

KUNZMANN

Universal- Fräs- und Bohrmaschine WUF5/3 – TNC114



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

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

Vorwort

Blatt 1	Betriebssicherheit
Blatt 2	
Blatt 3	
Blatt 4	
Blatt 5	Transportanleitung
Blatt 6	Aufstellung der Maschine
Blatt 7	Abmessungen und Platzbedarf
Blatt 8	
Blatt 9	Elektrischer Anschluss
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 für Teilapparate
Blatt 20	Maschinenschmierplan
Blatt 21	
Blatt 22	
Blatt 23	Antriebs-Schema
Blatt 24	
Blatt 25	Wartung Vorschubmotor
Blatt 26	Wartung Vorschubmotor
Blatt 27	Wartung Vorschubmotor
Blatt 28	Bedienungshinweise
Blatt 29	Steuerpult
Blatt 30	
Blatt 31	Schaltplan Bl.1-7

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!

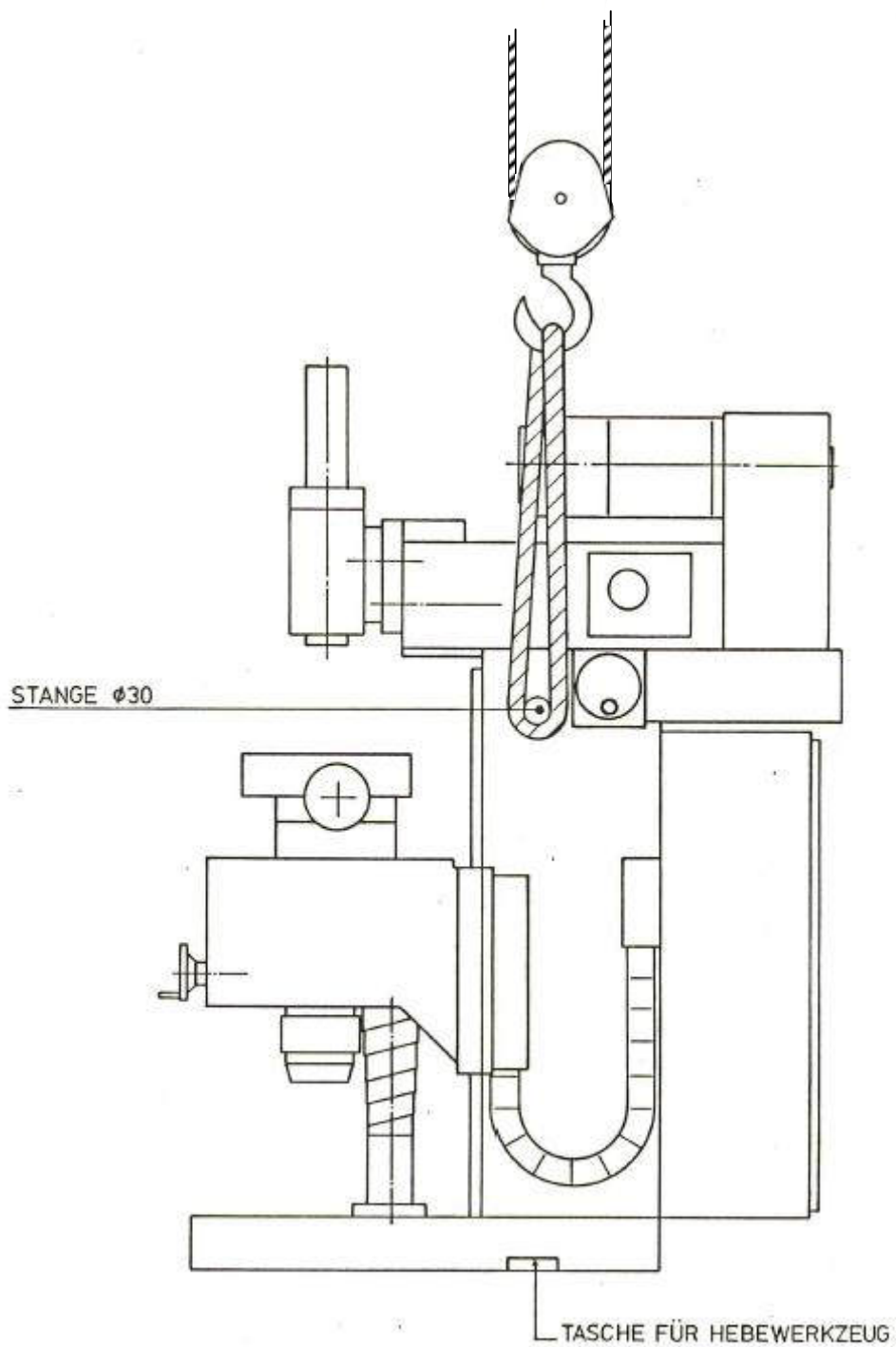


Hier einige Hinweise zur Betriebssicherheit die beim FRÄSEN und BOHREN besonders zu berücksichtigen sind:

- ⇒ **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.**

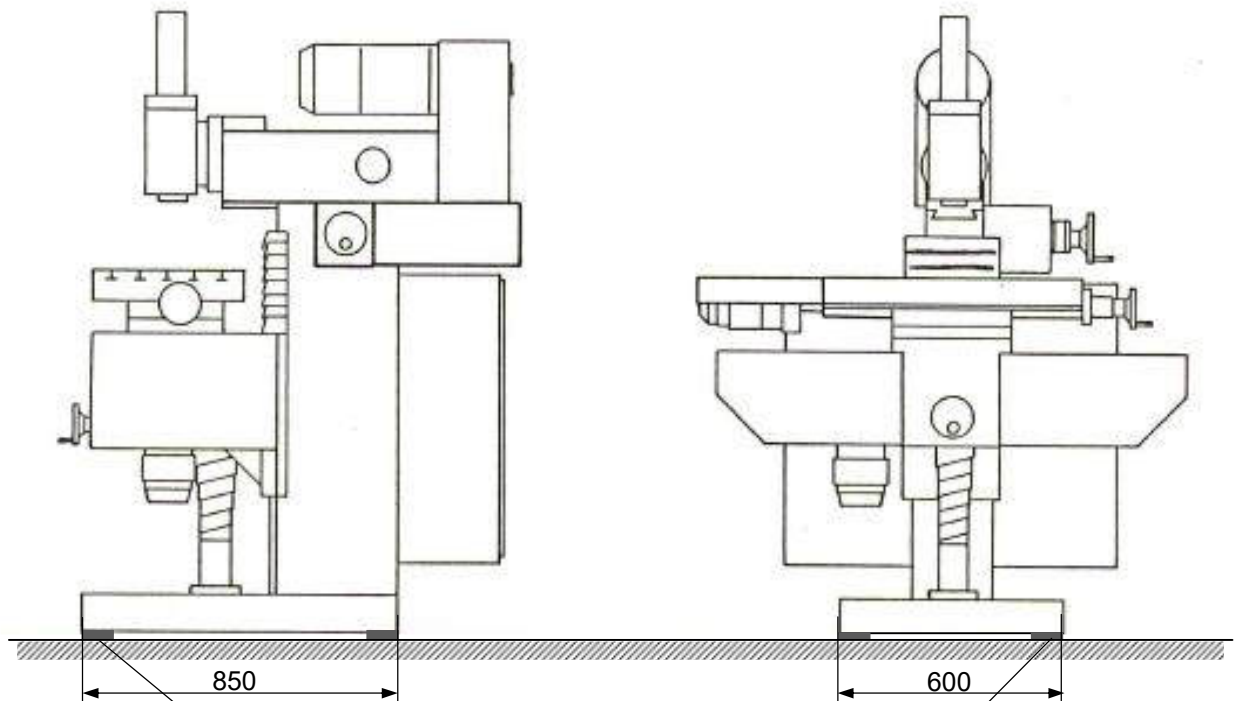
Je nach Betriebsart wird durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen z.B. Endschalterüberwachte Schutztüren ,Schlüsselschalter zur Anwahl des Einrichtbetriebs oder Zustimmtaste am elektronischen Handrad usw. die Unfallgefahr verringert.

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

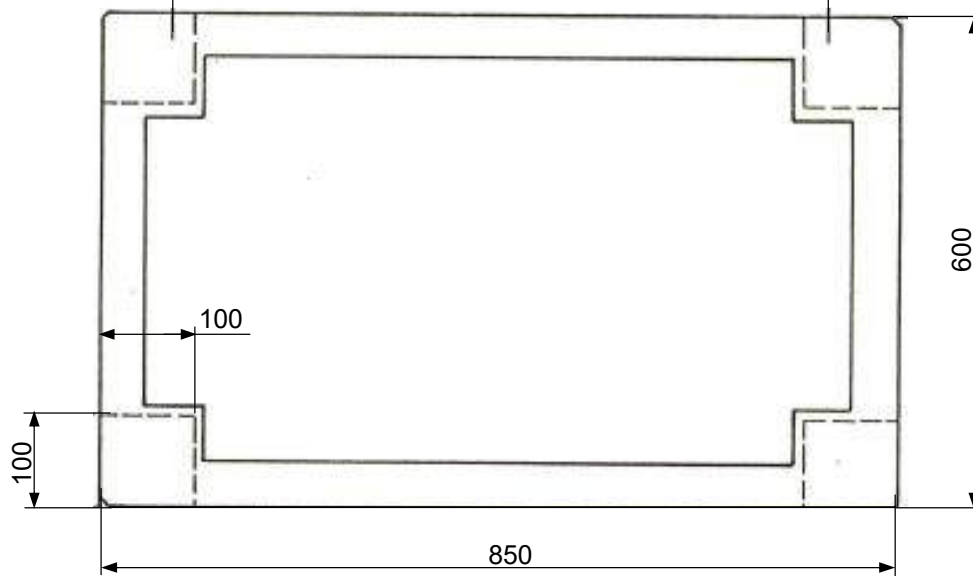


FÜR DEN TRANSPORT ERFORDERLICH:

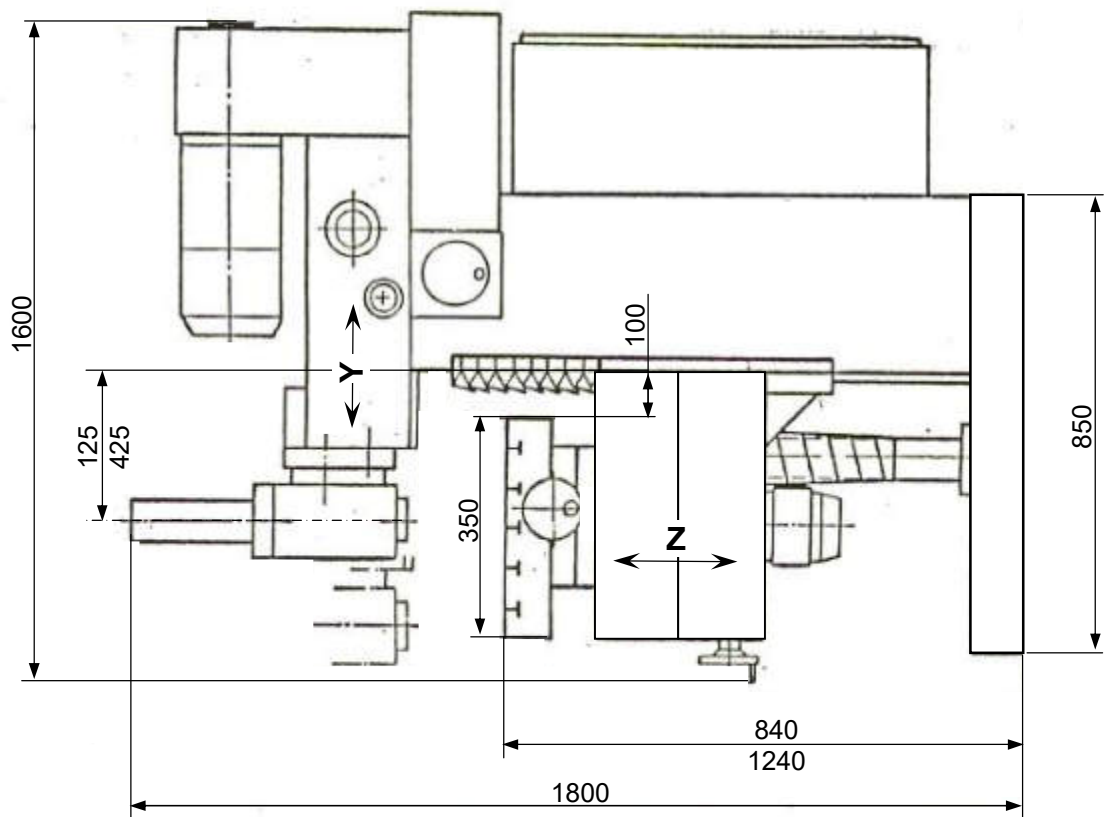
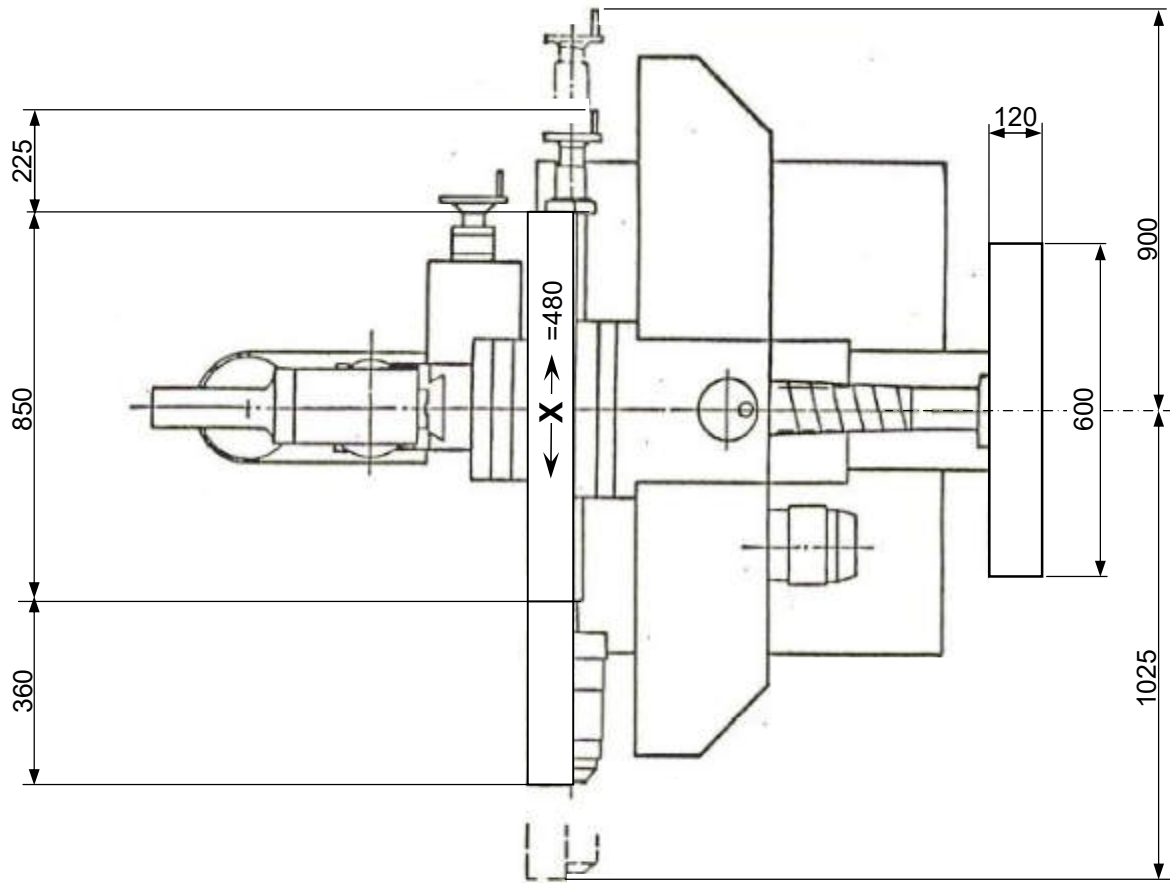
- 1 STÜCK RUNDSTAHL $\phi 30$ mm 600mm lang
- 1 TRANSPORTSEIL ZUL. BELASTUNG MIND. 1500 KG



Schwingungsdämpfende Platten
z.B. von Air-Loc Type 4.17.4



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.



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 elektrischen Anschlußbedingungen vor Anschluß der Maschine zu überprüfen.

Leiterquerschnitt der Zuleitung: 5 x 2,5 mm Cu

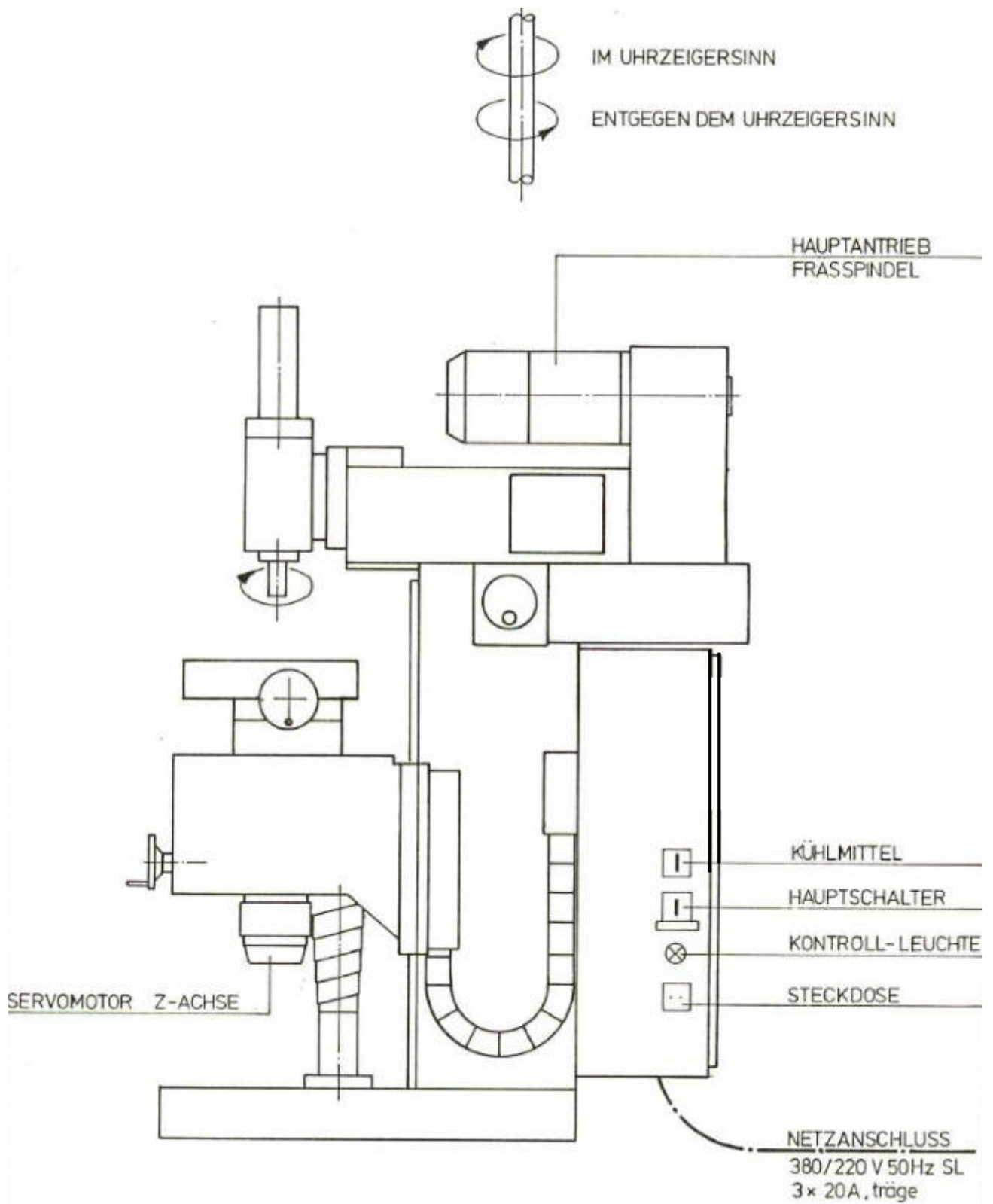
Kundenseitige Vorsicherung: 3 x 20 A träge Schmelzsicherung

Anschluß:

1. Prüfen ob die drei Phasen L1, L2 und L3 Strom führen.
2. Wenn die rote Lampe (im Schaltschrank) leuchtet ist das Drehfeld verkehrt. Achtung: Wenn nur zwei Phasen Strom führen leuchtet Lampe auch schon, deshalb Punkt 1 beachten. Wenn Drehfeld nicht in Ordnung Phase L 1 und L 2 tauschen.

Vorsicht: Frässpindel darf vor dem Drehrichtungstest nicht über die CNC-Steuerung gestartet werden.

Bei vorhandener Kühlmiteleinrichtung ist das Drehfeld über den Pumpenmotor prüfbar. Nach Einschalten der Kühlmiteleinrichtung kann an der Motorwelle zwischen Motor und Pumpenfuß die Drehrichtung (siehe Pfeil auf Pumpenmotor) festgestellt werden.

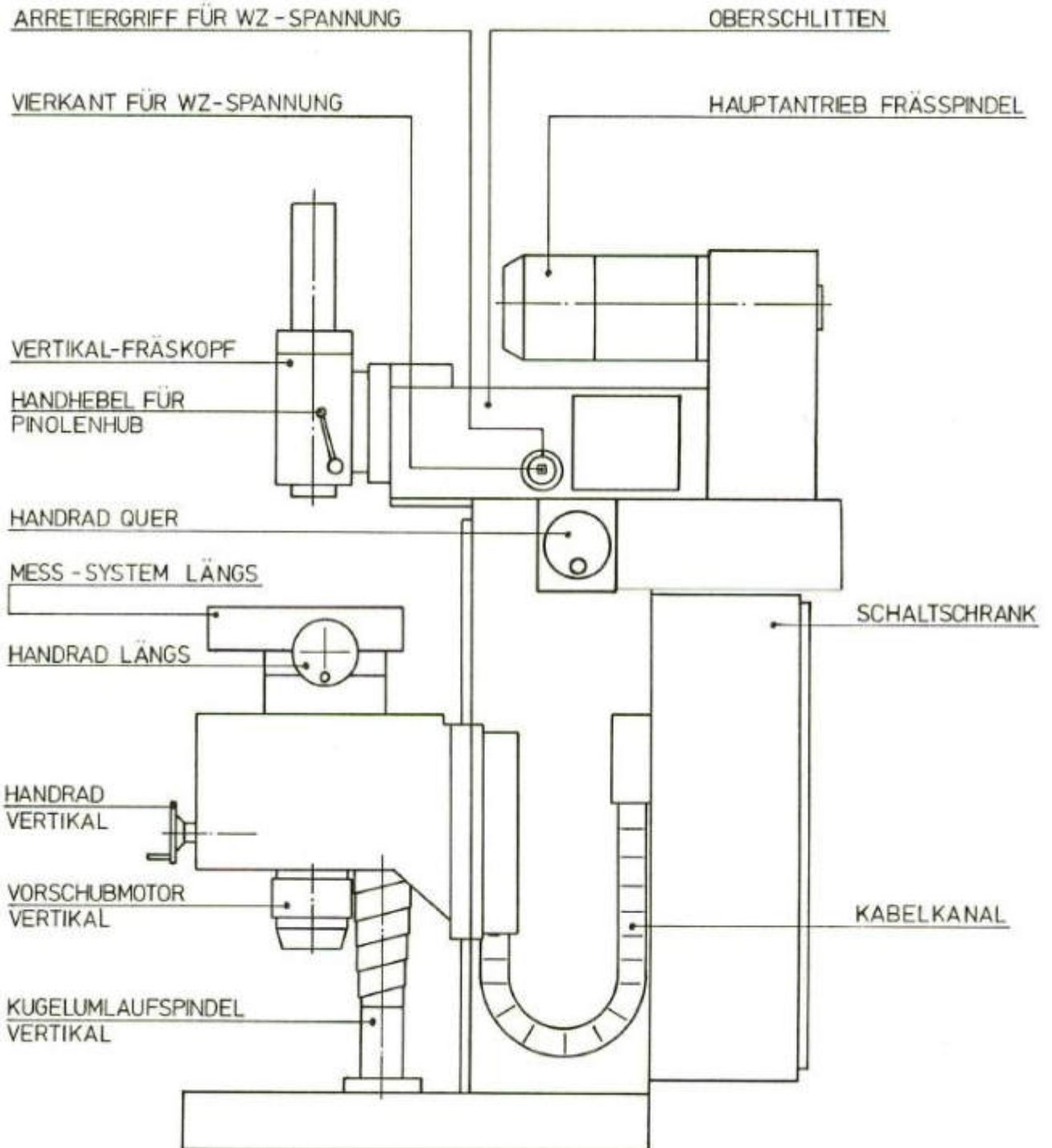


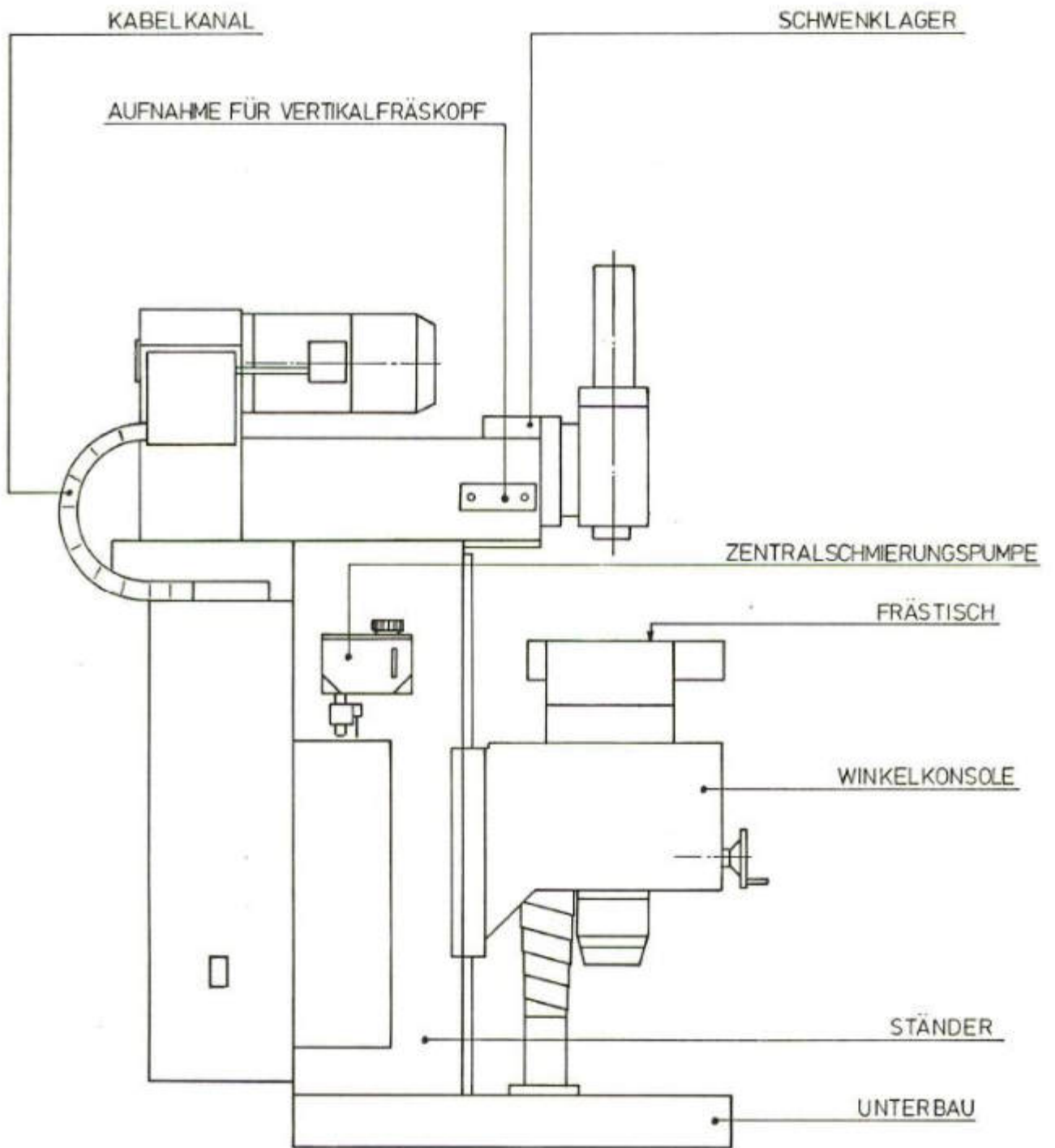
Technische Daten

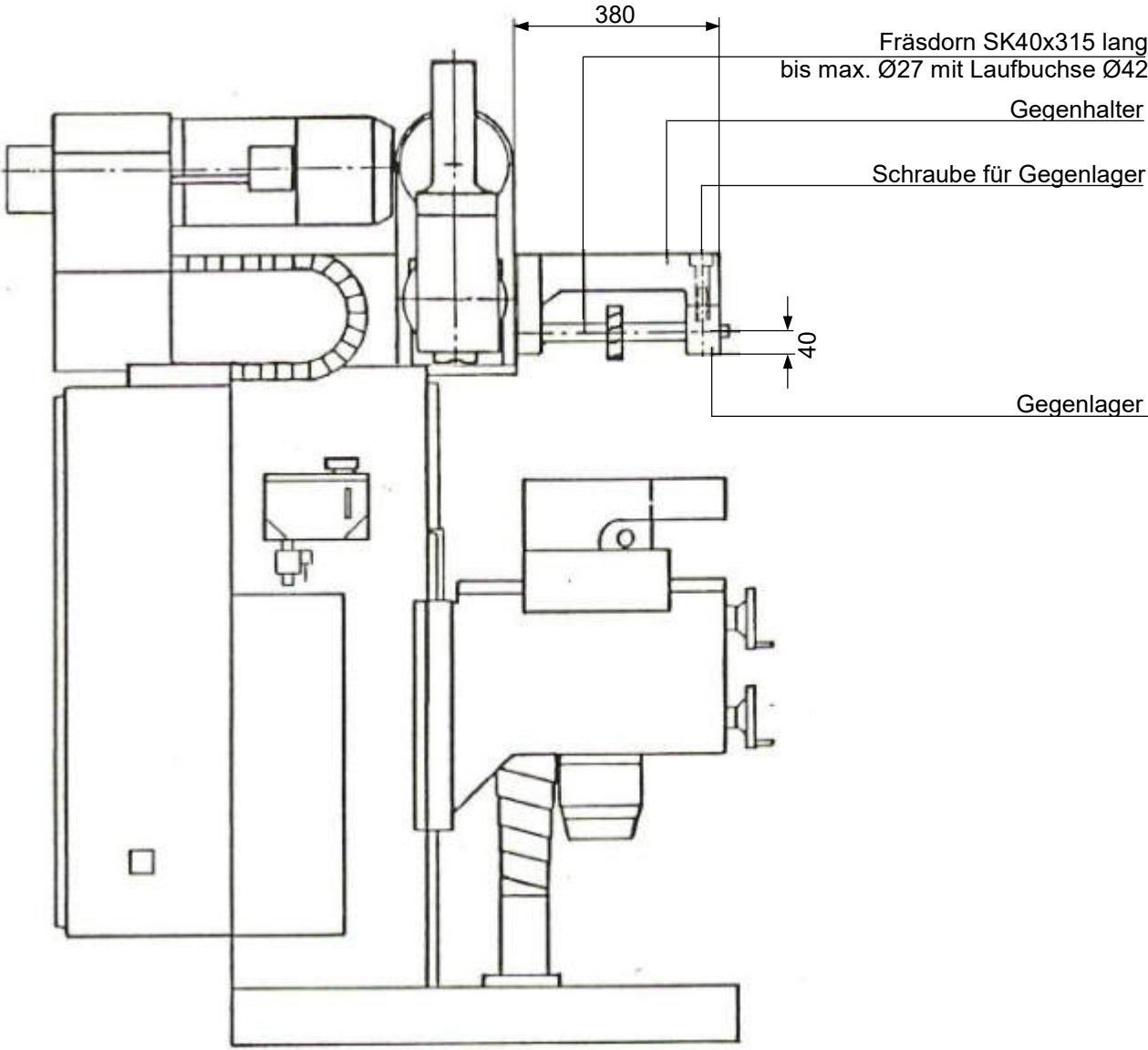
WUF5/3

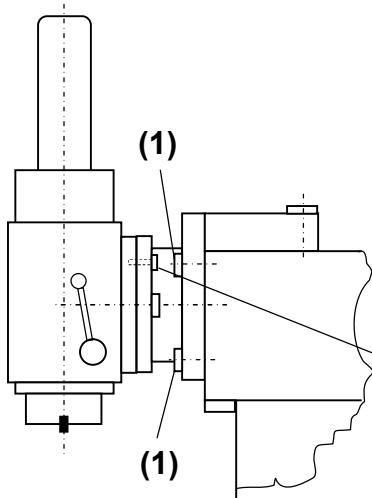
Blatt: 11

Frästisch	Aufspannfläche Aufspan-Nuten Nutenbreite Nutenabstand	850x350 mm 5 14H7 mm 63 mm
Arbeitsbereich (manuell)	Längs (X-Achse) Quer (Y-Achse) Vertikal (Z-Achse)	490 mm 310 mm 400 mm
Max. Abstände	Tischoberkante bis Horizontalspindelmitte Tischoberkante bis Vertikalkopfunterkante	40 – 420 mm 350 mm
Frässpindel	Werkzeugaufnahme Drehzahlen horizontal Drehzahlen vertikal Pinolenhub Vertikalkopf beidseitig schwenkbar	SK40 40 – 2500 min-1 40 – 2500 min-1 60 mm 90°
Vorschub Eilgang Vorschub Eilgang	Längs und Quer Vertikal Längs und Quer Vertikal	1000 mm/min 4000 mm/min 1000 mm/min 2000 mm/min
Antriebsleistung	3000 min-1	ca. 2,2 kW
Gewicht	Maschine einschließlich Schaltschrank und Schwenkpult	1200 kg
Abmessungen (Verpackungsmaße)	Länge x Tiefe x Höhe	2 m x 2 m x 2m





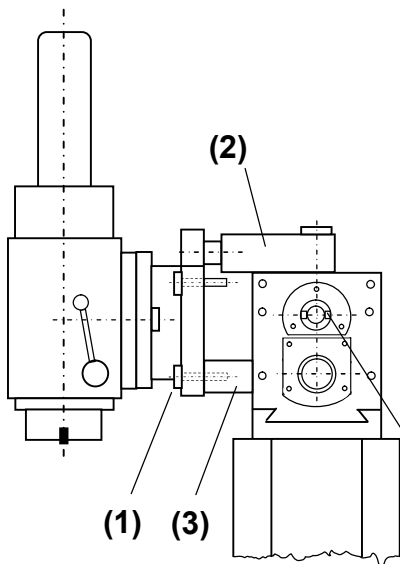




Vertikal – Fräskopf angeflanscht!

Der Vertikalfräskopf ist mit 4 Schrauben M12 (1) mit dem Oberschlitten verbunden. Der Antrieb erfolgt vom Oberschlitten über Kegelräder zur Vertikalfrässpindel.

Absteckstift für senkrechte 0 - Stellung

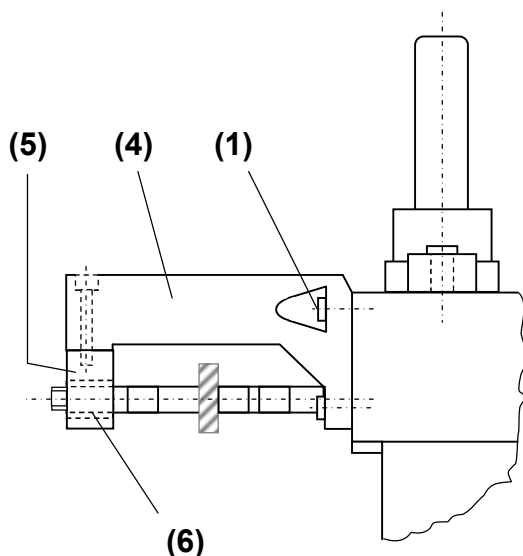


Vertikal – Fräskopf weggeschwenkt!

Das Wegschwenken erfolgt:

1. Lösen der 4 Schrauben M12 (1)
2. Der Vertikalfräskopf wird bis zum Anschlag aus der Führung (2) herausgezogen.
3. Der frei am Schwenkarm hängende Fräskopf wird auf die linke Seite geschwenkt und mit einer Schraube M12 an der Aufnahme (3) befestigt.

Hier Fettfüllung

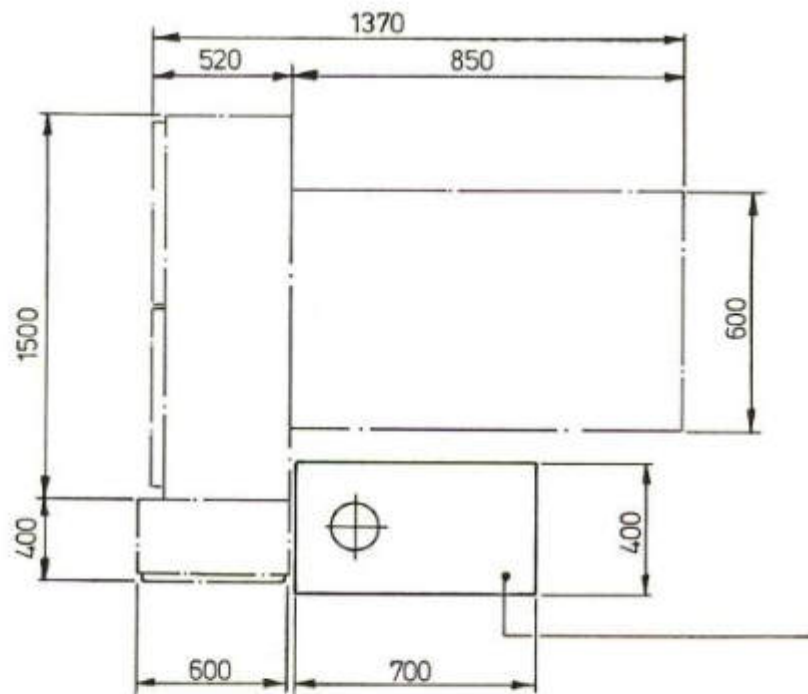
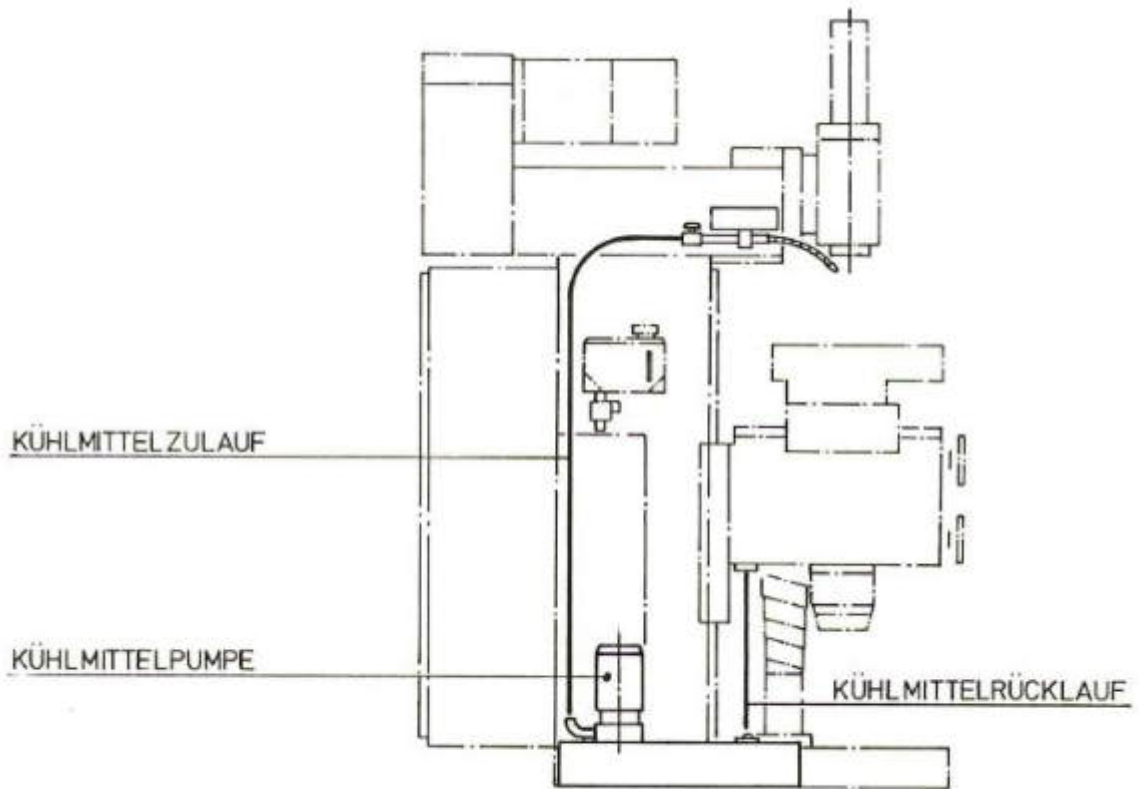


Gegenhalter angeflanscht!

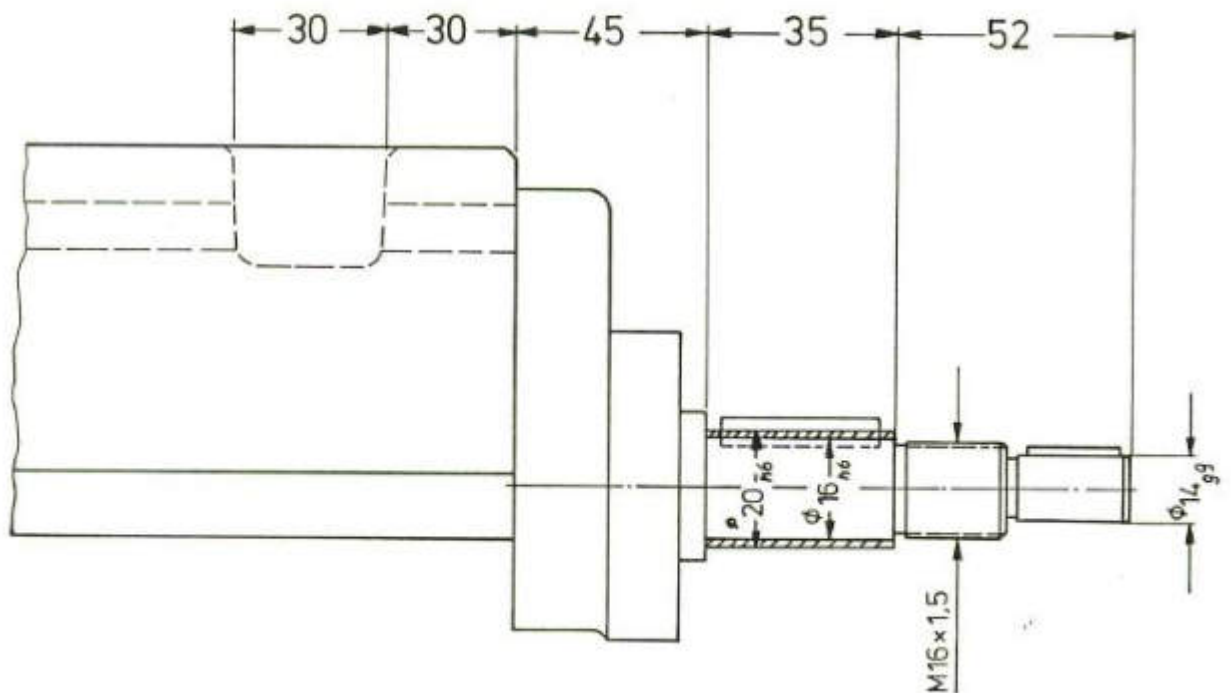
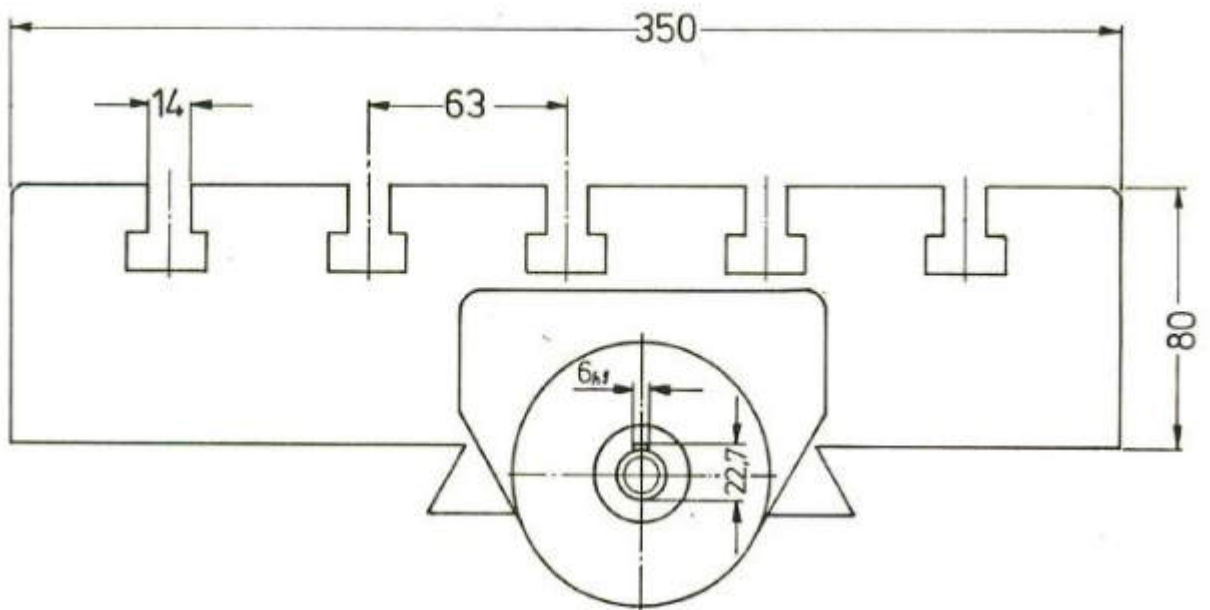
Der Gegenhalter (4) wird mit 4 Schrauben M12 (1) am Oberschlitten befestigt. Bei Fräserwechsel wird das Gegenhalterlager (5) für den Fräsdorn, nach Lösen der Schrauben, nach vorne abgezogen. Nach dem Einsetzen des Fräses auf den Fräsdorn wird das Gegenhalterlager wieder aufgesetzt und befestigt.

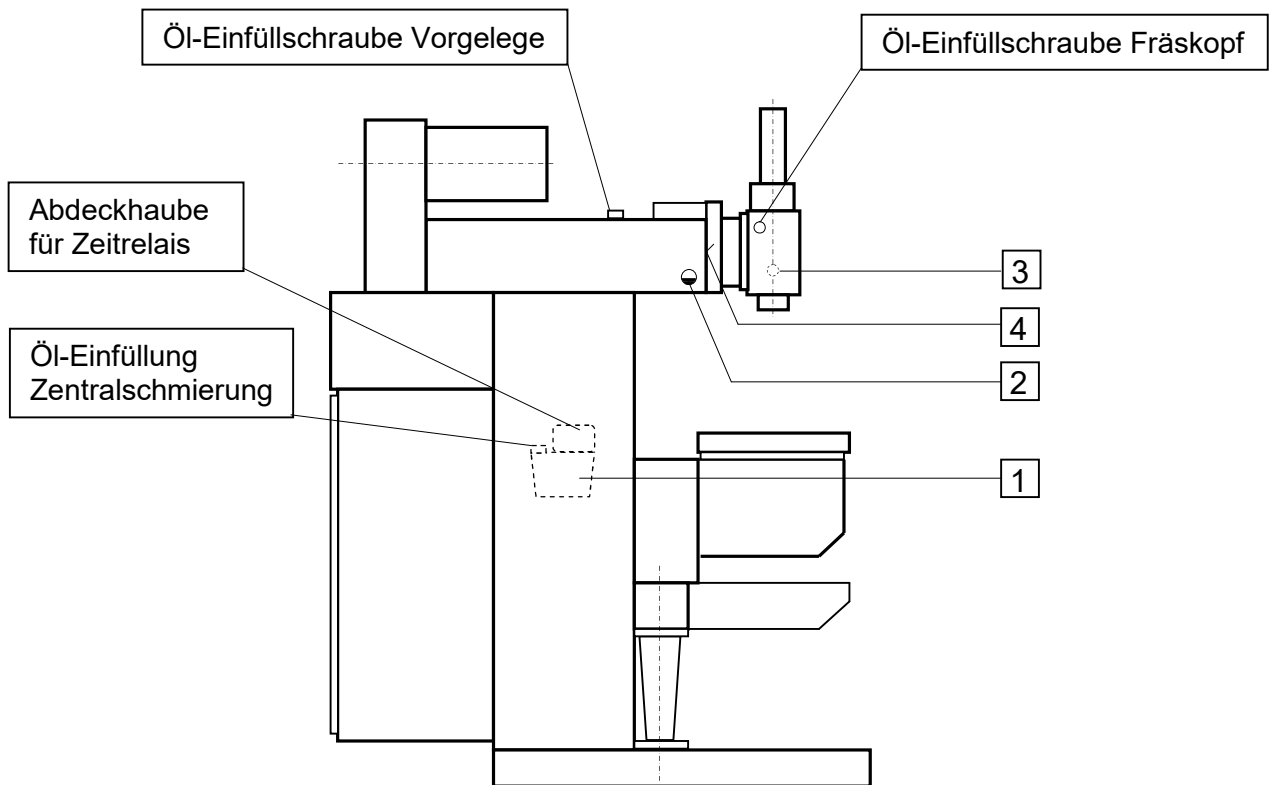
Das Gegenhalterlager (6) kann mit Nadellagerung Ø42, oder mit nachstellbarer Gleitbuchse Ø42 ausgerüstet werden.

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



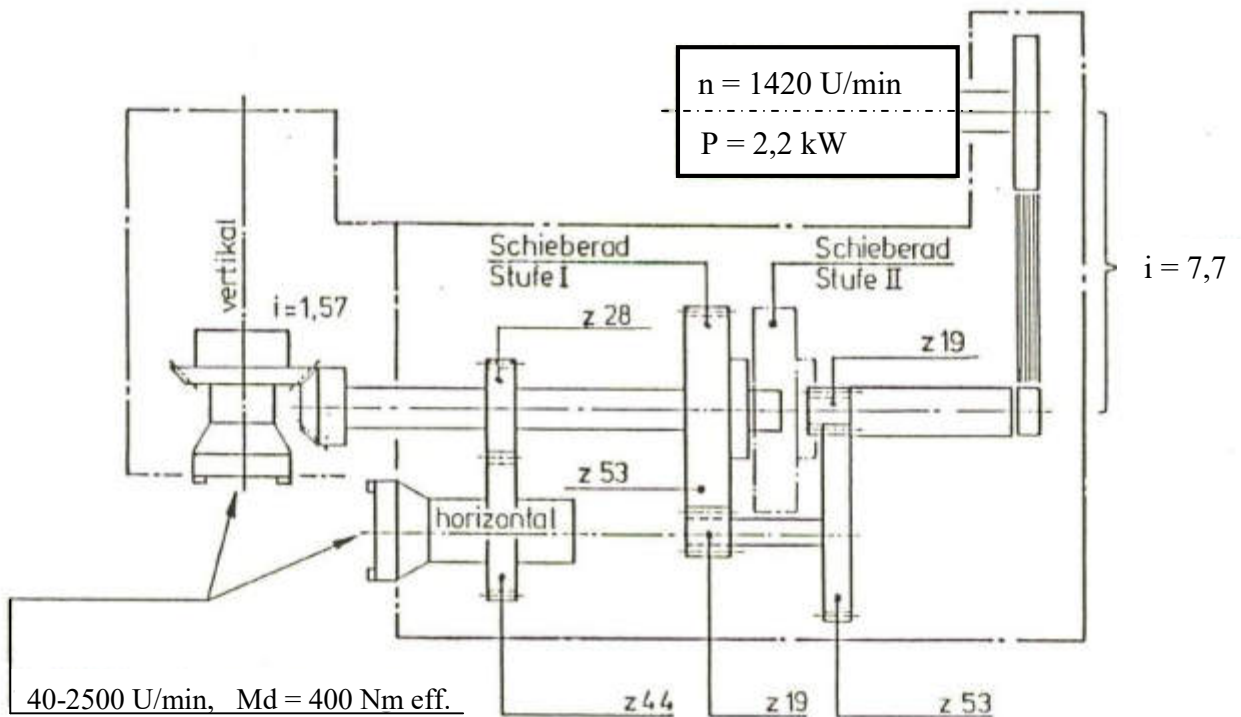
KÜHLMITTELBEHÄLTER INHALT 20l (KÜHLEMULSION OD. SCHNEIDÖL)
DECKEL MIT KÜHLMITTELPUMPE SIND ZUM REINIGEN UND NACHFÜLLEN ABNEHMBAR





Schmierstelle	Schmierhäufigkeit	Schmierart	Menge	nach DIN
1 Zentralschmierung	Wöchentlich kontrollieren	*	ca. 2,5l	CGLP 220
2 Vorgelege	Ölwechsel jährlich	Nach Bedarf befüllen	ca. 0,75l	CL 46
3 Zahnräder Fräskopf	Wöchentlich kontrollieren	Nach Bedarf befüllen	ca. 50ml	SAE 90
4 Mitnehmer Fräskopf	Nach ca. 100 Betriebsstunden erneuern	Fettfüllung in Mitnehmernut bei abgeschwenktem Fräskopf	Nut Komplett einfetten	Klüber Altemp Q NB50

* Automatische Zentralschmierung
 Bei Unterschreiten der Mindestmenge im Ölbehälter schaltet ein Schwimmerschalter die Maschine aus.
 Nach Auffüllen des Behälters ist die Maschine wieder betriebsbereit.
 Über ein Zeitrelais das sich unter der Abdeckhaube befindet kann die Schmierhäufigkeit individuell eingestellt werden.



Der Hauptspindeltrieb erfolgt über einen Drehstrommotor mit konstant 1420 U/min. Nachgeschaltet ist ein Regelscheibensatz, der die Motordrehzahl entsprechend der Scheibenstellung die Drehzahlen auf 510 bis 3930 U/min stufenlos übersetzt.

Ein Schieberadsatz ermöglicht dann zwei Drehzahlreihen. Bei Schaltstufe 1 können Spindeldrehzahlen von 40 – 320, in Schaltstufe II 2 von 321 – 2500 U/min stufenlos eingestellt werden. Die Umschaltung darf nur im Spindelstillstand erfolgen.

Alle Zahnräder laufen im Ölbad, auch die Kegelräder des Vertikalkopfes.

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.

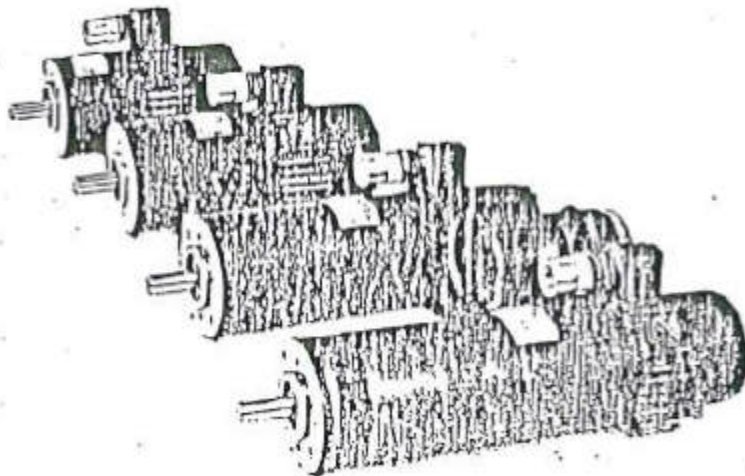
Er ist mit Hilfe eines Spannelementes kraftschlüssig und absolut starr auf die Motorwelle aufgezogen.

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 Verschlebung 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 denselben 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).

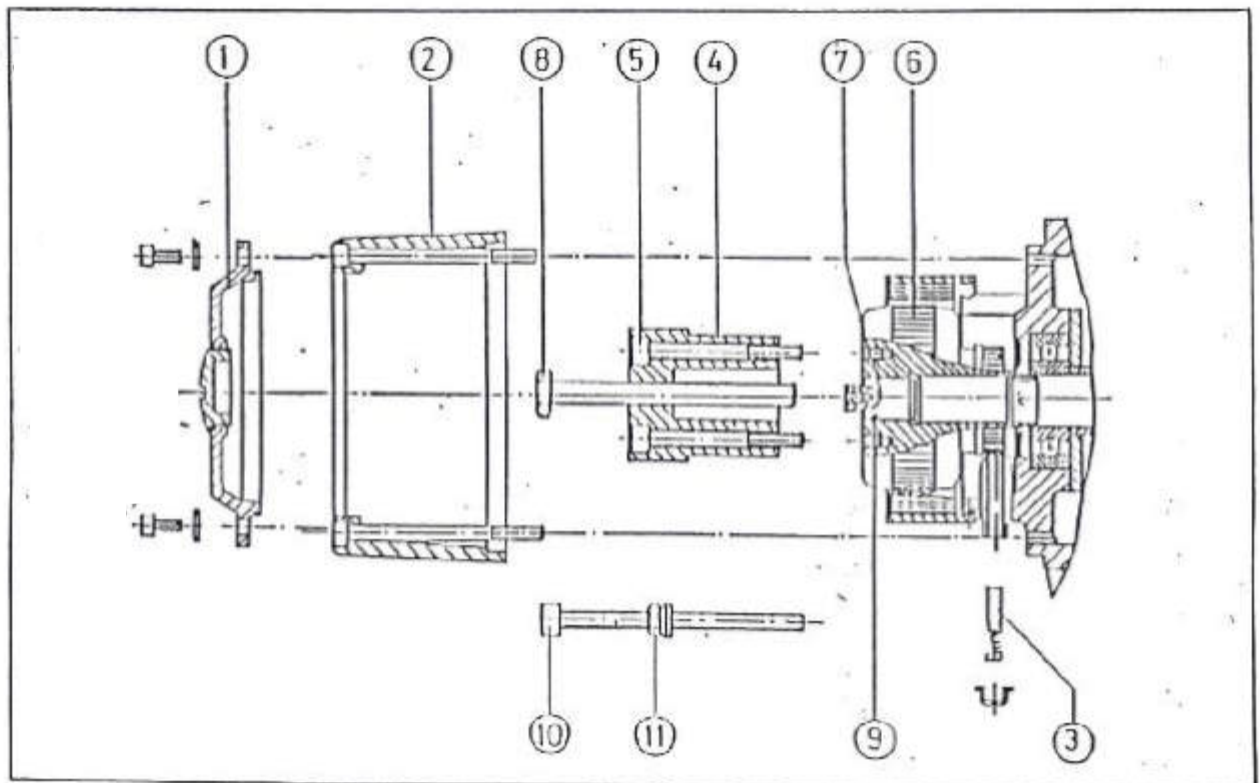
2. Einbau des Tachoankers

2.1 Neuen (I) Toleranzring ⑨ auf die Motorwelle ⑦ aufschleifen. (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 ⑧ in Motorwelle drehen.

2.3 Anker durch Rechtsdrehung der Mutter ⑩ 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 Leichtigkeit, Verschleiß und auf rundum gleiche Federspannung zu prüfen und bei Annäherung an die nachstehend dargestellten Verschleißgrenzen auszutauschen. Ablagerungen von Bürstenstaub im Kollektorraum sind nach Entfernen aller Kohlebürsten mit trockener Druckluft auszublasen.

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

Auf festen und ordnungsgemäßen Sitz der Verschlusskappen auf den Köchern ist zu achten, damit ein einwandfreier Kontakt des Federellers zum Köcher gewährleistet ist.

Der Austausch der Kohlebürsten ist nur satzweise zulässig. Es dürfen nur die Originalqualitäten verwendet werden.

Wartungszeitraum beim Betrieb an:	Motorbürsten	Tachobürsten
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. ausgetauscht 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!

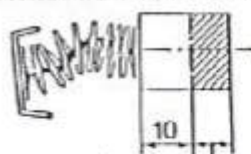
Bei Austausch beachten:

Staubluftseite: offene Struktur - Reinfluftseite: geschlossene mit Bindemittel verfestigte Struktur.

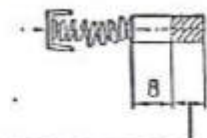
Bestellbezeichnung:

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

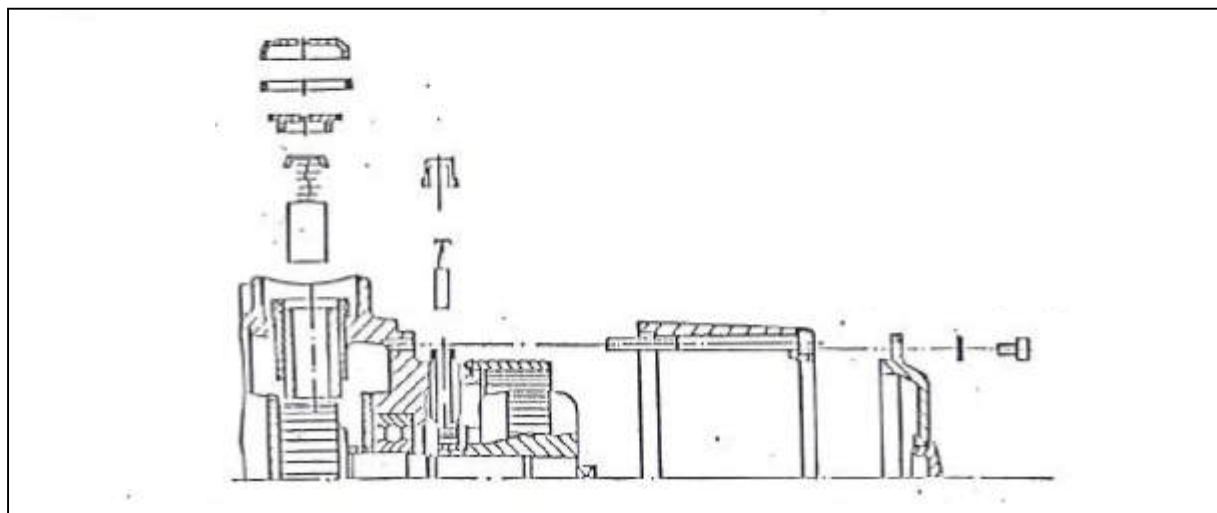
Motorkohlebürstensatz
Bestell-Nr. ETP 015/217 609/9



Tachokohlebürstensatz
Bestell-Nr. ETP 016/217 610/6



max. zul. Abnutzung



Nach dem Einschalten der Maschine leuchten alle Anzeigen und Kontroll-Lämpchen kurz auf. Die TNC schaltet danach auf "Manuell". Die Maschine kann jetzt mit den Handrädern oder mit maschinellem Vorschub gefahren werden.

- HANDRÄDER:

Durch Drücken der Tasten BREMSE X, Y oder Z wird die entsprechende Achse freigeschaltet und die Schlitten können mit den Handrädern bewegt werden. Bei X und Y wird das Handrad durch Ziehen eingerastet, bei Z durch Drücken.

- MASCHINELLER VORSCHUB:

Mit den Richtungstasten X +/-, Y +/- oder Z +/- wird die Fahr-richtung vorgewählt. Danach wird der Vorschub mit der grünen Vorschub-Ein-Taste eingeschaltet. Der Schlitten läuft mit der am Poti eingestellten Geschwindigkeit los.

Mit der roten Vorschub-Aus-Taste kann der Vorschub wieder ausgeschaltet werden.

Sobald eine Richtung vorgewählt ist, wird durch Drücken der Eilgangtaste der Eilgang eingeschaltet. Nach Loslassen der Eilgangtaste bleibt der Schlitten stehen, die Richtung ist noch vorgewählt.

- FRÄSER EIN / AUS :

Durch Drücken der grünen Fräser-Ein-Taste wird die Spindel gestartet. Sie läuft mit der am Spindel-Poti eingestellten Drehzahl los, bzw. sie regelt sich dort hin.

Sobald die eingestellte Drehzahl erreicht ist, leuchtet die grüne Taste auf. (Der Vorschub ist erst zuschaltbar wenn die Drehzahl erreicht ist).

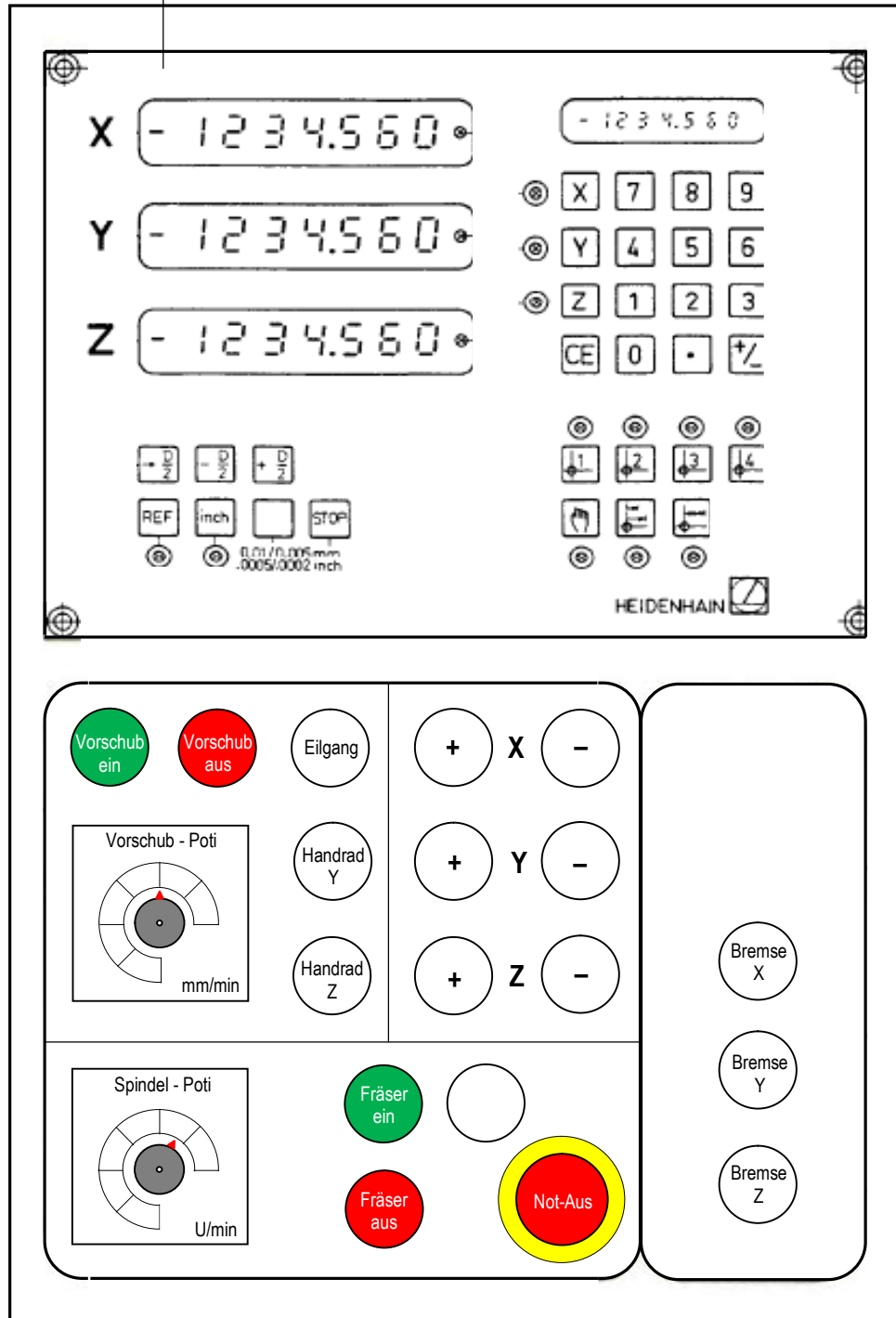
Durch Drücken der roten Fräser-Aus-Taste wird die Spindel gestoppt.

Die Drehrichtung der Frässpindel wird mit dem Schalter "Fräser Rechts-Links" am Schaltschrank vorgewählt.

Bedienungshinweise für das Arbeiten mit der Steuerung siehe Betriebsanleitung HEIDENHAIN TNC 114 B

Einfahrsteuerung HEIDENHAIN TNC114B

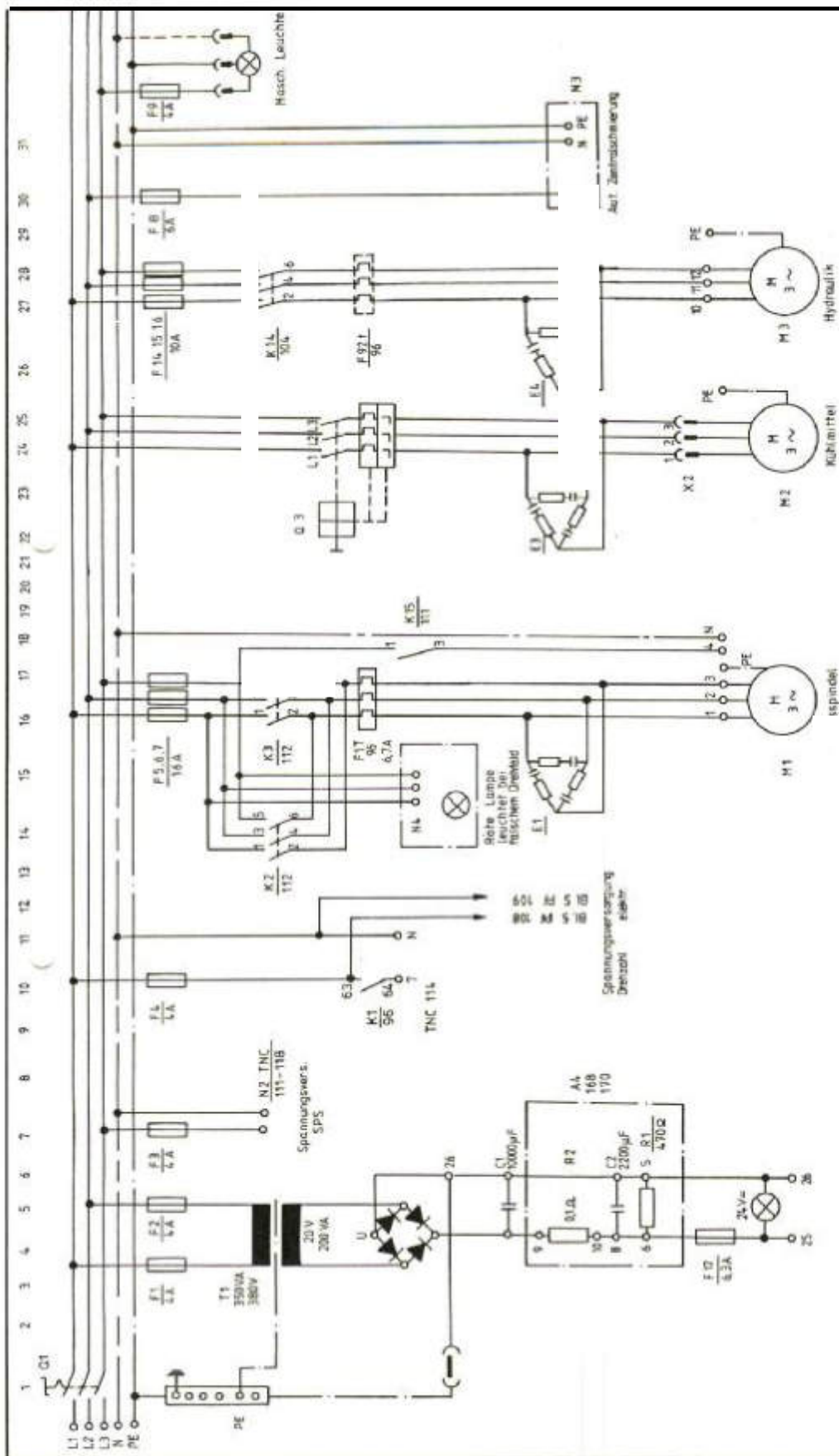
Beschreibung siehe sep. Heidenhain - Bedienungsanleitung



Schaltplan

WUF5/3

Blatt:31-1



Stück	Bezeichnung und Bemerkung	Teil	Gruppe	Werkstoff	Reinhalte
Gezeichnet	18.7.88	RoKa	WUF 5/3		
Geprüft			mit TNC 114		
Modifiziert:					
STROMLAUFPLAN					
KUNZMANN MASCHINENBAU GMBH					
Blatt Nr. 1 von 7					
Erstellt für					
Erstellt durch					

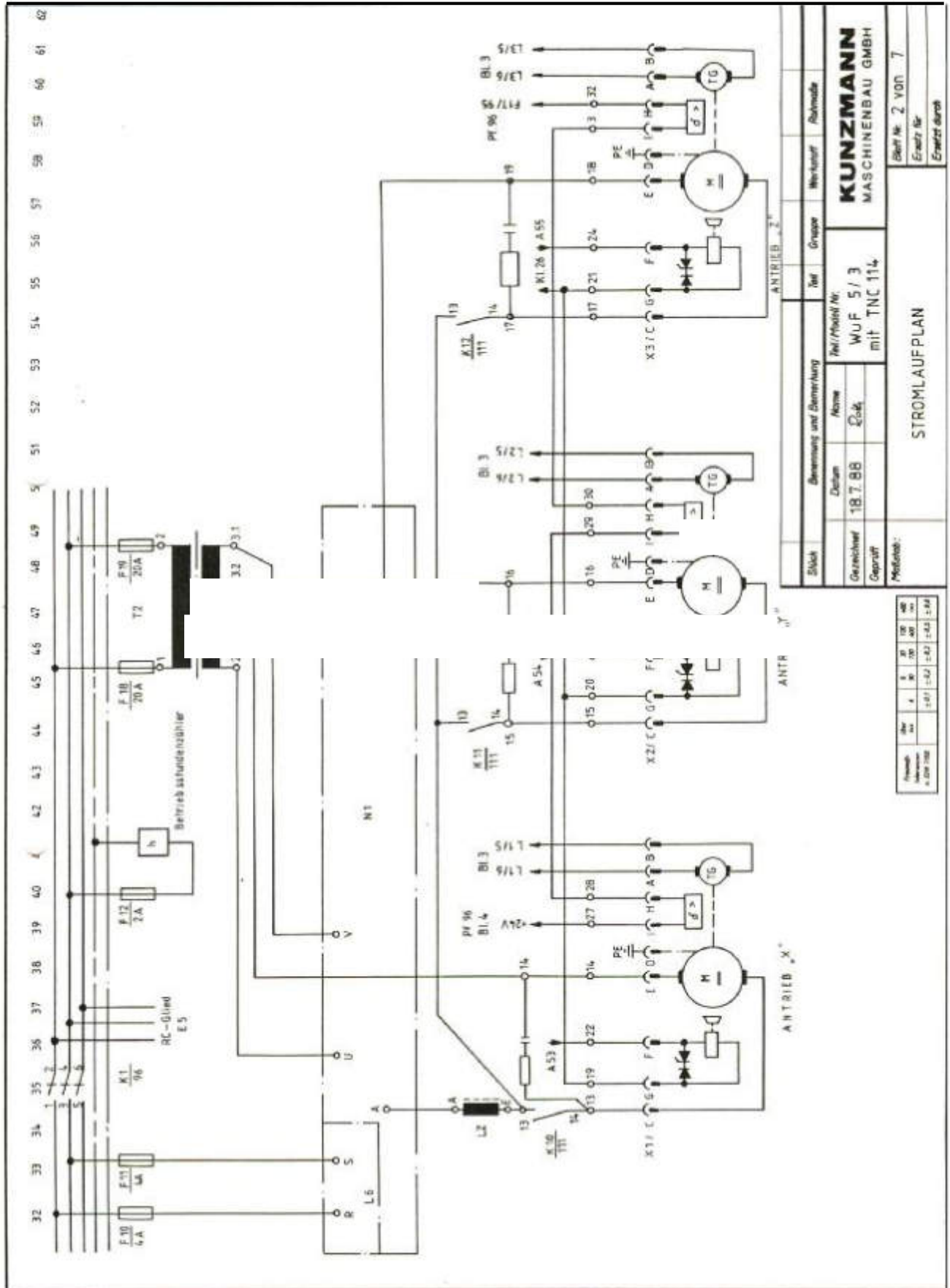
Formel	Wert	Einheit
U_{Nenn}	230	V
I_{Nenn}	16	A
P_{Nenn}	3680	W
$\cos \phi$	0,85	
S_{Nenn}	4270	VA

KUNZMANN

Schaltplan

WUF5/3

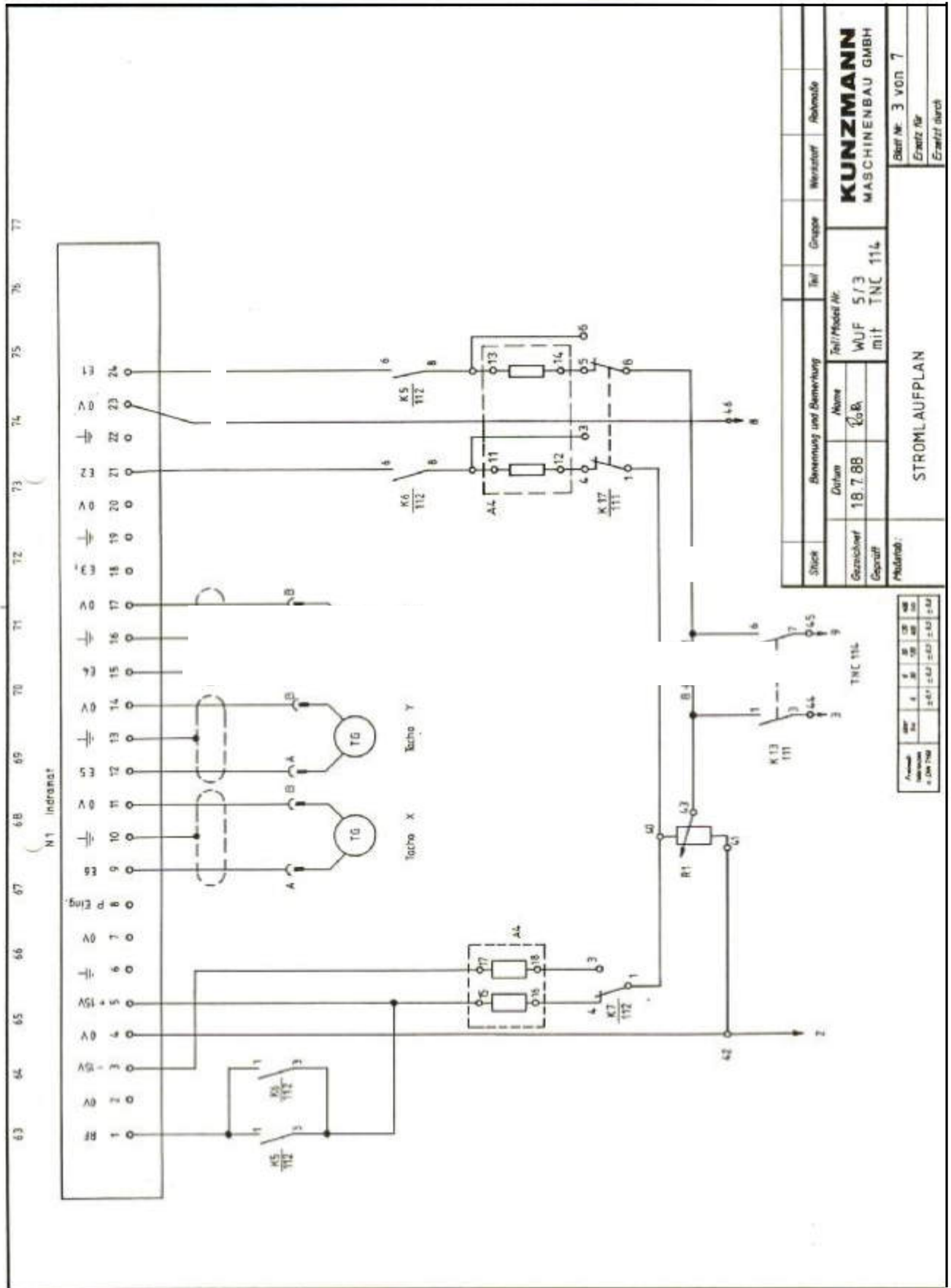
Blatt:31-2



Stück	Benennung und Bemerkung	Teil	Gruppe	Werkstoff	Reinhalte
	Datum	Anl./Projekt Nr.			
	18.7.88	WUF 5 / 3			
	Gezeichnet	mit TNC 114			
	Geprüft				
	Meldestab:				
		Blatt Nr. 2 von 7			
		Erstellt für			
		Erstellt durch			

Abw.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abweich.												
Nr.												
Abw.												
Nr.												
Abw.												
Nr.												

KUNZMANN



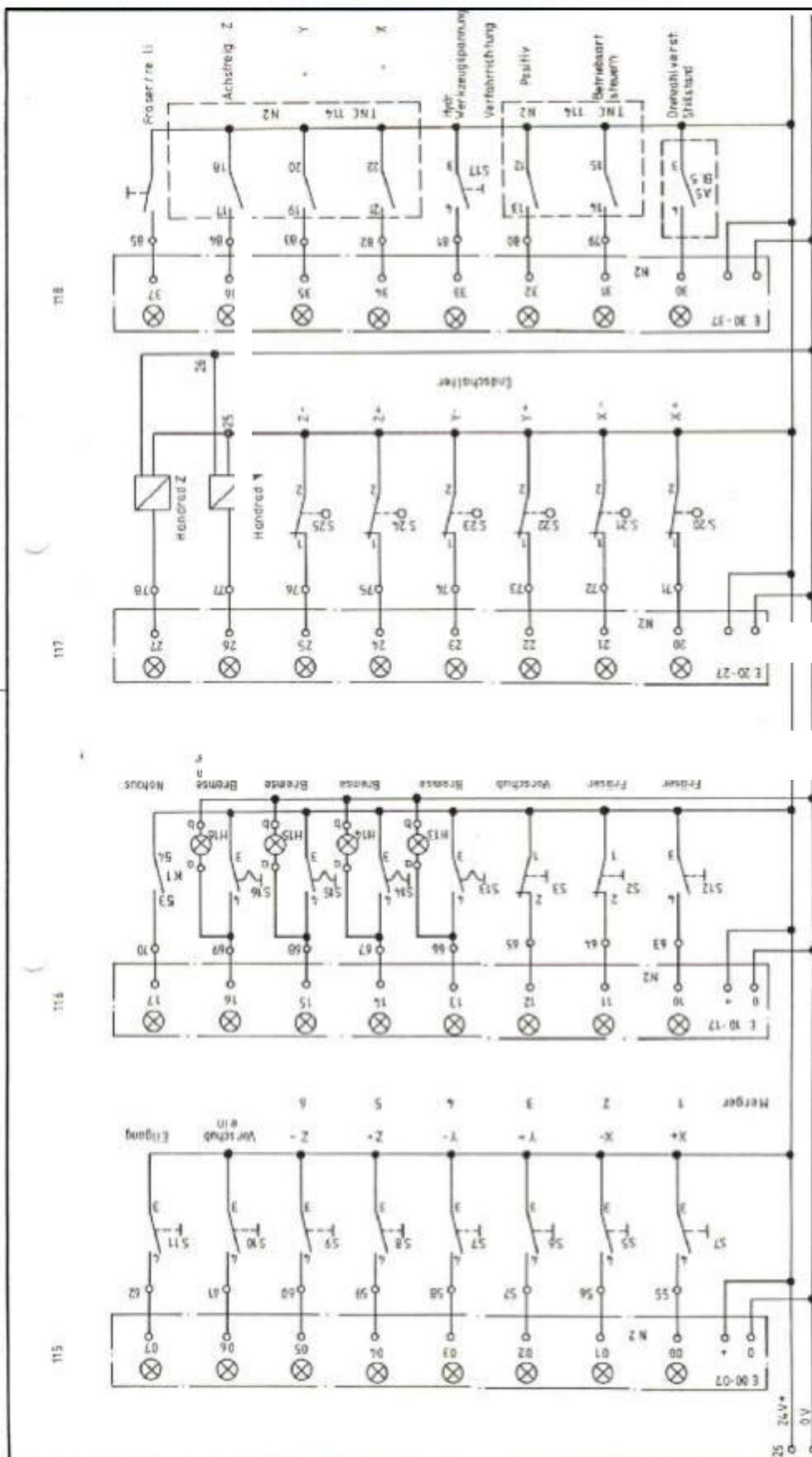
Stück	Benennung und Bemerkung	Teil	Gruppe	Werkstoff	Abmaße
		Teil/Modell Nr.			
		WUF 5/3			
		mit TNC 114			
Gezeichnet	Name				
18.7.BB	E.B.				
Geprüft					
Abdruck:					
Blatt Nr. 3 von 7					
Erstellt durch					

STROMLAUFPLAN

Schaltplan

WUF5/3

Blatt:31-7



Stück	Benennung und Bemerkung	Teil	Gruppe	Werkstoff	Rollenrolle
Bezeichnet	Teil-Modell-Nr.	KUNZMANN			
Datum	Name	MASCHINENBAU GMBH			
18.7.88	WUF 5/3				
Gegruft	Mit TNC 114				
Maßstab:	STROMLAUFPLAN				
					Blatt Nr. 7 von 7
					Erstellt für
					Erstellt durch

KUNZMANN