



Einscheiben Planläpp- und Poliermaschine EL 600/700

Betriebsanleitung - deutsch

Betriebsanleitung

für

Einscheiben Planläpp- und Poliermaschine

Typ: EL 600/700

Vertrieb:

joke Technology GmbH

Oberflächen-Feinbearbeitung
Läpp- und Poliertechnik
Folien-Schweißtechnik

Asselborner Weg 14-16
D-51429 Bergisch Gladbach

Telefon 0 22 04/ 8 39-0
Telefax 0 22 04 / 8 39-60

Internet: <http://www.joke-technology.com>
e-Mail: info@joke.de

joke11/20

Technische Änderungen aufgrund technischen
Fortschrittes bleiben vorbehalten.

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	1-1
2	Hinweise zum Handbuch	2-1
3	Sicherheitshinweise	3-2
4	Gewährleistung/Kennzeichnung	4-1
5	Maschinenübersicht	5-2
6	Technische Daten.....	6-1
7	Bedienung/Betrieb.....	7-23
8	Störungsanalyse.....	8-1
9	Pflege und Wartung.....	9-1
10	Verbrauchsmaterialien	10-1
11	Ersatzteile	11-3
12	Anhang.....	12-13
	Risikobewertung.....	58
	Konformitätserklärung.....	61

2 Hinweise zum Handbuch

Dieses Handbuch ist für den Bediener der Maschine die Grundlage zur einwandfreien Bedienung, Pflege und Wartung.

Wichtige Anweisungen, die die Sicherheit und den Betriebsschutz betreffen, sind besonders hervorgehoben.

Es bedeuten:

VORSICHT! *Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen auszuschließen.*



Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen an der Maschine zu vermeiden.



Technische Informationen, die der Bediener des Gerätes besonders beachten muß.

Die bildlichen Darstellungen sind kapitelweise durchlaufend numeriert. Teilweise sind Bilder mit einer Legende versehen. Im Textteil eingefügte Hinweise auf Bilder z. B. (5.1/2) bedeuten:

5.1 = Bild 5.1

2 = Position 2 der Legende zum Bild.

Bei technischen Problemen, die in diesem Handbuch nicht angesprochen sind, steht jederzeit unser Kundendienst-Service zur Verfügung:

Telefon 02204/839-77

Telefax 02204/839-60.

3 Sicherheitshinweise

- (1) Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.
- (2) Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend selbst oder beseitigen lassen.



Das Gerät ist ausschließlich zum Läppen, Polieren oder Honen je nach verwendeten Scheibentyp bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Pflege- und Wartungsbedingungen.

- (3) Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort des Gerätes griffbereit aufbewahren.
- (4) Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!
- VORSICHT!** (5) Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muß vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel Sicherheitshinweise lesen. Dies gilt in besonderem Maße für gelegentlich am Gerät tätig werdendes Personal.
- (6) Sicherheitshinweise an der Maschine beachten und in lesbarem Zustand halten.
- (7) Beim Auftreten von sicherheitsrelevanten Änderungen am Gerät oder des Betriebsverhaltens dieses sofort stillsetzen. Störungen beheben lassen.

3 Sicherheitshinweise



- (8) Keine Veränderungen, An- und Umbauten am Gerät vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitsvorrichtungen.
- (9) Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist nur bei Original-JOKE[®]-Ersatzteilen gewährleistet.
- (10) Arbeiten an der Maschine dürfen nur von qualifiziertem, entsprechend geschultem und beauftragtem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!
- (11) Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen!
- (12) Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- (13) Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- (14) Maschine im eingeschalteten Zustand nicht unbeaufsichtigt lassen!
- (15) Bei Funktionsstörungen Maschine sofort stillsetzen und sichern! Störungen umgehend beseitigen lassen.



- (16) Beim Einsatz des Polierläpp-Systems auf ausreichende Belüftung des Arbeitsraumes achten!
Bei kleinen Räumen gegebenenfalls Absaugung installieren!

4 Gewährleistung/Kennzeichnung

Für jedes gelieferte joke-Erzeugnis leistet joke Technology GmbH im Rahmen der Vertrags- und Lieferbedingungen Gewähr für ordnungsgemäße Fertigung.

Diese Gewährleistung bezieht sich nicht auf solche Schäden, die durch normale Abnutzung, unsachgemäße Behandlung, fahrlässigen Gebrauch, Einbau von nicht Original-Ersatzteilen, ungenügender Pflege und/oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen.



Die Maschine darf nur von entsprechend eingewiesenen Personen genutzt werden. Andernfalls erlischt jede Gewährleistung entsprechend den Lieferbedingungen.

Maschinen-Identifikation

Herstellerzeichen, Typbezeichnung und Seriennummer befinden sich auf der Rückseite der Maschine.

5 Maschinenübersicht

Verwendungszweck

Die JOKE® Einscheiben Planläpp- und Poliermaschinen sind zum Läppen, Polieren oder Flachhonen bestimmt.

Je nach Einsatzbereich werden die Maschinen mit Läppscheibe, Polierläppscheibe, Festkornscheibe oder Trägerscheibe für aufklebbare Poliertücher bestückt.

Scheiben in Verbindung mit verschiedenen Läpp- bzw. Poliermitteln werden auf das gewünschte Ergebnis des Bearbeitungsverfahrens abgestimmt.

Die Maschinen eignen sich zur Erzielung planer Flächen mit geringen Oberflächenrauheitswerten bei Werkstücken aus fast allen Materialien.

Haupteinsatzgebiete liegen bei der Fertigung mechanischer Bauteile, Bauteile für die Elektronik und Optik.

5 Maschinenübersicht

Aufbau einer Einscheiben Planläpp- und Poliermaschine

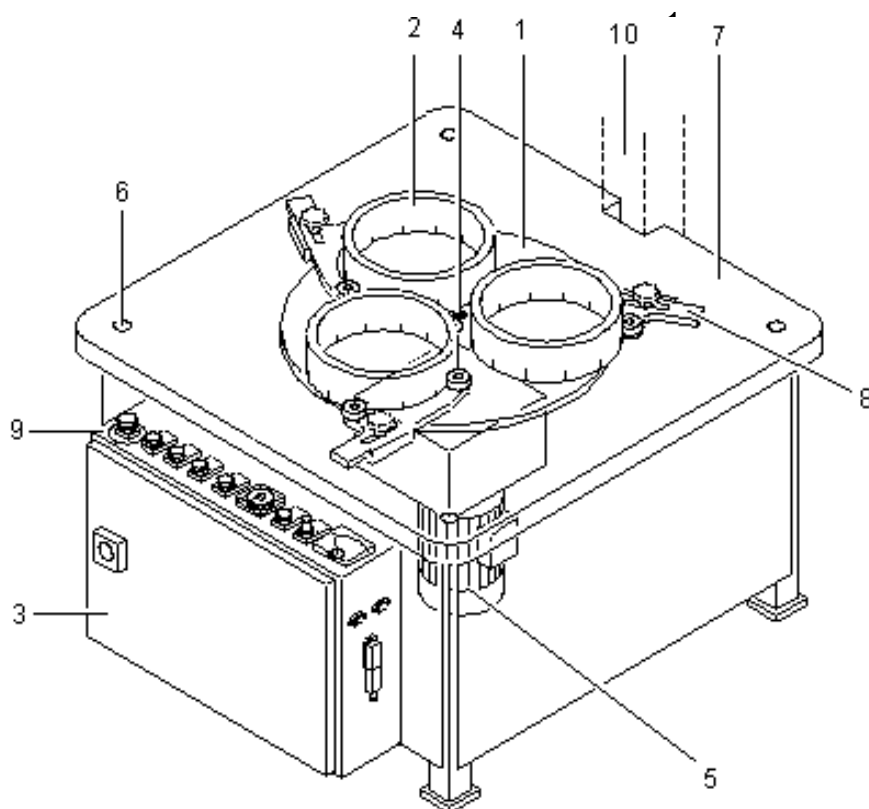


Bild 5.1 Maschinenübersicht

- 1 - Läpp- bzw. Polierläppscheibe
- 2 - Abrichtringe
- 3 - Schalt- und Steuerkasten
- 4 - Schrauben für Läppscheibenbefestigung
- 5 - Motor und Getriebe
- 6 - Schrauben für Tischhöhenverstellung
- 7 - Maschinentisch
- 8 - Rollenjoch und Führungsschiene
- 9 - Bedienpult
- 10 - Säule für pneumatische Andruckvorrichtung

6 Technische Daten

Technische Daten für EL	600	700
Anzahl Abrichtring.....	3 Stück	3 Stück
Abrichtring Ø-Innen	248 mm	275 mm
Läppscheiben Ø	610 mm	700 mm
Drehzahlregelung	ja	ja
Läppscheibendrehzahl	30-90 min ⁻¹	30-90 min ⁻¹
Maschinenlänge ohne Pneumatik	1.220 mm	1.220 mm
Maschinenbreite	1.240 mm	1.240 mm
Maschinenhöhe ohne Pneumatik	1.070 mm	1.070 mm
Maschinenhöhe mit Pneumatik	1.775 mm	1.775 mm
Anschlußspannung.....	400 Volt, 3~50 Hz	400 Volt, 3~50 Hz
Absicherung	16 A, träge	16 A, träge
Anschlußwert.....	3,7 KVA	3,7 KVA
Antriebsmotor	2,2 kW	2,2 kW
Pumpenmotor	0,08 kW	0,08 kW
Läppmittel/Tankinhalt.....	12 Ltr.	12 Ltr.

Gewicht

Gewicht ohne Pneumatik	ca. 720 kg	ca. 750 kg
Gewicht mit Pneumatik.....	ca. 820 kg	ca. 850 kg

7 Bedienung/Betrieb

Auspacken der Maschine

- (1) Alle Verpackungsmaterialien entfernen.



***Abrichtringe, Gewichte und Läppscheiben sind Präzisionsteile!
Mit Sorgfalt behandeln und vor Beschädigungen schützen.***

- (2) Maschine an den unteren Quertraversen sicher erfassen und an Maschinenstandort positionieren.

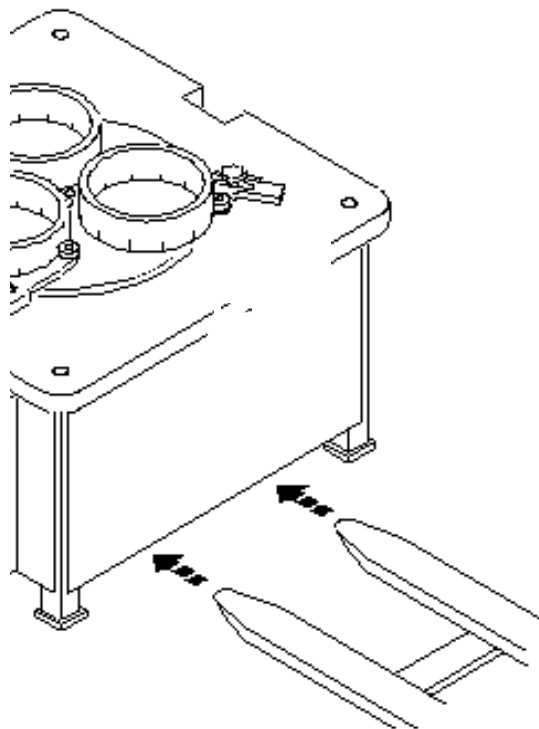
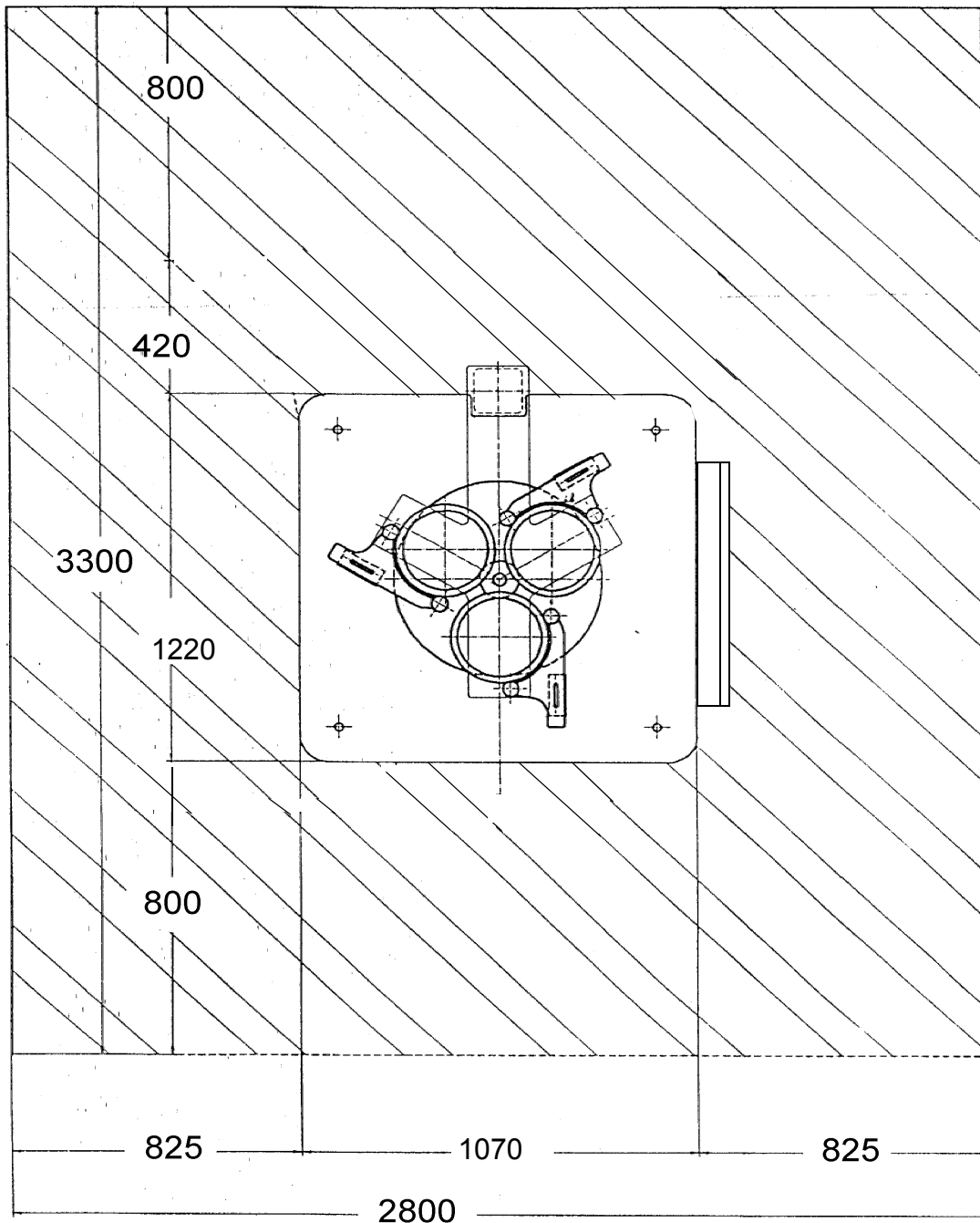


Bild 7.1 Anschlagpunkt für Gabelstapler

7 Bedienung/Betrieb

Aufstellungsplan EL 600/700



Maße in Millimeter

Bild 7.2

7 Bedienung/Betrieb

Maschinenstandort

- (1) Platzbedarf siehe Aufstellungsplan Bild 7.2.



Der Maschinenstandort darf keinen durch andere Maschinen verursachten Emissionen (Stäube, Schwingungen) ausgesetzt sein!

- (2) Maschine mit einer Wasserwaage ausrichten; Bezugsfläche ist die Läppscheibe.

Maschineninbetriebnahme

- (1) Entfernen der Abrichtringe und Handgewichte von der Läppscheibe.
- (2) Wenn pneumatische Andruckvorrichtung vorhanden, Luftanschluß über Wartungseinheit herstellen.

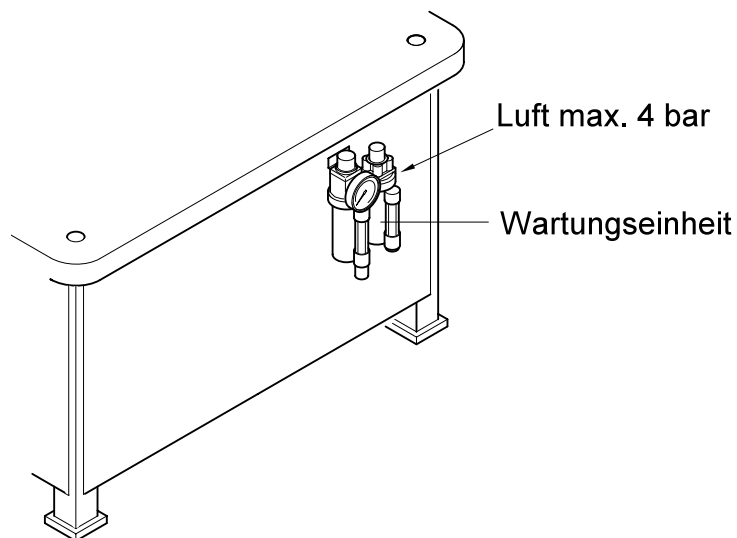


Bild 7.3

- (3) Andruckgewichte durch Betätigen der Steuerventile in die obere Endlage verfahren (siehe Bild 7.7).
- (4) Stecker des Maschinenanschluskabels in Steckdose mit der in den techn. Daten vorgegebenen Anschlußspannung stecken.



Auf korrekte Erdung achten!

7 Bedienung/Betrieb

Drehrichtung der Läppscheibe überprüfen

- (1) Hauptschalter an der Seite des Schaltpultes einschalten.
- (2) Taste „START“ (7.6/1) betätigen.

VORSICHT! *Abrichtringe müssen unbedingt von der Läppscheibe abgenommen sein.*

**Bei falscher Drehrichtung gleiten die Ringe von der Maschine!
Verletzungsgefahr!**

Drehrichtung der Läppscheibe muß **entgegen** Uhrzeigersinn sein.

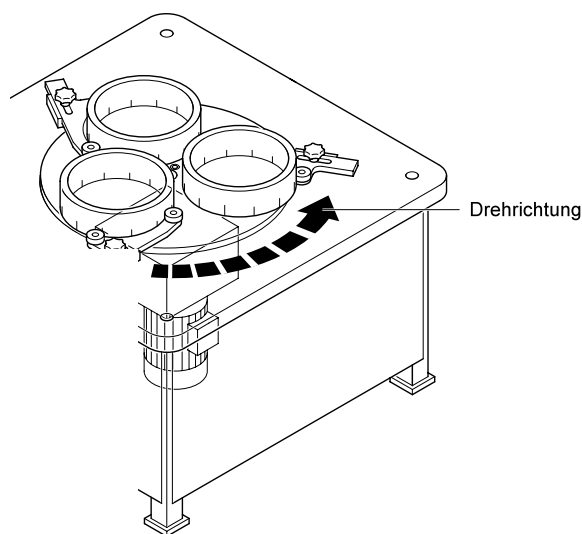


Bild 7.4

Bei falscher Drehrichtung ist eine Korrektur durch Vertauschen einer Phase des elektrischen Anschlusses durchzuführen.

VORSICHT! *Diese Arbeit nur durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen!*

Weitere Arbeiten zur Inbetriebnahme

- (1) Abrichtringe und Läppscheibe mit einem geeignetem Mittel entfetten.
- (2) Abrichtringe in „neutrale“ Position auf die Läppscheibe legen.
- (3) Läppmittel tank mit Pumpe und Abfalltank montieren (siehe Bild 7.5).

7 Bedienung/Betrieb

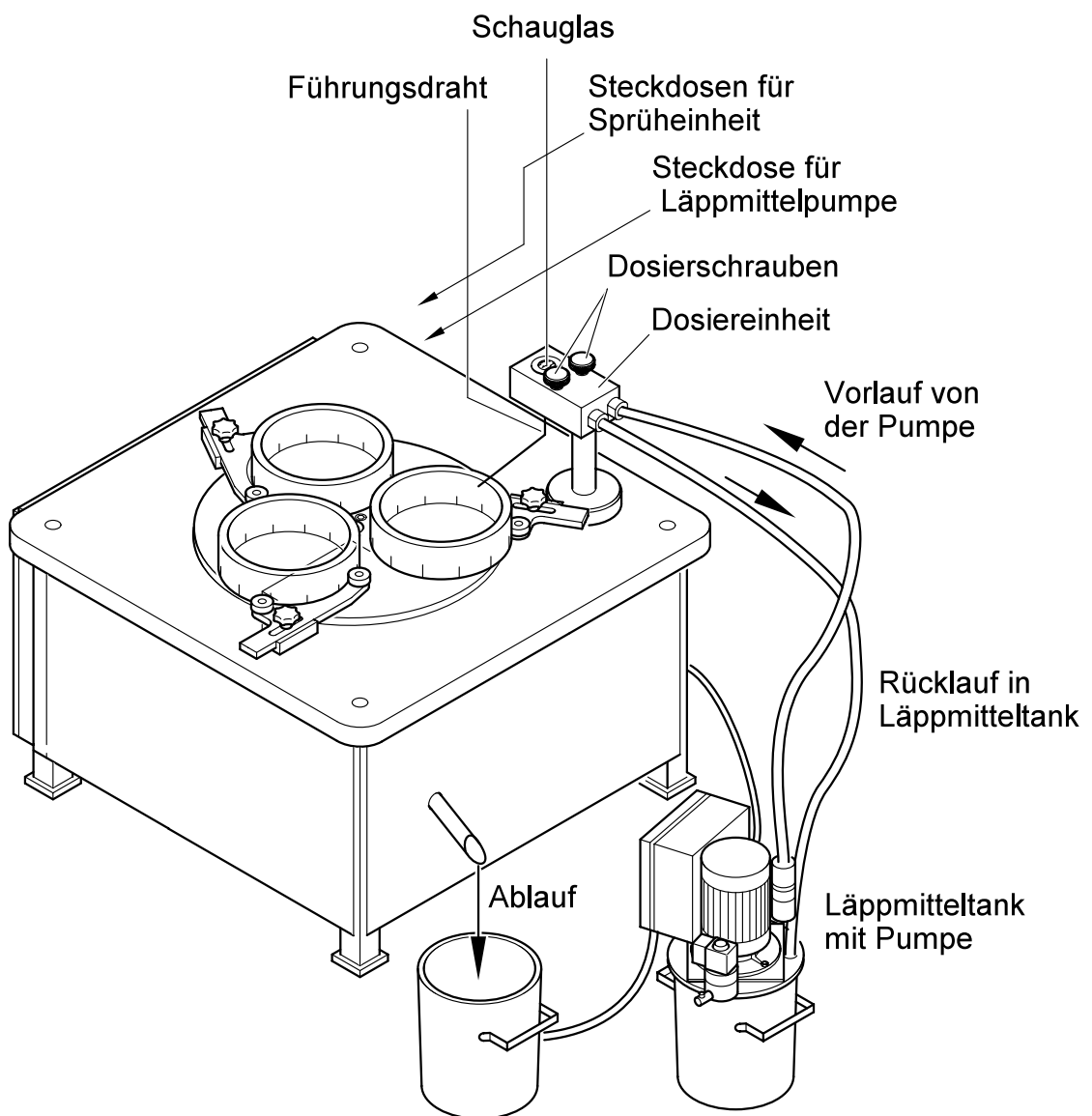


Bild 7.5

7 Bedienung/Betrieb

Bedienelemente der Läppmaschine

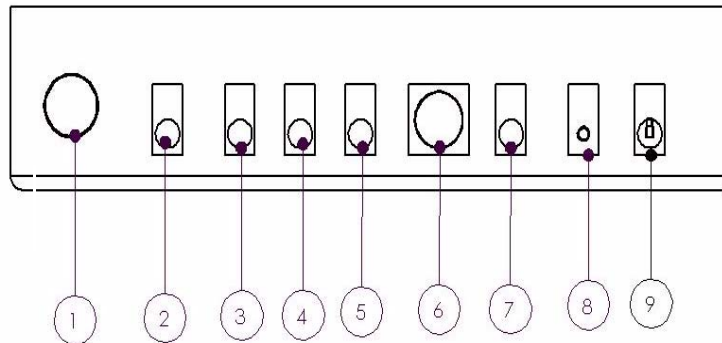


Bild 7.6

- 1 - Not-Aus-Schalter
- 2 - Maschinensteuerung EIN
- 3 - Maschine START
- 4 - Maschine STOP
- 5 - Pumpe START
- 6 - Zeitschaltuhr
- 7 - Meldeleuchte Läppzeit Ende
- 8 - Potentiometer Drehzahl
- 9 - Wahlschalter Feste Drehzahl/Variable Drehzahl

7 Bedienung/Betrieb

Pneumatische Andruckvorrichtung

Die pneumatische Andruckvorrichtung ist zu JOKE®-Läppmaschinen der Baureihe „EL“ lieferbar bzw. als Nachrüststeinheit verfügbar.

Schematischer Aufbau

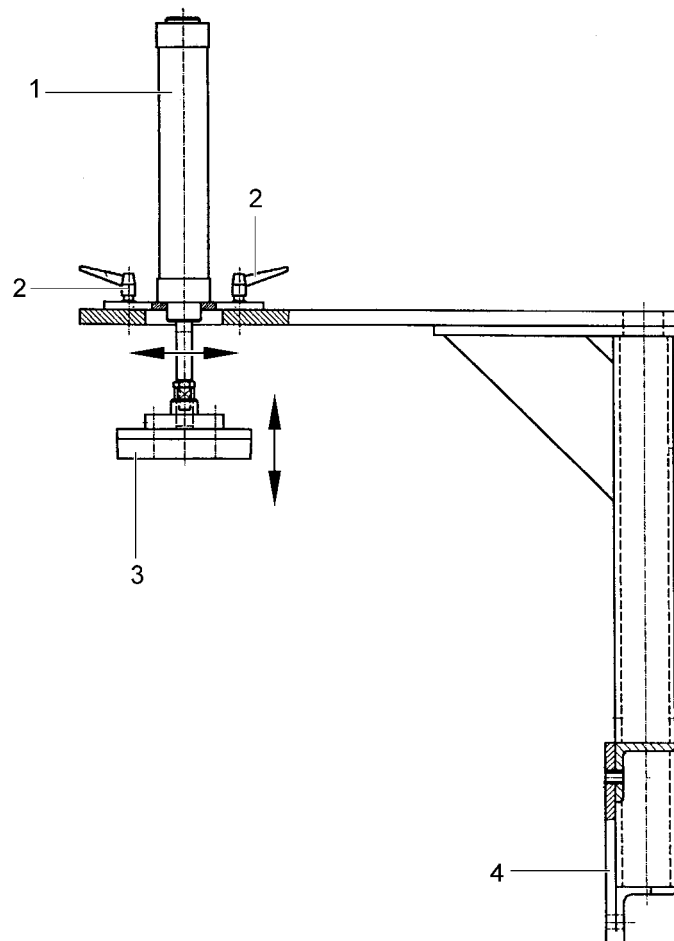


Bild 7.7

- 1 - Pneumatikzylinder
- 2 - Klemmschrauben für Zylinderhalteplatte
- 3 - Andruckplatte
- 4 - Befestigungsflansch für pneumatische Andruckvorrichtung

7 Bedienung/Betrieb

An der pneumatischen Andruckvorrichtung lassen sich die drei Andruckzylinder (7.7/1) durch Betätigen des Steuerventils in ihre Arbeits- bzw. Endlagenposition verfahren.

Die pneumatischen Andruckzylinder lassen sich nach dem Lösen zweier Arretierschrauben (7.7/2) über eine Führung in ihrer Lage zur Position der Lappmaschinen-Abbrichtringe einstellen.

Der erforderliche Arbeitsdruck ist über ein Druckminderventil für alle drei Andruckzylinder getrennt einstellbar.

Die notwendige Andruckkraft ist abhängig von der Größe der zu bearbeitenden Flächen und der Art des gewählten Bearbeitungsverfahrens. Sie wird in der Regel empirisch ermittelt (siehe Kapitel 12).

Aus Sicherheitsgründen reduzierte Fahrgeschwindigkeit!



Die Verfahrensgeschwindigkeit der Zylinder ist aus Sicherheitsgründen auf < 10 mm/Sek. gedrosselt.

7 Bedienung/Betrieb

Allgemeine Hinweise für das Läppen

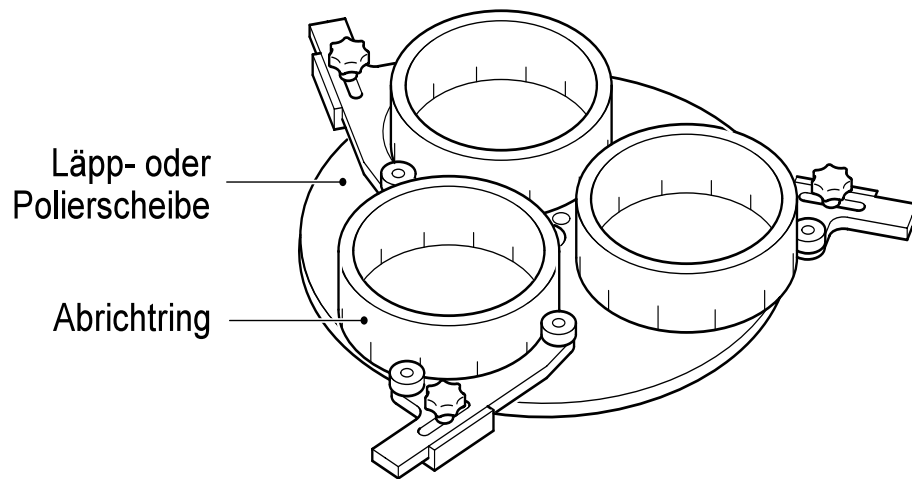


Bild 7.8

Die Abrichtringe dienen zum Planhalten der Läppscheibe, Führung und Aufnahme der Werkstücke sowie zur Verteilung des Läpp- oder Poliermittels.

Die Abrichtringe laufen an drei Positionen gegen schubkraftübertragende Maschinenjoche.

Kraftübertragendes Mittel zum Werkstück ist entweder der Abrichtring selbst (bei Vollbelegung des Ringes) oder eine dem - oder den Werkstücken entsprechende Maske.

Die Maske ist in der Regel eine Hartpapierscheibe mit der Innenabmessung des Abrichtringes und Aussparungen zur Aufnahme der Werkstücke.

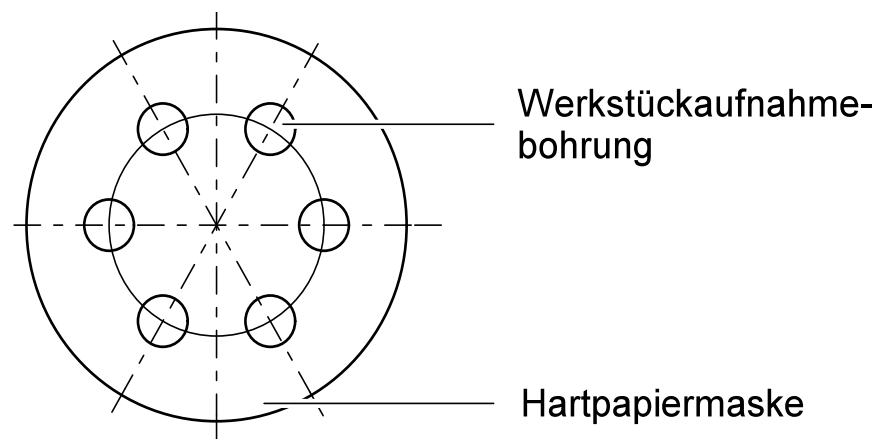


Bild 7.9

7 Bedienung/Betrieb

Diese Maske sollte einen Bewegungsspielraum von ca. 1 - 2 mm zum Abrichtring haben, in etwa den gleichen Spielraum sollten die Werkstücke in der Maske haben, um ein planes Aufliegen der Werkstückfläche auf der Läppscheibe zu gewährleisten.

Um die Läppbearbeitung auf die Werkstücke und die Abrichtringe zu begrenzen, sind die Hartpapiermasken mit geeigneten Abstandhaltern (z. B. handelsübliche U-Scheiben) zu versehen.

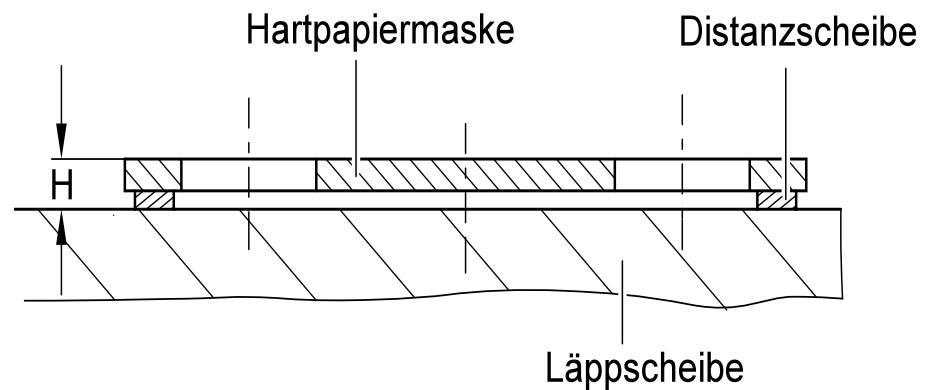


Bild 7.10

Die Höhe „H“ muß kleiner sein als die Höhe der zu bearbeitenden Werkstücke.

Die Abrichtringe werden mit Werkstücken versehen, nachdem die Läppscheibe einen ausreichenden Läppmittelfilm aufweist.

Dies wird durch einen kurzen Bearbeitungsintervall der unbestückten Läppmaschine, jedoch bei eingeschaltetem Läppmittelzuführsystem, erreicht.

Sind die Abrichtringe mit Werkstücken versehen, wird der zum Bearbeiten erforderliche Anpreßdruck durch Aufbringen der Handgewichte oder, falls die Maschine mit einer Pneumatik ausgerüstet ist, durch Beaufschlagen der Andruckzylinder erzeugt.

Zwischen die Werkstücke und die Andruckgewichte sollten Ausgleichscheiben (weiches Gummimaterial), welche etwaige Maßdifferenzen der einzelnen Werkstücke/Ring ausgleichen, plziert werden.

7 Bedienung/Betrieb

Läppen

Für das Bearbeitungsverfahren „Läppen“ sind folgende Komponenten erforderlich:

- (1) Läppscheibe aus feinkörnigem Kokillenguß.
- (2) Läppmittelpumpe mit Tank und Abfalltank (Option mit Takteinrichtung).
- (3) Läppmittel (Abrasiv), z. B. AL_2O_3 , Sic oder B_4C .
- (4) Läppflüssigkeit.

Einrichten der Läppmaschine

- (1) Abrasiv und Läppflüssigkeit (Öl oder H_2O mit Korrosionsschutz) im Läppmittelbehälter im Verhältnis ca. 1:7 mischen (Standard).

Je Bearbeitungsparameter muß das Mischungsverhältnis variiert werden.



Max. Läppmittelhöhe beachten.

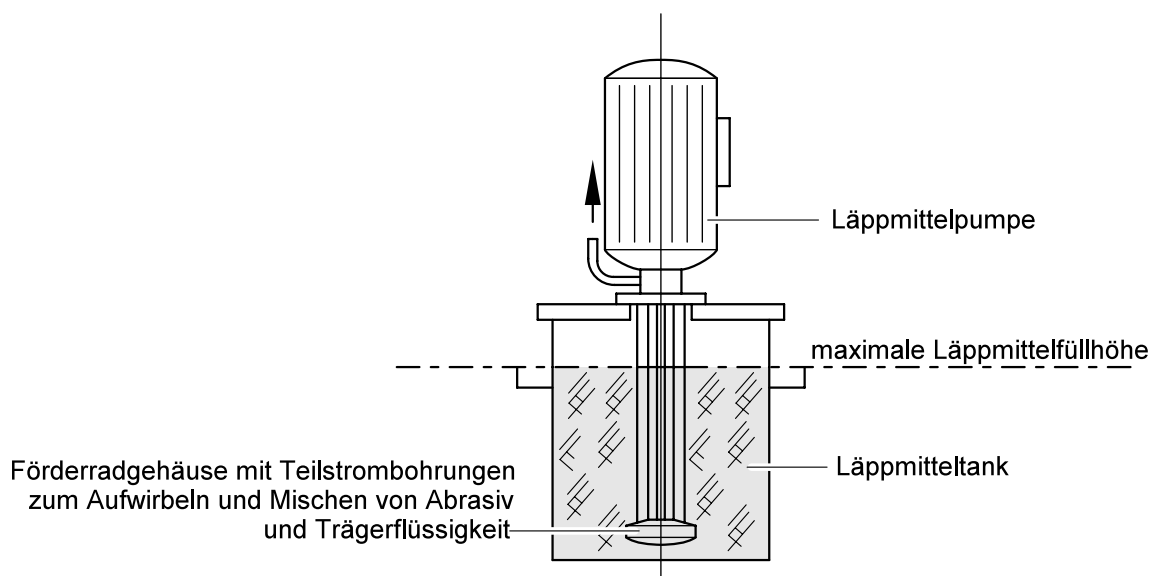


Bild 7.11

7 Bedienung/Betrieb

- (2) Lämpmittel- und Abfalltank an der Maschine positionieren.
Lämpmittelpumpe montieren (Bild 7.5).
Pumpe an Steckdose (7.6/8) anschließen.
Takteinrichtung an Steckdose (7.6/9) anschließen.
- (3) Taste (7.6/3) „PUMPE“ Start drücken. Lämpscheibe rotiert noch nicht, wird jedoch mit Lämpmittel benetzt.
- (4) Mit der Taste (7.6/2) Maschine „STOP“ kann sowohl die Maschine als auch der Förderstrom des Lämpmittels gestoppt werden.
- (5) Außerdem startet die Pumpe automatisch durch Betätigen der Taste (7.6/1) „START“.
- (6) Lämpmaschine mit Werkstücken beladen (siehe „Allgemeine Hinweise“).
- (7) Einstellen der Lämpzeit:
Die Schaltuhr ist auf eine Lämpzeit von 10 Min. voreingestellt.
Wird die Lämpzeit von 10 Min. durch Stoppen der Maschine unterbrochen, zählt die Uhr nach Wiederstart der Maschine weiter. Wenn die Lämpzeit von 10 Min. abgelaufen ist, stoppt die Maschine von selbst!
Bei Wiederstart fängt die Uhr neu an zu zählen. Um die voreingestellte Lämpzeit zu verändern müssen die Wippschalter 1 – 4 betätigt werden.
Durch Bestätigen der RST-Taste wird die gewünschte Zeit übernommen.
Die Zeit kann beliebig von 0-99,55 Min. eingestellt werden.



Bild 7.12

7 Bedienung/Betrieb



- (8) Läppmaschine durch Drücken des Tasters (7.6/1) Maschine „START“ starten.

Die Maschine verfügt über einen Sanftanlauf und erreicht erst nach einigen Sekunden die eingestellte Drehzahl.

Dies ist erforderlich, um die Werkstücke nicht beim Anlauf der Maschine zu beschädigen!

Nach Ablauf der voreingestellten Läppzeit (7.6/5) schaltet die Maschine automatisch ab.

- (9) Mit der Taste (7.6/2) Maschine „STOP“ kann sowohl die Maschine als auch der Förderstrom des Läppmittels gestoppt werden.

Die Anlaufzeit ist werksseitig an der Drehzahlsteuerung eingestellt. (Siehe Anhang Steuerung).



Die erforderlichen Bearbeitungsparameter für den Prozeß können in der joke Anwendungstechnik unter der Tel.-Nr. 002204/839-77 erfragt bzw. ermittelt werden.

Polierläppen

Für das Polierläppen sind folgende Komponenten erforderlich:

- (1) Polierläppscheibe
- (2) Dosiergerät und Sprüharm.

Die Wahl der geeigneten Polierläppscheibe in Verbindung mit der Diamant-suspension (Körnung) wird aufgrund der gewünschten Prozeßresultate getroffen.

Für Bearbeitungsempfehlungen steht unsere Anwendungstechnik Tel. 02204/839-77 zur Verfügung.

7 Bedienung/Betrieb

Einrichten der Maschine für den Polierläpp-Prozeß

(1) Glasbehälter unter das Dosiergerät schrauben.

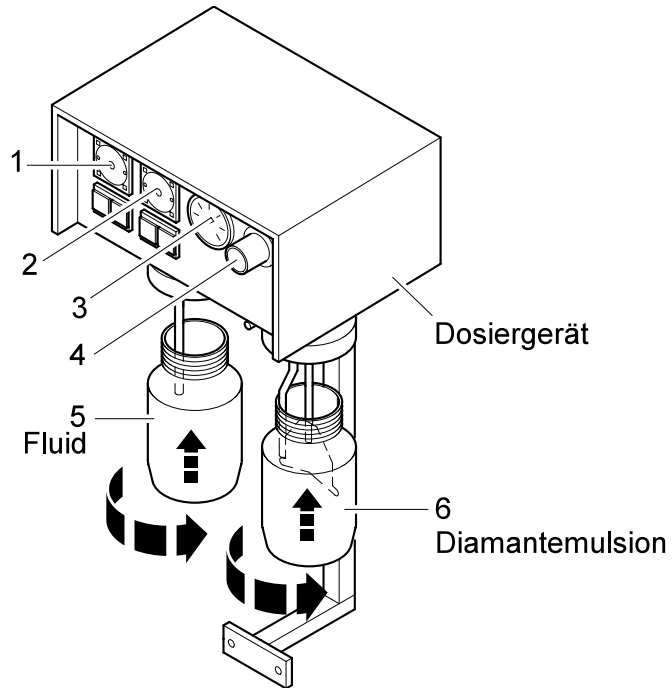


Bild 7.13

(2) Dosiergerät an Luft und Strom anschließen.

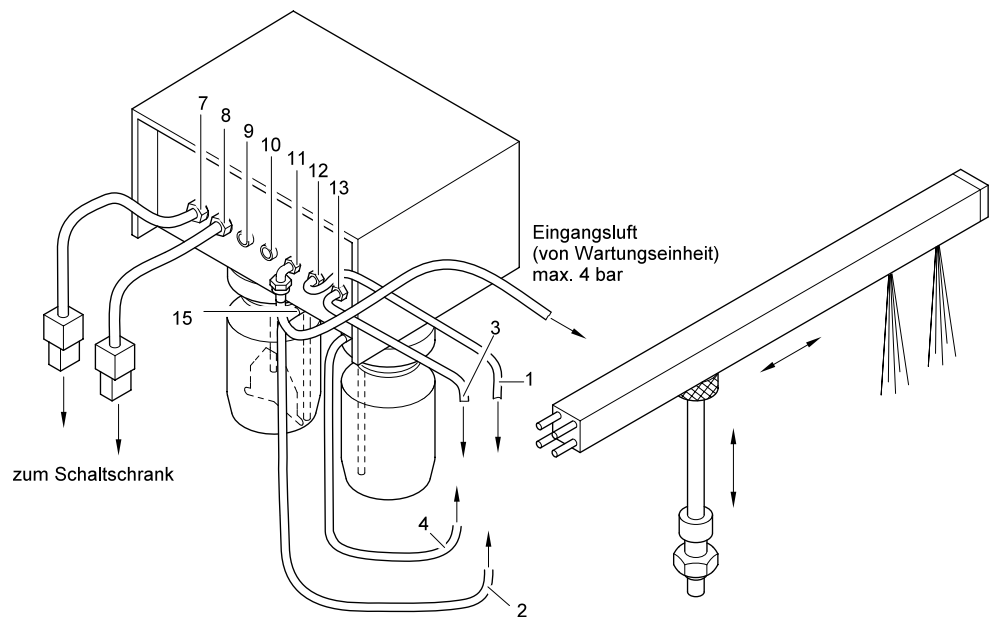


Bild 7.14

7 Bedienung/Betrieb

Verbindung Dosiergerät - Sprüharm herstellen

Ausgang Dosiergerät (7.14/12) mit Eingang Sprüharm (7.14/1).

Ausgang Dosiergerät (7.14/13) mit Eingang Sprüharm (7.14/3).

Ausgang Diamantemulsion (7.14/14) mit Eingang Sprüharm (7.14/2).

Ausgang Fluid (7.14/15) mit Eingang Sprüharm (7.14/4).

Eingang Dosiergerät (7.14/11) an Ausgang Wartungseinheit (max. 4 bar).

Verbindung Schaltschrank (Läppmaschine) - Dosiergerät herstellen

Stecker (7.16/7) vom Dosiergerät mit Steckdose (7.6/11) vom Schaltschrank verbinden.

Stecker (7.14/8) vom Dosiergerät mit Steckdose (7.6/10) vom Schaltschrank verbinden.

Das Dosiergerät verfügt über zwei separate Schaltkreise, so dass die Diamantsuspension oder das Fluid in unterschiedlichen Sprühzeiten und Intervallen auf die Polierläppscheibe gesprüht werden kann.

Über Zeitschaltuhren werden Magnetventile angesteuert und die Druckluft leitet den Sprühvorgang über den mit 2 Düsen ausgerüsteten Sprüharm ein.

7 Bedienung/Betrieb

Einstellung der Schaltuhren

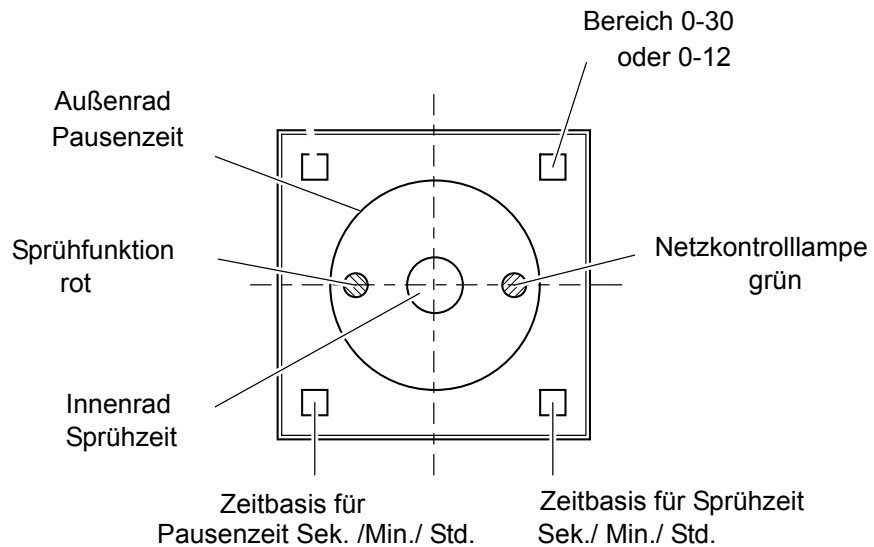


Bild 7.15

Die Sprühzeiten und Intervalle müssen jeweils für die Prozeßparameter gewählt werden.



Beim Polierläppen darf die Polierläppscheibe nicht zu feucht sein, da dann lediglich ein Gleiten der Werkstücke erfolgt ohne den gewünschten Materialabtrag!

Der Sprühvorgang wird unter Berücksichtigung der an der Sprüheinheit eingestellten Zeiten durch Betätigen des Tasters „PUMPE“ (7.6/3) oder „START“ (7.6/1) am Schaltkasten der Läppmaschine gestartet.

Der Sprühvorgang stoppt automatisch beim Abschalten der Maschine.

Abschalten über Taster „STOP“ (7.6/2) oder über Ablauf der eingestellten Zeit an der Läppmaschinenzeitschaltuhr (7.6/5).



Polierläppscheiben bestehen aus Metallpulvern und Kunstharzbindung. Da die Geometrie der Polierläppscheibe die Werkstückgenauigkeit maßgebend beeinflusst, ist eine sorgfältige Behandlung der Polierläppscheibe erforderlich.

Am Werkstück vorstehende Grate führen zu entsprechenden Riefen im Polierläppscheibenbelag.

Auf gratfreie Werkstücke achten!

7 Bedienung/Betrieb

Vorbereitung der Multi-Metall Scheiben für den Einsatz auf Flachläppmaschinen

Wenn ein Polierläpp-System an eine vorhandene Läppmaschine zu montieren ist, so muss diese Maschine zunächst sorgfältig gereinigt werden.

Dabei ist besonders auf den herkömmlichen Schleifmittelbehälter und die Zuleitungsröhre zu achten. Nach der Reinigung muß der Behälter mit Al_2O_3 (13 μm) - Artikel-Nr.: 3638031- vermischt mit Läppöl gefüllt werden.

Das Mischungsverhältnis beträgt:

1/2 kg Schleifmittel auf 5 ltr. Öl oder Wasser.

Sind die Abrichtringe gereinigt und auf Beschädigungen überprüft, werden sie auf die Polierläpp-Scheibe gelegt und von Hand gedreht um sicherzugehen, daß keine Beschädigungen vorhanden sind.

Daraufhin soll die Maschine ca. 10 Minuten unter Verwendung des oben genannten Schleifmittels laufen. (Für diesen Zweck darf kein anderer Schleifmitteltyp bzw. keine andere Körnung verwendet werden).

Die Polierläpp-Scheibe muss auf Planheit (Ebenheit) geprüft werden, und die Maschine soll mit den Abrichtringen in der Position weiterlaufen, bis die gewünschte Planheit erreicht ist.

Danach müssen Polierläpp-Scheibe, Abrichtringe und der umgebende Bereich sorgfältig gereinigt werden, um alle Spuren des verwendeten Schleifmittels zu entfernen.

Nach Wahl der geeigneten Diamantemulsion müssen die Abrichtringe für ca. 10 Minuten in einer neutralen Position laufen, während Diamantsuspension in den empfohlenen Mengen verwendet werden.

Polierläpp-Scheibe und Maschine sind jetzt betriebsbereit.

Während des Betriebes soll die Polierläpp-Scheibe gerade feucht sein; sie darf nicht so naß sein, wie es beim herkömmlichen Läppen der Fall ist.



Beim Wechsel der Polierläpp-Scheiben bzw. der Diamantsuspension müssen alle Spuren des früheren Schleifmittels entfernt werden.

Polier-Läppscheiben müssen flach (plan) gelagert werden.

7 Bedienung/Betrieb

Wechsel der Diamantsuspensions-Körnung

Beim Wechsel der Diamantemulsions-Körnung müssen die Scheiben zunächst mit Al_2O_3 (13 μm) abgerichtet werden.

Dadurch werden alle Reste der vorher verwendeten Körnung entfernt.

Danach Scheibe, Maschine und Abrichtringe sorgfältig reinigen.

Die neue Körnung dann in den empfohlenen Mengen ca. 10 Minuten auf der Scheibe verwenden.

Montage der Sprüheinheit an vorhandene Läppmaschine

Die Anschraubposition für die Sprüheinheit ist abhängig von der Lage der Polierläpp-Scheibe, d. h. das Niveau von Scheiben-Oberkante zu den Vorratsbehältern muss, wie in Bild 12.1 gezeigt, eingehalten werden.

Die Höhe des Sprüharmes muss über dem Niveau der Flüssigkeiten der Sprüheinheit liegen.

Die Verbindungsschläuche zwischen Sprühgerät und Sprüharm sollten so kurz wie möglich gehalten werden, um ein Absetzen der Diamantemulsion im Schlauch zu verhindern.

Der Betriebsdruck für die Sprüheinheit beträgt 0,5 - 1,0 bar.

Tipp: Die Diamantsuspensionsleitung bei längerem Stillstand mit Fluid durchspülen!

Kontroll- und Korrekturmöglichkeiten zum Planhalten der Läppscheibe

Die Schleif-, Läpp- bzw. Polierläppscheibe ist beim Bearbeitungsvorgang dem Angriff des Abrasivs ebenso ausgesetzt, wie die zu bearbeitenden Werkstücke.

Somit findet auch an der Läppscheibe ein Materialabtrag, mit unter Umständen formveränderndem Charakter, statt. Um diese ungewollte Formänderung frühzeitig festzustellen und ihr entgegen wirken zu können, sollte in festgelegten Zeitintervallen, täglich die Ebenheit der Scheibe kontrolliert werden.

Hierzu bieten sich drei Verfahren an:

- **Ebenheitsprüfung mittels Ebenheits-Meßlehre:**

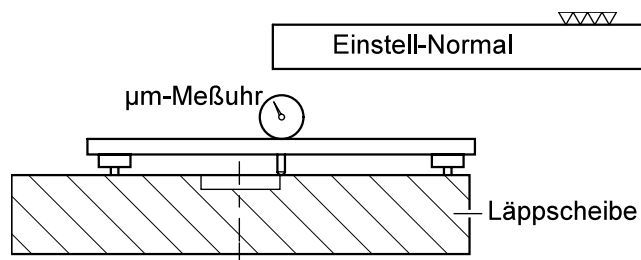


Bild 7.16

Hier wird nach dem Einstellen des zu prüfenden Durchmessers und Nullung der Meßuhr auf dem Einstell-Normal (Granitblock) die Abweichung der Ebenheit gemessen und kann in ihrer Größe als Zahlenwert erfaßt werden.

- **Ebenheitsprüfung mittels Werkstatt-Flachlineal und dünnem Papier (z. B. Zigarettenpapier):**

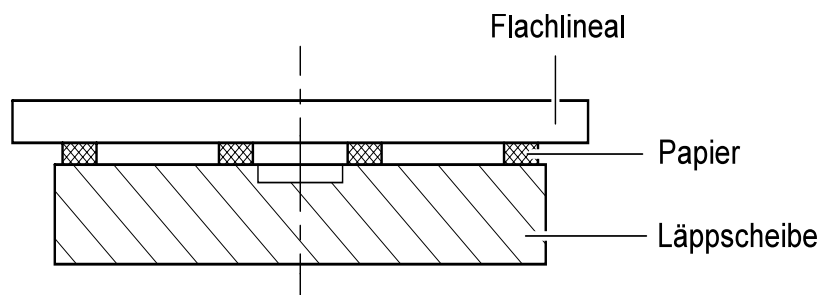


Bild 7.17

7 Bedienung/Betrieb

Bei dieser Methode wird die Lappscheibe durch Zugprobe an den Papierstreifen auf ihre Ebene geprüft.

- **Prüfblock und Interferenzmessung**

Hierzu wird ein planes Werkstück (Prüfblock) bei einem Bearbeitungsintervall mit bearbeitet. Nach der Bearbeitung wird die Ebenheit des Teststückes mit Hilfe der Interferenzmessung überprüft.

Die erste Methode ist die praktikabelste Prüfmethode, da sie zum einen schnell und einfach durchzuführen ist, und zum anderen der Ebenheitsfehler direkt an der Meßuhr abgelesen werden kann.

Schema der Interferenzprüfung

Um die Planheit der Lappscheibe zu kontrollieren, muß der Prüfblock darauf geläpft und dann mit Papier poliert werden.

Das Planglas wird sodann aufgelegt und am Rande mit einem Finger leicht belastet.

Um den Finger gekrümmte Lichtbänder bedeuten:

konvexer Prüfblock
konkave Lappscheibe

Vom Finger weg gekrümmte Lichtbänder bedeuten:

konkaver Prüfblock
konvexe Lappscheibe

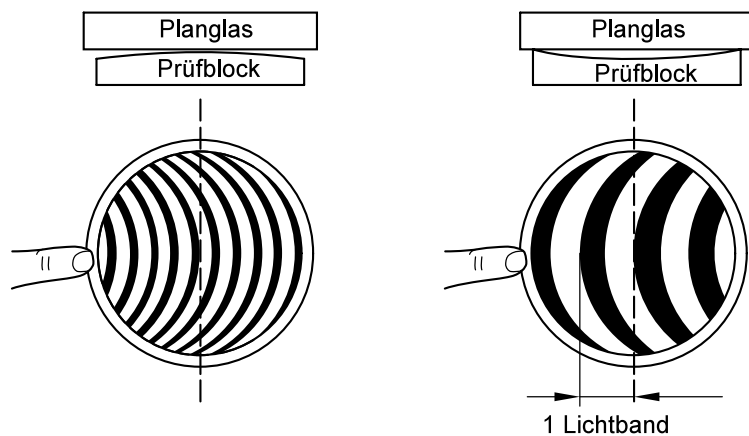


Bild 7.18

Dieser Prüfblock ist
3 Lichtbänder konvex.

Dieser Prüfblock ist
1 Lichtband konkav.

7 Bedienung/Betrieb

Konkave Läppscheibe
korrigiere durch Verstellen
der Ringe nach außen.

Konvexe Läppscheibe
korrigiere durch Verstellen
der Ringe nach innen.

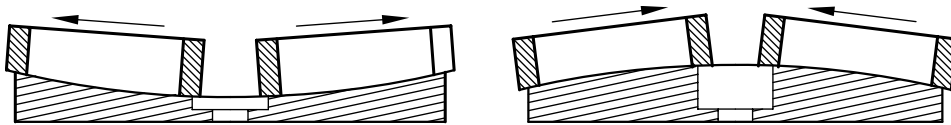


Bild 7.19

Ausführliche Informationen über das Prüfen ebener Flächen mit Interferenzprüfgeräten und Plangläsern siehe Sonderinformation „Interferenzprüfgeräte“.

Abrichten der Polierläppscheibe mit dem Diamant-Abrichtblock

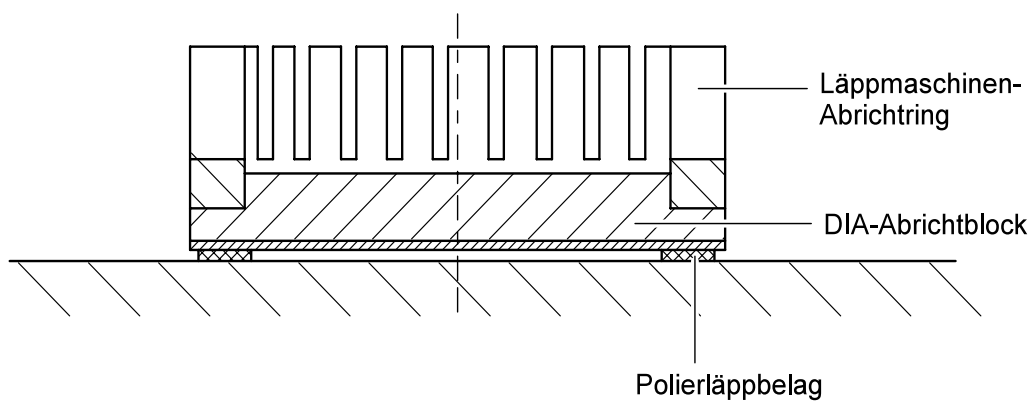


Bild 7.20

7 Bedienung/Betrieb

Die Korrektur von Polierläppbelägen läßt sich am komfortabelsten und wirtschaftlichsten mit dem Diamant-Abrichtblock durchführen.

Aufbau des Diablocks (Art.-Nr.3645715 für EL 600, 3645718 für EL 700):

- Aluminiumträgerscheibe mit Össchraube
- selbstklebende Diamantpellets
- Pellets haben unterschiedliche Körnungen für die jeweilige Scheibentype (Fein und Grob).

Zum Abrichten wird der DIA-Block an einer der drei Abrichtring-Positionen auf die Polierläppscheibe aufgelegt.

Die Führung des DIA-Blockes im Läppmaschinenjoch wird durch den umgekehrt aufgelegten Abrichtring gewährleistet.

Die Gewichtsbelastung durch den Abrichtring ist für den Abrichtvorgang ausreichend.

Beim Abrichten der Scheibe wird als Kühlschmiermittel für den Abrichtprozess wasserlösliches Fluid verwendet.

Folgende Punkte müssen beim Abrichten beachtet werden:

- Gewichtsbelastung: Abricht- und Diablock.

Es besteht die Möglichkeit nach einiger Abrichtzeit das Gewicht noch zu erhöhen.



max. 50%

- Es muß sichergestellt sein, daß die Pellets beim Abrichten nicht mit ihrer kompletten Fläche über den Läppscheibenrand hinaustreten.



Sollte dies nicht beachtet werden, können sich die Pellets lösen oder auf der Polierläppscheibe entsteht ein Absatz!

7 Bedienung/Betrieb

Vorteile beim Abrichtvorgang gegenüber Abrichtmethode mit Al_2O_3 :

- Geringere Abrichtzeit.
- Säubern der Maschine von Läppmittel (Al_2O_3) entfällt (Scheibe und Abrichtringe).
- Beim Abrichtvorgang wird nur wasserlösliches Fluid (Artikel-Nr.: 3645645) hinzugegeben.

Ersatzpellets:

Artikel-Nr.: 3645755 - Fein (benötigt werden 24 x)

Artikel-Nr.: 3645756 - Grob (benötigt werden 24 x)

Prüfung der Planheit (Werkstücke)

Die geläppten Teile haben eine stumpfe, matte Oberfläche. Um die geläppten Teile mit monochromatischem Licht hinsichtlich der Planheit zu prüfen, ist es erforderlich, die Oberfläche der Teile zu polieren, so dass sie reflektieren.

- Nach Reinigung das geläppte Teil auf feinem Polierpapier abziehen bis die Oberfläche reflektiert.
(Bei Bearbeitung mit dem Polierläpp-System nicht erforderlich.)
- Geläpptes und poliertes Teil unter monochromatische Lichtquelle legen. Dabei muss die zu prüfenden Fläche nach oben zeigen. Dann wird das Planglas auf die geläppte und polierte Fläche gelegt.



Äußerste Sauberkeit ist notwendig.

- Das monochromatische Licht wird von der Oberfläche der zu prüfenden Fläche mittels Planglas reflektiert, wobei eine Reihe dunkler Bänder entstehen.

Wenn die Fläche des zu prüfenden Teiles absolut plan ist, sind die Bänder gerade und parallel. Sind die Bänder gebogen, so ist die Oberfläche unplan - Einzelheiten: siehe Prospekt.

Ausführliche Information siehe Sonderinformation „Interferenzprüfgeräte“.

8 Störungsanalyse

Siehe Anhang:

Herstellieranleitungen für Getriebemotor und Steuerung beachten.

9 Pflege und Wartung

Pflege

- Die Läppmaschine wird vor dem Verlassen des Werkes ordnungsgemäß geschmiert.
- Die Lager der Rollenjoche sind auf Lebensdauer geschmiert.
- Getriebeölwechsel ist nach 16.000 Betriebsstunden oder spätestens nach 3 Jahren erforderlich.
- Ausführliche Hinweise siehe Anlage Getriebe.
- Maschinen mit pneumatischer Andruckvorrichtung Öl in Wartungseinheit monatlich überprüfen.
- Empfohlenes Schmiermittel x73012 (siehe JOKE®-Hauptkatalog).



Abrichtringe vorsichtig behandeln und Beschädigungen vermeiden!

- Anschließend Ringe trocken reiben und leicht einfetten.
- Läppscheibe und Abrichtringe: Nach Beendigung der Arbeitszeit die Abrichtringe von der Maschine nehmen und reinigen. Je nach verwendeter Läppflüssigkeit mit Wasser oder öllöslichem Reinigungsmittel.
- Läppscheibe ebenfalls reinigen.
- Während des Stillstandes der Maschine zweckmäßigerweise den Bereich Läppteller abdecken (z. B. mit Folie) um Verunreinigungen zu vermeiden.



Verunreinigung auf der Läppscheibe ergeben Kratzer auf der geläppten Fläche.

10 Verbrauchsmaterialien

Ausführliche Unterlagen über

- Läpp- und Poliermittel,
- Läpp- und Polierläppscheiben,
- Abrichtringe u.ä.

siehe joke Polier-Läpptechnik Systemprospekt

11 Ersatzteile



Die Lage der Verschleiß- und Ersatzteile sind in dem folgenden Bild angesprochen!

Ersatzteile für EL 600/700

Pos. Nr.	Sach-Nr.	Bezeichnung	Menge
1	3637004	Läppscheibe, genutet, 600 mm EL600	1
	3637005	Läppscheibe, genutet, 700 mm EL700	1
	3637104	Läppscheibe, ungenutet, 600 mm EL600	
	3637105	Läppscheibe, ungenutet, 700 mm EL700	
2	3637304	Abrichtring, genutet 248/286x70 EL600	1
	3637305	Abrichtring, genutet 275/314x70 EL700	1
	3637404	Abrichtring, ungenutet 248/x286x70 EL600	
	3637405	Abrichtring, ungenutet 275/314x70 EL700	
3	3635508	Handgewicht 520-017-2	1
4	3635502	Ausgleichfilz	1
5	3635509	Werkstückhalter	1
6	3635310	Abstreifer 519-020-3	1
8	32004809	Drehstrom-Getriebemotor 2,2 KW, 1.400 l/min.	1
10	32004224	Tauchpumpe KTA 25/270	1
11	3635311	Pumpenaufnahme 519-114-3	1
12	3635312	Läppmitteltank 519-113-2	1
13	3635313	Abfalltank 519-113-2	1
15	3635314	Laufrolle, kompl. 519-205-5	1
16	31730960	O-Ring OR38.00-4.00	1
17	32005005	Pneum. Andruckvorrichtung	1

11 Ersatzteile

Ersatzteile für EL 600/700

Pos. Nr.	Sach-Nr.	Bezeichnung	Menge
18	31730204	Flanschlager FLCTE 25	1
19	3635321	Druckplatte 519-305-3	1
24	3635331	Dosierblock 519-308-3	1
25	3635332	Dosierschraube, kompl. 519-311-4	1
26	31730950	O-Ring, Dosierschraube QR 5.00-1,20	1
27	32002825 31722531	Schlauch, klar PVC-NW8x2 Schlauch, schwarz PU-6	1 1
28	31722201	Dichtscheibe G-1/8	1
29	32004651	Tropfgeber 527-064-4	1
30	3635734	Führungsdraht 527-064-4	1
31	31730560	Laufrolle LR 201 NPP	1
33	3635330	Dosierblock, kompl. 519-350-2	1
34	31733369	Klemmhebel 63-M8-30	1
35	31720254	Pneum. Zylinder DW-50-H 300	1
36	32004882	Kreuzgriffschraube 50-M10-25	1
37	32002411	O-Ring, Zentrierscheibe QR 52.07-2.62	1
38	31720903	Drossel-Rückschlagventil GRLA-1/4	1
39	31720434	Schalldämpfer U-1/4	1
40	32004969	Joch 519-063-3	1
41	32004967 32006436	Jochhalter, Standard 519-062-4 Jochhalter, Pneumatik	1 1

11 Ersatzteile

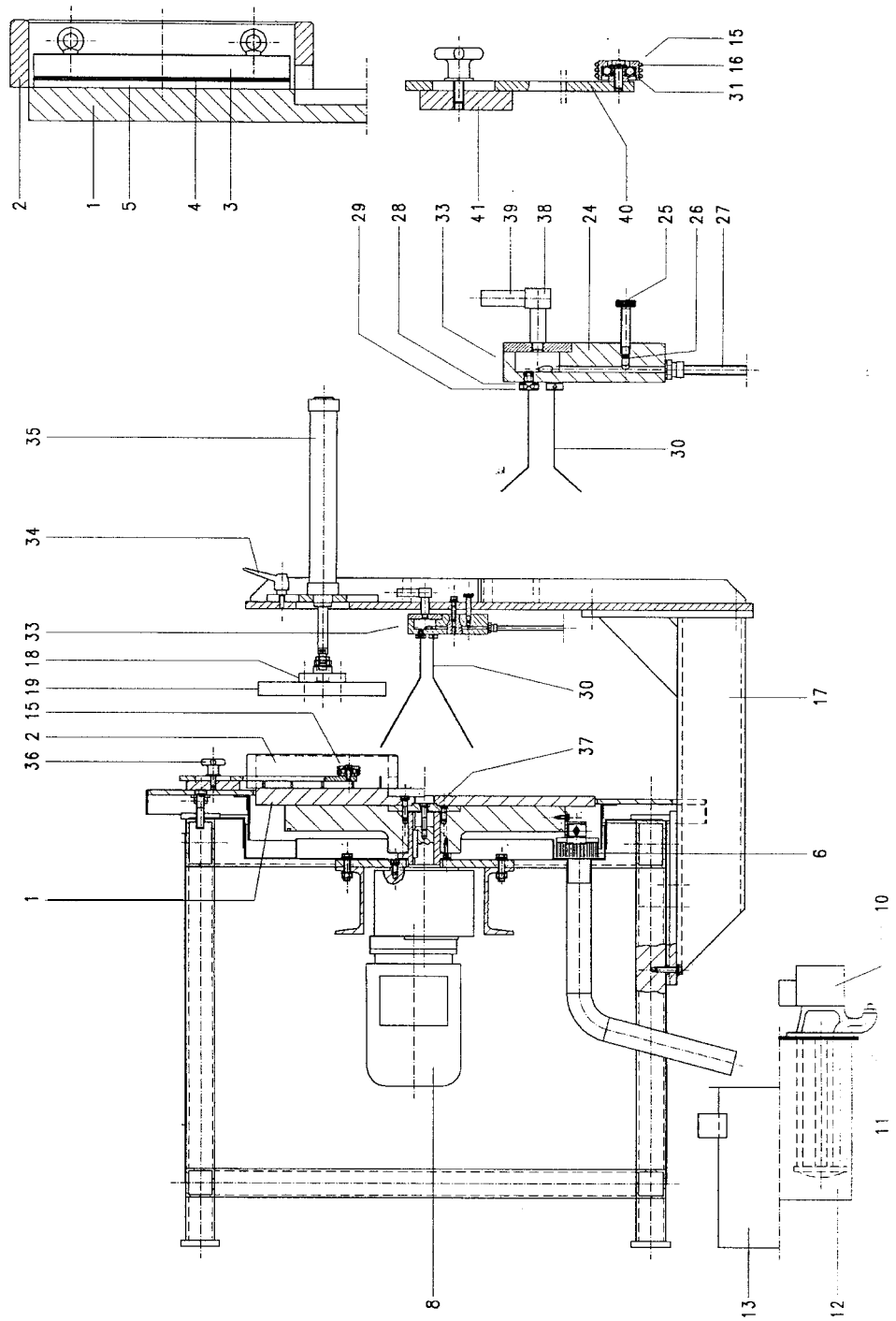


Bild 11.1

12 Anhang

- 1** Dosiergerät (Option)
 - 1a - Sprüheinheit alte Version 809-B
 - 1b - Sprüheinheit neue Version S1-08
- 2** Lineare Vorschubeinheit für Sprüharm
- 3** Steuerung (Lenze)
- 4** Getriebe (Lenze)
- 5** Schaltplan und Elektroteilliste

12 Anhang

Anlage 1

Dosiergerät

1. Schaltkreis Fluid
 - 1.1 Auslösen Sprühvorgang von Hand
 - 1.2 Auslösen Sprühvorgang über Zeitautomatik
2. Schaltkreis Diamantemulsion
 - 2.1 Auslösen Sprühvorgang von Hand
 - 2.2 Auslösen Sprühvorgang über Zeitautomatik
3. Manometer
4. Druckregelung
5. Behälter für Schmiermittel
6. Behälter für Diamantemulsion
7. Anschlußkabel für Rührwerk
8. Netzanschluß 220V
9. Sicherungshalter-Rührwerkmotor
10. Sicherungshalter-Steuerkreis
11. Anschluß Druckluft 3 bar
12. Anschluß Druckluftschlauch für Diamantemulsion
13. Anschluß Druckluftschlauch für Fluid
14. Verbindungsschlauch zum Sprüharm
15. Verbindungsschlauch zum Sprüharm

12 Anhang

Anlage 1

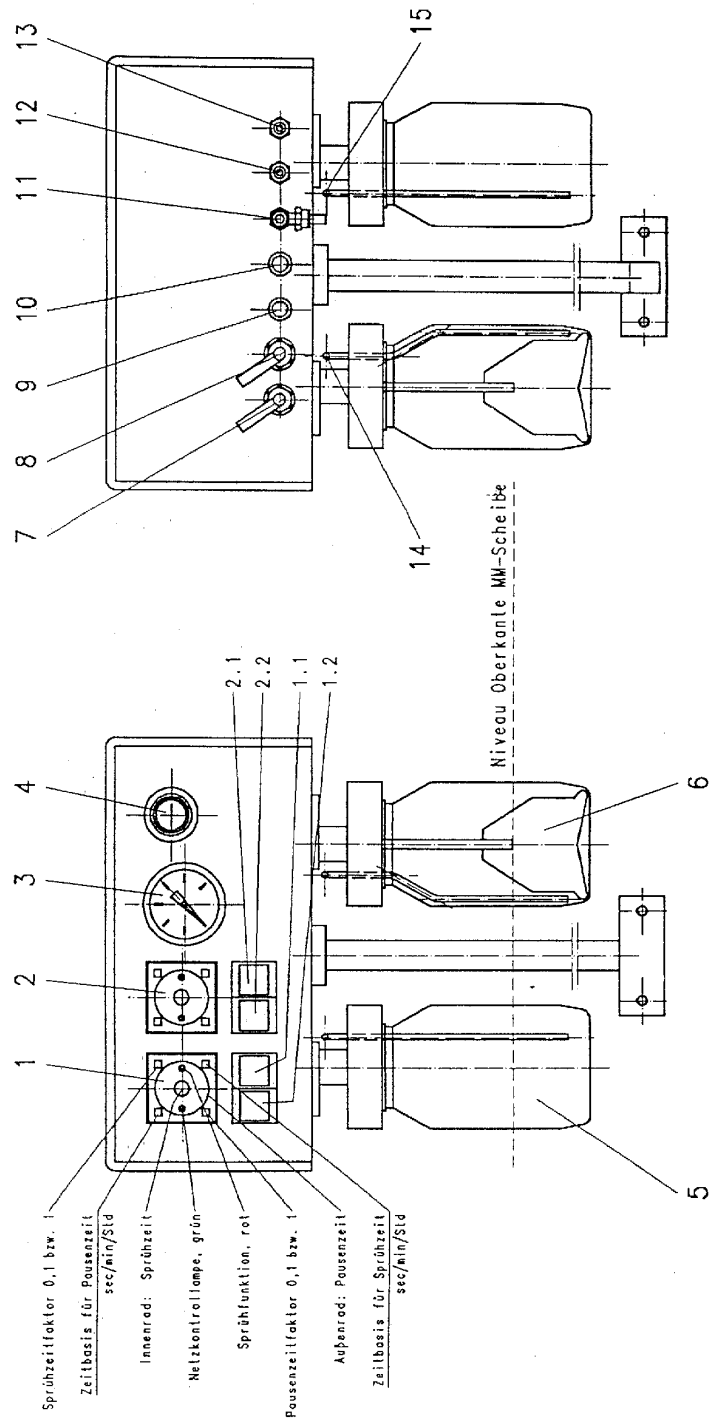


Bild 12.1

12 Anhang

Anlage 1a

Elektroteilliste zum Stromlaufplan Nr. S6350394 „Sprüheinheit 809-B“

Dosiergerät

Pos.	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Funktion
S1	3645830	Druckschalter rot Serie 02	Automatisches Sprü- hen Fluid
S2	3645831	Drucktaster weiß Serie 02	Manuelles Sprühen Fluid
S3	3645830	Druckschalter rot Serie 02	Automatisches Sprü- hen Diamantemulsion
S4	3645831	Drucktaster weiß Serie 02	Manuelles Sprühen Diamantemulsion
F1	3625120-1	Sicherung 809B 250V/5x20 mm	Steuerung
F2	2013688	Sicherungshalter	Steuerung
M1	3645834	Antriebsmotor Wechsel- strom Type 826620	Rührwerk
Y1	3645835-1	Magnetventil Sirai Z 723 A	Luft für Sprüheinheit Fluid
Y2	3645835-1	Magnetventil Sirai Z 723 A	Luft für Sprüheinheit Diamantemulsion
K1	3645836-1	Zeitschaltuhr Syrelec JDR	Zeit für Sprühvorgang Fluid
K2	3645836-1	Zeitschaltuhr Syrelec JDR	Zeit für Sprühvorgang Diamantemulsion
X1	31710844 32005358	runder Stecker, alt eckiger Stecker, neu	Spannungsversorgung permanent
X2	31710844 32005358	runder Stecker, alt eckiger Stecker, neu	Spannungsversorgung über Maschine geschaltet

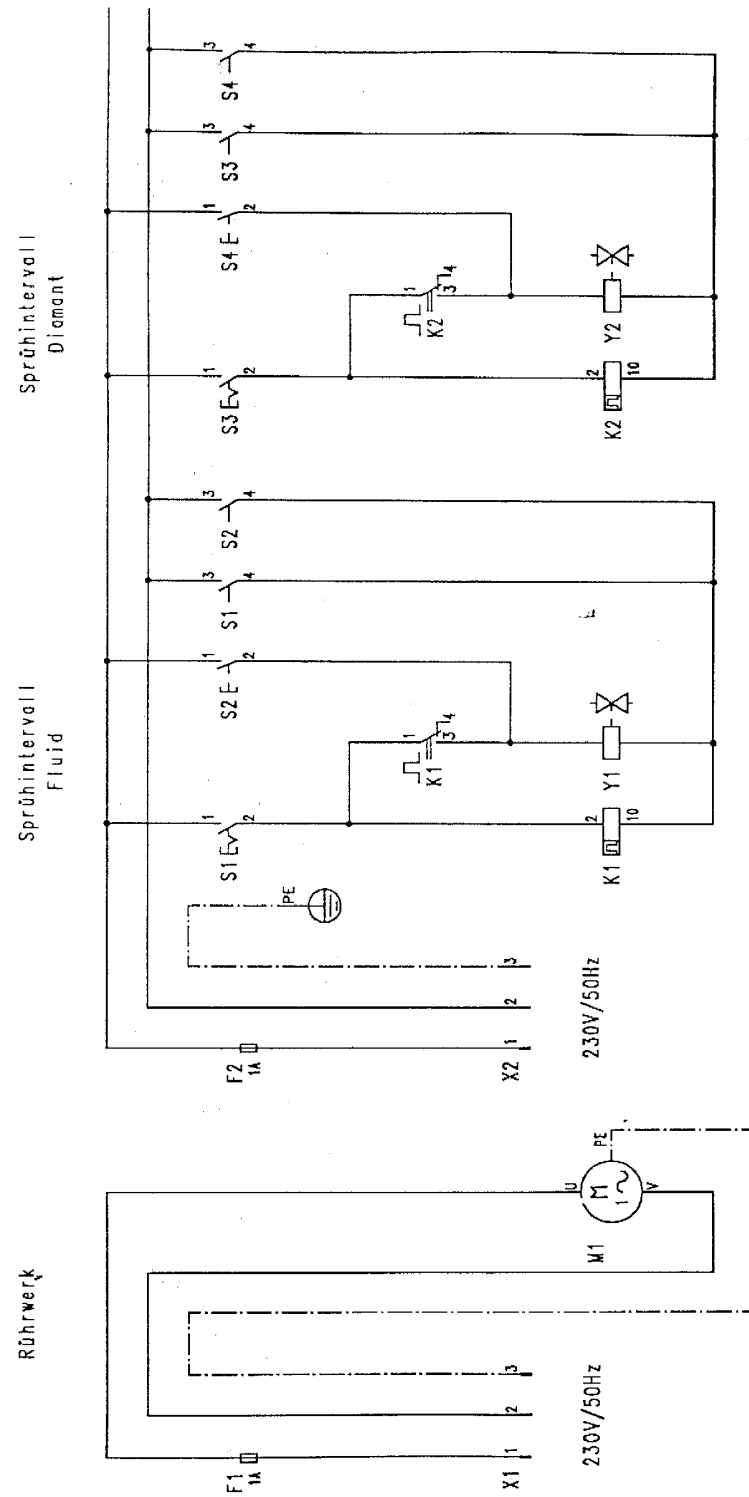
12 Anhang

Anlage 1b Sprüheinheit S1-08

Pos.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
F1	3625120	Sicherung 1A Träge, 250 V / 5 x 20 mm
F2	3625120	Sicherung 1A Träge, 250 V / 5 x 20 mm
K1	3645836 3645837 3645838	Zeitschaltuhr Abdeckung Anschlußsockel
K2	3645836 3645837 3645838	Zeitschaltuhr Abdeckung Anschlußsockel
L1	.	
M1	3645834	Antriebsmotor Typ 826620
N	.	
PE	.	
S1	3645829	Leuchtdrucktaster, gelb
S2	3645828	Leuchtdrucktaster, rot mit Rasterung
S3	3645829	Leuchtdrucktaster, gelb
S4	3645828	Leuchtdrucktaster, rot mit Rasterung
X1	32005358	Stecker 250 V, 10A
X2	32005358	Stecker 250 V, 10A
Y1	3645835	Magnetventil für Sprüheinheit
F2	3645835	Magnetventil für Sprüheinheit

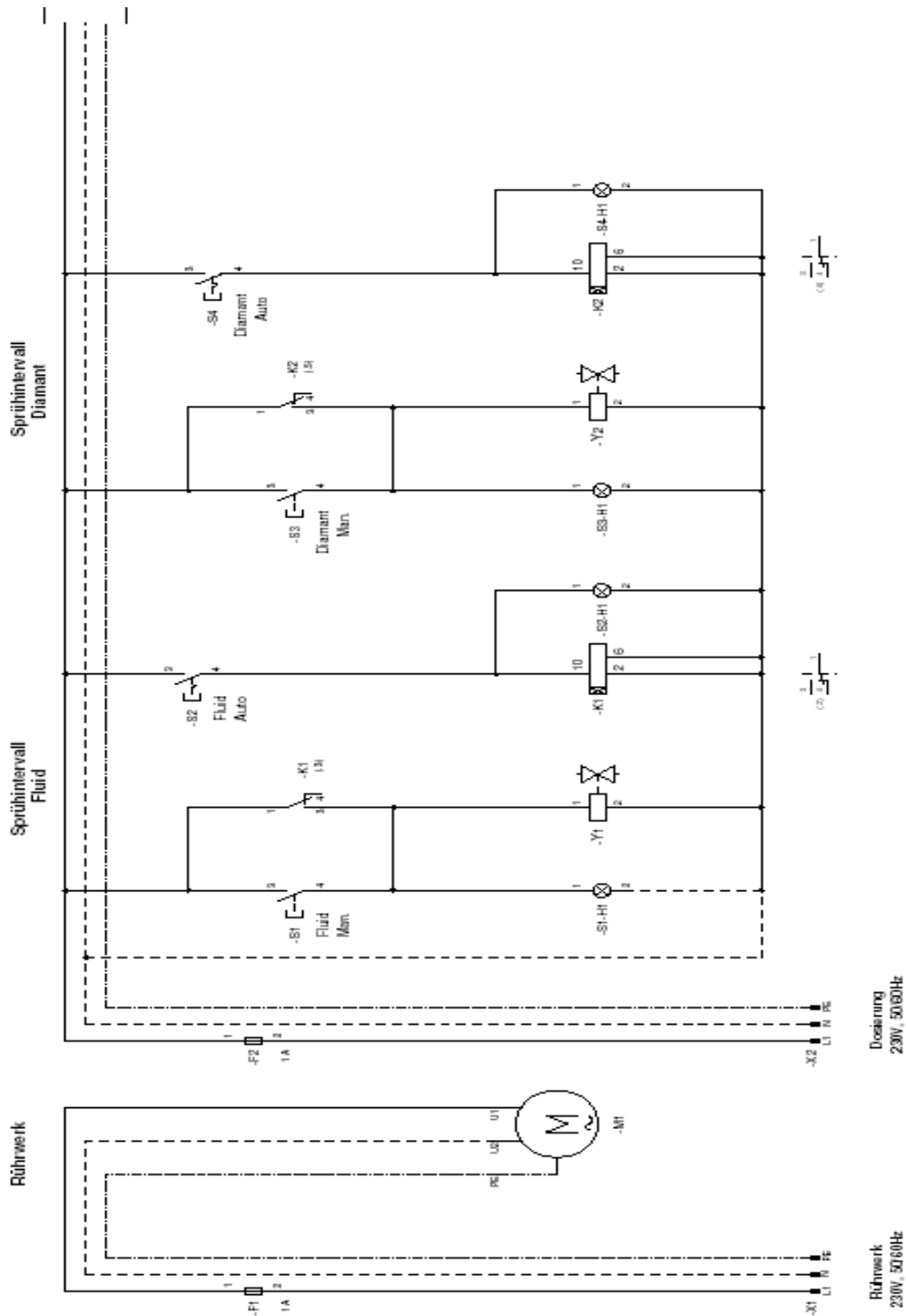
12 Anhang

Anlage 1a



12 Anhang

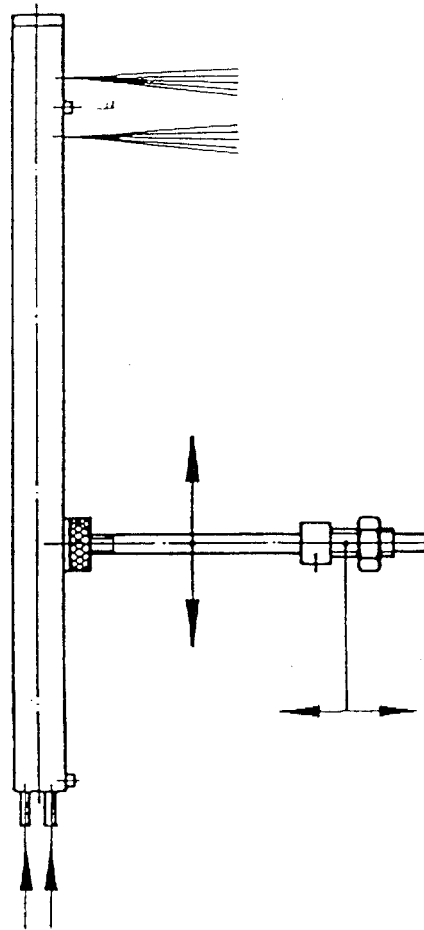
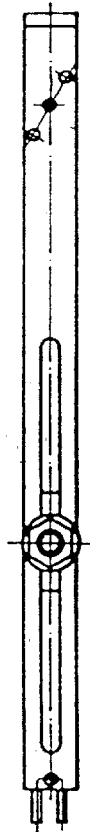
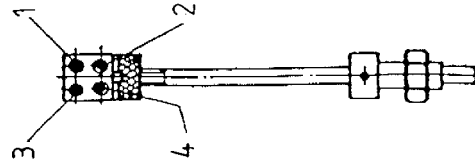
Anlage 1b



12 Anhang

Anlage 1

Schlauchanschlüsse	
1 Druckluft	Diamant
2 Behälter	Diamantemulsion
3 Druckluft	Fluid
4 Behälter	Fluid



12 Anhang

Anlage 2

Lineare Vorschubeinheit für Sprüharm (Best.-Nr. 3635736)

Bei dem Bearbeitungsverfahren mit MULTI METALL-Läppscheiben wird die Diamantemulsion über ein Dosiergerät und den hieran angeschlossenen Sprüharm auf die Läppscheibe gebracht.

Um eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Diamantkornes und ebenfalls eine gleichmäßige Benetzung der Läppscheibe zu erreichen, ist es vorteilhaft, die Verteilwirkung der Abrichtringe so zu unterstützen, daß die Verteilung rasch erfolgt. Dies kann erreicht werden durch eine lineare Schiebebewegung des Sprüharmes über der Läppscheibe.

Die lineare Vorschubeinheit, auf der der Sprüharm montiert ist, wird auf der Tischplatte der Läppmaschine so befestigt, daß der Sprüharm zwischen zwei Abrichtringen vor und zurück bewegt werden kann. Somit wird der gesamte Läppscheibenradius gleichmäßig mit Diamantemulsion benetzt. Durch die Verteilwirkung der Abrichtringe während des Bearbeitungsprozesses wird somit die gesamte Läppscheibenfläche benetzt.

Die lineare Vorschubbewegung wird durch einen Pneumatikzylinder ausgeführt. Der Sprüharm kann in seiner Position nach oben oder unten, sowie vor und zurück variiert werden.

Die Vorschubgeschwindigkeit ist über zwei Drosselventile für den Vor- und Rückschub regelbar (Aufbau siehe Bild 12.1).

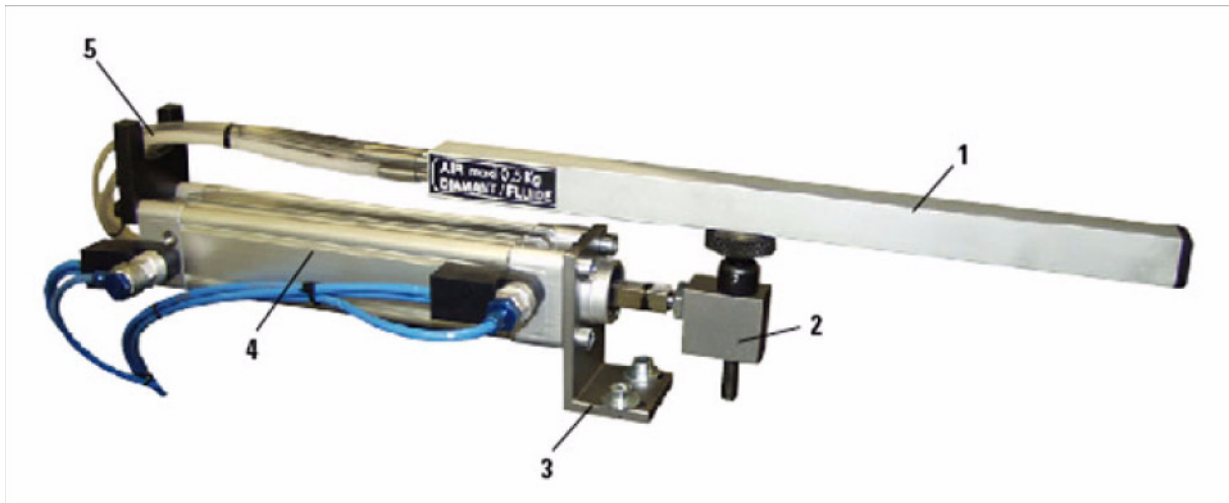
Der benötigte Steuerimpuls im Zusammenhang mit der Läppmaschinen-Steuerung wird durch die seitlich am Schaltkasten der Läppmaschine befindliche rechte Steckdose ausgegeben.

Die Vorschubeinheit kann auch vor dem Start der Läppmaschine über den Bedienknopf „PUMPE“ eingeschaltet werden. Man kann somit vor dem Start des Bearbeitungsprozesses bereits den Läppscheibenradius im Bereich zwischen zwei Abrichtringen mit Diamantemulsion und Fluid benetzen.

12 Anhang

Anlage 2

Bild 12.1



Pos.	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	3645814	Sprüharm
2	2005846	Sprüharmhalterung
3	2065845	Befestigungswinkel
4	2013640	Pneumatikzylinder
5	2005847	Schlauchführung

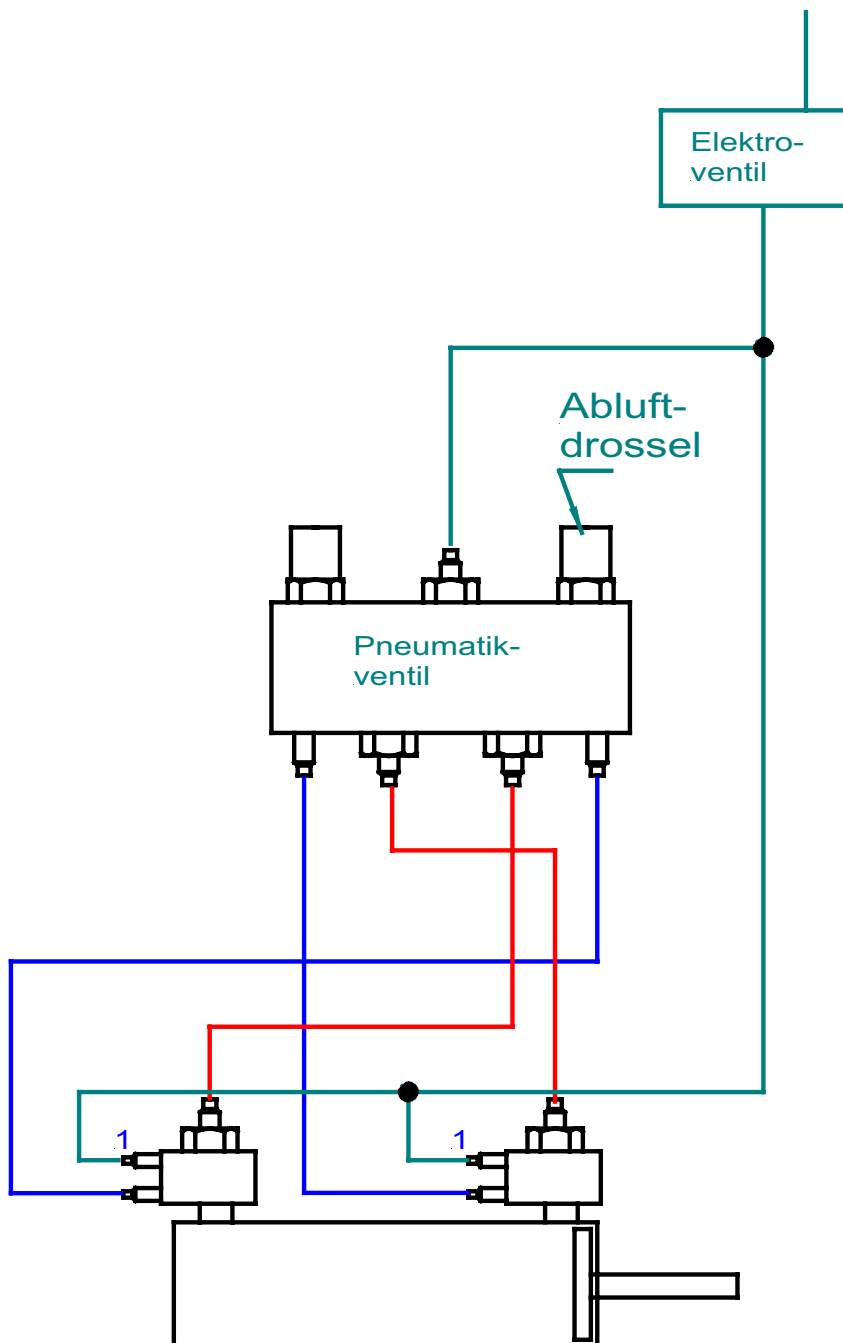
12 Anhang

Pneumatik-Stückliste für Vorschubeinheit (Art.-Nr. 3635736)

Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
Kst.-Schlauch PU-3-SW	4	2013639
Normzylinder	1	2013640
Zyl. Signalgeber	2	2013641
Pneumatikventil	1	2013642
Abluftdrosselv. Gre. 1/8	2	2013643
3/2 Wegventil Anschlüsse 1/8	1	2013644
Magnetspule U7F 380 V	1	2013651
Gerätesteckdose 230 V	1	2013646
Y-Schnellverbindung Y-PK3	2	2013634
Kupplungsstecker KS3-1/8-I	1	2013635
Schnellverschraubung CK-1/8PK7		2013636
L-Schn.Verschr. LCK-1/8-PK-3	5	2013637
St.Nip.Verschr. CN-M5-PK-3	2	2013638

12 Anhang

Pneumatikschaltplan Lineare Vorschubeinheit, Version ab 02/2007 (Art.-Nr. 3635736)





Läppdruck EL 600 mit Andruckvorrichtung

Berechnungsbeispiel:

Zu polierendes Werkstück 100x100mm : Fläche 10x10cm
Sollanpressdruck: 200gr/cm²
1 Teil pro Abrichtring

Beispiel :Berechnung der benötigten Andruckkraft:

10cm x 10cm x 200 gr/cm² x 1 Werkstücke = 20000gr/1000 =20Kg= 200N

Den einzustellenden Druck berechnen:

Berechnung:

Sollanpressdruck Gesamt= Druck in bar x (196N + 110N
Wert aus Zylinderkraft + Andruckgewicht siehe unten)

Gleichung umstellen auf Druck in bar

(Sollanpressdruck Gesamt – 110N)/ 196N = Druck in bar

(200N – 110N) / 196N=0,46bar

d.h. um mein Bauteil mit 200N bzw. 20 Kg zu belasten, muss ich am Pneumatikzylinder einen Druck von 0,46 bar einstellen.

Berechnung Zylinderkraft: Pneumatikzylinder haben einen Durchmesser von 50mm

1 bar = 0,1N/mm²

1Kg=10Newton

Gewicht Andruckplatte=11Kg(110N)

Berechnung Zylinderkraft bei 1 bar:

50mmx50mmx0,785= 1962,5mm²x0,1= 196Newton

Gesamtkraft aufs Werkstück :

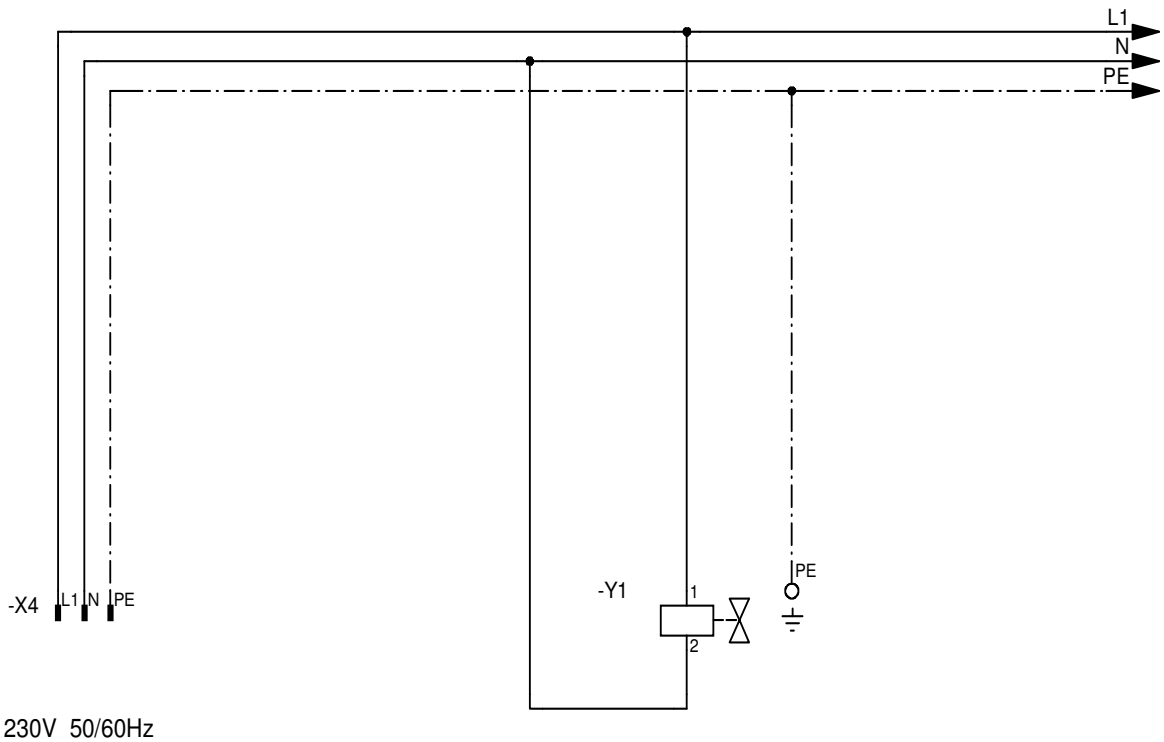
bei einem Druck von 1bar: 196N + 110N(Andruckplatte) =306N=30,6Kg

oder bei 3 bar: 3x196 + (110N)=698N=69,8Kg

i.A. Stefan Spiegel

-Produktmanager-

12 Anhang



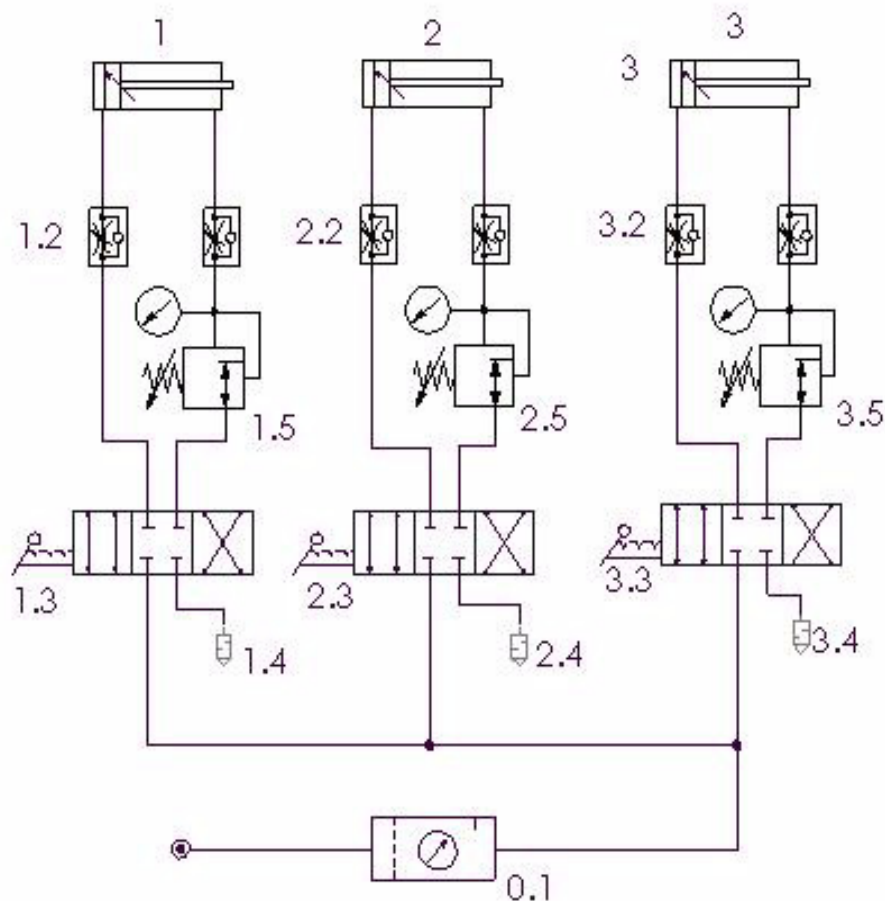
230V 50/60Hz

Spannungsversorgung wird über Steckdose X4 der Lämpmaschine zugeschaltet

Ventil startet im aktiven Zustand die lineare Vorschubeinheit. Die Anzahl der Zyklen und die Geschwindigkeit der Vorschubeinheit werden pneumatisch gesteuert

12 Anhang

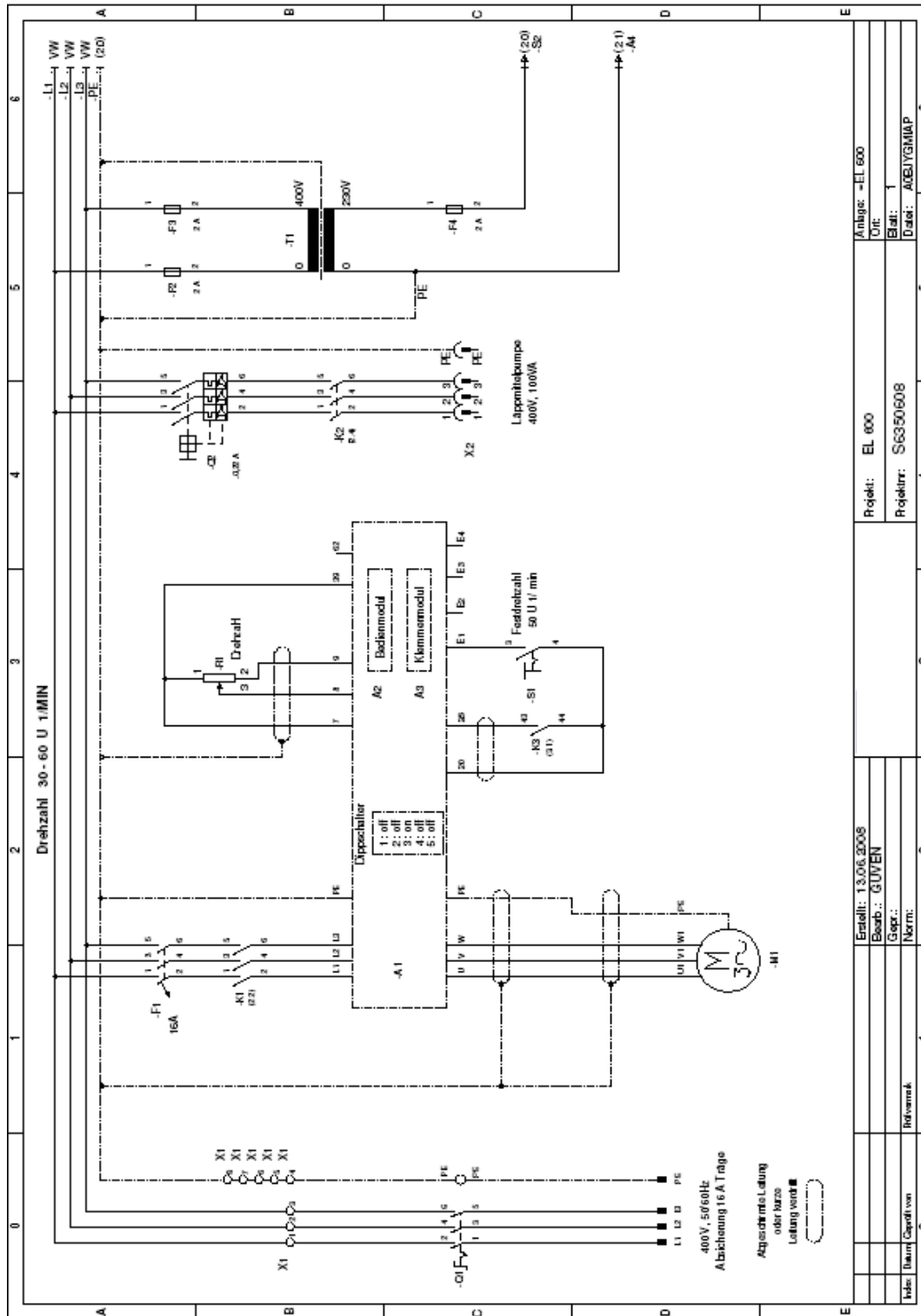
Pneumatikschaltplan für EL 600/ 700



Position	Bezeichnung	Bestell-Nr
1 - 3	Zylinder DN 50 - 300 PPv.	31 720 254
	Verschleißteilsatz 50 DN PPv.	31 720 420
1.2 - 3.2	Drosselrückschlagventil GRL - 1/4	31 720 903
1.3 - 3.3	Steuerschieber HS - 4/3 - 1/8	31 720 506
1.4 - 3.4	Schalldämpfer 1/8	31 720 432
1.5 - 3.5	Druckminderer R 00 - C 2 - L 00 / 4 bar	31 720 036
	Manometer 49/ 04 / 40 ; 0 - 4 bar	31 720 039

12 Anhang

Schaltplan für EL 600/ 700 S 6350608



12 Anhang

Elektroteilliste EL 600/700

Pos	Bestell-Nr.	Bezeichnung
A1	32013762	Frequenzumrichter Typ E 82EV222K4C, 2,2 KW
A2	32012423	Keypad E82ZBC
A3	32011494	Standard I/O-Modul, E82ZAFS
A4	32016826	Sicherheitsrelais XPSAC3721, 230VAC
C1	32014624	RC-Glied-LAD4RCU
C2	32013505	RC-Glied-LA4KA1U
C3	32013505	RC-Glied-LA4KA1U
F1	32007328 32004794	Sicherung FAZB 16A-3 Hilfssch. XHT001
F2	31711491 32013748	Sicherung 2A Sicherungshalter AMBUS
F3	31711491 32013748	Sicherung 2A Sicherungshalter AMBUS
F4	31711491 32013748	Sicherung 2A Sicherungshalter AMBUS
H1	32016045	Schaltansatz mit LED, grün
H2	32018445	Leuchtmelder, gelb mit LED, 230V
K1	32014568	Schütz LC1D25P7, 230 V, 50/60 Hz
K2	32013503	Schütz LC1K0910P7, 230 V, 50/60 Hz
K3	32013503	Schütz LC1K0910P7, 230 V, 50/60 Hz
K4	32001890	Zeitrelais H2C-S/30H, 230 VAC
L1	.	
L2	.	
L3	.	
M1	32012537	Drehstromtriebemotor 3,0 kW
P1	32010174	Betriebsstundenzähler UWZ 48KED, 230 V
PE	.	

12 Anhang

Elektroteilliste EL 600/700


Pos	Bestell-Nr.	Bezeichnung
Q1	31710626	Hauptschalter, Not/AUS 25 A, 400 V, 5,5kW
Q2	32004814 32008386	Motorschutzschalter PKZM0-0,25 NHI 11
R1	32004805 32012654	Potentiometer 1kOhm Antrieb
S1	32012649 32012643	Kippschalter Schaltansatz
S2	32012640 32012643	NOT/AUS-Schalter Schaltansatz
S3	32016043 32016045	Leuchtdrucktaster, grün Ansatz
S4	32012647 32012643	Drucktaster, grün Schaltansatz
S5	32012647 32012643	Drucktaster, grün Schaltansatz
S6	32012648 32012643	Drucktaster, rot Schaltansatz
T1	32004792	Transformator STV 0,5 400/230 V, 500 VA
X0	31710885	Stecker CEE 16 A, 400 V
X1	32007060 32007058	Reihenklemmen Schutzleiterklemmen
X2	31710811	Steckdose-STAKAP + STASI
X3	32004862	Steckdose IEC, geschaltet, 250 V/10A
X4	32004862	Steckdose IEC, geschaltet, 250 V/10A

Beurteilung der Risiken

8 Beurteilung der Risiken

Hinweis: Die Buchstaben zur Risikoeinschätzung werden in Kap. 2.2 erklärt.

Nr.	Risikoeinschätzung (Anfangsrisiko)					Risikominderung, Schutzmaßnahmen	MRL Anhang I	Norm	Risikoeinschätzung (Endrisiko)					Weitere Risikominderung erforderlich
	S	F	O	A	RI				S	F	O	A	RI	
1.	2	1	2	2	3	1. Maschine wird auf einer Transportpalette mit Schrauben und Spanngurt fixiert und durch eine Spedition geliefert. 2. Transportsicherung verhindert selbständiges Verdrehen des Kessels. 3. Markierungen an der Maschine zum Anheben mit Gabelstapler. 4. Warnhinweis in BA: WARNUNG Quetschgefahr durch schwere Lasten. Je nach Ausführung wiegt der Maschine mehrere Hundert Kilogramm. Maschine darf nur gemäß Gesamtgewicht ausreichend dimensionierten Transportmitteln angehoben und verfahren werden. 5. Beschreibung des Anhebens und Verfahren in Betriebsanleitung.	1.1.5	EN ISO 12100, Kap. 6.3.3.5	2	1	1	1	2	Nein
2.	1	1	3	2	2	1. Alle selbstgefertigten Bauteile sind entgratet.	1.3.4	EN ISO 12100	1	1	1	1	1	Nein
3.	2	1	2	2	3	1. Maschine ist fertig montiert und elektrisch verdrahtet. Es sind keine weiteren Arbeiten notwendig. 2. Ausrüstung der Maschine mit einem genormten Industriestecker, der ein gefahrloses Anschließen an die Netzspannung gewährleistet. 3. Warnhinweis in BA: VORSICHT Unerwartendes Anlaufen der Maschine Durch eingeschalteten Hauptschalter kann die Maschine beim Anschließen der Spannungsversorgung anlaufen. Vor Anschließen der Spannungsversorgung sicherstellen, dass der Hauptschalter auf 0 steht. 4. Warnhinweis in BA: GEFAHR Lebensgefahr durch Stromschlag! Wenn das Gerät an ein ungeeignetes Stromnetz angeschlossen wird, besteht Stromschlaggefahr. Sicherstellen, dass die Spannung, die Frequenz und die elektrische Absicherung des Stromnetzes mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.	1.2.4 1.5.1	EN ISO 12100, Kap. 6.3.5.4 EN 60204-1	1	1	1	1	1	Nein

Nr.	Risikoeinschätzung (Anfangsrisiko)					Risikominderung, Schutzmaßnahmen	MRL Anhang I	Norm	Risikoeinschätzung (Endrisiko)					Weitere Risikominderung erforderlich
4.	1	1	3	2	2	1. Warnhinweis in BA: VORSICHT Verletzungsgefahr durch herunterfallende Abrichtringe! Bei falscher Drehrichtung können die Abrichtringe von der Maschine fallen. Abrichtringe müssen unbedingt vor erstmaligem Einschalten von der Lappscheibe abgenommen sein. Bei falscher Drehrichtung ist eine Korrektur durch Vertauschen einer Phase des elektrischen Anschlusses durchzuführen.	1.3.3	EN ISO 12100	1	1	1	1	1	Nein
5.	2	1	3	2	4	1. Im Lieferumfang sind je nach Baugröße eine oder zwei Ringschrauben, die in die Lappscheibe geschraubt werden können. Damit lässt sich die Lappscheibe gefahrlos anheben und versetzen.	1.1.5	EN ISO 12100	2	1	1	1	2	Nein
6.	2	2	2	2	5	1. Maschine steht auf vier einstellbaren Füßen, die ein genaues Ausrichten der Maschine ermöglichen, so dass die Maschine sicher steht. 2. Eine weitere Bewegung der Maschine ist nicht zu erwarten, da es nur eine Rotationsbewegung der Lappscheibe gibt, die keine größeren Schwingungen verursacht.	1.3.7 1.4.2.1	EN ISO 12100	2	1	1	1	2	Nein
7.	2	2	2	2	5	1. Auslegung der Elektrischen Ausrüstung nach EN 60204-1. Abdeckung über Steuerung. 2. Ausführung von Schaltschrank in IP65. 3. Kennzeichnung der Schaltschränke mit Warnschild 	1.2.4 1.5.1	EN ISO 12100, Kap. 6.3.5.4 EN 60204-1	1	1	1	1	1	nein
8.	1	2	3	2	2	1. Die Verfahrgeschwindigkeit der Zylinder ist auf < 10 mm/Sek. eingestellt. 2. Anwesendes Bedienpersonal hat genug Zeit die Gefahr zu erkennen und ihr auszuweichen.	1.3.3	EN ISO 12100	1	2	1	1	1	Nein
9.	1	1	3	2	2	1. Verhinderung des Zugriffs (Einhausung) der beweglichen Teile durch Bleche. 2. Warnhinweis in BA: VORSICHT Quetschgefahr durch rotierende Bauteile! Unterhalb der Lappscheibe rotiert eine Bürste während des Betriebs. Niemals Gegenstände in den Spalt zwischen Lappscheibe und Abdeckplatte stecken. Zum Reinigen unterhalb der Lappscheibe immer die Lappscheibe ausbauen.	1.6.5	EN ISO 12100 EN ISO 14120	1	1	1	1	1	Nein

Beurteilung der Risiken

Nr.	Risikoeinschätzung (Anfangsrisiko)					Risikominderung, Schutzmaßnahmen	MRL Anhang I	Norm	Risikoeinschätzung (Endrisiko)					Weitere Risikominderung erforderlich
	2	2	3	2	6				1	1	1	1	1	
10.	2	2	3	2	6	1. Frequenzumrichter schaltet Stromzufuhr bei Kurzschluss aus.	1.5.1	EN 60204-1	1	1	1	1	1	Nein
11.	2	1	3	2	4	1. Warnhinweis in BA: GEFAHR Verletzungsgefahr durch frei zugängliche Gefahrenstellen. Zur Behebung von Störungen kann es erforderlich sein, dass Schutzeinrichtungen entfernt werden. Hierbei besteht eine besondere Gefährdung durch frei zugängliche Gefahrenstellen. Vor Beginn aller Arbeiten Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Störungsbeseitigung darf nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. 2. Beschreibung des Stillsetzens und Sichern der Maschine in BA.	1.2.4	EN ISO 12100	1	1	1	1	1	Nein

Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1A



Hersteller: joke Technology GmbH
Asselborner Weg 14 - 16
51429 Bergisch Gladbach

Produkt: Bezeichnung: **Einscheiben-Polier-/Läppmaschine**
Typ: EL 300, 380, 600, 700 und 1200
Seriennummer:
Funktion: Die Einscheiben- Polier-/Läppmaschine ist zum Läppen, Polieren oder Honen, je nach verwendetem Scheibentyp, bestimmt.

Hiermit erklären wir, die joke Technology GmbH, dass das oben genannte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.

Die Maschine entspricht weiterhin den Bestimmungen der folgenden **EU-Richtlinien**:

- **2014/30/EU, EMV-Richtlinie**

Folgende **harmonisierte Normen** wurden angewandt:

- **EN ISO 12100:2010** Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung
- **EN 60204-1:2014** Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN ISO 14120:2016** Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen
- **EN ISO 13850:2016** Sicherheit von Maschinen - Not-Halt-Funktion - Gestaltungsleitsätze
- **EN ISO 4414:2011** Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
- **EN 61000-6-3:2007** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- **EN 1005-1** Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 1: Begriffe
- **EN 1005-2** Sicherheit von Maschinen - Menschliche körperliche Leistung - Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen

Folgende sonstige technische Normen/Spezifikationen wurden angewandt:

-

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Kerstin Otto
Asselborner Weg 14 - 16
51429 Bergisch Gladbach

Bergisch-Gladbach, 10.11.2020

Udo Fielenbach, Geschäftsführer