

Betriebsanleitung

=====

M	1	EC	
Org.-Nr.	22. Juli 1997		Gr.-Nr.
Te	Ku	Sr	Wi

H2 H2

Eg

Zustand, Zubehör, Transport	Seite 2 - 4
Aufstellung	Seite 5 - 7
Elektrischer Anschluß und elektr. Steuerung	Seite 7 - 13
Preßluft Anschluß und pneumat. Steuerung	Beilage Seite 61 - 68 und Seite 15
Absaug Anschluß	Seite 16
Aufbau der gesamten Maschine	Seite 17 - 24
Aufbau spezieller Teile :	
Schleifzylinder mit gerader Bespannung	Beilage Seite 81 - 90
Sondereinrichtungen bei besonderer Bestellung:	
Bürstenwalze	Seite 24
Auszugsrollen	Seite 24
Zubringer-Rollengang	Seite 24
Inbetriebsetzung und Bedienung	Seite 25 - 29
Pflege und Reinigung,	
Schmierstellen-Verzeichnis	Seite 29 - 34
Anlagen:	
Schmiermitteltabelle,	
Vorschriften für eingebaute Fremdfabrikate (Motoren, Vorschub-Regelgetriebe u.s.w.)	

bittet danach
an 12a → 120p.c

Original bei H2

Dante H2

Böttcher, Renardy & Co GmbH
Meierhofweg
Bennigsen
D-31832 Springe

Telefon (0 50 45) 80 81
Telefax (0 50 45) 18 84
Telex 9 24 441 bore d

Planung · Herstellung · Vertrieb
Montage · Wartung

Stückgut
Waggonladung:

böttcher
+ **renardy**
knoevenagel

Maschinenbau + Service
für die Holzverarbeitende
Industrie



Hinweis zu den Abbildungen:

Die Abbildungen sind mit großen Buchstaben (A, B, C, u.s.w.) gekennzeichnet. Die Teilbezeichnung beginnt beim ersten Bild an der linken Seite unten fortgehend über sämtliche Abbildungen mit arabischen Zahlen (10, 11, 12, u.s.w.). Wenn jedoch gleiche Bauteile in verschiedenen Abbildungen gezeigt werden, erscheinen sie stets wieder unter ihrer ersten Teilnummer. Bei Schmierstellen ist die Teilnummer in Symbole eingekleidet, welche die Schmierstoffart erkennen lassen, und kleine Buchstaben geben die Schmierhäufigkeit an. Eine Erklärung hierzu befindet sich in der beiliegenden Schmiermitteltabelle.

Wiedergaben aus dieser Druckschrift sind nur mit unserer schriftlichen Zustimmung gestattet.

Die Bezeichnung "linke Maschinenseite" und "rechte Maschinenseite" bezieht sich stets auf die Sicht in der Einlafrichtung Abb. A 11.

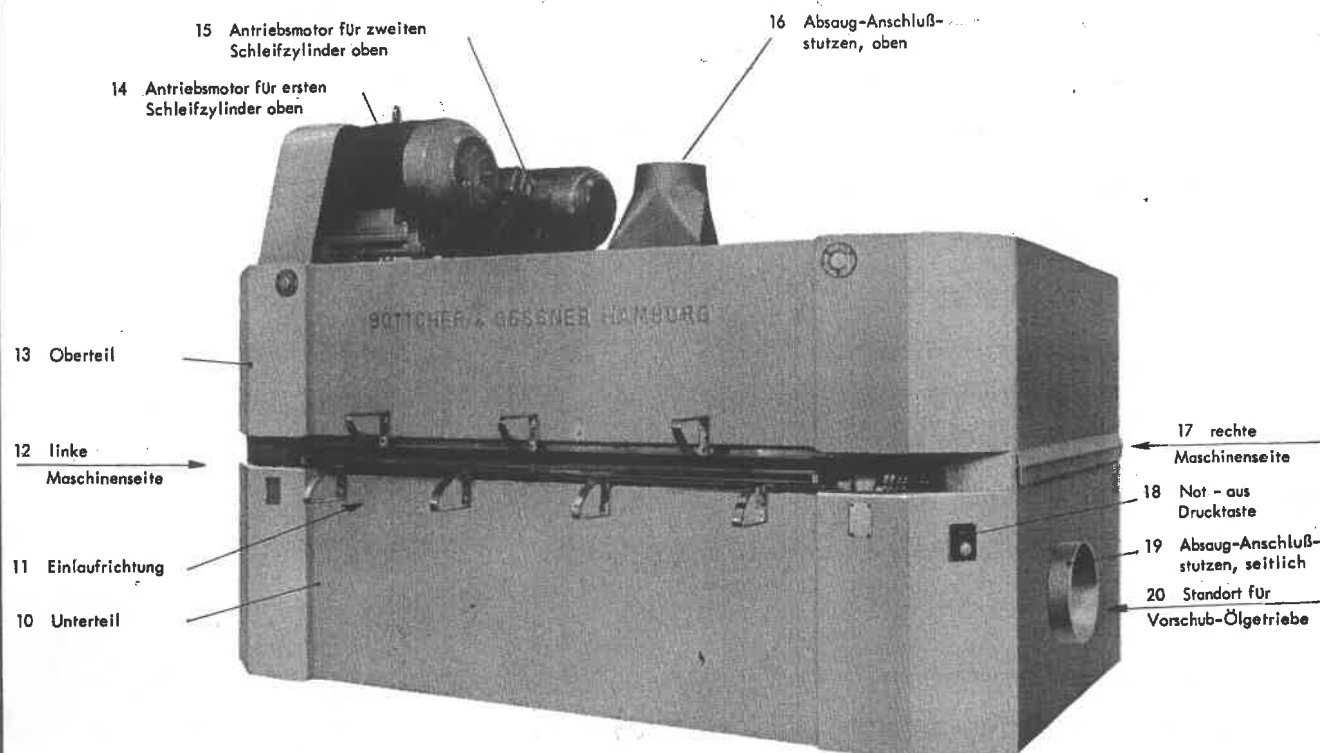


Abb. A Dicken - Schleif - Automat, Einlaufseite.

Zustand, Zubehör, Transport

Die Maschine Abb. A kommt zusammengebaut und in ihrem Bereich elektrisch sowie pneumatisch fertig installiert zum Versand. Die vier Antriebsmotoren A 14/15 und L 258/259 für die Schleifzylinder werden für den Transport abgebaut (Abb. B) und getrennt mitgeschickt. Der zur Maschine gehörende Schaltschrank wird ebenfalls getrennt mitgeliefert, gleichfalls diverse Kleinteile und das Zubehör.

26 Abstützung und
Verkeilung für
den Transport

25 einer der vier
Tragbolzen

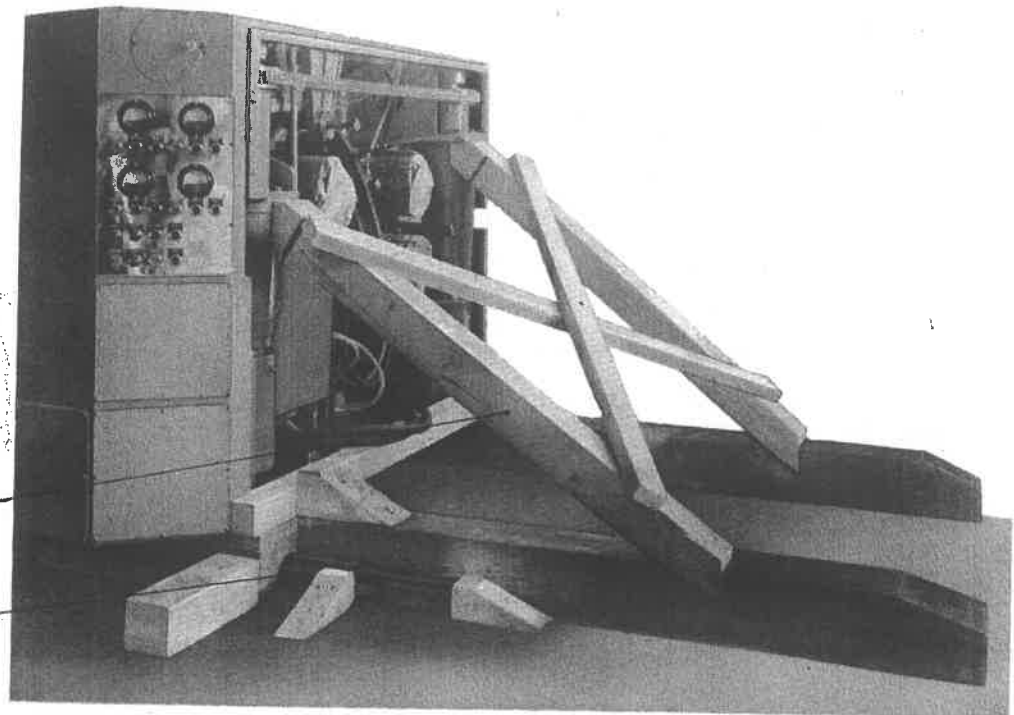


Abb. B Maschine mit Abstützung für den Transport.

Zur Ausrüstung der Maschine gehört folgendes lose Zubehör :

- 4 Tragbolzen, z.B. B/C 25, zum Anheben im Kran
- 1 große Fettpresse
- 1 Schraubzwinge für Stahldraht
- 1 Stahlband 50 x 0,8
- 1 Rillenzieher
- 2 Ratschen mit Innenvierkant 17
- 2 große T - Schlüssel zum Drehen der Schleifzylinder
- 2 Spezial-Schlüssel (US 01098) für Oszillationsgetriebe
- 1 Satz Maulschlüssel
- 1 Satz Innensechskantschlüssel
- 1 Satz Nutmutterschlüssel
- 4 Haken für Oberteil (Dürfen nur zum Ausheben des Oberteiles bei evtl. Reparaturen benutzt werden, auf keinen Fall darf die gesamte Maschine an diesen Haken angehoben werden! Die Haken werden deshalb abgeschraubt mitgeliefert.)

Für den Transport wird die Maschine in der Fahrtrichtung abgestützt, Abb. B. Zum Entladen muß zuerst die Verkeilung B 26 entfernt werden, wobei auch die mitgegebenen vier Tragbolzen, z.B. B 25, freierwerden.

Achtung! Die Versteifung zwischen den Instrumententürmen C 32 darf erst entfernt werden, wenn die Maschine an ihren Aufstellungsort transportiert worden ist! Diese Versteifung sichert die Instrumententürme gegen den seitlichen Druck durch die Stahlseile. Zum Anheben der Maschine im Kran, siehe Abb. C, werden in die vier quadratischen Löcher, z.B. C/H31/36, die mitgegebenen vier Tragbolzen, z.B. C 25, gesteckt, an denen die Stahlseile (Ketten sind absolut ungeeignet!) angeschlagen werden. Die Maschine darf nur an diesen vier Tragbolzen angeschlagen werden, wie in der Abb. C dargestellt. Auf keinen Fall an den nur zum Ausheben des Oberteils vorgesehenen Haken!

Es werden zwei Stahlseile von mindestens je 7 - 8 Meter Länge (zu kurze Stahlseile üben einen unzulässigen Druck auf die Seitenwände des Maschinengestells aus) und genügender Tragkraft (siehe Maschinengewichte) benötigt. Beim Anschlagen der Stahlseile müssen kräftige Holzbalken untergelegt werden, wie dies in der Abb. C gezeigt ist, um den Seildruck auf eine möglichst große Fläche zu verteilen. Außerdem sind gefährdete Maschinenteile durch untergelegte Hölzer oder Filzstücke so abzusichern, daß auch an empfindlichen Stellen, wie Bedienungsgriffen, Meßinstrumenten, Kabelleitungen, Blechverkleidungen, Farbanstrich und dergl. keine Schäden entstehen können.

Über glatten Boden kann die Maschine auf den untergeschraubten Holzbohlen C 30/37 mittels untergelegter Stahlrollen transportiert werden. Bei dem Transport und dem Anheben im Kran muß sorgfältig jede nachteilige Einwirkung auf das Maschinengestell durch hartes Anheben oder Absetzen vermieden werden.

Die Gewichte und Abmessungen der Maschine betragen ungefähr:

		Gewicht	Breite	Tiefe	Höhe
Arbeitsbreite 1350 mm	Maschinen-Nr. 630				
Arbeitsbreite 1900 mm	Maschinen-Nr. 631				
	ohne Antriebsmotoren	12 900 kg	3050 mm	2400 mm	1550 mm
	mit Antriebsmotoren		3640 mm	2400 mm	2120 mm
Arbeitsbreite 2200 mm	Maschinen-Nr. 632				
	ohne Antriebsmotoren	14 900 kg	3350 mm	2400 mm	1550 mm
	mit Antriebsmotoren		3940 mm	2400 mm	2120 mm

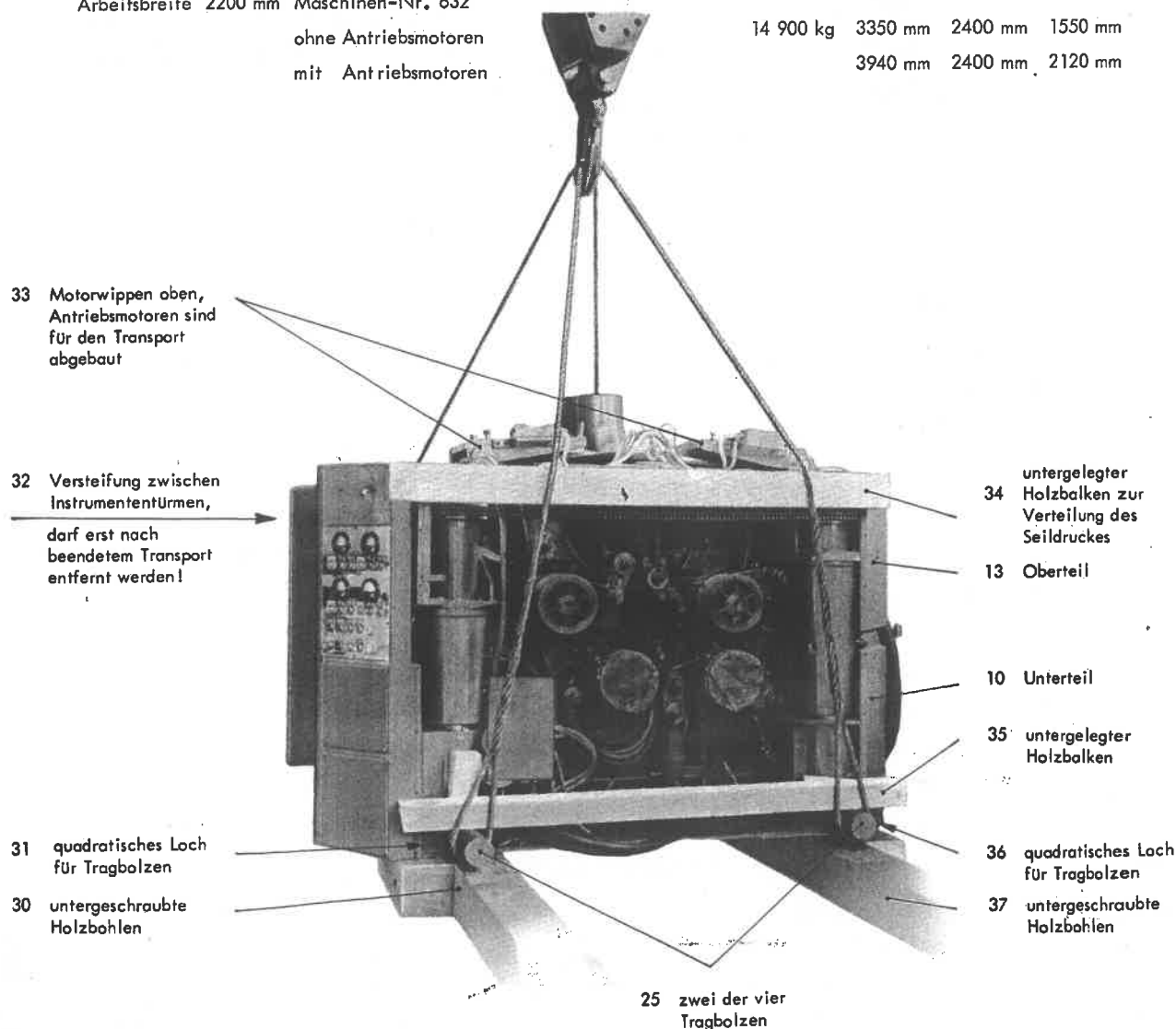


Abb. C Maschine im Kran.

Aufstellung

Für die Aufstellung steht unser Fundamentplan gesondert zur Verfügung. Es ist die vorgeschriebene Fundamenttiefe zu beachten und das Fundament entsprechend der örtlichen Bodenbeschaffenheit anzulegen. Die Ankerschrauben gehören nicht zum Lieferumfang der Maschine und sind bauseitig bereitzustellen.

Bei der Aufstellung muß die Maschine mit einer Präzisions-Maschinen-Wasserwaage ausgerichtet werden. Als Anlagestellen für die Wasserwaage werden bei hochgefahrenem Oberteil H 13 die vier Führungssäulen H 190/194/198/199 benutzt. Das Hochfahren des Oberteils erfolgt nach Kenntnisnahme der speziellen Angaben auf Seite 10 für die Endschalter b 21/E 132, b 40/E 133 und für Teil-Nr. 79 sowie auf Seite 11 für Teil-Nr. 13 zweckmäßig durch provisorischen Anschluß des Höhenverstellmotors. Die Ausrichtung muß quer und längs zur Durchlaufrichtung H 11 erfolgen. Stahlbleche, die in der Nähe der Fundamentschrauben unter das Maschinengestell geschoben werden, sorgen für einen sicheren Stand in der ausgerichteten Lage. Die Löcher für die Fundamentschrauben sind von den beiden Maschinenseiten Abb. C und G aus, nach Abnehmen der Deckplatten, zugänglich.

Nach dem Anziehen der Ankermuttern muß die Ausrichtung nochmals überprüft werden. Dabei sind auch die oberen festen Gegenplatten E/J 85/86 und die unteren aushebbaren Gegenplatten E/J 107/108 sowie sämtliche oberen und unteren Walzen und Schleifzylinder laut Abb. E auf genau waagerechte Lage zu kontrollieren. Die Walzen und Schleifzylinder sind in der nachstehend genannten Weise an beiden Maschinenseiten unabhängig in der Höhe verstellbar. Gegebenenfalls müssen dabei wegen besserer Zugänglichkeit einzelne Kettenspannräder abgenommen werden.

Es ist zweckmäßig, bei der waagerechten Ausrichtung der Druck- und Vorschubwalzen gleich die Höheneinstellung mit zu berücksichtigen. Aus dem Schema Abb. M Seite 26 geht die übliche Normal-Einstellung hervor.

Im Oberteil, Reihenfolge in der Durchlaufrichtung :

- a) Die Ausgleichstraverse oben E 80 ist im Werk einjustiert worden und braucht normalerweise nicht nachgestellt zu werden. Die Justierung erfolgt auf beiden Maschinenseiten an den Stellschrauben, z.B. E 92, und den Spannschlössern, z.B. E/G 100. Eine evtl. notwendige Nachjustierung verlangt Erfahrung und kann nur von einem mit der Maschine vertrauten Bedienungsmann ausgeführt werden.
- b) Bei der ersten Vorschubwalze oben E 82 sind an beiden Maschinenseiten die Walzenlager an Stiftschrauben aufgehängt und werden durch Muttern mit Kontermuttern gehalten. Durch Verstellen der Muttern kann die Walzenhöhe in der Ausgleichstraverse verändert werden.
Diese Vorschubwalze ist an beiden Maschinenseiten gefedert. Die Federung kann in Form einer Luftfeder mittels eines Druckluftzylinders oder in Form einer Spiralfeder vorgesehen sein. Der Druck der Luftfeder wird für alle vier gefederten oberen Vorschubwalzen gemeinsam an den Druckminderventilen F/H 160 bzw. F/G 155 eingestellt, die jeweils den Druck an einer Maschinenseite regeln, siehe Preßluftschema Abb. F. Bei der Anordnung mit Spiralfedern ist jede Feder einzeln mittels einer Druckschraube einstellbar.
Der Federdruck steht sowohl bei der Luftfeder als auch bei der Spiralfeder in Zusammenhang mit der Federung E 120 der Ausgleichstraverse. Normal soll der Federdruck an der ersten Vorschubwalze von dem einlaufenden Werkstück zuerst überwunden werden, bevor die Federung der Ausgleichstraverse wirksam wird. Nur dann ist eine richtige Zentrierung des erfaßten Werkstückes gewährleistet. Das bedeutet, daß die Federung der ersten Vorschubwalze schwächer sein muß, als die Federung der Ausgleichstraverse. Wenn dies nicht erreichbar ist, darf die erste Vorschubwalze E/M 82 nicht weiter vorstehen als die zweite Vorschubwalze E/M 64. Bei dieser Sachlage bleibt dann die weitere Verstärkung der Federwirkung an der ersten Vorschubwalze ohne Bedeutung, da die Aufhängung infolge der harten Federwirkung einer starren Lagerung gleichkommt, und die erste Vorschubwalze ohnehin in einer Ebene mit der zweiten Vorschubwalze liegt.
- c) Die zweite Vorschubwalze oben D/E 64 wird beiderseits mittels je einer Keilverschiebung eingestellt. Nach dem Lösen der unten sitzenden Kontermuttern D 63 kann die stirnseitig herausragende Stellschraube D 62 verdreht werden.
- d) Der erste Schleifzylinder oben D/E 61 wird an den beiderseits befindlichen exzentrischen Buchsen, die z.B. in der Abb. G bei Teil-Nr. 171 und in der Abb. J bei Teil-Nr. 211 erkennbar sind, einjustiert. Die Buchsen sind durch Innensechskantschrauben, z.B. J 237, festgesetzt, die vor der Einstellung gelöst und nachher wieder fest angezogen werden müssen.

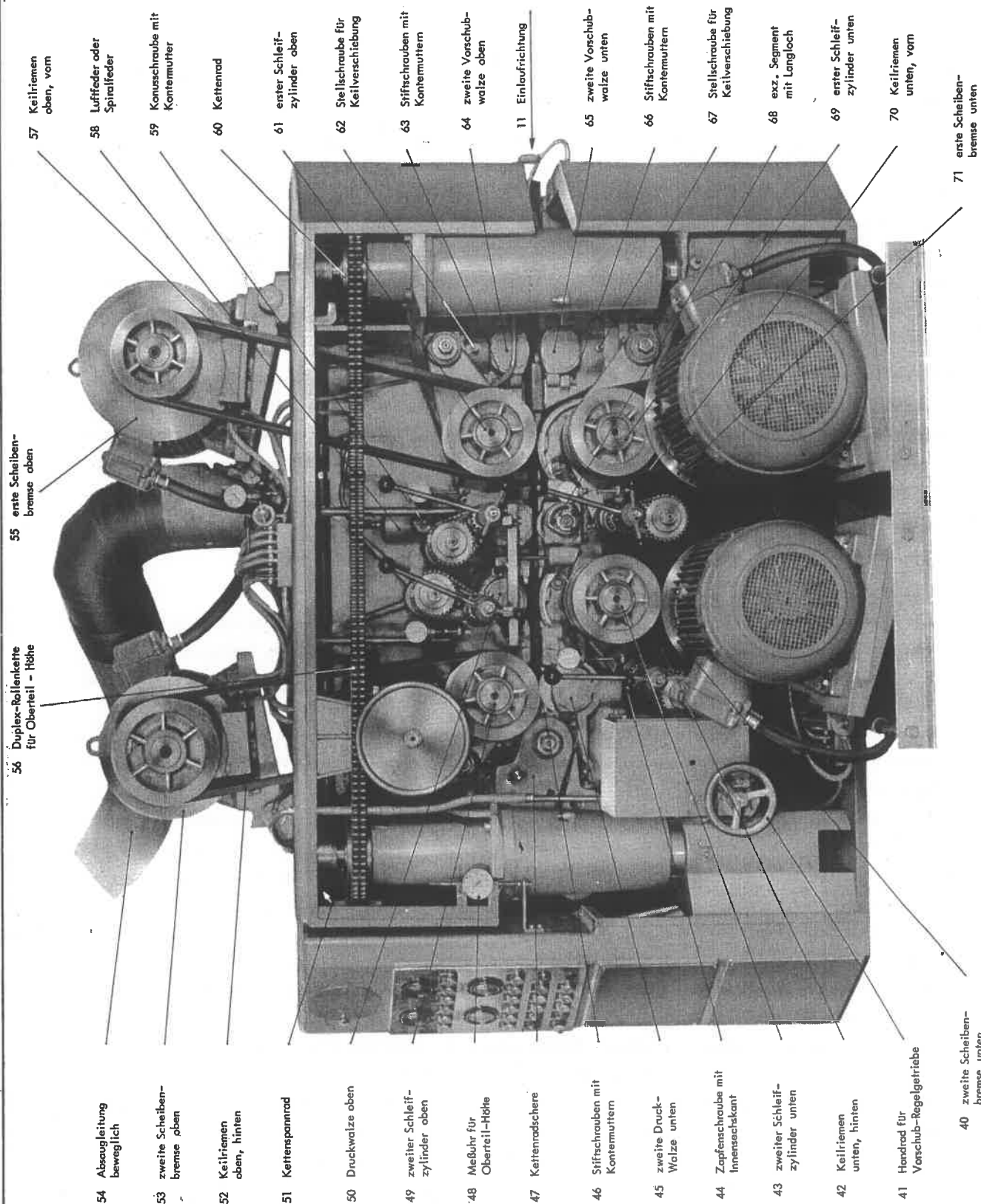


Abb. D Bedienungssseite mit Antriebsmotoren für die Schleifzylinder, seitliche Deckplatten entfernt.

Alle an dieser Maschine verwendeten Motoren sind Drehstrommotoren mit Käfigläufer, (ausgenommen der Verstellmotor auf dem Ölgetriebe). Die vier Schleifzylinder-Antriebsmotoren A 14/15 und L 258/259 werden über selbsttätige Stern dreieckschalter eingeschaltet. Die dafür vorgesehenen Zeitrelais sind werksseitig eingestellt worden und dürfen nicht ohne zwingenden Grund verstellt werden, insbesondere darf die Anlaufzeit nicht willkürlich verkürzt werden. Alle übrigen Antriebsmotoren werden direkt (durch Schaltschütze im Schaltschrank) eingeschaltet.

Sämtliche Motorschutzauslöser sind mit ihren Auslösekontakten in Reihe geschaltet, so daß bei Überlastung eines Motors die gesamte Maschine abgeschaltet wird, wobei die Schleifzylinder automatisch gebremst werden. Vor einem Wiedereinschalten muß die Störungsursache beseitigt werden.

Vor dem Schaltschrank sind bauseitig die vorgeschriebenen Hauptsicherungen zu installieren. Das Zuleitungskabel in den Schaltschrank muß ausreichend für den Gesamtstrom aller Motoren und Stromverbraucher bemessen sein. Alle Kabeleinführungen, auch evtl. unbenutzte, müssen staubdicht verschlossen werden. Die Maschine und die Zusatzgeräte (Schaltschrank u.s.w.) müssen vorschriftsmäßig (VDE) geerdet werden.

Elektrische Steuerung

- a) Druckwächter F/K 149. Voraussetzung für die elektrische Steuerung ist das Vorhandensein ausreichenden Preßluftdruckes, was nach dem Einschalten des Hauptschalters durch Aufleuchten der grünen Luftkontrollampe L 252 auf dem Schaltpult L 254 angezeigt wird. Der Druckwächter (genaue Angaben siehe Beilage Seite 63) macht erst bei zugeführter Preßluft das Einschalten der Schleifzylinder sowie des Vorschubes möglich und schaltet bei abfallender Druckluft (unter den Minimalwert von etwa 5 atü) die Maschine automatisch ab. Lediglich die Höhenverstellung des Oberteiles ist von der Preßluft unabhängig.
- b) Schleifzylinder D/E 43/49/61/69. Im Ruhestand (elektrischer Hauptschalter auf 0 und abgestellte Preßluft) sind alle vier Schleifzylinder durch Scheibenbremsen an den Antriebsmotoren D/F 40/53/55/71 blockiert.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter, aber geöffneter Preßluftzufuhr, können die Scheibenbremsen über eine vor dem Hauptschalter abgezwigte Steuerleitung gelüftet werden. Das ist z.B. für das Auswechseln des Schleifpapiers erforderlich. Beim Drücken einer der vier entsprechend gekennzeichneten Drucktasten werden jeweils alle vier Bremsen gelüftet. Die Auflösung des Kommandos zum Lüften der Bremsen erfolgt durch Betätigung der "Alles-aus" Drucktaste auf dem Schaltpult L 254.

Bei eingeschaltetem Hauptschalter und geöffneter Preßluftzufuhr können die Bremsen ebenfalls durch Betätigen einer der vier Drucktasten gelüftet werden. In diesem Fall wird das Kommando außer an der Drucktaste "Alles-aus" auch beim Einschalten von einem oder mehreren der vier Schleifzylinder zurückgenommen und in die Automatik übergeführt, d.h. beim Abschalten der Schleifzylinder treten automatisch alle Scheibenbremsen wieder in Tätigkeit.

Bei eingeschaltetem Hauptschalter können die Antriebsmotoren für die Schleifzylinder (grundsätzlich nacheinander in kurzen Zeitabständen, niemals gleichzeitig) eingeschaltet werden, wobei alle Bremsen jeweils beim Einschalten des ersten Motors gelüftet werden. Bei besonderen Anlässen, z.B. beim Abrichten des Filzbelages, kann der betreffende Schleifzylinder ohne weiteres einzeln laufen.

Die Ausschaltung der Antriebsmotoren erfolgt an den entsprechend gekennzeichneten Drucktasten, wobei beim Drücken einer beliebigen der vier Drucktasten jeweils alle Schleifzylinder gleichzeitig stillgesetzt werden.

Die Belastung der Schleifzylinder-Antriebsmotoren wird an vier Amperemetern L 255 angezeigt. Angaben hierzu im nächsten Absatz c) "Vorschub".

- c) Vorschub. Der Vorschub kann erst eingeschaltet werden, wenn alle vier Schleifzylinder eingeschaltet worden sind. Vorher ist die Einschaltung nicht möglich. Der Vorschub wird auf elektrischem Wege lastabhängig gesteuert. Diese Steuerung geht von der Stromaufnahme des ersten oberen Schleifzylinder-Antriebsmotors A 14 aus. Im Schaltschrank ist parallel zum Amperemeter L 255 ein Stromwandler eingebaut, der die Stromwerte an den ebenfalls im Schaltschrank befindlichen zwei-

- e) Die dritte Vorschubwalze oben E 87 wird beiderseits mit je einer Konusschraube D 59 eingestellt. Vor der Einstellung muß die Kontermutter an der betreffenden Konusschraube gelöst und nachher wieder angezogen werden.
- f) Die Druckwalze oben D/E 50 wird beiderseits mittels je einer Keilverschiebung wie unter c) eingestellt, siehe Stellschraube Abb. J 232.
- g) Der zweite Schleifzylinder oben D/E 49 wird wie unter d) einjustiert.
- h) Die vierte Vorschubwalze oben E 90 wird beiderseits mittels je einer Konusschraube wie unter e) eingestellt.
- i) Die fünfte Vorschubwalze oben E 91 wird ebenfalls wie unter e) eingestellt.

Im Unterteil, Reihenfolge in der Durchlaufrichtung :

- k) Die erste Vorschubwalze unten E/H 105 wird an beiden Seiten mittels je einer Keilverschiebung eingestellt. Nach dem Lösen der oben sitzenden Kontermuttern, wie z.B. bei D 66 oder H 200 gezeigt, kann die stirnseitig herausragende Stellschraube D 67 verdreht werden.
- l) Die zweite Vorschubwalze unten D/E 65 ist wie unter k) einzustellen.
- m) Der erste Schleifzylinder unten D/E 69 wird an den beiderseits befindlichen exzentrischen Buchsen, wie in Absatz d) angegeben, einjustiert. Die Buchsen sind durch Innensechskantschrauben festgesetzt, die vor der Einstellung gelöst und nachher wieder fest angezogen werden müssen.
- n) Die erste Druckwalze unten E/H 109 ist an der Bedienungsseite in einem exzentrischen Segment mit Langloch D 68 einzustellen und festzusetzen.
- o) Der zweite Schleifzylinder unten D/E 43 ist wie unter d) einjustieren.
- p) Die zweite Druckwalze unten D/E 45 wird beiderseits mit je einer nach unten herausragenden Zapfenschraube D 44/G 190 mit Innensechskant eingestellt. Vorher sind die oben befindlichen Kontermuttern D 46 zu lösen und nach der Einstellung wieder anzuziehen.
- q) Die dritte Vorschubwalze unten E/H 112 wird wie unter n) eingestellt.
- r) Die vierte Vorschubwalze unten E/H 113 wird wie unter n) eingestellt.

Bei der Maschinenaufstellung werden auch die getrennt mitgelieferten Antriebsmotoren A 14/15 und L 258/259 für die Schleifzylinder angebaut.

Elektrischer Anschluß und elektrische Steuerung

Der elektrische Anschluß der Maschine kann nur von einem Elektro-Fachmann vorgenommen werden. Vor dem Anschluß ist zu prüfen, ob die vorhandene Stromversorgung mit den Angaben auf den Antriebsmotoren übereinstimmt.

Die elektrische Installation im Bereich der Maschine ist bis in den Klemmkasten fertig verlegt und der Anschluß für die getrennt mitgelieferten Antriebsmotoren ist vorbereitet. Es wird ein getrennter Schaltschrank mitgeliefert, in dem die Schaltgeräte untergebracht sind. Die Verbindung zwischen Klemmkasten und Schaltschrank muß bauseitig bei der Aufstellung erfolgen. Auch hierbei gilt, daß grundsätzlich alle Kabeleinführungen staubdicht verschlossen werden müssen. Die für die Verbindung vorhandenen Klemmreihen sind mit Nummern gekennzeichnet. Die Leiterquerschnitte sind nach den Motorleistungen (siehe Seite 18/19) zu bestimmen.

Der Schaltplan befindet sich einmal im Schaltschrank und ein weiteres Exemplar wird gesondert mit Briefpost zugesandt. Im Schaltschrank ist stets ein Transformator zur Entnahme der Steuerspannung von 220 Volt 50 Hz eingebaut. Die Magnetspulen in sämtlichen Schaltgeräten (Schütze, Relais, Zeitschalter, pneumatische Steuerventile u.s.w.) sind immer für diese Steuerspannung von 220 Volt 50-Hz ausgelegt. Die Primärseite des Steuertransformators ist für den Anschluß an die jeweilige Betriebsspannung vorgesehen. Der Steuertransformator hat eine Abgabeleistung von dauernd 500 VA. Bei evtl. Ersatzbestellungen ist außer den Maschinendaten auch Fabrikat, Typ und Anschlußspannung des Transformators laut Leistungsschild anzugeben.

Nach dem Anschluß muß einmal geprüft werden, ob die Drehrichtung der Motoren der Arbeitsdrehrichtung entspricht. Unter der Voraussetzung, daß alle Phasen richtig nach ihrer Kennzeichnung angeschlossen worden sind, braucht die Prüfung nur an einem Schleifzylinder vorgenommen werden. Wenn diese Drehrichtung (in der Abb. E bei Teil-Nr. 84 gekennzeichnet) stimmt, drehen alle übrigen Motoren an der Maschine richtig. Die Erprobung der Drehrichtung muß unbedingt vor der Inbetriebnahme erfolgen.

stufigen Grenzwertmelder weitergibt. Bei Überlastung des ersten oberen Schleifzylinder-Antriebsmotors A 14 spricht zunächst die erste Stufe des Grenzwertmelders an und schaltet über ein Relais den Verstellmotor am Vorschub-Ölgetriebe ein. Für dieses Ölgetriebe mit der elektrisch gesteuerten Verstelleinrichtung liegt eine Beschreibung der Herstellerfirma gesondert bei, die zu beachten ist.

Der vorgenannte Verstell-Vorgang wird am Schaltpult L 254 durch Aufleuchten der gelben Kontrollampe "Vorsch.-Verstellung Stufe 1" angezeigt. Von dem jetzt laufenden Verstellmotor wird die Vorschubgeschwindigkeit so weit herabgesetzt, daß die Überlastung aufhört. Sobald der Strom auf seinen Normalwert zurückgefallen ist, schaltet die erste Stufe des Grenzwertmelders in ihre Ruhestellung zurück und der Verstellmotor kehrt in seine Ausgangsstellung zurück. Damit wird die vorher verminderte Vorschubgeschwindigkeit wieder aufgebaut und der Vorschub beschleunigt sich wieder auf die am Handrad D/L 41 eingestellte Geschwindigkeit.

Bei andauernder Überlastung würde diese Einrichtung eine Folge von ab- und anschwellenden Perioden in der Vorschubgeschwindigkeit ergeben. Dieses ist nicht der Sinn der lastabhängigen Vorschubregelung, die nur gelegentlich auftretende Überlastungen ausgleichen soll. Grundsätzlich muß die Vorschubgeschwindigkeit auf eine länger andauernde Spitzenbeanspruchung an den Schleifzylindern abgestimmt sein.

Falls die Überlastung so groß ist, daß die Stromaufnahme des ersten Schleifzylinder-Antriebsmotors A 14 auch bei vermindelter Vorschubgeschwindigkeit noch nicht auf den Normalwert zurückgeht, wird am Grenzwertmelder der Kontakt der zweiten Stufe eingeschaltet. Damit leuchtet auf dem Schaltpult L 254 die rote Warnlampe "Vorsch.-Verstellung Stufe 2" auf. Dieses Signal ist eine ernste Warnung und verlangt eine unverzügliche Berichtigung der Maschinen-Einstellung. Bei Nichtbeachtung kann in kurzer Zeit einer der Überstromauslöser ansprechen und die Maschine wird insgesamt elektrisch abgeschaltet. Da die Vorschubgeschwindigkeit bereits durch die automatische Regelung bis auf den kleinsten Wert verstellt wurde, kann die Berichtigung nur in einer Höhenverstellung des Oberteiles oder der Schleifzylinder in Anpassung an das Rohmaß der Werkstücke bestehen.

Die Beanspruchung der Schleifzylinder ist an den vier Amperemetern L 255 direkt abzulesen. Die normale Stromaufnahme bei Vollast ist bei jedem Amperemeter durch einen roten Strich markiert. Die markierten Werte entsprechen der auf den Leistungsschildern der Motoren angegebenen Stromaufnahme und sollen nicht überschritten werden. Zu beachten ist, daß eine erhöhte Stromaufnahme außer durch Überlastung auch durch ein Absinken der Netzspannung entstehen kann.

Der Grenzwertmelder ist ebenfalls in Ampere geeicht. Dieses Gerät reagiert fast trägheitslos auch auf kleine und momentane Stromerhöhungen. Um nicht bei jeder geringfügigen Überlastung eine Reaktion am Grenzwertmelder zu bekommen, wird dieser zweckmäßig von vornherein etwa 10 % höher eingestellt, als die normale Stromaufnahme beträgt. Die Vorschubgeschwindigkeit wird an dem Handrad D/L 41 eingestellt und kann bei laufendem oder ruhendem Vorschub verändert werden. (Sofern die Maschine mit einem im Maschinengestell eingebauten Keilriemengetriebe ausgerüstet ist, darf die Geschwindigkeit nur bei laufendem Vorschub verändert werden, siehe hierzu die Angaben auf Seite 19 unten und in der Beilage.)

- d) Höhenverstellung. Die Höhenverstellung erfolgt an den entsprechend gekennzeichneten Drucktasten auf dem Schaltpult L 254 und kann bei eingeschaltetem Hauptschalter sowohl bei geschlossener als auch bei geöffneter Preßluftzufuhr betätigt werden. Ebenso bei laufender wie auch bei ruhender Maschine. Eine Feineinstellung ist an dem direkt auf die Schneckenwelle des Zwischengetriebes H 196 gesetzten Handrad L 257 möglich. Höhenanzeige an der Meßuhr D/H 48.
- e) Bürstenwalze. Soweit bei besonderer Bestellung eine Bürstenwalze angebaut ist, kann diese an der entsprechenden Drucktaste unabhängig von anderen Schaltvorgängen eingeschaltet werden.

Die Funktion der Endschalter, die in der elektrisch gesteuerten Verstelleinrichtung am Ölgetriebe eingebaut sind, ist der gesondert beiliegenden Beschreibung zu entnehmen.

Endschalter b 27/E 124 wird von der unteren Schubstange E 118 an der rechten Maschinenseite betätigt, wenn in die Maschine versehentlich dickere Werkstücke gegeben werden, als der jeweiligen Einstellung entspricht. In diesem Fall wird das Oberteil um ein entsprechendes Stück selbsttätig nach oben gefahren, bis der Endschalter b 27/E 124 wieder frei wird. Der Endschalter soll so eingestellt sein, daß er anspricht, wenn der im Schema Abb. M angegebene maximale Dickenunterschied an der rohen Platte um etwa 0,5 bis 1 mm überschritten wird. Das bedeutet, der Endschalter muß ansprechen, wenn die Ausgleichstraverse um mehr als 5 bis 6 mm auseinandergedrückt wird, siehe hierzu auch Seite 28.

Endschalter b 28/E 125 wird von der unteren Schubstange an der linken Maschinenseite (Abb. H) betätigt und hat die gleiche Funktion wie Endschalter b 27/E 124, mit dem er parallel geschaltet ist.

Endschalter b 21/E 132 und b 40/E 133 sind in Reihe geschaltet und werden von den Arretierungsbolzen E 102/H 193/K 240/L 256 an beiden Maschinenseiten betätigt. Bei verriegelten Arretierungsbolzen ist ein unbeabsichtigtes Hochfahren des Oberteiles (wie in Abb. H gezeigt) über den normalen Dickenverstellbereich hinaus blockiert. Erst nachdem an beiden Arretierungsbolzen die Verbindung von Schubstange und Winkelhebel entriegelt worden ist, lassen die freigewordenen Endschalter ein Hochfahren des Oberteiles in die höchste Stellung zu, die zum Schleifpapierwechsel oder dergl. gebraucht wird.

Endschalter b 22/E 131 begrenzt die absolut höchste Stellung, bis zu der das Oberteil hochgefahren werden kann, Abb. H 201. Die Betätigung erfolgt von dem hochgefahrenen Oberteil H 13.

Endschalter b 25/E 130 begrenzt die maximale Höhe der Dickenverstellung im Arbeitsbereich, die etwa 60 mm beträgt. Die Betätigung erfolgt von dem Oberteil A/E 13.

Endschalter b 26/E 129 begrenzt die kleinste Höhe der Dickenverstellung, die etwa 5 mm zwischen den Nulllinien gemäß Abb. M beträgt. (Diese Begrenzung entspricht einem Fertigmaß von weniger als 3 mm Dicke.) Die Betätigung erfolgt von dem Oberteil A 13.

Endschalter b 29/E + G 126, b 30/E + G 127, b 39/E + G 128 arbeiten parallel und sollen einen minimalen Abstand zwischen den Schleifzylindern bzw. zwischen Schleifzylinder und Druckwalze gewährleisten. Bei Erreichung des minimalen Abstandes von etwa 2 mm wird der betreffende Endschalter betätigt und bewirkt über ein Zeitrelais eine geringe Höherstellung des Oberteiles, so daß der Endschalter wieder frei wird. Die Betätigung von einem der Endschalter kann durch das Verstärken der Spanabnahme an einem der Schleifzylinder (Handhebelverstellung J 228) oder durch das Tiefstellen des Oberteiles an der Drucktaste auf dem Schaltpult verursacht werden. Im letzteren Fall wird auch diese Drucktaste elektrisch blockiert, so daß die Betätigung zunächst wirkungslos bleibt. Wenn die Drucktaste dann nicht freigegeben wird, bewegt sich das Oberteil in Intervallen auf und ab. Deshalb ist der Vorgang mit einer Warnleuchte verbunden, die rot aufleuchtet und darauf hinweist, daß die Drucktaste sofort freigegeben werden muß. Die Einstellung von Oberteil oder Schleifzylindern muß dann erst überprüft werden.

Angaben zur Abb. E, Bezeichnung der Teilnummern:

- 11 Durchlaufrichtung des Werkstückes.
- 79 Symbolische Darstellung für die beidseitig angebrachten Paßstücke, z.B. H 197. Bei entsprechender Höhenstellung des Oberteiles werden beide Paßstücke einwärts geschwenkt, so daß beim Abwärtsstellen des Oberteiles die Paßstücke auf die Führungsleisten der unteren Ausgleichstraverse 103 aufsetzen. Durch den Druck der Paßstücke auf die untere Ausgleichstraverse 103 wird die obere Ausgleichstraverse 80 von der Druckfeder 120 entlastet. Es muß genau die entlastete Stellung gefunden werden, da nur dann an den Arretierungsbolzen die Entriegelung von Schubstange 97 und Winkelhebel 101 mühelos vorgenommen werden kann. Die Höhenstellung mit entlasteter Ausgleichstraverse kann erst nach der Aufstellung und Ausrichtung ermittelt werden. Dies geschieht am besten bei der Erprobung und die dabei an der großen Meßuhr D 48 festgestellte Höhenanzeige wird dann auf der Maschine an sichtbarer Stelle vermerkt.

Oberteil, Walzen und Gegenplatten :

- 13 Oberteil in der Höhe verstellbar, in der ersten Stufe von 0 bis 60 mm für die Werkstück-Dicke, in der zweiten Stufe bis 600 mm für den Schleifbandwechsel, siehe Abb. H 201.
- 80 Ausgleichstraverse oben für die selbsttätige Mitteneinstellung.
- 81 Erste bewegliche Gegenplatte oben.
- 82 Erste Vorschubwalze oben mit Federung durch Luftfeder (Druckluftzylinder) oder Spiralfeder.
- 64 Zweite Vorschubwalze oben.
- 83 Zweite bewegliche Gegenplatte oben.
- 61 Erster Schleifzylinder oben.
- 84 Arbeitsdrehrichtung der oberen Schleifzylinder.
- 85/86 Festes mittleres Gegenplattenpaar oben, eingerichtet zum Ausheben des unteren Gegenplattenpaares 107/108. Gegenplattenpaar 85/86 wird bei der Ausrichtung und Walzeneinstellung als Nulllinie im Oberteil benutzt, siehe Abb. M.
- 87 Dritte Vorschubwalze oben mit Federung durch Luftfeder (Druckluftzylinder) oder Spiralfeder.
- 50 Druckwalze oben.
- 88/89 Feste hintere Gegenplatten oben. *89 bei UK 190: UK/21*
- 49 Zweiter Schleifzylinder oben.
- 90 Vierte Vorschubwalze oben mit Federung durch Luftfeder (Druckluftzylinder) oder Spiralfeder.
- 91 Fünfte Vorschubwalze oben mit Federung durch Luftfeder (Druckluftzylinder) oder Spiralfeder.

Oberteil, übrige Teile :

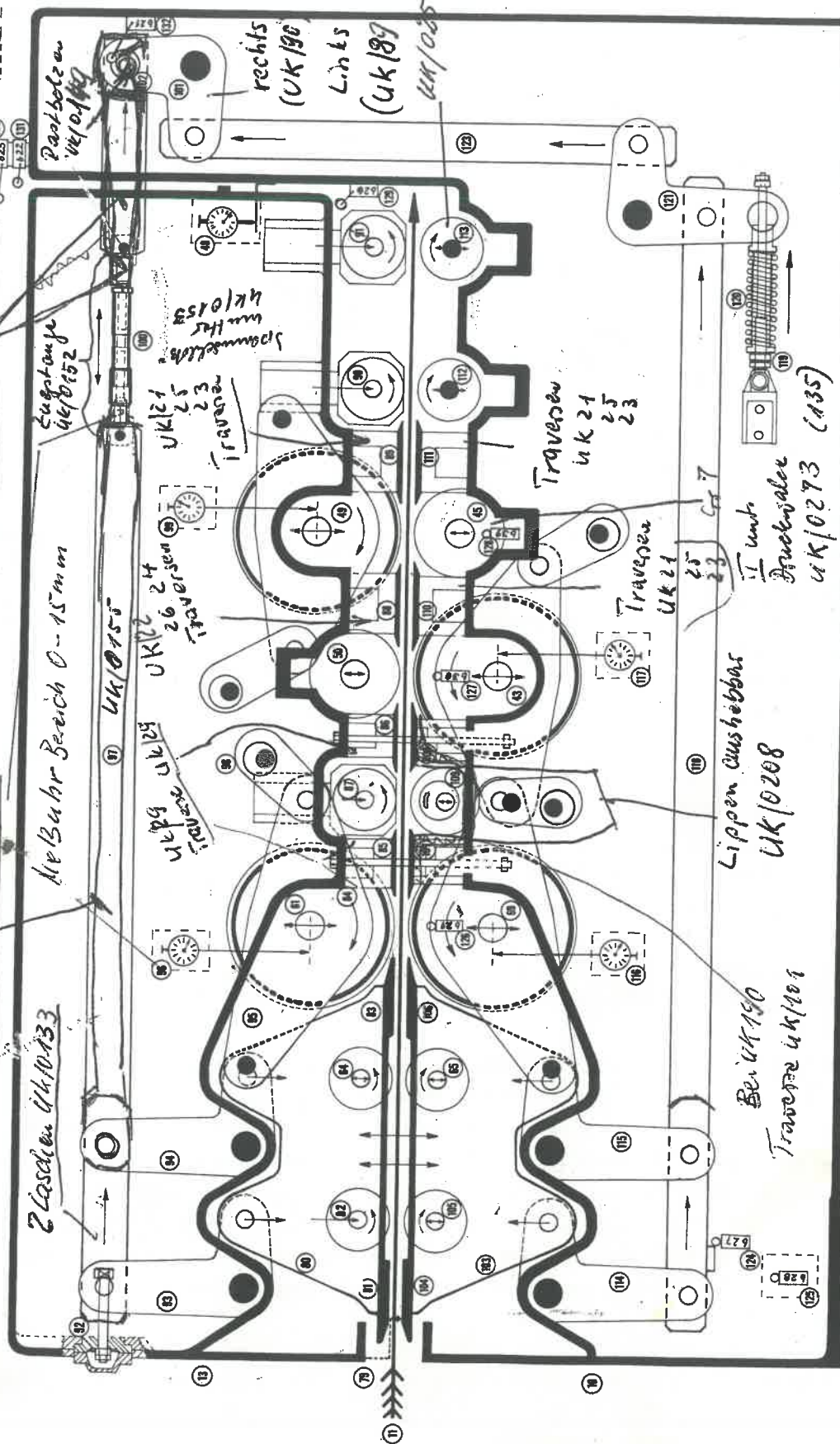
- 92 Stellschraube zur Justierung der Ausgleichtraversen (in Verbindung mit dem Spannschloß 100). Während des Betriebes wirkt die Stellschraube als Anschlag.
- 93 Erster Winkelhebel oben.
- 94 Zweiter Winkelhebel oben.
- 95 Eins der Lagergehäuse für Schleifzylinder (siehe auch Abb. G) mit einem festen Drehpunkt und einer exzentrischen Verstellung bei Teil-Nr. 98.
- 96 Meßuhr zeigt die Schleifzylinder-Verstellung an.
- 97 Schubstange oben für die selbsttätige Mitteneinstellung.
- 98 Exzentrische Anordnung, u.a. bestehend aus einer exzentrischen Buchse auf einer exzentrischen Welle zur Justierung und Höhenverstellung des Schleifzylinders. Diese Anordnung ist bei allen Schleifzylindern auf der linken und rechten Maschinenseite vorhanden, siehe Abb. J.
- 99 Meßuhr zeigt die Schleifzylinder-Verstellung an.
- 100 Spannschloß zur Justierung der Ausgleichtraversen (in Verbindung mit der Stellschraube 92) und zur asymmetrischen Mitteneinstellung.
- Auf der Spannschloß-Gewindebuchse befindet sich eine Skalenhülse, an der die Verstellung der Ausgleichstraversen aus der Mittenstellung abgelesen werden kann. Die Mittenstellung ist durch verstärkte Striche markiert, so daß sie leicht wieder eingestellt werden kann. Bei jedem Teilstrich auf der Skalenhülse verändert sich die Lage der unteren Ausgleichstraverse 103 um ca 0,02 mm (2/100). Die Skalenhülse hat 50 Teilstriche. Eine ganze Umdrehung ergibt eine Veränderung von 1,09 mm an der unteren Ausgleichstraverse 103. Die Veränderung kann nach aufwärts oder abwärts, je nach Drehrichtung am Spannschloß 100 erfolgen. Durch die asymmetrische Mittenstellung ist eine differenzierte Spanabnahme an der Ober- und Unterseite des Werkstückes erreichbar.
- 48 Meßuhr zeigt die Oberteil-Höheneinstellung an, (im Bereich der Werkstück-Dicke von 0 bis 50 mm).
- 101 Winkelhebel oben.
- 102 Arretierungsbolzen zur Verriegelung bzw. zum Entriegeln der oberen Schubstange 97 vom Winkelhebel 101. Um den Arretierungsbolzen lösen zu können, muß die obere Ausgleichstraverse 80 vom Druck der Feder 120 entlastet sein, siehe Teil-Nr. 79.

UK/2K 9^{te} Mach

Spannschloß offene Ausföhrung

best aus: Gewindezapfen UK/0154-2
 Rohr UK/0154-1
 Flansch UK/0227-2

Spannschloß offene Ausföhrung
 Linksseil UK/0154-2
 Rechtsseil UK/0155-2
 Flansch UK/0154-5



Die Endschalter-Bezeichnungen [b] sind dem Schaltbild und Anschlussplan E-879/1 o und 2 o entnommen.

eingekastete Teile befinden sich an der entgegengesetzten linken Maschinenhälfte

Abb. E Querschnitt - Schema und Endschalterplan, von rechter Maschinenseite Abb. G gesehen.

Traversen siehe Skizze zu UK Klappe

Unterteil, Walzen und Gegenplatten :

- 10 Unterteil feststehend mit gleichbleibender Arbeitsebene in 800 mm Höhe von Unterkante des Maschinengestells.
- 103 Ausgleichstraverse unten für die selbsttätige Mitteneinstellung.
- 104 Erste bewegliche Gegenplatte unten.
- 105 Erste Vorschubwalze unten.
- 65 Zweite Vorschubwalze unten.
- 106 Zweite bewegliche Gegenplatte unten.
- 69 Erster Schleifzylinder unten.
- 107/108 Aushebbares Gegenplattenpaar unten, wird von dem oberen Gegenplattenpaar 85/86 beim Hochfahren des Ober-
teiles 13 in die zweite Stufe ausgehoben. Gegenplattenpaar 107/108 wird bei der Ausrichtung und Walzenein-
stellung als Nulllinie im Unterteil benutzt, siehe Abb. M.
- 109 Erste Druckwalze unten wird zusammen mit dem Gegenplattenpaar 85/86 in die zweite Höhenstufe mit ausgeho-
ben, siehe Abb. H.
- 43 Zweiter Schleifzylinder unten.
- 110/111 Feste hintere Gegenplatten unten. *bei UK/190: UK/21*
- 45 Zweite Druckwalze unten.
- 112 Dritte Vorschubwalze unten.
- 113 Vierte Vorschubwalze unten.

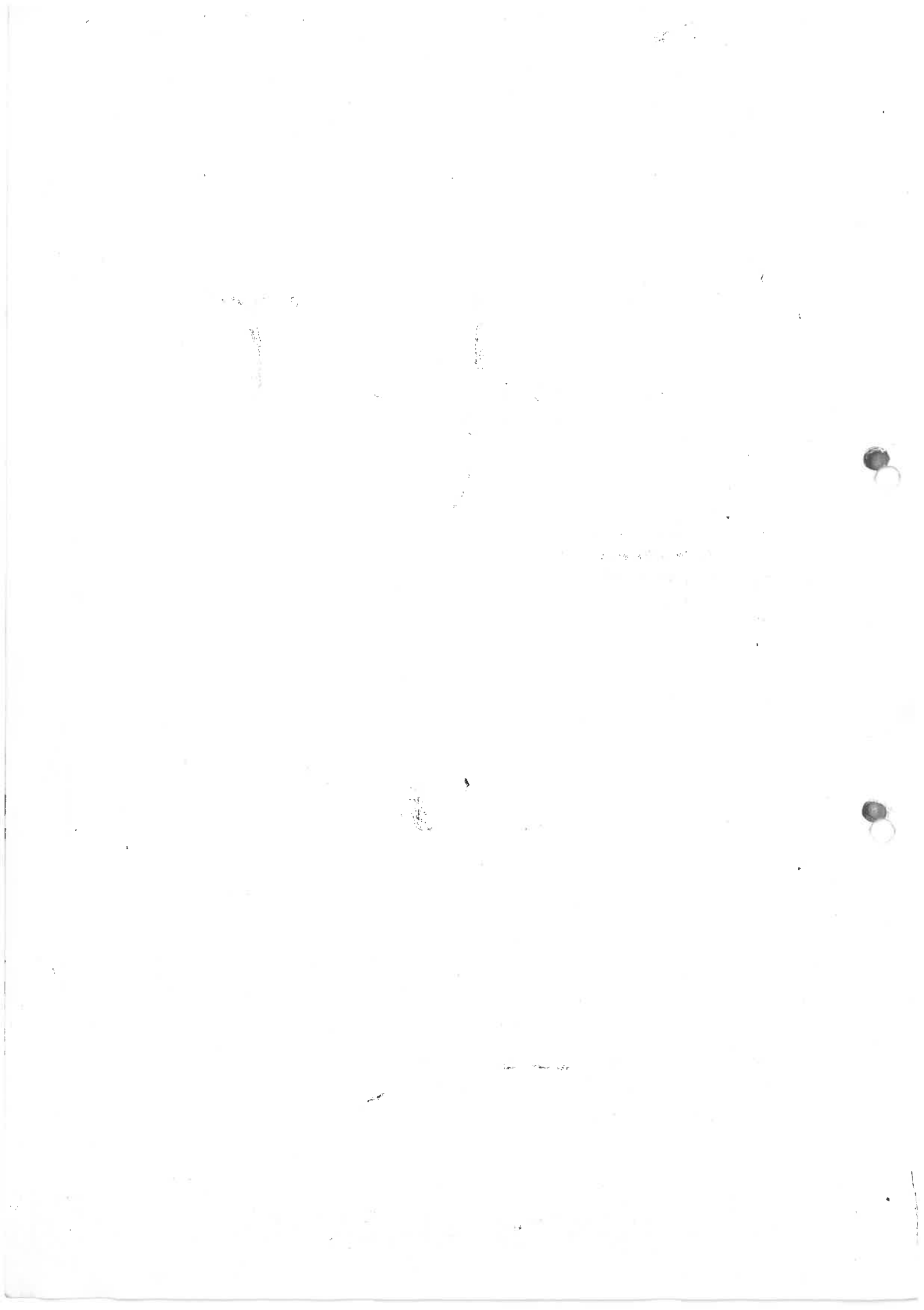
Unterteil, übrige Teile :

- 114 Erster Winkelhebel unten.
- 115 Zweiter Winkelhebel unten.
- 116 Meßuhr zeigt die Schleifzylinder-Verstellung an.
- 117 Meßuhr wie vor.
- 118 Schubstange unten für die selbsttätige Mitteneinstellung.
- 119 Stellmutter mit Kontermutter zum Nachstellen der Druckfeder 120.
- 120 Druckfeder für die selbsttätige Mitteneinstellung.
- 121 Winkelhebel unten mit verlängertem Schenkel zur Übertragung des Federdruckes auf die Ausgleichtraversen.
- 123 Schubstange hinten für die selbsttätige Mitteneinstellung.

Endschalter:

- 124 Endschalter b 27 an der Schubstange auf der rechten Maschinenseite,
- 125 Endschalter b 28 an der Schubstange auf der linken Maschinenseite,
beide Endschalter sind parallel geschaltet und sichern seitenunabhängig die Einführung unzulässig dicker Werk-
stücke ab, indem das Oberteil in einem solchen Fall ein Stück nach oben gefahren wird.
- 126 Endschalter b 29 am ersten unteren Schleifzylinder,
- 127 Endschalter b 30 am zweiten unteren Schleifzylinder,
- 128 Endschalter b 39 an der zweiten unteren Druckwalze,
alle drei Endschalter arbeiten parallel und schützen die Schleifzylinder bzw. Druckwalzen vor der Möglichkeit
eines gegenseitigen Berührens.
- 129 Endschalter b 26 begrenzt die niedrigste Stellung des Oberteils auf etwa 5 mm zwischen der unteren und oberen
Nulllinie, siehe Abb. M. (Diese Begrenzung entspricht einem Fertigmaß von weniger als 3 mm Dicke.)
- 130 Endschalter b 25 begrenzt die erste Stufe der Oberteil-Höhenstellung (Arbeitsbereich für Fertigmaße bis 60 mm).
- 131 Endschalter b 22 begrenzt die zweite Stufe der Oberteil-Höhenstellung (Bereich für den Schleifbandwechsel von
etwa 600 mm Höhe, siehe Abb. H 201).
- 132 Endschalter b 21 am Arretierungsbolzen auf der rechten Maschinenseite,
- 133 Endschalter b 40 am Arretierungsbolzen auf der linken Maschinenseite,
beide Endschalter sind in Reihe geschaltet und lassen eine Verstellung des Oberteils in die zweite Höhenstufe
erst dann zu, wenn beide Arretierungsbolzen 102 die Verbindung von Schubstange 97 mit dem Winkelhebel 101
entriegelt haben.

Für die selbsttätige Mitteneinstellung befinden sich gleiche Bauteile an der rechten und linken Maschinenseite.



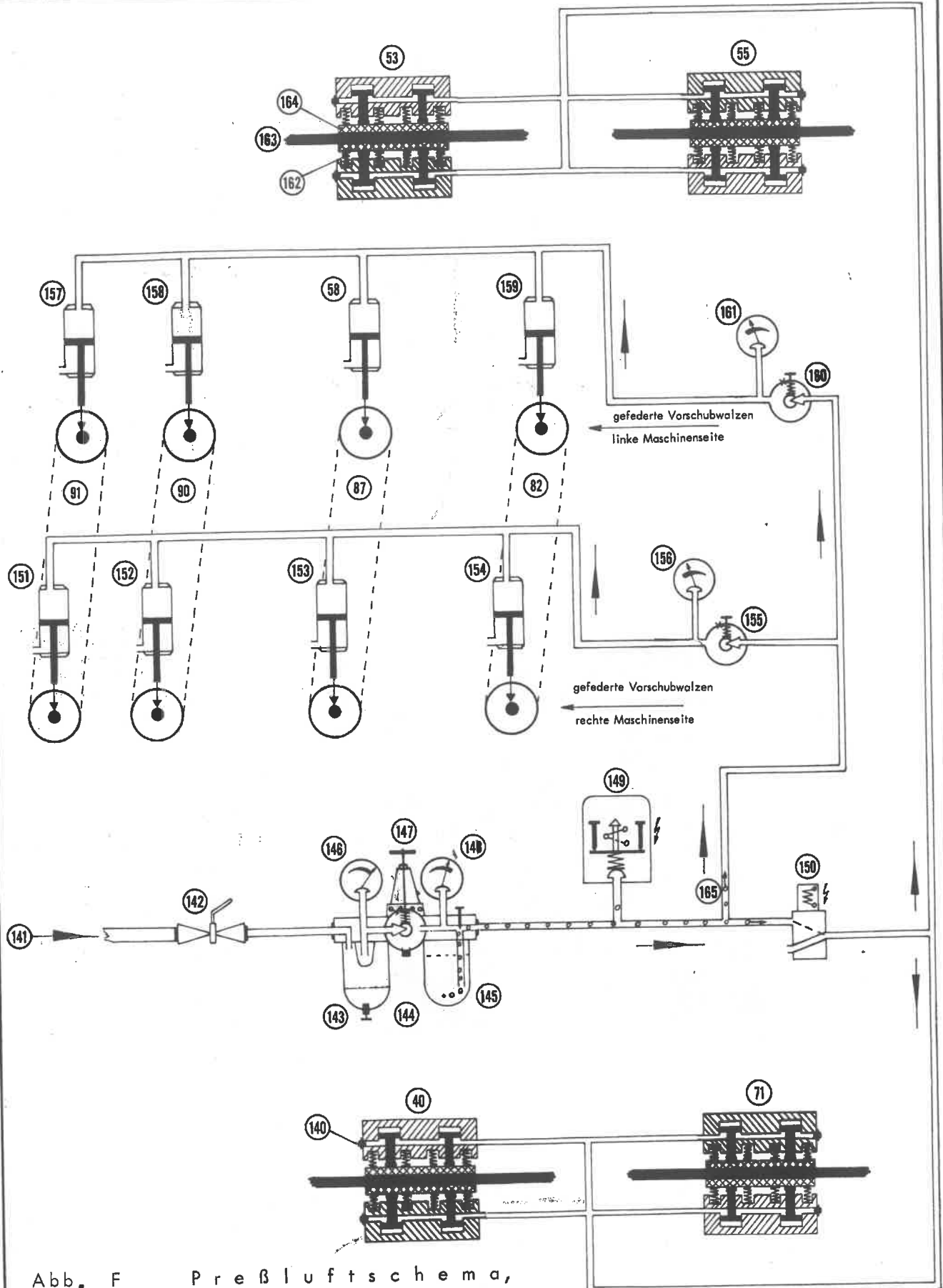


Abb. F Preßluftschema,
statt der Luftfederung Teil-Nr. 151 bis 159
können evtl. Spiralfedern eingebaut sein.

Absaug Anschluß

Der Dicken-Schleif-Automat hat zwei Absaug-Anschlußstutzen von je 300 mm Außen-Durchmesser, A 16/19. Die unten anzuschließende Absaugleitung kann stationär verlegt werden. Dagegen muß am Oberteil ein beweglicher Metallschlauch von mindestens zwei Meter Länge eingebaut werden, damit das Oberteil um etwa 600 mm in der Höhe beweglich bleibt. Die Beweglichkeit kann auch durch den Einbau eines Teleskoprohres erreicht werden.

Die Absaugleitungen werden zweckmäßig durch ein sogenanntes Hosenstück in ein gemeinsames Hauptabsaugrohr zusammengeführt, wobei keine Querschnitt-Verengung eintreten darf.

Nach den gemachten Erfahrungen wird eine gute Absaugung des Schleifstaubes bei dem nachstehend genannten Vakuum erreicht. Zugrundegelegt ist dabei die Absaugung von Holzstaub bei einer Spanabnahme von durchschnittlich insgesamt etwa 2 mm. Wenn ein anderes Material bearbeitet wird oder wesentlich andere Arbeitsbedingungen vorliegen, muß die erforderliche Absaugung von Fall zu Fall geklärt werden.

Die folgenden Werte gelten in jeder Absaugleitung kurz hinter dem Anschlußstutzen. Als Meßstelle wird ungefähr die in der Abb. G bei Teil-Nr. 174 markierte Stelle empfohlen. Hier soll das Vakuum etwa 50 bis 60 mm Wasserstule (dynamischer Druck) betragen, wobei sich erfahrungsgemäß eine Luftgeschwindigkeit von etwa 30 Metern in der Stunde ergibt. Der dabei festgestellte statische Unterdruck beträgt etwa 150 mm Wasserstule.

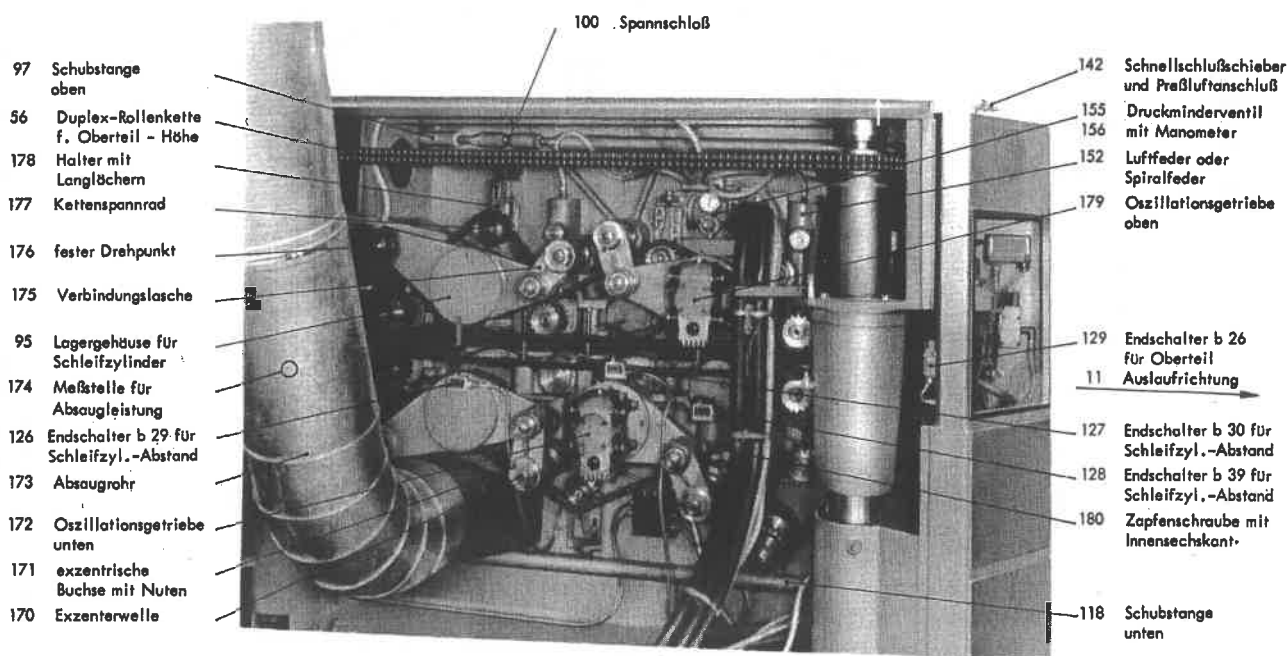


Abb. G Oszillationsseite mit seitlichem Absaugrohr, seitliche Deckplatten entfernt.

Aufbau der gesamten Maschine

Die Bezeichnung linke und rechte Maschinenseite bezieht sich stets auf die Sicht in der Einlaufrichtung A 11 des Werkstückes.

Bei allen Größen des Dicken-Schleif-Automaten können die Antriebsmotoren K 14/15 L 258/259 für die Schleifzylinder und das Schaltpult L 254 sowohl auf der linken als auch wahlweise auf der rechten Maschinenseite angebracht sein. Die Lieferung erfolgt gemäß Angabe in der Auftragsbestätigung. Eine spätere Änderung in der Anbringung ist nicht möglich. Die in dieser Betriebsanleitung zugrundegelegte Maschine hat die Bedienungsseite (Motoren und Schaltpult) an der linken Maschinenseite. Sämtliche Angaben gelten jedoch sinngemäß sowohl für die linksseitige als auch für die rechtsseitige Anordnung.

Maschinen-Nummern :	(630 in Vor-)	631	632
Maximale Arbeitsbreiten :	(1350 mm bereitung)	1900 mm	2200 mm

bei allen Arbeitsbreiten :

Werkstückabmessung in der Durchlaufrichtung E/H 11 mindestens 900 mm.

Arbeitsebene in 800 mm Höhe vom Fundament (von Unterkante Maschinengestell bis zur Werkstück-Unterseite).

Höhenverstellung des Oberteils an Drucktasten mit Feineinstell-Möglichkeit am Handrad L 257. Verstellbereich = Durchlaßhöhe 3 bis 60 mm, normaler Arbeitsbereich mit Anzeige an der Meßuhr D/H 48 = 3 bis 50 mm.

Höhenverstellung des Oberteils für den Schleifbandwechsel maximal etwa 600 mm, Abb. H 201.

Zulässige Dickentoleranz an den zugeführten, rohen Werkstücken normal + 0,2 bis 2 mm, kurzzeitig bis + 3 mm, siehe hierzu Schema Abb. M, in Ausnahmefällen bei niedriger Vorschubgeschwindigkeit bis + 4 mm.

Schleifleistung (Spanabnahme) an der Werkstück-Oberseite maximal 1,5 mm, in Ausnahmefällen bis 2 mm, und an der Werkstück-Unterseite maximal 1,5 mm, in Ausnahmefällen bis 2 mm.

Gesamte Spanabnahme oben und unten maximal 3 mm, in Ausnahmefällen bis 4 mm. Die mögliche Spanabnahme ist von der Vorschub-Geschwindigkeit und der Härte des Werkstück-Materials abhängig.

Dickengenauigkeit an dem geschliffenen Werkstück $\pm 1/10$ mm.

Höhenverstellung der Schleifzylinder durch Handhebel, z.B. J 220, mit Festsetzknebel J 224 über exzentrische Wellen. Verstellbereich insgesamt etwa 0 bis 6 mm mit getrennter Meßuhren-Kontrolle, z.B. J 96, an jedem einzelnen der vier Schleifzylinder.

Vorschubgeschwindigkeit von 0 bis 24 Metern in der Minute stufenlos am Handrad L 41 regelbar. Die erreichbare Vorschubgeschwindigkeit ist von der verlangten Spanabnahme abhängig.

Es ist eine lastabhängige Steuerung eingebaut, die unabhängig von der jeweils eingestellten Vorschubgeschwindigkeit arbeitet. Der impulsgebende Teil dieser Anordnung ist auf Seite 8/9 beschrieben; der ausführende Teil dieser Steuerung ist direkt am Ölgetriebe angebaut und Angaben hierzu befinden sich in der gesondert beiliegenden Bedienungsvorschrift der Herstellerfirma.

Vorschubfolge der Werkstücke lückenlos oder mit beliebig großen Abständen, sofern die normale Spanabnahme nicht überschritten wird. Wenn an einzelnen Platten die normale Spanabnahme überschritten wird, muß ein Abstand für die lastabhängige Vorschubregelung eingeplant werden.

Die Schleifpapier-Abmessungen sind auf Seite 90 der eingelehteten Beilage aufgeführt.

Auch bei Bearbeitung von Werkstücken mit geringerer Breite muß das Schleifpapier stets über die ganze Arbeitsbreite des Schleifzylinders reichen.

Außer evtl. Verstellmotoren für die Steuerung, werden sämtliche Antriebsmotoren durch Drucktasten-Bedienung ein- bzw. ausgeschaltet. Die Schleifzylinder-Antriebsmotoren K 14/15 L 258/259 werden über automatische Stern-dreieckschalter geschaltet und sind mit je einer elektrisch-pneumatisch gesteuerten Scheibenbremse D 40/53/55/71 ausgerüstet. Alle übrigen Antriebsmotoren werden direkt (über Schaltschütze im Schaltschrank) eingeschaltet. Die Schaltung des Verstellmotors auf dem Ölgetriebe für die lastabhängige Vorschub-Geschwindigkeitsregelung ist auf Seite 8/9 angegeben.

160 Druckminderventil
mit Manometer

196 Schneckengetriebe
f. Höhenverstellung

195 Exzenterwelle für
Schleifzylinder

13 Oberteil,
hochgefahren

49 zweiter Schleif-
zylinder oben

48 Meßuhr für
Oberteil-Höhe

194 Führungssäule
Auslaufseite rechts

193 Arretierungsbolzen
links

47 Teil der geöffneten
Kettenradschere

192 Stellschrauben für
Kettenspannräder

191 Justierschraube
zur Meßuhr

113 vierte Vorschub-
walze unten

10 Unterteil

190 Führungssäule
Auslaufseite links

112 dritte Vorschub-
walze unten

45 zweite Druck-
walze unten

31 quadratisches Loch
für Tragbolzen

61 erster Schleif-
zylinder oben

109 erste Druckwalze
unten, ausgehoben

83 zweite bewegliche
Gegenplatte oben

107 ausgehobenes
Gegenplattenpaar

81 erste bewegliche
Gegenplatte oben

197 Entlastungs-
Paßstück

106 zweite bewegliche
Gegenplatte unten

198 Führungssäule
Einlaufseite rechts

199 Führungssäule
Einlaufseite links

11 Durchlaufrichtung

104 erste bewegliche
Gegenplatte unten

103 Teil der Ausgleichs-
traverse unten

200 Stiftschrauben mit
Kontermuttern

105 erste Vorschub-
walze unten

65 zweite Vorschub-
walze unten

69 erster Schleif-
zylinder unten

43 zweiter Schleif-
zylinder unten

36 quadratisches Loch
für Tragbolzen

201 maximale Höhenverstellung
für Schleifbandwechsel

Abb. H Bediungsseite mit Antriebsmotoren,

Oberteil in die höchste Stellung gefahren,
obere und untere Deckplatten entfernt.

Die Antriebsmotoren haben bei normaler Ausrüstung folgende Leistungen :

Für ersten oberen und unteren Schleifzylinder H 61/69 =

zwei Motoren je 37 KW 1500 U/min Bauform B 3 Schutzart P 33 normal 380/660 Volt 50 Hz

Kraftübertragung oben durch 1 Satz = 5 Keilriemen D 57 Profilbreite 25 Innenlänge 2500

" unten " = 5 Keilriemen D 70 " 25 " 1250

Für zweiten oberen und unteren Schleifzylinder H 49/43 =

zwei Motoren je 30 KW 1500 U/min Bauform B 3 Schutzart P 33 normal 380/660 Volt 50 Hz

Kraftübertragung oben durch 1 Satz = 5 Keilriemen D 52 Profilbreite 25 Innenlänge 2500

" unten " = 5 Keilriemen D 42 " 25 " 1350

Bei besonderer Bestellung können für den Antrieb der Schleifzylinder verstärkte Motoren mit je 45 KW Leistung angebaut werden, wobei die Wahl bei jedem einzelnen Schleifzylinder freisteht. Bei einem nachträglichen Austausch der Antriebsmotoren ist auch eine Anpassung der Schaltgeräte im Schaltschrank notwendig.

Für Höhenverstellung des Oberteils H 13 =

ein Motor 7,5 KW 1500 U/min Bauform B 3 Schutzart P 33 normal 220/380 Volt 50 Hz

Kraftübertragung durch 1 Satz = 4 Ultraflex Schmalkeilriemen Profil 9,5 Außenlänge 700

und 1 Duplex-Rollenkette D 56, 1642/2 3/4" x 7/16" 13 m lang

Für Vorschubwalzen = Ölgetriebe in Sonderausführung mit
 einem Motor 5,5 KW 1500 U/min Bauform B 3 Schutzart P 33 normal 220/380 Volt 50 Hz
 Kraftübertragung durch 1 Satz = 3 Keilriemen Profilbreite 17 Innenlänge 1500 und
 vom Ölgetriebe durch diverse Duplex-Rollenketten 1642/2 3/4" x 7/16"
 insgesamt 17 m lang mit den erforderlichen Verbindungsgliedern.

Für Bürstenwalze (soweit vorhanden) =
 ein Motor 3,5 KW 1000 U/min Bauform B 3 Schutzart P 33.

Oberteil

Das Oberteil H 13 wird auf vier Säulen H 190/194/198/199 geführt, die fest im Unterteil eingebaut sind. Auf jeder Säule gleitet eine Zylinderbüchse. Durch eingebaute Spindeln, die von den Kettenrädern, z.B. D 60, gedreht werden, kann das Oberteil gleichmäßig hoch- oder tiefgestellt werden. Auf den Spindelmuttern ruhen die vier Auflagestellen des Oberteils mit je einem zweiseitig wirkenden Axial-Rillenkugellager und werden in seitlicher Richtung mit einem Nadellager gehalten. Spindel und Lagerung sind durch eine Blechverkleidung abgedeckt.

Von der Duplex-Rollenkette D 56 werden über die Kettenräder alle vier Spindeln gleichmäßig gedreht und das Oberteil waagrecht in der Höhe verstellt. Die Duplex-Rollenkette wird an dem Kettenspannrad D 51 gespannt. Die Kette muß stets straff gespannt sein, da eine lose Kette zu Ungenauigkeiten in der waagerechten Lage des Oberteils beim Verstellen führen kann.

Bei der neu gelieferten Maschine ist das Oberteil waagrecht zu der senkrechten Säulenführung ausgerichtet. Bei einem evtl. Abnehmen der Duplex-Rollenkette D 56 (z.B. beim Austausch gegen eine neue Kette) ist darauf zu achten, daß die Kettenräder nicht verdreht werden. Die Rollenkette muß wieder straff über die Kettenräder aufgesetzt werden.

Zum Ausgleich bei einer evtl. Dehnung der Rollenkette können die Kettenräder in einer Lochteilung umgesetzt werden. Diese Lochteilung ist im Kettenrad um zweimal 3° gegenüber den symmetrisch angeordneten Befestigungslöchern versetzt. Diese 3° entsprechen dem dritten Teil eines Kettengliedes, so daß die Kette stets in Eingriff mit dem Kettenrad gebracht werden und in dieser Stellung festgesetzt werden kann.

Die Duplex-Rollenkette wird über ein Schneckengetriebe H 196 vom E-Motor angetrieben. Die angetriebene Schneckenradwelle ist durchgeführt und trägt das mitlaufende Handrad L 257, an dem eine Feineinstellung von Hand möglich ist. Die Höhenverstellung wird an der Meßuhr D/H 48 angezeigt.

Die Endpunkte der Höhenverstellung werden durch Endschalter b 26/E 129, b 22/E 131, b 25/E 130 begrenzt, siehe hierzu Seite 10.

Vorschub

Die Vorschubwalzen gehen aus dem Schema Abb. E und der Antrieb aus der Abb. G hervor. Sämtliche Vorschubwalzen werden durch Übertragung von Duplex-Rollenketten, z.B. K 240, angetrieben, die an Kettenspannrädern G 177 in Langlöchern G 178 gespannt werden. Die Übertragung von den Vorschubwalzen im Unterteil zu den Vorschubwalzen im Oberteil erfolgt durch eine Kettenradschere D/H 47 mit zwei Stirnrädern auf der Bedienungsseite. Die Duplex-Rollenketten werden über ein Ölgetriebe mit angebautem, einstufigem Stirnradgetriebe von einem E-Motor angetrieben, Standort siehe K 20. An einer durchgeführten Welle mit dem Handrad L 41 kann die Vorschub-Geschwindigkeit zwischen 0 und 24 Metern stufenlos eingestellt werden. Die Verstellung kann bei laufendem oder ruhendem Vorschub erfolgen. Falls im Vorschub eine Störung auftreten sollte, ist zunächst das Handrad in die Stellung 0 zu bringen und von hier aus hochzuregeln.

(Anstelle des Ölgetriebes kann für die Vorschub-Geschwindigkeitsregelung ein Keilriemengetriebe eingebaut sein, welches in einem Bereich zwischen 6 und 24 Metern in der Minute regelbar ist. Dabei darf die Verstellung jedoch nur bei laufendem Vorschub vorgenommen werden. Der Antrieb vom E-Motor erfolgt über ein dreistufiges Stirnradgetriebe. Diese Anordnung kann im Raum des Maschinengestells hinter der Deckplatte L 253 untergebracht werden, während das Ölgetriebe an der Seitenwand angebaut werden muß. Die lastabhängige Steuerung ist mit dem Handrad L 41 und dem Verstellmotor zu einer Einheit zusammengebaut, deren Anordnung aus dem getrennt beigefügten Schema erkennbar ist. Die Wirkungsweise ist bei beiden Anordnungen im Prinzip gleich, so daß die Funktionsangaben sinngemäß für beide Ausführungen gültig sind.)

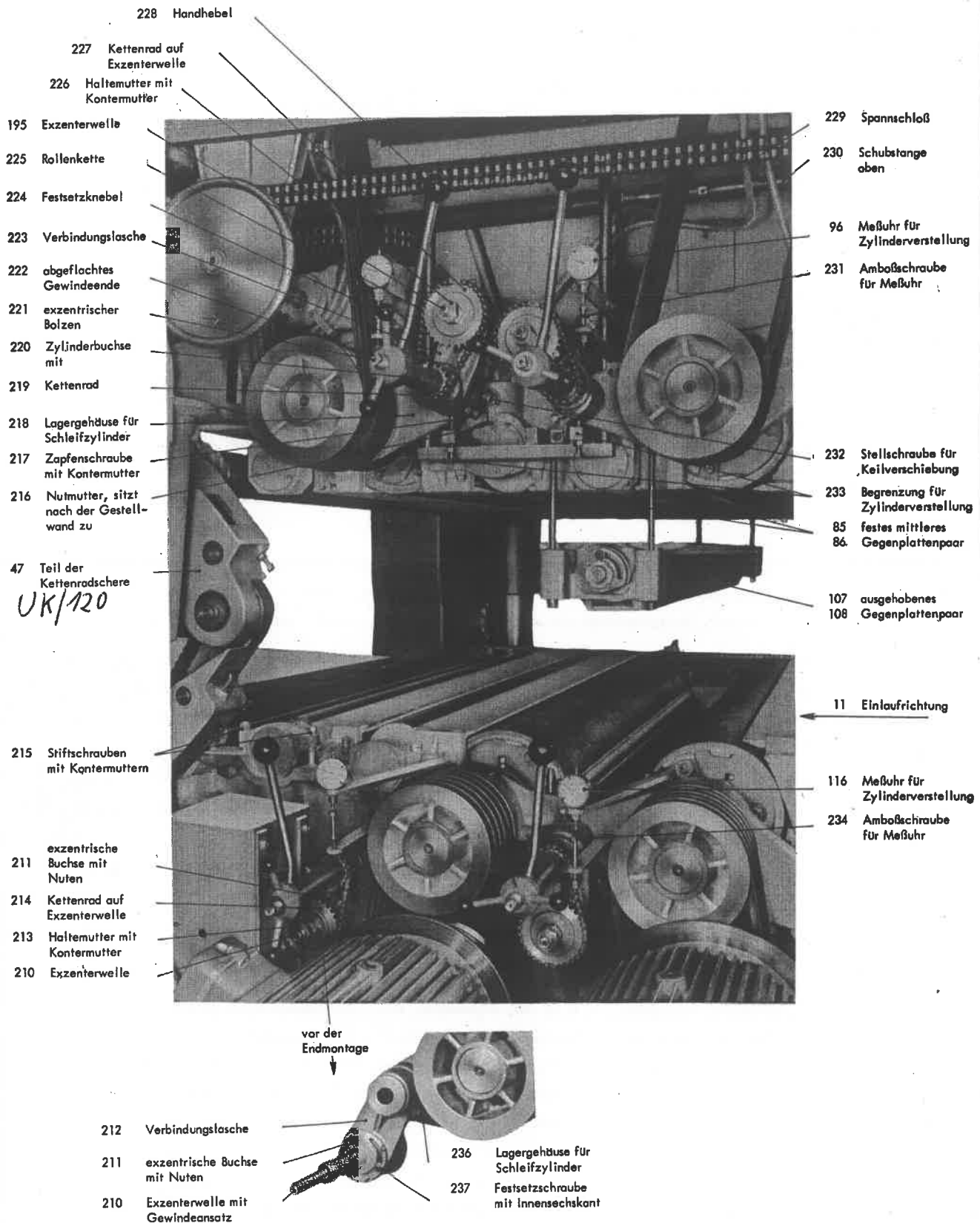


Abb. J

Mittelteil der Bedienungsseite
mit Höhenverstellung (Spanabnahme) der Schleifzylinder.

Unabhängig von der eingestellten Vorschubgeschwindigkeit wird bei Überlastung der Schleifzylinder die Vorschubgeschwindigkeit selbsttätig herabgesetzt, wobei der Steuerimpuls vom ersten oberen Schleifzylinder abgeleitet wird. Siehe hierzu die genauen Angaben auf Seite 8/9.

Schleifzylinder

Der innere Aufbau der Schleifzylinder ist aus der beigefügten Beilage Seite 91 bis 100 zu entnehmen.

In dem Dickens-Schleif-Automaten sind vier Schleifzylinder eingebaut, die getrennt von je einem E-Motor K 14/15 und L 258/259 angetrieben werden. Die Drehzahl von den E-Motoren wird bei den ersten (vorderen) Schleifzylindern H 61/69 im Verhältnis 1 : 1 (etwa 1500 U/min am Schleifzylinder) übertragen. Die Drehzahl bei den zweiten (hinteren) Schleifzylindern H 49/43 wird im Verhältnis 1 : 1,19 (etwa 1800 U/min am Schleifzylinder) übertragen.

Die zweiten Schleifzylinder sind mit je einem Oszillationsgetriebe G 172/179 ausgestattet, von denen eins in der Abb. K einzeln dargestellt ist. Das Oszillationsgetriebe bewirkt eine gleichmäßig hin- und hergehende Bewegung des Schleifzylinders, was zu einer Verbesserung der Schleifgüte führt.

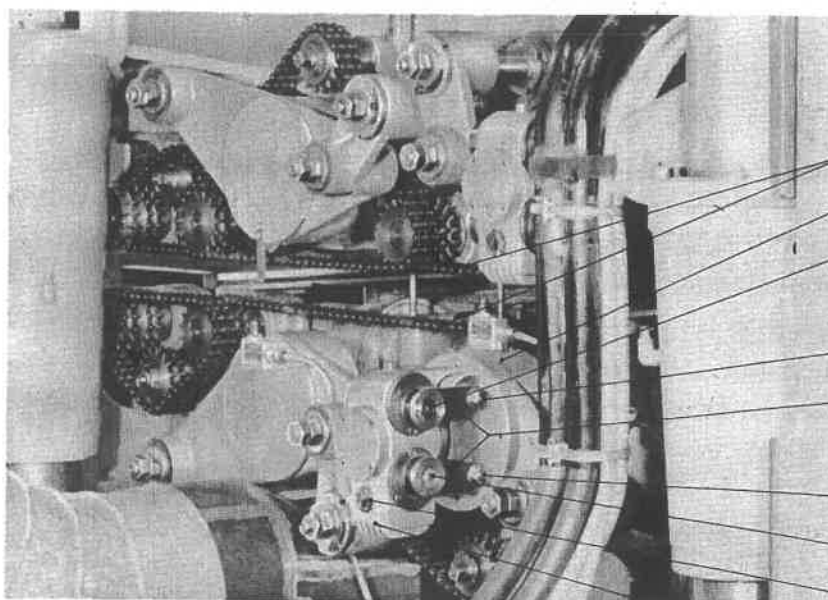
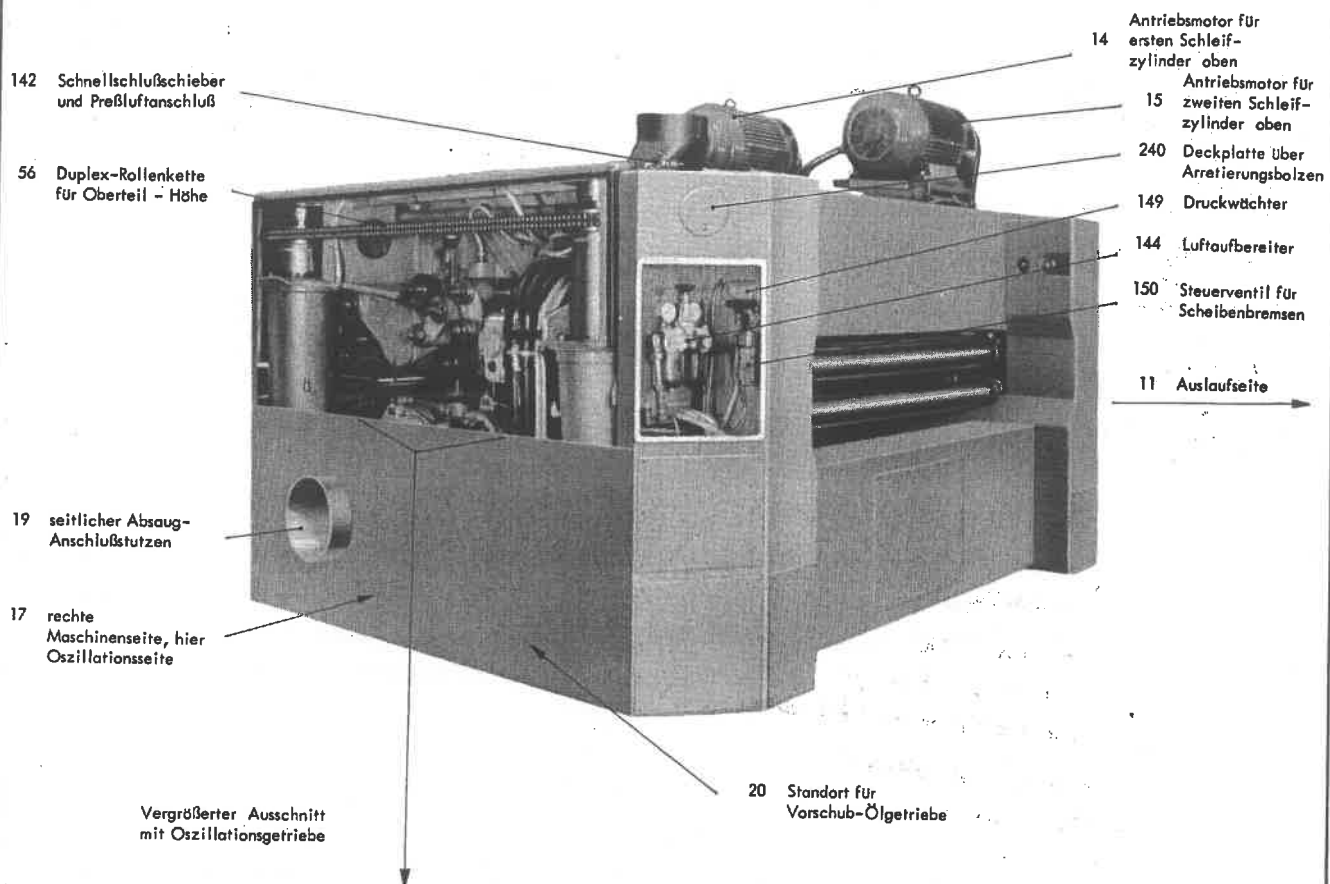
Auf dem Wellenende des Schleifzylinders sitzt eine Schnecke, welche in ein unteres und oberes Schneckenrad eingreift. Jedes Schneckenrad ist mit beidseitigen Wellenzapfen im Getriebegehäuse in Wälzlager gelagert. Die aus dem Getriebegehäuse herausragenden Zapfenenden sind exzentrisch geformt. Auf diesen vier exzentrischen Zapfenenden, z.B. K 242/246, sind vier Schubstangen K 244 in Wälzlager gelagert. Die vier Schubstangen sind mit zwei Stützbolzen als festen Drehpunkten K 243/245 am Lagergehäuse K 241 befestigt.

Sobald der betreffende Schleifzylinder sich dreht, werden gleichzeitig auch die vier exzentrischen Zapfenenden mit in Drehung versetzt und bringen das Getriebegehäuse K 248 in eine hin- und hergehende Bewegung (Oszillation). Vom Getriebegehäuse K 248 wird der hierin axial fest gelagerte Schleifzylinder mit hin- und hergeführt. Durch die Verwendung von vier Schubstangen wird eine gleichmäßige Kraftausübung auf die Zylinderwelle erreicht, wodurch eine schnelle Oszillationsbewegung mit verhältnismäßig großem Hub möglich ist. Alle Lagergehäuse, z.B. E/G 95, der vier Schleifzylinder sind an beiden Maschinenseiten in einem festen Drehpunkt G 176 und einer Verbindungsflasche G 175 aufgehängt. Jede Verbindungsflasche ist in einer exzentrischen Buchse G 171 bzw. J 211 auf eine Exzenterwelle G 170 bzw. J 210 aufgesetzt. Die Exzenterwelle ist von einer Maschinenseite zur anderen Seite durchgeführt (Abb. G/J) und sorgt bei der Höhenverstellung für Gleichmäßigkeit auf beiden Seiten. Jeder Schleifzylinder ist unabhängig für sich in der Höhe verstellbar. Die vier Einrichtungen für die Höhenverstellung arbeiten alle in der gleichen Weise.

In dem Lagergehäuse J 218 ist der exzentrische Bolzen J 221 mit einer nach dem Inneren der Maschine zu sitzenden und von außen nicht sichtbaren Nutmutter J 216 befestigt. Die Nutmutter soll fest angezogen sein, damit der Bolzen sich nicht lösen und verdrehen kann. Der Bolzen ist in einer Ringnute noch durch die Zapfenschraube J 217 mit Kontermutter gesichert. Auf dem exzentrischen Bolzen J 221 sitzt die Zylinderbuchse J 220 mit dem Kettenrad J 219 und dem Handhebel J 228. Nach dem Lösen des Festsetzknebels J 224 kann die Zylinderbuchse mit dem Kettenrad am Handhebel J 228 verdreht werden.

Über die Rollenkette J 225 wird die Drehbewegung auf das Kettenrad J 227 übertragen, welches fest auf der Exzenterwelle J 195 sitzt. Die Exzenterwelle ist von einer Maschinenseite zur anderen durchgeführt und bei Drehung dieser Welle wird die Höhenstellung des Schleifzylinders an beiden Seiten gleichmäßig verändert, da die exzentrische Bewegung sich durch die Verbindungsflasche J 223 auf das Lagergehäuse J 218 überträgt. Der Verstellbereich beträgt insgesamt etwa 6 mm, wovon etwa 3 mm für die Veränderung der Spanstärke nutzbar sind.

Die Rollenkette J 225 zur Übertragung der Drehbewegung soll stets straff gespannt sein. Zum Nachspannen wird zunächst der Festsetzknebel J 224 gelockert, dann wird die rückwärtige Nutmutter J 216 gelöst und anschließend die Zapfenschraube J 217 ein bis zwei Umdrehungen herausgedreht. Mit einem passenden Schlüssel wird an dem abgeflachten Gewindeende J 222 der exzentrische Bolzen J 221 mit Feingefühl (es darf keine Gewalt angewendet werden!) soweit verdreht, bis die Kette straff gespannt ist. In der richtigen Stellung wird der exzentrische Bolzen mit dem Schlüssel festgehalten und dabei erstens die Zapfenschraube und zweitens die Nutmutter fest angezogen.



- 240 Duplex-Rollenketten für Vorschub
- 241 Lagergehäuse für Schleifzylinder
- 242 exzentrisches Zapfenende
- 243 fester Drehpunkt
- 244 zwei der vier Schubstangen
- 245 fester Drehpunkt
- 246 exzentrisches Zapfenende
- 247 Ölsichtglas
- 248 Getriebegehäuse

Abb. K Auslaufseite und Oszillationsseite,
Oszillationsgetriebe vergrößert dargestellt,
seitliche Deckplatte entfernt.

Das Gewinde für den Festsetzknebel J 224 muß stets sauber und leichtgängig gehalten werden, damit es nicht zu einer Lockerung des exzentrischen Bolzens von hier aus kommen kann.

Die waagerechte Lage des Schleifzylinders ist an den exzentrischen Buchsen, z.B. G 171 und J 211, zu korrigieren. Beim Verstellen der exzentrischen Buchsen muß stets die waagerechte Stellung des Schleifzylinders und damit die parallele Lage zu den übrigen Walzen beachtet werden.

Die Höhenverstellung jedes Schleifzylinders kann an je einer separaten Meßuhr, z.B. J 96/116, kontrolliert werden. Um die beim Laufen der Schleifzylinder auftretende Vibration von den Meßuhren fernzuhalten, werden die Amboßschrauben J 231/234 nach der jeweiligen Schleifzylinder-Einstellung vom Taststift der Meßuhr zurückgeschraubt, so daß zwischen Taststift und Amboßschraube ein Abstand entsteht. Bei einer neuerlichen Verstellung der Schleifzylinder wird die Amboßschraube wieder gegen den Taststift geschraubt, damit der Wert der Verstellung an der Meßuhr abgelesen werden kann.

Der minimal zulässige Abstand zwischen oberen und unteren Schleifzylindern, bzw. zu den Druckwalzen, ist durch Endschalter b 29/E + G 126, b 30/E + G 127, b 39/E + G 128 gesichert, siehe Seite 10.

Das Abrichten des Filzbelages an den Schleifzylindern ist in der eingehefteten Beilage auf Seite 99 beschrieben. Die dort erwähnte Holzbohle von 900 mm Länge in der Durchlaufrichtung wird gemäß Abb. M Teil-Nr. 276 in der Maschine eingespannt. Dabei müssen alle Schleifzylinder zunächst so weit wie möglich zurückgestellt werden.

Selbsttätige Mitteneinstellung (Patent angemeldet)

Aus dem Schema Abb. E und M ist das System der selbsttätigen Mitteneinstellung erkennbar. Die obere und untere Ausgleichstraverse E 80/103 sind an je zwei Winkelhebeln E 93/94/114/115 beweglich aufgehängt. Die Kniehebel sind durch Schubstangen E 97/118/123 über zwei Winkelhebel E 101/121 miteinander verbunden. Wenn die obere Ausgleichstraverse E 80 nach oben bewegt wird, senkt sich die untere Ausgleichstraverse E 103 um genau das gleiche Stück nach unten. Dies geschieht unabhängig von der am Oberteil eingestellten Arbeitshöhe.

In jeder Ausgleichstraverse sind zwei Vorschubwalzen E 82/64 und E 105/65 eingebaut. Wenn das Werkstück zwischen diese Vorschubwalzen gelangt, wird es stets in der Mittenstellung gehalten (von diesem Prinzip bedeutet die im nächsten Absatz behandelte, asymmetrische Mitteneinstellung keine Abweichung, sondern nur die Verlegung der mittleren Ebene zu Gunsten einer verstärkten Spanabnahme an der Ober- bzw. Unterseite des Werkstückes). Die Ausgleichstraversen werden auf beiden Maschinenseiten an Stellschrauben wie E 92 und Spannschlössern wie E 100 auf die waagerechte Walzenebene einjustiert, siehe Aufstellung Seite 5. Die Ausgleichstraversen werden beiderseits durch Druckfedern wie E 120 in die engste Stellung gedrückt. Die Druckfedern können an den Stellmuttern E 119 nachgestellt werden.

Für bestimmte Spanplatten kann eine asymmetrische Mitteneinstellung der Ausgleichstraversen von Vorteil sein. Auf diese Weise läßt sich z.B. ein stärkerer Abschleiß an der Werkstück-Oberseite erreichen, während an der Werkstück-Unterseite ein proportional geringerer Abschleiß erfolgt. Zu diesem Zweck können die Spannschlösser, z.B. E/G 100, auf beiden Maschinenseiten gleichmäßig verstellt werden, siehe hierzu Angaben auf Seite 11 Teil-Nr. 100. Durch Verstellen beider Spannschlösser wird die selbsttätige Mitteneinstellung so verlagert, daß eine Seite des Werkstückes (je nach Wunsch die Ober- oder Unterseite) stärker abgeschliffen wird.

Dabei bleibt die gesamte Spanabnahme unverändert, d.h. die an einer Seite stärker werdende Spanabnahme wird an der anderen Seite entsprechend abgeschwächt. Falls der Ausnahmefall eintritt, daß an der Werkstück-Unterseite eine wesentlich stärkere Spanabnahme verlangt wird, muß die gesteuerte Lastabhängigkeit der Vorschubgeschwindigkeit statt am ersten oberen Schleifzylinder am ersten unteren Schleifzylinder abgeleitet werden. Das erfordert eine elektrische Umschaltung im Schaltschrank, die von einem versierten Elektro-Fachmann vorgenommen werden kann.

Der Differenzbereich der selbsttätigen Mitteneinstellung ist durch die Endschalter b 27/28 D 124/125 auf etwa 5 - 6 mm begrenzt, siehe Seite 10 und 28.

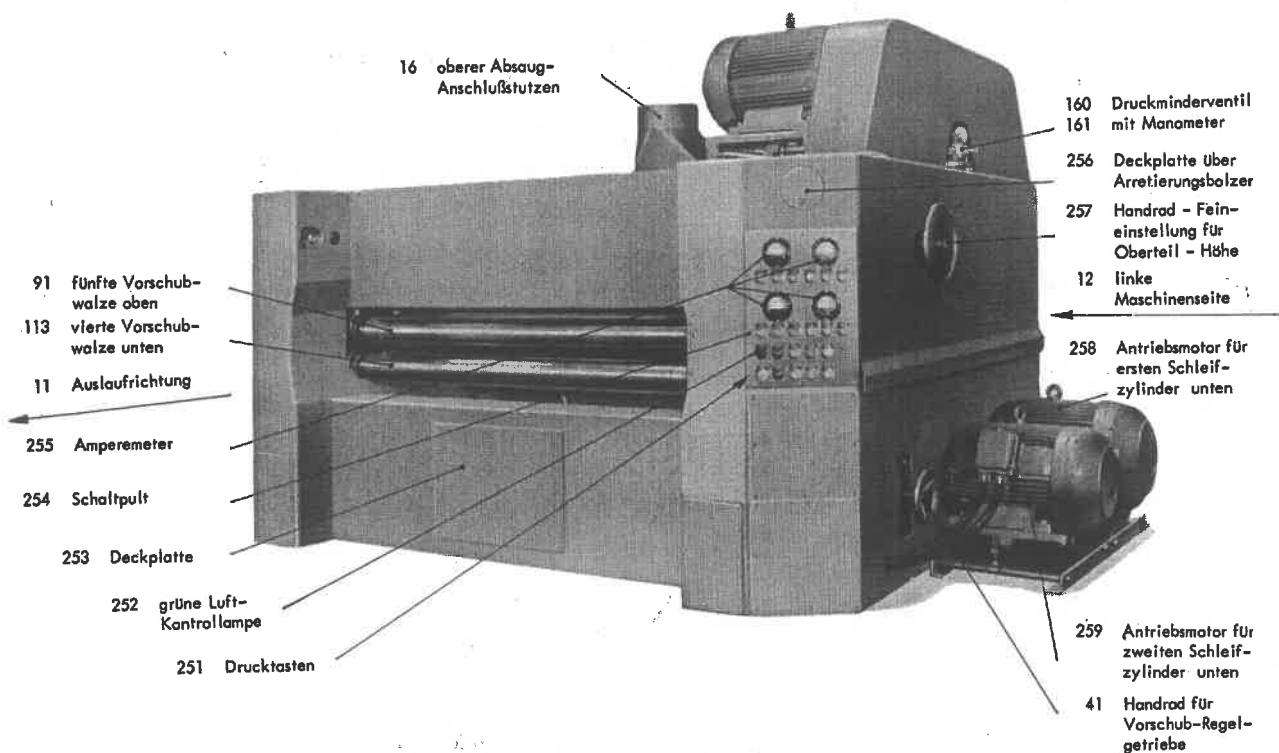


Abb. L Auslaufseite und Bedienungsseite mit Schaltpult.

Zum Hochfahren des Oberteils über die normale Dickenverstellung hinaus, z.B. um das Schleifpapier zu wechseln, muß die Mitteneinstellung entriegelt werden, genaue Angaben hierzu siehe Seite 10 Teil-Nr. 79. Erst nach dem Entriegeln an den Arretierungsbolzen E 102 bzw. K 240/L 256 auf beiden Maschinenseiten wird das Hochfahren in die höchste Stellung, Abb. H 201, möglich. Bei verriegelten Arretierungsbolzen ist das Hochfahren durch die angebauten Endschalter b 21/40 E 132/133 elektrisch blockiert, siehe Seite 10. Nach Rückkehr in die normale Arbeitsstellung müssen die Arretierungsbolzen wieder verriegelt werden, anderenfalls bleibt die selbsttätige Mitteneinstellung außer Funktion.

Sondereinrichtungen bei besonderer Bestellung

Bürstenwalze

Der Dicken-Schleif-Automat kann an der Auslaufseite mit einer getrennt angetriebenen Bürstenwalze ausgerüstet werden.

Auszugswalzen

An der Maschine können eine obere und untere Auszugswalze angebaut werden, die durch einen Kettenübertrieb mit angetrieben werden. Das Kettenrad und die Aussparung für die Rollenketten sind bei jeder Maschine bereits vorgesehen, so daß auch ein späterer Anbau möglich ist.

Zubringer-Rollengang

Vor der Maschine kann ein Rollengang mit angetriebenen Transportrollen aufgestellt werden. Der Antrieb kann mit von dem Dicken-Schleif-Automaten vorgenommen werden, an dem bereits ein Kettenrad und eine Aussparung für die Rollenketten vorgesehen sind, so daß auch eine spätere Ergänzung möglich ist.

Inbetriebsetzung und Bedienung

Der Dicken-Schleif-Automat muß zunächst gereinigt und der Rostschutzanstrich mit Petroleum abgewaschen werden. Benzin oder Benzol sind ungeeignet, weil diese Mittel den Farbanstrich und die Schmiermittel angreifen.

Die wöchentlich oder öfter zu versorgenden Schmierstellen müssen bedient und die Getriebe sowie das Ölnebelgerät auf ihre Ölfüllung geprüft werden. Die übrigen Schmierstellen sind im Werk mit Schmiermitteln für eine normale Umgebungstemperatur (0 bis +40° C) versorgt worden. Sie brauchen nur nach einem langen See- oder Tropentransport überprüft zu werden.

a) **Preßluft.** Die Preßluft wird an dem Schnellschlußschieber F/K 142 geöffnet und der Preßluftdruck am Manometer F 148 kontrolliert. Der Betriebsdruck in der Maschine muß am Reduzierventil F 147 auf 5 atü eingestellt sein.

b) **Schaltpult.** Mit dem Einschalten des Hauptschalters im Schaltschrank muß auf dem Schaltpult L 254 die grüne Luftkontrolllampe L 252 aufleuchten. Die Oberteil-Höhenverstellung kann betätigt werden. Wenn die Maschine soweit hergerichtet ist, können nacheinander in kurzen Zeitabständen die Schleifzylinder-Antriebsmotoren eingeschaltet werden. Die Stromaufnahme wird an den Amperemetern L 255 angezeigt, an denen die maximal zulässige Stromaufnahme mit einem roten Strich markiert ist. Während des Betriebes ist darauf zu achten, daß diese Markierung nicht überschritten wird. Vereinzelt, kurzzeitige Überlastungen bis zu zwei Minuten Dauer und bis zur 1,5 fachen Stromaufnahme bleiben ohne schädliche Folgen, wenn sie bei betriebswarmem Motor und in Abständen von mehr als 30 Minuten auftreten. Nach Einschaltung der Schleifzylinder kann der Vorschub eingeschaltet werden. Zwei Stunden lang muß die Maschine zunächst leer einlaufen, wobei die Erwärmung der Lagerstellen, besonders an den Getrieben (auch an den Oszillationsgetrieben G 172/179), zu beobachten ist. Als normal ist es zu betrachten, wenn die Lagerstellen handwarm (etwa 50° C) werden. Eine höhere Erwärmung darf im Leerlauf nicht eintreten, anderenfalls muß die Einlaufzeit verlängert werden.

c) **Vorschub.** Die Geschwindigkeit wird am Handrad L 41 bei laufendem oder ruhendem Vorschub eingestellt. Einstellbereich 0 bis 24 Meter in der Minute, Anzeige in einem Fenster beim Handrad.

(Sofern die Maschine mit einem im Maschinengestell eingebauten Keilriemengetriebe ausgerüstet ist, darf die Geschwindigkeit nur bei laufendem Vorschub verändert werden!)

d) **Oberteil.** Die Höhe kann im Arbeitsbereich von 3 bis 60 mm Dicke jederzeit nach Einschalten des Hauptschalters reguliert werden, Betätigung an den entsprechenden Drucktasten, Feineinstellung am mitlaufenden Handrad L 257, Anzeige an der Meßuhr D/H 48. Angezeigt wird das Fertigmaß an der geschliffenen Platte. Die Verstellung über die Arbeitshöhe hinaus ist erst nach Entriegeln der Arretierungsbolzen K 240/L 256 möglich, siehe Seite 10 Teil-Nr. 79.

e) **Schleifzylinder.** Die Spanabnahme wird für jeden Schleifzylinder einzeln an den Handhebeln J 228 eingestellt. Die Einstellung wird mit den Festsetzknebeln J 224 blockiert, siehe auch Angaben auf Seite 21. Die Spanabnahme muß mit der eingestellten Vorschub-Geschwindigkeit im Einklang stehen. Schwache Spanabnahme ermöglicht hohe Vorschub-Geschwindigkeit, starke Spanabnahme verlangt niedrige Vorschub-Geschwindigkeit. In einem angemessenen Bereich erfolgt eine selbsttätige Geschwindigkeitsregelung durch die lastabhängige Steuereinrichtung am Ölgetriebe. Die Belastung jedes einzelnen Schleifzylinders ist an den Amperemetern L 255 abzulesen. Besondere Bedeutung hat die Belastung am ersten oberen Schleifzylinder, von wo die Impulse für die lastabhängige Vorschub-Geschwindigkeitsregelung entnommen werden.

f) **Vorschub- und Druckwalzen.** Diese Walzen müssen den jeweiligen Betriebsanforderungen entsprechend eingestellt sein. Die normale Einstellung bei der üblichen Spanabnahme ist aus dem Schema Abb. M zu ersehen. Bei wesentlich anderen Spanabnahmen muß die Einstellung der Vorschub- und Druckwalzen angepaßt werden. Im Prinzip müssen die unteren Vorschub- und Druckwalzen mit der ersten bzw. zweiten unteren Schleifebene tangieren. Die oberen Vorschub- und Druckwalzen sind gefedert gelagert und passen sich daher einer Veränderung der Schleifebene im Bereich der Federwirkung von sich aus an. Eine Änderung der Einstellung ist hier erst erforderlich, wenn die Federung ihre Wirkung verliert. Dann würde das Werkstück nicht mehr sicher transportiert werden. Die Verstell-Vorrichtungen sind auf der Seite 5/7 angegeben.

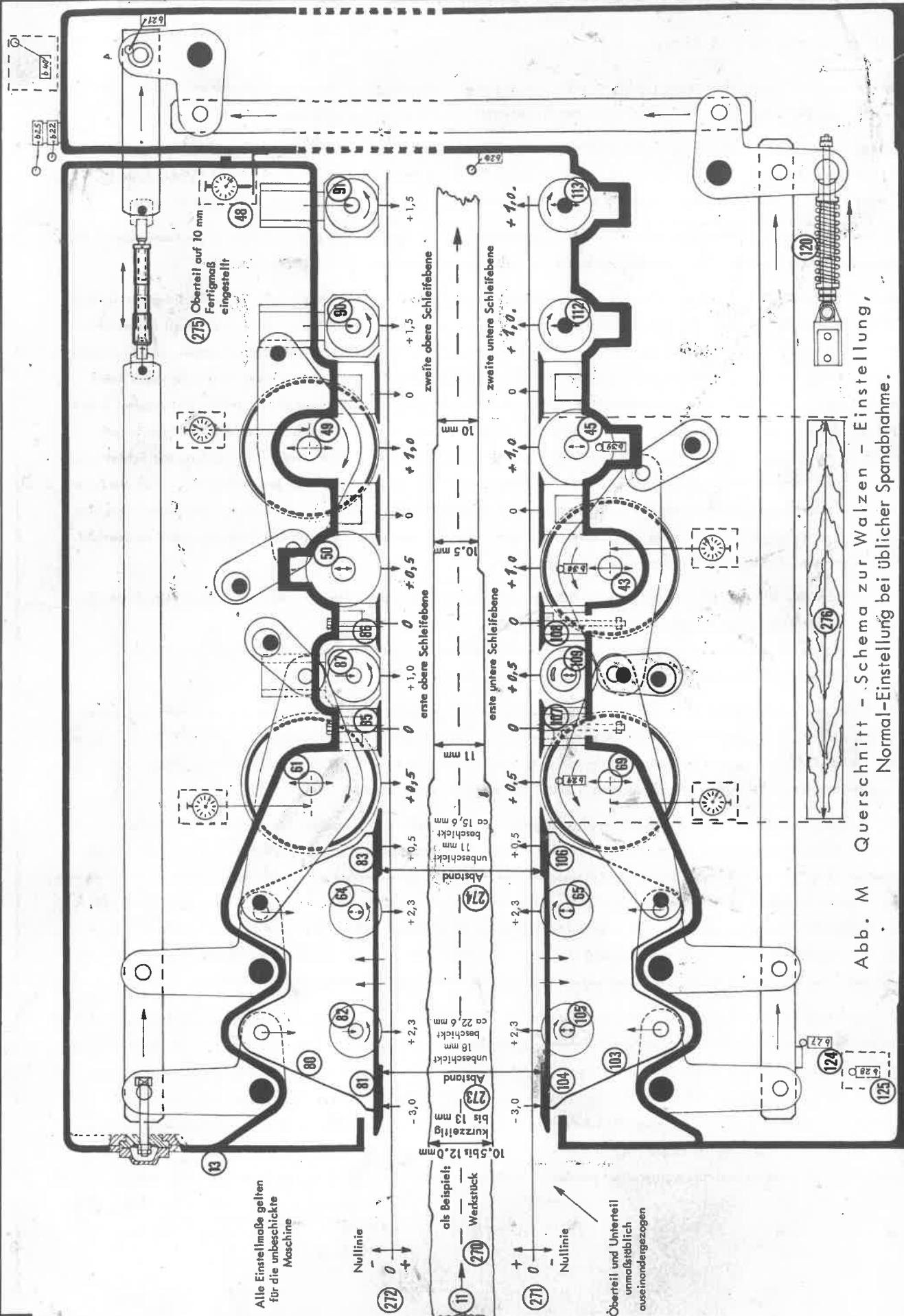


Abb. M Querschnitt - Schema zur Walzen - Einstellung,
Normal-Einstellung bei üblicher Spandnahme.

Angaben zu Abb. M, Bezeichnung der Teilnummern :

- 13 Oberteil in der Höhe auf die jeweilige Werkstückdicke einstellbar. Einstellung nach Meßuhr bezogen auf das Fertigmaß der geschliffenen Platte.
- 10 Unterteil feststehend mit Justierschraube H 191 für die Meßuhr 48.
- 11 Durchlaufrichtung des Werkstückes.
- 270 Als Beispiel wurde ein Werkstück gewählt, welches im Rohmaß zwischen 10,5 und 12 mm dick ist und stellenweise (bis zu etwa 10 % der Fläche oder bei jeder zehnten Platte) ein Übermaß bis zu 13 mm Dicke aufweist. Das Fertigmaß ist mit 10 mm (Toleranz $\pm 1/10$ mm) angenommen.
- 271 Die untere Nulllinie wird von den Gegenplatten 107 und 108 gebildet.
- 272 Die obere Nulllinie wird von den Gegenplatten 85 und 86 gebildet.
- 80 Ausgleichstraverse oben bildet mit den beweglichen Gegenplatten 81/83 und Vorschubwalzen 82/64 eine konstant eingestellte Einheit, die bei allen Spanabnahmen und Plattenstärken in sich unverändert bleibt.
- 81 Erste bewegliche Gegenplatte oben ist so montiert, daß sich zur oberen Nulllinie 272 ein Abstand von - 3,0 mm ergibt, d.h. zur zweiten beweglichen Gegenplatte oben 83 besteht ein Niveau-Unterschied von 3,5 mm.

Der Abstand zur ersten Gegenplatte unten 104 beträgt bei einer Einstellung des Oberteils auf 10 mm Fertigmaß und unbeschickter Maschine = 18,0 mm, siehe Teil-Nr. 273. Das entspricht einem Abstand von plus 8 mm über dem jeweiligen Fertigmaß und dieser verhältnismäßig große Abstand gewährleistet eine mühelose Einführung auch evtl. verworfener oder welliger Platten.
- 82 Erste Vorschubwalze oben mit Spiral- oder Luftfeder ist um 2,3 mm unter die Nulllinie 272 eingestellt. Ein Teil der auf dem Werkstück wirksam werdenden Federspannung muß von der Walzen-Feder (Abb. F 154/159) aufgenommen werden, bitte hierzu Hinweis auf Seite 5 Absatz b) beachten!
- 64 Zweite Vorschubwalze oben ist um 2,3 mm unter die Nulllinie 272 fest eingestellt.
- 83 Zweite bewegliche Gegenplatte oben liegt 0,5 mm unter der Nulllinie 272. Der Abstand zur zweiten Gegenplatte unten 106 beträgt bei einer Einstellung des Oberteils auf 10 mm Fertigmaß und unbeschickter Maschine = 11 mm bei Teil-Nr. 274. Die meiste Zeit werden die obere und untere Ausgleichstraverse von der eingeführten rohen Platte so weit auseinandergedrückt, daß die Gegenplatten unberührt passiert werden. Nur bei dem letzten Stück der durchlaufenden Platte legen sich die obere Gegenplatte 83 und die untere Gegenplatte 106 gegen die rohe Platte. Deswegen ist der Abstand so bemessen, daß die Platte nicht fest eingeklemmt wird und von der folgenden Vorschubwalze 87 herausgezogen werden kann. Dabei spielt die Einstellung des Federdruckes 120 eine Rolle.
- 103 Ausgleichstraverse unten bildet ebenfalls wie die obere Ausgleichstraverse 80 eine konstant eingestellte Einheit.
- 104 Erste bewegliche Gegenplatte unten liegt - 3,0 mm unter der unteren Nulllinie 271, d.h. zur zweiten beweglichen Gegenplatte unten 106 besteht ein Niveau-Unterschied von 3,5 mm.
- 105 Erste Vorschubwalze unten ist um 2,3 mm über die Nulllinie 271 fest eingestellt.
- 65 Zweite Vorschubwalze unten ist um 2,3 mm über die Nulllinie 271 fest eingestellt.
- 106 Zweite bewegliche Gegenplatte unten liegt 0,5 mm über der Nulllinie 271.

Die obere und untere Ausgleichstraverse 80/103 werden beim Einlauf eines Werkstückes auseinandergedrückt. Dabei ist der Weg oben und unten zwangsläufig gleich, so daß das Werkstück stets genau in der Mittenstellung gehalten wird. (Auch bei asymmetrischer Mitteneinstellung an den Spannschlössern, die auf Seite 11 bei Teil-Nr. 100 angegeben ist, bleibt der obere und untere Weg gleich.)

Das Werkstück wird zunächst von den ersten Vorschubwalzen 82/105 gehalten. Die genaue Mittenstellung erhält das Werkstück zwischen den zweiten Vorschubwalzen 64/65. Die Vorschubwalzen sollen das Werkstück in dem gesamten Bereich des zulässigen Dicken-Unterschiedes fest anfassen. Wenn z.B. der Dicken-Unterschied mit 0,2 bis 4 mm angenommen wird, ergeben sich folgende Druckwirkungen :

Bei dem geringsten Übermaß von 0,2 mm an der Rohplatte werden die oberen und unteren Vorschubwalzen noch um 2,3 mm auseinandergedrückt, womit das Werkstück ausreichend fest angefaßt wird. Beim maximalen Übermaß von 4 mm werden die Vorschubwalzen 6,6 mm auseinandergedrückt.

Weil 4 mm die maximal überhaupt erreichbare Spanabnahme bei üblichen Holzarten in der Maschine ist, wird bei der Einführung von Platten mit noch größerem Übermaß das Oberteil durch zwei Sicherungs-Endschalter 124/125 ein Stück hochgefahren. In dieser Hinsicht muß die Maschine beobachtet werden, da die nun folgenden Platten nicht mehr maßgerecht bearbeitet werden.

- 124/125 Endschalter b 27/28 sollen so eingestellt sein, daß sie bei einem Auseinanderdrücken der Vorschubwalzen 70/74 über 5,6 bis etwa 6 mm betätigt werden. Die Endschalter wirken an jeder Maschinenseite unabhängig, so daß auch bei einem unzulässigen Übermaß nur an einer Plattenseite die Betätigung erfolgt. Bei Betätigung von einem oder beiden Endschaltern wird das Oberteil um ein Stück nach oben gefahren, bis beide Endschalter wieder freigegeben sind.
- 61 Erster Schleifzylinder oben wird an dem betreffenden Handhebel J 228 auf die gewünschte Spanabnahme eingestellt.
- 85/86 Festes mittleres Gegenplattenpaar oben bildet die obere Nullinie 272.
- 87 Dritte Vorschubwalze oben mit Spiral- oder Luftfeder wird gemäß Spanabnahme in der Höhe eingestellt. Die Verstellvorrichtung ist auf Seite 7 angegeben. Das Werkstück soll von der über die Nullinie vorstehenden, gefederten Vorschubwalze stets fest im Vorschub gehalten werden. Der Federweg beträgt 3 mm (+ 1,0 bis - 2,0 mm).
- 50 Druckwalze oben muß möglichst genau auf die Spanabnahme am ersten Schleifzylinder 61 eingestellt werden.
- 49 Zweiter Schleifzylinder oben wird wie 61 eingestellt.
- 90/91 Vierte und fünfte Vorschubwalze mit Spiral- oder Luftfedern werden gemäß Spanabnahme am zweiten Schleifzylinder 49 eingestellt. Der Federweg beträgt 3 mm (+ 1,5 bis - 1,5 mm).
- 69 Erster Schleifzylinder unten wird an dem betreffenden Handhebel J 228 auf die gewünschte Spanabnahme eingestellt.
- 107/108 Aushebbares Gegenplattenpaar unten bildet die Nullinie 271.
- 109 Erste Druckwalze unten muß möglichst genau auf die Spanabnahme am ersten Schleifzylinder 69 eingestellt werden. Angaben zur Einstellvorrichtung auf Seite 7.
- 43 Zweiter Schleifzylinder unten wird wie 69 eingestellt.
- 45 Zweite Druckwalze unten muß möglichst genau auf die Spanabnahme am zweiten Schleifzylinder 43 eingestellt werden.
- 112/113 Dritte und vierte Vorschubwalze unten werden auf die Spanabnahme am zweiten Schleifzylinder 43 eingestellt.
- 276 Lage der abgerichteten Holzbohle von 900 mm Länge für das Abrichten des Filzbelages an jeweils einem der Schleifzylinder. Dabei müssen alle Schleifzylinder zunächst hinter die Nullinie gestellt werden.
- Weitere Angaben zum Abrichten des Filzbelages in der Beilage auf Seite 89.

g) Schleifpapierwechsel. Oberteil gemäß Absatz d) und Abb. H in die oberste Stellung bringen. Dann Hauptschalter grundsätzlich auf 0 stellen! Zum Drehen der Schleifzylinder von Hand eine der Drucktasten "Bremsen lüften" betätigen. Weitere Angaben zum Schleifpapierwechsel in der eingelebten Beilage Seite 91 - 100.

Rückführung der gelüfteten Bremsen in die Bremsstellung durch Drücken der Drucktaste "Alles-aus" (falls die Arbeit beendet und die Maschine verlassen wird) oder bei Weiterarbeit durch Einschalten der Schleifzylinder. Dann tritt beim Ausschalten der Zylinder die Bremse automatisch wieder in Kraft.

Zur Erleichterung des Schleifpapierwechsels an den oberen Schleifzylindern ist noch folgende Zusatzeinrichtung vorgesehen worden.

In dem Instrumententurm hinter der Deckplatte L 256 befindet sich eine transportable Wähl Drucktaste mit einem flexiblen Kabel von etwa 3 m Länge. Diese Drucktaste wird herausgenommen und auf das Oberteil gelegt. Auch an dieser Taste können die Scheibenbremsen wahlweise gelüftet oder blockiert werden, so daß die mit dem Wechsel des Schleifpapiers beschäftigten Personen diese Maßnahme in erreichbarer Nähe auslösen können.

h) Duplex-Rollenketten, K 56 und K 240. Die Spannung muß von Zeit zu Zeit (etwa alle 3 Monate) nachgesehen werden. Nachspannung an den Kettenspannrädern, z.B. D 51 und G 177/178, in Langlöchern. Die Vorschubketten müssen außerdem wöchentlich gestäubert und geölt werden. Die Spannung der Rollenketten für die Schleifzylinder-Verstellung ist auf Seite 21 beschrieben.

i) Keilriemen. Die Spannung muß von Zeit zu Zeit (etwa jeden Monat) nachgesehen werden. Die Keilriemen sollen sich in der Mitte nicht mehr als etwa 3 cm mit dem Daumen durchdrücken lassen. Nachspannen durch Verstellen der Motorwippen, z.B. C 33, an Stellschrauben mit Kontermuttern. Bei Erneuerung muß grundsätzlich der gesamte Satz Keilriemen des betreffenden Antriebes ausgetauscht werden. In einem Satz nur einzelne Keilriemen auszutauschen, ist zwecklos.

Pflege und Reinigung, Schmierstellen-Verzeichnis

Vor der Behandlung wird die Maschine am Hauptschalter von der Stromzufuhr getrennt. Die Maschine soll einmal in der Woche gereinigt werden, wobei die Duplex-Rollenketten für den Vorschubantrieb besonders zu beachten sind.

Die Schmierstellen sind in den Abbildungen mit Kennzeichen markiert, die in der beiliegenden Schmiermitteltabelle erläutert sind. Außerdem sind die Schmierstellen, nach ihrer Anbringung geordnet, in dem nachfolgenden Verzeichnis aufgeführt. Die Versorgung der Schmierstellen soll innerhalb der angegebenen Zeiten mit den vorgesehenen Schmiermitteln erfolgen. Auch die blanken Teile, die im Schmierstellen-Verzeichnis nicht ausdrücklich aufgeführt sind, wie z.B. Hebelgelenke, Schubstangen-gelenke, Kolbenführungen, Stellschrauben, Stellschrauben, Rollenketten, feste Drehpunkte, Verstellteile im Schleifzylinder, u.s.w., sollen dabei mit einem ölgetränkten Pinsel oder der Ölkanne konserviert werden.

Es sind Fettnippel nach DIN 3402 eingebaut, auf welche die mitgelieferte Fettpresse paßt. Die Fettnippel sind vor der Versorgung zu säubern und nach der Versorgung ist das herausgedrückte alte Fett mit einem Lappen abzuwischen. Auf Walzen und Gegenplatten darf kein Öl oder Fett gelangen.

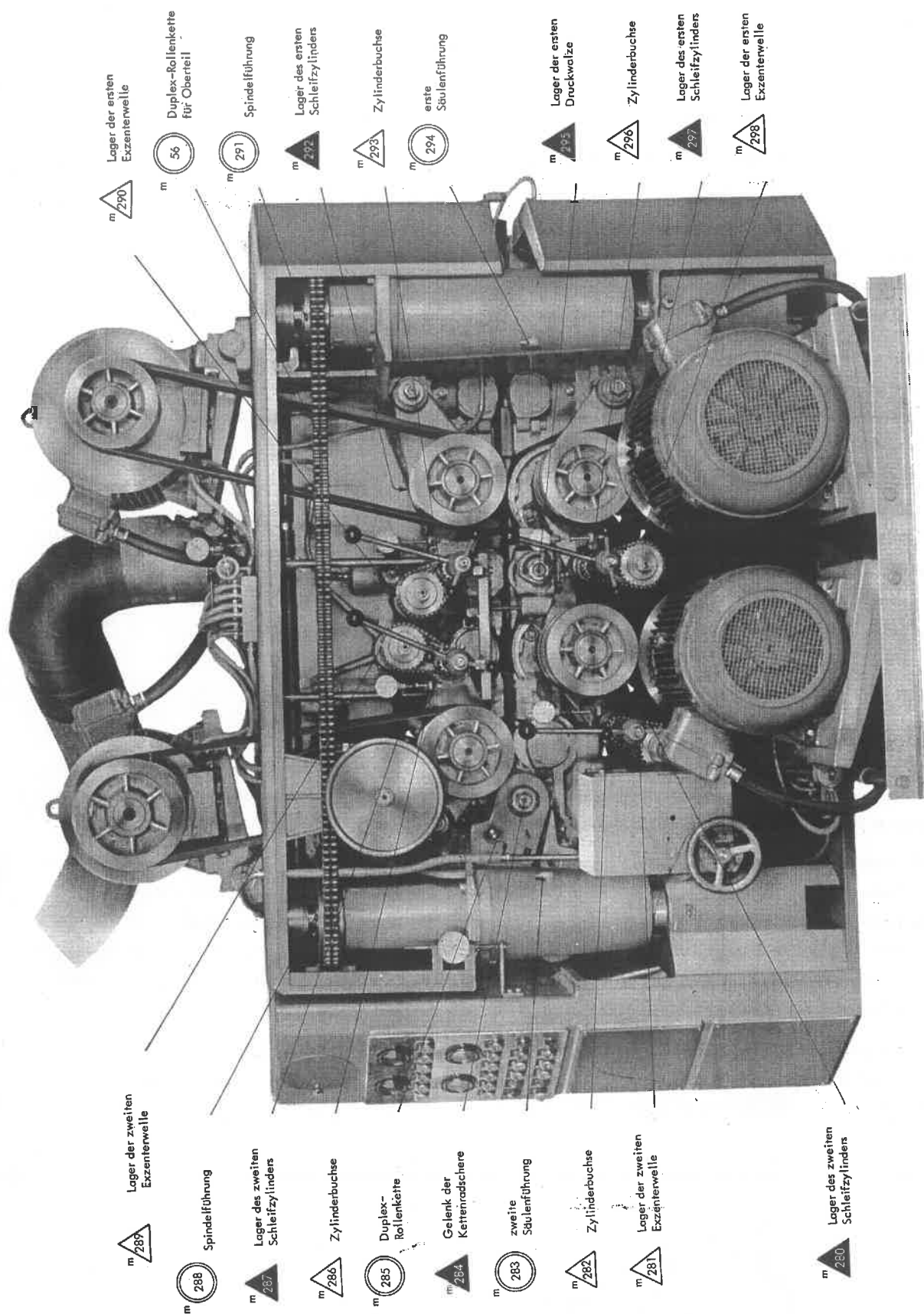


Abb. N Schmierstellen an der Bedienungsseite.

Zr.	Abb.	Teil-Nr.	Seite	Bezeichnung	Schmierzeiten (bei einschichtigem Be- trieb — 8 Std. je Tag)					Schmiermittelgruppe	Hinweis
					täglich	wöchentlich	monatlich	jährlich	bedarfswise		
				<u>Bedienungsseite (Antriebsseite mit E-Motoren),</u> <u>im Oberteil :</u>							
1	N	292	30	Lager des ersten Schleifzylinders,			m			E	
2	N	287	30	Lager des zweiten Schleifzylinders,			m			E	
3	N	290	30	Lager der ersten Exzenterwelle,			m			D	
4	N	289	30	Lager der zweiten Exzenterwelle,			m			D	
5	N	294	30	Erste Säulenführung,			m			A	
6	N	283	30	Zweite Säulenführung,			m			A	
7	N	291	30	Spindelführung			m			A	
8	N	288	30	Spindelführung			m			A	
9	N	292	30	Zylinderbuchse			m			D	
10	N	286	30	Zylinderbuchse			m			D	
11	N	56	30	Duplex-Rollenkette für Oberteil. Im Ruhezustand ist auf beiden Maschinenseiten nur je ein Teil der Duplex-Rollenkette zugänglich. Nachdem diese Teile behandelt worden sind, muß das Oberteil bei <u>vorübergehender</u> Einschaltung des Hauptschalters ein Stück verfahren werden, um auch die übrigen Kettenteile zu erreichen. Hauptschalter vorher wieder auf Null stellen. Alle Gelenke der Duplex-Rollenkette mit ölgetränktem Pinsel oder Ölkanne schmieren. Außerdem die Duplex-Rollenkette nach jeweils einem Jahr abnehmen, in Petroleum auswaschen und bürsten, dann abtropfen lassen und nach 6 Stunden mit einem Lappen trockenreiben. Danach etwa 2 Stunden ins Ölbad legen, abtropfen lassen und wieder aufsetzen. Hierbei Hinweis zu Kettenrädern auf Seite 19 beachten.			m			A	oder C
				<u>im Unterteil :</u>					j	A	oder C
12	N	297	30	Lager des ersten Schleifzylinders,			m			E	
13	N	280	30	Lager des zweiten Schleifzylinders,			m			E	
14	N	298	30	Lager der ersten Exzenterwelle,			m			D	
15	N	281	30	Lager der zweiten Exzenterwelle,			m			D	
16	N	295	30	Lager der ersten Druckwalze unten,			m			E	
17	N	296	30	Zylinderbuchse			m			D	
18	N	282	30	Zylinderbuchse			m			D	
19	N	284	30	Gelenk der Kettenradschere und Umlenk-Kettenrad Gleitlager/Wälzlager			m			E	
20	N	285	30	Duplex-Rollenkette in der Kettenradschere, zugänglich bei hochgefahrenem Oberteil, alle Gelenke mit ölgetränktem Pinsel oder Ölkanne schmieren. Außerdem die Duplex-Rollenkette nach jeweils einem Jahr abnehmen, in Petroleum auswaschen und bürsten, dann abtropfen lassen und nach 6 Stunden mit einem Lappen trockenreiben. Danach etwa 2 Stunden ins Ölbad legen, abtropfen lassen und wieder aufsetzen.			m			A	oder C
				<u>Oszillationsseite (mit Oszillations-Getrieben),</u> <u>im Oberteil :</u>					j	A	oder C
21	O	315	32	Lager des ersten Schleifzylinders,			m			E	
22	O	323	32	Lager des zweiten Schleifzylinders,			m			E	
23	O	319	32	Lager der ersten Exzenterwelle,			m			D	
24	O	321	32	Lager der zweiten Exzenterwelle,			m			D	
25	O	310	32	Erste Säulenführung,			m			A	
26	O	330	32	Zweite Säulenführung,			m			A	
27	O	316	32	Spindelführung			m			A	
28	O	324	32	Spindelführung			m			A	

Die Schmierzeichen bedeuten:

	Schmieröl - Lubricating oil - Huile de graissage - Aceite lubricante DIN 51501 N 36 bei 50°C 36 cSt entspricht ca. 4,5 E bei 50°C oder 31 cP (dyn. Viskosität)
	Schmieröl - Lubricating oil - Huile de graissage - Aceite lubricante DIN 51501 N 68 bei 50°C 68 cSt entspricht ca. 9 E bei 50°C oder 60 cP (dyn. Viskosität)
	Schmieröl - Lubricating oil - Huile de graissage - Aceite lubricante DIN 51501 N 9 bei 20°C 25 cSt entspricht ca. 3,5 E bei 20°C oder 22 cP (dyn. Viskosität)
	Schmierfett DIN 51823 Tropfpunkt nicht unter 85°C-Drip- ping point not below 85°C - Point de goutte ne pas au-dessous de 85°C Punto de goteo no inferior a 85°C
	Schmierfett DIN 51825 Typ 80 Tropfpunkt nicht unter 140°C-Drip- ping point not below 140°C - Point de goutte ne pas au-dessous de 140°C Punto de goteo no inferior a 140°C
	Getriebeoel Tropfpunkt nicht unter 135°C-Drip- ping point not below 135°C - Point de goutte ne pas au-dessous de 135°C Punto de goteo no inferior a 135°C
	Hydrauliköl mit Wirkstoffen nach Hersteller-Vorschrift, normal bei 50°C ca. 39 bis 70 cSt (ca. 5-9 E) Hydraulic oil with additives ac- cording to Boehringer regulations - Huile hydraulique avec additifs selon le règlement Boehringer - Aceite hidraulico con agentes según prescripción Boehringer

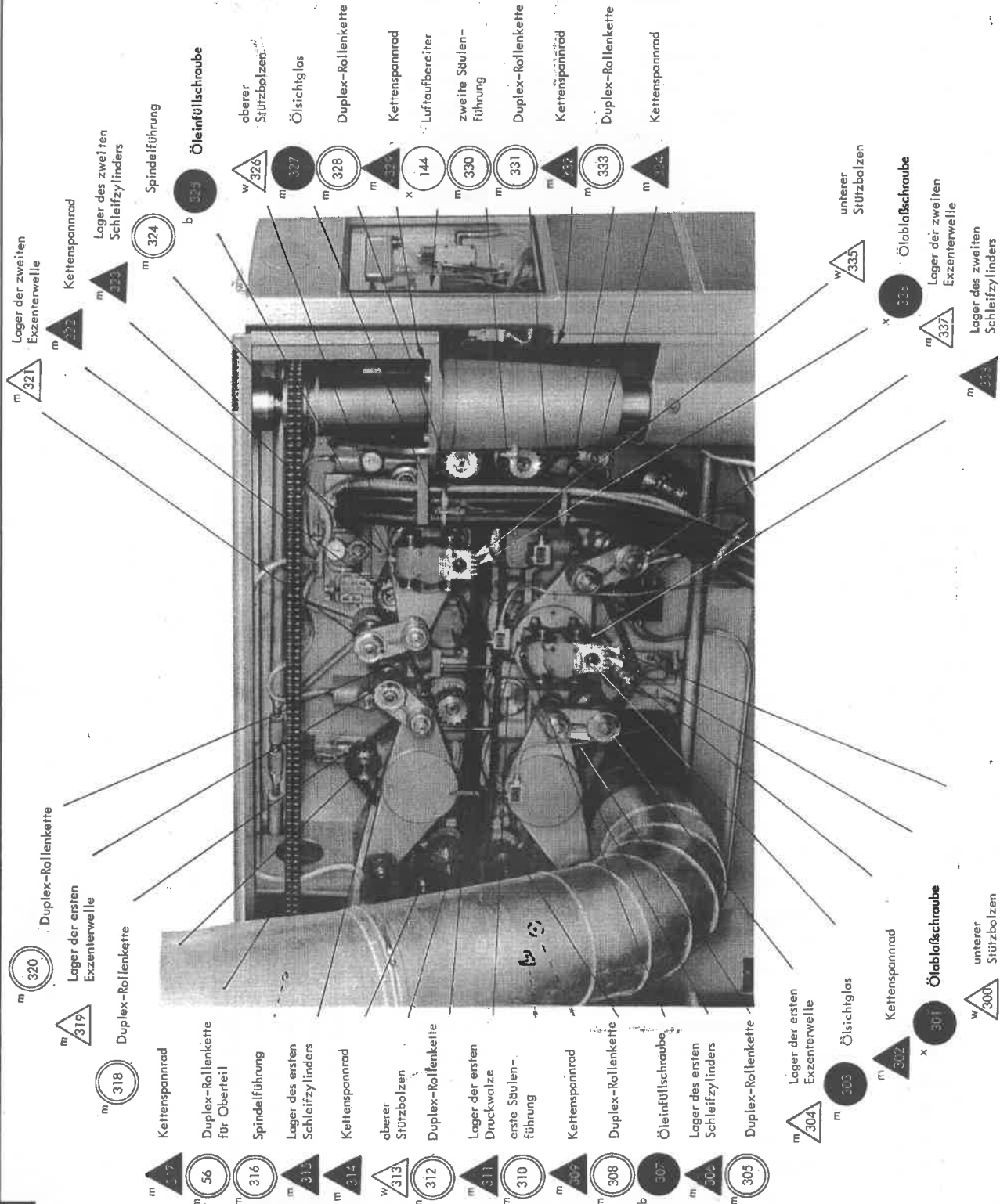


Abb. O Schmierstellen an der Oszillationsseite.

Z. laufende Nr.	Abb.	Teil-Nr.	Seite	Bezeichnung	Schmierzeiten (bei einschichtigem Be- trieb - 8 Std. je Tag)					Schmiermittelgruppe	Hinweis
					t täglich	w wöchentlich	m monatlich	j jährlich	b bedarfsweise		
29	O	56	32	Duplex-Rollenkette für Oberteil, siehe lfd.-Nr. 11							
30	O	314	32	Kettenspannrad für Vorschubantrieb,			m			E	
31	O	317	32	" " "			m			E	
32	O	322	32	" " "			m			E	
33	O	329	32	" " "			m			E	
34	O	312	32	Duplex-Rollenkette für Vorschubantrieb,			m			A	oder C
35	O	318	32	" " "			m			A	oder C
36	O	320	32	" " "			m			A	oder C
37	O	328	32	" " "			m			A	oder C
				bei lfd.-Nr. 34 bis 37 alle Gelenke mit ölgetränktem Pinsel oder Ölkanne schmieren, außerdem die Rollenkettens behandeln wie bei lfd.-Nr. 20 angegeben			m	i		A A	oder C oder C
38	O	326	32	Oberer Stützbolzen,		w				D	
39	O	335	32	Unterer Stützbolzen,		w				D	
40	O	327	32	Ölsichtglas am Oszillationsgetriebe, Ölstand kontrollieren und in :			m				
41	O	325	32	Öleinfüllschraube nach Bedarf Öl auffüllen					b	B	
42	N	336	32	Ölablaßschraube am Oszillationsgetriebe, Öl nach jeweils einem Jahr ablassen, Getriebe mit Spülöl durchspülen und neues Öl einfüllen.				i		B	
	K O	144	22 32	Luftaufbereiter, Wasserbehälter täglich nachsehen und, sofern erforderlich, entleeren (wenn Wasserbehälter 1/2 bis 3/4 gefüllt ist)							
43	K O	144	22 32	Ölbehälter täglich kontrollieren und nach Bedarf auffüllen	t				b	C	
44	K O	144	22 32	Regulierschraube für Ölnebeldüse, Einstellung am Sichtglas kontrollieren. Infolge des geringen Luftverbrauchs bei dieser Maschine kann der Tropfenfall im Sichtglas nur gering sein. Zweckmäßig wird die Regulierschraube so weit wie möglich aufgedreht. Beobachtung erfolgt am besten sofort beim Öffnen des Hauptabsperrschiebers. In einem selten beanspruchten Druckluftzylinder ist die Gefahr von Korrosionsschäden größer, als in einem häufig benutzten Zylinder. Um Korrosionsschäden in den selten beanspruchten Druckluft- zylindern an den Scheibenbremsen vorzubeugen, wird folgende Maßnahme empfohlen. Bei ausgeschalteter Stromzufuhr (Hauptschalter auf 0) und ge- öffneter Preßluftzufuhr, wird an jeweils einem Block der Schei- benbremsen die Verschlußschraube herausgedreht, welche sich auf der entgegengesetzten Seite des Preßluftanschlusses befindet, siehe Abb. F Teil-Nr. 140. Dann werden die Scheibenbremsen gelüftet, entweder an der entsprechenden Drucktaste oder der Handhilfstaste am Dreiwegventil. Etwa 3 bis 5 Minuten lang wird dabei der Tropfenfall am Ölsichtglas beobachtet. Es müssen jetzt etwa 3 bis 5 Tropfen in einer Minute fallen, die sich zu einem Ölnebel auflösen und von der Preßluft mitgenommen wer- den. Nach 3 bis 5 Minuten wird die Verschlußschraube mit dem Dichtring wieder eingeschraubt. Der Ölnebel wird bis in den geöffneten Block der Scheibenbremse getragen und hinterläßt in den Druckluftzylindern einen Ölfilm, der mindestens 1 Monat wirksam bleibt. Durch Abdeckung ist dafür zu sorgen, daß die ausblasende Preß- luft keinen Ölfilm auf der Bremsplatte absetzen kann. Die gleiche Behandlung wird nacheinander an allen 8 Blöcken der Scheiben- bremsen durchgeführt und zweckmäßig nach jeweils 1 Monat wiederholt.			m				

Z Nr.	laufende Abb.	Teil-Nr.	Seite	Bezeichnung	Schmierzeiten (bei einschichtigem Be- trieb - 8 Std. je Tag)					Schmiermittelgruppe	Hinweis
					→ täglich t	wöchentlich w	monatlich m	jährlich j	bedarfsweise b		
				Im Unterteil :							
45	○	306	32	Lager des ersten Schleifzylinders,			m			E	
46	○	338	32	Lager des zweiten Schleifzylinders,			m			E	
47	○	304	32	Lager der ersten Exzenterwelle,			m			D	
48	○	337	32	Lager der zweiten Exzenterwelle,			m			D	
49	○	311	32	Lager der ersten Druckwalze unten			m			E	
50	○	302	32	Kettenspannrad für Vorschubantrieb,			m			E	
51	○	309	32	" " " "			m			E	
52	○	332	32	" " " "			m			E	
53	○	334	32	" " " "			m			E	
54	○	305	32	Duplex-Rollenkette für Vorschubantrieb,			m			A	oder C
55	○	308	32	" " " "			m			A	oder C
56	○	331	32	" " " "			m			A	oder C
57	○	333	32	" " " "			m			A	oder C
				bei lfd.-Nr. 54 bis 57 alle Gelenke mit ölgetränktem Pinsel oder Öl- kanne schmieren,			m			A	oder C
				außerdem die Rollenketten behandeln wie bei lfd.-Nr. 20 angegeben				i		A	oder C
58	○	313	32	Oberer Stützbolzen,		w				D	
59	○	300	32	Unterer Stützbolzen,		w				D	
60	○	303	32	Ölsichtglas am Oszillationsgetriebe, Ölstand kontrollieren und in :			m				
61	○	307	32	Öleinfüllschraube nach Bedarf Öl auffüllen					b	B	
62	○	301	32	Ölablaßschraube am Oszillationsgetriebe, Öl nach jeweils einem Jahr ablassen, Getriebe mit Spülöl durchspülen und neues Öl einfüllen.					i	B	

Die folgenden Angaben gelten allgemein für alle unsere mit Preßluft gesteuerten Maschinen. Auf evtl. Besonderheiten bei dem jeweiligen Maschinentyp wird am Ende auf Seite 67/68 hingewiesen.

Abzweigung. An die Preßluft für Steuerungszwecke werden besondere Anforderungen gestellt. Staub und Wassergehalt müssen der angesaugten Luft bereits an der Kompressoranlage weitgehend entzogen werden. Die Verteilerleitungen sollen eine leichte Neigung in der Strömungsrichtung wegen des Kondenswasserabflusses haben und es sind ausreichende Entwässerungsmöglichkeiten einzubauen. Die Luft soll möglichst kalt angesaugt werden. Je kälter die Preßluft in den Luftaufbereiter gelangt, desto geringer ist die Neigung zum Niederschlagen von Wasser in den Steuerungsorganen. Die Rohrquerschnitte dürfen keine Einengungen aufweisen und sollen nur in abfallenden Stufen (von großen auf kleiner werdende Querschnitte) verlegt werden. Abzweigungen zur Maschine müssen grundsätzlich nach oben vorgenommen werden, siehe im Schema Abb. 1 bei Teil-Nr. 601.

Die zugeführte Preßluft muß, wenn am Schluß auf Seite 67/68 nichts anderes angegeben ist, einen Druck von mindestens 6 atü aufweisen und darf 8 atü nicht überschreiten.

Absperrung. In die Preßluftzuleitung zur Maschine wird ein Absperrschieber, ein Schnellschlußschieber oder Absperrventil 603 eingebaut, damit die Preßluftzufuhr abgestellt werden kann. Bei manchen Typen ist diese Absperrvorrichtung an der Maschine angebaut.

Luftaufbereiter. Zur Sicherung einer einwandfreien Funktion der pneumatischen Steuerung muß die Preßluft unmittelbar vor dem Eintritt in die Maschine nochmals aufbereitet werden. Der Luftaufbereiter 604 und Abb. 5/6 besteht aus folgenden Geräten:

Wasserabscheider 683 mit Luftfilter 682 und Behälter 681 für saubere und trockene Druckluft,
 Reduzierventil 685 mit Handrad 687 für richtigen und gleichmäßigen Betriebsdruck,
 Manometer 688 zur Anzeige des richtigen Betriebsdruckes,
 Ölnelgerät 693 für wünschgemäße Anreicherung der Druckluft mit feinstem Ölnebel zum Schmieren der Vierwegventile und Druckluftzylinder,
 zweckmäßig (jedoch nicht erforderlich) ist ein zweites Manometer 686 zur Anzeige des zugeführten Preßluftdruckes.

Der Luftaufbereiter gehört normalerweise nicht zum Lieferumfang der Maschine. Größere Maschinen sind jedoch häufig mit einem eigenen, vollständigen Luftaufbereiter oder mit Teilen davon, wie Manometer und Ölnelgerät, ausgerüstet. Es muß also bei der Aufstellung einer Maschine in jedem Einzelfall geprüft werden, inwieweit die Luftaufbereitung gesichert ist. Soweit unsere Maschinen mit einem eigenen, vollständigen Luftaufbereiter ausgerüstet sind, werden zwei verschiedene Ausführungsformen verwendet.

Abb. 5

Die Durchflußrichtung geht auf dieser Abbildung von links nach rechts. Da die Anzeigeinstrumente drehbar sind, kann der Luftaufbereiter auch entgegengesetzt angebaut werden. Man beachte deshalb, daß die Preßluftzufuhr stets in den Wasserabscheider 683 erfolgen muß.

Der Wasserabscheider muß täglich an dem unten befindlichen Hahn oder der Ablassschraube 680 entleert werden.

Es sind zwei Manometer angebaut, wovon das Instrument 686 den zugeführten Preßluftdruck anzeigt und das Instrument 688 über dem Ölnelgerät den reduzierten Luftdruck (Betriebsdruck).

Abb. 6

Die Durchflußrichtung geht auf dieser Abbildung von rechts nach links. Da die Anzeigeinstrumente drehbar sind, kann der Luftaufbereiter auch entgegengesetzt angebaut werden. Man beachte deshalb, daß die Preßluftzufuhr stets in den Wasserabscheider 683 erfolgen muß.

Der Wasserabscheider muß täglich an dem oben befindlichen Ventil entleert werden, wobei das Wasser durch die Preßluft herausgedrückt wird. Es muß also Druck vorhanden sein.

Es ist ein Manometer 688 angebaut, das den reduzierten Luftdruck (Betriebsdruck) anzeigt. Der zugeführte Luftdruck muß gesondert vor der Maschine überwacht werden.

Am Ölnelgerät 693 ist eine Drosselschraube 698 für den Luftdurchsatz eingebaut, die bei unseren Steuerungen ohne Bedeutung ist, aber auf keinen Fall zuge dreht werden darf.

In den nun folgenden Teilen stimmen beide Luftaufbereiter überein. Die zugeführte Preßluft 684 gelangt zuerst in den Behälter 681 des Wasserabscheiders, wo sich der noch vorhandene Wassergehalt niederschlagen kann und Fremdkörper von dem engmaschigen Gewebefilter 682 zurückgehalten werden. Der Gewebefilter soll, je nach Verschmutzung, etwa alle 2 bis 4 Monate gestäubert werden. Nach dem Abschrauben des Wasserbehälters 681 ist der Gewebefilter herauszunehmen und von innen nach außen mit Preßluft auszublasen, sowie erforderlichenfalls in Benzin auszuwaschen.

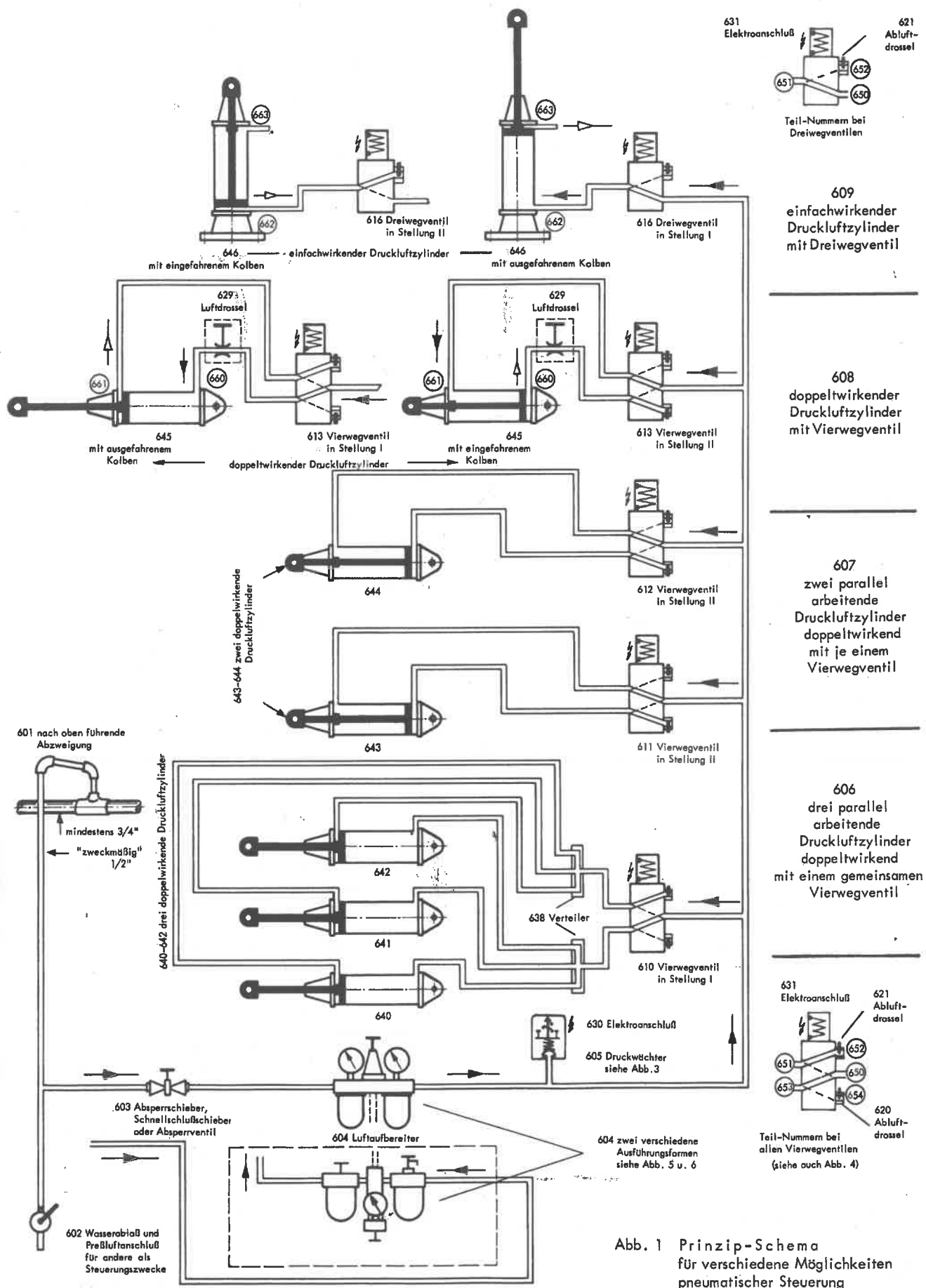


Abb. 1 Prinzip-Schema
für verschiedene Möglichkeiten
pneumatischer Steuerung

Reduzierventil. Im Reduzierventil 685 wird die mit einem Druck von mindestens 6 atü und höchstens 8 atü zugeführte Preßluft auf den Betriebsdruck von ca 5 bis 5,2 atü vermindert. Die zulässige Druckschwankung zwischen 6 und 8 atü wird von dem Reduzierventil, welches gleichzeitig als Druckhalteventil wirkt, automatisch auf einen gleichmäßigen Betriebsdruck von meistens 5 bis 5,2 atü gebracht und dabei konstant gehalten. Der reduzierte Luftdruck wird von dem Manometer 688 angezeigt. Die Manometer sind in kg/cm^2 geeicht. In der hier gegebenen Praxis ist 1 kg/cm^2 gleich 1 atü zu setzen. Es gelten folgende Vergleichswerte:

$$1 \text{ kg/cm}^2 \quad (\text{neue Bezeichnung } \text{kp/cm}^2) = 1 \text{ atü} = 10\,000 \text{ mm WS} = 14,22 \text{ lbs. per sq. inch. (engl.)}$$

$$1 \text{ lb. per sq. inch} = 0,07 \text{ kg/cm}^2$$

Nach dem Reduzierventil ist ein wahlweise benutzbarer Nebenanschluß 694 für ungeölte Preßluft vorgesehen, der bei Nichtgebrauch dichtgesetzt ist. Hier kann ungeölte Preßluft für Sonderzwecke, z.B. Druckbalkenschlauch, Vorsteuer-Luftventil mit Luftstrahldüse oder dergl. abgezweigt werden.

Beim weiteren Durchgang nimmt die Luft im Ölnebelgerät 693 einen feinst verteilten Ölnebel mit. Der Ölnebelgehalt ist an der Regulierschraube 691 einzustellen und wird in dem Sichtglas 689 als Tropfenfall sichtbar. Je nach Preßluftverbrauch sollen in der Minute 1 bis 3 Tropfen fallen. Das verwendete Öl muß dünnflüssig sein, Mindestanforderung: nicht mehr als 3,2 E bei 20°C , Schmiermittelgruppe C (Normalschmieröl N 9 nach DIN 51501). Der Ölbehälter 695 muß täglich kontrolliert und nachgefüllt werden, Öleinfüllverschluß 690. Bei Ersatzteilbestellungen zum Luftaufbereiter muß außer den Maschinendaten auch das Fabrikat und der Typ des Luftaufbereiters angegeben werden. Wenn es sich um den Wasserbehälter 681 oder den Ölbehälter 695 handelt, muß wegen des möglicherweise unterschiedlichen Einschraubgewindes der defekte Behälter eingesandt werden.

Druckwächter. Wenn die Steuerungsanordnung es erfordert, ist ein Druckwächter 605 und Abb. 3 an einer Abzweigung eingebaut. Dies Gerät soll

- das Vorhandensein des erforderlichen Preßluftdruckes gewährleisten, der als Voraussetzung zur Inbetriebnahme der Maschine nötig ist, und
- die Maschine während des Betriebes gegen einen unzulässigen Druckabfall in der pneumatischen Steuerung sichern, der z.B. bei ungenügender Preßluftzufuhr oder Undichtwerden von Preßluftleitungen entstehen kann.

Der Druckwächter ist auf den Mindestdruck eingestellt, bei dem die einwandfreie Funktion der betreffenden Maschine noch mit Sicherheit gewährleistet ist. Normal liegt dieser Mindestwert bei 4 bis 4,5 atü. Die werkseitig vorgenommene Einstellung darf auf keinen Fall willkürlich geändert werden.

Bei der Aufstellung der Maschine ist unbedingt vor der Inbetriebnahme das Funktionieren der pneumatischen Drucksicherung zu überprüfen. Dazu wird der Betriebsdruck (meist 5 bis 5,2 atü) am Reduzierventil 685 eingestellt. Dann wird die Maschine elektrisch am Hauptschalter eingeschaltet. Nun wird der Druck am Reduzierventil 685 langsam vermindert, bis die Maschine elektrisch abschaltet (Kontrollampe auf dem Schaltpult, siehe Hinweis am Ende dieses Abschnittes). Das wird normalerweise bei 4,5 bis 4 atü eintreten. Wenn die Abschaltung erst bei einem wesentlich niedrigerem Druck erfolgt, muß geprüft werden, ob die Maschine bis zu diesem Druckabfall noch betriebssicher funktioniert. Betriebssicher heißt, daß die Druckluftzylinder bei dem vorhandenen geringen Druck noch völlig einwandfrei arbeiten. Verminderter Luftdruck hat geringere Kraft und längere Arbeitszeit an den Druckluftzylindern zur Folge.

Die vorstehende Sicherheitsprüfung sollte auch nach der Inbetriebnahme etwa alle sechs Monate durchgeführt werden.

Wie schon gesagt, soll vor einer Einstellungsänderung genau geprüft werden, ob die Notwendigkeit dazu wirklich besteht. Grundsätzlich muß der Druckwächter auf die kleinstmögliche Druckdifferenz eingestellt sein, die etwa 0,3 bis 0,5 atü beträgt. Es sind zwei Einstellschrauben 671/672 unter der abnehmbaren Schutzhaube vorhanden.

Die Einstellschraube 672 wird, so weit wie ohne Kraftaufwand möglich ist, rechtsherum hineingedreht, so daß die Schaltwippe 673 in die unterste Stellung gedrückt wird, wie in der Abb. 3 dargestellt. Damit ist die kleinstmögliche Druckdifferenz festgelegt.

An der Einstellschraube 671 wird der Sicherheitsbereich des Betriebsdruckes eingestellt. Das kann nur in Verbindung mit dem

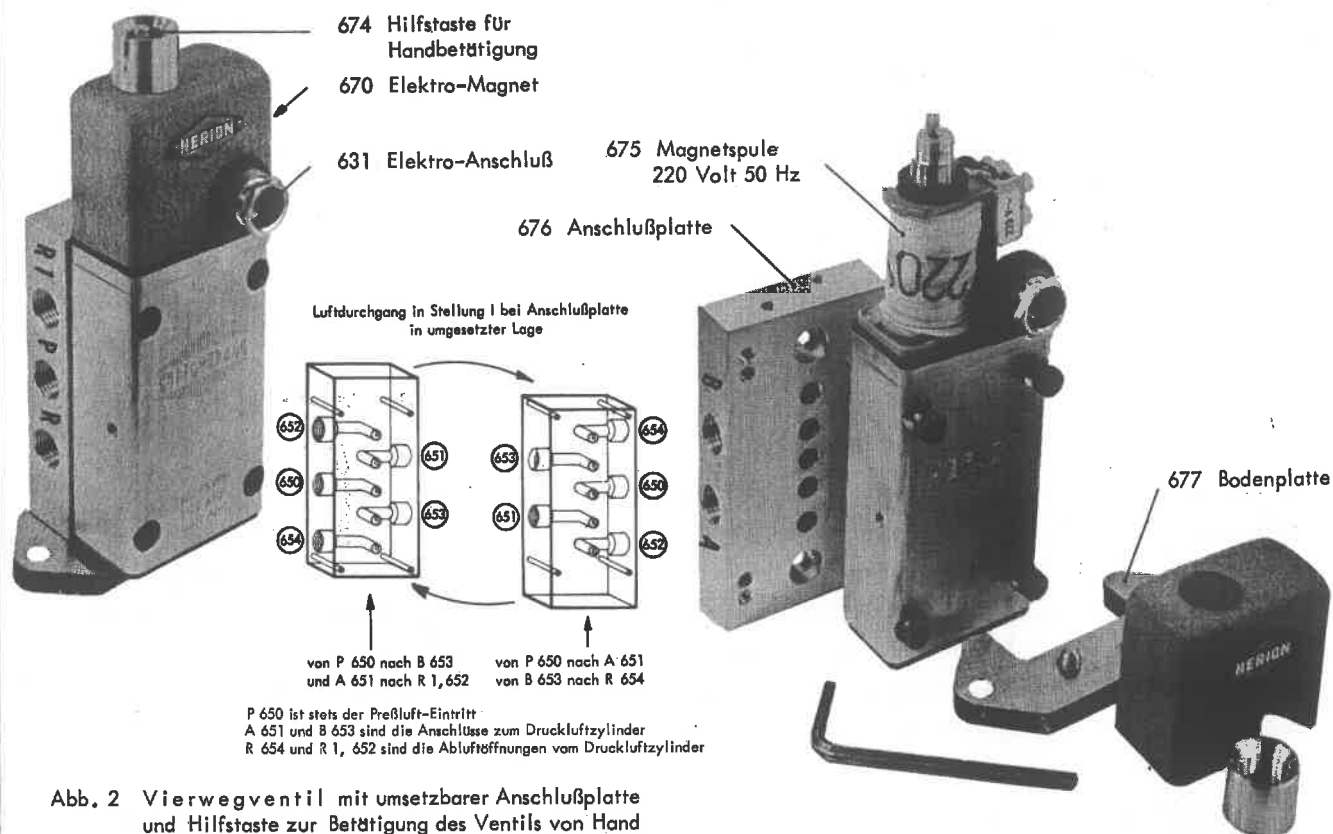


Abb. 2 Vierwegventil mit umsetzbarer Anschlußplatte und Hilfstaste zur Betätigung des Ventils von Hand

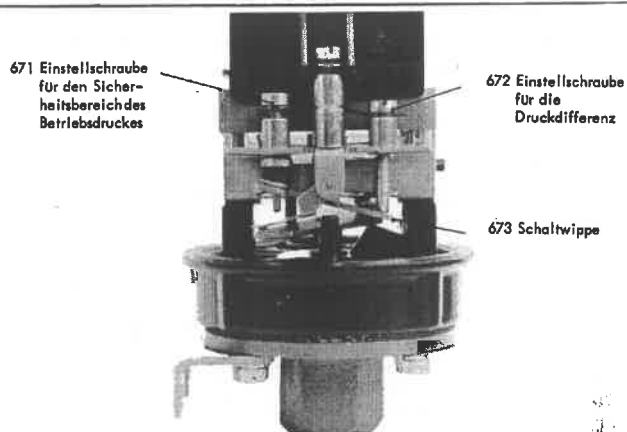


Abb. 3 Druckwächter mit entfernter Schutzhaube, im Schema Abb.1 Teil-Nr. 605. Vor einer beabsichtigten Verstellung, bitte erst Beschreibung lesen.

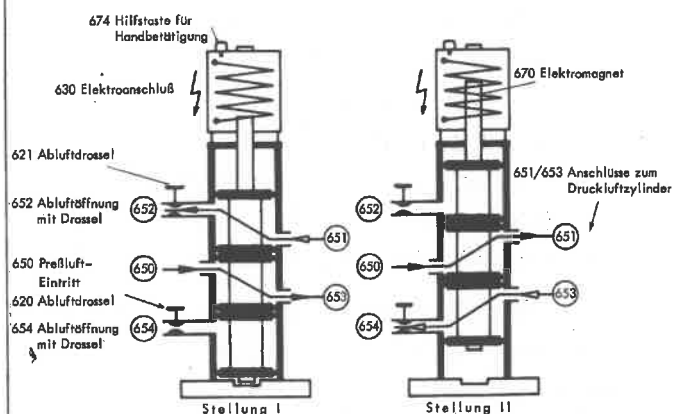


Abb. 4 Vierwegventil, Prinzip-Schema eines Schieberventils mit Luftdrosseln für elektrische Betätigung. Dies Prinzip-Schema ist möglichst vereinfacht. So ist u.a. das pneumatische Hilfsventil für die Schieberbewegung fortgelassen.

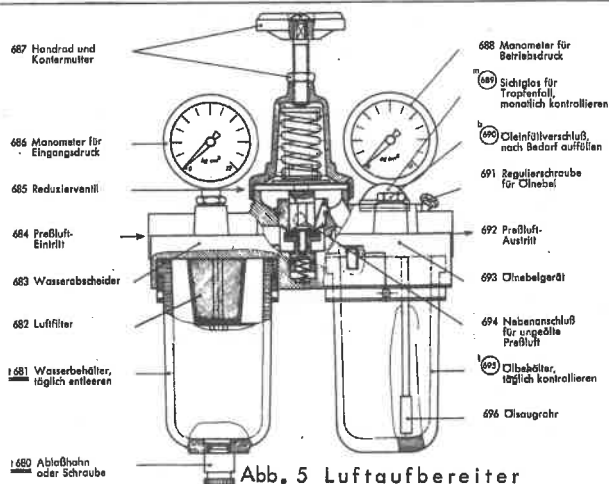


Abb. 5 Luftaufbereiter mit zwei Manometern im Schema Abb.1 Teil-Nr.604

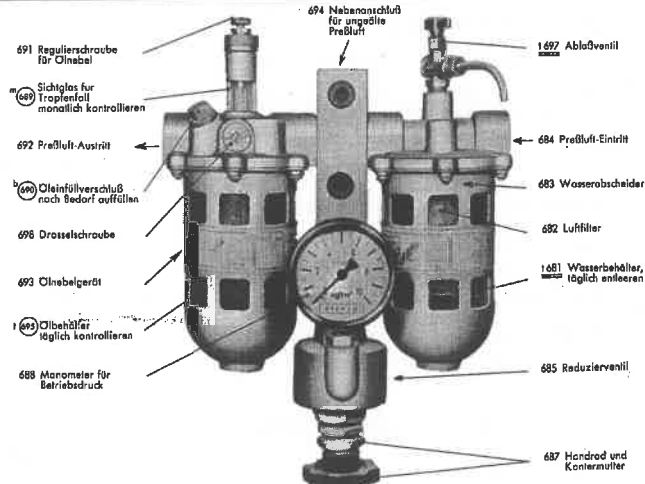


Abb. 6 Luftaufbereiter mit einem Manometer im Schema Abb.1 Teil-Nr.604

Manometer 688 geschehen, das am Handrad 687 des Reduzierventils genau auf 4,5 atü einreguliert werden muß. Dann wird die Einstellschraube 671 links herum etwa zwei Umdrehungen herausgedreht. Bei eingeschaltetem Strom wird diese Einstellschraube nun so weit rechts herum hineingedreht, bis die Maschine elektrisch abschaltet. Dieser Schalterpunkt muß möglichst präzise erreicht werden, d.h. die Einstellschraube 671 darf im Moment des Schaltvorganges nicht weiter verdreht werden. Wenn jetzt der Preßluftdruck am Handrad 687 des Reduzierventils wieder erhöht wird, muß die Maschine bei 5 bis 5,2 atü elektrisch wieder einschalten. Der Ein- und Ausschaltvorgang ist an der Luftkontrolleuchte auf dem Schaltpult abzulesen. Anschließend wird die Einstellung durch die anfangs beschriebene Sicherheitsprüfung kontrolliert.

Der Druckwächter schützt die Maschine nur gegen einen Druckabfall. Bei einem Druckanstieg über 5 bis 5,2 atü reagiert der Druckwächter nicht. Vor unzulässigem Überdruck ist die Maschine durch das Reduzierventil 685 geschützt. Festigkeitsmäßig ist der Druckwächter bis zu einem Druck von 10 atü belastbar. Anschlußgewinde R 3/8" innen und 1 x Pg 11 ohne Stopfbuchse.

In manchen Maschinen ist ein Druckwächter mit einer minimalen Druckdifferenz von 1,1 atü eingebaut. Auch hierbei muß grundsätzlich die kleinstmögliche Druckdifferenz eingestellt sein. Bei dieser Ausführung (Typ MCS 6) kann es bei Grenzwerten nötig sein, das Reduzierventil 685 vorübergehend auf 5,5 bis 6 atü zu öffnen, um den Druckwächter in die Einschaltstellung zu bringen. Danach wird das Reduzierventil wieder auf 5 atü zurückgestellt. Anschlußgewinde R 1/4" innen und 2 x Pg 13,5 mit Stopfbuchsen. Ein Austausch dieses Druckwächters (Typ MCS 6) gegen den vorher beschriebenen ist unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anschlußgewinde und einer erschütterungsfreien Anbringung ohne weiteres möglich.

Die Schaltstellung im Druckwächter ist mit einer Kontrolllampe auf dem Schaltpult verbunden, die je nach Anordnung die Betriebsbereitschaft oder eine Warnung anzeigt.

- a) Eine grüne Kontrolllampe leuchtet bei ausreichendem Preßluftdruck auf und erlischt bei Druckabfall.
- b) Eine rote Warnlampe leuchtet bei unzulässigem Druckabfall auf.

Ersatzteile werden zum Druckwächter nicht geliefert. Bei einem evtl. Defekt muß ein neuer Druckwächter eingebaut werden. In der Bestellung muß außer den Maschinendaten auch der Typ des Druckwächters laut Typenschild angegeben werden.

Steuerventile. Durch Wechsel zwischen zwei Stellungen bestimmt das Steuerventil den Weg, an dessen Ende die Preßluft tätig werden soll. Der jeweilige Wechsel von einer Stellung zur anderen kann auf mechanischem, pneumatischem, elektrischem oder kombiniert elektro-pneumatischem Weg durch einen Impuls oder eine Dauereinwirkung erfolgen.

Bei den meisten in unseren Maschinen verwendeten Steuerventilen handelt es sich um Vierwegventile, die in der Abb. 4 schematisch dargestellt sind. Seltener werden Dreiwegventile verwendet, wie in Abb. 1 bei Teil - Nr. 609 dargestellt. Andere Ausführungen bleiben hier unberücksichtigt und werden im Zusammenhang mit der betreffenden Maschine beschrieben. Das Vierwegventil laut Abb. 4 hat eine Ruhestellung und eine Betätigungsstellung. Da der Luftdurchgang in der jeweiligen Stellung nicht einheitlich zu sein braucht, sind die Stellungen in der Abb. mit I und II gekennzeichnet. Der Luftdurchgang wird bei dem noch nicht angebauten Ventil (Ruhestellung) festgestellt, indem man in den Anschluß 650 einen Luftstrom mit mindestens 2 atü Druck schickt, der entweder bei 651 oder 653 austritt. Damit ist der Luftdurchgang ermittelt. Beim Austausch eines Ventils ist die Ermittlung am abgebauten und neu anzubauenden Ventil vorzunehmen, damit der gleiche Luftdurchgang sichergestellt ist.

Die Betätigung erfolgt durch einen elektrischen Dauerstrom, der über ein Schaltschütz im Schaltschrank zugeführt wird. Das Schaltschütz wird durch einen elektrischen Impuls, meist von einem Endschalter aus, angesprochen. Der Dauerstrom betätigt den Elektromagneten 670, der über ein Hilfsventil den Ventilschieber mit Preßluft bewegt. Wenn der Elektromagnet 670 stromlos wird, wird der Ventilschieber durch Preßluft in die Ruhestellung zurückgeführt.

Bei anderen Typen kann die Rückführung auch durch eine Rückholfeder bewirkt werden. In besonderen Fällen werden auch Tellerventile (Prinzip wie bei Motorenventilen) verwendet, welche steuerungsmäßig in gleicher Weise wirken.

Die vorher genannten Drei- und Vierwegventile erfordern für die Steuerung durch das Hilfsventil einen Preßluftdruck von mindestens 1 atü und sind bis 10 atü belastbar. Der Elektromagnet ist für 100 % Einschaltdauer (ständige Einschaltung) bemessen. Die Magnetspule ist stets für 220 Volt 50 Hz ausgelegt. Anschlußgewinde R 1/4" innen. Die neuere Ausführung der Vierwegventile ist mit einer umsetzbaren Anschlußplatte versehen, die einen Abbau des Ventils ohne Trennung der Preßluftanschlüsse erlaubt. Dies erleichtert einen evtl. erforderlichen Austausch des Ventils. Außerdem ist die neue Ausführung mit einer Hilfstaste 674 zur Betätigung von Hand über das pneumatische Hilfsventil ausgestattet. Dies vereinfacht eine evtl. Fehlersuche, da der elektrische Strom zunächst ausgeschaltet werden kann, um die pneumatische Funktion unabhängig zu prüfen.

Bei evtl. Bestellung von Ersatzteilen muß außer den Maschinendaten unbedingt auch das Fabrikat und der Typ des Ventils laut Typenschild angegeben werden.

Die im Steuerventil häufig eingeschraubten Abluftdrosseln 620/621 werden im nächsten Absatz erwähnt.

Druckluftzylinder. In unseren Maschinen werden meist doppelwirkende Druckluftzylinder Schema Abb. 1 Teil-Nr. 640-645 und seltener einfachwirkende Druckluftzylinder Teil-Nr. 646 eingebaut.

Bei dem einfachwirkenden Druckluftzylinder 646 wird nur die Hubbewegung in eine Richtung durch Preßluft bewirkt, während die Rückführung durch Gewicht oder Federdruck erfolgt. In der Ruhestellung bleibt dieser Druckluftzylinder ohne Preßluftdruck. Im Schema Abb. 1 ist die einfachwirkende Anordnung bei Teil-Nr. 609 zu finden, zu deren Steuerung Dreiwegventile gehören.

Bei den doppelwirkenden Druckluftzylindern Teil-Nr. 640 - 645 wird die Hubbewegung nach beiden Richtungen durch Preßluft bewirkt, wozu Vierwegventile nötig sind, siehe Teil-Nr. 606 bis 608.

Am Vierwegventil Abb. 4 können sich Abluftdrosseln 620/621 befinden. Durch das Drosseln der Abluft ist eine Geschwindigkeitsregulierung für den Kolbenhub möglich. Je stärker die Abluft gedrosselt wird, desto mehr Widerstand wird dem vorrückenden Zylinderkolben durch das nur langsam abströmende Luftpolster entgegengesetzt, der Hub wird langsamer.

Die Stärke der Drosselung findet ihre Grenze an dem Punkt, wo das Steuerventil in seiner Funktion gestört wird. Die Abluftdrosseln dürfen deshalb nicht übermäßig zugedreht werden. Statt der Abluftdrosseln am Steuerventil kann auch eine Luftdrossel in die Zuleitung zum Druckluftzylinder eingebaut sein. Diese Drossel, Teil-Nr. 629 hemmt sowohl die aus dem Druckluftzylinder abströmende Preßluft als auch die zugeführte Preßluft. Damit wird die Hubbewegung des Zylinderkolbens nach beiden Richtungen beeinflusst. Die Regelmöglichkeit mit einer derartigen Drossel ist jedoch begrenzt. Eine Regelmöglichkeit bis herunter zu geringsten Kolbengeschwindigkeiten ist durch den Einbau eines Spezial-Drosselventils mit nur einseitig gedrosseltem Luftstrom (Abb. 9) anstelle des Teils Nr. 629, möglich.

Bei den zwei parallel arbeitenden Druckluftzylindern 643/644 mit je einem Vierwegventil 611/612 sollen die Abluftdrosseln 620/621 außerdem noch für eine zeitlich übereinstimmende Hubbewegung sorgen. Durch entsprechende Einstellung der Abluftdrosseln läßt sich dies auch bei ungleich langen Zuleitungen zu den Druckluftzylindern erreichen.

Zwei oder drei parallel arbeitende Druckluftzylinder 640 - 642 können gemeinsam von einem Vierwegventil 610 gesteuert werden. Die Hubbewegungen der zwei bzw. drei Kolben werden allerdings nur dann genau übereinstimmen, wenn eine ausreichende mechanische Verbindung vorhanden ist.

Wenn am Schluß auf Seite 67/68 nichts anderes für die betreffende Maschine genannt wird, basiert die Bemessung der Hubkraft an den Druckluftzylindern auf einem Preßluftdruck von 5 atü (Betriebsdruck). Festigkeitsmäßig können die Druckluftzylinder bis zu einem Druck von 8 atü belastet werden. Evtl. Sonderausführungen mit höherer Belastbarkeit werden bei der betreffenden Maschine besonders aufgeführt.

Für die Druckluftzylinder üblicher Bauart werden Dichtmanschetten als Ersatzteile geliefert. In der Bestellung muß außer den Maschinendaten auch das Fabrikat und der Typ des Druckluftzylinders laut Typenschild genannt werden. Beim Aus- und Einbau des Zylinderkolbens darf ins Innere des Zylinders nicht der geringste Schmutz gelangen.

Vorstehend sind die hauptsächlichen Bauelemente aufgeführt. Häufig sind noch zusätzliche Geräte vorgesehen, von denen die wichtigsten kurz bezeichnet werden.

Nachgeschaltetes Druckminderventil Abb. 7, welches hinter dem Hauptreduzierventil 685 am Luftaufbereiter den Luftdruck in einem speziellen Bereich auf einen besonders genauen und gleichbleibenden Wert senkt und hält. Meist befindet sich ein zusätzliches Manometer zur Kontrolle des speziellen Bereiches dabei.

Rückschlagventil Abb. 8, meist in Verbindung mit dem vorgenannten Druckminderventil. Das Rückschlagventil erlaubt der Preßluft nur in einer Richtung zu strömen. In der anderen Richtung wird der Luftkanal geschlossen. Durch die Schließung des Luftkanals wird die Preßluft gezwungen, einen anderen, vorbestimmten Weg (z.B. durch das Druckminderventil) zu nehmen.

Luft-Geschwindigkeits-Regelventil mit Verriegelung Abb. 9 verzögert das Abströmen der aus dem Zylinder abfließenden Luft. Der Anbau darf nur in der Richtung erfolgen, die mit einem Pfeil zum Zylinder zeigt. In der anderen Richtung strömt die Preßluft ungehindert.

Eventuelle weitere Zusatz-Geräte werden bei den einzelnen Maschinen aufgeführt. Auch sämtliche Zusatz-Geräte sind festigkeitsmäßig bis mindestens 8 atü belastbar.

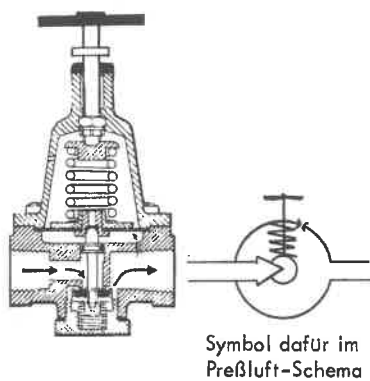


Abb. 7 Druckminderventil

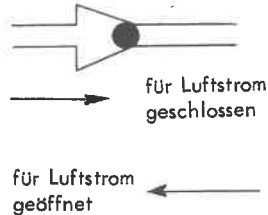


Abb. 8 Symbol für
Rückschlagventil
im Preßluft-Schema

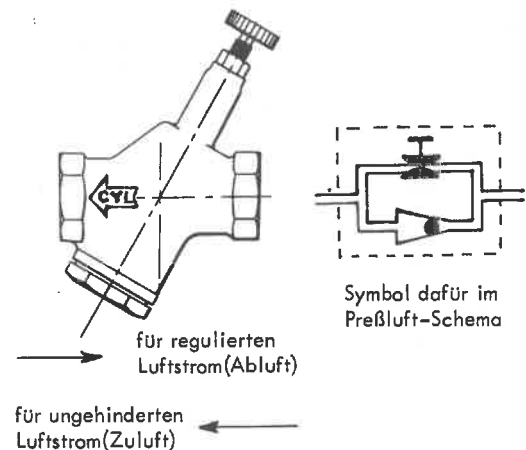


Abb. 9 Luft-Geschwindigkeits-Regelventil
mit Verriegelung

Wenn der Luftaufbereiter 604 und Abb. 5/6 einwandfrei funktioniert, bedarf die pneumatische Steuerung keiner weiteren Wartung. Dem Luftaufbereiter ist deshalb größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Steuerventile 610 - 616 sind gegen Wasserniederschlag und Fremdkörper äußerst empfindlich und eine Beseitigung von eingedrungenen Verunreinigungen aus dem Steuerbereich ist mühsam und umständlich.

Preßluftverbrauch. Für die betreffende Maschine wird nachstehend der Preßluftverbrauch für

- den einzelnen Arbeitstakt aus der Ruhestellung in die Arbeitsstellung und Rückführung in die Ruhestellung, ferner, soweit möglich,
- der sich danach ergebende Durchschnittsverbrauch je Stunde bei normaler Beanspruchung der Maschine

genannt.

Der Verbrauch wird in Litern oder Kubikmetern für Preßluft mit 5 atü Druck angegeben. Das entspricht einer fünffachen Menge unkomprimierter Luft, die am Kompressor angesaugt werden muß. Der angegebene Verbrauch schließt die Verluste in den Zuleitungsschläuchen mit ein. Da häufig in der Maschine auch Druckluftzylinder mit geringerem Druck als 5 atü arbeiten, ist die Angabe als Maximal-Verbrauch zu bewerten.

Lediglich, wenn eine Maschine durch erhöhte Beanspruchung mit einem Betriebsdruck über 5 atü betrieben wird, erhöht sich die erforderliche Ansaugmenge entsprechend.

Die vorangegangene Beschreibung über den Preßluftanschluß und die pneumatische Steuerung gilt für die jeweilige Maschine mit den auf der folgenden Seite 68 gemachten Hinweisen und Ergänzungen.

Hinweise und Ergänzung für die Maschine Nr.: 630, 631, 632, Dicken-Schleif-Automat.

Zugeführte Preßluft mindestens 6 atü und höchstens 10 atü.

Es ist ein Schnellschlußschieber 603 und F 142 vor dem Luftaufbereiter F 144 eingebaut.

Es ist ein vollständiger Luftaufbereiter Abb. 5 und F/K 144 eingebaut.

Es ist ein Druckwächter Abb. 3 und F/K 149 im Maschinengestell eingebaut, der auf 5 atü Schaltdruck bei kleinster Druckdifferenz eingestellt sein muß.

In jedem der acht Bremsaggregate F 53/55/40/71 arbeiten zwei kleine Druckluftzylinder parallel, die nach Abb. 1 Prinzip-Schema Teil-Nr. 609 (einfachwirkend) angeordnet sind. Zur Steuerung wird ein Dreiwegventil Abb. 2 und F/K 150 verwendet. Das Ventil arbeitet ohne Abluftdrossel oder mit ganz geöffneter Abluftdrossel. Die Hilfstaste für die Handbetätigung löst eine Lüftung aller Scheibenbremsen aus.

Soweit in der Maschine Luftfedern vorgesehen sind, werden zwei Druckminderventile Abb. 7 und F/G 155 sowie F/H 160 mit Manometern nachgeschaltet, die den Druck in jeweils vier der als Luftfedern wirkenden acht Druckluftzylinder F 151-154/ G 152 und F 157-159/ F/D 58 regulieren.

Alle Druckluftzylinder sind für einen Betriebsdruck von 5 atü (Anzeige am Manometer 688/F 148) ausgelegt. Festigkeitsmäßig können alle Druckluftzylinder und Armaturen bis 10 atü belastet werden.

Der Preßluftverbrauch ist unerheblich und liegt unter 0,1 cbm in der Stunde. Wichtig ist aber das Vorhandensein ausreichenden Druckes, da die Scheibenbremsen sonst nicht vollständig abheben und schleifen.

Angaben zur Abb. F, Preßluftschema, Bezeichnung der Teilnummern:

- 141 Zugeführte Preßluft mindestens 6 atü bis höchstens 10 atü.
- 142 Hauptabsperrschieber.
- 144 Luftaufbereiter (siehe auch in der Beilage Abb. 5).
- 143 Wasserabscheider.
- 146 Manometer für Eingangsdruck 6 bis 10 atü.
- 147 Reduzierventil zur Einstellung des Betriebsdruckes von 5 atü.
- 148 Manometer für Betriebsdruck 5 atü.
- 145 Ölnebelgerät.
- 165 Der ange deutete Ölnebel verteilt sich in das gesamte Preßluftsystem.
- 149 Druckwächter eingestellt auf 5 atü Schaltdruck bei kleinster Druckdifferenz.
- 150 Steuerventil für Scheibenbremsen, Dreiwegventil ohne Abluftdrossel bzw. die Abluftdrossel ganz geöffnet.
- 53 Scheibenbremse für zweiten Schleifzylinder oben, bestehend aus zwei Aggregaten mit je zwei einfachwirkenden, kleinen Druckluftzylindern und
 - 164 Platte mit Bremsbelag
 - 163 Bremsscheibe
 - 162 eine der Druckfedern zum Andruck der Bremsplatte 164 gegen die Bremsscheibe.
 Die Scheibenbremse wird durch Preßluft gelüftet und blockiert im unbetätigten Zustand durch Federdruck.
- 55 Scheibenbremse für ersten Schleifzylinder oben, sonst wie 53.
- 155 Soweit in der Maschine Luftfedern vorgesehen sind, ist das nachgeschaltete Druckminderventil zur Regulierung des Druckes in den als Luftfedern wirkenden Druckluftzylindern 151 bis 154 eingebaut. Durch die Luftfedern werden die Vorschubwalzen, z.B. E/F 82, auf das Werkstück gedrückt. Normaler Druck ca 3 - 4 atü.
- 156 Manometer zur Anzeige des verminderten Druckes von 3 - 4 atü.
- 151-154 Druckluftzylinder als Luftfedern auf die oberen Vorschubwalzen an der rechten Maschinenseite wirkend, z.B. E/F 82. Statt der Luftfedern können einzeln einstellbare Spiralfedern eingebaut sein.
- 82 Erste Vorschubwalze oben.
- 160 Nachgeschaltetes Druckminderventil für Luftfedern 157 bis 159, sonst genau wie 155.
- 161 Manometer zur Anzeige des verminderten Druckes von 3 - 4 atü.
- 157-159 Druckluftzylinder als Luftfedern auf die oberen Vorschubwalzen an der linken Maschinenseite wirkend, sonst
 - + 58 genau wie 151-154.
- 40 Scheibenbremse für zweiten Schleifzylinder unten, sonst wie 53.
- 71 Scheibenbremse für ersten Schleifzylinder unten, sonst wie 53.

Betrifft alle Zylinderschleifmaschinen.

Masch.-Nr. 60, 601, 602 / 61 / 621, 623, 625 /
626, 627, 628 / 630, 631, 632 / 635, 637, 639.

<u>Unterteilung:</u>	Aufbau des Zylinders	Seite 81 - 84
	Schleifpapier auswechseln	Seite 84 - 85
	Filzbelag erneuern	Seite 85 - 90
	Maßstabelle	Seite 90

Aufbau des Zylinders

Wegen einer besseren Erkennbarkeit der Zusammenhänge wird der Schleifzylinder in allen Abbildungen im ausgebauten Zustand gezeigt. Der Wechsel des Schleifpapiers und die Erneuerung des Filzbelages werden jedoch an dem in der Maschine befindlichen Schleifzylinder vorgenommen. Dazu werden die Schleifzylinder möglichst freigestellt. Je nach Maschinenart wird der Tisch bzw. das Oberteil auf größte Entfernung eingestellt. Soweit die Absaughauben abnehmbar sind, werden diese entfernt.

Die Abb. 1 zeigt unter dem halb abgezogenen Zylindermantel 820 die fest auf der Zylinderwelle 812 sitzenden Flanschkörper 811. Alle Flanschkörper tragen die gleichen Spann- und Klemmeinrichtungen, die in den Abb. 2 und 3 dargestellt sind. Axial (in der Längsrichtung) gehen durch den Zylinder und sämtliche Flanschkörper von einer Zylinder-Stirnseite (Abb. 2 und 3) bis zur anderen folgende Bauteile:

Zylinderwelle 812	feste Klemmleiste 817
Spannleiste 816	bewegliche Klemmleiste 815
Welle mit exz. Nocken für Klemmleisten 814	Welle mit exz. Nocken für Spannleiste 824

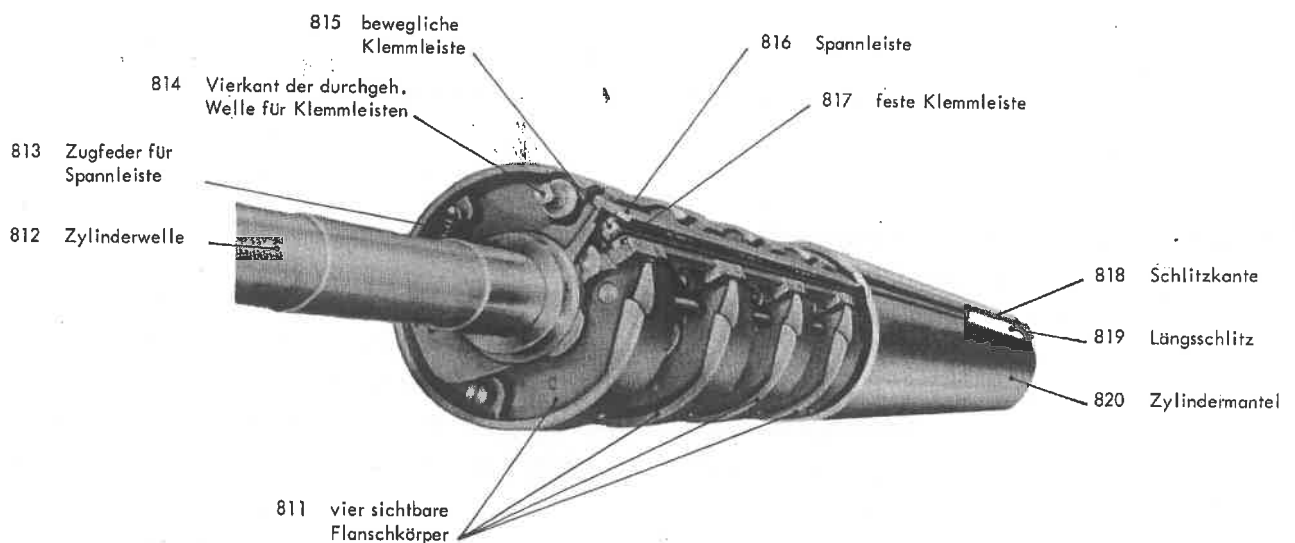


Abb. 1 Schleifzylinder, ausgebaut und Zylindermantel halb abgezogen

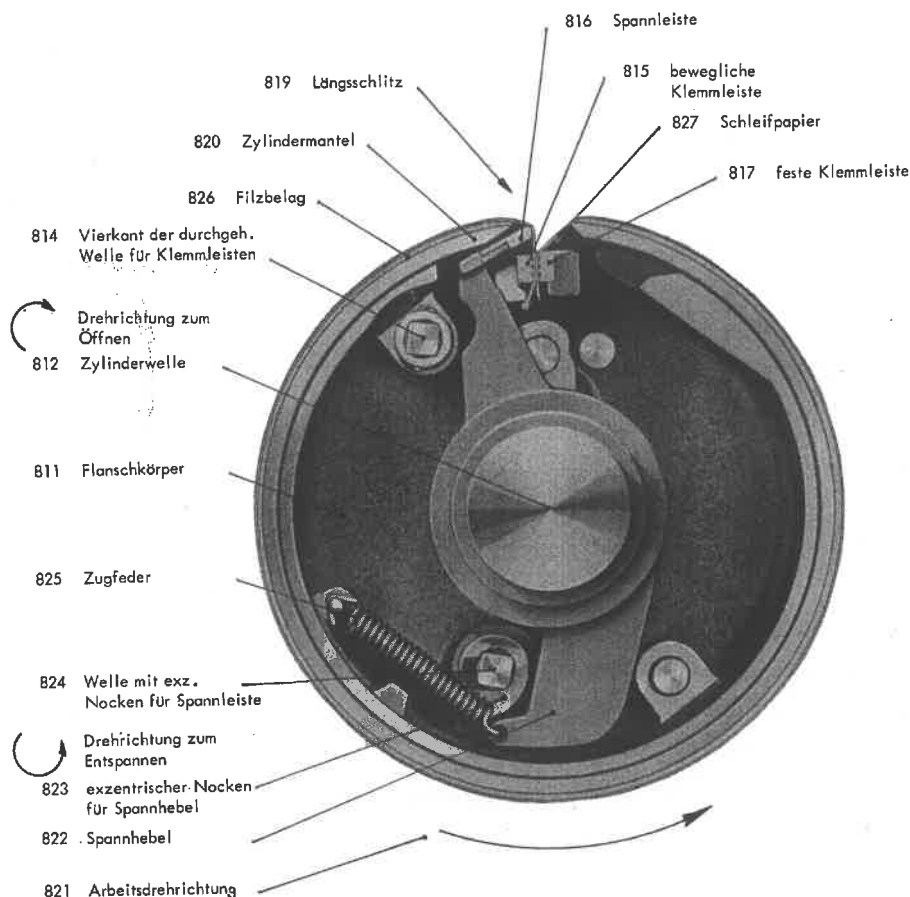


Abb. 2 Stirnseite des Schleifzylinders, eine Flanschkörperseite mit dem Spannhebel für die Spannleiste ist sichtbar

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Stirnseiten des Schleifzylinders. Die Abb. 2 zeigt eine Flanschkörperseite mit dem Spannhebel 822 für die Spannleiste 816 und die Abb. 3 zeigt die entgegengesetzte Seite mit dem Druckbügel 829 für die Klemmleisten 815/817. Weil die beiden Wellen mit den exzentrischen Nocken 814/824 von einer Seite bis zur anderen durch den Zylinder gehen, ist ihre Bedienung an beiden Seiten möglich. Es muß jedoch die unterschiedliche Drehrichtung auf beiden Seiten beachtet werden, die aus den Abb. 2 bzw. 3 zu entnehmen ist. Danach muß auf der Seite nach Abb. 2 die Welle 814 rechtsherum und die Welle 824 linksherum verdreht werden, um das Schleifpapier zu lösen. Auf der Seite nach Abb. 3 ist die Drehrichtung entgegengesetzt. Bei Gewaltanwendung in der falschen Drehrichtung wird der Mechanismus zerstört!

Wie aus der Abb. 2 zu ersehen ist, sind auf der Zylinderwelle 812 die Spannhebel, z.B. 822, drehbar aufgesetzt, so daß sie sich zum festsitzenden Flanschkörper 811 bewegen lassen. Die an jedem Spannhebel angreifende Zugfeder 825 bewirkt einen ständigen Druck der Spannleiste 816 gegen das Schleifpapier 827 von innen her. Dadurch bleibt das Schleifpapier stets straff gespannt, selbst dann, wenn durch äußere Einflüsse (z.B. feuchte Witterung) eine Dehnung des Papiers eintreten sollte. Durch Verdrehen der Welle mit den Exzentrnocken 824 können alle Spannhebel 822 abgedrückt und die Spannleiste 816 vom Schleifpapier 827 zurückgezogen werden.

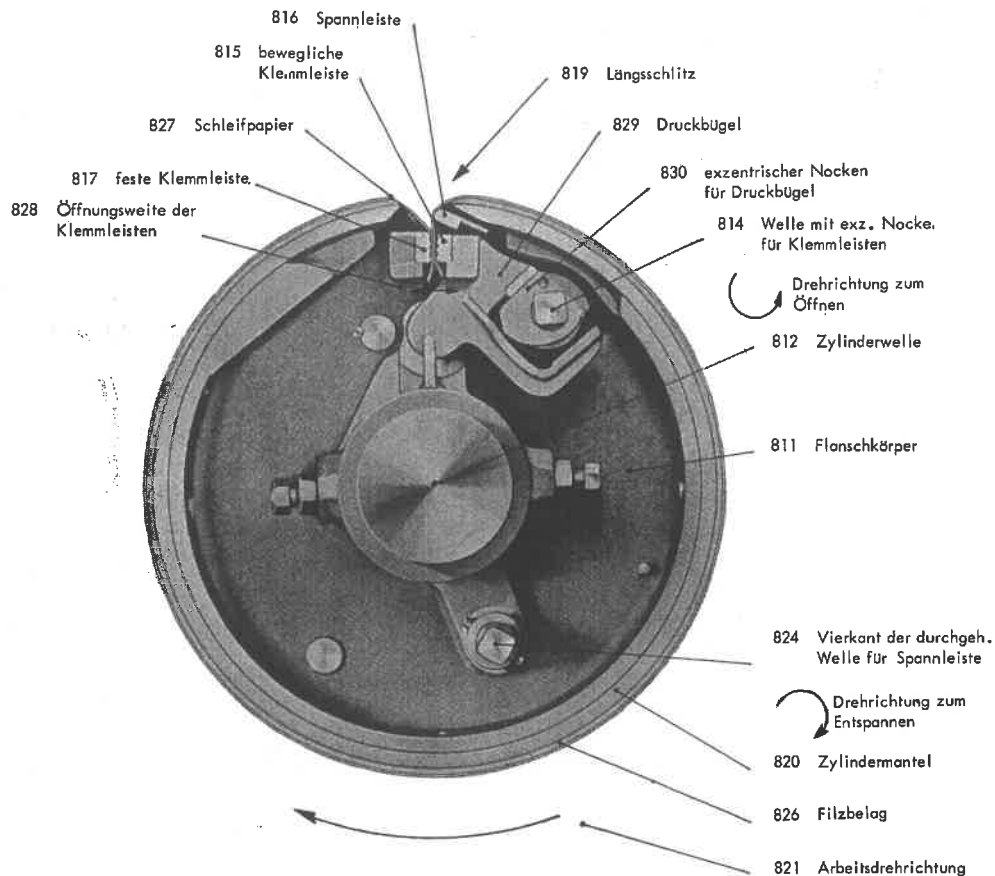


Abb. 3 Stirnseite des Schleifzylinders, eine Flanschkörperseite mit dem Druckbügel für die Klemmleisten ist sichtbar

Wie in der Abb. 3 gezeigt wird, ist in jedem Flanschkörper 811 ein Druckbügel, z.B. 829, drehbar eingebaut. Die Druckbügel tragen die bewegliche Klemmleiste 815. Die feste Klemmleiste 817 ist starr in den Flanschkörpern befestigt. Beim Verdrehen der Welle 814 werden alle Druckbügel 829 von den exzentrischen Nocken 830 in die eine oder andere Richtung gedrückt, wodurch die Klemmleisten 815/817 geöffnet oder geschlossen werden. Zwischen den geschlossenen Klemmleisten ist das Schleifpapier 827 eingeklemmt.

Schleifpapier auswechseln

Aus dem mitgelieferten Zubehör werden folgende Werkzeuge dazu benötigt:

Ratsche mit Innenvierkant 17 mm

Stahlblechstreifen

großer T - Schlüssel zum Drehen des Schleifzylinders.

An der am leichtesten zugänglichen Zylinderseite wird das alte Schleifpapier durch Verdrehen der Wellen 814/824 (Drehrichtung gemäß Abb. 2 bzw. 3 beachten) gelöst und entfernt. Das neue Schleifpapier wird nach der Maßtabelle auf Seite 90 zugeschnitten und an beiden Längsseiten je ein Rand von etwa 40 mm Breite scharf nach der glatten Rückseite hin umgeknickt, siehe Abb. 4, so daß auf der gekrümmten Seite zwei geradlinige Bruchkanten 833 entstehen. Das Schleifpapier muß in der Arbeitsdrehrichtung aufgezogen werden. Die Arbeitsdrehrichtung 821 ist in den Abb. 2 und 3 angegeben. Die Richtung des Schleifpapiers beim Aufziehen geht aus der Abb. 5/835 noch deutlicher hervor. Zunächst wird einer der umgeknickten Ränder in die geöffneten Klemmleisten 815/817 eingeführt, wobei die Bruchkante überall gut an der Schlitzkante 818 im Zylindermantel 820 anliegen muß. Dann werden die Klemmleisten geschlossen, so daß der umgeknickte Rand eingeklemmt ist.

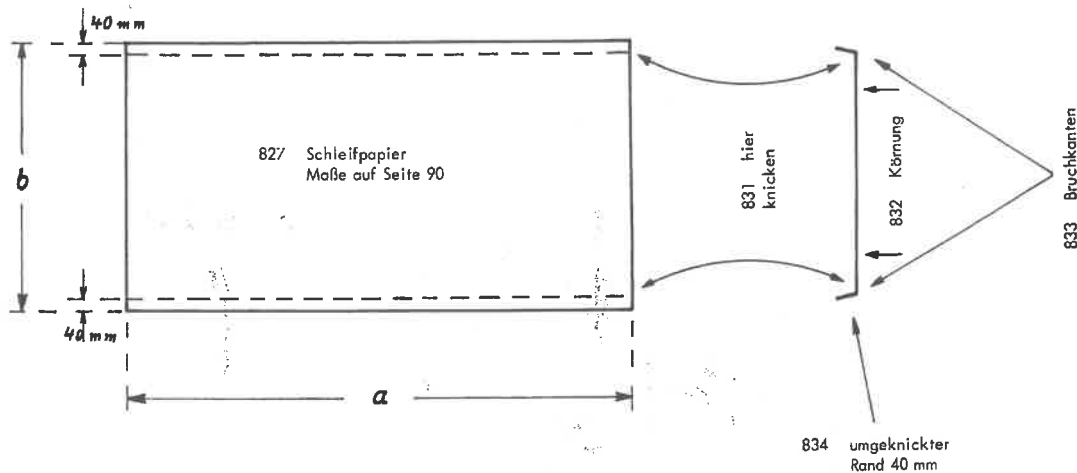


Abb. 4 Schema für das Knicken der Schleifpapier-Ränder

Das Schleifpapier wird jetzt mit den Händen fest an den Zylindermantel gedrückt, während ein Helfer den Schleifzylinder mittels des großen T-Schlüssels in der Arbeitsdrehrichtung bewegt. Bei langen Schleifzylindern sollten mehr als zwei Hände beim Festhalten des Schleifpapiers zur Verfügung sein, weil unbedingt eine straffe Lage des Schleifpapiers um den Zylindermantel erreicht werden muß.

Wenn das Schleifpapier ganz herumgelegt ist, wird, noch während die Hände das Schleifpapier festhalten, eine Holzleiste 837 auf den Zylinder gepreßt und beiderseits durch Schraubzwingen festgesetzt. Eine weitere Leiste 836 kommt auf die Anfangsseite des Schleifpapiers, damit es sich nirgends wieder lockern kann, wenn jetzt die Klemmleisten 815/817 nochmals geöffnet werden. In die geöffneten Klemmleisten wird der mitgelieferte Stahlblechstreifen gelegt, und an dessen glatter Fläche entlang wird der zweite umgeknickte Rand des Schleifpapiers eingeschoben. Auch hier soll die Bruchkante überall gut an der Schlitzkante 818 im Zylindermantel 820 anliegen. Dann wird der Stahlblechstreifen herausgenommen, ohne die Papierlage zu verändern. Falls erforderlich, kann das Schleifpapier nun mit einer Rundeisenstange (30 mm $\varnothing$ x Zylinderlänge) noch zusätzlich in die Klemmleisten hineingedrückt werden. Eingewübte Bedienungsleute können später auf die Verwendung der Hilfsmittel (Leisten, Stahlblechstreifen und Rundeisenstange) zum Teil verzichten. Dann werden die Klemmleisten 815/817 wieder geschlossen, wobei darauf zu achten ist, daß die Klemmleisten das Schleifpapier auch wirklich fest einklemmen. Der Spannhebel 822 wird an der Welle 824 zurückgestellt, so daß die Spannleiste 816 durch die Zugfeder 825 wieder von innen her gegen das Schleifpapier 827 gedrückt wird. Damit wird das Schleifpapier vollkommen fest über den Zylindermantel gezogen, auch wenn beim Arbeitsprozeß oder durch Feuchtigkeitseinflüsse eine Dehnung des Schleifpapiers eintreten sollte. Zum Schluß werden noch die Schraubzwingen und Leisten 836/837 entfernt.

Filzbelag erneuern

Aus dem mitgelieferten Zubehör werden folgende Werkzeuge dazu benötigt:

- Ratsche mit Innenvierkant 17 mm
- Schraubzwinge für Stahldraht
- Rillenzieher
- großer T-Schlüssel zum Drehen des Schleifzylinders.

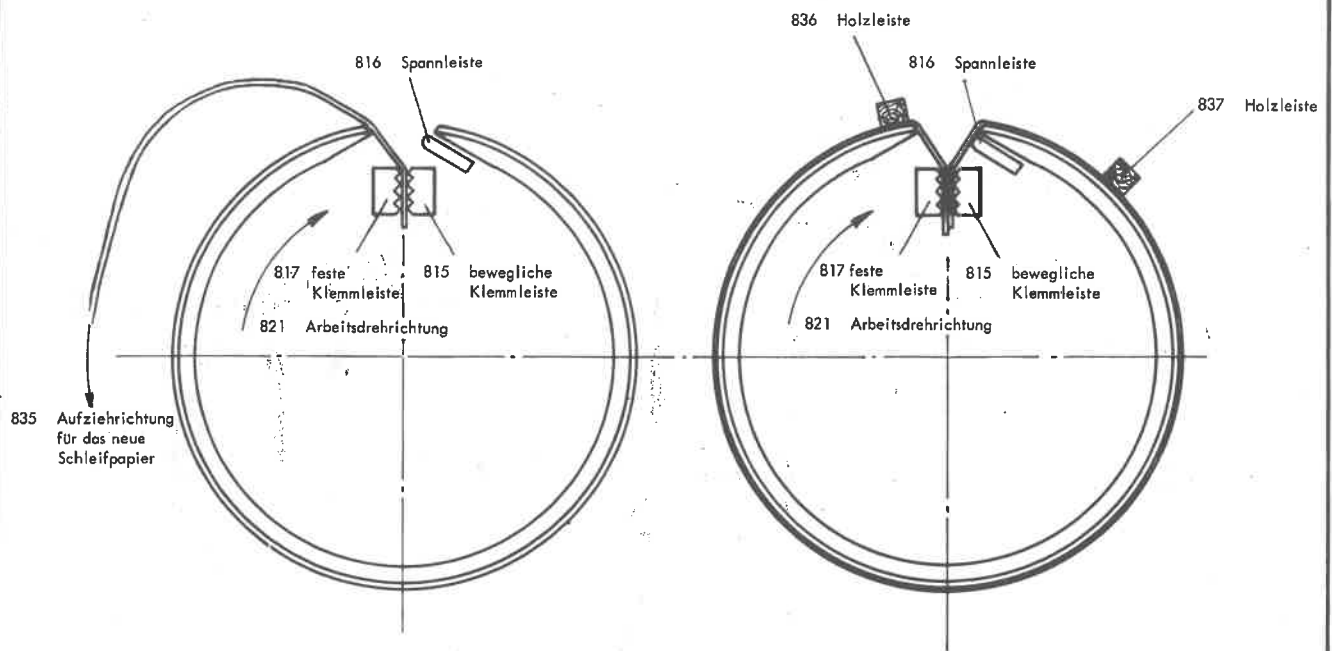


Abb. 5 Schema für das Auflegen von neuem Schleifpapier.
Dies Schema entspricht der Stirnseite Abb. 3

Zu den in der weiteren Beschreibung genannten chemischen Mitteln werden folgende Angaben vorausgeschickt:

Alle genannten Mittel sind Erzeugnisse der Firma Teroson-Werke Erich Ross, Heidelberg.

Bei dem im weiteren Text nur noch als Klebstoff bezeichneten Mittel handelt es sich um

Terokal-Zement B E weiß oder stattdessen die
Sorte Nr. 510 mit fast den gleichen Eigenschaften.

Zusätze zu diesem Klebstoff sind

Terokal-Verdüner K und
Terokal-Härter.

Der Klebstoff ist wärmeabhängig. Deshalb hängen die Mengen an Verdüner bzw. Härter, die dem Klebstoff zugesetzt werden müssen, von der jeweiligen Temperatur ab. Als Anhalt bei einer Temperatur von 20° C nennen wir folgende Mischungsverhältnisse:

Auf 750 gr Terokal-Zement B E weiß etwa 0,250 l Verdüner K
(bei höherer Temperatur mehr Verdüner)
Härter zu Terokal-Zement B E weiß etwa 1 % Zusatz
(bei niedrigerer Temperatur mehr Härtezusatz).

Bei zuviel Härtezusatz trocknet der Klebstoff so rasch, daß keine Haftung eintritt. Bei zuwenig Härtezusatz bleibt der Klebstoff schmierig und der Filz kann sich später auf dem Zylindermantel verschieben. Empfohlen wird ein vorheriger Versuch an einem Stück glatten Eisen.

Für die Behandlung eines Schleifzylinders von etwa 1900 bis 2000 mm Länge werden insgesamt etwa folgende Mengen gebraucht:

3 Dosen Terokal-Zement B E weiß mit je 750 gr Inhalt
3 bis 5 Flaschen Terokal-Verdüner K mit je 0,7 l Inhalt
(Der größte Teil des Verdünners wird zum Abweichen des alten Filzbelages benötigt und die Menge richtet sich nach dessen Beschaffenheit)
20 bis 100 gr Terokal-Härter.

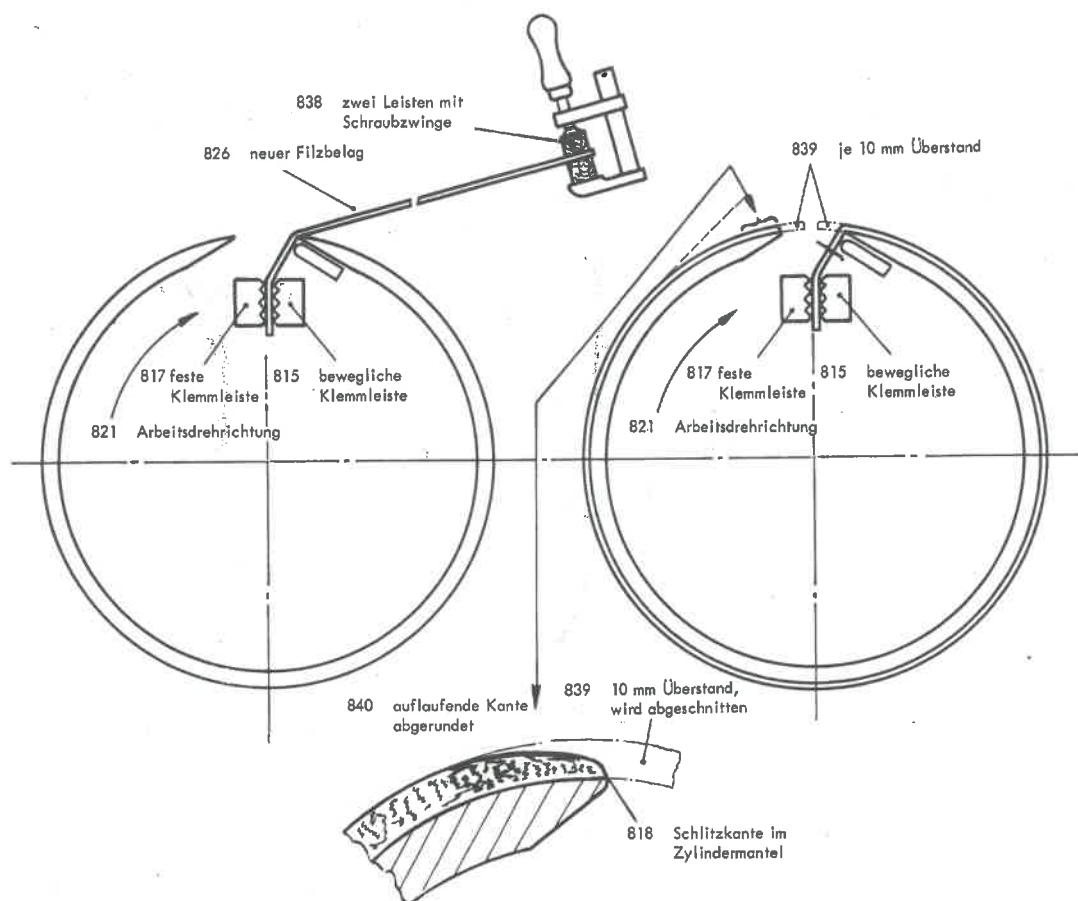


Abb. 6 Schema für das Aufziehen eines neuen Filzbelages.

Dies Schema entspricht der Stirnseite Abb. 3

Das Schleifpapier wird in der vorher beschriebenen Weise abgenommen. Dann wird die seitliche Verdrahtung, (Abb. 8 und 9), entfernt und der Längsschlitz 819 im Zylindermantel 820 nach unten gedreht. Sofern der alte Filzbelag nur abgenutzt, aber sonst noch unversehrt ist, wird er durch rundherumgehende Schnitte in Abständen von etwa 200 mm in Stücke geteilt.

Wenn der Filzbelag jedoch beschädigt, verbrannt oder völlig verhärtet ist, wird ein Abziehen in solchen Teilstücken nicht gelingen. Dann kommt nur die im weiteren Text noch beschriebene, gründliche Stäubung des Schleifzylinders in Betracht.

In beiden vorgenannten Fällen wird der alte Filz gründlich mit Verdüner K getränkt, bis er vollkommen durchweicht ist. Nach etwa 30 Minuten soll sich der Filz in den geteilten Abschnitten fast selbstlos abziehen lassen. Es entsteht eine mit nur geringen Leimresten und Filzhaaren gleichmäßig bedeckte Zylinderoberfläche. Diese braucht nicht weiter gestäubt zu werden und der neue Filz kann darauf sofort in der im folgenden noch angegebenen Weise aufgezogen werden.

Wenn jedoch beim Abziehen Filzstücke haften geblieben sind, kann die restlose Entfernung zunächst durch nochmaliges Einweichen versucht werden. Wenn sich auch dann noch keine gleichmäßige Oberfläche ergibt, sondern unebene Stellen durch Leim- oder Filzreste verblieben sind, (was nach mehrfachem Filzwechsel im Laufe der Zeit eintreten wird), so muß die Zylinderoberfläche mit Hilfe von Verdüner, Pinsel und Drahtbürste vollkommen sauber und blank gemacht werden.

Nach einer solchen Säuberung muß die blanke Oberfläche des Zylinders zunächst vorbehandelt werden. Etwa 200 gr Klebstoff werden mit 0,07 l Verdünner verrührt, bis eine streichfähige Masse entsteht. Diese wird mit einem Pinsel dünn auf die Zylinderoberfläche aufgetragen, worauf der Klebstoff leicht antrocknen soll.

Der neue Filz wird nach der Maßtabelle auf Seite 90 zugeschnitten. Der zugeschnittene Filz wird mit unverdünntem Klebstoff bestrichen. Dabei wird an jeder Längskante ein Streifen von etwa 20 mm Breite freigelassen. Der aufgetragene Klebstoff muß auf dem Filz leicht antrocknen. Bei der Berührungsprobe mit den Fingerspitzen darf der Klebstoff sich nicht mehr feucht anfühlen und die Finger müssen sich sauber ablösen lassen. Der richtige Zustand ist meist nach 20 bis 30 Minuten Trockenzeit erreicht.

Dann wird eine Längsseite gemäß Abb. 6 zwischen zwei Leisten mit Schraubzwingen 838 eingespannt. Die andere Längsseite wird in den Klemmleisten 815/817 eingeklemmt. So kann der Filz bei dem folgenden Arbeitsgang straff und faltenfrei um den Zylinder gelegt werden. Bei diesem Arbeitsgang wird unverdünnter Klebstoff mit ein wenig Härter als Zusatz (siehe Klebstoffangabe Seite 85) gut verrührt. Diese Klebstoffmischung wird der Länge nach abschnittsweise auf den Zylinder aufgetragen und der Filz sofort auf die feuchte Fläche gedrückt. Diese Arbeit muß zügig und ohne Unterbrechung erfolgen, sonst verliert der Klebstoff seine bindende Eigenschaft. Am Ende werden Schraubzwingen und Leisten 838 abgenommen. Die Filzränder werden jetzt zunächst grob abgeschnitten, wobei etwa 10 mm für das spätere genaue Beschneiden überstehen bleiben, siehe Abb. 6/839. Aus den Klemmleisten 815/817 wird der beim Abschnitten entstandene Filzstreifen entfernt.

Um ein festes Kleben des Filzes auf dem Schleifzylinder sicherzustellen, wird er mit einem Gurtband gleichmäßig fest bandagiert, wie in Abb. 7 dargestellt. Das Gurtband 841 soll dabei nicht übereinander gelegt werden, damit keine Abdrücke im Filz entstehen können. In dem bandagierten Zustand verbleibt der Zylinder mindestens 6 Stunden. Nach Entfernung der Bandage wird der Filz sauber an den Schlitzkanten 818 im Zylindermantel abgeschnitten. Die auflaufende Kante wird mit Sandpapier leicht abgerundet, siehe Abb. 6/840. An beiden Seiten des Zylinders wird der Filz mit Stahldraht 0,75 mm $\varnothing$ armiert, siehe Abb. 8 und 9. Der Draht wird in dem vorgesehenen Loch befestigt, stramm um den Zylinder gezogen und mit dem Rillenzieher 843 in die in dem Zylinder befindliche Rille eingedrückt. Das freie Drahtende wird zunächst mit der Schraubzwinge 844 festgeklemmt. Nach der Befestigung wird das überstehende Ende abgeschnitten und die Schraubzwinge entfernt.

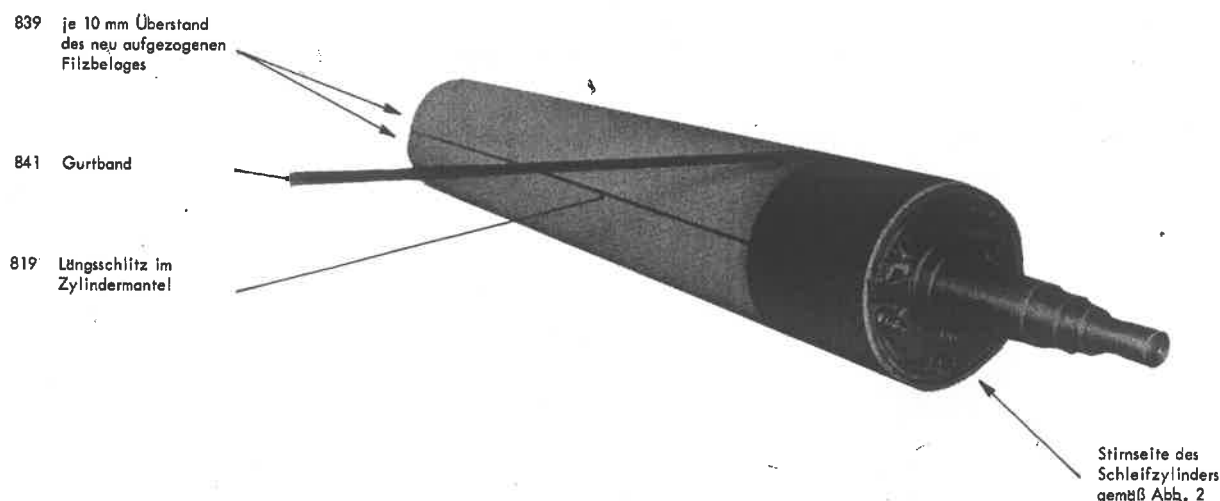


Abb. 7 Bandagierung des Schleifzylinders
nach neu aufgezo- genem Filzbelag

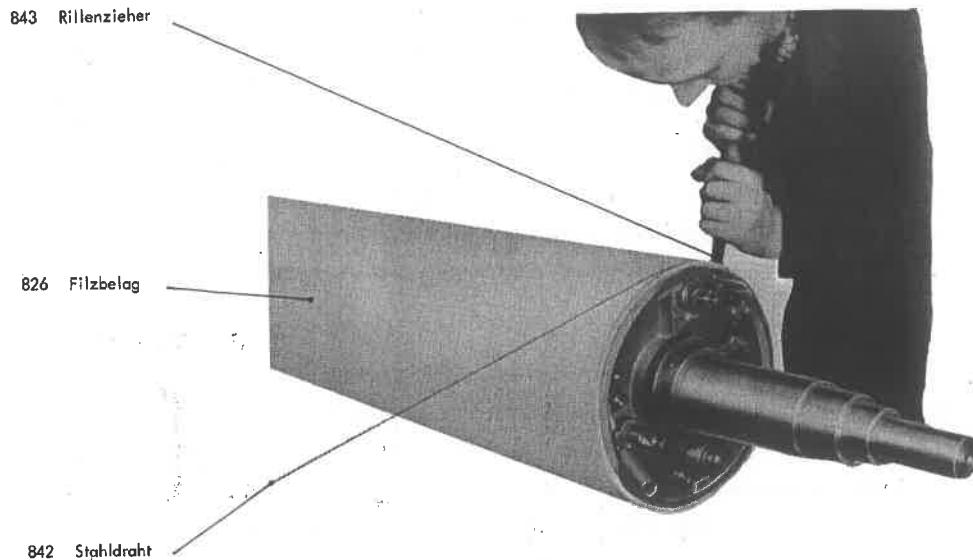


Abb. 8 Eindrücken des Stahldrahtes
in den neu aufgezogenen Filzbelag

Filzbelag abrichten

Zur Erzielung eines einwandfreien Schleifergebnisses ist eine genau zylindrische und glatte Filzoberfläche erforderlich. Der aufgezone neue Filzbelag muß deshalb noch abgerichtet werden.

In der Abb. 10 ist der Abrichtvorgang bei verschiedenen Vorschub-Anordnungen schematisch dargestellt. Dabei gelten für alle Arten von Zylinderschleifmaschinen die folgenden Voraussetzungen:

- Die Holzbohle 855 muß genau planparallel abgerichtet sein.
- Die Holzbohle soll mindestens 40 mm dick sein und bei längeren Bohlen (über 1,50 m) möglichst noch dicker.
- Die Holzbohle muß etwa 20 mm länger sein als die Arbeitsbreite der Maschine beträgt (wegen der Oszillation = seitliche Bewegung).
- Die Holzbohle wird mit Schleifpapier 854 der Körnung 40 bis 50 faltenlos und glatt beklebt.
- Die Holzbohle muß so in der Schleifmaschine festgesetzt sein, daß der Schleifzylinder beim Abrichtvorgang genau parallel zur Schleifpapierfläche liegt.
- Die Holzbohle muß gegen die Möglichkeit eines Herausfliegens abgesichert werden. Dazu werden auf dem Tisch vor der Holzbohle Teile einer Holzleiste mit Schraubzwingen festgespannt.

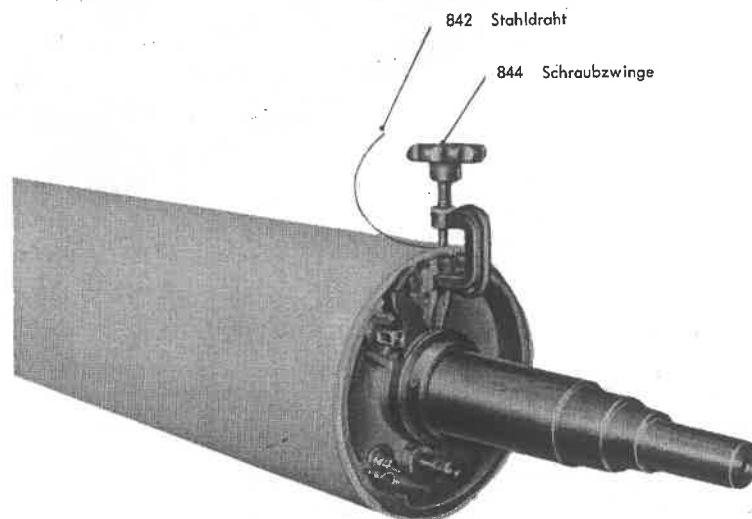


Abb. 9 Schraubzwinge zum Halten des Stahldrahtendes

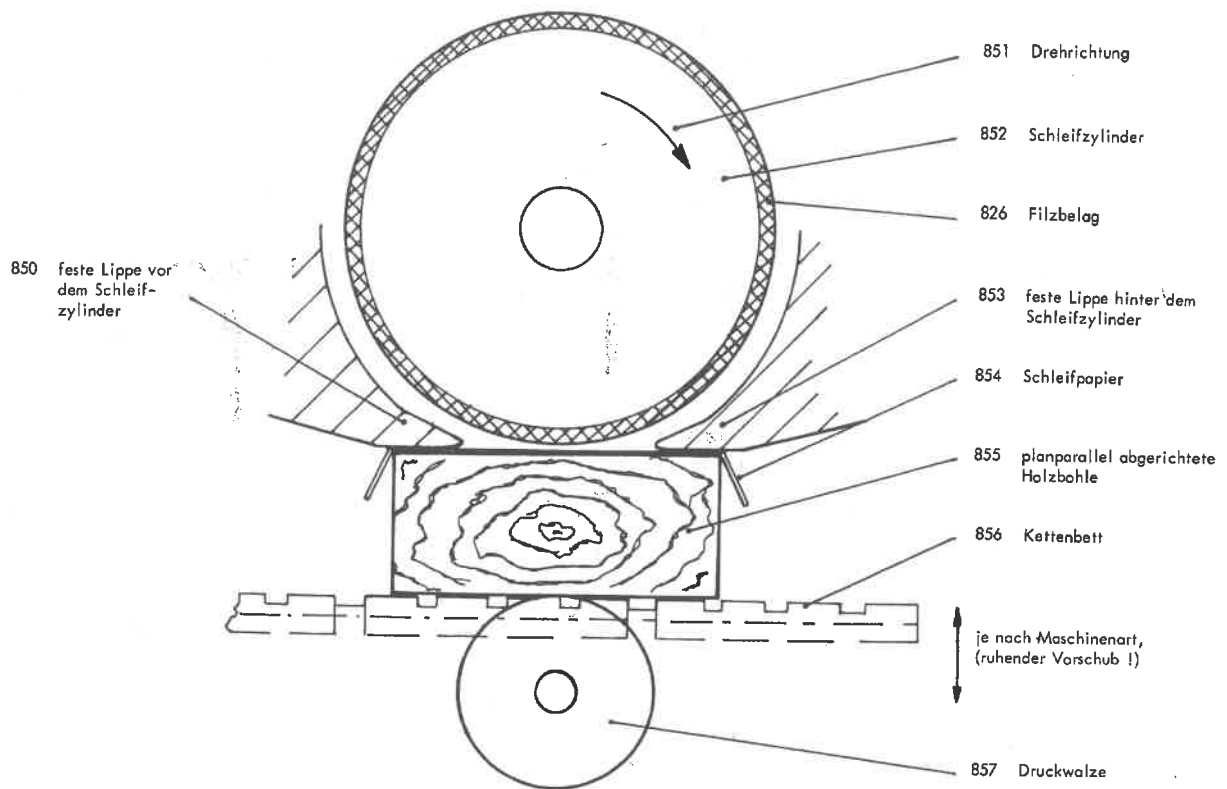
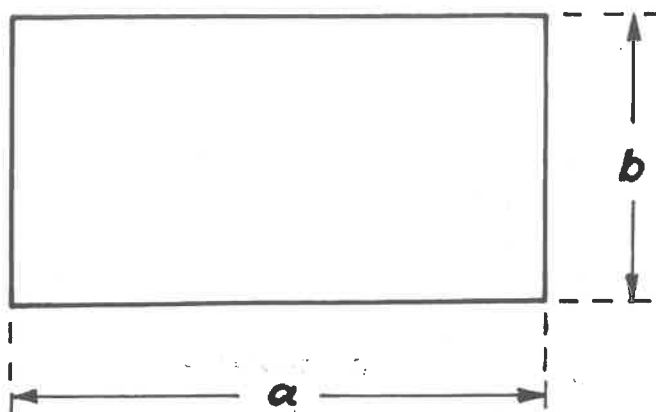


Abb. 10 Schema zum Abrichten des Filzbelages
bei Zylinderschleifmaschinen mit Kettenbett oder Walzenvorschub.
Bei doppelseitig schleifenden Zylinderschleifmaschinen bitte die
Angaben im Text beachten.

Um die Voraussetzung nach Absatz e) zu erfüllen, muß die Breite der Holzbohle den jeweiligen Erfordernissen entsprechen. Wenn vor und hinter dem Schleifzylinder feste Lippen 850/853 vorhanden sind, muß die Holzbohle etwa 100 mm breit sein. Diese Holzbohle wird durch Hochfahren des Tisches gegen die feste vordere und feste hintere Lippe 850/853 gedrückt. Dies ist die übliche Anordnung, die sowohl bei Maschinen mit Kettenbett 856 als auch mit Walzenvorschub 857 angewendet wird.

Bei dem Dicken-Schleif-Automaten Nr. 630, 631 und 632 muß die Holzbohle jedoch zwischen mehreren Druck- bzw. Vorschubwalzen eingespannt werden und deshalb eine Breite von etwa 900 mm haben. Die genaue Lage der Holzbohle beim Abrichtvorgang ist der speziellen Betriebsanleitung für diese Maschine zu entnehmen.

Beim Abschleifen des Filzbelages besteht stets die Gefahr des Verbrennens. Es muß deshalb mit der nötigen Vorsicht vorgegangen werden. Wenn die betreffende Maschine mit Handschaltung ausgerüstet ist, kann eine zu hohe Umfangsgeschwindigkeit dadurch vermieden werden, daß der Schleifzylinder wiederholt nur kurzzeitig im Stern eingeschaltet wird und dann wieder ausläuft. Zum Abschleifen genügen die Auslaufperioden. Bei automatisch schaltenden Maschinen ist die Drehzahl nicht zu beeinflussen, weshalb die Höhenverstellung des Schleifzylinders besondere Vorsicht verlangt. Der eingeschaltete Schleifzylinder darf nur ganz allmählich verstellt werden und das Schleifpapier 854 stets nur leicht berühren. Es sollte berücksichtigt werden, daß der gesamte Abrichtvorgang in der Regel nur einige Zehntelmillimeter umfaßt.



Maßtabelle für das Zuschneiden

von Schleifpapier und Filz bei Schleifzylindern mit gerader Bespannung

Die Maße für den Filz enthalten bereits eine Zugabe von 50 mm für das Beschneiden nach dem Aufkleben.

Filzsorte : Merino - Wollfilz, spezifisches Gewicht = $0,40 \text{ kg/dm}^3$

Festigkeit = 35 kg/cm²

Die Maße für das Schleifpapier schließen die umzuknickenden zwei Ränder von je 40 mm Breite bereits ein.

Typ	Masch.- Nr.	Zylinder- Folge	A b m e s s u n g e n				Stärke
			Schleifpapier		Filz		
			a	b	a	b	
UR 130	61	1 2	1350 1350	860 875	1375 1375	850 850	3 5 x) 1,169 m ²
UW 90	635	1 + 2	950	860	975	850	3 0,829 m ²
UW 110	637	1 + 2	1150	860	1175	850	3 0,999 m ²
UW 130	639	1 2	1350 1350	860 875	1375 1375	850 850	3 1,169 " 5 x) 1,169 "
US 130	60	1 + 2 3	1350 1350	860 875	1375 1375	850 850	3 1,169 m ² 5 x) 1,169 "
US 185	601	1 + 2 3	1900 1900	860 875	1925 1925	850 850	3 1,436 " 5 x) 1,436 "
US 210	602	1 + 2 3	2150 2150	860 875	2172 2172	850 850	3 1,846 " 5 x) 1,846 "
UV 130	621	1 + 2 3	1395 1395	1000 1015	1420 1420	990 990	3 1,405 m ² 5 x) 1,405 m ²
UV 185	623	1 + 2 3	1945 1945	1000 1015	1970 1970	990 990	3 1,950 m ² 5 x) 1,950 m ²
UV 215	625	1 + 2 3	2245 2245	1000 1015	2270 2270	990 990	3 2,247 m ² 5 x) 2,247 m ²
UA 135	626	1 + 2 + 3 + 4	1450	1000	1475	990	3 1,460 m ²
UA 185	627	1 + 2 + 3 + 4	1900	1000	1925	990	3 1,905 m ²
UA 210	628	1 + 2 + 3 + 4	2150	1000	2180	990	3 2,178 m ²
UK 135	630	oben 1 + 2 unten 1 + 2	1420	1000	1500	990	3 1,485 m ²
UK 190	631	oben 1 + 2 unten 1 + 2	1970	1000	2050	990	3 2,029 "
UK 220	632	oben 1 + 2 unten 1 + 2	2270	1000	2350	990	3 2,326 "

x) Bei Maschinen, die zum Schleifen auf gleichmäßige Dicke vorgesehen sind, erhält auch der letzte Zylinder Filz von 3 mm Stärke.

Kleber
1 Dose = 1.
Verdünnung
1 Dose = 1
Kleber
100 g² 15 kg