

BEDIENUNGSANLEITUNG

Universal – Fräs – und Bohrmaschine
UF 8/1

*Frästisch mit Zahnriemenantrieb
und Kugelumlaufspindel*

© 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 Drehmomente an der Frässpindel

Blatt 25 Anschlußmaße des Frästisches für Teilapparate

Blatt 26 Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen

Blatt 27 Arbeitsbereich des Vertikalfräskopfes

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

Montagezeichnungen mit Teile-Nummern

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

Beiblätter:

Kühlmittelpumpe (Brinkmann)
Getriebeeinheiten (Ortlinghaus)
Gleichstrom-Motor (Indramat)
Drehzahlregelgerät (Indramat)
Wartungsanleitung MDC 10 (Indramat)

Elektrik

Blatt 60 Stromlaufplan Blatt 1-6

Blatt 61

Blatt 62

Blatt 63

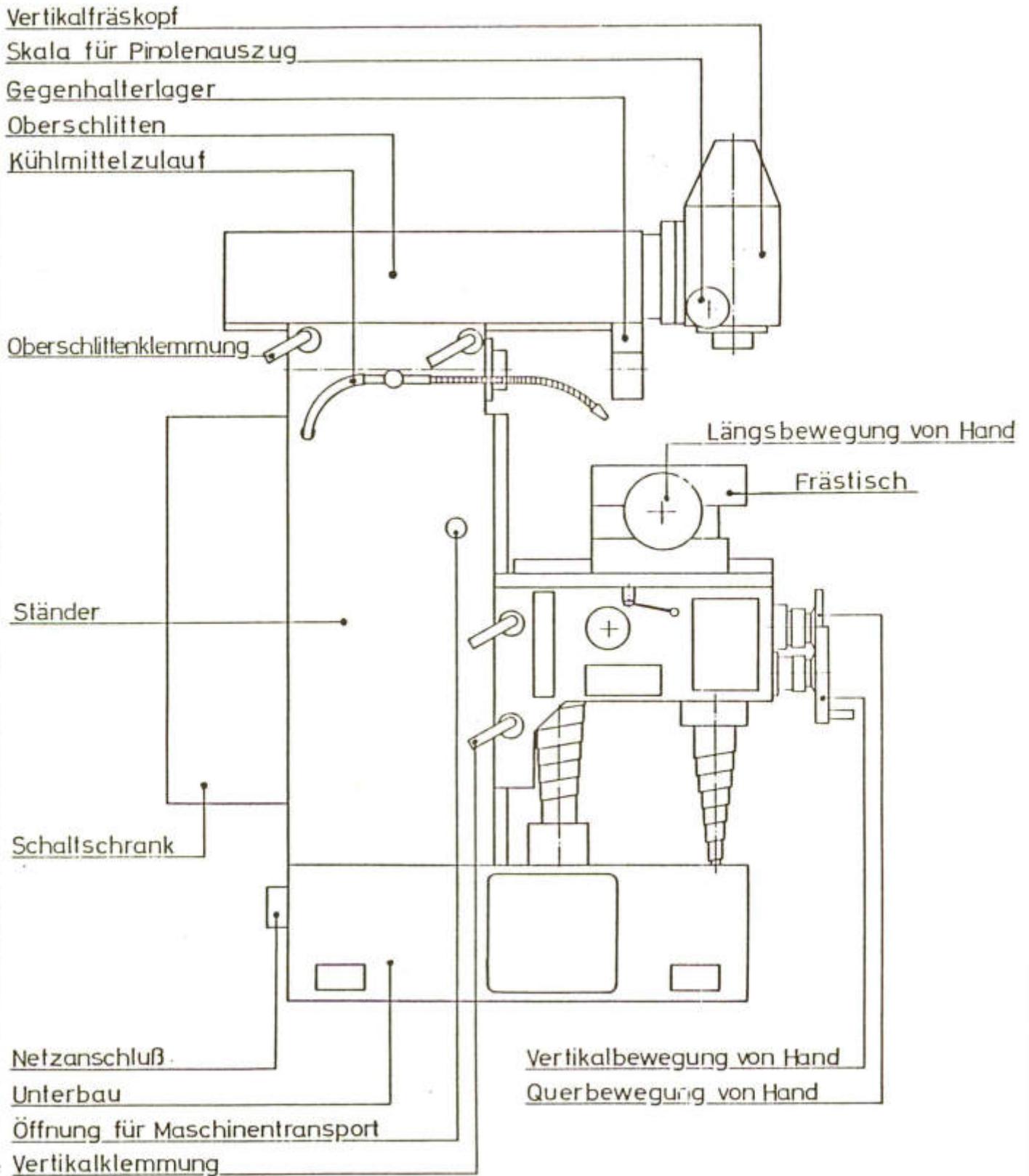
Blatt 64

Blatt 68 Elektrische Geräteliste

Nur bei Maschinen mit Stoßkopf (Option)

Blatt 80 Stoßkopfmontage

Blatt 81 Stoßkopf



Vorwählschaltung für Frässpindel

Programmschalter nach Bedarf

Schwenkarm für Schaltpult

6kt-Aufnahme des Stiftschlüssels für Pinolenhub

Schaltpult

Klemmung für Fräskopfpinole

Ölschauglas für Vorgelege

Vorschubmotor

Kühlmittelmeßstab

Kühlmittelpumpe

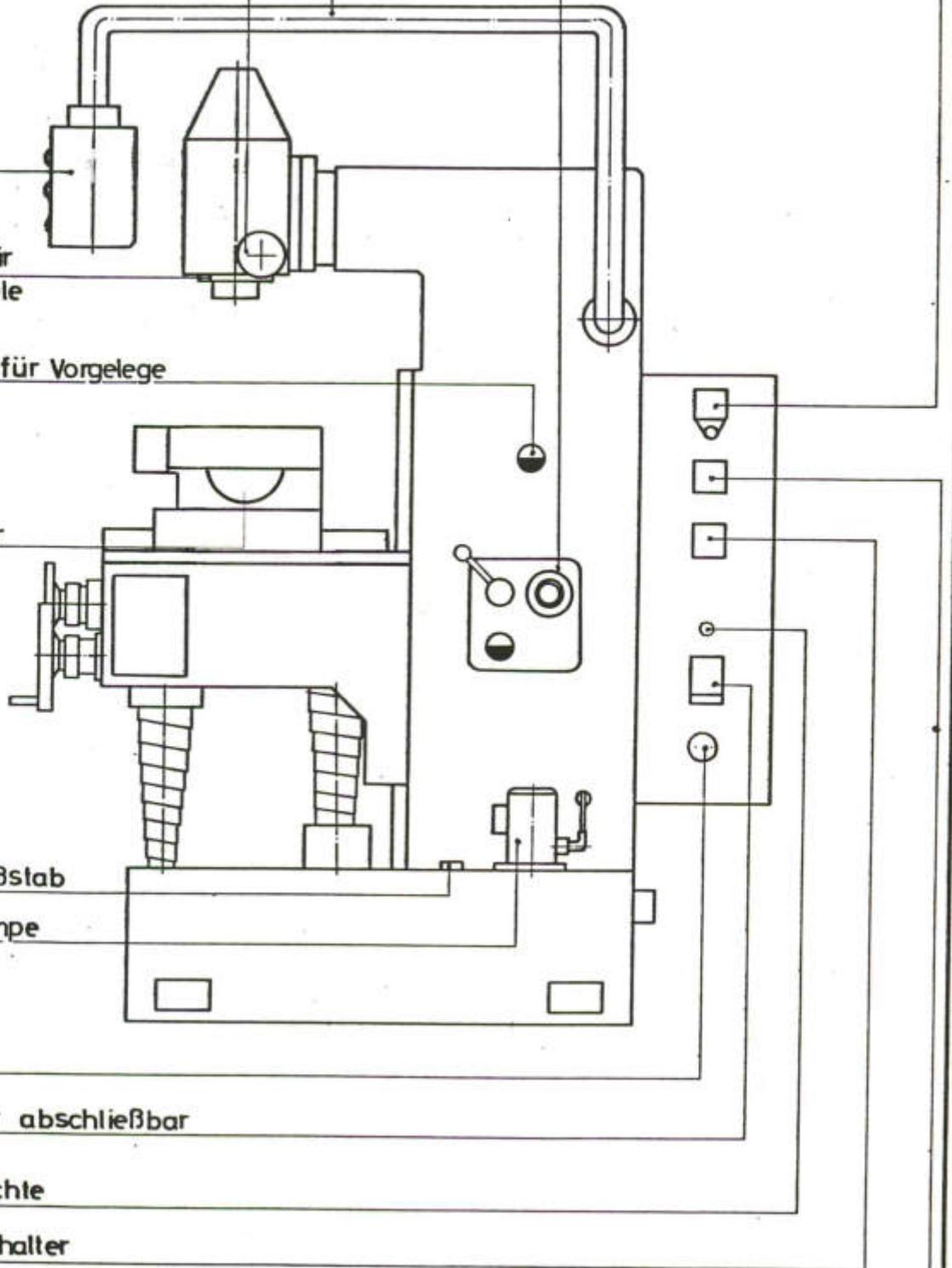
Steckdose

Hauptschalter abschließbar

Kontroll - Leuchte

Frässpindelschalter

Kühlmittelschalter



Technische Daten

VF6/1

Blatt 7

Frästisch	Aufspannfläche Aufspannuten Nutenbreite Nutenabstand Schwenkbar horizontal nach beiden Seiten	860 x 265 mm 3 14 ^{H7} 50 mm 45°
Arbeitsbereich	längs automatisch längs von Hand vertikal von Hand quer von Hand	400 mm 410 mm 410 mm 200 mm
max. Abstände	Tischoberkante bis Vertikal- kopfunterkante	450 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme Drehzahlen vertikal Schaltstufen geom. gestuft Stufensprung Pinolenhub vertikal (nicht standard) Vertikalkopf beidseitig schwenkbar	SK 40 oder SK 30 35 bis 1500 U/min 18 1,41 60 mm 90°
Vorschub Eilgang	längs längs	0-1000 mm/min 2000 mm/min
Antriebsleistung	1400 / 2800 U/min	2,6 / 3,2 kW
Gewicht	Netto / incl. Seekiste	1070 / 1420 kg
Abmessungen (Verpackungsmaße)	Länge x Tiefe x Höhe	1600 x 1500 x 2000

KUNZMANN

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

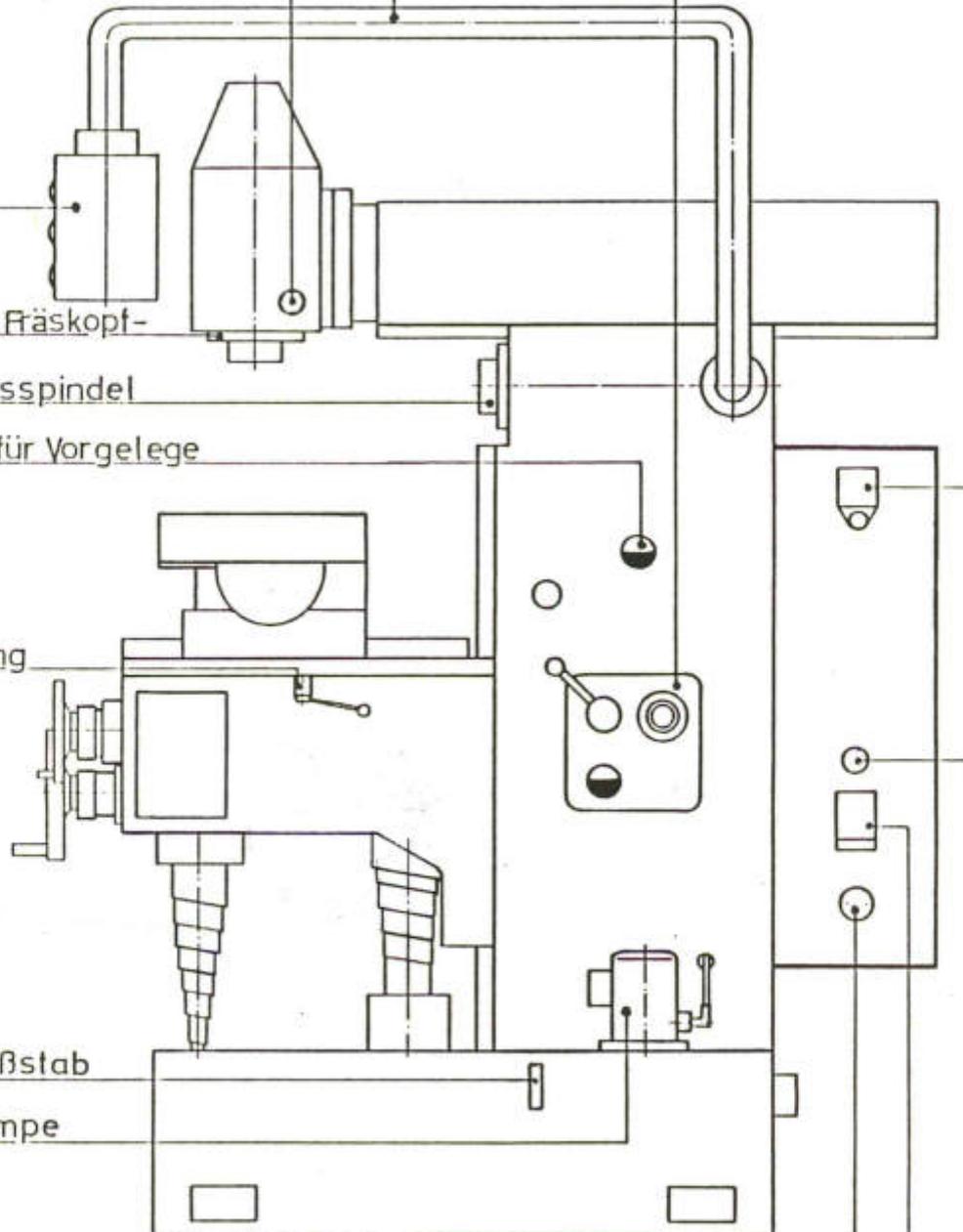
Kühlmittelmeßstab

Kühlmittelpumpe

Steckdose

Hauptschalter abschließbar

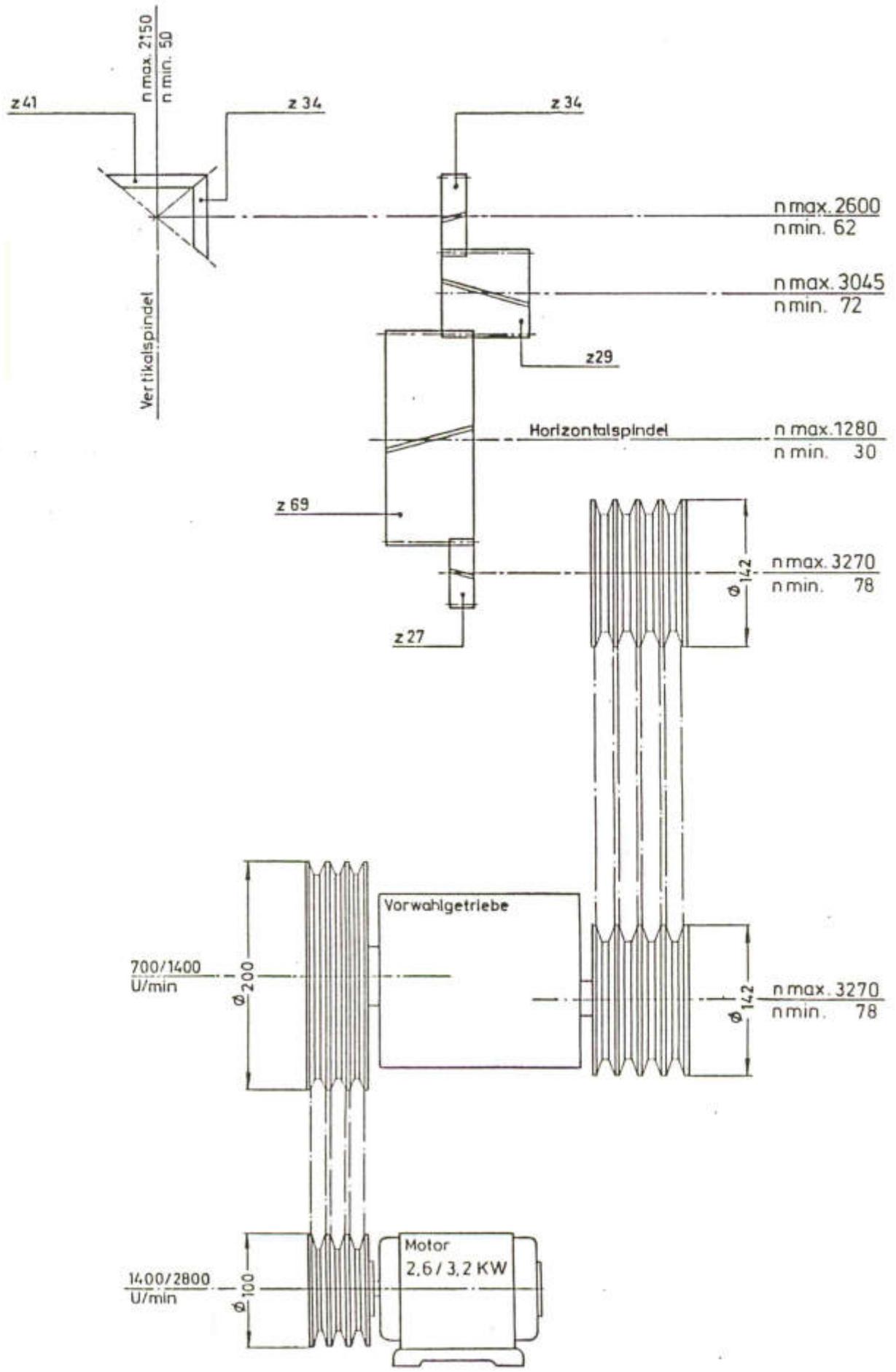
Kontroll-Leuchte

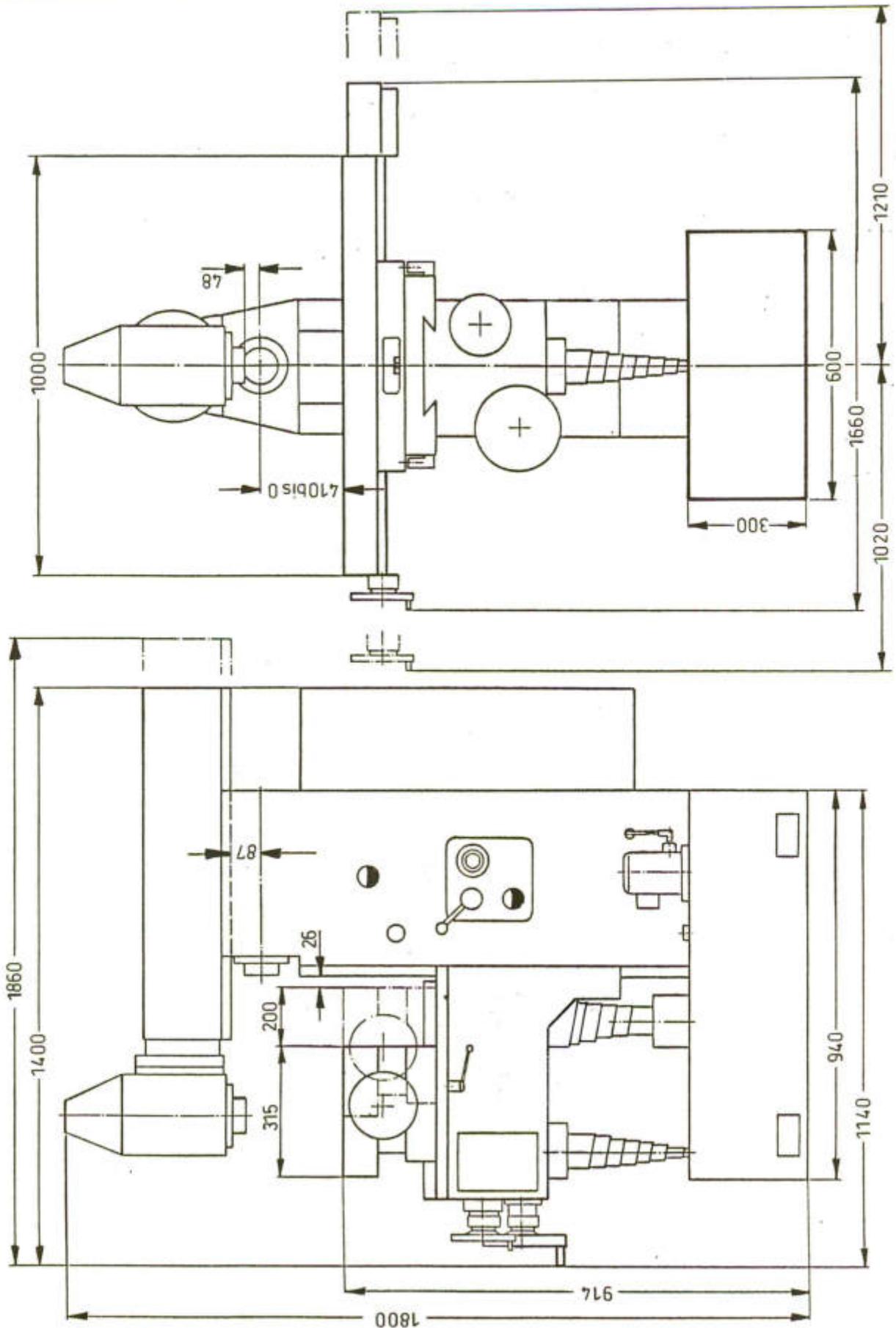


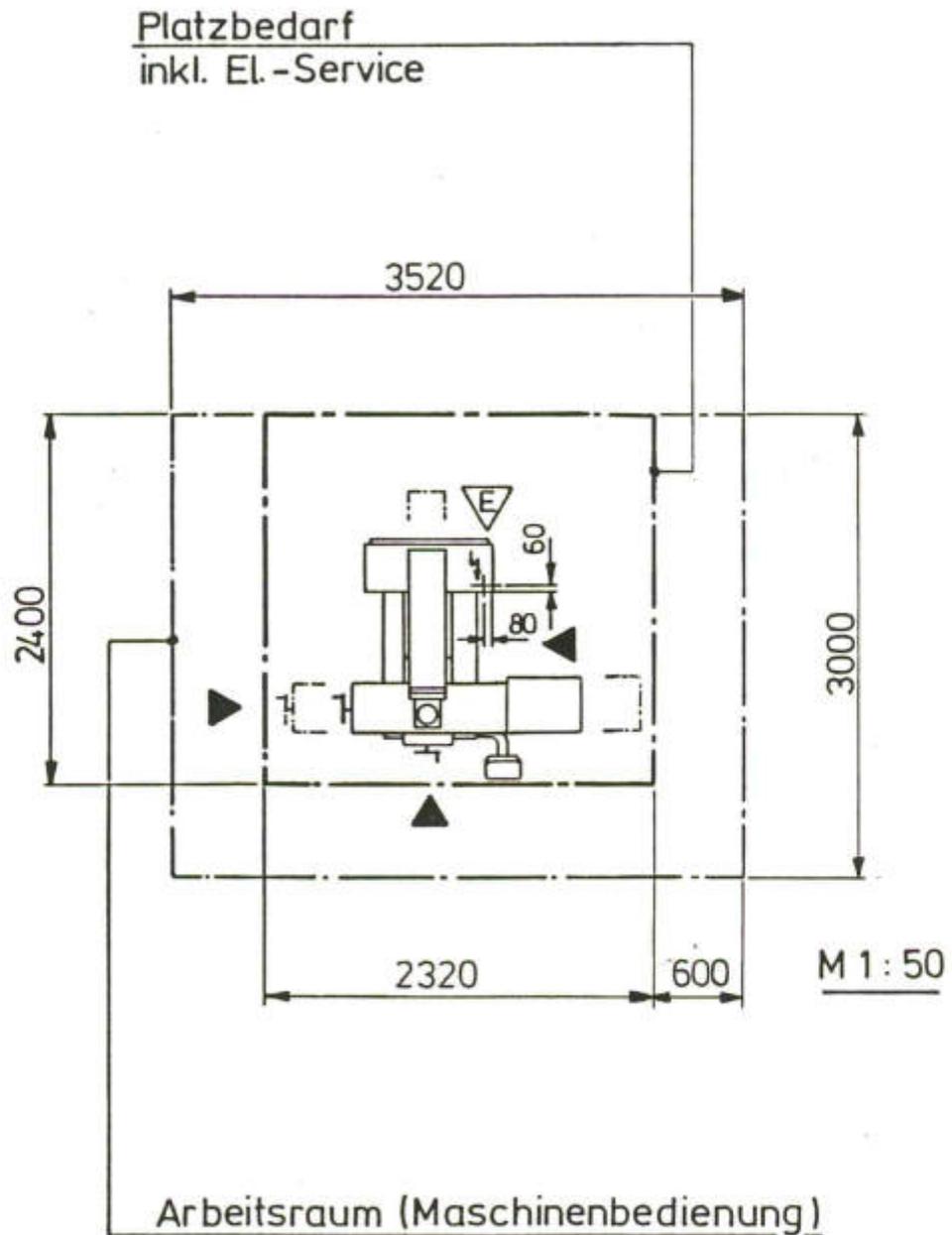
Technische Daten

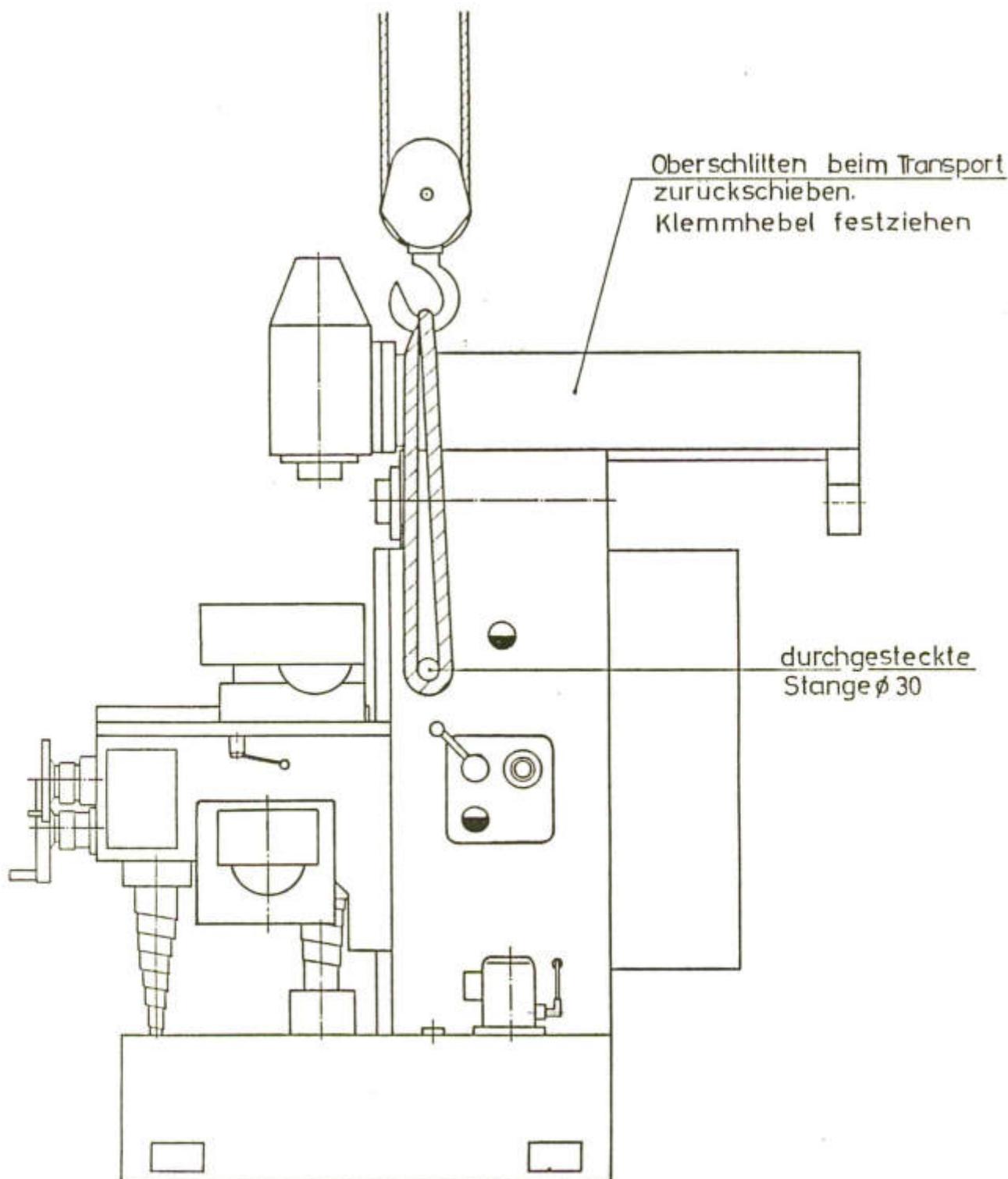
UF 8/1
Blatt: 7

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	590 mm 600 mm
	vertikal von Hand	410 mm
	quer von Hand	200 mm
	quer einschl. Oberschlitten- verstellung	336 mm
max. Abstände	Tischoberkante bis Horizontal- Spindelmitte	400 mm
	Tischoberkante bis Vertikal- kopfunterkante	450 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme	SK 40 od. SK 30 oder MK 4
	Drehzahlen horizontal Drehzahlen vertikal Schaltstufen geom. gestuft Stufensprung	30 bis 1280 U/min 50 bis 2150 U/min 18 1.41
	Pinolenhub vertikal (nicht standard) Vertikalkopf beidseitig schwenkbar Zusätzlicher Verschiebeweg des Vertikalkopfes zum Querweg	60 mm 90° 136 mm
	Abstand Horizontalspindelmitte bis Gegenhalter-Unterkante	87 mm
Vorschub	längs	0-1000 mm/min
Eilgang	längs	2000 mm/min
	quer und vertikal	von Hand
Antriebsleistung	1400 / 2800 U/min.	2,6 / 3,2 kW
Gewicht	Netto / incl. Seekiste	1450 / 1800 KG
Abmessungen	Länge x Tiefe x Höhe	1600x1500x2000



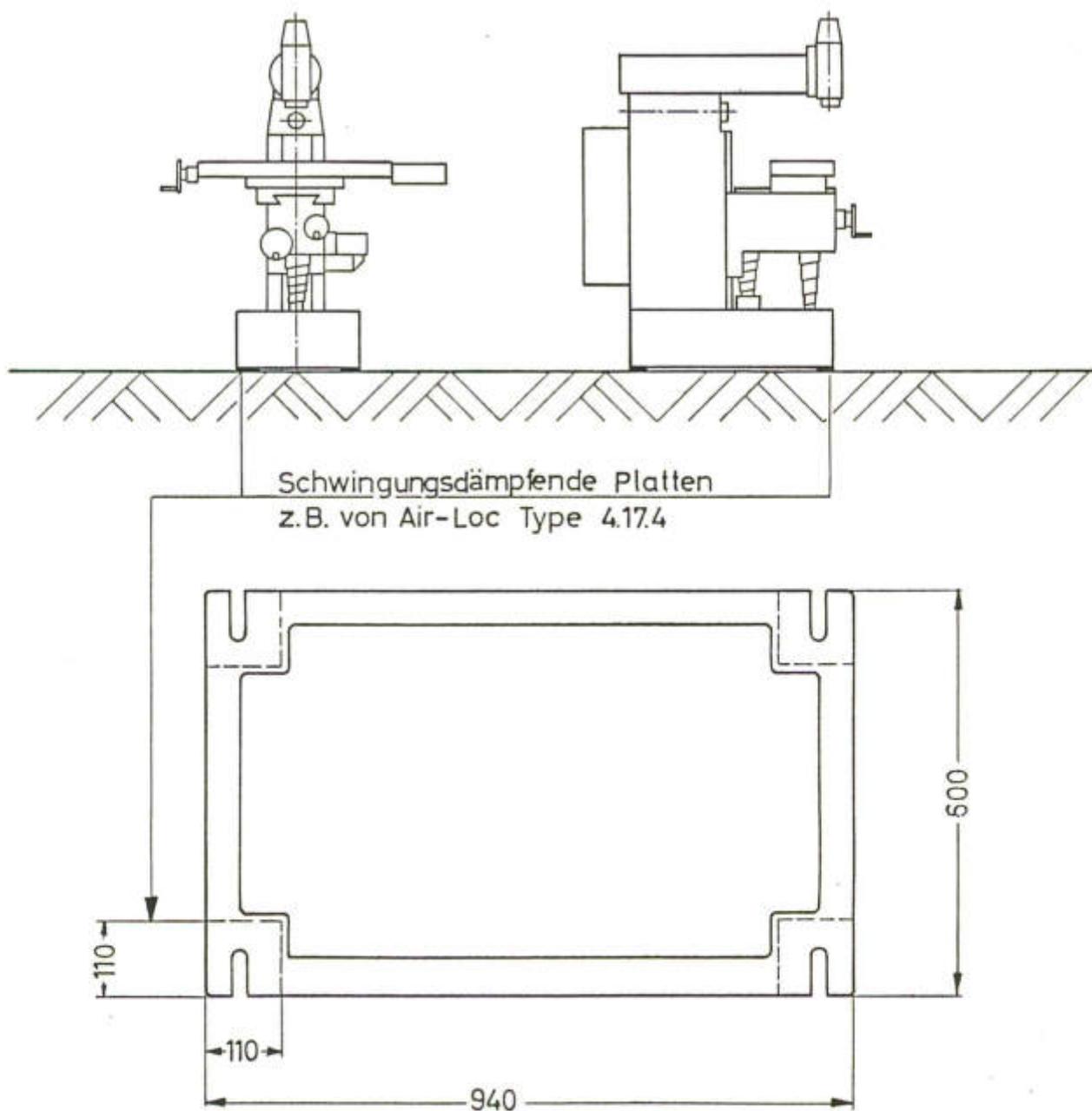






Für den Transport erforderlich :

- 1 Stück Rundstahl $\varnothing 30\text{mm}$ 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.

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.

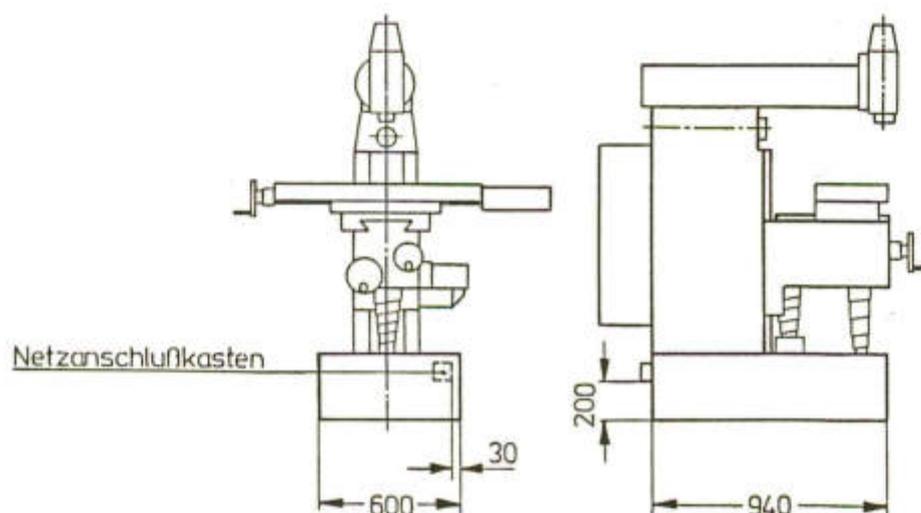
Die sinnngemäße Bewegungsrichtung der Vorschubrichtung muß nach dem Netzanschluß überprüft werden.

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.



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 Kontrollleuchte 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.

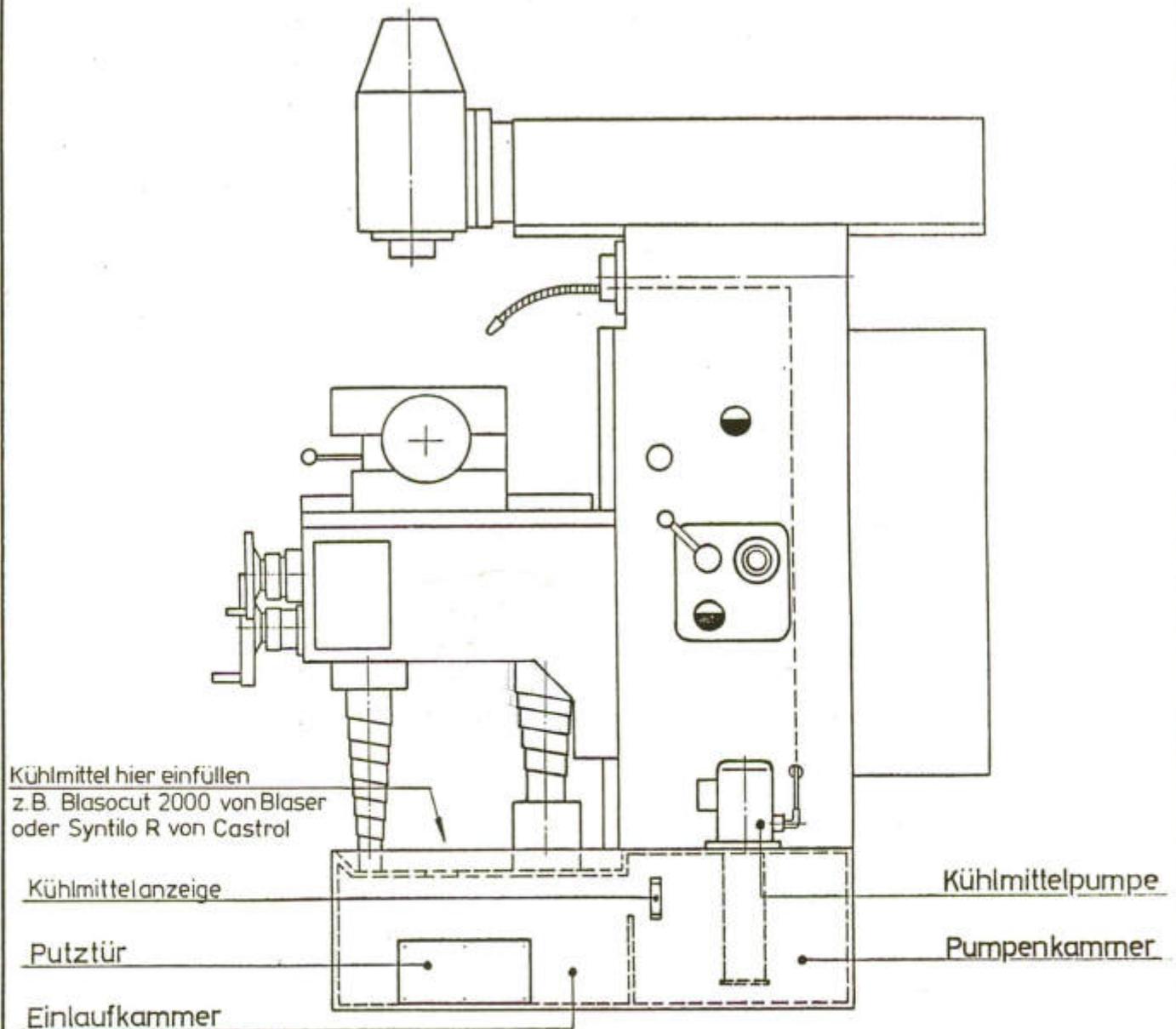
Achtung: Nicht bei laufender Frässpindel den Frässpindelschalter von der hohen Drehzahl direkt in die niedrige schalten, sondern zuerst am Steuerpult über den "Fräser-Aus-Taster" den Motor ausschalten.

8. Kühlmittelpumpe am Schaltschrank einschalten.
9. Am Steuerpult die Fräser-Ein-Taste drücken. Danach läuft die Frässpindel.
10. Durch Drücken einer Richtungs-Wahl-taste 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 die vorgewählte 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 dem Kühlmittelmeßstab 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.

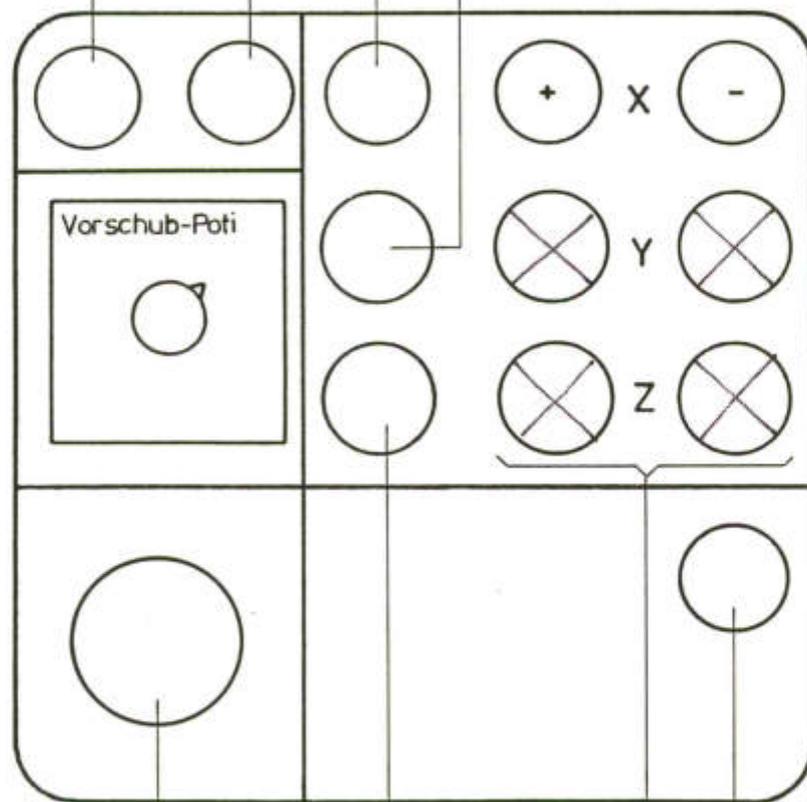
Achtung: Keine Schleifemulsionen verwenden !

Fräser aus

Fräser ein

Vorschub ein

Vorschub aus



Not-Aus

Eilgang

Bremse X

Richtungsvorwahl

KUNZMANN

MASCHINENBAU GMBH

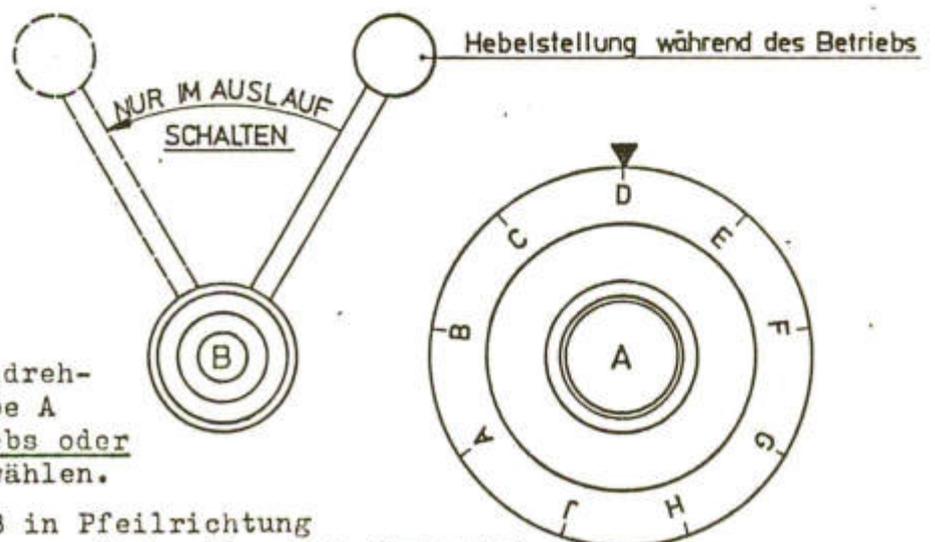
7537 Remchingen 3 - Nöttingen

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:

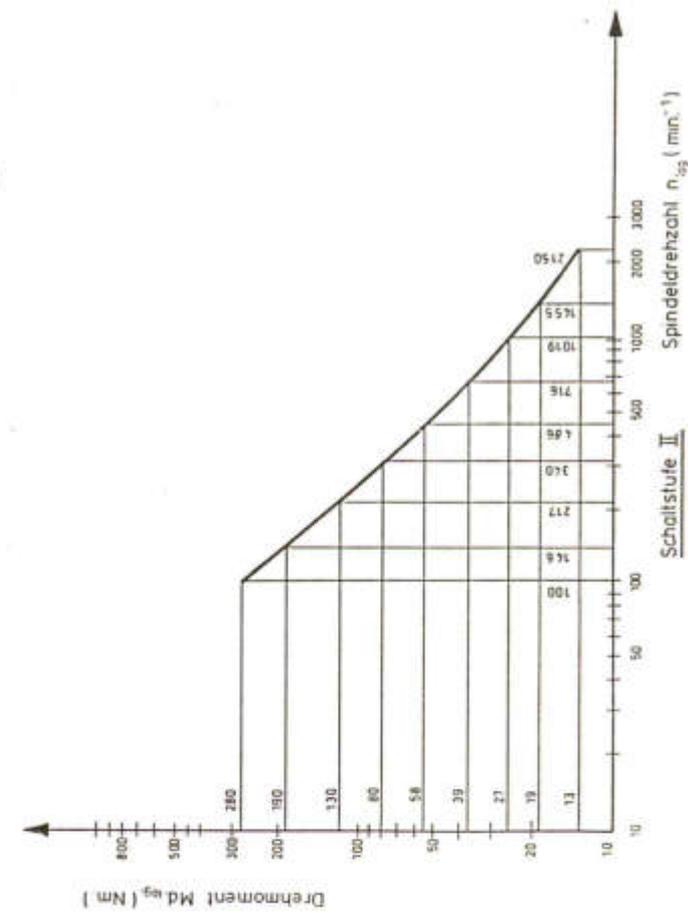
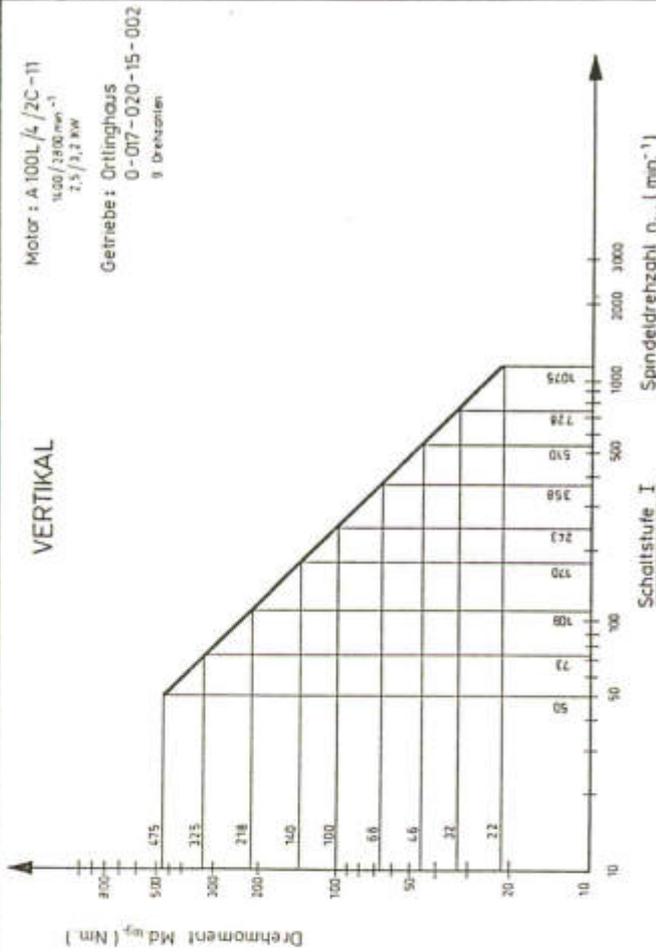
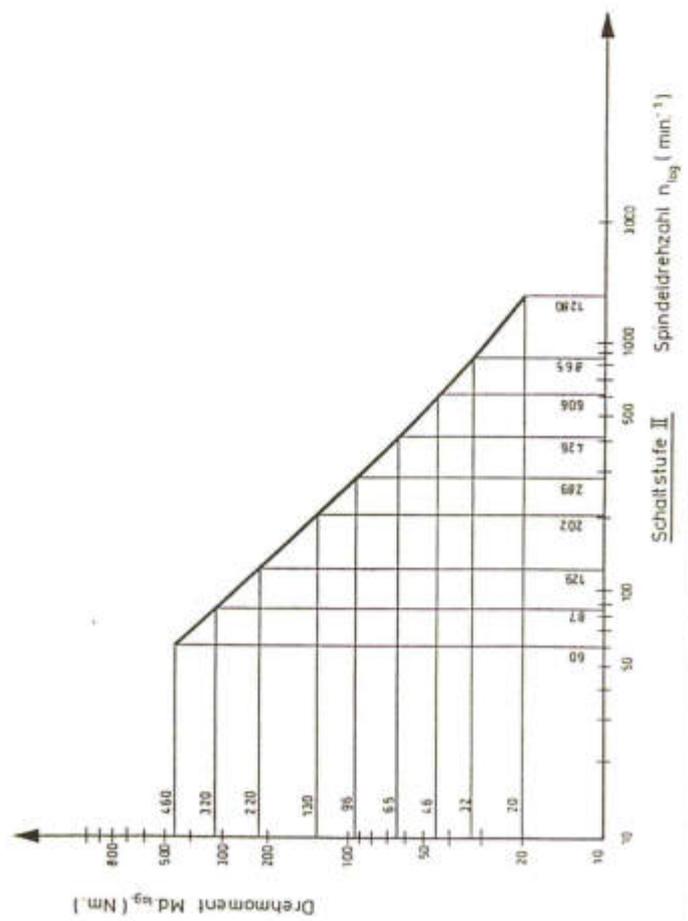
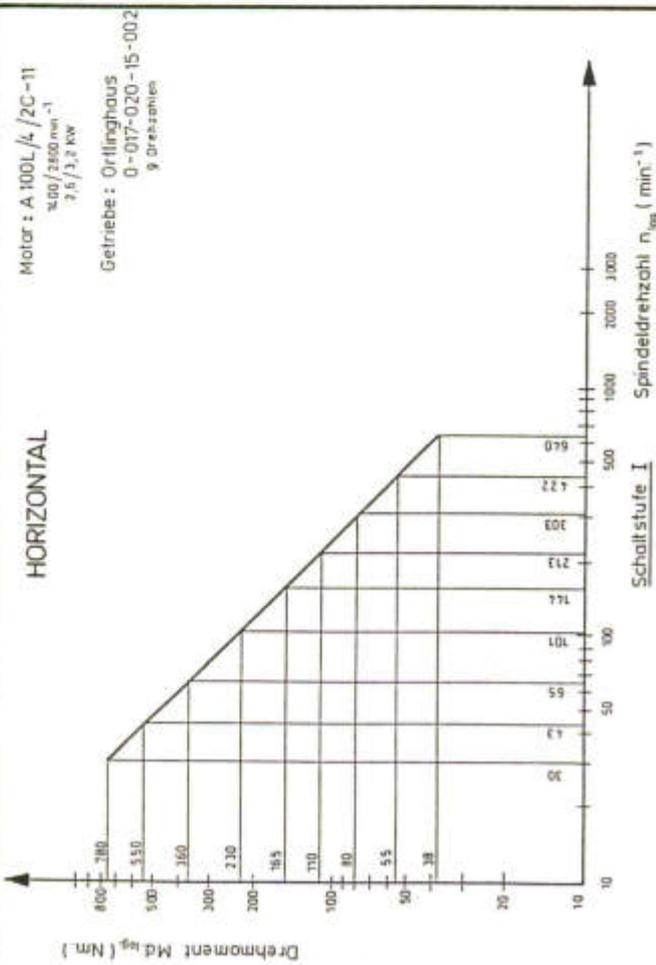
1. Gewünschte Spindeldrehzahl an Wählscheibe A während des Betriebs oder im Stillstand vorwählen.
2. Im Auslauf Hebel B in Pfeilrichtung umlegen, womit vorgew. Drehzahl geschaltet wird.
3. Hebel B gleich wieder in Betriebsstellung (siehe oben) zurücklegen. Maschine einschalten!

Drehmomente an der Frässpindel

Horizontal/Vertikal, Stufe I u. II

UF8/1
Blatt:24

KUNZMANN



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:

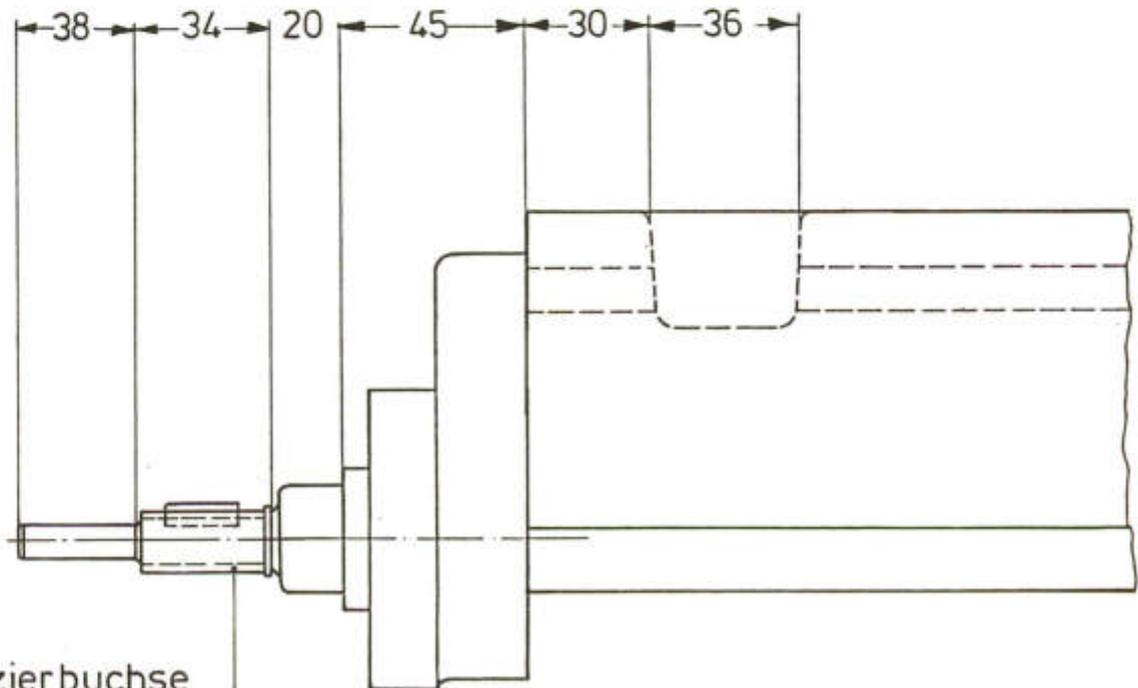
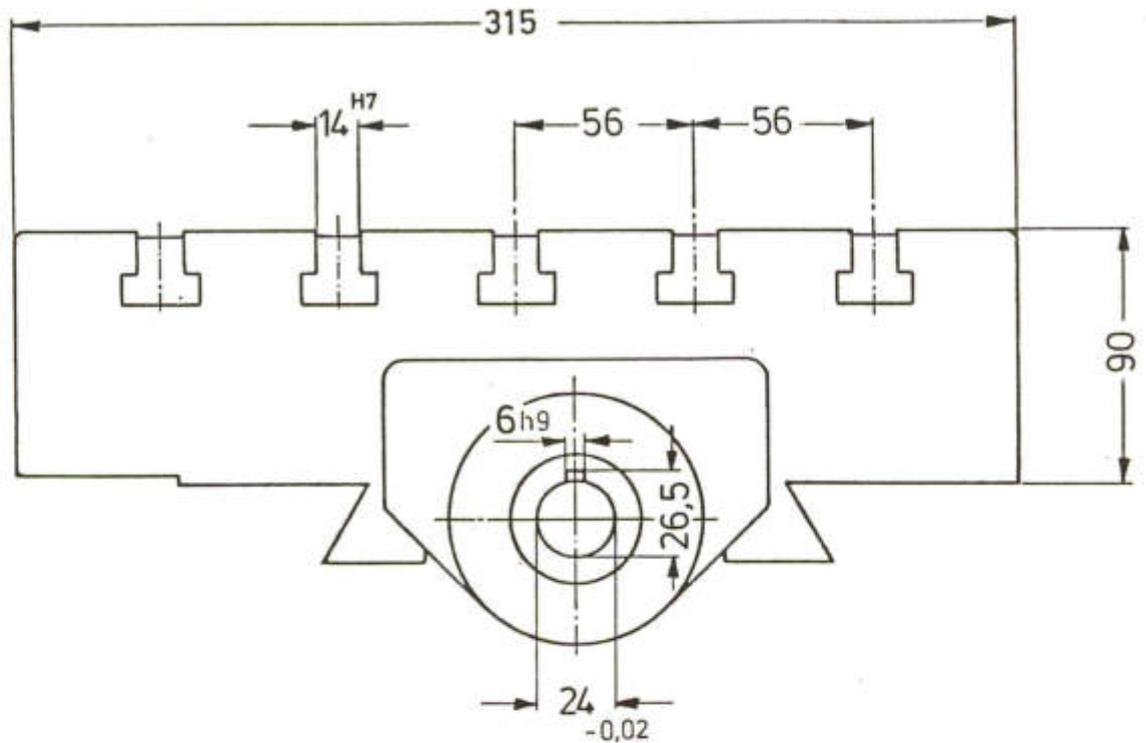
Zu 1. Der Fräserdorn muß entgegen der Anzugsrichtung verdreht werden, damit sich die Mitnahmefläche am Fräserdornbund nicht in der Spindel anlegt. Sonst könnte der Fräserdorn verkantet werden und das einwandfreie Einziehen des Kegels in die Kegelbohrung würde hierdurch verhindert. Dies würde zur Folge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

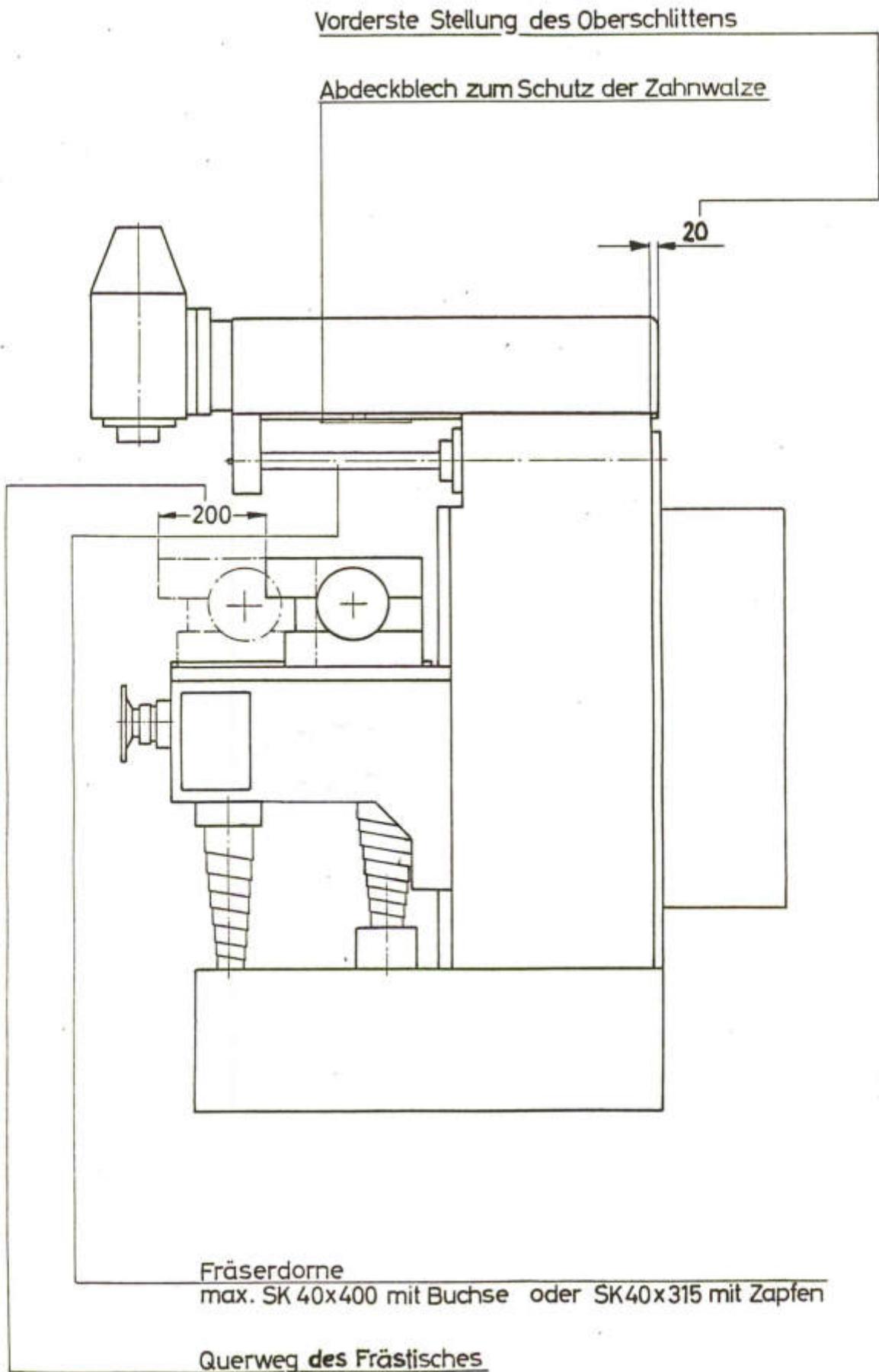
Wird die Fräserdornschraube, nachdem sie den Dorn in die Kegelbohrung hineingezogen hat, nicht wieder etwas gelockert, so bleibt sie unter Spannung, die zum Hineinziehen des Fräserdornes nötig war.

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.

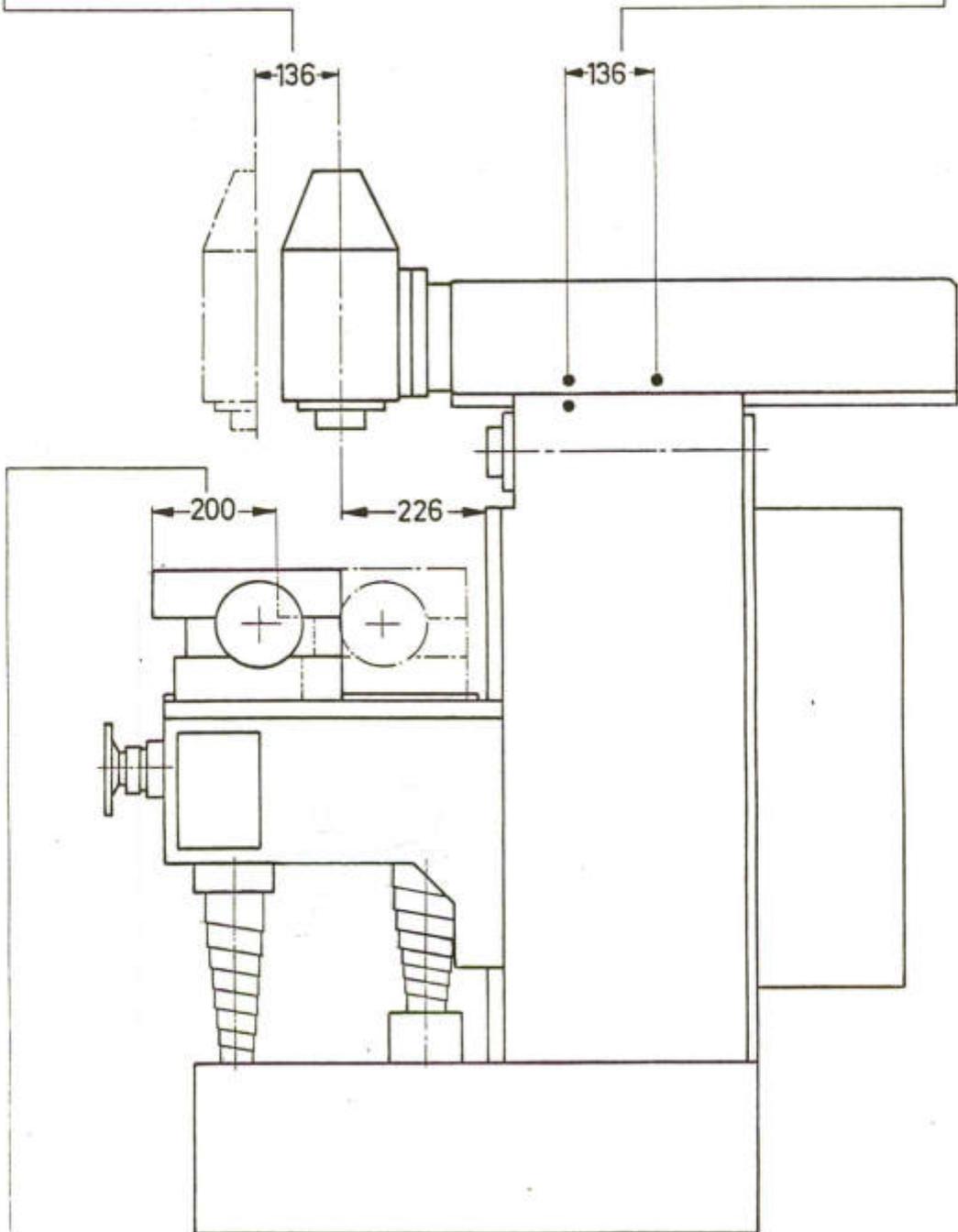


Reduzierbuchse
UF-5.5-20

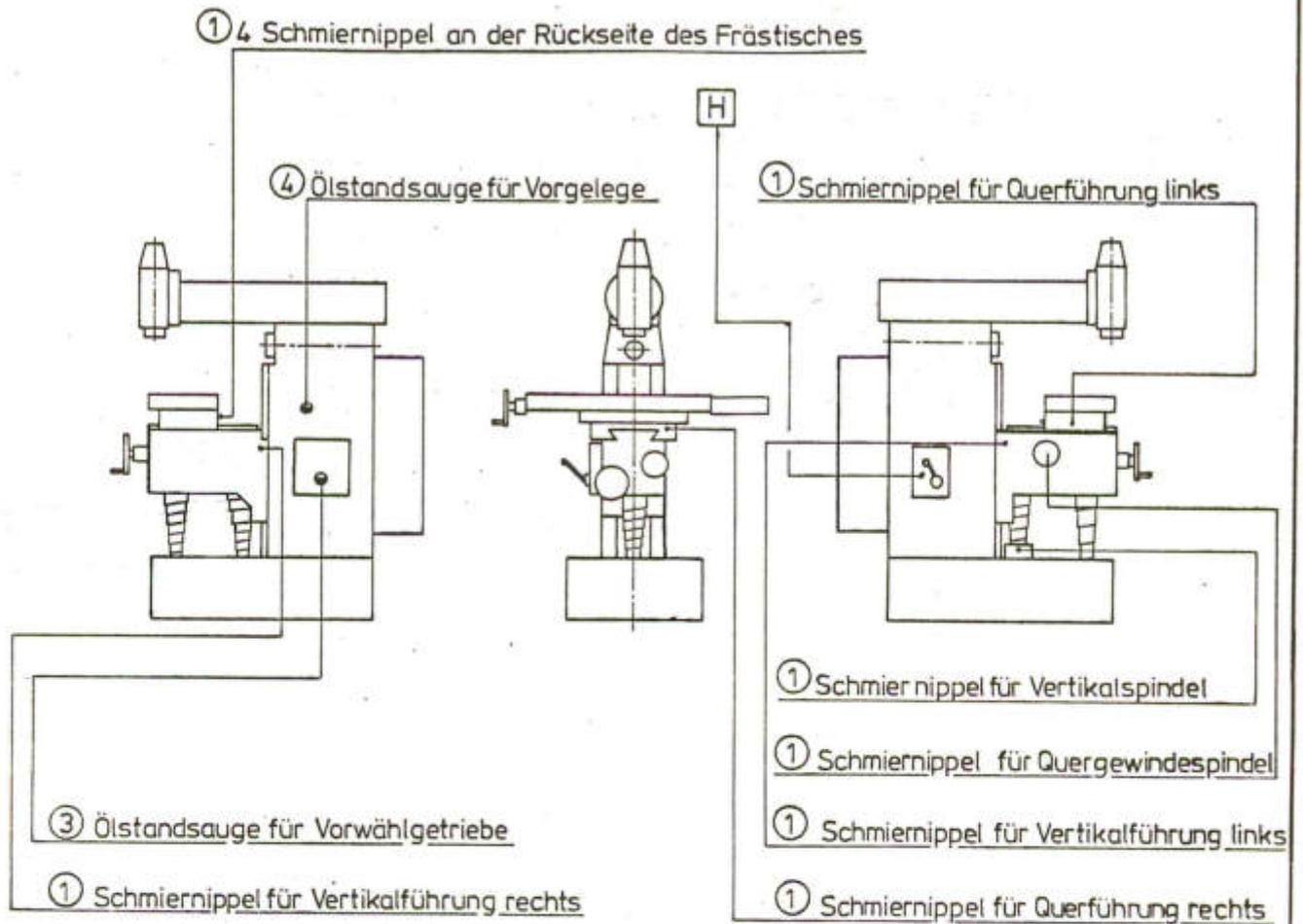
Steigung der Kugelrollspindel 32×5



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



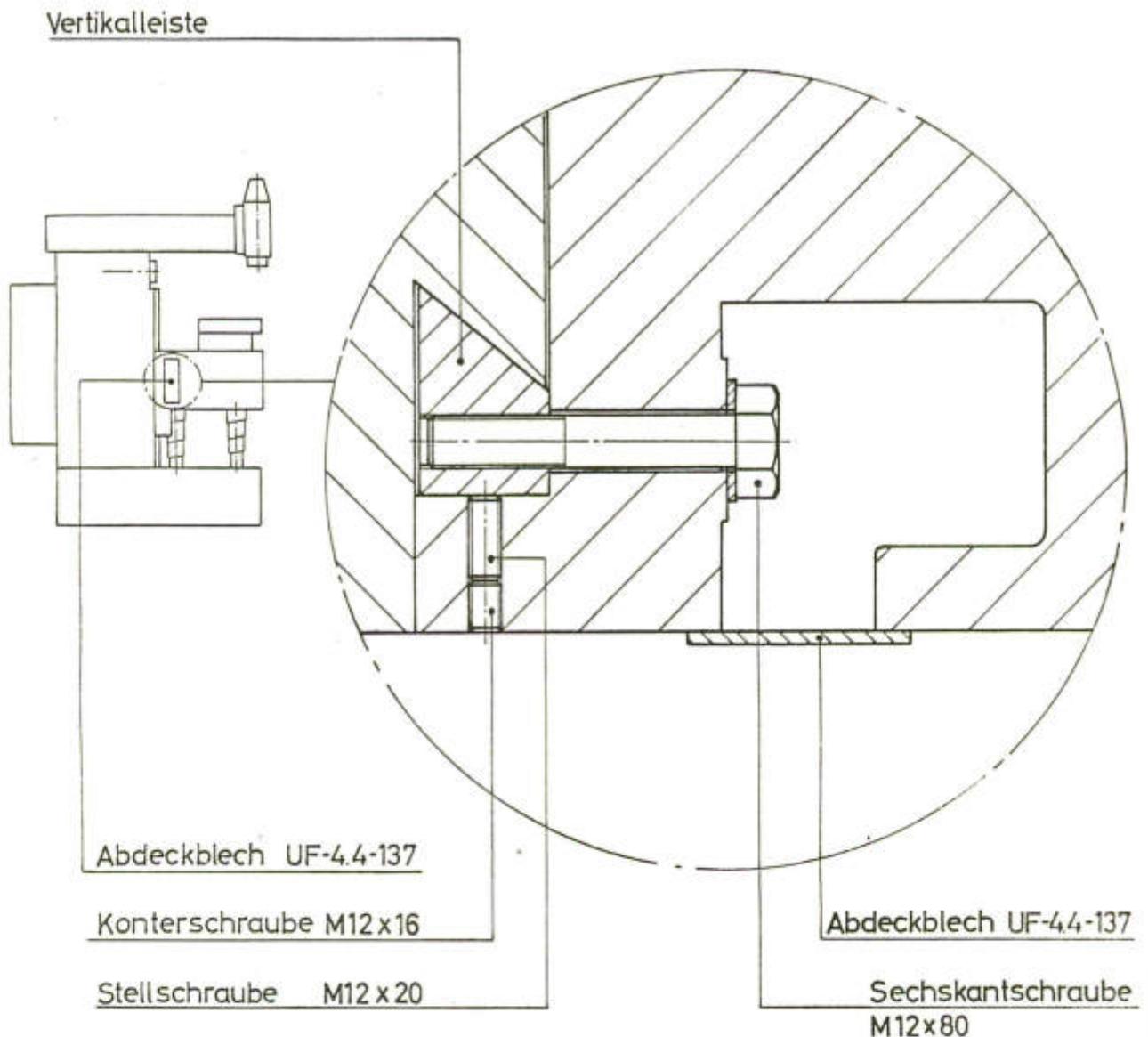
Querweg des Frästisches



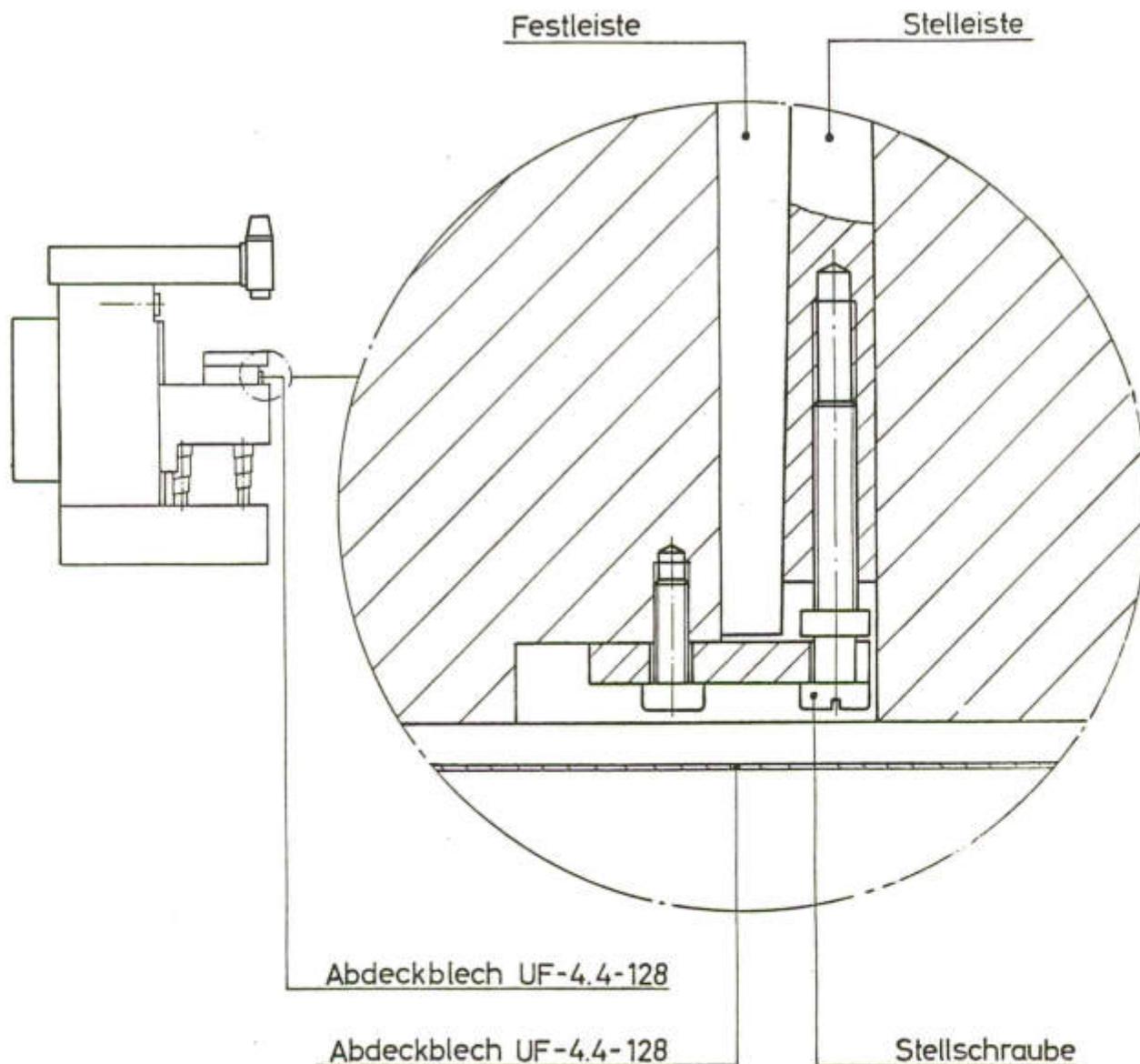
○ Einzelschmierstellen = Täglich vor Inbetriebnahme

□ H Zentralschmierung Handbetr.

Schmier- stelle	Schmier- häufigkeit	Schmierungsart	Schmierstoffmenge	Schmierstoff	DIN 51502	Bemerkung
①	Täglich	Ölschmiernippel	3-4 Hübe mit der Schmierstoffpresse	CASTROL MAGNA BTH 68	CGLP 68	siehe Bl.30
③	Jährlich	Ölwechsel	0,50 Liter	CASTROL VARIO HDX	CL 46	siehe Bl. 43
④	Jährlich	Ölwechsel	3,00 Liter	CASTROL VARIO HDX	CL 46	siehe Bl. 43
□ H	Täglich	Zentralschmierung Handbedienung	5-6 Hübe	CASTROL MAGNA BTH 68	CGLP 68	

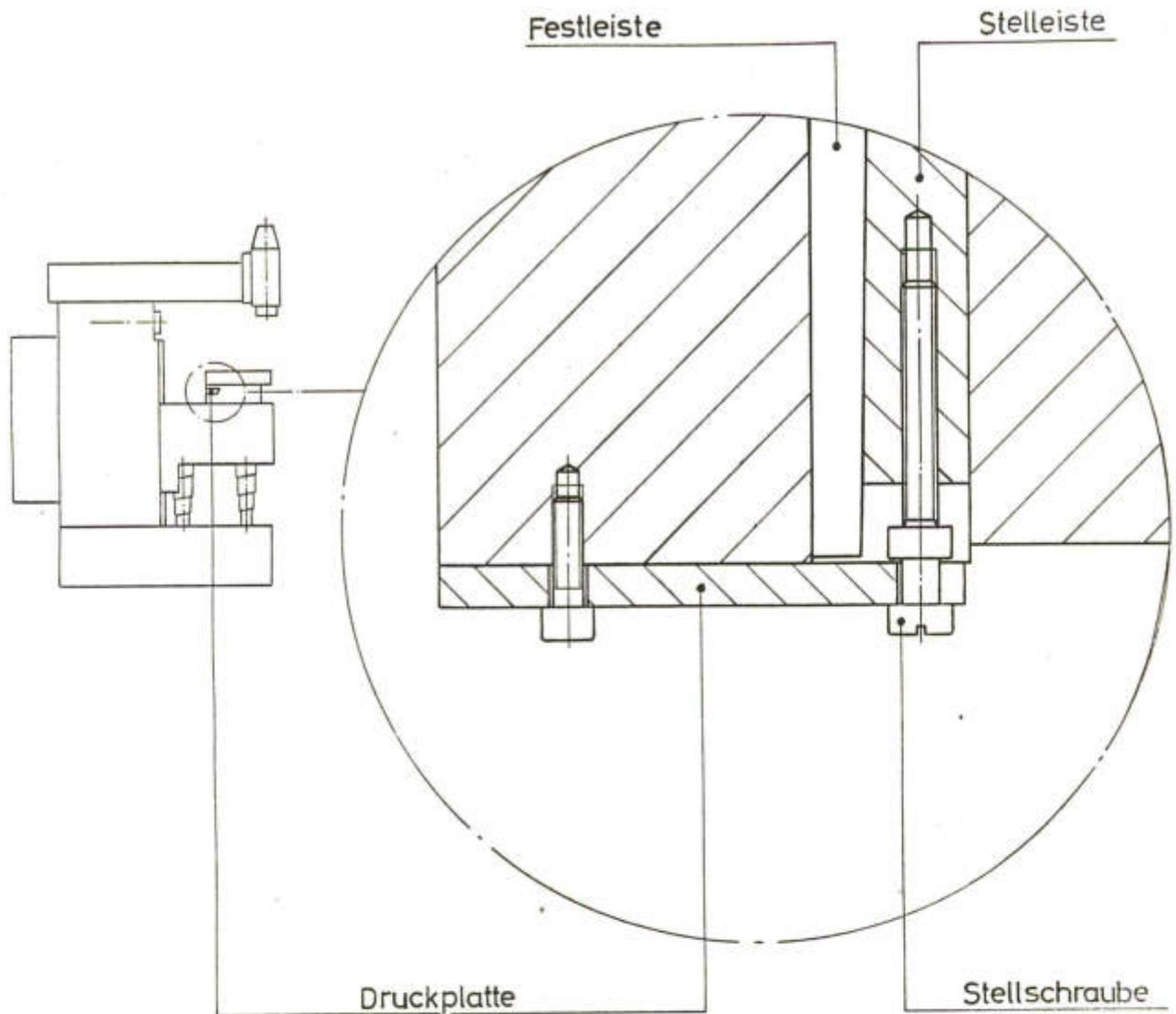


1. Abdeckblech UF-4.4-137 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4.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



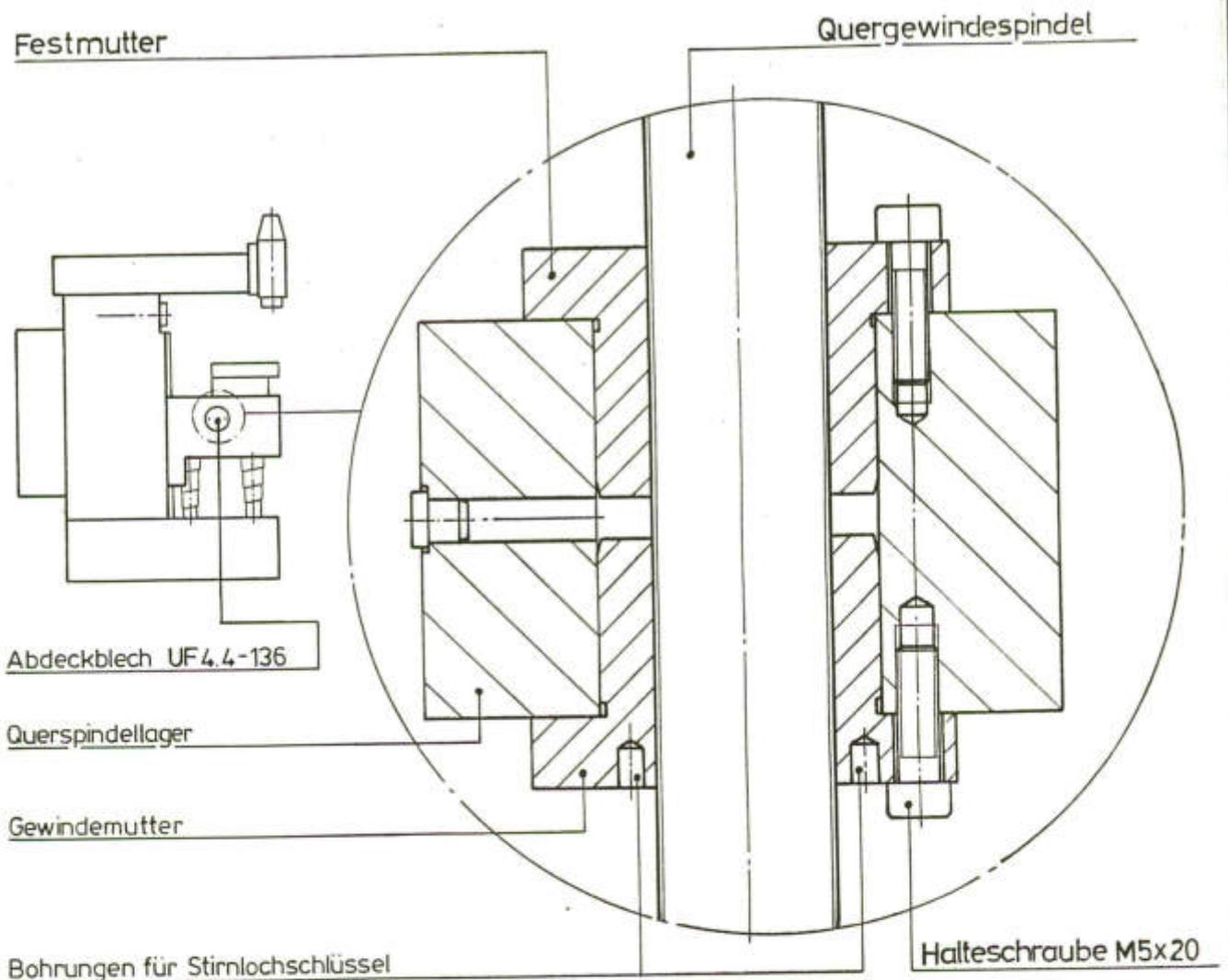
1. Abdeckblech UF-4.4-128 mit Filz abnehmen.
2. Konterschraube M 5 x 45 mit Innensechskant, (sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz) herausdrehen.
3. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
4. Mit der Innensechskantschraube M 5 x 45 wieder kontern.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



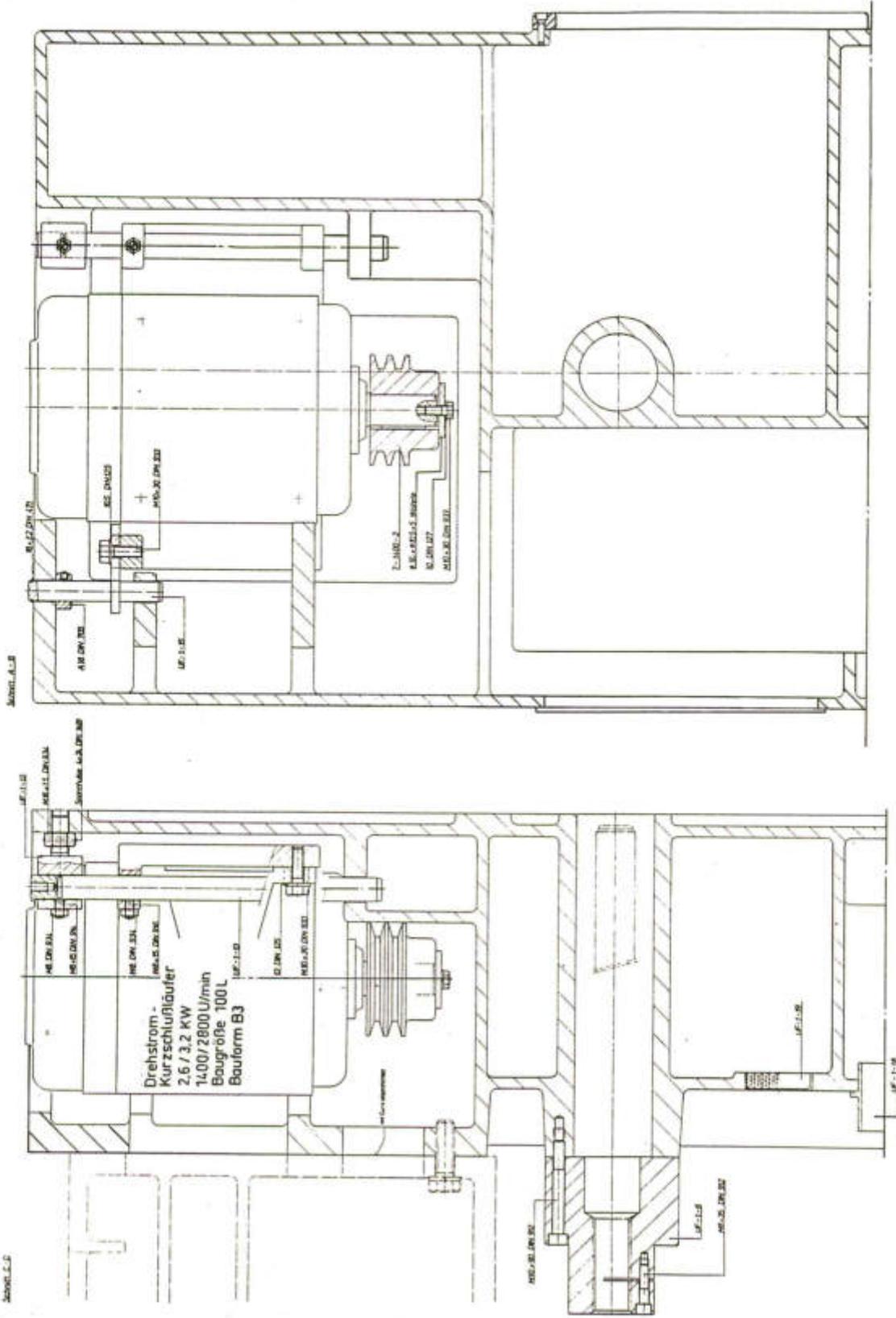
Die Nachstelleinrichtung für die Längsleiste befindet sich unter dem Frästisch seitlich, links an der Frästischführung.

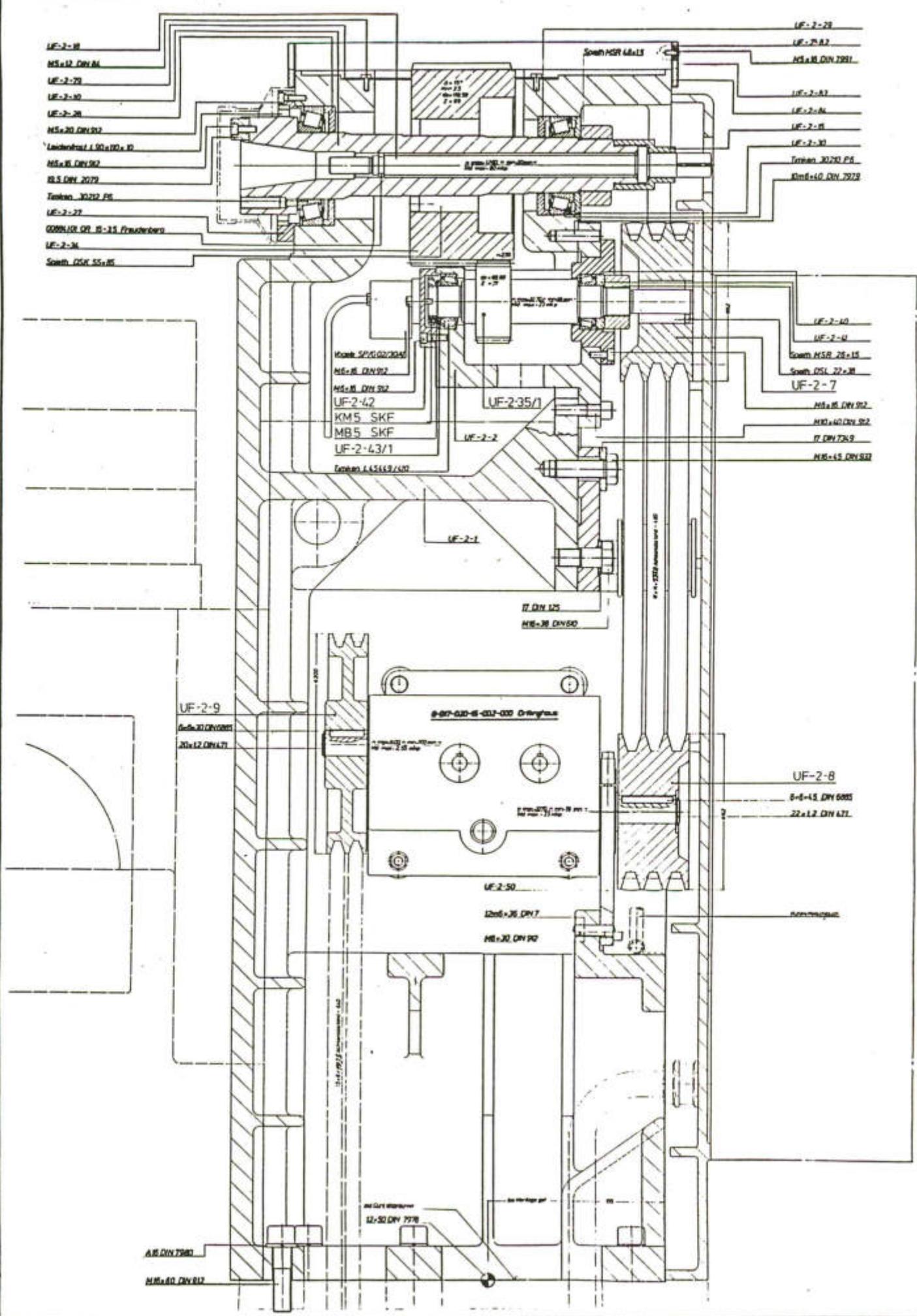
1. Konterschraube M 5 x 50 mit Innensechskant (sie befindet sich schräg über der Stellschraube mit Schlitz) herausdrehen.
2. Mit der Stellschraube die Stelleiste gegen die Festleiste verschieben.
3. Mit der Innensechskantschraube M5 x 50 wieder kontern.
4. Leichtgängigkeit des Frästisches durch Drehen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



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.





UF-2-18
NSx12 DIN 616
UF-2-72
UF-2-10
UF-2-26
NSx30 DIN 512
Leitvorlauf 1 50x70x10
NSx16 DIN 512
R1.5 DIN 2072
Taschen 3072 P5
UF-2-77
G00N10 DIN 51-15 Fräustern
UF-2-34
South DSK 55x85

UF-2-22
UF-2-87
NSx16 DIN 7291
UF-2-87
UF-2-84
UF-2-16
UF-2-30
Taschen 3072 P5
KM5x10 DIN 7272

Frank SP 100/2040
NSx16 DIN 512
NSx16 DIN 512
UF-2-42
KM5 SKF
MB5 SKF
UF-2-43/1
Taschen 1.4513/100

UF-2-10
UF-2-11
South MSR 25x15
South DSK 22x38
UF-2-7
NSx16 DIN 512
NSx10 DIN 512
IT DIN 7269
NSx15 DIN 512

UF-2-9
6x6x30 DIN 6081
20x12 DIN 617

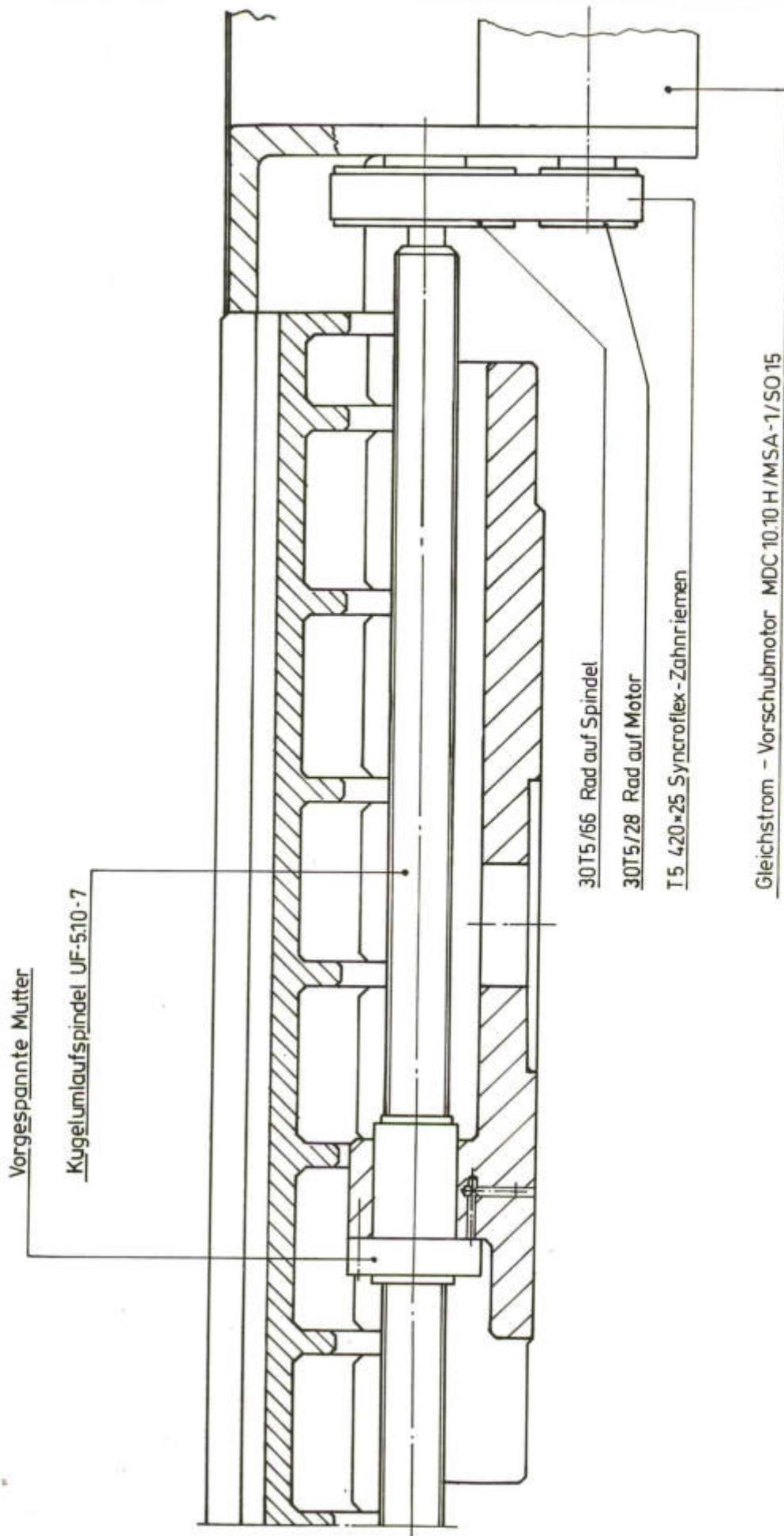
UF-2-8
6x6x15 DIN 6085
22x12 DIN 617

UF-2-50
120x36 DIN 77
NSx30 DIN 90

A15 DIN 7980
NSx16 DIN 512

KUNZMANN

KUNZMANN



Vorgespannte Mutter

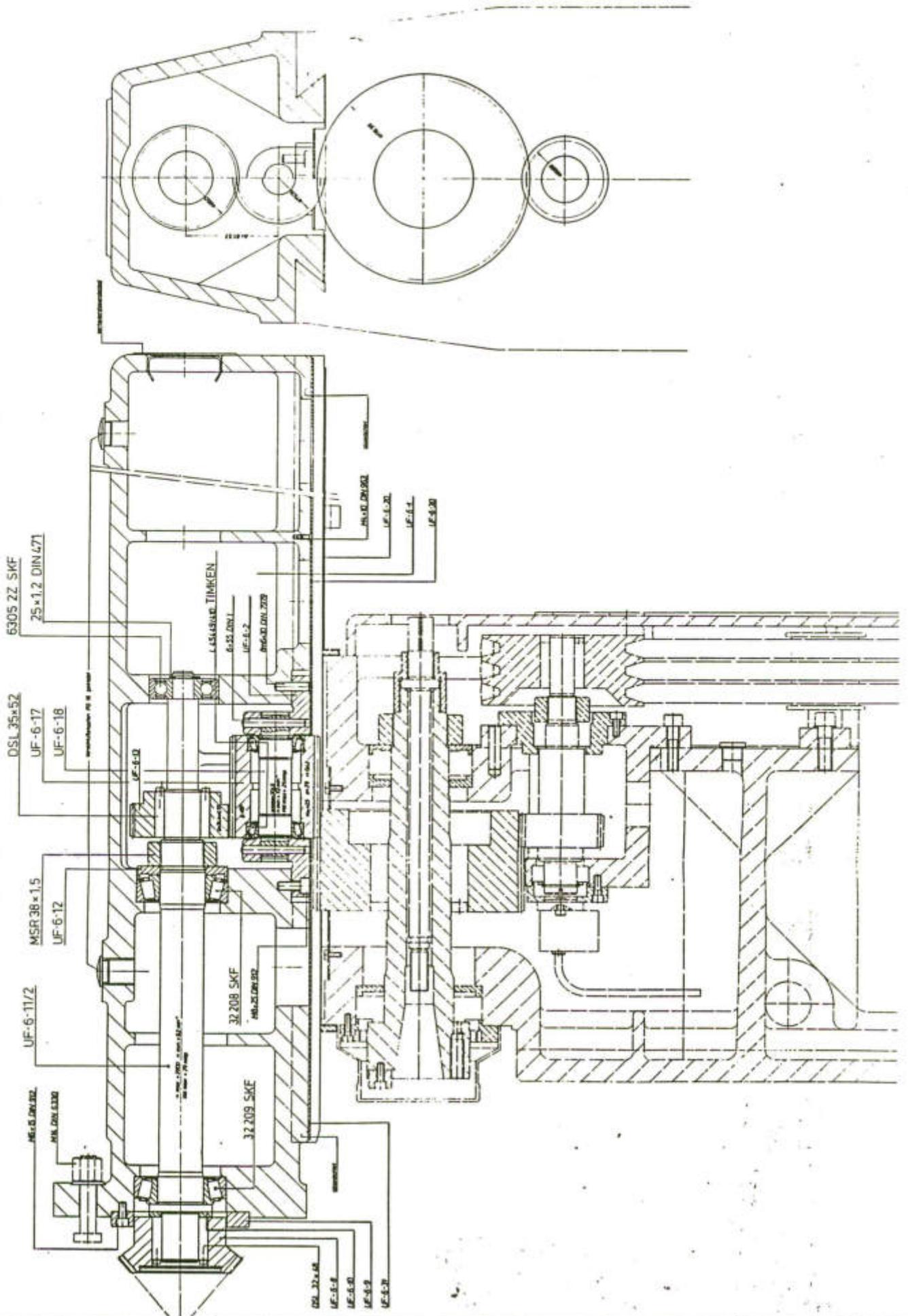
Kugelumlaufspindel UF-5.10 - 7

30T5/66 Rad auf Spindel

30T5/28 Rad auf Motor

T5 420*25 Syncroflex-Zahnriemen

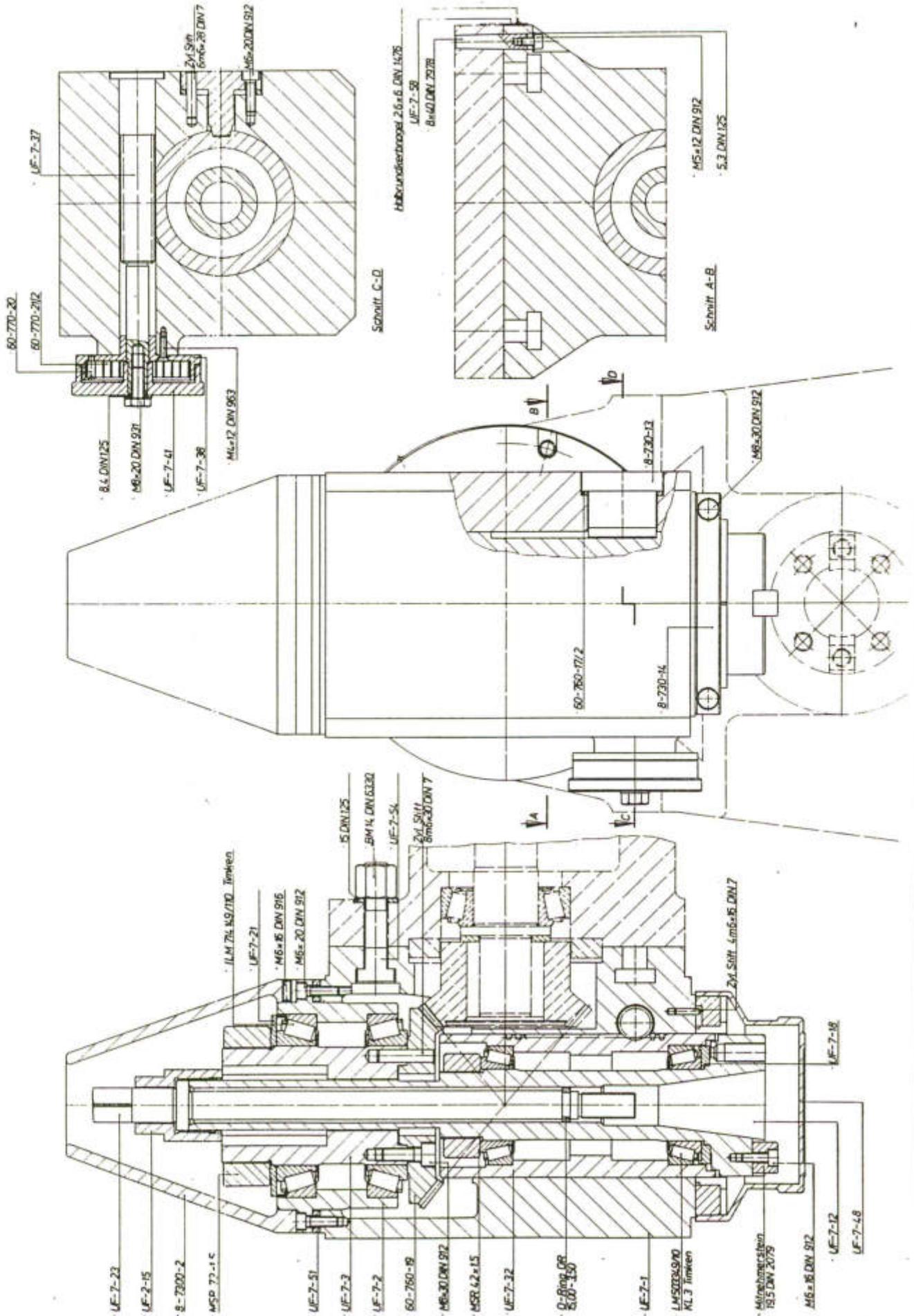
Gleichstrom - Vorschubmotor MDC10.10 H/MSA-1/SO15
versetzt gezeichnet

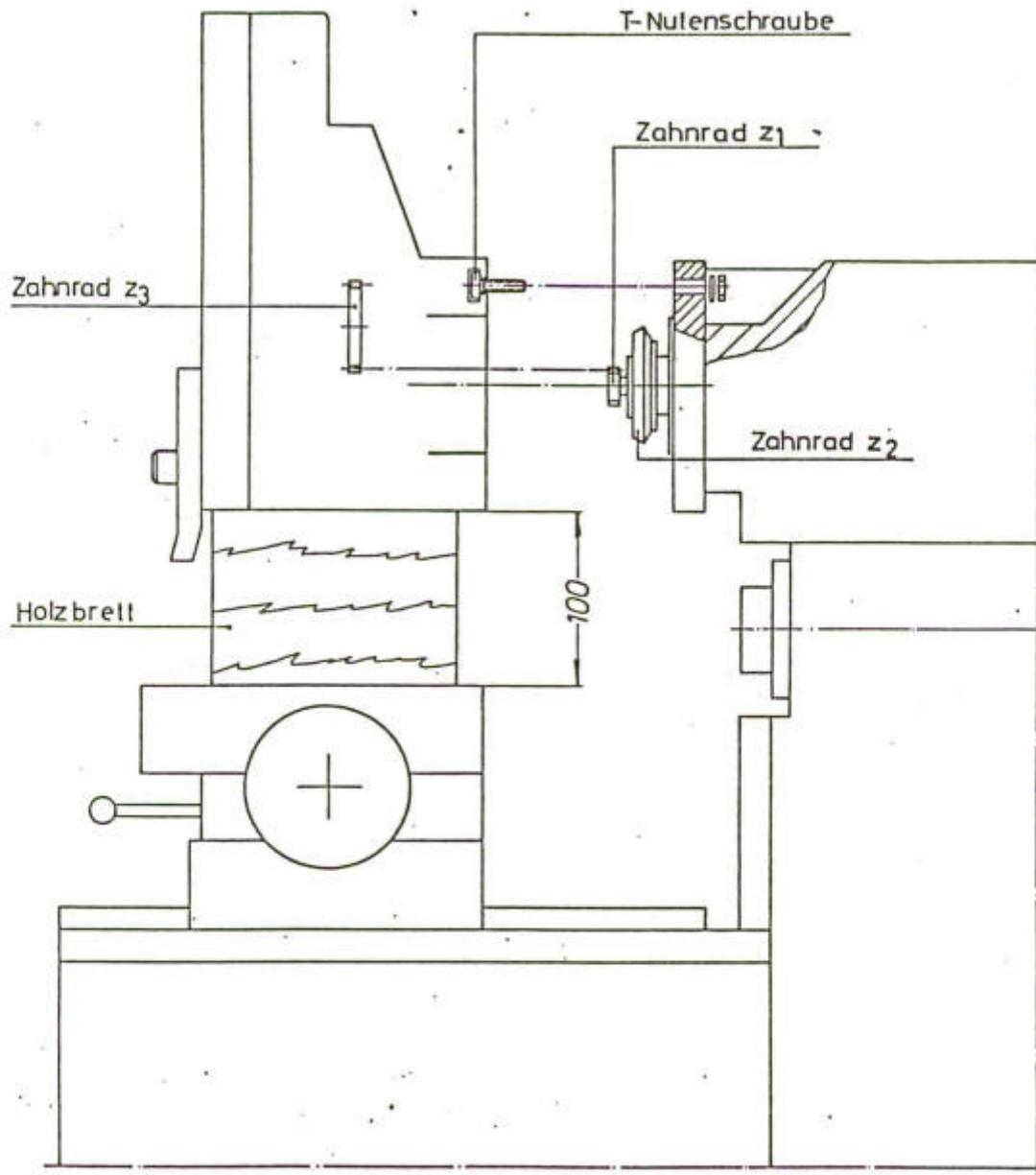


Fräskopf

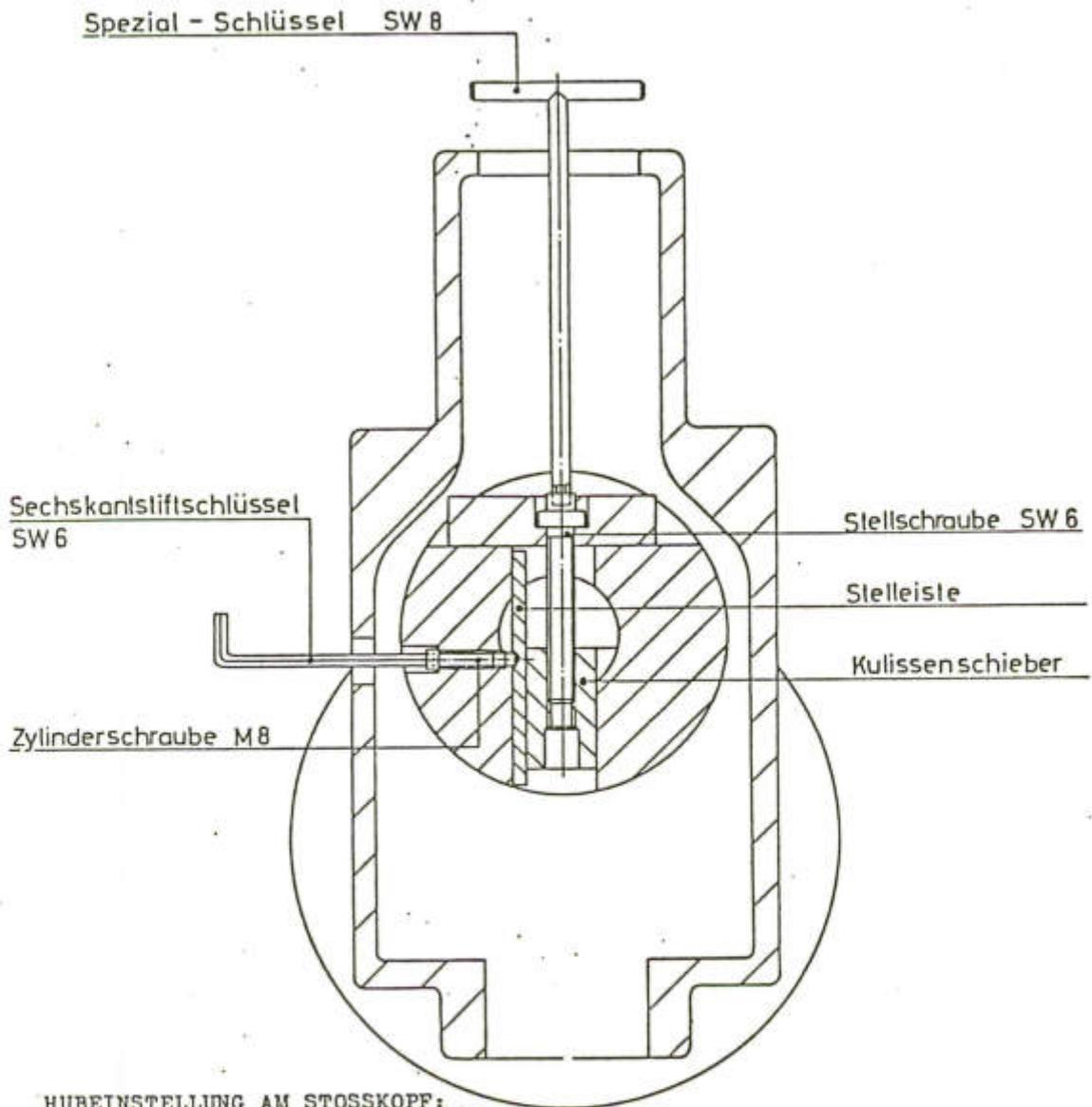
UF8/1

Blatt: 51



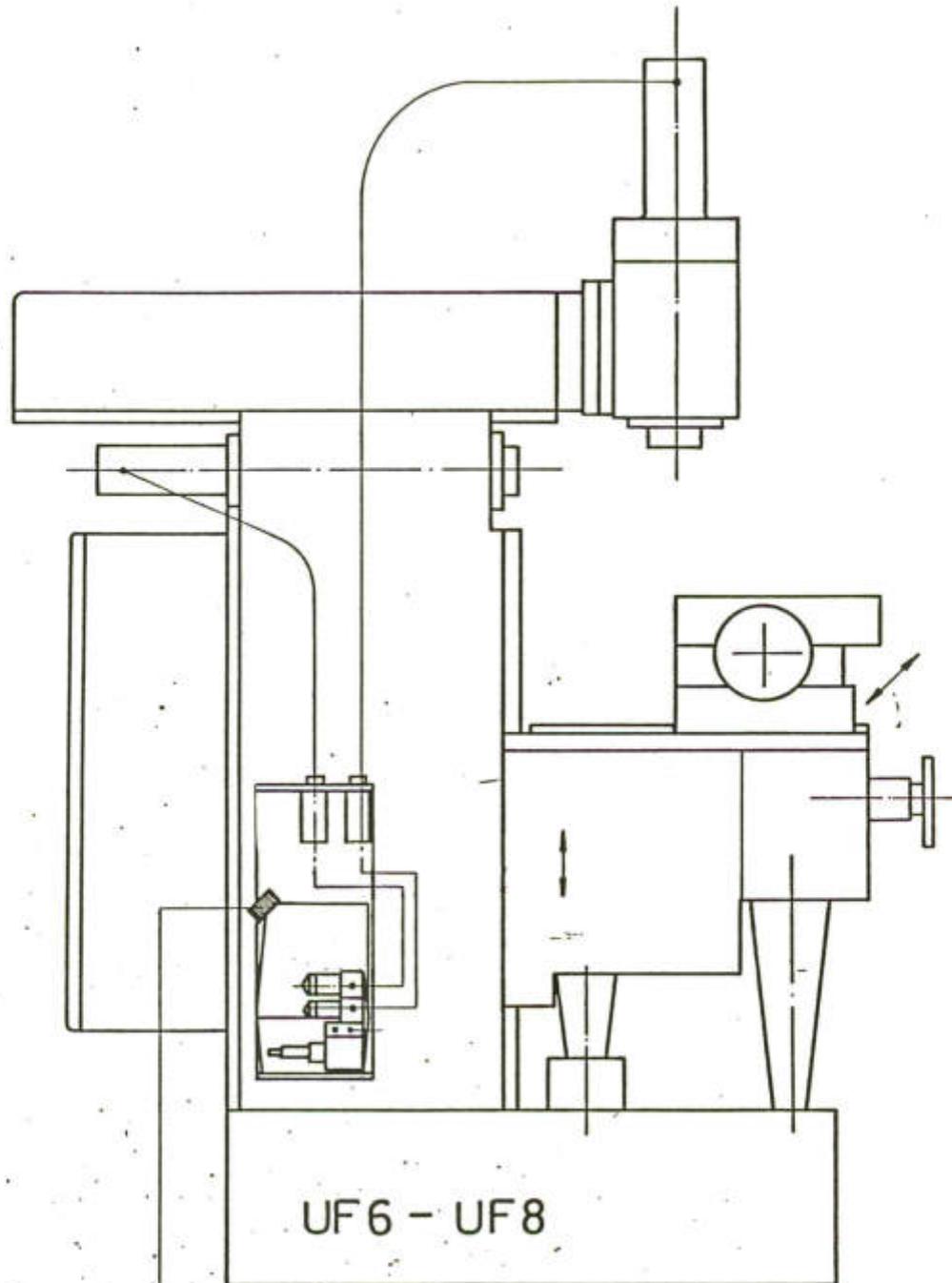


1. Muttern für Kopfbefestigung am Gegenhalterflansch lösen und den Vertikalfräskopf abnehmen.
 2. Zahnrad z_1 mit einer Zylinderschraube M8x40 DIN 912 (dazu ein Feder-ring A8 DIN 127) und drei Zylinderstiften 6m6x24 DIN 7979 auf Zahnrad z_2 montieren.
 3. Stoßkopf mit eingebauten T-Nutenschrauben auf den Frästisch aufsetzen. (Holzbrett ca. 100 mm stark unterlegen) und an den Gegenhalterflansch 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.



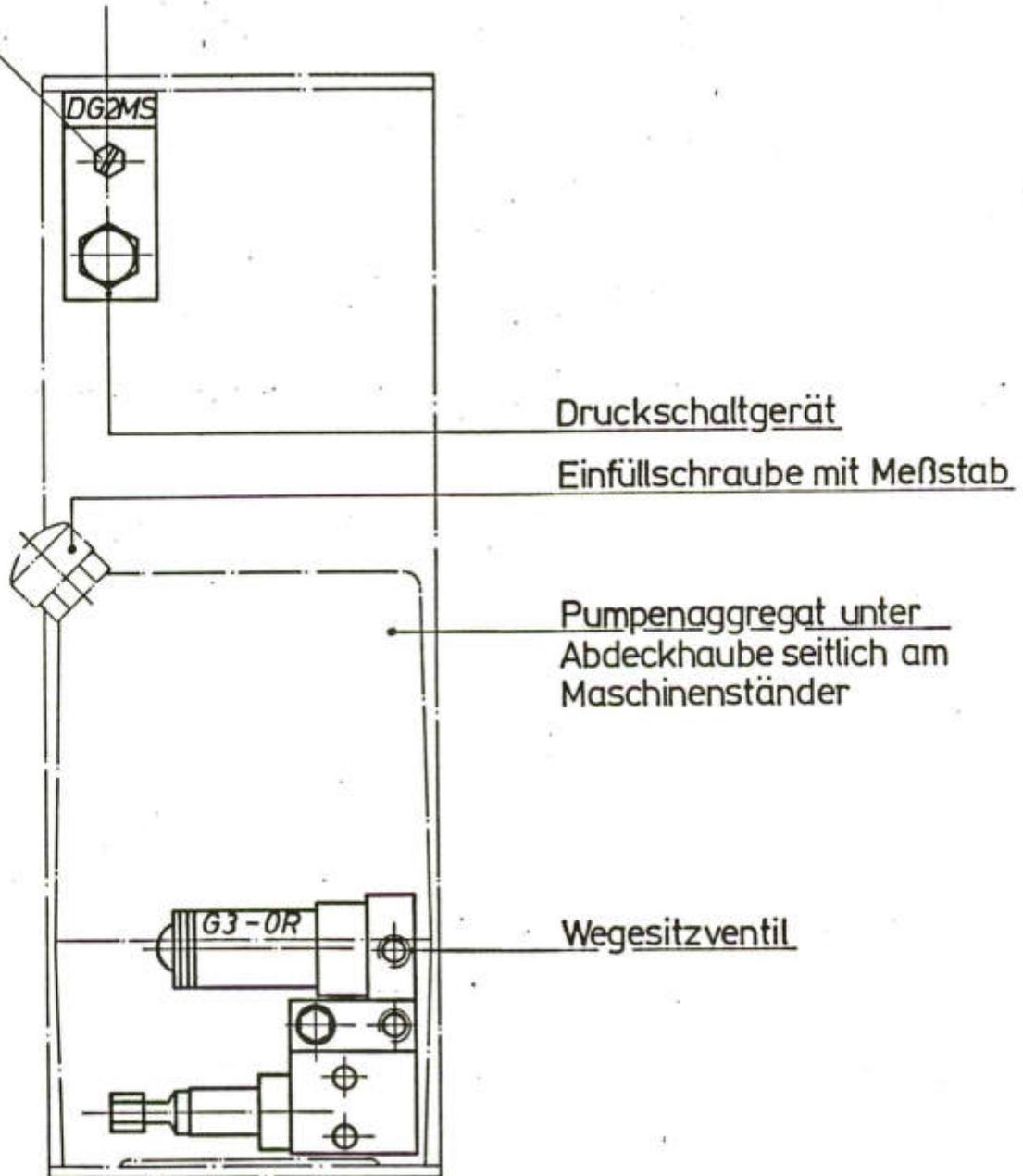
HUBEINSTELLUNG AM STOSSKOPF:

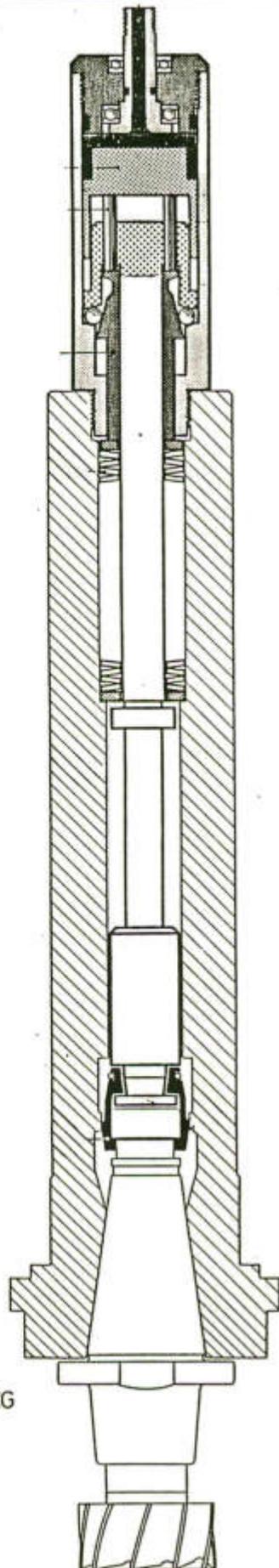
1. Den Stoßschieber verstellen bis die Einstellapindel mit Innensechskant SW 8 durch die seitliche Bohrung am Stoßkopf sichtbar wird.
2. Mit Spezial-Schlüssel SW 6 wird die Zylinderschraube M 8 gelöst. (Stelleiste ist frei)
3. Mit Sechskantliftschlüssel SW 8 kann die Hublänge durch Verstellen des Kulissenschiebers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



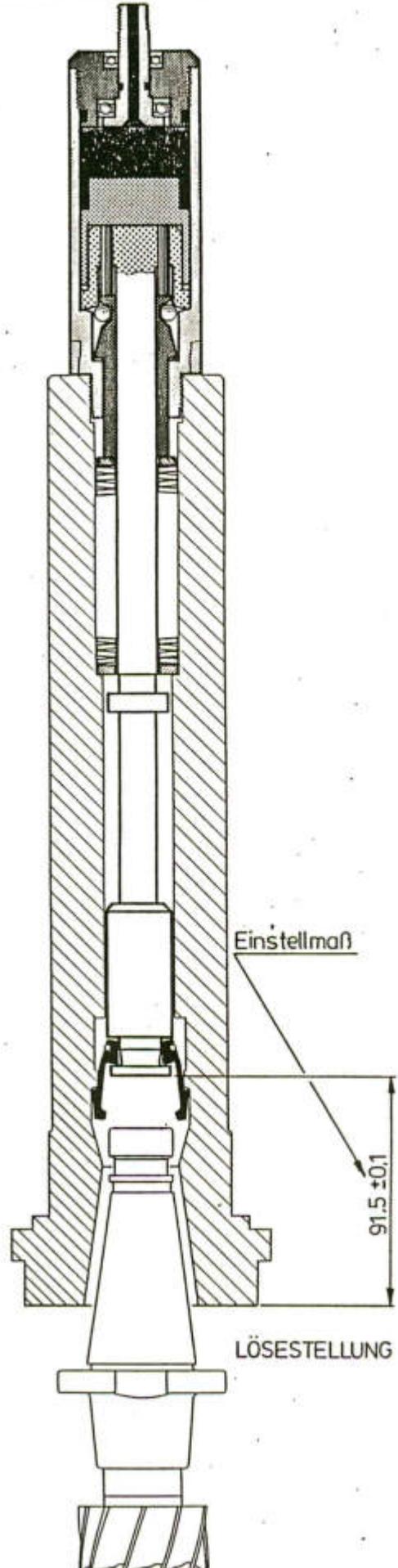
Schraubverschluß zum Nachfüllen von Hydr. Öl
Hydraulik-Öl ISO VG 22 o. ähnlich verwenden.

Öldruck auf ca. 100 bar eingestellt.





SPANNSTELLUNG



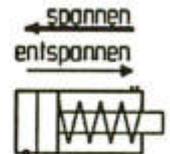
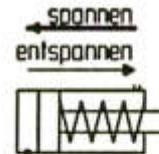
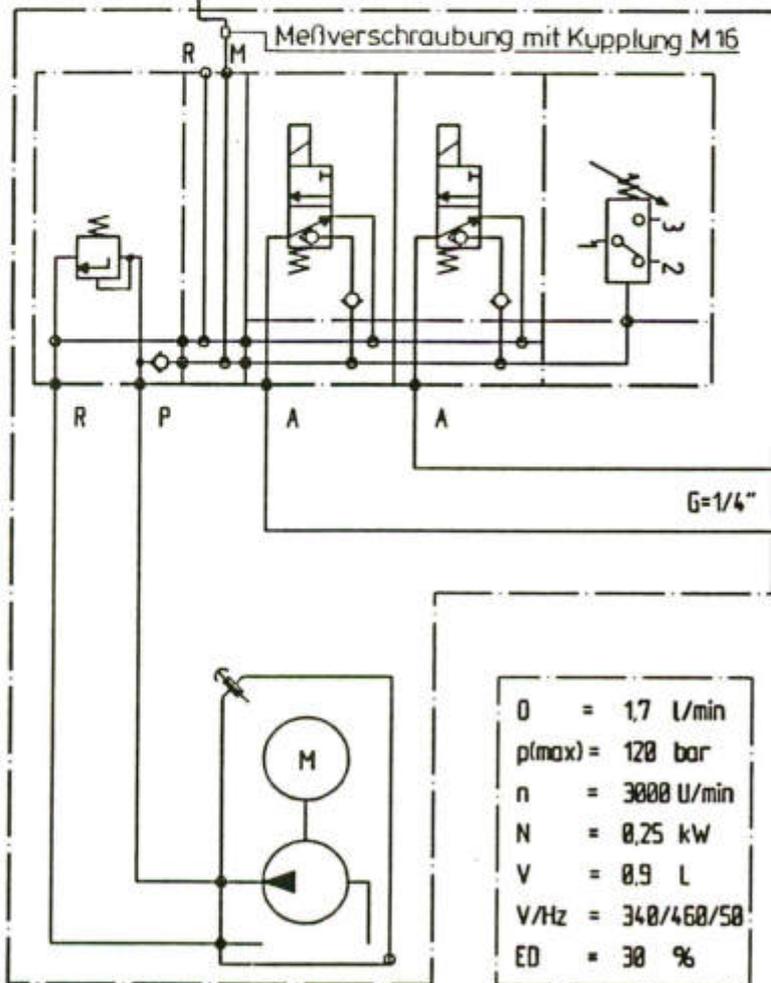
Einstellmaß

91.5 ± 0.1

LÖSESTELLUNG

Ersatz-Teile-Bezeichnung:

A3/120 WN1N-G24 WN1N-G24 0635



Q	= 1,7 l/min
p(max)	= 120 bar
n	= 3000 U/min
N	= 0,25 kW
V	= 0,9 L
V/Hz	= 340/460/50
ED	= 30 %