

**K I R N E R**  
**M A S C H I N E N B A U G M B H**

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

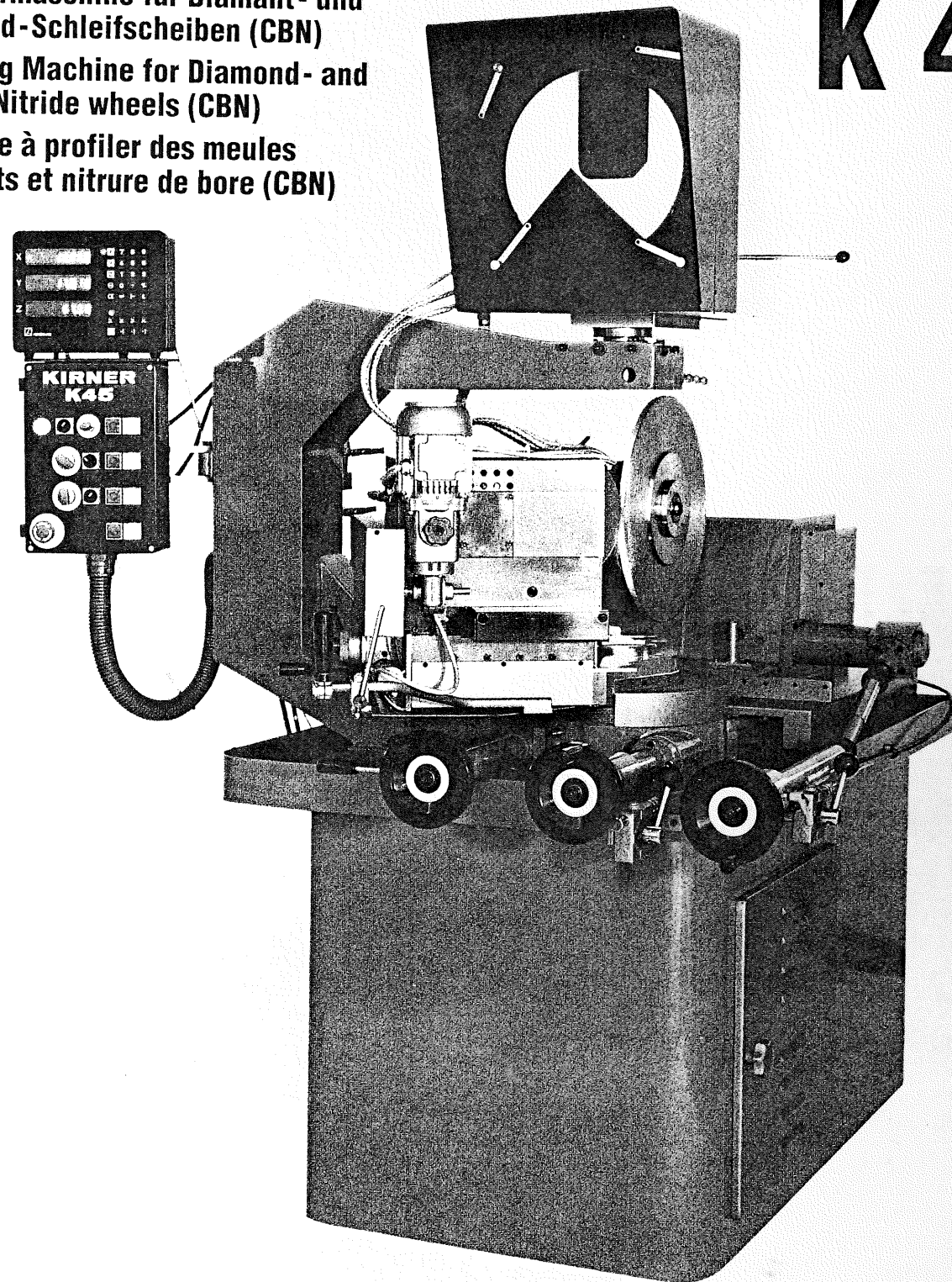
**K45**

**PROFILIERMASCHINE FÜR**  
**DIAMANTSCHLEIFSCHEIBEN**

Maschine Nr. 45.23.01

**Profiliermaschine für Diamant- und  
Bornitrid-Schleifscheiben (CBN)**  
**Profiling Machine for Diamond- and  
Boron-Nitride wheels (CBN)**  
**Machine à profiler des meules  
diamants et nitrure de bore (CBN)**

**K 45**



	Seite
Allgemeine Beschreibung und Anwendungsmöglichkeit	1 - 2
Grundrissplan	3
Aufstellen der Maschine	4
Elektrischer Anschluss	4
Bedienpult	5
Die Profilkontrolloptik	6
Justieren des Bildschirmprojektors	7
Einstellen von Winkelprofilen	8
Profilieren von Formschleifscheiben	9
Der Profilierkopf	10 - 11
Auswechseln der Abrichtscheibe	12
Riemenspannen am Abrichtmotor	12
Die Oszillierbewegung	13
Schutzglas	14
Kreuzschlitten mit Spindelstock	15 - 16
Technische Daten	17
Wartungsanleitung	18 - 19
Elektrischer Schaltplan	

## Allgemeine Beschreibung und Anwendungsmöglichkeit

Die Profiliermaschine KIRNER K45 dient dem Neuprofilieren, Abrichten oder Nachprofilieren verschiedenster Formen von Diamant- u. Bornitridschleifscheiben. So können zum Beispiel Umfangflächen, Seitflächen, alle Winkel bis 92 Grad nach rechts und links vom Umfang aus, einzelne oder mehrere kombinierte Konvexradien, kombinierte Profile aus Geraden und Radien und mit Einschränkung auch Konkavradien profiliert werden.

Bei Winkelprofilen lässt sich der Profilierkopf durch verstellbare Rastklötze in jeder beliebigen Winkelstellung bis zu 92 Grad nach rechts und nach links arretieren. Einfache Radien und auch Profile aus kombinierten Radien lassen sich durch Einregulieren der Profilierscheibe zur Schwenkachse bestimmen.

Von besonderer Bedeutung ist die Möglichkeit zum Anbau einer Profilkontrolloptik. Hiermit kann auf dem Bildschirm in wahlweiser erhöhtlicher 10, 20 und 50 facher Vergrößerung der Profilvorgang kontrolliert werden. Das Profilieren kann so nach einer auf dem Bildschirm angebrachten vergrößerten Profilzeichnung erfolgen.

Der Profilvorgang lässt sich hierbei durch den Projektor beobachten und es ist auch möglich, den sonst schwer zu kontrollierenden Abrieb der Silizium - Profilierscheibe, sowie den Abtrag an der Diamantscheibe, stets zu überwachen und die Scheiben entsprechend zuzustellen.

Die Abrichtscheibe führt während des Abrichtens eine Oszillierbewegung aus, die über einen Kurbeltrieb automatisch betätigt wird. Die Hublänge und die Lage des Hubes sind einstellbar.

Der Antrieb ist auch in stufenlos regulierbarer Ausführung lieferbar.

Der Profilierschleifkopf ist sehr stabil ausgeführt und zur Aufnahme von Profilierschleifscheiben mit 250 mm Durchm. und 25 mm Breite ausgelegt. In der Achsbohrung der Schwenklagerung ist die starke Durchlichtbeleuchtung angeordnet.

Die zu profilierende Diamantschleifscheibe wird im massiven Spindelstock auf einer Spindel aufgenommen, die, wie auch der Spindelträger, leicht austauschbar ist.

So kann die Aufnahmespindel entsprechend den zu profilierenden Schleifscheiben ausgewählt und eingebaut werden und es sind auch leicht verschiedene Spindeln montierbar.

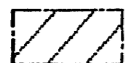
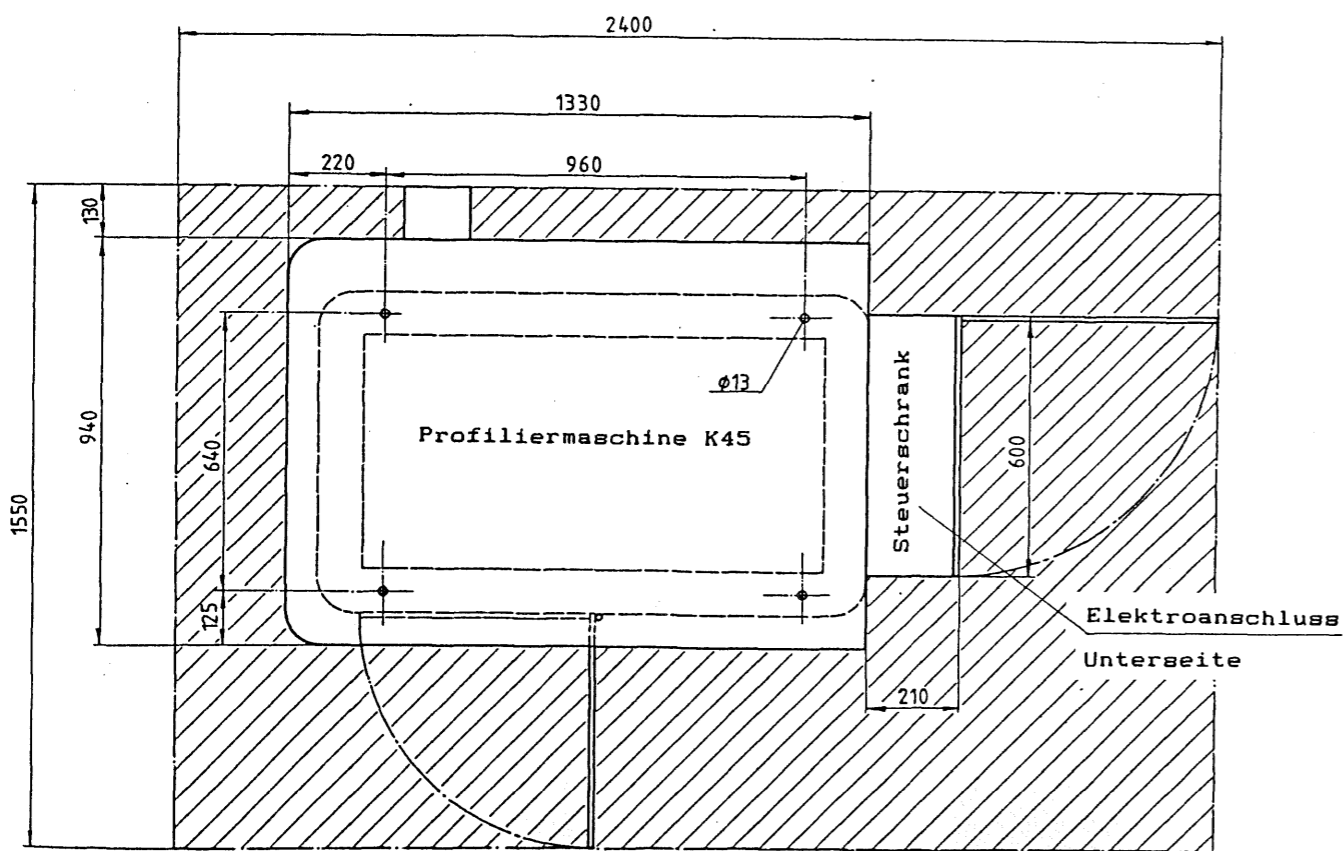
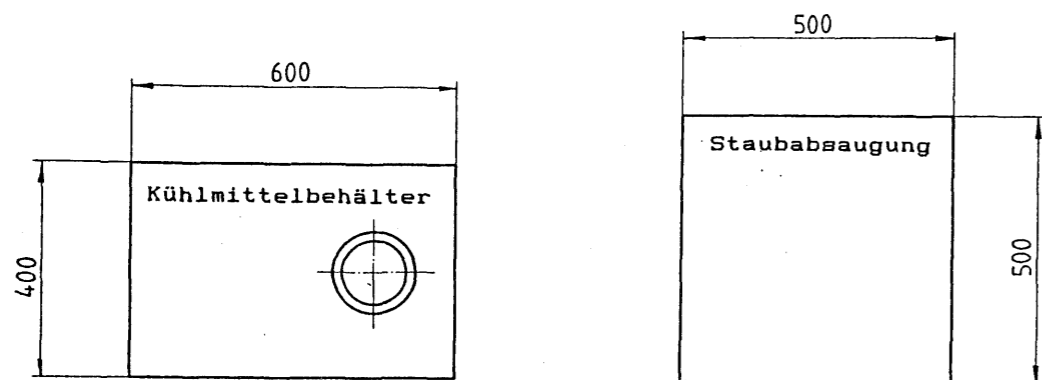
Die Geschwindigkeit der Diamantscheibe wird durch einen polumschaltbaren Motor und durch entsprechend gewählte Durchmesser der Riemenscheiben bestimmt. Als Sonderausführung kann die Maschine mit stufenlos regelbarem Antrieb geliefert werden.

Der gesamte Spindelstock ist auf einem stabilen, rollengelagerten Koordinatentisch aufgebaut, der ein genaues Einstellen der Diamantscheibe nach Koordinaten oder nach dem Bildschirmprojektor ermöglicht. Die Verstellung des Koordinatentisches erfolgt bequem von der Stirnseite der Maschine aus.

# GRUNDRISSPLAN

Gewicht: ca. 1200 kg

Höhe einschl. Projektor: ca. 2.10 m



Platzbedarf der Profiliermaschine K45

## Aufstellen der Maschine

Bei der Aufstellung der Maschine ist zu beachten, dass die vorgesehene Standfläche weitgehend eben ist. Die Maschine sollte nach der Wasserwaage in beiden Richtungen ausgerichtet sein.

Bei Bedarf kann die Maschine mittels vier Schrauben im Fundament befestigt werden.

Das Aufstellen kann auch auf schwingungsdämpfenden Platten geschehen, um ein vibrationsfreies Arbeiten zu erreichen.

## Elektrischer Anschluss

Die Maschine wird betriebsfertig zum Anschluss an das Netz geliefert, serienmässig 380 Volt 50 Hz Drehstrom. Auf Wunsch können auch Sonderspannungen und Frequenzen berücksichtigt werden.

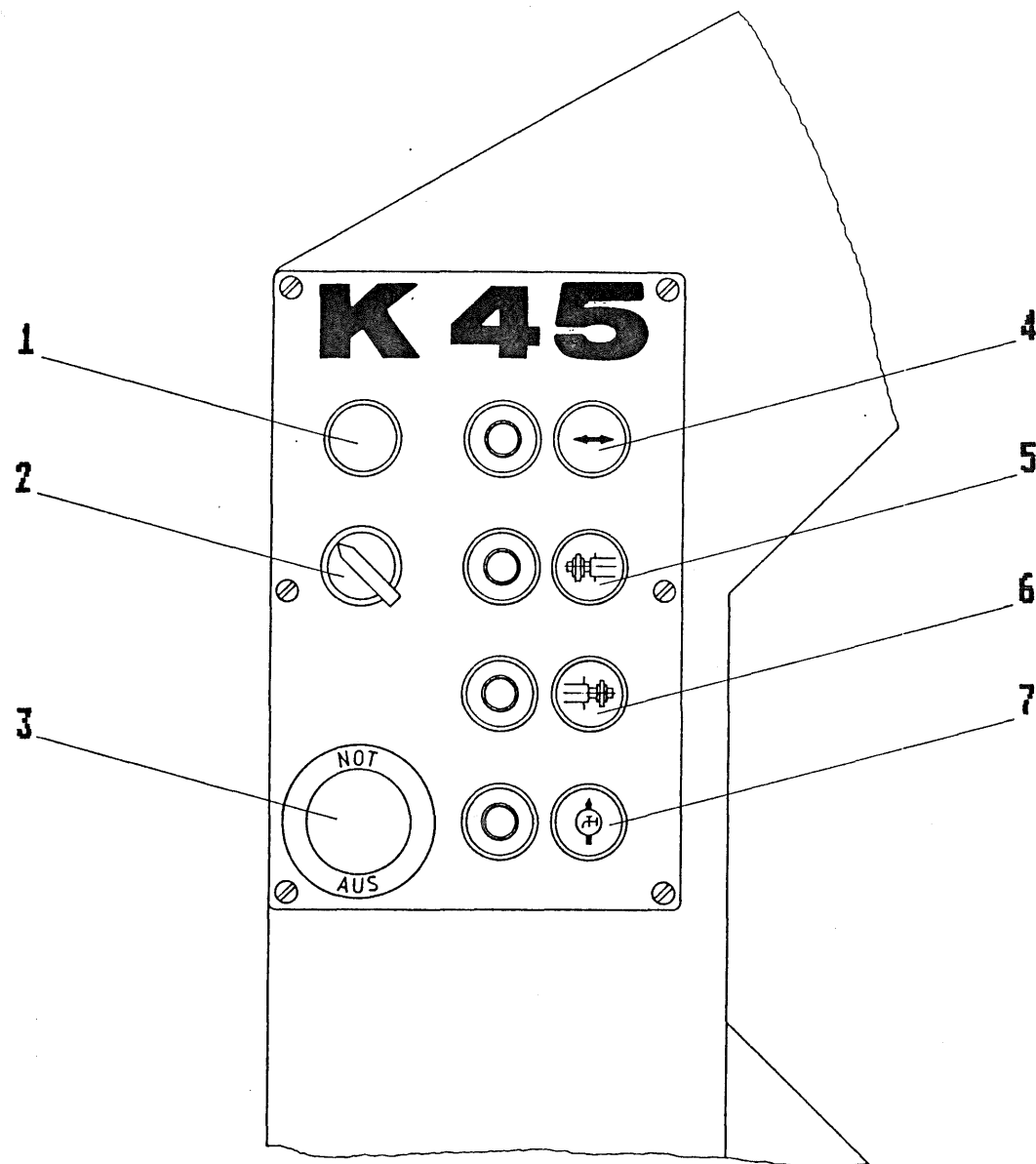
Der elektrische Schaltkasten befindet sich an der Rückseite der Maschine. Anschlussstelle und Hauptschalter sind am Schaltkasten angebracht.

Die elektrischen Schaltelemente sind leicht zugänglich im Schaltkasten angeordnet.

Die grüne Betriebsbereitschaftslampe (1) leuchtet nur, wenn alle Motorschutzschalter (Überstromauslöser) eingeschaltet sind.

Bei Überlastung eines Motors wird der Steuerstrom unterbrochen und es schalten dadurch sämtliche Motoren ab.

# Bedienpult



- 1 Kontrollampe Hauptschalter
- 2 Projektorlampe
- 3 Not - Stop
- 4 Oszilliermotor
- 5 Abrichtmotor
- 6 Diamantscheibenmotor
- 7 Kühlmittelpumpe

## Die Profilkontrolloptik

Der Anbau eines Projektors mit Bildschirm 300 mm Durchm. erleichtert das Abrichten der Diamantschleifscheibe sehr, da der Profiliervorgang und die Positionierung auf die Schwenkachse kontrolliert werden können.

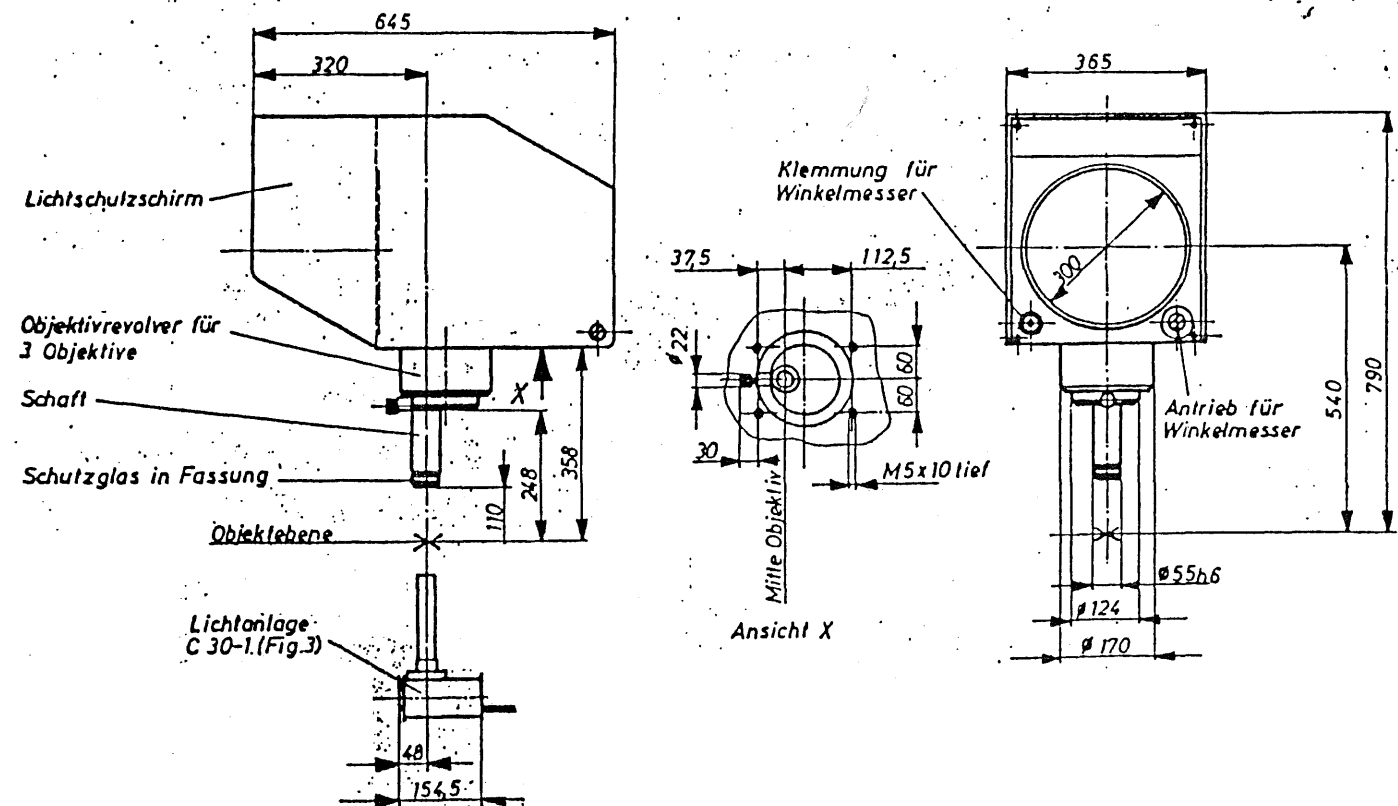
Der Projektor ist auf dem Optikträger montiert, der fest mit dem Maschinenständer verbunden ist.

Die Profilkontrolloptik ist wahlweise in 10, 20 und 50 facher Vergrößerung erhältlich.

Man arbeitet im Durchlichtverfahren, wobei die Beleuchtung durch die Achsbuchung des Profilierkopfes angeordnet ist. Die Beleuchtung, ist nach Öffnen der Tür an der rechten Seite des Maschinenständers, gut zu erreichen.

Das Profil der Diamantschleifscheibe ist in der entsprechenden Vergrößerung auf eine transparente Folie zu zeichnen. Es empfiehlt sich von der Folie eine Kopie herzustellen und diese dann auf der Mattscheibe des Projektors zu befestigen.

Maschinenprojektor C 30 (Fig. 1)

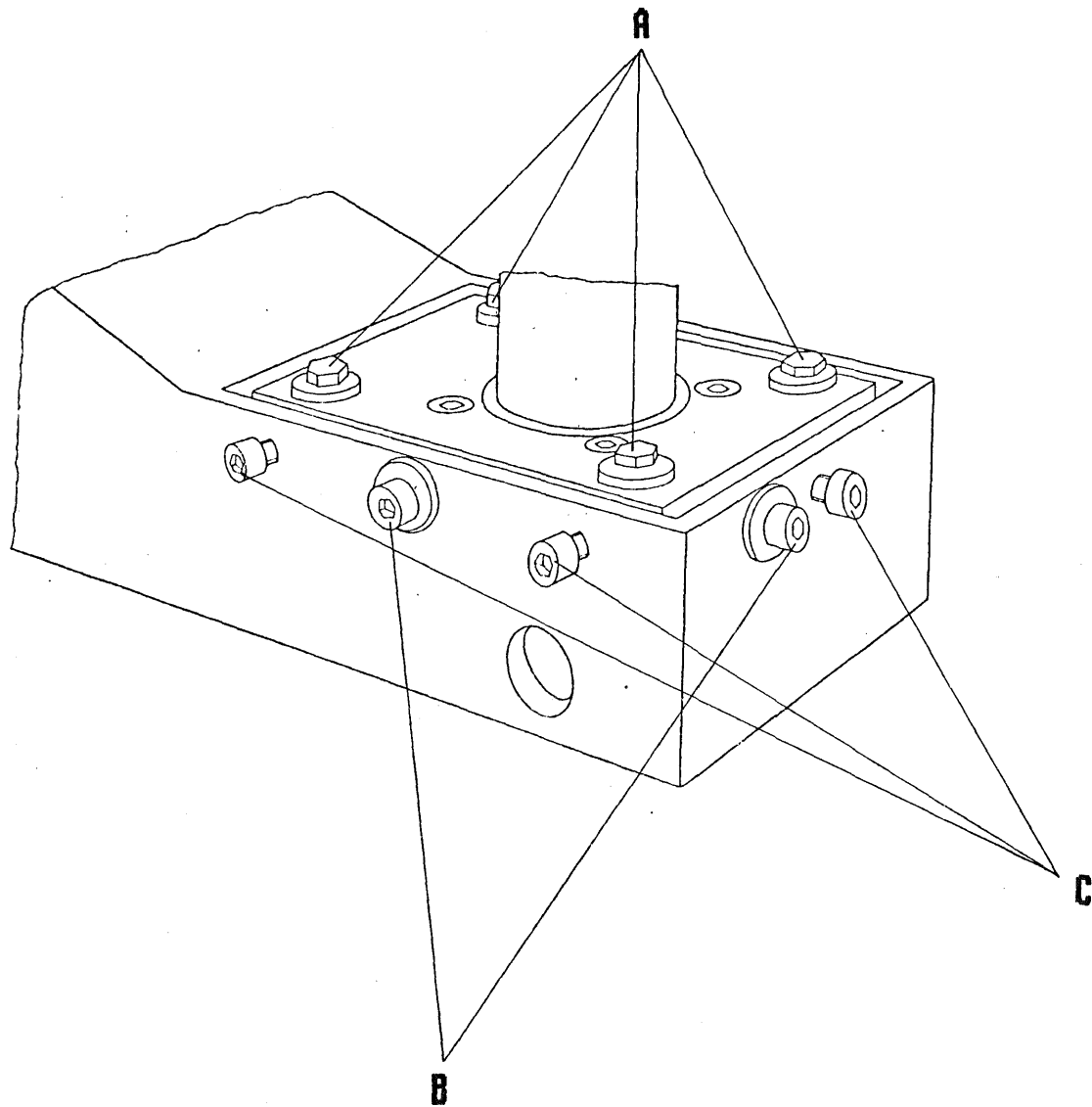




## Justieren des Bildschirmprojektors

Das Justieren des Bildschirmprojektors auf die Drehpunktmitte, wird an der Oberseite des Optikträgers vorgenommen. (Siehe Abbildung)

1. Leichtes Lösen der Schrauben (A)
2. Durch Anstellen der Abrichtscheibe auf das Fadenkreuz des Projektors und wiederholtes Schwenken des Profilierkopfes um 90 bzw. 180 Grad, sowie durch Zustellen der Abrichtscheibe, kann mit Hilfe der Schrauben (B) und (C) der Projektor auf die theoretische Drehpunktmitte eingestellt werden.
3. Durch Festziehen der Schrauben (A) wird dann die Position des Projektors fixiert.



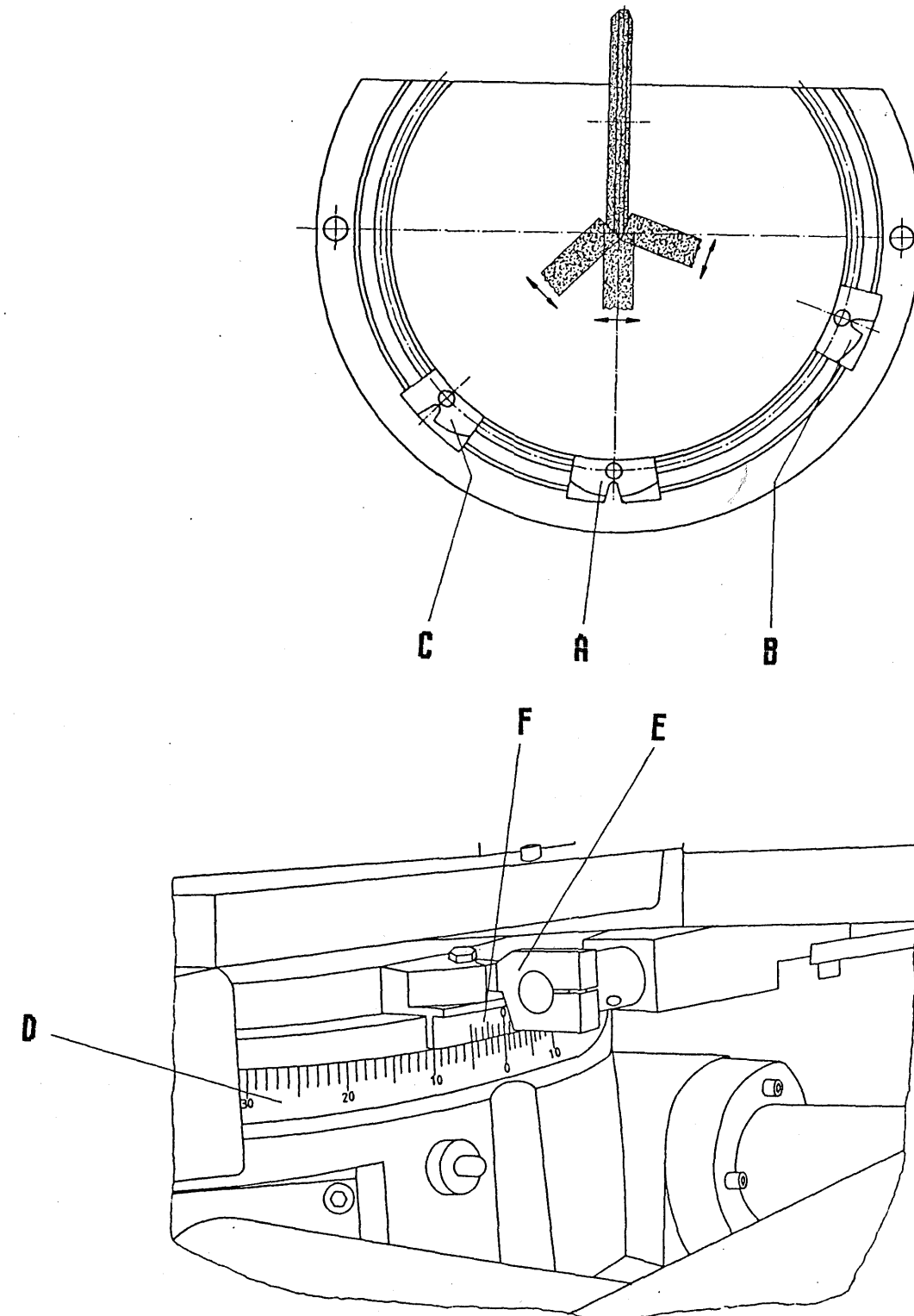
## Einstellen von Winkelprofilen

Bei Winkelprofilen sind die gewünschten Winkel mit Rastklötzen an einer grossen Skala (D) leicht einstellbar.

Die Rastklötze (C) und (B) sind als seitliche Anschlagrasten ausgebildet, während der Rastklotz (A) bei Diamantschleifscheiben mit 3 Winkeln Verwendung findet.

Die keilförmige Nase des Rastarmes (E) wird durch eine Zugfeder in den entsprechenden Rastklotz gezogen und über einen Lagermechanismus verkeilt.

Somit ist eine spielfreie Raststellung erreicht. Die Rastklötze sind zur Feineinstellung mit einem Nonius (F) versehen.



## Profilieren von Formschleifscheiben

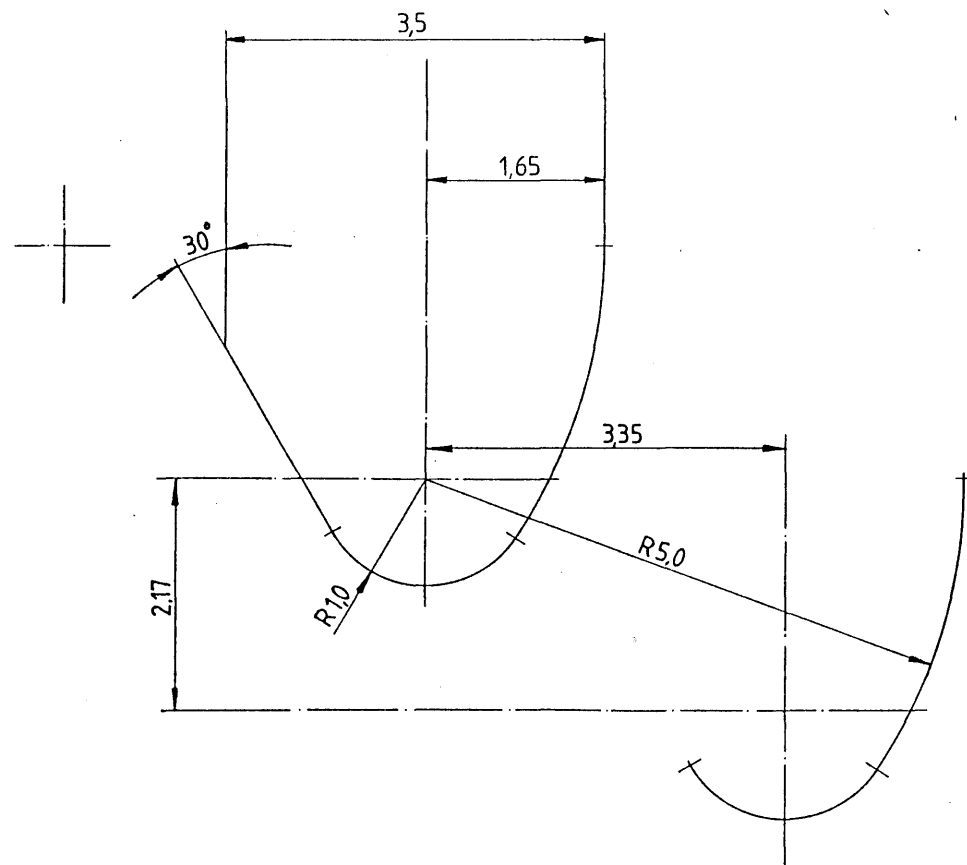
Beim profilieren von Formen, die aus Geraden und Radien oder aus mehreren Radien bestehen, werden die Winkel- und Radienwerte nach Skala eingestellt.

Die Lage der Geraden bzw. der Radienmittelpunkte werden nach Koordinaten über Handräder eingestellt.

Es muss jeweils der Mittelpunkt des zu profilierenden Radiusteils auf die Schwenkachse des Profilierkopfes (= Fadenkreuzmittelpunkt des Bildschirms) einreguliert werden.

Beide Scheiben arbeiten wahlweise im Gegenlauf- oder Gleichlaufverfahren. Während die Profilierscheibe nur die Drehbewegung ausführt, oszilliert die Abrichtscheibe und wird gleichzeitig über Handräder geschwenkt und zugestellt.

Nach erfolgtem Abrichtvorgang lässt sich das Profil mit dem auf einer Folie (auf die Mattscheibe des Bildschirms geklebt) eingezeichneten Sollprofil vergleichen.



## Der Profilierkopf

Der Profilierkopf (Abb. 1) mit der Abrichtscheibe ist in seiner vertikalen Schwenkachse auf einem stabilen Lagerzapfen in Kegelrollenlager gelagert. (Abb. 2)

Um diese Schwenkachse wird die Abrichtscheibe geschwenkt, wenn Radien oder Winkel an der Diamantschleifscheibe angebracht werden.

Über einen ausrückbaren Schneckenantrieb mit Handrad (A) (Abb. 3) lässt sich der Profilierkopf feinfühlig und gleichmässig um jeweils 92 Grad nach rechts und links schwenken.

Mit dem Rasthebel (B) kann über eine Exzentrerscheibe der Antrieb ein- bzw. ausgerückt werden. (Abb. 3 u. 4)

Ist der Rasthebel (B) in der Stellung wie in (Abb. 3) so ist die Schnecke eingerückt.

Durch drehen des Rasthebels (B) wie in (Abb. 4) gezeigt wird die Schnecke wieder ausgerückt.

Eine Zustellspindel, an der eine Skalenscheibe mit 0,01mm Einteilung angebracht ist, lässt ein genaues Nachstellen der Abrichtscheibe zu. Die Abrichtscheibe mit 250mm Durchm. und 25mm Breite kann bis ca. 140mm Durchm. ausgenutzt werden.

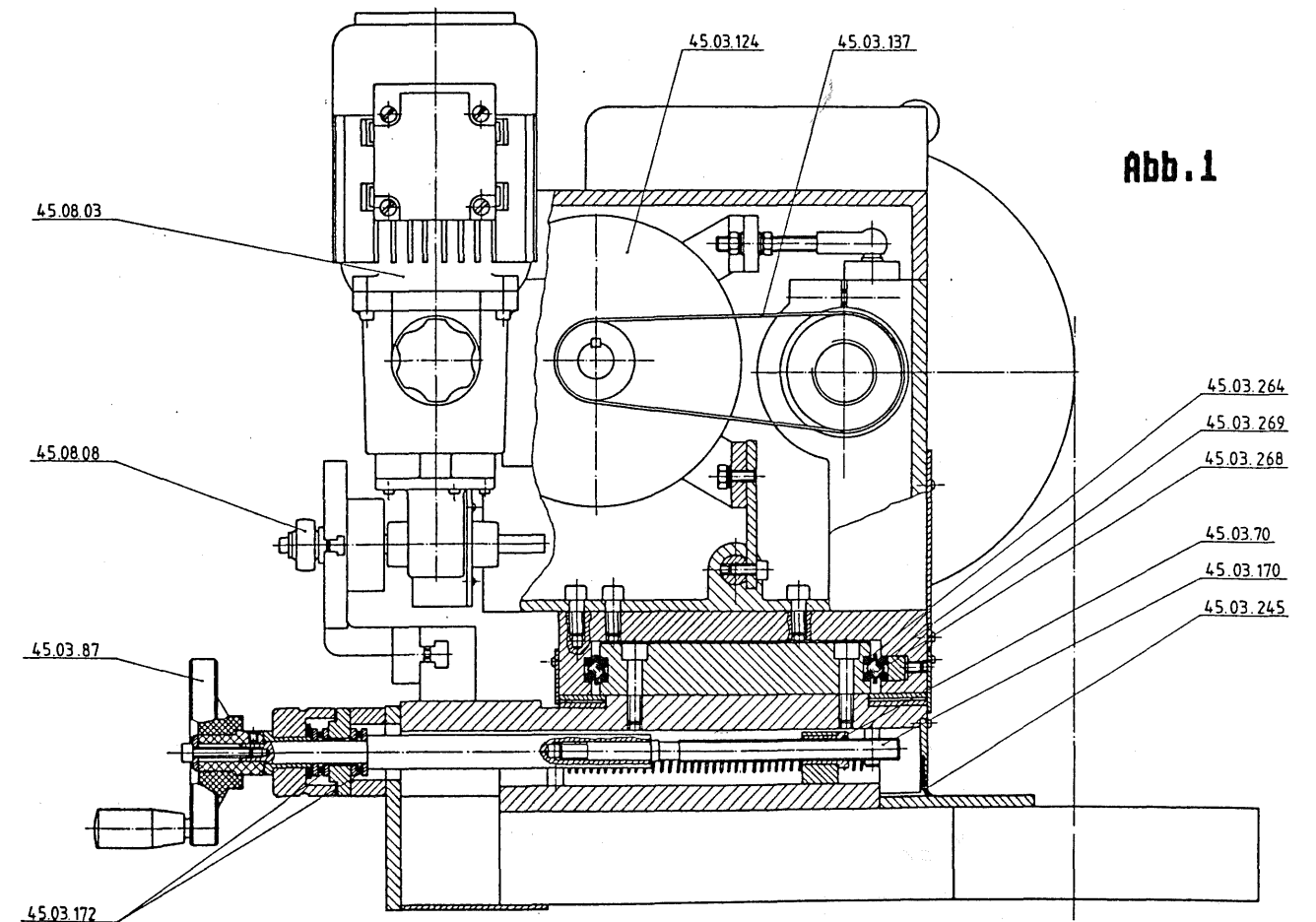


Abb. 1





## Die Oszillierbewegung

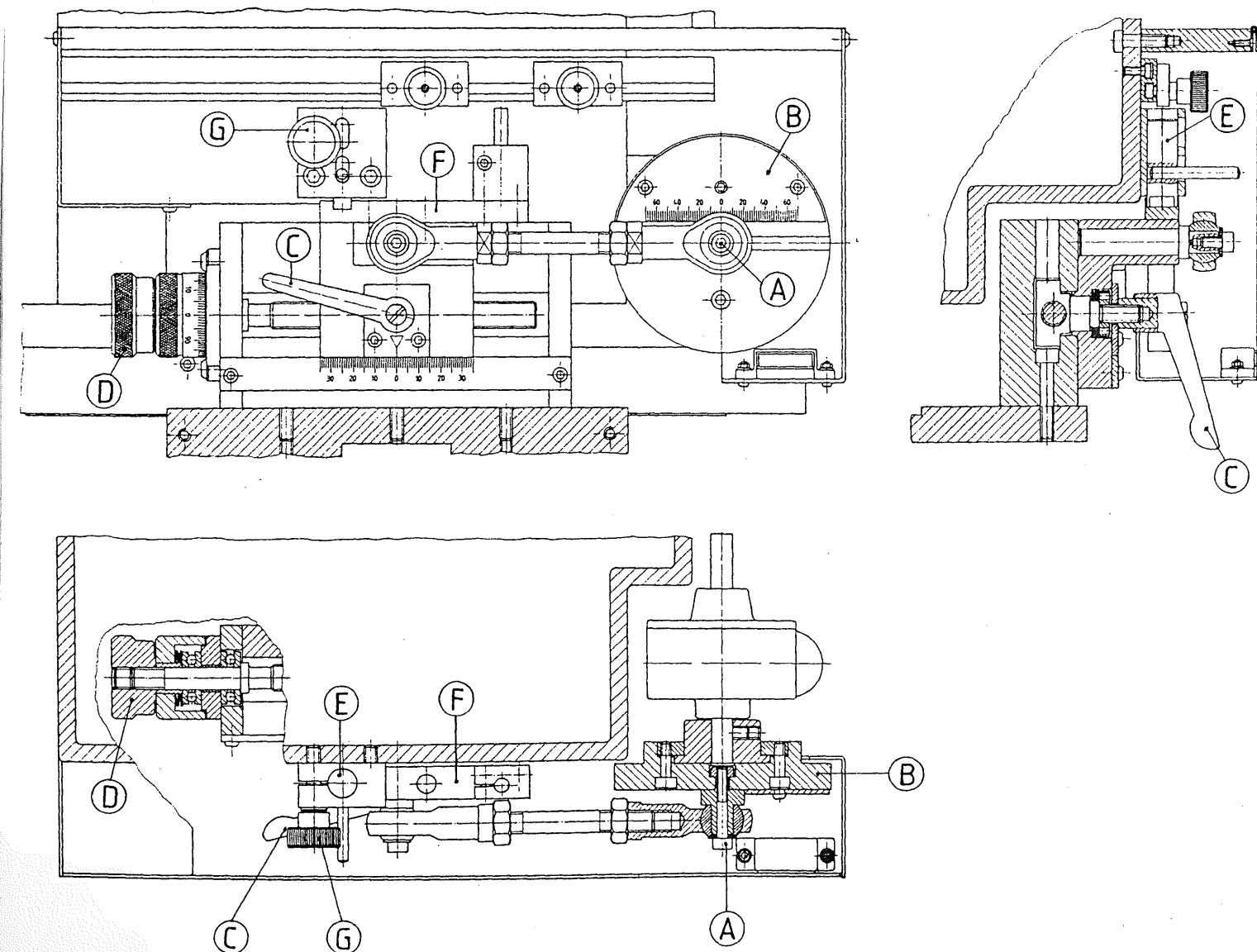
Die Oszillierbewegung wird über einen Kurbeltrieb (siehe Abb.) gesteuert. Der Hub ist durch Verstellen der Klemmschraube (A) in der Kurbelscheibe (B) zwischen 0-70 mm einstellbar.

Nach Lösen des Klemmhebels (C) kann durch Verdrehen am Handrad (D) die Lage des Oszillierhubes eingestellt werden.

Bei der Standardausführung beträgt die Oszillierfrequenz 1 Sek. pro Hub. In Sonderausführung ist diese Frequenz von 0,5-10 Sek. pro Hub stufenlos regulierbar.

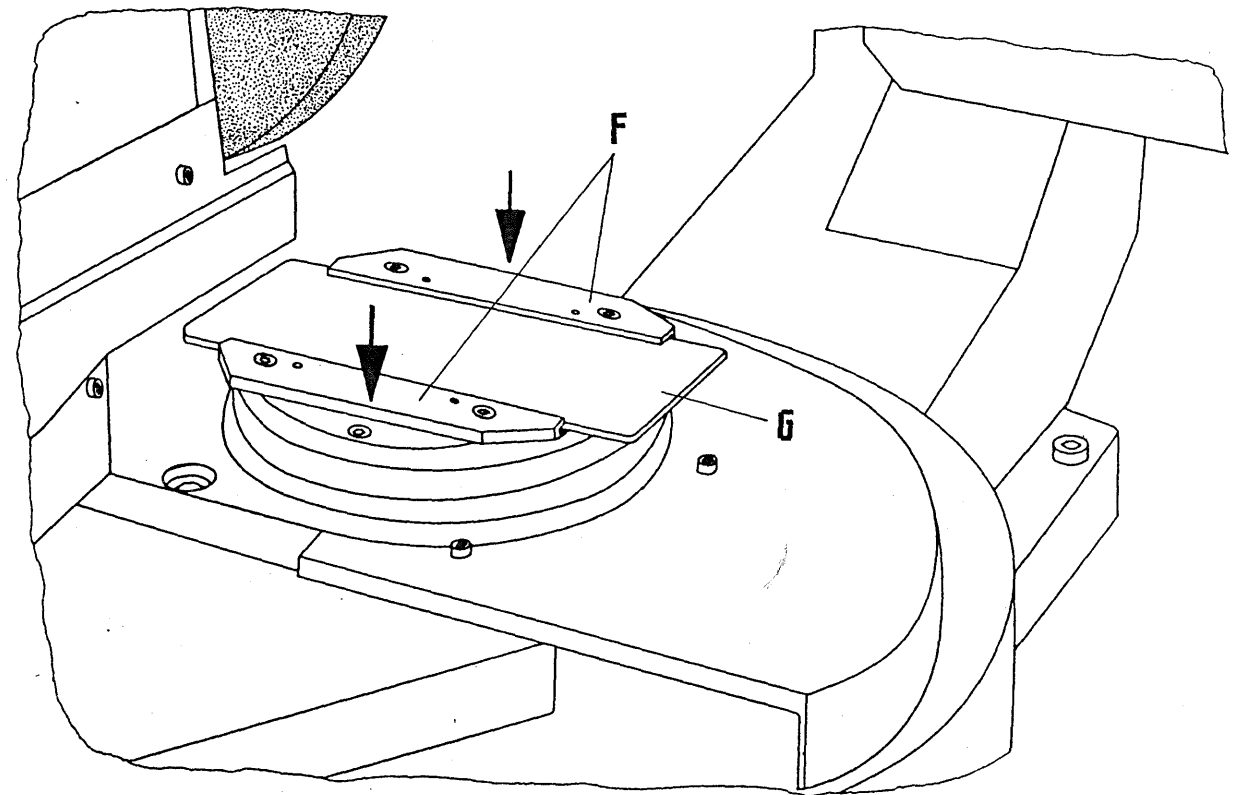
Um konkave Radien abrichten zu können, ist es notwendig die Abrichtscheibe auf den Schwenkmittelpunkt einzurichten.

Dazu muss die Klemmschraube (A) gelöst, der Rastbolzen (E) in die Leiste (F) eingerastet und durch die Rändelschraube (G) geklemmt werden. Nach Lösen des Klemmhebels (C) kann somit die Abrichtscheibe mit dem Handrad (D) auf den Schwenkmittelpunkt einreguliert werden.



## Schutzglas

Durch drücken der beiden federnd gelagerten Führungsleisten (F) in Pfeilrichtung lässt sich das Schutzglas (G) sehr leicht verschieben oder auswechseln.



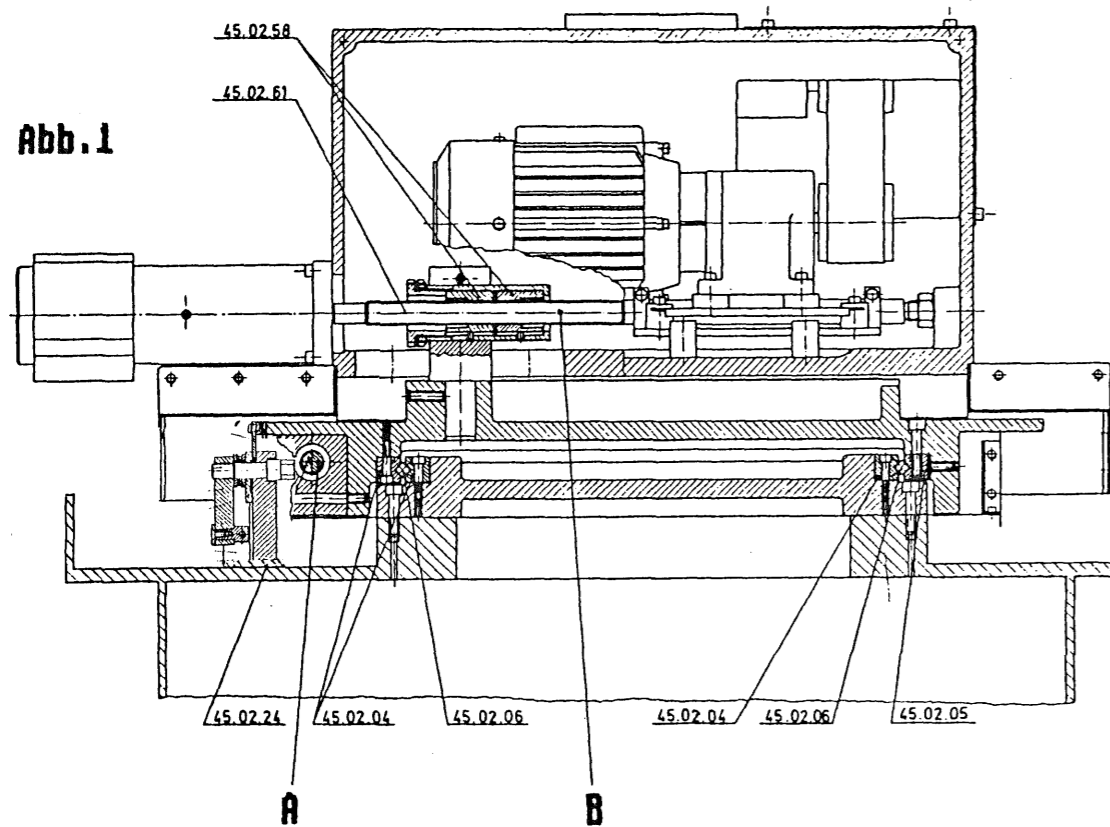
## Kreuzschlitten mit Spindelstock

Der Spindelstock nimmt die zu profilierende Diamantschleifscheibe auf und ist auf einem Kreuzschlitten montiert.

Der Kreuzschlitten ist in Rollenführungen gelagert und mit zwei Gewindespindeln versehen, die das Einregulieren der Diamantschleifscheibe zum Profilierkopf ermöglichen.

Die beiden Gewindespindeln (A) u. (B) Abb.1 sind mit verst. Klemmhebeln arretierbar. Skalen mit 2/100mm Einteilung gewährleisten eine genaue Positionierung der Diamantschleifscheibe.

Der Kreuzschlitten lässt sich in X, sowie auch in Y-Richtung, von der Hauptbedienseite der Maschine über Handräder verfahren und klemmen.

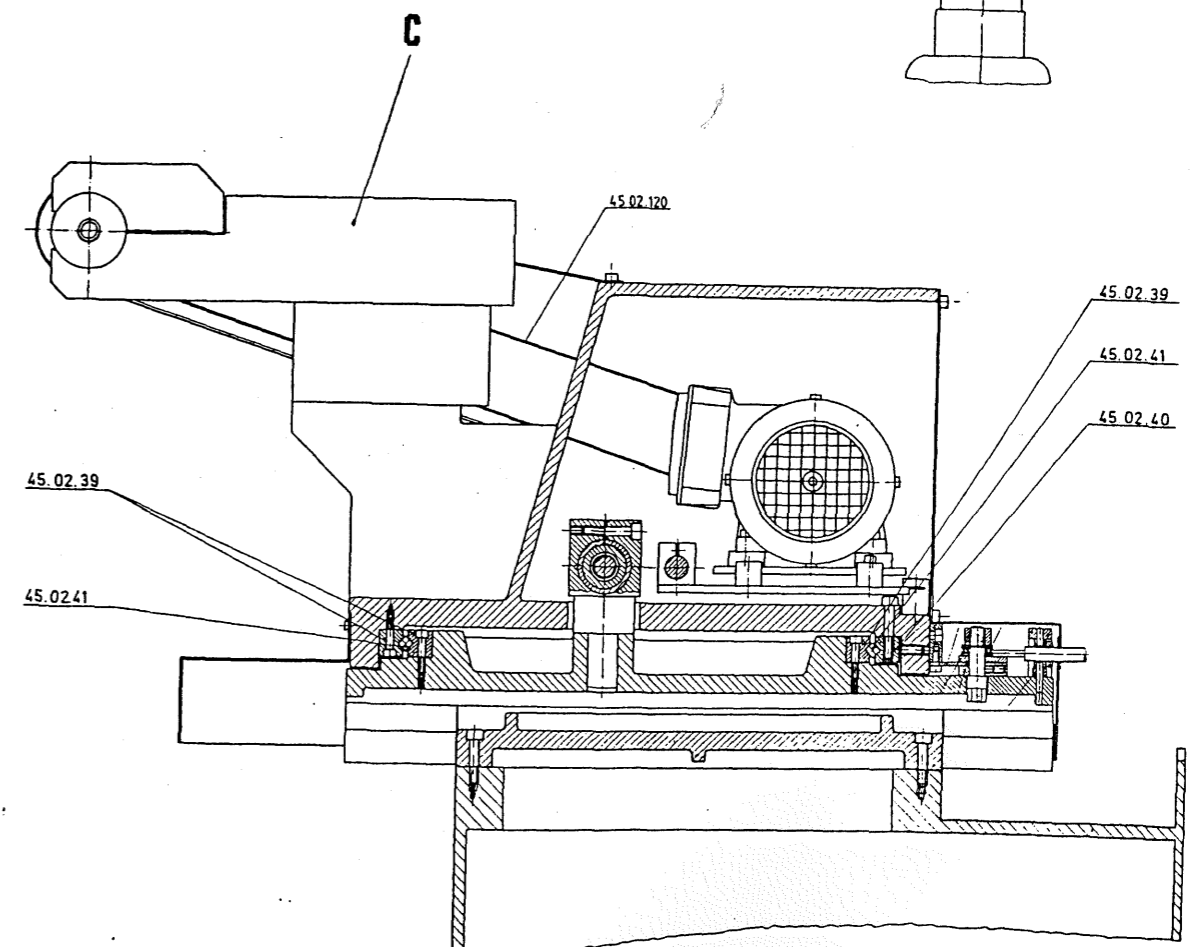
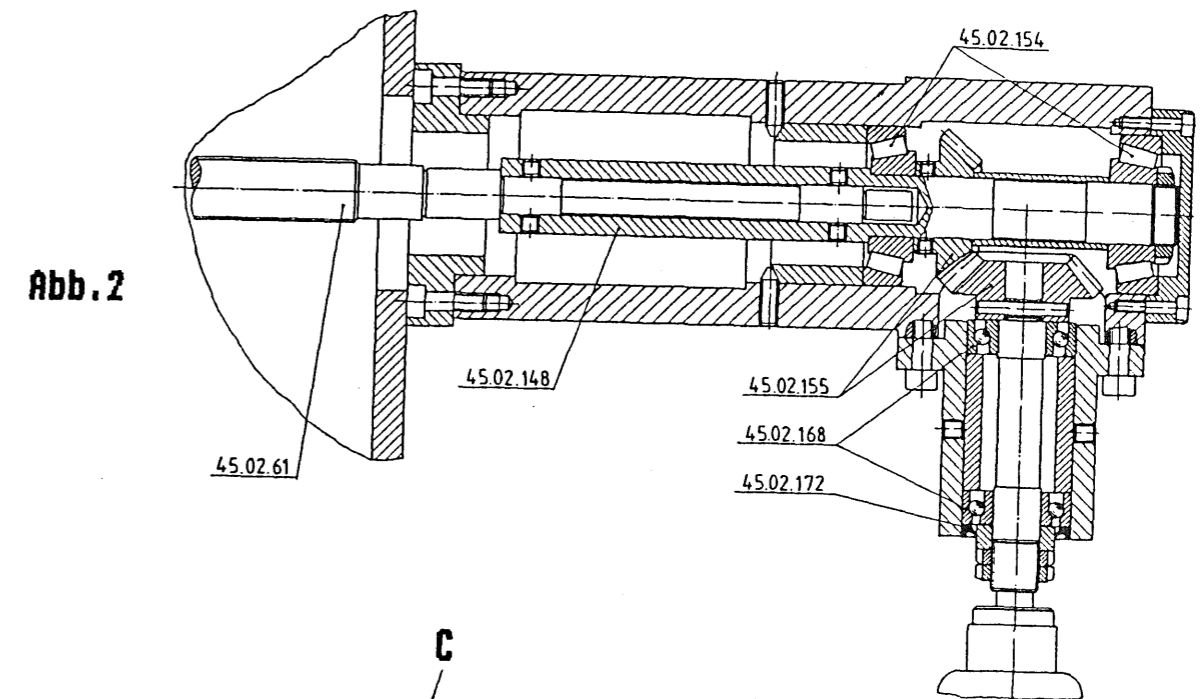


Durch einen Kegelrad-Umlentrieb Abb.2 wird die Zustellung der Y-Achse nach vorne geführt. Diese Anordnung hat den Vorteil dass das Verfahren der Diamantscheibe bzw. der Koordinaten jederzeit auf dem Bildschirm verfolgt werden kann.

Der Spindelklemmklotz (C) Abb.3, zur Aufnahme der Abrichtspindel, ist standardmässig mit 60, 80 oder 100 mm Durchm. Aufnahmebohrung versehen. Auf Wunsch kann der Spindelklemmklotz jedem Abrichtspindeldurchmesser angepasst werden.

Der Klemmklotz lässt sich ausserdem noch um 40mm nach hinten versetzen. Somit ist es möglich Diamantschleifscheiben bis zu einem Durchm. von 500 mm abzurichten.

Im Spindelstock befindet sich der Antriebsmotor für die Diamantschleifscheibe. Durch den polumschaltbaren Motor und durch die Wahl entsprechender Riemenscheiben wird die zum Abrichten günstigste Relativgeschwindigkeit zwischen Diamantscheibe und Abrichtscheibe erzielt. Als Alternative kann mit einem stufenlos regelbarem Antrieb diese Relativgeschwindigkeit bequem für die verschiedensten Diamantscheiben Durchm. bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Abnutzung der Abrichtscheibe einreguliert werden.



# TECHNISCHE DATEN

## Profilierkopf

Abrichtscheibe	max. 250 mm Durchm.
Abrichtscheibe	min. 140 mm Durchm.
Abrichtscheibe	max. 25 mm breit
Antriebsmotor	2850 U/min 0.75 KW
Drehzahl SIC-Scheibe	2000 U/min
Schwenkbereich	184 Grad
Oszillierhub max.	70 mm
Oszillierbewegung	stufenlos regelbar von 7 - 0.7 Sek. pro Doppelhub

## Spindelstock zur Aufnahme der Diamantscheibe

Grösstmögliche Diamantscheibe	500 mm Durchm.
Antriebsmotor	1300/2800 U/min 0.45 KW
Koordinatentischweg	175 * 110 mm
Spindel für Diamantscheibenaufnahme	Standard 80 mm Durchm. SK 30
Sonderspindeln	sind von 20 - 100 mm Durchm. lieferbar!

Die Spindeldrehzahlen sind stufenlos regelbar von 165 - 1920 U/min  
Auf Anfrage sind spezielle Drehzahlbereiche lieferbar!

## Profilkontrolloptik

Vergrößerung	Standard 10 und 20 fach umschaltbar zusätzlich lieferbar 30 oder 50 fach
--------------	---

Techn. Änderungen vorbehalten!

# WARTUNGSANLEITUNG

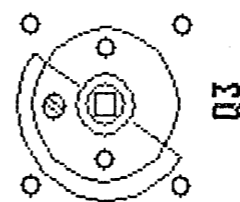
Die KIRNER Profilmaschine ist im allgemeinen so ausgelegt, dass sie ohne kurzzeitig zu wiederholende Schmier- und Pflegearbeiten im Dauerbetrieb eingesetzt werden kann.

Einige Kontroll- und Richtpunkte sind jedoch zu beachten:

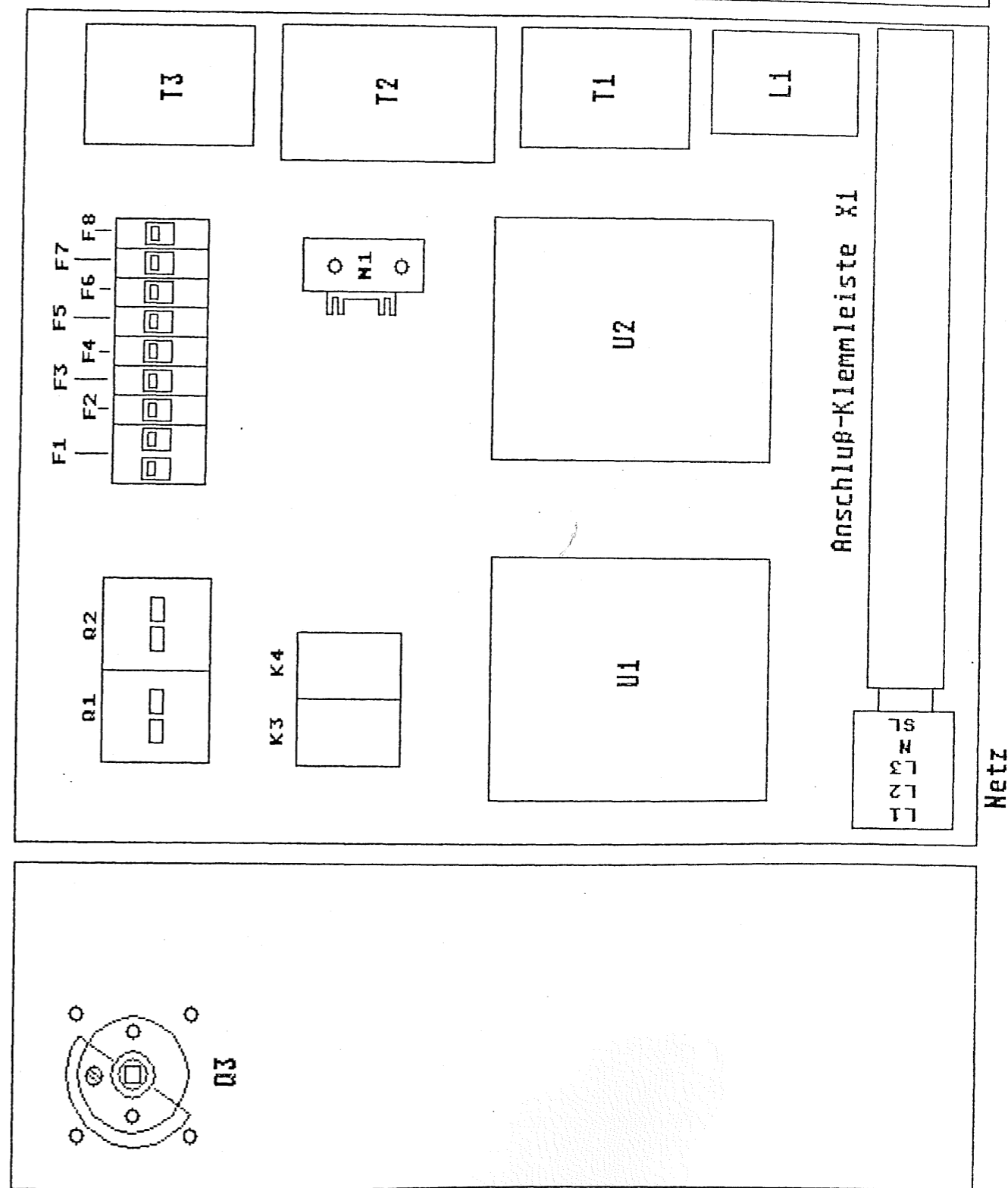
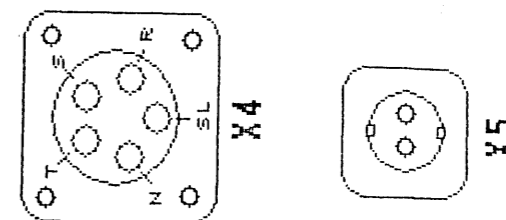
1. An der Maschine befinden sich insgesamt 2 Schmierstellen (Schmier-nippel), welche wöchentlich mit einem handelsüblichem Mehrzweckfett abgepresst werden sollen. Diese befinden sich an der Schwenkeinrichtung des Oszillierkopfes und sind zur Schmierung des eingebauten Schneckentriebes bestimmt.
2. Die Rollenführungen des Kreuzschlittens für die Zustell- und Querbewegung des Spindelstockes sind dauergeschmiert und bedürfen keiner Wartung. Grobe Stöße und Schläge sind zu vermeiden. Das gleiche gilt auch für die Rollenführungen des Profilkopfes.
3. Die Lüftungsbohrungen des Oszilliergehäuses sind frei zu halten, damit die Kühlluftzufuhr für den Abrichtmotor erhalten bleibt.
4. Die Spindeln des Kreuzschlittens (Zustell- und Querbewegung) sind mit zwei gegeneinander verspannten Muttern ausgerüstet, die bei Bedarf nachgestellt werden können.
5. Das Oszilliergetriebe ist wartungsfrei und mit Dauerölfüllung versehen.

6. Das Antriebsgetriebe für die Diamantscheibe ist bei der Lieferung bereits mit dem entsprechenden Öl gefüllt. Nähere Wartungsanweisungen sind den, der Maschine beigelegten Merkblättern für das Getriebe zu entnehmen.
7. Der Maschine liegen bei der Lieferung die Wartungsanleitungen der Schleifspindeln bei, aus welchen die entsprechenden Massnahmen zur Behandlung der Spindeln zu entnehmen sind.
8. Beim Profilieren ist darauf zu achten, dass die Schutzgläser über der Durchlichtlampe einwandfrei abdichten, um Beschädigung und Verschmutzung der Linsen zu vermeiden.
9. Die Kühlmittelpumpe für Nassschliff arbeitet wartungsfrei und kann längere Zeit gegen geschlossene Schieber pumpen. Es ist auf richtige Drehrichtung zu achten. Dies ist durch Pfeil auf dem Saugteil der Pumpe angegeben.
10. Reinigungsarbeiten sollten keinesfalls mit Pressluft vorgenommen werden, weil dadurch der angefallene Schleifstaub in die verdeckten Führungsschienen und Lager geblasen werden kann.

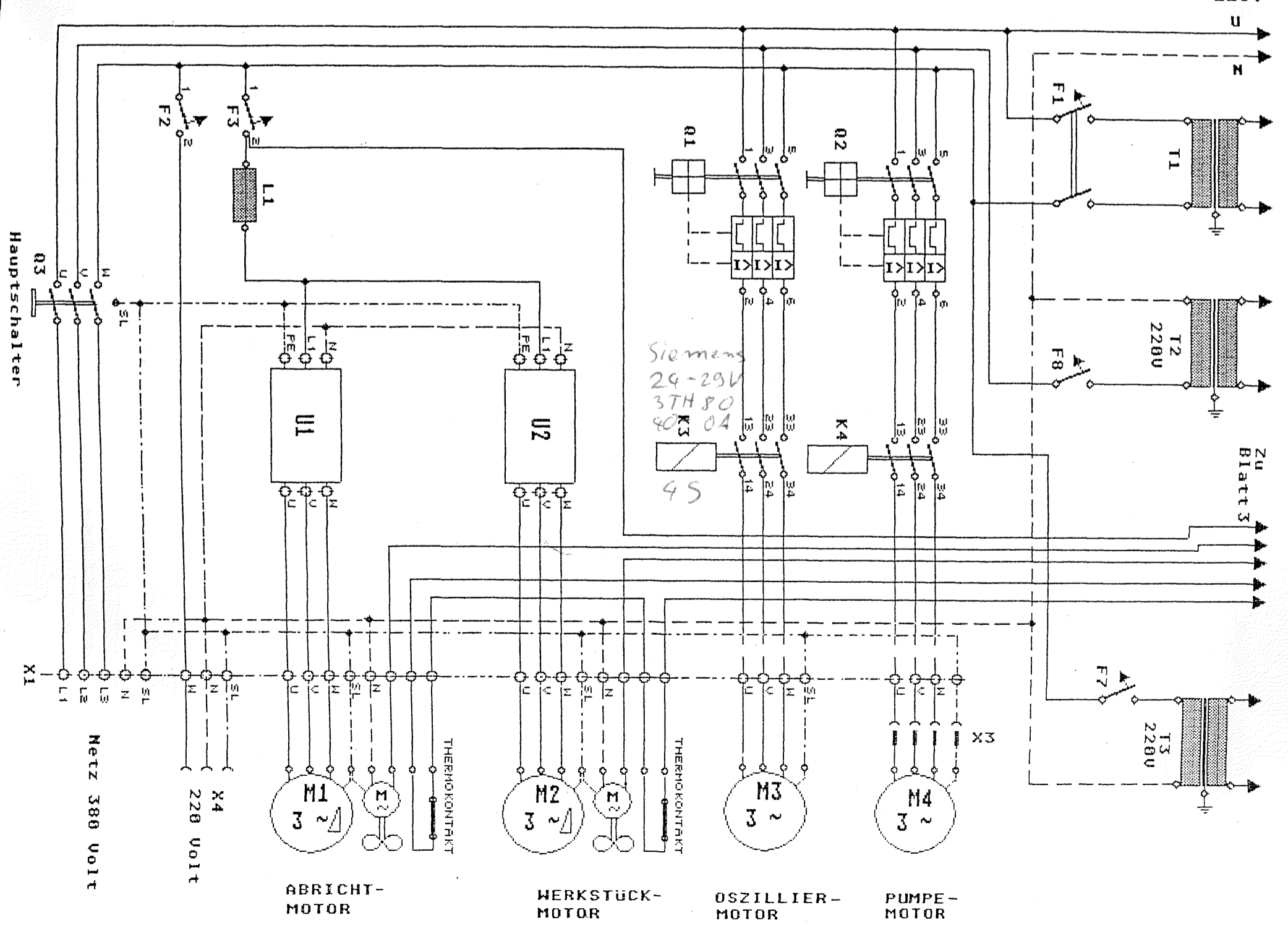
Hauptschalter



Pumpe-Stecker



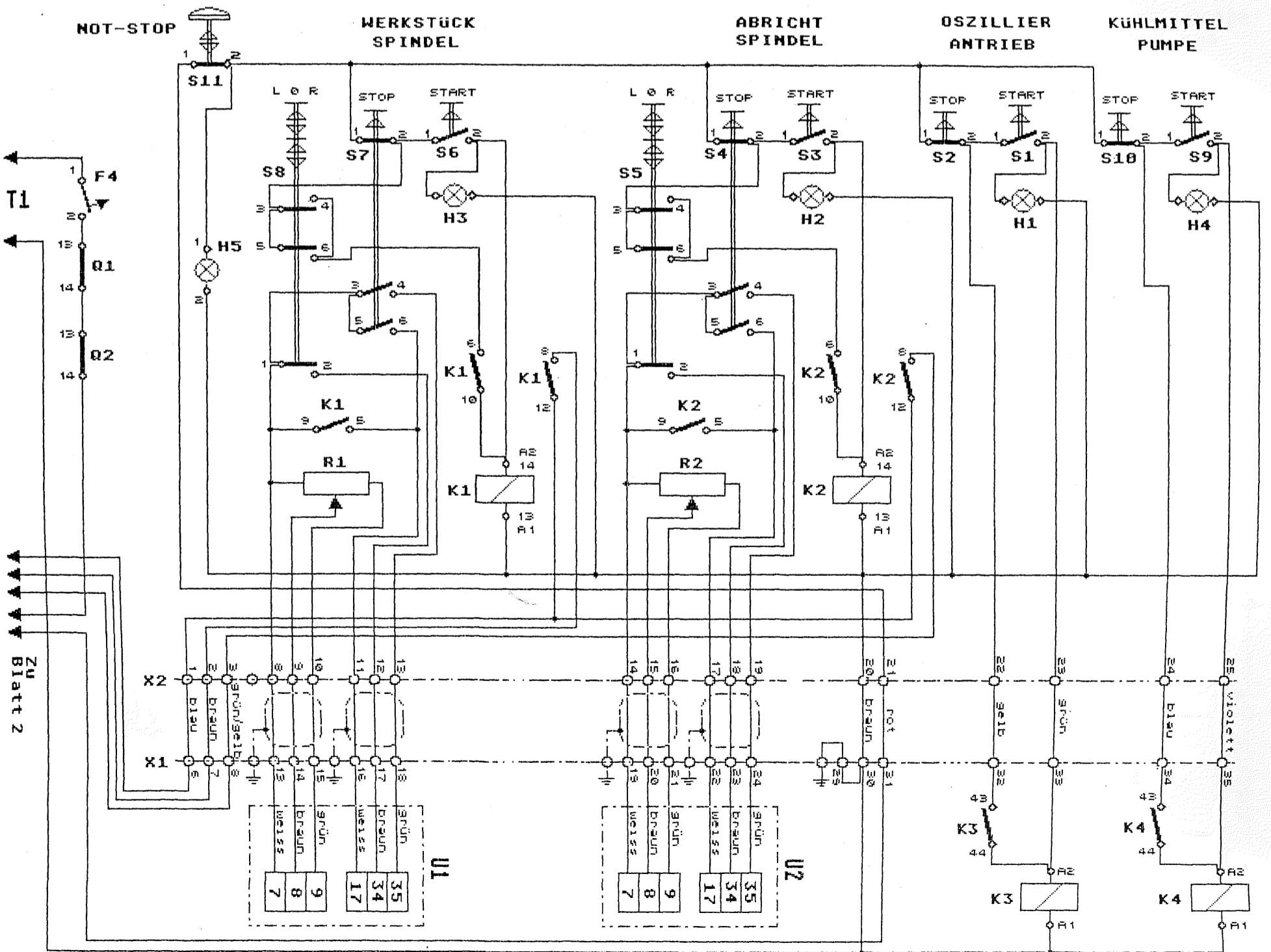
220V



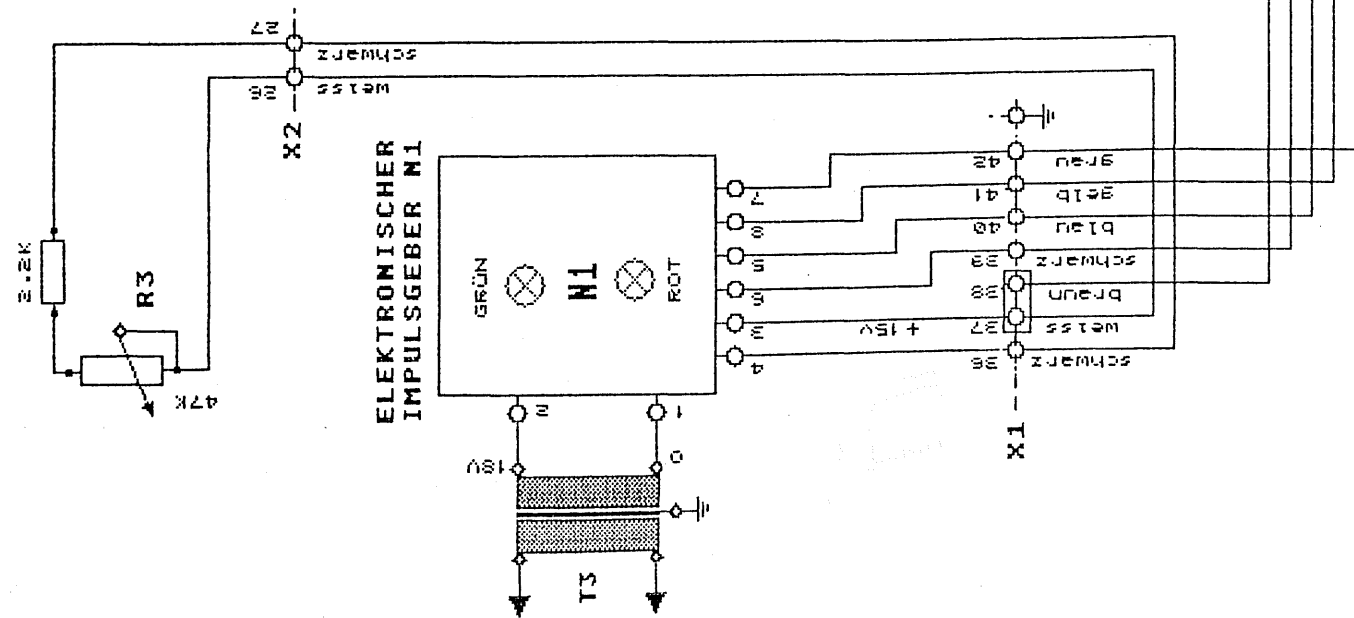
Masch.Nr. 45 23 01



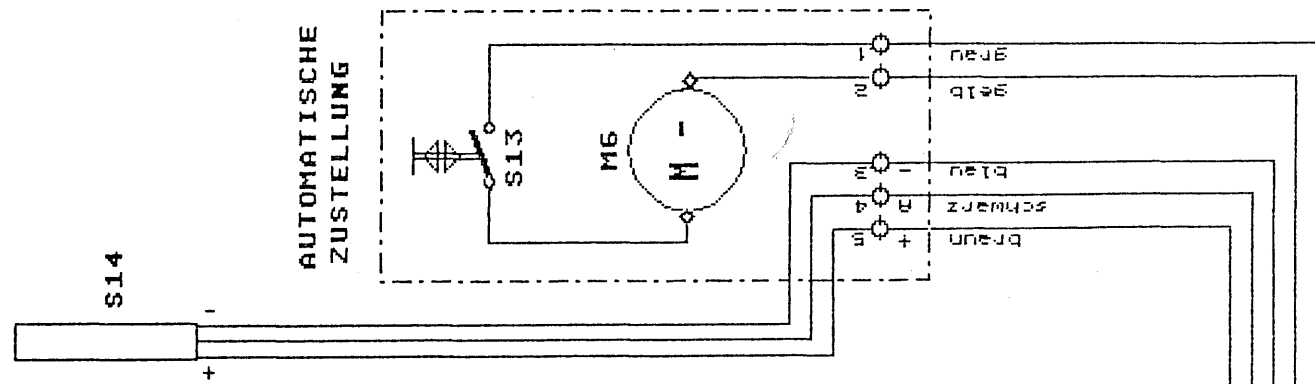
Masch.Nr. 45 23 01



VORSCHUBWERT



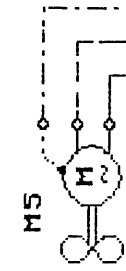
TAKTGEBER



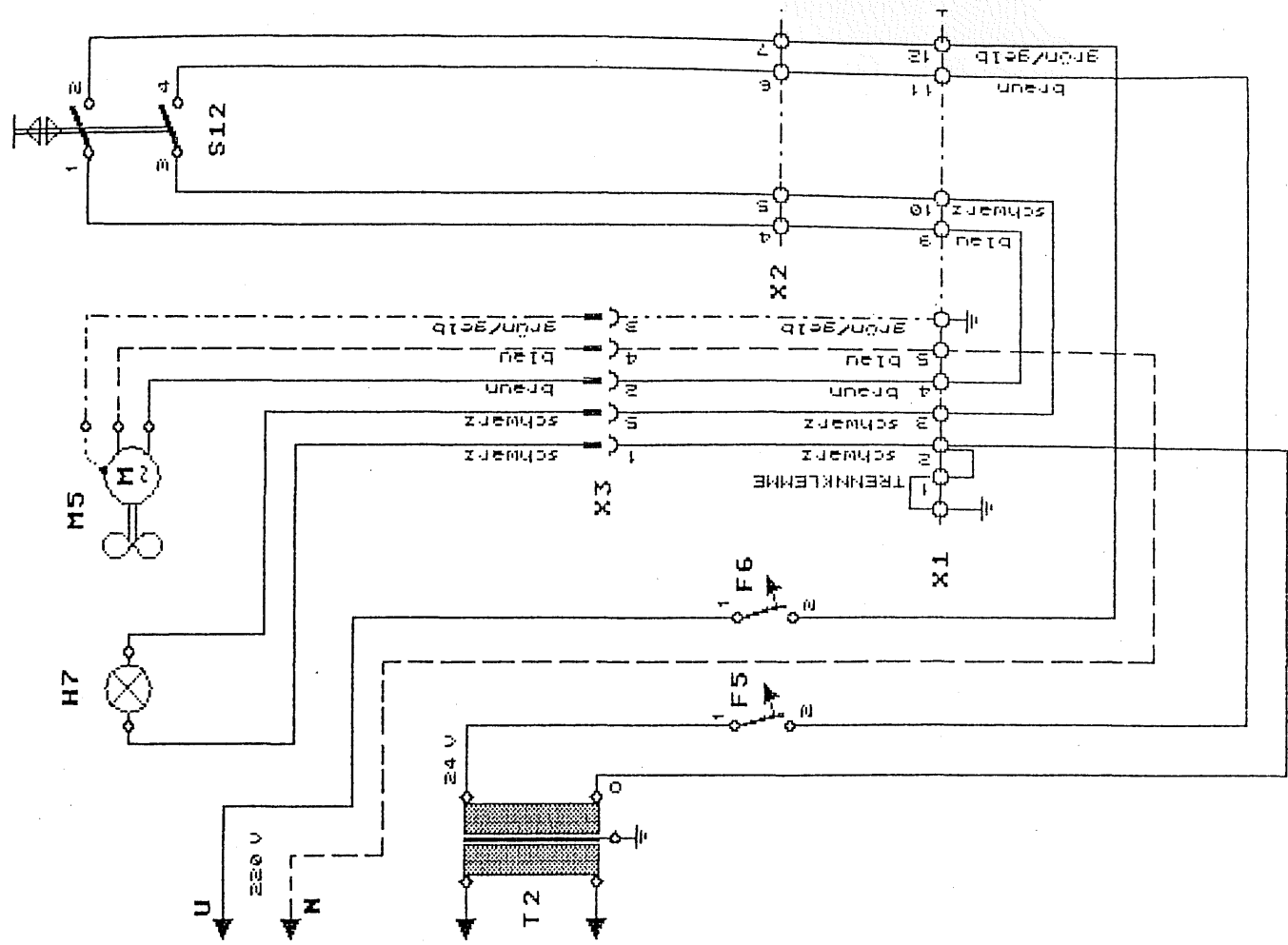
PROJEKTOR  
LAMPE



LÜFTER  
MOTOR



LAMPE UND LÜFTER  
EIN / AUS



Projektor Lampe  
AUS / EIN

Meldelampe für  
Betriebsbereitschaft

Drehzahlregelung  
Abricht Motor

Drehzahlregelung  
Werkstück Motor

Not-Stop Schalter

KIRNER K45

Automatische  
Zustellung

Oszillier Motor  
STOP / START

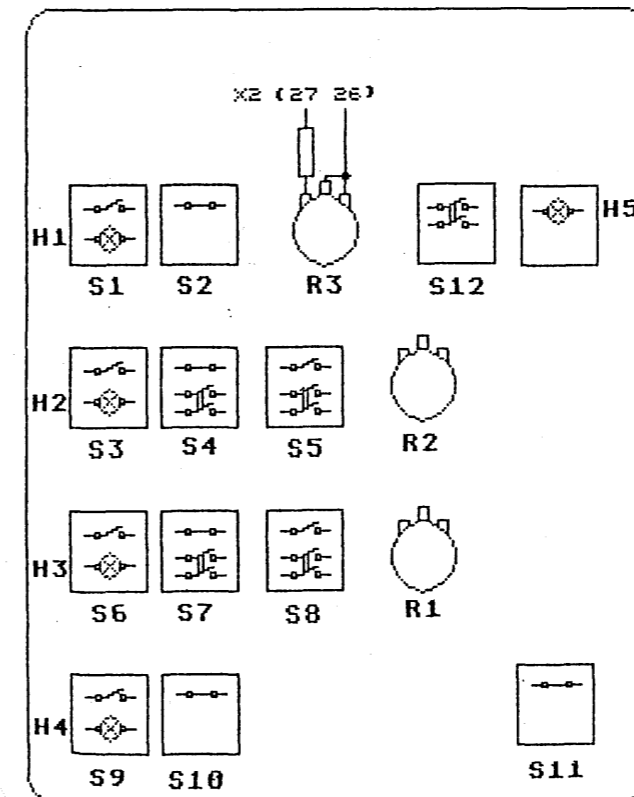
Abricht Motor  
STOP / START

Werkstück Motor  
STOP / START

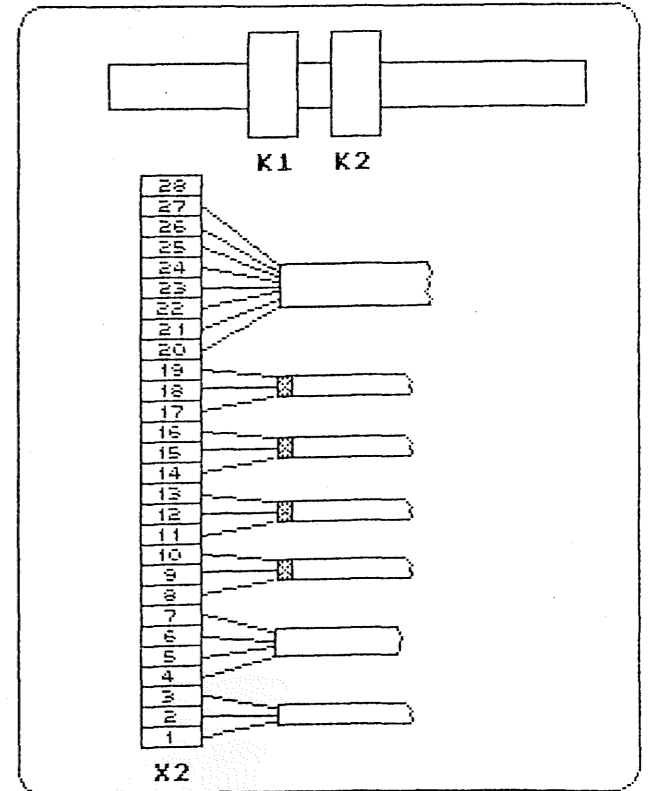
Pumpe Motor  
STOP / START

Umschalter Rechts/Links

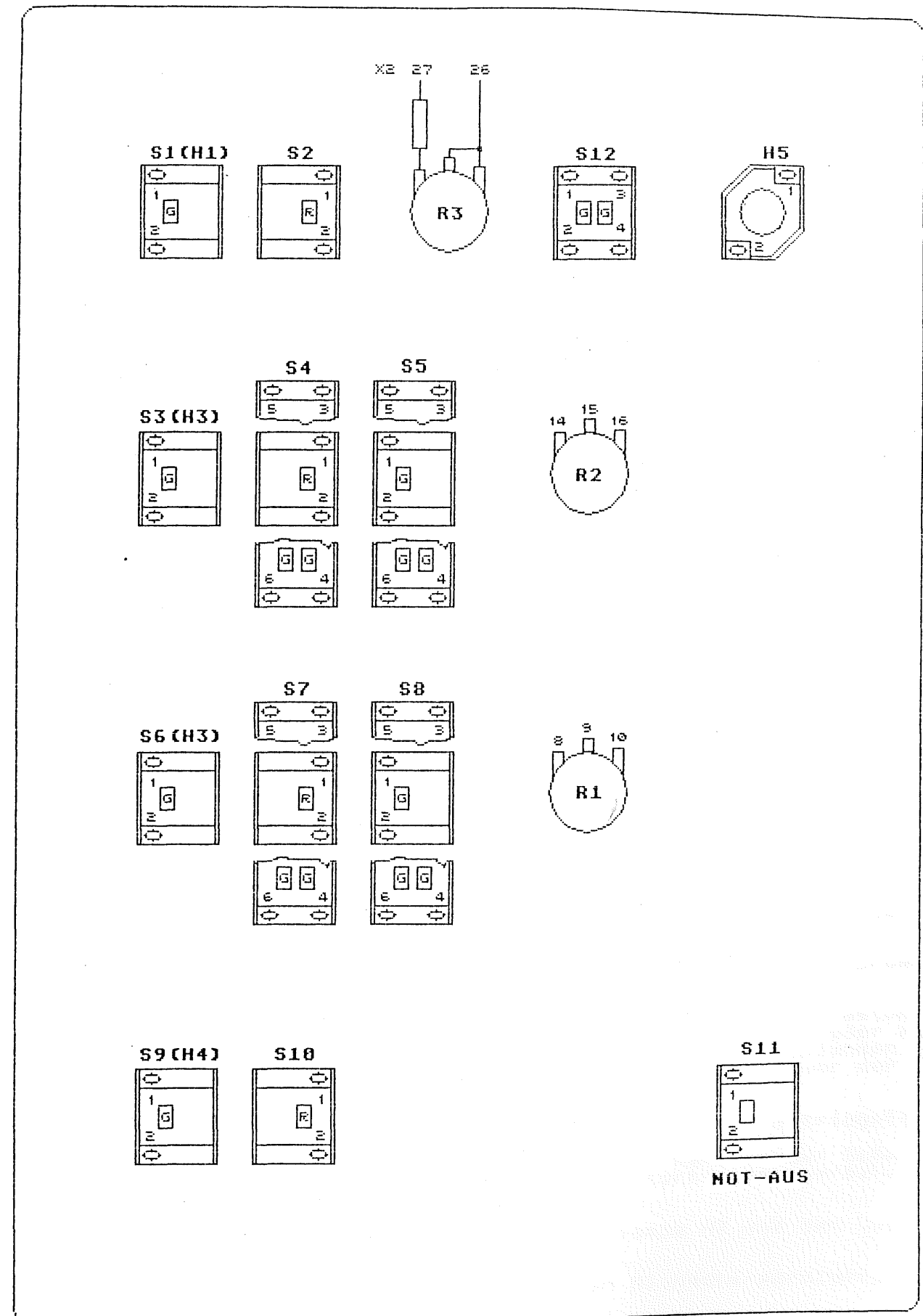
SCHALTPULT INNENANSICHT-DECKEL



SCHALTPULT INNENANSICHT-BODEN



# SCHALTPULT INNENANSICHT-DECKEL



Bevor die Maschine K45 angeschlossen wird, sollte beachtet werden, dass der Anschlusswert der Maschine mit der Netzspannung übereinstimmt.

Mit dem Hauptschalter Q3 wird die Maschine K45 betriebsbereit geschaltet. Nun muss die Kontroll-Lampe "BETRIEB" (H5) am Steuerpult aufleuchten.

Sollte die Lampe H5 nicht aufleuchten, dann ist entweder ein Motorschutzschalter Q1-Q2 nicht eingeschaltet, der Sicherungsautomat F1 oder F4 abgeschaltet, oder die NOT-STOP Taste (S11) gedrückt und nicht entriegelt.

Mit der oberen Taste am Schaltpult wird zum Beispiel über den Leuchttaster S1 und die Klemmen X2/23 X1/33 der Schütz K3 zum Anzug gebracht. Über die Geschlossene Taste S2, die Klemme X2/22 X1/32 und dem Selbsthaltekontakt K3 43/44 bleibt der Schütz eingeschaltet, bis die AUS-Taste S2 gedrückt wird. Das gilt auch für den Schütz K4, aber mit den entsprechenden Schaltern und Klemmen Nummern.

Für das Einschalten des Drehzahlgeregelten Antriebes für den Werkstückmotor M1 wird mit der Start-Taste S6 das Relais K1 zum Anziehen gebracht. Die Selbsthaltung für das Relais K1 kommt über den in Linker oder Rechter Schaltstellung stehenden Laufrichtungs-Umschalter S8, und den Selbsthaltekontakt K1 8/12 des Relais K1. Mit der Stoptaste S7 oder dem Umschalter S8 wird das Relais K1 abgeschaltet.

Das Relais K1 schaltet über den Kontakt K1 9/5 die Freigabe des Umrichters U1 ein. Damit wird der Motor M1 eingeschaltet. Mit dem Umschalter S8 kann die Drehrichtung des Motors M1 geändert werden. Damit nicht aus der vollen Drehzahl in eine andere Richtung umgeschaltet wird, fällt beim Umschalten des Schalters S8 die Selbsthaltung für das Relais K1 ab. Der Motor sollte erst bei völligem Stillstand wieder eingeschaltet werden.

Das Signal für Drehrichtungsumkehr wird mit dem Schalter S8 über den Kontakt S8 1/2, den Klemmen X2/9 und X1/14 zur Klemme 34 des Umrichters U1 gebracht.

Mit dem Potentiometer R1 kann der Sollwert der Drehzahl des Motors M1 eingestellt werden. Die Werte können von der Tabelle für Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten abgenommen werden.

Wird mit der Aus-Taste S7 der Motor M1 abgeschaltet, dann kann durch entsprechend langes Drücken der Austaste S7 der Auslauf des Motors M1 elektronisch gebremst werden.

Die Anweisungen für den Motor M1 und den Umrichter U1 gelten auch für den Motor M2 und den Umrichter U2. Es werden jedoch andere Schalter und Klemmenbezeichnungen verwendet.

Weitere Unterlagen für die Umrichter U1 oder U2 sind in der Anleitung für Umrichter-Antriebe Reihe 610 zu finden.

Vor den Eingang der beiden Umrichter U1 und U2 ist die Drossel L1 geschaltet.

Die Lüfter für den Motor M1 und M2 werden mit 220 Volt betrieben. Sie werden mit dem Relais K1 oder K2 eingeschaltet. Für den Motor M2 ist ein Thermokontakt am Motor angebracht. Für den Motor M1 ist der Anschluss für einen Thermokontakt vorbereitet. Diese Anschluss-Stelle muss überbrückt sein.

Die Motoren sind mit Motorschutzschaltern Q1-Q2 gegen Überlastung abgesichert. Wird der Steuerstrom bei den Motorschutzschaltern oder mit dem NOT-STOP Pilztaster S11 unterbrochen, dann werden alle laufenden Motoren abgeschaltet. Mit der NOT-STOP Pilztaste S11 kann bei Gefahr der Steuerstromkreis unterbrochen werden.

Die NOT-STOP Taste S11 wird durch Drehen nach rechts entriegelt.

Für den Steuerstromkreis des Transformators T1 kann an der Schutzleiter-Trennklemme 30 die Erdung des Stromkreises unterbrochen werden. (VDE 0113/12. Abschn. 8.4.1. beachten).

Der Lampentrafo T2 wird für die Projektionslampe H7 und den Lüftermotor M5 des Bildschirmprojektors benötigt.

Mit dem Schalter S12 wird die Lampe für den Bildschirmprojektor und der Lüftermotor eingeschaltet.

F1 ist für die Absicherung des Primärstromkreises am Steuertrafo T1 bestimmt.

F2 wird für die Absicherung der Steckdose und der zwei Lüfter für die Drehstrommotoren M1 und M2 benutzt.

F3 wird für den Eingang zu den beiden Umrichtern U1 und U2 benutzt.

F4 wird für die Absicherung des Sekundärstromkreises 24 Volt AC benutzt.

F5 wird für die Lampe H7 benutzt.

F6 wird für den Lüftermotor M5 benutzt.

F7 wird für die Absicherung des Transformators T3 benutzt.

F8 wird für die Absicherung des Lampentrafos T2 benutzt.

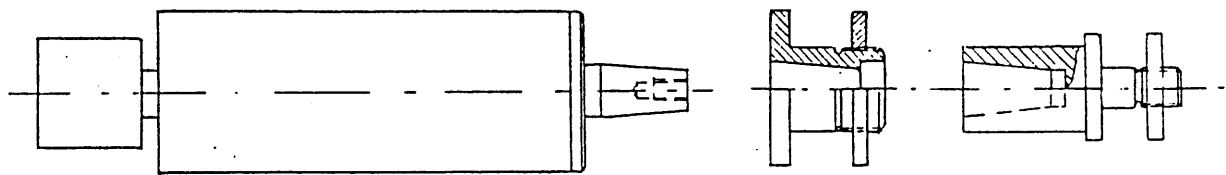


GERATESTÜCKLISTE FÜR SCHALTPLAN K45 S

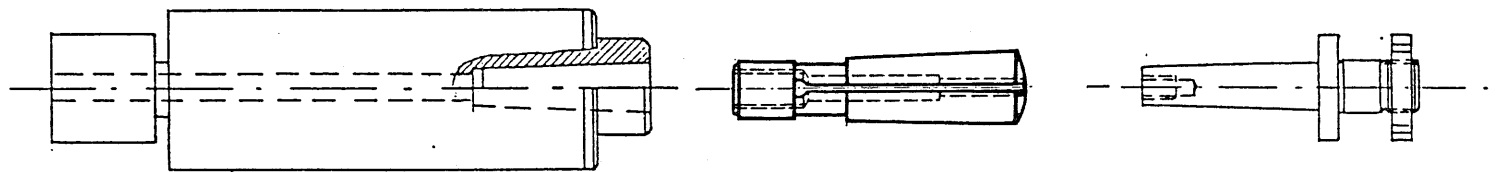
Pos.	St.	Bezeichnung	Benennung	Type	Firma
1	1	600*600*210	Schaltschrank	AE 1060	Rittal
2	1		Bedienpult	A160/Sch LD1	Bündopl.
3	1	Q1	Schutzsch.3VE1010-	2D 0.25-0.4A	Siemens
4	1	Q2	Schutzsch.3VE1010-	2G 1 - 1.6 A	Siemens
5	1	Q5	Hauptschalter	VN 16 76641	Elektra
6	1	F1	N-Einbau Automat	5SN2 701 1 A	Siemens
7	1	F2	N-Einbau Automat	5SN1 306 6 A	Siemens
8	1	F3	N-Einbau Automat	5SN1 310 10 A	Siemens
9	1	F4	N-Einbau Automat	5SN1 301 1 A	Siemens
10	1	F5	N-Einbau Automat	5SN1 310 10 A	Siemens
11	1	F6	N-Einbau Automat	5SN1 302 2 A	Siemens
12	1	F7	N-Einbau Automat	5SN1 301 1 A	Siemens
13	1	F8	N-Einbau Automat	5SN1 304 4 A	Siemens
14	2	K1 - K2	Relais 24V AC 4*Um.	RA450024	Bürklin
15	2	K3 - K4	Schützen 24V	3TH80 40-0A	Siemens
16	1	T0	Spartrafo 456V/220V 12A		Schneid.
17	1	T1	Trafo 495/16/0-100VA	24V 50-60Hz	Ismet
18	1	T2	Trafo 250VA 220/24V	50-60Hz	Schneid.
19	4	S2,S4,S7,S10	Drucktaster AUS	04.210.2	Lumitas
20	4	S1,S3,S6,S9	Leuchttaster EIN	04.230.7	Lumitas
21	1	H5	Meldeleuchte	04.000.5	Lumitas
22	2	S5,S8	Schwenksch. R-O-R	04.502.0	Lumitas
23	1	S12	Schwenksch. O-R	04.510.0	Lumitas
24	1	S11	NOT-STOP Schalter	04.074.2	Lumitas
25	1	(S11)	Tastschaltelement	704.910.2	Lumitas
26	4	(S2,S4,S7,S10)	Sprungschalt.AUS	704.900.2	Lumitas
27	4	(S1,S3,S6,S9)	Sprungschalt.EIN	704.900.1	Lumitas
28	2	(S5,S8)	Sprungschalt.EIN	704.900.1	Lumitas
29	2	(S5,S8)	Sprungschalt.EIN/AUS	704.900.5	Lumitas
30	1	(S12)	Sprungschalt.EIN/EIN	704.900.3	Lumitas
31	5	(H1-H5)	Glühl.BA 9s 24V	00.002.4	Lumitas
32	2	R1,R2	Potentiometer	10K	Lenze
33	2	U1,U2	Umrichter 0-110 Hz	613 E1c	Lenze
34	1	L1	Drossel 5 mH 9A	Nr 323330	Lenze
35	1	X3	5 Pol.Armatur m.Verriegel	1826-003	Deltrona
36	1	(X3)	5 Poliger Kabelstecker	3383-003	Deltrona
37	1	X4	Einbau-Steckdose	5 UR 5 046	Siemens
38	1	X5	Schuko-Steckdose	M 1082	Berker
39	1	H7	Projektorlampe		
AUTOMATISCHE ZUSTELLUNG					
40	1	T3	Trafo 50VA 220/18V	Nr. 35 C 120	Bürklin
41	1	F7	N-Einbau Automat	5SN1 301 1 A	Siemens
42	1	N1	Elektron. Impulsgeber	N1	Kirner
43	1	R3	Potentiometer	25 K Ohm	Bürklin
44	1	S14	Näherungsschalter INSOR	ICBA6502 NPN	Schönbu.
45	1	S13	Mikroschalter	12 G 930	Bürklin
46	1	M6	Gleichstrommotor 24V 6000 u/Min mit Getriebe	GNM 2130 G5 30:1	Engel

Aufnahmespindeln für die Profiliermaschinen K45 und K42

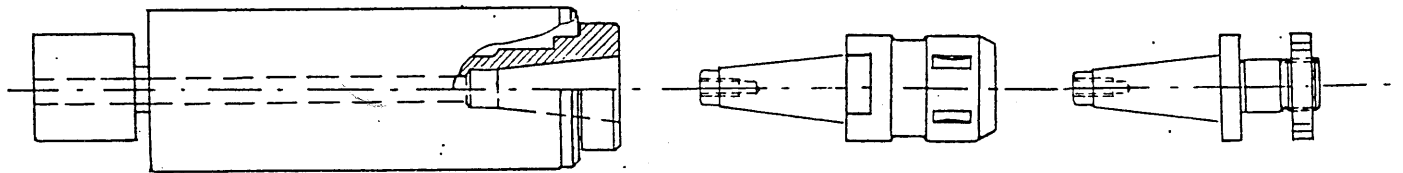
Spindeln mit  
Aussenkegel



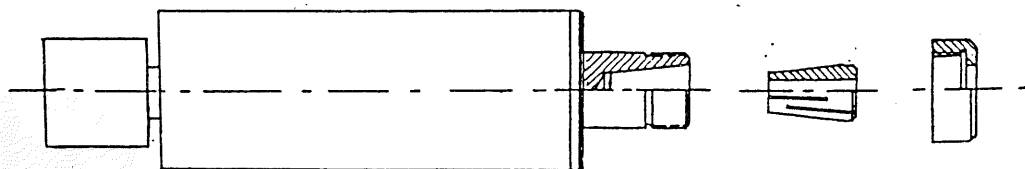
Spindeln mit  
Innen - Morsekegel



Spindeln mit  
Innen - Steilkegel



Spindeln mit  
Spannzangen - Aufnahme



1. Schleifspindeln

sind Genauigkeitswerkzeuge, die durch sorgfältige Werkstoff-Auswahl und größte Herstellungsgenauigkeit als auch durch Einbau bestgeeigneter Kugellager in höchster Präzision, hohe Leistung bei gleichbleibender Genauigkeit garantieren. Ihr besonderes Merkmal ist die "starre" Spindelkonstruktion, die betriebssicher ist und unsachgemäße Lagerspieleinstellung nicht ermöglicht.

Schmierung

Nach sorgfältiger Auswertung unserer langjährigen Erfahrung sind wir dazu übergegangen, unsere Schleifspindeln nur noch mit Fettdauerschmierung zu liefern.

Die Schleifspindeln kommen bereits betriebsfertig zur Auslieferung.

Bei jeder Demontage ist in jedem Falle ein Spezialfett, z.B.

"KLÜBER ISOFLEX NBU-15"

zu verwenden.

Verwendung anderer Schmierstoffe kann durch Heißlaufen zum frühzeitigen Ausfall der Lager führen.

Bei höheren und höchsten Drehzahlen ist die Ölnebelschmierung auf jeden Fall zu empfehlen.

2. Vor Inbetriebnahme einer jeden Schleifspindel ist zu beachten:

Die Schleifspindel darf im Spindelträger nur durch Verschieben mit der Hand in die richtige Lage gebracht werden. Deshalb müssen die Schrauben weit genug gelöst werden. Jede Anwendung von Gewalt muß unterbleiben.

Um ein Verspannen der Spindelhülse zu vermeiden, dürfen die Spannschrauben nicht zu stark angezogen werden.

Der Schleuderdeckel Teil 3 an der Schleifscheibenseite der Spindel ist vor Beschädigung zu schützen, da sonst durch das Anlaufen eine unnötige Erwärmung der Spindel verursacht wird.

Für den Antrieb sind möglichst endlos gewebte Nylonriemen zu verwenden.

Die angegebene Drehrichtung, die mit Pfeil und Buchstabe R oder L auf der Hülse eingraviert ist, muß unbedingt eingehalten werden.

Der auf der Spindelhülse eingravierte Wert für die Nenndrehzahl (max) ist als Höchstwert anzusehen und von der höchstzulässigen Drehzahl der eingebauten Lager abgeleitet. Die Arbeitsdrehzahl (n) ist jedoch den jeweiligen Arbeitsbedingungen anzupassen, d.h. sie richtet sich nach der zu erzielenden Schnittgeschwindigkeit und dem Durchmesser des Schleifkörpers und darf in keinem Fall max. überschreiten.

Schläge in axialer Richtung verursachen Beschädigung der Kugellager.

Schleifkörperaufnahmen und Aufsatzdorne dürfen nur auf dem dafür bestimmten Wellenende angebracht werden, d.h. auf der Seite des Schleuderdeckels der Spindel (Gravur).

Vor jedem Arbeitsbeginn sollen die Schleifspindeln "warm"laufen, so daß mit Beginn des Schleifens die Betriebstemperatur zwischen 30° und 60°C erreicht ist, damit auch eine gute Oberflächengüte erzielt werden kann.

Die Schleifspindeln sind für vertikale und horizontale Einbaulage verwendbar. Angaben darüber sind bei Bestellung erforderlich.

### 3. Aufsetzen, Abnehmen und Auswuchten von Schleifkörperaufnahme und Riemenscheibe

Vor dem Aufsetzen sind die Kegelsitze auf größte Sauberkeit zu prüfen. Selbst kleinste, zwischen die Sitzfläche geratene Fremdkörper, rufen einen Schlag hervor und lassen sich, wenn sie einmal eingepreßt sind, nur sehr schwer entfernen. Demzufolge Sorgfalt beim Aufsetzen von Schleifkörperaufnahme und Riemenscheibe, wenn ein einwandfreier Rundlauf erzielt werden soll!

Das Aufsetzen erfolgt, indem die Spindelwelle gehalten und unter leichtem Hin- und Herdrehen das Teil aufgedrückt wird. Wir empfehlen dies besonders zu beachten, da durch Unwucht Schwingungen erzeugt werden, die zu unsauberem Schliff und zur Zerstörung der Lager führen.

Das Abziehen der Schleifkörperaufnahme und Riemenscheibe erfolgt bei rechten Spindeln durch linksdrehen und bei linken Spindeln durch rechtsdrehen der Befestigungsschrauben oder Muttern.

Wechsel der Einschraubdorne ist nur in kaltem Zustand der Schleifspindel vorzunehmen.

#### Auswuchten von Schleifkörperaufnahmen

Es ist selbstverständlich, daß die Schleifkörperaufnahmen mit aufgesetzem Schleifkörper möglichst dynamisch, zumindest aber statisch ausgewuchtet werden.

Durch Verstellen der sich auf der hinteren Flanschseite befindlichen Auswuchtsteine, wird das Auswuchten wesentlich vereinfacht.

#### Axialspiel der Spindel

Je nach Drehzahl und Belastung der Spindel macht sich früher oder später axiales Spiel in Lagern der Lagerpaare I und II bemerkbar. Dieses kann durch Nachschleifen der Abstandringe Teil 7 und 8 beseitigt werden.

Dazu gehört große Fachkenntnis und Erfahrung. Wir empfehlen daher, dieses "spielfrei" machen dem Fachmann zu überlassen, besser jedoch ist es, die Lagerpaare durch neue zu ersetzen.

#### Reparaturen

Diese, bzw. das Auswechseln der Kugellager, sollten im Herstellerwerk vorgenommen werden. Unsere Erfahrungen auf diesem Gebiet haben gezeigt, daß fehlerhafte Montage und falscher Lagereinbau wiederholt vorkommen. Besonders ist dies bei Spezial-Ausführungen und Spindeln, bei denen erhöhte Laufgenauigkeit verlangt wird, angebracht.

Sollte aus irgendwelchen Gründen die Reparatur nicht vom Hersteller ausgeführt werden können, so ist wie folgt zu verfahren:

#### Demontage der Spindeln

Die Spindel darf unter keinen Umständen geöffnet werden, solange sie in der Arbeitsmaschine eingespannt ist, da sonst die Gefahr des Eindringens von Fremdkörpern besteht.

Spindelhülse Teil 1 wird in einem Schraubstock mit Fiber- oder Holzbacken waagrecht eingespannt. (Vorsicht, damit die Hülse nicht verklemmt wird).

Schleifkörperaufnahme oder Schleifaufsatz bzw. Schleifeinsatz und Riemenscheibe abnehmen.

Spindelwelle an der Schlüsselfläche festhalten, Teil 3 mittels Lochmutter Schlüssel in Pfeilrichtung lösen.

Deckel Teil 6 entfernen.

Abschlußgewinding Teil 5 entfernen (Gewinderichtung beachten).

Gewindedruckring Teil 4 herausschrauben (Gewinderichtung beachten).

Spindelwelle Teil 2 mit Kugellagerpaar 2 nach der Riemenscheibenseite hin herausschieben.

Kugellagerpaar 1 herausschieben.

#### Reinigung der Einzelteile

Nach dem Auseinandernehmen der Spindel reinigt man alle Teile gründlich mit Benzin und läßt sie auf einer sauberen Unterlage trocknen. Die trockenen Teile reibt man vorteilhaft mit einem sauberen Fensterleder oder mit Seidenpapier gut ab, wobei man darauf zu achten hat, daß nicht das geringste Staub- oder Faserteilchen daran haftet.

Wir weisen darauf hin, daß von der Sauberkeit der Teile, insbesondere der Kugelkäfige und Kugeln und von der guten Schmierung der einwandfreien Lauf der Spindel abhängt.

Montage der Spindeln

Vor der Montage der Spindeln überzeuge man sich nochmals von der Sauberkeit der Teile und beachte diese auch bei der Montage. Es ist zweckmäßig, die Montage der Spindel in einem staubfreien Raum vorzunehmen.

Die Einzelteile sind genau passend gearbeitet. Bei Ihrem Zusammenbau darf deshalb unter keinen Umständen Gewalt angewendet werden. Die Kugelkäfige mit Kugeln und Lagerringe sind vor dem Zusammenbau mit reinem Spezialfett zu füllen.

Einbau des Kugellagerpaares I samt Zwischenringen in Hülse, Teil 4 einschrauben (Gehäuse stehend).

Spindelgehäuse in Schraubstock einspannen.

Spindelwelle Teil 2 von Riemenscheibenseite einführen. Schleuderdeckel aufschrauben und vorderes Lagerspiel prüfen.

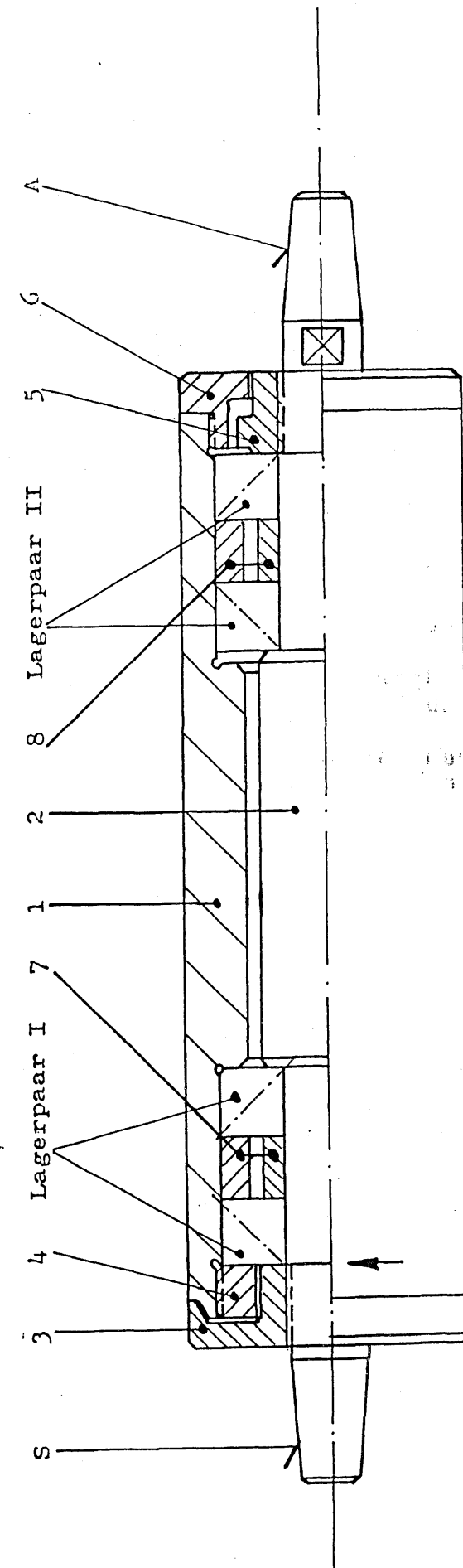
Danach Lagerpaar II einbauen und mit Teil 5 verspannen.

Jetzt die Spindel mit Teil 6 schließen.

Rundlauf der Spindelwelle kontrollieren.

Wenn die Rundlauffehler nicht über 5 µ liegen, können Schleifkörperaufnahme und Riemenscheibe aufgesetzt werden.

Bei Rückfragen bzw. Reparaturen ist Schleifspindeltype und Schleifspindelnummer anzugeben.



BLOMBACH-SCHLEIFSPINDEL

Type	:		Upm
Drehzahl max.	:		
Lagerpaar I	:		
Lagerpaar II	:	soll	ist
Rundlauf S	:	5 my	my
Rundlauf A	:	5 my	my

Schleifkörperaufnahme	my
Rundlauf	my
Planlauf	my