

**Universal-Bearbeitungsmaschine**

**UBM2**

TNC 360

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

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

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

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

**Betriebssicherheit**

Technische Daten .....	1
Übersicht: UBM 2 mit CNC-Steuerung .....	2
Abmessungen und Platzbedarf .....	3
Abmessungen mit Spritzschutzkabine .....	4
Beschreibung .....	5
Einstellung der Frässpindeldrehzahlen .....	6
Schmieranleitung der Maschine .....	7
Schmieranleitung-Antriebsaggregat .....	8
Spannsystem Schaublin .....	9
Nachstellen der Führungsleisten .....	10
Schalter und Stecker .....	11
.....	12
.....	13
Handbedienfeld .....	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!



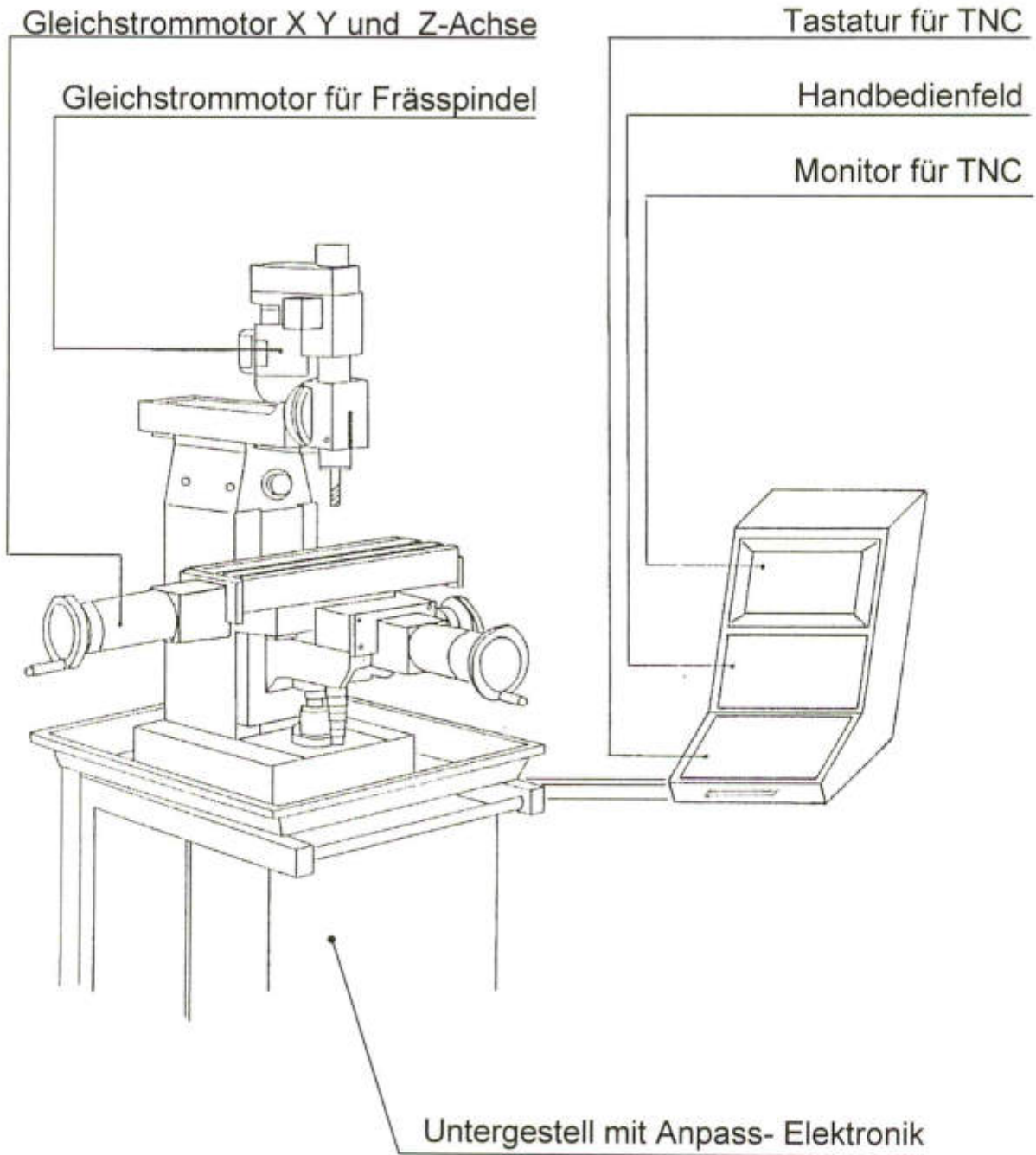
**Hier einige Hinweise zur Betriebssicherheit die beim FRÄSEN und BOHREN besonders zu berücksichtigen sind:**

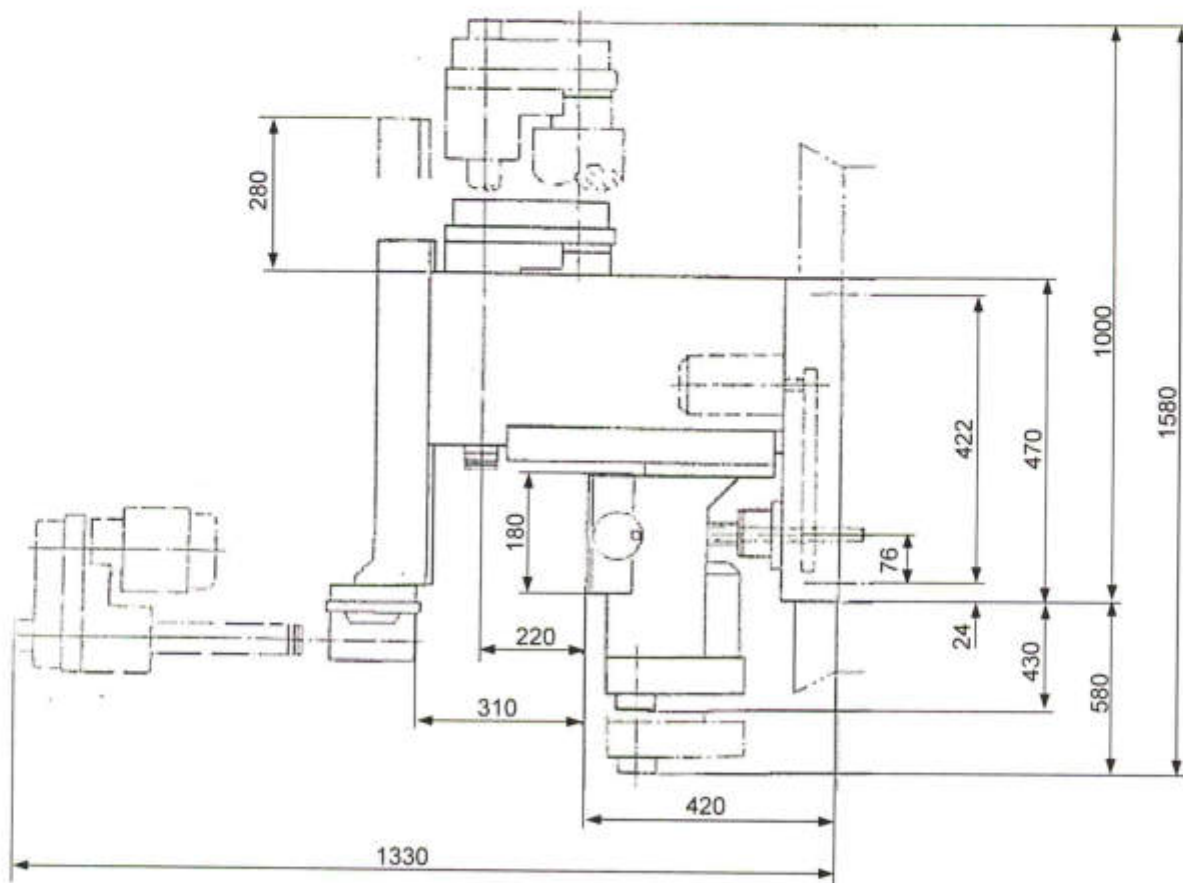
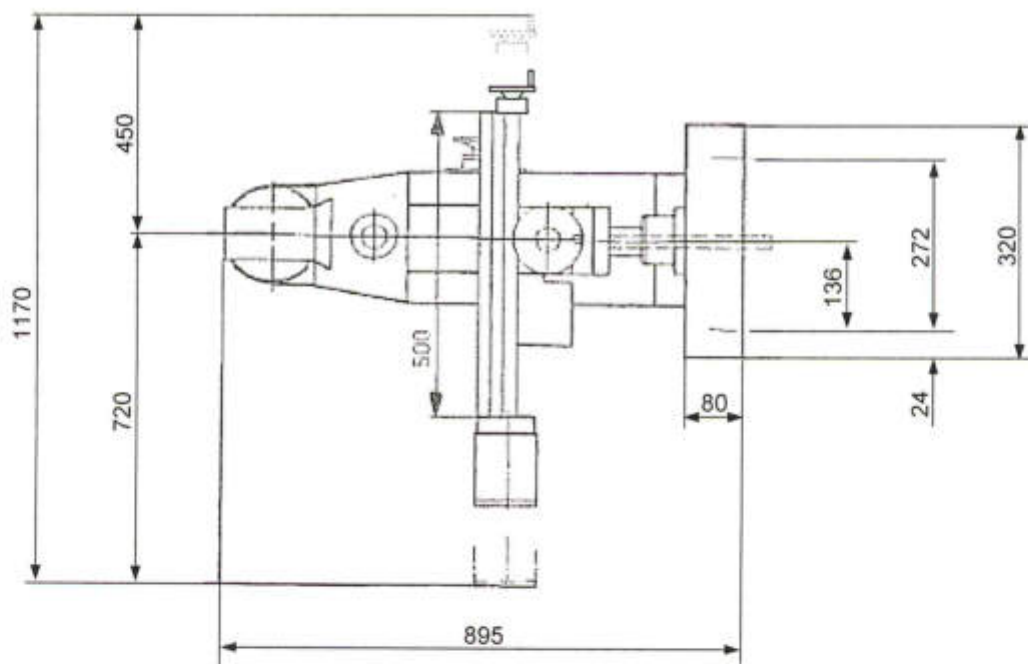
- ⇒ **Werkstücke Festspannen um Herausschleudern zu verhindern.**
- ⇒ **Werkzeug vor Arbeitsbeginn auf festen Sitz prüfen.**
- ⇒ **Ist kein spezieller Späne- Spritzschutz vorhanden sind zum Schutz gegen weggeschleuderte Späne Fangwände oder ähnliches aufzustellen.**
- ⇒ **Späne nur mit Hilfsmitteln, 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 Zustimmungstaste am elektronischen Handrad usw. die Unfallgefahr verringert.**

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

Aufspanntisch	Aufspannfläche Aufspannuten Nutenbreite Nutenabstand	500 x 180 mm 3 10 H7 55mm
Arbeitsbereich zwischen den Software- Endschaltern	längs quer vertikal	200 mm 150 mm 200 mm
Vorschub stufenlos regelbar  Eilgang	längs, quer und vertikal  längs und quer vertikal	0 – 1500 mm/min  3000 mm/min 2000 mm/min
Arbeitsspindel Drehzahlen stufenlos regelbar	Werkzeugaufnahme  Stufe 1 Stufe 2	MK2 od. E25  10-500 U/min 501-4000 U/min
Antriebsleistung	Gleichstrommotor	1,9 kW/3000 U/min.
Abstände	Tisch bis Horizontalspindel  Tisch bis Unterkante Schwenkkopf	220 mm  310 mm
Abmessungen	Höhe mit Vertikalkopf Höhe ohne Vertikalkopf  Länge Tiefe Standfläche	1090 mm 870 mm  750 mm 700 mm 470 x 320 mm
Gewicht	kompl. mit Antriebs- aggregat	ca. 550 kg





### **Maschinenbeschreibung:**

Die Maschine kann durch Umstecken des Antriebsaggregates 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:**

Die Frässpindel ist mit einem Gleichstrommotor ausgerüstet.

Er hat eine max. Drehzahl von 3000 U/min und eine Leistung von 1,9 kW

Die Drehzahlen können stufenlos geregelt und programmiert werden.

Die Mechanische Schaltstufe wird automatisch geschaltet.

In Stufe 1 können Drehzahlen von 10 – 500 U/min, in Stufe 2 von 501 – 4000 U/min gefahren werden.

### **Vorschubantrieb:**

Die Achsen arbeiten im geschlossenen Lageregelkreis.

Jede Achse ist mit einem Gleichstrommotor, Kugelrollspindel und Längenmesssystem ausgerüstet.

### **Bearbeitungsmöglichkeiten:**

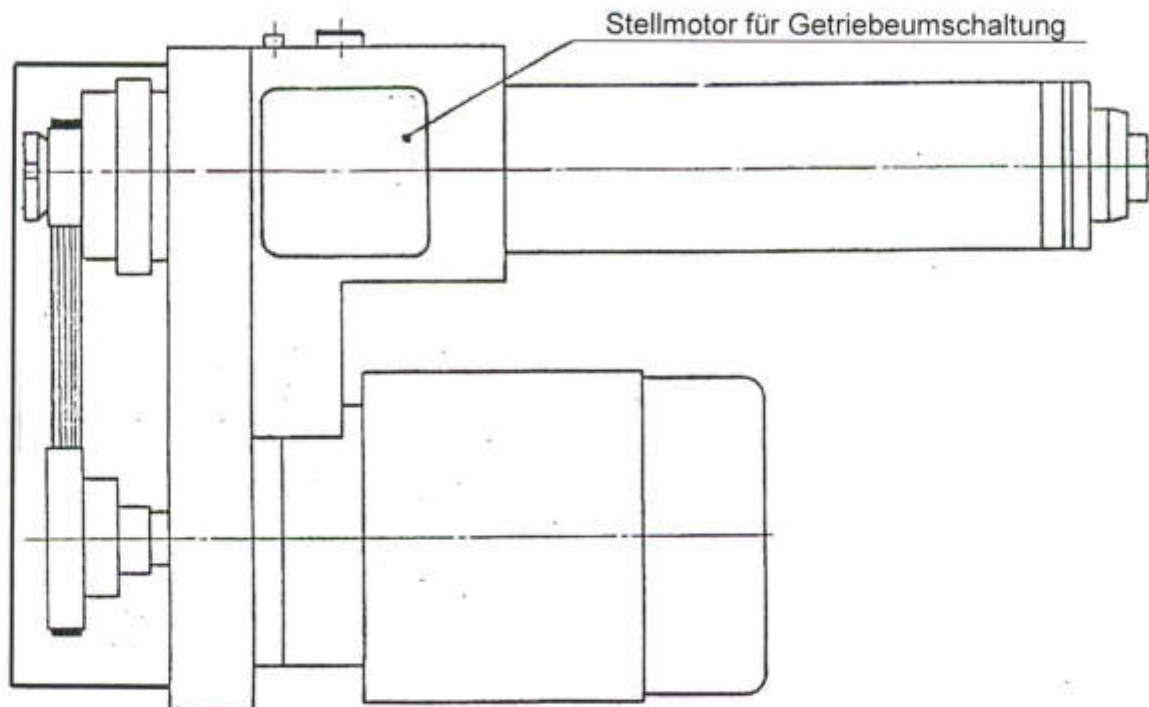
Die Maschine kann mit geringem Umrüstungsaufwand zum Fräsen, Schleifen, Sägen, Bohren und Drehen eingesetzt werden. Mit der standardmäßigen Maschinenausrüstung können Fräs- Säge- und Bohrarbeiten ausgeführt werden.

Zum Schleifen muss die Schutzhaube für die Schleifscheibe am Schwalbenschwanz vom Oberschlitten eingehängt werden.

Zum Drehen wird ein Dreibackenfutter mit einem Spezialaufnahmedorn in die Arbeitsspindel eingesetzt und auf dem Tisch ein Stahlhalter mit Spannschrauben montiert.

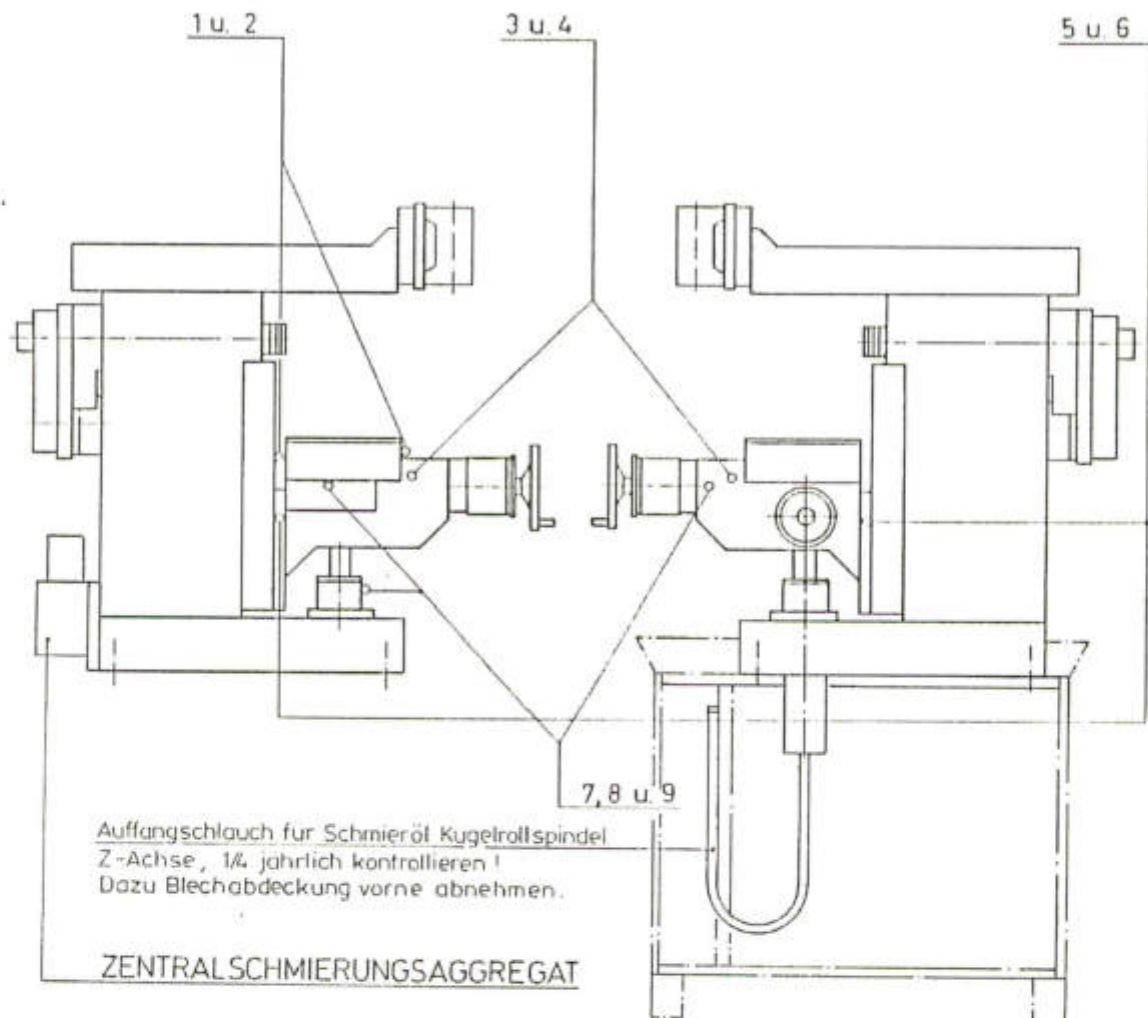
Alle Zubehörteile können nachträglich kundenseitig angebaut werden.





Die Spindeldrehzahlen können stufenlos von 0 – 4000 U/min gefahren werden.  
Durch Eingabe der M – und S-Funktionen (siehe Bl.16, Abs. 5.) im Manuellen Betrieb ist die Drehzahl zusätzlich stufenlos regelbar.  
Mit dem Poti S% kann die Drehzahl bei einer Eingabe von 10 U/min auf 0 geregelt werden, bei Eingabe von 500 U/min auf 50 U/min. Dies gilt für Schaltstufe 1.  
In Schaltstufe 2 kann von 501 auf 51 und von 4000 auf 400 U/min geregelt werden.

Bezeichnung des Mehrkeilriemens = POLY-V-RIEMEN 432 J 4



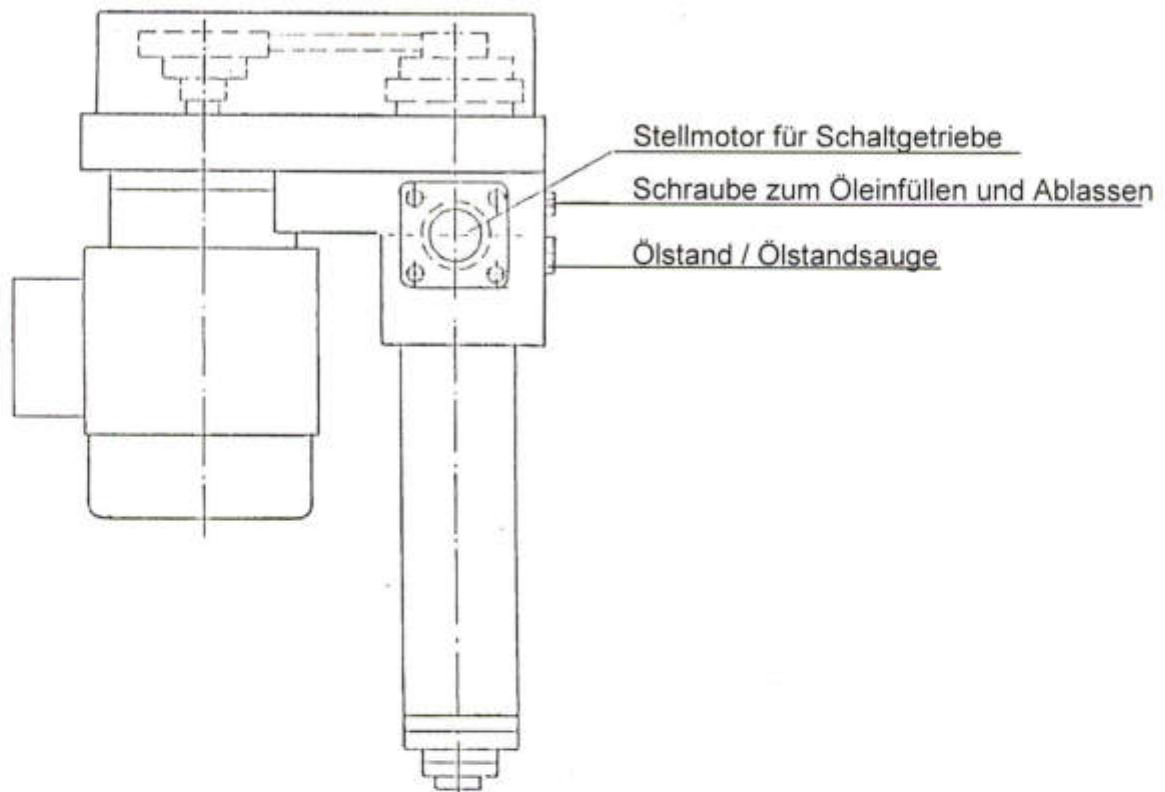
#### Automatische Zentralschmierung:

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

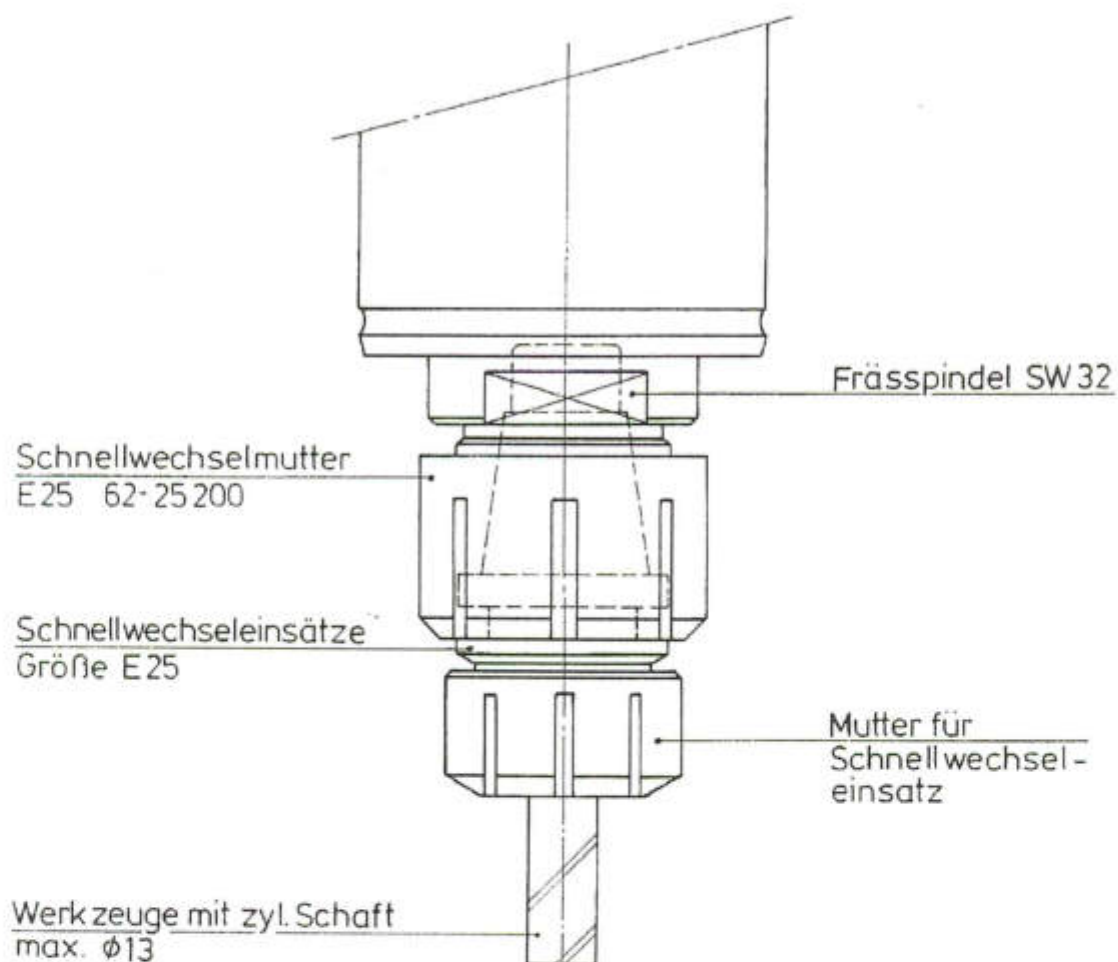
Als Schmieröl empfehlen wir das Bettbahnöl BTH 68 von Castrol.

#### Schmierstellen:

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

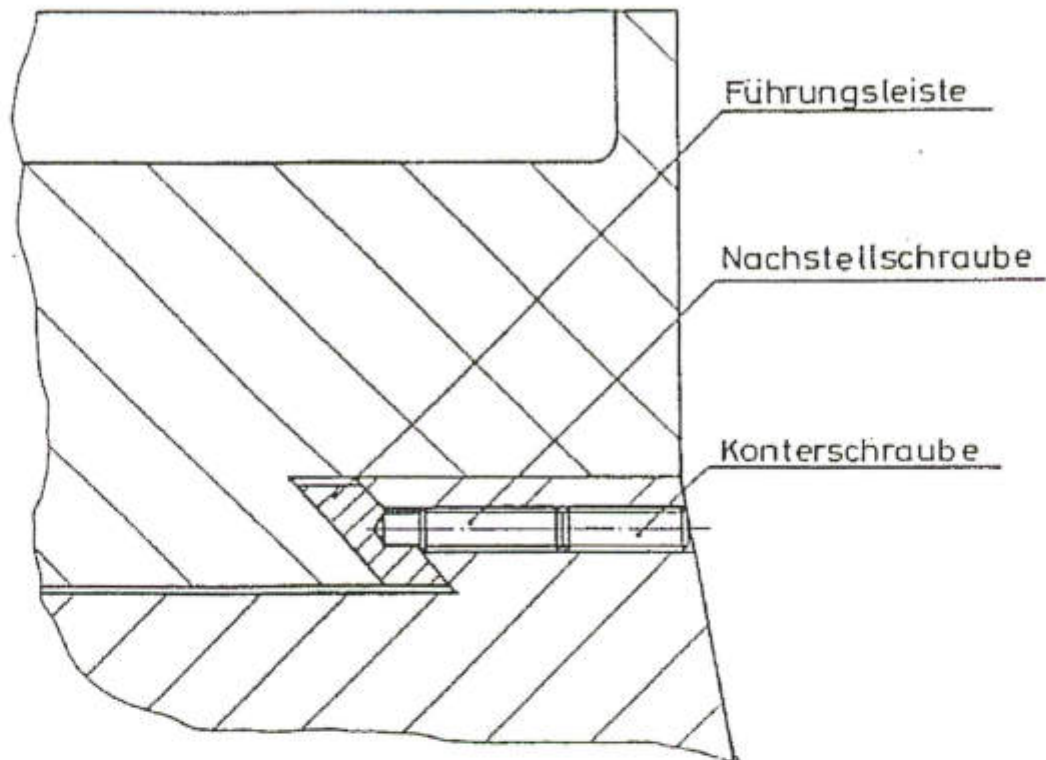


Das Getriebeöl muss jährlich erneuert werden.  
Dazu muss das Antriebsaggregat so gelegt werden, dass das alte Öl über die Ablassschraube abgelassen werden kann.  
Danach mit ca. 35 cm<sup>3</sup> Öl Type SAE 90 das Getriebe wieder nachfüllen.



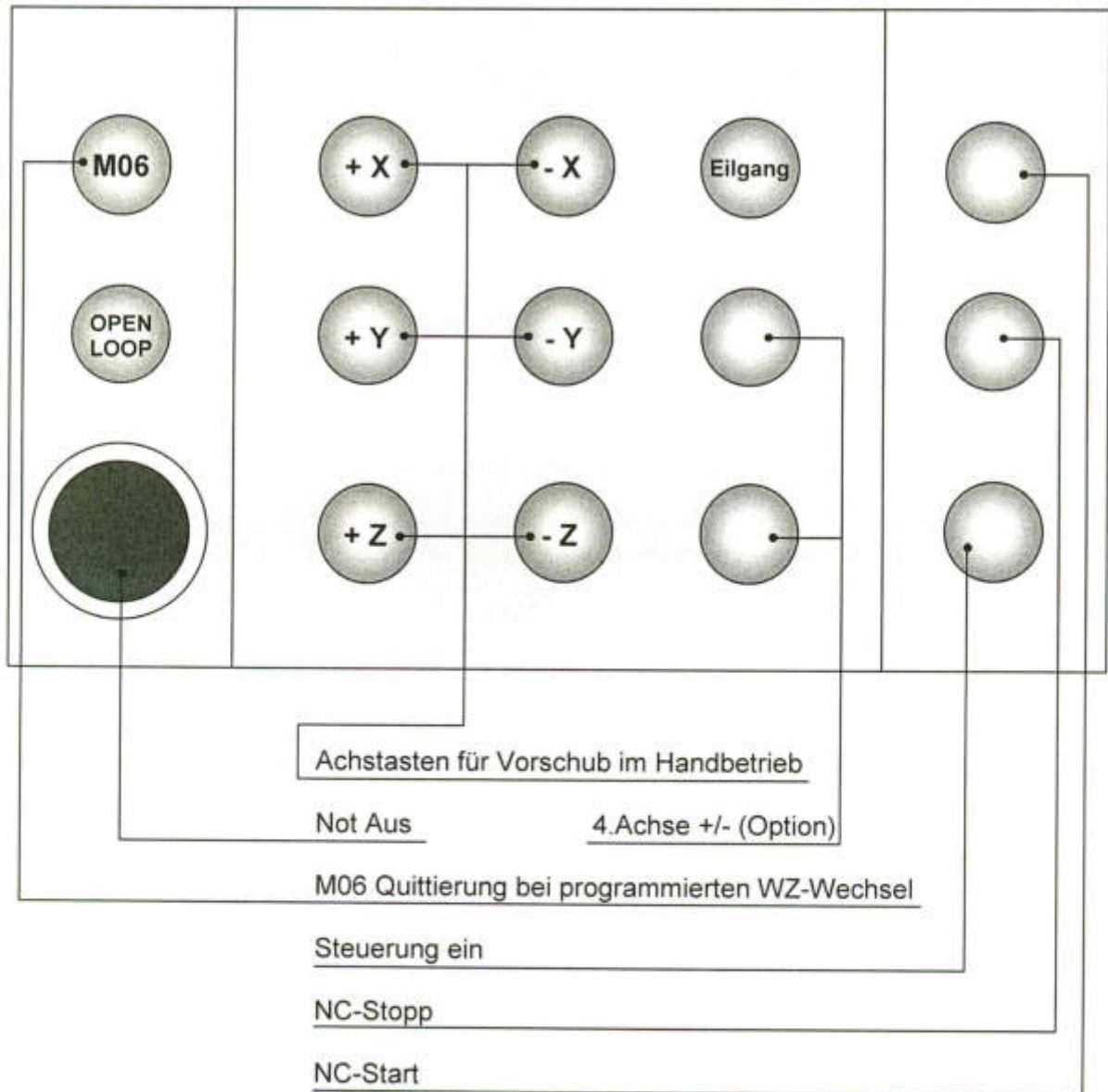
### Zwei Wechselvarianten

1. Werkzeug wechseln :
  - Frässpindel (SW 32) halten.
  - Mutter für Schnellwechseleinsatz drehen.
2. Schnellwechseleinsatz wechseln :
  - Frässpindel (SW 32) halten.
  - Schnellwechsellmutter drehen.



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

Dazu wird die Konterschraube M6x16 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.



## Einschaltmodus:

1. Hauptschalter ein.
2. Steuerung meldet SPEICHERTEST ca. 40 sek.
3. Nach Meldung STROMUNTERBRECHUNG CE-Taste drücken.
4. Die Meldung STEUERSPANNUNG FUER RELAIS FEHLT wird durch Drücken der Taste Steuerung ein gelöscht.
5. Mit NC-Start REF-Marken in allen Achsen anfahren, danach schaltet die Steuerung auf manuellen Betrieb.

## Bedienelemente (Handbedienfeld und Schlüsselschalter)

1. Achstasten X Y Z +/- (4.Achse)  
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 unteren Bildschirmzeile bei F abgelesen werden.
2. Eilgangtaste  
Zusätzlich zur Achstaste kann die Eilgangtaste gedrückt werden.  
Die gewählte Achse läuft dann im Eilgang.  
Der Eilgang ist ebenfalls mit dem F%-Poti beeinflussbar.

Soll mit kontinuierlichem Vorschub gefahren werden, kann zusätzlich zur Richtungstaste die NC-Start-Taste gedrückt werden. Der Vorschub wird dann über den NC-Stopp abgeschaltet.  
Wird nach Richtungsvorwahl und NC-Start zusätzlich die Eilgangtaste gedrückt fährt die Achse im Eilgang so lange wie die Taste gedrückt ist.  
Wenn die Eilgangtaste losgelassen wird läuft die Achse im eingestellten Vorschub weiter.  
Die Vorschubbewegung muss mit dem Vorschub aus – Taster ausgeschaltet werden.  
Bei Poti-Stellung 0 ist ein Stillstand des Vorschubs nicht gewährleistet.

3. Open Loop – Taste  
Sollen die Schlitten mit den mech. Handrädern verfahren werden, so ist vorher die Open Loop – Taste zu drücken. Dadurch wird der Lageregelkreis geöffnet.  
Wird das Handrad für die Z-Achse eingerückt bevor die Open Loop – Taste gedrückt wurde führt dies zum Abschalten der Steuerung mit blinkender Fehlermeldung.  
Danach muss die Maschine ausgeschaltet und für das Weiterarbeiten der Einschaltmodus wieder neu durchlaufen werden.
4. Bedienvorgang Not-Aus-Freifahren  
Wurde ein Not-Aus Endschalter angefahren erscheint die Meldung EXTERNER NOT-AUS  
  
Danach ist folgendermaßen vorzugehen:
  - Vorschubpoti auf 0 drehen
  - Steuerung ein –Taste drücken
  - CE-Taste drücken
  - Betriebsart Manueller Betrieb anwählen
  - Vorschubpoti aufdrehen

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

### 5. Taste M06-Quittierung

Wenn M06 (Werkzeugwechsel) programmiert wurde erfolgt ein Programm-Halt und Spindel-Stopp. Nach dem Werkzeugwechsel muss dies durch Drücken der Taste M06-Quittierung der Steuerung mitgeteilt werden.

Erst danach kann über NC-Start der Programmablauf wieder gestartet werden.

Es ist darauf zu achten, dass im folgenden Satz alle Bedingungen für das Weiterarbeiten erfüllt sind.

### 6. NC-Start / NC-Stopp

Mit diesen Tasten werden die NC-Programme gestartet oder gestoppt.

Zusätzlich wird im MANUELLEN BETRIEB die Frässpindel eingeschaltet.

Einschalten der Frässpindel:

- Taste Stop an der TNC drücken.
- Bei Zusatzfunktion M03 oder 04 eingeben.
- ENT-Taste und NC-Start-Taste drücken.
- TOOL CALL-Taste drücken, bei S gewünschte Drehzahl eingeben.
- ENT-Taste und NC-Start-Taste drücken, Spindel läuft.

Die Drehzahl kann über das Poti S% an der TNC verstellt werden.

Die Drehzahl ist in der unteren Monitorzeile bei S in U/min ablesbar.

Ausschalten der Frässpindel:

- Taste Stop an der TNC drücken.
- Bei Zusatzfunktion M05 eingeben.
- ENT-Taste und NC-Start-Taste drücken, Spindel hält an.

### 7. Not-Aus-Taste

Die Not-Aus-Taste ist in allen Betriebsarten wirksam.

Nach dem Entriegeln der Not-Aus-Taste ist die Anlage wieder betriebsbereit.

### 8. Anwender Parameter

Die Anwender-Parameter dienen zur Umschaltung verschiedener Betriebszustände ohne Eingriff in der Parameterliste.

Anwahl der Anwender-Parameter:

- MOD – Taste beim Tastenblock Betriebsarten drücken.
- 2x die Cursoraste „Pfeil nach oben“ drücken.
- In der Anzeige erscheint die Meldung ANWENDER PARAMETER.
- ENT-Taste drücken, die Anwender-Parameter sind angewählt.

In der Anzeige erscheint:

K = 0   XYZ = 8 (8)   XYZ 4 = 15
----------------------------------

Es bedeutet:

K = 0      Abschalten der Achsen, damit nach dem Einschalten der Maschine keine REF-Marken angefahren werden müssen.

XYZ = 8    Wenn die TNC nur 3 Vorschubachsen steuern soll.

XYZ 4 = 15    Wenn die TNC 4 Vorschubachsen steuern soll.



Weitertakten mit der Pfeiltaste

In der Anzeige erscheint:

L/S = 108	D = 169	169
-----------	---------	-----

Es bedeutet:

L/S = 108 V24-Schnittstelle auf Leser/Stanzer-Betrieb

D = 169 V24-Schnittstelle auf Drucker-Betrieb

Weitertakten mit der Pfeiltaste

In der Anzeige erscheint:

WKZ-Speicher 0
----------------

Es bedeutet:

0 Werkzeugspeicher nicht abgewählt.

1 bis 99 Werkzeugspeicher mit der angegebenen Anzahl der Werkzeuge aktiv.