

# Universal-Bearbeitungsmaschine UBM2 – TNC407

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

## Betriebssicherheit

Technische Daten .....	1
Übersicht: UBM 2 mit CNC-Steuerung.....	2
Abmessungen und Platzbedarf.....	3
.....	4
Beschreibung .....	5
Fräseinheit, Antriebsaggregat.....	6
Schmieranleitung.....	7
.....	8
Werkzeugschaft SK20.....	9
Nachstellen der Führungsleisten.....	10
Kühlmitteleinrichtung.....	11
Sperrlufteinrichtung.....	12
CNC-Schwenk-Teilgerät (4.und 5. Achse).....	13
Steuerpult.....	14
Bedienungshinweise.....	15
Bedienungshinweise.....	16
Bedienungshinweise.....	17

Montageanleitung Meßsystem LS303

## 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/Elekt. 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 stillstehendem Fräser ausschalten.
- ⇒ Nicht in den Gefahrenbereich des laufenden Werkzeuges greifen.
- ⇒ Messungen am Werkstück und den Werkzeugwechsel nur bei stillstehendem 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.

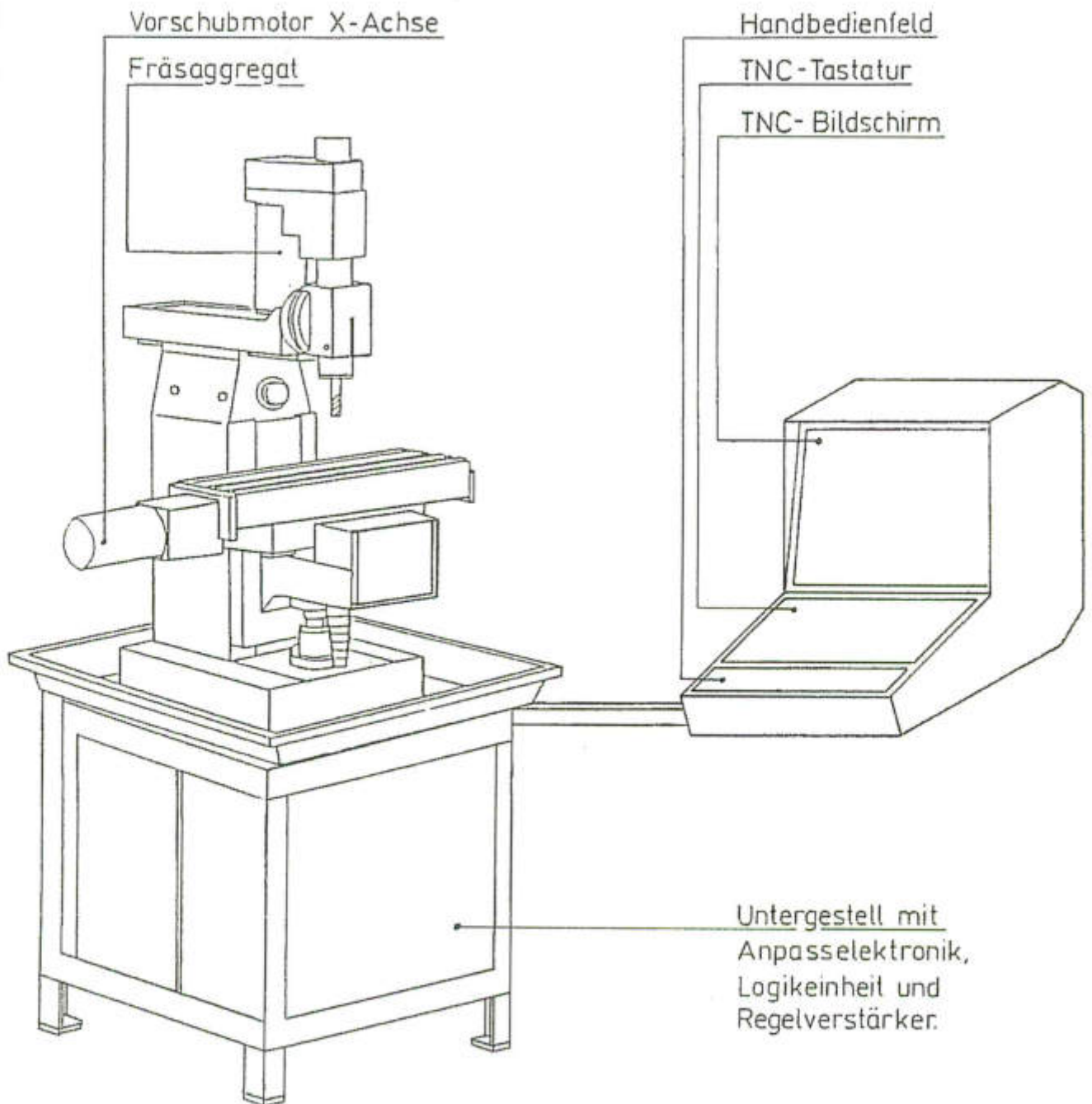
Die Polycarbonatscheiben der Schutzkabine sind nach 4000 Betriebsstunden , aufgrund der verminderten Rückhaltefähigkeit , auszutauschen.

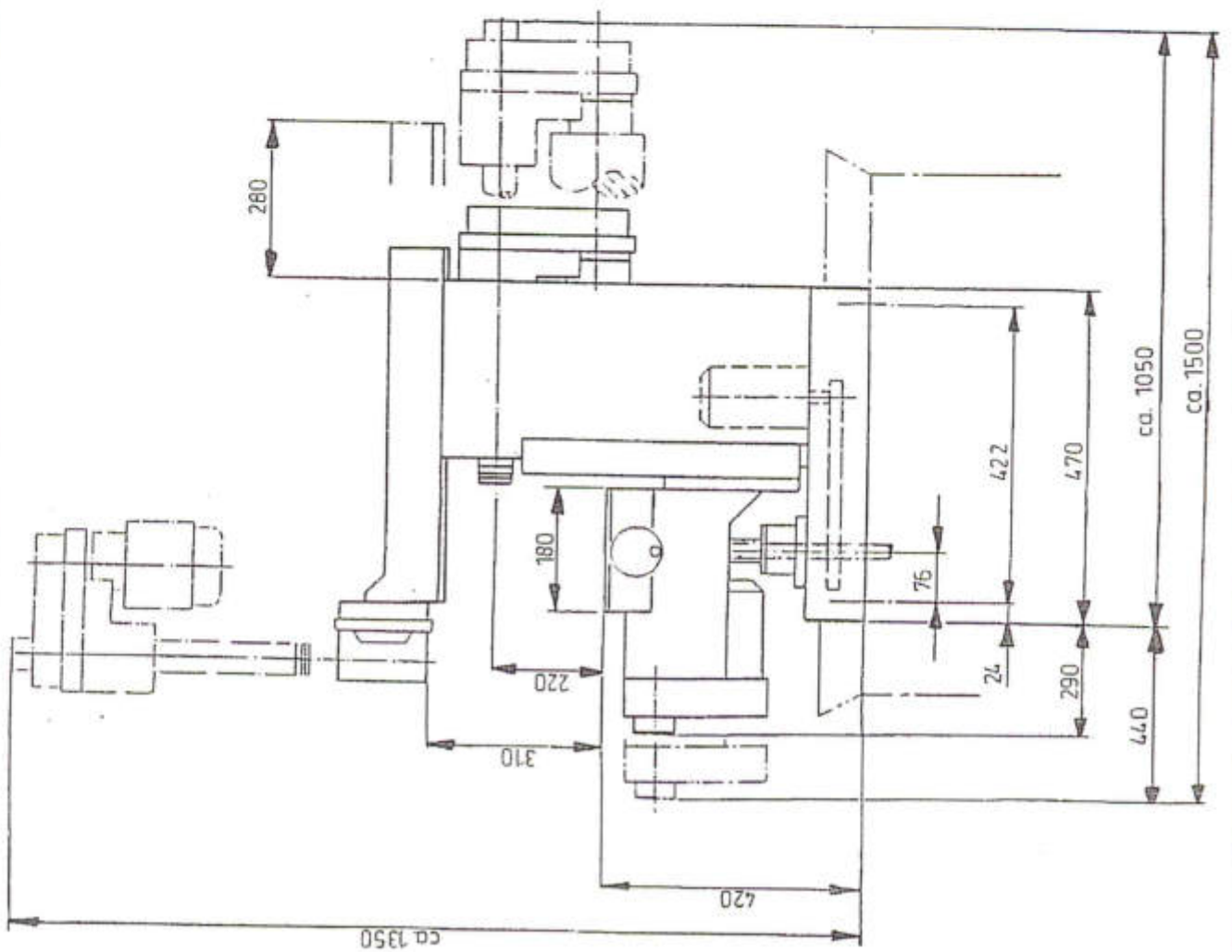
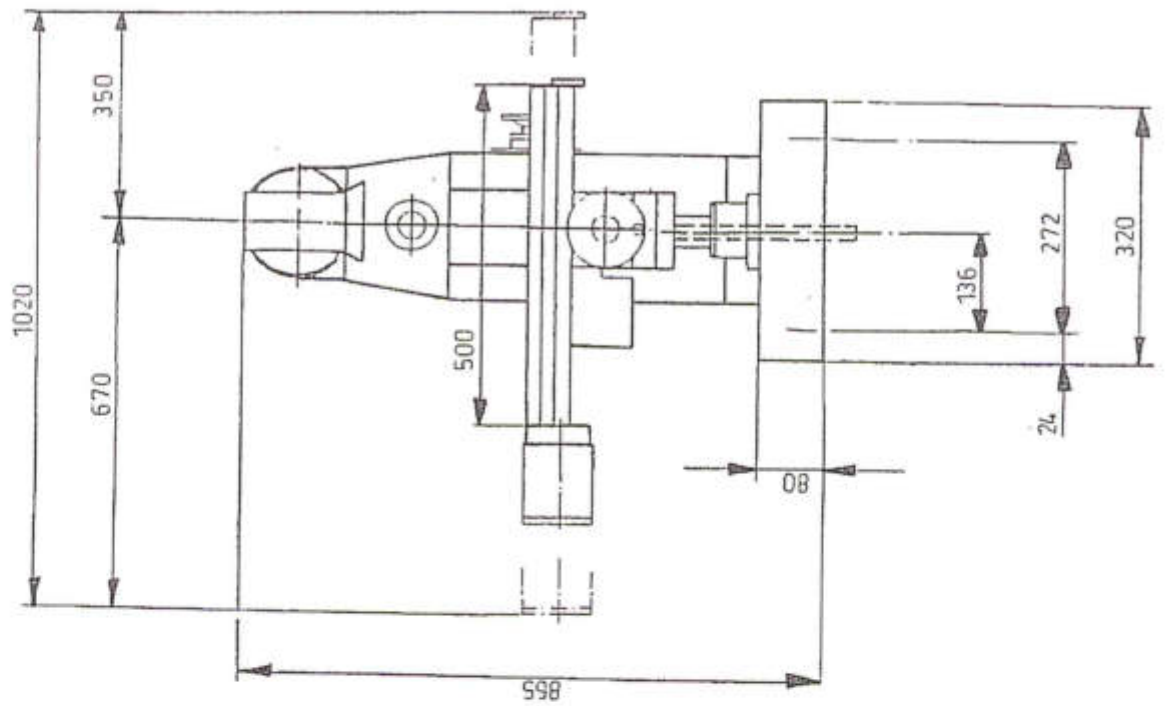
# Technische Daten

**UBM 2**

Blatt: 1

Aufspanntisch	Aufspannfläche Aufspannnuten Nutenbreite Nutenabstand	500 x 180 mm 3 10 H7 55 mm
CNC-Schwenk-Teilgerät 4. Und 5. Achse (Option)	Spitzenhöhe Drehbereich Schwenkbereich	40 mm +/- 99999° 110°
Arbeitsbereich zwischen den Software- Endschaltern	Längs Quer Vertikal	200 mm 150 mm 200 mm
Vorschub stufenlos regelbar  Eilgang	Längs, Quer, Vertikal  Längs, Quer Vertikal	0 – 1000 mm/min  5000 mm/min 2000 mm/min
Arbeitsspindel  Drehzahlen stufenlos regelbar	Werkzeugaufnahme  Spindeldrehzahlen	ISO 20  0 – 12000 U/min bzw. 0 – 6000 U/min (Option)
Antriebsleistung	AC-Motor	Md 2,7 Nm 6000 U/min
Abstände	Tisch bis Horizontalspindelmitte  Tisch bis Unterkante Schwenkkopf	220 mm  310 mm
Abmessungen (Verpackungsmaße mit Untergestell)	Höhe mit Vertikalkopf Höhe ohne Vertikalkopf Länge Tiefe Standfläche	2000 mm 1640 mm 1200 mm 1300 mm 875 x 600 mm
Gewicht	Komplett mit Antriebsaggregat	ca. 550kg





## Maschinenbeschreibung

Die Maschine kann durch umstecken des Antriebsaggregats für Horizontal- und Vertikalarbeiten eingesetzt werden. Die Ausgangsposition der Vertikalspindel ist durch einen Absteckstift an der Rückseite des Drehflansches fixiert. Zum Schwenken muß dieser Absteckstift herausgezogen werden. Dazu wird die Zylinderschraube an der Rückseite des Drehflansches eingedreht. Diese Schraube zieht den Absteckstift aus der Bohrung.

## Die Frässpindel

ist mit einem Drehstrommotor ausgerüstet. Er läuft mit einer max. Drehzahl von 6000 U/Min. und hat eine Leistung von 1,7 kW. Die Drehzahlen können stufenlos geregelt und programmiert werden.

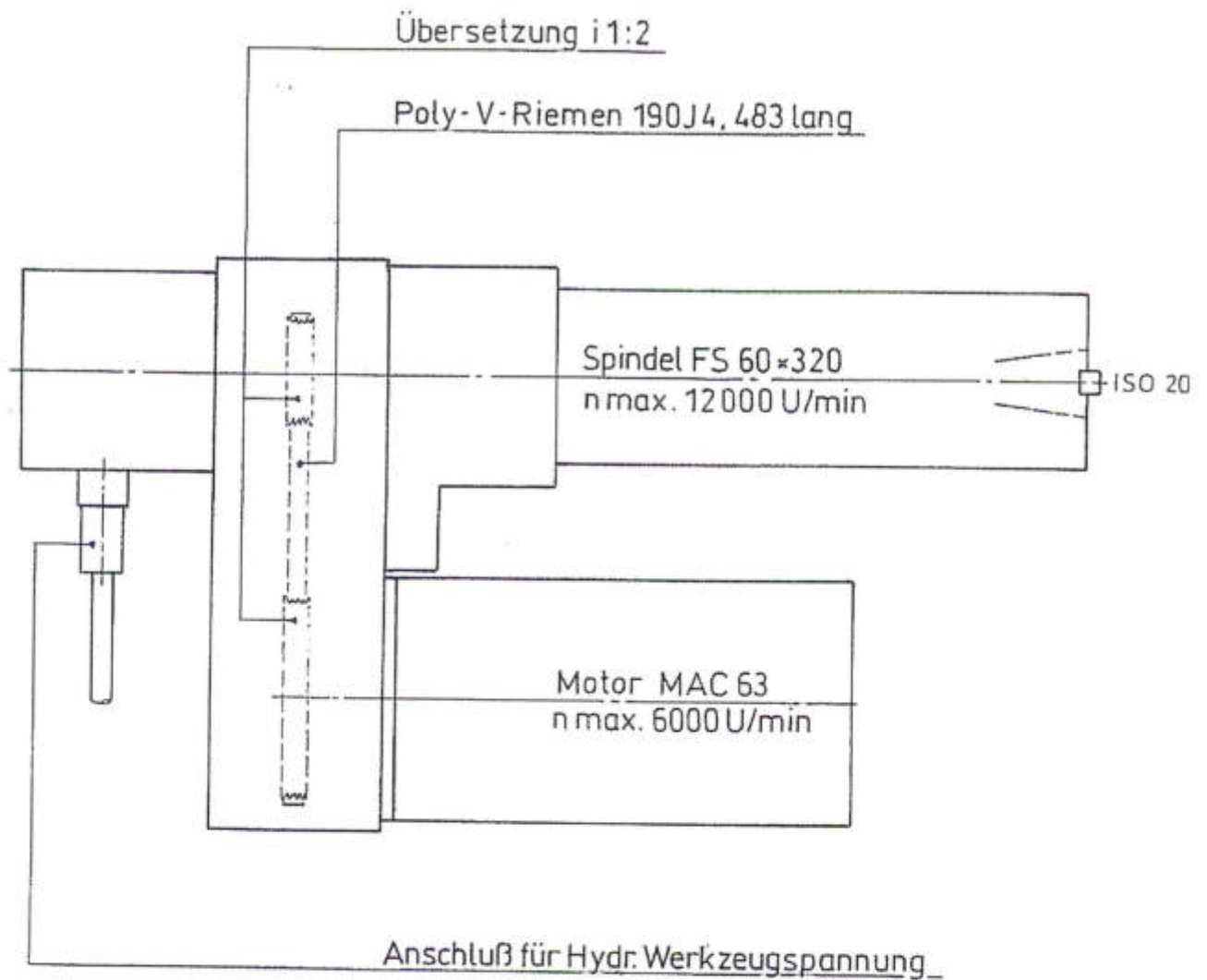
## Vorschubantrieb

Die Achsen arbeiten im geschlossenen Lagerkegelkreis. Jede Achse ist mit einem Drehstrommotor, Kugelrollspindel und Längenmeßsystem ausgerüstet.

## 4.- und 5.Achse (Option)

Als 4.u.5.Achse dient ein gesteuertes CNC- Schwenk-Teilgerät, der auf den Frästisch aufgebaut wird. Der Anschluß hierfür befindet sich auf der linken Maschinenseite, zusammen mit dem dazugehörigen Meßsystem. Die An- bzw. Abwahl der 4.u.5.Achse erfolgt über die Anwenderparameter der Steuerung.

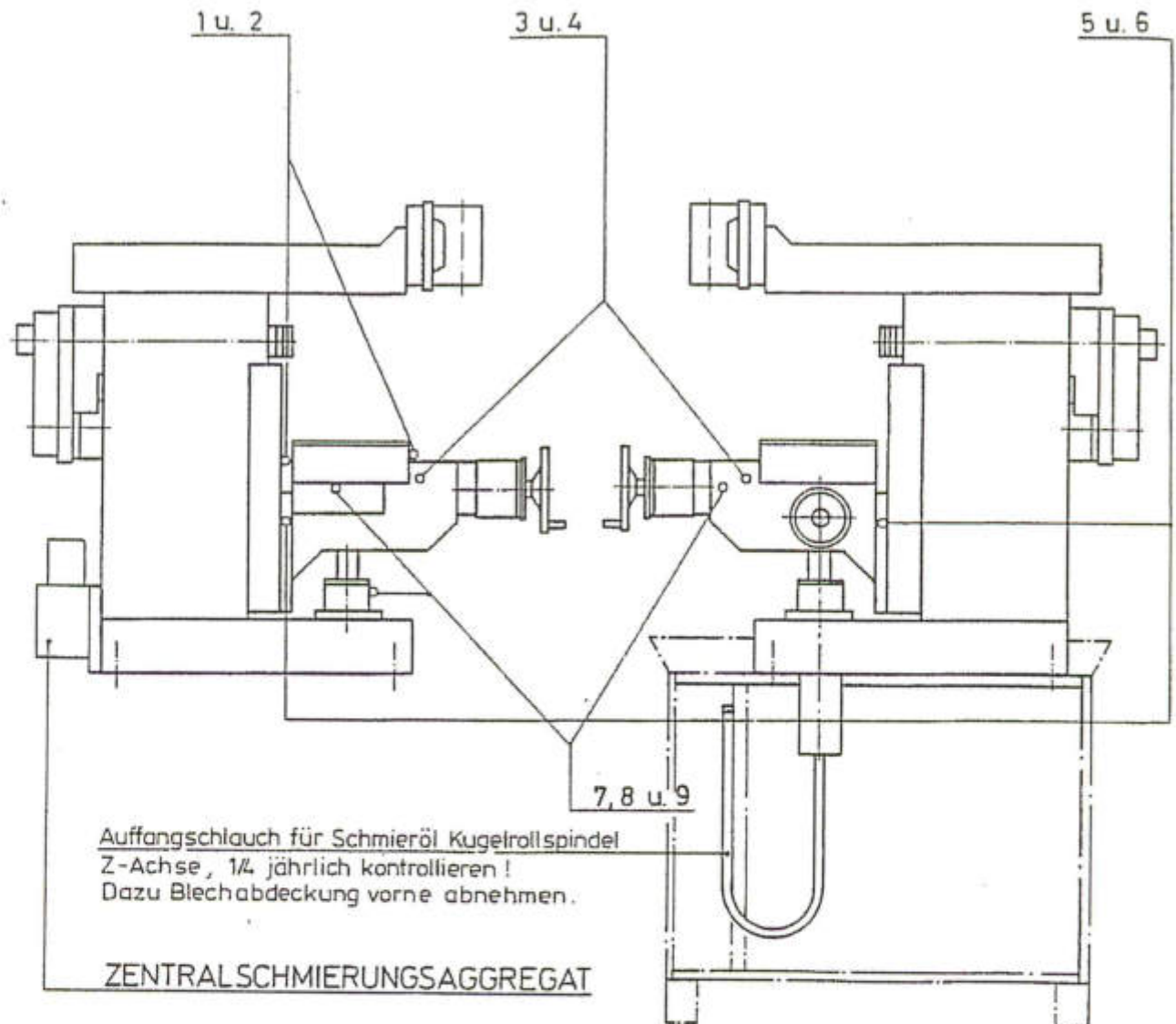




#### Einstellung der Spindeldrehzahlen:

Die Spindeldrehzahlen werden über die S-Funktion, (Beschreibung siehe Bl. 15) von 0 - 12000 U/min. angewählt.

Mit dem Poti S% wird die Drehzahl stufenlos geregelt.



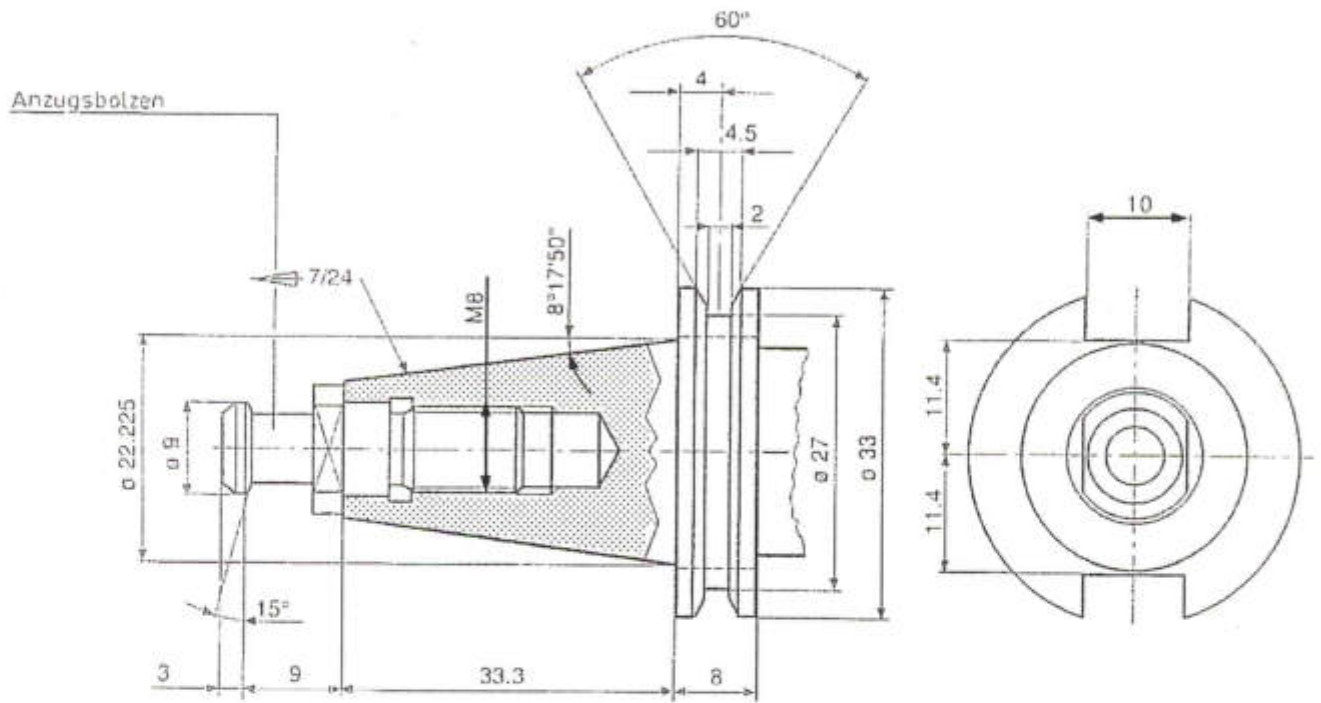
#### Automatische Zentralschmierung:

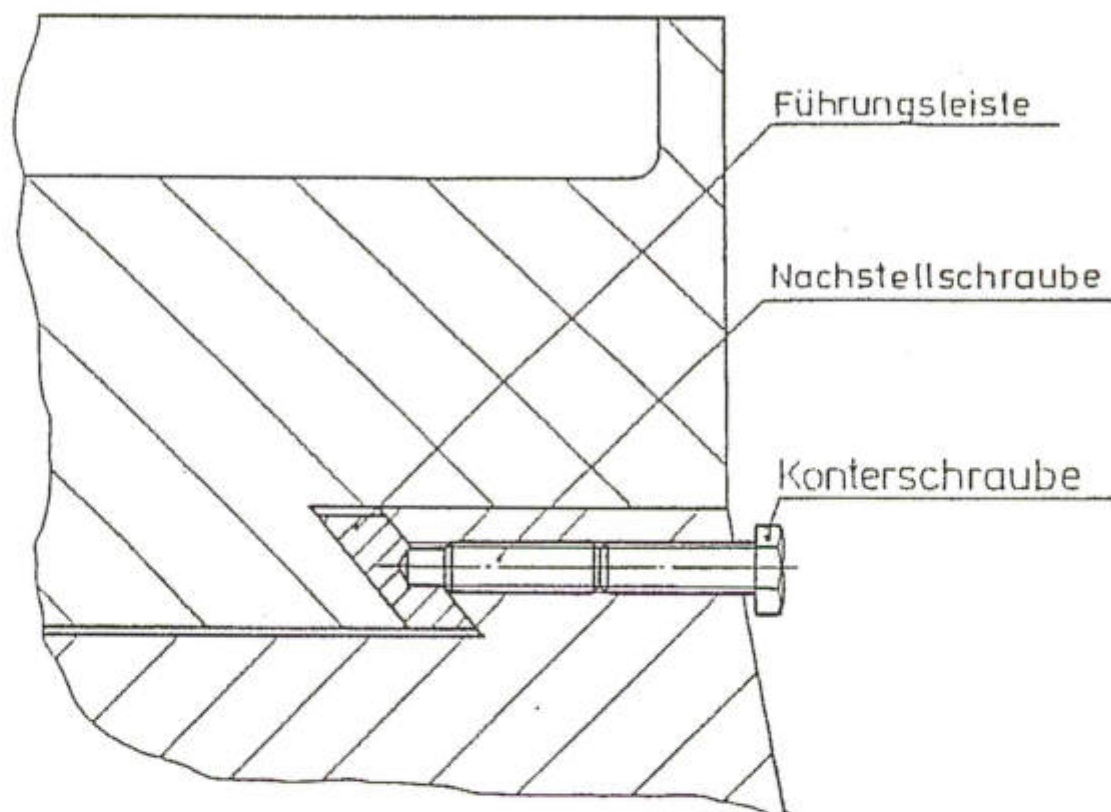
Nach dem Einschalten der Maschine werden alle Schmierstellen versorgt. Eine über Parameter bestimmte Taktzeit bringt automatisch die Folgeschmierung.

Als Schmieröl empfehlen wir das Bettbahnöl CGLP 68

#### Schmierstellen:

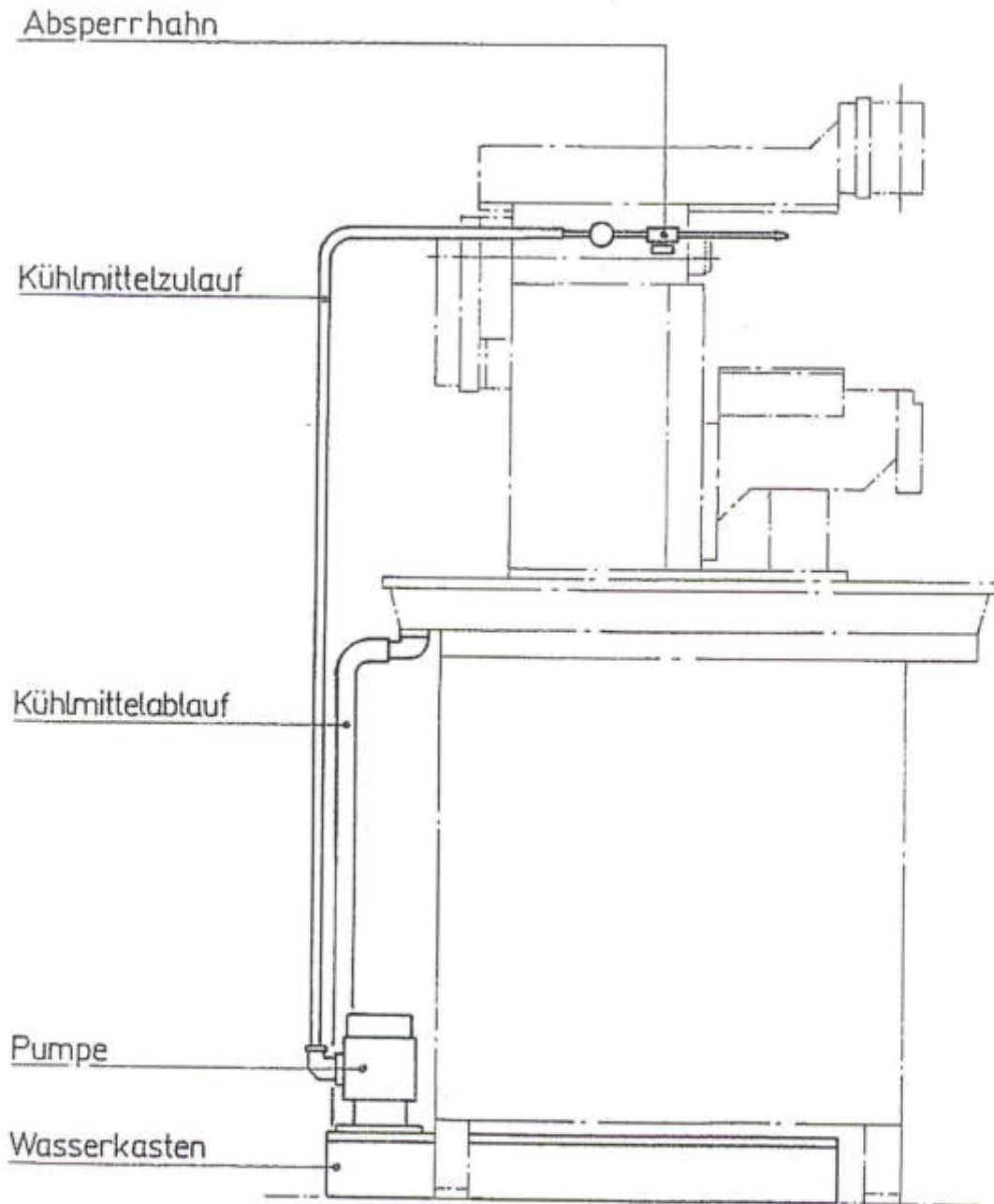
- 1 u. 2 = Tischführung
- 3 u. 4 = Querführung
- 5 u. 6 = Vertikalführung
- 7 = Gewindespindel vertikal
- 8 u. 9 = Kugelrollspindel längs und quer





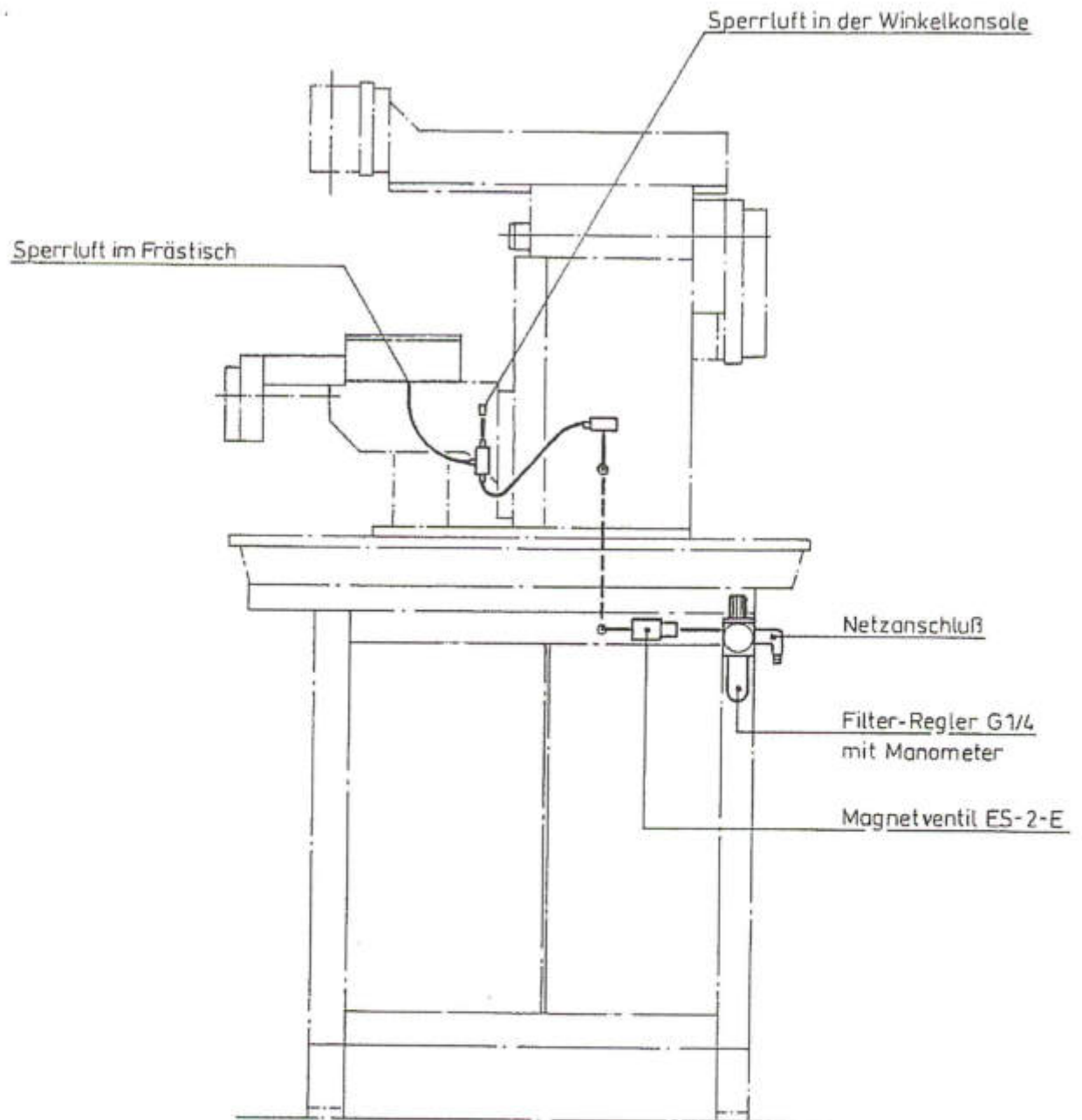
Nach längerem Gebrauch der Maschine kann bei Bedarf das Laufspiel an den Führungsschlitten über die Führungsleisten nachgestellt werden.

Dazu wird die Konterschraube M6 x 16 entfernt, über die Nachstellschraube wird das Führungsspiel neu eingestellt, anschließend wird die Konterschraube wieder montiert, beim Anziehen der Konterschraube wird das Führungsspiel noch zusätzlich etwas eingengt.



Kühlschmierstoffempfehlung		Wintershall	Castrol	Blaser
	für Stahl	Wiolan K701	Syntilo R	
	für Alu	WiolanM327		Blasocut 2000

Das Kühlmittel wird mit M8 ein- bzw. mit M9 ausgeschaltet, die Aktivierung der M-Funktionen, siehe Handbuch TNC.

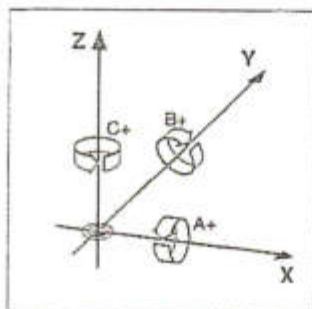
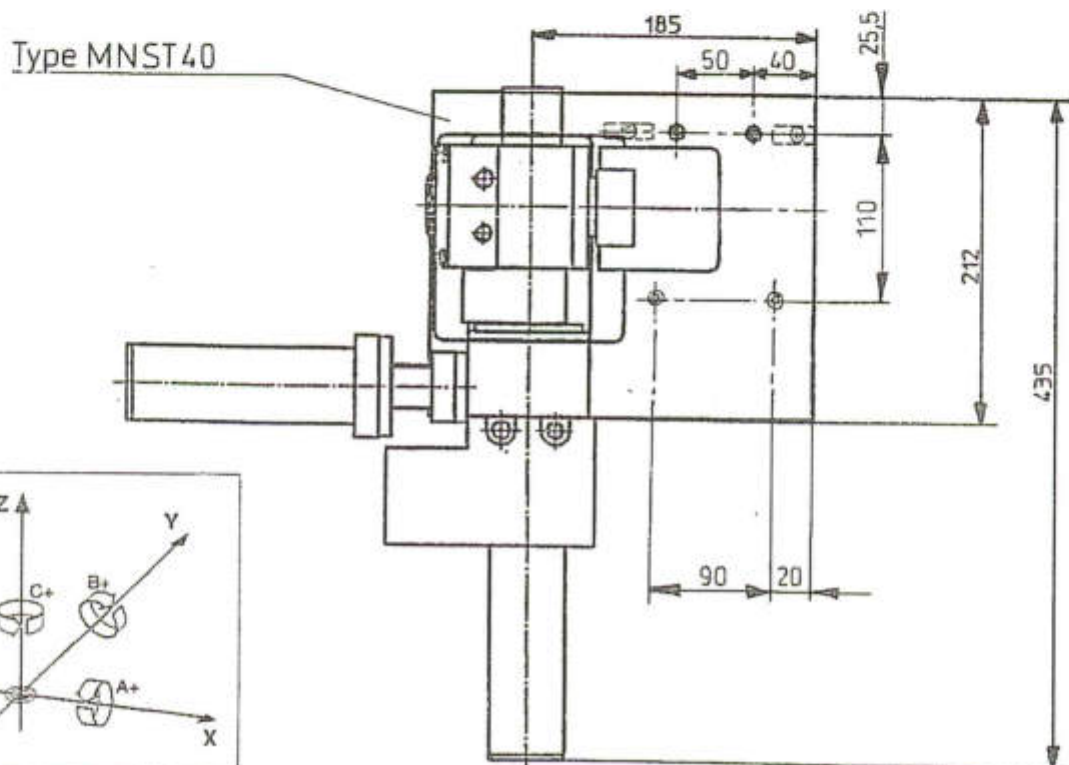
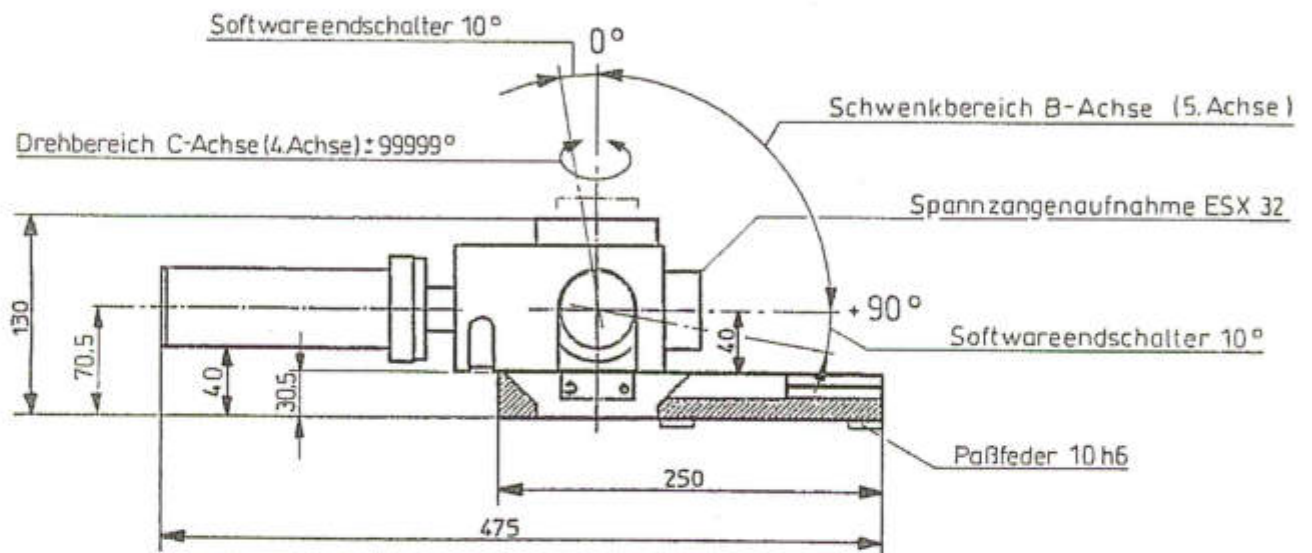


Die Sperrlufteinrichtung verbessert den Schutz im Frästisch -und Winkelkonsolenbereich gegen Verschmutzung !

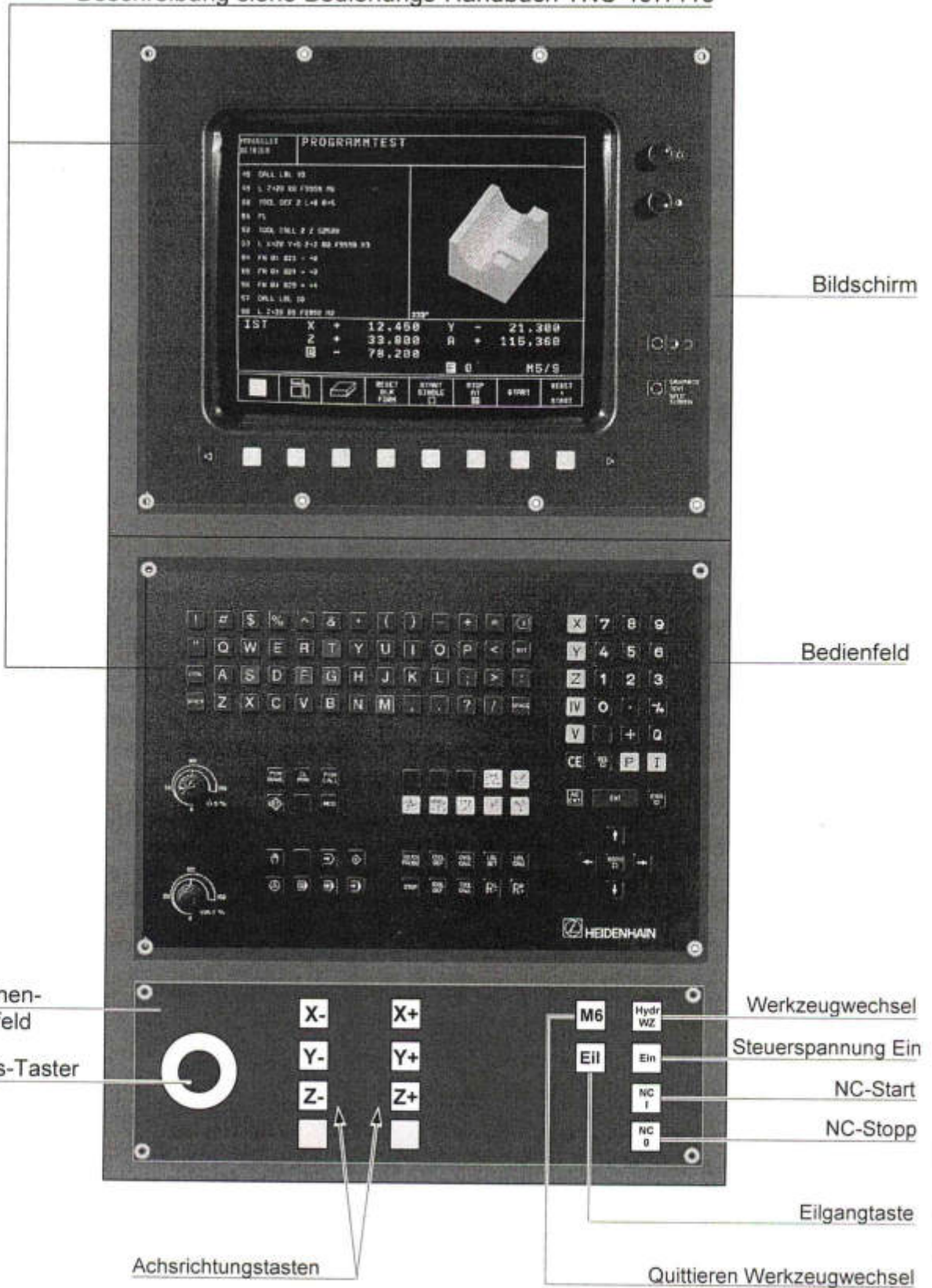
Das CNC-Schwenk-Teilgerät wird mit T-Nutensteinen (Führung über Paßfedern) auf den Frästisch aufgeschraubt.

Über drei Stecker an der linken Maschinenseite (2x Meßsystem, rund und 1x Versorgung, rechteckig) wird die elektrische Verbindung hergestellt.

Die An- und Abwahl der Achsen erfolgt über die USER-Parameter, siehe Blatt 17.



Beschreibung siehe Bedienungs-Handbuch TNC 407/415





Hier werden die Funktionen der Tasten des Einricht-Bedienfeldes beschrieben. Die Beschreibung und Bedienung der CNC-Steuerung ist im Bedienungshandbuch TNC 407/415 festgehalten.

### 1. Einschalten der Maschine:

- Hauptschalter ein.
- Meldung SPEICHERTEST wird nach ca. 30 sek. autom. gelöscht.
- Meldung STROMUNTERBRECHUNG durch Drücken der CE-Taste löschen.
- Meldung STEUERSPANNUNG FÜR RELAIS FEHLT, durch Drücken der Steuerung-Ein-Taste löschen. Taste ca. 1 sek. halten.
- Durch Drücken der NC-Start-Taste werden jetzt die Achsen in der angezeigten Reihenfolge angefahren, eventuell F-Poti aufdrehen. Jede Achse wird separat gestartet!
- Danach ist MANUELLER BETRIEB automatisch angewählt.

### 2. Arbeiten mit Einricht-Bedienfeld:

- Tipp Betrieb  
Durch Drücken der jeweiligen Achstaste wird die Vorschubbewegung eingeleitet. Solange die Taste gedrückt ist, läuft der Vorschub.  
Über das F-Poti an der TNC ist die Vorschubgeschwindigkeit beeinflussbar. Die gefahrene Geschwindigkeit kann in der Statusanzeige des Monitors bei F abgelesen werden.
- kontinuierlicher Betrieb  
Wird gleichzeitig mit der Achsrichtungstaste die NC-Start-Taste gedrückt, so fährt die angewählte Maschinenachse auch nach dem Loslassen der beiden Tasten weiter.  
Mit der NC-Stop-Taste wird die Bewegung wieder angehalten.

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

- Eilgang  
Wird zusätzlich zur Achsrichtungstaste die Eilgang-Taste gedrückt, fährt der Schlitten im Eilgang. Dies ist nur im Tipp-Betrieb möglich.
- Frässpindel Ein/Aus; Drehzahl  
In MANUELLER BETRIEB bietet die Softkey-Leiste M- und S-Funktion an. Diese werden für das Ein- bzw. Ausschalten der Frässpindel verwendet.  
z.B. Fräser ein, Rechtslauf, Drehzahl 1000 U/Min.  
\* Softkey M drücken, 3 eingeben, NC-Start.  
\* Softkey S drücken, 1000 eingeben, NC-Start.  
Die Spindel läuft mit 1000 U/Min. Die Drehzahl kann nun mit dem S-Poti von 100 % auf 10 % geregelt werden.  
Sie wird in der Statusanzeige des Monitors angezeigt.  
Spindel Stop:  
\* Softkey M drücken, 5 eingeben, NC-Start  
Die Spindel wird ausgeschaltet!

- M 06 - Quittierung/ Hydr. Werkzeugspannung  
Soll ein Werkzeugwechsel vorgenommen werden (im Manuellen oder Automatikbetrieb) ist das Setzen der Funktion M6 notwendig.  
Manueller Betrieb = Softkey M, 6 eingeben, NC-Start.  
Jetzt kann durch Drücken der Taste 'Hydr. Werkzeugspannung' das Werkzeug aus der Spindel entnommen bzw. eingesetzt werden.  
Ist der Werkzeugwechsel vollzogen muß durch Drücken der Taste M 06 der Vorgang Werkzeugwechsel quittiert werden. Erst danach ist ein Weiterarbeiten mit der Steuerung wieder möglich.
- NC-Start / NC-Stop  
Mit diesen Tasten werden die NC-Programme gesteuert bzw. gestoppt. Zusätzlich werden wie vorstehend beschrieben M- und S-Funktionen initialisiert, bzw. im kontinuierlichen Betrieb die Vorschub-Selbsthaltung ein- und ausgeschaltet!
- NOT-AUS-Taste  
Die Not-Aus-Taste ist in allen Betriebsarten wirksam.  
Nach Entriegeln der Not-Aus-Taste und Steuerung ein ist die Anlage sofort wieder betriebsbereit.
- Steuerungsein-Taste  
Siehe "Einschalten der Maschine" bzw. "NOT-AUS-Taste".

### 3. Not-Aus-Freifahren

- Wurde ein Not-Aus-Endschalter angefahren, erscheint die Meldung EXTERNER NOT-AUS.

Danach ist folgendermaßen vorzugehen:

1. VORSCHUB-POTI AUF NULL DREHEN
2. STEUERUNG-EIN TASTE DRÜCKEN
3. CE-TASTE DRÜCKEN.
4. VORSCHUB - POTI AUFDREHEN

Der Schlitten wird vom Not-Aus-Endschalter weggefahren und bleibt dann stehen, die Anlage ist wieder betriebsbereit.

### 4. Anwender Parameter (User-Parameter)

Die Anwender-Parameter dienen zur Herstellung verschiedener Betriebszustände, ohne das ein Eingriff in die Maschinenparameter vorgenommen werden muß.

Anwahl der Anwender-Parameter:

Betriebsart EINSPEICHERN anwählen

MOD-Taste drücken.

Softkey USER-Parameter drücken.

Im Monitor erscheinen folgende Anwender Parameter

\* Zentraler Werkzeugspeicher

Eingabe 0 = kein zentraler Werkzeugspeicher

Eingabe 1 - 99 = zentraler Werkzeugspeicher mit entspr.  
Anzahl der Werkzeuge

\* V24-Schnittstelle

Druckeranschluß = Wert 169

PC-Anschluß = Wert 168

Leser/Stanzer-Anschluß = Wert 108

\* Überlappungsfaktor Taschenfräsen

Mit dem Überlappungsfaktor wird die Schnittbreite  
(seitliche Zustellung) des Werkzeugs festgelegt.

Wert 1 = Werkzeug-Radius

\* Auswahl der aktiven Achsen:

3 Achsen (XYu.Z) = 7

5 Achsen (XYZBu.C) = 31