

**SCHERER**®

**FEINBAU**

GmbH

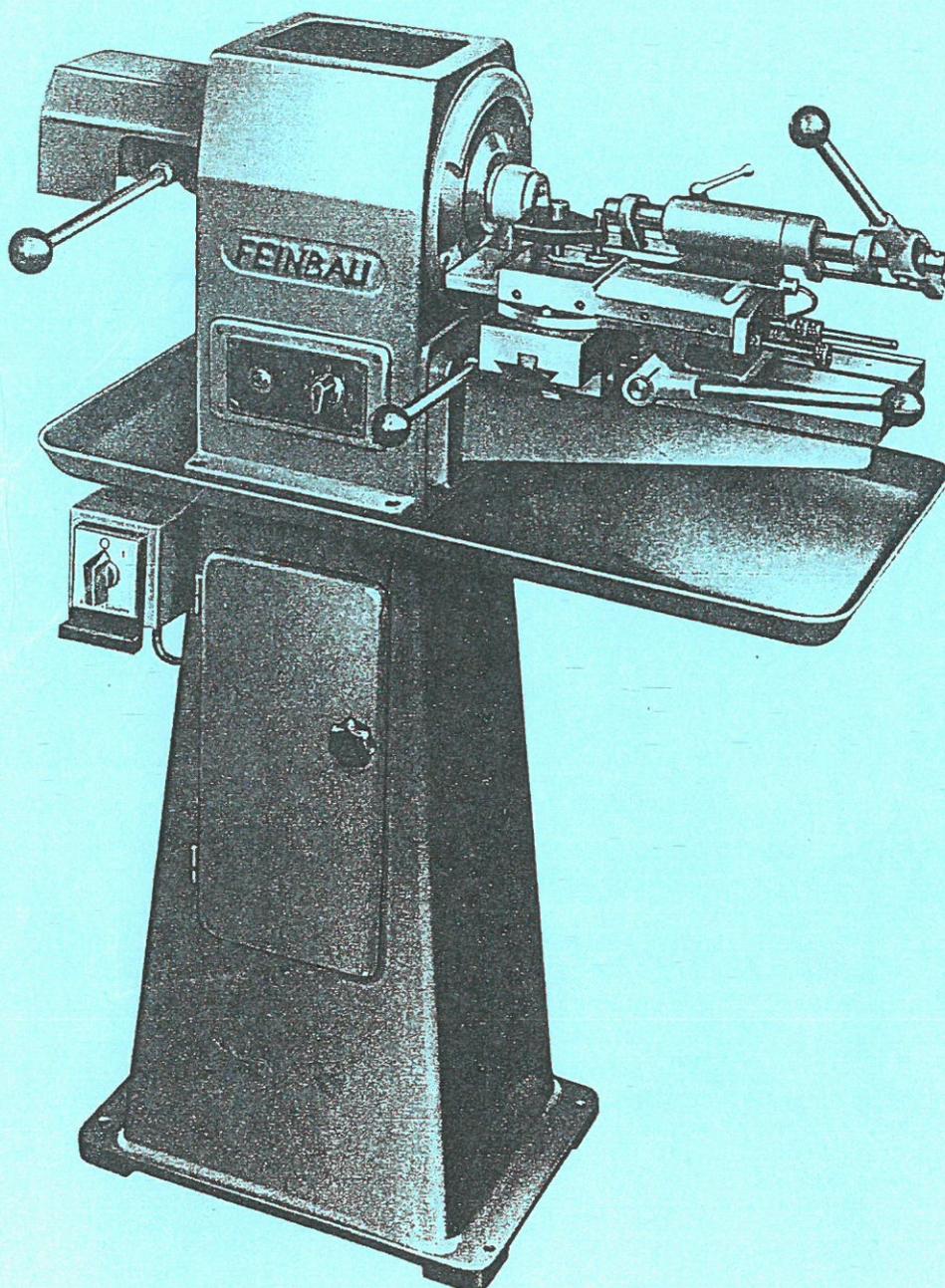
Scherer-Feinbau GmbH

D-63774 Mömbris · Postfach 52

Telefon 0 60 29 / 7 08-0 · Telefax 0 60 29 / 7 08 10

Telex 4 188 626 schwd

Präzisions-Schnelldreh-Maschine Type: PM1



Technische Daten

Auspacken der Maschine

und Inbetriebnahme

mech. Schnellspanneinrichtung

Bremmung der Drehspindel

Handhebel-Kreuzsupport

PM01.00254

Handhebel-Quersupport

PM01.00053

Handhebel Längssupport

PM01.00079

Handhebel-Kreuzsupprt mit

Vielfachanschlag

PM01.00536

Handhebel-Quersupport mit

Vielfachanschlag

PM01.00450

Handhebel-Längssupport mit

Vielfachanschlag

PM01.00440

Kurbel-Kreuzsupprt

PM01.00360

Kurbel-Quersupport

PM01.00186

Kurbel-Längssupport

PM01.00190

Bohrreitstock mit Handhebel

PM01.00245

Kippreitstock

PM01.00528

Reitstock mit Kurbel

PM01.00185

Revolverkopf

PM01.00505

Innenanschlag Spannzanqe K23

PM01.00354

Innenanschlag Spannzanqe mit

Druckspannung

PM01.00288

Sinnbilder

Verschleißteilliste

Schmierplan

Fundamentplan

Stromlaufplan

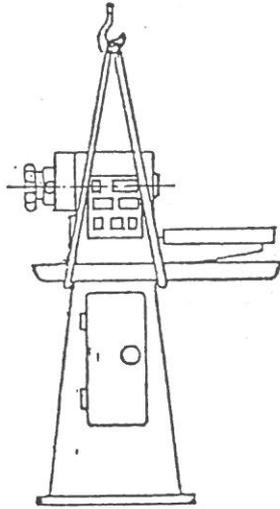
Abnahmeprotokoll

Urheberrechtlich geschützt  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| Leistung                            | 0,22/0,37/0,5 kW  |
| Drehzahl                            | 700/1400/2800 Upm |
| Spindeldurchgang                    | 23 mm             |
| Spitzenhöhe über Bett               | 110 mm            |
| Spitzenweite                        | 160 mm            |
| Größter Umlaufdurchmesser über Bett | 220 mm            |
| Größter Umlaufd. über Quersupport   | 110 mm            |
| Flächenbedarf                       | 380 x 830 mm      |
| Höhe der Maschine                   | 1175 mm           |
| Gewicht                             | ca. 175 kg        |

1. Auspacken der Maschine

Beide Kistendeckel öffnen und Befestigungsteile entfernen. Maschine und Maschineneinzelteile sorgfältig aus der Kiste nehmen.

2. Transport mit Kran oder mit niedrigem Wagen (ca. 250 kg Tragkraft).

a) Hanfseil unter Spänefangschale schlingen

b) Maschine auf Wagen stellen und beim Fahren durch 2 Mann gegen Umkippen sichern.

3. Reinigen und Schmieren

Vor Inbetriebnahme gründlich reinigen. Rostschutzmittel entfernen mit Petroleum. Alle Gleitflächen mit Maschinenöl schmieren. Blanke Teile leicht einölen.

4. Aufstellen der Maschine

Kreuzsupport und Reitstock vom Maschinentisch entfernen, mit Wasserwaage Maschinentisch längs und quer ausrichten. Vergießen des Maschinenfußes und der 4 Ankerschrauben.

5. Netzanschluß und Inbetriebnahme

**Bitte beachten!**  
Bei fehlender Netzspannung  
kann der Schalter in der  
Betriebsstellung nicht einrasten.

Die Maschine darf nur an die auf dem Leistungsschild des Motors angegebene Spannung angeschlossen werden. Sie ist mit 10 Amp. abzusichern.

Um die Maschine an das Drehstromnetz anschließen zu können, muß der Not-Aus-Schalter = Hauptschalter geöffnet werden.

Keinesfalls darf der Anschluß direkt im Klemmenkasten erfolgen.

Die Zuführung des Anschlußkabels erfolgt durch eine PG-Ver-schraubung im Boden des Hauptschalters. Die 3 Außenleiter und der Mittelpunkt-leiter (R, S, T, Mp) werden an den Hauptanschluß-klemmen und der Schutzleiter (SL) an der dafür vorgesehenen Schutzleiterleiste angeschlossen.

Der Hauptschalter dient gleichzeitig auch als Not-Aus-Schalter um die Maschine im Notfall stillsetzen zu können damit Gefahren für Personen und Maschine vermieden werden. Mit seiner Unterspannungsauslösung verhindert er den Wiederanlauf der Maschine bei Wiederkehr der Spannung nach einem Spannungsausfall.

-2-

Nach erfolgreichem Anschluß ist der Motor zunächst auf der niedrigen Drehzahl  $n = 700 \text{ UpM}$  laufen zu lassen und zu prüfen ob die Drehrichtung stimmt, dabei ist der Hauptschalter einzuschalten, der Polwendeschalter nach rechts in Stellung I und der Schalthebel für die Zangen-Schnellspanneinrichtung in Stellung "Werkstück gespannt" zu bringen. Die Drehrichtung ist richtig wenn die Spindel nach rechts läuft, notfalls sind am Hauptschalter die Anschlüsse R und S zu vertauschen.

Die Maschine soll nicht sofort auf hohe Drehzahl gebracht werden, sie soll vorher kurzzeitig in der niedrigen Drehzahl  $n = 700 \text{ UpM}$  warmlaufen.

## 6. Arbeitsweise

### a) Spindelstock mit Zangenspanneinrichtung

Beim Bewegen des Schnellspannhebels nach links wird das Werkstück gespannt, die Bremse gelüftet und der Motor eingeschaltet. Wird der Schnellspannhebel nach rechts bewegt, so wird der Motor ausgeschaltet, die Bremse zieht an und das Werkstück wird entspannt.

Am Polwendeschalter können die drei Motordrehzahlen  $n = 700/1400/2800 \text{ UpM}$  und die Drehrichtung (Rechts- oder Linkslauf) sowohl vorge wählt als auch während des Betriebes umgeschaltet werden.

Das Ein- und Ausschalten des Motors erfolgt über den Endschalter, der von der Spannhebelbewegung betätigt wird.

Vor dem Einstellen der Zangenspannung ist der Polwendeschalter auf Nullstellung zu schalten, damit beim Bewegen des Spannhebels nach links (Spannen) der Motor nicht anläuft. Die Zangenspannung kann durch Drehen des Anzugsrohres über Handrad verstärkt oder verringert werden.

### b) Handhebel- und Kurbelsupporte

Funktion wird als bekannt vorausgesetzt.

### c) Bohrreitstock mit Steuerschalter

Mit diesem handhebelbetätigten Reitstock kann sowohl gebohrt als auch Gewinde geschnitten werden. Die Werkzeuge, auch Gewindebohrer, werden starr eingespannt.

Beim Bohren muß der Wahlschalter am Spindelstock auf "Bohren" stehen, damit beim Anfahren der Reitstockanschläge der Spindelmotor nicht umgepolt wird.

Beim Gewindeschneiden ist der Wahlschalter in Stellung "Gewinde schneiden" zu bringen. Wird der vordere Anschlag auf der Reitstockpinole angefahren, so wechselt der Motor sofort die Drehrichtung. Beim Anfahren des hinteren Anschlages wird er wieder umgepolt. Bitte beim Gewindeschneiden nur die niedere Motordrehzahl ( $n = 700 \text{ UpM}$ ) verwenden, sonst besteht Überhitzungsgefahr des Motors!

## 7. Pflege der Maschine

Der konstruktive Aufbau der Maschine ist bewußt einfach gehalten.

Der Spindelantrieb besitzt weder Zahnräder noch Riemen, da der Motorläufer direkt auf der Drehspindel angeordnet ist. Die Spindel läuft in Genauigkeits-Kugellagern. Als vorderes Radiallager und gleichzeitig als Axiallager der Drehspindel dienen zwei Rillenkugellager 6009. Durch Drehen des Labyrinthtringes (363) kann das Lager spiel dieses Lagerpaares vergrößert oder verkleinert werden.

-3-

- 3 -

Die hintere Lagerung der Spindel ist durch ein Rillen-Kugellager 6007 mit erhöhter Genauigkeit gegeben.

Die den beiden Lagern zugeordnete Fettmenge reicht je nach der am häufigsten benutzten Betriebsdrehzahl der Spindel für etwa 2500 bis 5000 Betriebsstunden aus. Die Lager sollten daher spätestens nach 2 Jahren eine neue Fettfüllung erhalten. Wird die Maschine jedoch im Mehrschichten-Betrieb eingesetzt und dazu noch häufig die hohe Drehzahl (2800 UpM) benutzt, so sinkt die Nachschmierfrist unter 1 Jahr herab. Um den Lagern eine neue Fettfüllung zu geben, baut man zweckmäßigerweise die Spindel aus.

#### a) Ausbau der Spindel

Zugrohr am Handrad (007) herausdrehen. Stifte (3 Ø) zu Spannhebel (016) austreiben. Spannlager (015) abschrauben. Zapfenschrauben (023) und (445) am Schnellspannhebel (005) entfernen. Schnellspannhebel und Spannkonus (013) abnehmen. Zugfeder (029) aushängen und Bremsbacken (011) wegschwenken. Kontermutter (098) lösen und Bremsscheibe (012) abschrauben. Labyrinthring (368) lösen durch Linksdrehung. Befestigungsschrauben (M6) am Jalousiering (409) lösen und Jalousiering abnehmen. Befestigungsschrauben (M6) am Lagerflansch (408) lösen: Lagerflansch (408) abdrücken durch 2 Schrauben M6 (nicht schlagen) und dabei Spindel mit vorderer Lagerung herausnehmen.

Spindel in Schraubstock (weiche Backen) spannen und nacheinander Schutzkappe (008), Kontermutter (365), Zweilochmutter (364) und Labyrinthring (363) abnehmen. Lagerflansch (408) nach vorne von Spindel abstreifen und dann vorderes Lager aus dem Lagerflansch herausnehmen.

Die Lager in sauberem Petroleum auswaschen, trocknen und mit neuem Fett versehen. Es ist vorteilhaft, das Fett

"Wälzerol II" oder  
"Alfalub LGMT3"

zu verwenden.

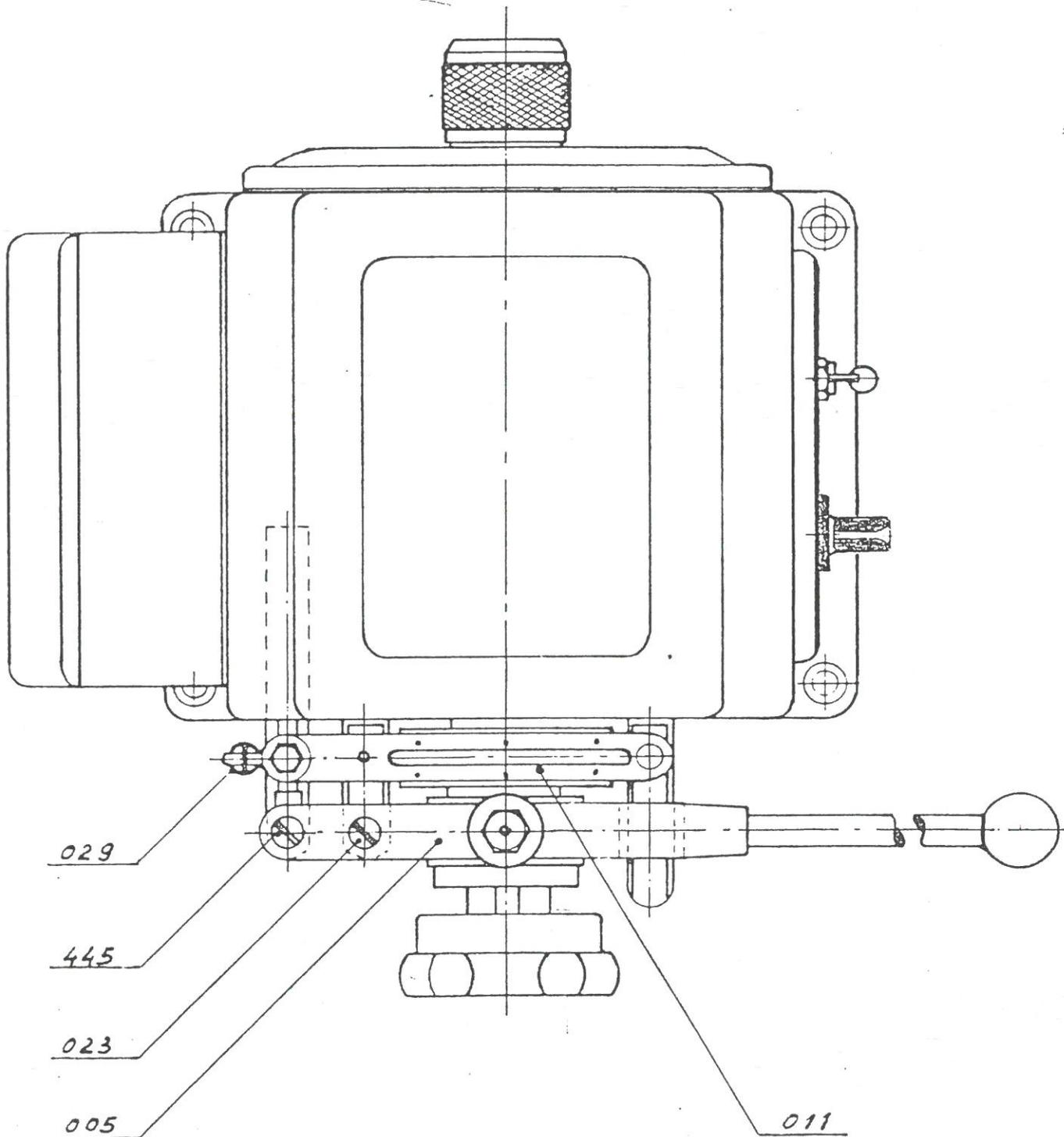
Die Zwischenräume der Lager sind nur zu 30% mit diesem Fett zu füllen. Die Anschlußteile der Lager (Labyrinth) sind ebenfalls mit Fett zu füllen.

Der Zusammenbau geschieht in der entgegengesetzten Reihenfolge. Schläge mit dem Hammer auf Lagerteile sind unbedingt zu vermeiden.

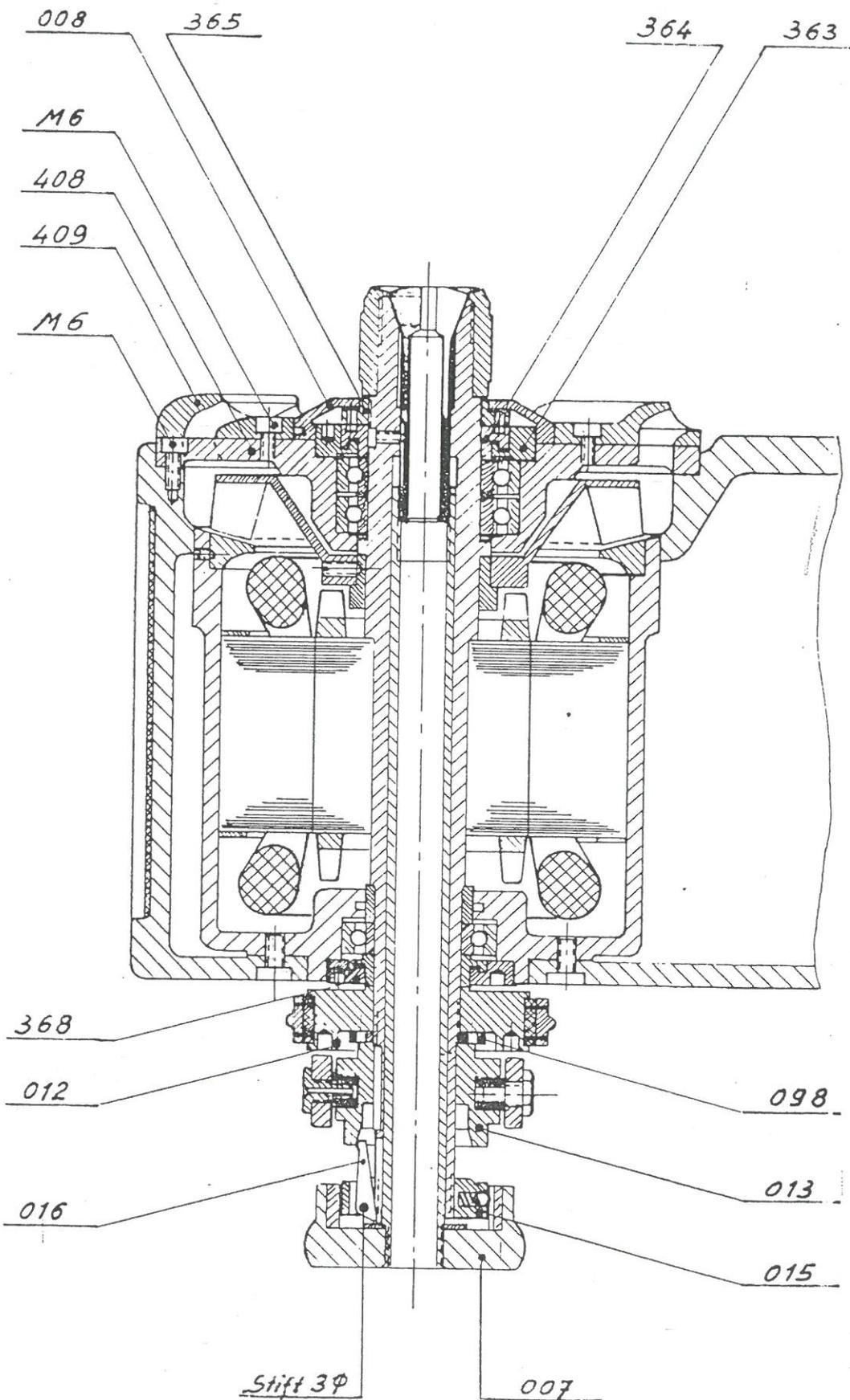
Nach dem Zusammenbau ist die Spindel zunächst 60 Minuten lang auf  $n=700$  UpM und dann 30 Minuten lang auf  $n=2800$  UpM leer laufen zu lassen.

#### b) Nachstellen der Bremse

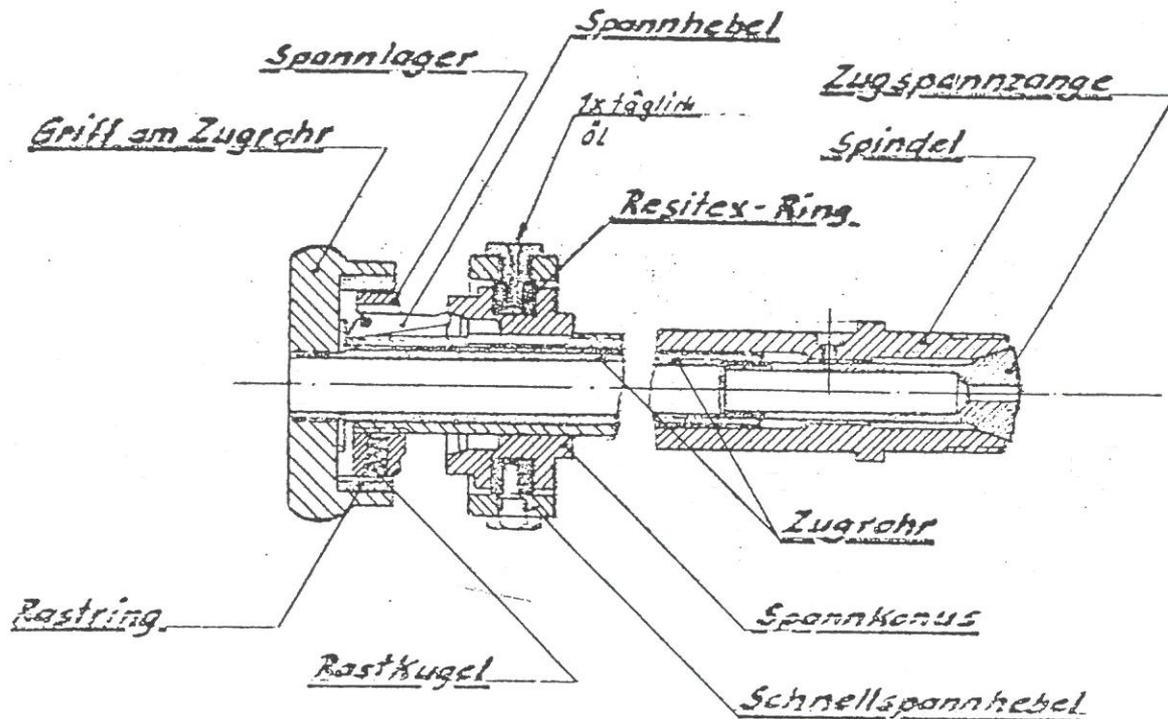
Die Bremse ist an der neuen Maschine betriebsfertig eingestellt. Bei Abnutzung des Bremsbelages muß sie jedoch nachgestellt werden. Besonders zu beachten ist dabei, daß die Bremse bei laufender Spindel nicht streift, da sonst eine zusätzliche Erwärmung auftritt.



Urheberrechtlich geschützt  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten



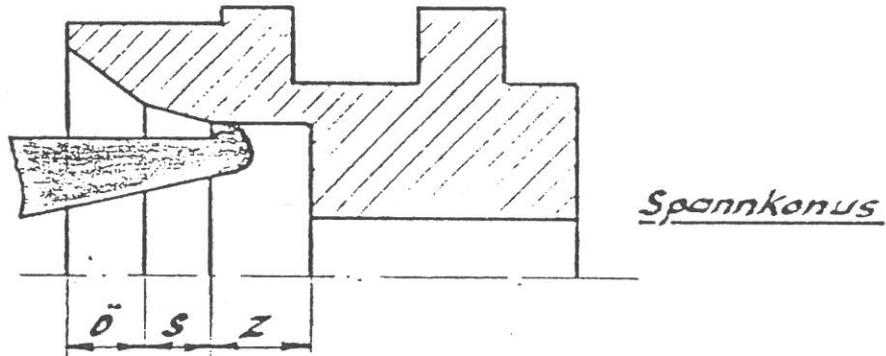
Urheberrechtlich geschützt  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten



Durch Betätigen des Schnellspannhebels wird der Spannkegus nach links bewegt. Der Spannhebel wird zunächst durch den Steilkegel (Ö) so bewegt, daß das Zugrohr sich schnell nach links bewegt und die Zange zum Anliegen bringt. Das eigentliche Spannen wird durch den flacheren Kegel (S) hervorgerufen. Hat sich der zylindrische Teil (Z) des Spannkegus über den Spannhebel geschoben, so ist der Spannvorgang beendet, Spannhebel und Spannkegus sind selbsthemmend geschlossen.

Die Spannkraft kann durch das Drehen des Anzugrohres am Handrad, verstärkt oder verringert werden.

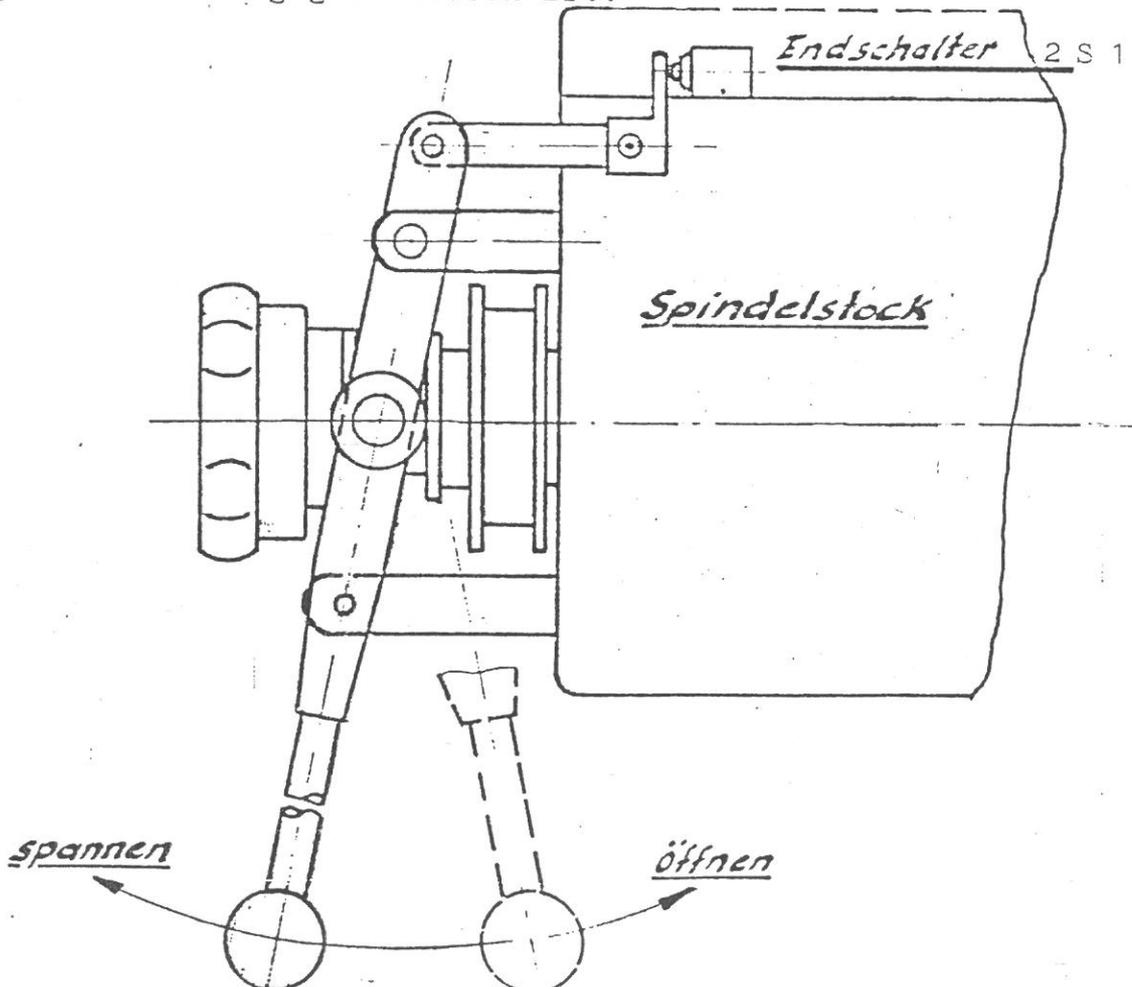
Es muß am Schnellspannhebel keine Kraft mehr aufgebracht werden, um die Spannung geschlossen zu halten. Beim Einbau der Spannelemente



muß daher immer darauf geachtet werden, daß bei vollendetem Spannvor- gang die beiden Spannhebel im zylindrischen Teil des Spannkonus anliegen.

Durch Verdrehen des Spannlagers (um 180 bzw. 360°) auf dem Spindelgewinde M34 x 1 kann die Lage der Spannhebel zu dem Spannkonus verändert werden.

Der Endschalter 3bE1 (im Spindelstock) kontrolliert, daß die mechanische Schnellspanneinrichtung geschlossen ist.



Bewegt sich der Schnellspannhebel in Richtung "Zange schließen", so wird die Bremse über dem "Ziehkeil" gelüftet, d.h. beide Bremsbacken werden von der Bremsscheibe abgehoben. In Stellung "Zange offen" ist die Bremse geschlossen, d.h. obere und untere Bremsbacke ist durch Zugfeder an die Bremsscheibe gedrückt.

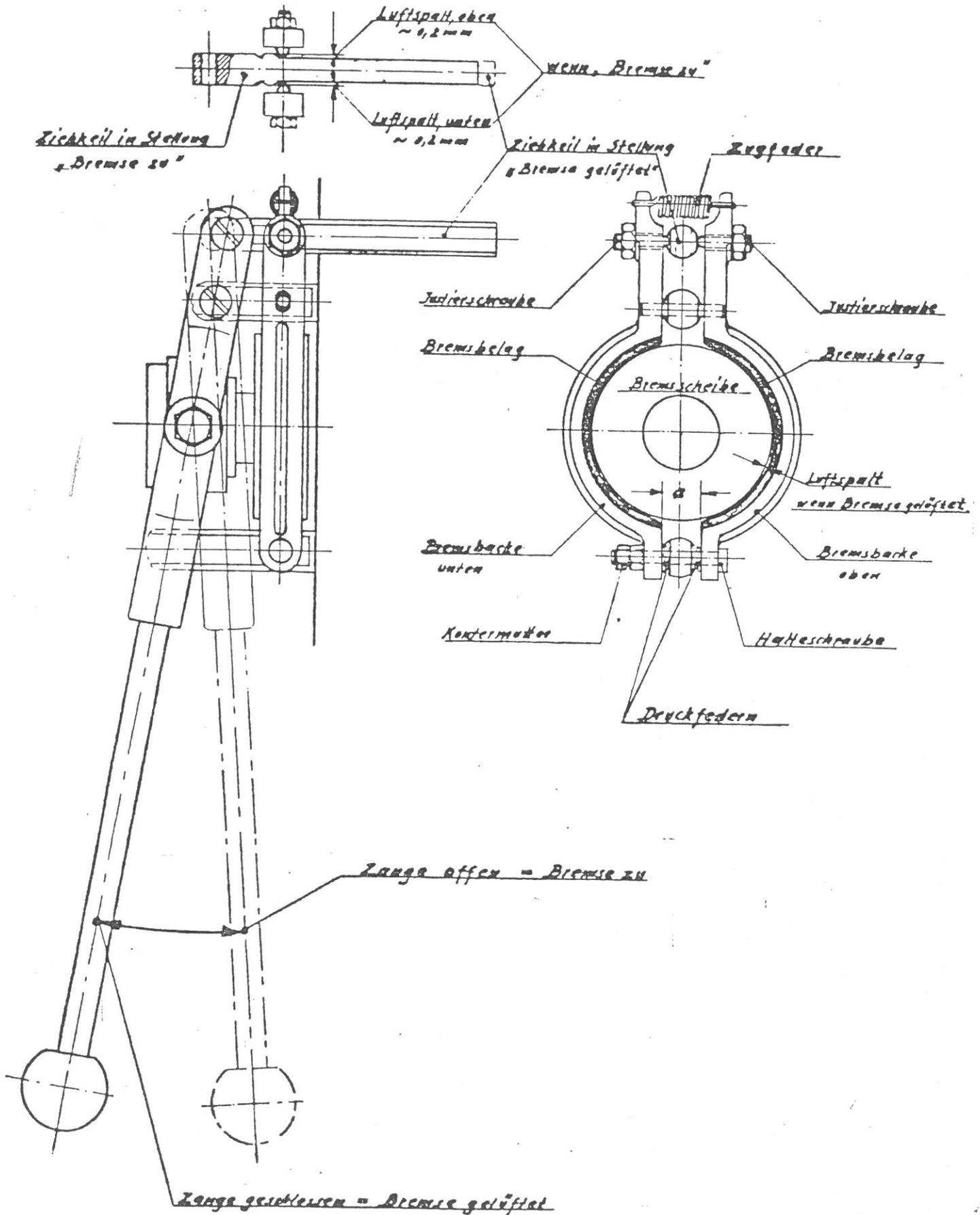
Soll die Bremse infolge von natürlichem Verschleiß des Bremsbelages nachgestellt werden, so ist zu beachten:

1. Spindelmotor ausschalten und Hauptschalter ausschalten (bzw. Netzstecker ausstecken).
2. Schnellspannhebel in Stellung "Spannzange geschlossen" bringen: Drehspindel muß sich leicht (ohne Streifen der Bremsbacken) von Hand drehen lassen, da zwischen Bremsscheibe und Bremsbacken ein Luftspalt ist.

Streifen die Bremsbacken, so sind zunächst die Justierschrauben der oberen und unteren Bremsbacke getrennt voneinander nachzustellen.

Bei starker Abnutzung des Bremsbelages oder nach dem Neubelegen der Bremsbacken kann ein Lösen der beiden Kontermuttern auf den Halteschrauben nötig sein, um den Grundabstand "a" neu einzustellen.

3. Schnellspannhebel in Stellung "Spannzange offen" bringen: Drehspindel müßte nur schwer durchzudrehen sein, da Bremse geschlossen.
4. Prüfen ob Luftspalt zwischen den beiden Justierschrauben und dem Ziehkeil vorhanden ist.  
Falls erforderlich, Kontermuttern lösen und Justierschrauben gleichmäßig zurücknehmen.
5. Prüfen ob bei gelüfteter Bremse die Bremsscheibe frei umlaufen kann. (Wie unter Punkt 2 beschrieben).



Mit diesem handhebelbetätigten Reitstock kann sowohl gebohrt als auch Gewinde geschnitten werden. Die Werkzeuge, auch Gewindebohrer werden starr eingespannt.

Beim Bohren muß der Wahlschalter an der Vorderseite des Spindelstocks auf "Bohren" stehen, damit beim Anfahren der Reitstockanschläge der Spindelmotor nicht umgepolt wird.

Beim Gewindeschneiden ist der Wahlschalter in Stellung "Gewinde schneiden" zu bringen. Wird der vordere Anschlag auf der Reitstockpinole angefahren, so wechselt der Motor sofort die Drehrichtung. Beim Anfahren des hinteren Anschlages wird er wieder umgepolt. Bitte beim Gewindeschneiden nur die niedere Motordrehzahl ( $n = 700 \text{ UpM}$ ) verwenden, sonst besteht Überhitzungsgefahr des Motors!

|    |                                |      |       |
|----|--------------------------------|------|-------|
| 1  | - Reitstockkörper              |      | 242.2 |
| 2  | - Pinole                       | K 12 | 44.4  |
|    |                                | MK 1 | 217.4 |
|    |                                | MK 2 | 868.4 |
| 3  | - Zugstange                    |      | 45.4  |
| 4  | - Deckel                       |      | 243.5 |
| 5  | - Bohrhebel                    |      | 46.4  |
| 6  | - Handhebel                    |      | 47.5  |
| 7  | - Klemmstück                   |      | 34.4  |
| 8  | - Lasche                       |      | 244.5 |
| 9  | - Anschlag , vorn              |      | 249.4 |
| 10 | - Anschlag , hinten            |      | 248.4 |
| 11 | - Schaltbolzen                 |      | 250.5 |
| 12 | - Stellschraube                |      | 251.5 |
| 13 | - T - Schraube                 |      | 85.5  |
| 14 | - Druckfeder                   |      | 372.5 |
| 15 | - Gewindestift M6x20           |      |       |
| 16 | - Knebelgriff                  |      | 478.5 |
| 17 | - Kugelknopf C35/10            |      |       |
| 18 | - Zylinderschraube M6x20       |      |       |
| 19 | - Linsensenkschraube M4x12     |      |       |
| 20 | - Zylinderschraube M8x18       |      |       |
| 21 | - Stiftschraube M8x40          |      |       |
| 22 | - Sechskantmutter M6           |      |       |
| 23 | - Gewindestift M4x7            |      |       |
| 24 | - Gewindestift M6x25           |      |       |
| 25 | - Sechskantmutter M10          |      |       |
| 26 | - Klemmstück                   |      | 759.5 |
| 27 | - Scheibe 10,5                 |      |       |
| 28 | - Flach-Schmiernippel $\phi 6$ |      |       |
| 29 | - Klemmstück                   |      | 760.5 |
| 30 | - Benzing-Sicherung 2,3        |      |       |
| 31 | - Zylinderstift 4x16           |      |       |
| 32 | - Mikroschalter PDKV 1 (5S3)   |      |       |
| 33 | - Isolierplatte                |      | 379.5 |
| 34 | - Zylinderschraube M4x22       |      |       |
| 35 | - Scheibe 4,3                  |      |       |
| 36 | - Kabelverschraubung           |      |       |
| 37 | - Kunststoffschlauch           |      |       |
| 38 | - Kupplungsstecker T3460/2     |      |       |

SCHERER

FEINBAU

CNC-Drehmaschinen · Automatisierung  
D-8752 Mömbris

Sinnbilder



Werkstückspannung schließen



Werkstückspannung öffnen



von Hand



Automatik



Bohren



Gewindeschneiden



Spindel rechts



Spindel links

Urheberrechtlich geschützt  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

SCHERER

FEINBAU

CNC-Drehmaschinen-Automatisierung  
D-8752 Mömbris

Sinnbilder



Kühlmittel

aus

ein

Urheberrechtlich geschützt!  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

Spindelstock PM1-"Z"                      ZugspannungPos. Mechanische Ausrüstung

|     |                        |                   |
|-----|------------------------|-------------------|
| 1.  | Bremsbacken            | PM1-11.3 b        |
| 2.  | Gewindestift mit Kuppe | PM1-497.5         |
| 3.  | Ziehkeil               | PM1-31.4 a        |
| 4.  | Kupplungsring          | PM1-14.5 b        |
| 5.  | Zapfenschraube         | PM1-281.5 b       |
| 6.  | Spannkonus             | PM1-1435.4        |
| 7.  | Spannhebel             | PM1-16.5 c        |
| 8.  | Spannlager             | PM1-15.4 f        |
| 9.  | Zugfeder               | PM1-29.5 b        |
| 10. | Ringrillennlager       | 6009 P62          |
| 11. | Ringrillennlager       | 6007 P62          |
| 12. | Zylinderstifte         | 3m6 x 40 DIN 6325 |

Elektrische Ausrüstung

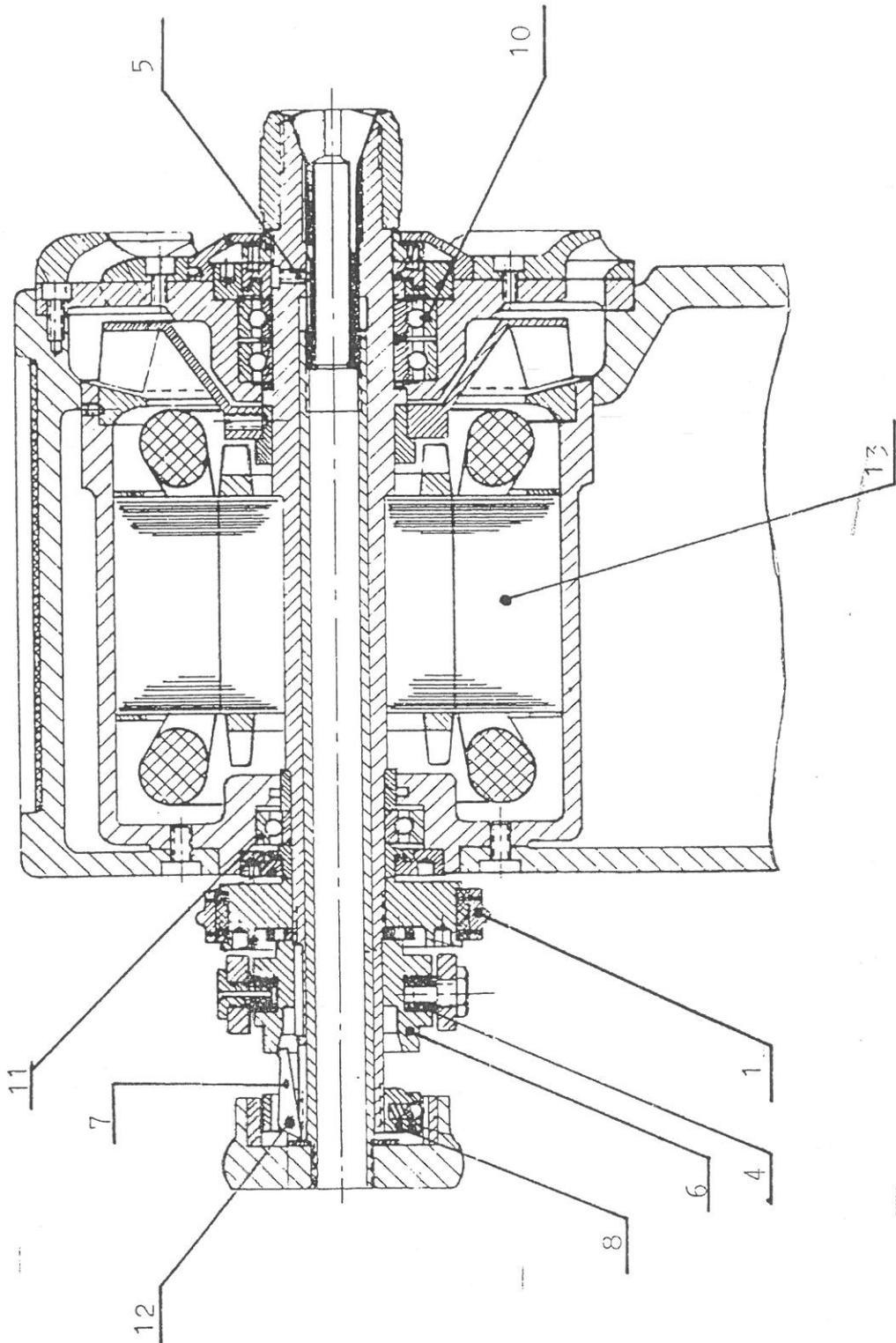
|     |  |                                 |
|-----|--|---------------------------------|
| 13. | Stator mit N = 0,22/0,37/0,5 kW<br>bei 670/1440/2840 Upm<br>für 220 oder 380 Volt Drehstrom 50 Hz<br>komplett mit Motorgehäuse PM1-403.2 d<br>und Filzring PM1-129.5 |                                 |
| 14. | Polwendeschalter   | P 156/83.909 A18                |
| 15. | Mikroschalter  | PJ1 031 301                     |
| 16. | Schütz   | 3TJ5001-OAMO                    |
| 17. | Flanschdose 3-pol.   | T 3294 oder                     |
| 18. | Flanschdose 7-pol.   | T 3463 für Best.-Nr. 245 u. 528 |
| 19. | Flanschdose 4-pol.   | T3333/6 für Best.-Nr. 340       |
| 20. | Einbauschalter   | 0175 0201                       |

SCHERER

FEINBAU

CNC-Drehmaschinen - Automattisierung  
D-8752 Mömbris

Verschleißteilliste-Spindelstock



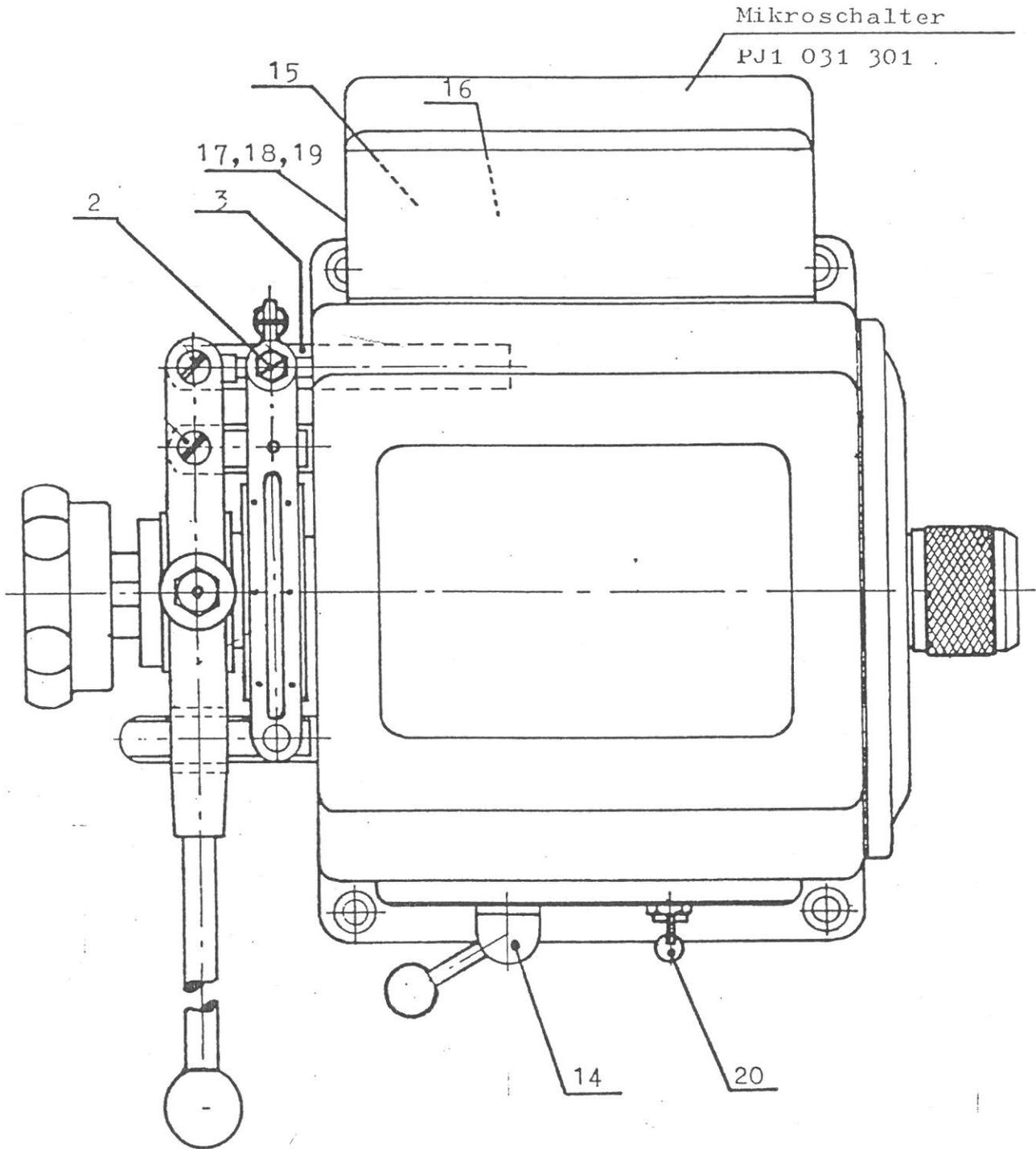
Urheberrechtlich geschützt!  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

SCHERER

FEINBAU

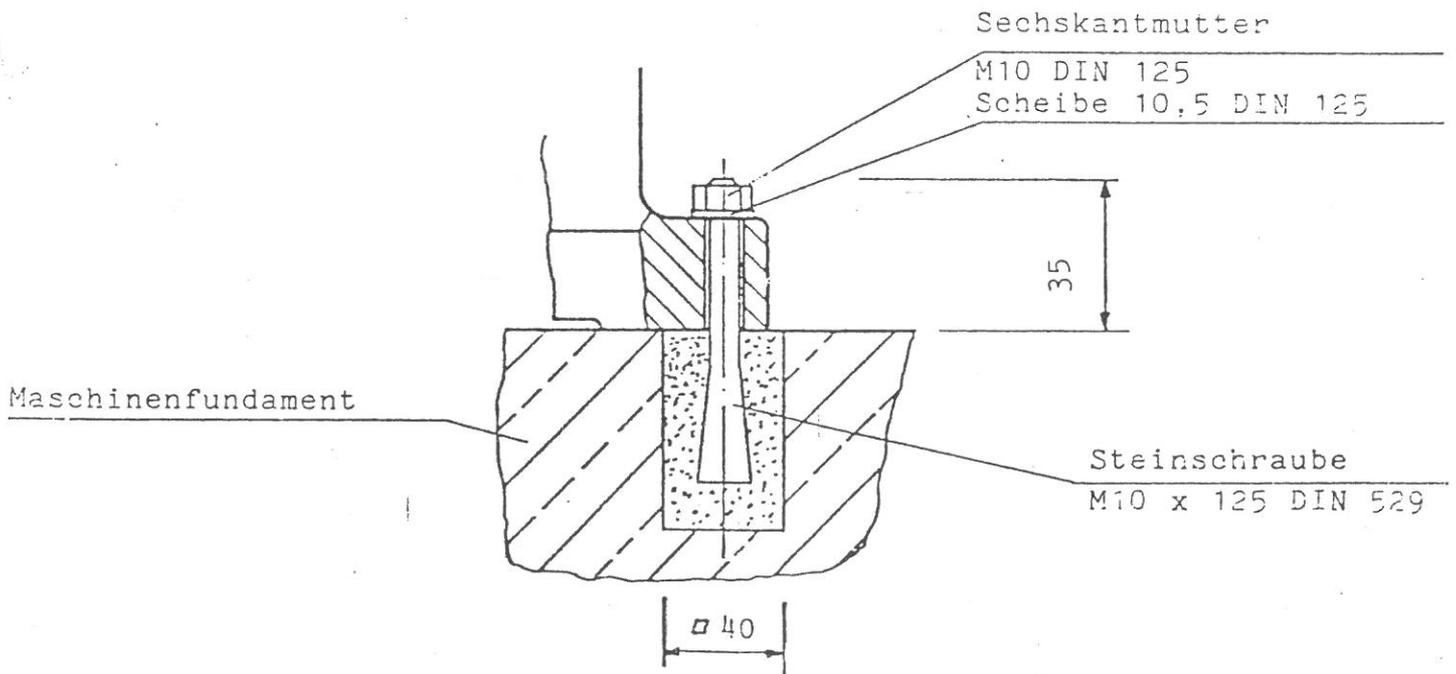
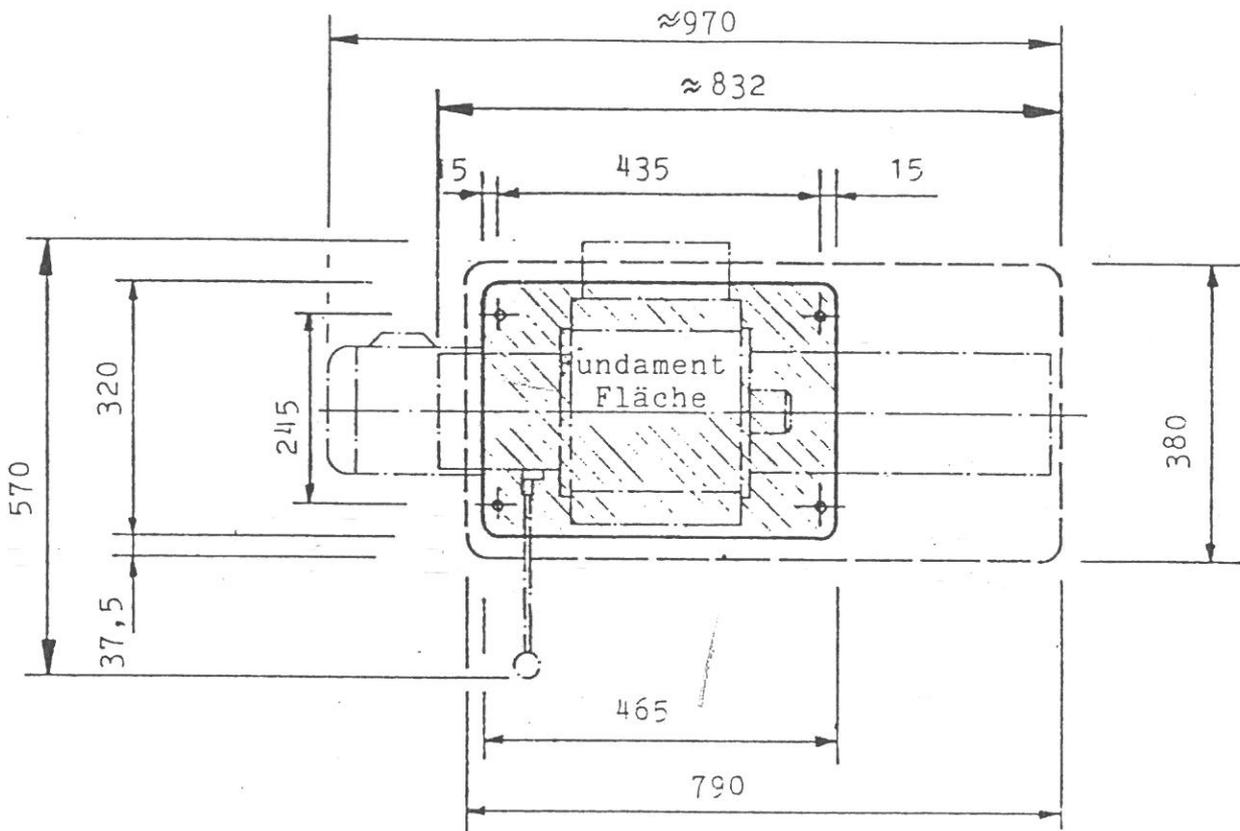
CNC-Drehmaschinen - Automatisierung  
D-8752 Mömbris

Verschleißteilliste-Spindelstock

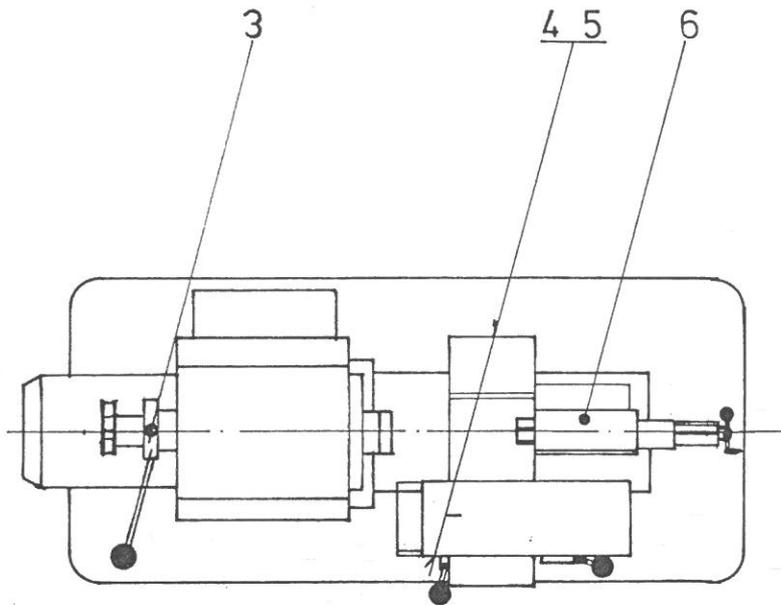


Urheberrechtlich geschützt!  
Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

### Fundamentplan



# Schmierplan



| Schmierstellen | Schmierstoffe                      | Schmierhäufigk. | Schmiermenge     |
|----------------|------------------------------------|-----------------|------------------|
| 3,4,5,6        | Shell-Tellus Öl-15<br>oder ähnlich | täglich         | 1cm <sup>3</sup> |

Gruppe: .....

| Werkstoff:  |               |                         |                  |                   | <b>SCHERER</b><br><b>FEINBAU</b><br><small>CNC-Drehmaschinen · Automatisierung</small><br><b>D-8752 Mömbris</b> |        | e               |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
|---|---------------|-------------------------|------------------|-------------------|---|--------|-----------------|--|-----|------|--|----|-----|------|---------|---------------|-----------------|------------------|-------------------|------|--------|-----|------|------|------|------|------|------|--|--|---|
| <table border="1"> <tr> <th colspan="5">Freimaßtoleranz</th> <th>77</th> <th>Tag</th> <th>Name</th> </tr> <tr> <td>1 bis 6</td> <td>über 6 bis 30</td> <td>über 30 bis 100</td> <td>über 100 bis 300</td> <td>über 300 bis 1000</td> <td>Gez.</td> <td>27.11.</td> <td>Kue</td> </tr> <tr> <td>-0,1</td> <td>+0,2</td> <td>+0,3</td> <td>±0,5</td> <td>±0,8</td> <td>Gep.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |               |                         |                  |                   |   |        | Freimaßtoleranz |  |     |      |  | 77 | Tag | Name | 1 bis 6 | über 6 bis 30 | über 30 bis 100 | über 100 bis 300 | über 300 bis 1000 | Gez. | 27.11. | Kue | -0,1 | +0,2 | +0,3 | ±0,5 | ±0,8 | Gep. |  |  | d |
| Freimaßtoleranz   |               |                         |                  |                   | 77  | Tag    | Name            |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
| 1 bis 6   | über 6 bis 30 | über 30 bis 100         | über 100 bis 300 | über 300 bis 1000 | Gez.  | 27.11. | Kue             |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
| -0,1  | +0,2          | +0,3                    | ±0,5             | ±0,8              | Gep.  |        |                 |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
|   |               |                         |                  |                   |   |        | c               |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
|   |               |                         |                  |                   |   |        | b               |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
|   |               |                         |                  |                   |   |        | a               |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
|   |               |                         |                  |                   |   |        | Änderungen      |  | Tag | Name |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |
| Maßstab:  | Type:         | <b>Schmieranweisung</b> |                  |                   |   |        | Zeichnung Nr.   |  |     |      |  |    |     |      |         |               |                 |                  |                   |      |        |     |      |      |      |      |      |      |  |  |   |