

BEDIENUNGSANLEITUNG

Universal – Fräs – und Bohrmaschine
UF 8/3

Bahnsteuerung
HEIDENHAIN TNC155

© 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 3674-6250 Mechanik
Tel.: +49 (0) 7232 3674-6260 Elektrik
Fax: +49 (0) 7232 3674-6290

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

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für eine KUNZMANN-Maschine entschieden haben.
Mit dieser Maschine haben Sie ein hochwertiges Qualitätsprodukt erworben.

Um effektiv mit der Maschine arbeiten zu können, lesen Sie bitte, bevor Sie die Maschine starten, unsere Bedienungsanleitung und beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Hinweise zur Betriebssicherheit (Seite 1).

Die Bedienungsanleitung sollte immer griffbereit bei der Maschine liegen!

Wichtig sind auch die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft! Sollten diese in Ihrem Betrieb nicht ausgehängt sein, so fragen Sie die zuständige Sicherheitsfachkraft.

Es ist möglich, dass sich Ihre KUNZMANN-Maschine in einigen Details von den Abbildungen, welche in unserer Bedienungsanleitung aufgeführt sind, unterscheidet. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienung der Maschine!

Änderungen in der Konstruktion, Ausstattung und Zubehör behalten wir uns vor.
Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können daher keine Ansprüche geltend gemacht werden.

Irrtümer vorbehalten.

Ihr KUNZMANN-Team

Für Rückfragen zur Bedienungsanleitung bzw. zur Bedienung der Maschine erreichen Sie uns wie folgt:

(Um Fehler zu vermeiden, bitte immer Maschinen-Nummer angeben)

Anschrift: © 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 3674-6250 Mechanik
Tel.: +49 (0) 7232 3674-6260 Elektrik
Fax: +49 (0) 7232 3674-6290

Blatt 1	Inhaltsverzeichnis
Blatt 2	Vorwort
Blatt 2	Betriebssicherheit 1
Blatt 3	Betriebssicherheit 1/1
Blatt 4	
Blatt 5	Bezeichnungen und Bedienungen
Blatt 6	Bezeichnungen und Bedienungen
Blatt 7	Technische Daten
Blatt 8	Schema des Hauptantriebes
Blatt 9	
Blatt 10	Abmessungen und Platzbedarf
Blatt 11	
Blatt 12	
Blatt 13	
Blatt 14	Transportanleitung
Blatt 15	Aufstellung der Maschine
Blatt 16	Elektrischer Anschluss
Blatt 17	Bedienungshinweise
Blatt 18	Bedienungshinweise
Blatt 19	Bedienungshinweise
Blatt 20	Steuerpult
Blatt 21	Kühlmitteleinrichtung
Blatt 22	
Blatt 23	Hydr. Werkzeugspannung / Klemmung (Leitung)
Blatt 24	Hydr. Werkzeugspannung (Pumpenaggregat)
Blatt 25	Hydraulikschema
Blatt 26	Werkzeugspanner 1 - 7
Blatt 27	Anschlussmaße für Teilapparate
Blatt 28	Arbeitsbereich beim Horizontalfräsen
Blatt 29	Arbeitsbereich des Vertikalfräskopfes
Blatt 30	Maschinenschmierplan
Blatt 31	Nachstellen der Vertikalleiste
Blatt 32	Nachstellen der Querleiste
Blatt 33	Nachstellen der Längsleiste
Blatt 34	Öleinfüll- und Ablasstellen

Zubehör:

Montageanleitung für Messsysteme
Kühlmittelpumpe
Vorschubmotor
Regler für Vorschubmotor

Hinweis:

Alle Personen die mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Reparatur der Maschine beschäftigt sind müssen die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Bei Rückfragen an den KUNZMANN- Service ist immer die Maschinen -Nr. anzugeben.

Zweckbestimmung:

Die Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren der Fa. KUNZMANN GmbH erlauben eine Vielzahl von Zerspanungsmöglichkeiten , z.B. Fräsen , Bohren , Gewindebohren. Als Werkstoffe sind Vorzugsweise die im Maschinenbau üblichen Materialien wie Stahl , GG und Aluminium zu verwenden. Andere Werkstoffe wie z.B. Papier , Graphit , Mineralien oder Magnesium können nicht bzw. nur mit entsprechenden Schutzeinrichtungen bearbeitet werden.

Erstinbetriebnahme:

Die Erstinbetriebnahme der KUNZMANN- Fräsmaschinen kann durch ausgebildetes Personal vorgenommen werden. Bei CNC-Maschinen empfehlen wir die Inbetriebnahme durch den KUNZMANN- Service.

Bedienung/Wartung:

Für die Bedienung und die Wartung von KUNZMANN- Fräsmaschinen sind nur entsprechend geschulte Personen einzusetzen.

Unsachgemäße Behandlung kann zu Gefahr für Leib und Leben, sowie zur Zerstörung div. Maschinenelemente führen.

Schutzvorrichtungen:

Schutzvorrichtungen, die nach der geltenden UVV an den Maschinen angebaut sind, dürfen nicht verändert oder entfernt werden. Bei Ausfall dieser Schutzeinrichtungen darf die Maschine erst nach Instandsetzen wieder betrieben werden.

Standortwechsel / Elektr. Störung:

Bei Standortwechsel der Maschine oder elektrischen Störungen ist der Kontakt mit dem KUNZMANN- Service aufzunehmen bzw. ihn anzufordern.

Service-/Wartungsarbeiten:

Service - und Wartungsarbeiten dürfen nur bei stillgesetzter Maschine ausgeführt werden. Transport , Aufstellung , Wartung und Betrieb der Maschine sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Die mit der Bedienung und Wartung beauftragten Personen müssen die Anleitung gelesen und verstanden haben. Zur Vermeidung von Personenschäden sind alle Tätigkeiten von einem Bediener durchzuführen. Falls erforderlich sollte der Maschinenbediener Schutzbrille und Sicherheitshandschuhe tragen.

Bedienungsanleitung:

Die Bedienungsanleitung besteht aus den Teilen Maschine, Steuerung, Elektrik, Zubehör und Service.



Für Schäden die durch Nichtbeachtung der Anleitungs-
vorgaben bzw. durch unsachgemäßes Vorgehen entstehen,
wird keine Haftung übernommen!



Hier einige Hinweise zur Betriebssicherheit die beim FRÄSEN und BOHREN besonders zu berücksichtigen sind:

- ⇒ Werkstücke Festspannen um Herausschleudern zu verhindern.
- ⇒ Werkzeug vor Arbeitsbeginn auf festen Sitz prüfen.
- ⇒ Ist kein spezieller Späne- Spritzschutz vorhanden sind zum Schutz gegen weggeschleuderte Späne Fangwände oder ähnliches aufzustellen.
- ⇒ Späne nur mit Hilfsmitteln, z.B. Pinsel , Handfeger etc. entfernen, nie mit bloßen Händen!
- ⇒ Kühlmittelzufuhr bei stillstehenden Fräser ausschalten.
- ⇒ Nicht in den Gefahrenbereich des laufenden Werkzeuges greifen.
- ⇒ Messungen am Werkstück und den Werkzeugwechsel nur bei stillstehenden Fräser durchführen.
- ⇒ Beim Werkzeugwechsel auch das stillstehende Werkzeug nicht mit bloßen Händen anfassen, sondern stets entsprechenden Schutz wie Handschuhe oder Stofflappen verwenden.
- ⇒ Beim Antasten bzw. „Ankratzen“ an ein Werkstück kommt man durch die Sichtkontrolle oft in die Nähe der laufenden Spindel. Deswegen Haarnetz oder eine geeignete Mütze tragen.

Je nach Betriebsart wird durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen z.B. Endschalterüberwachte Schutztüren ,Schlüsselschalter zur Anwahl des Einrichtbetriebs oder Zustimmungtaste am elektronischen Handrad usw. die Unfallgefahr verringert.

Die Polycarbonatscheiben der Schutzkabine sind nach 4000 Betriebsstunden , aufgrund der verminderten Rückhaltefähigkeit , auszutauschen.

Vertikalfräskopf

Skala für Pinolenhub

Gegenhalterlager

Oberschlitten

Oberschlittenklemmung

Kühlmittelzulauf

Ständer

Schaltschrank

Handrad Z-Achse

Handrad Z-Achse

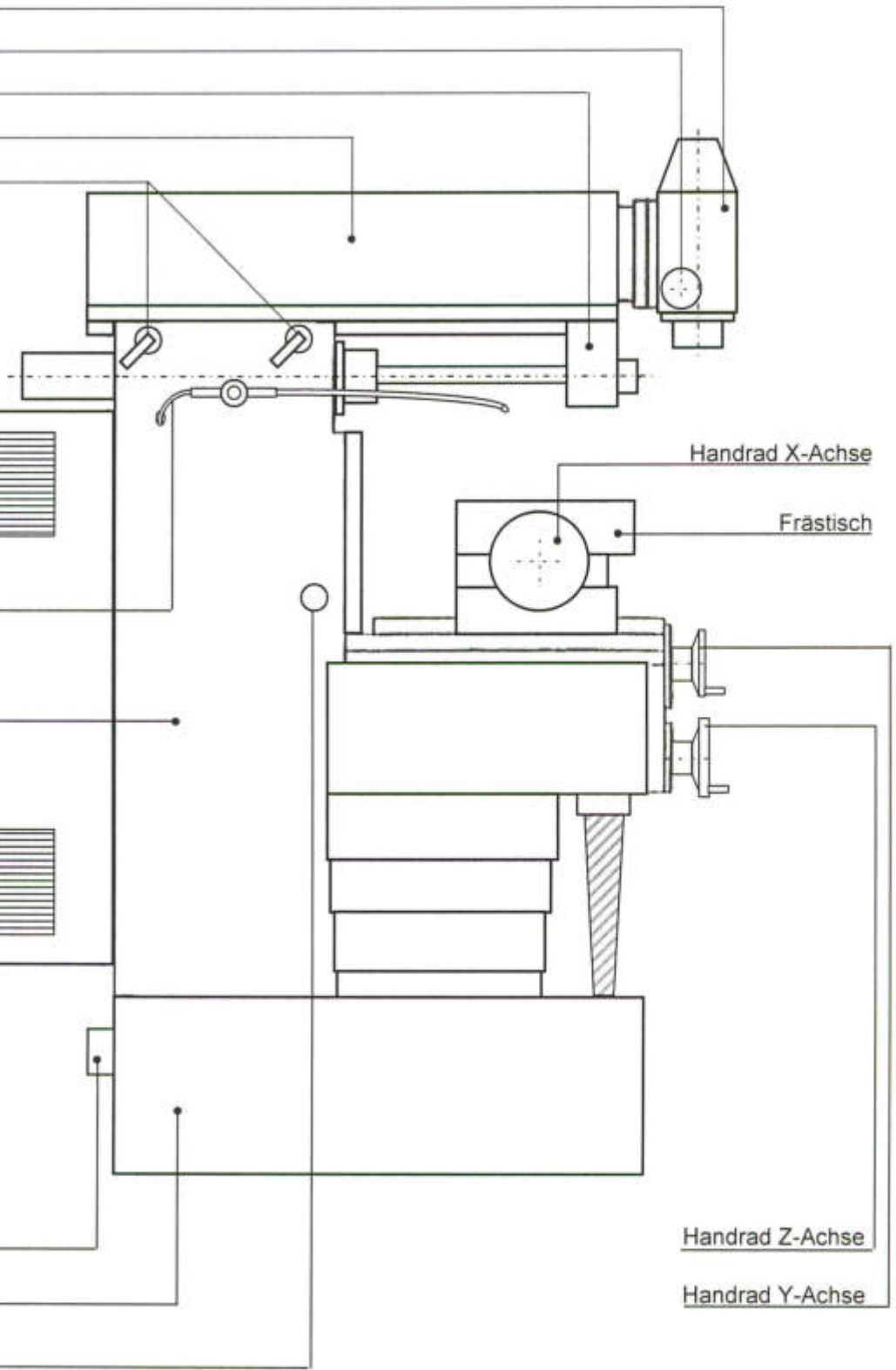
Handrad Z-Achse

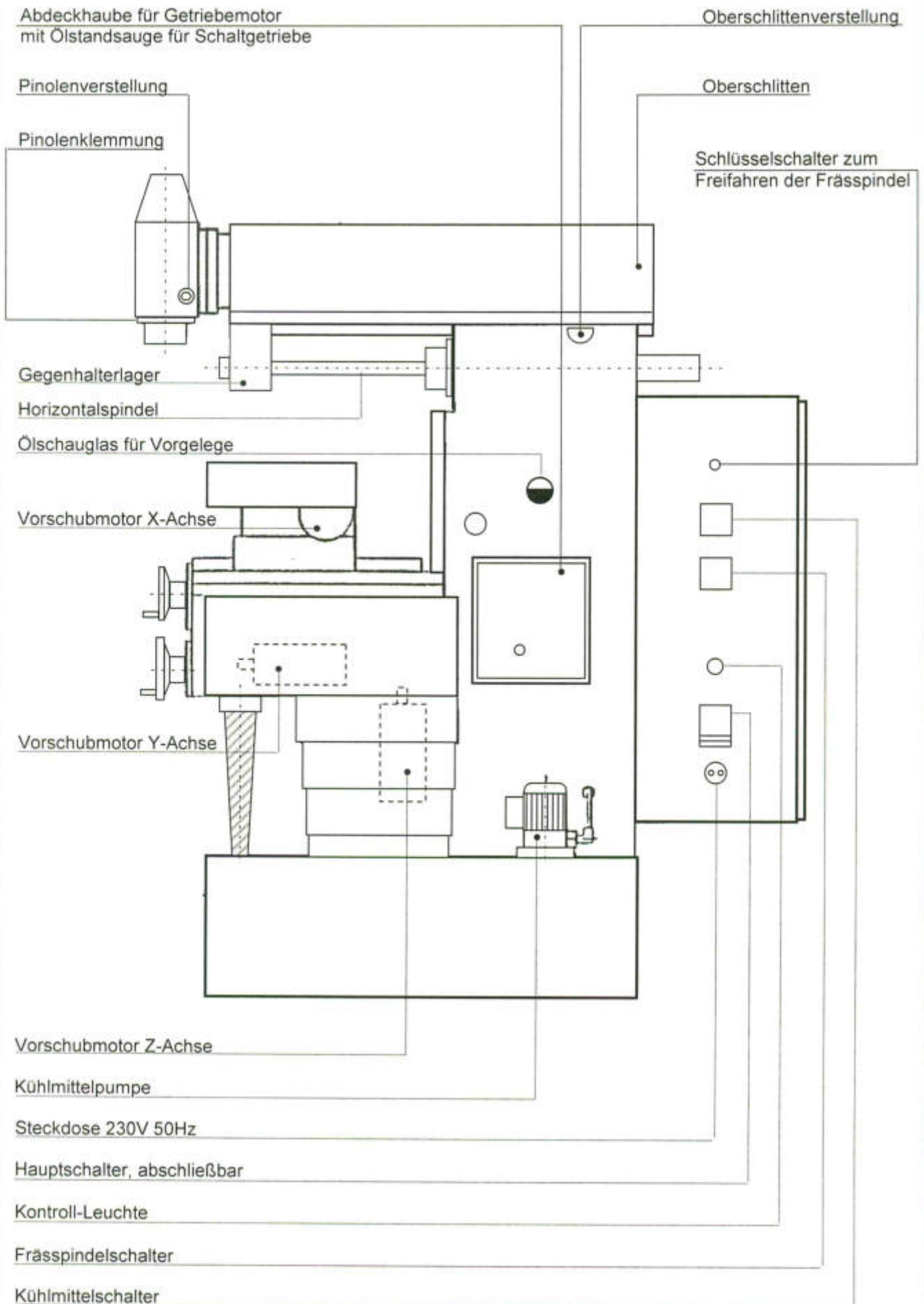
Handrad X-Achse

Frästisch

Handrad Z-Achse

Handrad Y-Achse





Technische Daten

UF8/3

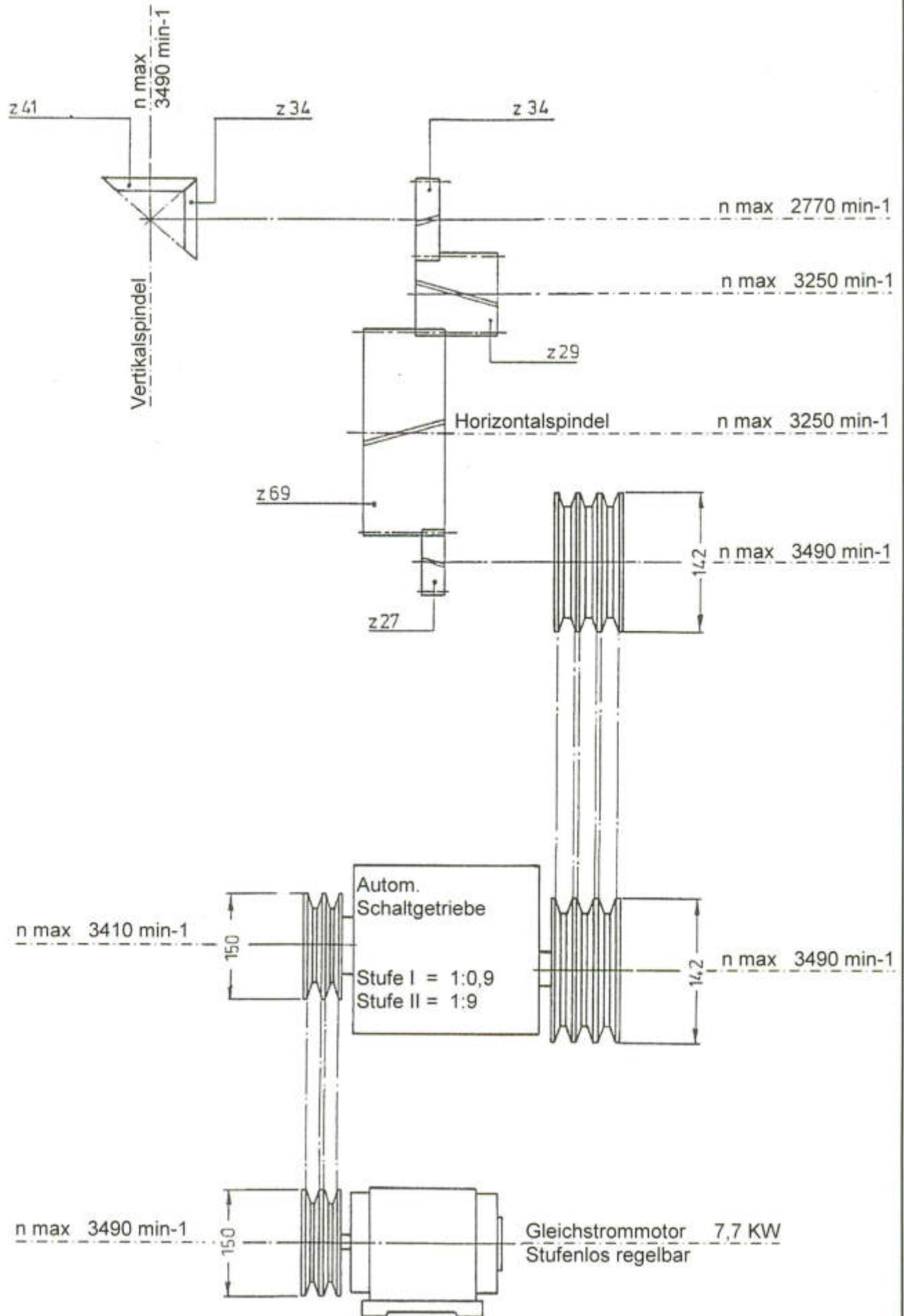
Blatt: 7

Frästisch	Aufspannfläche Aufspann-Nuten Nutenbreite Nutenabstand Schwenkbar horizontal nach beiden Seiten	1000 x 315 mm 5 14 H7 56 mm 45°
Arbeitsbereich	Längs automatisch Längs von Hand Vertikal automatisch Vertikal von Hand Quer automatisch Quer von Hand Quer einschließlich Oberschlitten- Verstellung	551 mm 600 mm 385 mm 410 mm 226 mm 260 mm 370 mm
max. Abstände	Tischoberkante bis Horizontalspindelmitte Tischoberkante bis Vertikalkopfunterkante	400 mm 450 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme Drehzahlen Horizontal Drehzahlen Vertikal autom. Schaltgetriebe Vertikalkopf beidseitig schwenkbar Zusätzlicher Verschiebeweg des Vertikalkopfes zum Querweg Abstand Horizontalspindelmitte bis Gegenhalterunterkante Pinolenhub (nicht Standard)	SK 40 10 – 1400 U/min 16 – 2330 U/min Stufe 1 = 1 : 0,9 Stufe 2 = 1 : 9 90° 136 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 / inkl. Seekiste	1300kg / 1600kg
Abmessungen	Länge x Tiefe x Höhe	1,6 m x 1,5 m x 2 m

Schema des Hauptantriebes

UF8/3

Blatt: 8

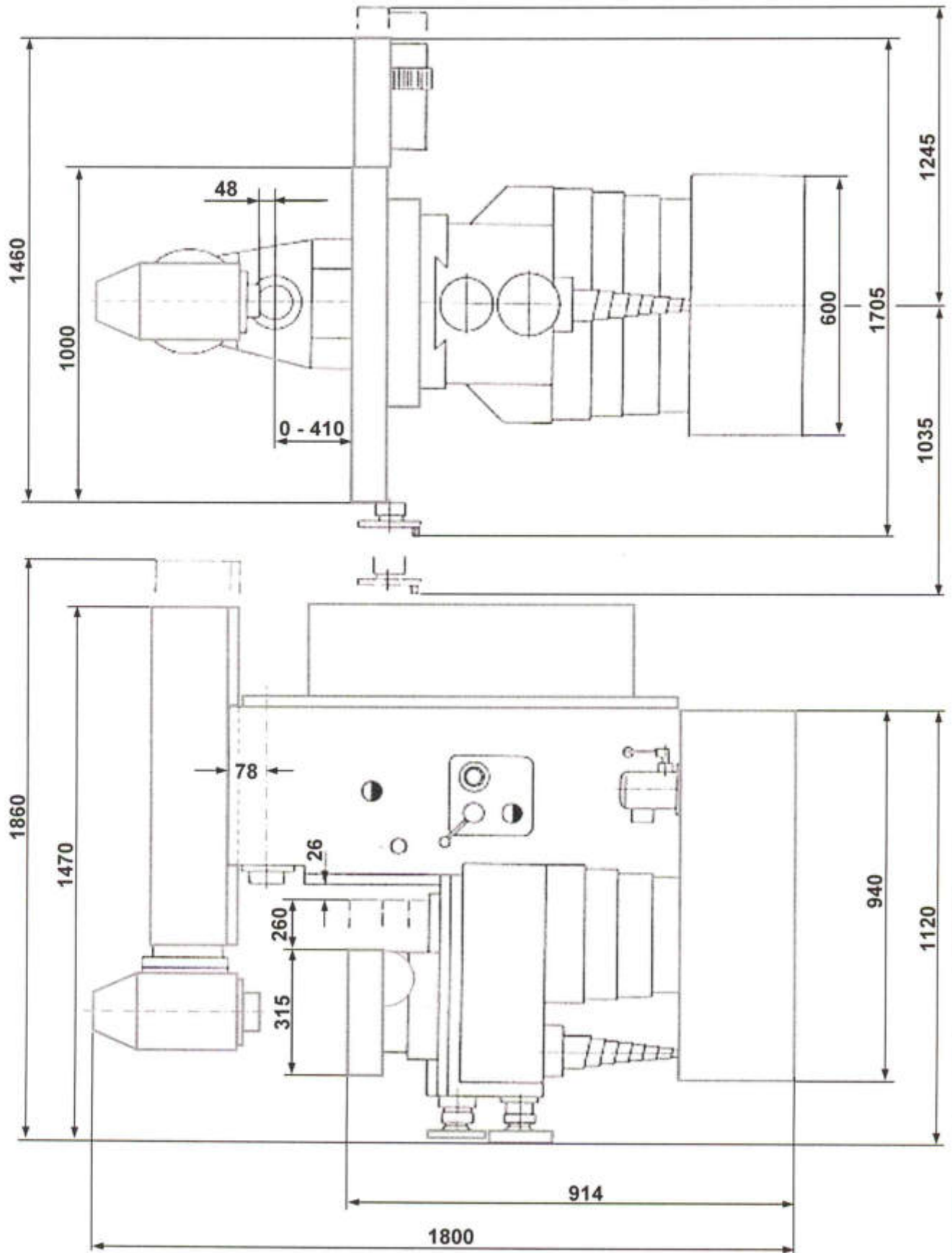


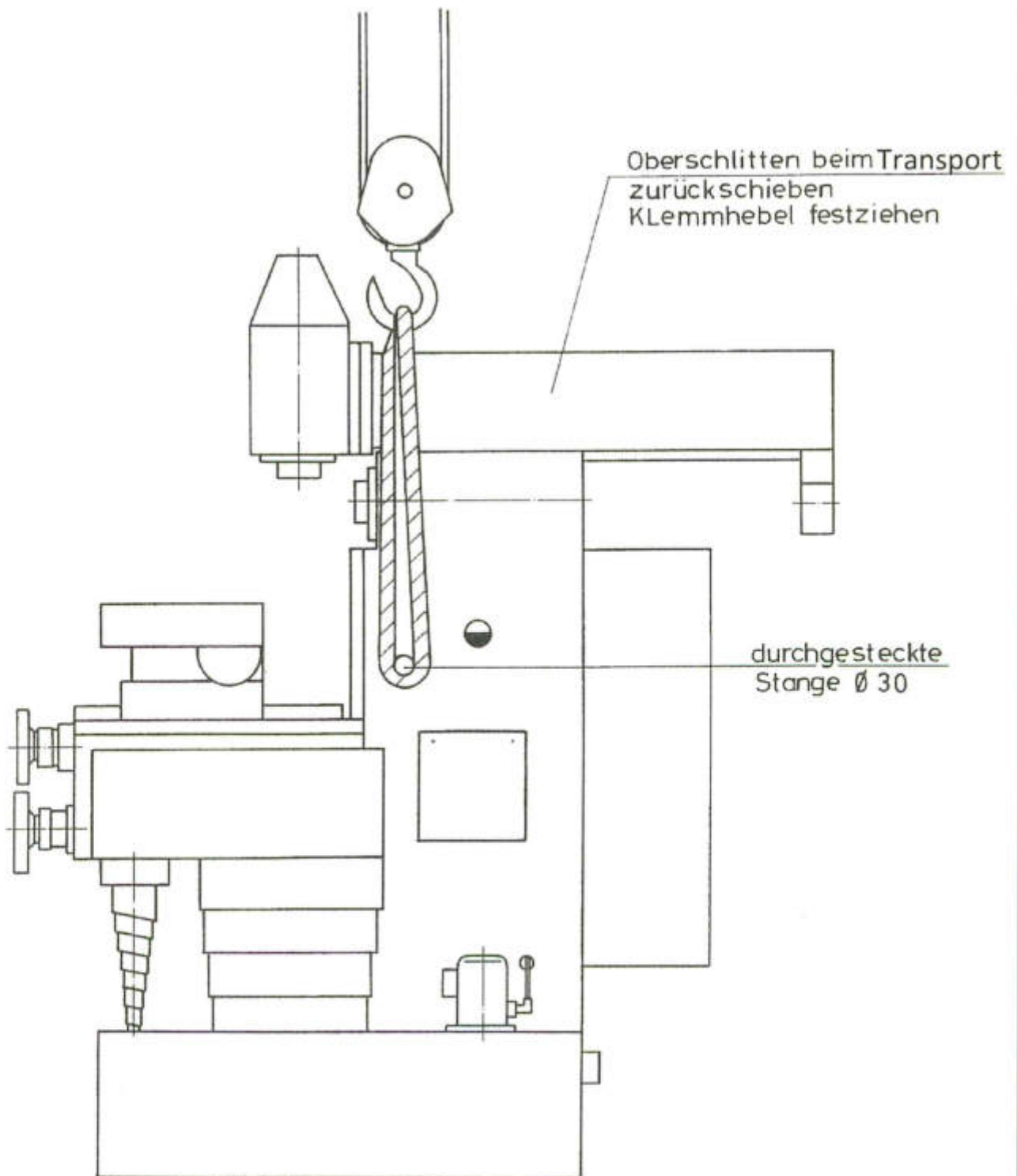
Abmessungen und Platzbedarf

ohne Steuerpult

UF8/3

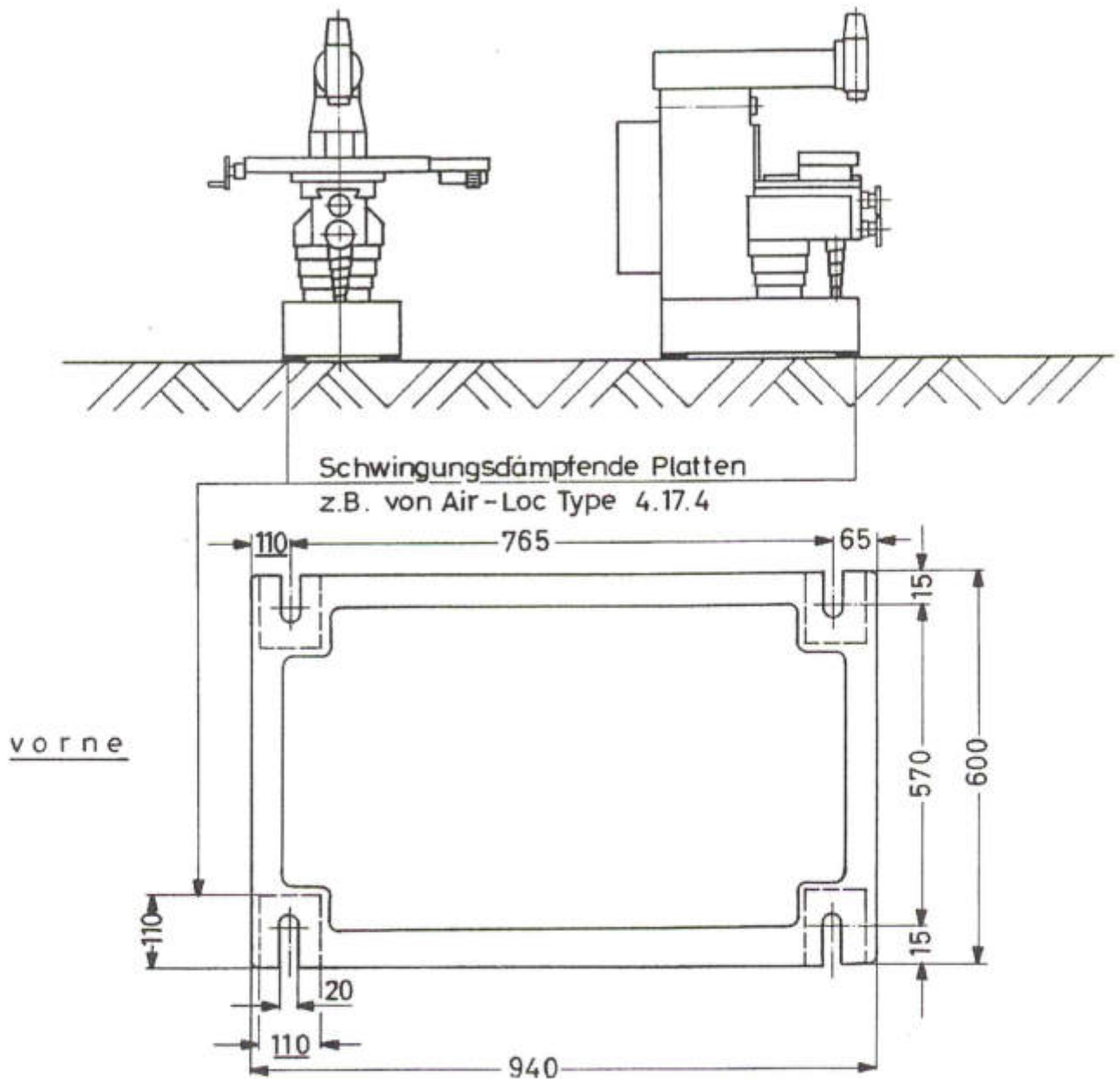
Blatt: 10





Für den Transport erforderlich:

- † Stück Rundstahl $\varnothing 30$ mm 600 mm lang
- † 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.

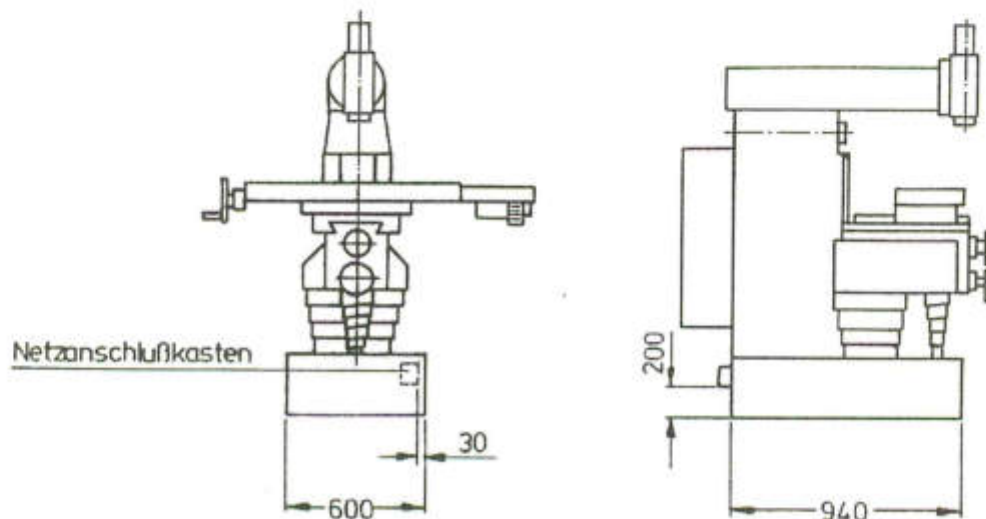
Die Zuleitung zum Netzanschlußkasten, welcher hinten am Unterbau angebracht ist, soll in einem Stahlpanzerrohr durch ein Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 5 x 2,5 mm erfolgen.

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.

Im Bildschirm erscheint die Meldung **SPEICHERTEST**.

Nach ca. 40 Sekunden kommt die Meldung **STROMUNTERBRECHUNG**.

Durch Drücken der **CE**-Taste wird diese Meldung gelöscht und gleichzeitig die Motoren in den Lageregelkreis geschaltet.

Jetzt müssen die **REF**-Marken angefahren werden.

Durch Drücken der Taste **NC-Start** werden die Referenzmarken in der im Bildschirm angezeigten Reihenfolge angefahren. Jede Achse muss neu gestartet werden.

Danach ist die Maschine betriebsbereit, d.h. sie kann über die Tasten des Handbedienfeldes gefahren werden.

Im Vorschub die X-Achse verfahren:

Taste X+ bzw. X- drücken.

Taste Vorschub Ein drücken.

Mit dem Poti für Vorschub die Geschwindigkeit einstellen.

Die Vorschubgeschwindigkeit ist im Bildschirm bei **F** ablesbar.

Mit der Eilgang-Taste wird der Vorschub überlagert.

Nach Loslassen der Eilgangtaste bleibt die Achse stehen.

Frässpindel einschalten:

Die Frässpindel wird durch gleichzeitiges Drücken der Taster **Fräser Ein** und **Start** eingeschaltet.

Über das Poti für Frässpindel kann jetzt die gewünschte Drehzahl eingestellt werden.

Mit dem Schlüsselschalter Frässpindel **Stufe 1** und **Stufe 2** kann die gewünschte Drehzahlreihe angewählt werden.

Mit der Taste **Werkzeugspannung** kann bei Spindelstillstand das Werkzeug mit Tastendruck gelöst oder gespannt werden, (nur bei Vertikalspindel).

Mit dem Schlüsselschalter **Frässpindel-Freilauf** am Schaltschrank wird ein freischalten der Frässpindeln erreicht.

Jetzt kann z.B. mit einer Messuhr an der Spindel ein rundes Teil abgetastet werden, da die Spindel von Hand gedreht werden kann.

Soll mit dem Handrad ein Schlitten verfahren werden, muss zuerst eine Freischaltung der jeweiligen Achse erfolgen. Dies erfolgt mit der Taste **Bremslüfter**.

Sobald die Taste gedrückt wurde, leuchtet sie.
Zusätzlich erscheint im Bildschirm die Meldung **Bremsen gelüftet**.

Soll wieder mit automatischem Vorschub gefahren werden, müssen die Taster wieder betätigt werden, die Beleuchtung erlischt.

Bei der Z-Achse ist es notwendig, nach dem Freischalten, zusätzlich das Handrad einzurücken (Kegelrad).

Damit keine Fehlbedienung entsteht, geht die Leuchte des Tasters erst nach Lösen der Taste und Ausrücken des Handrades aus. Bevor das Ausrücken nicht ausgeführt ist kann nicht automatisch gefahren werden.

Zusätzliche Bedienhinweise:

Taste **Bremslüfter** für Fräser wird benützt wenn z.B. mit einer Messuhr die in der Vertikalspindel aufgenommen ist, ein Teil auf dem Frästisch ausgerichtet werden soll. Jetzt kann die Spindel von Hand gedreht werden.

Taste **M06-Quittierung** bewirkt, dass nach programmiertem Werkzeugwechsel (M06) das Programm wieder gestartet werden kann.

Anzeige **Ölmangel** kommt, wenn der Mindestölstand in der Zentralschmierung unterschritten wird.

Diese Meldung schaltet die gesamte Maschine auf Not-Aus. Nach Auffüllen des Ölbehälters ist die Maschine wieder betriebsbereit.

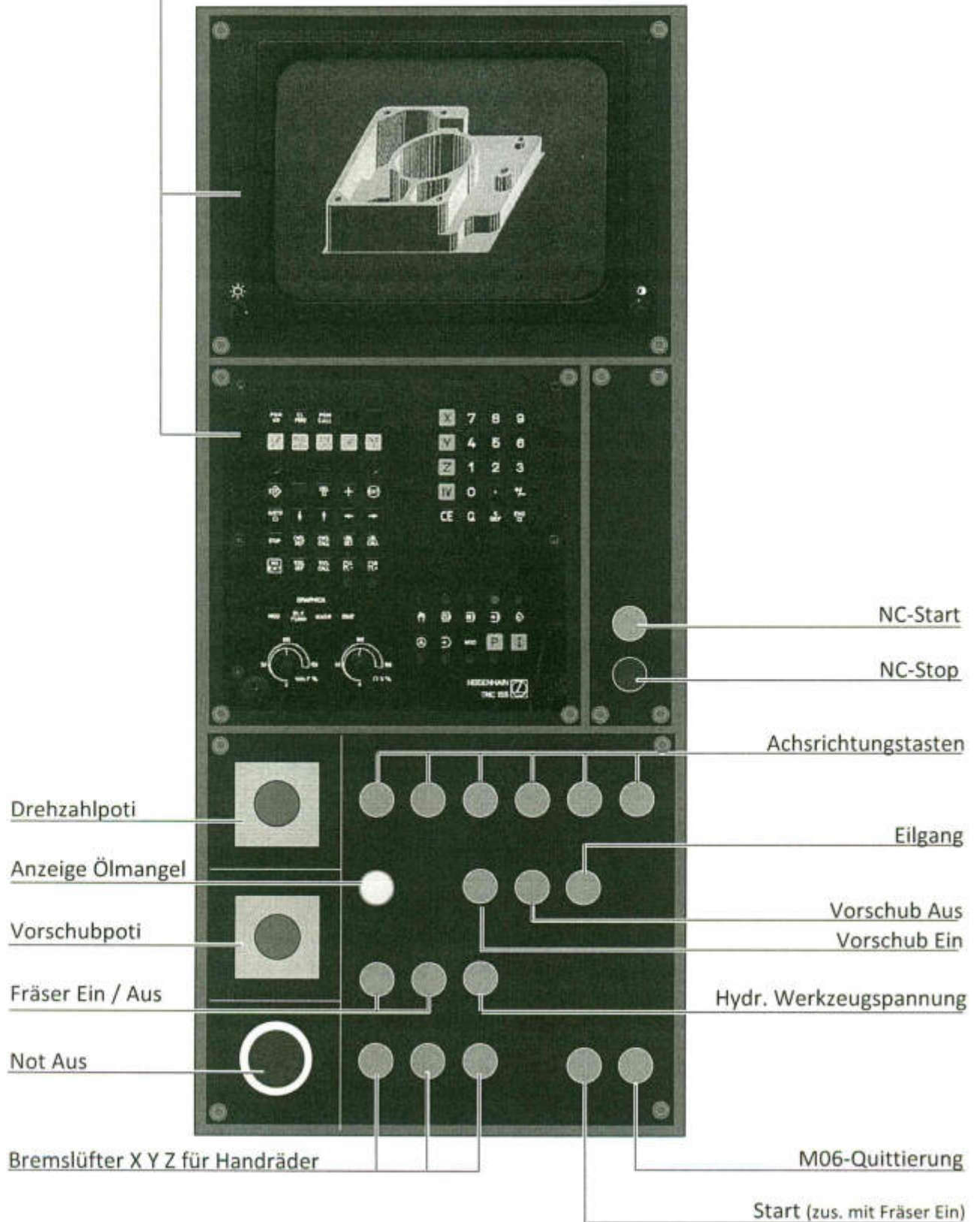
Mögliche Ursachen für das Nichtanlaufen der Maschine:

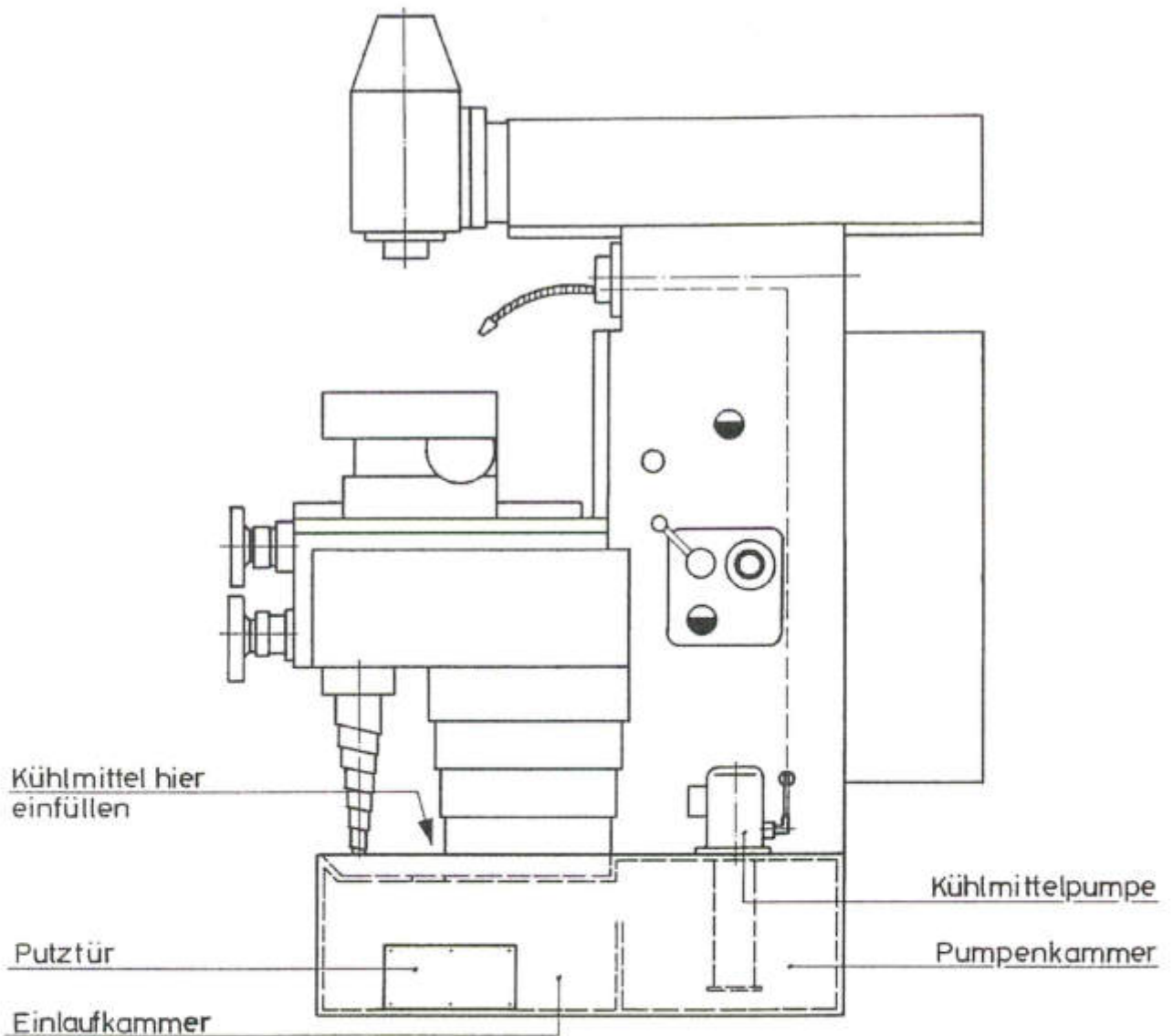
1. Handrad für Z-Achse ist eingerückt.
2. Eine Taste für Bremslüfter ist noch gedrückt.
3. Ein Schlitten steht auf dem Not-Aus-Endschalter.
4. Kollisionskupplung ist ausgerastet.
5. Not-Aus – Taste ist gedrückt.

zu 3. Wenn festgestellt wurde, dass die Maschine auf einem Not-Aus-Endschalter steht. Bremslüfter der entsprechenden Achse lüften und mit dem Handrad vom Not-Aus-Nocken in Richtung Mittelstellung des Schlittens runterfahren.

zu 4. Alle drei Vorschubachsen sind mit Kollisionskupplungen ausgerüstet. Diese sollen einen Maschinenschaden bei ungewollter Kollision, z.B. durch Fehlbedienung, zwischen Werkzeug und Werkstück verhindern. Sobald eine dieser Kupplungen ausrastet, eventuell auch durch zu große Schwungmasse beim Fahren mit Eilgang, wird die Maschinensteuerung abgeschaltet, Schlitten und Spindel bleiben stehen. Durch Drehen an den Handrädern im gebremsten Zustand können die Kupplungen wieder eingerastet werden. Beim Einrasten erfolgt ein mechanisches Klicken!

Beschreibung für Bildschirm und Tastatur
siehe Benutzer-Handbuch TNC155





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.

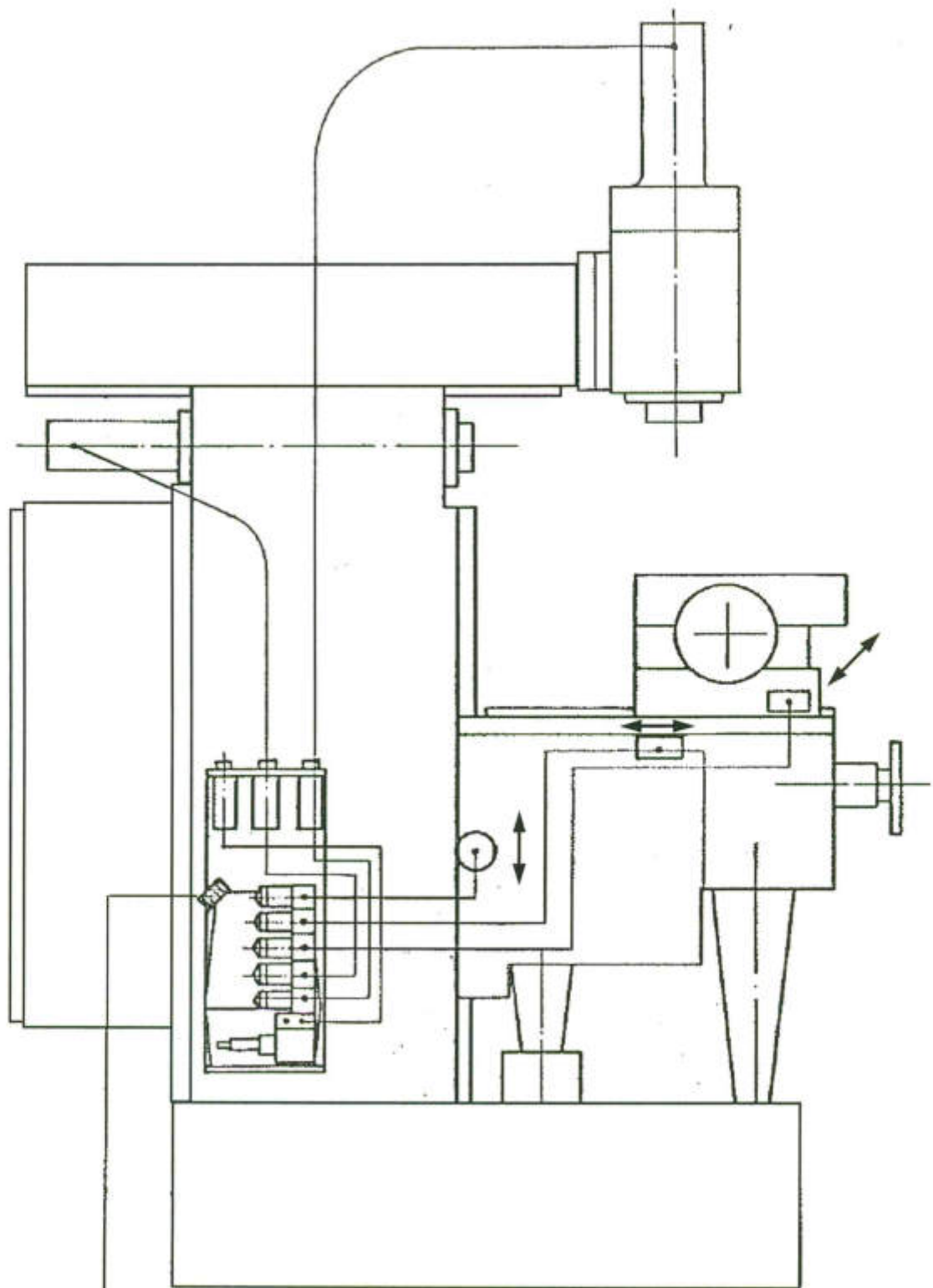
Zum Reinigen der Einlaufkammer muß die Kühlmittelpumpe ausgebaut werden. Jetzt kann man über die Pumpenkammer die Einlaufkammer leerpumpen.

Nachdem die Putztür abgenommen ist kann die Einlaufkammer gereinigt werden.

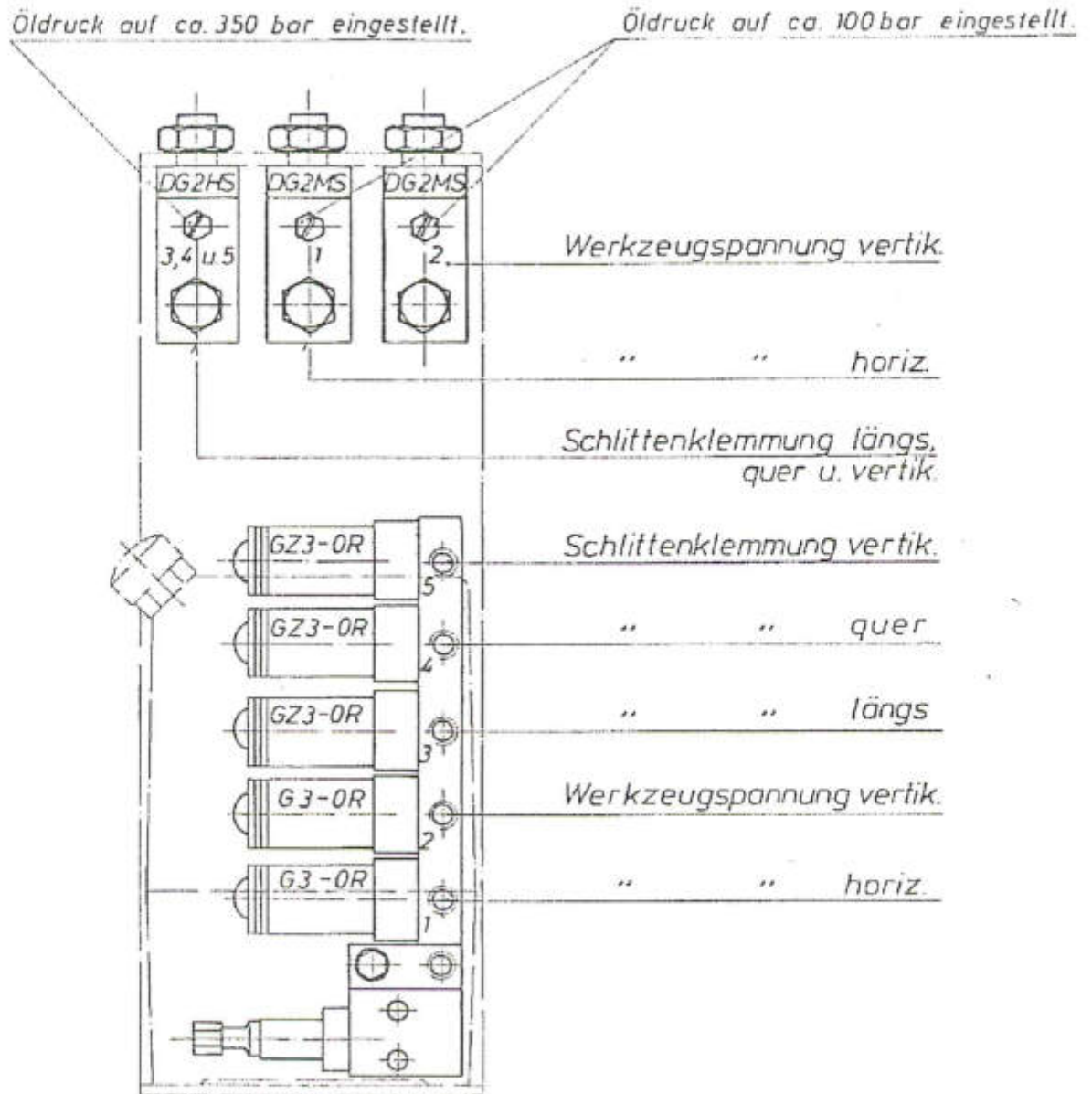
A C H T U N G:

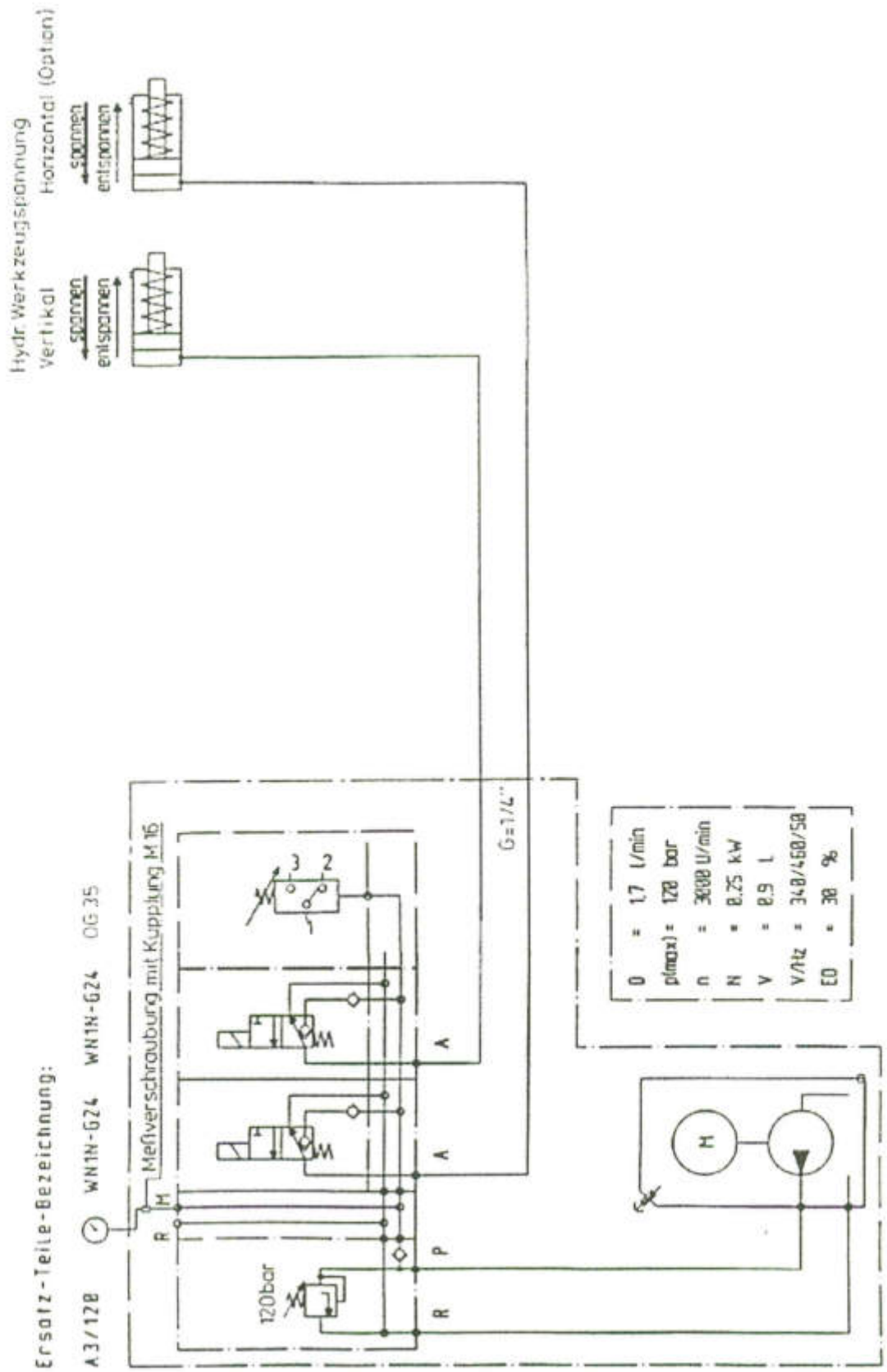
Keine transparenten, z.B. Schleifemulsionen verwenden !

Leitungsschema



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





Anwendung:

Der OTT-Werkzeugspanner kann bei Verwendung von Arbeitsspindeln mit Steilkegel-Werkzeugaufnahme nach DIN 2079 ein- oder angebaut werden. Für den Eingriff der Zange ist am Steilkegelwerkzeug nur eine Nut vorzusehen, so daß auch Werkzeuge anderer Maschinen direkt austauschbar bleiben.

Funktion:

Ein Tellerfederpaket (20) zieht das Werkzeug über Keilgetriebe, Zugstange (21) und Spannzange (22) in die Arbeitsspindel. Die Haltekraft wird durch das Keilgetriebe um ein Vielfaches größer als die Spannkraft beim Einziehen des Werkzeuges. Auch bei Ausfall der Energieversorgung befindet sich das Werkzeug fest in Spannstellung. Das Lösen des Werkzeuges erfolgt über die Maschinenhydraulik.

Der Kolben (23) wird vom Druck beaufschlagt und drückt das Tellerfederpaket über Druckbolzen (24) zusammen. Die Zugstange wird in Richtung Steilkegel verschoben. Sobald die Spannzange die Kante (25) passiert, öffnet sie sich selbsttätig.

Sollte sich das Werkzeug nicht von selbst aus der Aufnahme lösen, erfolgt das Ausstoßen über die Zugstange.

Hierauf ist der Spanner bereit für die Aufnahme des neuen Werkzeuges.

Achtung:

Bei Betrieb ohne Werkzeug ist darauf zu achten, daß periodisch Lösehübe zwischengeschaltet werden, da sonst Zerstörung der Dichtung an Drehdurchführung eintritt (Dichtung läuft trocken!).

Des weiteren ist darauf zu achten, daß während der Drehung des Werkzeugspanners kein Hydraulikdruck ansteht (auch hier würde die Dichtung zerstört).



Werkzeugspanner
Einbau - Bedienung

WBd 95.100.01

Einbau:

Bei dem Einbau des OTT-Werkzeugspanners sind folgende Punkte zu beachten:

1. Spindel reinigen
2. Spannzange kpl. abschrauben
3. Anschlußgewinde des Spanners reinigen
4. Einige Tropfen Loctite Nr. 242 auf Anschlußgewinde des Spanners
5. Spanner in die Spindel einschrauben und fest anziehen
6. Maschinenhydraulik anschließen
7. Zange einbauen (siehe Montage und Einstellung der Spannzange Blatt Nr. 9)
8. Hydraulik entlüften
9. Werkzeugspanner ist betriebsbereit

Bedienung:

1. Einsetzen des Werkzeuges nur bei Stillstand der Arbeits-spindel
2. Beim Einsetzen des Werkzeuges ist unbedingt zu beachten, daß ein Nachschieben des Werkzeuges erfolgen muß, bis der Spannvorgang abgeschlossen ist.



MONTAGE UND EINSTELLUNG DER SPANNZANGE

bei DIN 69871

1. Vormontage der Zange mit Halter

- Auf den Zangenhalter (1) wird durch leichtes Spreizen das Füllstück (2) in die Ringnut eingesetzt.
- Die Wurfeder (4) wird über das Füllstück geschoben.
- Die 4 Segmente der Spannzanze (5) werden unter der Wurfeder zwischen die Abstandhalter des Füllstückes eingesetzt.
- Die Kontermutter (3) ist im Zangenhalter bereits vormontiert.

2. Montage der kompletten Zange

- Der Spanner wird in Lösestellung gebracht.
- Die komplette Zange wird nun mit Hilfe des Steckschlüssels (7) in die Spindel eingeführt und auf die Zugstange (6) geschraubt.

3. Einstellung

- Das vorgegebene Einstellmaß "s" (siehe Bl 24-3) ist mit einer maximalen Abweichung von $\pm 0,1$ mm in Lösestellung einzustellen.
- Das Fixieren dieser Stellung erfolgt durch Festziehen der Kontermutter (3) mittels Stiftschlüssel (8) und gleichzeitigem Festhalten des Zangenhalters durch Steckschlüssel (7).

ACHTUNG!

Bei einem eventuellen Bruch eines Segmentes der Spannzanze müssen alle 4 Segmente ausgetauscht werden.

bei DIN 2080

1. Vormontage der Zange mit Halter

- Auf den Zangenhalter (1) wird durch leichtes Spreizen das Füllstück (2) in die Ringnut eingesetzt.
- In die Gewindebohrung des Zangenhalters wird der Gewindestift (3) montiert.
- Die Wurfeder (4) wird über das Füllstück geschoben.
- Die 4 Segmente der Spannzanze (5) werden unter der Wurfeder zwischen die Abstandhalter des Füllstückes eingesetzt.

2. Montage der kompletten Zange

- Der Spanner wird in Lösestellung gebracht.
- An dem geschlitzten Ende der Zugstange (6) wird mit etwas Fett die Fugel (7) eingetätet.
- Die komplette Zange wird nun mit Hilfe des Steckschlüssels (8) in die Spindel eingeführt und auf die Zugstange geschraubt.

3. Einstellung

- Das vorgegebene Einstellmaß "s" (siehe Bl 24-3) ist mit einer maximalen Abweichung von $\pm 0,1$ mm in Lösestellung einzustellen.
- Das Fixieren dieser Stellung erfolgt durch Festziehen des Gewindestiftes (3) mittels Stiftschlüssel (8) und gleichzeitigem Festhalten des Zangenhalters durch Steckschlüssel (8).

Achtung!

Bei einem eventuellen Bruch eines Segmentes der Spannzanze müssen alle 4 Segmente ausgetauscht werden.

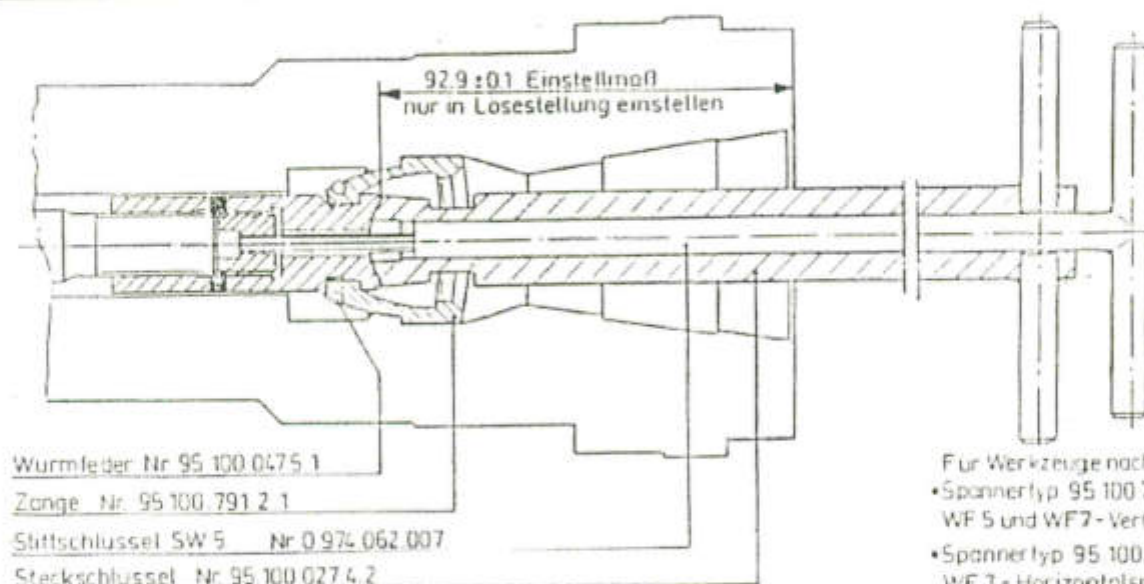
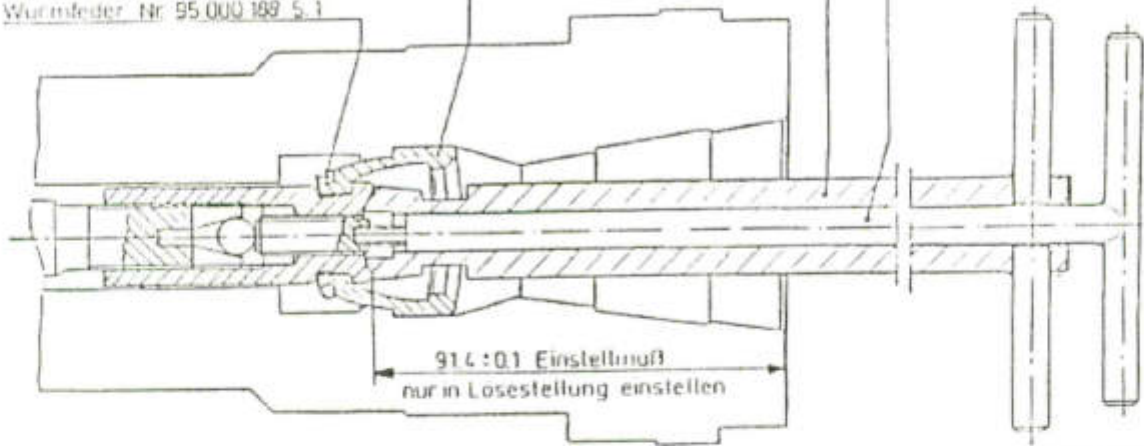
Stiftschlüssel SW4 Nr 0974 062 006

Steckschlüssel Nr. 95 100 027 4 2

Zange Nr. 95 100 151 4 1

Wurmfeder Nr. 95 000 189 5 1

Für Werkzeuge nach DIN 2080
• Spanner typ 95 100 093 2 0
WF 5 und WF 7- Vertikalspindel



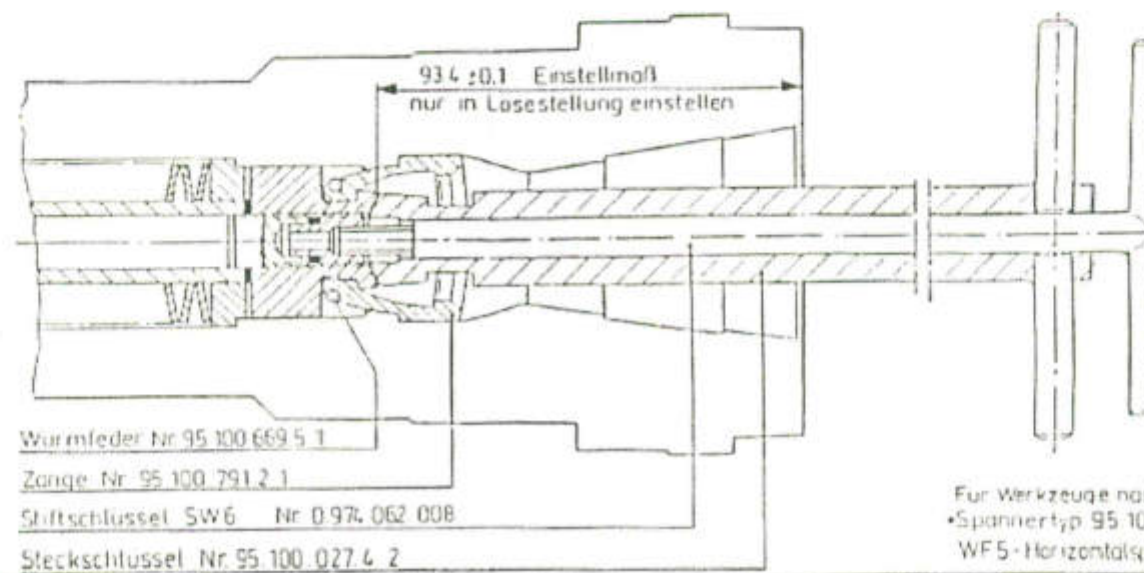
Wurmfeder Nr 95 100 0475 1

Zange Nr. 95 100 791 2 1

Stiftschlüssel SW 5 Nr 0 974 062 007

Steckschlüssel Nr. 95 100 027 4 2

Für Werkzeuge nach DIN 69 871
• Spanner typ 95 100 728 2 0
WF 5 und WF 7- Vertikalspindel
• Spanner typ 95 100 786 2 0
WF 7 - Horizontalspindel



Wurmfeder Nr 95 100 669 5 1

Zange Nr. 95 100 791 2 1

Stiftschlüssel SW6 Nr 0 974 062 008

Steckschlüssel Nr. 95 100 027 4 2

Für Werkzeuge nach DIN 69 871
• Spanner typ 95 100 735 2 0
WF 5 - Horizontalspindel



Ersatzteil - Liste

Werkzeugspanner

Bl. 5

Für Werkzeuge nach DIN 2080
 • Spornertyp 95 100 093 2.0
 WF 5 und WF 7 - Vertikalspindel

Pos.	Menge	Benennung	OTT- Bestellnummer	Klass.
1	1	Drehbohrschneide	95 100 093 2.0	II
2	1	Fräskopf M 8	95 100 093 2.0	I
3	1	Fräskopf M 10	95 100 093 2.0	II
4	1	Fräskopf M 12	95 100 093 2.0	I
5	1	Fräskopf M 14	95 100 093 2.0	II
6	1	Teillagerschale	95 100 144 2.0	III
7	1	Spanner mit Halter	95 100 093 2.0	
8	1	Spanner mit Halter	95 100 093 2.0	
9	1	Spanner	95 100 144 2.0	I
10	1	Spannerhalter	95 100 093 2.0	II
11	1	Rollstück	95 100 093 2.0	II
12	1	Wurmfeder	95 100 144 2.0	II
13	1	Quadr-Ring	95 100 144 2.0	I
14				
15				
16				
17				

Montagewerkzeug:

1	Steckschlüssel	95 100 093 2.0	II
1	Steckschlüssel	95 100 093 2.0	II
1	Einführhülse / Koll.	95 100 093 2.0	II

Für Werkzeuge nach DIN 69871
 • Spornertyp 95 100 728 2.0
 WF 5 und WF 7 - Vertikalspindel
 • Spornertyp 95 100 786 2.0
 WF 7 - Horizontalspindel

Pos.	Menge	Benennung	OTT- Bestellnummer	Klass.
1	1	Drehbohrschneide	95 100 728 2.0	II
2	1	Fräskopf M 8	95 100 728 2.0	I
3	1	Fräskopf M 10	95 100 728 2.0	II
4	1	Fräskopf M 12	95 100 728 2.0	I
5	1	Fräskopf M 14	95 100 728 2.0	II
6	1	Teillagerschale	95 100 814 2.0	III
7	1	Spanner mit Halter	95 100 899 3.2	
8	1	Spanner mit Halter	95 100 899 3.2	
9	1	Spanner	95 100 728 2.0	I
10	1	Spannerhalter	95 100 899 3.2	II
11	1	Rollstück	95 100 899 3.2	II
12	1	Wurmfeder	95 100 899 3.2	II
13	1	Quadr-Ring	95 100 899 3.2	I
14				
15				
16				
17				

Montagewerkzeug:

1	Steckschlüssel	95 100 093 2.0	II
1	Steckschlüssel	95 100 093 2.0	II
1	Einführhülse / Koll.	95 100 093 2.0	II

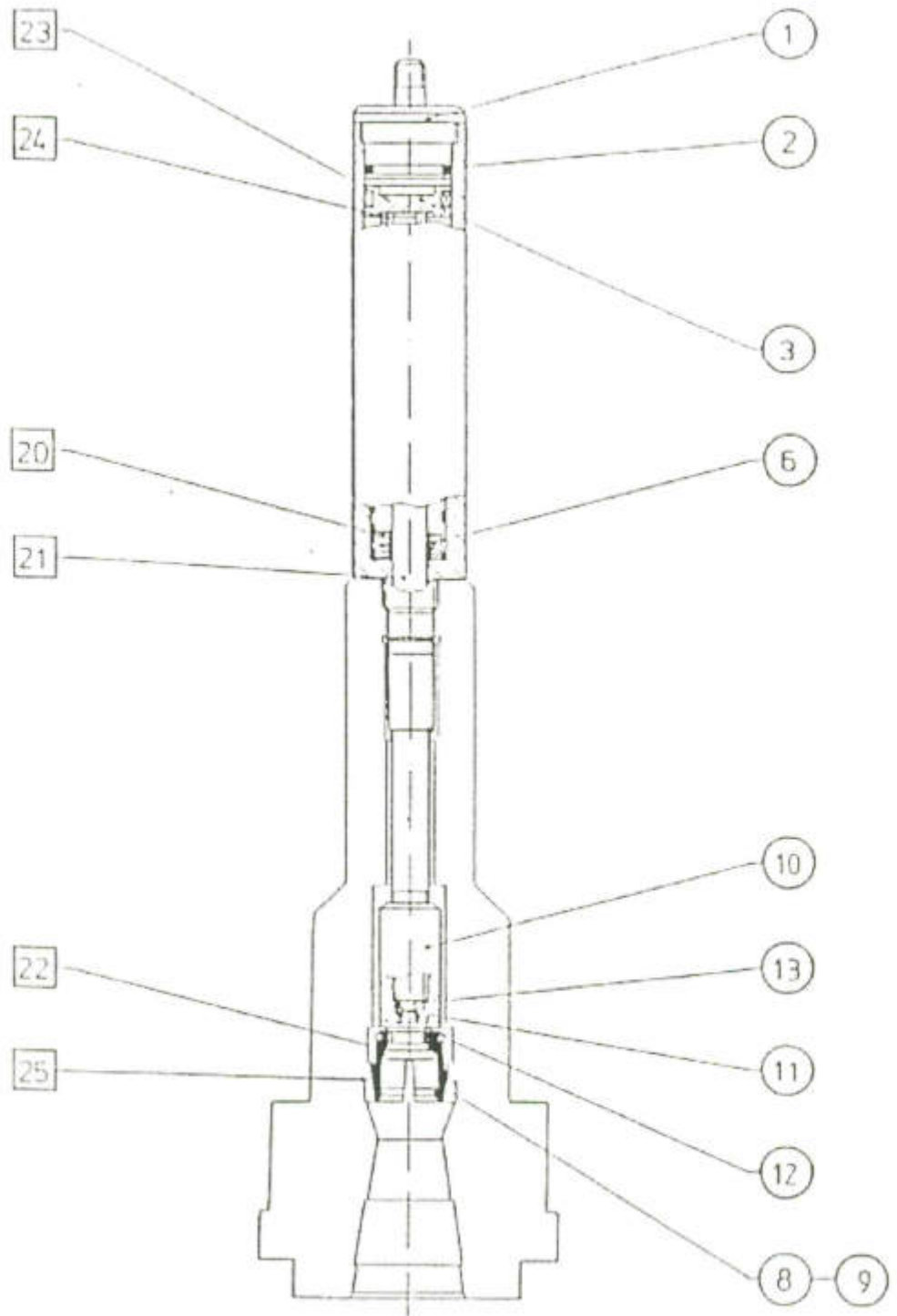
Für Werkzeuge nach DIN 69871
 • Spornertyp 95 100 735 2.0
 WF 5 - Horizontalspindel

Pos.	Menge	Benennung	OTT- Bestellnummer	Klass.
1	1	Drehbohrschneide	95 100 018 4.2	II
2	1	Fräskopf M 8	95 100 018 4.2	I
3	1	Fräskopf M 10	95 100 018 4.2	II
4	1	Fräskopf M 12	95 100 018 4.2	I
5	1	Fräskopf M 14	95 100 018 4.2	II
6	1	Teillagerschale	95 100 073 4.2	III
7	1	Spanner mit Halter	95 100 497 3.2	
8	1	Spanner mit Halter	95 100 497 3.2	
9	1	Spanner	95 100 735 2.0	I
10	1	Spannerhalter	95 100 073 4.2	II
11	1	Rollstück	95 100 073 4.2	II
12	1	Wurmfeder	95 100 073 4.2	II
13	1	Spannmutter	95 100 073 4.2	II
14				
15				
16				
17				

Montagewerkzeug:

1	Steckschlüssel	95 100 073 4.2	II
1	Steckschlüssel	95 100 073 4.2	II
1	Einführhülse / Koll.	95 100 073 4.2	II

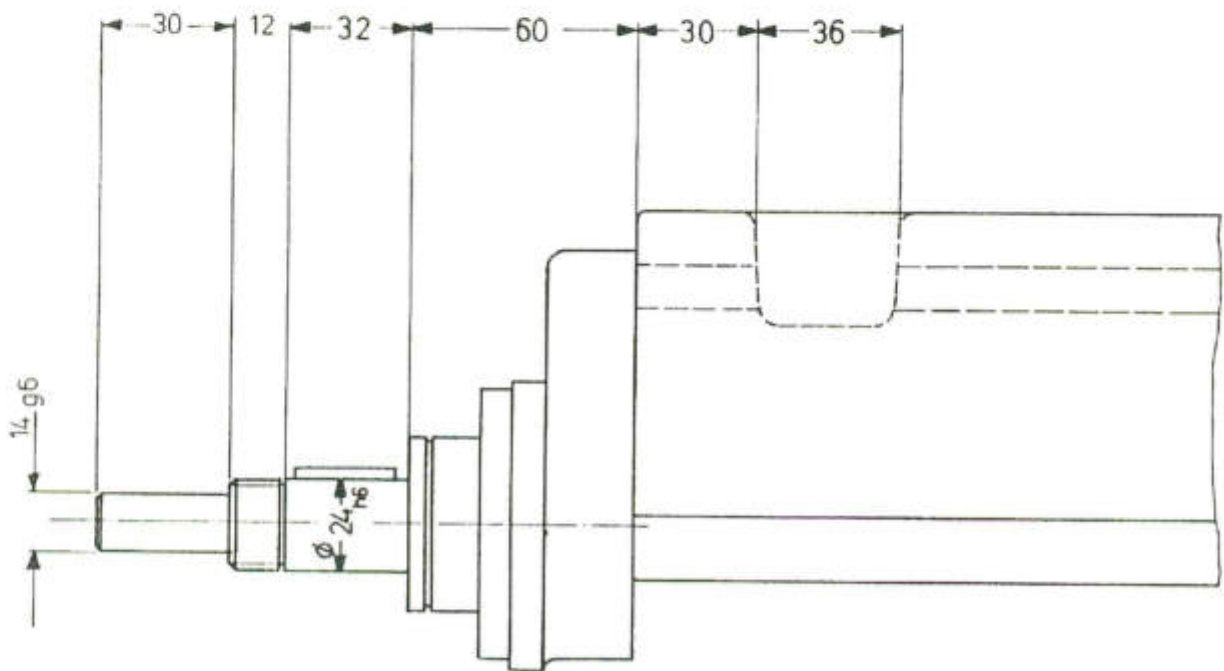
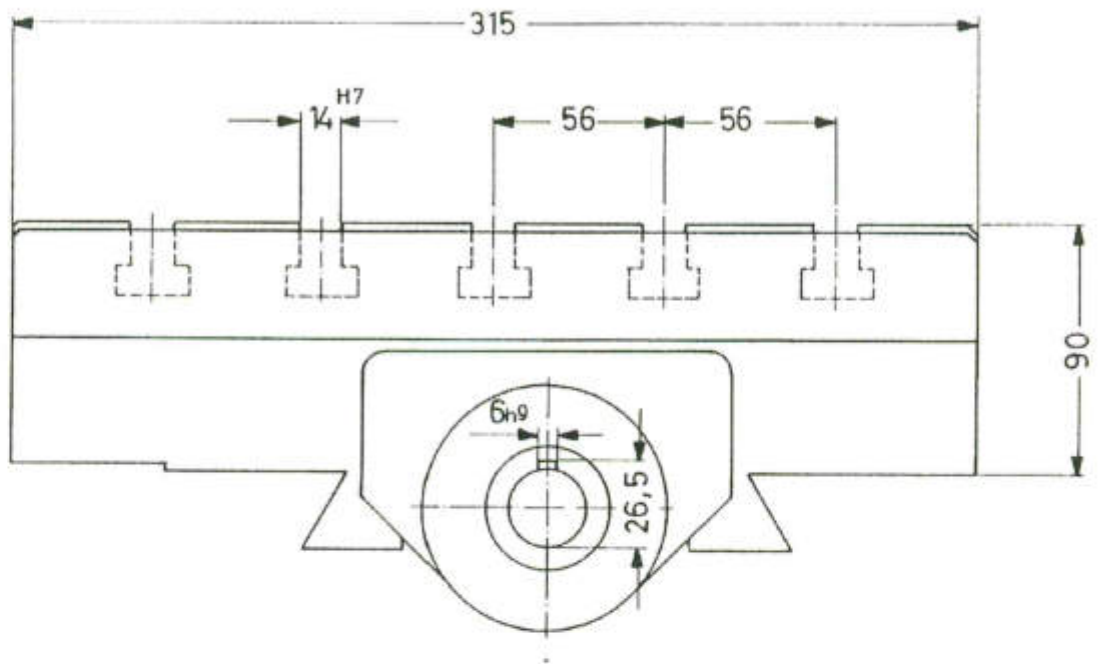
Klassifikation: I • Lagerhaltung empfehlenswert (verschiedenl.) II • Lagerhaltung begrenzt erforderlich III • Bei Ausfall eines Teiles ist die Umrüstung des Gerätes erforderlich (nur durch Hersteller)

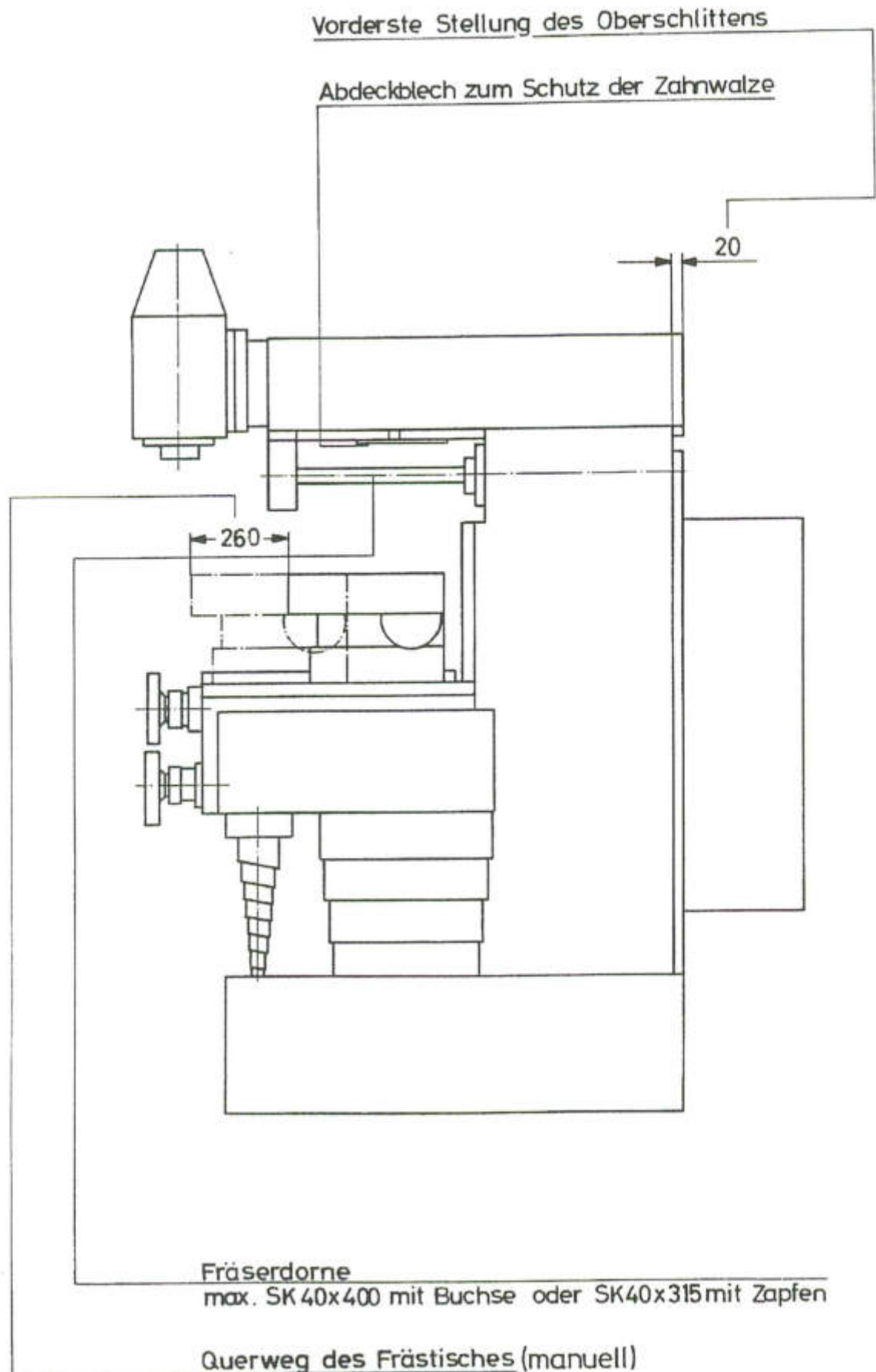


□ = Pos. zu Funktion-
beschreibung

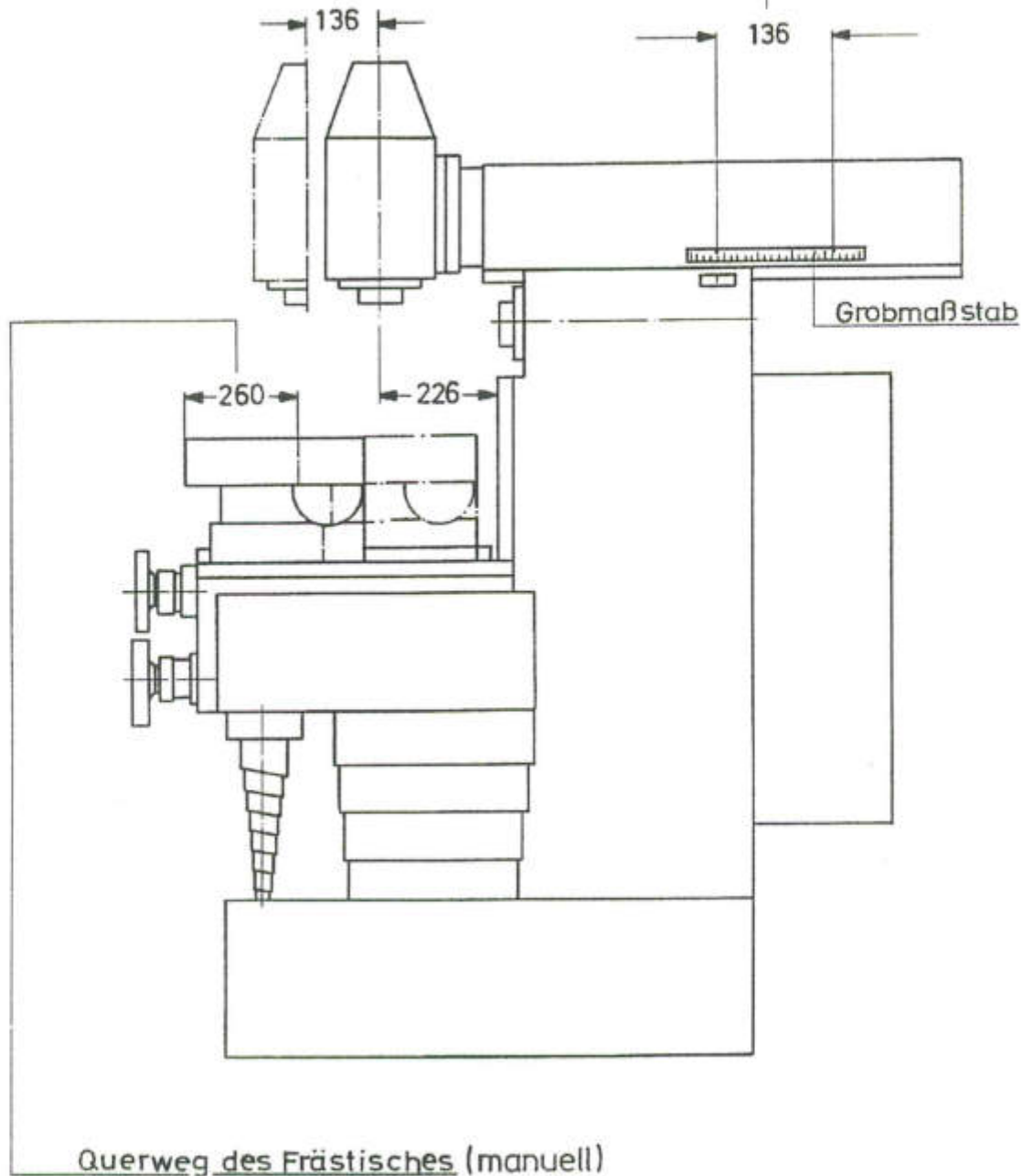
○ = Pos. zu Ersatz-
teilliste

<p>1. Werkzeug wird nicht eingezogen-----</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellmaß falsch eingestellt bzw. verstellt - falsche Zange - falsche Innenkontur der Spindel - Hub zu gering - Werkzeug nicht in Einzugsposition, wird nicht nachgeführt - Anzugsbolzen zu dick bzw. außer Mitte 	<p><u>Ursachen</u></p> <p>Einstellmaß falsch, Konterung hat sich gelöst</p> <p>falsche Zange eingebaut (Werkzeugnorm)</p> <p>Bearbeitungsmaße der Spindel bzw. Lagetoleranzen nicht eingehalten</p> <p>Tellerfeder gebrochen, Schmutz in der Spindel im Getriebe</p> <p>Werkzeug wird nicht "nachgeführt", Einzugsposition falsch</p> <p>Form und Lagetoleranzen nicht eingehalten</p>	<p><u>Abhilfe</u></p> <p>Einstellmaß überprüfen, neu einstellen</p> <p>Zange auswechseln</p> <p>Spindelinnenkontur überprüfen</p> <p>Spanner ausbauen</p> <p>Werkzeugwechsel überprüfen</p> <p>Werkzeug auswechseln</p>
<p>2. Werkzeug wird nicht gelöst-----</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolbendichtring defekt - Drehdurchführung undicht - kein Hydraulikdruck bzw. Hydraulikdruck nicht ausreichend 	<p><u>Ursachen</u></p> <p>Schmutz in Hydrauliköl</p> <p>zu hohe Lagerbelastung</p> <p>Hydraulikdruck wird nicht vollständig abgebaut</p> <p>Betriebsdruck wird nicht erreicht</p> <p>Werkzeug über längere Zeit in der Spindel (Passungsrost)</p>	<p><u>Abhilfe</u></p> <p>Hydrauliköl filtern, Kolben mit Dichtring ersetzen</p> <p>flexibler Schlauch als Ölzuführung, neue Drehdurchführung</p> <p>Hydraulikaggregat überprüfen</p> <p>Hydraulikaggregat überprüfen</p> <p>mittels Handpumpe oder Druckspeicher Druck erhöhen (ca. 160 bar)</p>
<p>3. Werkzeug wird während des Arbeitsvorganges herausgezogen-----</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zange gebrochen - Wurmfeder gebrochen - Anzugsbolzen zu lang oder zu kurz 	<p><u>Ursachen</u></p> <p>Werkzeug falsch eingeführt</p> <p>Anzugsbolzen Lage-Rundlauf-toleranz</p> <p>Werkzeug falsch eingeführt</p> <p>Werkzeugspanner liegt außerhalb des Arbeitsbereichs (Einzugskraft wird nicht erreicht)</p>	<p><u>Abhilfe</u></p> <p>Zange mit Halter ausbauen und ersetzen</p> <p>Werkzeug überprüfen</p> <p>Zange mit Halter ausbauen, Wurmfeder ersetzen</p> <p>neuer Anzugsbolzen, Toleranzen beachten</p>

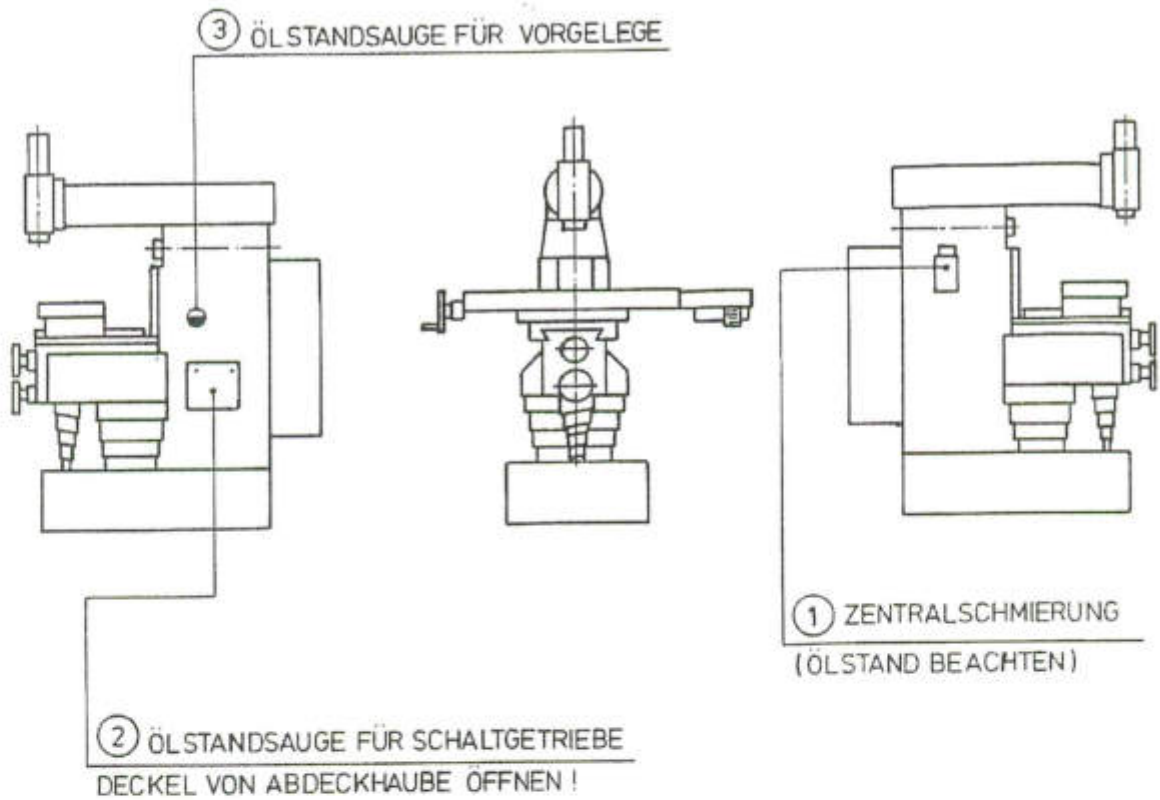




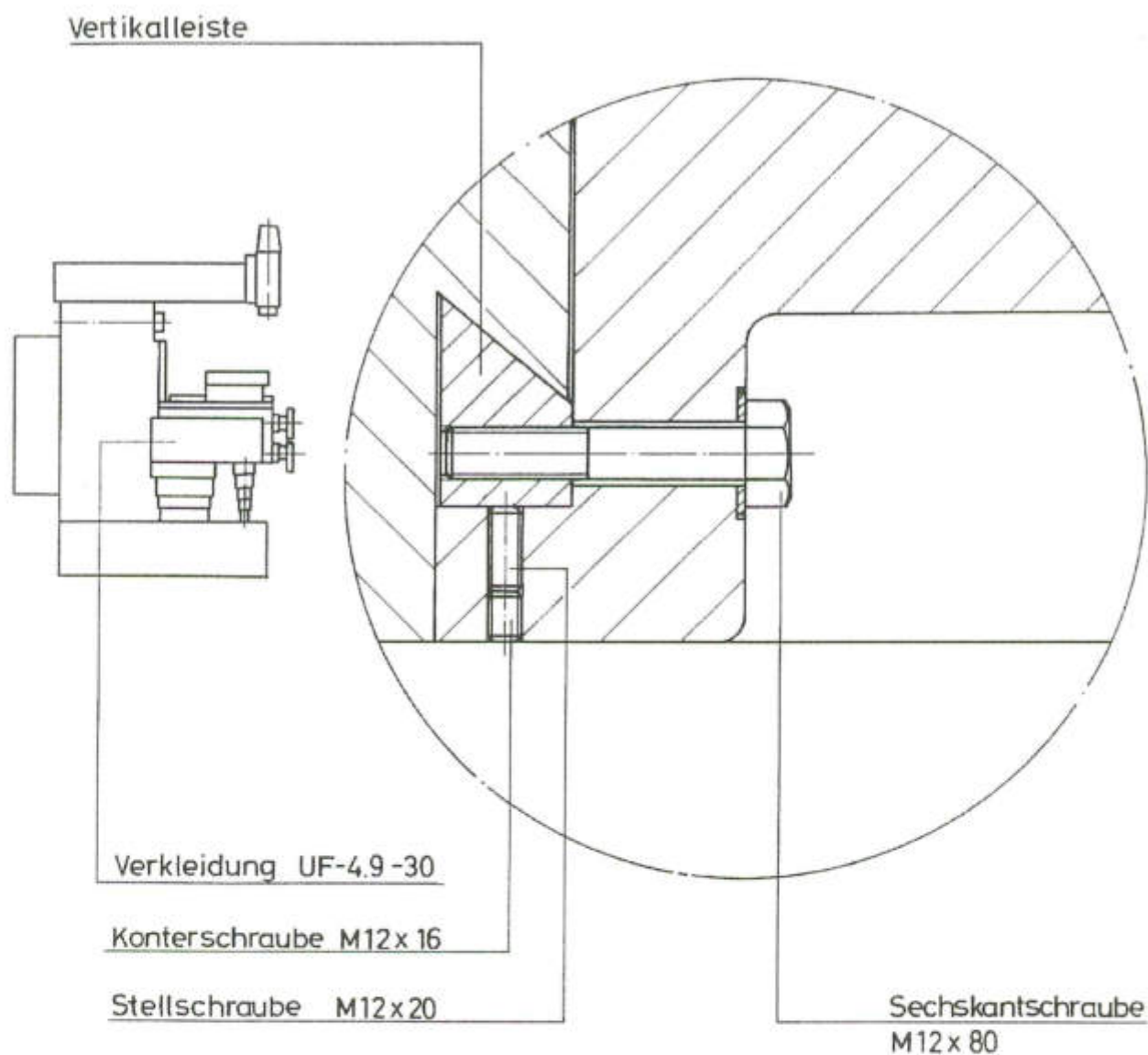
Der Verschieberegion des Oberschlittens mit angetriebenem Fräskopf wird durch die beiden Punkte angezeigt.



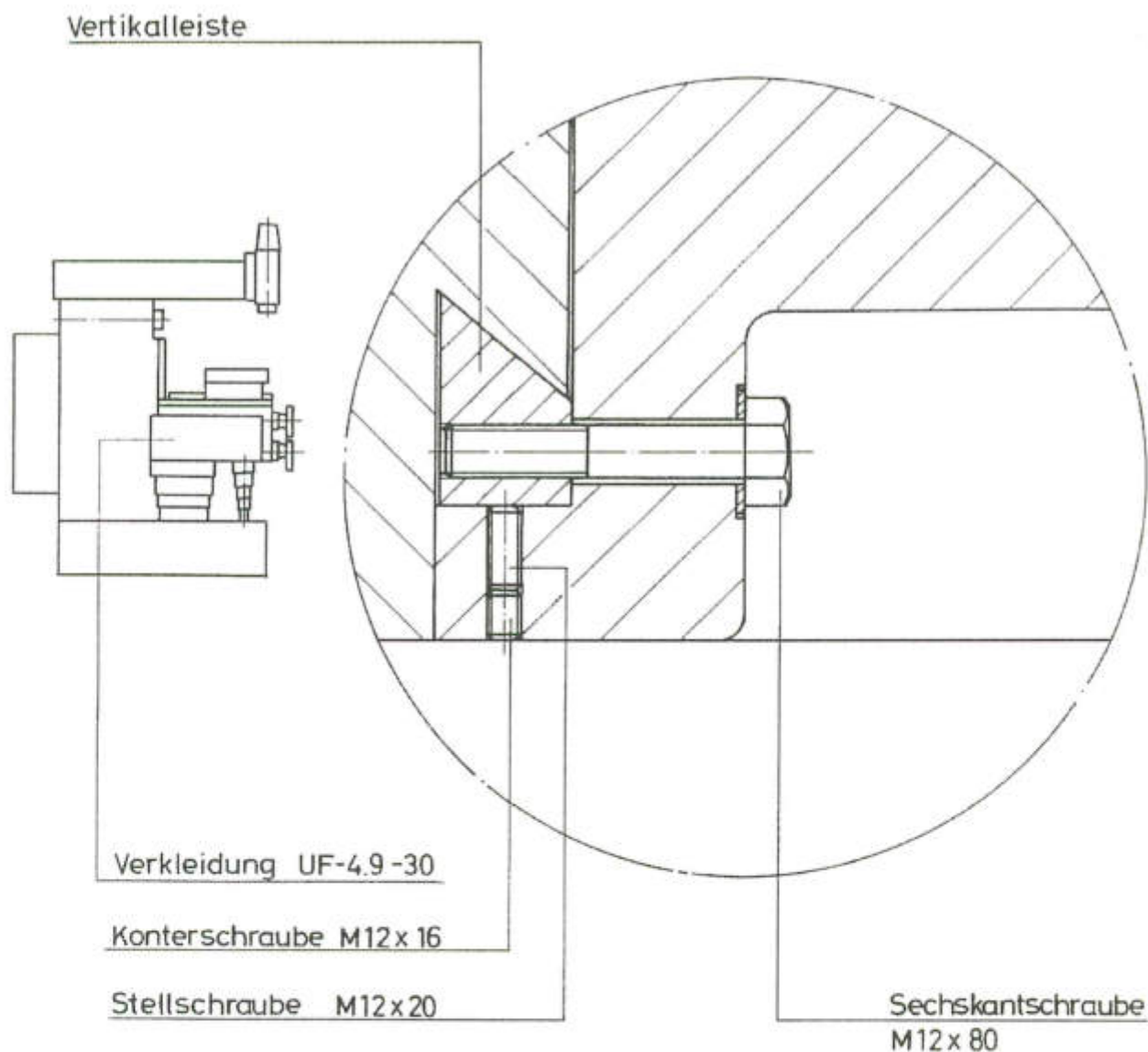
Grobmaßstab: Über den Maßstab wird der gesamte Verschieberegion der Zahnwalze erfasst.
Länge der Zahnwalze 176 mm



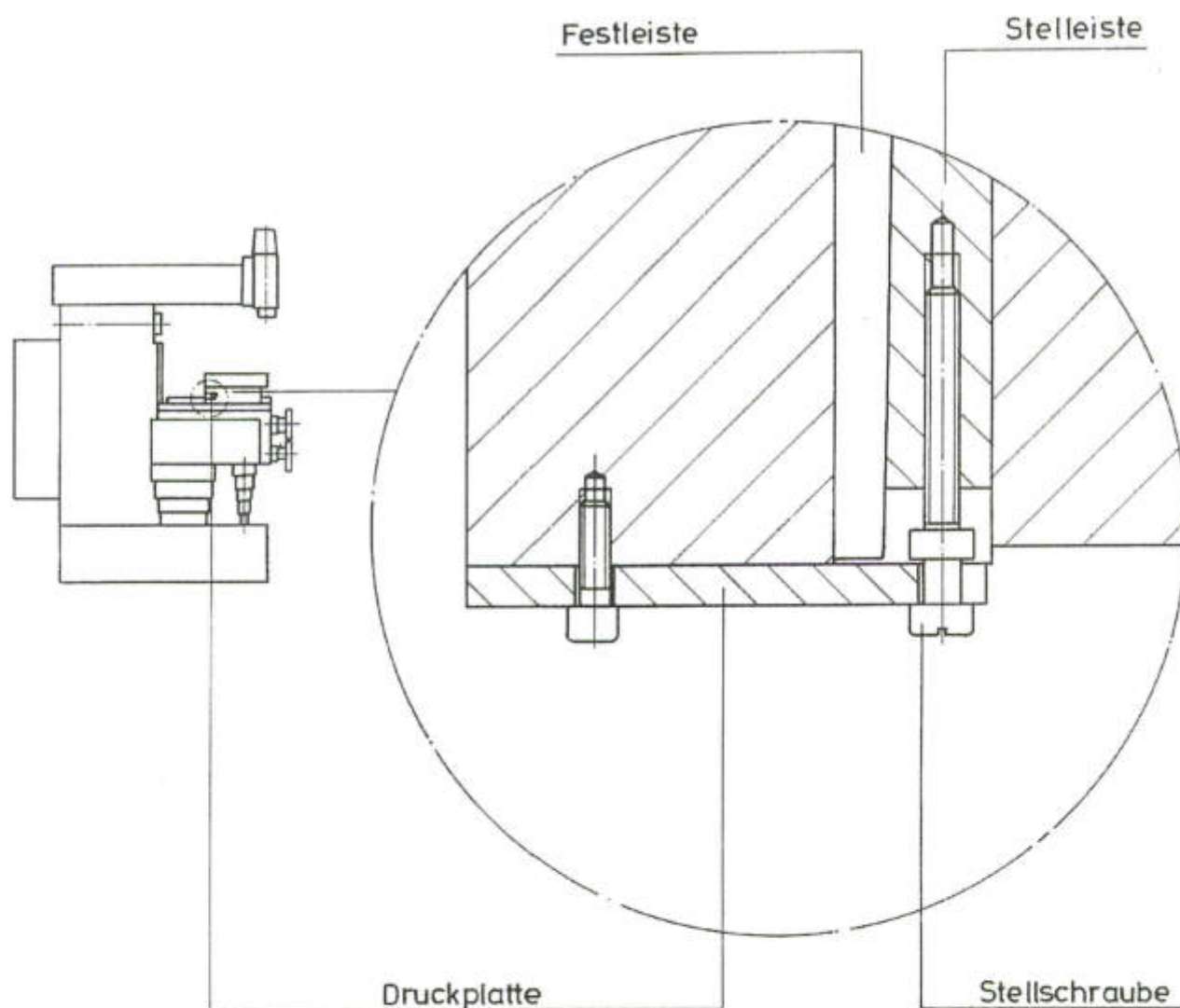
Schmier- stelle	Schmier- häufigkeit	Schmierungsart	Schmierstoffmenge	Schmierstoff	DIN 51502	Bemerkung
①	autom.	Zentralschmierung	Inhalt = 2,7liter	CASTROL MAGNA BDX 68		Bettschmieröl
②	Jährlich	Ölwechsel	0,5 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe Blatt 34
③	Jährlich	Ölwechsel	3,0 Liter	CASTROL VARIO HDX		siehe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

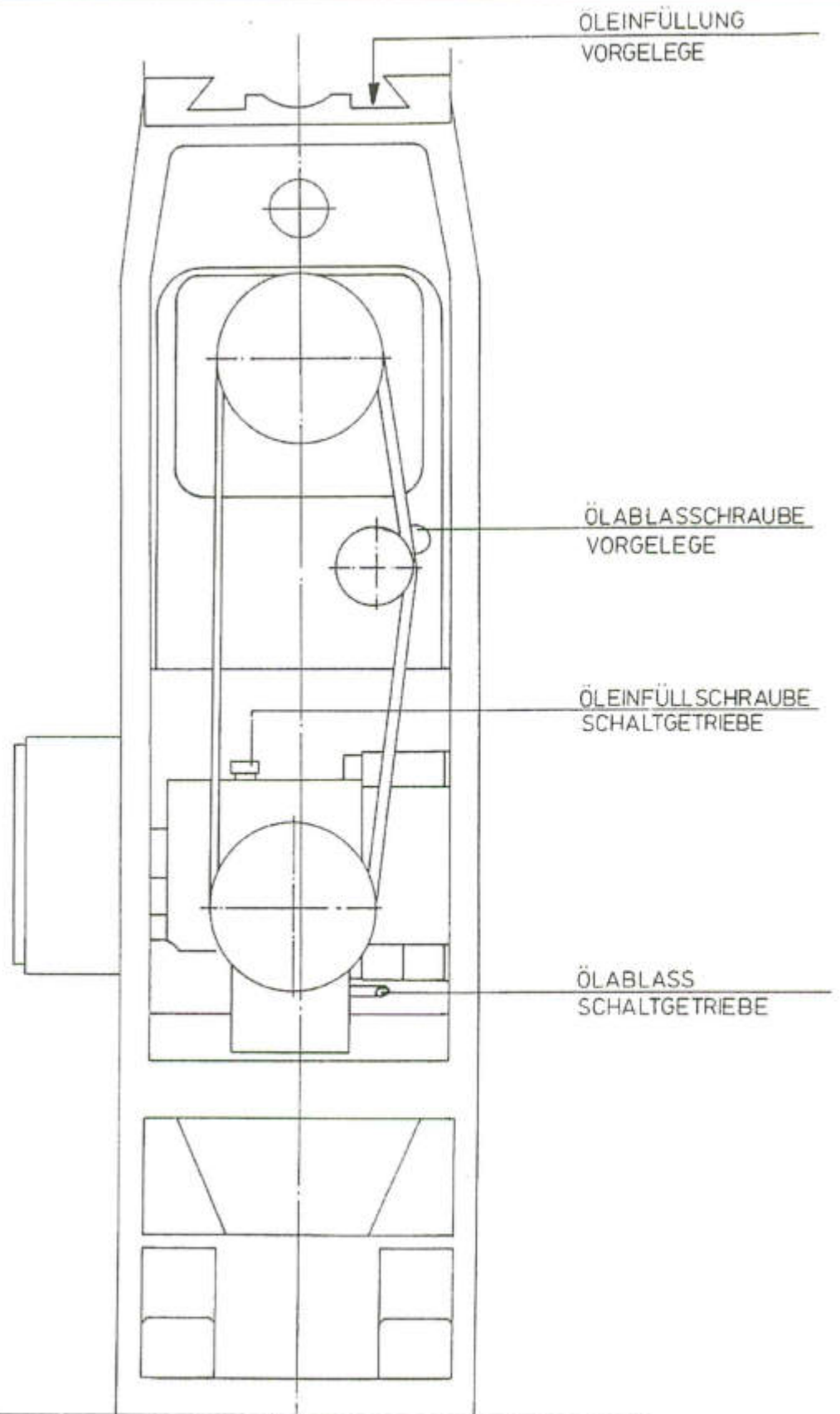


1. Verkleidung UF-4.9-30 abnehmen.
2. Oberste Sechskantschraube M 12 x 80 lösen und wieder mit etwa 10 kp am Ringschlüssel anziehen.
3. Zweite Sechskantschraube M 12 x 80 von oben lösen und ebenfalls wieder gut anlegen. Nacheinander alle 5 Schrauben von oben nach unten lösen und wieder anziehen.
4. Die 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.



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.



STÄNDERRÜCKSEITE, SCHALTSCHRANK ABGESCHWENKT!