

# BEDIENUNGSANLEITUNG

*Universal – Fräs – und Bohrmaschine*  
**UF 6/3**

*Streckensteuerung*  
**HEIDENHAIN TNC135**

© 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](mailto:info@kunzmann-fraesmaschinen.de)  
Internet: [www.kunzmann-fraesmaschinen.de](http://www.kunzmann-fraesmaschinen.de)

Blatt 1	Inhaltsverzeichnis
Blatt 2	Inhaltsverzeichnis

### Sicherheitshinweise

#### 1. Einleitung

Blatt 5	Bezeichnung und Bedienung
Blatt 6	Bezeichnung und Bedienung
Blatt 7	Technische Daten
Blatt 8	Schema des Hauptantriebes
Blatt 9	Drehzahlen der Frässpindeln
Blatt 10	Abmessungen und Platzbedarf
Blatt 11	Abmessungen und Platzbedarf

#### 2. Aufstellungsanweisung

Blatt 14	Transportanleitung
Blatt 15	Aufstellung der Maschine
Blatt 16	Elektrischer Anschluss

#### 3. Inbetriebnahme

Blatt 17	Arbeiten mit Handbedienfeld
Blatt 18	Arbeiten mit Handrädern
Blatt 19	Zusätzliche M-Funktion
Blatt 20	Steuerpult
Blatt 21	
Blatt 22	
Blatt 23	Kühlmitteleinrichtung
Blatt 24	
Blatt 25	
Blatt 26	Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen
Blatt 27	Arbeitsbereich des Vertikalfräskopfes

## 4. Wartung

- Blatt 30 Maschinenschmierplan
- Blatt 31 Nachstellen der Vertikalleiste
- Blatt 32 Nachstellen der Querleiste
- Blatt 33 Nachstellen der Längsleiste
- Blatt 34 Öleinfüll- und Ablassstellen

## 5. Elektrik

- Blatt 61 Elektrische Geräteliste
- Blatt 62 Elektrische Geräteliste
- Blatt 63 Elektrische Geräteliste
- Blatt 64 Schaltgeräte im Elektrokasten

Vertikalfräskopf

Skala für Pinolenauszug

Gegenhalterlager

Oberschlitten

Kühlmittelzulauf

Oberschlittenklemmung

Längsbewegung von Hand

Frästisch

Ständer

Schaltschrank

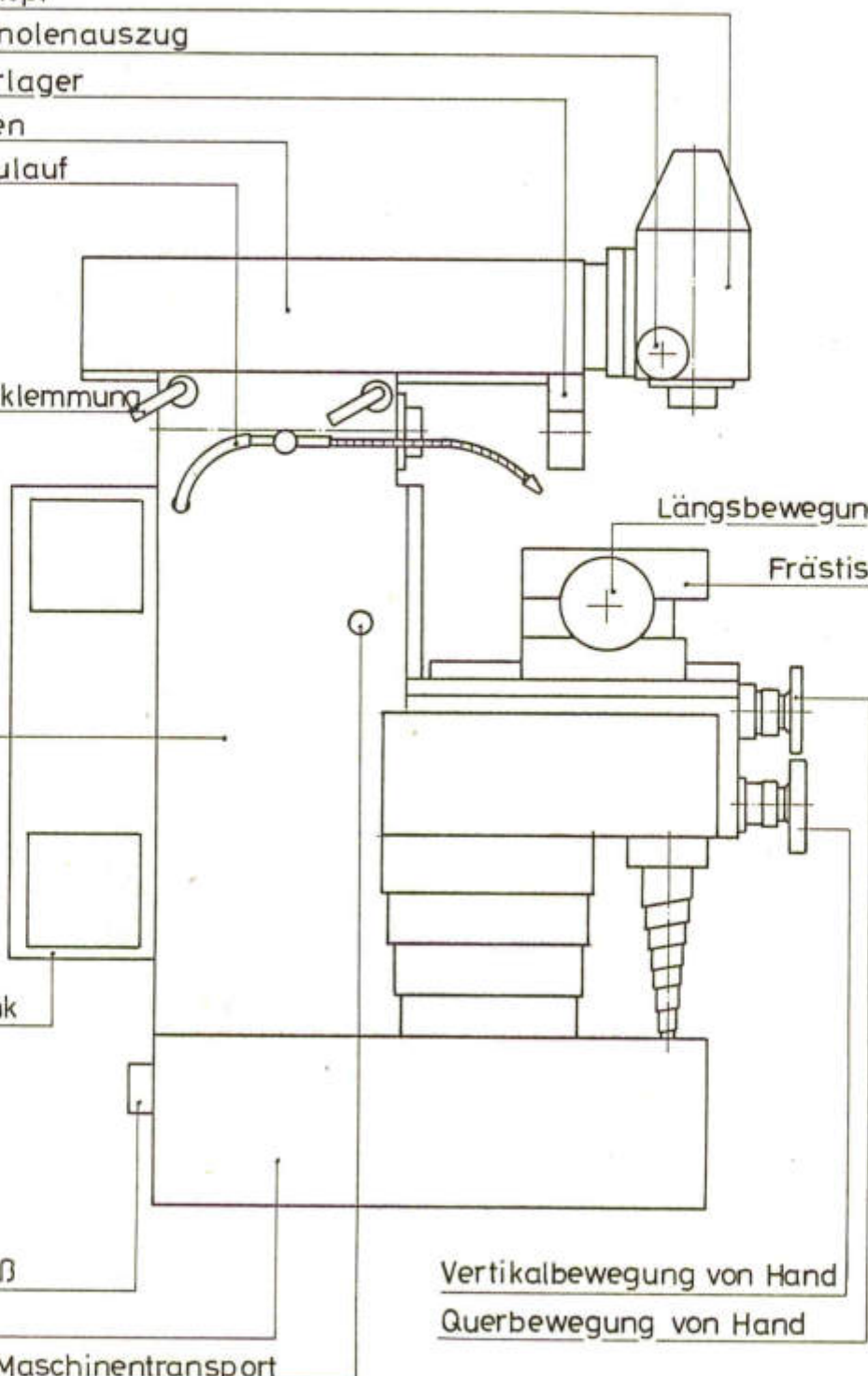
Netzanschluß

Unterbau

Öffnung für Maschinentransport

Vertikalbewegung von Hand

Querbewegung von Hand



ABDECKHAUBE FÜR GETRIEBEMOTOR  
ÖLSTANDSAUGE FÜR ELEKTR. SCHALTGETRIEBE

SCHLÜSSELSCHALTER ZUM  
FREIFAHREN VOM  
NOT-AUS-NOCKEN

6kt-Aufnahme des Stiftschlüssels  
für Pinolenhub

Klemmung für Fräskopf-  
pinole  
Horizontalfrässpindel

Ölschauglas für Vorgelege

Kühlmittelpumpe

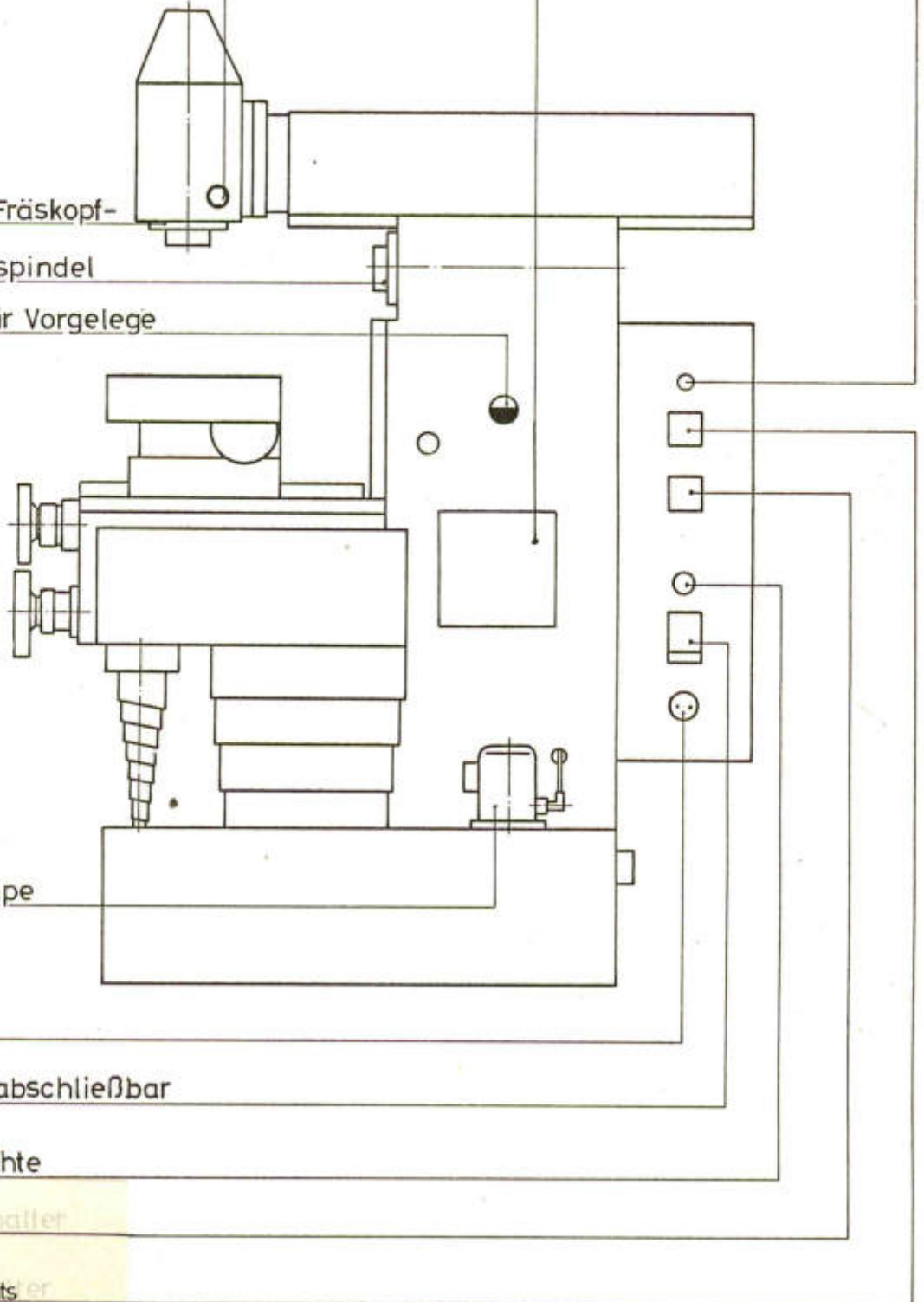
Steckdose

Hauptschalter abschließbar

Kontroll-Leuchte

Kühlmittelschalter

Fräser Links/Rechts





# TECHNISCHE DATEN

UF6/3

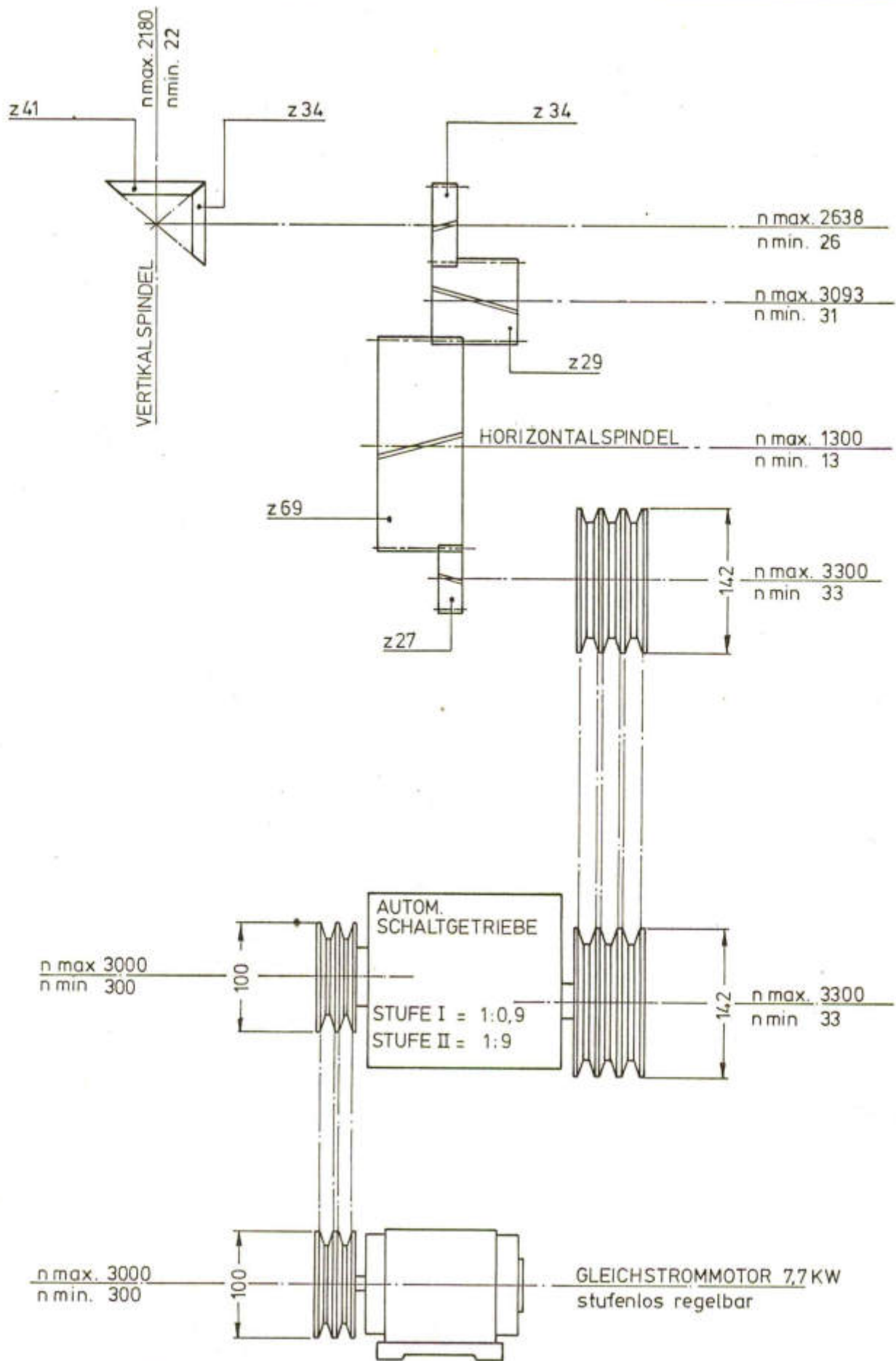
Blatt: 7

Frästisch	Aufspannfläche Aufspannuten Nutenbreite Nutenabstand Schwenkbar horizontal nach beiden Seiten	860x265 mm 3 14 H7 50 mm  45°
Arbeitsbereich	längs automatisch längs von Hand  vertikal automatisch vertikal von Hand  quer automatisch quer von Hand  quer einschl. Oberschlitten- Verstellung	415 mm 460 mm  376 mm 410 mm  219 mm 260 mm  370 mm
max. Abstände	Tischoberkante bis Horizontal- Spindelmitte  Tischoberkante bis Vertikal- kopfunterkante	400 mm  450 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme  Drehzahlen horizontal Drehzahlen vertikal  autom. Schaltgetriebe   Vertikalkopf beidseitig schwenkbar Zusätzlicher Verschiebeweg des Vertikalkopfes zum Querweg  Abstand Horizontalspindelmitte bis Gegenhalter-Unterkante  Pinolenhub vertikal (nicht Standard)	SK 40  13-1300 U/Min. 22-2180 U/Min.  Stufe 1 = 1 : 0,9 Stufe 2 = 1 : 9  90°  136 mm  87 mm  60 mm
Vorschub Eilgang Vorschub Eilgang	längs und quer längs und quer vertikal vertikal	0-1000 mm/Min. 4000 mm/Min. 0-1000 mm/Min. 3000 mm/Min.
Antriebsleistung	3000 U/Min.	7,7 kW Gleichstrom
Gewicht	Netto / incl. Seekiste	1.300 / 1.600 kg
Abmessungen (Verpackungsmaße)	Länge x Tiefe x Höhe	1600 x 1500 x 2000

# SCHEMA DES HAUPTANTRIEBES

UF6/3

Blatt: 8



KUNZMANN

Die Drehzahlskala am Handbedienfeld bezieht sich auf die Horizontalspindel! Aufgrund der mechanischen Übersetzung im Hauptantrieb ergibt dies für die Vertikalspindel die 1,67-fache Drehzahl. ( siehe auch Blatt 8)

Drehzahlen min      Horizontalspindel  
 Stufe I = 13 - 130  
 Stufe II = 131- 1300

Horizontal	$i = 1,67$	Vertikal
13	_____	22
20	_____	34
30	_____	50
40	_____	67
50	_____	84
75	_____	125
100	_____	168
130	_____	218
200	_____	334
300	_____	500
400	_____	668
500	_____	835
700	_____	1170
900	_____	1500
1100	_____	1840
1300	_____	2180

Wenn Drehzahlen programmiert werden ist auch hier die Auswahlreihe Horizontalspindel zu benutzen, d.h. es können nur Drehzahlen zwischen 12 und 1409 U/min programmiert werden. Die Steuerung ordnet Drehzahlen nach einer S-Codierung. Wenn z.B. S 300 programmiert wird erscheint 315 in der Anzeige. Ist eine Drehzahl unter 12 oder über 1409 programmiert und wird gestartet, erscheint im Bildschirm die Meldung "Falsche Drehzahl", das Programm läuft nicht weiter! Es muß zuerst eine Drehzahl innerhalb der vorgegebenen Reihe eingegeben werden, bevor das Programm weiterläuft.  
 Zwischen der Drehzahl 130 und 200 findet eine autom. Getriebeumstellung statt. Während des Umschaltvorganges läuft der Vorschub nicht weiter.

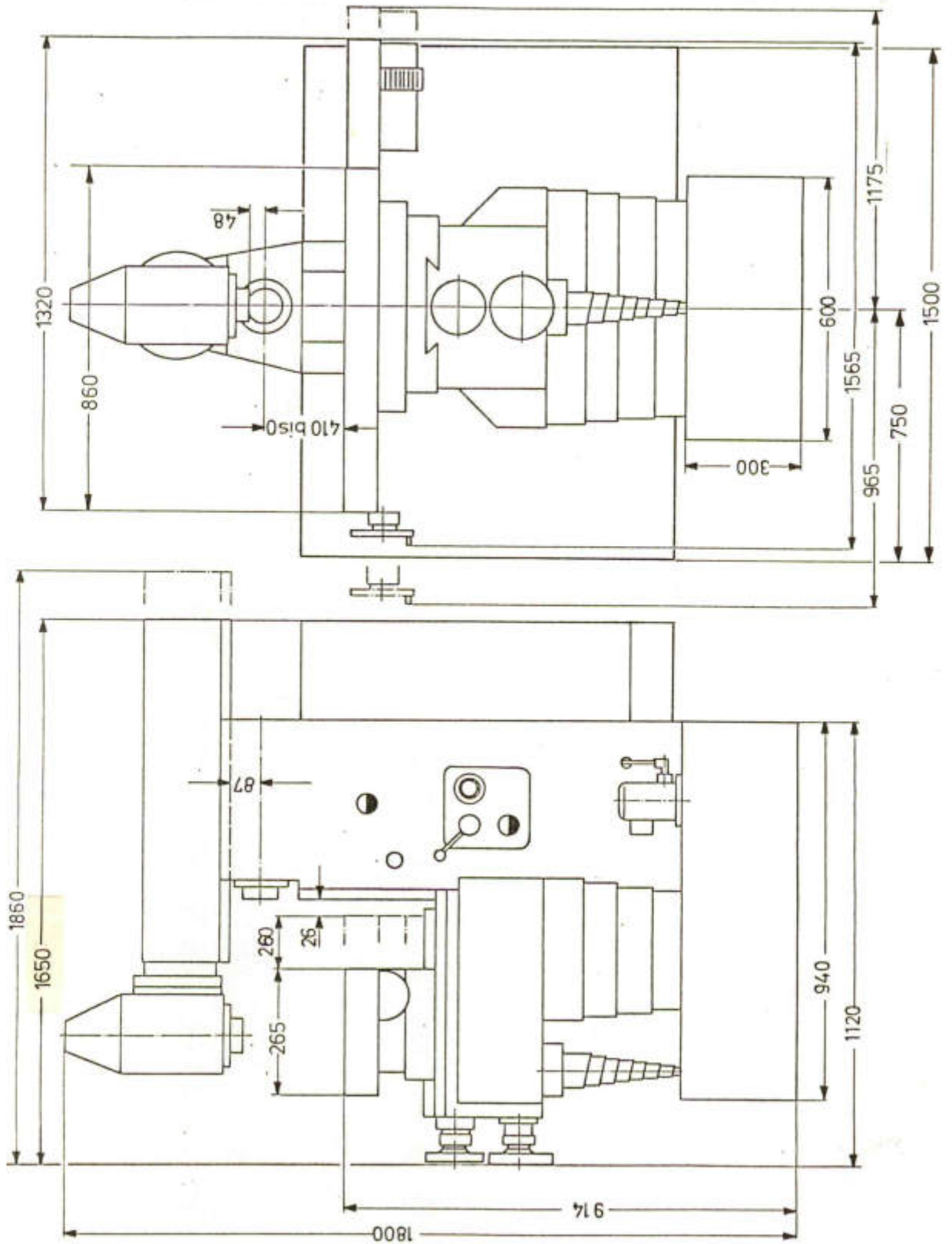


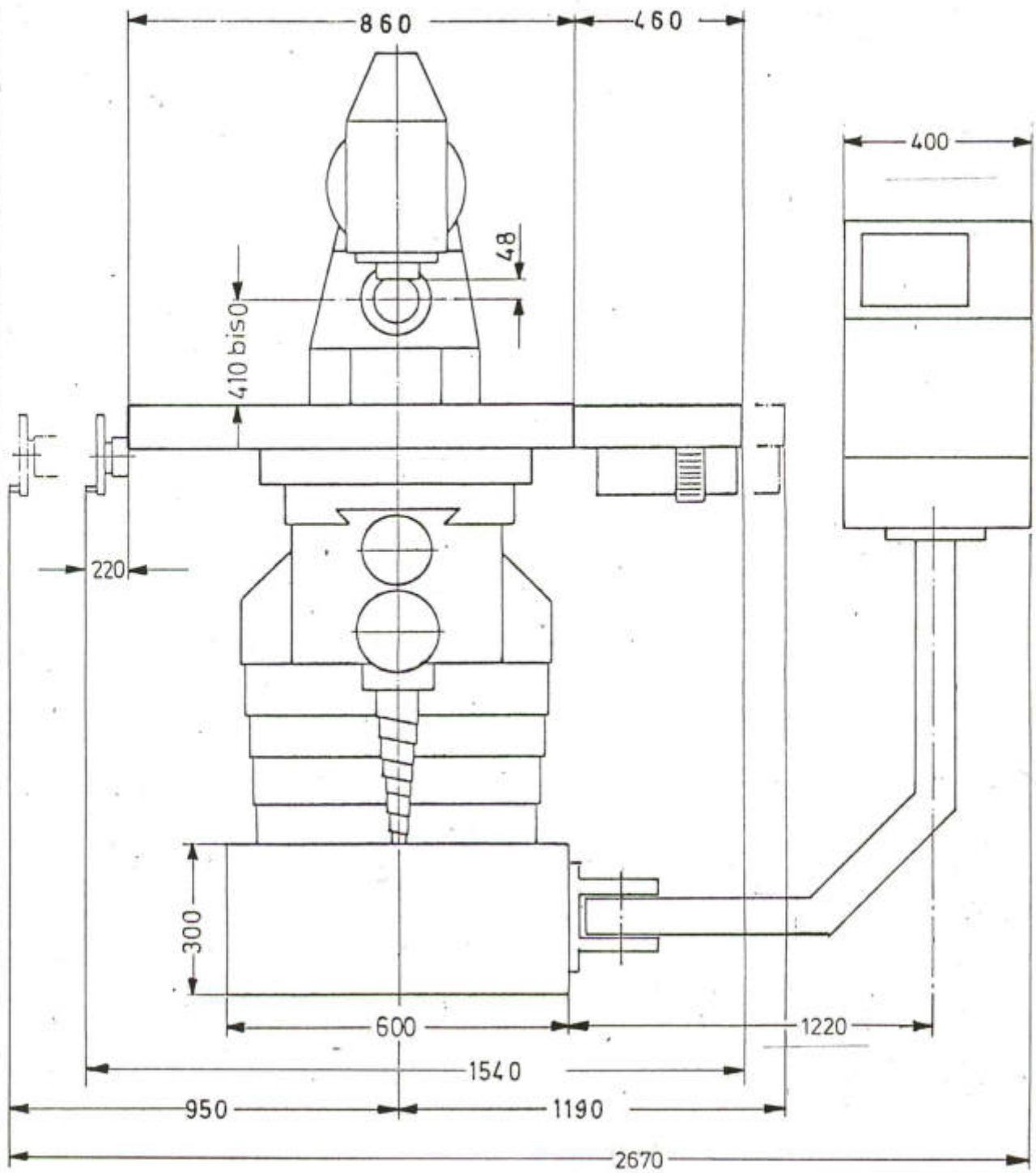
# Abmessungen und Platzbedarf

ohne Steuerpult

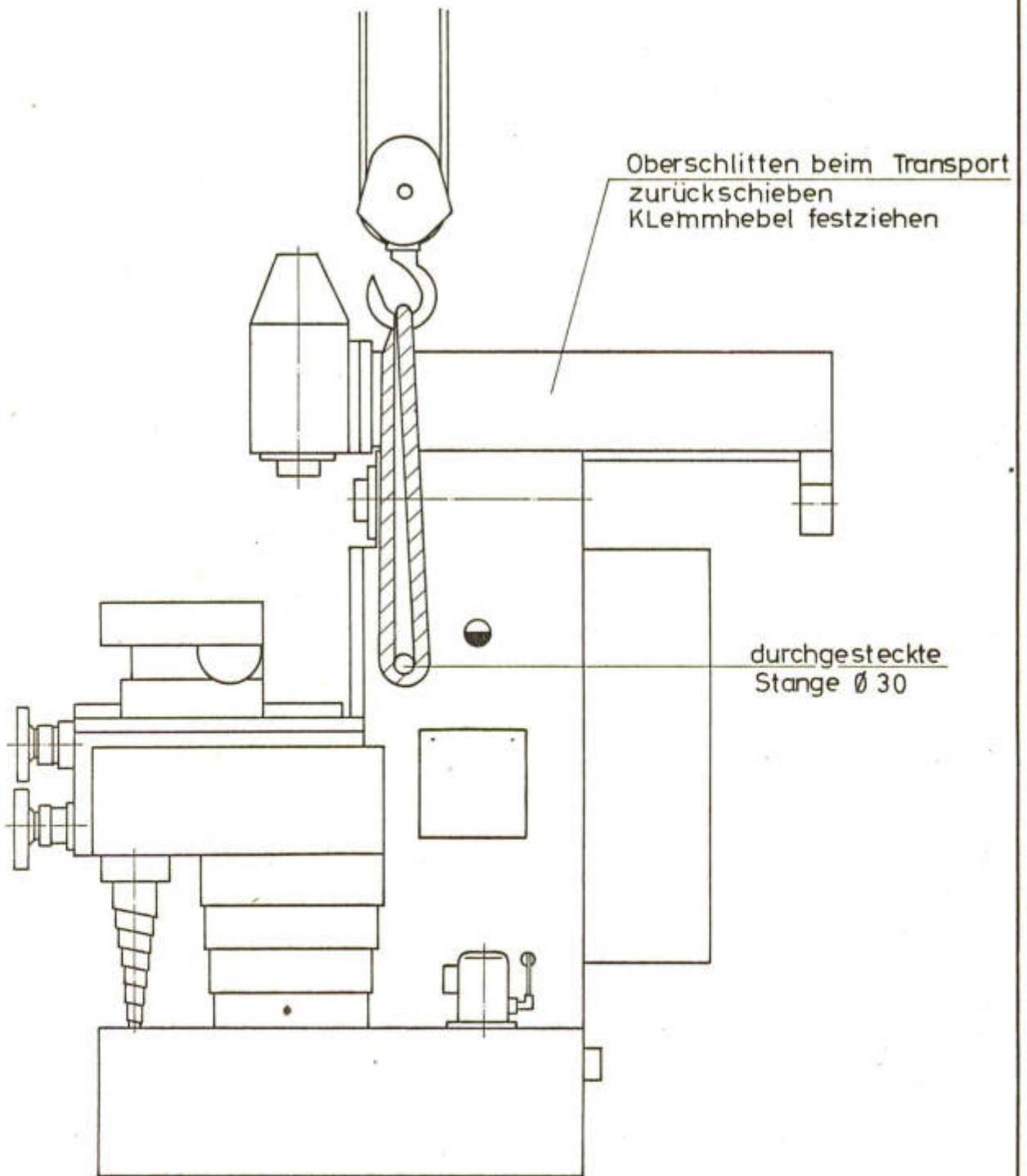
UF6/3

Blatt: 10



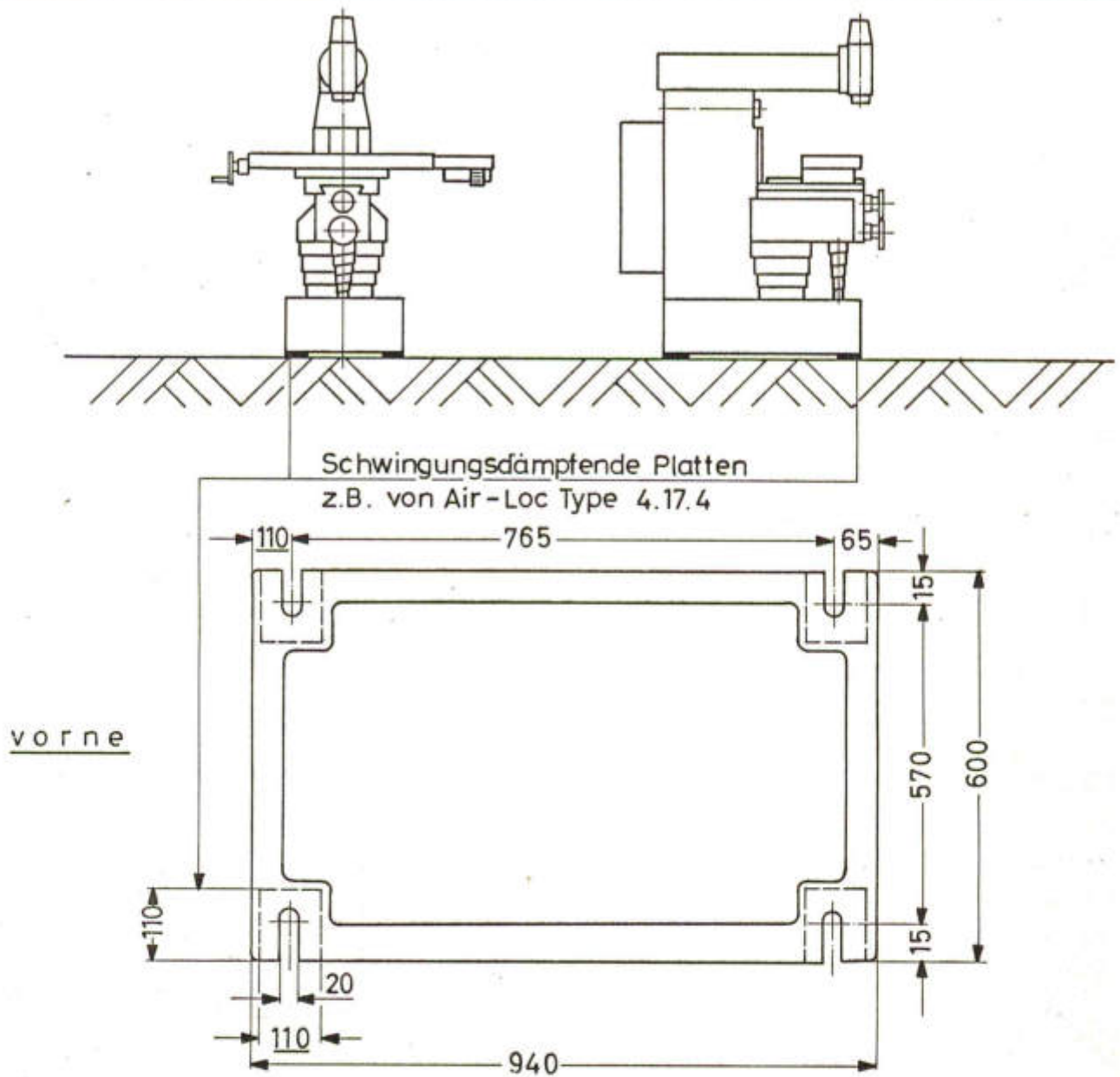


KUNZMANN



Für den Transport erforderlich:

- 1 Stück Rundstahl  $\varnothing 30$  mm 600 mm 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.

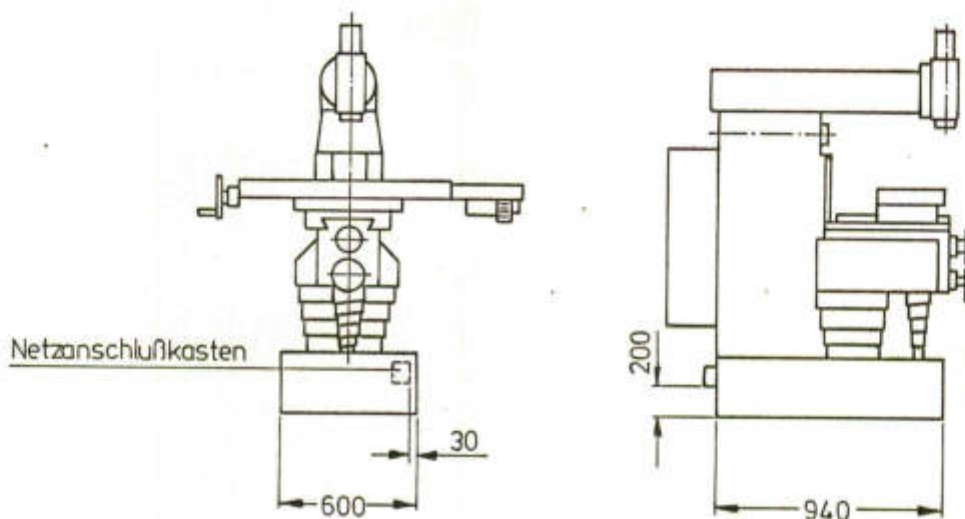
Die Zuleitung zum Netzanschlußkasten, welcher hinten am Unterbau angebracht ist, soll in einem Stahlpanzerrohr durch ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 5 x 2,5 mm erfolgen.

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

Im Netzanschlußkasten sind die Klemmen der Reihenfolge nach L1 L2 L3 N und PE angeordnet.

Der Motor der Kühlmittelpumpe ist über den Kühlmittelschalter gegen Überstrom gesichert.  
Die Pumpe ist deshalb nicht mehr durch Schmelzsicherungseinsätze abgesichert.

Nach dem Netzanschluß ist an der Klemmenleiste im Schaltschrank links unten das Drehfeld zu prüfen. Sollte bei dieser Prüfung der Drehfeldmesser die verkehrte Drehrichtung anzeigen, sind zwei Phasen an der Klemmenleiste zu vertauschen, z.B. L 1 mit L 3. Erst danach ist die Maschine lauffähig.



Die Netzspannung wird mit dem Hauptschalter seitlich am Schaltschrank eingeschaltet.

Am Bildschirm erscheint die Meldung "STROMUNTERBRECHUNG".

Diese Meldung wird durch Drücken der CE-Taste gelöscht.

Danach schaltet die Steuerung auf manuellen Betrieb,

d.h. die Maschine kann über die Tasten des Handbedienfeldes gefahren werden.

- Im Vorschub die X-Achse verfahren:

1. Taste X + bzw. X - drücken.
2. Taste "Vorschub ein" drücken.
3. Mit dem Vorschub-Poti die gewünschte Vorschubgeschwindigkeit einstellen.
4. Durch Drücken der Eilgang-Taste wird der Vorschub überlagert, nach Loslassen des Tasters bleibt die Achse stehen.

- Frässpindel einschalten:

1. Die Frässpindel wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Fräser ein" und "Start" eingeschaltet.
2. Über den 16-stufigen Wahlschalter kann die gewünschte Drehzahl eingestellt werden.
3. Mit dem Schlüsselschalter "Frässpindel Stufe 1/ Stufe 2" kann die gewünschte Drehzahlreihe eingestellt werden (siehe auch Blatt 9)
4. Mit dem Schalter "Links/Rechts" am Schaltschrank wird die Drehrichtung der Frässpindel ausgewählt.

- Mit dem Schlüsselschalter "Frässpindel-Freilauf" am Schaltschrank wird ein Freischalten der Frässpindel erreicht. Danach kann der Spindelkopf von Hand gedreht werden, z.B. abtasten eines runden Teiles mit Meßuhr.

Sollen die Schlitten mit den Handrädern verfahren werden muß zuerst eine Freischaltung der jeweiligen Achse erfolgen. Hierzu dienen die Taster "Bremslüfter".

Die Bremse des Motors ist gelüftet wenn die Taste gedrückt ist, die Taste leuchtet.

Soll wieder mit automatischem Vorschub gefahren werden, müssen die Taster gelöst werden, sie leuchten nicht mehr.

Bei der Z-Achse ist es notwendig, nach dem Freischalten zusätzlich das Handrad in ein Kegelrad einzurücken. Damit keine Fehlbedienung entsteht, geht die Leuchte des Tasters erst nach Lösen der Taste und Ausrücken des Handrades aus. Solange das Handrad eingerückt ist, kann mit den automatischen Vorschüben nicht gefahren werden.

Zusätzliche Bedienhinweise:

1. Taste M 06-Quittierung bewirkt, daß nach programmiertem Werkzeugwechsel (M 06) das Programm wieder gestartet werden kann.
2. Sobald eine Drehzahl unter 12 oder über 1409 U/Min. programmiert und gestartet wurde erscheint im Steuerungs-Bildschirm die Meldung "Falsche Drehzahl" (siehe auch Bl. 9).
3. Der Schlüsselschalter "Getriebe freifahren" wird benützt wenn z.B. mit einer Meßuhr, die in der Vertikalspindel aufgenommen ist, ein Teil auf dem Frästisch ausgerichtet werden soll. Die Spindel kann manuell gedreht werden.



Für den Einsatz von externen Geräten ( z.B. Spannvorrichtungen, Teilgeräten usw. ) werden neben den Standard M-Funktionen 9 weitere M-Funktionen zur Verfügung gestellt.

Für folgende M-Funktionen steht ein Ausgangssignal von 24 V an; ( Belastbarkeit 100 mA )

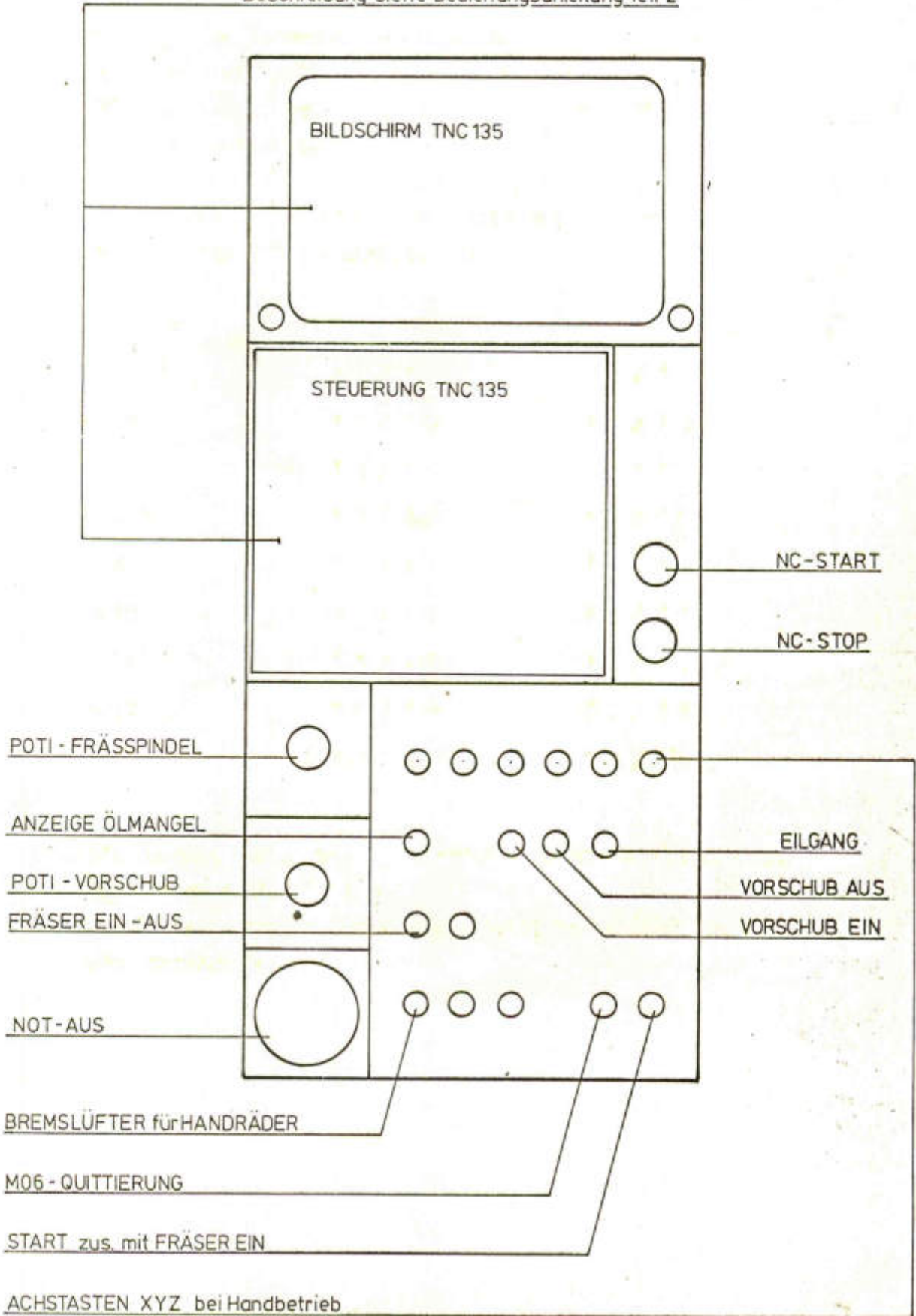
Funktion	Ausgabe an Klemme	Rückmeldung an Klemme
M 40	141 / 142	140 / 151
M 41	141 / 143	140 / 152
M 42	141 / 144	140 / 153
M 43	141 / 145	140 / 154
M 44	141 / 146	140 / 155
M 45	141 / 147	140 / 156
M 46	141 / 148	140 / 157
M 47	141 / 149	140 / 158
M 48	141 / 150	140 / 159

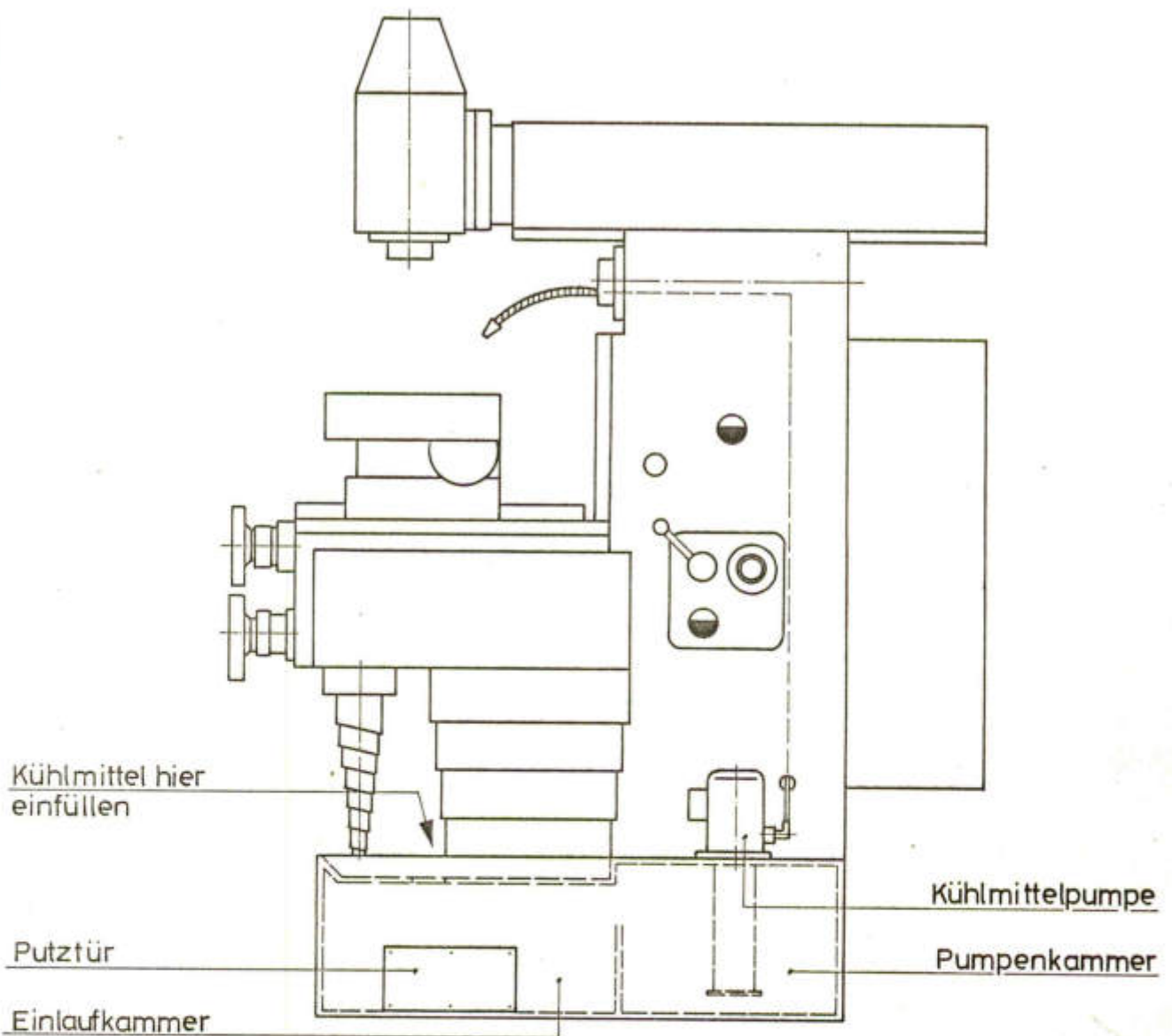
Die Ausgabe der M-Funktionen erfolgt am Anfang des Satzes, das Programm bleibt stehen.

Sobald vom Externen Gerät die Rückmeldung erfolgt läuft das Programm weiter!



Beschreibung siehe Bedienungsanleitung Teil 2





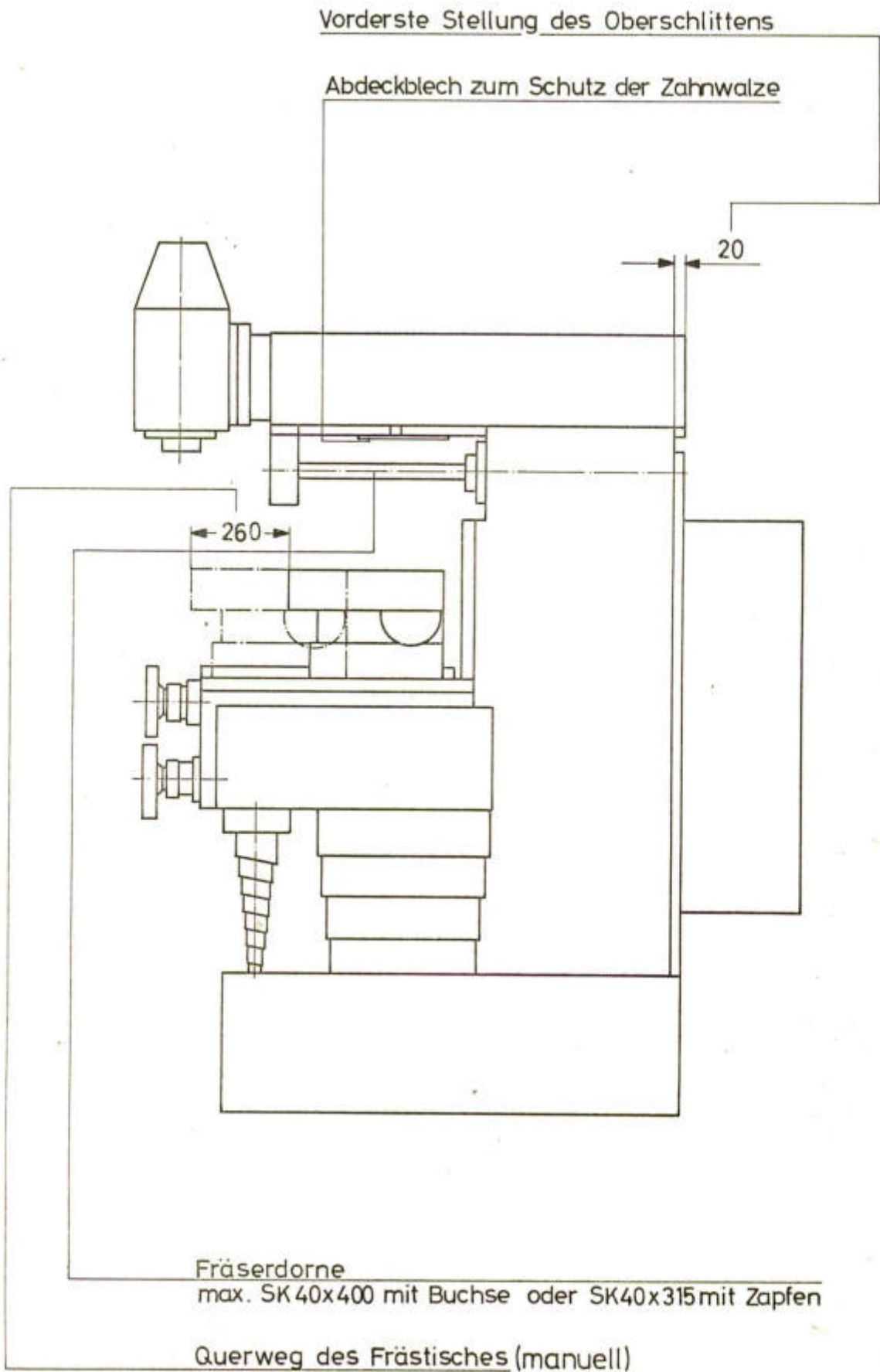
Die Kühlmittelpumpe kann mit Kühlmittlemulsion oder Schneidöl betrieben werden. Der Unterbau ist als Kühlmittelbehälter ausgebildet und hat ein Fassungsvermögen von 20 Litern. Der Flüssigkeitsstand soll die Höchstmarke nicht überschreiten. Dies kann an der Wasserstandsanzeige überprüft werden.

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.

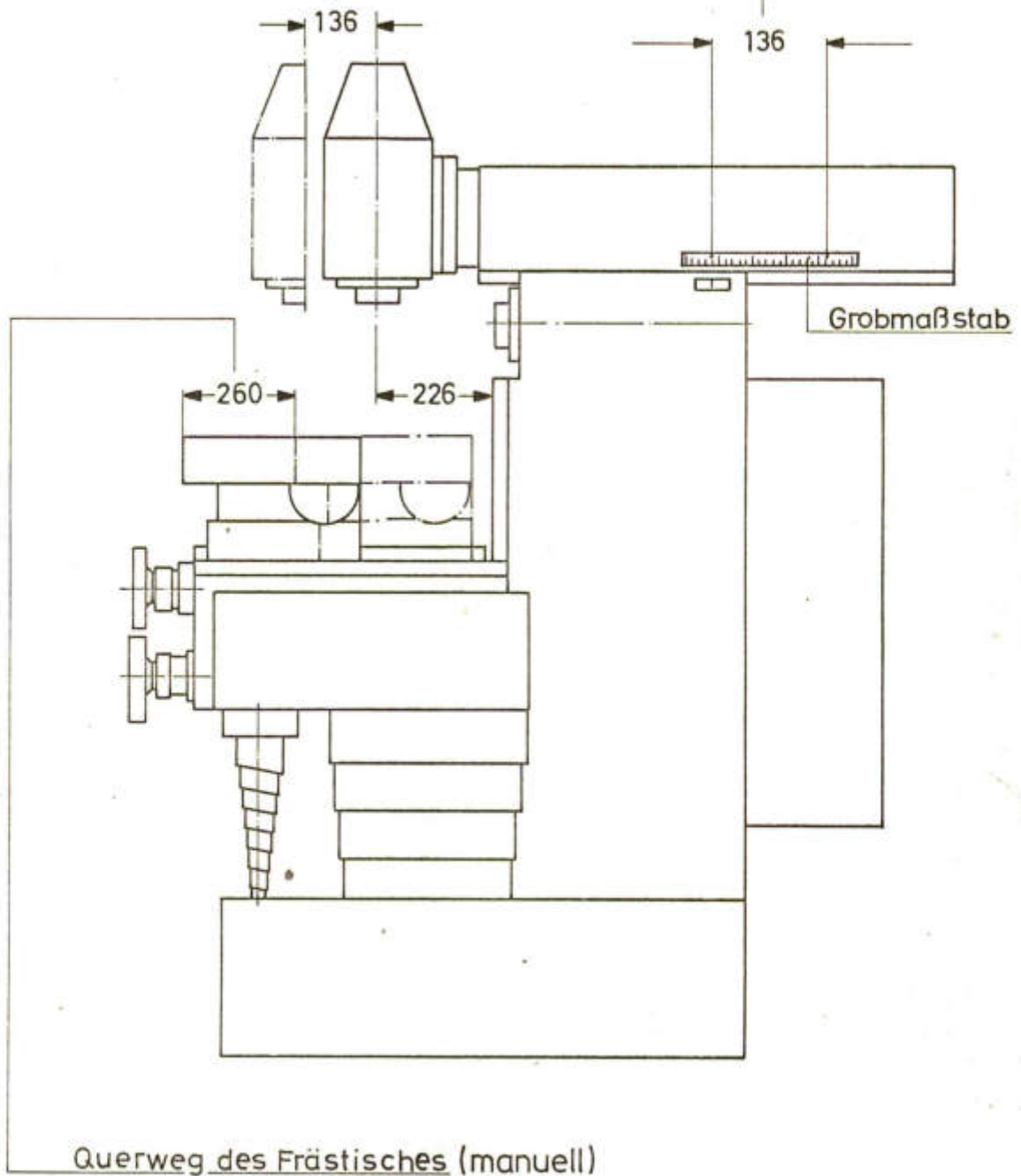
#### A C H T U N G:

Keine transparenten, z.B. Schleifemulsionen verwenden !



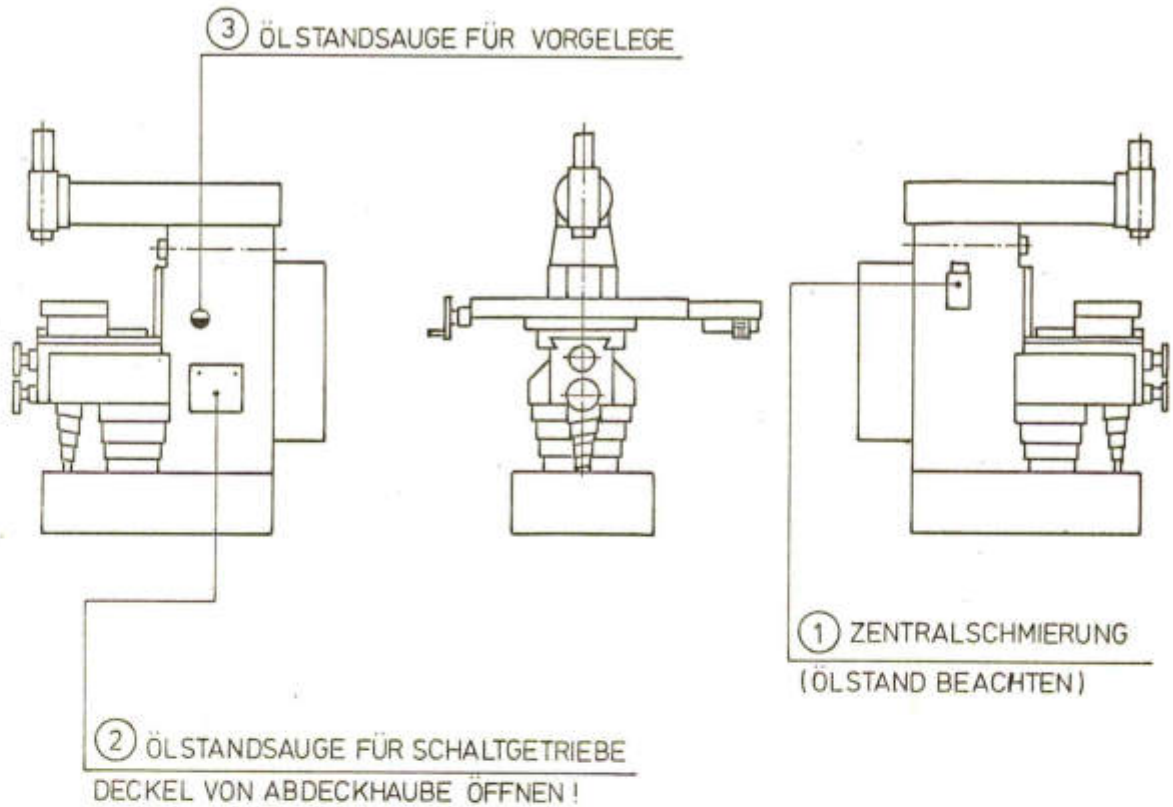


Der Verschieberegion des Oberschlittens mit angetriebenen Fräskopf wird durch die beiden Punkte angezeigt.

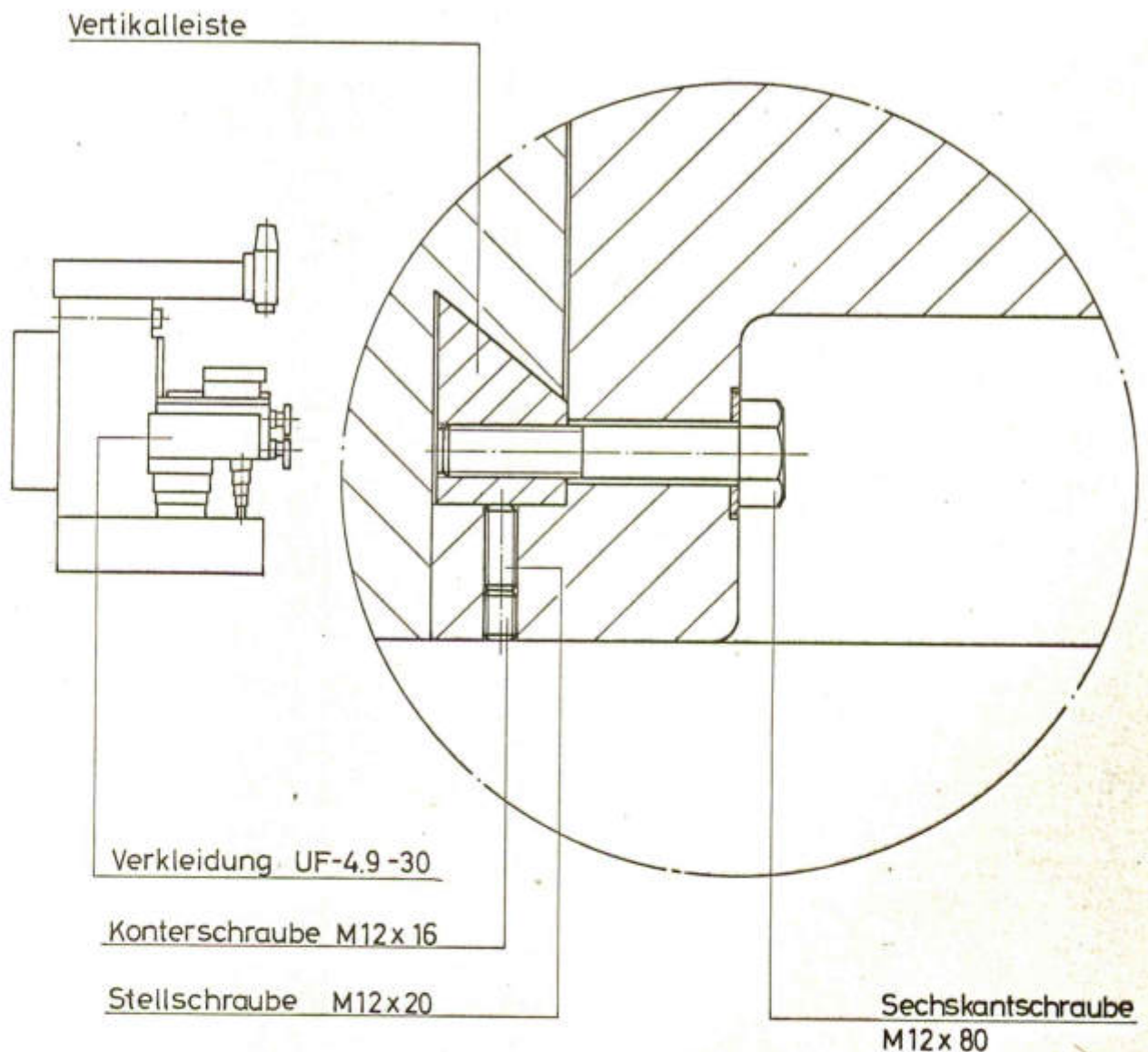


Grobmaßstab: Über den Maßstab wird der gesamte Verschieberegion der Zahnwalze erfasst.  
Länge der Zahnwalze 176 mm



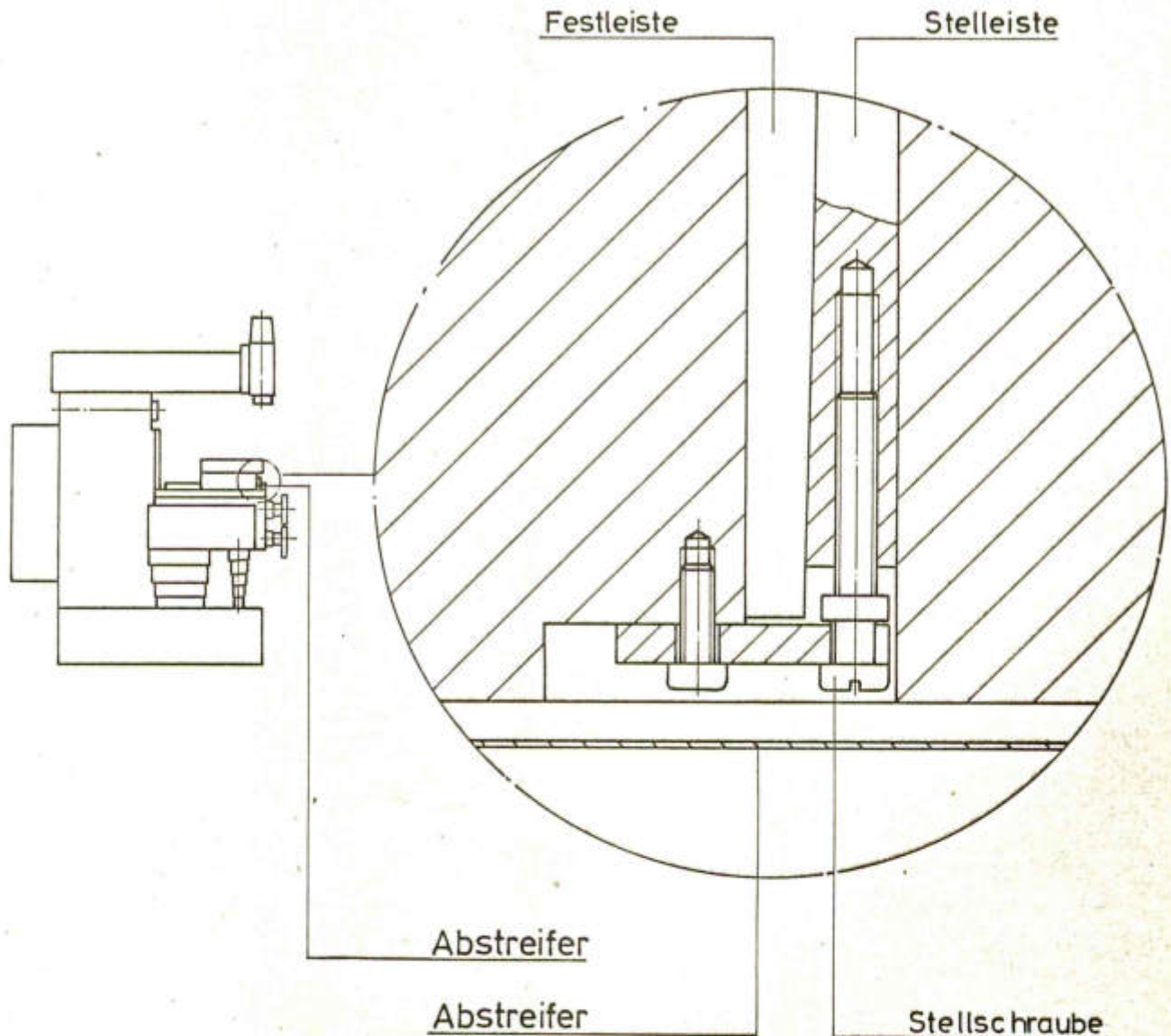


Schmier- stelle	Schmier- häufigkeit	Schmierungsart	Schmierstoffmenge	Schmierstoff	DIN 51502	Bemerkung
①	autom.	Zentralschmierung	Inhalt = 2,7liter	CASTROL MAGNA BDX 68		Bettschmieröl
②	Jährlich	Ölwechsel	0,5 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 34
③	Jährlich	Ölwechsel	3,0 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 34



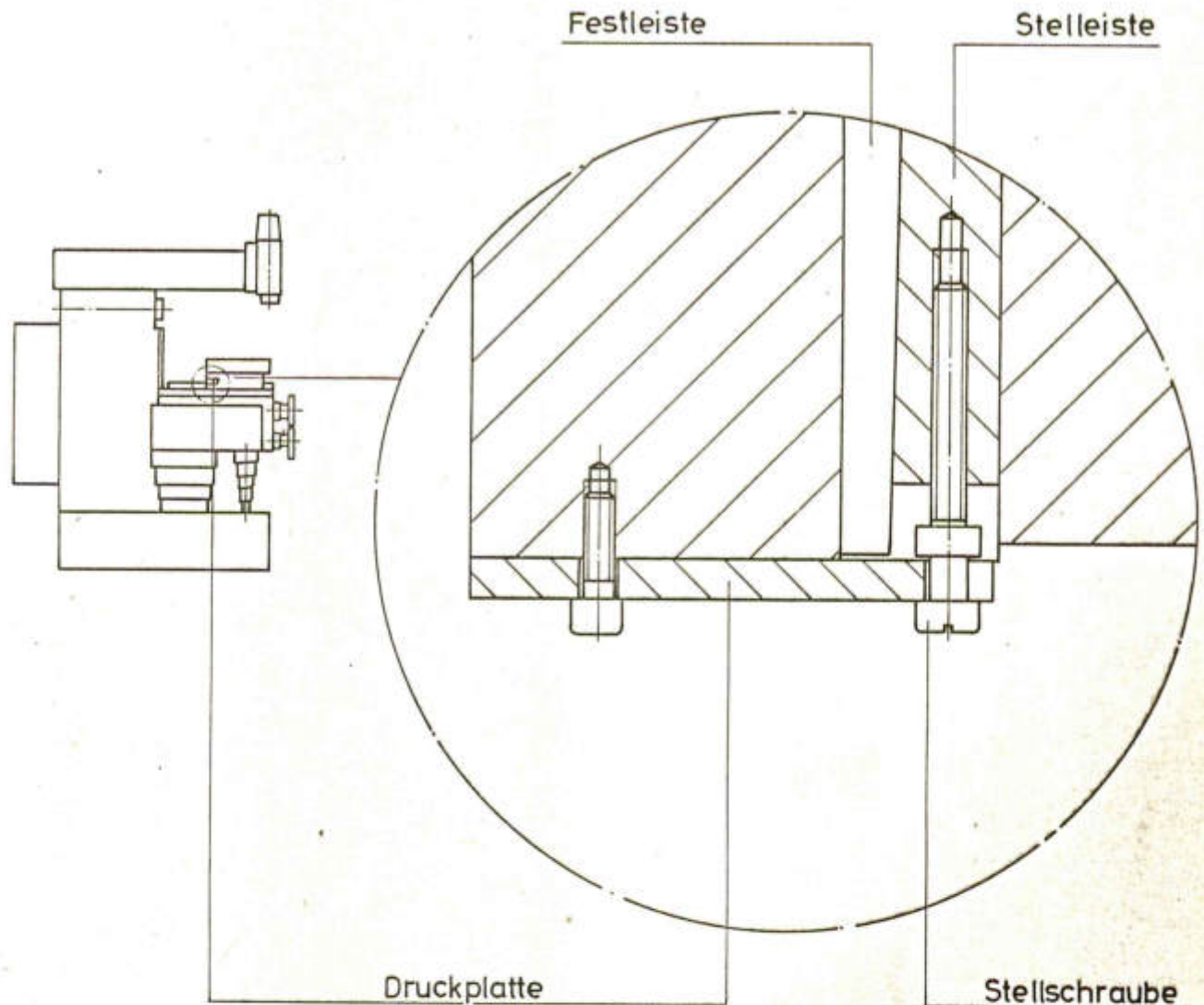
1. Verkleidung UF-4.9-30 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4. Die Konterschrauben M 10 x 12 entfernen.
5. Die Stellschrauben M 10 x 25 leicht nachstellen.
6. Die Konterschrauben M 10 x 12 wieder eindrehen und anziehen.
7. Sechskantschraube M 12 x 80 festziehen.
8. Leichtgängigkeit des Schlittens durch Drehen am Vertikalhandrad überprüfen.





1. Abstreifer 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.



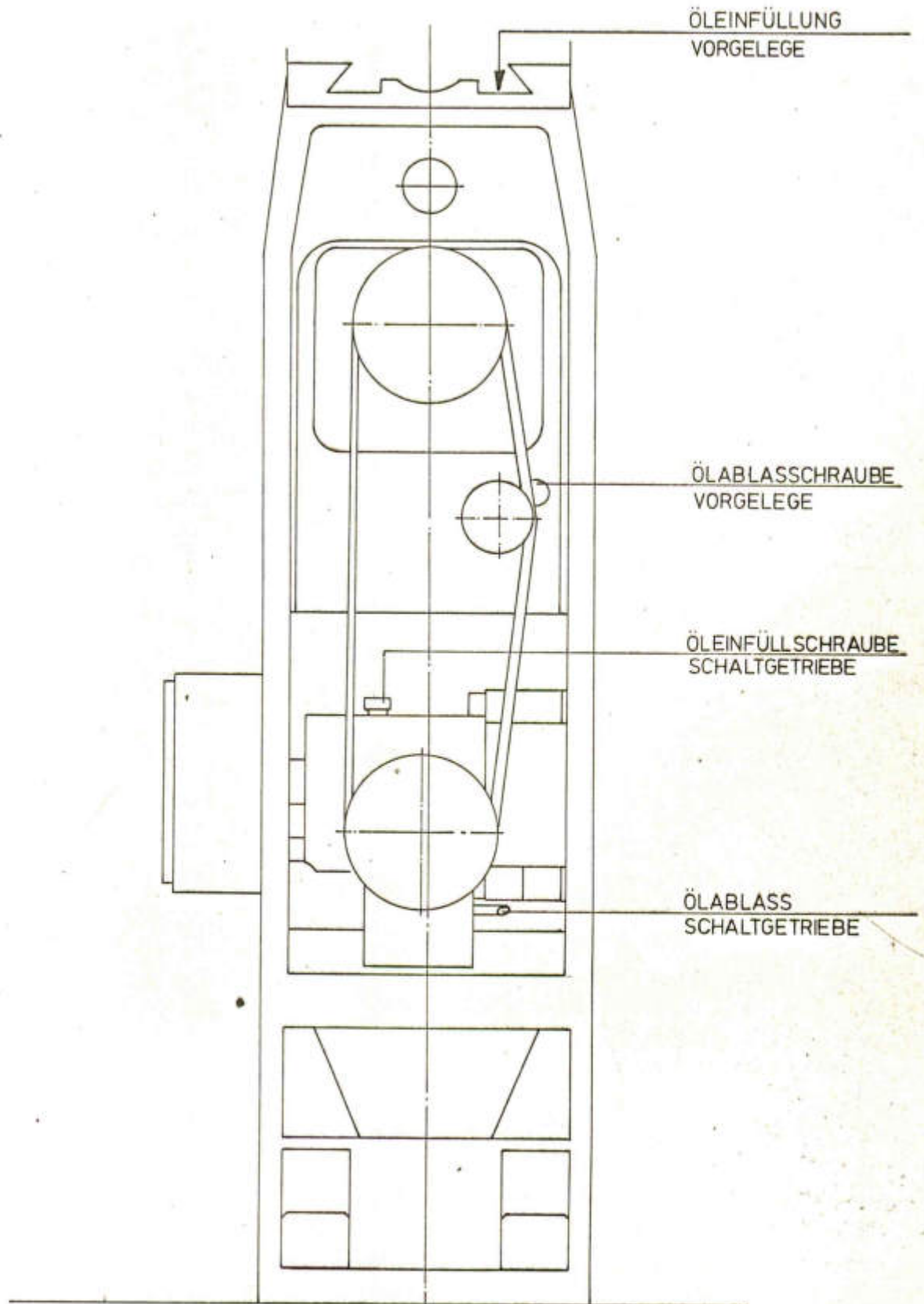
Die Nachstelleinrichtung für die Längsleiste befindet sich unter dem Frästisch seitlich, links an der Frästischführung.

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 M 5 x 50 wieder kontern.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen am Längshandrad überprüfen.



ÖLEINFÜLL-UND ABLASSTELLEN  
FÜR VORGELEGE UND SCHALTGETRIEBE

UF 6/3  
Blatt: 34



STÄNDERRÜCKSEITE, SCHALTSCHRANK ABGESCHWENKT!

Q 1	Netzauptschalter	Nr. 77 210		LEKTRA
Q 3	Kühlmittelschalter	Nr. 72 208		LEKTRA
S 1	Drucktaster Not-Aus	04.075.2/704.915.5/04.960.5		Lumitas
S 2	Drucktaster Fräser Aus	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.2		Lumitas
S 3	Drucktaster Vorschub Aus	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.2		Lumitas
S 4	Drucktaster Vorschub Ein	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.5		Lumitas
S 5	Drucktaster Fräser Ein	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.5		Lumitas
S 5/1	Drucktaster Start	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 6	Drucktaster Eilgang	14.141.022/04.601.1		Lumitas
S 7	Drucktaster Richtung X-	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 8	Drucktaster Richtung X+	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 9	Drucktaster Richtung Y-	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 10	Drucktaster Richtung Y+	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 11	Drucktaster Richtung Z+	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 12	Drucktaster Richtung Z-	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 13	Drehzahlwahlschalter 16 Stufen	1548-001		Spörle
S 14	Drehrichtungsschalter links/rechts	117 242		LEKTRA
S 15	Drucktaster Bremslüfter X	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 16	Drucktaster Bremslüfter Y	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 17	Drucktaster Bremslüfter Z	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.7/01.913.24		Lumitas
S 20	Drucktaster NC-Start	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.2		Lumitas
S 20/1	Drucktaster NC-Stop	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.5		Lumitas
S 41	Drucktaster M 06 -Quittierung	14.131.022/04.601.1/04.609.9/04.602.4		Lumitas
S 42	Schlüsselschalter Getriebe freifahren	DSN 10 D		ELAN
R 5	Vorschubpoti 10 K Ohm + Log.			Preh

## Elektrische Geräteliste

UF6/3

Blatt: 62

	Grundbaustufe	07 ET 82 R1	BBC
	Grundbaustufe	07 ET 84 R1	BBC
	Busverbinder	07 BV 84 R1	BBC
	Bustreiber	07 BT 82 R3	BBC
T 00	Zeitwerk	07 TI 80 R1	BBC
D 2-D 5	Relais-Schaltstufen	R1 GHR 512 0500	BBC
E00-E08,			
E17	Eingabegeräte	07 XS 80	BBC
A09-A15			
A18	Ausgabegeräte	07 YS 80	BBC
K 0	Schütz	DIL 0 M - G 24 V	Moeller
K 1	Schütz	DIL 0 M - G 24 V	Moeller
K 2	Schütz	DIL 0 M 10 - G 24 V	Moeller
K 3	Schütz	DIL 0 M 10 - G 24 V	Moeller
K 5	Relais	RN 301 024	Schrack
K 6	Relais	RN 301 024	Schrack
K 7	Relais	RN 301 024	Schrack
K 15	Relais	RN 301 024	Schrack
K 16	Relais	RN 301 024	Schrack
K 17	Relais	RN 301 024	Schrack
K 18	Relais	RN 301 024	Schrack
K 19	Relais	RN 301 024	Schrack
K 20	Relais	RN 301 024	Schrack
K 21	Relais	RN 301 024	Schrack
K 1.1	Relais	V 23 154 BC 09	Bürklin
K 1.2	Relais	V 23 154 BC 09	Bürklin
K 1.3	Relais	V 23 154 BC 09	Bürklin
F 2 T	Bi-Relais	200 0,16 A	Moeller
F 1 - F 4	Sicherung	Neozed 4 A	
F 5 - F 7	Sicherung	Neozed 16 A	
F 8 - F15	Sicherung	Neozed 4 A	
F16	Sicherung	Neozed 6 A	
F17 - F20	Sicherung	Neozed 20 A	
F29	Sicherung	Diazed 25 A	



## Elektrische Geräteliste

Kontroll-Leuchte	3.700.367.09/3.721.010.00	Schiele
Glühbirne	BA 9 S	
Steckdose	2-polig 220 V 16 A	Stecker-Technik
L 1 - L 3 Drossel	GLD 2 WEM BV 17 986	Gass
T 1 Trafo	NTR-P-1443	Pech
T 2, T 3 Trafo	EIT 3,5 L 380/2x140 V WEM BV 25 993	Gass
T 4 Drossel	KD4-D WEM BV 23 662	Gass
N 1 Regler (Vorschub)	3 TRM 2 G 11- WO/054/054/055	Indramat
N 2 Regler (Spindel)	TRK 6 - 4 U-380/60-G0, Modul TSS 10 570	Indramat
A 5 D/A-Wandler		Kunzmann
U 1 Gleichrichter	B 50/40-5 PTA 1	Herrmann
C 1 Kondensator	40 V 10 000 µF	Bürklin
C 2 Kondensator	40 V 2 700 µF	Bürklin
R 1 Widerstand	470 Ohm 5 W	Bürklin
R 2 Widerstand	0,1 K Ohm 5 W	Bürklin

KUNZMANN

