

BEDIENUNGSANLEITUNG

Universal – Fräs – und Bohrmaschine

UF 6/2 Q

(Maschine mit automatischen Vorschub Längs und Quer)

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

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

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

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

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	Fundamentplan
Blatt 9	Abmessungen und Platzbedarf

2. Aufstellungsanweisung

Blatt 14	Transportanleitung
Blatt 15	Aufstellung und elektrische Installation
Blatt 16	Hauptschmieranleitung

3. Inbetriebnahme

Blatt 20	Inbetriebnahme und Bedienung
Blatt 21	Kühlmitteleinrichtung
Blatt 22	Steuerpult
Blatt 23	Einstellungen der Frässpindeldrehzahlen
Blatt 24	Einspannen von MK4-Fräsdornen
Blatt 25	Anschlussmaße für Teilapparate
Blatt 26	Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen
Blatt 27	Arbeitsbereich des Vertikalkopfes

4. Wartung

Blatt 30	Maschinenschmierplan
Blatt 30-1	Schmierstoffempfehlung
Blatt 31	Nachstellen der Vertikalleiste
Blatt 32	Nachstellen der Querleiste
Blatt 33	Nachstellen der Längsleiste
Blatt 34	
Blatt 35	Nachstellen der Gewindemutter für Querbewegung

4. Wartung

Blatt 30	Maschinenschmierplan
Blatt 30-1	Schmierstoffempfehlung
Blatt 31	Nachstellen der Vertikalleiste
Blatt 32	Nachstellen der Querleiste
Blatt 33	Nachstellen der Längsleiste
Blatt 34	
Blatt 35	Nachstellen der Gewindemutter für Querbewegung

5. Montagezeichnungen

Blatt 41	Unterbau
Blatt 42	Ständer
Blatt 43	Ständer
Blatt 44	Ständer
Blatt 45	Winkelkonsole
Blatt 47	Winkelkonsole
Blatt 48	Winkelkonsole
Blatt 49	Winkelkonsole
Blatt 50	Oberschlitten
Blatt 51	Fräskopf

6. Elektrik

Blatt 60	Schaltplan
Blatt 61	Schaltplan
Blatt 62	Schaltplan
Blatt 63	Schaltplan
Blatt 65	Schaltgeräte im Elektrokasten
Blatt 68	Elektrische Geräteliste
Blatt 69	Elektrische Geräteliste

6. Optionen

Blatt 75	Grundprogramm P1
Blatt 76	Nockenbelegungsplan P1
Blatt 80	Stoßkopfmontage
Blatt 81	Stoßkopf

Vertikalfräskopf

Skala für Pipelenauszug

Gegenhalterlager

Oberschlitten

Kühlmittelzulauf

Oberschlittenklemmung

Längsbewegung von Hand

Frästisch

Längsklemmung

Ständer

Schaltschrank

Netzanschluß

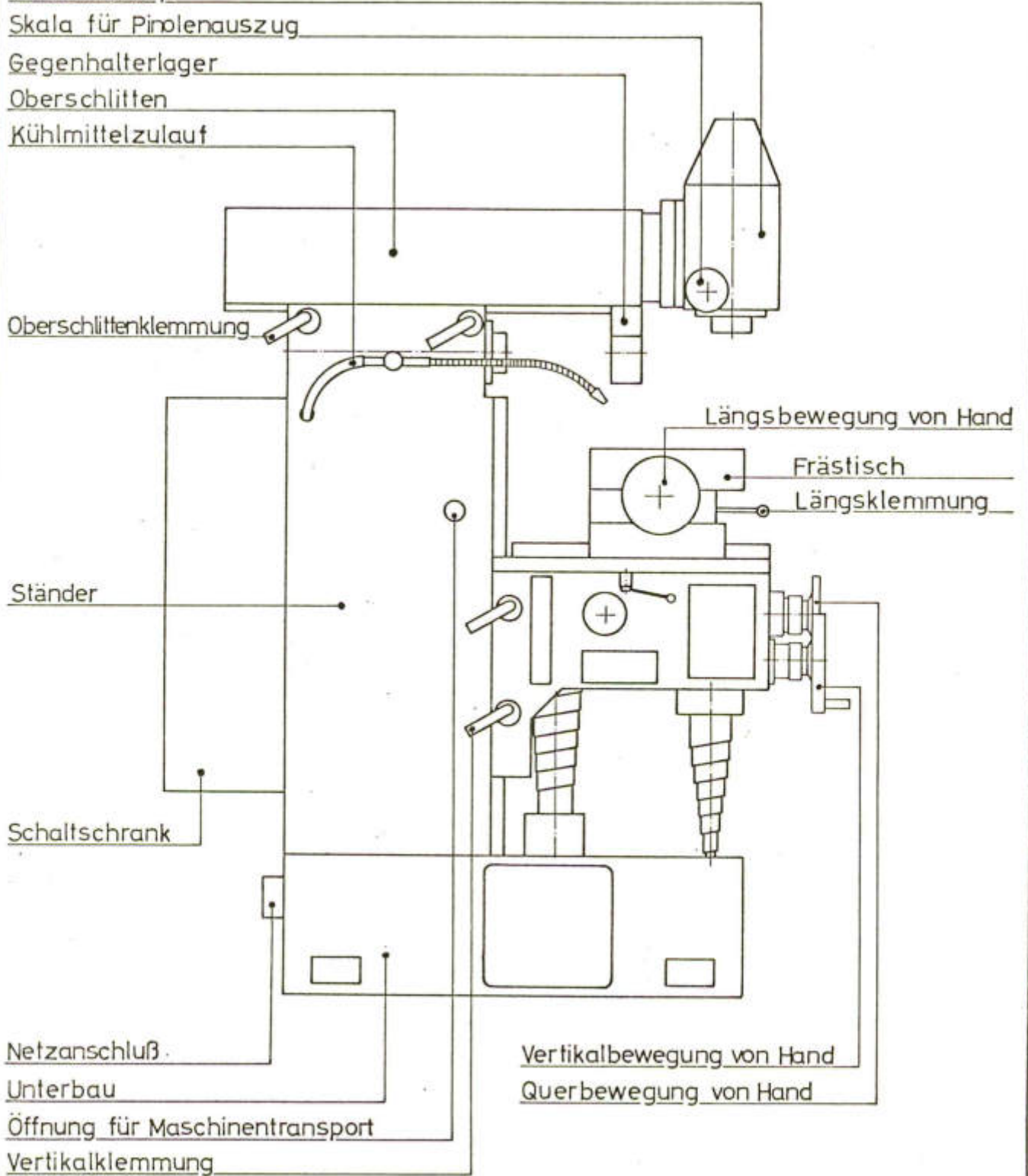
Unterbau

Öffnung für Maschinentransport

Vertikalklemmung

Vertikalbewegung von Hand

Querbewegung von Hand



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

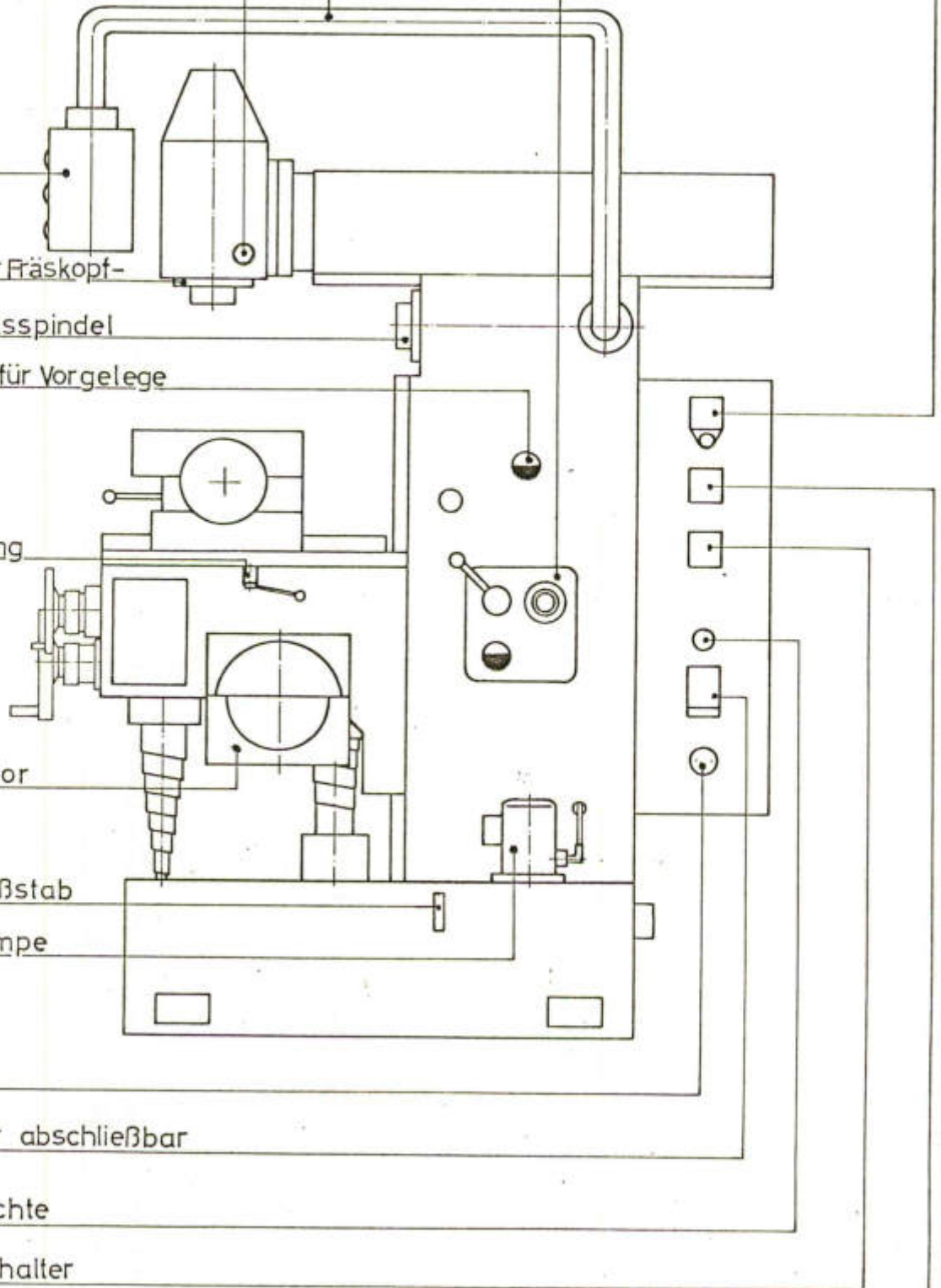
Steckdose

Hauptschalter abschließbar

Kontroll-Leuchte

Frässpindelschalter

Kühlmittelschalter



Technische Daten

UF6/2Q

Blatt: 7

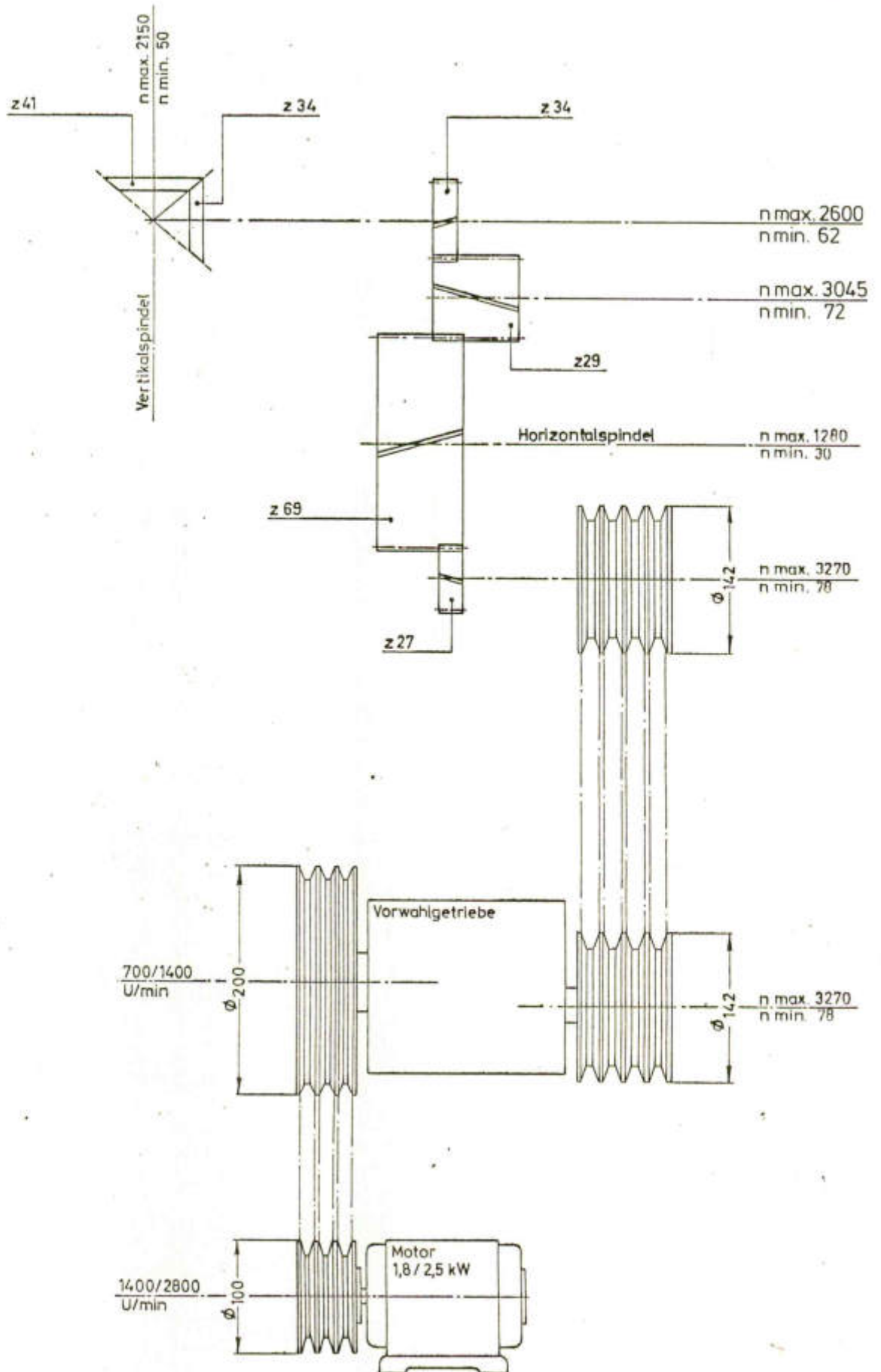
Frästisch	Aufspannfläche Aufspannuten Nutenbreite Nutenabstand Schwenkbar horizontal nach beiden Seiten	860 × 265 mm 3 14H7 50 mm 45°
Arbeitsbereich	längs automatisch längs von Hand vertikal von Hand quer automatisch quer von Hand quer einschl. Oberschlitten- Verstellung	400 mm 410 mm 410 mm 190 mm 200 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 × 1500 × 2000

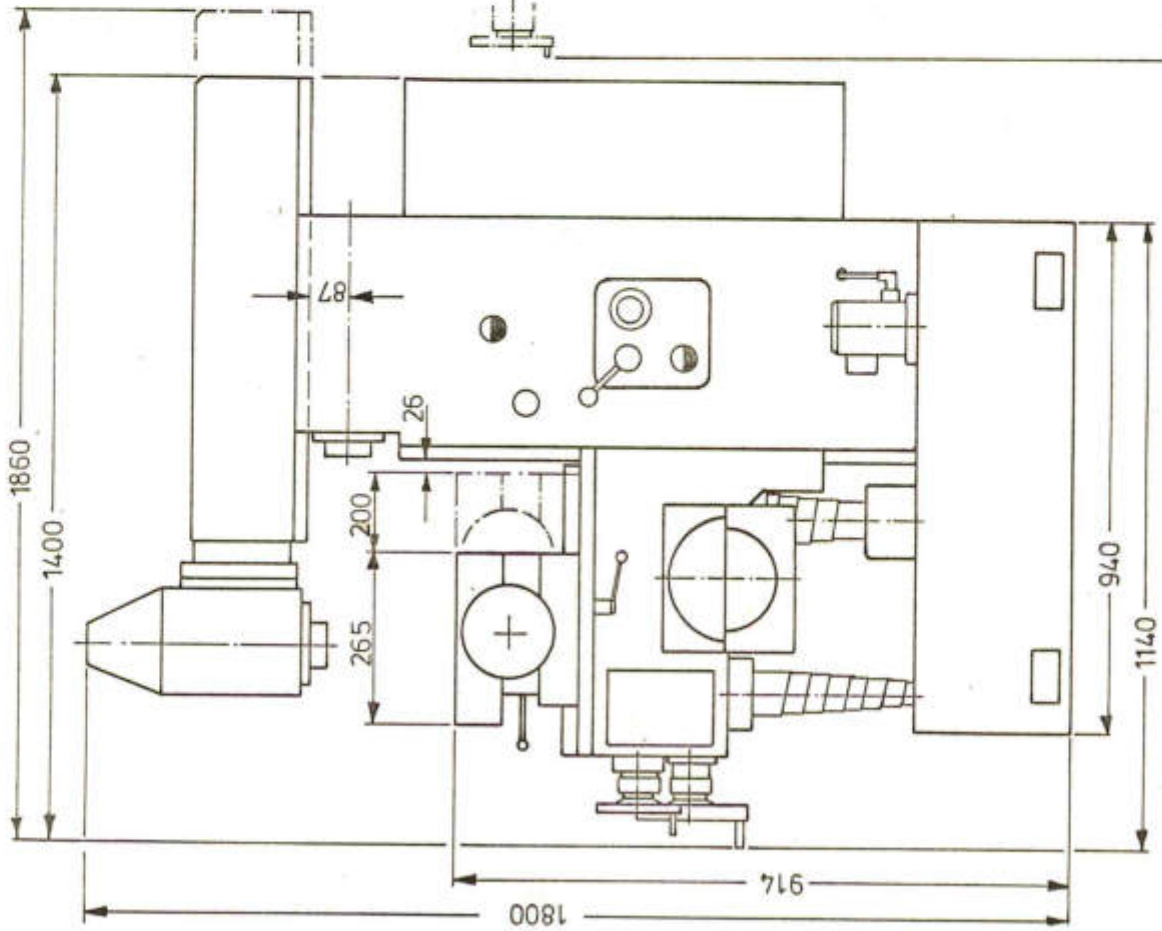
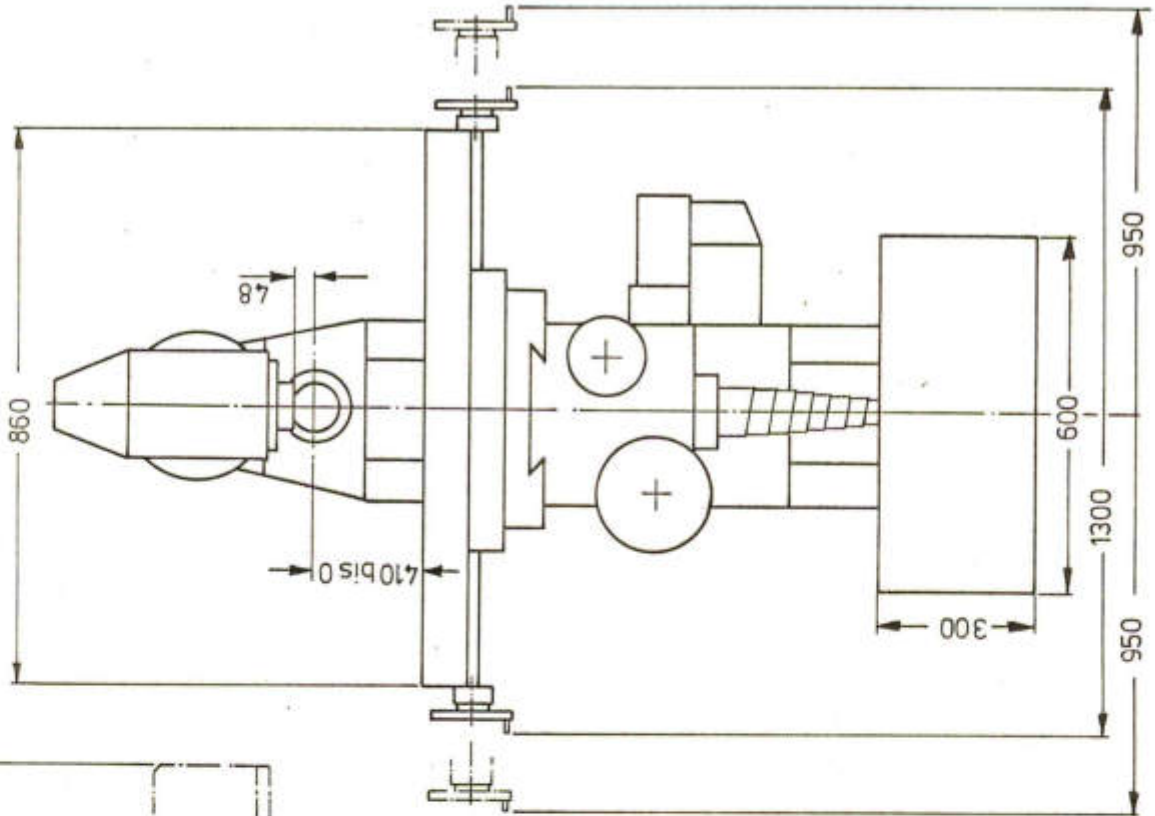
KUNZMANN

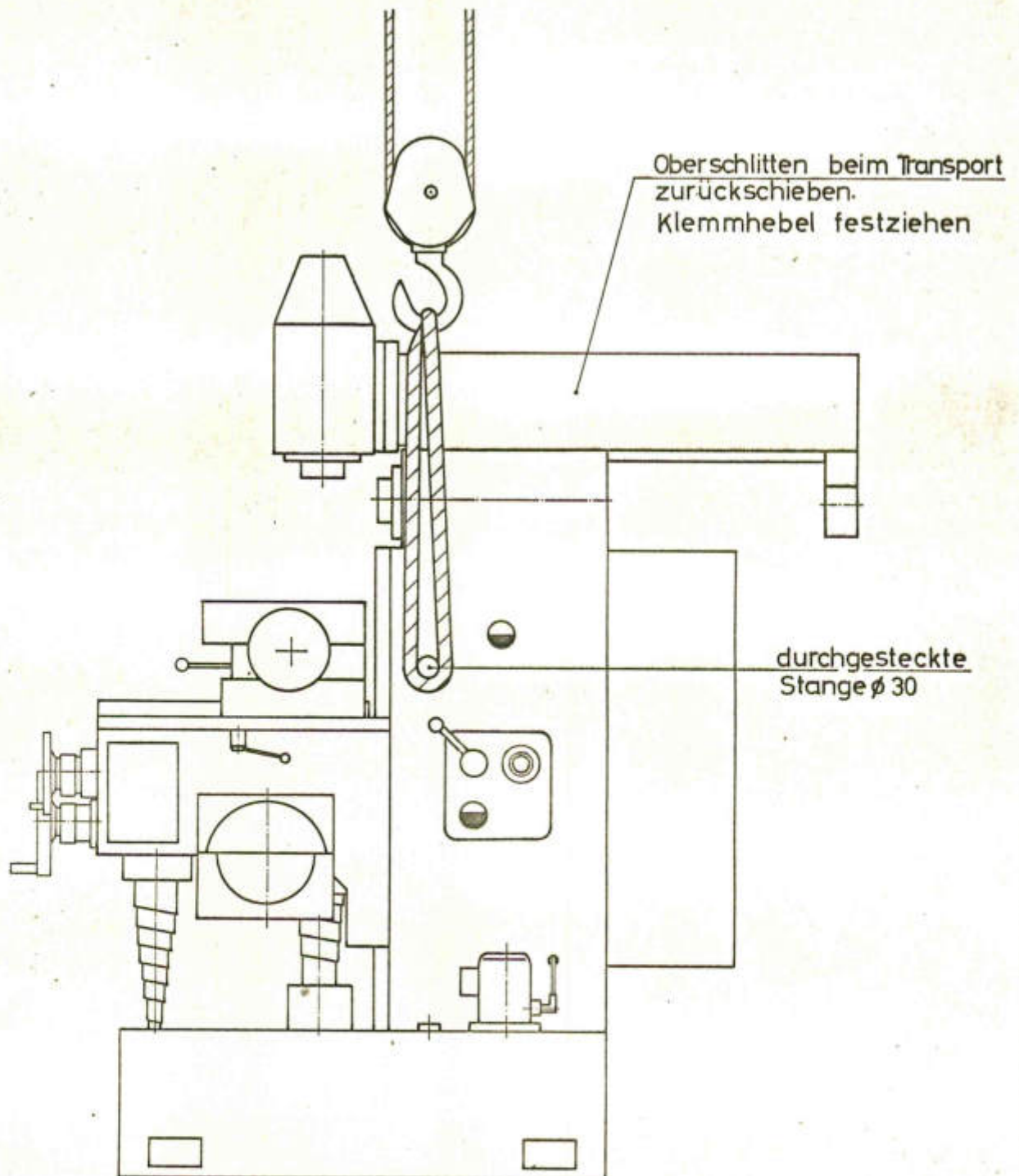
Schema des Hauptantriebs

UF6/2 Q

Blatt: 8

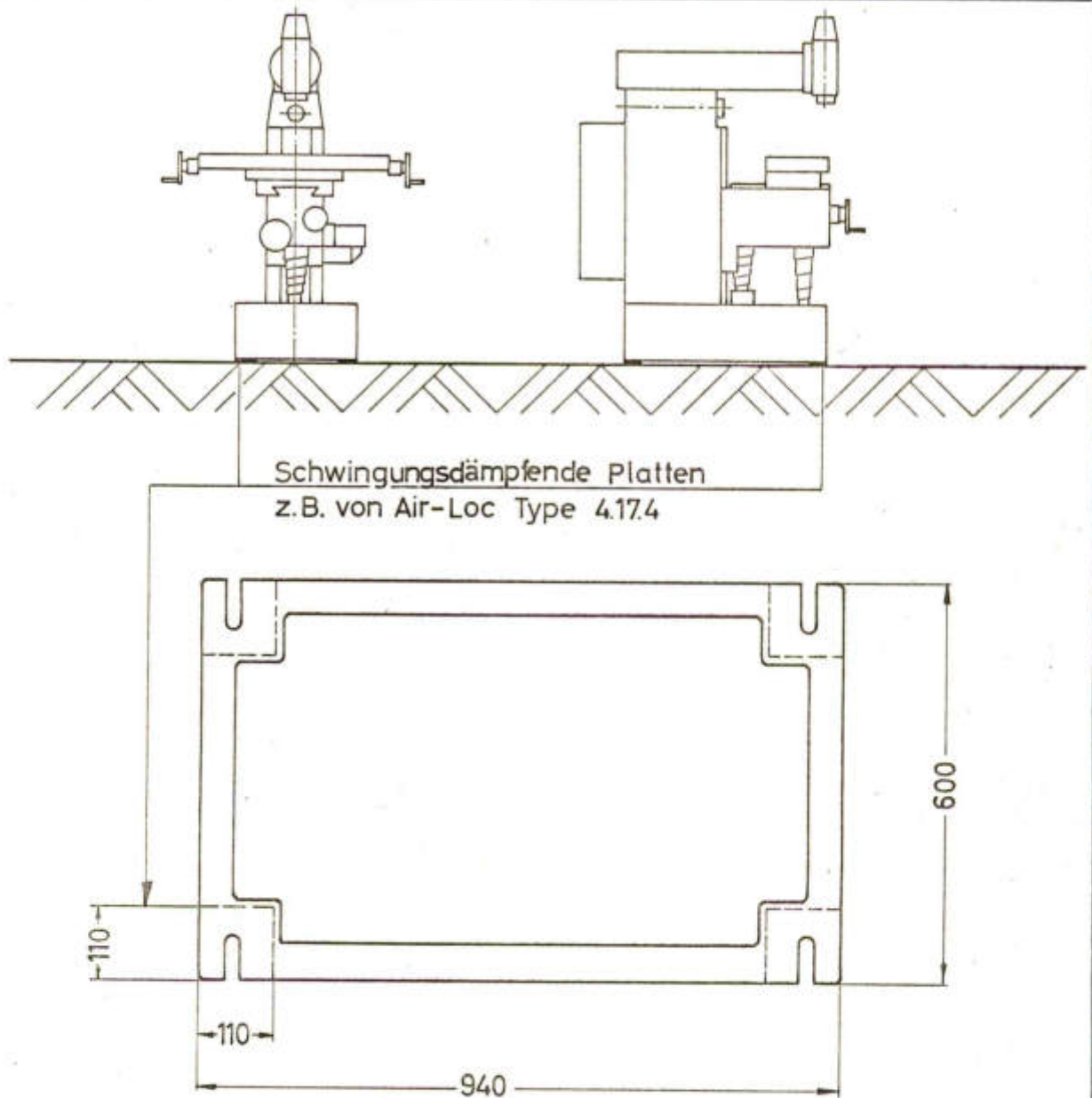






Für den Transport erforderlich :

- 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.

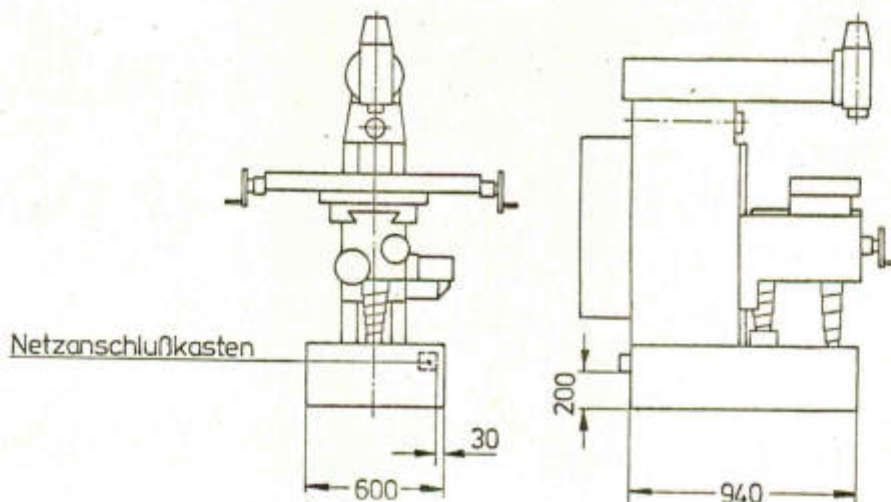
Die sinnngemäße Bewegungsrichtung der Vorschubrichtung muß nach dem Netzanschluß überprüft werden.

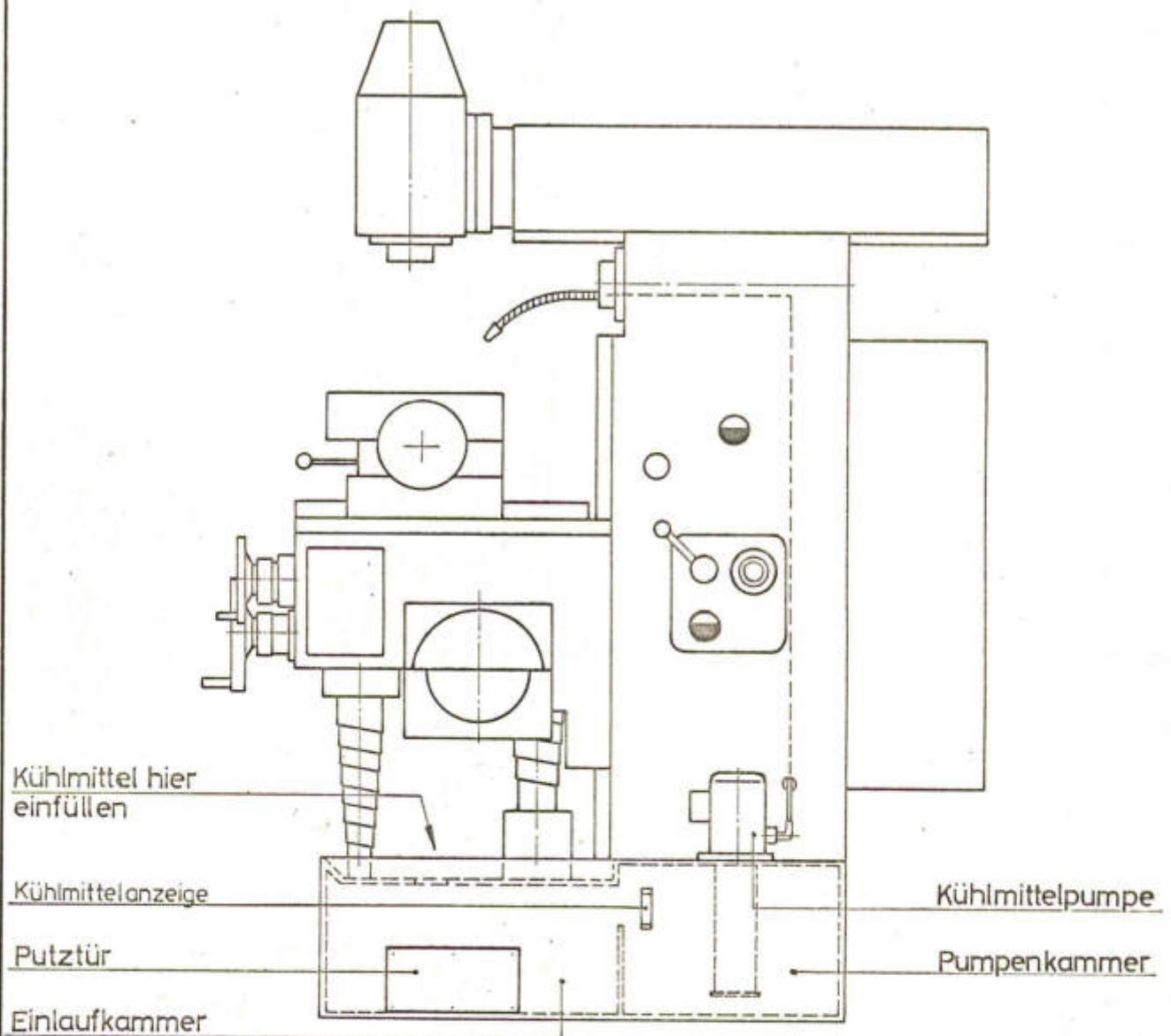
Am Elektroschrank den Fräuserschalter nach rechts (im Uhrzeigersinn) auf "I" stellen.

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.

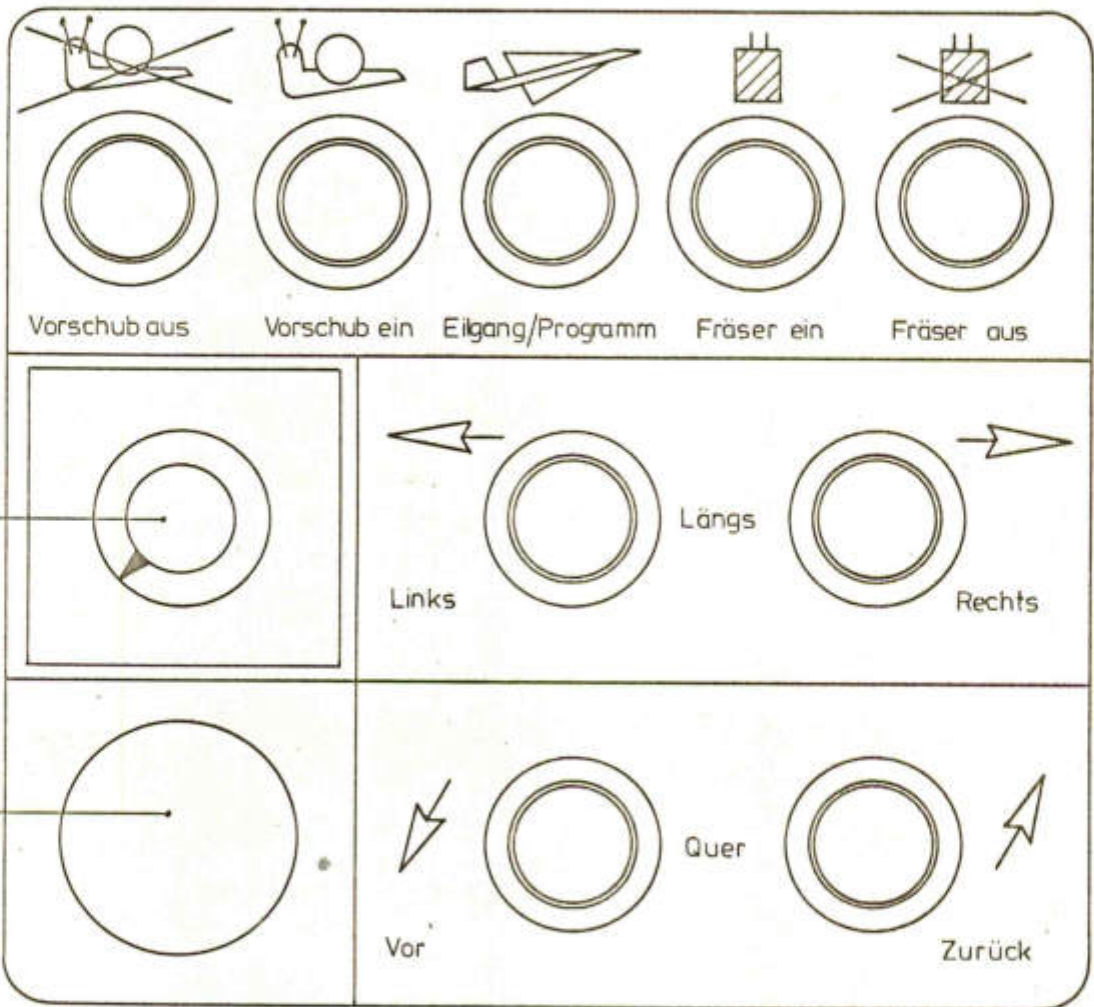




Die Kühlmittelpumpe kann mit Kühlmittlemulsion oder Schneidöl betrieben werden. Der Unterbau ist als Kühlmittelbehälter ausgebildet und hat ein Fassungsvermögen von 20 Litern. Der Flüssigkeitsstand soll die Höchstmarke nicht überschreiten. Dies kann mit der Kühlmittelanzeige überprüft werden.

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

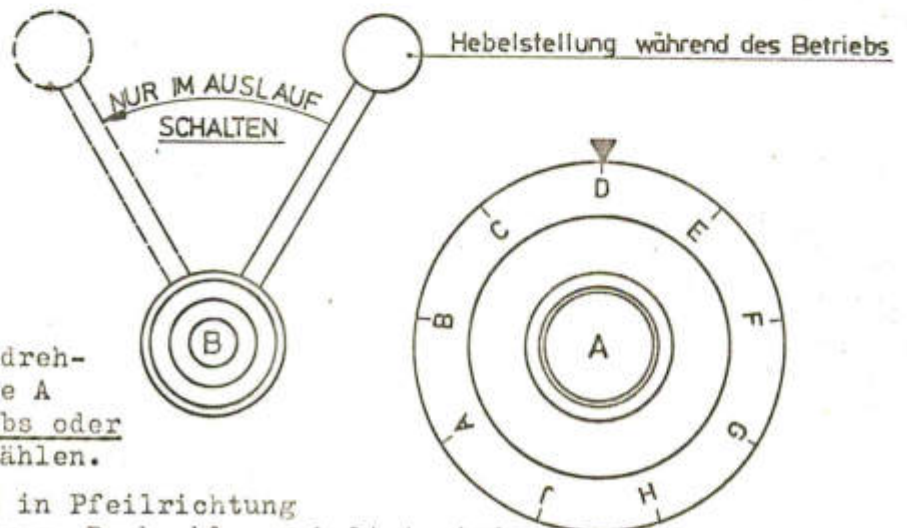
7537 Remchingen 3 - Nöttingen

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:

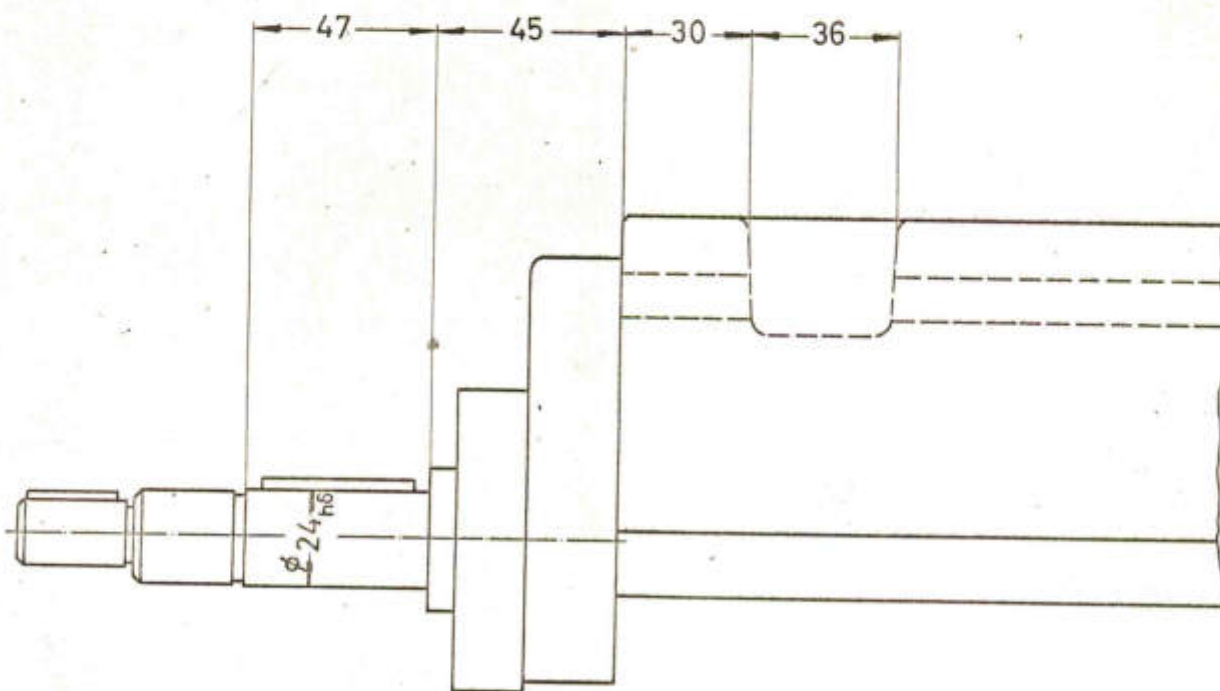
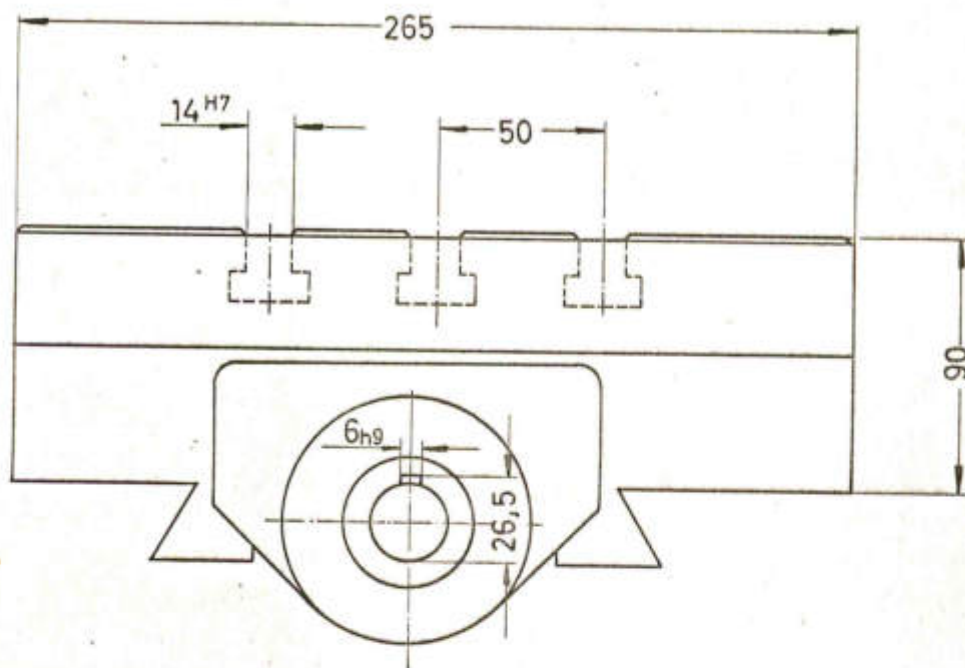
Zu 1. Der Fräserdorn muß entgegen der Anzugsrichtung verdreht werden, damit sich die Mitnahmefläche am Fräserdornbund nicht in der Spindel anlegt. Sonst könnte der Fräserdorn verkantet werden und das einwandfreie Einziehen des Kegels in die Kegelbohrung würde hierdurch verhindert. Dies würde zur Folge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

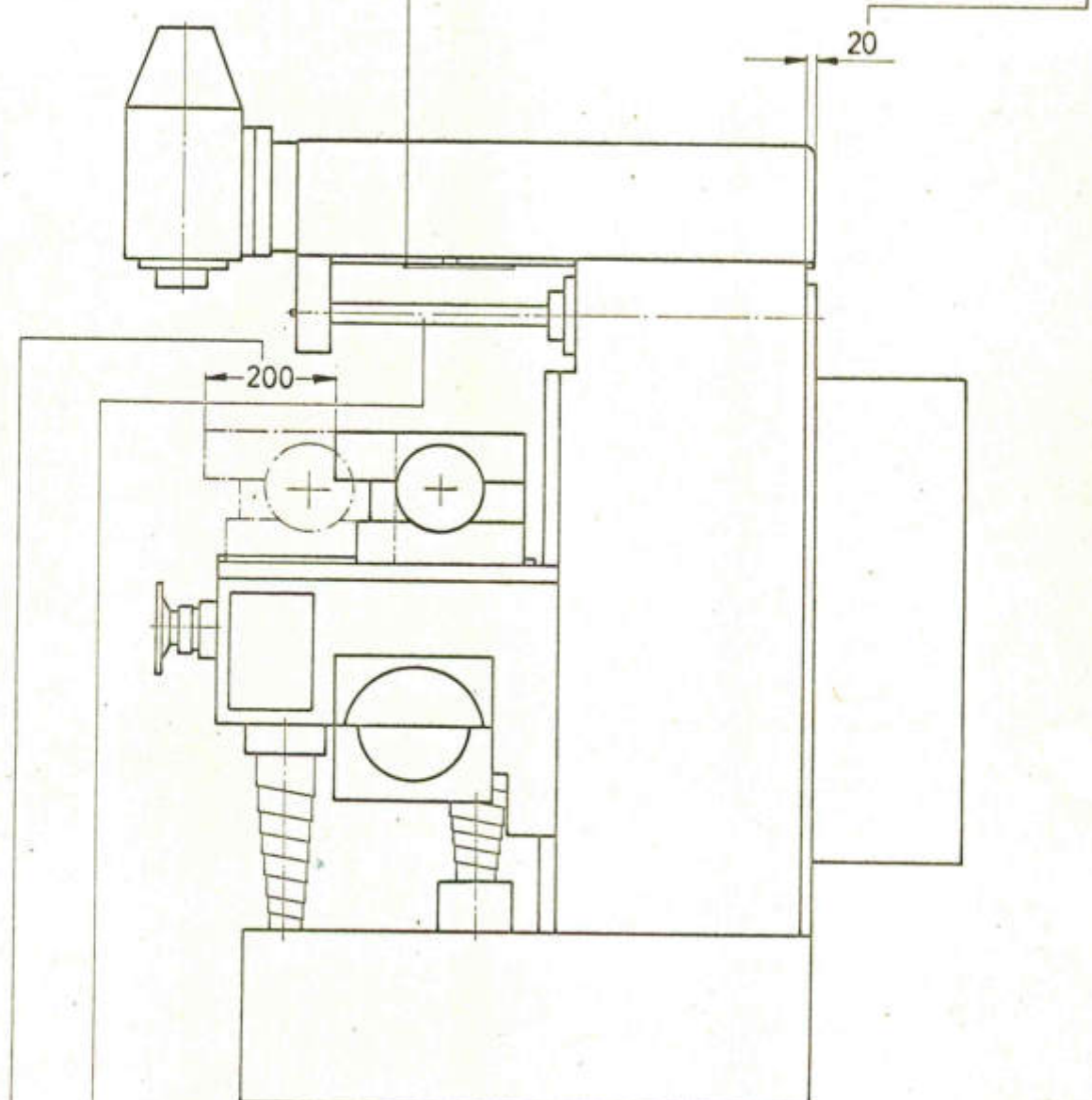
Weitet sich nun im Laufe der Arbeit durch die normale Erwärmung der Maschine die Kegelbohrung der Frässpindel so zieht die unter Spannung stehende Fräserdornschraube den Fräserdorn weiter in den Innenkegel hinein. Nach Erkalten der Spindel sitzt dann der Fräserdorn zu fest (Schrumpfring-Wirkung) und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



Steigung des Tischspindelgewindes Tr 26 x 4

Vorderste Stellung des Oberschlittens

Abdeckblech zum Schutz der Zahnwalze

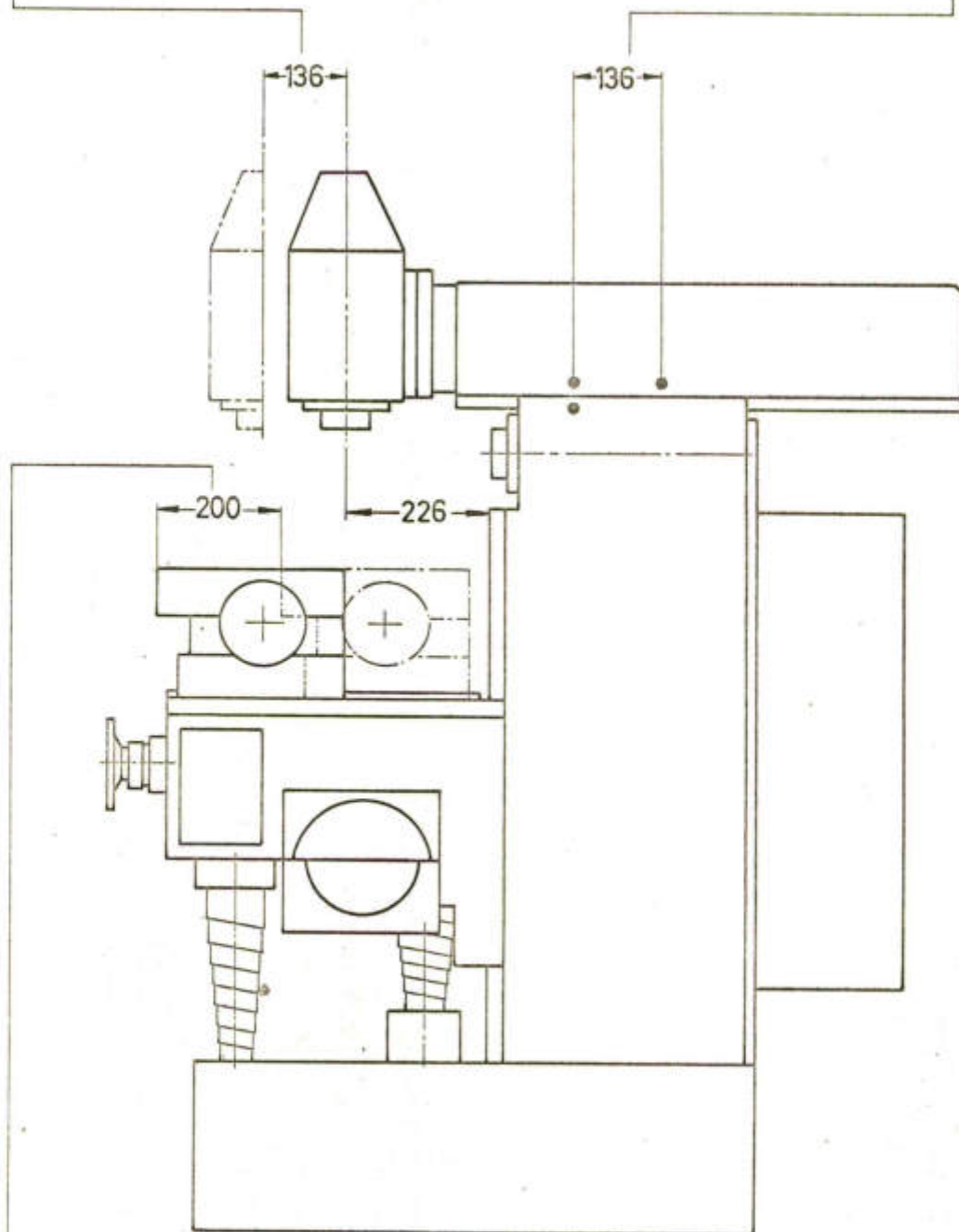


Fräserdorne

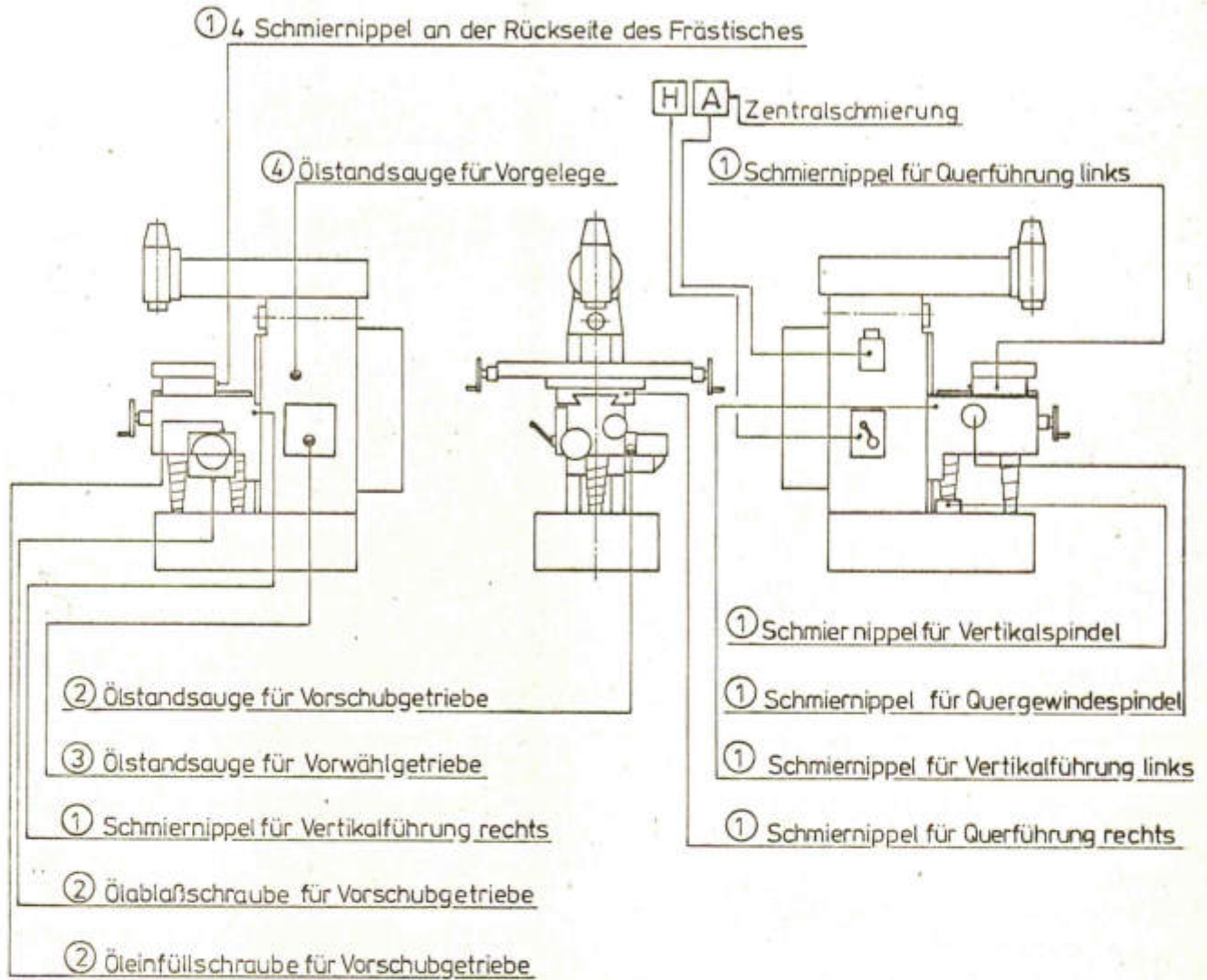
max. SK 40x400 mit Buchse oder SK40x315 mit Zapfen

Querweg des Frästisches

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



Querweg des Frästisches

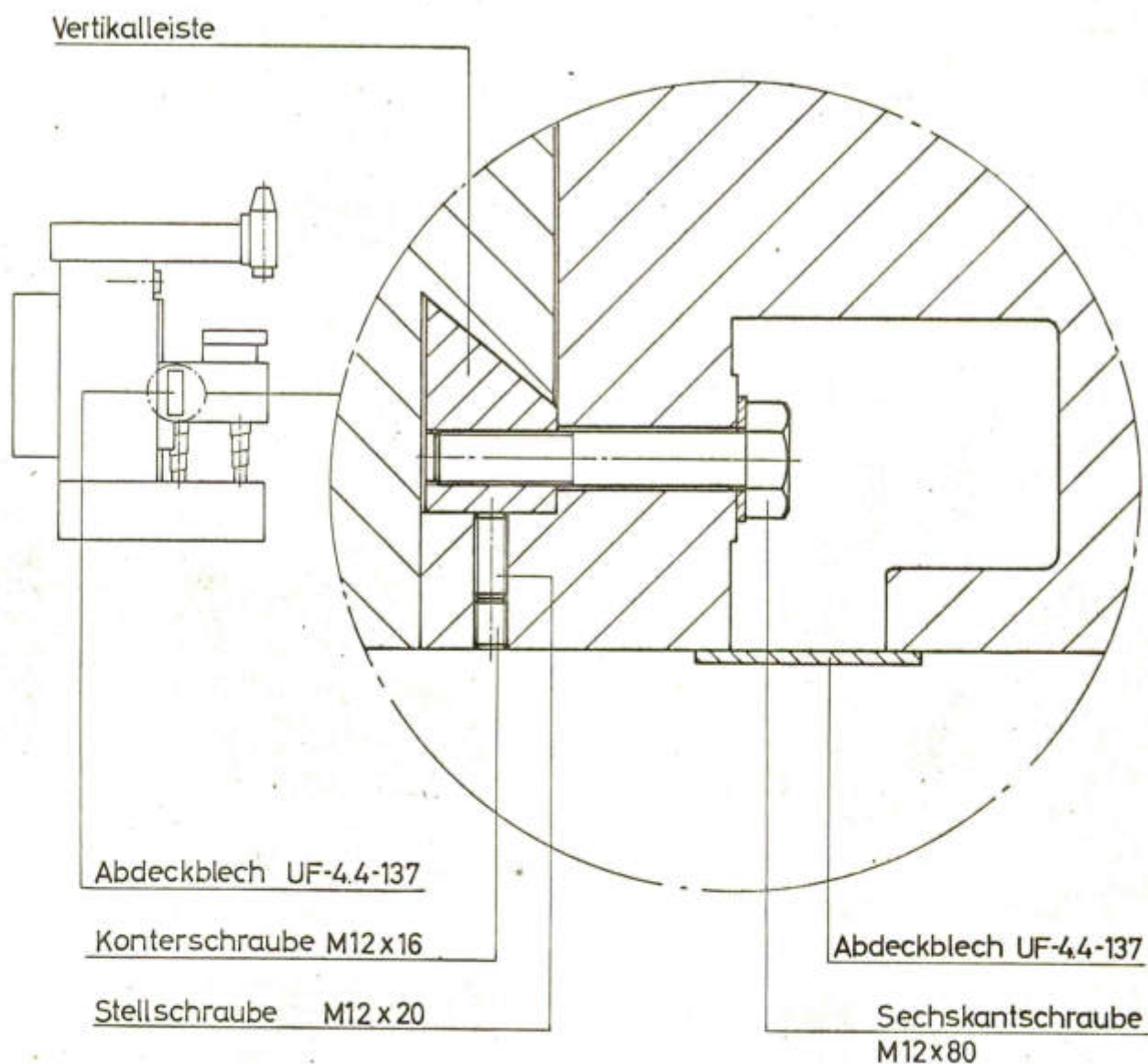


○ Einzelschmierstellen = Täglich vor Inbetriebnahme

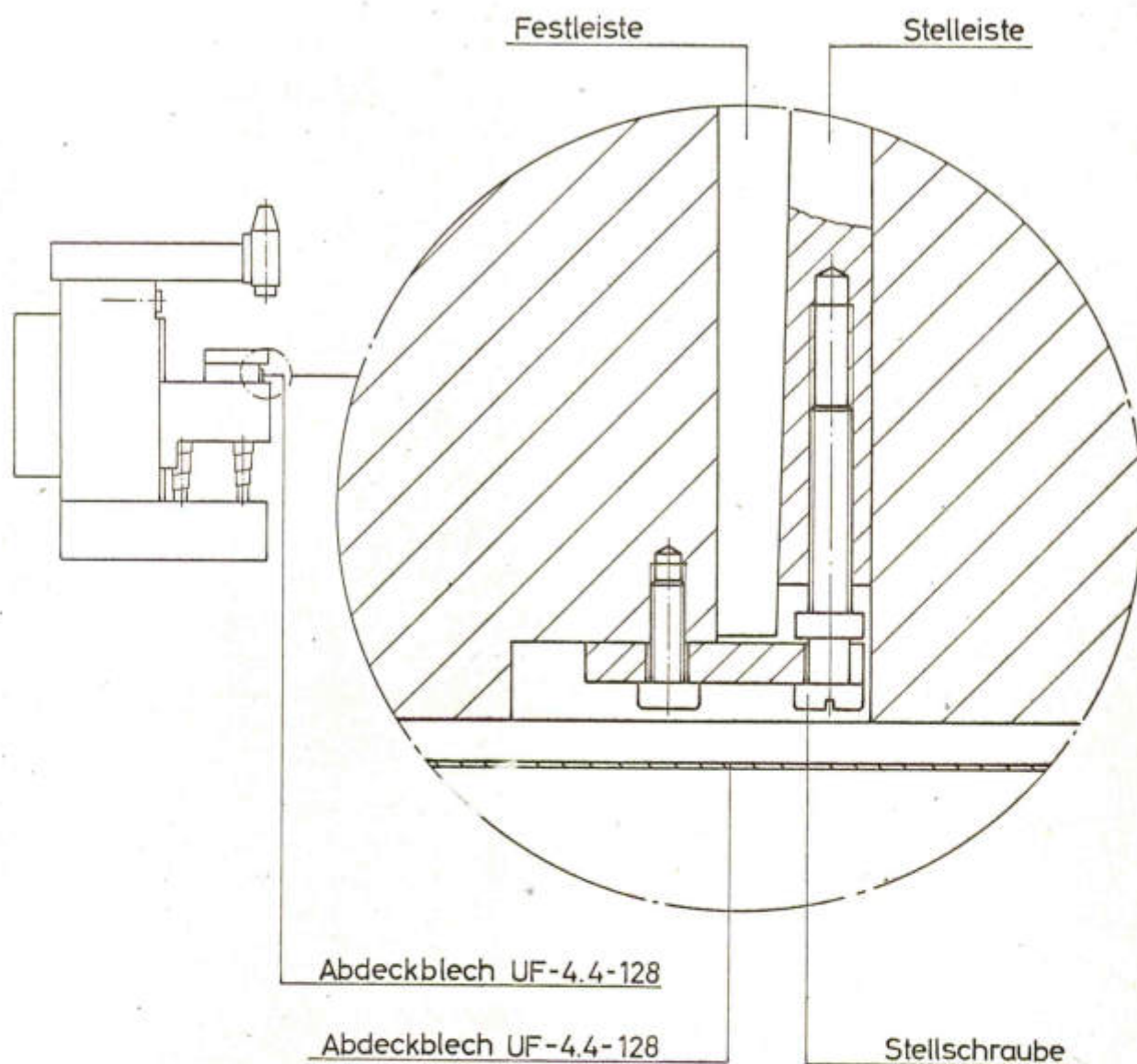
[H] Zentralschmierung Handbetr.

[A] Zentralschmierung Autom.

Schmier- stelle	Schmier- häufigkeit	Schmierungsart	Schmierstoffmenge	Schmierstoff	DIN 515 02	Bemerkung
①	Täglich	Ölschmier-nippel	3-4 Hübe mit der Schmierstoffpresse	CASTROL MAGNA BDX 68		siehe Blatt 30
②	Jährlich	Ölwechsel	0,65 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 30
③	Jährlich	Ölwechsel	0,50 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 43
④	Jährlich	Ölwechsel	3,00 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 43
[H]	Täglich	Zentralschmierung Handbedienung	5-6 Hübe	CASTROL MAGNA BDX 68		Zentralschmierung nur als Zusatzausrüstung
[A]	elektrisch- betätigt	Zentralschmierung automatisch	Inhalt = 2,7 Liter	Bettenschmieröl		Inhalt überprüfen

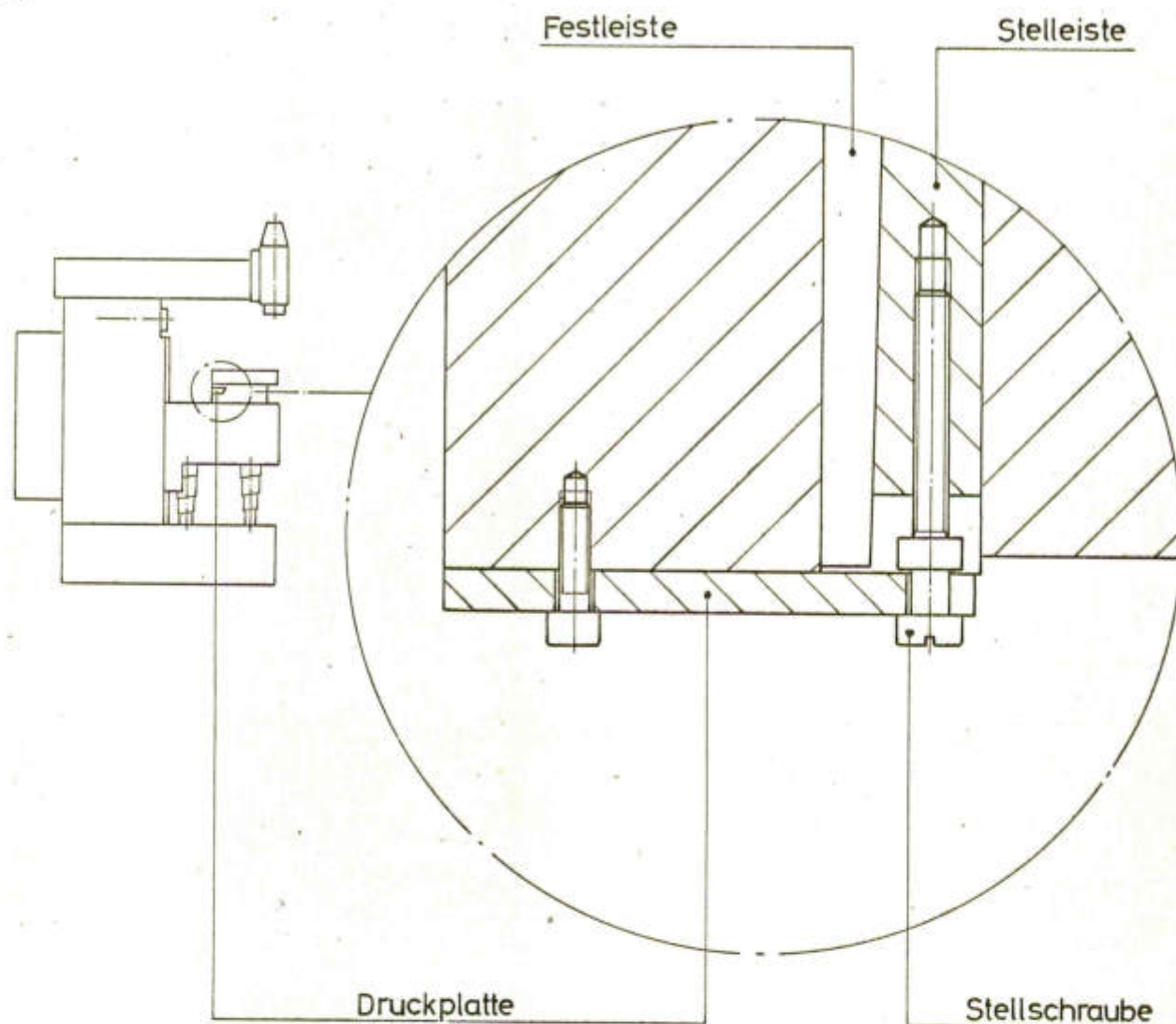


1. Abdeckblech UF-4.4-137 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4. 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.

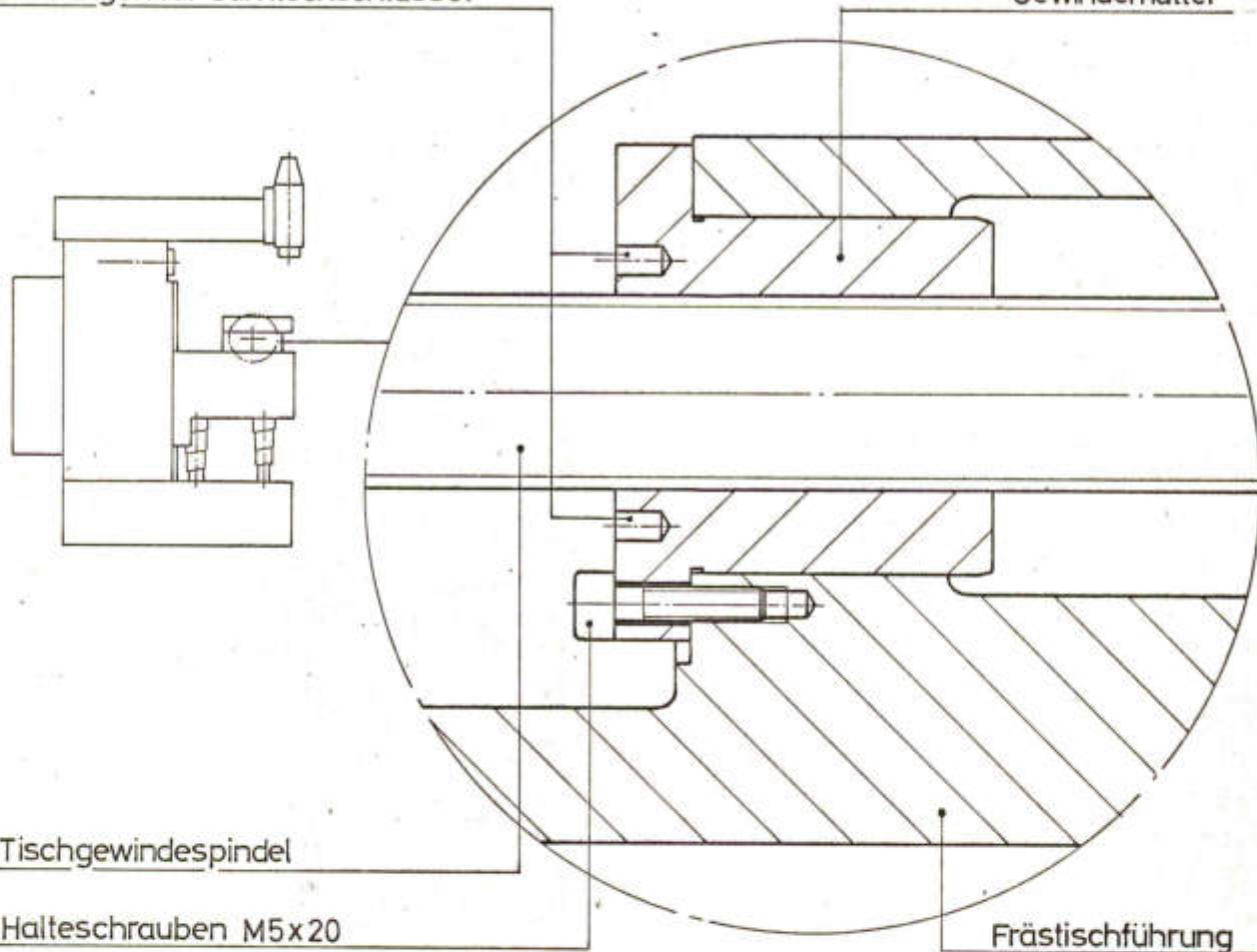


Die Nachstelleinrichtung für die Längsleiste befindet sich unter dem Frästisch seitlich links an der Frästischführung.

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

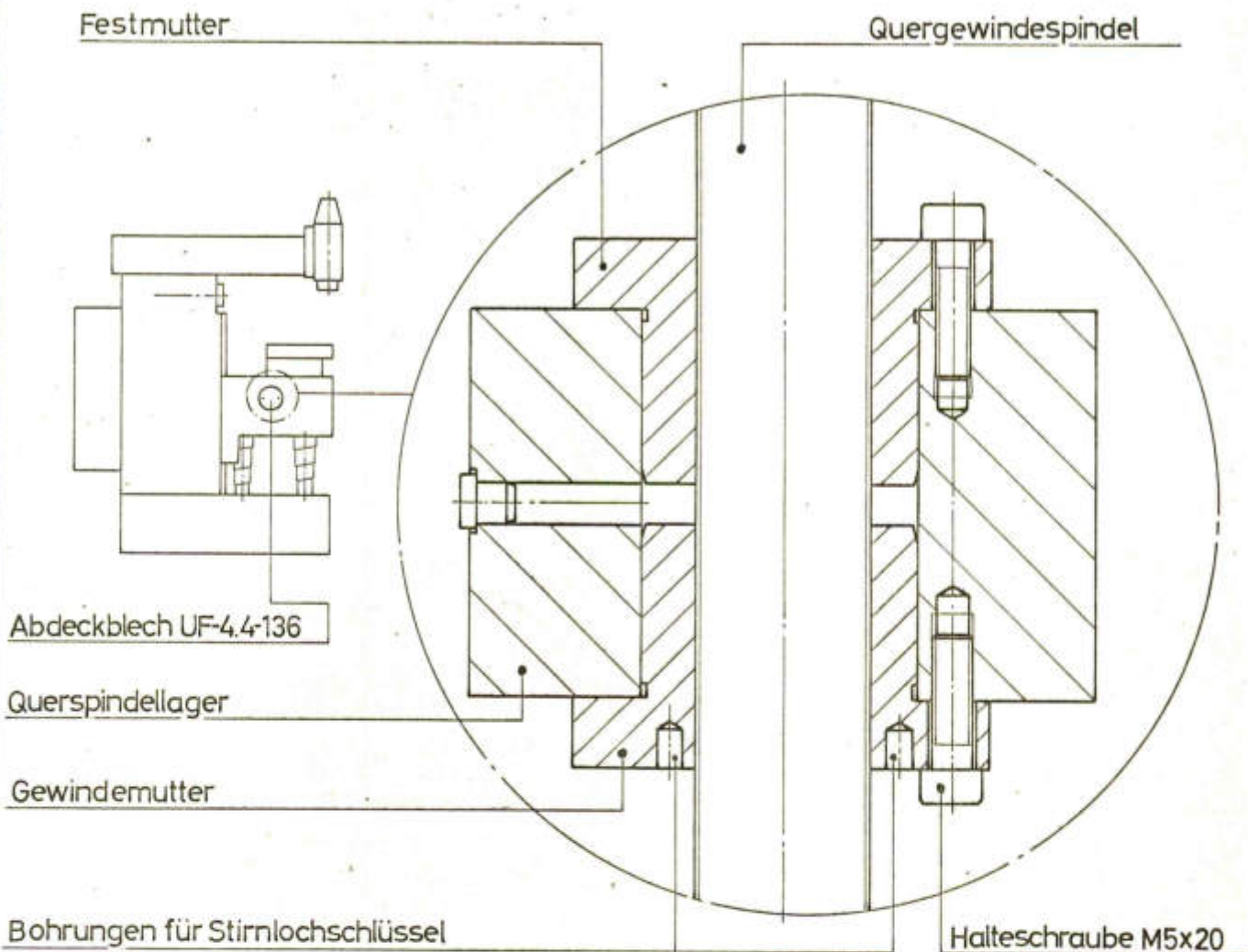
Halteschrauben M5x20

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.



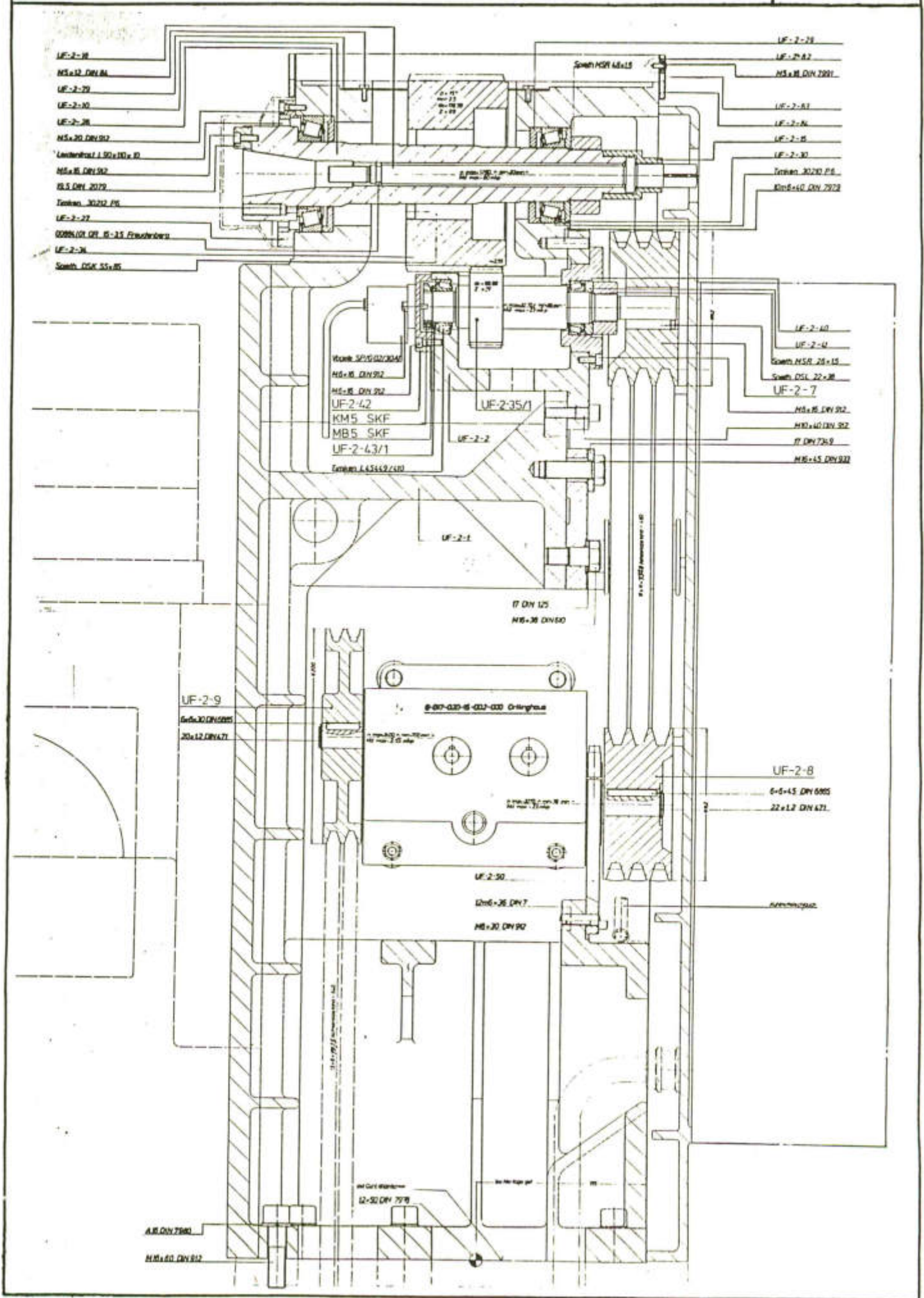
1. Abdeckblech UF-4.4-136 seitlich am Winkel abnehmen.
2. Durch Drehen am Querhandrad das Querlager so einstellen bis es durch die entstandene Öffnung sichtbar wird.
3. Halteschrauben M 5 x 20 lösen .
4. Mit einem Stirnlochschlüssel wird die Gewindemutter durch Verdrehen nachgestellt.
(Die Gewindemutter 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.

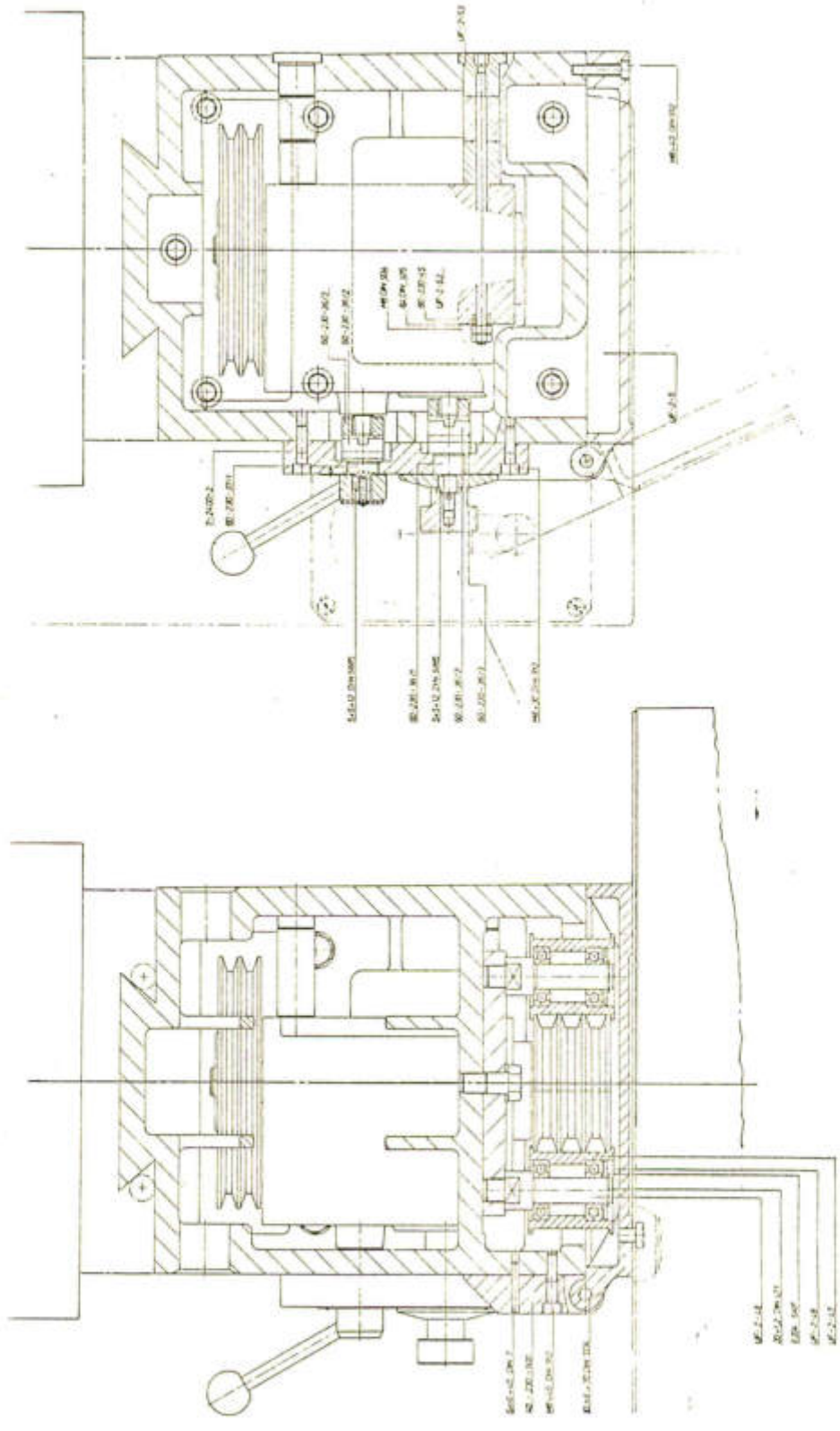
Wenn die Langlöcher für die Halteschrauben nach mehrmaligen Nachstellen ausgenutzt sind, kann mit Hilfe der Festmutter auf der anderen Seite des Querlagers die Gewindemutter so eingestellt werden, daß die Langlöcher wieder benutzt werden können.

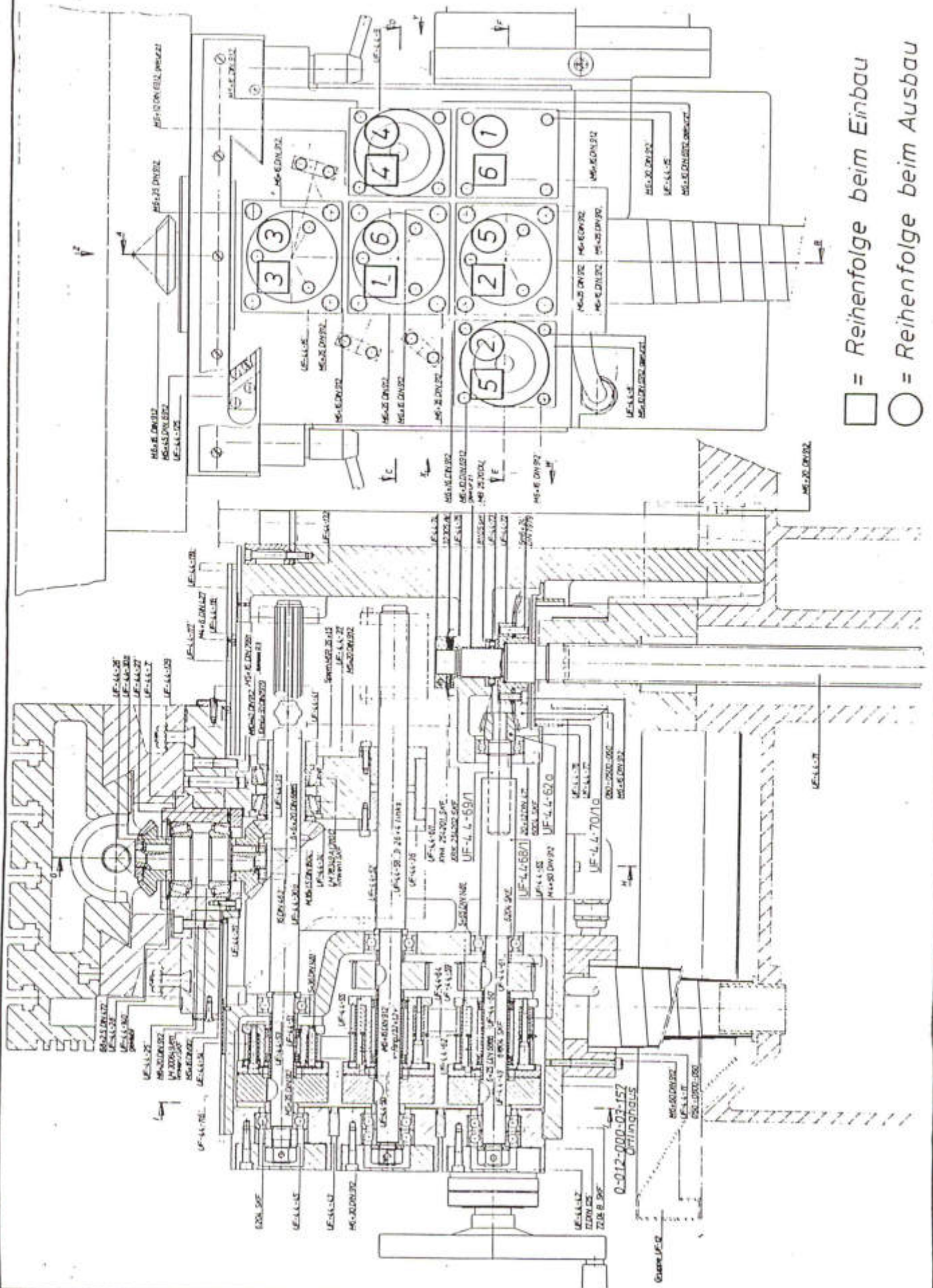
Ständer

UF6/2 Q

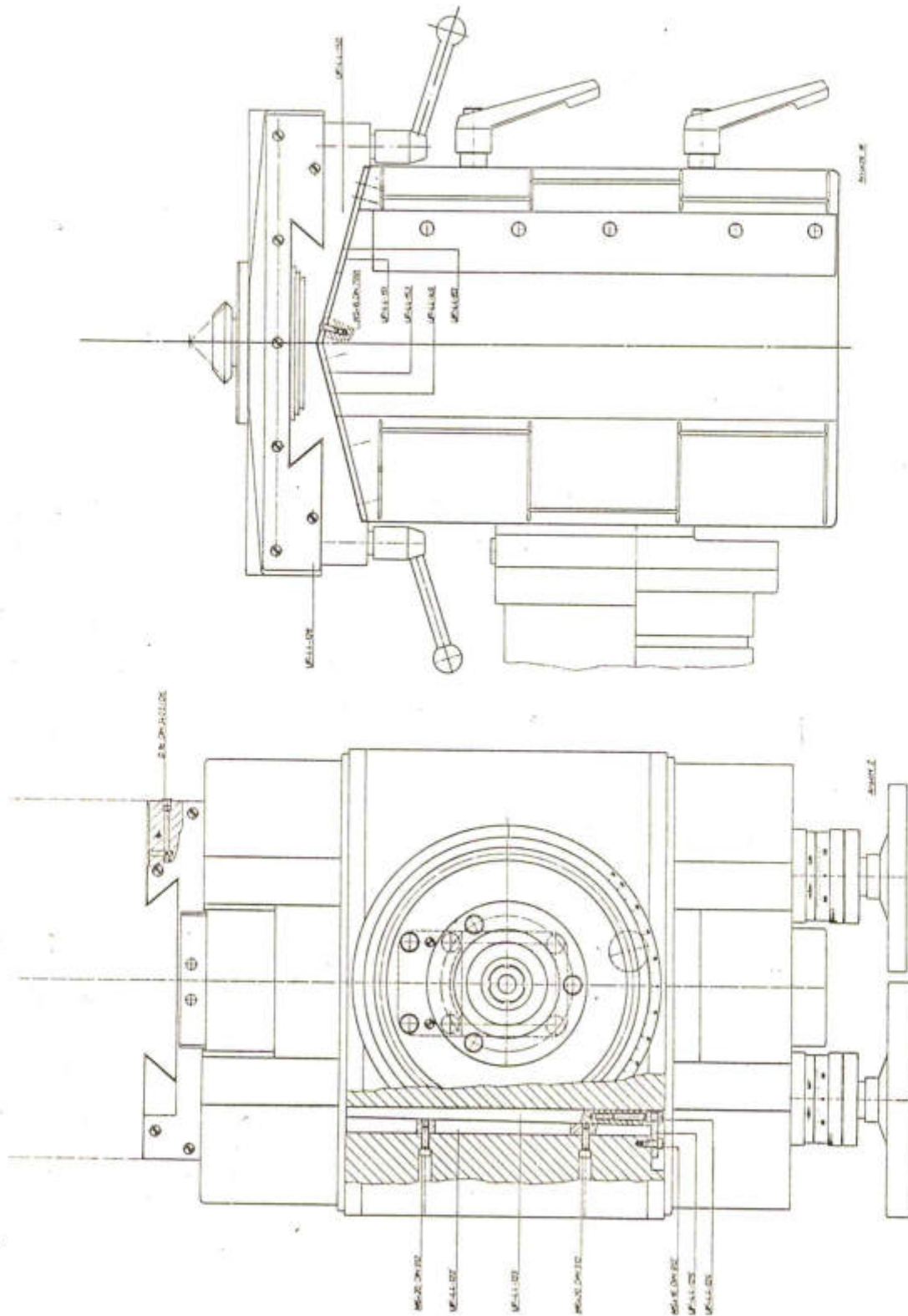
Blatt: 42

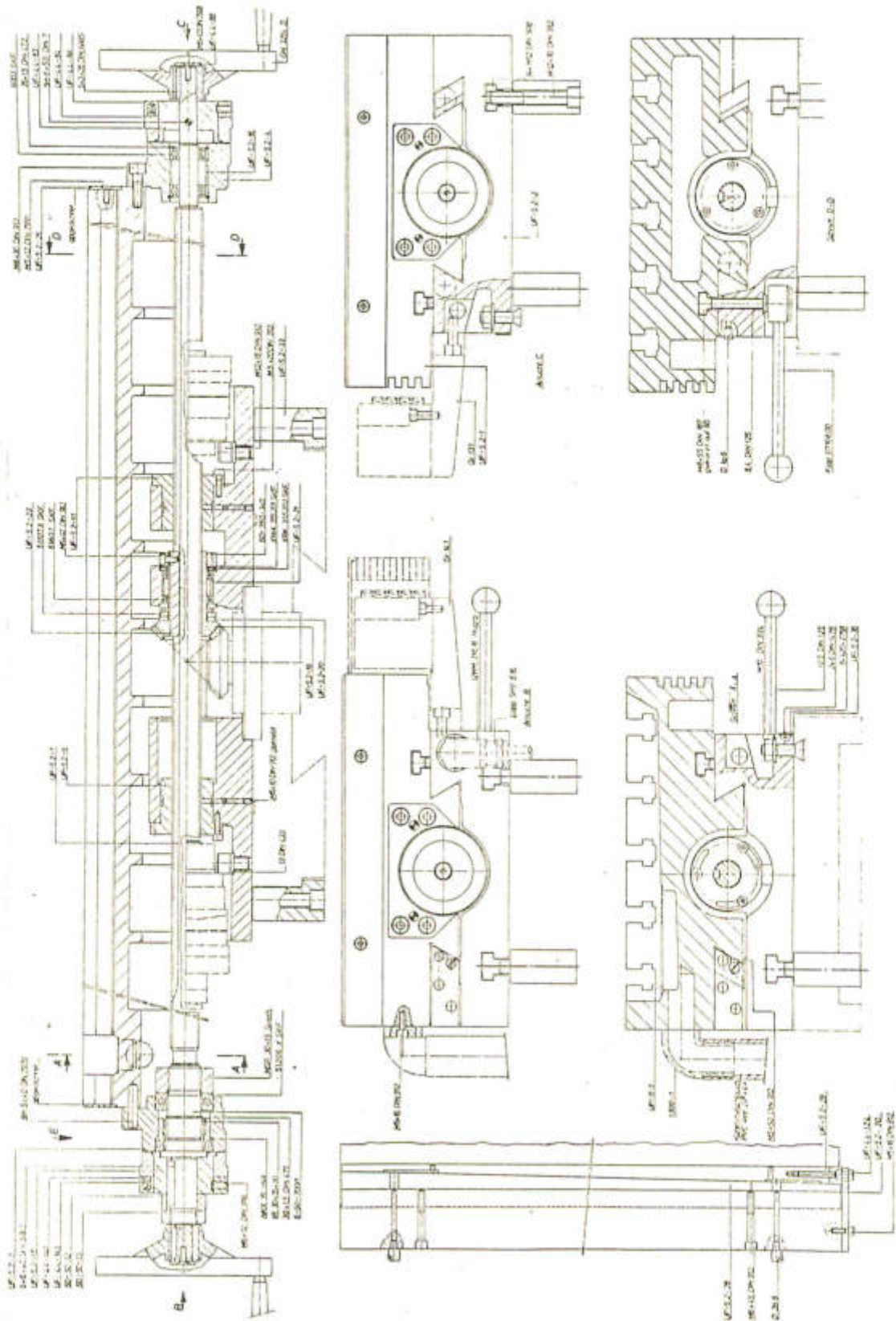


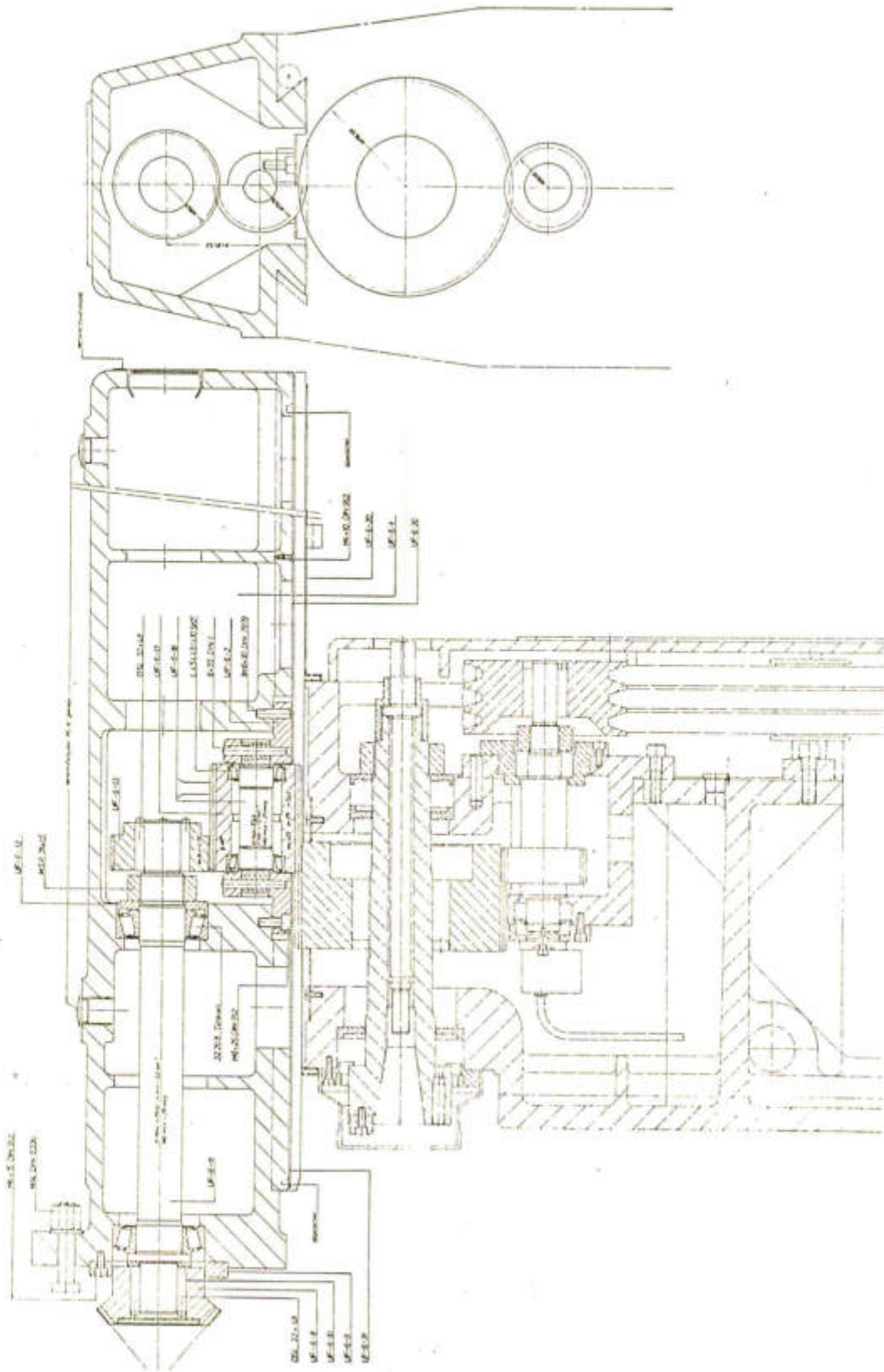




□ = Reihenfolge beim Einbau
 ○ = Reihenfolge beim Ausbau

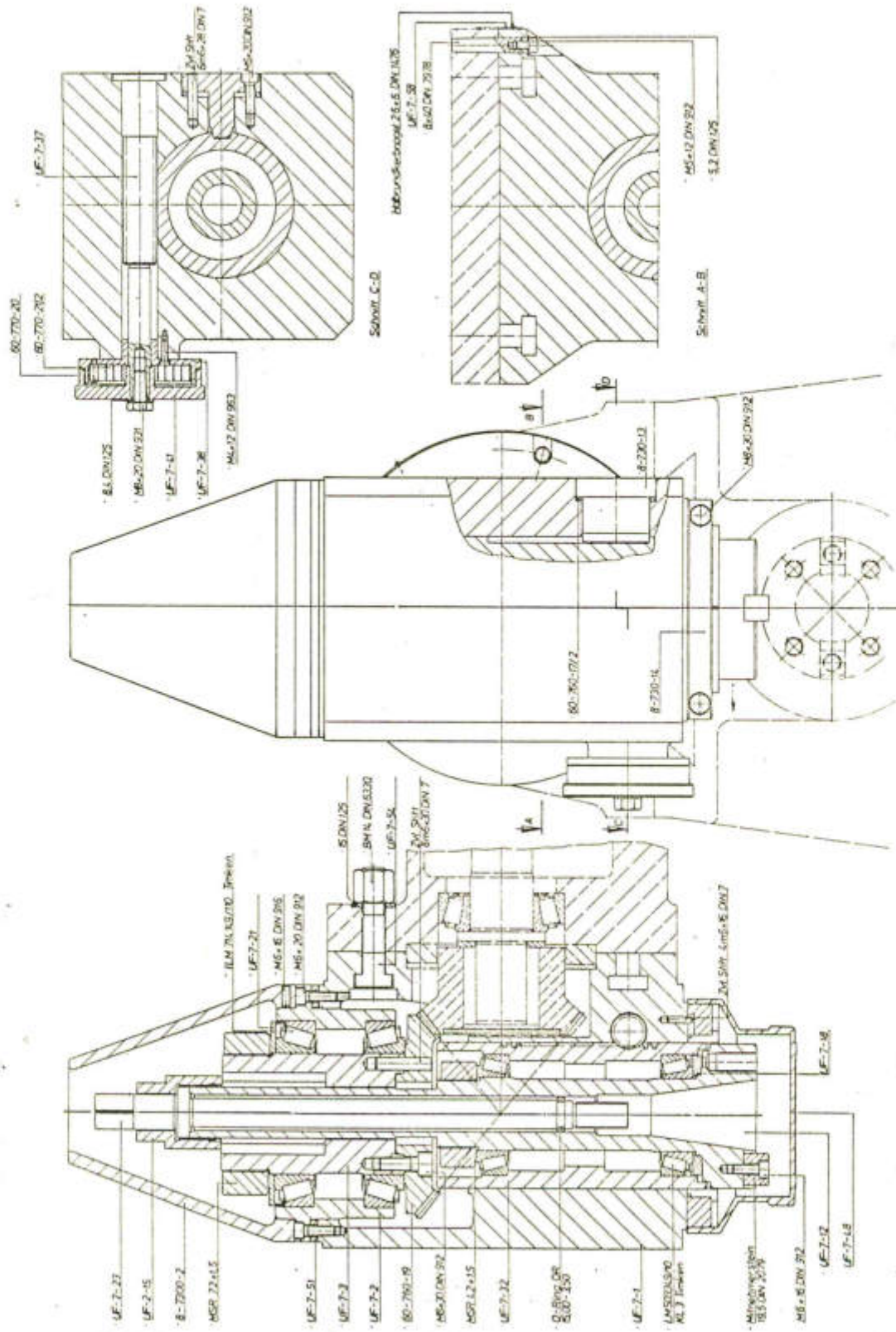






KUNZMANN

KUNZMANN

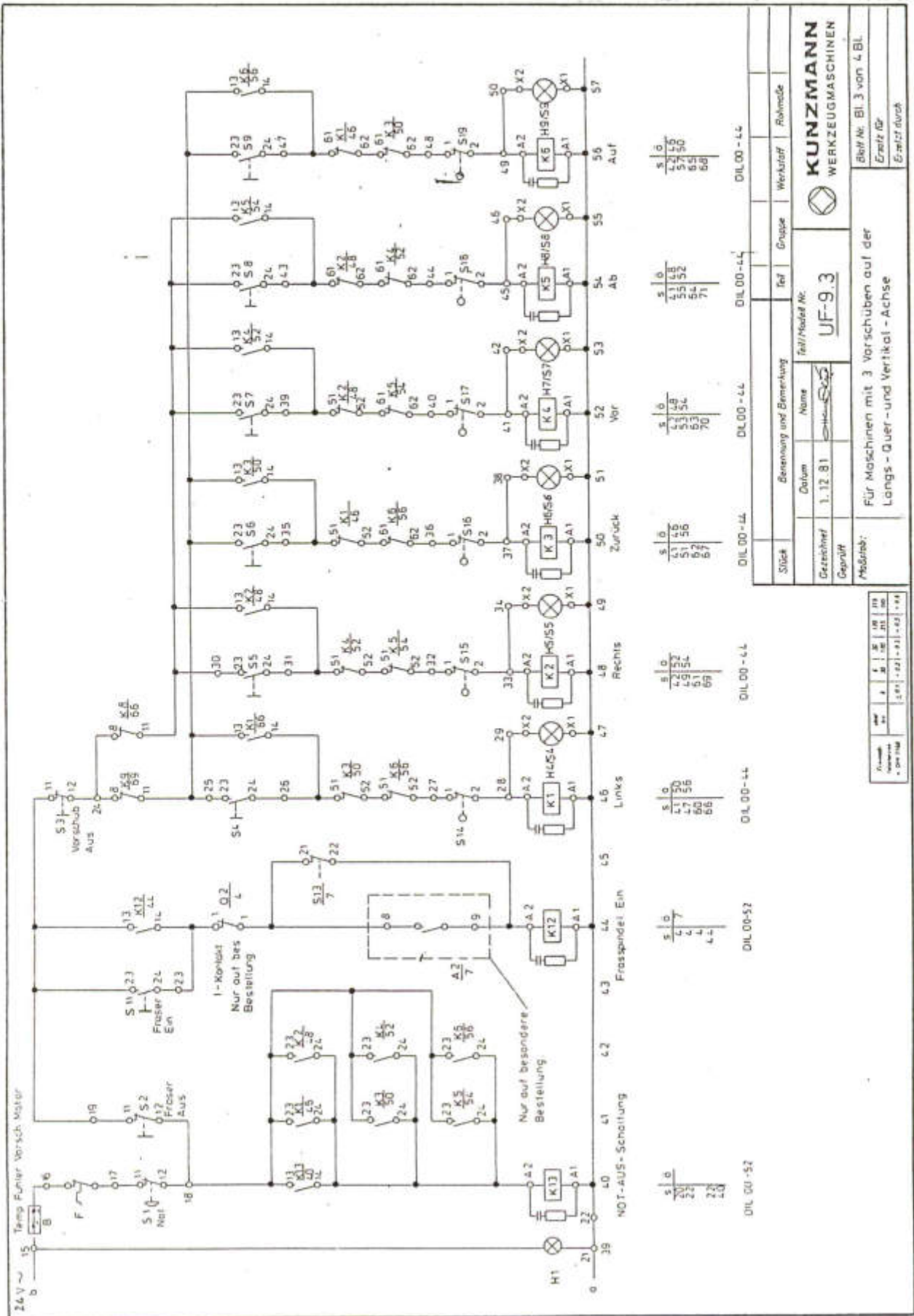


Schaltplan

UF 6/3

Blatt: 62

KUNZMANN



Stück	Berechnung und Bemerkung	Teil	Gruppe	Werkstoff	Rohmaße
		Teil/Model Nr.			
		Name			
		Datum			
		Gezeichnet			
		Geprüft			
		Teil/Model Nr.			
		Name			
		Datum			
		Gezeichnet			
		Geprüft			
		Teil/Model Nr.			
		Name			
		Datum			
		Gezeichnet			
		Geprüft			

KUNZMANN
WERKZEUGMASCHINEN

UF-9.3

Blatt Nr. Bl. 3 von 4 Bl.
Ersatz für
Ersatzdruck

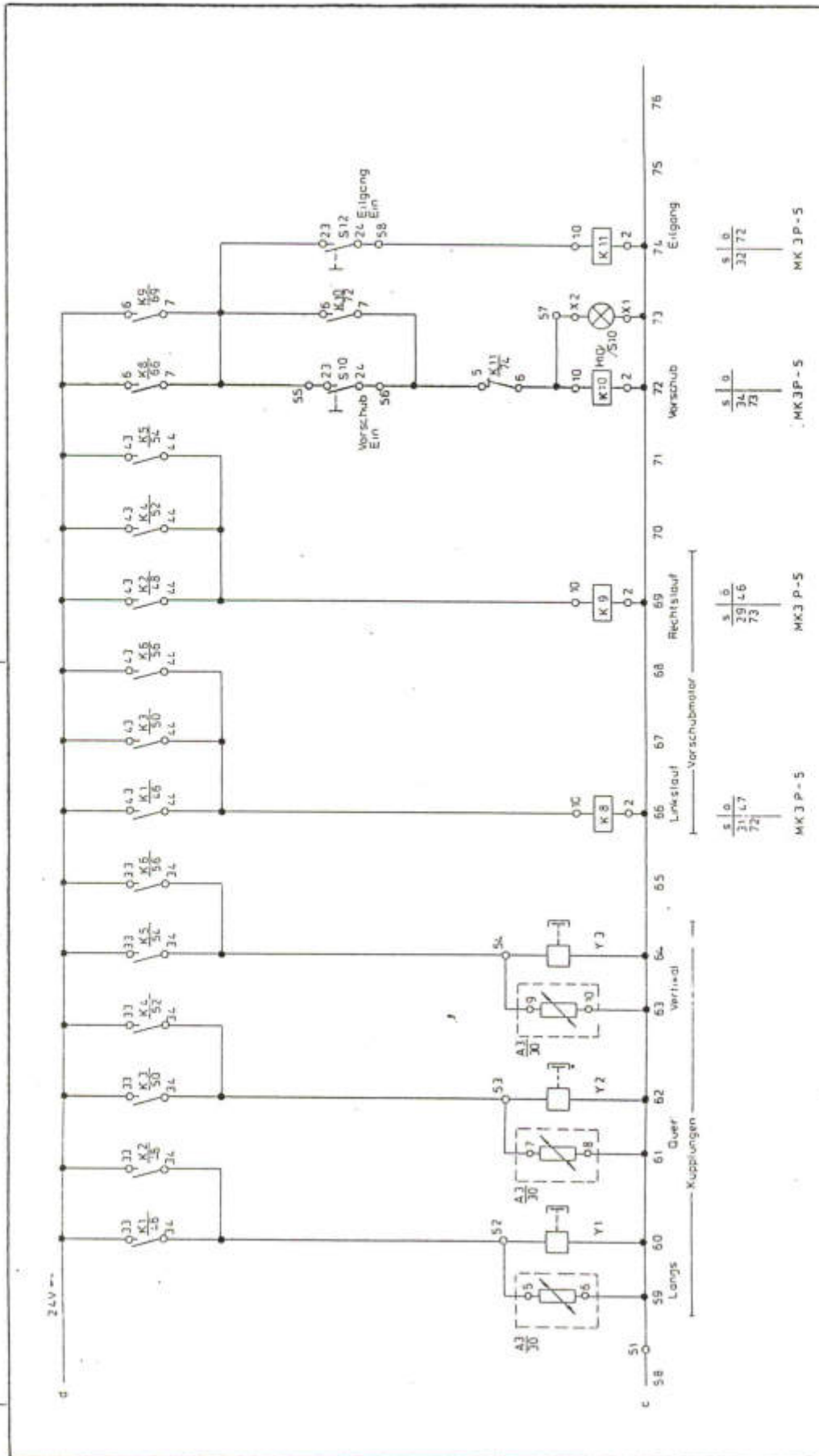
Stück	Bezeichnung	Material	Größe
1	Stop	St 1	10
1	Start	St 1	10
1	Stop	St 1	10
1	Start	St 1	10
1	Stop	St 1	10
1	Start	St 1	10

DIL 00-52 DIL 00-44 DIL 00-44 DIL 00-44 DIL 00-44 DIL 00-44 DIL 00-44

Schaltplan

UF6/3

Blatt: 63

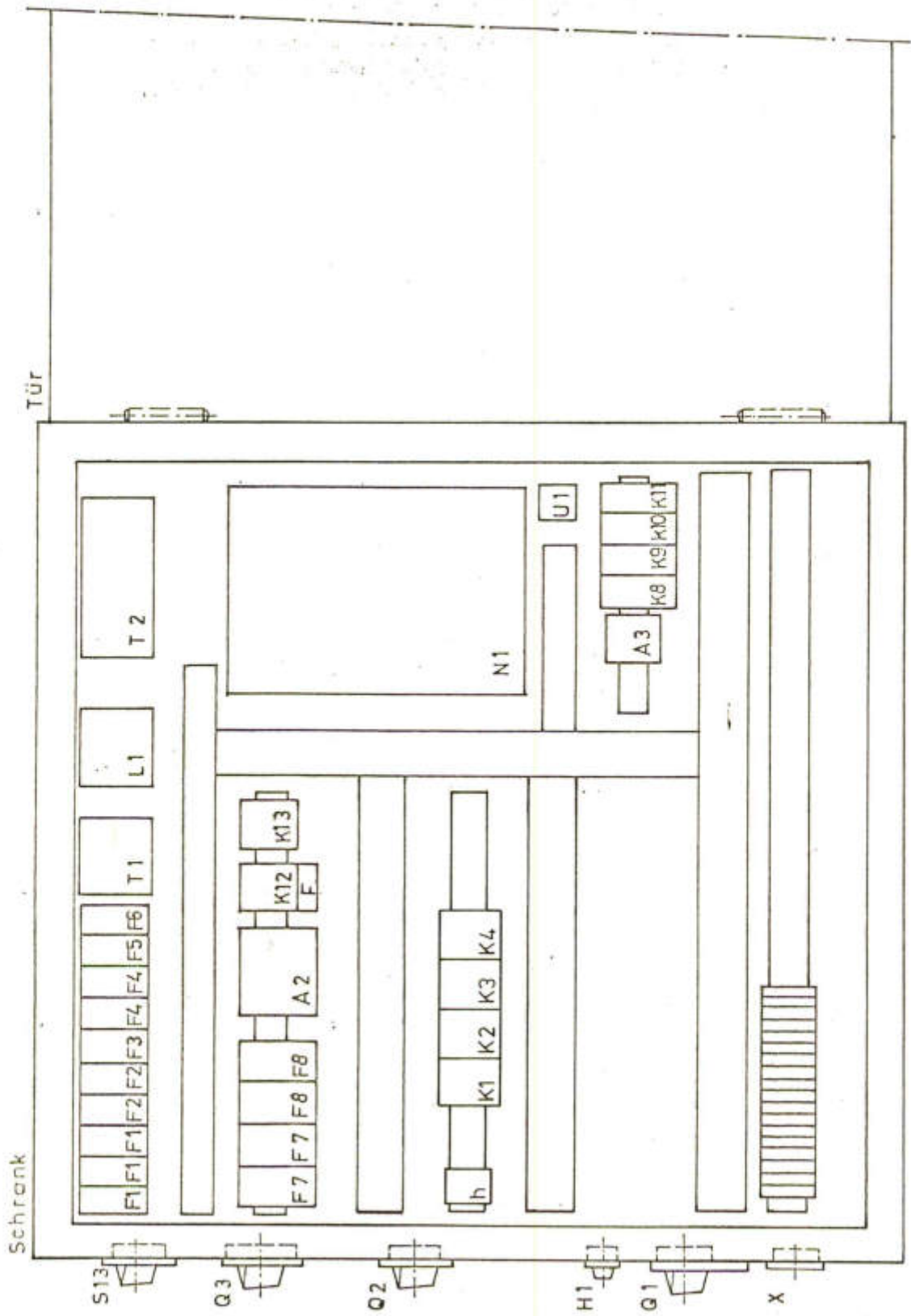


Stück	Benennung und Bemerkung	Teil	Gruppe	Werkstoff	Reinhalte
	Name	Teil/Modell Nr.			
Datum	1.12.81				
Gezeichnet	UF-9.3				
Geprüft					
Maßstab:	Für Maschinen mit 3 Vorschüben auf der Längs-Quer- und Vertikal-Achse				
	KUNZMANN WERKZEUGMASCHINEN				Blatt Nr. Bl. 4. von 6 Bl.
					Erstellt für
					Erstellt durch

Achtung! Alle Relais 24V = sind mit Löschdiöden beschaltet.

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

KUNZMANN



Elektrische Geräteliste

UF6/3
Blatt: 68

Q 1	Netzauptschalter	VN 16 A 4 Fib/HS/3 S	Nr. 77210		ELEKTRA
Q 2	Schalter für Hauptmotor	VN 16 WP Fib	Nr. 39628		ELEKTRA
Q 3	Kühlmittelschalter	M Fib / KA	Nr. 72208		ELEKTRA
S 1	NOT-AUS Drucktaster	1 Ö + 1 S	DRANE 55 rot		ELAN
S 2	Fräser aus Drucktaster	1 Ö + 1 S	DTANE rot		ELAN
S 3	Vorschub aus Drucktaster	1 Ö + 1 S	DTANE rot		ELAN
S 4	Drucktaster für Richtung	1 Ö + 1 S	DLEE weiß/weiß		ELAN
S 5	Drucktaster für Richtung	1 Ö + 1 S	DLEE weiß/weiß		ELAN
S 6	Drucktaster für Richtung	1 Ö + 1 S	DLEE weiß/weiß		ELAN
S 7	Drucktaster für Richtung	1 Ö + 1 S	DLEE weiß/weiß		ELAN
S 8	Drucktaster für Richtung	1 Ö + 1 S	DLEE weiß/weiß		ELAN
S 9	Drucktaster für Richtung	1 Ö + 1 S	DLEE weiß/weiß		ELAN
S 10	Vorschub ein Drucktaster	1 Ö + 1 S	DTANE grün		ELAN
S 11	Fräser ein Drucktaster	1 Ö + 1 S	DTANE grün		ELAN
S 12	Eilang Drucktaster	1 Ö + 1 S	DTANE gelb		ELAN
K 12	Schütz	24 V 50 Hz	DIL 00 M/22		Moeller
K 13	Schütz	24 V 50 Hz	DIL 00 M/22		Moeller
K 1	Schütz	24 V 50 Hz	DIL R 40/04		Moeller
K 2	Schütz	24 V 50 Hz	DIL R 40/04		Moeller
K 3	Schütz	24 V 50 Hz	DIL R 40/04		Moeller
K 4	Schütz	24 V 50 Hz	DIL R 40/04		Moeller
K 5	Schütz	24 V 50 Hz	DIL R 40/04		Moeller
K 6	Schütz	24 V 50 Hz	DIL R 40/04		Moeller
K 8	Relais	24 V =	DIL R 40/04		Moeller
K 9	Relais	24 V =	RN 301024		Schrack
K 10	Relais	24 V =	RN 301024		Schrack
K 11	Relais	24 V =	RN 301024		Schrack

Elektrische Geräteliste

UF6/3

Blatt:69

KUNZMANN

F 1	Schmelzsicherung Neozed	16 A	Siemens
F 2	Schmelzsicherung Neozed	4 A	Siemens
F 3	Schmelzsicherung Neozed	6 A	Moeller
F 4	Schmelzsicherung Neozed	16 A	Schiele
F 5	Schmelzsicherung Neozed	4 A	Pech
F 6	Schmelzsicherung Neozed	2 A	Gass
F 7	Silized superflink	16 A	Brinkmann
F 8	Silized superflink	16 A	Indramat
F 1T	Bi-Relais	ZO-12	Bauknecht
h 1	Einbau-Meldeleuchte	Art.Nr. 3.721.010.00/Art.Nr. 3.700.367.09	Gass
T 1	Steuertrafo	NTR - P - 1443 165 VA	Herrmann
T 2	Netzanzpassungstrafo	WEM BV 21047 prim. 380 V sek. 2 x 120 V 2 kVA	
M 5	Kühlmittelmotor	380 V 0,10 kW T 25/270	
M 6	Vorschubmotor Gleichstrom	MDC 10.10 H / MS - 0/SO 2	
M 4	Hauptmotor	380 V 50 Hz 2,6/3,2 kW R 3/4/2-75	
L 1	Drossel für Drehzahlregelgerät	WEM BV 17 986 GLD 2	
U 1	Selen-Gleichrichter	B 50/40 - 1,2	
R 2	Widerstand	2,7 kOhm 0,5 W	
R 3	Widerstand	2,7 kOhm 0,5 W	
N 1	Drehzahlregelgerät	TRM 2 Modul TSS 7/011	Indramat
A 2	Gleichstrombremsgerät	Type: P 4 B/ 3 NK / 15A / 220 / 380 V	Pilz
R 1	Potentiometer	10 K + FN 121	Preh
	Varistor	S 14 K 150	Siemens
	Steckdose	2-polig 16 A	Starkstrom
	Glühlampe	30 V 0,08 Amp BA 9 S	

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.

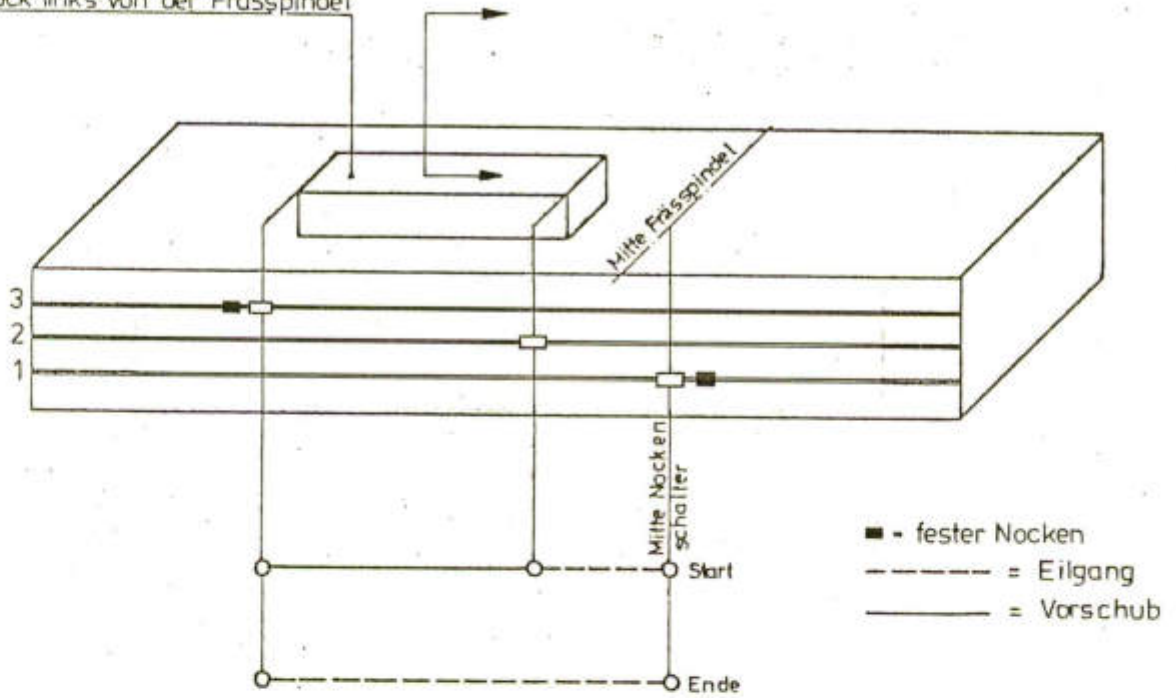
Nockenbelegungsplan

Grundprogramm P1

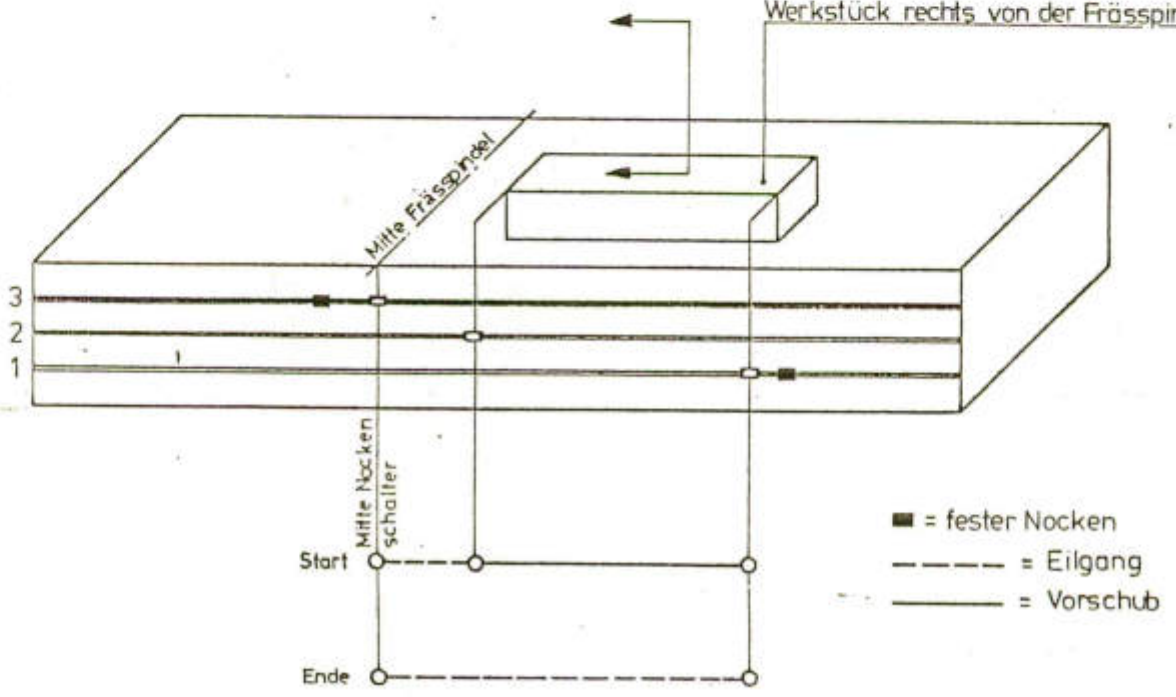
UF6/2Q

Blatt: 76

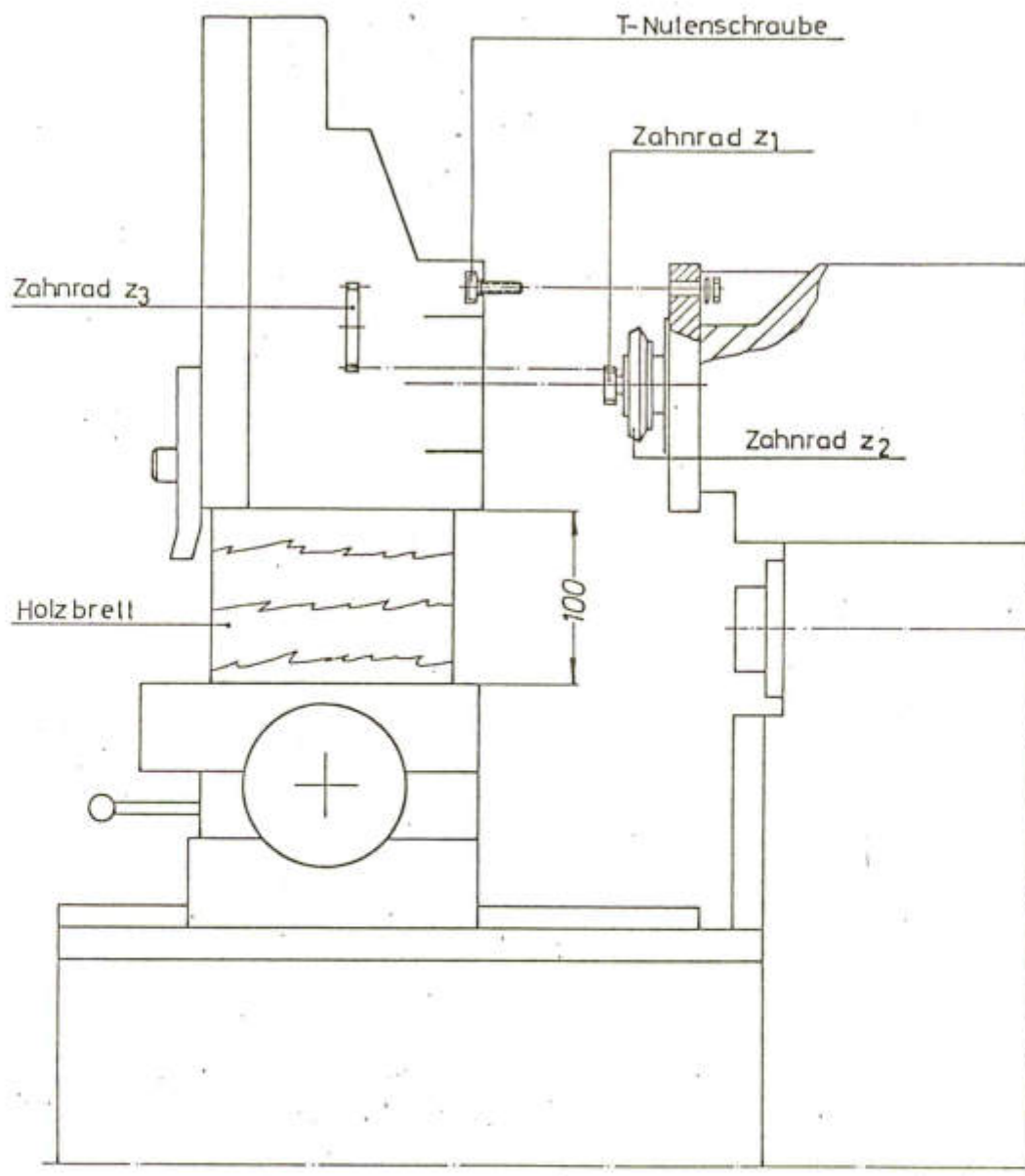
Werkstück links von der Frässpindel



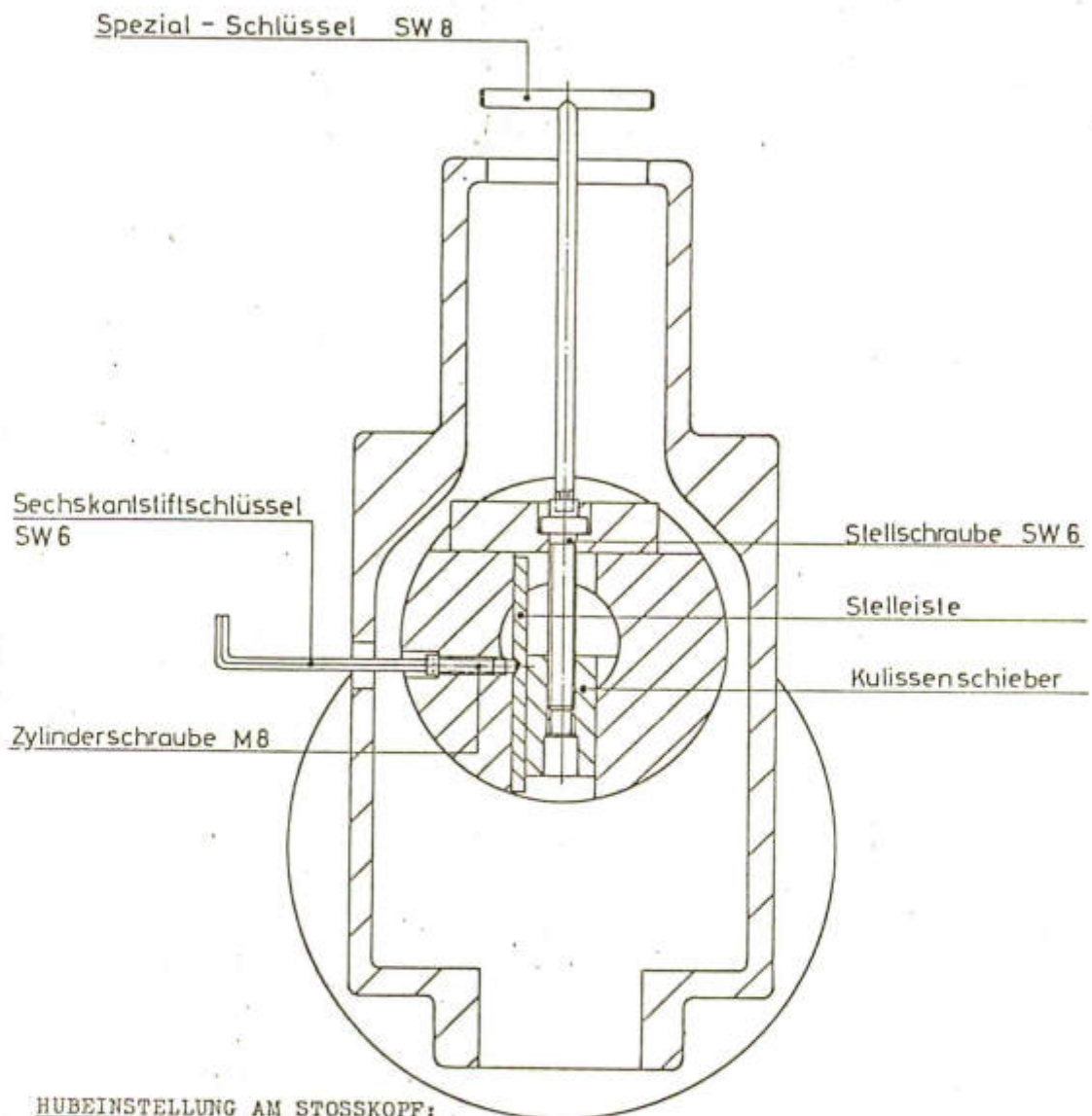
Werkstück rechts von der Frässpindel



KUNZMANN



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 A8 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 heranzufahren.
 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.



HUBEINSTELLUNG AM STOSSKOPF:

1. Den Stoßschieber verstellen bis die Einstellspindel mit Innensechskant SW 6 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.