

**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 3674-6250 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)

## 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.

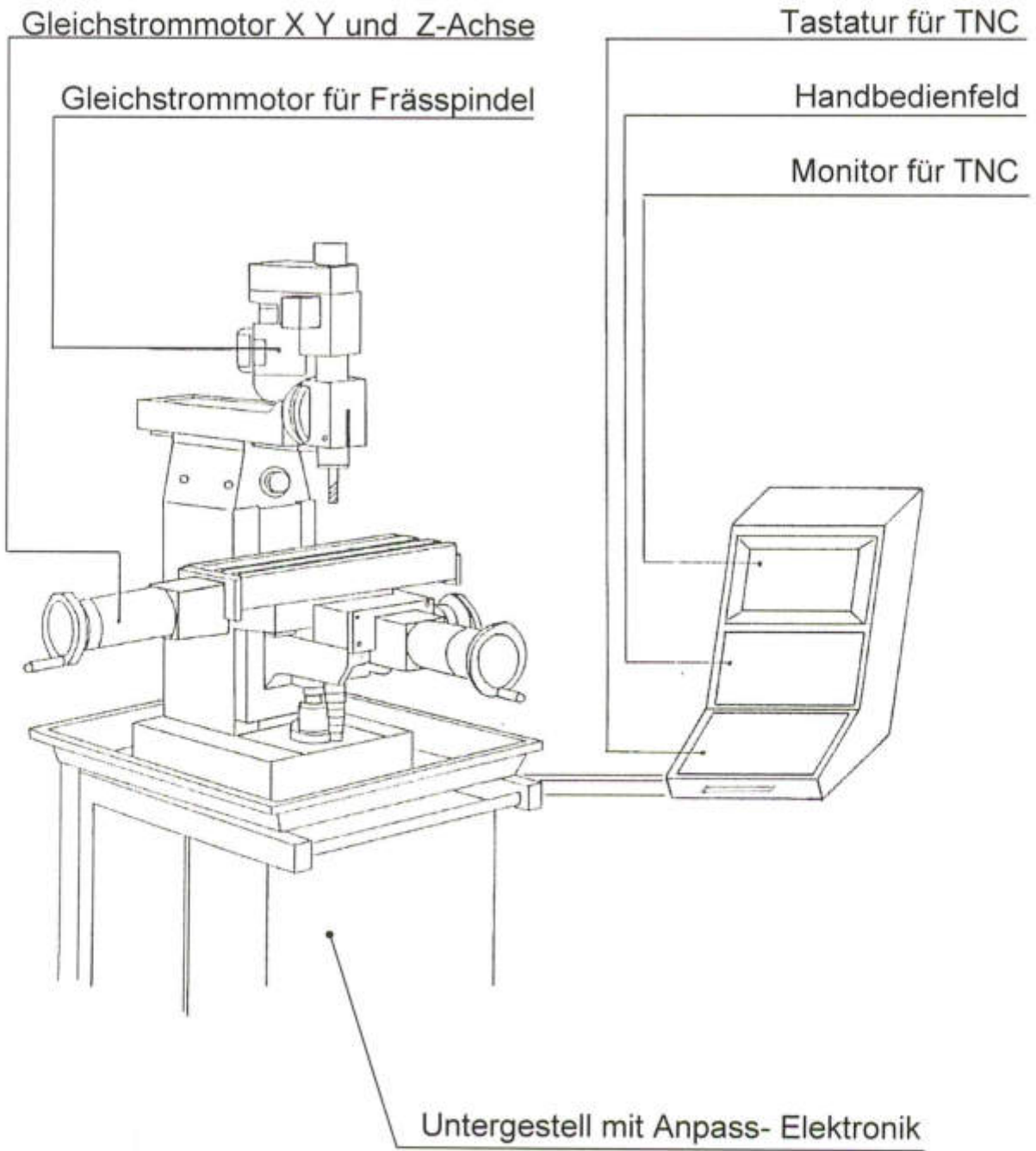
Die Polycarbonatscheiben der Schutzkabine sind nach 4000 Betriebsstunden , aufgrund der verminderten Rückhaltefähigkeit , auszutauschen.

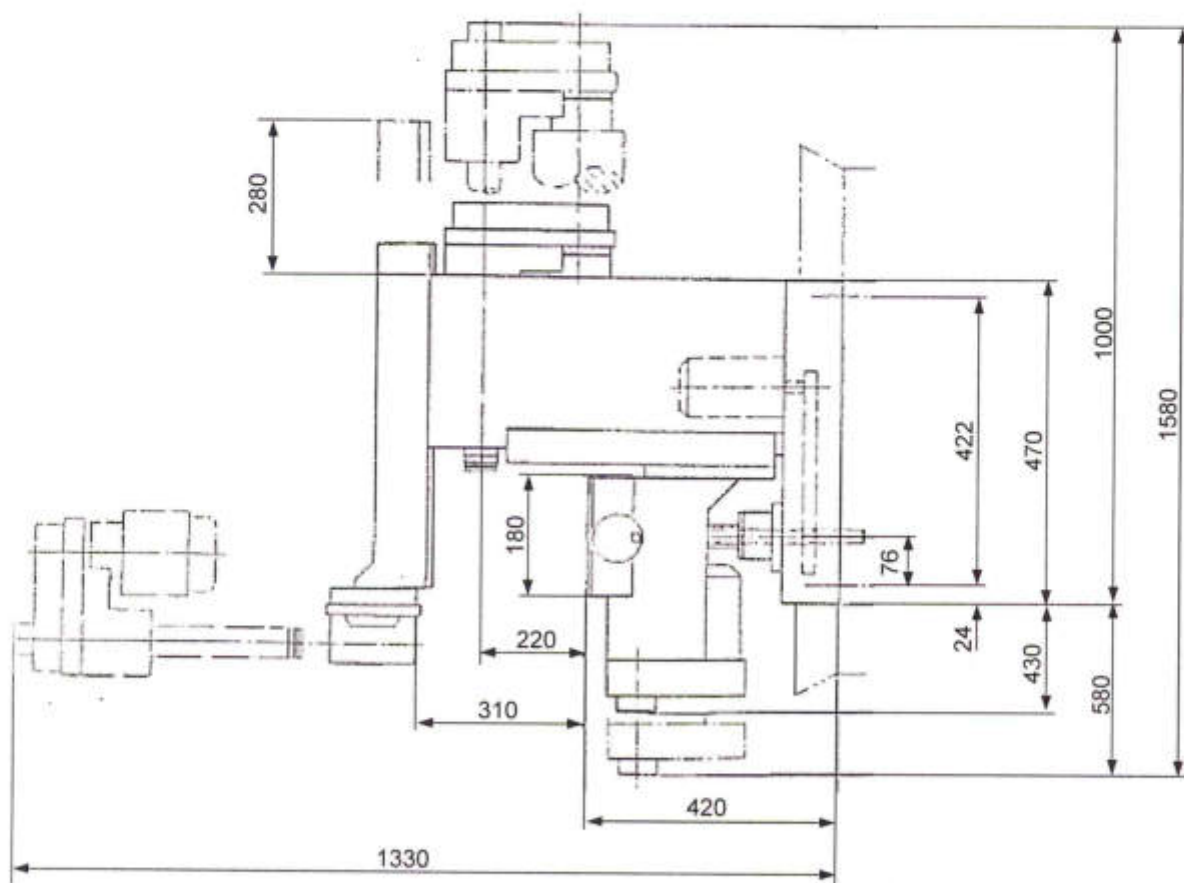
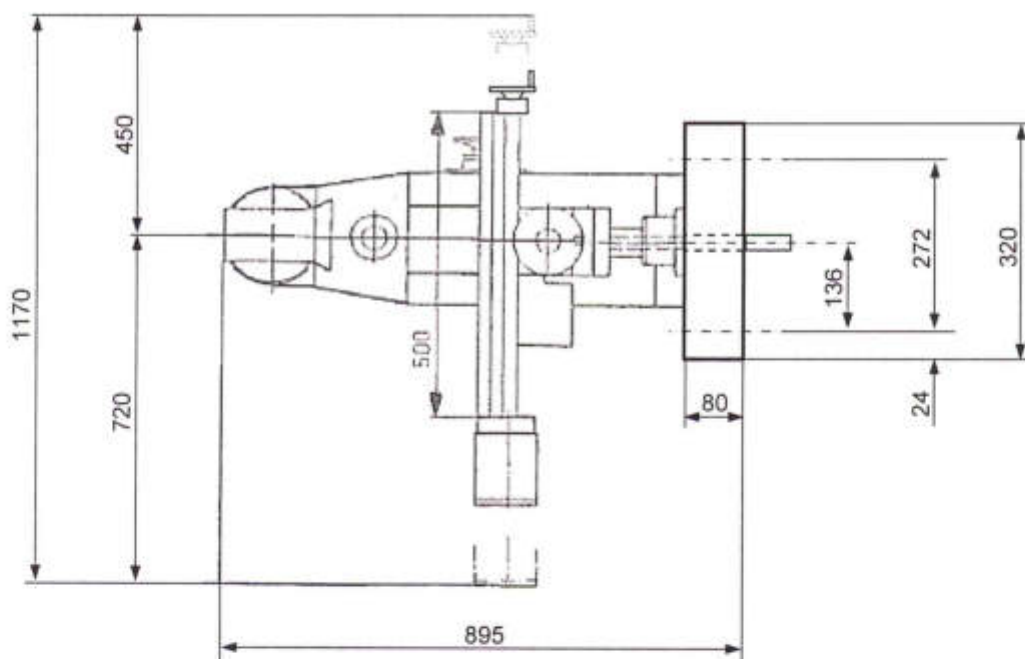
## Betriebssicherheit

Technische Daten .....	1
Übersicht: UBM 2 mit CNC-Steuerung.....	2
Abmessungen und Platzbedarf.....	3
.....	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  
Kühlmittelpumpe  
NC-Rundtisch

Aufspanntisch	Aufspannfläche Aufspannnuten Nutenbreite Nutenabstand	500 x 180 mm 3 10 H7 55 mm
Arbeitsbereich zwischen den Software-Endschaltern	Längs Quer Vertikal	200 mm 150 mm 200 mm
Vorschub stufenlos regelbar	Längs, Quer, Vertikal	0 – 1500 mm/min
Eilgang	Längs, Quer Vertikal	3000 mm/min 2000 mm/min
Arbeitsspindel Drehzahlen stufenlos regelbar	Werkzeugaufnahme Spindeldrehzahlen Stufe 1 Stufe 2	MK2 oder E25 10 – 4000 U/min 10 – 500 U/min 501 – 4000 U/min
Antriebsleistung	Gleichstrommotor	1,9 KW 3000 U/min
Abstände	Tisch bis Horizontalspindelmitte Tisch bis Unterkante Fräskopf	220 mm 310 mm
Abmessungen (Verpackungsmaße)	Höhe mit Vertikalkopf Höhe ohne Vertikalkopf Länge Tiefe Standfläche	1090 mm 870 mm 750 mm 700 mm 470 x 320 mm
Gewicht	Komplett mit Antriebsaggregat	ca. 550kg





**Maschinenbeschreibung:**

Die Maschine kann durch Umstecken des Antrieb aggregates 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.

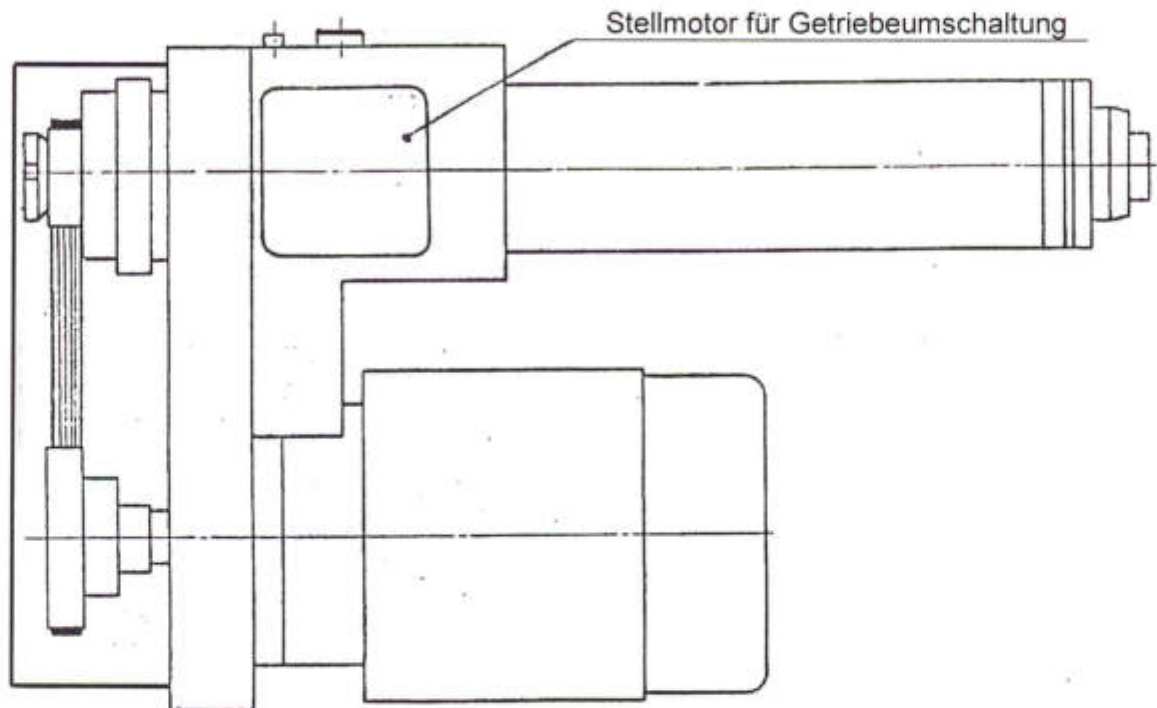
**4. Achse:**

Als 4.Achse dient ein gesteuerter Winkelrundtisch, der auf dem Frästisch aufgebaut wird.

Der Anschluss für den Winkelrundtisch befindet sich auf der linken Maschinenseite, zusammen mit dem dazugehörigen Meßsystem.

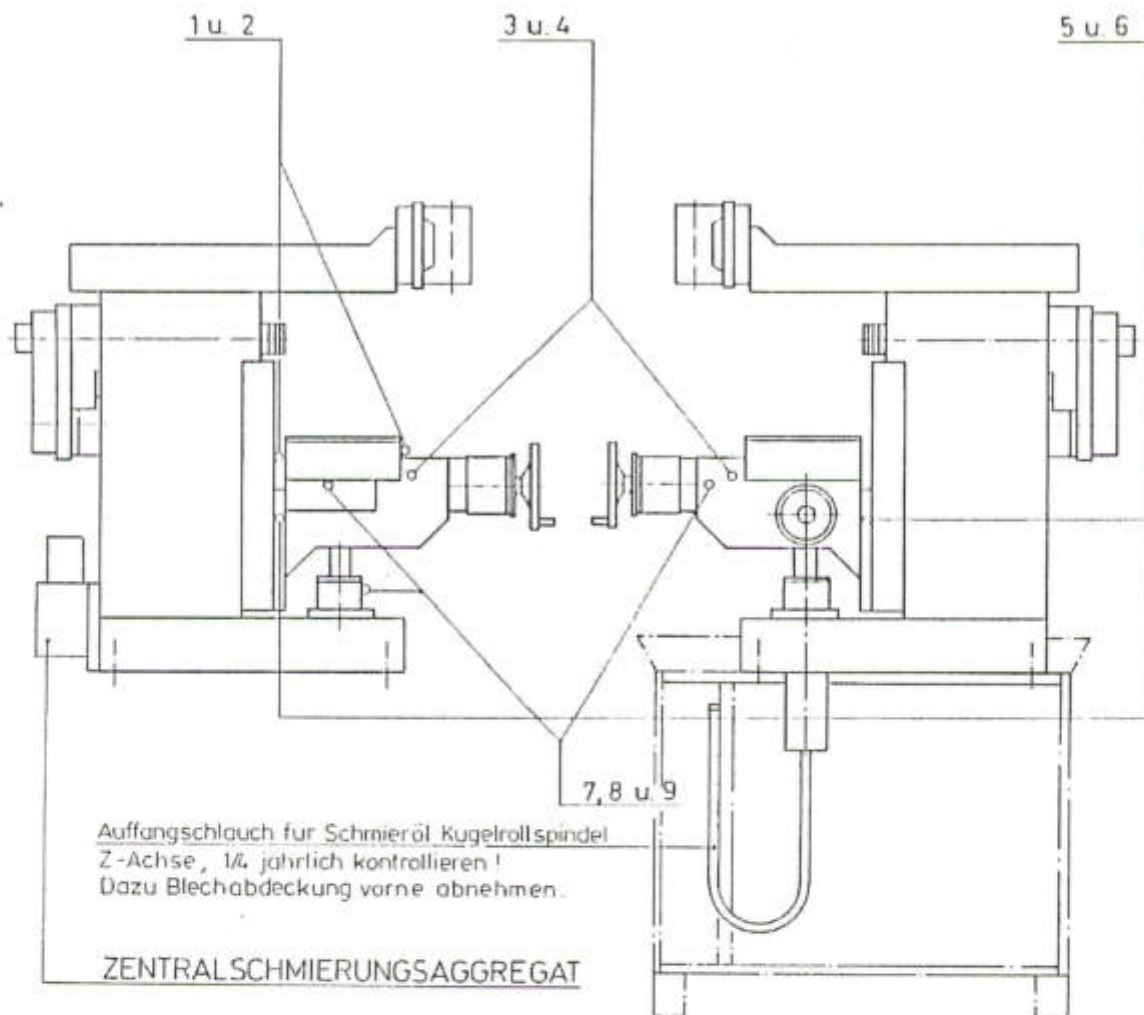
Die An- bzw. Abwahl der 4.Achse erfolgt über die Anwender-Parameter der Steuerung.





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



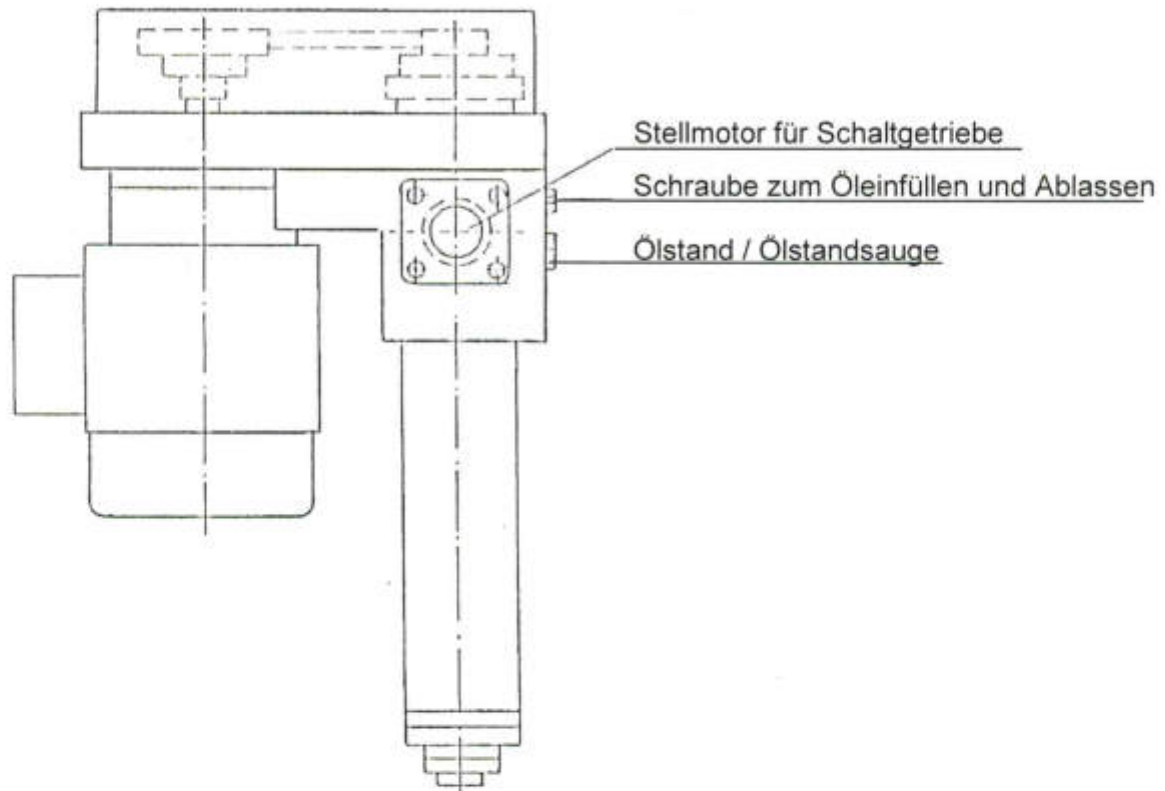
#### Automatische Zentralschmierung:

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

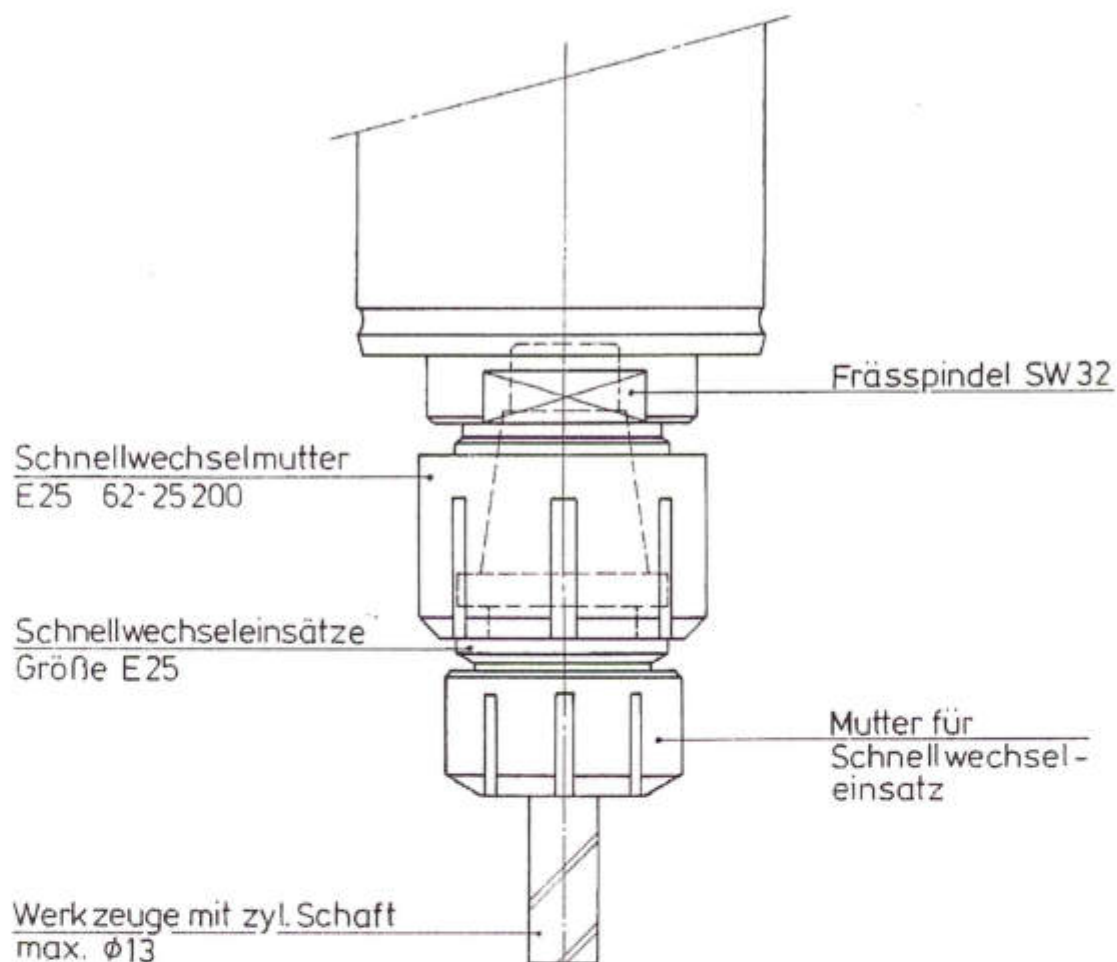
Als Schmieröl empfehlen wir das Bettbahnöl BTH68 von Castrol

#### Schmierstellen:

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

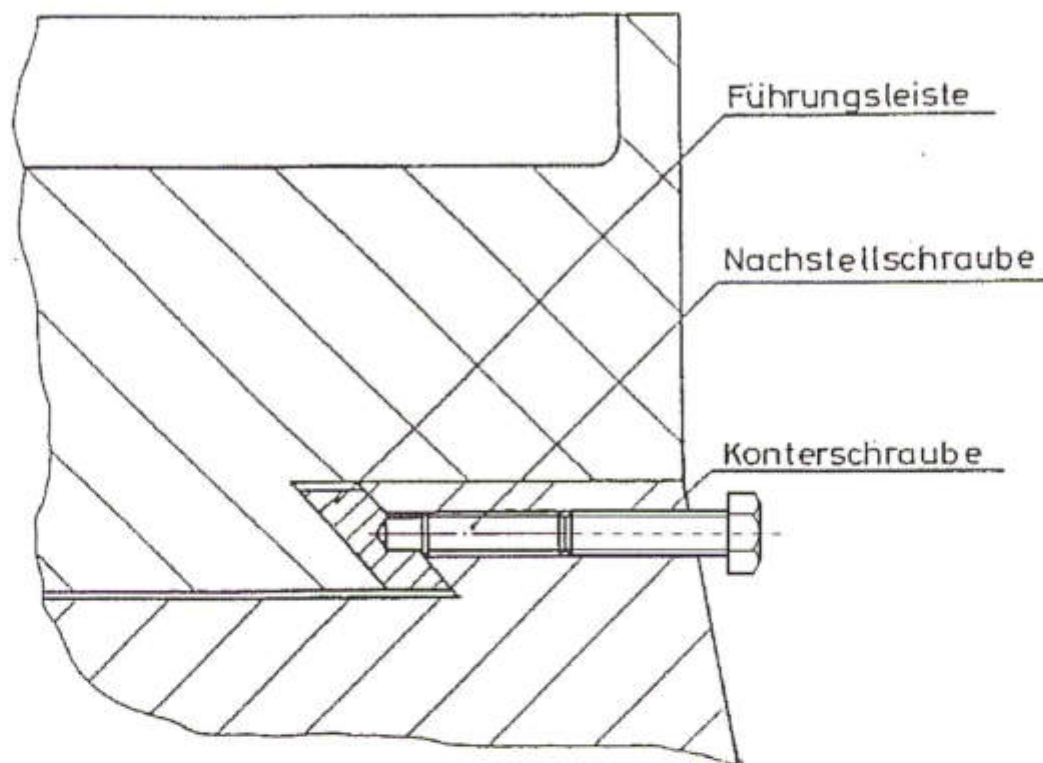


Das Getriebeöl muss jährlich erneuert werden.  
Dazu muss das Antriebsaggregat so gelegt werden, dass das alte Öl über die Ablassschraube abgelassen werden kann.  
Danach mit ca. 35 cm<sup>3</sup> Öl Type SAE 90 das Getriebe wieder nachfüllen.



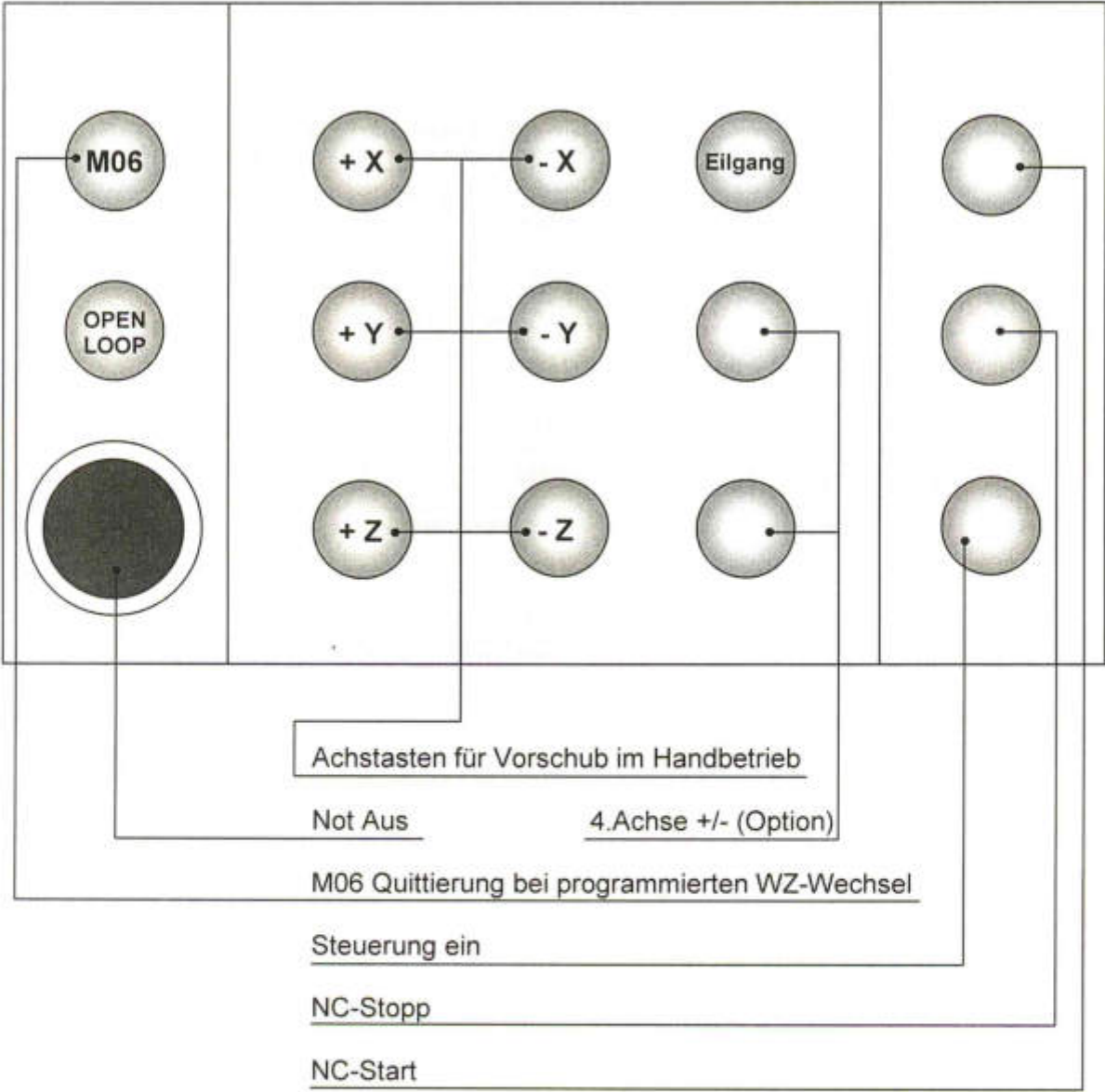
### Zwei Wechselvarianten

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"
3. Nach Meldung "STROMUNTERBRECHUNG" CE-Taste drücken.
4. Die Meldung "STEUERSPANNUNG FÜR 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.

**Tasten auf Handbedienfeld:****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. Eilgang-Taste**

Zusätzlich zur Achstaste kann die Eilgang-Taste gedrückt werden. Die gewählte Achse läuft dann im Eilgang. Der Eilgang ist ebenfalls über das F-Poti beeinflussbar.

**Fahren im Vorschub mit Selbsthaltung**

Soll mit kontinuierlichem Vorschub gefahren werden, kann zusätzlich zur Richtungstaste die NC-Start-Taste gedrückt werden. Der Vorschub wird dann über NC-Stop abgeschaltet. Wird nach Richtungsvorwahl und NC-Start zusätzlich die Eilgangstaste 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.

**3. M 06 - Quittierung**

Wenn M 06 (Werkzeugwechsel) programmiert wurde erfolgt ein Programm-Halt und Spindel-Stop. Nach Werkzeugwechsel muß dies durch Drücken der Taste M 06-Quittierung der Steuerung mitgeteilt werden. Erst danach kann über NC-Start der Programmablauf wieder gestartet werden. Es ist darauf zu achten, daß im danach folgenden Satz alle Bedingungen für das Weiterarbeiten erfüllt sind.

**4. NC-Start / NC-Stop**

Mit diesen Tasten werden die NC-Programme gestartet oder gestoppt. Zusätzlich wird im "MANUELLEN BETRIEB" die Frässpindel eingeschaltet.

**Einschalten der Frässpindel:**

1. Taste STOP an der TNC drücken.
2. Bei Zusatzfunktion M 03 oder 04 eingeben.
3. ENT-Taste und NC-Start-Taste drücken.
4. TOOL CALL-Taste drücken, bei S gewünschte Drehzahl eingeben.
5. 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 und U/Min. ablesbar.

**Ausschalten der Frässpindel:**

1. Taste STOP an der TNC drücken.
2. Bei Zusatzfunktion M 05 eingeben.
3. ENT-Taste und NC-Start-Taste drücken, Spindel steht.

## 5. NOT-AUS-Taste

Die Not-Aus-Taste ist in allen Betriebsarten wirksam. Nach Entriegeln der Not-Aus-Taste ist die Anlage sofort wieder betriebsbereit.

## 6. Anwender-Parameter

Die Anwender-Parameter dienen zur Darstellung verschiedener Betriebszustände ohne das ein Eingriff bei den Maschinenparametern vorgenommen werden muß.

Anwahl der Anwender-Parameter:

1. MOD-Taste bei Betriebsarten drücken
2. 2 x ↑ -Taste drücken
3. In der Anzeige erscheint die Meldung ANWENDER-PARAMETER
4. ENT-Taste drücken

Jetzt erscheint in der Anzeige:

L/S = 108    D = 169    169            wirksam ist D (Drucker)

Es bedeutet:

L/S = 108    V-24-Schnittstelle auf Leser/Stanzer-Betrieb  
D    = 169    V-24-Schnittstelle auf Drucker-Betrieb

Weitertakten mit Pfeiltaste, es erscheint in der Anzeige:

**WKZ-Speicher 0**

d.h. der zentrale Werkzeugspeicher ist nicht aktiviert. Durch Eingabe der Zahlen 1 bis 99 wird hier der Werkzeugspeicher mit entsprechender Größe aufgerufen.

Der Aufruf des Werkzeugspeichers und das Umschalten von Heidenhain auf DIN hat immer das Anfahren der REF-Marken zur Folge.

Weitertakten mit Pfeiltaste, es erscheint in der Anzeige:

**K = 0    XYZ = 8    XYZ 4 = 15**

Es bedeutet:

K    = 0    Achswegschaltung für Wechslerbetrieb damit nach dem Aus- und wieder einschalten der Maschine keine REF-Marken angefahren werden müssen. (Nur bei Not-Aus-Situation nötig)

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

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

## 7. Bedienvorgang Not-Aus-Freifahren

Wurde ein Not-Aus-Endschalter angefahren, erscheint die Meldung EXTERNER NOT-AUS. Danach ist folgendermaßen vorzugehen:

1. VORSCHUB-POTI (F%) AUF NULL DREHEN
2. STEUERUNG-EIN TASTE DRÜCKEN
3. CE-TASTE DRÜCKEN

Wenn notwendig Betriebsart MANUELLER BETRIEB anwählen.

4. VORSCHUB-POTI AUFDREHEN

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

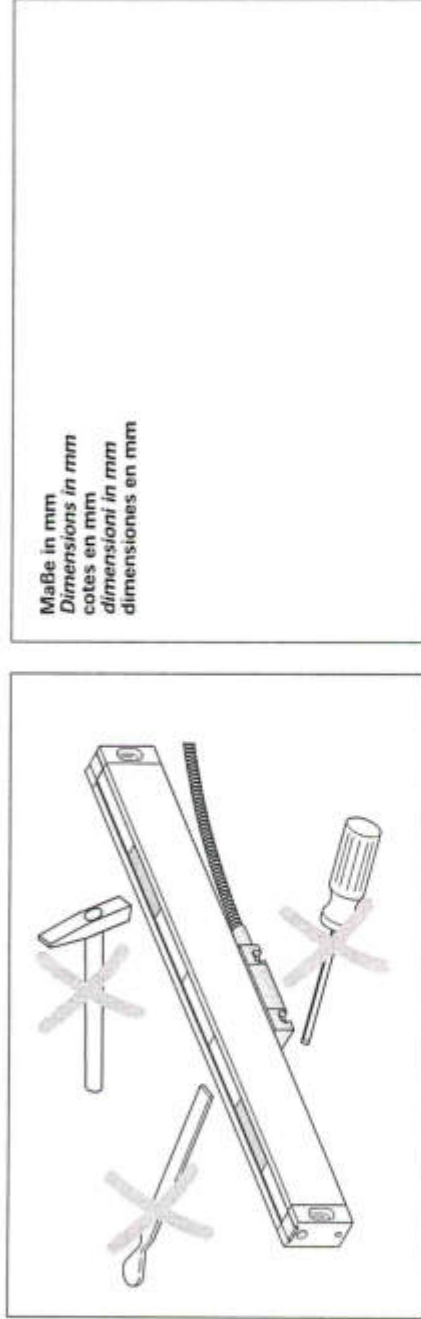




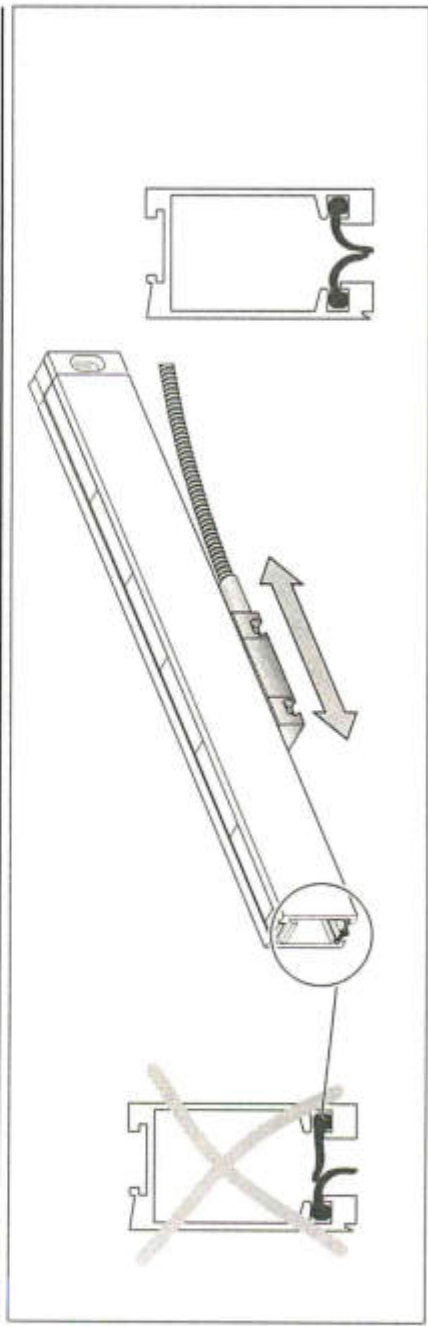
**HEIDENHAIN**

Montageanleitung  
*Mounting Instructions*  
Instructions de montage  
*Istruzioni di montaggio*  
Instrucciones de montaje  
**LS 303/LS 303 C**

3/2002



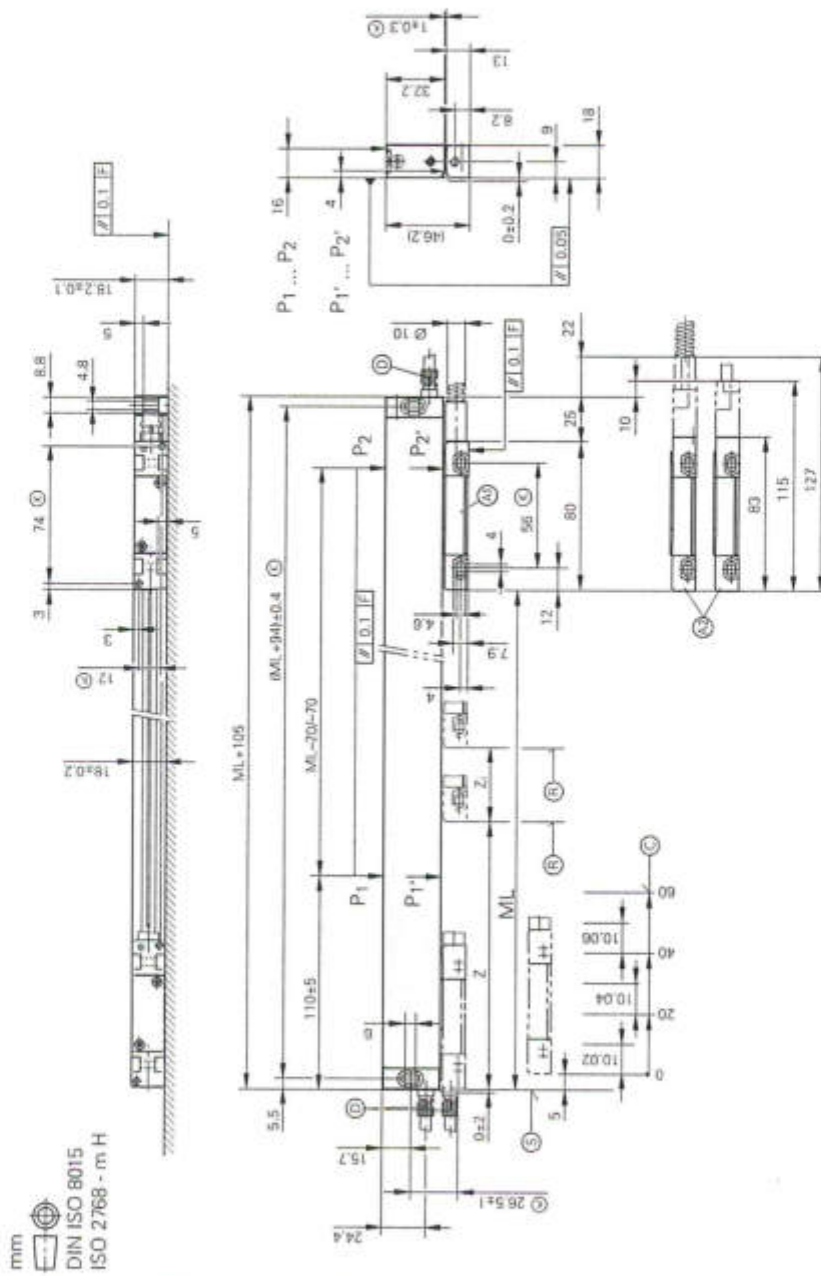
Dichttippen überprüfen · Inspect Sealing Lips · Contrôler les lèvres d'étanchéité · Controllo delle guarnizioni · Verificar labios



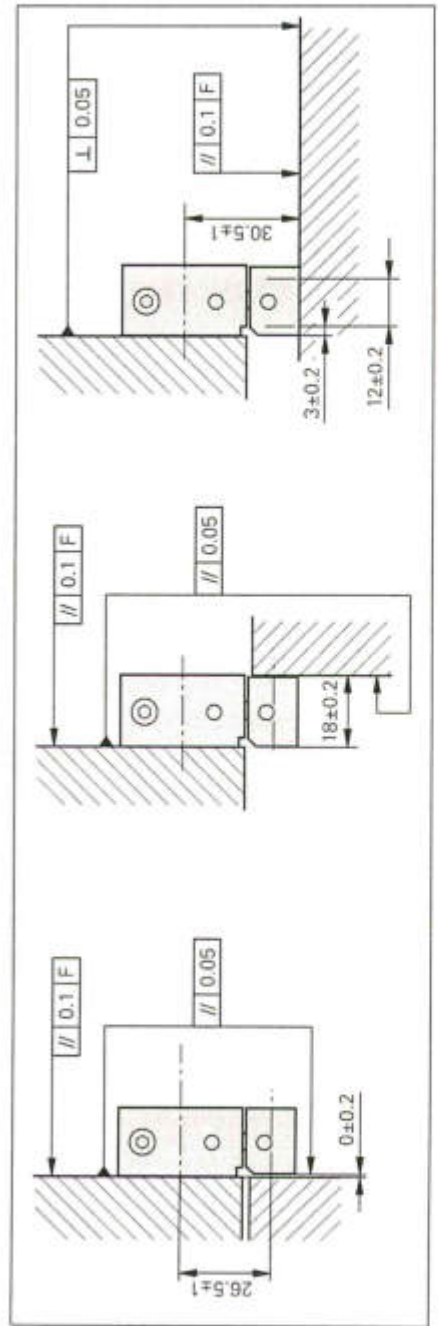
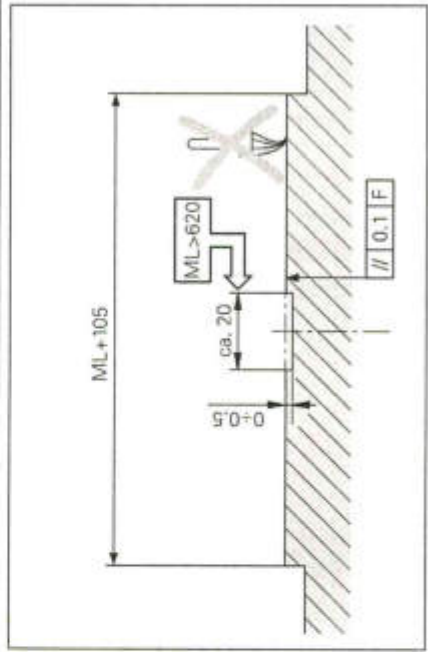
Abmessungen ohne Montagesechiene without Mounting Spar sans rail de guidage senza guida sin guia de montaje

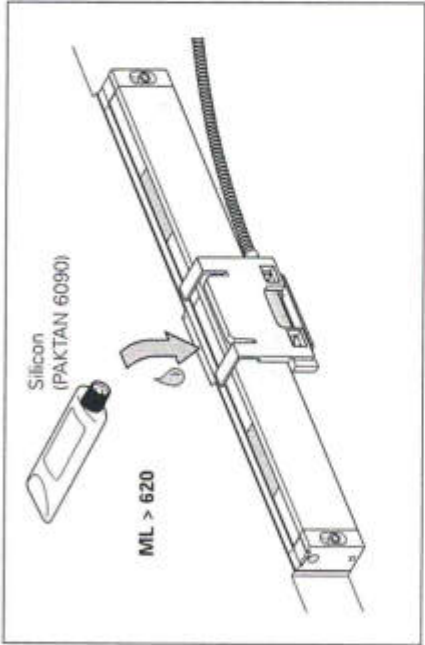
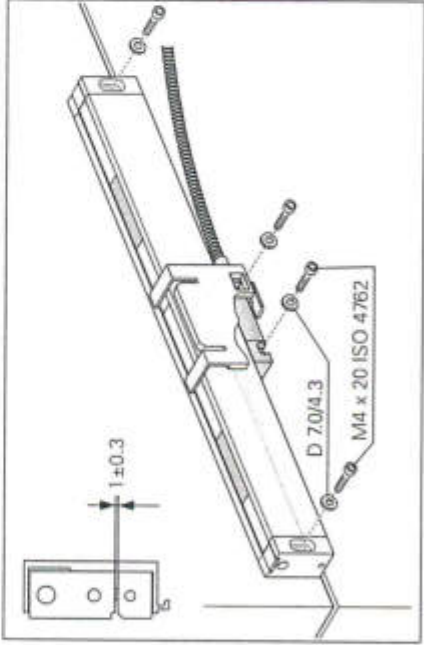
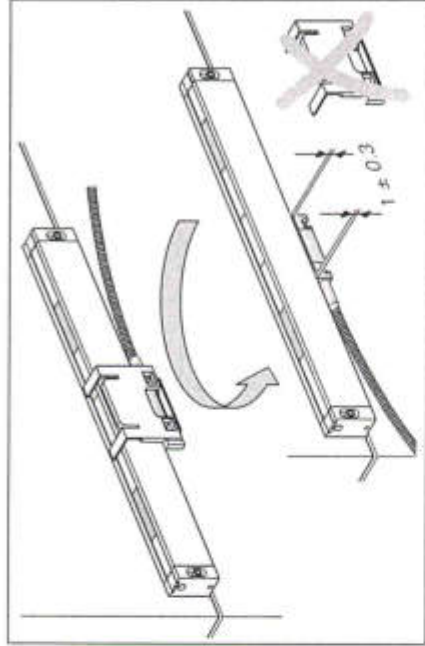
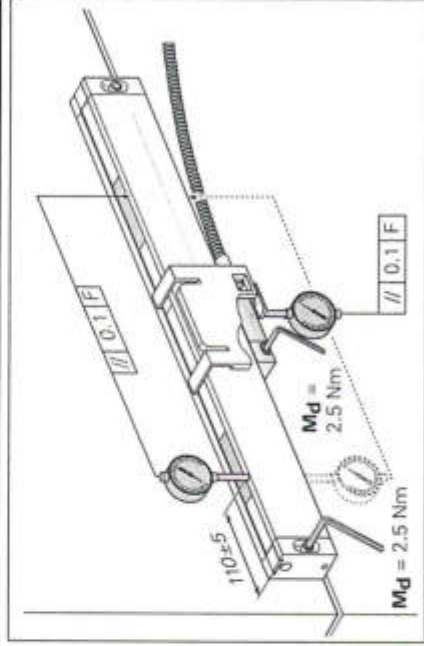
Dimensions · Dimensioni · Dimensiones

without Mounting Spar sans rail de guidage senza guida sin guia de montaje



Anbau ohne Montageschiene · *Mounting without Mounting Spar* · Montage sans rail de guidage · *Montaggio senza guida* · Instalación sin guía de montaje





"BRINKMANN" – Elektro – Kühlmittelpumpen

I) Tauchpumpen :

Tauchpumpen sind Kreiselpumpen einfacher Bauart, bei denen das Laufrad auf der verlängerten Motorwelle sitzt. Sie werden direkt auf den Kühlmittelbehälter montiert und tauchen mit ihrem Pumpenstutzen in das Kühlmittel ein. Die Pumpen benötigen daher keine Saugleitung und keine Wellendichtung. Es ist darauf zu achten, dass der höchste Kühlmittelstand einige Zentimeter unter dem Befestigungsflansch bleibt.

II) Selbstsaugende Saugpumpen der Reihe S :

Saugpumpen dieser Typen sind kleine Kreiselpumpen und arbeiten nach dem Wasserringprinzip. Sie saugen nach einmaliger Auffüllung bei erster Inbetriebnahme stets selbst an. Die Abdichtung erfolgt durch einen doppellippigen Wellendichtring, bzw. durch eine Gleitdichtung. Ein Überdruckventil ist nicht erforderlich. Zur Förderung von Wasser sind diese Pumpen in der Normalausführung wegen der Rostgefahr nicht geeignet. Für diesen Zweck ist es empfehlenswerte Pumpen in Sonderausführung, mit rostfreier Welle und Pumpenteil aus Bronze, zu verwenden.

III) Leitungen :

Zur Erreichung der vollen Förderleistung wird empfohlen, für die Leitungen möglichst den Durchmesser des Gewindestutzens zu wählen. Bei Reduzierung der Leitungen tritt ein entsprechender Abfall der Fördermenge ein. Krümmungen so weit wie möglich vermeiden, nur Rohrbogen, keine Krümmer verwenden. Die Regulierung der Fördermenge erfolgt durch Drosselung an der Verbraucherstelle. Ein Überdruckventil ist nicht erforderlich. Eine Überlastung des Motors durch Drosselung der Fördermenge kann nicht eintreten, da mit dem Abfall der Fördermenge der Leistungsbedarf abnimmt.

IV) Motor :

Bei Anschluss des Motors sind die Angaben auf dem Leistungsschild zu beachten. Ist der Motor für Stern dreieck gewickelt, so ist der Netzanschluss, z.B. bei 230 / 400 V wie folgt vorzunehmen:

bei niedriger Spannung von 230 Volt = Dreieckschaltung  
bei hoher Spannung von 400 Volt = Sternschaltung.

Ist bei Bestellung nur eine Betriebsspannung angegeben, wird die Pumpe für die gewünschte Spannung in Sternschaltung geliefert. Bei Inbetriebnahme Laufrichtungspfeil beachten. Der Motor kann beliebig um 90° bzw. 180° versetzt werden.

Die Isolation entspricht der Klasse B. Der Motor ist damit so ausgelegt, dass für die Wicklung eine Erwärmung von 80° C über Raumtemperatur bis 40° C zulässig ist.

V) Wartung :

Die Pumpenwelle läuft in zwei Kugellagern, deren Fettfüllung für ca. 5000 – 6000 Betriebsstunden ausreicht. Nach dieser Laufzeit ist eine allgemeine Überholung zu empfehlen. Der Kühlmittelbehälter ist öfter zu reinigen, damit der Motor beim Anlaufen durch abgesetzten Schlamm nicht überlastet wird.



B E D I E N U N G S A N L E I T U N G  
**H O F M A N N**  
Numerisch gesteuerter Rundtisch  
mit Schrittmotor bzw. Gleichstrommotor

R N C  
W R N C

Technische Daten:

Tischdurchmesser 60, 100, mm

Spitzenhöhe  
bei Winkelausführung 65, 100, mm

Teilgenauigkeit

a) bei Tisch- $\varnothing$  60 mm  $\pm 2'$

b) bei Tisch- $\varnothing$  100 mm  $\pm 45''$

- exakte Meßwerte, siehe beiliegende Prüfkarte -

Untersetzung

a) bei Tisch- $\varnothing$  60 u. 100 mm 1 : 45

- andere Untersetzungen bei Sonderausführungen

Antriebsmotor

a) Schrittmotor

b) Gleichstrommotor

Winkelmeßsystem bei  
Gleichstrommotor

a) inkrementaler Drehgeber

b) Resolver mit Meßgetriebe

Steuerung

a) NC-Steuerung gemäß beiliegender  
Beschreibung

b) kundenseitige NC - Steuerung

Normalzubehör:

1 Satz Bedienungsschlüssel  
Prüfbericht  
Bedienungsanleitung  
Bedienungs- bzw. Programmieranleitung  
für Hofmann - NC-Steuerung  
Bedienungsanleitung für HC-Pumpe (nur  
bei Geräten mit Klemmung und  
Hydraulikaggregat)





B E D I E N U N G S A N L E I T U N G  
**H O F M A N N**

Numerisch gesteuerter Rundtisch  
mit Schrittmotor bzw. Gleichstrommotor

R N C  
W R N C

- 2 -

#### Allgemeines

NC-Rundtische sind ihrem Verwendungszweck entsprechend mit höchster Präzision hergestellt und deshalb sehr sorgfältig zu behandeln.

Trotz Ihrer kräftigen Konstruktion sind diese Geräte keine absolut starren Körper. Starke Temperaturschwankungen, Überbelastung und unsachgemäße Behandlung können die Funktion und Genauigkeit der Rundtische erheblich beeinflussen.

Die Rundtische sind mit einer dauerhaften Fett-Schmierung versehen, die eine laufende Wartung nicht erfordert.

#### Inbetriebnahme

Vor dem Aufsetzen des Rundtisches auf den Maschinentisch ist die Grundfläche des Rundtisches und auch die Maschinentischoberfläche gründlich zu reinigen, damit eine satte Auflage gegeben ist.

Zum Befestigen des Rundtisches sind - für horizontalen Einsatz - im Gehäuse Spanntaschen ausgearbeitet.

Für vertikalen Einsatz hat das Gehäuse eine Spannleiste sowie im Gehäuse ausgearbeitete Spanntaschen (Rückseite des Gehäuses).

Zum Aufspannen von Werkstücken bzw. Vorrichtungen besitzt die Tischplatte T-Nuten. Zur Zentrierung von Werkstücken bzw. Vorrichtungen kann sowohl der Morsekonus als auch der zylindrische Paßdurchmesser der gehärteten Teilspindel verwendet werden.

Bei besonders langen Werkstücken und vertikalem Einsatz des Tisches wird die Verwendung eines Reitstockes empfohlen.

- 3 -



BEDIENUNGSANLEITUNG  
**HOFMANN**

Numerisch gesteuerter Rundtisch  
mit Schrittmotor bzw. Gleichstrommotor

R N C  
/ R N C

- 3 -

#### Einstellen des Getriebespiels

Der Rundtisch ist mit einem Präzisionsschneckengetriebe versehen.

Das Schneckengetriebe wird werkseitig nahezu spielfrei eingestellt.

Wenn nach längerem Einsatz des Rundtisches ein Spiel auftritt, kann dieses durch die exzentrische Lagerung der Schneckenwelle leicht nachgestellt werden. Dazu sind die am Schneckenlager befindlichen Klemmpratzen zu lösen. Das Schneckenlager wird so lange verdreht, bis die gewünschte Spielfreiheit eingestellt ist. Anschließend werden die Klemmpratzen wieder fest angezogen.

#### Hydraulische Tischklemmung

Werden mit dem Rundtisch Bearbeitung durchgeführt, die entweder zu starker Vibration oder aber zur Verdrehung der Tischplatte (Drehmoment) führen, sollte der Rundtisch mit einer Klemmung versehen sein. Außerdem entlastet die Klemmung den Präzisionsschneckentrieb und garantiert dadurch eine gleichbleibende Teilgenauigkeit.

Die Klemmung erfolgt durch eine bzw. zwei hydraulisch betätigte Spannpratzen, die am Umfang des Rundtisches angebracht sind. Die Tischplatte wird auf die eingeschabte Klemmfläche gespannt.

Das Lösen der Klemmung erfolgt durch Federdruck.

#### Hydraulik

##### a) mitgelieferte Hydraulik

Der benötigte Hydraulikdruck wird durch das Hydro-Kompakt-Pumpenaggregat Typ HC erzeugt.

Die Pumpe ist bereits auf den erforderlichen Druck eingestellt und mit einer Ölfüllung versehen.

Die Verbindung zwischen Pumpe und Klemmblock erfolgt durch einen Hydraulikschlauch. Der Schlauch ist an einer Seite fest montiert, an der anderen Seite mit einer leckölfreien Schnellkupplung mit dem Aggregat bzw. Rundtisch verbunden.

- 4 -



BEDIENUNGSANLEITUNG  
**HOFMANN**

Numerisch gesteuerter Rundtisch  
mit Schrittmotor bzw. Gleichstrommotor

R N C  
W R N C

- 4 -

Wird die Hydraulikverbindung geändert, ist vor Inbetriebnahme darauf zu achten, daß das gesamte System einwandfrei entlüftet wird.

Wartung der HC - Pumpe, siehe beiliegende Betriebsanleitung.

**Achtung:** Wird die Hydraulikpumpe mit einer kundenseitigen Steuerung betrieben, ist unbedingt darauf zu achten, daß der Motor im Abschaltbetrieb arbeitet, d.h. der Motor muß bei Erreichen des maximalen Druckes abgeschaltet, bei Druckabfall wieder eingeschaltet werden. Wird dies nicht beachtet, tritt eine unzulässige Erwärmung auf. Dabei kann der Motor zerstört werden.

b) kundenseitige Hydraulik

Wird die Klemmung mit einer kundenseitigen Hydraulik betrieben, muß diese einen anstehenden Druck von ca. 160 bis 200 bar erzeugen.

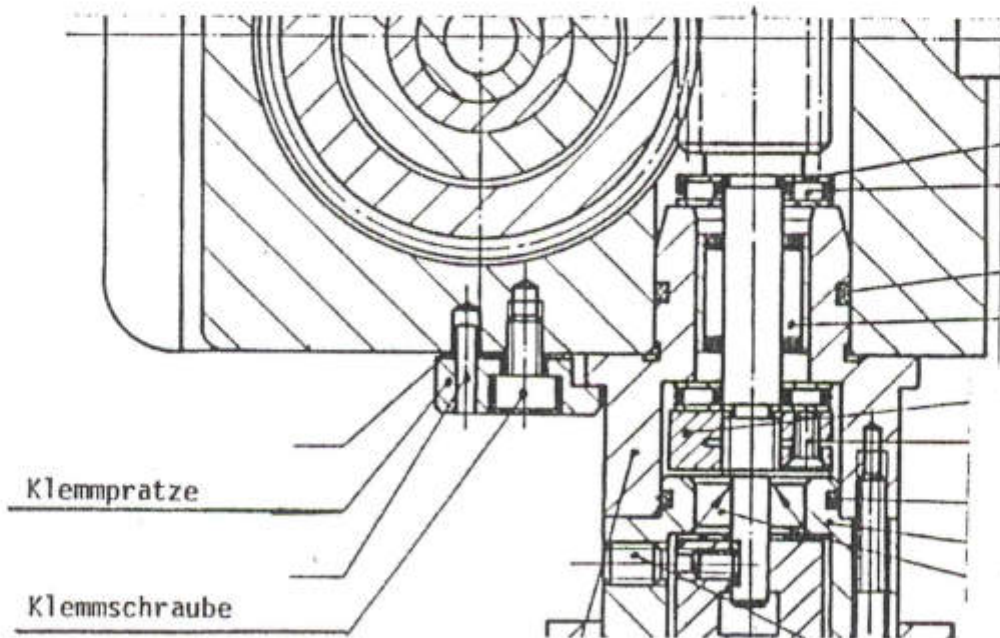
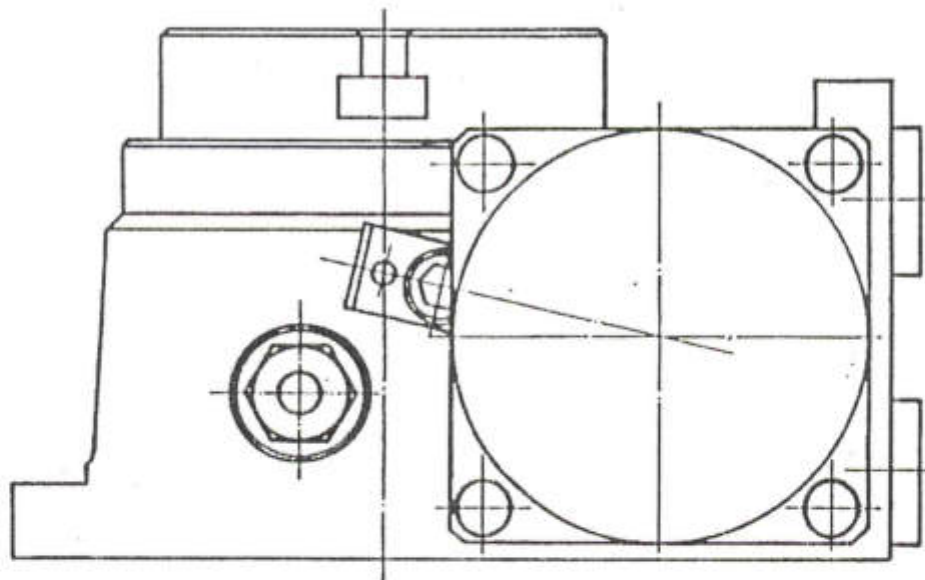
**Referenzpunkt**

Bei Rundtischen, die mit einer Nullpunkteinrichtung versehen sind, ist es möglich, Bearbeitungsvorgänge an diesem exakt reproduzierbaren Referenz- oder Nullpunkt zu starten. Kann aus fertigungstechnischen Gründen der Ausgangspunkt der Bearbeitung nicht mit dem Referenzpunkt zusammengelegt werden, besteht die Möglichkeit, durch Ermittlung des Winkels Referenzpunkt zum Ausgangspunkt jederzeit einen exakten Ausgangspunkt über die Steuerung anzufahren.

**Für Geräte, die ohne Steuerung geliefert werden:**

Die Nullpunkteinrichtung besteht aus einem am Schneckenrad angebrachten Schalnocken und einem im Gehäuse befestigten Initiator. Mit dem Initiator kann zum Beispiel der Nullpunkt eines auf der Schneckenwelle angebrachten Drehgebers aktiviert werden. Damit liegt für den Rundtisch wieder ein eindeutig fixierter Referenzpunkt fest.

KLEMMUNG - SCHNECKENLAGER WRNC-60/100



	s <sub>n</sub> , mm	Ausgang	Typenbezeichnung/Bestell-Nr.
DC PNP 	2 nb		IEC 3002-BPOG/IE 5099 IEC 3002-APOG/IE 5103
DC NPN 	2 nb		IEC 3002-ANOG/IE 5107 IEC 3002-BNOG/IE 5111
AC/ DC 			
AC 			

### Bauform IEC

Kunststoffgewinde  
M 8

Kurze Bauform  
Schaltabstand  
2 mm nb

Anschlußleitung  
2 m/0,14 mm<sup>2</sup>

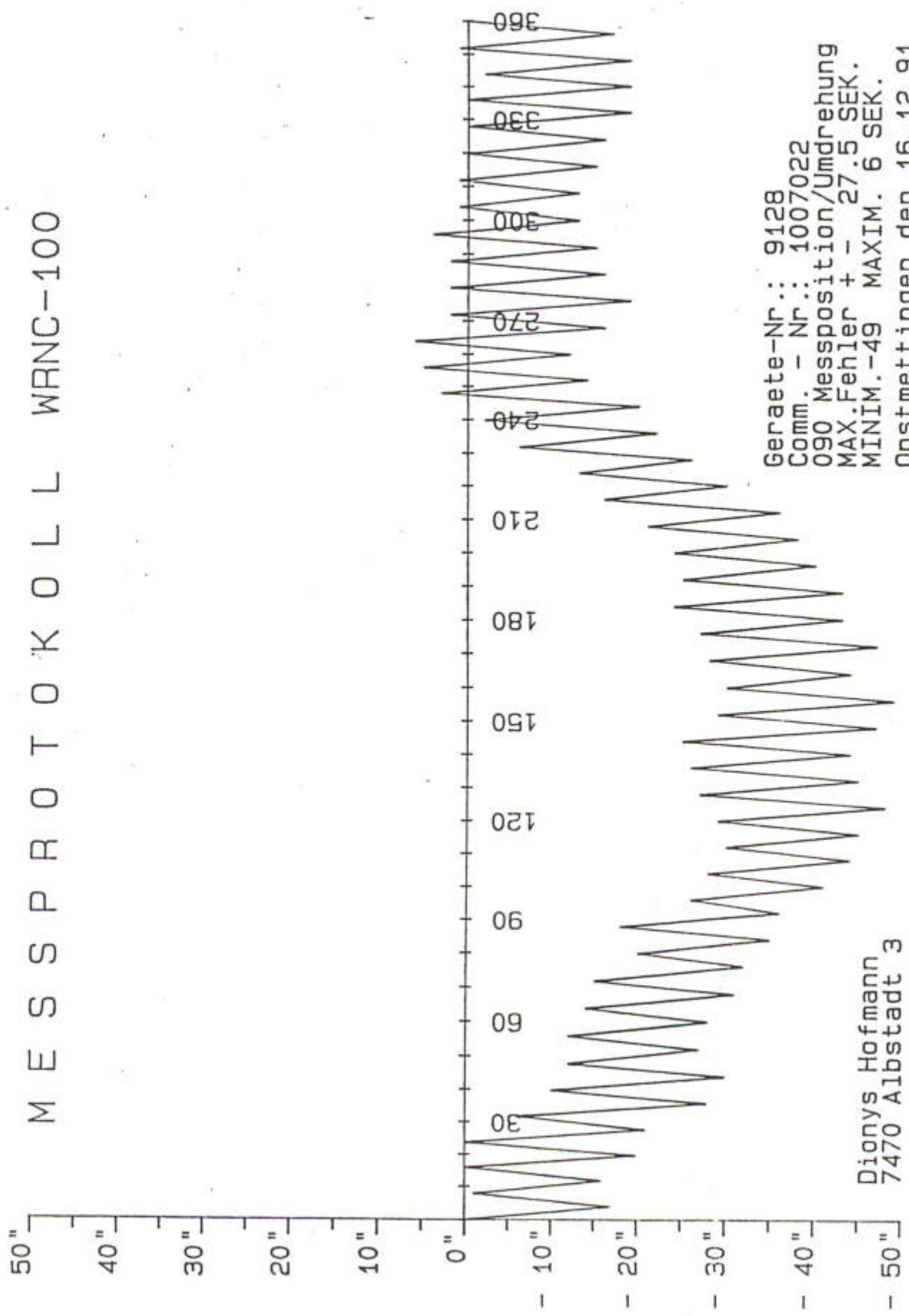
1 Jahr Garantie



M 8 x 1; L: 35 mm  
Maßskizze: A10

Technische Daten bei +20°C	DC PNP	DC NPN	AC/DC Allstrom	AC
Betriebsspannung	10–36 V DC einschließlich Restwelligkeit	10–36 V DC einschließlich Restwelligkeit		
Strombelastbarkeit Dauer	200 mA	200 mA		
Kurzzeit	200 mA	200 mA		
Spannungsabfall bei max. Last	< 1 V	< 1 V		
Reststrom bei AC und AC/DC Stromaufnahme bei DC	< 10 mA bei 24 V	< 10 mA bei 24 V		
Mindestlaststrom				
zulässige Spitzen aus dem Netz	1000 V/10 ms bei einem Quellwiderstand von 20 K Ohm			
Schaltfrequenz	typ. 800 Hz			
Schaltzustandsanzeige	LED	LED		
Schutzart	IP 67	IP 67		
Umgebungstemperatur	–25°C bis +80°C			
Nennschaltabstand s <sub>n</sub>	2 mm nicht bündig einbaubar			
Realschaltabstand s <sub>r</sub>	s <sub>n</sub> ± 10%, bezogen auf eine Schaltfahne nach EN 50010			
Schalthysterese	3% – 15% vom jeweiligen Schaltabstand			
Korrekturfaktoren	St: 1; V2A ca 0,7; Ms ca 0,4; Al ca 0,4; Cu ca 0,3			
Schaltpunktdrift	< ± 10% von s <sub>n</sub>			
Gehäuse	Kunststoff: Polybutylenterephthalat			
Anschlußschema				
Adernfarben schwarz: BK braun: BN blau: BU				
Anschlußleitung Silflex-PUFI (abständig) auf Anfrage				

M E S S P R O T O K O L L WRNC-100



Geraete-Nr.: 9128  
Comm. - Nr.: 1007022  
090 Messposition/Umdrehung  
MAX. Fehler + - 27.5 SEK.  
MINIM. -49 MAXIM. 6 SEK.  
Onstmettingen den 16.12.91  
Pruefer : RAUSCH

Dionys Hofmann  
7470 Albstadt 3

Baureihe

Series  
SérieR N C  
Ø 100 - 200 mmW R N C  
Ø 100 - 200 mm

DIONYS HOFMANN GMBH

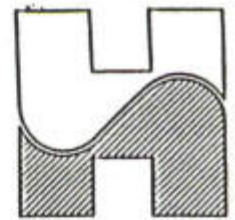
Hahnstr.53

D-7470 Albstadt 3

Tel.:07432/201-0

Telex 763 805

Fax : 07432/201-190

**H O F M A N N**

Prüfkarte

Test Report

Procès-Verbal de Contrôle

NC-Rundtisch mit Schrittmotor oder Gleichstrommotor  
 NC-controlled rotary table with stepping or DC motor  
 plateau circulaire à commande numérique avec moteur pas-à-pas ou à courant continu

Gegenstand der Messung Test to be applied Objet de la mesure	Meßwert zulässig permissible error erreur admissible mm / Inch	festgestellt test result effective
Stirnlaufgenauigkeit der Aufspannfläche des Tisches true running of table surface voltage de la face supérieure du plateau	0,008 .0003	0,003
Rundlaufgenauigkeit der Zentrierbohrung concentricity of center bore concentricité de l'alésage	0,008 .0003	0,004
Ebenheit des Aufspanntisches working surface level planéité du plateau	0,008 .0003	0,004
Parallelität der Tischfläche zur Grundfläche table parallel with base parallélisme du plateau et de la face inférieure de l'appareil	0,015 .0006	0,005
Rechtwinkligkeit der Tischfläche zur Winkelfläche vertical table plate rectangular to base plateau rectangulaire à la base d'équerre	0,015 .0006	0,009
Parallelität der Nutensteine zur Teilspindel keys parallel with indexing spindle parallélisme des tenons à la broche diviseuse	0,015 / 300 .0006 / 12	0,011
Fluchten der Körnerspitze von Teilspindel und Reitstock, waagrecht horizontal alignment of centers on rotary table and tailstock alignement horizontal de la pointe du centre du plateau et la contre-pointe	0,015 .0006	0,008
Teilgenauigkeit indexing accuracy	Gesamteilfehler accumulated error	Tisch Ø 100 table Ø 100 plateau Ø 100
précision de division	erreur cumulative	Tisch Ø 150 und 200 table Ø 150 and 200 plateau Ø 150 et 200
Spitzenhöhe center height	Apparat rotary table plateau diviseur	109,943
hauteur de pointe	Reitstock tailstock contre-poupée	109,953

Bemerkungen  
note  
remarques

Type	Comm.-No.	Fabr.-Nr. / serial No. / No.de fabrication	Prüfer / inspector contrôleur	Datum / date
WBNi-100	1007022	9128	Schick	18.12.91