

AWF Maschinenkarte für Werkzeug-Schleifmaschine
 für einfache Schleifböcke, Werkstattschleifmaschine u. a. AWF 3002 M verwenden

Kurzzeichen n. DIN
SW

Benennung "KLAIBER" Modell WS IIa automat.
Hersteller FRITZ KLAIBER KG. Werkzeugmaschinen-
Lieferer fabrik, Schwenningen/N.

Baumuster WS IIa automat.
Fabrik-Nr. 527
Baujahr 1968 **Anschaffung** 1968

Inv.-Nr.
Bestell -Tag/-Nr.
Liefer

Kennzeichen der Maschine

Arbeitsbereich	Spitzenhöhe üb. Tisch 92 mm; Spitzenweite 280 mm	
gr. Schleif-φ	180 mm	
gr. Schleiflänge	300 mm	
gr. schleifbarer Kegel 1:	oder 12 °	
gr. Einspann-φ	180 mm	
gr. Einspannlänge	280 mm	
	mit Tischverlängerung 600 mm	
Tisch Aufspannfläche	550 x 110 mm	
gr. Längsbewegung	300 mm	
Verstellbarkeit: quer	100 mm; senkrecht	170 mm
Schwenkbarkeit nach 2	Selten 12	

Zubehör/Sondereinrichtungen

- Univ. Teilapparat
- m. Reitst. u. Spitzen
- 1 Zahnauflage
- 1 Satz Bed. Schlüssel
- 1 Topfsch. 100 mm φ
- 1 Messersch. 125 mm φ
- 1 Spannzange 6 mm
- 1 einfache Diamant-Abreih-

Kostenstelle

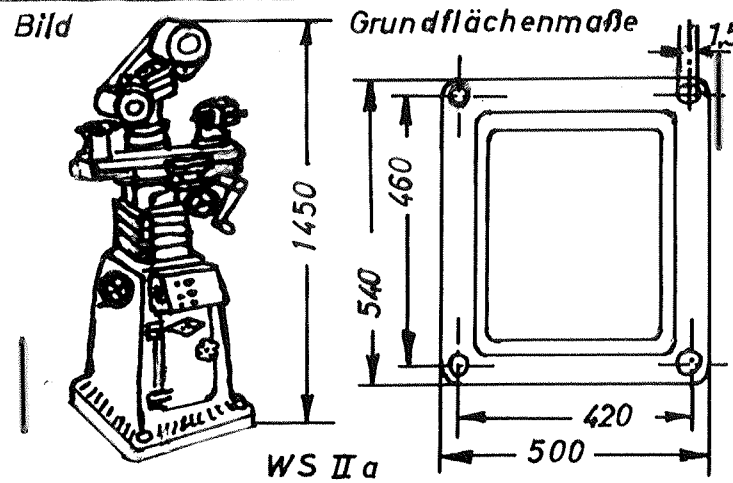
Standort
 MaschInen-Gruppe
Kostenklasse
Gütegrad
Besonders geeignet für
 Zum Schleifen von Werkzeugen aller Art

Schleifspindelschlitzen	Verstellbarkeit: quer --- mm; senkrecht --- mm	
Schwenkbark.	drehbar 360 °	
Schleifspindel	Schwenkbarkeit des Spindelkopfes nach 2 / 90 °	
	kl./gr. Abstand v. Mitte Schleifsp. b. Oberkante Tisch 10 / 180 mm	

Schleifscheibe	gr. φ 125 mm; gr. Breite 15 mm; Bohrung 20 mm	
Aufnahme:	φ 20 mm; Flansch-φ mm; Kegel-φ mm, 1:	

Skalaeinteilung:
 Bei Vertikalspindel Kühlpumpe Strich 0,01 mm
 Bei Querspindel 1 Strich 0,01 mm

Vorrichtg. ohne Bild und Grundflächenmaße



Bedienen Sie sich der Arbeitsergebnisse des AWF (Schiffenverzeichnis kostenlos)

Rand zum Ankleben von Ergänzungskarten oder Lochstreifen
(Anleitung für den Gebrauch der AWF-Maschinenkarten: Best.-ll.-Nr. AWF 300b)

Flächenbedarf 0,800 m × 0,800 m		Höhe 1,200 m		Gewicht 230 kg		Ausgestellt: Tag		Name			
Antriebsart Spannung 380 V		Stromart D		3 Δ 50 Hz		Gesamtleistungsbedarf 940 kW (PS)		Riemen, Kette (s. o. Zubehör)		Stck.	
Motor für Schleifapparat		Hersteller Bauknecht		Motor-Typ 71NF		Ausführungsform nach DIN 42950		Leistung in kW		Motor-Inv.-Nr.	
Tischbewegung		Stgt.		4/2/7		BO P3B		0,25		1500	
				6RF		B14 P3B		0,37		2800	
				0,09/0,0				0,090		32/64	
Schleifscheibe				Spindelstock				Tisch			
Flach-/Keil-Riemen		Antrieb direkt				Flach-/Keil-Riemen		Antrieb Getriebemot. Keilr.			
10x900		Schelben-Breite 16						Schelben-Breite 28			
10x375 (10x400)		Schelben-φ 100				Werkstoff		Schelben-φ 60 u 80			
Werkstoff Gummi											
Stufe, Schaltung Motordrehzahl Wechselräder		Drehzahlen in U/min				Stufe, Schaltung Motordrehzahl Wechselräder		Vorschübe in mm/min			
		5300		12 500							
Sondereinrichtungen				Besonders geeignet für							
1 Nass-Schleifeinrichtg. mit Wanne											
1 Diamant ca. 0,5 Karat											

B e t r i e b s a n l e i t u n g

für

"KLAIBER" Universal-Werkzeugschleifmaschine Modell WS IIa

=====

- 1.) Maschine sorgfältig auspacken! Packmaterial genau durchsuchen!
- 2.) Aufstellen:
Maschine möglichst auf Zementsockel setzen und mit Schrauben befestigen. Darauf achten, dass die Maschine auch wirklich waagrecht und fest steht, weil erst dann ein einwandfreies Arbeiten gewährleistet ist.
Erforderlicher Raum für die Maschine : mindestens 1.60 m Ø.
- 3.) Inbetriebnahme.
 - a) Elektrische Anschlüsse:
Die Motoren sind normalerweise auf 380 Volt Betriebsspannung geschaltet. Nur wenn vorher eine andere Betriebsspannung vereinbart wurde, (z.B. 220 Volt) ist dies berücksichtigt. Also vor jedem Anschluss nachprüfen, ob die Betriebsspannung stimmt. Die Maschine ist vollständig installiert. Der Anschluss erfolgt am Hauptschalter an der linken Seite des Maschinenfusses. Die einzelnen Geräte werden nun nach Bedarf aufgesetzt und die Stecker in die entsprechenden Steckdosen eingeführt.
Bitte beachten Sie hierbei:
 - Steckdose Nr.1 = Werkstückspindelmotor, Rundschleifmotor etc. (Wendesalter)
 - Steckdose Nr.2 = Schleifspindelmotor (Ausschalter)
 - Steckdose Nr.3 = Motor für Absaugvorrichtung oder Nassschleifeinrichtung (Ausschalter)
 - Steckdose 2-polig = für Beleuchtung oder sonstige Geräte (dauernd unter Strom).

Der Schleifspindelmotor wird kurz eingeschaltet und überprüft, ob die Drehrichtung der Schleifscheibe stimmt (siehe Pfeil am Riemenschutz). Wenn nicht, dann Umpolen am Hauptschalter.

- b) Schmierung:
Die Schmierung erfolgt nach dem beigegefügtten Schmierplan. - Nur mit dem vorgeschriebenen Ölen schmieren! - Kein Fett verwenden!

4.) Handhabung.

- a) Vertikalzustellung:
Lösen des Spannhebels der sich hinten am Träger befindet. Dieser gibt das grosse Handrad links am Ständer frei, womit die Vertikalzustellung vorgenommen wird. Sollte der Träger etwas zu leicht oder zu schwer laufen, so kann dies durch die beiden Innensechskantschrauben ober- und unterhalb des Spannhebels reguliert werden. Das Handrad ist mit einer Skala versehen, 1 Teilstrich = 0.01 mm. (Auf Wunsch kann ein verstellbarer Anschlag für die Vertikalzustellung gegen Berechnung nachgeliefert werden.)
 - b) Querstellung:
Zuerst die Klemmschraube links am Querschlitzen öffnen! Jetzt kann mit dem kleinen Handrad quer zugestellt werden. Skalenring mit Stricheinteilung, 1 Strich = 0.01 mm. Der Ballengriff muss abgeschraubt werden wenn am Längsschlitten der Handhebel verwendet wird.
 - c) Längsbewegung des Tisches:
Die Maschine wird in Normalausführung mit Handhebel geliefert. Die Bewegung erfolgt über ein Ritzel auf die Zahnstange. Anstelle des Handhebels können als Sonderzubehör folgende Teile mit- oder nachgeliefert werden:

Sternrad: Es wird meistens beim Rund- und Innenschleifen verwendet. Der Einsatz des Sternrades ist besonders dann empfehlenswert, wenn Teile bearbeitet werden müssen, bei denen es auf das Feingefühl des Bedienungsmannes ankommt. Es gestattet, mit beiden Händen zu arbeiten und verleiht ein hohes Mass an Gefühl und Sicherheit.

Untersetzungsgetriebe: Hierbei ist die Schlittenbewegung wesentlich langsamer. Anstelle der Kurbel oder des Sternrades ist das kleine Handrad da. Das Unteretzungsverhältnis ist 1:4. Dieses Getriebe wird ebenfalls zum Rund- und Innenschleifen, sowie zum Flächenschleifen verwendet.

Das Auswechseln der einzelnen Teile erfolgt mit wenigen Handgriffen. Der Handhebel wird durch Lösen der Sechskantschraube abgenommen und das Sternrad oder das Unteretzungsgetriebe aufgesetzt (Sechskantschraube wieder festziehen).

- d) Die Tischplatte ist nach beiden Seiten um 12° schwenkbar. Die Verstellung erfolgt mit Hilfe der Feinspindel am rechten Ende des Tisches. (Vorher müssen die beiden Exzentrerspannbolzen gelöst werden). Die normale Verstellung ist nach beiden Seiten 6°. Wenn ein grösserer Winkel eingestellt werden muss, ist wie folgt zu verfahren: Die Abdeckplatte an der rechten Stirnseite des Längsschlittens (2 Innensechskantschrauben) abnehmen. Die freiwerdende Spindelmutter nach aussen abkippen. Den Tisch nach der gewünschten Seite um eine Nute verschieben. Mutter mit Mitnehmerstift wieder einrasten lassen und Abdeckplatte anschrauben.
- e) Auswechseln der normalen Tischplatten mit dem Nass-Schleiftisch: (nicht Nass-Schleifwanne). Lösen der beiden Exzentrerspannbolzen. Die Abdeckplatte an der rechten Stirnseite des Längsschlittens abnehmen. Die freiwerdende Spindelmutter nach aussen abkippen. Tisch seitlich verdrehen bis Spannmuttern frei liegen. Tisch abnehmen und Nass-Schleiftisch in der umgekehrten Folge aufsetzen.
- f) Gelenkkopf: Der Gelenkkopf hat 2 Drehpunkte, die jeweils um 360° gedreht werden können. Mit der Sechskantansatzmutter No.5 wird der Ausleger betätigt. Durch die Stehbolzen No. 6 und 6a kann das Grundlager verstellt werden. Das Zwischenstück 8a sowie der Bolzen 6a werden beim Vertikalschleifen verwendet. Der Umbau ist leicht auszuführen. Mit Spannbolzen No.12 kann das Spindellager auf Spitzenhöhe eingestellt werden. Nach Lösen der 2 Sechskantschrauben M 6 kann die Schleifspindel mit Motor nach beiden Seiten um 90° geschwenkt und um 15 mm vor- und zurückbewegt werden.
- 5.) Wartung:
Jede Woche mindestens, je nach Umfang der Arbeiten sogar öfters, Schlitten herausziehen, mit Erdöl oder Waschbenzin auswaschen, frisch schmieren und wieder einsetzen. (Nur mit dem vorgeschriebenen Öl schmieren, siehe Schmiertabelle.)

- - - - -
A c h t u n g !!
- - -

Bei Tischkugelführung anstelle des üblichen Öles folgende Fette verwenden:

W y n o i l Multi - Purpose
M o l y k o t e M 55.

Die Schmierung erfolgt am vorteilhaftesten durch Herausnehmen des Tisches und sollte mindestens alle 4 Wochen durchgeführt werden.

B e t r i e b s a n l e i t u n g
für Schleifspindel auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen
- - - - -

1. Elektrischer Anschluss:

WS I (Standardausführung): Anschluss am Kippschalter.

WS IIa Der Sicherheitsstecker wird in Steckdose No.II gesteckt, nicht in No.I, da Spindel nur für eine Drehrichtung gearbeitet ist.

Spannung: Im Normalfall ist der Motor für eine Betriebsspannung von 380 V. vorgesehen. Bitte nachprüfen, ob die richtige Betriebsspannung vorhanden ist.

2. Antrieb:

Der Antrieb erfolgt durch genormte Keilriemen direkt auf die Spindel. Bei einstufigem Antrieb beträgt die normale Drehzahl der Spindel 5600 U/min. Änderung der Drehzahlen durch Wechsel der Motor-Riemenscheibe.

Drehzahlen bei polumschaltbarem Motor (auf Einschaltstufe achten!!) :

Stufe I = 1400 U/min.

Stufe II = 2800 U/min.

Drehzahlen der Schleifspindel:

Motordrehzahl Stufe I u. Riemenscheibe 150 mm \emptyset	= Spindeldrehzahl 5250 U/min.
Motordrehzahl Stufe I u. Riemenscheibe 180 mm \emptyset	= Spindeldrehzahl 6300 U/min.
Motordrehzahl Stufe II u. Riemenscheibe 150 mm \emptyset	= Spindeldrehzahl 10500 U/min.
Motordrehzahl Stufe II u. Riemenscheibe 180 mm \emptyset	= Spindeldrehzahl 12500 U/min.

3. Spindel:

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Schleifspindel genau nach Schmierplan geschmiert wird. - Keinesfalls Fett verwenden!!- Die Spindel kann sowohl für den Innen- als auch für den Aussenschliff verwendet werden. Nie Schleifscheiben verwenden, die grösser als 125 mm \emptyset sind. Spannzangen sind mit einem Spanndurchmesser von 1-8 mm lieferbar. Empfehlenswert ist, stets einige Schleifscheibendorne zum Auswechseln auf Lager zu halten, damit die Schleifscheiben nicht laufend gewechselt und neu ausgerichtet werden müssen. Durch das Motorenfüssgelenk kann der Riemen immer richtig gespannt werden. Der Riemenschutz ist verstellbar angebracht, kann also fast immer verwendet werden. Der normale Schleifscheibenschutz ist ein nach einer Seite offener Halbmond. Zum Nass-Schliff oder zur Absaugung wird ein geschlossener Halbmond geliefert.

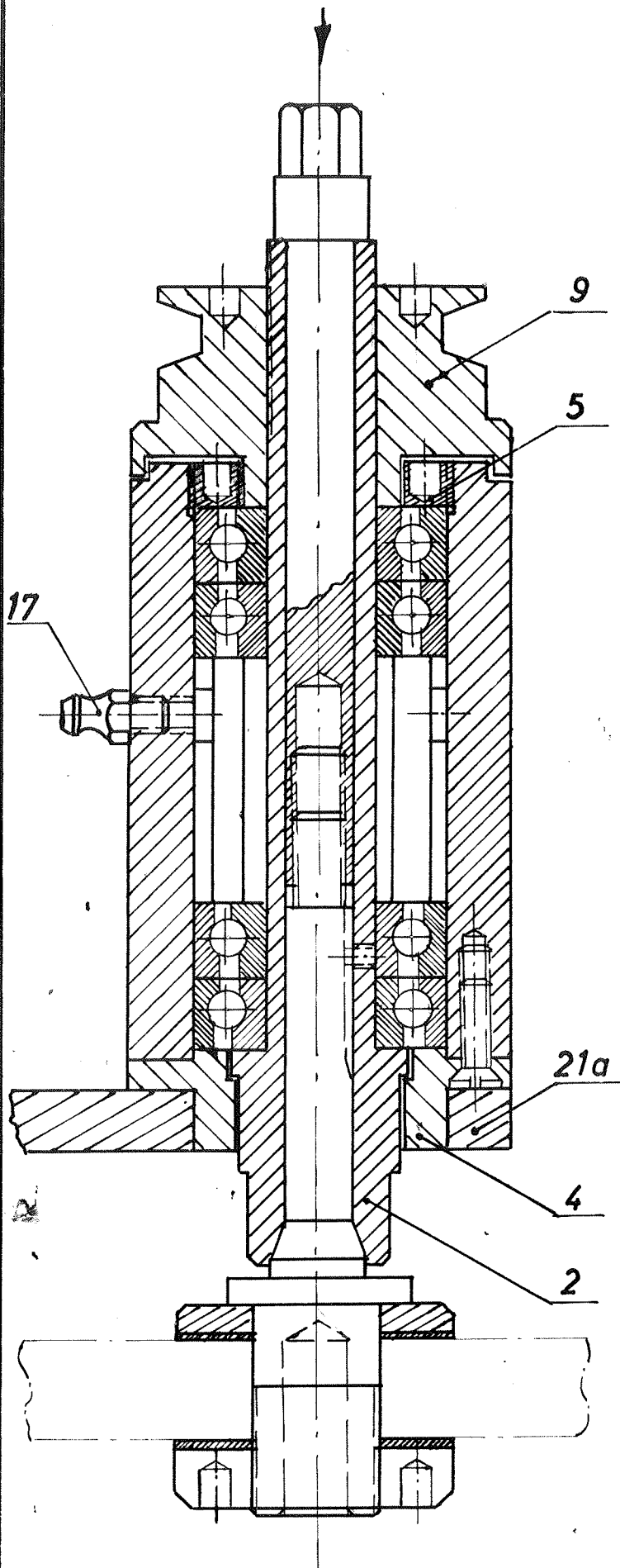
Für Arbeiten mit der Topfscheibe kann als Sonderzubehör ein geschlossener Topf als Schutzhaube geliefert werden.

4. Inbetriebnahme:

Bei erstmaligem Lauf Motor ohne Spindel laufen lassen um die Drehrichtung festzustellen. Drehrichtung siehe Pfeil auf Riemenschutz. Gewinde an den Schleifdornen haben Rechtsgewinde.

- - - - -

Spindellagerung SAI



Zerlegen:

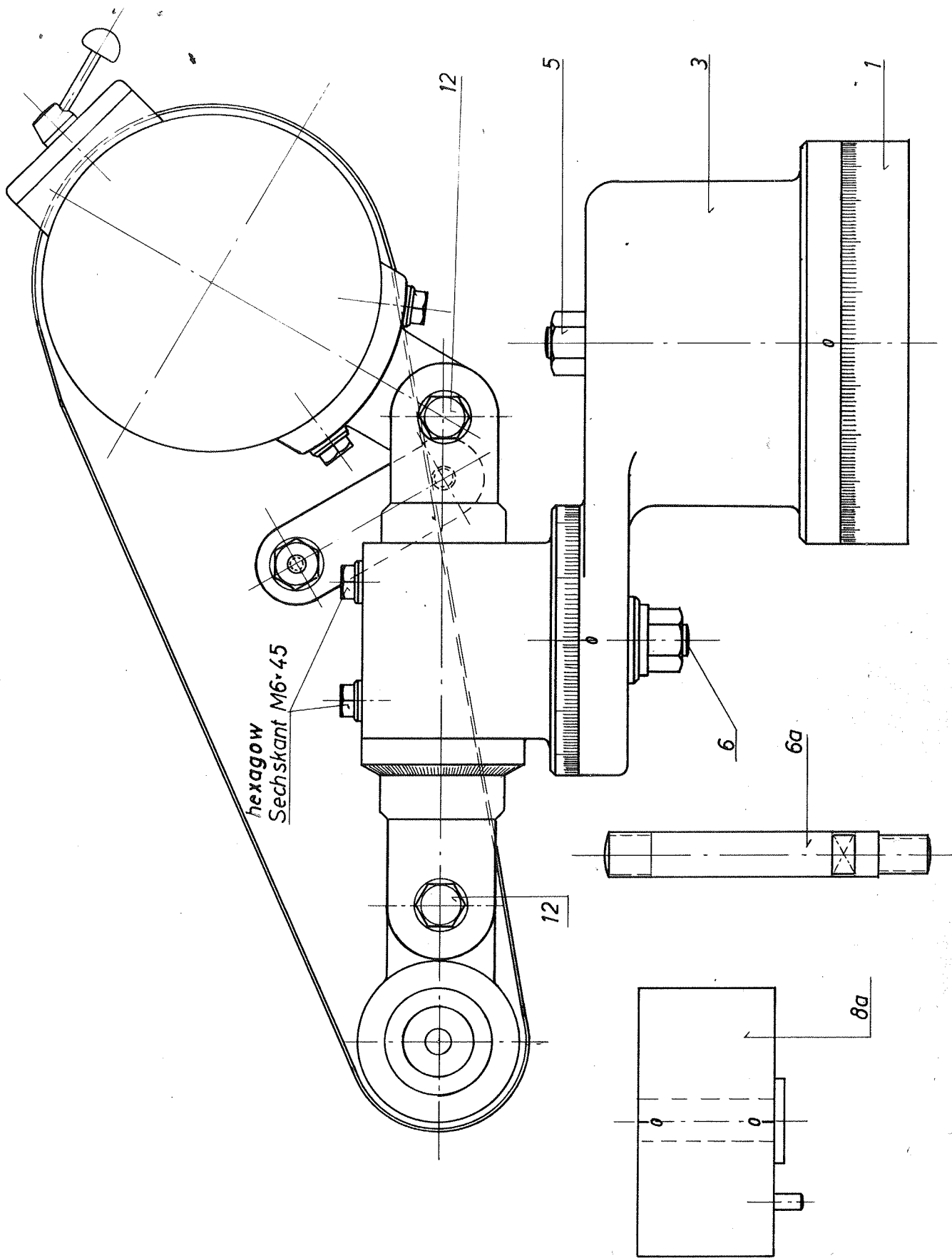
Schleifscheibendorn entfernen.
Schutzblechhalter Nr.21a abnehmen.
Staubring Nr.4 durch Lösen der Senk-
kopfschrauben abnehmen. Mit Doppel-
mautschlüssel SW22 Spindel bei Nr.2
festhalten und Riemenscheibe Nr.9
ab schrauben. Spindel Nr.2 unter
leichtem Druck in Pfeilrichtung
herausdrücken.

Nach Abnehmen des Flansches Nr.4
und Lösen des Gewinderinges Nr.5
können die Kugellager herausgedrückt
werden.

Wartung:

Einmal täglich durch 2-3
kräftige Stöße mit der Schmierpresse
über Schmiernippel Nr.17 ölen
Nur gutes, dünnflüssiges Öl verwenden.
(Siehe Schmiertabelle)
Nicht übermäßig schmieren,
da sich das Lager sonst zu stark
erwärmt!

Kein Fett verwenden!



Werkstoff

Modell Nr.

Gezeichnet 9.65

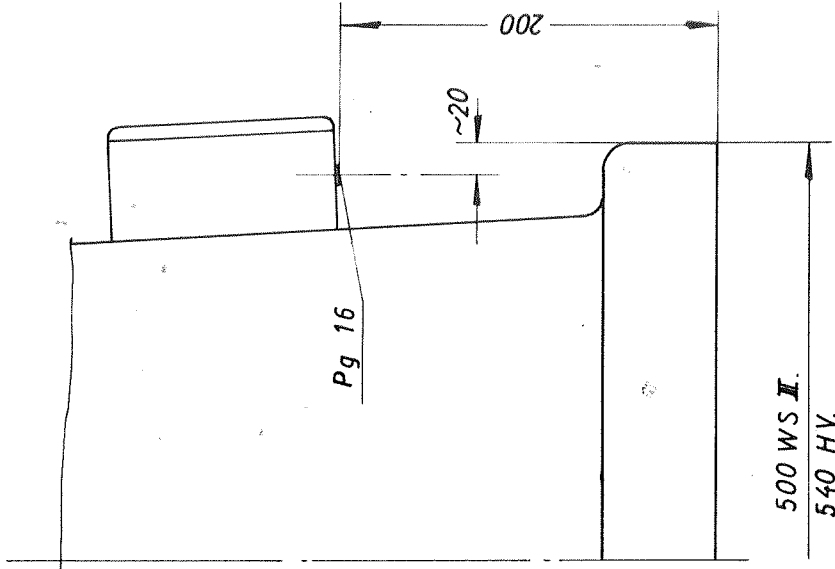
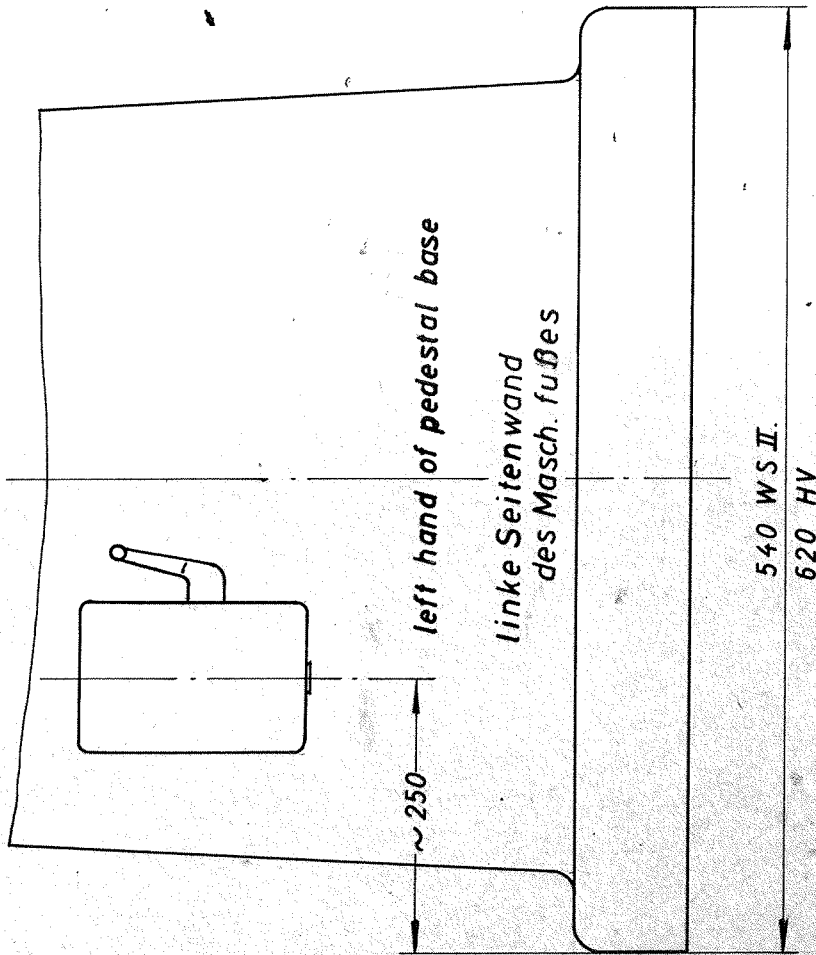
Wölfl

Lager Nr.

Geprüft

Maßstab

Gelenkkopf WS II. A.
universal joint head



Gezeichnet	Datum	Name
8.9.64	8.9.64	Dieler
Geprüft		
Normgepr.		

Maßstab

electrical dimension diagram
Elektro Anschlußmaße
WS II. HV.

Ersatz für
Ersetzt durch

Betriebsanleitung
für
Universal - Direktteilapparat mit Reitstock.
- - - - -

1.) Inbetriebnahme:

Teilapparat und Reitstock sind in Normalausführung für 12 mm Führungsnuten vorgesehen und werden mit den entsprechenden Nutensteinen geliefert. Sonderwünsche können jederzeit berücksichtigt werden. Die Befestigung auf den Tischen erfolgt durch T-Nutenbacken u. Sechskantschrauben.

2.) Handhabung:

Der Teilapparat ist vollkommen universal verstellbar, d.h. er kann auf der Grundplatte nach Lösen der beiden M 8 Sechskantmuttern um 360° gedreht werden. Das Lager kann nach Lösen der M 12 Sechskantmutter um 90° geschwenkt werden. Es besteht also auch die Möglichkeit, Teile in senkrechter Lagerstellung zu bearbeiten.

Die Spindel ist als Hohlspindel gearbeitet. Zur Aufnahme von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft kommen normale, handelsübliche Spannzangen (Boley 3) mit Schaftgrösse 15 und bis zu einem Spannungsdurchmesser von 12 mm zur Verwendung. Das Aussengewinde ist ein 30 x 2 mm Spitzgewinde und dient zur Aufnahme des Dreibackenfutters oder des Mitnehmers. Nach Lösen des kleinen Gewinderings M 24 kann die Spindel durch leichten Druck nach vorne herausgenommen werden. Die nun noch verbleibende Hülse dient zur Aufnahme von Werkzeugen mit konischem Schaft bis zu Morse Konus 4.

Ausser der Normalteilscheibe mit 4 Lochkreisen können weitere Teilscheiben in jeder gewünschten Anzahl und Lochkreisteilung mit- oder nachgeliefert werden, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass die grösste Lochzahl 62 beträgt. Das Auswechseln der Teilscheibe ist einfach. Man löst den grossen Gewinding M 35, rastet den Index aus und kann dann die Scheibe abnehmen. Der Index ist verstellbar. Er lässt sich für jede Teilung besonders einstellen. Die freie Sechskantschraube mit Unterlagscheibe dient zur Befestigung des Zeigerhalters auf dem Teilapparat oder am Kreuzschlitten der Universal-Werkzeugschleifmaschine.

3.) Schmierung:

Hier ist lediglich zu beachten, dass die Hülse in längeren Zeitabständen herausgenommen und wieder frisch geölt wird.

4.) Reitstock:

Die Handhabung desselben ist einfach. Er ist nicht verstellbar. Teilapparat und Reitstock sind genau aufeinander abgestimmt und zusammen auf einer Spezialvorrichtung gefräst und geschliffen. Die Druckfeder lässt sich erneuern oder verstärken, indem man die Verschluss-Scheibe abschraubt. Die Pinole lässt sich erst nach Entfernen des Ritzels herausnehmen. Die Pinole des Reitstocks hat zur Aufnahme von Spitzen Morse Konus I (kleiner \varnothing 9,5 mm, Länge 30 mm.)

B e t r i e b s a n l e i t u n g

zur elektro-automatischen Tischbewegung WS IIa und AIR II.

- 1.) Mit dem richtigen Anschliessen der Maschine ist auch die elektro-automatische Tischbewegung angeschlossen. Es ist aber immer darauf zu achten, dass bei Auftragserteilung die Betriebsspannung anzugeben ist. (Normalanschluss 380 Volt).
- 2.) Die Maschine ist mit einem Serienwalzennockenschalter ausgerüstet, dessen Griff links am Schaltkästchen angebracht ist.
Stufe 1 rechts oder links geschaltet geht an die Steckdose "Werkstückspindel" (Rundschleifeinrichtung).
Für Aussenschliff nach rechts schalten,
für Innenschliff nach links schalten.
Stufe 2 geht auf die Steckdose "Schleifspindel" (Schleifapparat).
Stufe 3 geht direkt auf den Getriebemotor des "Tisches" (Tischantrieb), die jeweiligen Schaltstufen werden durch Aufleuchten der Kontrolllampen angezeigt.
- 3.) Das Umstellen von Handbetrieb auf automatische Tischbewegung erfolgt über den Randelkopf an der Antriebswelle. Durch Rechtsdrehung des Randelknopfes greift die Kupplung in die Riemenscheibe ein, in umgekehrter Richtung wird das Handrad oder die Kurbel eingesetzt.
Die Länge der Tischbewegung wird durch Anschläge mit Feineinstellung (Sechskantschrauben) eingestellt.
- 4.) Für das Schleifen von Hand auf Anschlag wird mit der Maschine eine feste Anschlagplatte geliefert. Diese wird mit zwei Innensechskantschrauben auf dem Umschaltkästchen befestigt, nachdem der Umschalthebel der Automatik gelöst und Zurückgezogen wurde.
- 5.) Wichtig: Vor Inbetriebnahme der Maschine ist zu beachten, dass die entsprechenden Schleifgeräte in der richtigen Steckdose angeschlossen wurden; im Übrigen liegt ein Plan für die Verdrahtung der elektr. Anlage bei.

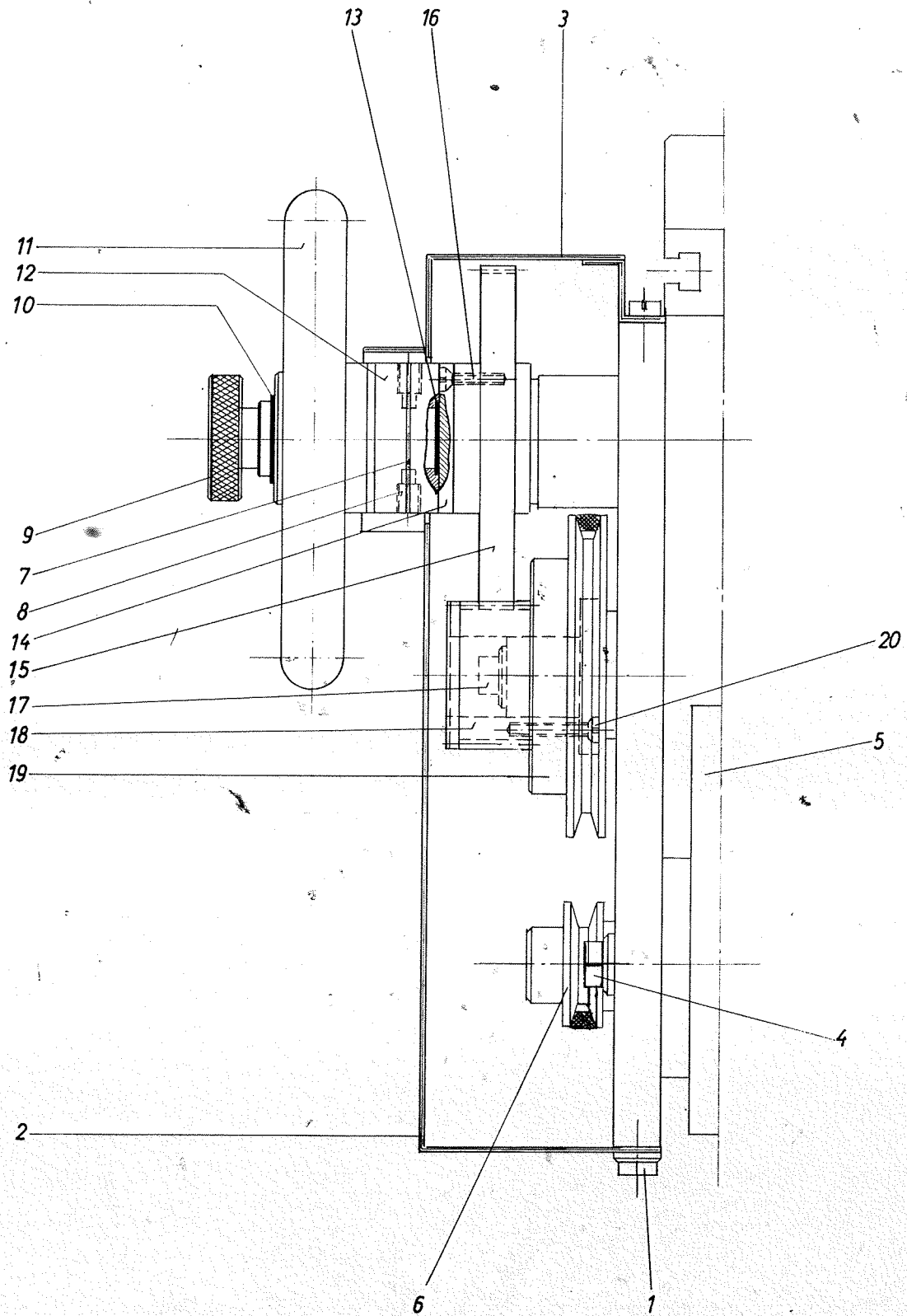
Änderung der Tischgeschwindigkeit.

Durch den eingebauten polumschaltbaren Getriebemotor kann die Tischgeschwindigkeit sofort um die Hälfte verändert werden.

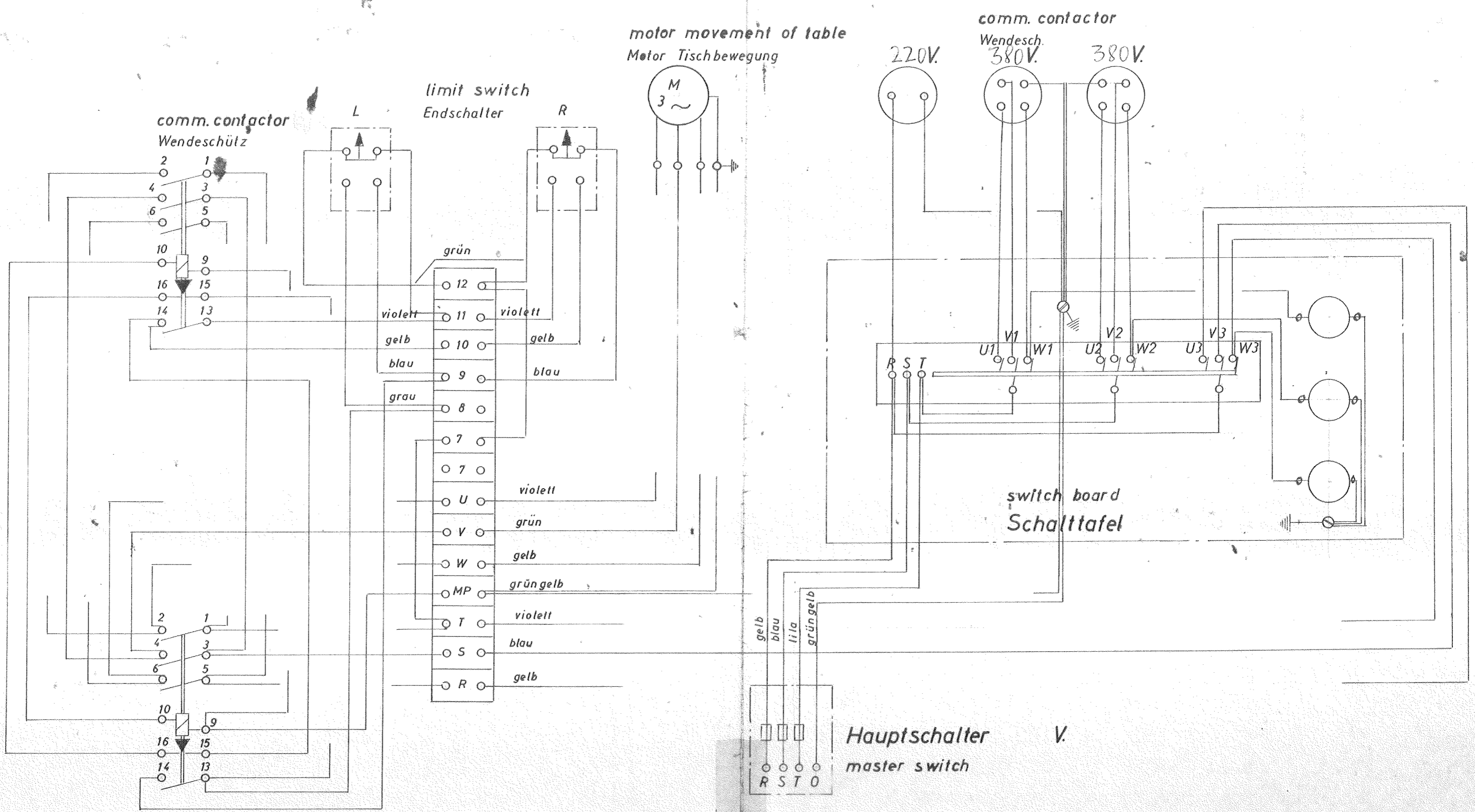
Tischgeschwindigkeit:

Getriebemotor Stufe I	0,8 m/min.
Stufe II	1,6 m/min.

Vor Verwendung des festen Anschlusses bitten wir den Schalthebel zu entfernen; bei nachherigem Wiederumbau bitten wir den Pfeil auf der Schaltwelle zu berücksichtigen, dieser muss zum Längsschlitten zeigen, da sonst eine einwandfreie Schaltung nicht möglich ist. Den Schalthebel bis zur Markierung wieder in die Schaltwelle einführen.

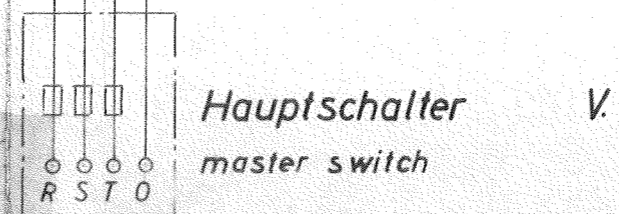


Werkstoff	Modell Nr.	Gezeichnet	18.12.63	<i>Wülfe</i>
	Lager Nr.	Geprüft		
Maßstab	Übersichtsplan zur Änderung der Tischgeschwindigkeit durch wechseln des K.Riemens u Zahnräder			



Steuerspannung 50 ~ V
control voltage

- grün = green
- gelb = yellow
- blau = blue
- grau = grey
- violett = violet
- lila = lilac



			2		
			1		
Stückzahl	Benennung und Bemerkung		Teil	Zehng. Nr. Lag. Nr.	Werkstoff u. Rohmaße
Gezeichnet	Datum	Name			
Gepf. / Normgepr.					
Maßstab	Anschlußschema für Elektro-Automatische Tischbewegung WS II.				wiring diagram for electro-automatical movement of table
					Ersatz für / Ersetzt durch



SCHMIERSTOFFTABELLE







für

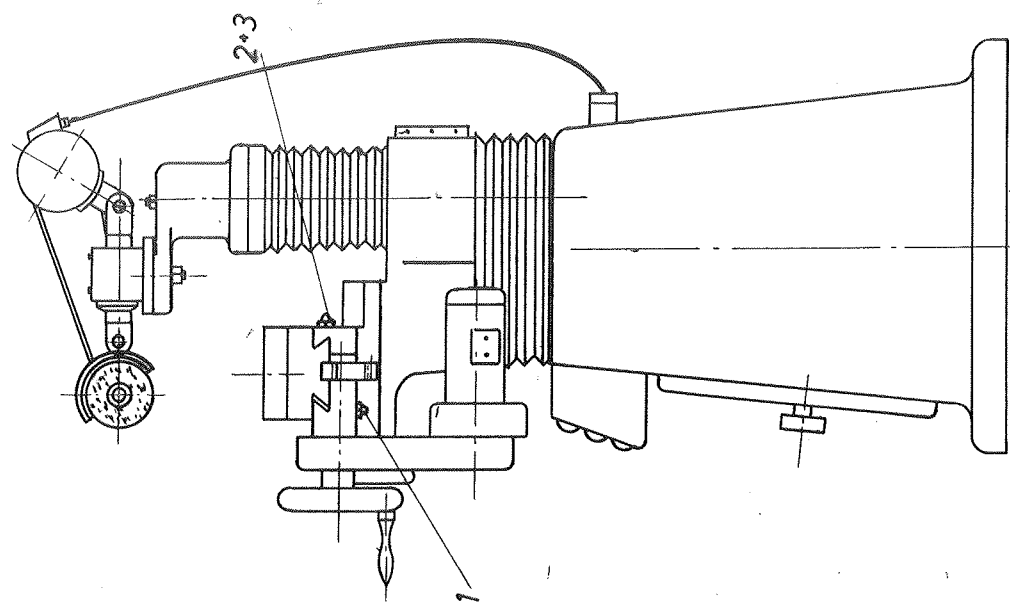


Universal-Werkzeugschleifmaschinen WS I, WS II Flächenschleifmaschinen HV, VS, HS

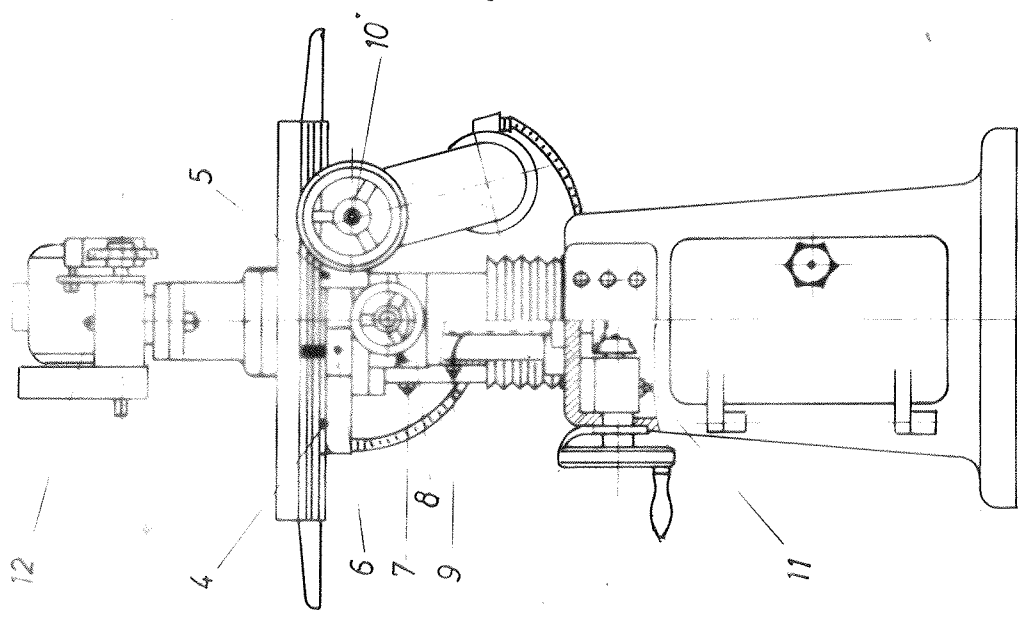
Wir machen unsere Kunden auf die Wichtigkeit sachgemäßer Schmierung unserer Maschinen besonders aufmerksam. Die Verwendung richtig ausgewählter Schmierstoffe trägt wesentlich zur Erzielung guter Arbeitsleistungen, längerer Lebensdauer der Maschinen und Ausschaltung von Betriebsstörungen bei. In der nachstehenden Tabelle geben wir zur Unterstützung unserer Maschinenabnehmer eine Zusammenstellung von Schmierstoffen bekannt, die sich zur Schmierung der verschiedenen Maschinenteile bewährt haben.

Unsere Gewährleistung für unsere Maschinen setzt den Einsatz dieser oder nachweisbar gleichwertiger Schmierstoffe voraus.

Schmierstellen	Art der Schmierung	Schmierzeiten						
Spindellager HV, VS, HS	Schmiernippel von Hand	vierteljährlich nachschnieren	ARAL Fett HL 2	BP ENERGREASE LS 2	BEACON 2	DEGANOL LG, DEGANOL LW 2	MOBILUX Grease No. 2 bzw. GARGOYLE FETT 1200	Shell Alvania Fett 2
	Schmiernippel von Hand	täglich schmieren	} ARAL Oel P 2030B }	} BP ENERGOL NT 150 oder BP ENERGOL HP 20-C	} FEBIS K-53	} GASOLIN Spezialöl K	} MOBIL VACTRA Oil No. 2	} Shell Tonna Oel 33
	Schmiernippel von Hand	täglich schmieren						
Schleifol, wasserlöslich	Emulsions- umlauf	Mischungs- verhältnis 1 : 40 bis 1 : 100	ARAL Oel B 2010 oder ARAL Oel P 2614	BP ENERGOL SB 4	KUTWELL 40, ESSO BOHROEL 35	GASOLIN Spezialöl KW oder GASOLIN Spezialöl D extra oder GASOLIN Schleiföl II	SOLVAC 1535 (G)	Shell Dromus Oel B



lubrication
Öelschmierung 1-12



daily to oil
täglich ölen.

Gez.	Tag	Name
Gepr.	9.65	Wittke
Norm.		
Maßstab		
Maße ohne Toleranzangabe nach:		

lubrication diagram
Schmierplan WS II. E.Sch.