

BEDIENUNGSANLEITUNG

Universal – Fräs – und Bohrmaschine
UF 8/2 Q

*Maschine mit automatischem Vorschub
auf Längs- und Querachse*

© KUNZMANN Maschinenbau GmbH
Tullastraße 29-31
D-75196 Remchingen-Nöttingen

Tel.: +49 (0) 7232 3674-0
Fax: +49 (0) 7232 3674-74

Service-Hotline
Tel.: +49 (0) 7232 3674-50 Mechanik
Tel.: +49 (0) 7232 3674-60 Elektrik
Fax: +49 (0) 7232 3674-75

E-Mail: info@kunzmann-fraesmaschinen.de
Internet: www.kunzmann-fraesmaschinen.de

Blatt 1 Inhaltsverzeichnis

Blatt 2 Inhaltsverzeichnis

Blatt 3 Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Blatt 5 Bezeichnung und Bedienung

Blatt 6 Bezeichnung und Bedienung

Blatt 7 Technische Daten

Blatt 8 Schema des Hauptantriebes

Blatt 9 Abmessungen und Platzbedarf

Aufstellungsanweisung

Blatt 14 Transportanleitung

Blatt 15 Aufstellung der Maschine

Blatt 16 Elektrischer Anschluß

Inbetriebnahme

Blatt 20 Inbetriebnahme und Bedienung

Blatt 21 Kühlmittleinrichtung

Blatt 22 Steuerpult

Blatt 23 Einstellen der Frässpindeldrehzahlen

Blatt 24 Einspannen von MK 4 - Fräsdornen

Blatt 25 Anschlußmaße des Frästisches für Teilapparate

Blatt 26 Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen

Blatt 27 Arbeitsbereich des Vertikalfräskopfes

Wartung

| | |
|----------|---|
| Blatt 30 | Maschinenschmierplan |
| Blatt 31 | Nachstellen der Vertikalleiste |
| Blatt 32 | Nachstellen der Querleiste |
| Blatt 33 | Nachstellen der Längsleiste |
| Blatt 34 | Nachstellen der Gewindemutter für Längsbewegung |
| Blatt 35 | Nachstellen der Gewindemutter für Querbewegung |

Montagezeichnungen mit Teile-Nummern

| | |
|----------|---------------|
| Blatt 40 | Unterbau |
| Blatt 41 | Unterbau |
| Blatt 42 | Ständer |
| Blatt 43 | Ständer |
| Blatt 44 | Ständer |
| Blatt 45 | Winkelkonsole |
| Blatt 46 | |
| Blatt 47 | Winkelkonsole |
| Blatt 48 | Winkelkonsole |
| Blatt 49 | Frästisch |
| Blatt 50 | Oberschlitten |
| Blatt 51 | Fräskopf |

Beiblätter:

| |
|--|
| Schmierstoff-Empfehlung für KUNZMANN-Fräsmaschinen |
| Kühlmittelpumpe (Brinkmann) |
| Getriebeeinheiten (Ortlinghaus) |
| Gleichstrom-Motor (Indramat) |
| Drehzahlregelgerät (Indramat) |
| Wartungsanleitung MDC 10 (Indramat) |

Elektrik

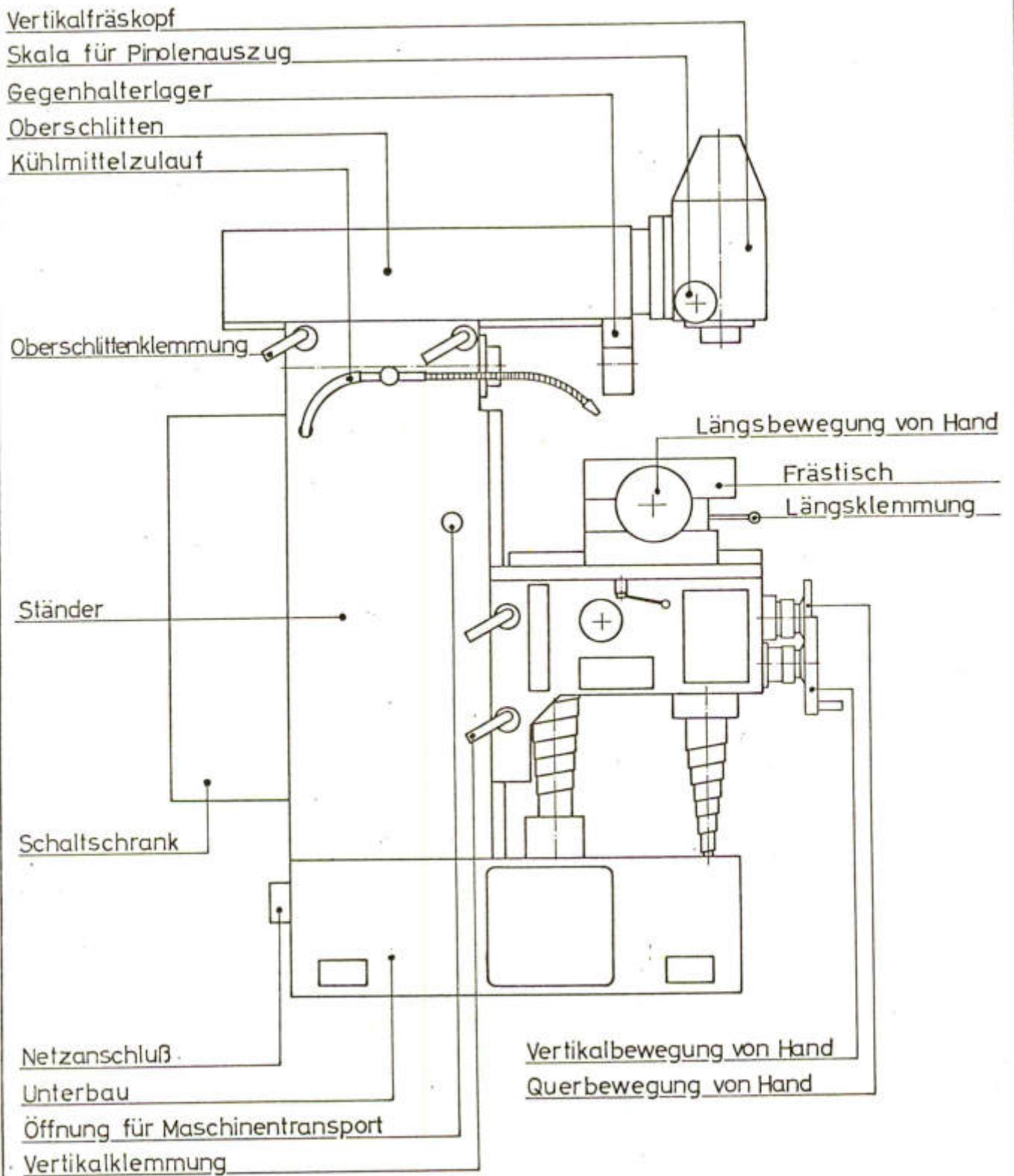
| | |
|----------|-------------------------------|
| Blatt 60 | Stromlaufplan Blatt 1 |
| Blatt 61 | Stromlaufplan Blatt 2 |
| Blatt 62 | Stromlaufplan Blatt 3 |
| Blatt 63 | Stromlaufplan Blatt 4 |
| Blatt 65 | Schaltgeräte im Elektrokasten |
| Blatt 68 | Elektrische Geräteliste |
| Blatt 69 | Elektrische Geräteliste |

Nur bei Maschinen mit Programm P 1

| | |
|----------|---------------------|
| Blatt 75 | Grundprogramm P 1 |
| Blatt 76 | Nockenbelegungsplan |

Nur bei Maschinen mit Stoßkopf

| | |
|----------|-----------------|
| Blatt 80 | Stoßkopfmontage |
| Blatt 81 | Stoßkopf |



Vorwählschaltung für Frässpindel

Programmschalter
nach Bedarf

Schwenkarm für Schaltpult
nur auf bes. Bestellung!

6kt-Aufnahme des Stiftschlüssels
für Pinolenhub

Schaltpult

Klemmung für Fräskopf-
pinole

Horizontalfrässpindel

Ölschauglas für Vorgelege

Querklemmung

Vorschubmotor

Kühlmittelmeßstab

Kühlmittelpumpe

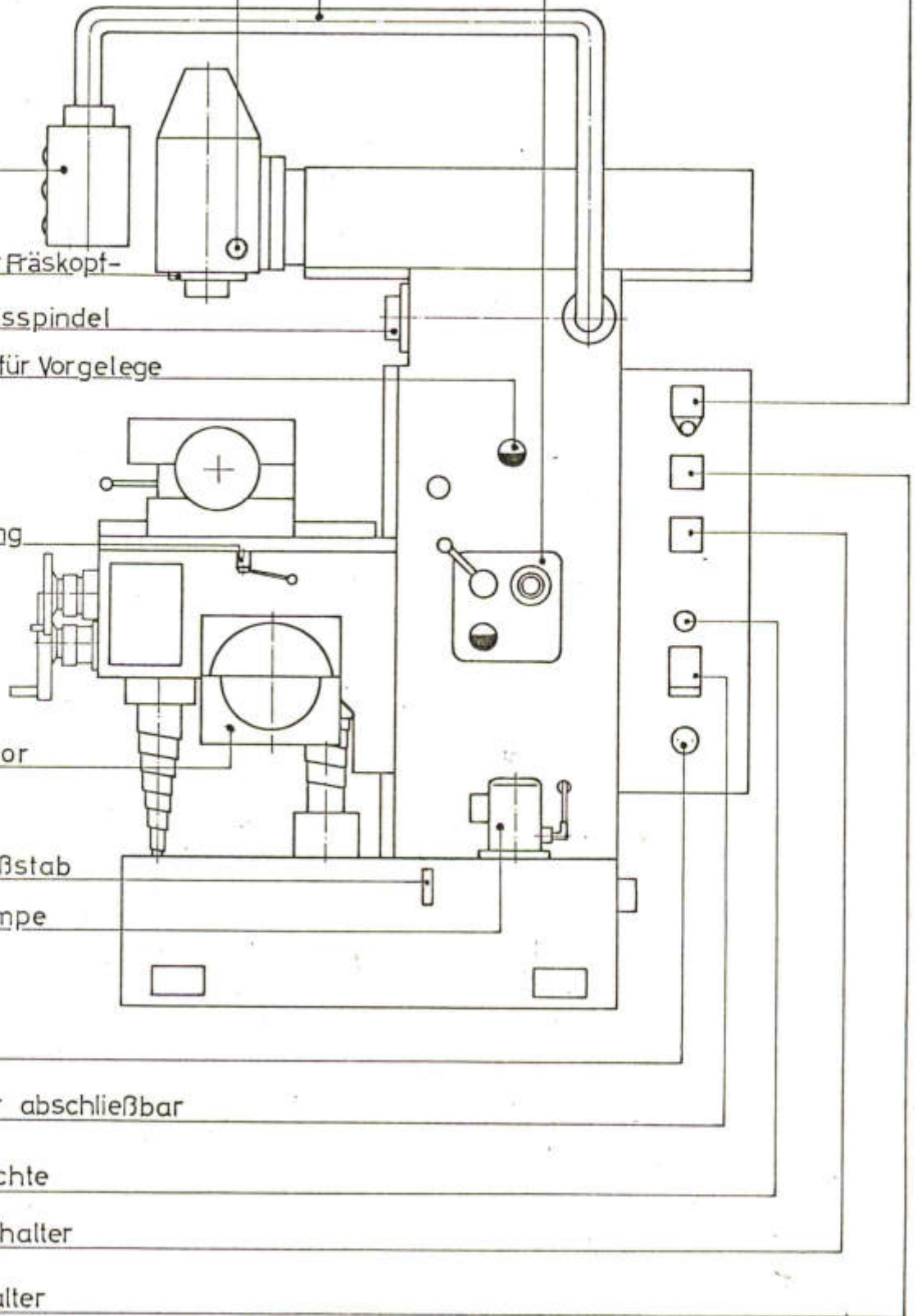
Steckdose

Hauptschalter abschließbar

Kontroll - Leuchte

Frässpindelschalter

Kühlmittelschalter



Technische Daten

UF8/2 Q

Blatt: 7

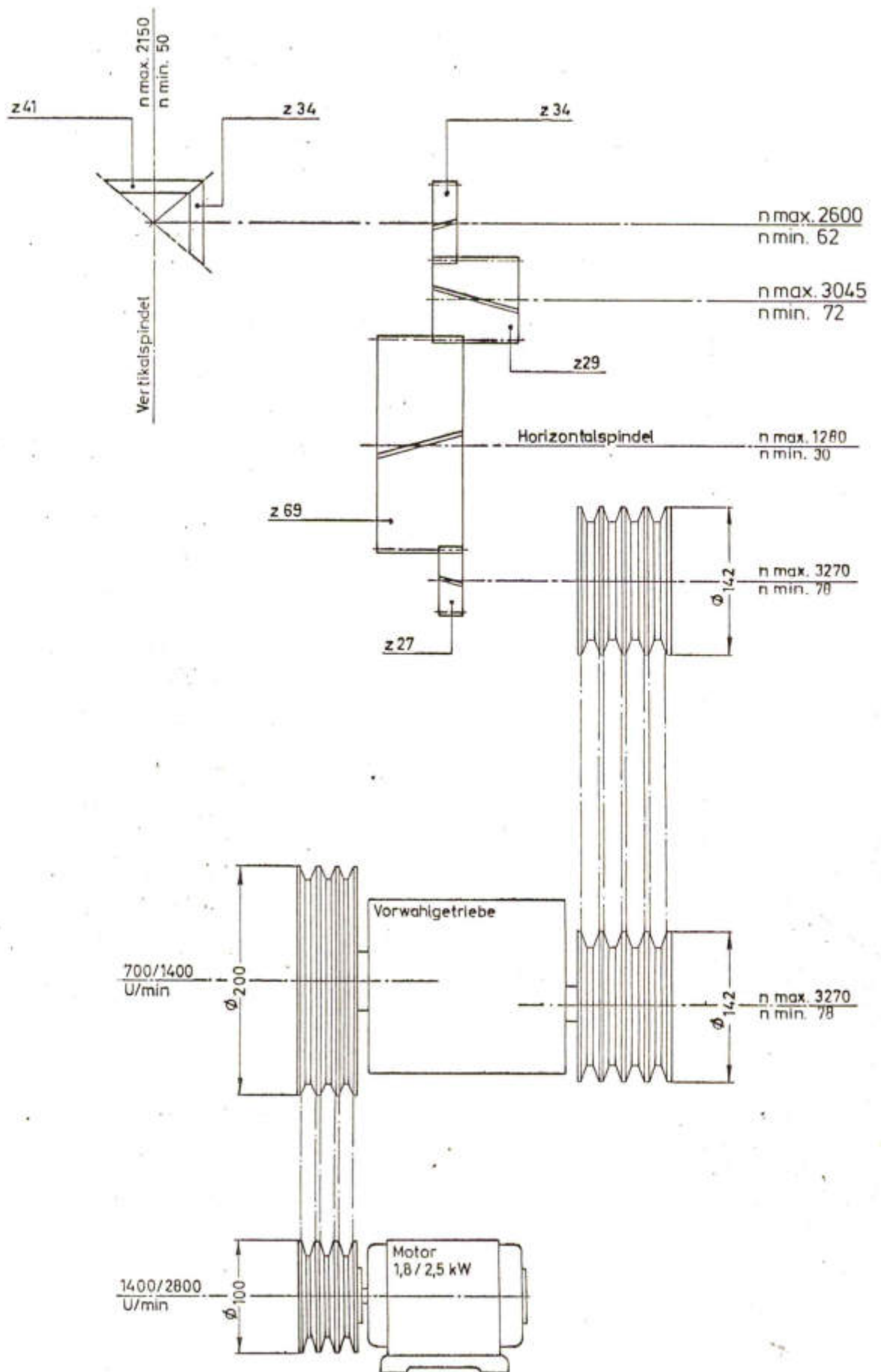
| | | |
|---------------------|--|--|
| Frästisch | Aufspannfläche Aufspannuten Nutenbreite Nutenabstand Schwenkbar horizontal nach beiden Seiten | 1000 x 315 mm 5 14 H7 56 mm 45° |
| Arbeitsbereich | längs automatisch längs von Hand vertikal von Hand quer automatisch quer von Hand quer einschl. Oberschlitten- Verstellung | 590 mm 600 mm 410 mm 190 mm 200 mm 336 mm |
| max. Abstände | Tischoberkante bis Horizontal- Spindelmitte Tischoberkante bis Vertikal- kopfunterkante | 400 mm 450 mm |
| Frässpindel | Werkzeugaufnahme Drehzahlen horizontal Drehzahlen vertikal Schaltstufen geom. gestuft Stufensprung Pinolenhub vertikal (nicht standard) Vertikalkopf beidseitig schwenkbar Zusätzlicher Verschiebeweg des Vertikalkopfes zum Querweg Abstand Horizontalspindelmitte bis Gegenhalter-Unterkante | SK 40 oder SK 30 oder MK 4 30 bis 1280 U/min 50 bis 2150 U/min 18 1.41 60 mm 90° 136 mm 87 mm |
| Vorschub Eilgang | längs und quer längs und quer | 0-1000 mm/min 2000 mm/min |
| Antriebsleistung | 1400 / 2800 U/min | 2,6/3,2 KW |
| Gewicht | Netto / incl. Seekiste | 1450/1800 KG |
| Abmessungen | Länge x Tiefe x Höhe | 1600 x 1500 x 2000 |

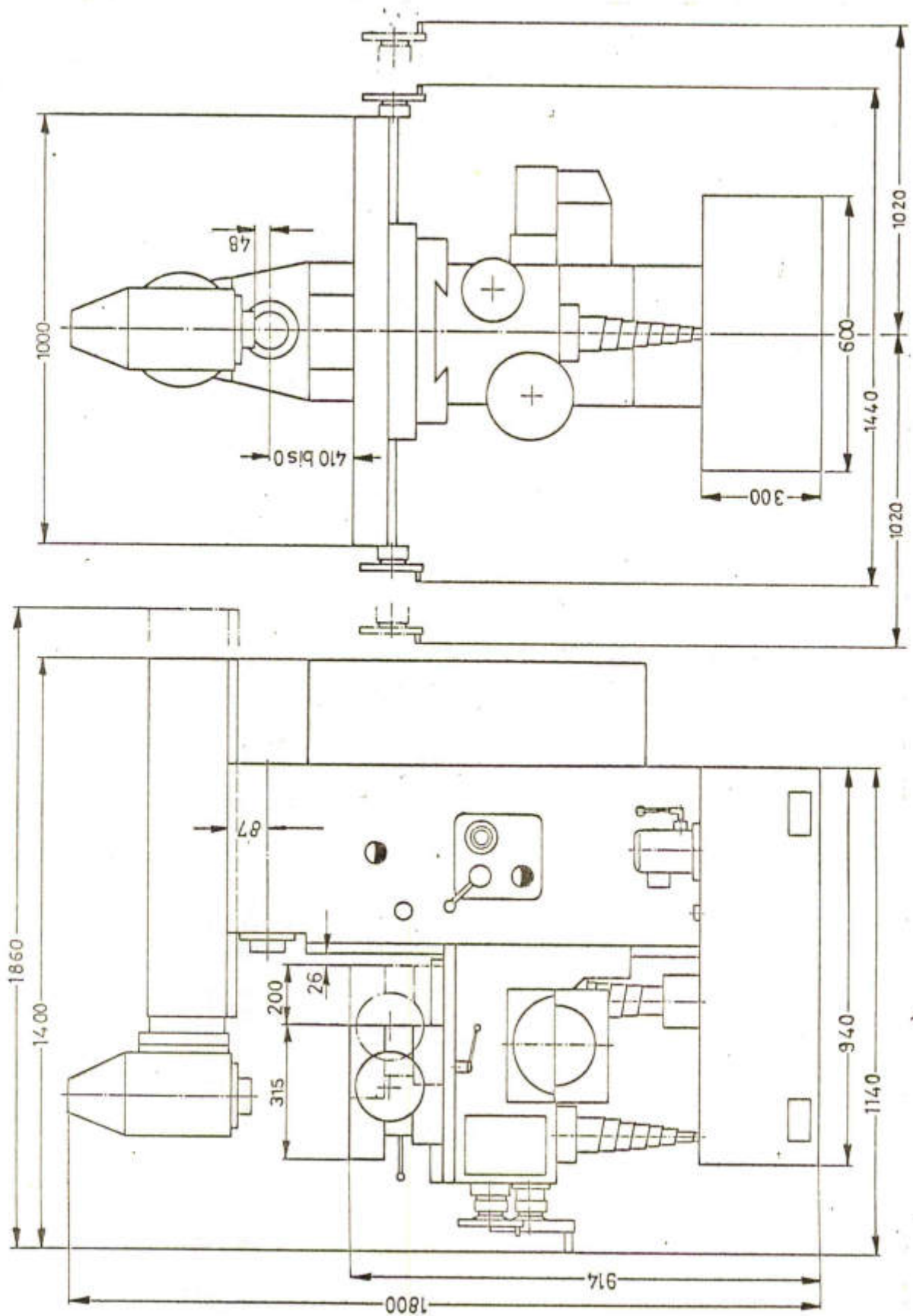
KUNZMANN

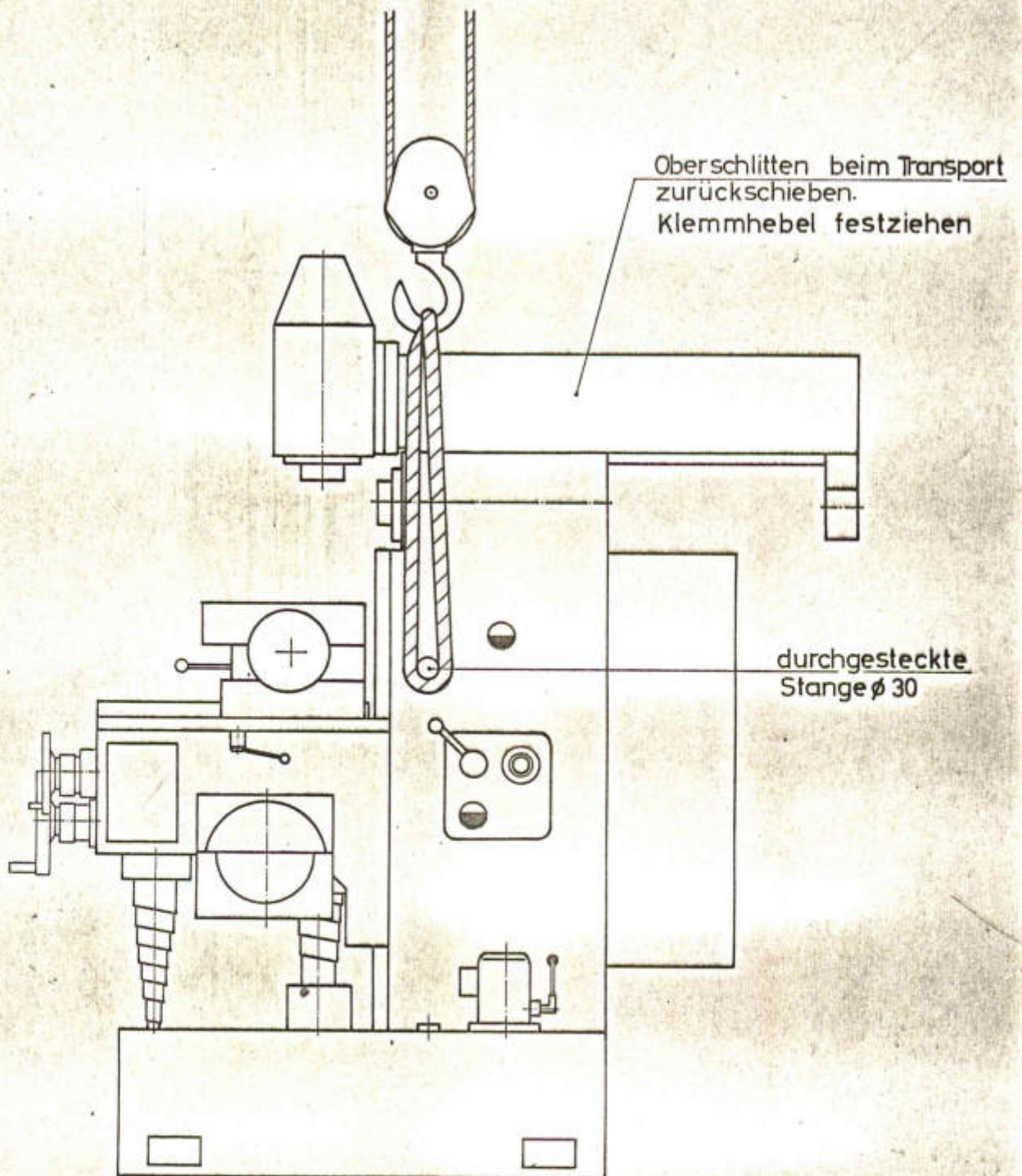
Schema des Hauptantriebs

UF 8/2 Q

Blatt: 8

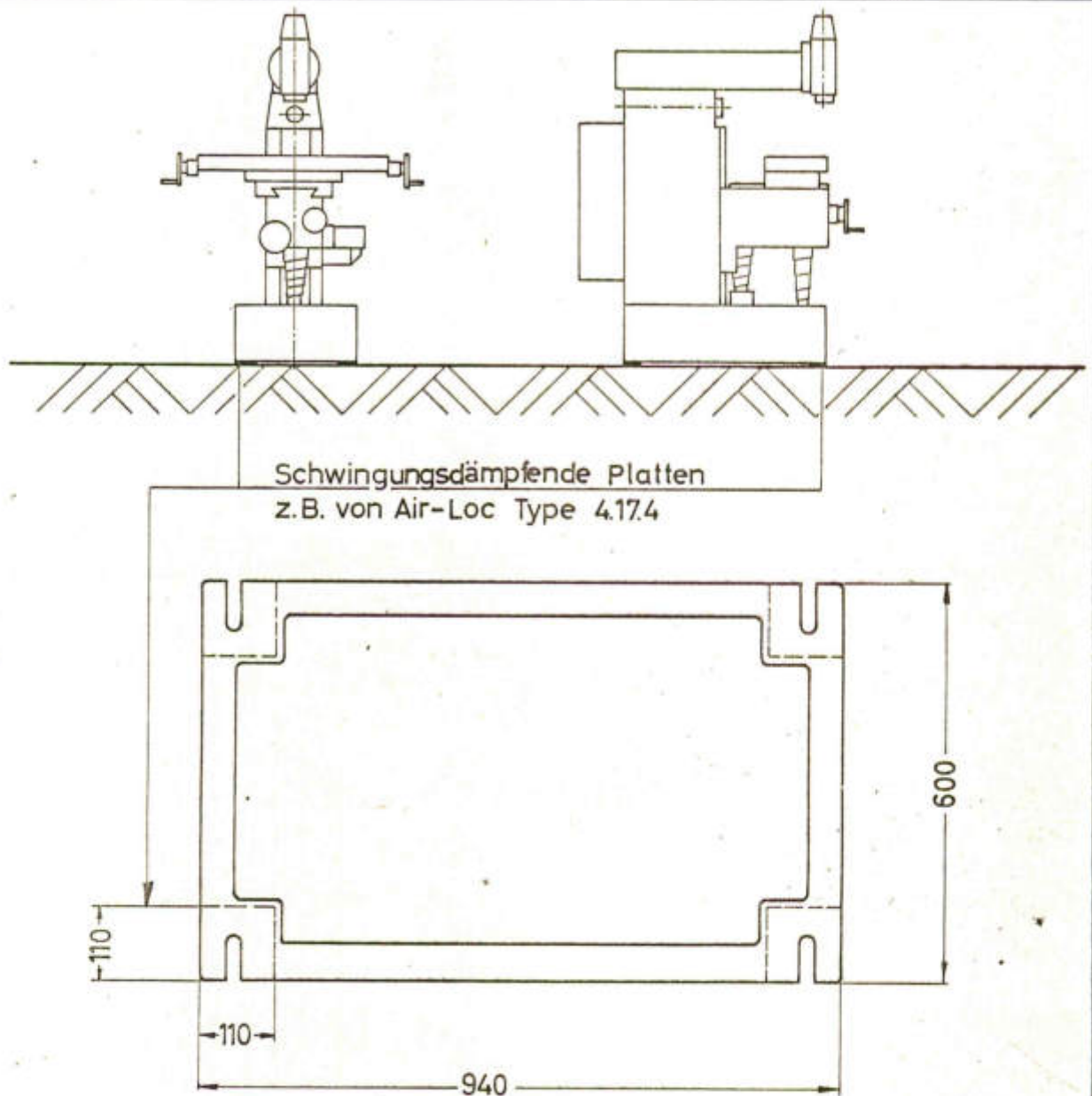






Für den Transport erforderlich :

- 1 Stück Rundstahl ϕ 30mm 600mm lang
- 1 Transportseil zul. Belastung mind. 2500 kg



Die Maschine kann auf jeden gut fundierten glatten Boden aufgestellt werden. Ein Maschinenfundament ist dann nicht notwendig.

Zu Empfehlen ist die Aufstellung der Maschine auf schwingungsdämpfendem Plattenmaterial. Dadurch werden alle inneren und äußeren Vibrationen größtmöglich abgebaut.

Es ist zweckmäßig die Maschine mit einer Maschinenwasserwaage auszurichten. Das Ausrichten erfolgt in Längs- und Querrichtung durch Unterlegen von Blechen, die mit dem Fußboden fest verbunden sind. (z.B. geklebt)

Die Wasserwaage kann dabei auf die Tischoberfläche gelegt werden.

Die Maschine wird von uns für die bei der Bestellung angegebenen Betriebsspannung ausgerüstet und geschaltet.

Die Zuleitung zum Netzanschlußkasten, welcher hinten am Unterbau angebracht ist, soll in einem Stahlpanzerrohr durch ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 5 x 2,5 mm erfolgen.

Der grünelbe Schutzleiter der Zuleitung ist dabei an die entsprechende Schutzleiterklemme im Netzanschlußkasten anzuschließen.

Im Netzanschlußkasten sind weitere Klemmen der Reihenfolge nach Mp - RST. (N-L1 L2 L3)

Primäre Anschlüsse und sekundäre Abgänge des Transformators sind abgesichert.

Der Hauptmotor hat als Überlastschutz zusätzlich zu den Sicherungen an den entsprechenden Schaltschützen Bi - Metallrelais vorgeschaltet.

Mit einem besonderen Schalter ist der Motor der Kühlmittelpumpe gegen Überstrom gesichert. Die Pumpe ist deshalb nicht mehr durch Schmelzeinsätze abgesichert.

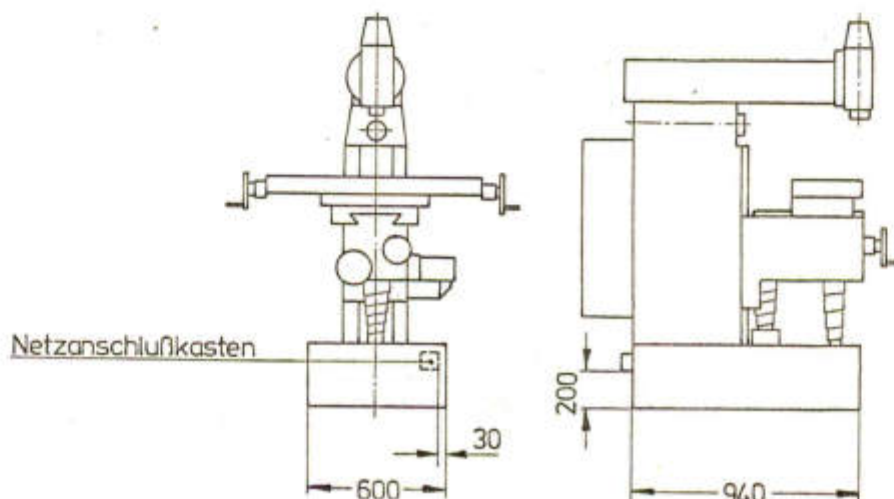
Die sinngemäße Bewegungsrichtung der Vorschubrichtung muß nach dem Netzanschluß überprüft werden.

Am Elektroschrank den Fräterschalter nach rechts (im Uhrzeigersinn) auf "I" stellen.

Am Steuerpult "Fräser - ein." Taste drücken.

Jetzt muß sich die Horizontalfrässpindel nach rechts (Uhrzeigersinn) drehen.

Ist dies nicht der Fall sind zwei Phasen an der Klemmleiste zu vertauschen, um die richtige Laufrichtung des Motors zu erhalten.



1. Ölschaugläser (siehe Bl. 30) auf ausreichenden Ölstand überprüfen.
2. Alle Klemmhebel an den Verstellschlitten lösen, sowie die Abschaltknocken für die Endschalter auf die äußersten Endpositionen verstellen und festziehen.
3. Am Steuerpult ist das Drehpotentiometer durch Linksdrehen bis zum Anschlag zu stellen.
4. Am Vorwählgetriebe eine der drei niedrigsten Drehzahlen einstellen. (siehe Bl. 23).

Wenn die Forderungen 1 - 4 erfüllt sind, kann die Maschine elektrisch geschaltet werden.

5. Hauptschalter am Elektroschrank auf **I** schalten, danach muß die Kontrolleuchte aufleuchten.
6. Programmschalter (wenn vorhanden) auf Stellung **0** schalten.
7. Schalter für die Frässpindel am Elektroschrank einschalten. An diesem Schalter kann auch die Drehrichtung der Frässpindel geändert werden bzw. der Hauptmotor auf die doppelte Drehzahl gebracht werden.

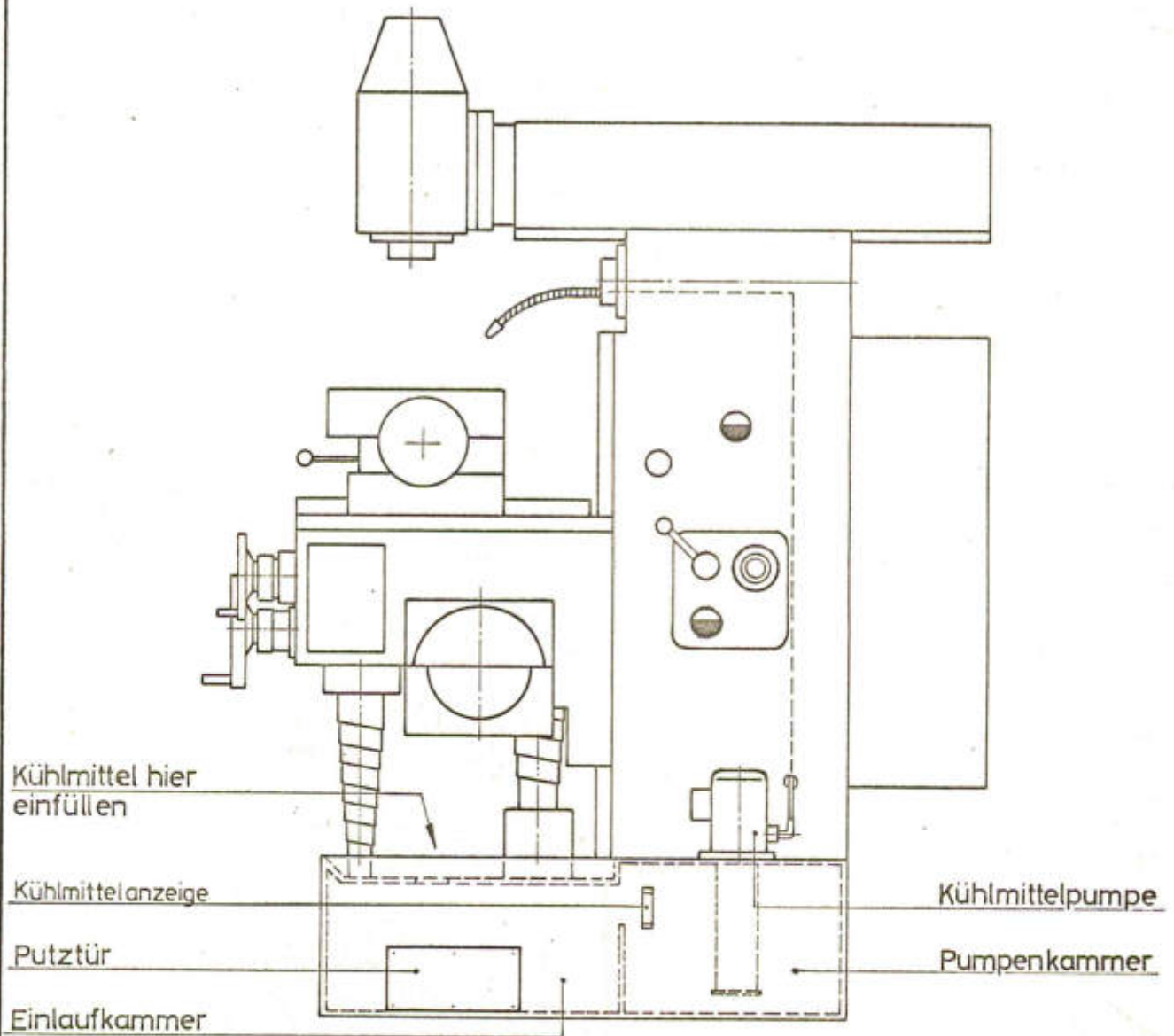
Achtung: Nicht bei laufender Frässpindel den Frässpindelschalter von der hohen Drehzahl direkt in die niedrige schalten, sondern zuerst am Steuerpult über den "Fräser-Aus-Taster" den Motor ausschalten.

8. Kühlmittelpumpe am Schaltschrank einschalten.
9. Am Steuerpult die Fräser-Ein-Taste drücken. Danach läuft die Frässpindel.
10. Durch Drücken einer Richtungs-Wahltaste wird die gewünschte Vorschub-Bewegungsrichtung vorgewählt.
11. Durch Drücken der Vorschub-Ein-Taste wird die gewählte Vorschub-bewegungsrichtung elektrisch geschaltet.
12. Am Drehpotentiometer kann nun die Vorschubgeschwindigkeit bis 1000 mm/min. stufenlos eingestellt werden.

Achtung: Die Vorschubbewegung muß mit dem Vorschub-Aus-Taster ausgeschaltet werden. Bei Poti-Stellung **0** ist ein Stillstand des Vorschubs nicht gewährleistet!

13. Ebenso kann, ob der Vorschub läuft oder nicht, in jeder Stellung durch Drücken der "Eilgang-Taste", in der vorgewählten Richtung der Eilgang gefahren werden. Der Eilgang ist jedoch nur so lange in Betrieb, wie der Taster von Hand gedrückt wird.
14. Soll der Frästisch auf der Längsachse mit dem Handrad bewegt werden, so ist die Taste "Bremse X" zu drücken. Erst wenn die Taste wieder gedrückt wird (Lampe aus) kann im Automatik-Betrieb weitergearbeitet werden.

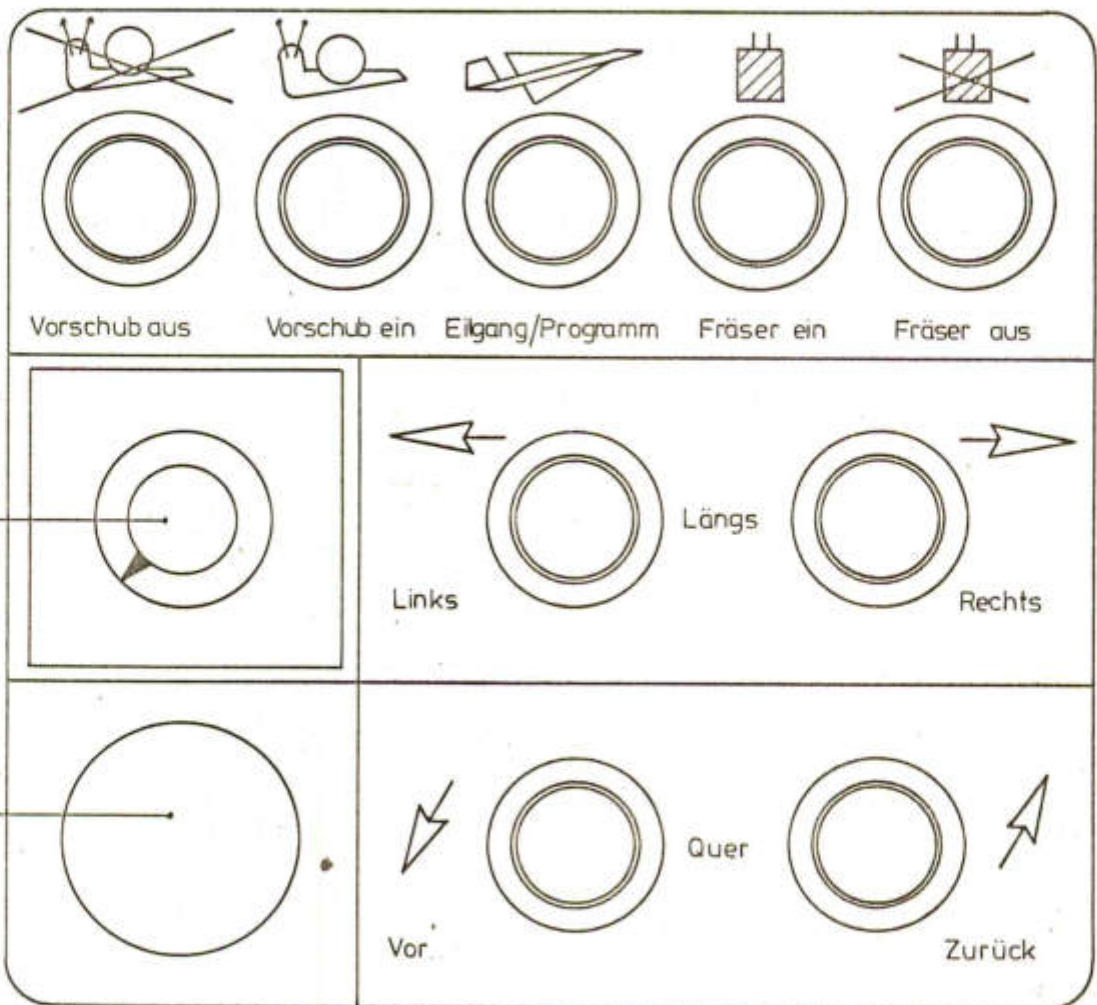
Vor Inbetriebnahme müssen die Bedingungen für den elektrischen Anschluß gewährleistet sein. Besonders ist die sinngemäße Bewegungsrichtung der Vorschübe zu überprüfen (siehe Bl. 16).



Die Kühlmittelpumpe kann mit Kühlmittlemulsion oder Schneidöl betrieben werden. Der Unterbau ist als Kühlmittelbehälter ausgebildet und hat ein Fassungsvermögen von 20 Litern. Der Flüssigkeitsstand soll die Höchstmarke nicht überschreiten. Dies kann mit der Kühlmittelanzeige überprüft werden.

Zum Reinigen der Einlaufkammer muß die Kühlmittelpumpe ausgebaut werden. Jetzt kann man über die Pumpenkammer die Einlaufkammer leerpumpen.

Nachdem die Putztür abgenommen ist kann die Einlaufkammer gereinigt werden.



Not-Aus Taster

Drehpotentiometer für
Vorschubbewegung

KUNZMANN

MASCHINENBAU GMBH

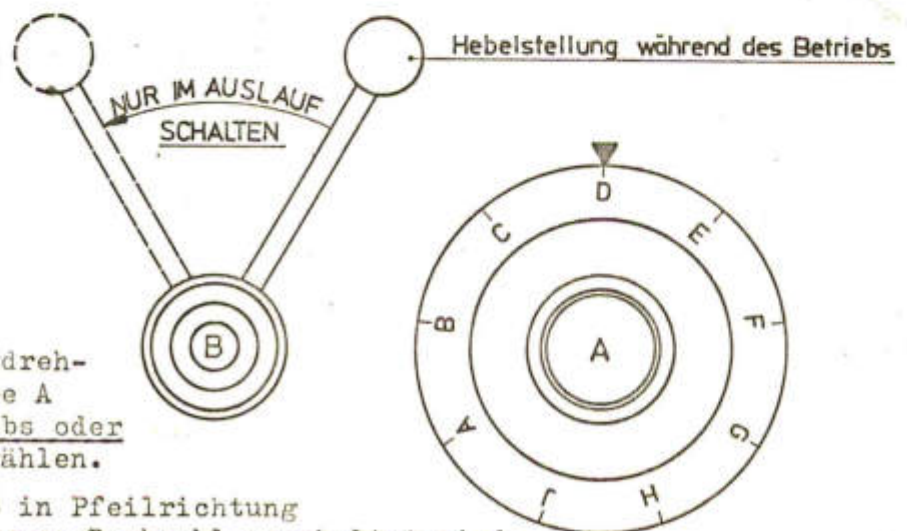
7537 Remchingen 3 - Nöttingen

| | | | | | |
|------|--|---------|--|-----------|--|
| Type | | Baujahr | | Masch.Nr. | |
|------|--|---------|--|-----------|--|

Spindeldrehzahlen U/min

| Schaltstufe | | A | B | C | D | E | F | G | H | J |
|-------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Horizontal | I | 30 | 43 | 65 | 101 | 144 | 213 | 303 | 432 | 640 |
| | II | 60 | 87 | 129 | 202 | 289 | 426 | 606 | 865 | 1280 |
| Vertikal | I | 50 | 73 | 109 | 170 | 243 | 358 | 510 | 728 | 1075 |
| | II | 100 | 146 | 217 | 340 | 486 | 716 | 1019 | 1455 | 2150 |

Bei der Einstellung der Frässpindeldrehzahlen muß zuerst die Drehzahl am Hauptmotor eingestellt werden. Dies erfolgt über den Schalter "Frässpindel" am Schaltschrank. Der Schalter hat die Schaltstufen "I" und "II". Diese Schaltstufen werden im Vorwählgetriebe in je 18 Drehzahlen für Horizontal- und Vertikalspindel aufgeteilt. Möchte man die Horizontalspindel mit 200 U/min laufen lassen, so stellt man den Frässpindelschalter auf Schaltstufe "II". An der Wählscheibe muß der Buchstabe "D" unter den Pfeil gedreht werden. Durch Schalten des Hebels erhält man die gewünschte Drehzahl.



zur bes. Beachtung:

1. Gewünschte Spindeldrehzahl an Wählscheibe A während des Betriebs oder im Stillstand vorwählen.
2. Im Auslauf Hebel B in Pfeilrichtung umlegen, womit vorgew. Drehzahl geschaltet wird.
3. Hebel B gleich wieder in Betriebsstellung (siehe oben) zurücklegen. Maschine einschalten!

Beim Einspannen des Fräserdornes unbedingt beachten:

1. Fräserdorn mittels Fräserdornschraube in die Kegelbohrung der Frässpindel fest einziehen. Während des Einziehens den Fräserdorn am Bund fassen und in die Richtung verdrehen, die der Drehrichtung der Fräserdornschraube entgegengesetzt ist.
2. Wenn der Dorn fest sitzt, die Fräserdornschraube wieder soweit zurückdrehen, bis sie nicht mehr unter Zugspannung steht (ohne dabei den Dorn wieder herauszudrücken).
3. Fräserdornschraube wieder mäßig soviel anziehen, daß sie den Fräserdorn und sich selbst hält.

Bemerkung:

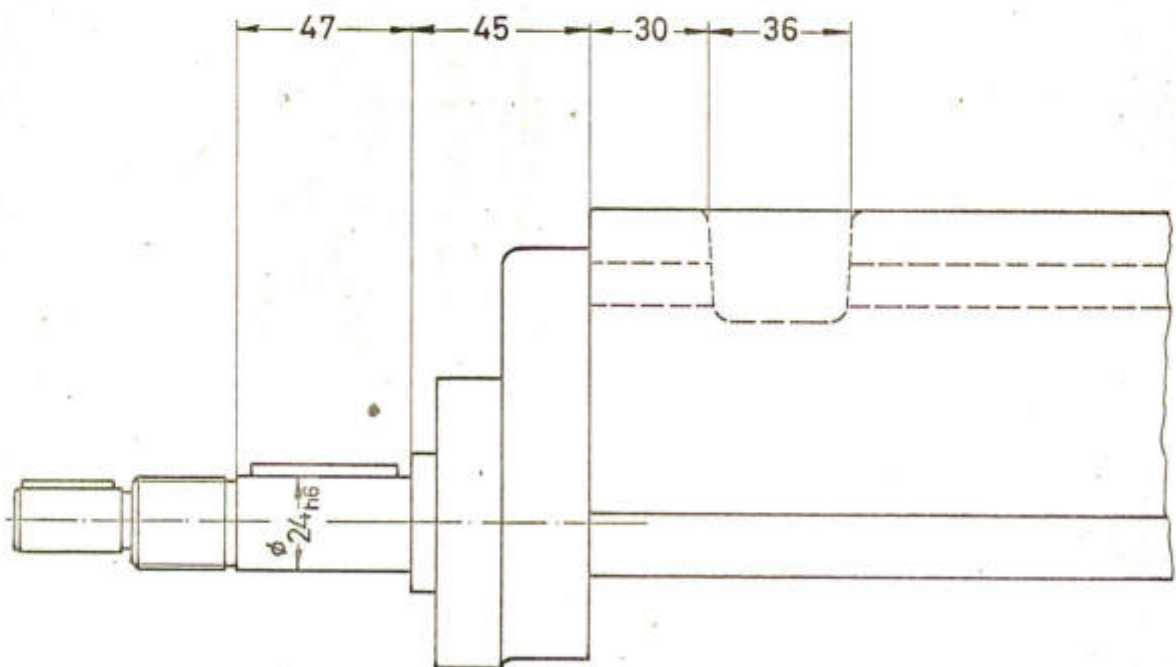
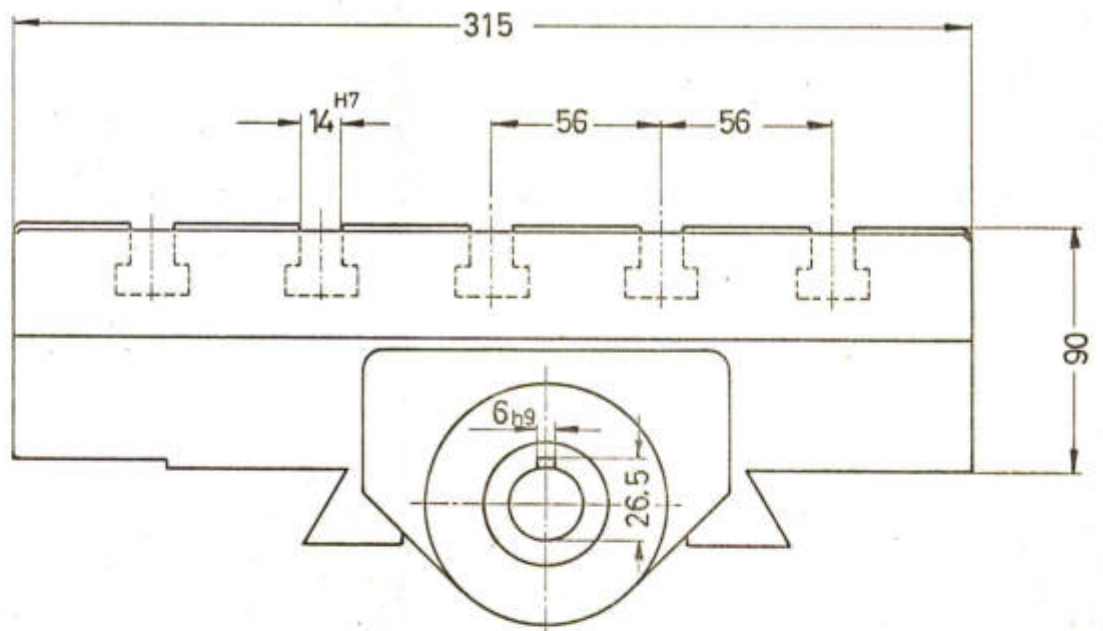
Zu 1. Der Fräserdorn muß entgegen der Anzugsrichtung verdreht werden, damit sich die Mitnahmefläche am Fräserdornbund nicht in der Spindel anlegt. Sonst könnte der Fräserdorn verkantet werden und das einwandfreie Einziehen des Kegels in die Kegelbohrung würde hierdurch verhindert. Dies würde zur Folge haben, daß

- a) der Fräsdorn nicht genau zentriert ist,
- b) die Haftkraft zwischen Fräsdornkegel und der Kegelbohrung der Spindel zu gering ist, um den Fräserdorn sicher mitzunehmen. Die Mitnahmeflächen am Fräserdornbund dienen nur zur Sicherung, keinesfalls zur Mitnahme. (Ein Fräserdorn ist dann richtig eingespannt, wenn beim Lösen ein leichter metallischer Knall zu hören ist.)

Zu 2. und 3. Dieses Verfahren ist aus folgendem Grunde notwendig:

Wird die Fräserdornschraube, nachdem sie den Dorn in die Kegelbohrung hineingezogen hat, nicht wieder etwas gelockert, so bleibt sie unter Spannung, die zum Hineinziehen des Fräserdornes nötig war.

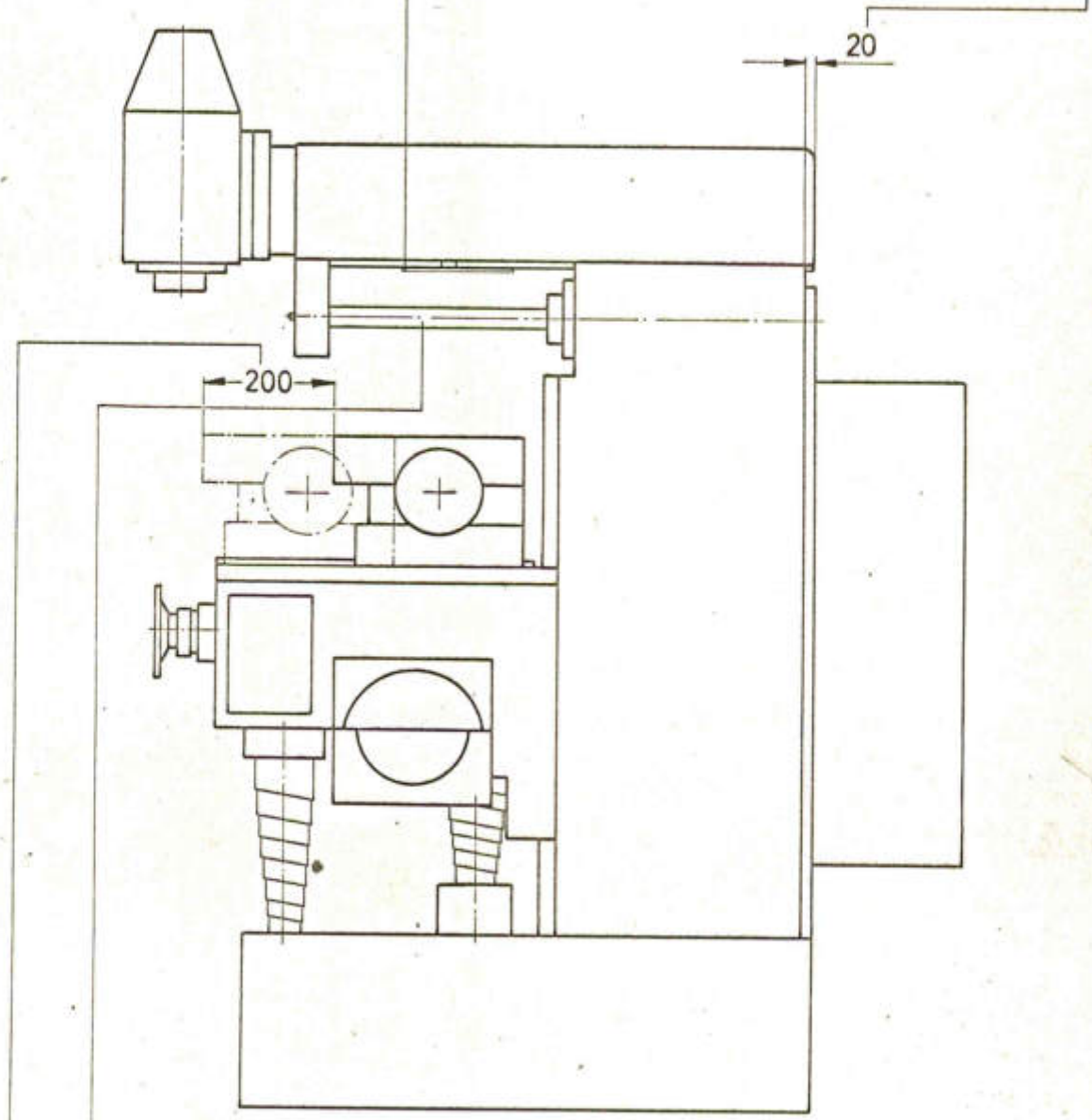
Weitet sich nun im Laufe der Arbeit durch die normale Erwärmung der Maschine die Kegelbohrung der Frässpindel so zieht die unter Spannung stehende Fräserdornschraube den Fräserdorn weiter in den Innenkegel hinein. Nach Erkalten der Spindel sitzt dann der Fräserdorn zu fest (Schrumpfring-Wirkung) und das Lösen ist mit großen Schwierigkeiten verbunden.



Steigung des Tischspindelgewindes Tr 26 x 4

Vorderste Stellung des Oberschlittens

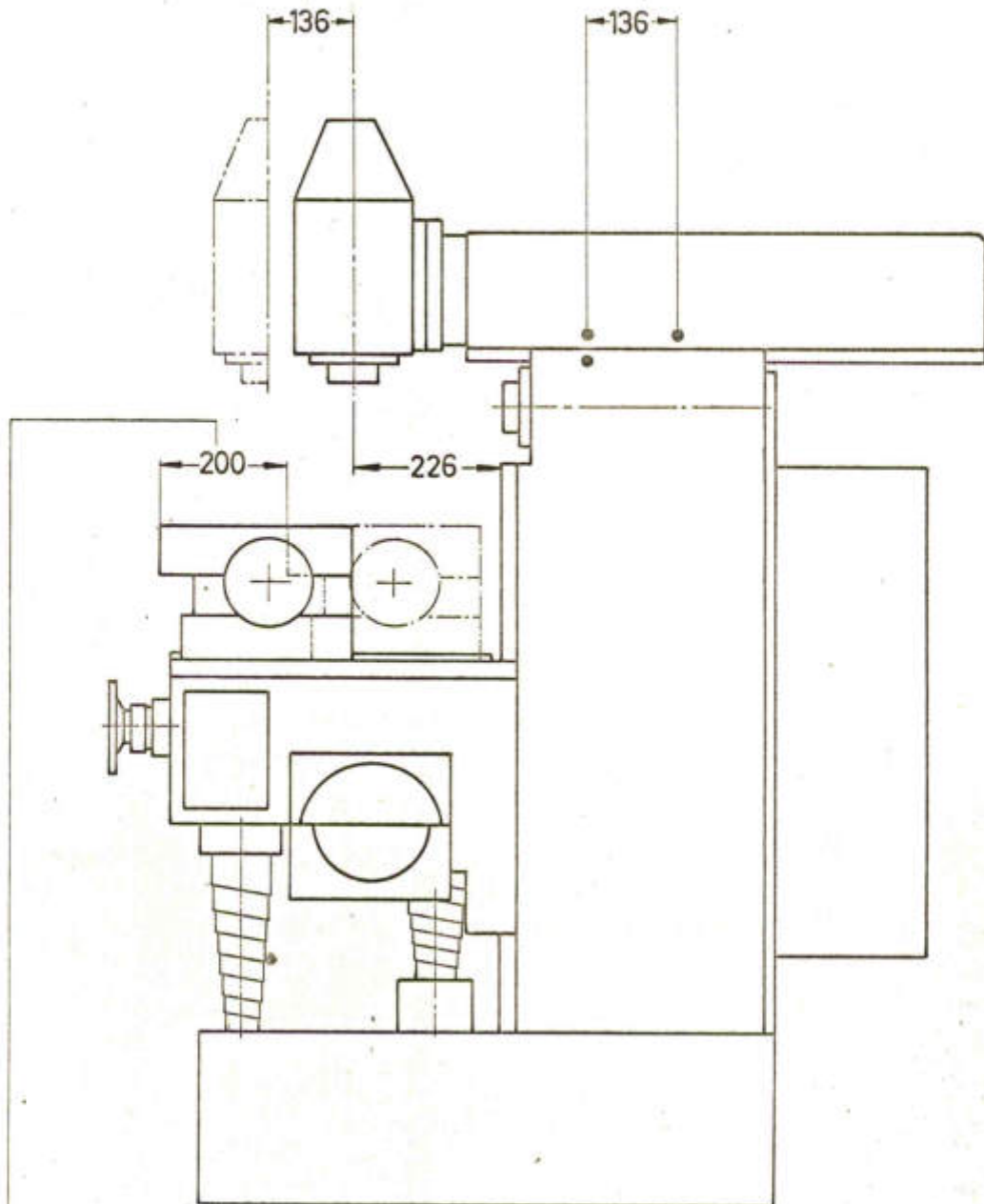
Abdeckblech zum Schutz der Zahnwalze



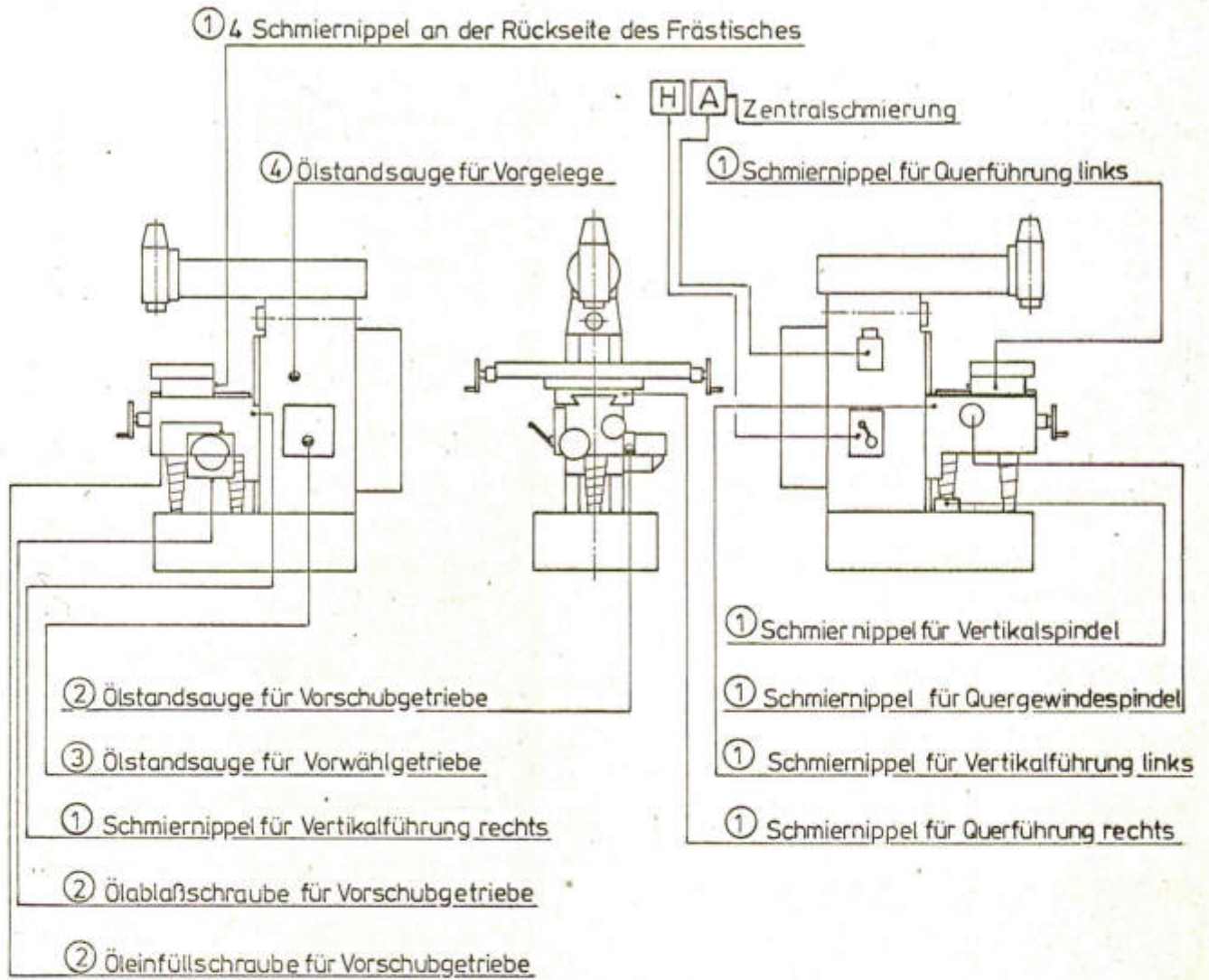
Fräserdorne
max. SK 40x400 mit Buchse oder SK40x315 mit Zapfen

Querweg des Frästisches

Der Verschiebebereich des Oberschlittens mit angetriebenen Fräskopf wird durch die beiden Punkte angezeigt.

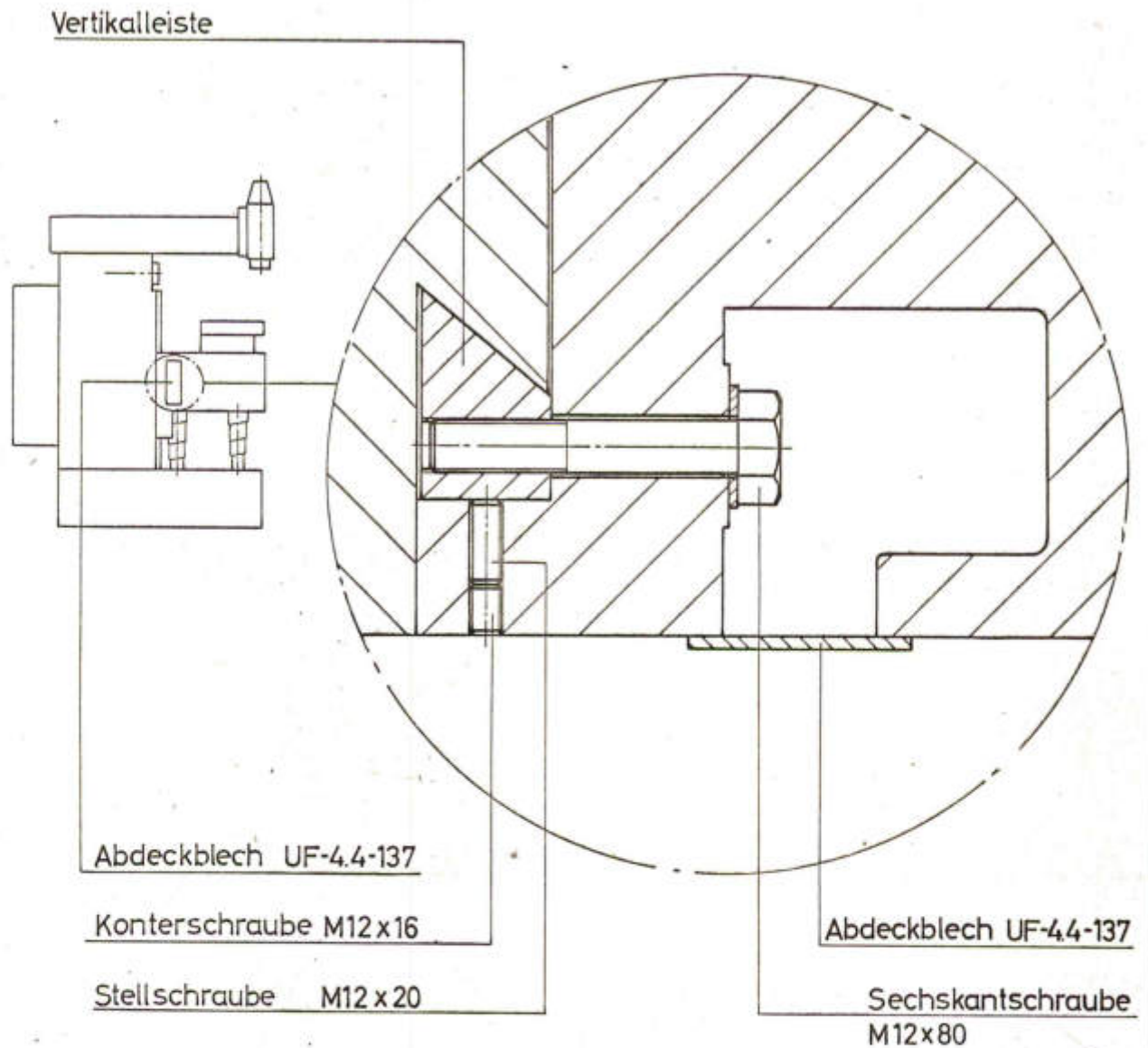


Querweg des Frästisches

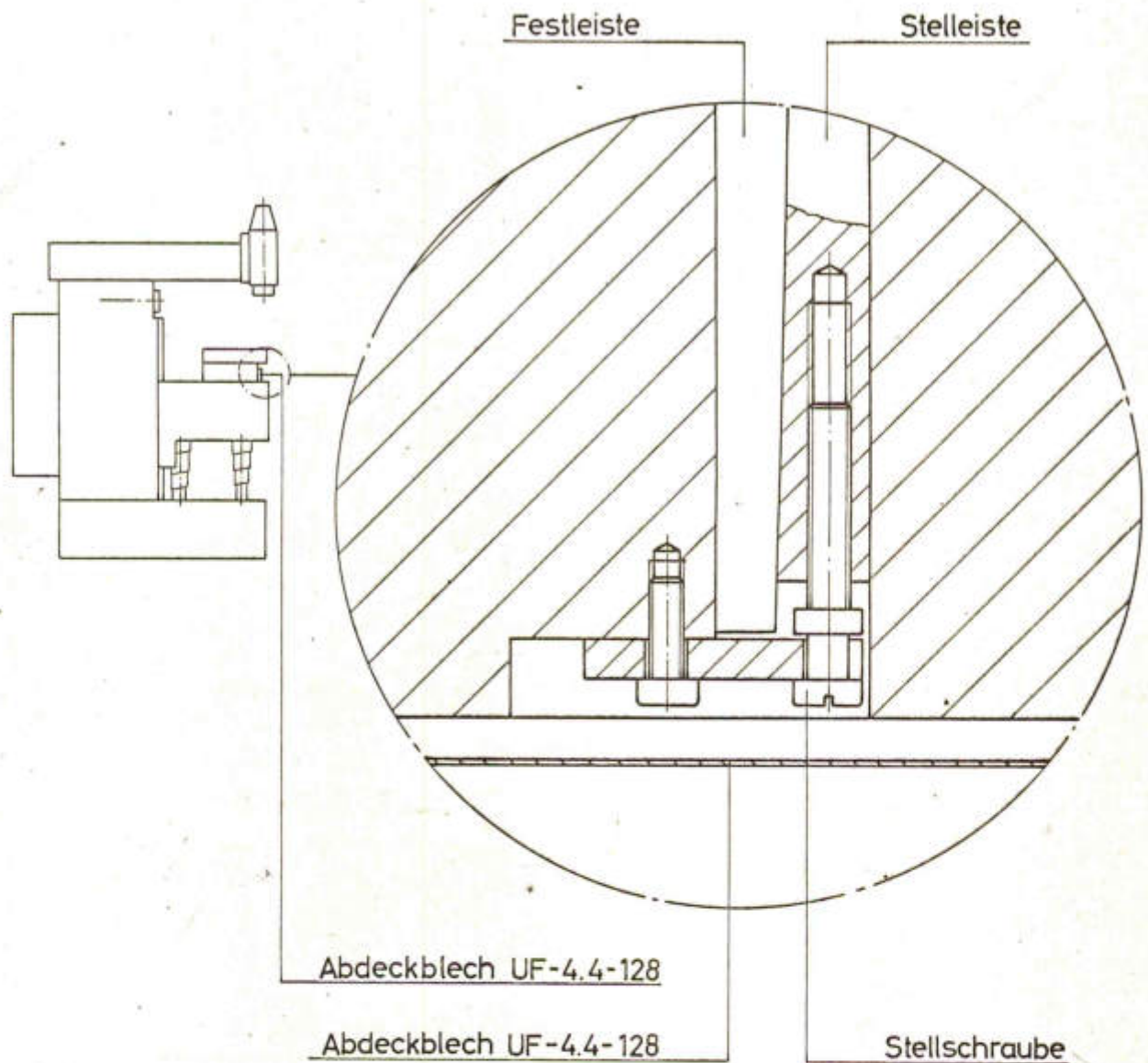


- Einzelschmierstellen = Täglich vor Inbetriebnahme
- [H] Zentralschmierung Handbetr.
- [A] Zentralschmierung Autom.

| Schmierstelle | Schmierhäufigkeit | Schmierungsart | Schmierstoffmenge | Schmierstoff | DIN 51502 | Bemerkung |
|---------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------|--|
| ① | Täglich | Ölschmiernippel | 3-4 Hübe mit der Schmierstoffpresse | CASTROL MAGNA BDX 68 | C-LP 36 | siehe Blatt 30 |
| ② | Jährlich | Ölwechsel | 0,65 Liter | CASTROL VARIO HDX | C-LP 36 | siehe Blatt 30 |
| ③ | Jährlich | Ölwechsel | 0,50 Liter | CASTROL VARIO HDX | C-LP 36 | siehe Blatt 43 |
| ④ | Jährlich | Ölwechsel | 3,00 Liter | CASTROL VARIO HDX | C-LP 36 | siehe Blatt 43 |
| [H] | Täglich | Zentralschmierung Handbedienung | 5-6 Hübe | CASTROL MAGNA BDX 68 | ⬡ | Zentralschmierung nur als Zusatzausrüstung |
| [A] | elektrischbetätigt | Zentralschmierung automatisch | Inhalt = 2,7 Liter | Bettschmieröl | | Inhalt überprüfen |

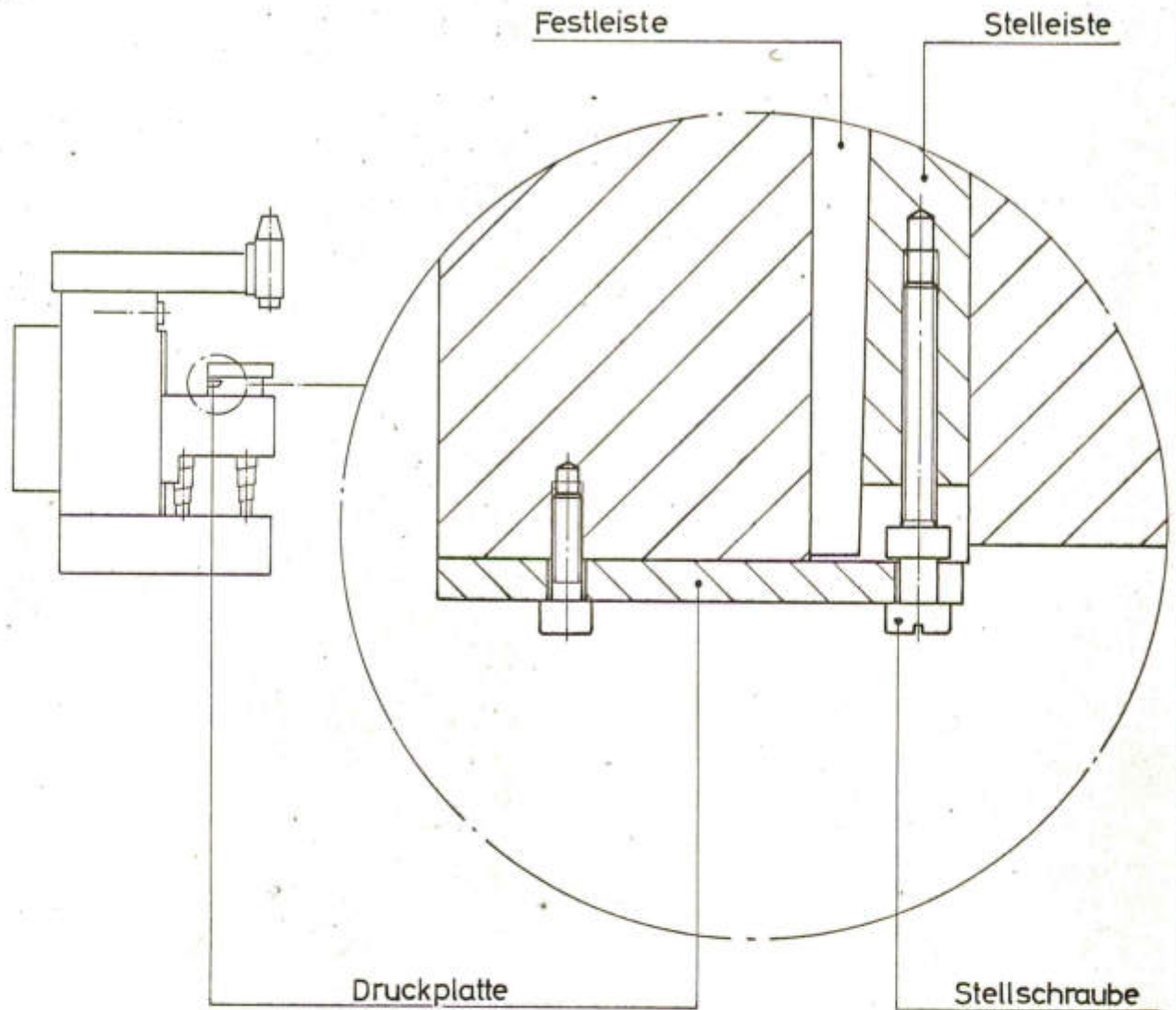


1. Abdeckblech UF-4.4-137 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4. Die Konterschrauben M 10 x 12 entfernen.
5. Die Stellschrauben M 10 x 25 leicht nachstellen.
6. Die Konterschrauben M10 x 12 wieder eindrehen und anziehen.
7. Sechskantschraube M 12 x 80 festziehen.
8. Leichtgängigkeit des Schlittens durch Drehen am Vertikalhandrad überprüfen.



1. Abdeckblech UF-4.4-128 mit Filz abnehmen.
2. Konterschraube M 5 x 45' mit Innensechskant, (sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz) herausdrehen.
3. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
4. Mit der Innensechskantschraube M 5 x 45 wieder kontern.
5. Leichtgängigkeit des Schlittens durch Drehen am Querhandrad überprüfen.

Beim Nachstellen der Querleiste ist darauf zu achten, daß die Leiste nicht gegen das hintere Abdeckblech gedrückt wird. Wenn dies, nach mehrmaligem Nachstellen der Fall ist, muß die Leiste am hinteren Ende gekürzt werden.

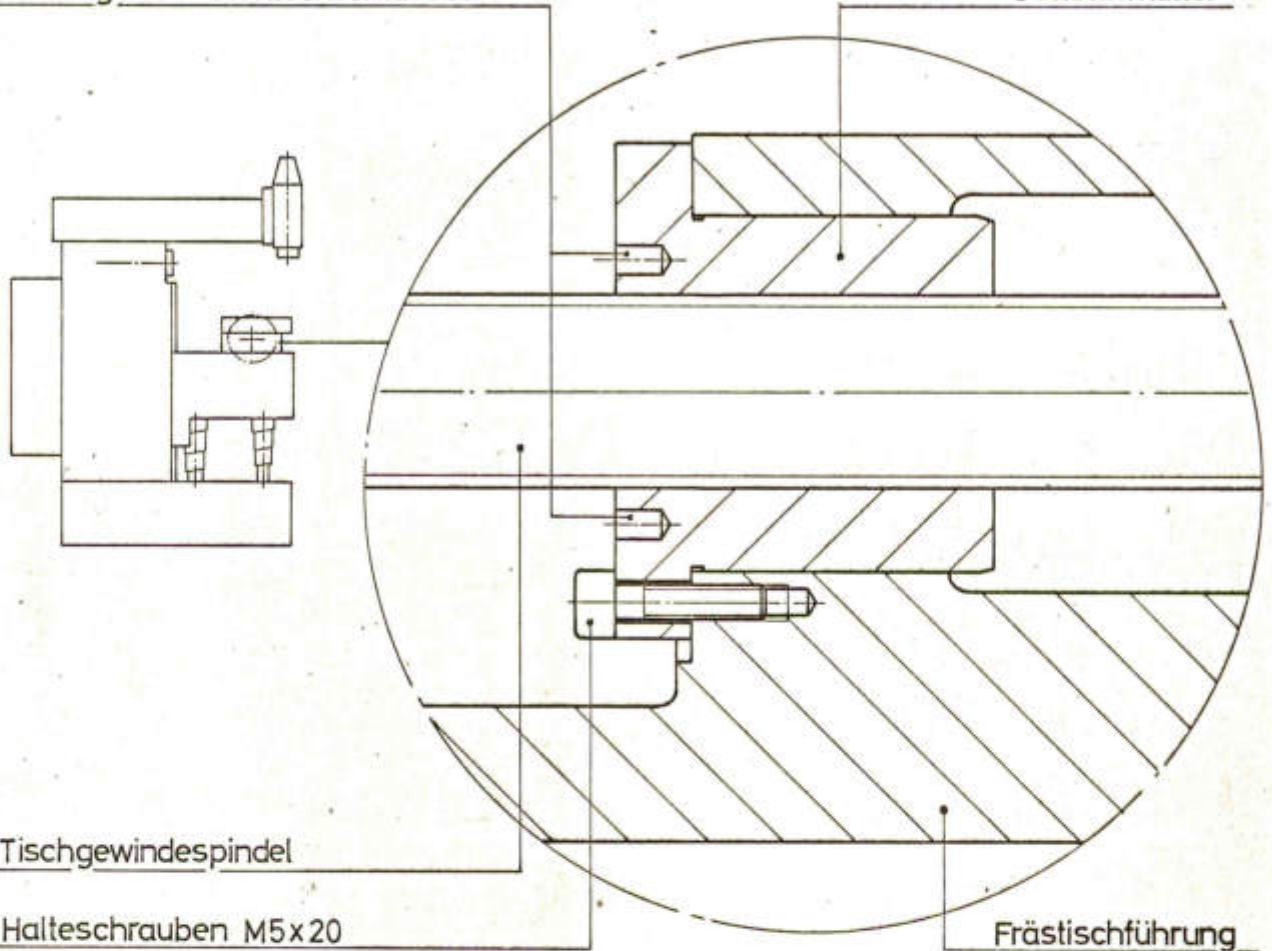


Die Nachstelleinrichtung für die Längsleiste befindet sich unter dem Frästisch seitlich, links an der Frästischführung.

1. Konterschraube M 5 x 50 mit Innensechskant (sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz) herausdrehen.
2. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
3. Mit der Innensechskantschraube M5 x 50 wieder kontern.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen am Längshandrad überprüfen.

Bohrungen für Stirnlochschlüssel

Gewindemutter



Tischgewindespindel

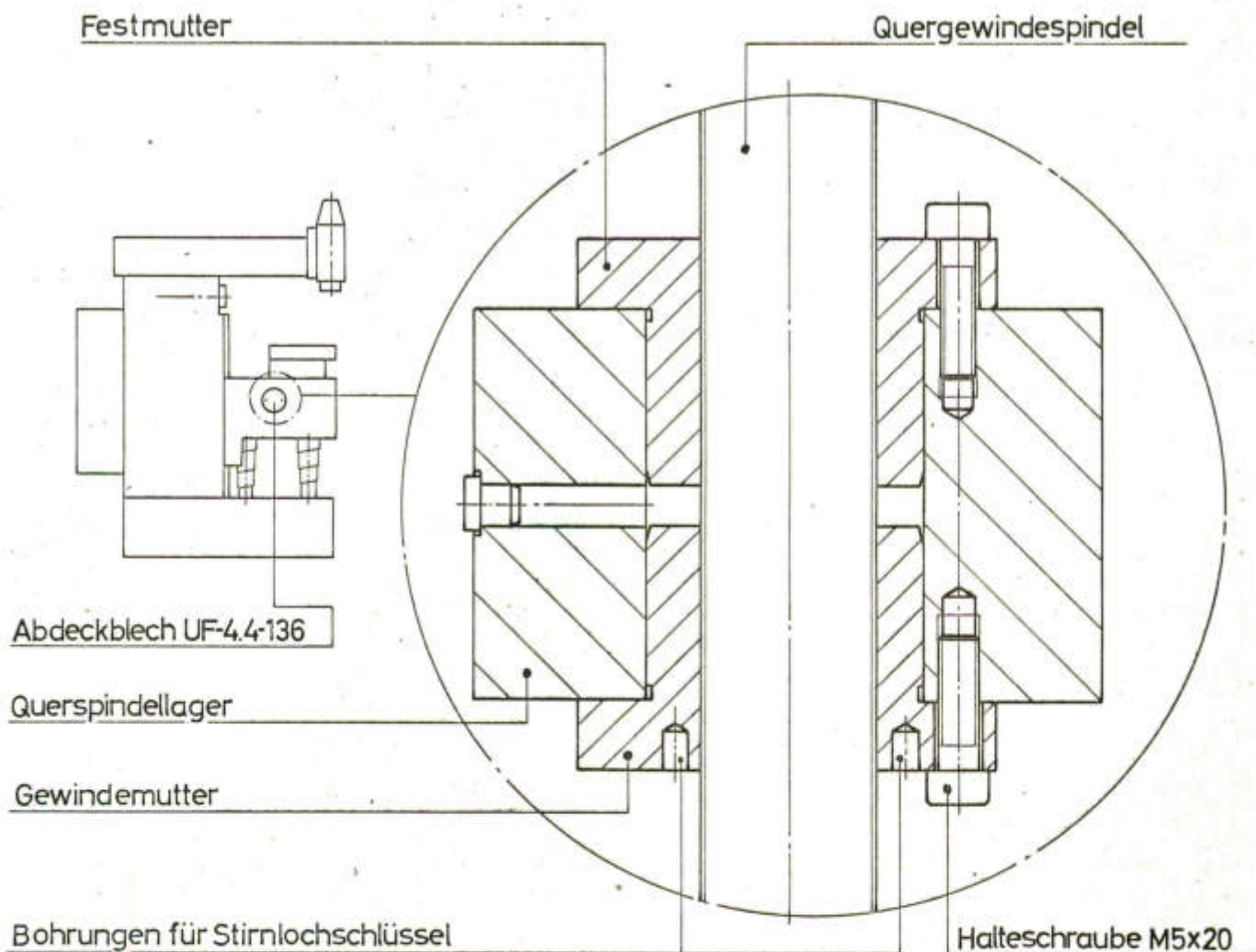
Halteschrauben M5x20

Frästischführung

Die Gewindemutter befindet sich in der Tischführung unter dem Frästisch links. Die Nachstellmutter ist direkt zugänglich.

1. Halteschrauben M 5 x 20 lösen.
2. Mit einem Stirnlochschlüssel wird die Gewindemutter durch Verdrehen nachgestellt.
3. Halteschrauben M 5 x 20 wieder fest anziehen.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen am Längshandrad überprüfen.

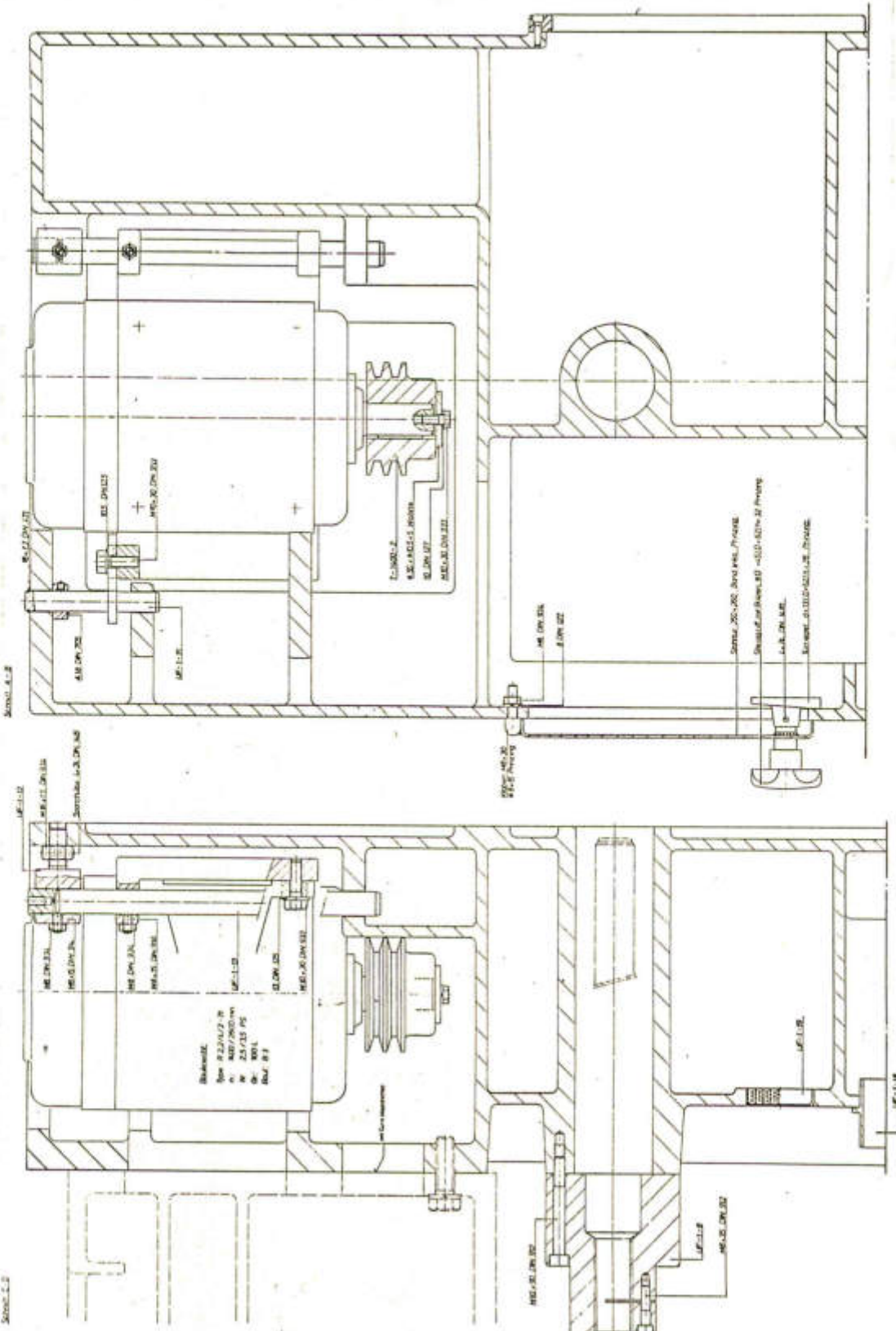
Wenn die Langlöcher für die Halteschrauben nach mehrmaligen Nachstellen ausgenutzt sind, kann mit Hilfe der Festmutter auf der anderen Seite der Tischführung die Gewindemutter so eingestellt werden, daß die Langlöcher wieder benutzt werden können.



1. Abdeckblech UF-4.4-136 seitlich am Winkel abnehmen.
2. Durch Drehen am Querhandrad das Querlager so einstellen bis es durch die entstandene Öffnung sichtbar wird.
3. Halteschrauben M 5 x 20 lösen .
4. Mit einem Stirnlochschlüssel wird die Gewindemutter durch Verdrehen nachgestellt.
(Die Gewindemutter kann auch von unten in der Winkelkonsole erreicht werden.)
5. Halteschrauben M 5 x 20 wieder fest anziehen.
6. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen am Querhandrad überprüfen.

Wenn die Langlöcher für die Halteschrauben nach mehrmaligen Nachstellen ausgenutzt sind, kann mit Hilfe der Festmutter auf der anderen Seite des Querlagers die Gewindemutter so eingestellt werden, daß die Langlöcher wieder benutzt werden können.

Unterbau

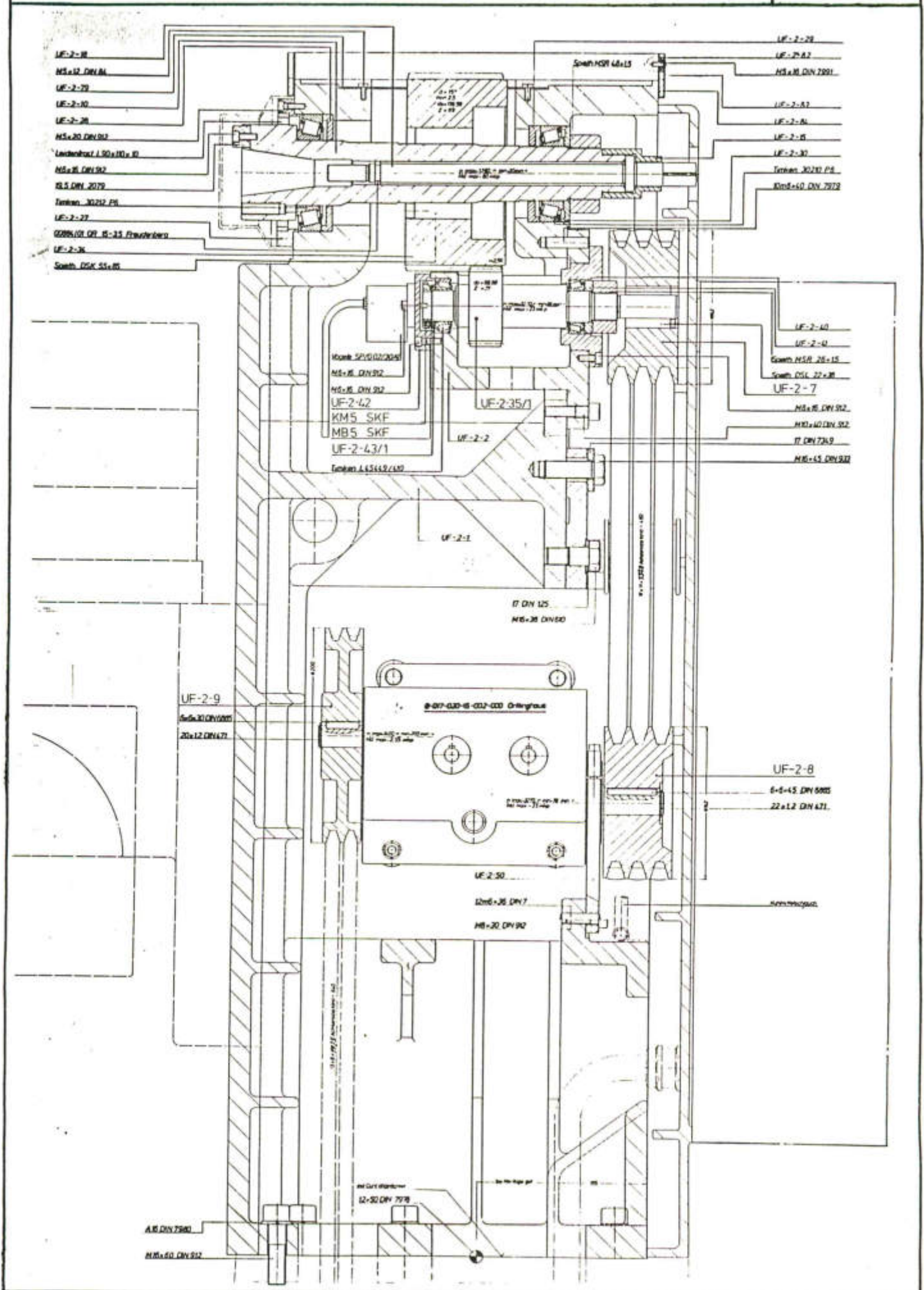


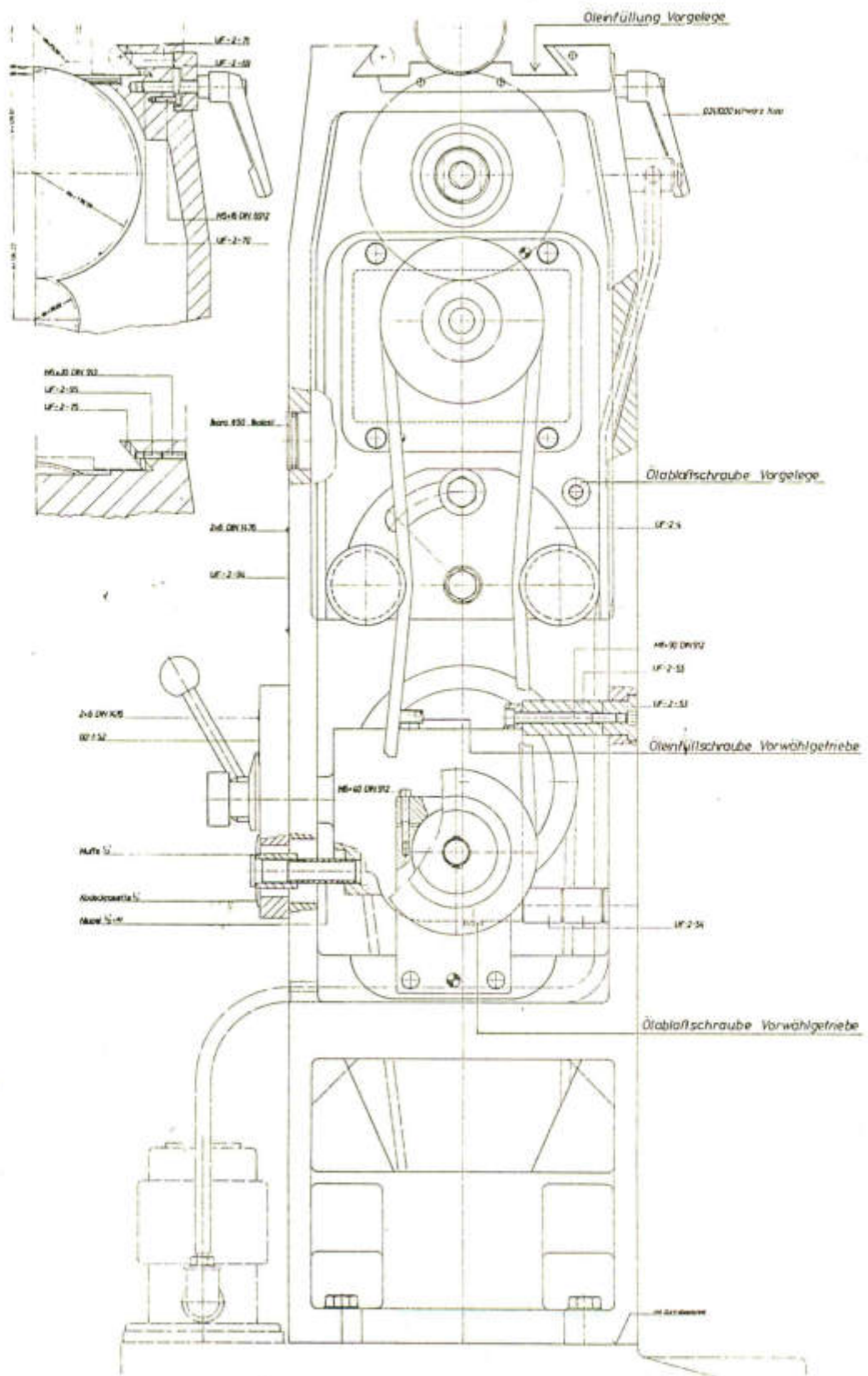
KUNZMANN

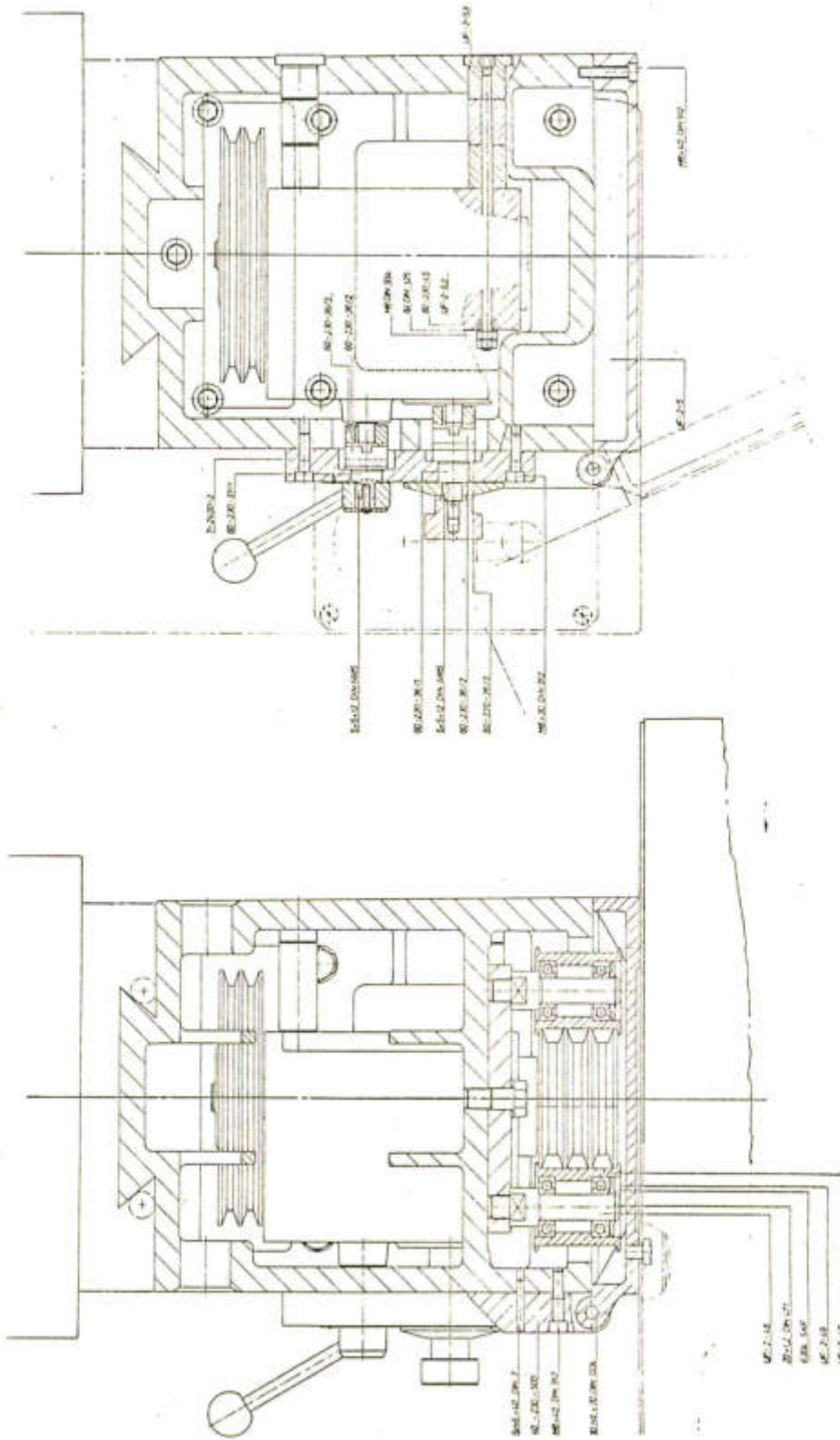
Ständer

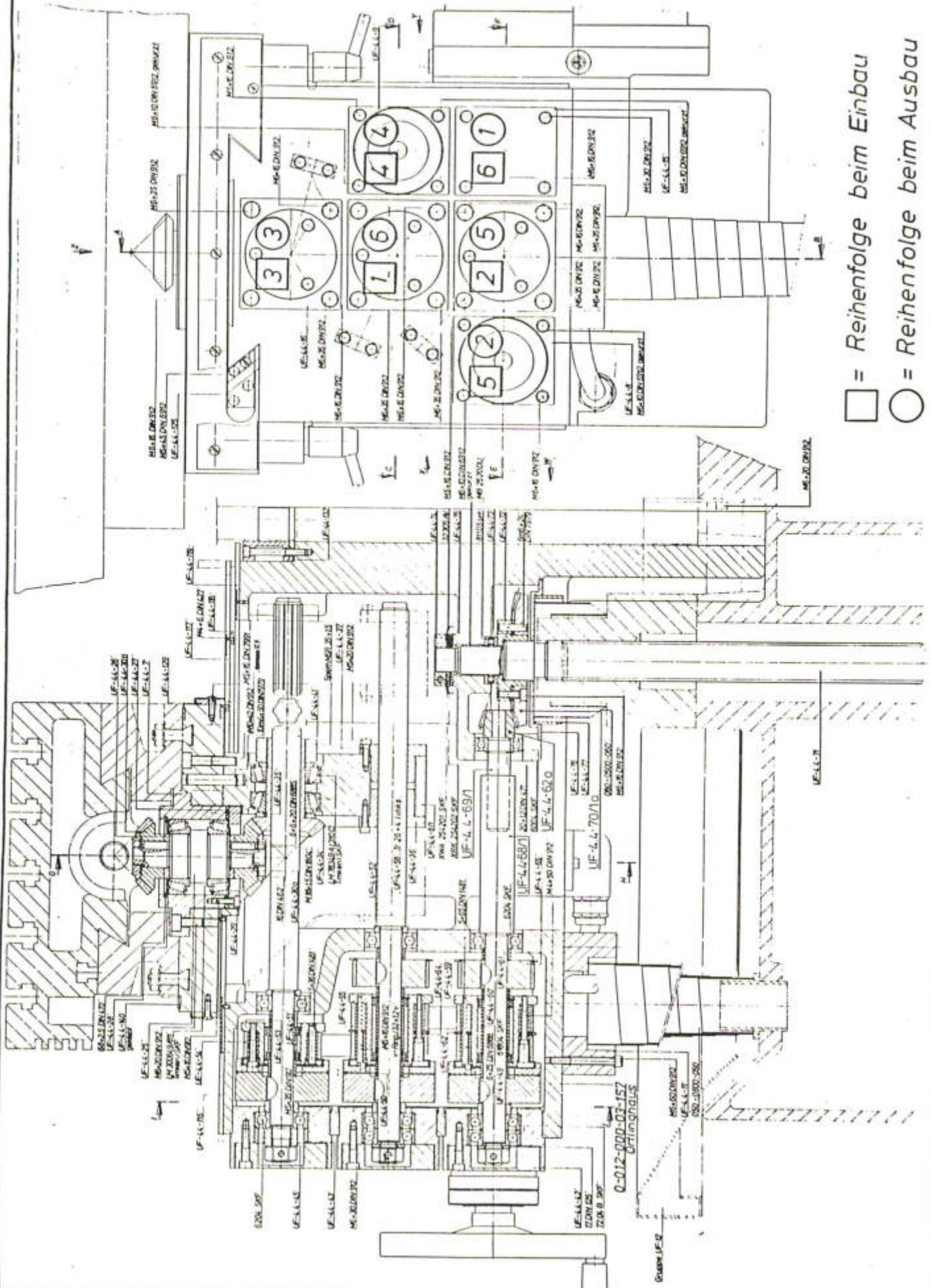
UF8/2 Q

Blatt: 42

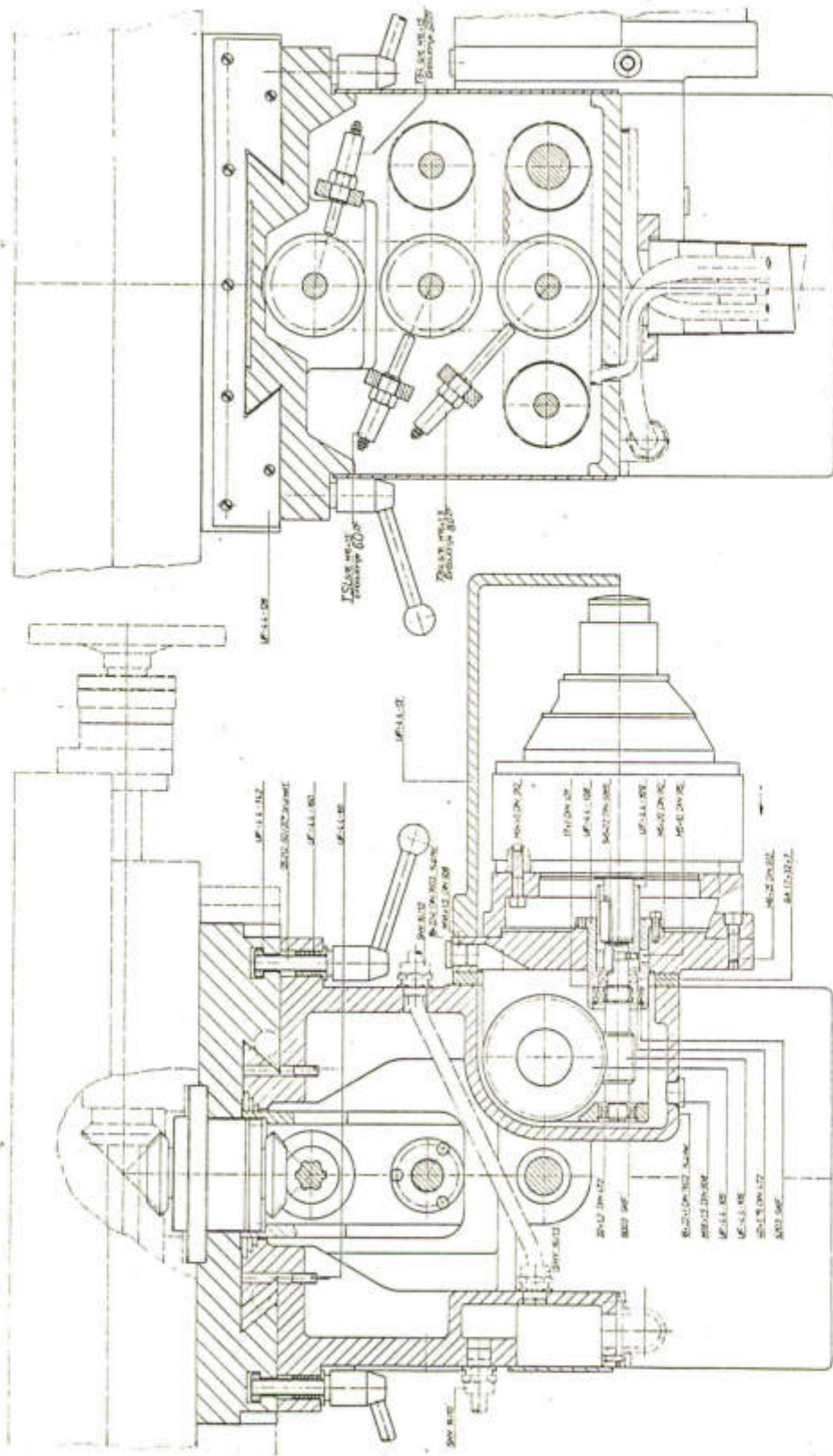






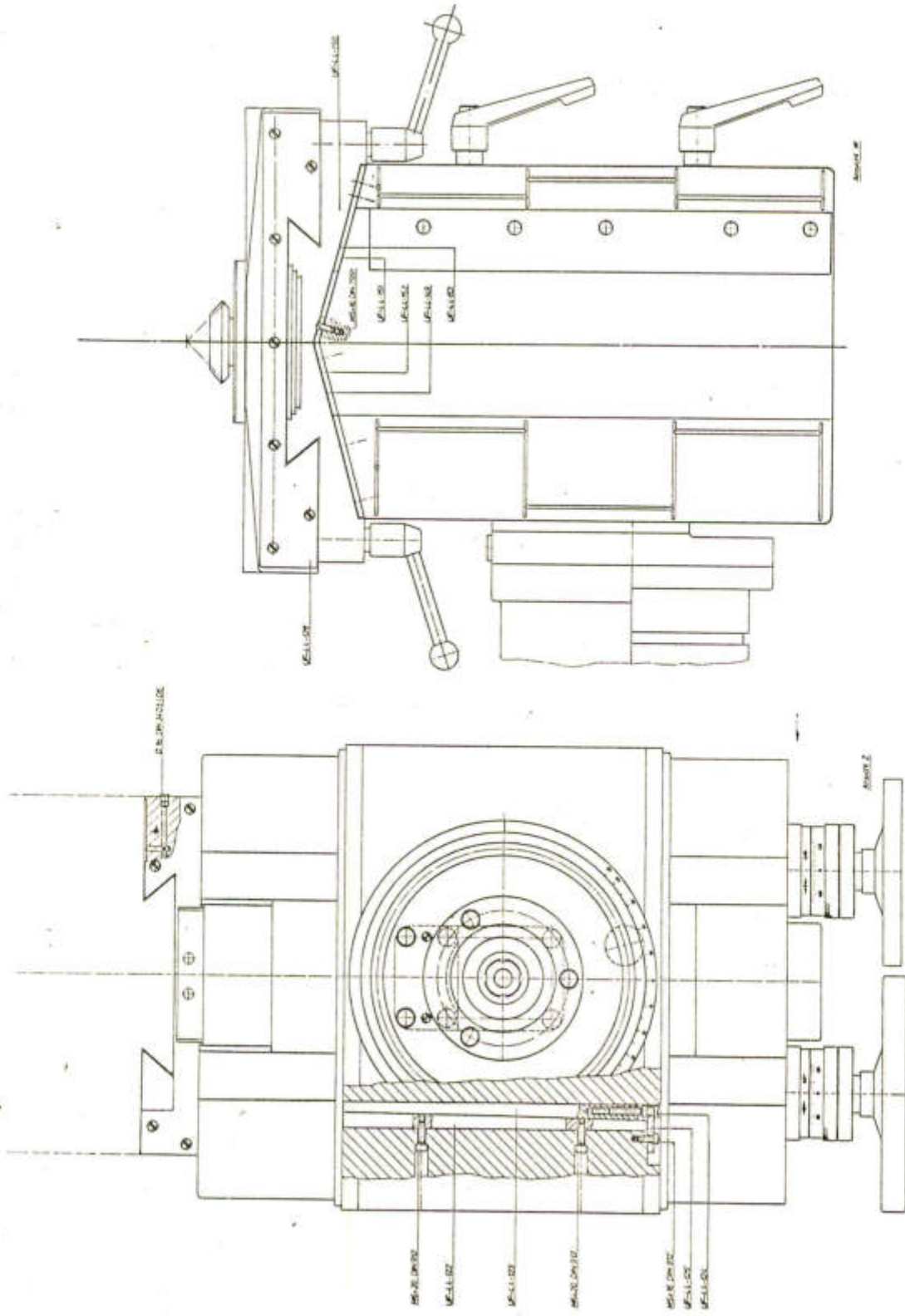


= Reihenfolge beim Einbau
 = Reihenfolge beim Ausbau

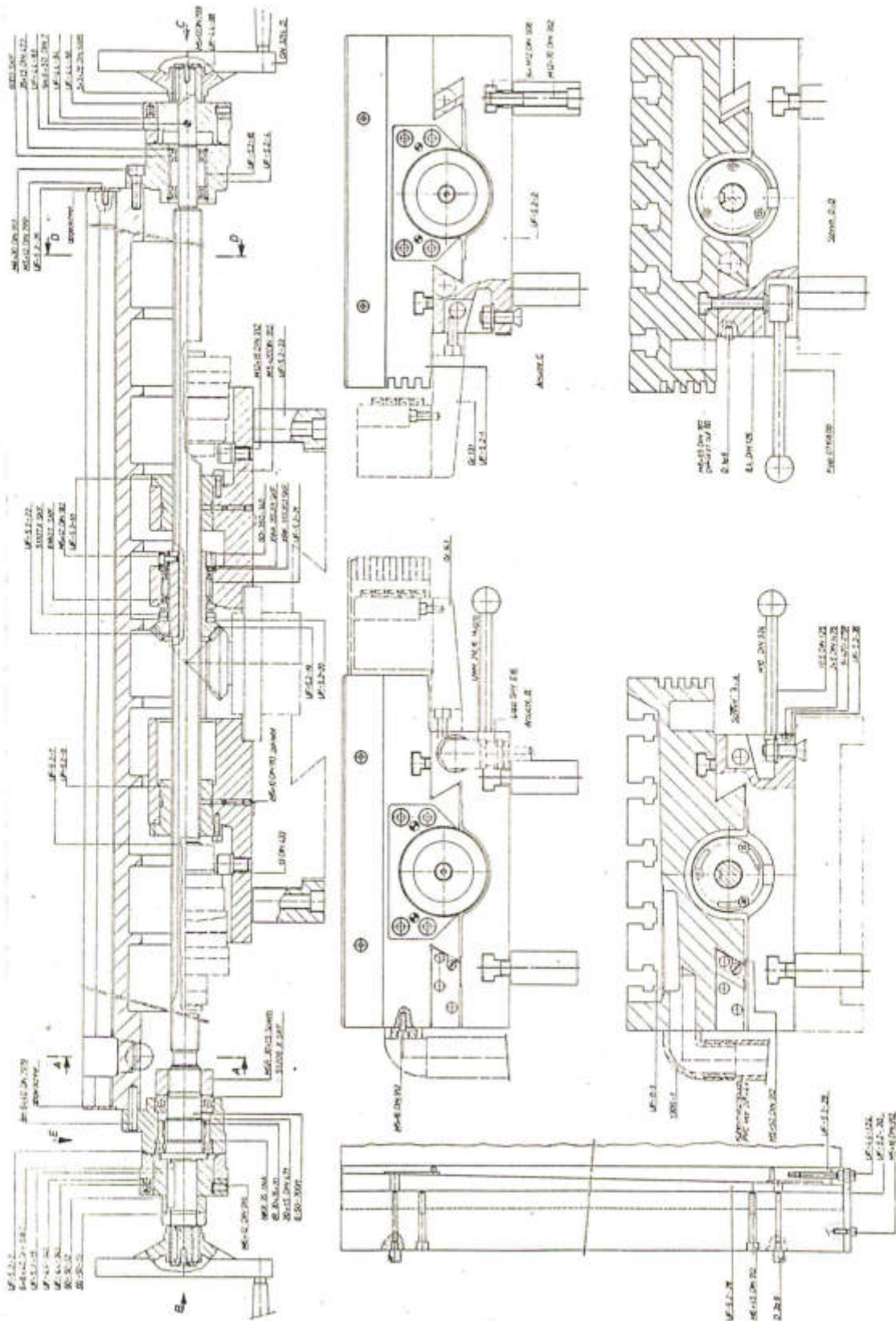


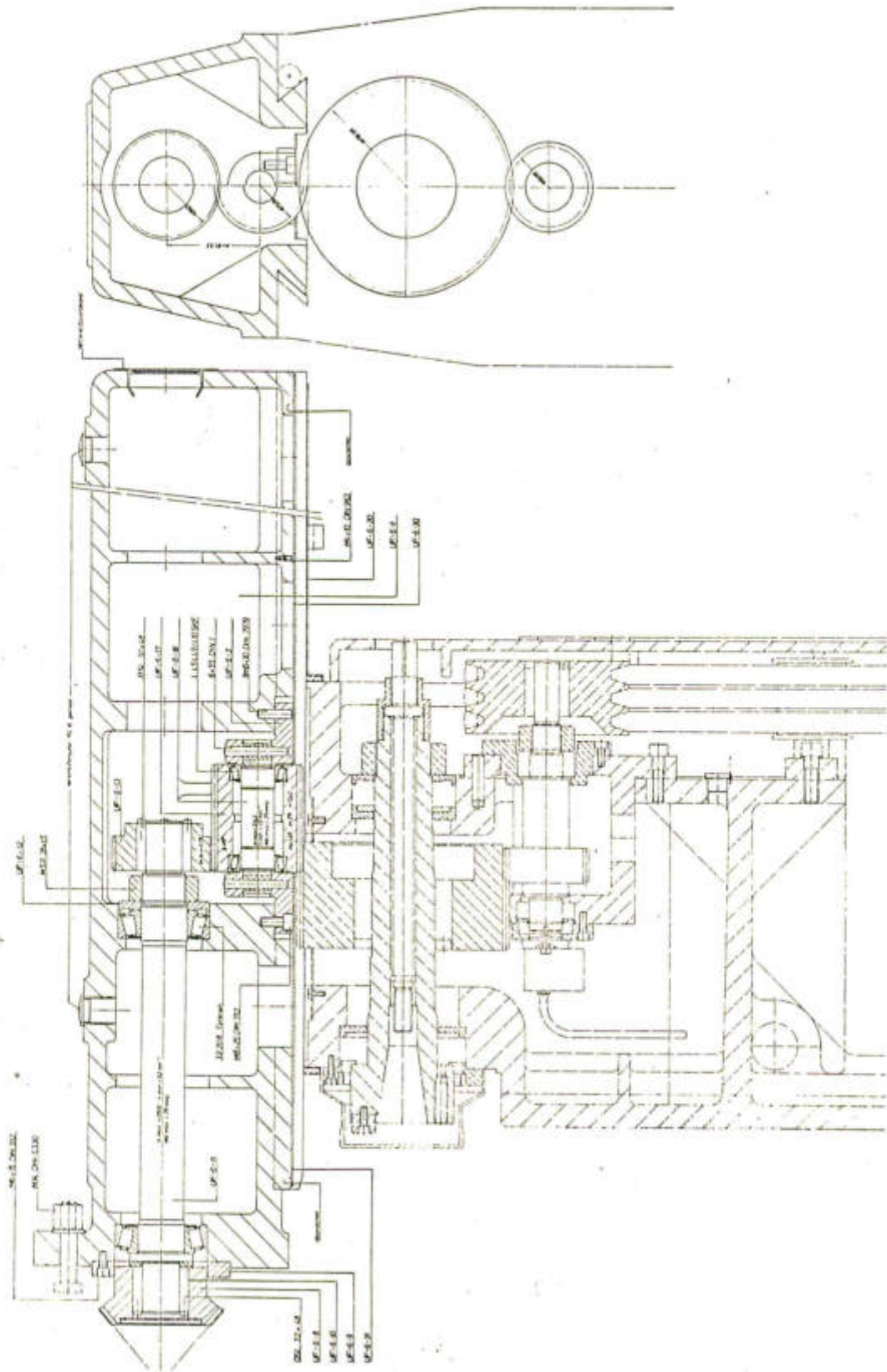
Schnitt II

Schnitt III



KUNZMANN





Das Grundprogramm hat auf der Längsachse folgende Bewegungsabläufe:

1. Im Eilgang bis vor den Fräser, (Verzögerung einstellbar durch Zeitglied)
2. mit stufenlos regelbarem Vorschub fräsen, (dto.)
3. im Eilrücklauf wieder in die Ausgangsposition zurück.

Das Grundprogramm kann wahlweise von rechts nach links oder von links nach rechts ablaufen.

Einrichten des Grundprogramms: Werkstück rechts von der Frässpindel

1. Werkstück und Fräser einspannen.
2. Frästisch mit Werkstück in den benötigten seitlichen Abstand zum Fräser verfahren. (Platz zum Werkstückwechsel.)
3. Nocken auf der 1. Bahn so einstellen, daß der entsprechende Stößel am Endschalter gedrückt ist.
4. Frästisch an den Fräser soweit heranzufahren, daß zwischen der zu fräsenden Fläche und dem Fräser etwa 5mm Abstand ist.
5. Nocken auf der 2. Bahn so einstellen, daß der entsprechende Stößel am Endschalter gedrückt ist.
6. Frästisch soweit verfahren, daß die zu fräsende Fläche ca. 5 mm überquert ist.
7. Nocken auf der 3. Bahn so einstellen, daß der entsprechende Stößel am Endschalter gedrückt ist.
8. Frästisch wieder in Ausgangsposition zurückfahren, so daß der Stößel in der 1. Bahn gedrückt ist.
9. Programmwahlschalter seitlich am Schaltschrank auf die gewünschte Bewegungsrichtung stellen.
10. Der Programmablauf wird mit der "Eilgang/Programm"-Taste vorne am Steuerpult gestartet. Der Fräser wird automatisch mit eingeschaltet. Dabei sind Fräserdrehzahl und Drehrichtung zu beachten.

Der Programmablauf kann in jeder Phase durch Drücken des "NOT-AUS"-Tasters unterbrochen werden. Beim erneuten Starten des Programmablaufes müssen die Bedingungen von Punkt 8 erfüllt sein.

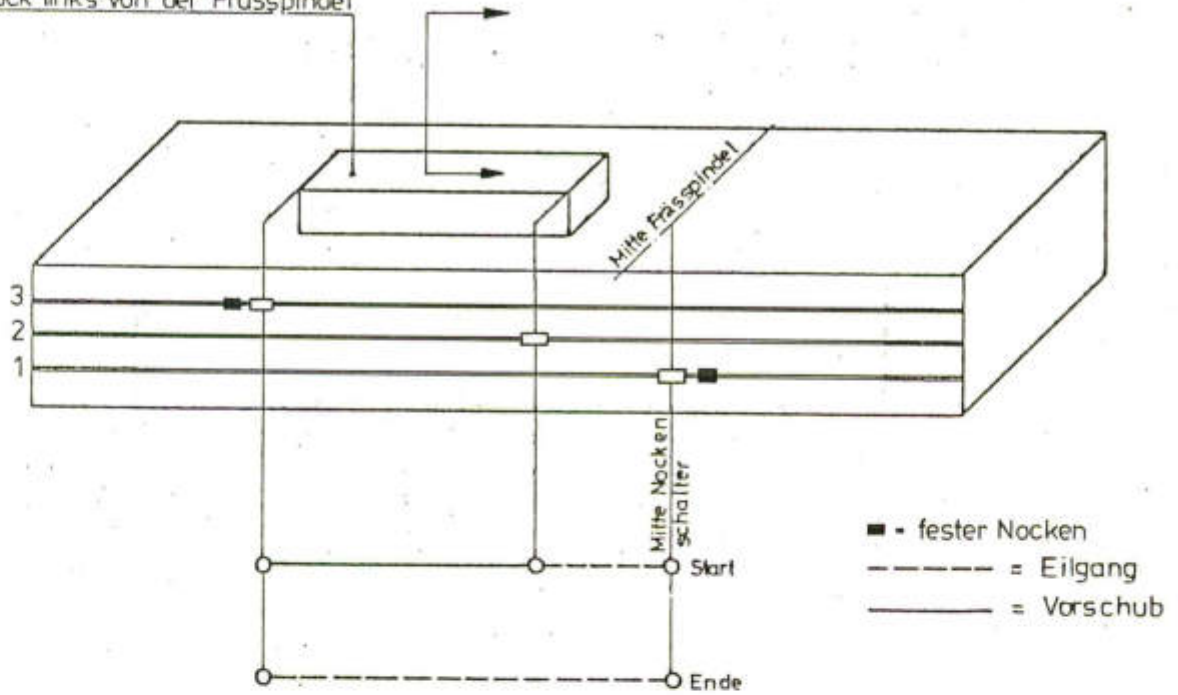
Nockenbelegungsplan

Grundprogramm P1

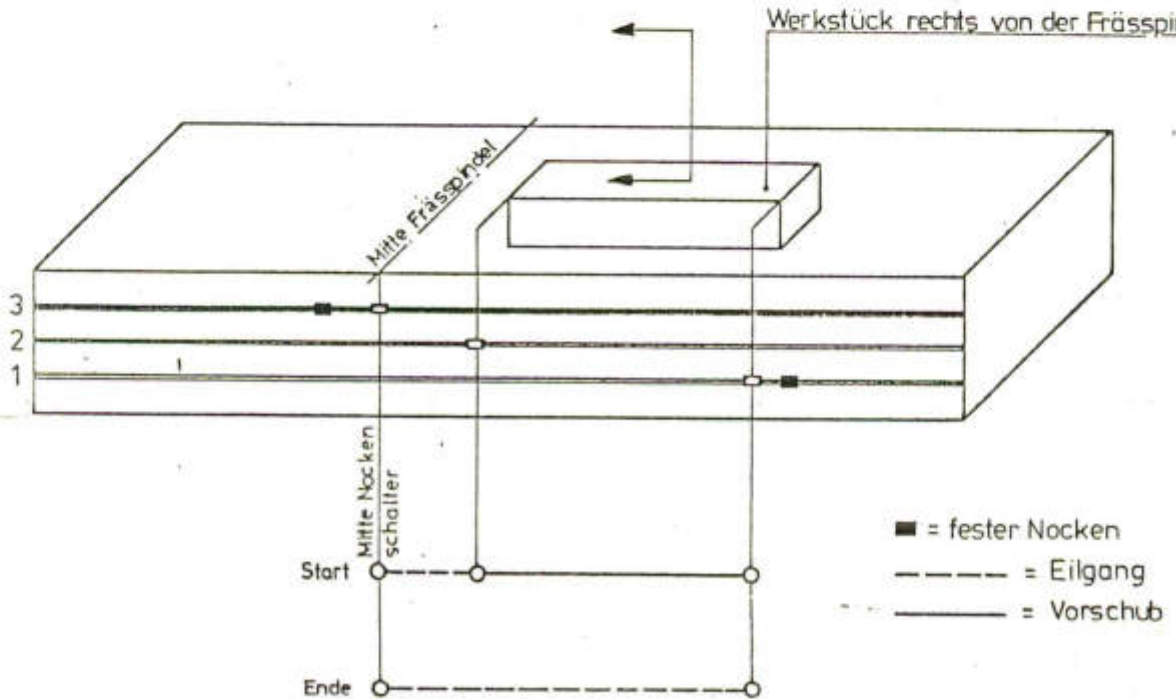
UF8/2Q

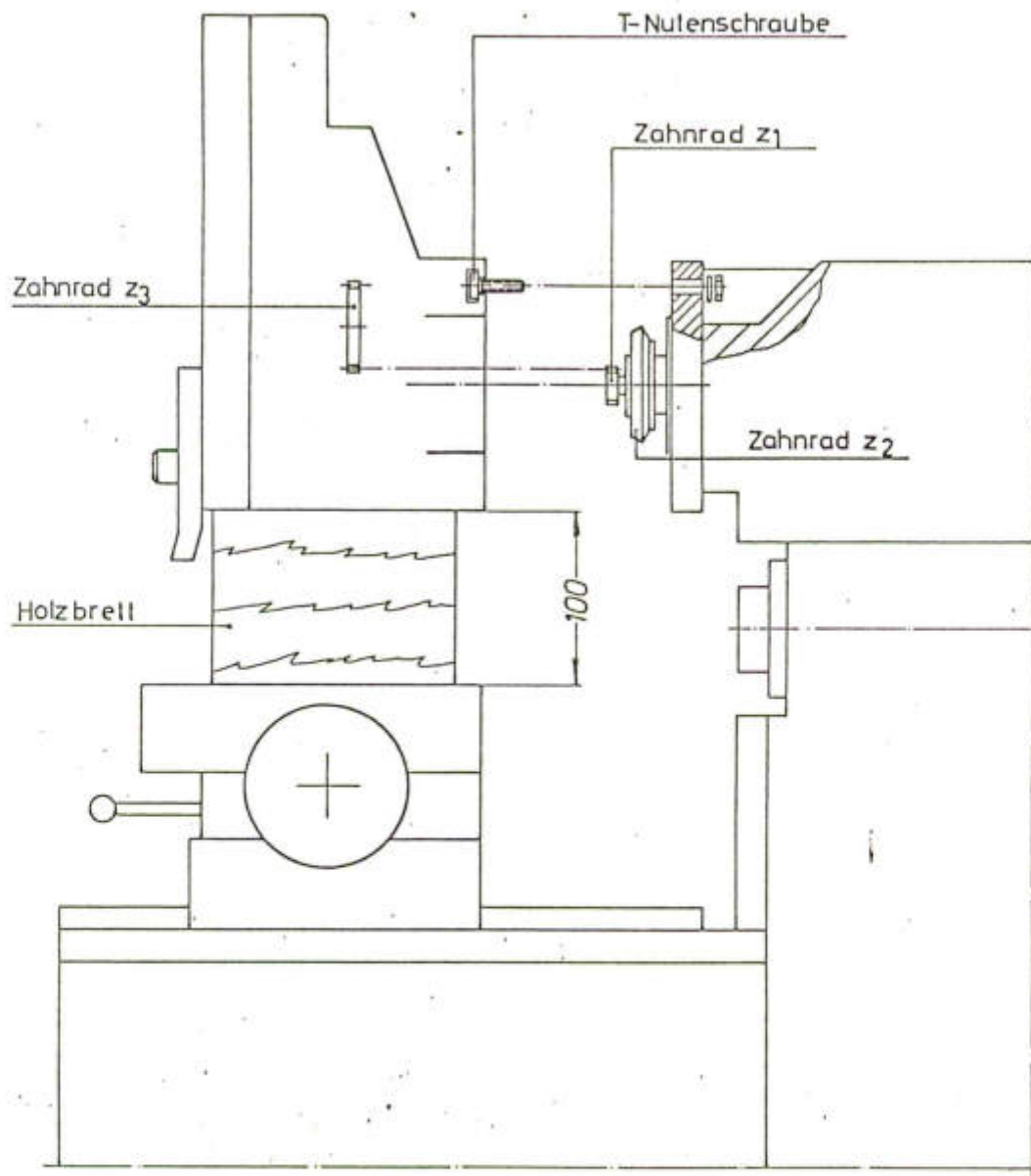
Blatt: 76

Werkstück links von der Frässpindel

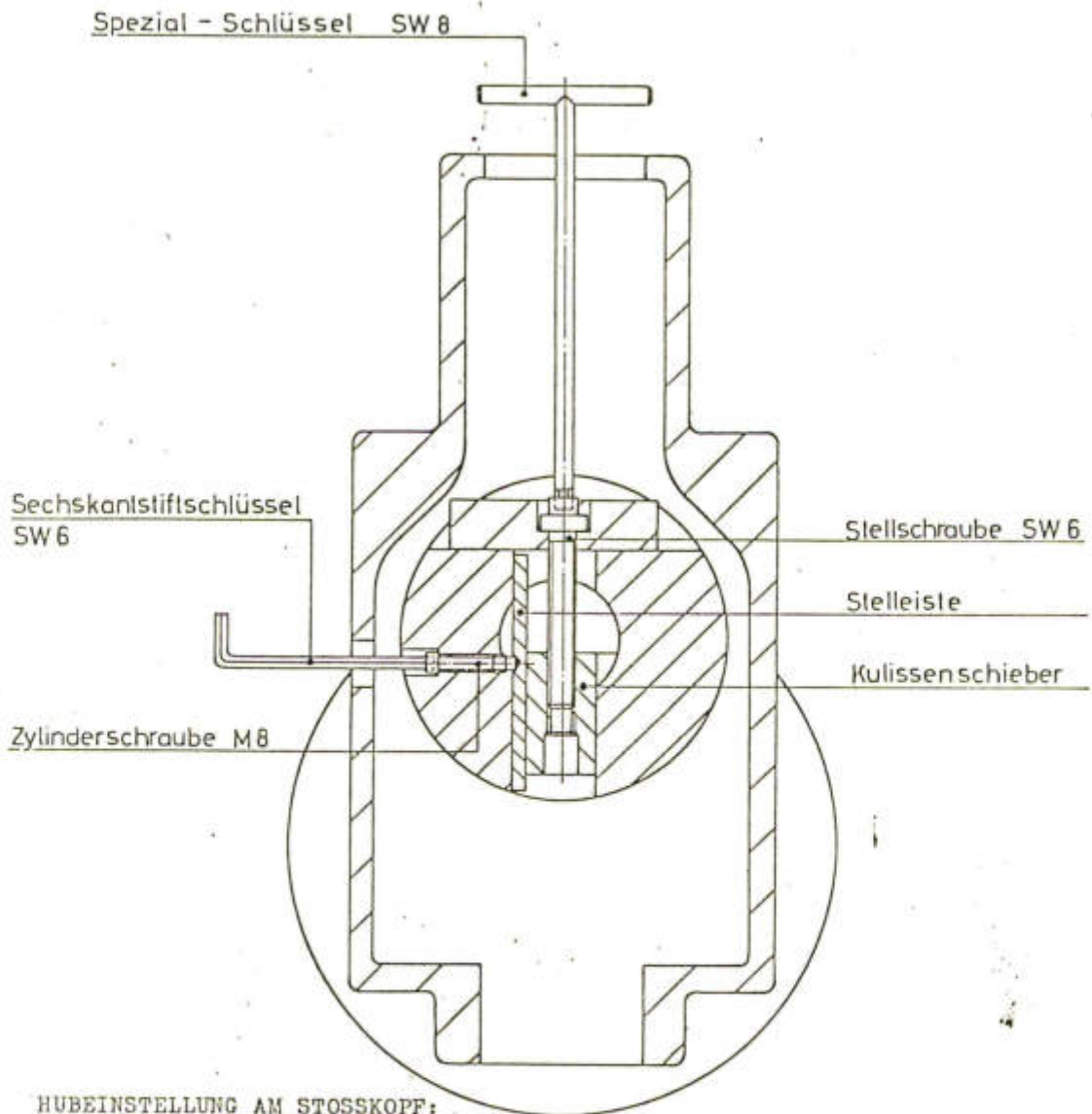


Werkstück rechts von der Frässpindel





1. Muttern für Kopfbefestigung am Gegenhalterflansch lösen und den Vertikalfräskopf abnehmen.
 2. Zahnrad z_1 mit einer Zylinderschraube M8x40 DIN 912 (dazu ein Feder-ring AB DIN 127) und drei Zylinderstiften 6m6x24 DIN 7979 auf Zahnrad z_2 montieren.
 3. Stoßkopf mit eingebauten T-Nutenschrauben auf den Frästisch aufsetzen. (Holzbrett ca. 100 mm stark unterlegen) und an den Gegenhalterflansch heranfahren.
 4. Stoßkopf an den Gegenhalter drücken, T-Nutenschrauben durch die Bohrung stecken und mit den Muttern anziehen.
- Zahnrad z_1 und z_3 sind im Eingriff, der Stoßkopf ist betriebsbereit.



1. Den Stoßschieber verstellen bis die Einstellspindel mit Innensechskant SW 8 durch die seitliche Bohrung am Stoßkopf sichtbar wird.
2. Mit Spezial-Schlüssel SW 6 wird die Zylinderschraube M 8 gelöst. (Stelleiste ist frei)
3. Mit Sechskantstiftschlüssel SW 8 kann die Hublänge durch Verstellen des Kulissenschiebers eingestellt werden.
4. Nach dem Einstellen der Hublänge muß die Zylinderschraube M 8 wieder fest angezogen werden.