

Universal- Fräs- und Bohrmaschine

UF4/3 Bosch CNC ALPHA 3

Maschinen- Nr.: 340001
Baujahr: 1984

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.

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

F

Die Bedienungsanleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden!

Blatt 1	Inhaltsverzeichnis
Blatt 2	Betriebssicherheit
Blatt 3	
Blatt 4	
Blatt 5	Transportanleitung
Blatt 6	Aufstellung der Maschine
Blatt 7	Abmessungen und Platzbedarf
Blatt 8	
Blatt 9	Abmessung mit Steuerung
Blatt 10	Elektrischer Anschluss
Blatt 11	Technische Daten
Blatt 12	
Blatt 13	Bezeichnungen und Bedienungen
Blatt 14	Bezeichnungen und Bedienungen
Blatt 15	Horizontalfräsen mit Gegenhalter
Blatt 16	Umrüsten Horizontal – Vertikal
Blatt 17	Kühlmitteleinrichtung
Blatt 18	
Blatt 19	Anschlussmaße des Frästisches für Teilapparate
Blatt 20	Maschinenschmierplan
Blatt 21	
Blatt 22	Automatische Zentralschmierung
Blatt 23	Antriebs-Schema
Blatt 24	
Blatt 24-2	Hydr. Werkzeugspannung vertikal
Blatt 24-4	Hydr. Werkzeugspannung Leitungsschema
Blatt 25	Gleichstrom - Servomotor
Blatt 26	Gleichstrom - Servomotor
Blatt 27	Gleichstrom - Servomotor
Blatt 28	
Blatt 29	
Blatt 30	Elektrische Anschluss
Blatt 31	
Blatt 32	
Blatt 33	
Blatt 34	Schaltgeräte im Elektrokasten
Blatt 35	Elektrische Geräteliste
Blatt 36	Elektrische Geräteliste
Blatt 37	
Blatt 38	
Blatt 39	
Blatt 40	Steuerpult
Blatt 41	Arbeiten mit dem Handbedienfeld
Blatt 42	Arbeiten mit CNC-Steuerung
Blatt 43	Maschinenparameter

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 Schutz-einrichtungen 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!

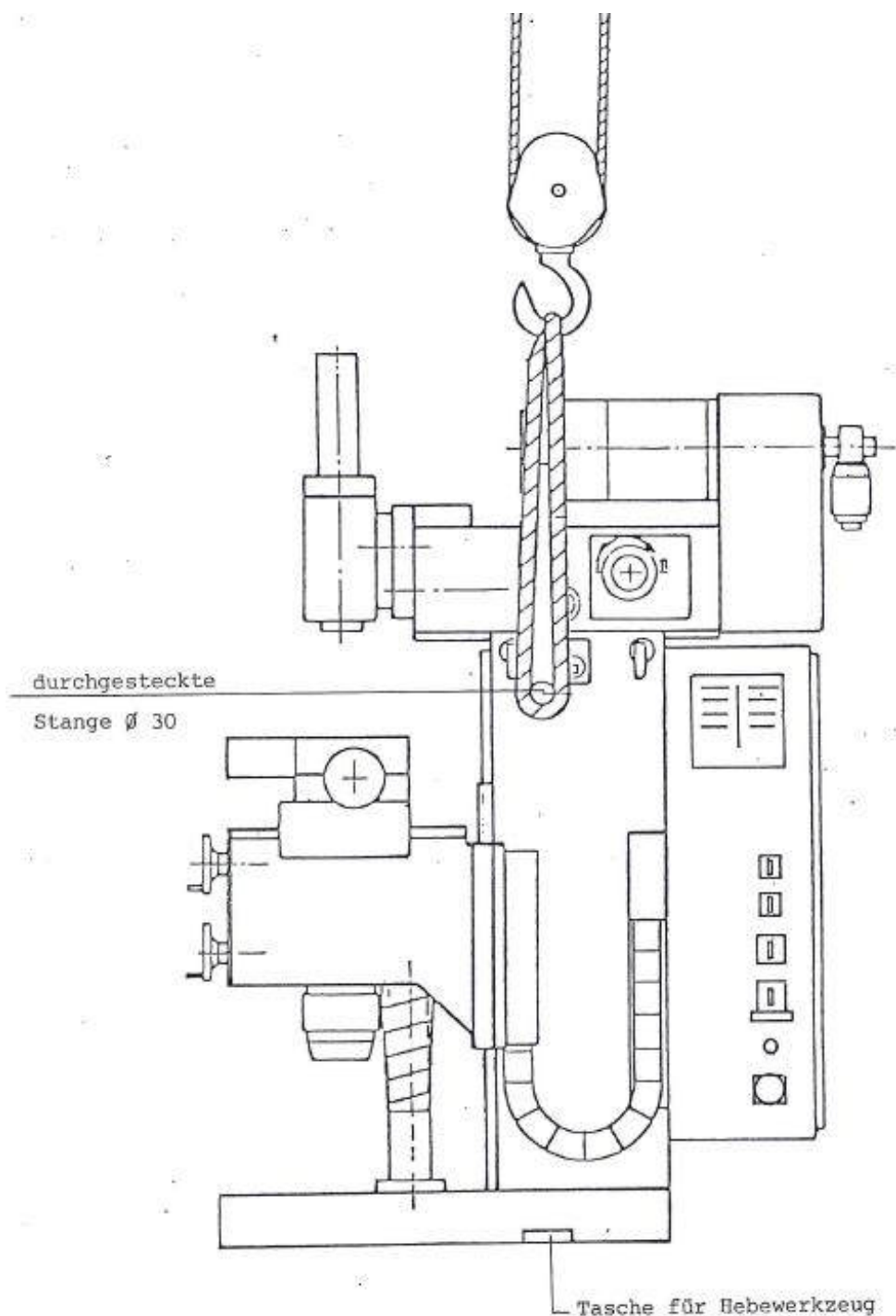


Hier einige Hinweise zur Betriebssicherheit die beim FRÄSEN und BOHREN besonders zu berücksichtigen sind:

- ⇒ **Werkstücke festspannen um Herausschleudern zu verhindern.**
- ⇒ **Werkzeug vor Arbeitsbeginn auf festen Sitz prüfen.**
- ⇒ **Ist kein spezieller Spänespritzschutz 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.**

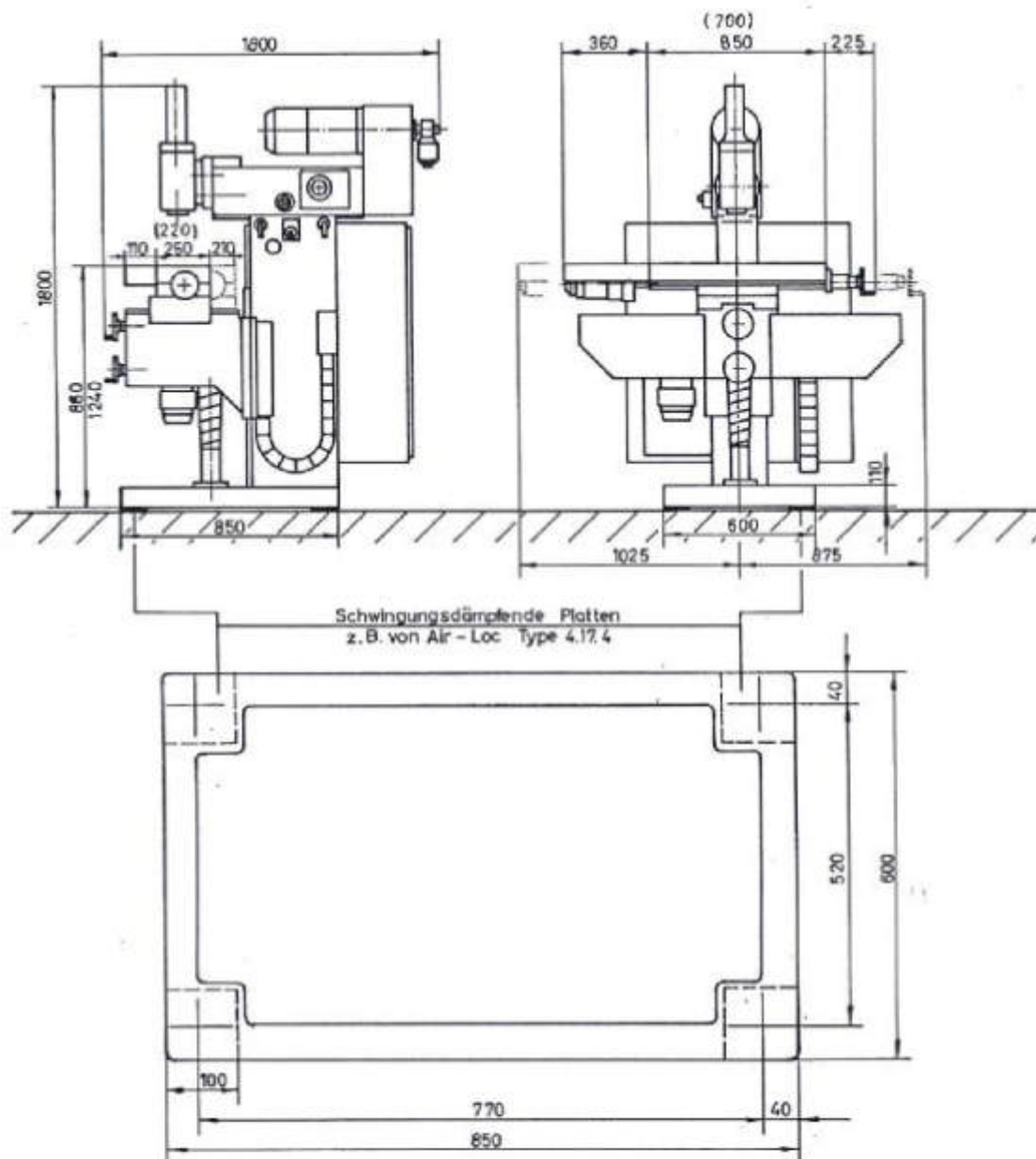
Je nach Betriebsart wird durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen z.B. Endschalterüberwachte Schutztüren ,Schlüsselschalter zur Anwahl des Einrichtbetriebs oder Zustimmungstaste am elektronischen Handrad usw. die Unfallgefahr verringert.

Die Polycarbonatscheiben der Schutzkabine sind nach 4000 Betriebsstunden , aufgrund der verminderten Rückhaltefähigkeit , auszu-tauschen.



Für den Transport erforderlich :

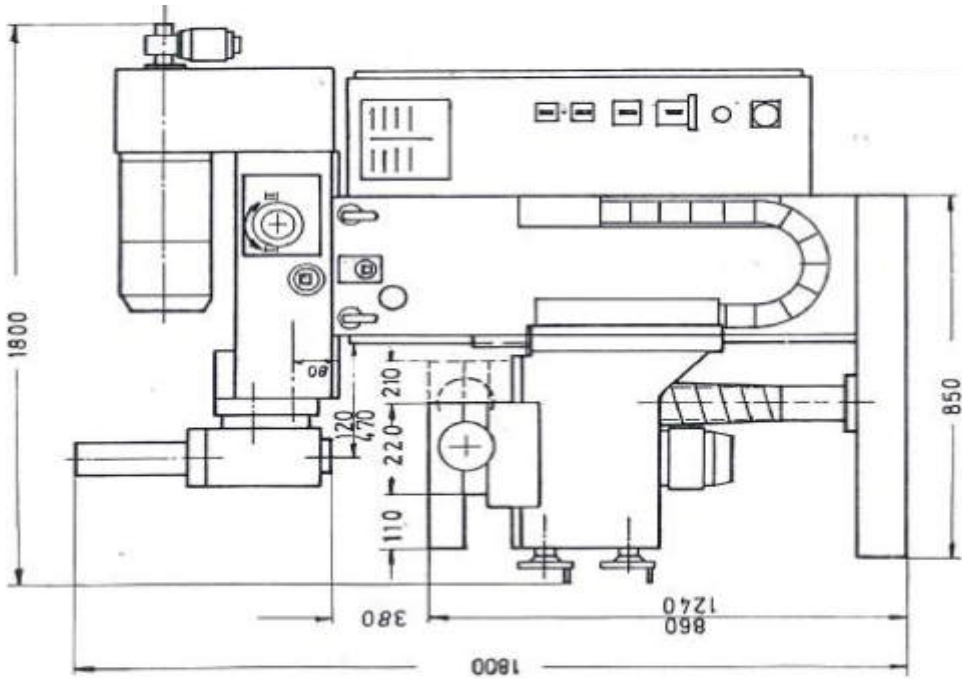
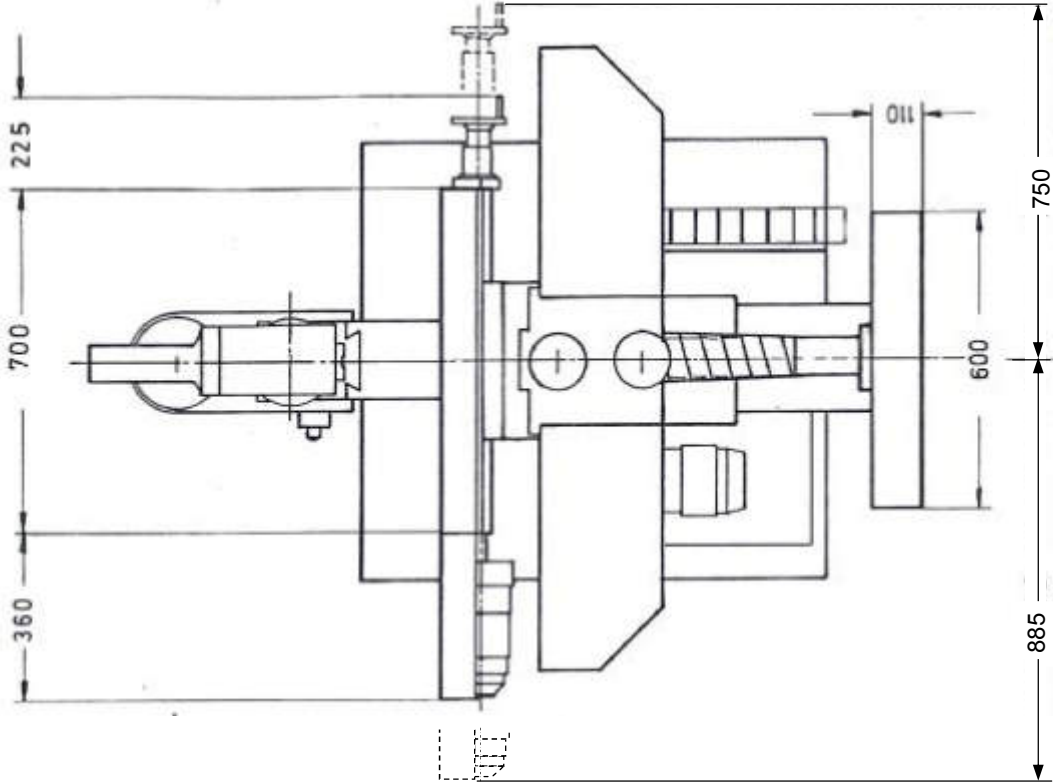
- 1 Stück Rundstahl Ø 30 mm 600 mm lang
- 1 Transportseil zul. Belastung mind. 1.500 kg

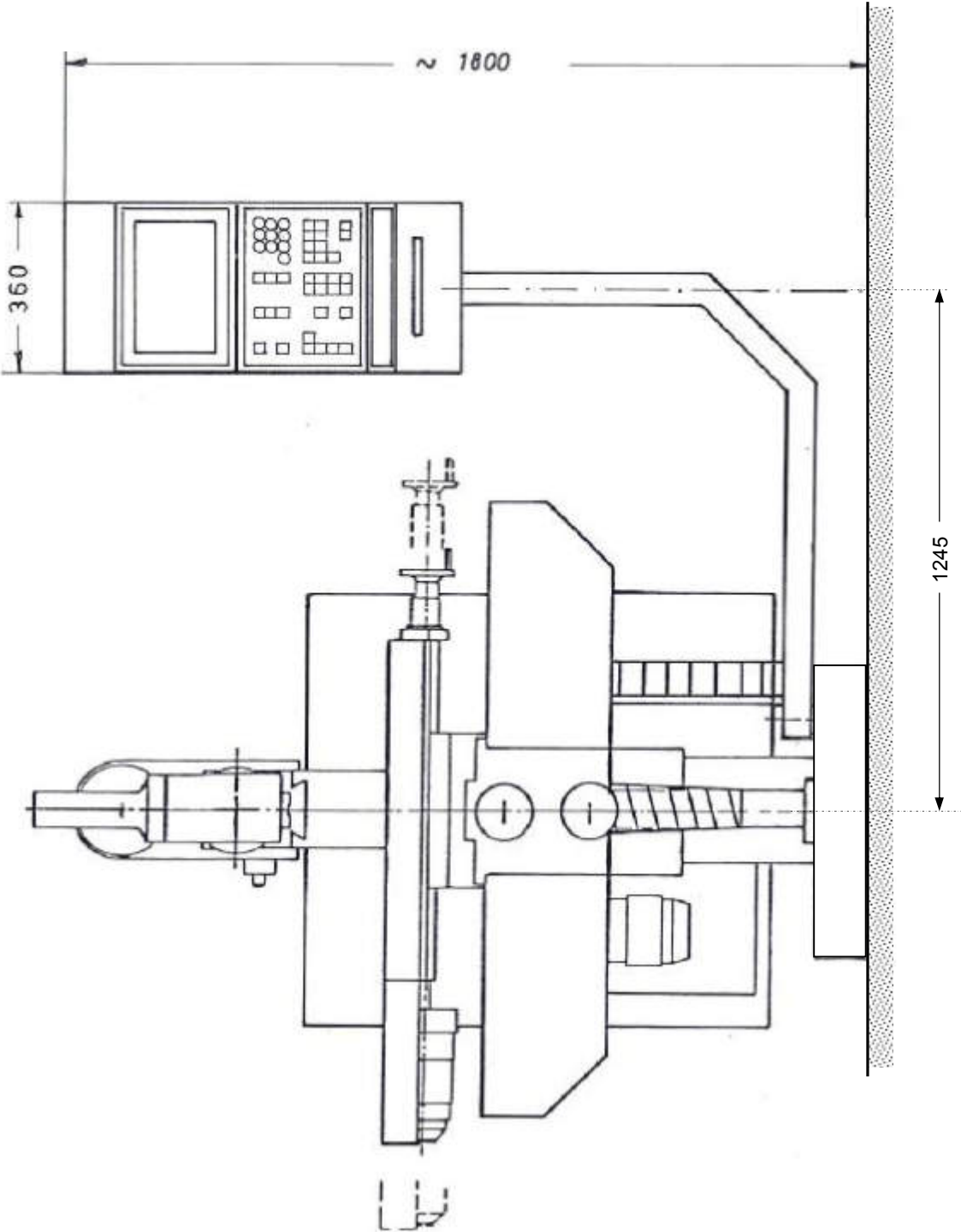


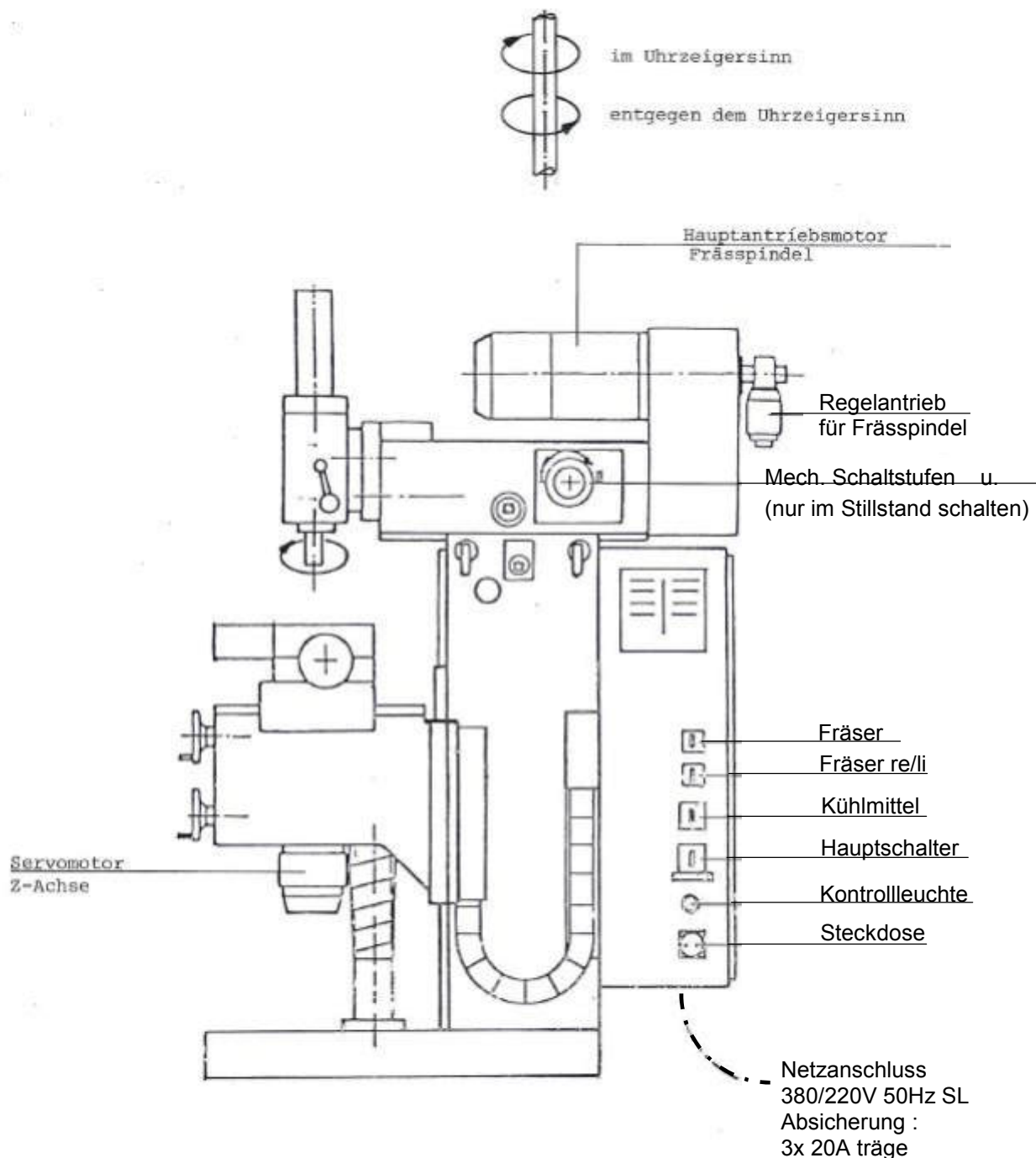
Die Maschine kann auf jeden gut fundierten glatten Boden aufgestellt werden. Ein Maschinenfundament ist dann nicht notwendig.

Zu empfehlen ist die Aufstellung der Maschine auf schwingungsdämpfendem Plattenmaterial. Dadurch werden alle inneren und äußeren Vibrationen weitgehend 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.



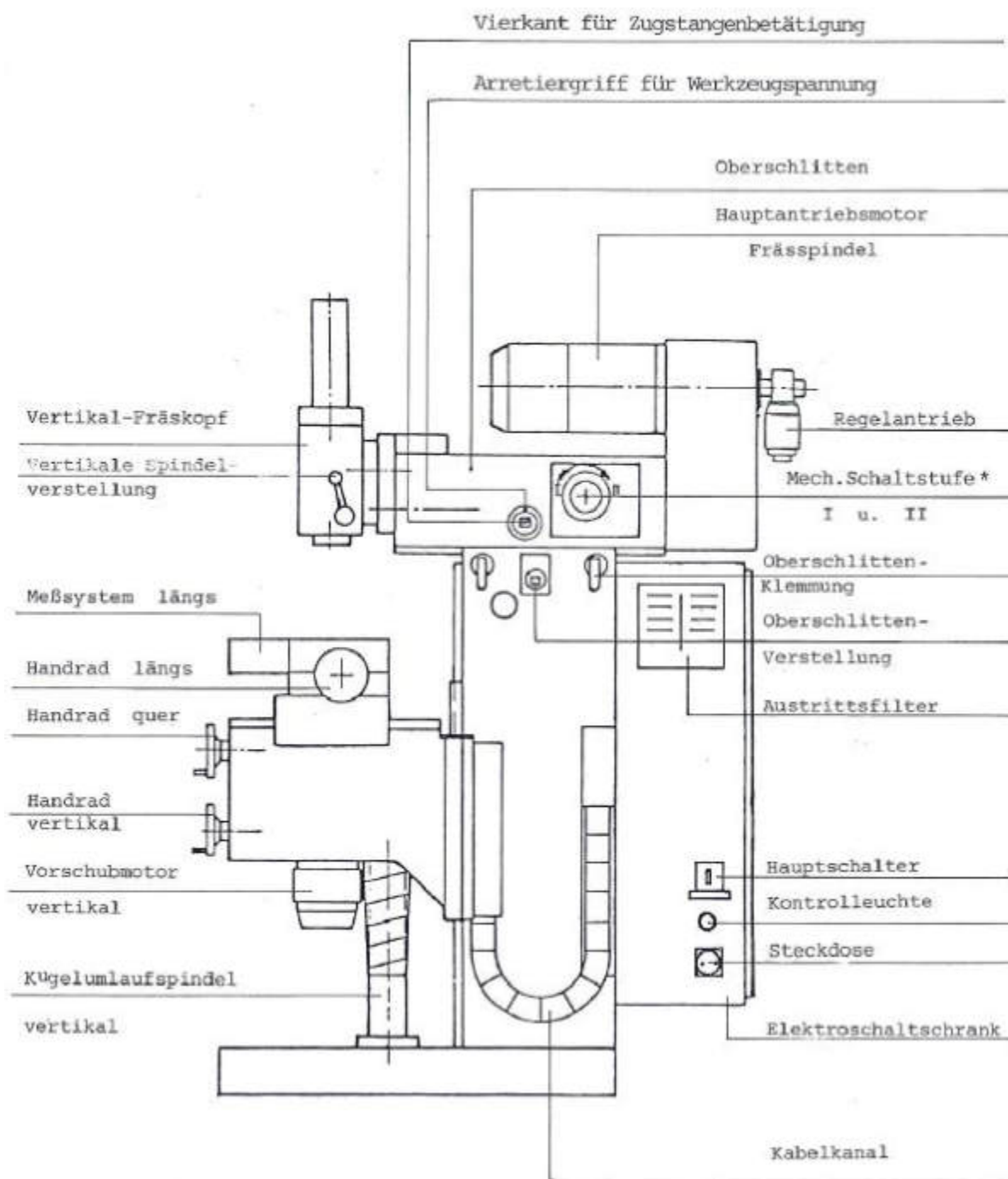




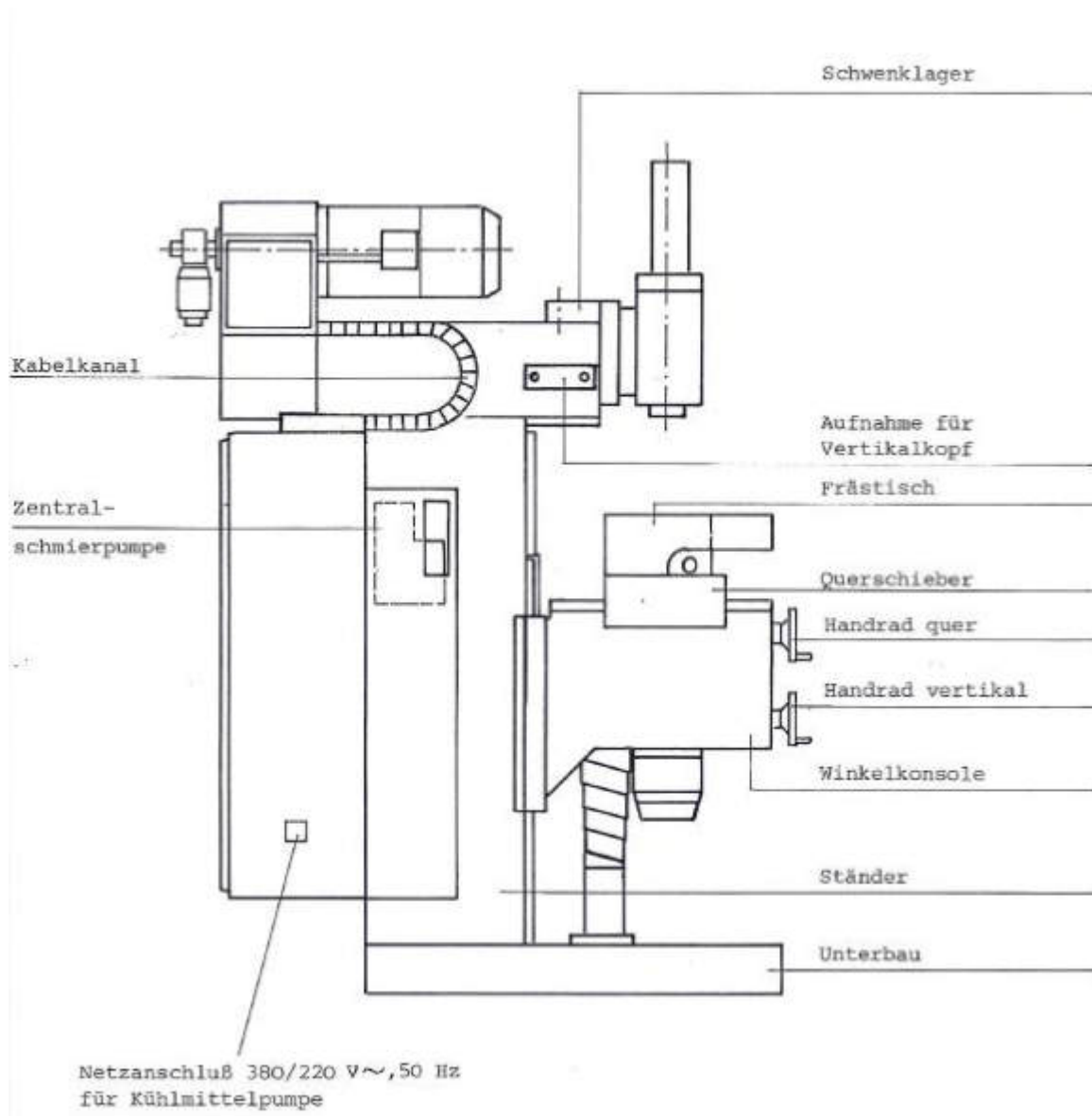
Wichtig für elektrischen Anschluss:
 Nach dem Einschalten der Maschine ist zu Prüfen ob im Schaltschrank die rote Lampe (neben dem Betriebsstundenzähler) leuchtet. Sollte sie leuchten so müssen am Netzanschluss zwei Phasen getauscht werden.

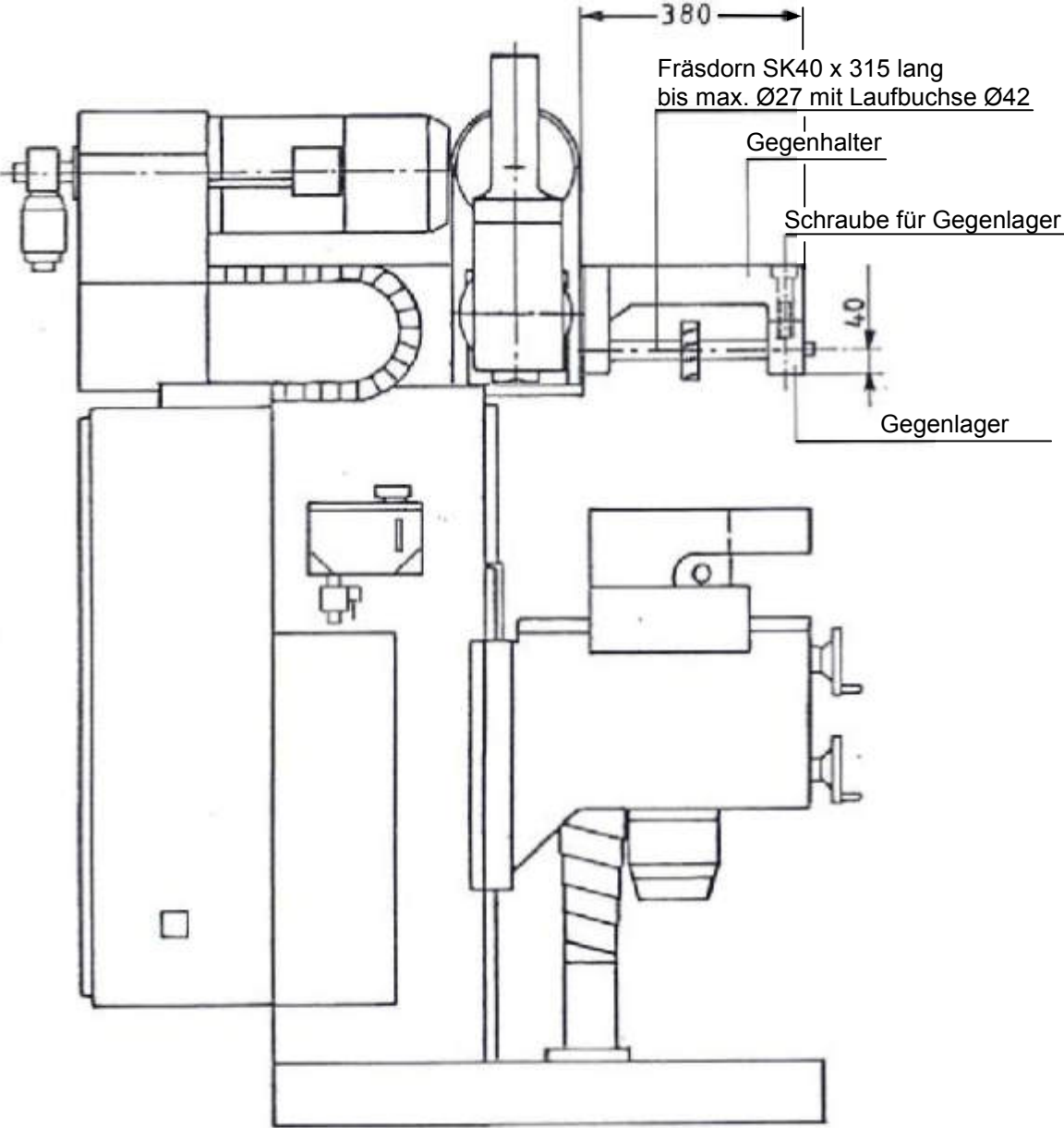
Achtung: Bei falschen Anschluss ist ein „Blockfahren“ des Regelantriebes der Frässpindel möglich.

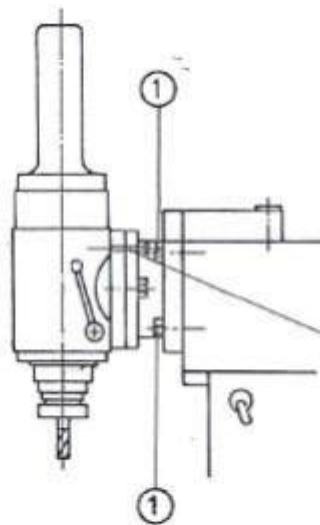
Frästisch	Aufspannfläche Aufspannnuten Nutenbreite Nutenabstand schwenkbar horizontal nach beiden Seiten	700 x 220 mm 3 14 H7 63 mm 45°
Arbeitsbereich	Längs automatisch längs von Hand vertikal automatisch vertikal von Hand quer automatisch quer von Hand quer einschließl. Oberschlitten- Verstellung	319 mm 360 mm 364 mm 380 mm 200 mm 210 mm 500mm
max. Abstände	Tischoberkante bis Horizontalspindelmitte Tischoberkante bis Vertikalkopfunterkante	50 – 430 mm max. 360 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme Drehzahlen horizontal Drehzahlen vertikal Pinolenhub Vertikalkopf beidseitig schwenkbar Zusätzlicher Verschiebeweg des Vertikalkopfes zum Querweg	SK40 40 – 2500 min ⁻¹ 40 – 2500 min ⁻¹ 60 mm 90° 350 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	1400 min ⁻¹	2,2 KW
Gewicht	Maschine incl. Schaltschrank und Schwenkpult	1200 Kg
Abmessungen	Länge x Tiefe x Höhe	1,6 x 2,0 x 2,0 m



* nur im Stillstand Schaltstufe wechseln.



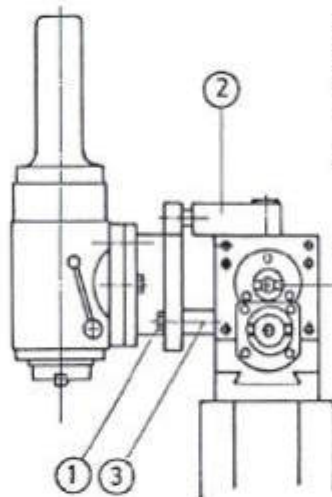




Vertikal-Fräskopf angeflanscht!

Der Vertikal-Fräskopf ist mit 4 Schrauben M 12 ① mit dem Oberschlitten verbunden. Der Antrieb erfolgt vom Oberschlitten über Kegelräder zur Vertikalfrässpindel.

Absteckstift für senkrechte O-Stellung

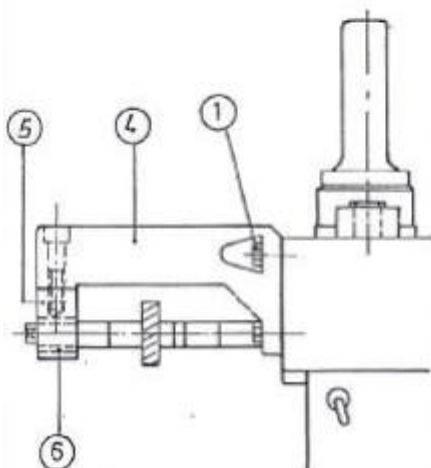


Vertikal-Fräskopf weggeschwenkt!

Das Wegschwenken erfolgt

1. Lösen der 4 Schrauben M 12 ①
2. Vertikalfräskopf auf der kugelgelagerten ② Führung nach vorne ziehen, bis Zentrierstifte frei sind.
3. Jetzt wird der Kopf, der frei am Schwenkarm hängt, zur Seite geschwenkt, dort auf den Zentrierstift der Aufnahme ③ geschoben, und mit einer Schraube M 12 befestigt.

Hier Fettfüllung

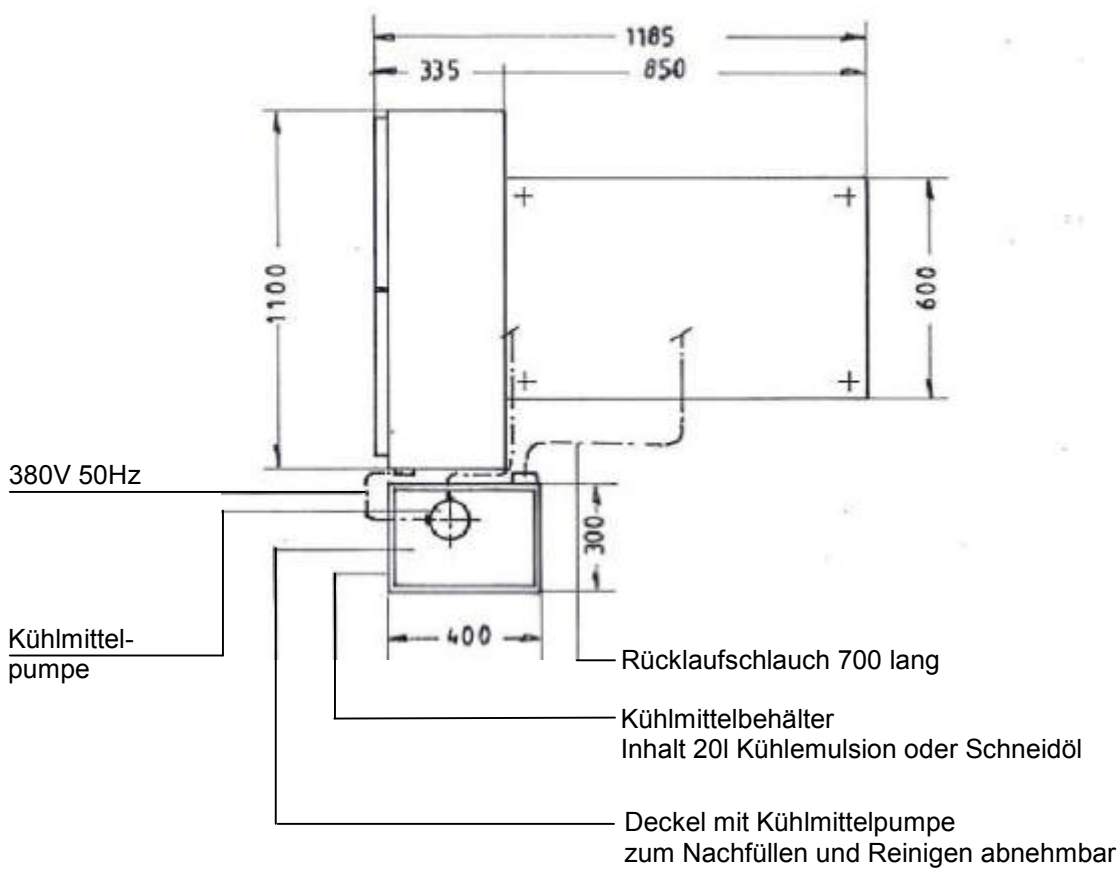
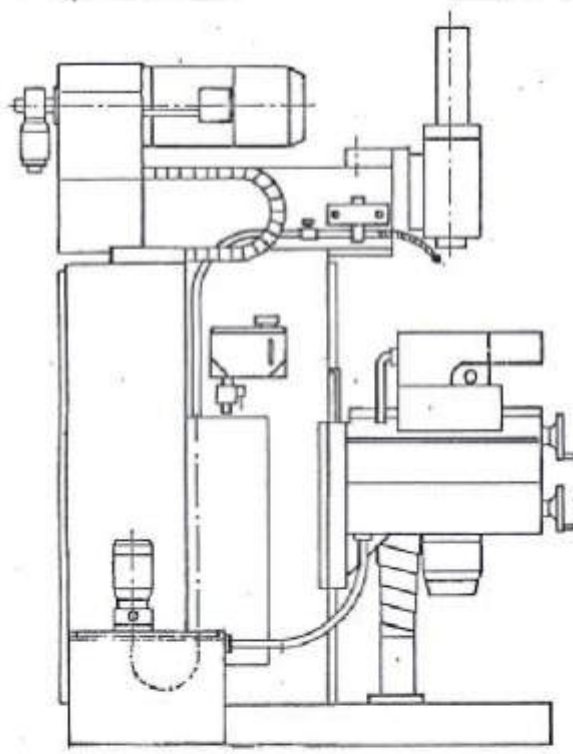


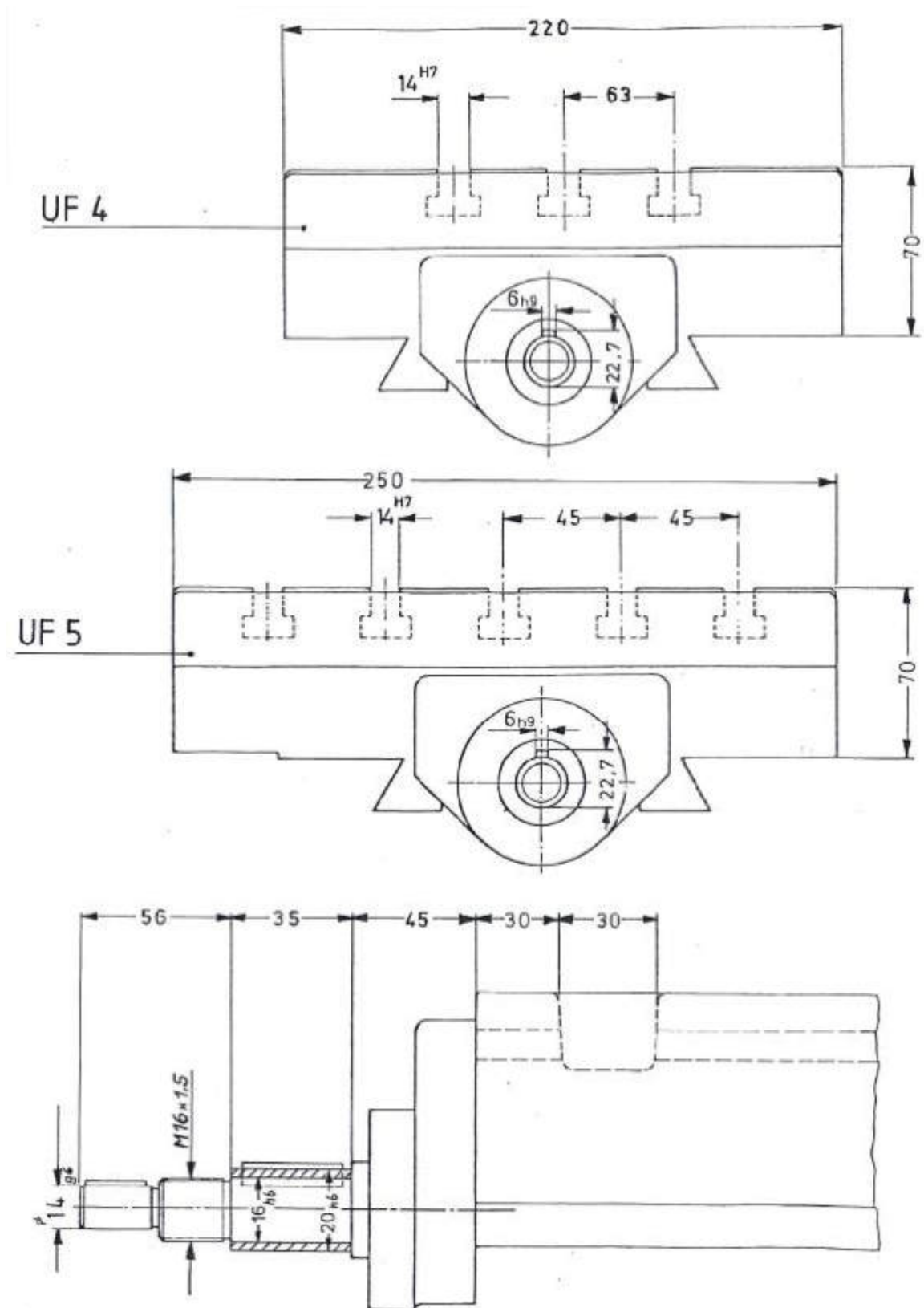
Gegenhalter angeflanscht!

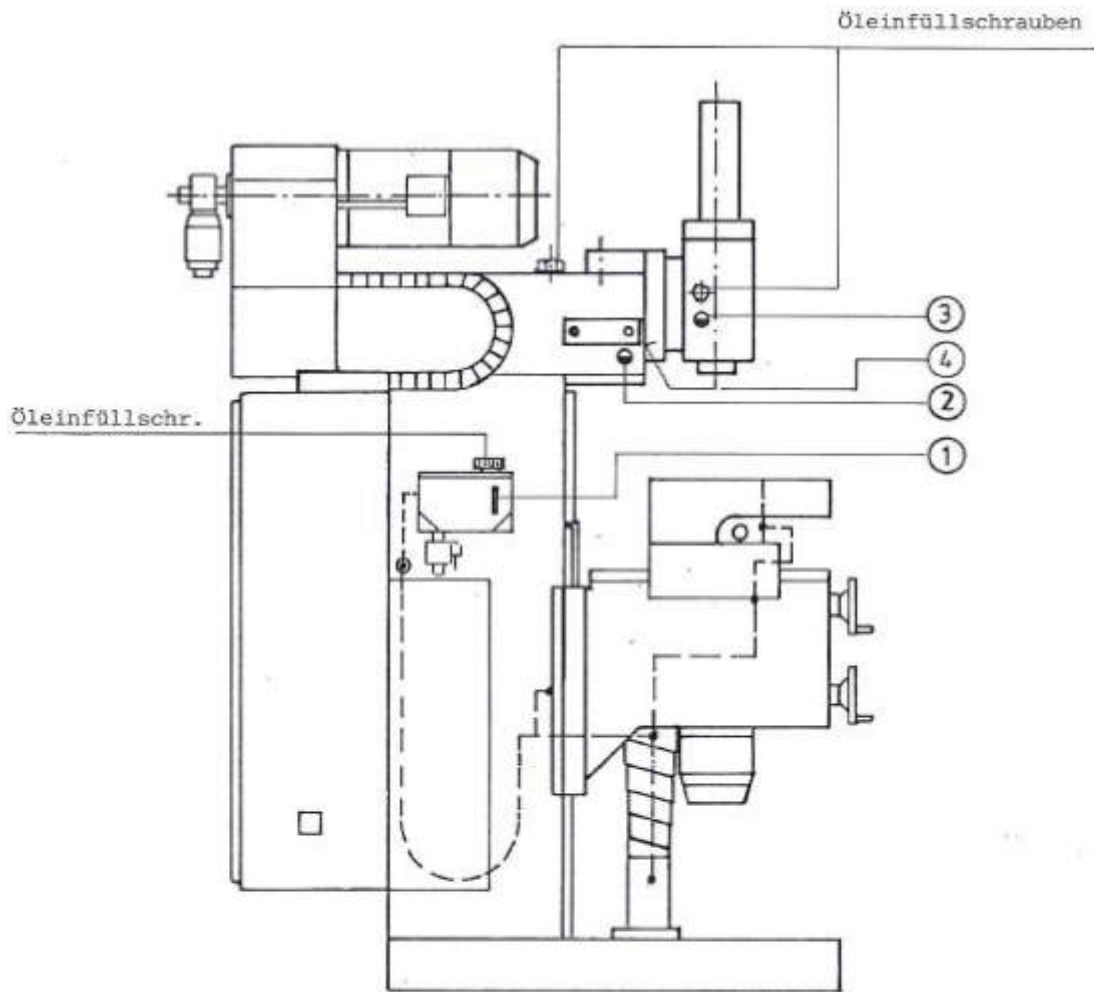
Der Gegenhalter ④ wird mit den selben 4 Schrauben M 12 ① am Oberschlitten befestigt. Bei Fräserwechsel wird das Gegenhalterlager ⑤ für den Fräsdorn, nach Lösen der Schrauben, nach vorne abgezogen. Nach dem Einsetzen des Fräasers auf den Fräsdorn wird das Gegenhalterlager wieder aufgesetzt und befestigt.

Es gibt Gegenhalterlager ⑥ mit Nadellagerung 42 Ø sowie mit nachstellbarer Gleitbuchse 42 Ø.

Bei größerer Spanleistung empfehlen wir ein Lager mit Gleitbuchsen zu verwenden.







Schmierstelle	Schmierhäufigkeit	Schmierungsart	Schmierstoffmenge	Schmierstoff DIN 51502
①	wöchentlich kontrollieren!	*Zentralschmierung	nach Bedarf	CGLP 220
②	Ölwechsel jährlich	Ölbad	0,75 l	CL 46
③	wöchentlich kontrollieren	Ölbad	50 ml	SAE90 APIGL4
④	nach ca. 100 Betriebsstunden erneuern	Fettfüllung in Mitnehmermut bei abgeschwenktem Fräskopf	Nut einfetten	Klüber Altemp QNB 50

* Ölstand auf Hälfte Schauglas halten

Bei unterschreiten der Minimalmenge schaltet eine Niveauüberwachung die Maschine auf NOT-AUS. Die Betriebsbereitschaft ist nach Auffüllen des Behälters wieder hergestellt!

Die gleitenden Teile der Maschine werden durch eine automatische Zentralschmieranlage mit Schmiermittel versorgt.

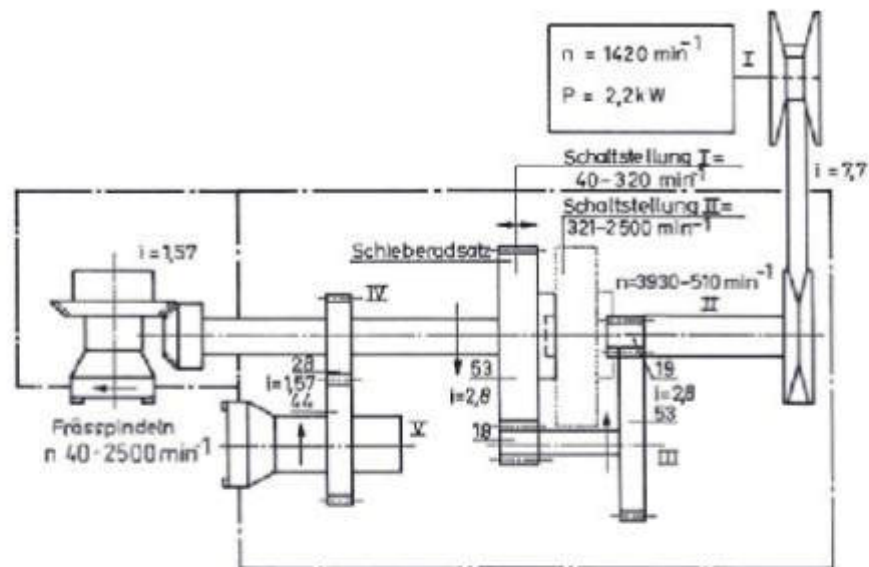
Die Häufigkeit der Schmierintervalle wird über ein einstellbares Zeitglied Nr. K 10 T im Schaltschrank bestimmt.

Die Schmiermenge / Hub der Zentralschmierpumpe, kann durch eine Hubveränderung, durch beilegen oder Entnahme einer Distanzscheibe DIN 6799 verändert werden.

Bei zu großer Schmiermittelmenge wird eine Scheibe in den Hubmagnet der Schmiermittelpumpe eingelegt und dadurch der Kolbenhub verringert.

Bei zu kleiner Schmiermittelmenge wird eine Scheibe entnommen, so daß sich der Kolbenhub vergrößert.

Es ist zu beachten, daß immer genügend Schmiermittel im Pumpengehäuse ist.



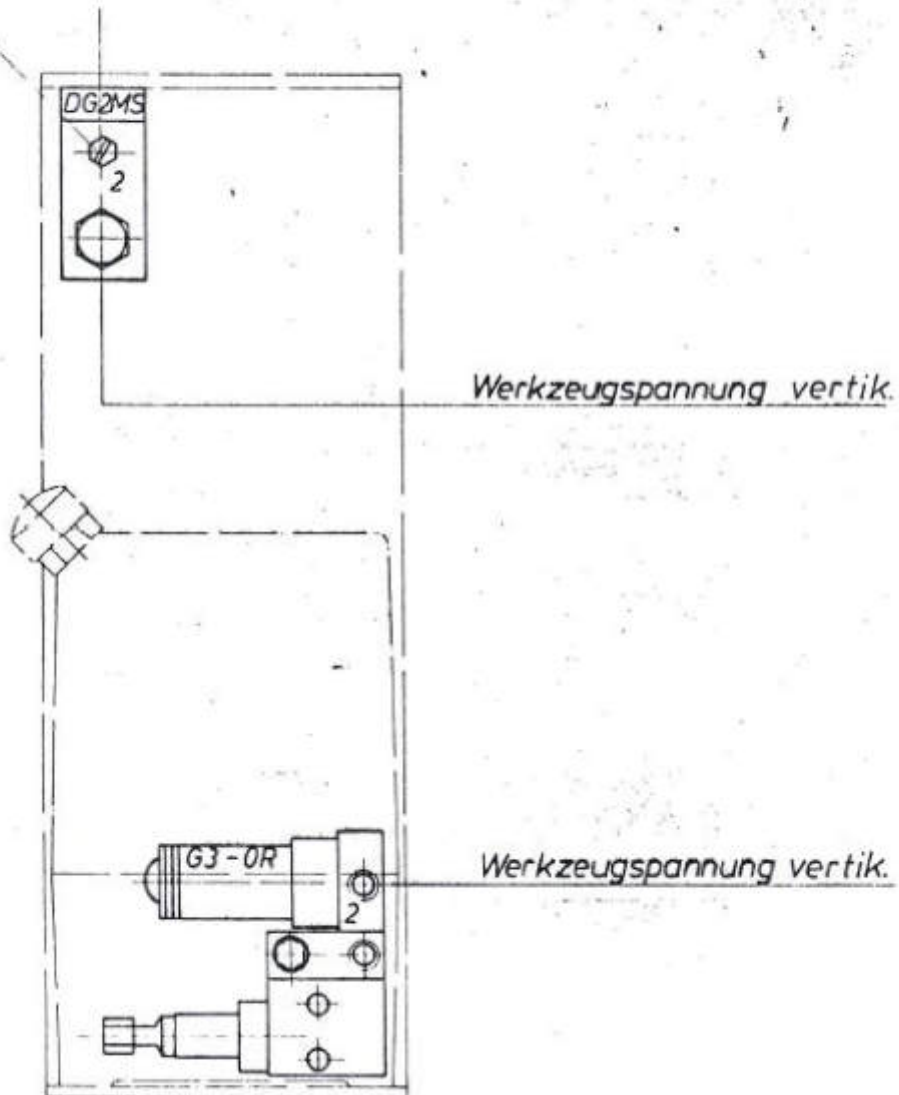
Der Hauptspindeltrieb erfolgt über einen Drehstrommotor mit konstant 1420 min^{-1} . Nachgeschaltet ist ein Regelscheibensatz, der die Motordrehzahl entsprechend der Scheibenstellung, auf 510 bis 3930 min^{-1} stufenlos übersetzt.

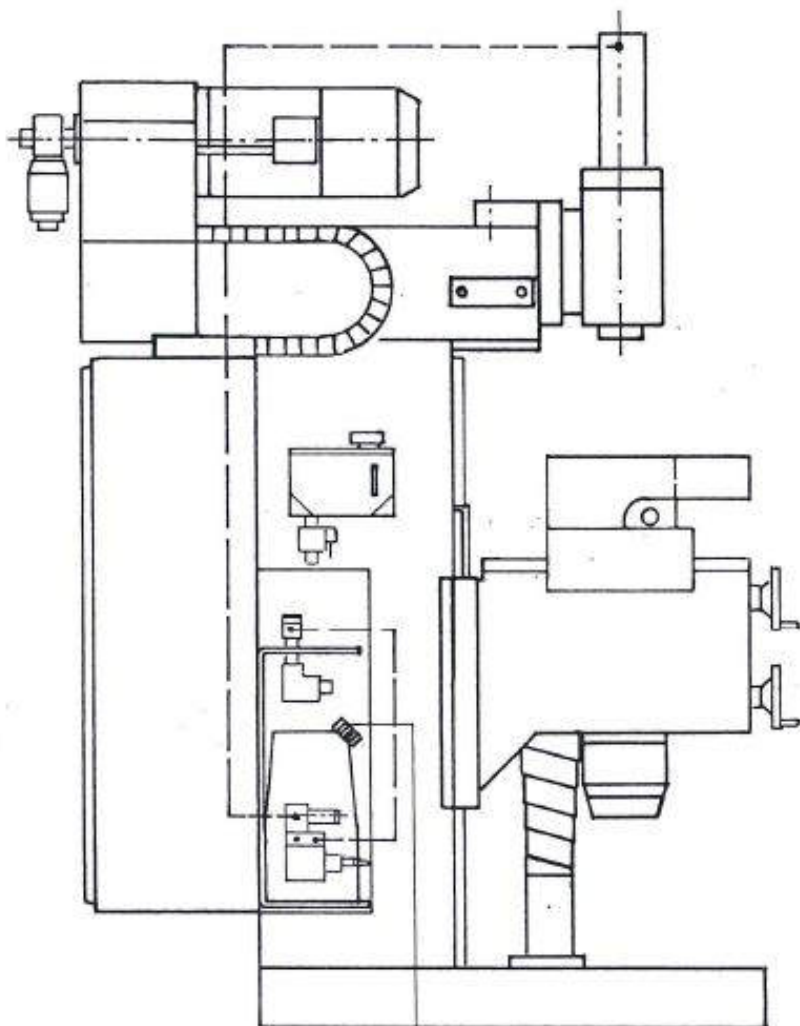
Ein Schieberadsatz ermöglicht dann zwei Drehzahlreihen. Bei Schaltstufe I können Spindeldrehzahlen von $40 - 320$, in Stufe II von $321 - 2500 \text{ min}^{-1}$ stufenlos eingestellt werden; Umschalten nur im Stillstand. Im Automatik-Betrieb wird die gewünschte Drehzahl über die Steuerung eingegeben, im Handbetrieb mit einem Poti eingestellt.

Alle Zahnräder laufen im Ölbad, auch der Kegelradsatz des Vertikalfräskopfes.

Gr. 25.2
u. 25.3

Öldruck auf ca. 100 bar eingestellt.





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

Kurzbeschreibung

INDRAMAT-Gleichstromservoantriebe der Baureihe MDC 10 sind reaktionsschnelle Gleichstromregelantriebe mit Stillstanddrehmomenten von 2,5 bis 10,0 Nm und Nutzdrehzahlen bis 2.000 min⁻¹.

Die Motorbaureihe MDC 10 wurde zum Betrieb mit INDRAMAT-Thyristor- oder SELEKTOR-Regelverstärkern, insbesondere als durchregelbare Vorschubantriebe für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen entwickelt.

Für den Einsatz im Spänerraum von Werkzeugmaschinen sind die Servomotoren, mit Ausnahme der vorderen Wellendurchführung, in Schutzart IP 65 ausgeführt.

Konstruktionsmerkmale:

Das Feld

Ist 4-polig und aus Permanentmagneten bewährten Materials.

Der Läufer

Ist eisenbehaftet und entsprechend den Feldeigenschaften optimiert. Er verfügt über eine hohe Wärmekapazität für zeitlich begrenzte Überlastungen.

Die Rotorlagerung

Ist mit wartungsfreien Wälzlagern ausgeführt. Das vordere Flanschlager ist

für eine fliegende Anordnung von geradzahnten Stirnrädern oder Zahnriemenscheiben ausgelegt.

Der Tachogenerator

Ist ein 4-poliger Permanentmagnethohlwellentacho mit hoher EMK und geringer Störspannung.

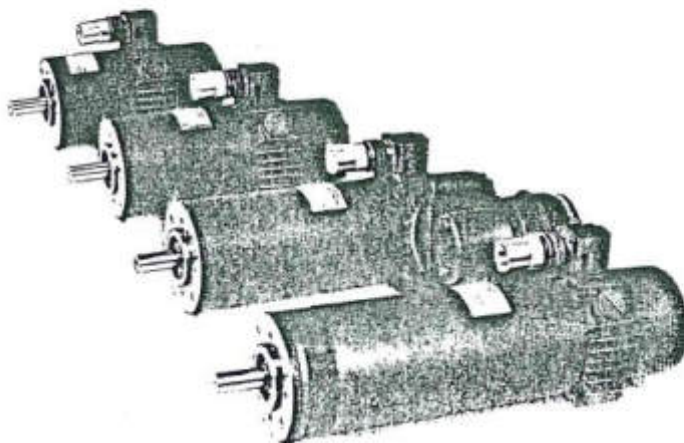
Er ist mit Hilfe eines Spannelementes kraftschlüssig und absolut starr auf die Motorwelle aufgezogen.

Eine elektrisch löfzbare Bremse

Mit 24 V Gleichspannungsbetätigung ist in das hintere Lagerschild integriert. Die Bremse ist für die "Not-Aus"-Funktion und zum Fixieren des Servomotors gegen äußere Momentenwirkungen bei abgeschaltetem Regler vorgesehen. Die Bremse ist mit einer Freilaufdiode und einer Schutzdiode gegen Fehlpolung beschaltet.

Meßwertgeber für Positionsregelungen

Zum Anbau beliebiger Meßwertgeber mit und ohne Meßgetriebe wird der Servomotor auch mit einem zweiten Wellenende und einem Befestigungsflansch ausgeführt. Standardgeräte stehen als Anbausätze mit Schutzgehäusen zur Verfügung.



MDC 10

A. Aus- und Einbauanleitung für Tachoanker

Achtung:

Bei allen Arbeiten am Tachoanker ist darauf zu achten, daß keine Beschädigung der Wicklung verursacht wird. Desweiteren ist es nicht zulässig, die Feldmagnete des Tachos im Joch zu lösen, weil dadurch eine Verschiebung der neutralen Zone auftritt, die in einfacher Weise nicht korrigierbar ist.

Werden Tachoanker mit eingeschlagener Serien-Nr. ab 3051 mit Tachos der Serien-Nr. bis 3050 gewechselt, müssen wegen geänderter Tachopolung die Anschlußdrähte rot und blau auf der seitlich angeordneten Leiterplatte getauscht werden.

1. Ausbau des Tachoankers

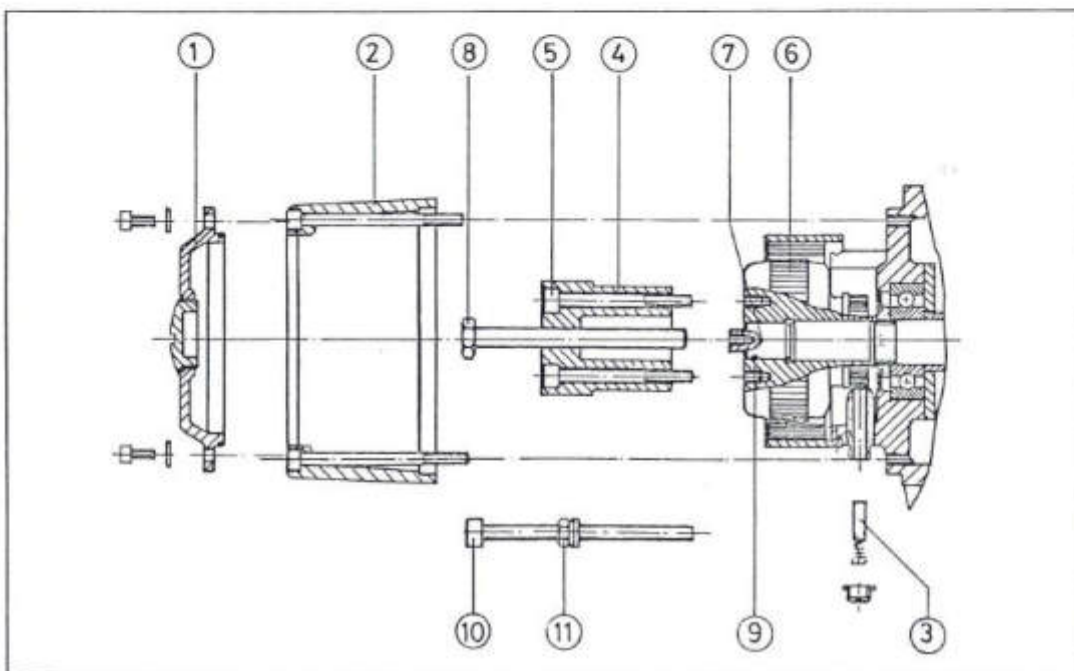
- 1.1 Deckel ① abnehmen, Haube ② abziehen.
- 1.2 Tachokohlebürste ③ entfernen und dabei einzeln kennzeichnen, damit eine spätere Montage in demselben Köcher und derselben Einbaulage vorgenommen werden kann. Siehe hierzu auch Rückseite.

1.3 Abziehvorrichtung ④ mittels Schrauben ⑤ auf dem Tachoanker ⑥ befestigen.

1.4 Tachoanker ⑥ unter Abstützung gegen die Motorwelle ⑦ von dieser abziehen (Drehen der Schraube ⑧ im Uhrzeigersinn).

2. Einbau des Tachoankers

- 2.1 Neuen (!) Toleranzring ⑨ auf die Motorwelle ⑦ aufschieben. (Jeder Toleranzring ist nur 1 x verwendbar!)
- 2.2 Vorrichtung ④ ohne Schraube ⑤ auf neuem Tachoanker befestigen und diesen auf die Motorwelle stecken. Schraube ⑩ in Motorwelle drehen.
- 2.3 Anker durch Rechtsdrehung der Mutter ⑪ bis zum Anschlag aufziehen.
- 2.4 Kohlebürsten ③ unter Beachtung der auf der Rückseite beschriebenen Vorschriften wieder einsetzen.



B. Überprüfung und Austausch von Kohlebürsten

Die Kohlebürsten an Motor u. Tacho unterliegen einem Verschleiß. Sie sind deshalb regelmäßig auf Leichtigängigkeit, Verschleiß und auf rundum gleiche Feder-
spannung zu prüfen und bei Annäherung an die nach-
stehend dargestellten Verschleißgrenzen auszutau-
schen. Ablagerungen von Bürstenstaub im Kollektor-
raum sind nach Entfernen aller Kohlebürsten mit tro-
kener Druckluft auszublasen.

Es ist zu beachten, daß jede entnommene Kohlebür-
ste stets wieder im selben Köcher und in derselben
Lage zu montieren ist.

Auf festen und ordnungsgemäßen Sitz der Verschluß-
kappen auf den Köchern ist zu achten, damit ein ein-
wandfreier Kontakt des Federtellers zum Köcher ge-
währleistet ist.

Der Austausch der Kohlebürsten ist nur **satzweise** zu-
lässig. Es dürfen nur die Originalqualitäten verwendet
werden.

Wartungszeitraum beim Betrieb an:	Motor- bürsten	Tacho- bürsten
Werkzeugmaschinen [h]	1000	2000
Bandanlagen Pressenzuführungen [h]	500	500

C. Überprüfung und Austausch von Luftfiltern

Innenbelüftete Motore besitzen einen Ventilator mit
vorgebauter Luftfilterscheibe. Die Filterscheibe reinigt
die angesaugte Kühlluft von festen Schmutzstoffen.
Je nach Verschmutzungsgrad der angesaugten Luft
muß der Filter von Zeit zu Zeit gereinigt bzw. ausge-
tauscht werden.

Reinigung:

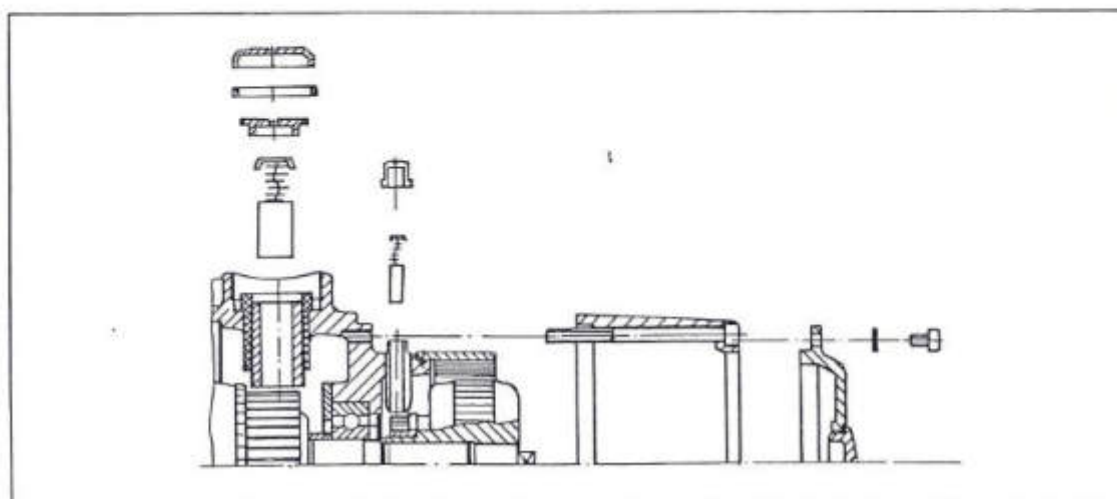
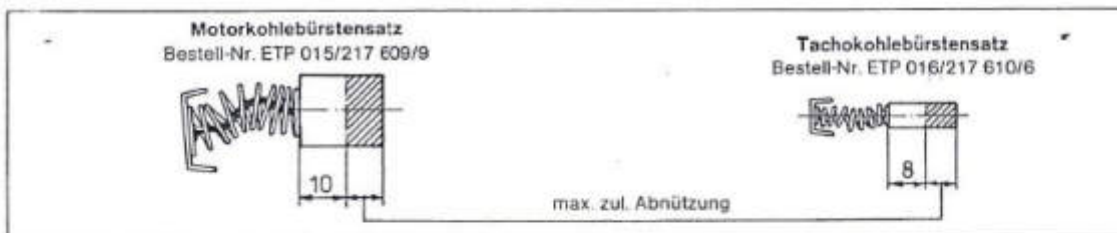
Ausspülen in Wasser (bis ca. 40° C, evtl. Zusatz von
Feinwaschmitteln) oder - in Extremfällen - in Benzin.
Auch Ausklopfen oder Ausblasen mit Preßluft möglich!
Auswringen vermeiden! Bei Ausspritzen mit Wasser
scharfen Wasserstrahl vermeiden!

Bei Austausch beachten:

Staubluftseite: offene Struktur - Reinfluftseite: ge-
schlossene mit Bindemittel verfestigte Struktur.

Bestellbezeichnung:

Filtermatte Type P 15/500, 100 ø , Bestell-Nr. 216 999/5





Die Fräsmaschine wird vom Hersteller für die bei der Bestellung angegebene Betriebsspannung ausgerüstet.

Der Netzanschluss i.d.R. 380/220 V 50 Hz, SL erfolgt über PG-Verschraubung von Schaltschrank-Unterseite auf Schraubklemmen, die nach VDE gekennzeichnet sind.

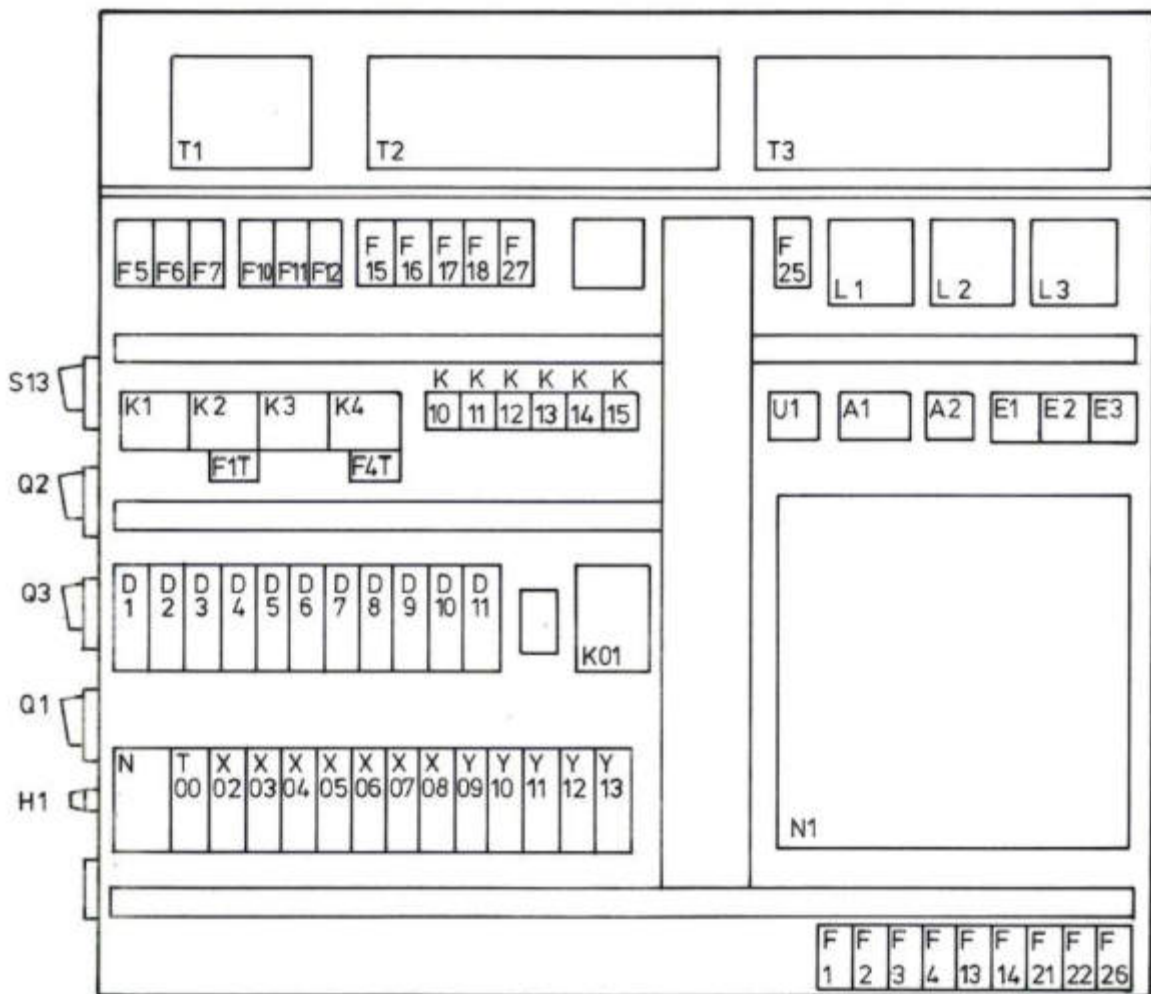
Die kundenseitige Netzspannung ist auf die elektrische Anschlussbedingungen vor Anschluss der Maschine zu überprüfen.

Leiterquerschnitt der Zuleitung: 5 x 2,5 mm² Cu
Kundenseitige Vorsicherung: 3 x 20 A träge Schmelzsicherung

Die Maschine arbeitet im genormten Drehsinn des elektrischen Drehfeldes, der Anschluss ist unbedingt daraufhin auszurichten. Überprüfbar ist dies Elektromonteur durch: a) Drehfeldmesser oder, wenn nicht vorhanden

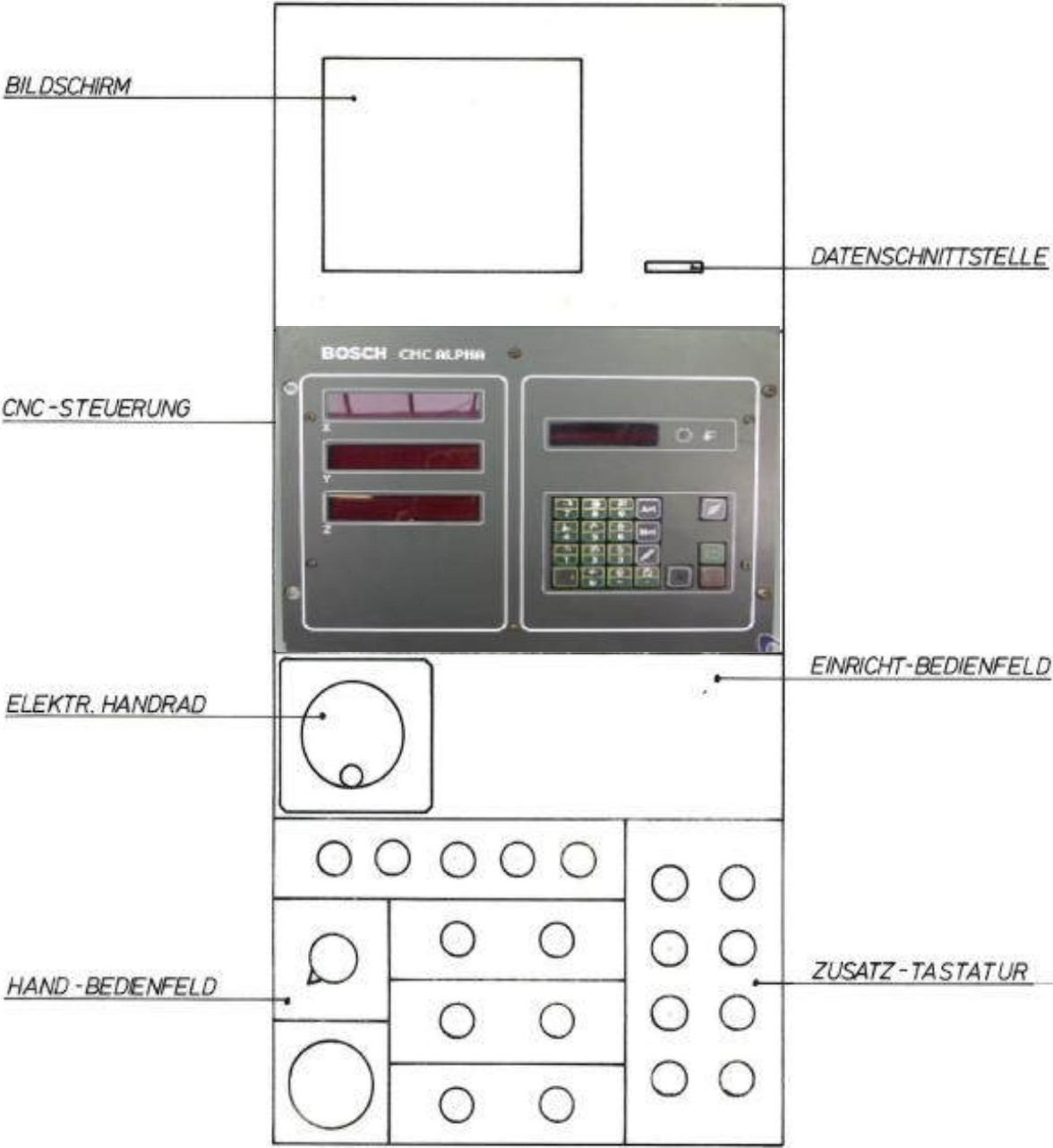
- b) kurzzeitiges Einschalten des Frälerschalters 
nachdem 1 Netzzuleitung aufgelegt,
2 Netzspannung über Hauptschalter
3 Steuerspannung über Bedienfeldtaste
zugeschaltet und
4 Fräser-Feberschalter kurzzeitig auf 
EIN betätigt wurde.
- c) Bei Linksdrehung der Fräerspindel (=Gegenuhrzeiger
sinn) sind die Anschlüsse L1, L2 gegeneinander zu
tauschen. (Achtung: Zuvor Zuleitung spannungsfrei
schalten!)

Vorsicht: Frässpindel darf für vorgenannten Drehrichtungstest nicht über die CNC-Steuerung gestartet werden.



Q 1	Hauptschalter	Nr. 77 210	ET
Q 2	Frärschalter I-O	Nr. 120 942	ET
Q 3	Kühlmittelschalter	Nr. 72 208	ET
S 13	Frärschalter L-R	Nr. 117 242	ET
S 1	Not-Aus-Schalter	DRANE 55 RT	Elan
S 2	Steuerung ein	DLEE GN	Elan
S 3	Fräser ein	DTANE GN	Elan
S 4	Fräser aus	DTANE RT	Elan
S 6	Werkzeugwechsel vertikal	DTANE GN	Elan
S 7	Bremslüfter X	WSANE 21	Elan
S 8	Bremslüfter Y	WSANE 21	Elan
S 9	Bremslüfter Z	WSANE 21	Elan
S 10	Start	DTANE WS	Elan
S 11	CNC ein-aus	DSANE 10	Elan
S 13	Bremslüfter Fräsemotor	WSANE 21	Elan
S 14	Vorschub aus	DTANE RT	Elan
S 15	Vorschub ein	DLEE GN	Elan
S 16	Eilgang	DSANE 11	Elan
S 31	Richtungstaster X+	DLEE WS	Elan
S 32	Richtungstaster X-	DLEE WS	Elan
S 33	Richtungstaster Y+	DLEE WS	Elan
S 34	Richtungstaster Y-	DLEE WS	Elan
S 35	Richtungstaster Z+	DLEE WS	Elan
S 36	Richtungstaster Z-	DLEE WS	Elan
R 1	Poti Law B		
D 1 - D 11	Relaisschaltstufen	R1 GHR 512 0500	BBC
N	Grundausbaustufe	R1 GJR 512 6200	BBC
T 00	Zeitwerk	07 GS 83 R1 R1 GJR 521 1900	BBC
X 02- X 08	Eingabegeräte	07 TI 80 R1 R1 GJR 521 2000	BBC
Y 09- Y 13	Ausgabegeräte	07 XS 80 R1 GJR 522 1100	BBC
		07 YS 82	
K 01	Schütz	DIL 0-22 24 V	Moeller
K1-K4	Schütz	DIL 0-52 24 V	Moeller
F 1 T	Bi - Relais	Z 00-0,16	Moeller
F 4 T	Bi - Relais	Z 00-1,6	Moeller
4x	RC - Glied	RC 12 148	Murrelektronik
K 10-K 15	Relais	RN 301 024	Schrack

F 1- F 4	Röhrensicherung	4 A mt	DIN 41 576
F 5- F 7	Sicherungspatrone	16 A Neozed	
F10- F 12	Sicherungspatrone	10 A Neozed	
F13, F 14	Röhrensicherung	4 A mt	DIN 41 576
F15- F 18	Sicherungspatrone	20 A Neozed	
F 21	Röhrensicherung	6 A	DIN 41 576
F 22	Röhrensicherung	4 A	DIN 41 576
F 25	Sicherungspatrone	10 A Neozed	
F 27	Sicherungspatrone	2 A Neozed	
H 1	Kontrolleuchte	∅ 30,5	
9x	Glühbirne	BA 9 S 30 V, 2 Watt	
	Steckdose	2-polig 16 A	Steckertechnik
L 1-L 3	Drossel	GLD 2	Indramat
T 1	Trafo	NTR-P-1651	Pech
T 2	Trafo	EIT 2,5L 2x90V	Indramat
T 3	Trafo	EIT 2,5L 2x140V	Indramat
N 1	Regler	3 TRM 2	Indramat
	Lüfter	2550	Papst
U 1	Gleichrichter	50A 250 B 50/ 40-5 A 50x50	Bürklin
A 1	Montageplatte	MP 12	Murrelektronik
A 2	Montageplatte	MP 6	Murrelektronik
E 1	RC - Glied	MRC 3-047/400	Murrelektronik
E 2	RC - Glied	MRC 3-047/400	Murrelektronik
E 3	RC - Glied	MRC 3-047/400	Murrelektronik
	Betriebsstundenzähler	UWZ 48 V	Bürklin
3x	Exe	601 - 5 F	Heidenhain



Die Netzspannung wird mit dem Hauptschalter seitlich am Schaltschrank eingeschaltet.

Der Schlüsselschalter "CNC ein-aus" darf nicht gedrückt sein (Die CNC ist ausgeschaltet)

Taste "Steuerung ein" drücken.

Jetzt kann mit dem Tastaturfeld die Maschine gefahren werden.

- z.B. Im Vorschub die X-Achse verfahren:

1. Taste X+ bzw. X- drücken.
2. Taste "Vorschub ein" drücken.
3. Mit dem Poti die gewünschte Geschwindigkeit einstellen.
4. Mit der Eilgang-Taste wird der Vorschub überlagert. Nach loslassen dieser Taste bleibt die Achse stehen.

- Frässpindel einschalten:

1. Seitlich am Schaltschrank die beiden Fräser-Schalter auf I stellen und die Drehrichtung links bzw. rechts auswählen.
2. Die Frässpindel kann jetzt durch gleichzeitiges Drücken der "Fräser ein" und "Start" eingeschaltet werden.
3. Die Drehzahlen können danach über das Handrad am Oberschlitten hinten, stufenlos verstellt werden. Über eine Schaltstufe können (nur im Stillstand) zwei Drehzahlbereiche I= 40-320, II= 321-2500 U/Min. angewählt werden.

- Taste Werkzeugspannung vertikal:

Mit dieser Taste kann per Knopfdruck in der Vertikalspindel ein Werkzeug gespannt oder entspannt werden. Diese Taste ist nur bei stehender Spindel wirksam.

- Schalter "Fräsermotor" I= gebremst:

Über diesen Schalter wird die Motorbremse gelöst und es kann der Spindelkopf von Hand gedreht werden. Nur in Getriebestufe II möglich!

- Schalter X,Y,Z-Motor I= gebremst

Durch Umlegen auf II wird das Handrad an der angewählten Achse freigeschaltet, es kann jetzt die Achse mit Handrad verfahren werden. Die anderen Achsen sind gebremst.

Nach Hauptschalter ein, den Schlüsselschalter CNC ein - aus drücken. Die Istwertanzeige stellen sich auf 0. Danach Taster "Steuerung ein" drücken. Die Vorschubmotoren werden bestrahlt.

Jetzt müssen die Ref - Marken angefahren werden.

- siehe Bedienungsanleitung Bosch CNC Alpha 3, Seite 9.

Danach sind die Software-Endschalter und der Eilgang wirksam. Es kann jetzt mit dem Einrichtbedienfeld auf jede beliebige Position gefahren werden.

- siehe Bedienungsanleitung Bosch Alpha 3, Seite 7 u. 8.

Alle weiteren Bedienungen und Programmieren der CNC - Steuerung sind in Teil 2 sowohl in der Bedienungsanleitung und Programmieranleitung beschrieben.

Zusätzlich sind in der Betriebsart "Einrichten" die Taster "Fräsemotor I= gebremst", "Werkzeugspannung vertikal" und die Schalter "X,Y,Z-Motor I= gebremst" wie auf Blatt 41 beschrieben wirksam.