspringt.

Probe: Bei einer nachträglichen Einschaltung der Tischlängsbewegung darf keine autom. Zustellung mehr erfolgen. Nachdem das Soll-Maß an der Kontaktuhr eingestellt ist, ist der Schleifspindelträger in Ausgangsstellung (Schleifaufmaß) zurückzufahren. Die autom. Schleifscheibenzustellung wird durch Betätigung des vorgesehenen Hebelschalters "g" an der Druckknopftafel gesteuert (siehe Bild 4 f).

Um den Schleifscheibenabrieb, der beim Schleifen und Abrichten der Schleifscheibe eintritt, auszugleichen, kann die Mikroschraube 7 an der Meßuhrleiste um den entsprechenden Betrag nachgestellt werden.

H y d r a u l i k

Die Hydraulik - Anlage und die Zahnradförder - Pumpe sind im Vorderständer eingebaut und werden vom Lieferwerk so eingestellt, daß ein nachträgliches Einjustieren beim Kunden nicht erforderlich ist. Beide Aggregate werden im Lieferwerk selbst hergestellt und werden durch das Hydrauliköl selbsttätig geschmiert, so daß keinerlei zusätzliche Wartung notwendig ist. Der Pumpenantrieb-Motor ist direkt mit der Pumpenwelle gekoppelt, wodurch die früher gebräuchliche, elastische Gummikupplung, die oftmals Anlass zu Beanstandungen gegeben hat, in Fortfall gekommen ist.

Zur Regulierung des erforderlichen Öldruckes im gesamten Hydraulik-System ist an der Förder-Pumpe ein einstellbares Überdrückventil angebracht. Beim Rechtsdrehen der Stellschraube erhöht sich der Druck und damit die Geschwindigkeit. Am Hydraulikgehäuse befinden sich die Drosselschraube 5 zum Einstellen des Tischumschaltstoßes und damit des Tischüberlaufes (Bild 8).

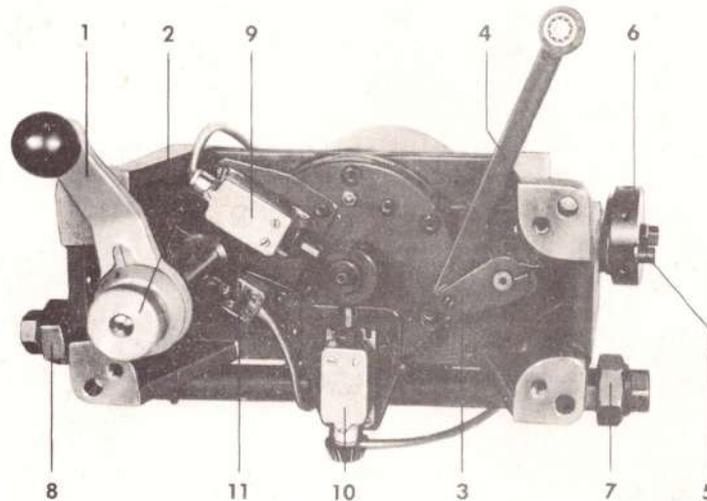


Bild 8 : Hydraulik - Gehäuse

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1) Tisch - Ein- und Ausrückhebel, | 7) Rohranschluß - rechte |
| 2) Verstellknopf für Tischge- | Zylinderseite, |
| schwindigkeit, | 8) Rohranschluß - linke |
| 3) Umschalthebel | Zylinderseite, |
| 4) Schaltstange | 9) Endschalter E 3 Senkrecht- |
| 5) Regelschraube für Tischum- | zustellimpuls-Einsteck- |
| schaltstoß | schleifen |
| 6) Ölverteiler für Schmieröl | 10) Endschalter E 5 Querzu- |
| | stellimpuls Planschleifen |
| | 11) Sicherheitsschalter EM |
| | für Elektro-Magnetplatte |



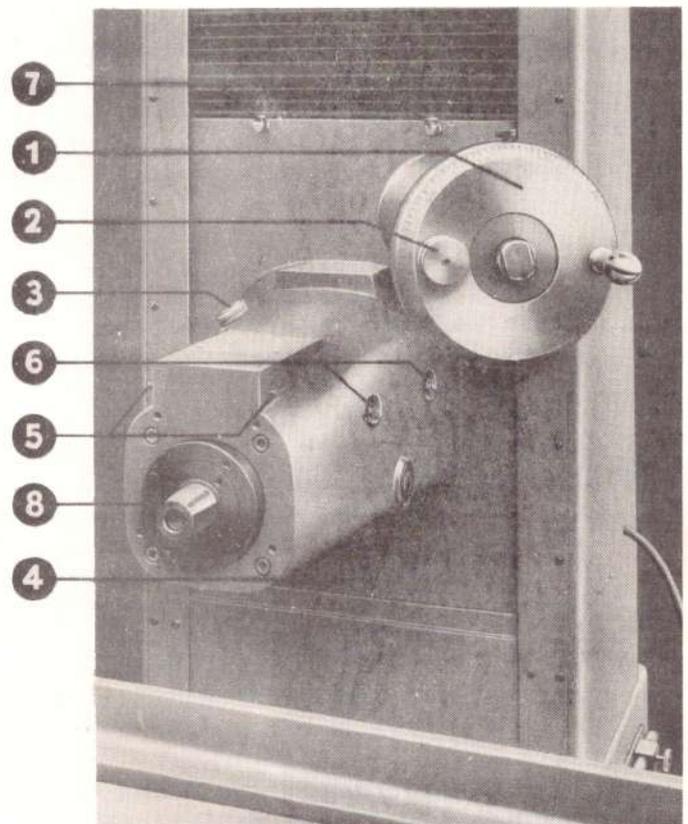
S c h l e i f s p i n d e l t r ä g e r

Der Schleifspindelträger wird in seiner Auf- und Abwärtsbewegung in der Schleifspindelsäule durch geschliffene Führungsleisten geführt und ist durch ein entsprechendes Gegengewicht 5 (siehe Bild 19) so ausbalanciert, daß die Senkrechtverstell-Spindel im Schwerpunkt des Spindelträgers wirksam wird. Die Führungsbahnen sind nicht an die Zentralölschmierung angeschlossen und müssen täglich durch die vorgesehenen Klappöler 7 geschmiert werden (siehe Bild 18). Die im Spindelträger eingebauten Schleifspindel-Lager sind so hergestellt und auf dem Prüfstand so einjustiert, daß ein Nachstellen des Radialspieles in den ersten Betriebsjahren nicht erforderlich ist. Die beiden Verstellerschrauben 6 für das Radialspiel sind daher vom Lieferwerk plombiert, so daß ein eigenmächtiges Verstellen durch Sachkundige ausgeschlossen ist. Sollte jedoch nach mehrjähriger Betriebsdauer eine Justage des Radialspieles notwendig sein, so ist es in jedem Falle ratsam, auch außerhalb der festgelegten Garantiefrist, vom Lieferwerk einen Fachmann anzufordern.

Wenn sich bei Inbetriebnahme einer Maschine hinsichtlich Oberflächen-güte keine zufriedenstellenden Ergebnisse zeigen, so ist die Schleifscheibe zunächst auf ihren Zustand zu prüfen, bevor der Fehler in der Spindellagerung gesucht wird. Die Schleifspindel 8 besteht aus Nitriermaterial und ist nach der Nitrierhärtung feinstgeschliffen und geläpft und wird in zwei maschinell geläpften Speziallagern auf das Genaueste eingestellt und gelagert.

Der elektromotorisierte Antrieb erfolgt direkt durch einen Spezial-einbau-Motor. Der Rotor 2 dieses Spezialmotors (siehe Bild 19) sitzt unmittelbar, durch eine geschliffene Klemmhülse gehalten, am hinteren Ende der Schleifspindel. Dadurch werden jeweils die Störungen durch zusätzliche Antriebskupplungen usw. von vornherein ausgeschaltet.

Bild 9 a:
Schleifspindelträger



- 1) Skalen-Handrad für Senkrechzustellung
- 2) Feinstellknopf für Senkrechzustellung
- 3) Einfüll- und Entlüfterschraube
- 4) Petroleumstandglas
- 5) Einstellschraube für Achsialspiel
- 6) Einstellschraube für Radialspiel, plombiert
- 7) Klappöler für Senkrecht-Gleitbahnen
- 8) Schleifspindelkonus

R a d i a l s p i e l

Die beiden Spezial-Gleitlager tragen nicht in der ganzen Bohrung, sondern nur in drei achsiallaufenden Stegen. Die zwischen den Stegen liegenden gleich großen Räume, auch Lagertaschen genannt, dienen während des Spindellaufes zur selbsttätigen Schmierung. Die Hohlräume sind so angeordnet, daß durch die Spindelumdrehung ein Unterdruck entsteht, der das selbsttätige Ansaugen des Schmierpetroleums bewirkt. Das Saugröhrchen ist so angeordnet, daß es bei normalen Petroleumstand in das unter der Schleifspindel befindliche Schmierpetroleum hineinragt. Das autom. angesaugte Petroleum wird zur Umlaufschmierung benötigt und führt gleichzeitig die überschüssige Lagerwärme kontinuierlich ab. Der sich um die Schleifspindel bildende Petroleum-Film gleicht das bei der Montage eingestellte Radialspiel aus, und fixiert die Schleifspindel während des Schleifprozesses im theoretischen Zentrum der beiden eingebauten Spezial-Lager.



Achsisialspiel

Nach dreimonatiger Betriebsdauer einer Maschine ist es notwendig, das Achsisialspiel der Schleifspindel zu überprüfen und gegebenenfalls nachzustellen. Das vom Lieferwerk eingestellte Achsisialspiel beträgt am Spindelkonus, vom Schleifspindelträger aus gemessen, 0,01 bis 0,02 mm. Dieses Lagerspiel ist unbedingt erforderlich um ein Festsetzen der Schleifspindel durch die zusätzliche Erwärmung beim Schleifen zu verhindern. Vor allem macht sich dies bemerkbar beim Arbeiten mit 3000 U/min.

Bei besonderen Schleifaufgaben, Schleifen gegen Anschlag, Einstechschleifen usw. ist es zweckmäßig, daß Achsisialspiel in angemessene Grenzen zu verringern. Das Einstellen dieses Spieles geht schnell und einfach vor sich. Die auf der rechten Seite befindliche Schraube 5 muß durch Linksdrehung gelöst und die gegenüberliegende durch Rechtsdrehung nachgestellt werden bis der zwischen den Schrauben liegende Anschlag-Bolzen wieder an der rechten Schraube 5 anliegt (siehe Bild 9 a). Dabei ist das Achsisialspiel an der Stirnfläche des Spindelkonus 8 durch Vor- und Rückdrücken der Schleifspindel zu kontrollieren. Nach erfolgter Lagereinstellung und Überprüfung des erzielten Achsisialspieles ist eine der beiden Schrauben 5 etwas zu lösen, damit der Anschlag-Bolzen zwischen diesen beiden Einstellschrauben ca. 0,1 mm Luft hat. Wenn beide Schrauben durch zu starkes Gegenziehen auf den Anschlag-Bolzen wirken, kann der Verstellflansch verdrückt werden und bewirkt eine übermäßige Erwärmung des Lagers. Einstellvorgang für das Achsisiallager ist dabei folgender:

Der zwischen den Schrauben 5 liegende Anschlag-Bolzen ist in den Verstellflansch eingeschraubt. Durch Verstellen dieses Bolzens wird der Verstellflansch (Rechtsgewinde) angeschraubt und damit das Achsisialspiel zwischen Spindelbund und Bronceanlaufring verkleinert. Sollte im Laufe mehrerer Betriebsjahre durch mehrmaliges Nachstellen des Achsisialspieles der Anschlag-Bolzen innen gegen die Gußwand stoßen, so muß die über dem Bolzen liegende kleine Abdeckplatte entfernt werden. Dann ist der Anschlag-Bolzen mittels Schraubenzieher zu lösen und in das bereits vorgesehene Nachbarloch einzuschrauben. Dadurch erhält man wieder den vollen Nachstellbereich. Beim Aufsetzen der vorher abgenommenen Abdeckplatte ist es wichtig, die Abdeckflächen mit Dichtungsmasse zu versehen, um ein Eindringen von Kühlmittel und Schleifstaub in die Spindellagerung zu verhindern. Diese Lager-Nachstellung darf nur während Stillstand der Schleifspindel durchgeführt werden.

Wartung der Schleifspindel-Lagerung:

Zur Sicherheit der Schleifspindel-Lagerung gehört, daß nur absolut sauberes Leuchtpetroleum verwendet und dieses nach den ersten drei Monaten erneuert wird. Die unterhalb des Schleifspindelträgers liegende Ablaßschraube wird gelöst und das alte Petroleum restlos abgelassen. Nachdem ist es ratsam, den Spindelträger mit ca. 1/2 Liter Petroleum gut durchzuspülen. Dabei dreht man die Spindel einige Umdrehungen in Drehrichtung mit der Hand weiter. Nach dem Einsetzen der Ablaßschraube ist der Petroleumraum bis zur rotgekennzeichneten Marke des Petroleumstandglases 4 (siehe Bild 9 a) wieder aufzufüllen.



Es ist dabei zu beachten, daß die Bohrung der Entlüfterschraube 3 nicht verschmiert und verstopft sind, damit die durch das Petroleum verdrängte Luft auch wirklich entweichen kann. Wenn Petroleum bis über die rote Marke eingefüllt wird, besteht die Gefahr, daß das Petroleum in die Labyrinth-Ringe gelangt und beim Einschalten der Schleifspindel herausgeschleudert wird. Sollte dieser Überstand durch Unvorsichtigkeit einmal eintreten, so sind die Labyrinth-Ringe abzuschrauben, gut zu trocknen und wieder sauber einzubauen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß das Petroleum immer wieder herausgeschleudert wird, sobald einmal die Labyrinth-Ringe mit Petroleum benetzt sind.



Aufsetzen und Behandlung der Schleifscheibe

Vor Gebrauch neuer Schleifscheiben sind diese auf einwandfreie Beschaffenheit zu untersuchen. Das Beklopfen einer Scheibe mit einem leichten Holz - oder Kunststoff-Hammer muß einen reinen und klaren Ton ergeben. Ist dieser unrein, oder klirrend, so hat die Scheibe Sprünge oder Risse und ist nicht verwendbar. Die Schleif-

Die Blätter 10 - 14 der Bedienungsanleitung sind für Ihre Maschinentype nicht erforderlich.

Hat eine Schleifscheibe lange Zeit in einer Stellung stillgestanden, so ist sie vor Benutzung unbedingt neu auszuwuchten. Insbesondere dann, wenn mit Kühlwasser gearbeitet wird, da beim Stillstand der Scheibe sich die Kühlflüssigkeit nach unten absetzt und sich dort ansammelt. Selbst beim momentanen Anlauf der Scheibe wird durch Wegschleudern der Flüssigkeit die Unwucht nicht ganz behoben. Also stets wieder nach längerem Stillstand die Scheibe neu auswuchten.

A b r i c h t v o r r i c h t u n g

Die Abrichtvorrichtung zum Abziehen der Schleifscheibe mittels Diamant gehört zu jeder Flachsleifmaschine und wird vom Lieferwerk auf den Schleifspindel-Kasten montiert und parallel zur Tischoberfläche einjustiert. Sollte sich während des Maschinen-Transportes oder durch starke Erschütterungen und Stöße die Lage des Abricht-Apparates verändern, so kann durch wenige Handgriffe mittels der Zug- und Druckschrauben der Abricht-Apparat wieder eingestellt werden. Sofern keine Messuhr mit Halterung zur Verfügung steht, kann folgendermassen vorgegangen werden:

Auf einem plangeschliffenen Werkstück bringt man die Schleifscheibe zum Anfeuern. Dabei ist genau ersichtlich, ob diese vorn oder hinten am Probestück anfeuert. Je nach dem ist die Abrichtvorrichtung hinten höher oder tiefer zu stellen. Der Zustellknopf an der Diamant-Pinole ist mit einer Skalierung versehen, wobei ein Teilstrich = 0,01 mm beträgt.

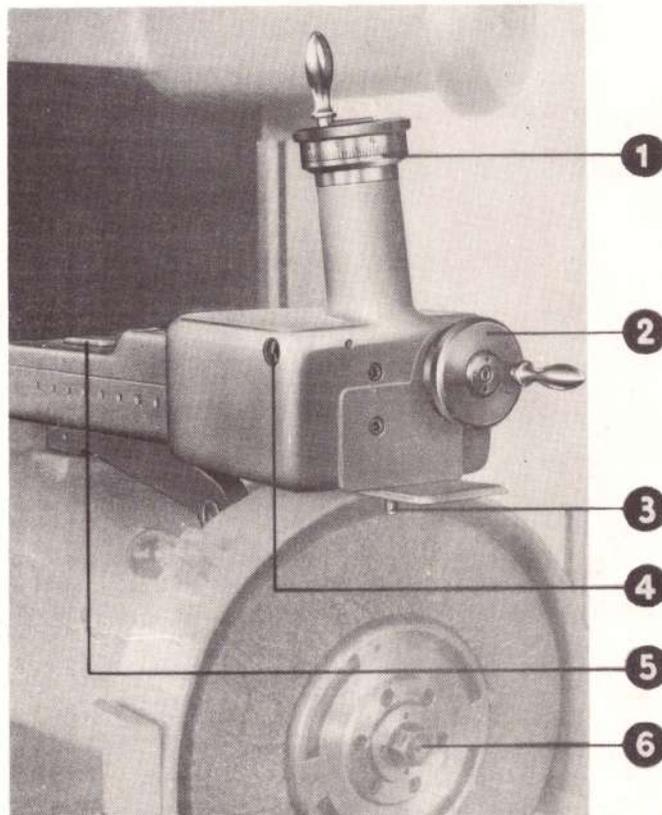


Bild 20

Abrichtvorrichtung

- 1) Skalen-Handrad für Diamant-Zustellung
- 2) Handrad für Querverstellung
- 3) Diamant
- 4) Stellschraube für Diamant-Pinole
- 5) Abdeckblech für Abzug- und Druckschraube
- 6) Schleifscheibenaufnahme mit Anzugschraube (Linksgewinde)



Zur Schonung des Abricht-Diamanten sollte beim Abrichten der Schleifscheibe immer die niedrige Drehzahl (1400 Upm) eingeschaltet sein. Dadurch wird die Lebensdauer des Diamanten wesentlich erhöht. Durch die jeweilige Geschwindigkeit, mit der man den Diamanten beim Abrichten über die Schleifscheibe führt, können verschiedene Ruhigkeits-Grade des zu schleifenden Werkstückes erzielt werden. Wenn ein Werkstück eine Schleifzugabe von 0.2 mm und grösser hat, so ist es zweckmässig, die Schleifscheibe grob aufzurauchen, d.h. man geht mit einer Diamant-Zustellung von 0.02 bis 0.03 mm schnell über die Schleifscheibe hinweg. Dadurch wird die Schleifscheibe sehr griffig und hat eine hohe Zerspanungsleistung. Soll anschliessend das Werkstück mit der gleichen Seite fertiggeschliffen werden, so muss, um den nötigen Feinschliff zu erzielen, die Schleifscheibe nochmals abgerichtet werden. Bei diesem Fein-Abrichten muss der Diamant bei einer Tiefenzustellung von etwa 0.01 mm ganz langsam 3 bis 4 mal über die Schleifscheibe geführt werden. Mit einer derartigen Scheiben-Oberfläche ist ein vorzüglicher Feinschliff zu erzielen.



M a g n e t s p a n n - P l a t t e

Auf die Behandlung der Magnetspann-Platte muß besonderer Wert gelegt werden, da viele Fehler hinsichtlich Maßhaltigkeit und Plan-
ebenheit auf mangelhafte Spannplattenbeschaffenheit zurückzuführen
sind. Der Bedienungsmann kann sich daher viel Zeit und Ärger er-
sparen, wenn er sich gewissenhaft an folgende Anordnung hält:

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen Elektro-Magnet- und Per-
manent-Magnetplatten. Je nach den betrieblichen Verhältnissen und
den Genauigkeits-Anforderungen wird sich der Bedienungsmann für
die eine oder andere Platte entscheiden. Da die Elektro-Magnet-
platte hinsichtlich Spannkraft der Permanent-Magnetplatte überle-
gen ist, findet erstere besonders bei kleinen Werkstücken wesent-
lich mehr Verwendung.

Die Elektro-Magnetplatte darf nur an Gleichstrom angeschlossen
werden. Im Bedarfsfalle wird der Gleichrichter vom Lieferwerk in
den Schaltraum der Maschine sachgemäß eingebaut. Wenn kein beson-
derer Hinweis vom Besteller erfolgt, werden Gleichrichter und
Magnetplatte mit 110 Volt Gleichstrom geliefert. Bei Inbetrieb-
nahme der Maschine wird das Magnetplatten-Kabel in die auf der
rechten, hinteren Seite des Vorderständers sitzenden Steckdose
eingeführt. Die Magnetplatte wird eingeschaltet indem der obere
Druckknopf gedrückt wird. Beim Abnehmen der Werkstücke wird der
untere Druckknopf betätigt. Sollte danach ein leichtes Abnehmen
nicht möglich sein, so muß dieser Druckknopf nochmals durchgedrückt
werden.

Ist die Magnetplatte vom Lieferwerk nicht auf dem Maschinentisch
montiert, so muß vor dem Aufsetzen zuerst deren Grundfläche ein-
wandfrei geschliffen werden, um ein Verspannen des Maschinen-
tisches zu verhindern. Wenn dieser Anordnung zuwider gehandelt wird,
und der Tisch verspannt sich, besteht die Gefahr, daß die Tisch -
Führungsbahnen nachgearbeitet werden müssen. Also äußerster Grund-
satz bei Inbetriebnahme einer neuen Magnetspannplatte ist:

" Grundfläche schleifen ! "

Am besten geht man folgendermassen vor:

Die Magnetplatte wird verkehrt herum auf den Tisch gelegt. Auf beiden
Seiten wird ein Spannstück dagegengesetzt ohne den Magnet einzuschal-
ten. Die Schleifscheibe wird grob aufgeraut und die Grundfläche der
Magnetplatte mit einer Tischgeschwindigkeit von ca. 15 m/min. ge-
schliffen. Die hierbei erzielte Oberflächengüte darf grob sein. Da-
nach wird der Magnet gedreht, wobei die vorher geschliffene Grund-
fläche leicht mit Öl eingerieben wird. Überschüssiges Öl ist nach-
träglich sauber abzuwischen, damit zwischen Aufspanfläche und Tisch
kein Öl vorhanden ist, da sonst Ungenauigkeiten in die Magnet-Spann-
platte kommen.



Beim Aufspannen der Spannplatte auf die Grundfläche ist darauf zu achten, daß die Spannschrauben gut passen und nicht drücken. Auch darf die Spannplatte über die Tischfläche nicht hinausragen, um ein Verziehen derselben durch die aufgesetzten Spannschrauben zu vermeiden.

Nachdem alle beschriebenen Vorsichtsmassregeln getroffen sind, kann die Oberfläche der Magnetspannplatte überschleifen werden. Es ist allgemein bekannt, mit welchen Schwierigkeiten eine absolute Ebenheit einer Magnetspannfläche zu erreichen ist. Für einen Erfolg möge folgender Hinweis dienen:

Die Oberfläche wird mit aufgerauhter Schleifscheibe grob vorge-schliffen. Bei einer Tischgeschwindigkeit von ca. 15 m/min. und einem autom. Quervorschub von etwa 20 mm pro Hub. Es ist mit reichlicher Wasserzufuhr zu arbeiten, damit beim Schleifen jede übermässige Wärmebildung vermieden wird. Nach dem Vorschleifen ist mit fein abgezogener Schleifscheibe bei gleicher Tischgeschwindigkeit die Platte fertigzuschleifen. Mit dem Quervorschub muss man beim Fertigschleifen auf etwa 5 mm pro Hub zurückgehen. Um die Magnetplatte in ihre endgültige Lage zu bringen, ist sie beim Fertigschleifen einzuschalten, damit sie tatsächlich ihre Arbeitslage einnimmt. Ausserdem ist es zweckmässig, zwischen Vor- und Fertigschleifen eine Schleifpause von mindestens 2-3 Stunden einzulegen.

Sollte die verwendete Platte trotz aller Verhaltungs-Massregeln zu keinem befriedigenden Ergebnis führen, so muss sie gegen eine andere ausgetauscht werden, denn die Erfahrungen haben gelehrt, dass es neben brauchbaren Platten sogenannte "lebendige" gibt, die nach jedem Spannen eine andere Lage einnehmen und damit zum Mass-Schleifen ungeeignet sind.

Die Permanent-Magnetplatte wird ebenso wie die Elektro-Magnetplatte zuerst von unten geschliffen. Dabei geht man genauso vor, wie bei der Elektro-Magnetplatte. Das Ein- und Ausschalten dieser Platte erfolgt durch einen Handhebel 2 (siehe Bild 20) der sich rechts vorn an der Platte befindet. Dieser Hebel kann während des Schleifens, sofern er hinterlich ist, abgenommen werden. Ein Umpolen entfällt bei den Permanent-Magneten, da beim Ausschalten die gespannten Werkstücke sofort losgelassen werden. Sonst gelten für die Permanent-Magnetplatten die gleichen Schleifbedingungen wie bei den Elektro-Magnetplatten.

Zur Kürzung der Spannzeiten können beide Platten-Arten mit Anschlagleisten versehen werden. Diese müssen beim Auswechseln der Magnetplatten auf der Maschine immer wieder nachgeschliffen werden, damit sie tatsächlich zur Tischlängsbewegung genau parallel liegen. Zum Schleifen von Werkstücken mit normaler Aufspannfläche können zum Halten derselben (Wegkippen) Magnetspannblöcke verschiedener Grösse und Form auf die Spannplatte aufgelegt werden.

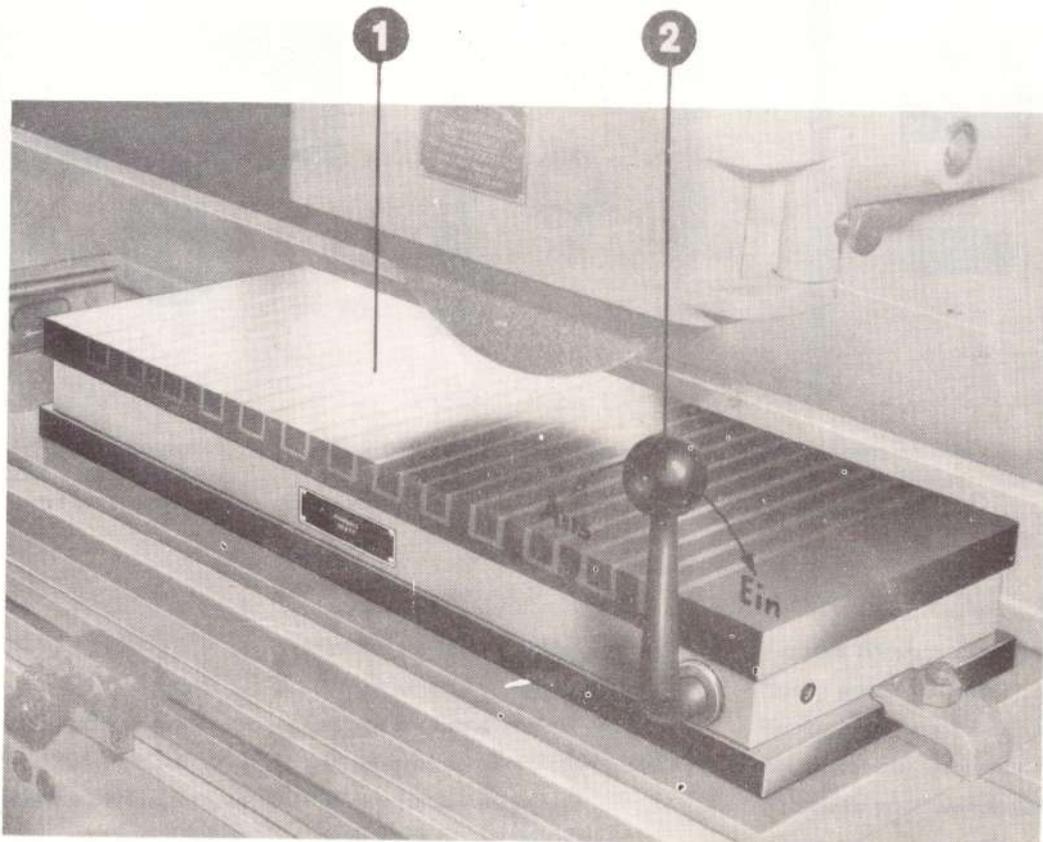


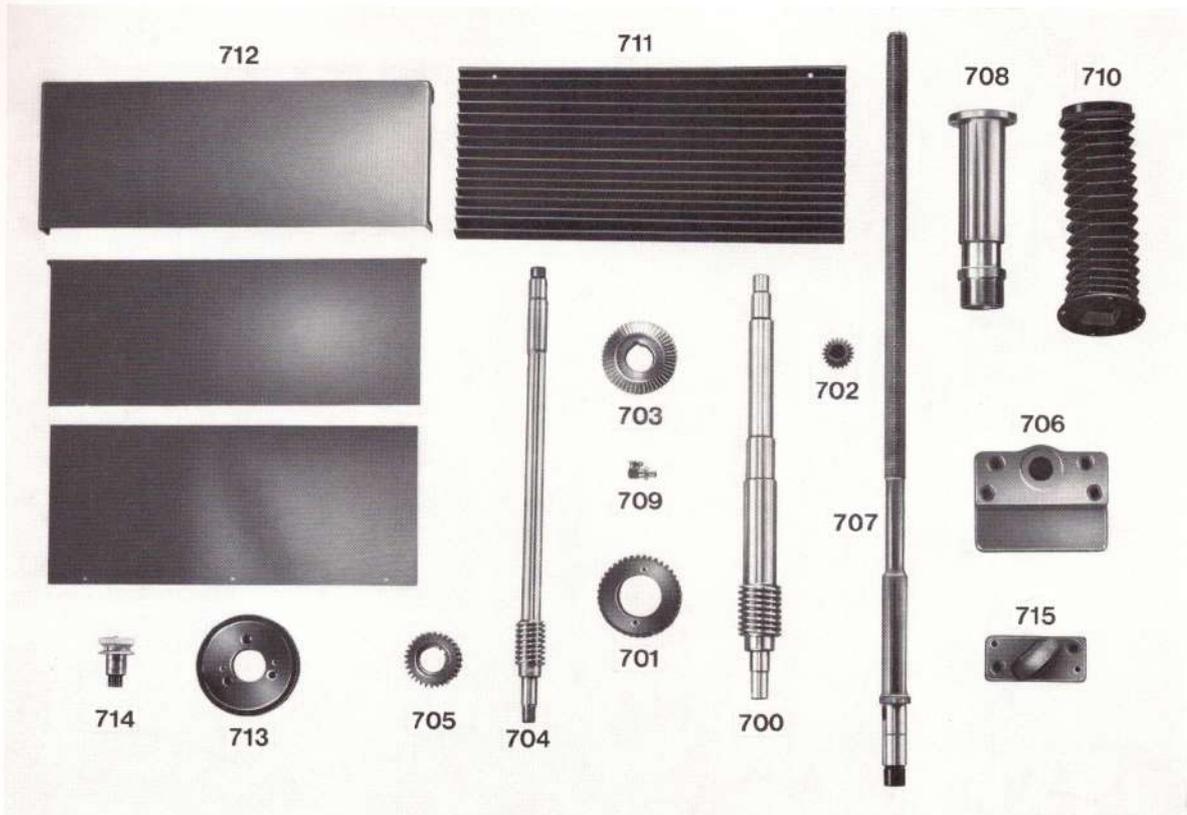
Bild 22

- 1) Permanent-Magnetplatte
- 2) Ein - Ausrückhebel

Senkrechtverstellung

Vertical movement

Déplacement vertical de la broche



Bei Bestellung von Ersatzteilen sind unbedingt Maschinen-Type und Maschinen-Nr. anzugeben.

Orders for spare parts always must contain type and number of the machine.

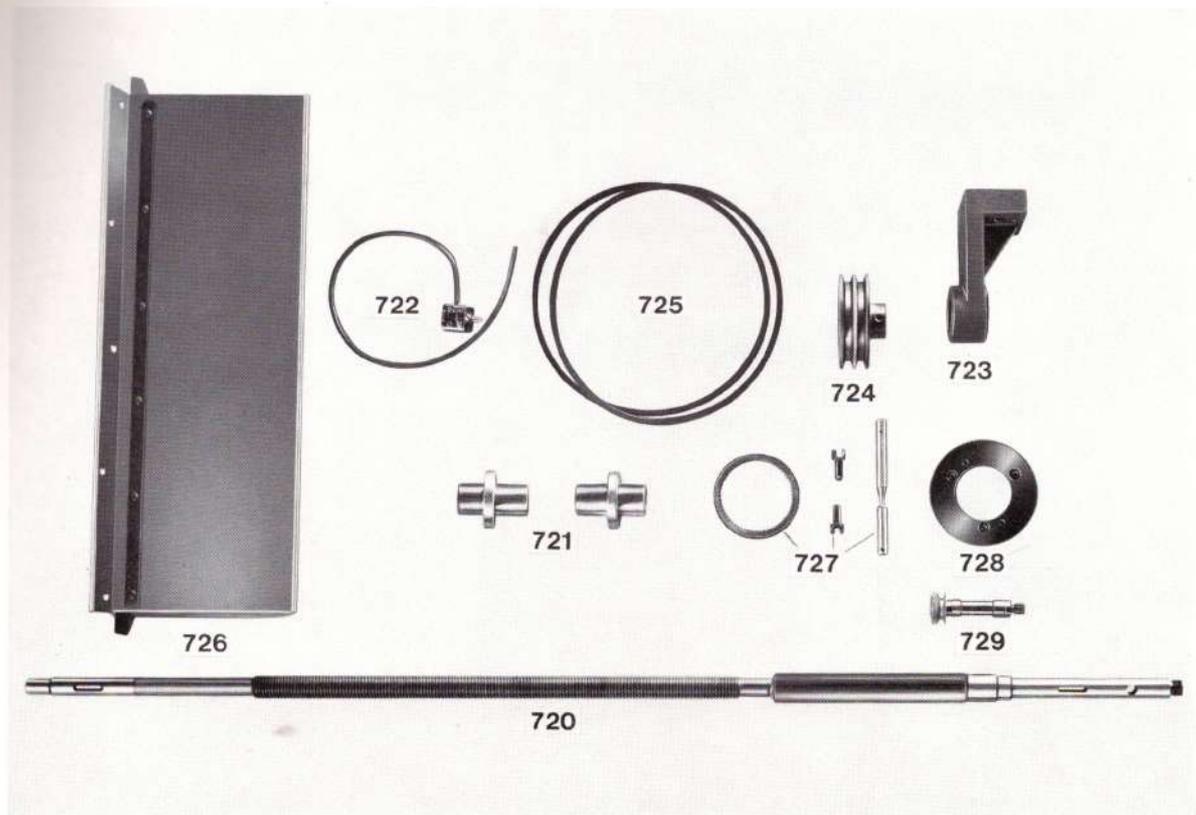
Pour commandes de pièces de rechange, veuillez indiquer type et n° de la machine.

Pos. Nr.	Bezeichnung	Signification	Désignation
700	Schnecke für Eilgang	Worm for rapid motion	Vis sans fin pour déplacement rapide
701	Schneckenrad für Eilgang	Worm wheel for rapid motion	Pignon pour vis sans fin
702	Ritzel für Stelltrieb VA II	Pinion for Servo control VA II	Pignon pour type VA II
703	Kegelrad für Stelltrieb VA II	Bevel gear for Servo control VA II	Pignon conique pour type VA II
704	Schnecke für Handzustellung	Worm for hand feed	Vis sans fin pour avance manuelle
705	Schneckenrad für Handzustellung	Worm wheel for hand feed	Pignon pour vis sans fin
706	Spindellager	Spindle bearing	Logement de vis
707	Senkrechtspindel	Vertical feed screw	Vis pour déplacement vertical
708	Spindelmutter	Vertical feed nut	Ecrou pour vis
709	Winkelöler Nr. 3	Oiler No. 3	Graisseur en forme d'équerre N° 3
710	Harmonika-Staubschutz für Spindel	Bellows-Type cover for screw	Protection pour vis
711	Harmonika-Staubschutz für Spindelkasten	Bellows-Type cover for spindle head	Protection pour porte-broche
712	3 Schiebleche	3 metal-sheet slides	3 tôles de protection
713	Stirnrad (Feinverstellung)	star-handle (fine adjustment)	roue dentée droite (réglage précis)
714	Feinstellknopf kpl.	fine setting knob compl.	bouton de réglage précis
715	Stützlager	bearing	support avec roulement

Querverstellung

Cross movement

Déplacement transversal de la
colonne



Bei Bestellung von Ersatzteilen
sind unbedingt Maschinen-Type
und Maschinen-Nr. anzugeben.

Orders for spare parts always must
contain type and number of the
machine.

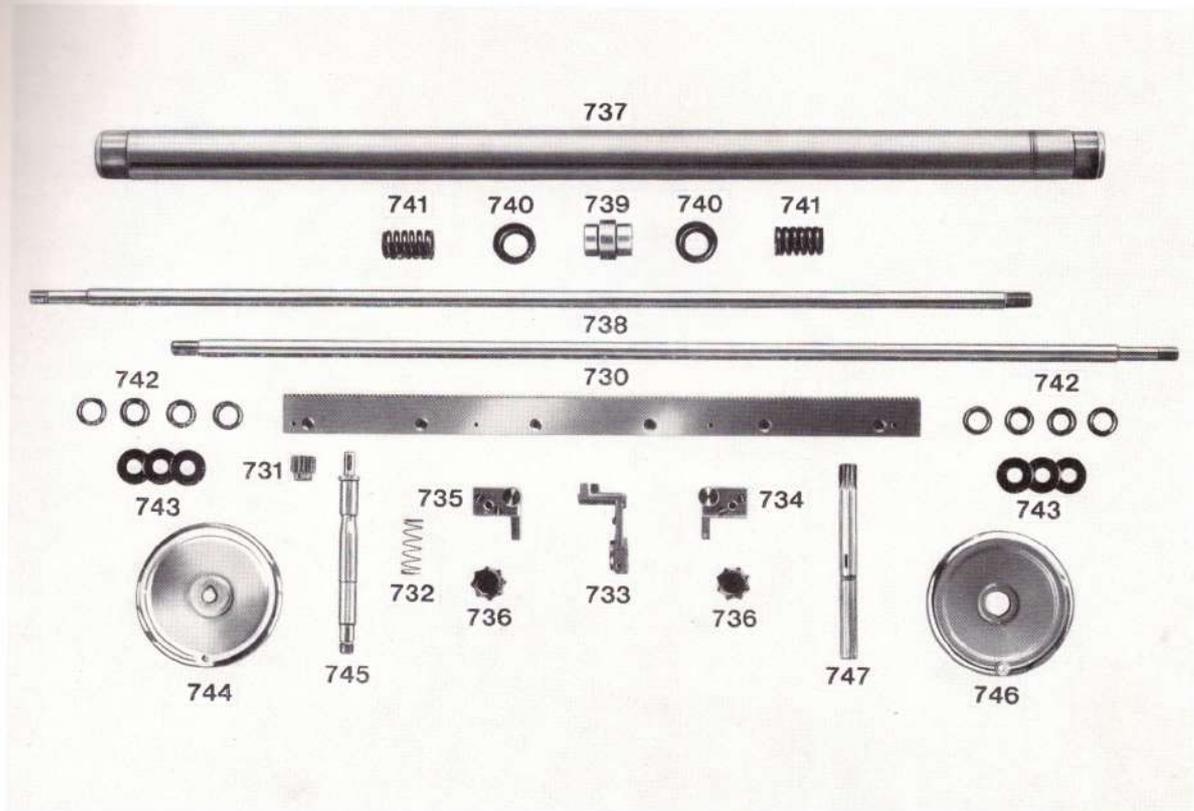
Pour commandes de pièces de rechan-
ge, veuillez indiquer type et n° de la
machine.

Pos. Nr.	Bezeichnung	Signification	Désignation
720	Querspindel	Cross feed screw	Vis d'entraînement
721	2 Querspindelmuttern	2 Cross feed nuts	2 Noix pour la vis
722	Endschalter, quer	Limit switch for cross feed	Interrupteur final
723	Stützlager	Bearing	Support avec roulement
724	Keilriemenscheibe	Vee belt pulley	Poulie
725	2 Keilriemen	2 Vee belts	2 Courroies
726	Scharnierblech SWB	Hinged cover SWB	Tôle de protection SWB
727	Innenzahnkranz und Schaltstift und 2 Mitnehmerbolzen	Internal spur gear with switch pin and 2 transporting bolts	Couronne pour entraînement manuel avec doigt de contact et 2 boulons à toc
728	Stirnrad (Feinverstellung)	star-handle (fine adjustment)	roue dentée droite (réglage précis)
729	Feinstellknopf kpl.	fine setting knob compl.	bouton de réglage précis

Schleiftisch

Grinding Table

Table



Bei Bestellung von Ersatzteilen sind unbedingt Maschinen-Type und Maschinen-Nr. anzugeben.

Orders for spare parts always must contain type and number of the machine.

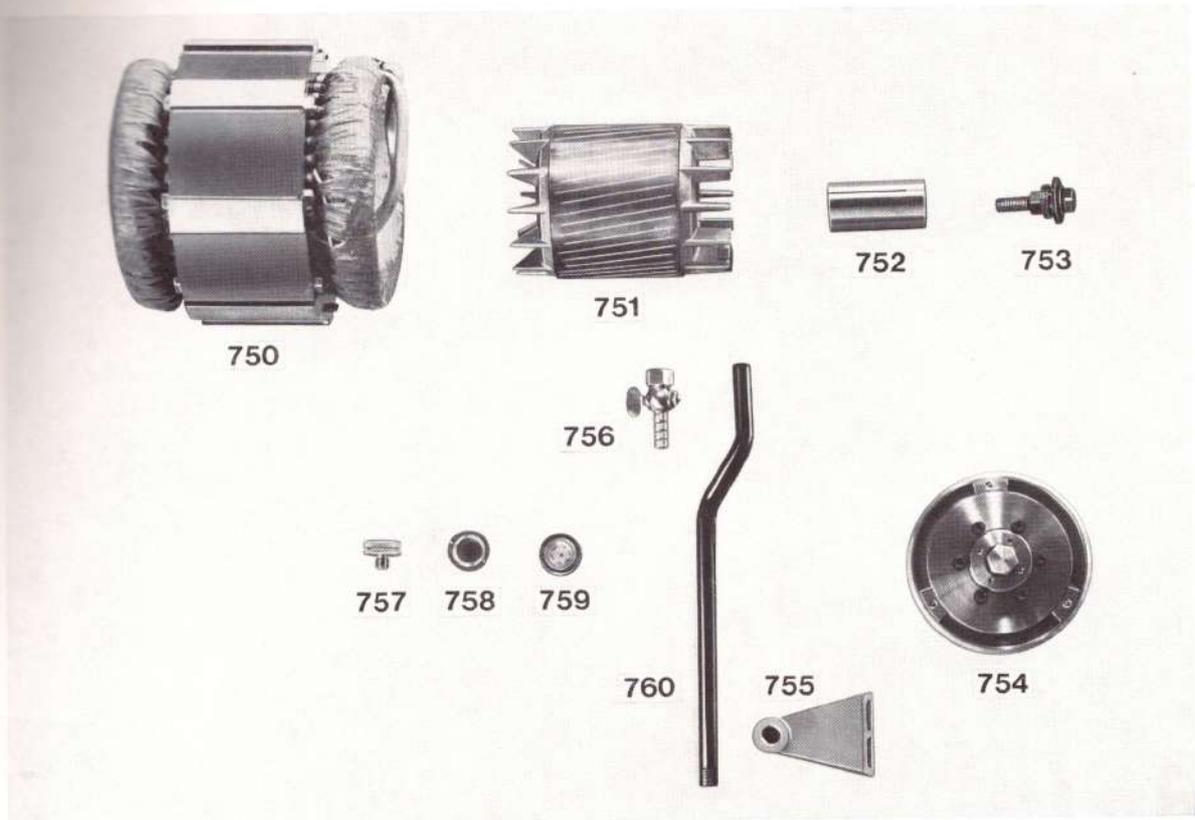
Pour commandes de pièces de rechange, veuillez indiquer type et n° de la machine.

Pos. Nr.	Bezeichnung	Signification	Désignation
730	Tischzahnstange	Table rack	Crémaillère pour table
731	Ritzel SW	Pinion SW	Pignon SW
732	Druckfeder für Handrad	Compression spring for handwheel	Ressort pour volant
733	Umschalthebel	Reversing lever	Levier-inverseur
734	Tischanschlag, rechts	Table stop, right	Butée de fin de course table droite
735	Tischanschlag, links	Table stop, left	Butée de fin de course table gauche
736	Sterngriff	Star handle	Molette
737	Zylinder	Cylinder	Cylindre
738	Kolbenstange	Piston rod	Tige de piston
739	Kolben	Piston	Piston
740	Topfmanschetten	Dished oil seals	Joints intérieurs du cylindre
741	Druckfeder im Zylinder	Compression spring in cylinder	Ressort dans le cylindre
742	Lippenringe und Stützringe	Lipped seals and supporting rings	Joints étanches d'extrémité et anneaux
743	Tellerfedern	Cup springs	Rondelle de serrage pour joint d'extrémité
744	Handrad SW	Handwheel SW	Volant SW
745	Handradwelle SW	Shaft for handwheel SW	Volant-arbre SW
746	Handrad SWB	Handwheel SWB	Volant SWB
747	Ritzelwelle SWB	Pinion-shaft SWB	Pignon-arbre SWB

Spindelkasten

Spindle head

Tête porte-broche



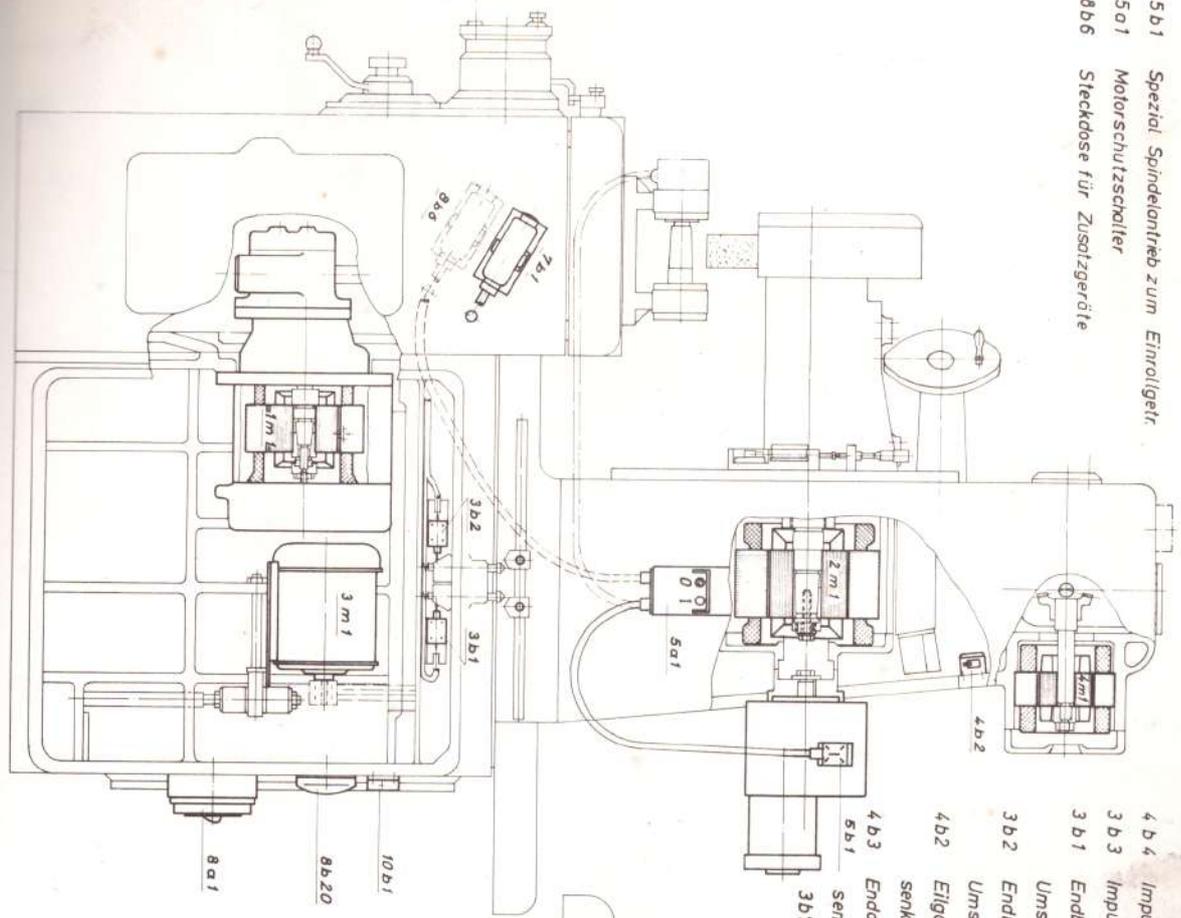
Bei Bestellung von Ersatzteilen sind unbedingt Maschinen-Type und Maschinen-Nr. anzugeben.

Orders for spare parts always must contain type and number of the machine.

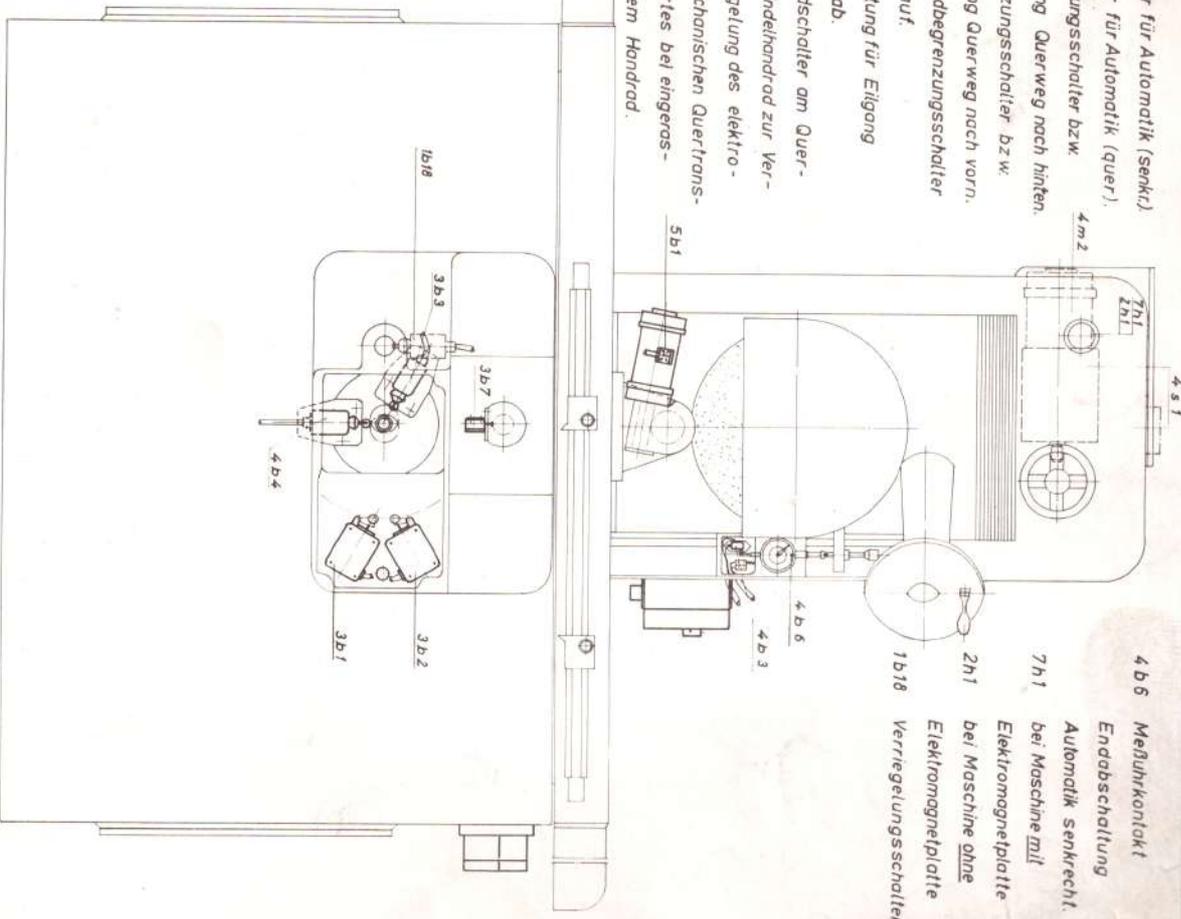
Pour commandes de pièces de rechange, veuillez indiquer type et n° de la machine.

Pos. Nr.	Bezeichnung	Signification	Désignation
750	Stator	Stator	Stator
751	Rotor	Rotor	Rotor
752	Klemmhülse	Clamping sleeve	Douille de serrage
753	Anzugschraube	Tightening screw	Vis de fixation
754	Schleifscheibenaufnahme	Wheel collet	Moyeu porte-meule
755	Spritzdüse	Coolant nozzle	Buse d'arrosage
756	Wasserhahn	Coolant tap	Robinet pour arrosage meule
757	Petroleumschraube	Kerosene filler screw	Vis de vidange broche
758	Petroleumauge ohne Gewinde	Kerosene sight glass w/o thrd.	Voyant pour niveau pétrole sans filet
759	Petroleumauge mit Gewinde	Kerosene sight glass with thrd.	Voyant pour niveau pétrole avec filet
760	Zulaufrohr	Feed line	Tube d'eau

- 5b1 Spezial Spindeltrieb zum Einrollgetr.
- 5a1 Motorschutzschalter
- 8b6 Steckdose für Zusatzgeräte



- 4b4 Impulsgeber für Automatik (senkr.)
- 3b3 Impulsgeber für Automatik (quer.)
- 3b1 Endbegrenzungsschalter bzw. Umschaltung Querweg nach hinten.
- 3b2 Endbegrenzungsschalter bzw. Umschaltung Querweg nach vorn.
- 4b2 Eligang Endbegrenzungsschalter senkrecht auf.
- 4b3 Endabschaltung für Eligang senkrecht ab.
- 3b7 Endschalter am Querspindelhandrad zur Verriegelung des elektromechanischen Quertrennporties bei eingeregtem Handrad.



- 4b6 Meßuhrkontakt Endabschaltung Automatik senkrecht bei Maschine mit Elektromagnetplatte bei Maschine ohne Elektromagnetplatte
- 2h1 Elektroragnetplatte Verriegelungsschalter
- 1b18
- 4b5
- 4b6
- 4b3
- 3b1
- 3b2
- 3b3
- 3b7
- 4b4

- 8a1 Hauptwehler
- 10b1 Pumpenmotor
- 8a1
- 8b20
- 8a1
- 4m2 Beistellgetriebe
- 4s1 Getriebe-Kupplung
- 8b1 Kraftsteckdose für Notschneifeinrichtung oder Staubabsaugung
- 8b20 Lichtsteckdose
- 8a1

Die Bezeichnungen zB 1m1 sind identisch mit den Bezeichnungen im Schaltplan und der Geräteliste.

ELB-SCHLIFF		M - 1.5		Ser. 10683	
Eckwand Lang		Mittig		Schleifstein 5	
Bodenbohrmaschinen		Mittig		Schleifstein 5	
Standort - Übersicht		Mittig		Schleifstein 5	
der Elektrogeräte		Mittig		Schleifstein 5	

Schmierstellen Application Application	Art der Schmierung Method of Lubrication Mode de graissage	Farb. Kennzeichen Colour Code Code de couleur	Viskosität Viscosity Viscosité			
Höhenverstellspindel Vertical adjustment spindle Broche de réglage vertical	Automatische Umlaufschmierung Automatic oil circulation Système automatique de circulation d'huile	 rot red rouge	4-5 E/50° C 29-37 cSt/50° C 25-31 cSt/130° F	ARAL Oel CMU oder/or/ou ARAL Oel P 2030 B	AVILUB RSL 9 oder/or/ou AVILUB Meta S-40	BP ENERGOL HP 20-C oder/or/ou BP ENERGOL HP 20
Spindelkastenführung Headstock guide Glissière de poupée	Automatische Umlaufschmierung Automatic oil circulation Système automatique de circulation d'huile	 rot red rouge	4-5 E/50° C 29-37 cSt/50° C 25-31 cSt/130° F	ARAL Oel CMU oder/or/ou ARAL Oel P 2030 B	AVILUB RSL 9 oder/or/ou AVILUB Meta S-40	BP ENERGOL HP 20-C oder/or/ou BP ENERGOL HP 20
Hydraulik Tischführungsbahn Querführungsbahn Hydraulic system Work table guide-way Cross guide-way Système hydraulique Coulisseau de table de travail Coulisseau transversal	Automatische Umlaufschmierung Automatic oil circulation Système automatique de circulation d'huile	 rot red rouge	4-5 E/50° C 29-37 cSt/50° C 25-31 cSt/130° F	ARAL Oel GFX oder/or/ou ARAL Oel HFX	 AVILUB RSL 9 oder/or/ou AVILUB RSL 9/UV	BP ENERGOL HP 20-C oder/or/ou BP ENERGOL HP 20
Schleifspindellagerung Grinding spindle bearings Paliers de la broche de meule	Automatische Umlaufschmierung Automatic oil circulation Système automatique de circulation d'huile	 violett violet violet	1,12 E/20° C 2 cSt/20° C 2 cSt/68° F			

Die Reihenfolge der aufgeführten Schmierstoff-Hersteller bedeutet keine Qualitätseinstufung ihrer Sorten.
Die aufgeführten Mineralölgesellschaften unterhalten einen Schmiertechnischen Dienst, dessen Ingenieure auf Anfrage über alle Schmierungsfragen, die für das einwandfreie Arbeiten der Maschine Bedeutung haben, zu Rate gezogen werden können.

The lubricants listed are not imply any superiority. The grades mentioned are throughout the world who advice on lubrication mat

							
R&O	DEA VISCIBIL WZ 3 oder/or/ou DEA VISCIBIL W 2	FEBIS K-48, ESSTIC 50	GASOLIN Spezialöl K, GASOLIN Spezialöl TU 518	MOBIL D.T.E. Oil Heavy Medium oder/or/ou MOBIL VACUOLINE Oil 1409	RHEINPREUSSEN SU 45 oder/or/ou RHEINPREUSSEN RENOCHROM SP50	Voltol Gleitoel II oder/or/ou Shell Tonna Oel 33	VALVOLINE Oil No. 2 S
R&O	DEA VISCIBIL WZ 3 oder/or/ou DEA VISCIBIL W 2	FEBIS K-48, ESSTIC 50	GASOLIN Spezialöl K, GASOLIN Spezialöl TU 518	MOBIL D.T.E. Oil Heavy Medium oder/or/ou MOBIL VACUOLINE Oil 1409	RHEINPREUSSEN SU 45 oder/or/ou RHEINPREUSSEN RENOCHROM SP50	Voltol Gleitoel II oder/or/ou Shell Tonna Oel 33	VALVOLINE Oil No. 2 S
R&O	DEA VISCIBIL WZ 3 oder/or/ou DEA VISCIBIL W 2	FEBIS K-48, ESSTIC 50	GASOLIN Spezialöl K, GASOLIN Spezialöl TU 518	MOBIL D.T.E. Oil Heavy Medium oder/or/ou MOBIL VACUOLINE Oil 1409	RHEINPREUSSEN SU 45 oder/or/ou RHEINPREUSSEN RENOCHROM SP50	Voltol Gleitoel II oder/or/ou Shell Tonna Oel 33	VALVOLINE Oil No. 2 S

leum
ating
pont

g quality. The order of listing does
ver the other.
ble from the Petroleum Companies
vices are always available to give
ge and without obligation.

Les lubrifiants mentionnés sont de qualité correspondante.
Leur ordre n'implique aucune supériorité des uns par rapport aux autres.
Les qualités indiquées ci-dessus peuvent être fournies dans le monde entier
par les Compagnies Pétroliers désignées dont les Services techniques sont
toujours en mesure de donner des conseils à titre gracieux en matière de
lubrification.



ELB-SCHLIFF

ELB-SPEZIAL