

★4838

-

★4859



Bedienungsvorschrift
für Drehbank E2

Zur Beachtung: Um Rückfragen bei Lieferung von Ersatzteilen oder Sonderausrüstungen zu vermeiden, ist die auf dem rechten Bettende aufgeschlagene Fabrikationsnummer stets mitanzugeben

Unser Arbeitsgebiet

Gebr. Boehringher G. m. b. H., Göppingen

Ein- und Zweiständer-Hobelmaschinen, Revolverdrehbänke,
Einspindel-Automaten, Rekord-Räderfräsautomaten,
Horizontal-Bohrbänke, Kurbelwellendrehbänke, Spezialmaschinen

Franz Braun A.-G., Zerbst

Plandrehbänke, Horizontal-Bohrbänke, Spezialwerkzeug-
maschinen und Spritzgußmaschinen für Kunststoffe

Heidenreich & Harbeck, Hamburg 33

Vielschnittdrehbänke, Kegelrad-Hobelmaschinen,
Horizontal-Bohrbänke

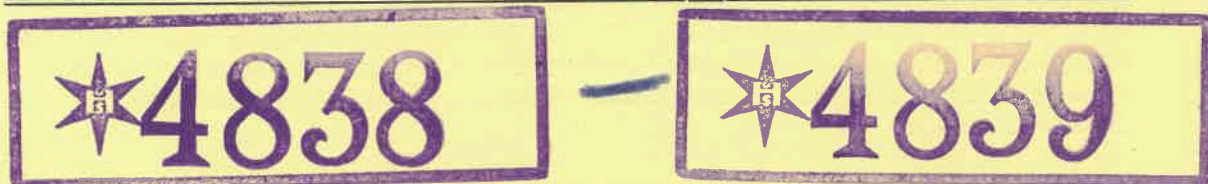
H. Wohlenberg Komm.-Ges., Hannover

Schwere Hochleistungs-Schpelledrehbänke bis zu 1000 mm Spitzen-
höhe, Horizontal-Bohrbänke, Stufenrädergetriebe, Sonderdreh-
bänke zum Bearbeiten von Röhren, Gasflaschen, Hochdruckkesseln



Vereinigte Drehbank-Fabriken

GEBRÜDER BOEHRINGER G.M.B.H., GÖPPINGEN • FRANZ BRAUNA.-G., ZERBST
HEIDENREICH & HARBECK, HAMBURG 33 • H. WOHLBERG KOMM.-GES., HANNOVER



Bedienungsvorschrift für unsere Einheitsdrehbänke

E 2-V 8

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I. Aufstellen und Inbetriebnahme

Transport zum Aufstellungsplatz.....	2
Reinigung	2
Aufstellung	2
Inbetriebnahme	3

II. Handhabung

Einstellung der Drehzahlen	4
Ein- und Ausrücken der Arbeitsspindel	4
Ausrückbarer Rücklauf	5
Vorschubeinstellung	5
Ein- und Ausschalten der Vorschübe.....	5
Support	6
Das Anschlagdrehen	6
Planscheibe	6
Ursachen für ungenaues Drehen	7
Das Gewindeschneiden	8
Normale Gewinde	8

Stark steigende Gewinde.....	8
Berechnung der Wechselräder für außer- gewöhnliche Steigungen	8-10
Das Schneiden mehrgängiger Gewinde	11
Gebrauch des Konuslineals.....	12

III. Instandhaltung

Nachstellung der Lamellenkupplung...	13
Nachstellen der Bremse.....	13
Nachstellen der Hauptspindellager	13-14
Support.....	14

IV. Die richtige Schmierung 15-17

V. Bedienungsvorschrift

für unsere Modelle W 2-W 8.....	19-20
---------------------------------	-------

I. AUFSTELLEN UND INBETRIEBNAHME

TRANSPORT ZUM AUFSTELLUNGSPLATZ

Es ist unbedingt erforderlich, daß jede Werkzeugmaschine bei dem Transport zum Aufstellungsplatz vor harten Stößen und Erschütterungen bewahrt wird, da solche Stöße die Genauigkeit der Maschine beeinträchtigen. Bei Anbringung des Kranseils ist darauf zu achten, daß die außenliegenden Spindeln nicht krumm gedrückt werden, was am besten durch Einschieben von Holzstücken zwischen Seil und Bettkanten verhütet wird.

REINIGUNG

Vor der Aufstellung sind alle blanken Teile durch Abwaschen mit Putzöl oder Waschpetroleum von dem Rostschutzmittel zu befreien, auch die Leitspindeln, Zugwellen und Schaltwellen. Auf den Bettbahnen darf sich kein Fremdkörper und kein Staub mehr befinden.

AUFSTELLUNG

Für das einwandfreie Arbeiten der Drehbank ist es unbedingt erforderlich, daß die Maschine auf ein nach dem Fundamentplan vorbereitetes und gut ausgetrocknetes Fundament zu sitzen kommt. Im übrigen überzeugen man sich vor der Aufstellung über die Tragfähigkeit des Bodens. Nachträgliches Senken der Fundamente oder Quellen des Fußbodens infolge Feuchtigkeit verziehen die Maschine. Eine hochempfindliche

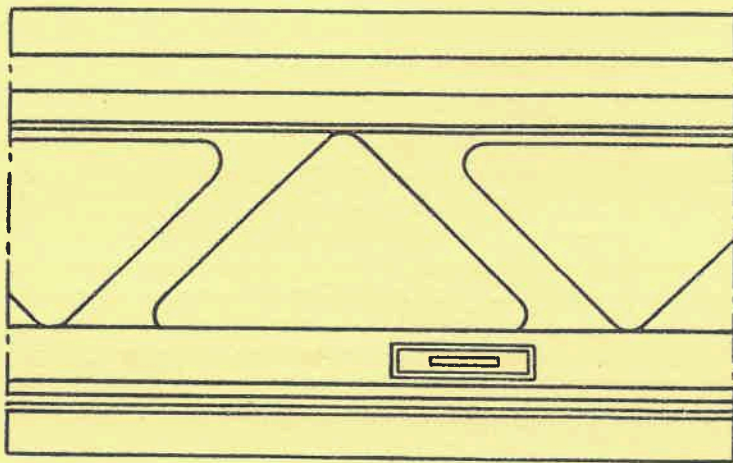


Abbildung 1

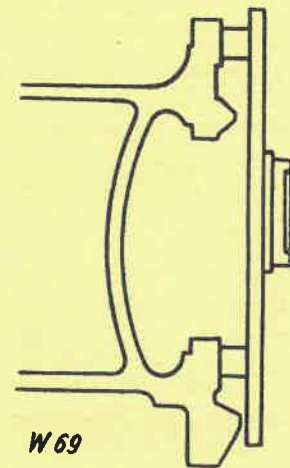


Abbildung 2

Metallwasserwaage ist dabei längs und quer auf die geraden Führungsbahnen des Bettes, siehe Abb. 1 und 2, zu setzen und dieses durch Anstellen der Druckschrauben S (Abb. 3) in den Füßen auszurichten. Beim Ausrichten in der Querrichtung ist die Wasserwaage auf ein genaues Lineal, das auf zwei gleich hohen, auf den Flachbahnen des Bettes liegenden Klötzen ruht, zu setzen, wie die Abbildung 2 zeigt. Bei Maschinen mit Mittelfuß ist dieser zum Schluß noch durch die Druckschrauben nachzustellen, wobei durch dauerndes Beobachten der Wasserwaage zu kontrollieren ist, daß die vorherige genaue Lage der Drehbank sich nicht mehr verändert. Nachdem die Maschine auf diese Weise genau ausgerichtet

ist, wird mit dem Untergießen von Zement begonnen. Auch hierbei ist die Wasserwaage dauernd zu beobachten. Nach dem Untergießen ist dem Fundament genügend Zeit zum Trocknen zu lassen, damit sich die Maschine bei vorzeitiger Inbetriebnahme nicht versetzt. Nach dem Festwerden des Zements werden die Fundamentschrauben ohne Gewaltanwendung angezogen, wobei streng darauf zu achten ist, daß sich die genaue Lage der Drehbank nicht verändert.

INBETRIEBNAHME

Bevor die Maschine in Betrieb genommen wird, ist sie nochmals gründlich zu reinigen und dann zu schmieren. Hierbei ist genau nach der beiliegenden Anweisung über die richtige Schmierung zu verfahren. Da das wirksamste Mittel für die gute Instandhaltung derartig hochwertiger und stark beanspruchter Werkzeugmaschinen eine sorgfältige und gewissenhafte Schmierung ist, so bitten wir, der beiliegenden Anweisung über richtige Schmierung ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Es ist empfehlens-

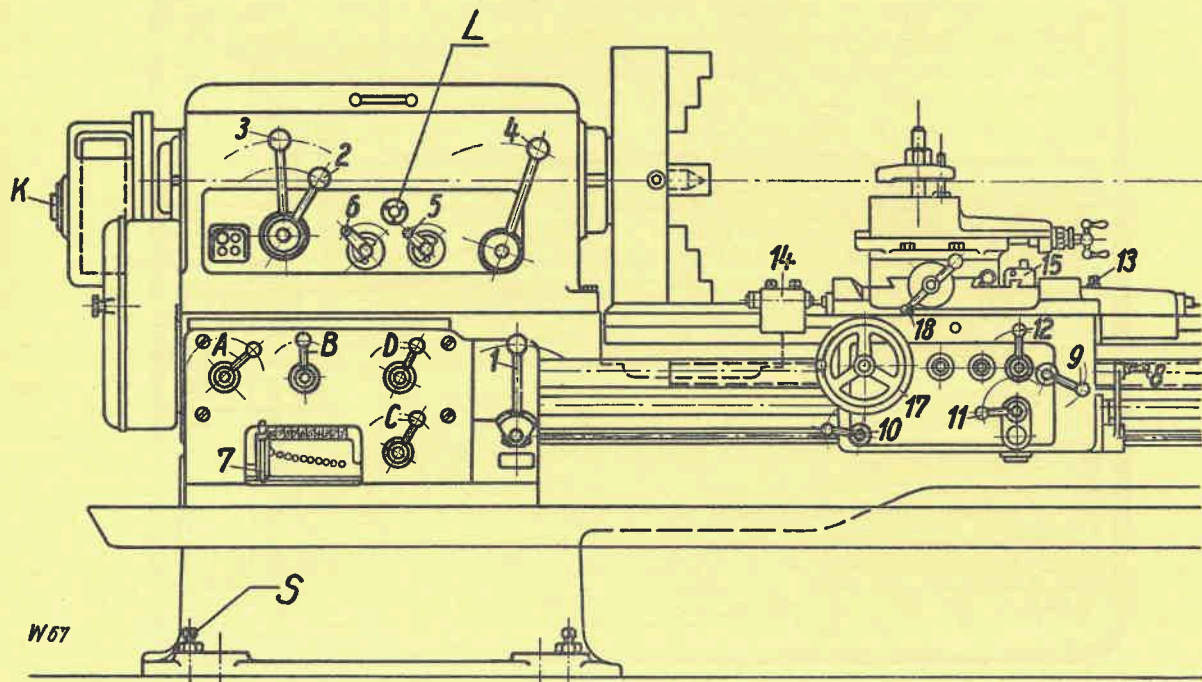


Abbildung 3

wert, sich vor der Inbetriebsetzung der Maschine mit den einzelnen Bedienelementen vertraut zu machen und sich davon zu überzeugen, daß die Maschine in jeder Stellung leicht läuft. Die Maschine ist erst kurze Zeit mit der kleinsten Drehzahl laufen zu lassen, um sich von der Beschaffenheit der Lager zu überzeugen. Eine sofortige volle Belastung der Maschine ist zu vermeiden. Bei Einscheibenantrieb erfolgt der Antrieb mittels Riemen auf die von einer einstellbaren Schutzkappe umgebene Riemenscheibe. Bei Einstellung der Schutzkappe ist darauf zu achten, daß der linke Flanschdeckel mit dem Klappöler K, Abbildung 3, so angeschraubt wird, daß der Klappöler nach oben zu stehen kommt. Bei der Inbetriebsetzung der Maschine ist zu beachten, daß die Antriebsscheibe bzw. bei Flanschmotor der Motor, in der Drehrichtung läuft, wie der am Spindelkasten befindliche Pfeil zeigt. Schaltpläne über die elektrische Installation werden der Maschine mitgegeben, sofern die elektrische Ausrüstung zu unserer Lieferung gehört und von unserem Untertieranten uns solche zur Verfügung stehen.

Ist die Maschine mit Kühlwassereinrichtung ausgerüstet, so ist zu bemerken, daß der Wasserkasten vor Inbetriebnahme der Kühlwassereinrichtung mit Kühlflüssigkeit gefüllt wird. Die Einfüllung geschieht am einfachsten durch Eingießen der Flüssigkeit in die Wasserschale. Der Wasserkasten muß mindestens so viel Flüssigkeit enthalten, daß auch bei längerer Betriebsdauer der Saugkorb immer ganz eintaucht. Längere Maschinen sind mit zwei oder mehreren Wasserkästen ausgerüstet, die unter sich mit einer Rohrleitung verbunden sind, so daß der Kühlflüssigkeitsspiegel in allen Wasserkästen immer gleich hoch ist. Als Kühlwasserpumpe kommt entweder eine Zahnradpumpe oder auf besondere Bestellung auch eine elektrische Pumpe zur Anwendung.

II. HANDHABUNG

EINSTELLUNG DER DREHZAHLEN

Das Einstellen der Drehzahlen der Arbeitsspindel erfolgt durch die Hebel 2, 3 und 4 (Abbildung 3) und darf nur im Auslauf (Nachlaufen der ausgerückten Maschine) erfolgen. Die Stellung der Hebel erfolgt nach dem am Spindelkasten angebrachten Metallschild, auf dem, bei gegebenem Durchmesser und Schnittgeschwindigkeit, die zugehörige Drehzahl und Hebelstellung leicht abgelesen werden kann. Die Drehzahlen sind nach den Normdrehzahlen für Werkzeugmaschinen gewählt. Der Drehzahlbereich verschiebt sich je nach der Größe der Drehbank und deren Verwendungszweck nach oben oder unten. In Abbildung 4 ist ein Beispiel einer Drehzahltablette wiedergegeben.

Die Hebel werden in den Arbeitsstellungen der zugehörigen Zahnräder arretiert, und es ist darauf zu achten, daß die Hebel nur von der einen in die andere Stellung geschaltet werden und nicht zwischen

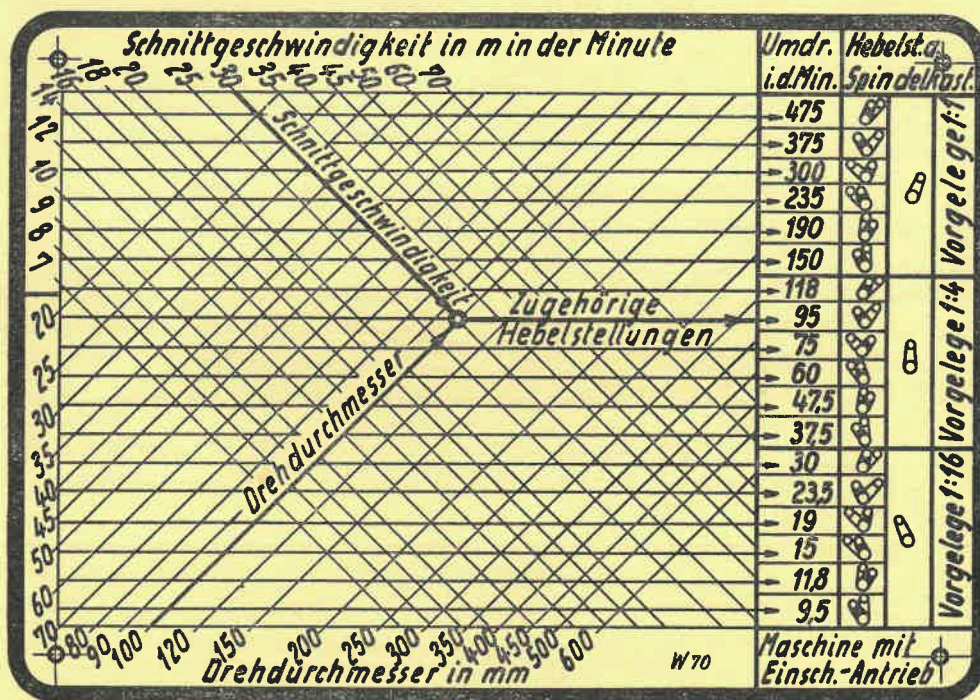


Abbildung 4

zwei Arretierstellungen belassen werden, da in letzterem Falle die Möglichkeit besteht, daß die Zahnräder noch einige Millimeter kämmen, wodurch die Zähne infolge Überlastung beschädigt werden. Besondere Beachtung bitten wir dem Hebel 2 zu schenken. Wird dieser zwischen den beiden Rasten in Mittelstellung belassen, so wird infolge der hohen Umdrehungszahl der Antriebswelle das Einschieben des ersten Räderpaares außerordentlich erschwert, wodurch Beschädigungen an den Stirnseiten der Zähne auftreten können.

Hebel 5 dient zum Einrücken des Vorschubantriebs sowie der Leitspindel für Normal- und Steilgewinde. Für die Vorschübe und normalen Gewinde steht der Hebel 5 in der in Abbildung 3 gezeigten Stellung. Für das Schneiden von Steilgewinden wird der Hebel 5 nach der andern Seite geschwenkt. Hebel 6 betätigt ein im Spindelkasten eingebautes Wendegetriebe zur Änderung der Drehrichtung der Leitspindel (siehe auch Abschnitt »Das Gewindeschneiden«).

EIN- UND AUSRÜCKEN DER ARBEITSSPINDEL

Das Ein- und Ausrücken sowie das Umsteuern der Hauptspindel für Rechts- oder Linkslauf erfolgt durch den unten am Bett befindlichen Hebel 1 oder vom Schlitten aus durch den Hebel 8 (Abbildung 3). Die beiden Hebel 1 und 8 betätigen die im Spindelkasten auf der ersten Antriebswelle angeordneten Lamellenkupplungen für Vor- und Rücklauf. Beim Einrücken dieser Lamellenkupplungen ist darauf zu achten,

daß der Hebel 1 oder 8 bis in seine Endstellung, in der er sich nicht mehr weiter bewegen läßt, gedrückt wird. Hierzu ist anfangs ein leichter, zum Schluß aber ein mehr stoßartiger, kräftiger Druck erforderlich. Beim Verschieben der Kupplungsmuffe »K« (Abbildung 5) nach rechts bzw. links kommt die Schaltklinke »H« bzw. »J« unter die Kupplungsmuffe zu liegen, wie Abbildung 6 zeigt.

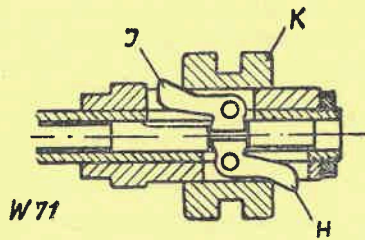


Abbildung 5

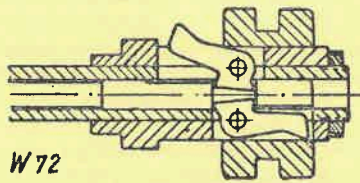


Abbildung 6

Wird die Maschine vorwiegend für hohe Drehzahlen benutzt, so ist das vordere Lager der Arbeitsspindel nur leicht einzustellen, während bei vorwiegender Verwendung niedriger Drehzahlen das Lager etwas dichter gestellt werden kann (siehe Seite 13).

AUSRÜCKBARER RÜCKLAUF

Der Rücklauf der Maschine ist durch einen an der hinteren Spindelkastenseite angeordneten Hebel ausrückbar. Für Arbeiten, bei denen der Rücklauf nicht gebraucht wird, soll dieser entsprechend dem bei dem Hebel angebrachten Schild abgeschaltet werden. Es wird dadurch eine unnötige Erwärmung der Lamellenkupplung vermieden.

VORSCHUBEINSTELLUNG

Die Maschine ist normalerweise mit einem Universal-Nortonkasten D. R. P. oder auf besonderen Wunsch mit einem besonderen Vorschubkasten ausgerüstet. Die Vorschübe, die nach der Feinreihe der Normdrehzahlen abgestuft sind, werden durch die Hebel A, B, C und Nortonschwinge 7 nach der oben auf dem Deckel des Nortonkastens angebrachten Vorschubtabelle eingestellt. Die Einstellung der Hebel kann bei kleinen Werkstückdrehzahlen während des Ganges der Maschine vorgenommen werden, bei hohen Drehzahlen ist es jedoch nötig, die Hebel bei abgeschaltetem Schloßkasten nur im Nachlaufen zu schalten. Der Hebel D dient zum Einrücken der Leit- oder Zugspindel.

EIN- UND AUSSCHALTEN DER VORSCHÜBE

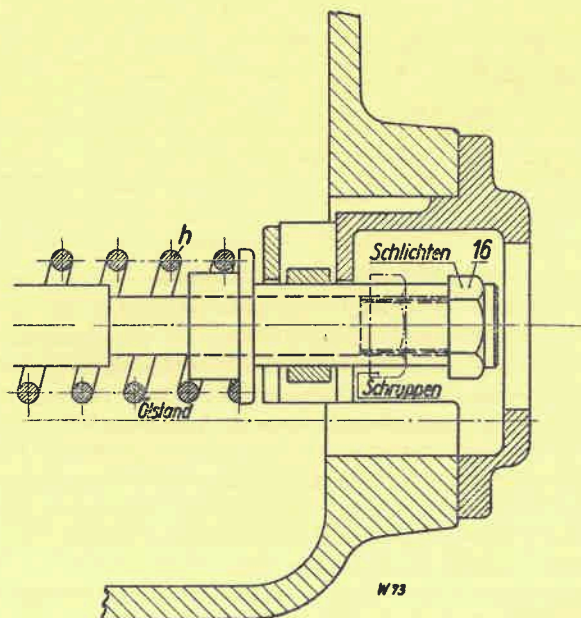


Abbildung 7

Das Ein- und Ausschalten der Vorschübe erfolgt vom Schloßkasten aus durch Hebel 11. Dieser schaltet eine Fallschnecke durch Anheben ein, durch Niederdrücken wird sie ausgeschaltet. Diese Fallschnecke wirkt auch zugleich als Sicherheitskupplung bei Überlastung der Maschine. Die Selbstausslösung der Fallschnecke kann durch Anziehen bzw. Lösen der Mutter 16 (Abbildung 7) je nach dem abzunehmenden Spanquerschnitt reguliert werden. Beim Handtransport und zwar längs durch das Handrad 17 und plan durch die Supportkurbel 18 ist die Fallschnecke stets durch Niederdrücken des Hebels 11 auszuschalten.

DAS GEWINDESCHNEIDEN

Die in nachstehenden Tabellen und Berechnungsbeispielen aufgeführten Zähnezahlen der Wechselräder sind je nach der Größe der Einheitsbänke veränderlich. Maßgebend sind hierfür die an der Maschine angebrachten Metalltabellen.

Beim Aufstecken der Wechselräder ist darauf zu achten, daß der Stelleisenbolzen kräftig angezogen wird, um damit ein Hineinziehen oder Herausdrücken der Wechselräder zu vermeiden.

Über die für jede Gewindeart aufzusteckenden Wechselräder gibt die an der Maschine angebrachte Gewindegewindeschneidertabelle Aufschluß.

NORMALE GEWINDE

Für das Schneiden der normal steigenden Gewinde nach der am Nortonkasten angebrachten Tabelle ist der Hebel 5 (Abbildung 3) nach links zu schwenken. Die gewünschten Gewindesteigungen werden mit den am Nortonkasten befindlichen Hebeln nach der Tabelle eingestellt. Hebel 6 betätigt das Wendegetriebe für Rechts- und Linksgewinde.

STARK STEIGENDE GEWINDE

Für das Schneiden steilgängiger Gewinde schwenkt man den Hebel 5 nach rechts. Wird nun mit Vorgelege gearbeitet, so erhalten die Wechselräder ihren Antrieb nicht von der Arbeitsspindel, sondern von der dem Rädervorgelege vorgelagerten Welle. Infolgedessen werden die auf der Gewindetabelle verzeichneten normalen Gewindesteigungen um den 4- oder 16fachen Betrag erhöht, entsprechend der mit dem Hebel 4 (Abbildung 3) eingestellten Vorgelegeübersetzung 1:4 bzw. 1:16. Auf der am Nortonkasten befindlichen Tabelle sind die für Millimeter und für Modulgewinde auf diese Weise erzielbaren Steilgewinde angegeben. Bei Whitworth-Gewinde würde man ebenfalls den 4- bzw. 16fachen Betrag der auf der Tabelle angegebenen Normalgewinde schneiden. Soll z. B. mit dem Vorgelege 1:16, also Hebel 4 auf 1:16, eine Steigung von 2" geschnitten werden, so sind die Hebel am Nortonkasten nach der Tabelle auf 8 Gang einzustellen, denn:

$$\frac{2}{16}'' = \frac{1}{8}'' = 8 \text{ Gänge auf } 1''.$$

BERECHNUNG DER WECHSELRÄDER FÜR AUSSERGEWÖHNLICHE STEIGUNGEN

1. Für Whitworth-Gewinde nach dem Metallschild auf dem Nortonkasten ist die Wechselräderübersetzung 71:71 Zähne unter Zwischenschaltung des 120zähligen Wechselrades vorzunehmen. Falls eine in der Tabelle nicht aufgeführte Steigung benötigt wird, so ist nach folgendem Beispiel vorzugehen: Es sollen 15 Gänge auf 1" engl. geschnitten werden. Man sucht einen in der Tabelle angenäherten Wert, z. B. 14 Gänge und stellt auch danach die entsprechenden Hebel am Nortonkasten bzw. Spindelkasten ein. Die Räder auf dem Stelleisen sind dann in dem Verhältnis

$$\frac{71}{71} \times \frac{14}{15} = \frac{70}{75} \text{ Zähne aufzustecken.}$$

Whitworth-Gewinde								
Hebel A auf Whitworth-Gewinde, Hebel C auf Mittelstellung								
Wechselradantrieb 71 : 120 : 71								
Gänge auf 1"	Hebel	Gänge auf 1"	Hebel	Gänge auf 1"	Hebel	Gänge auf 1"	Hebel	Stellhebel
28	B auf IV	14	B auf III	7	B auf II	3 ¹ / ₂	B auf I	1
26		13		6 ¹ / ₂		3 ¹ / ₄		2
24		12		6		3		3
23		11 ¹ / ₂		5 ³ / ₄		2 ⁷ / ₈		4
22		11		5 ¹ / ₂		2 ³ / ₄		5
21		10 ¹ / ₂		5 ¹ / ₄		2 ⁵ / ₈		6
20		10		5		2 ¹ / ₂		7
19		9 ¹ / ₂		4 ³ / ₄		2 ³ / ₈		8
18		9		4 ¹ / ₂		2 ¹ / ₄		9
16		8		4		2		10

2. Für metrische Steigungen gilt ebenfalls wie beim Whitworth-Gewinde die Scherenübersetzung 71:71. Wird eine in der Tabelle nicht vorhandene Steigung verlangt, so ist wie beim Whitworth-Gewinde-Beispiel zu verfahren, z. B. es sollen 25 mm Steigung geschnitten werden. Man sucht einen angenäherten Tabellenwert und stellt auch hiernach die Hebel am Nortonkasten und Spindelkasten ein. Wählt man 24 mm Steigung, so errechnet sich die Wechselräderübersetzung zu

$$\frac{71}{71} \times \frac{25}{24} = \frac{75}{72} \text{ Zähne.}$$

Metrisches Gewinde

Hebel A auf Metrisches Gewinde . Wechselradantrieb 71 : 71

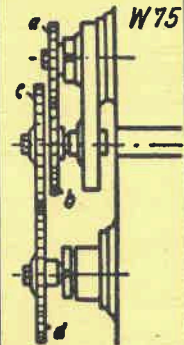
Normale Steigung								Hohe Steigung orgelegehebel am Spindelkasten steht:								
Steigung in mm	Hebel	Stell- hebel	Hebel	Steigung in mm	Hebel	Stell- hebel	Hebel	Steigung in mm	1 : 4	1 : 16	Stell- hebel	Hebel	Steigung in mm	1 : 16		
1	B auf IV	5	C auf I	3,75	B auf II	3	C auf II	15	B auf II	B auf IV	3	C auf II	60	B auf II		
				4			5	C auf I				16	5		C auf I	64
				4,5			7	C auf II				18	7		C auf II	72
				5			9	C auf II				20	9		C auf II	80
				5,5			10	C auf I				22	10		C auf I	88
1,25	B auf IV	9	C auf II	5	B auf II	9	C auf II	20	B auf II	B auf IV	9	C auf II	80	B auf II		
5,5				10			C auf I	22				10	C auf I		88	
6				11			C auf III	24				11	C auf III		96	
7				10			C auf III	28				10	C auf III		112	
1,5				B auf III			11	C auf III				6	B auf I		11	C auf III
7	10	C auf III	28		10	C auf III			112							
7,5	3	C auf II	30		3	C auf II			120							
8	5	C auf I	32		5	C auf I			128							
9	7	C auf II	36		7	C auf II			144							
2	B auf III	7	C auf II	9	B auf I	9	C auf II	40	B auf I	B auf III	9	C auf II	166	B auf I		
2,25				10			C auf I	44				10	C auf I		176	
2,5				11			C auf III	48				11	C auf III		192	
2,75				10			C auf III	56				10	C auf III		224	
3				11			C auf III	12				11	C auf III		192	
3,5	10	C auf III	14	10	C auf III	224										

3. Für Modul-Gewinde und Diametral-Pitch-Gewinde (letztere Tabelle als Metallschild nur gegen Berechnung) beträgt die Wechselräderübersetzung $\frac{71}{113} \times \frac{120}{96}$ Zähne.

Modul-Gewinde

Hebel A auf Metrisches Gewinde

Normale Steigung								Hohe Steigung Vorgelegehebel am Spindelkasten steht:						Wechselradantrieb bei Modul-Gewinde		
Steigung in Modul	Hebel	Stell- hebel	Hebel	Steigung in Modul	Hebel	Stell- hebel	Hebel	Steigung in Modul	1 : 4	1 : 16	Stell- hebel	Hebel	Steigung in Modul		1 : 16	
0,25	B auf IV	5	C auf I	1	B auf II	5	C auf I	4	B auf II	B auf IV	3	C auf II	15	B auf II		
				1,25			9	C auf II				5	9		C auf II	20
				1,5			11	C auf III				6	11		C auf III	24
				1,75			10	C auf III				7	10		C auf III	28
				3,75			3	C auf II				15	3		C auf II	15
0,5	B auf III	5	C auf I	2	B auf I	5	C auf I	8	B auf I	B auf III	3	C auf II	30	B auf I		
2,25				7			C auf II	9				7	C auf II		36	
2,5				9			C auf II	10				9	C auf II		40	
2,75				10			C auf I	11				10	C auf I		44	
7,5				3			C auf II	30				3	C auf II		30	
0,75	B auf III	11	C auf III	3	B auf I	11	C auf III	12	B auf I	B auf III	11	C auf III	48	B auf I		
3,5				10			C auf III	14				10	C auf III		56	
7,5				3			C auf II	30				3	C auf II		30	
8				5			C auf I	32				5	C auf I		32	
9				7			C auf II	36				7	C auf II		36	

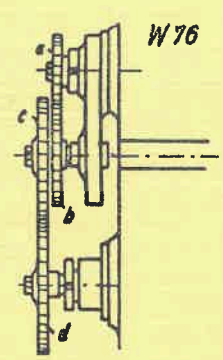


$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$$

Zähnezahl siehe Metallschild

Diametral-Pitch-Gewinde

Hebel A auf Whitworth-Gewinde, Hebel C auf Mittelstellung

Normale Steigung					Hohe Steigung Vorgelegehebel am Spindelkasten steht:					Aufstecken der Wechselräder auf Modul-Gewinde
Stellhebel	Hebel	Steigung in Pitch	Hebel	Steigung in Pitch	1 : 4	1 : 16	Steigung in Pitch	1 : 16	Steigung in Pitch	
10	B auf III	32	B auf I	8	B auf I	B auf III	2	B auf I	0,5	 <p style="text-align: center;">$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$</p> <p style="text-align: center;">Zähnezahl siehe Metallschild</p>
9		36		9			2,25			
8		38		9,5						
7		40		10			2,5			
6		42		10,5						
5		44		11			2,75			
4		46		11,5						
3		48		12			3		0,75	
2		52		13			3,25			
1		56		14			3,5			
10	B auf IV	64	B auf II	16	B auf II	B auf IV	4	B auf II	1	
9		72		18			4,5			
8		76		19			4,75			
7		80		20			5		1,25	
6		84		21			5,25			
5		88		22			5,5			
4		92		23			5,75			
3		96		24			6		1,5	
2		104		26			6,5			
1		112		28			7		1,75	

Ist hierbei eine in der Tabelle nicht aufgeführte Steigung erforderlich, so berechnen sich die Wechselräder nach folgendem Beispiel:

Es soll Modul 8,5 auf der Drehbank geschnitten werden. Man wählt eine benachbarte Steigung und stellt auch hiernach die Hebel an Nortonkasten und Spindelkasten ein und berücksichtigt diese Steigung bei den Wechselrädern. Wird in vorliegendem Falle Modul 10 gewählt, so ergeben sich die Wechselräder zu

$$\frac{71}{96} \times \frac{120}{113} \times \frac{8,5}{10} = \frac{71}{80} \times \frac{85}{113} \text{ Zähne.}$$

4. Um für besondere Fälle Gewinde mit erhöhter Genauigkeit unter Ausschaltung des Nortonkastens schneiden zu können, ist eine direkte Kupplung der Leitspindel vorgesehen, wobei die Hebel nach Seite 4 und 5 zu schalten sind. Es muß dabei mit Wechselrädern gearbeitet werden. Die Berechnung der Wechselräder ist einfach, und es ist nach folgendem Beispiel zu verfahren:

a) **Gänge auf 1" engl. bzw. Zollsteigung.** Es soll 5/16" Steigung geschnitten werden.

Da die Leitspindel 2 Gänge auf 1" engl. hat, beträgt die Übersetzung $\frac{2 \times 5}{16} = \frac{10}{16} = \frac{70}{112}$ Zähne.

b) **Metrische Steigungen.** Für metrische Steigungen empfehlen wir als Grundübersetzung die Wechselräder: $\frac{61}{65} \times \frac{37}{49}$ Zähne, die in Verbindung mit der 1/2"-Leitspindel den mathematisch genauesten Wert von 9 mm ergeben.

Will man z. B. 5 mm Steigung schneiden, so beträgt die Wechselräderübersetzung:

$$\frac{61}{65} \times \frac{37}{49} \times \frac{5}{9} = \frac{61}{117} \times \frac{74}{98} \text{ Zähne.}$$

Beim Festlegen der Wechselräderübersetzungen ist Rücksicht auf die Größe der Schutzhaube und auf das Stelleisen zu nehmen. Wir sind auf Anfrage bereit, die Wechselräder zu bestimmen und anzubieten.

Vorschübe

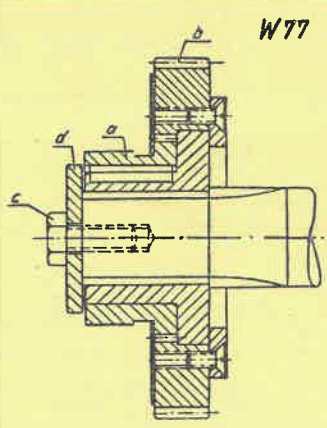
in mm bei einer Umdrehung der Arbeitsspindel

			Längsgang				Piangang			
Hebel A auf:	Stellhebel	Hebel C auf:	Hebelstellungen B auf:				Hebelstellungen B auf:			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV
Metrisch	10	III	2,1	1,05	0,53	0,265	0,71	0,355	0,18	0,09
Whitworth	10	Mittelstellung	1,9	0,95	0,475	0,235	0,63	0,315	0,16	0,08
	9		1,7	0,85	0,42	0,21	0,56	0,28	0,14	0,071
	7		1,5	0,75	0,375	0,19	0,5	0,25	0,125	0,063
	4		1,32	0,67	0,335	0,17	0,45	0,225	0,112	0,056
	2		1,18	0,6	0,3	0,15	0,4	0,2	0,1	0,05
Metrisch	3	I				0,132				0,045
	1					0,118				0,04

Die Werte obiger Vorschubtabelle sind je nach der Größe der Drehbank geringen Änderungen unterworfen. Bei Benutzung der im Spindelstock eingebauten Steilgewindeeinrichtung vergrößern sich die obigen Vorschübe um das 4- bzw. 16fache.

Bei Maschinen ohne Leitspindel, welche also auch keine Steilgewindeeinrichtung besitzen, sind nur die normalen Vorschübe laut der am Vorschubkasten angebrachten Tabelle vorhanden.

Mehrgängige Gewinde. Für das Schneiden mehrgängiger Gewinde liefern wir gegen Mehrpreis eine Einrichtung, die das genaue Schneiden dieser Gewinde wesentlich erleichtert, so daß wir diese Einrichtung dringend zur Anschaffung empfehlen. Das auf der Spindelstockwelle sitzende Wechselrad ist bei dieser Einrichtung mit einem 60zähligen, auf der Welle verschiebbaren Rade gekuppelt. Vor Beginn des Schneidens eines mehrgängigen Gewindes ist zu beachten, daß der mit »0« bezeichnete Zahn der Zahnkupplung a in die mit »0« bezeichnete Lücke des Stirnrades b eingekuppelt ist. In dieser Stellung wird der erste Gang des Gewindes geschnitten. Für das Einstellen der Maschine zum Schneiden eines weiteren Ganges ist die Schraube c zu lösen, die Aufsteckscheibe d abziehen und die Zahnkupplung a aus den Zähnen des Stirnrades b herauszuziehen. Nun wird durch Drehen der Hauptspindel oder der Wechselräder die Zahnkupplung a gegenüber dem Stirnrad b um so viel gedreht bis der mit »0« bezeichnete Zahn in die auf dem am Wechselrad angebrachten Kreisschild näher bezeichnete Lücke eingeschoben werden kann. Hierbei ist die untenstehende Tabelle zu beachten. Die Aufsteckscheibe d wird aufgesteckt, die Schraube c angezogen und der Gewindegang kann geschnitten werden. Es ist zu beachten, daß die Teilung immer in derselben Richtung erfolgt.

		Stellung des Hebels 6 auf Normalgewinde		Stellung des Hebels 6 auf Steilgewinde				
	Mehrgängige Gewinde	Hebel 4 steht auf		Hebel 4 steht auf		Hebel 4 steht auf		
		1 : 1		1 : 4		1 : 16		
		1 : 4						
	1 : 16							
	Zahnkupplung auf der Herzelle wird verstellt um:							
	Um-drehungen	Anzahl Zähne	Um-drehungen	Anzahl Zähne	Um-drehungen	Anzahl Zähne		
2	1/8	30	2	120	8	480		
3	1/8	20	1 1/8	80	5 1/8	320		
4	1/4	15	1	60	4	240		
5	1/5	12	4/5	48	3 1/5	192		
6	1/6	10	2/3	40	2 2/3	160		

Die Größe der Verdrehung der 60zähligen Zahnkupplung beträgt, wenn m die Zahl der Mehrgängigkeit ist

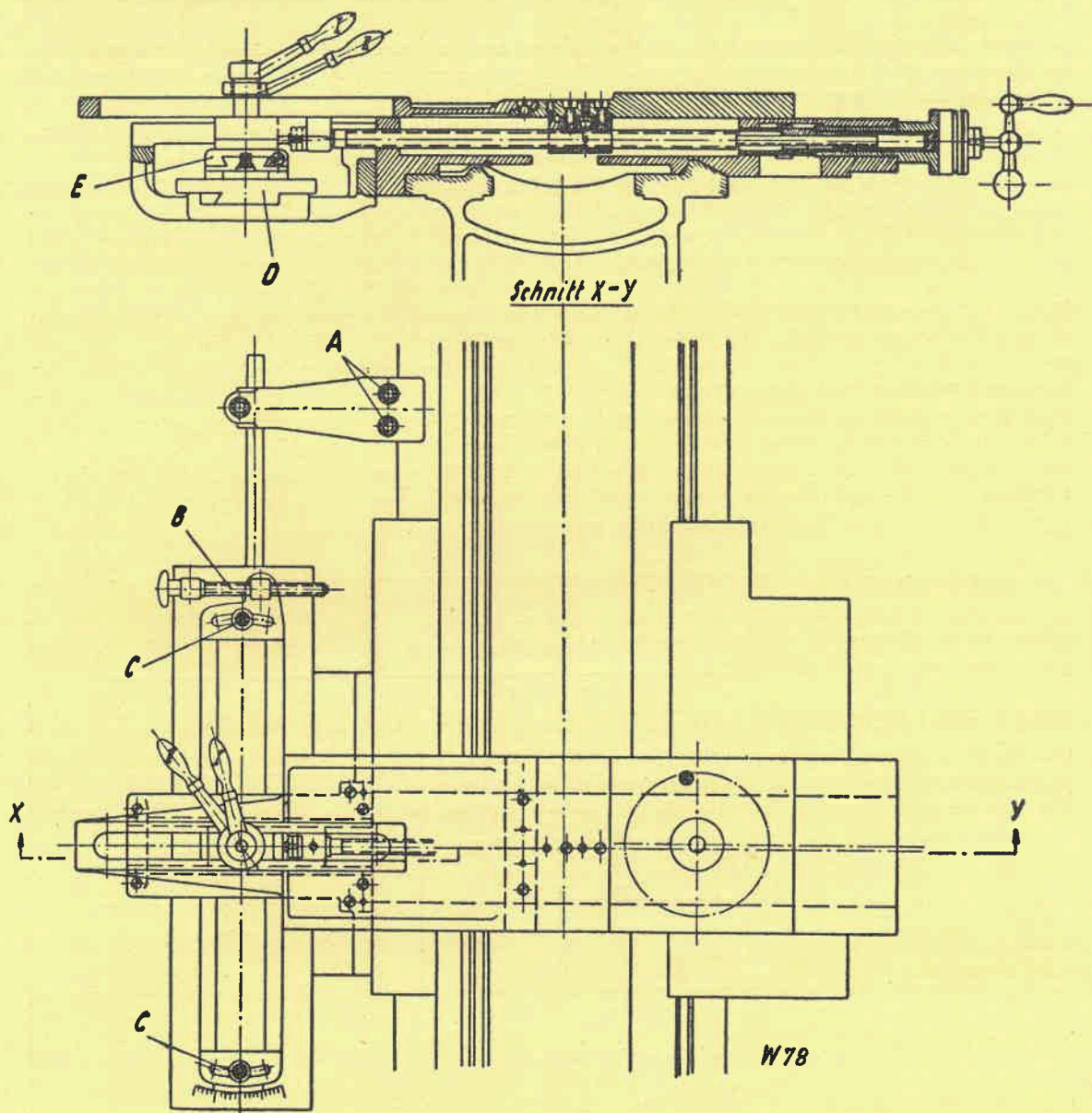
bei normaler Steigung $\frac{1}{m}$

bei steiler Steigung $\frac{4}{m}$ bzw. $\frac{16}{m}$

also bei 5gängigem Gewinde, hergestellt mit 16fachem Steilgewinde $\frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$ Umdrehungen.

GEBRAUCH DES KONUSLINEALS

Die Steigung des zu drehenden Kegels wird nach der Gradeinteilung mit der Spindel B eingestellt, und darauf das eingestellte Lineal durch Anziehen der Schrauben C fest mit dem unteren Schieber D verbunden. Ebenso ist der Kloben am Bett mittels der Schraube A fest am Bett anzuklemmen. Für das **Vordrehen des Kegels** wird der Hebel I fest angezogen, während Hebel II gelöst bleibt. Ein Nachstellen des Drehstahls ist dann mittels der Handkurbel ohne weiteres möglich, da die Bewegung vom Konuslineal auf den Unterschieber über eine Teleskopspindel geht. Um nun für das **Fertigdrehen des Kegels** bzw. für das Drehen genauer Kegel jeden toten Gang aufheben zu können, kann nach dem Festziehen des Hebels I durch Anziehen des Hebels II der Schieber E mit dem Supportschieber starr verbunden werden. Die Stahlzustellung ist nur möglich, wenn Hebel II wieder gelöst wird. Für das **Zylindrischdrehen** sind die Schrauben A zu lösen und Hebel I fest anzuziehen.

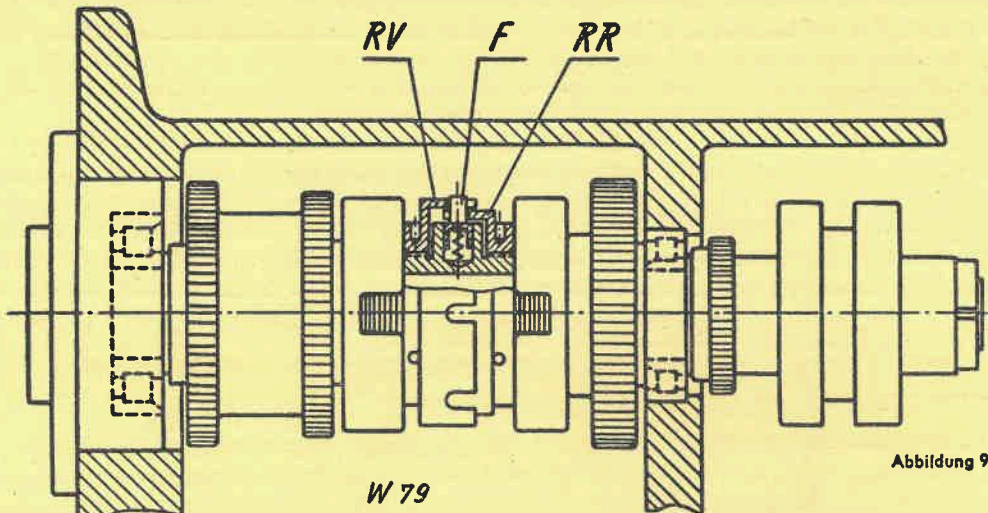


III. INSTANDHALTUNG

Für die Instandhaltung und damit für die Lebensdauer der Maschine ist eine richtige und zuverlässige Schmierung besonders wichtig. Es sei deshalb an dieser Stelle auf den Abschnitt »die richtige Schmierung« besonders hingewiesen. Im übrigen ist in diesem Abschnitt die Nachstellung der dem Verschleiß unterworfenen Teile beschrieben.

NACHSTELLEN DER LAMELENKUPPLUNG

Sollte die Durchzugskraft der Maschine nach einiger Zeit erheblich nachlassen, so ist, sofern die Maschine Riemenantrieb besitzt, zunächst zu untersuchen, ob sich die Riemen nicht über ein unzulässiges Maß



gelängt haben. Ist letzteres nicht der Fall, so wird mit großer Wahrscheinlichkeit durch Nachstellen der im Spindelkasten eingebauten Lamellenkupplung der Übelstand beseitigt sein. Die für die Nachstellung notwendige Zugänglichkeit der Kupplung wird durch Aufklappen des Spindelkastendeckels ermöglicht. Die Nachstellung erfolgt durch die Rundmuttern RV für die Vorlauf- und RR für die Rücklaufkupplung (siehe Abbildung 9). Dabei ist der Federbolzen F so weit niederzudrücken, daß sich die jeweilige Mutter nach dem entsprechenden Lamellenpaket schrauben läßt, bis nach Einschalten des Hebels 1 die Lamellen wieder genügend Anpressungsdruck haben.

NACHSTELLEN DER BREMSE

Die im Spindelkasten eingebaute Bandbremse wird durch die beiden an der hinteren Spindelkastenwand befindlichen Sechskantmuttern nachgestellt (Abbildung 10).

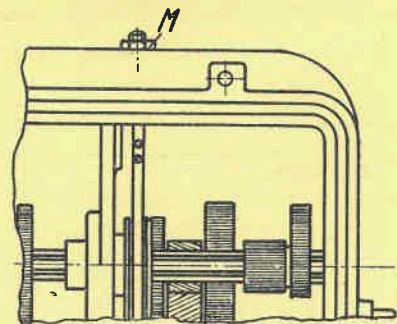


Abbildung 10

NACHSTELLEN DER HAUPTSPINDELLAGER FÜR DIE MODELLE E 2-V 6

Die Nachstellung der Hauptspindellager für die Modelle E 7, E 8 und V 8 hat nach Vorschriften der im Spindelstock angebrachten Metallschilder zu erfolgen.

Soll das vordere Hauptspindellager dichter gestellt werden, so ist die Mutter M 1 (Abbildung 11)

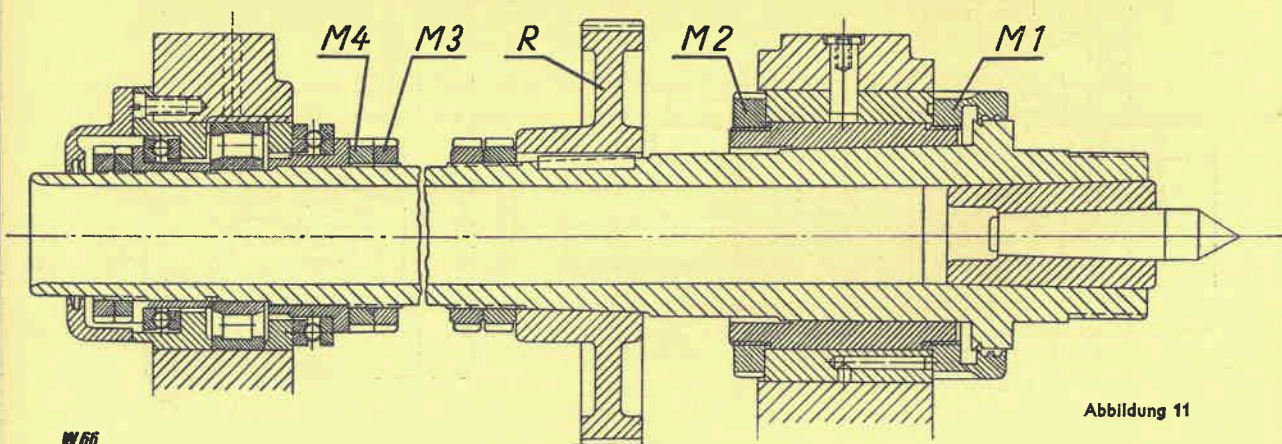


Abbildung 11

W 66

anzuziehen, nachdem die Mutter M 2 gelöst wurde. Das Anziehen darf nur so weit geschehen, daß sich die Arbeitsspindel bei abgeschaltetem Rädergetriebe mit dem Scheibenrand R von Hand noch gut drehen läßt. Darauf ist die Mutter M 2 wieder fest anzuziehen. Soll das Lager loser gestellt werden, so ist nach Lösen der Mutter M 1 die Mutter M 2 etwas anzuziehen und darauf die Mutter M 1 wieder festzuziehen. In axialer Richtung wird die Spindel in unserem Werk so eingestellt, daß eine Nachstellung nicht mehr nötig wird. Soll trotzdem aus irgendeinem Grunde, vielleicht nach erfolgtem Ausbau der Arbeitsspindel, eine Neueinstellung der Längslager an dem hinteren Arbeitsspindellager erfolgen, so ist in folgender Weise zu verfahren:

Nach Lösen der Mutter M 3 kann durch Anziehen der Mutter M 4 das innere Drucklager dichter gestellt werden. Nach dem Dichterstellen ist die Mutter M 3 wieder fest gegen die Mutter M 4 zu ziehen. Hierbei ist zu beachten, daß die Längslager nicht übermäßig fest gezogen werden, was durch Drehen mit der Hand am Scheibenrand kontrolliert wird. Da durch Anziehen der Mutter M 4 zugleich auch das äußere Kugellager angestellt wird, verschiebt sich die Arbeitsspindel etwas nach vorn. Das vordere Lager ist also in diesem Fall ebenfalls, wie oben beschrieben, neu einzustellen.

Sämtliche übrigen Wellen des Spindelkastens und des Nortonkastens laufen in Schrägrollenlagern. Diese Lager werden von uns so eingestellt, daß sich die Wellen spielend leicht drehen lassen, da sich sonst infolge der beim Laufen auftretenden Erwärmung und der hierdurch bedingten Ausdehnung der Wellen die Schrägrollenlager festklemmen. Irgendeine Nachstellung dieser Schrägrollenlager seitens des Empfängers wird also überflüssig. Wird aus irgendeinem Grunde einmal eine Welle demontiert, so ist auf diese leichte Einstellung besonders zu achten. Die Einstellung dieser Lager geschieht mittels der an den Stirnseiten überall sichtbaren Schrauben S 4, die gegen unbeabsichtigtes Lösen durch die Mutter M 4 gesichert sind (Abbildung 12).

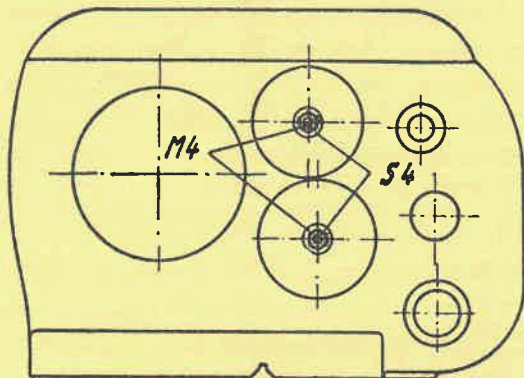


Abbildung 12

SUPPORT

Um den zwischen der Spindel und der Mutter unvermeidlichen toten Gang zu beseitigen, ist die Spindel-mutter im Unterschieber geteilt. Das Beseitigen des toten Ganges geschieht durch Lüften der Schraube 19 (Abbildung 13). Darauf Schraube 20 so weit anziehen, daß sich die Schlittenspindel noch spielfrei drehen läßt. Hierauf ist die Schraube 19 wieder festzuziehen. Unter- und Oberschieber sind in ihren prismatischen Führungen durch keilförmige Leisten nachstellbar. Die Nachstellung geschieht durch die Schrauben 24 (Abbildung 14).

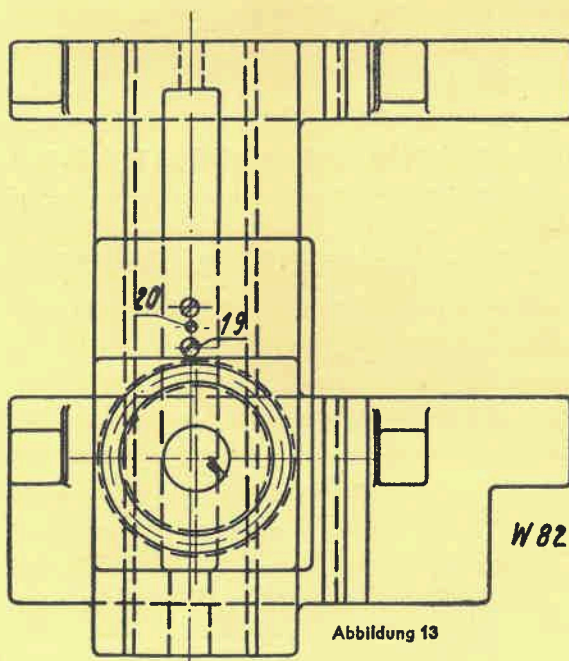


Abbildung 13

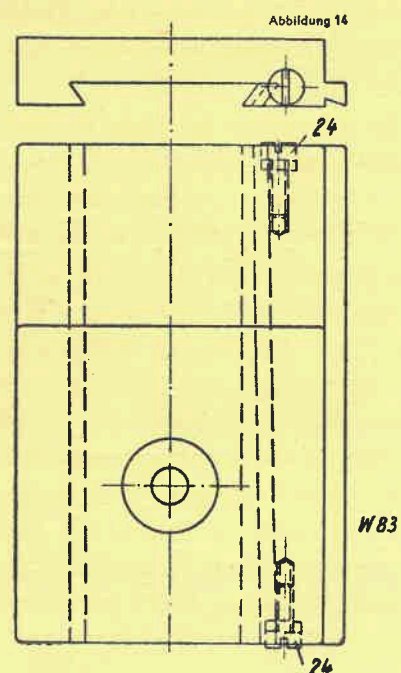


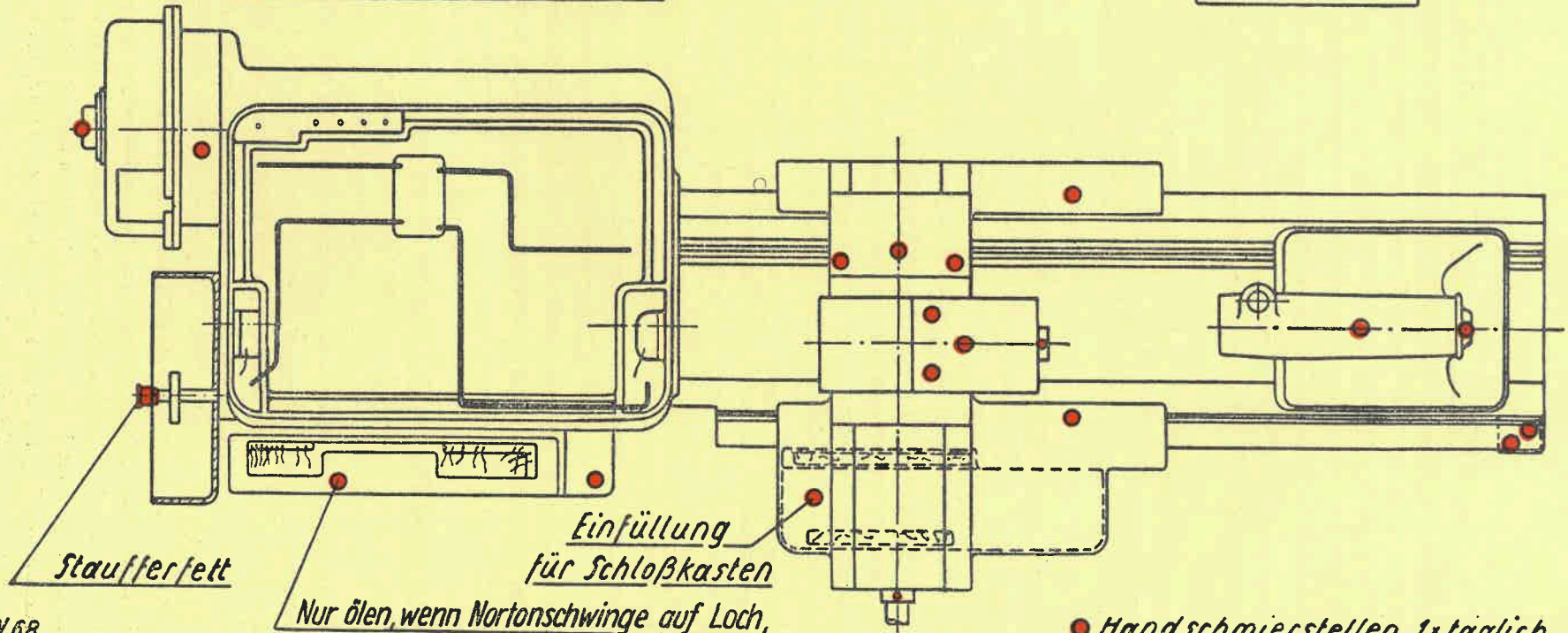
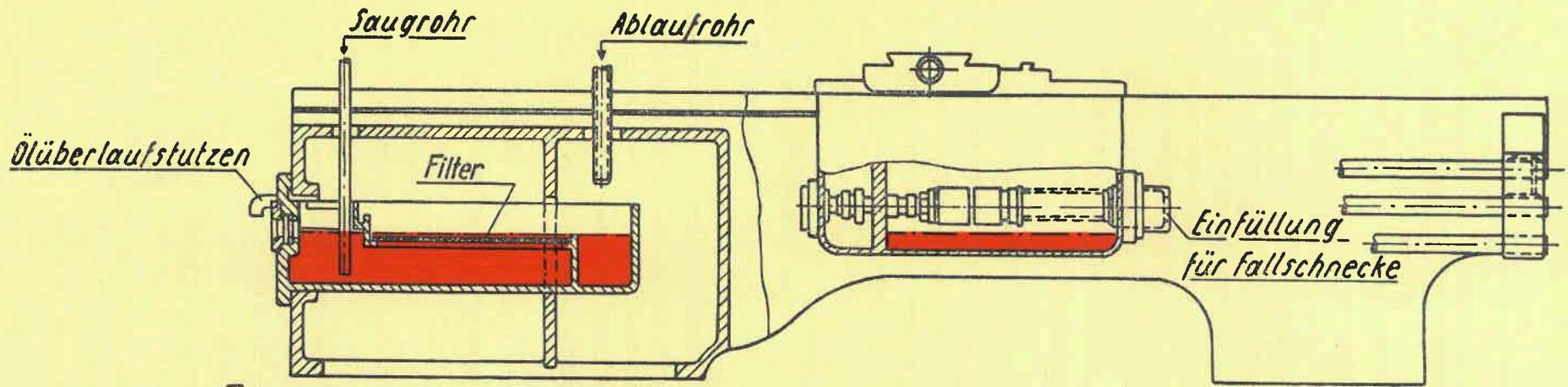
Abbildung 14

IV. DIE RICHTIGE SCHMIERUNG

Unsere Einheitsdrehbänke müssen als hochwertige Werkzeugmaschinen sorgfältig gewartet werden, und es ist daher auf gute Schmierung und Auswahl der richtigen Schmieröle besonders Wert zu legen. Wir haben deshalb bei dem Entwurf der Drehbänke auch den Schmiereinrichtungen besondere Beachtung geschenkt, um auch bei höchster Leistung Betriebsstörungen auszuschließen.

Die wichtigsten Teile, die für die Schmierung in Frage kommen, sind der Spindelkasten und seine Lager. Hierfür ist eine im Spindelkasten angeordnete Ölpumpe vorgesehen, die ihren Antrieb durch die Antriebswelle erhält. Die Ölpumpe saugt das Öl aus einem im Bett unterhalb des Spindelkastens sitzenden Behälter und führt es einem Verteiler zu. Ein an der Vorderseite des Spindelkastens befindliches Schauglas L (Abb. 3) zeigt den Ölstrom der arbeitenden Pumpe. Durch Ölrohre werden die Hauptlager geschmiert und außerdem die Zahnräder im Spindelkasten mit Öl berieselt. Das sich am Spindelkastenboden sammelnde Öl fließt durch ein Abflußrohr in den im Bett befindlichen Ölkasten zurück. Bevor das Öl von neuem angesaugt wird, muß es erst, um etwaige Schmutzteilchen abzusondern, den in der Kastenmitte angebrachten Ölfilter durchlaufen. An der vorderen Stirnseite des Ölkastens befindet sich außer einem Ölstandsglas ein Ölüberlaufstutzen, der zu reichlich eingefülltes Öl nach außen auslaufen läßt. Es ist darauf zu achten, daß es nicht innerhalb des Bettes überläuft, da hierbei das Fundament zerstört oder auch im Fuß elektrische Schaltgeräte gefährdet werden könnten. Mit Rücksicht auf das allmähliche Loslösen von Unreinigkeiten muß bis zum gänzlichen Einlaufen der Getriebe und Lager das Öl im Ölbehälter einige Male erneuert werden, und zwar hat es sich als am zweckmäßigsten erwiesen, die Erneuerung des Öls das erstmal nach 14 Tagen, dann nach weiteren 4 Wochen und später alle 6 Wochen vorzunehmen. Beim jedesmaligen Auswechseln der Ölfüllungen muß der Ölfilter einer besonderen Behandlung unterzogen werden. Er ist sorgfältig mit Putzöl auszuwaschen und darf erst nach vollständigem Trocknen wieder eingesetzt werden. Zwecks Ausbaues des Ölbehälters sind die zwei an der Stirnseite angebrachten Befestigungsschrauben sowie die im Spindelkasten befindliche Verschraubung für das Saugrohr zu lösen und dann das Saugrohr auszuheben (nur für die Modelle E 2—V 6); der Kasten läßt sich dann nach vorn herausziehen. Nach erfolgter Entleerung schreitet man zu einer gründlichen Reinigung des Spindelkastens und des Ölkastens. Zu diesem Zweck spült man den Spindelkasten und die Lager gründlich mit Putzöl aus und fährt so lange fort, bis sämtlicher angesammelter Schmutz beseitigt ist. Eine Auffüllung des Frischöls darf nicht eher erfolgen, als bis das Putzöl in den Lagern getrocknet ist, d. h. bis die Lager im Innern vollständig trocken geworden sind. Es ist strengstens darauf zu achten, daß bei der Reinigung der Gehäuse und Lager keine Putzwolle verwendet wird.

Zur Schmierung der Lager des Nortonkastens dient eine sich über die ganze Länge des Nortonkastens erstreckende Ölkammer, von der eine Anzahl mit Dochten versehene Rohre nach den zugehörigen Lagern führen. Zum Nachfüllen dieser Ölkammern ist der auf dem Nortonkasten lose aufliegende Deckel, der gleichzeitig die Gewinde- und Vorschubtabelle trägt, abzuheben. Das Nachfüllen hat wöchentlich zu erfolgen. Unter diesem Deckel befindet sich noch die nicht mit Docht versehene Schmierstelle für die verschiebbare Nortonschwinge. Dabei ist die Nortonschwinge in Loch 11 zu schalten. Weitere Hand-schmierstellen sind das Antriebslager am Spindelstock bei Einscheibenantrieb (Klappöler), das hintere Leitspindellager (2 Klappöler), die Spindel zum Verstellen der Reitstockpinole, die Supportgleitbahnen und die Supportspindeln. Diesen letztgenannten Stellen wird das Schmieröl durch Schmierlöcher zugeführt, die durch Schrauben oder Deckel verschlossen sind. In der Zeichnung sind sie durch einen roten und schwarzen Kreis gekennzeichnet. Auch die Einfüllöffnungen der beiden Schmierstellen des Schloßkastens sind durch Schlitzschrauben bzw. Deckel verschlossen. Unter diesen liegen Ölkammern, von denen Rohre zu den Lagern des Schloßkastens führen. Die im Schloßkasten befindliche Fallschnecke läuft in Öl, das durch die Öffnung rechts am Schloßkasten eingefüllt wird, und zwar so weit, daß der Ölstand die Höhe bis dicht unter der Öffnung erreicht.



W 68

Erforderliche Ölmenge:

Modell	Spindelkasten	Nortonkasten u. Schloßkasten
E 2, V 2, E 3, V 3	9 l	2 l
E 4, V 4, E 5, V 5	12 l	2 l
E 6, V 6	14 l	6 l
E 7, E 8, V 8	15 l	10 l

RICHTIGES SCHMIEREN

Ölpumpe im Spindelstock saugt aus dem Ölbehälter unterhalb des Spindelkastens, das Öl fließt durch ein Ablaufrohr zurück. In der Mitte des Ölbehälters Ölfilter. An der Vorderseite Ölstandsglas und Überlaufstutzen. Ölerneuerung erstmalig nach 14 Tagen, dann nach 4 Wochen, später alle 6 Wochen. Bei Auswechslung der Ölfüllung Ölbehälter und Filter herausnehmen und sorgfältig mit Putzöl auswaschen, dabei Saugrohr von der Verschraubung lösen und anheben. Bei Reinigung keine Putzwolle verwenden, da sich sonst Saugleitung verstopft. (Siehe auch ausführliche Anweisung über »Die richtige Schmierung« auf Seite 15.)

Als Anhalt für die Auswahl des Schmiermittels nennen wir:

GARGOYLE VACTRA OEL MITTELSCHWER X

für die Wälzlager der Elektromotoren:

GARGOYLE GREASE BRB

von der

DEUTSCHEN VACUUM OEL A.-G., HAMBURG

oder

VOLTOL GLEITOEL II im Ausland **SHELL OEL BC 8**

für die Wälzlager der Elektromotoren:

SHELL FETT FP 4 im Ausland **SHELL FETT VW**

von den **Shell-Gesellschaften**, in Deutschland:

Rhenania-Ossag, Mineralölwerke A.-G.

oder

OLEX-WERKZEUGMASCHINENOEL E 45

für die Wälzlager der Elektromotoren:

BP-WÄLZLAGERFETT

von der **OLEX DEUTSCHE BENZIN- UND
PETROLEUM-GESELLSCHAFT m. b. H.**

oder ein anderes Markenöl mit gleichen physikalischen Eigenschaften.

V. BEDIENUNGSVORSCHRIFT FÜR UNSERE MODELLE W 2 — W 8

Um die modernen Schneidmetalle bei hohen Schnittgeschwindigkeiten in vollkommener Weise auszunutzen, rüsten wir unsere Einheitsdrehbänke bei besonderer Bestellung auch mit einem Sonderspindelstock aus, der diese Forderung in bisher nicht bekannter Weise erfüllt. Die Modelle führen dann die Bezeichnung W 2—W 8. Dieser Spindelkasten hat ein Getriebe für 2 parallele Drehzahlreihen, von denen die eine Reihe über einen Riemen und die andere über Zahnräder auf die Hauptspindel übertragen wird. Je nach der Größe der Maschine verschiebt sich die nach den »Normdrehzahlen für Werkzeugmaschinen« abgestufte Drehzahlreihe nach oben oder unten. In Abbildung 15 ist ein Beispiel für das an der Maschine

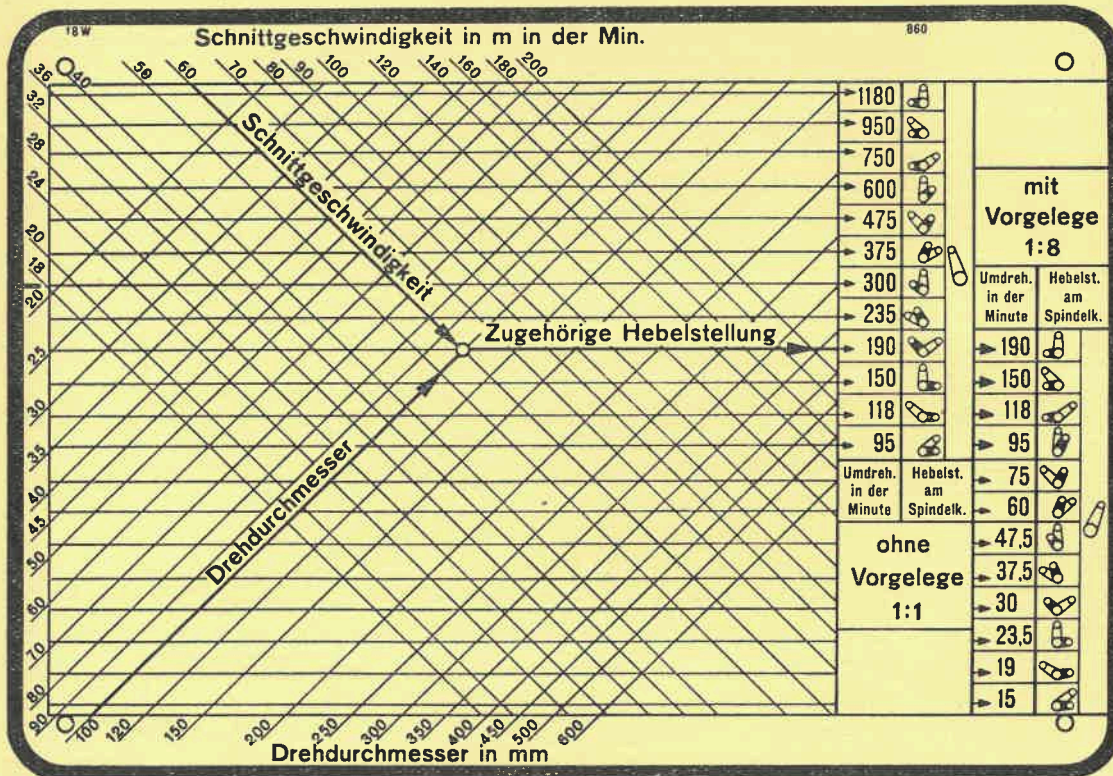


Abbildung 15

angebrachte Schild zum Einstellen der Spindeldrehzahlen dargestellt. Der Spindelkasten besitzt weiter ein Getriebe für den Vorschubantrieb und zwar für eine normale Vorschubreihe und eine Feinvorschubreihe. Außerdem ist dieser Spindelkasten noch eingerichtet zum Schneiden steiler Gewinde.

Auch für diese Maschinen ist das in der vorliegenden Bedienungsanleitung unter I »Aufstellung und Inbetriebnahme« Beschriebene zu beachten.

Die **Handhabung** der Maschine ist bis auf die Einstellung der Drehzahlen ebenfalls gleich wie auf Seite 4 ff. Für das Einstellen der Drehzahlen ist jedoch folgendes zu beachten: Das Einstellen der 12 Grunddrehzahlen erfolgt durch die Hebel 2 und 3. Mit dem Hebel 4 wird entweder das Rädervorgelege für die 12 niedrigen Drehzahlen oder der Riemenantrieb, der im Innern des Spindelkastens angeordnet ist, für die 12 hohen Drehzahlen gekuppelt. Die Stellung der Hebel für die einzelnen Drehzahlen ist aus dem an der Maschine angebrachten Drehzahlschild bzw. der hier als Beispiel beigegebenen Abbildung 15 zu entnehmen. Das Ein- und Ausrücken der Maschine erfolgt, wie auf Seite 4 beschrieben, durch die beiden Hebel 1 und 8.



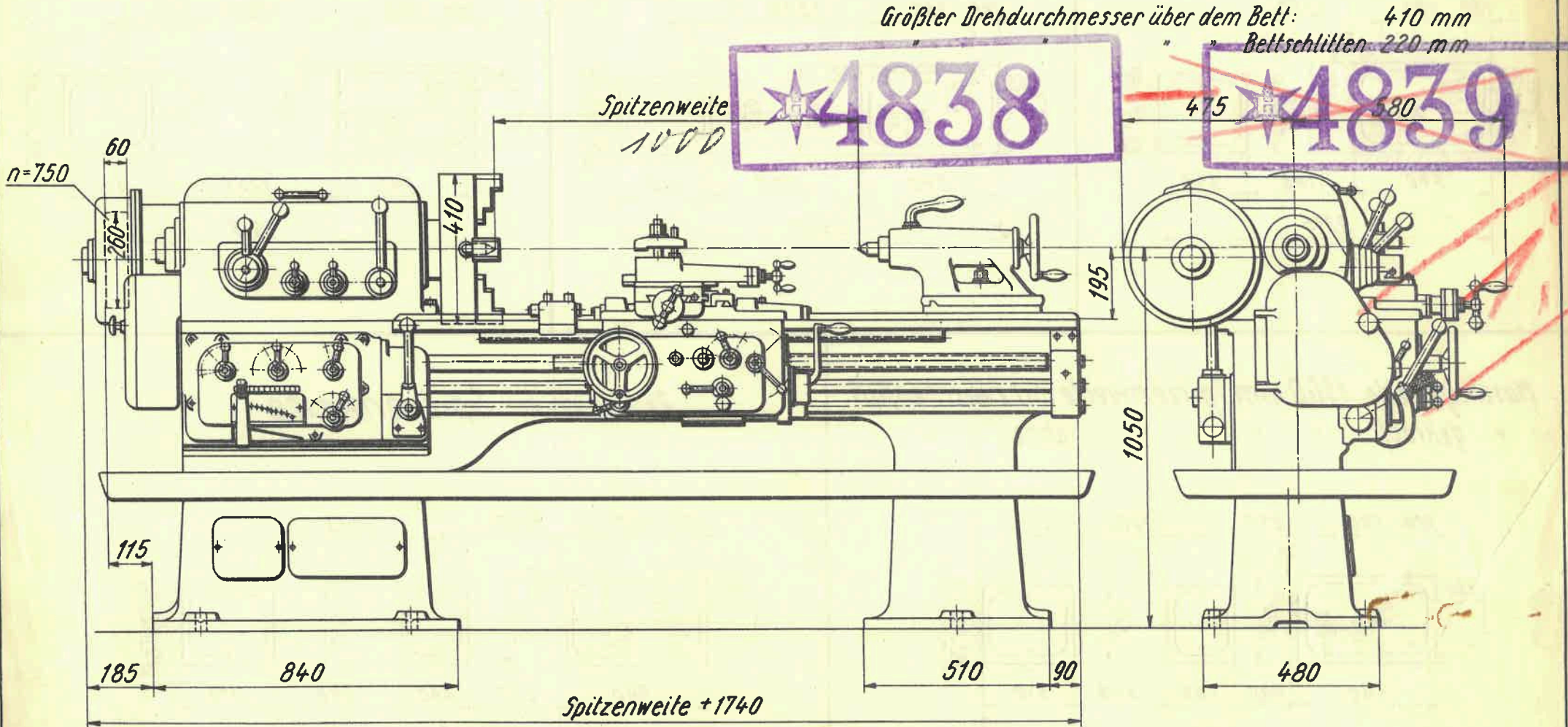
Modell:
E2

Schnell-Drehbank
mit Einscheiben-Antrieb

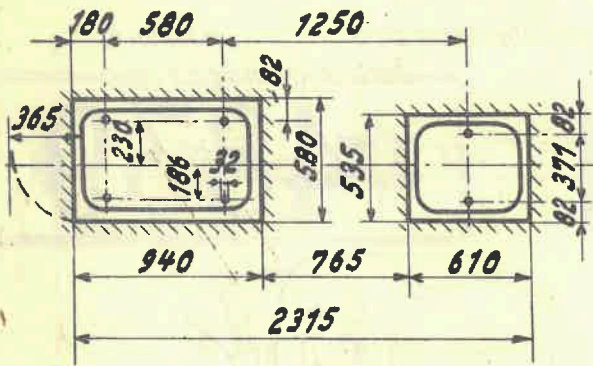
Umdrehungen der Hauptspindel
Stufensprung $\sqrt[10]{70} = 1,26$ Grundreihe
I. Rädervorgelege: 11,8 15 19 23,5 30 37,5
II. Rädervorgelege: 47,5 60 75 95 118 150
III. Rädervorgelege: 190 235 300 375 475 600

26 Längsvorschübe von 0,118 — 2,1 mm

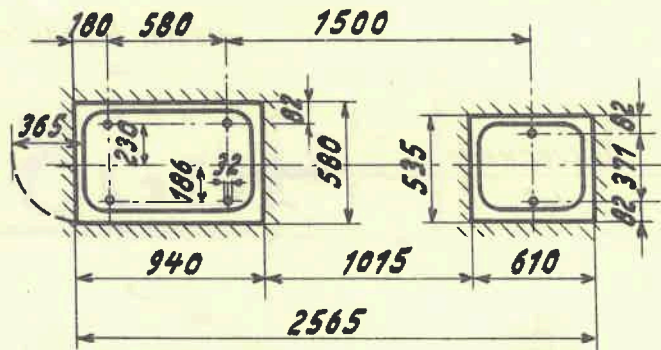
26 Planvorschübe von 0,04 — 0,71 mm



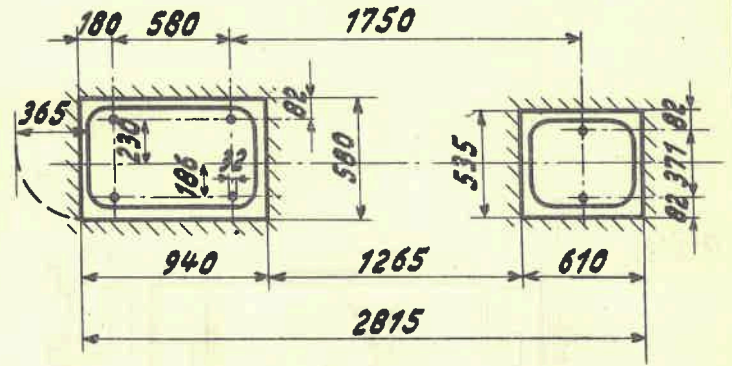
750 mm Spitzenweite



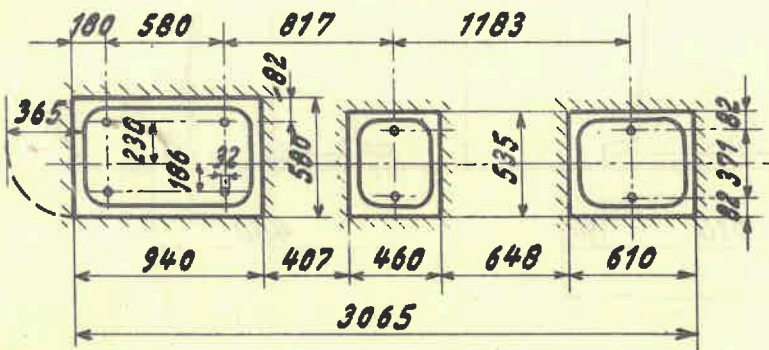
1000 mm Spitzenweite



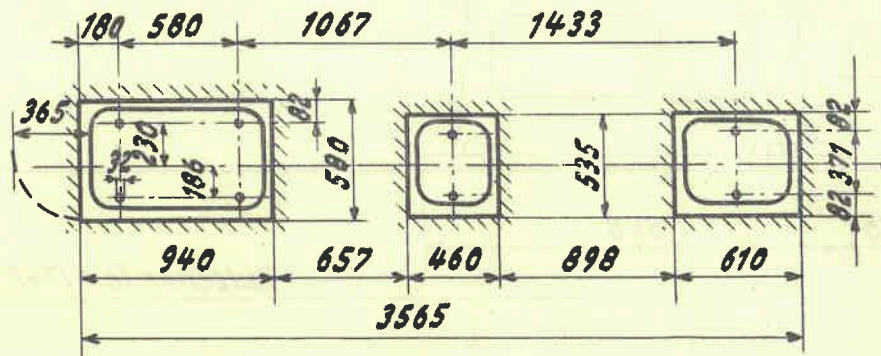
1250 mm Spitzenweite



Masch. gerade 1500 mm Spitzenweite mit Zwischenfuß " gekröpft " " " ohne "



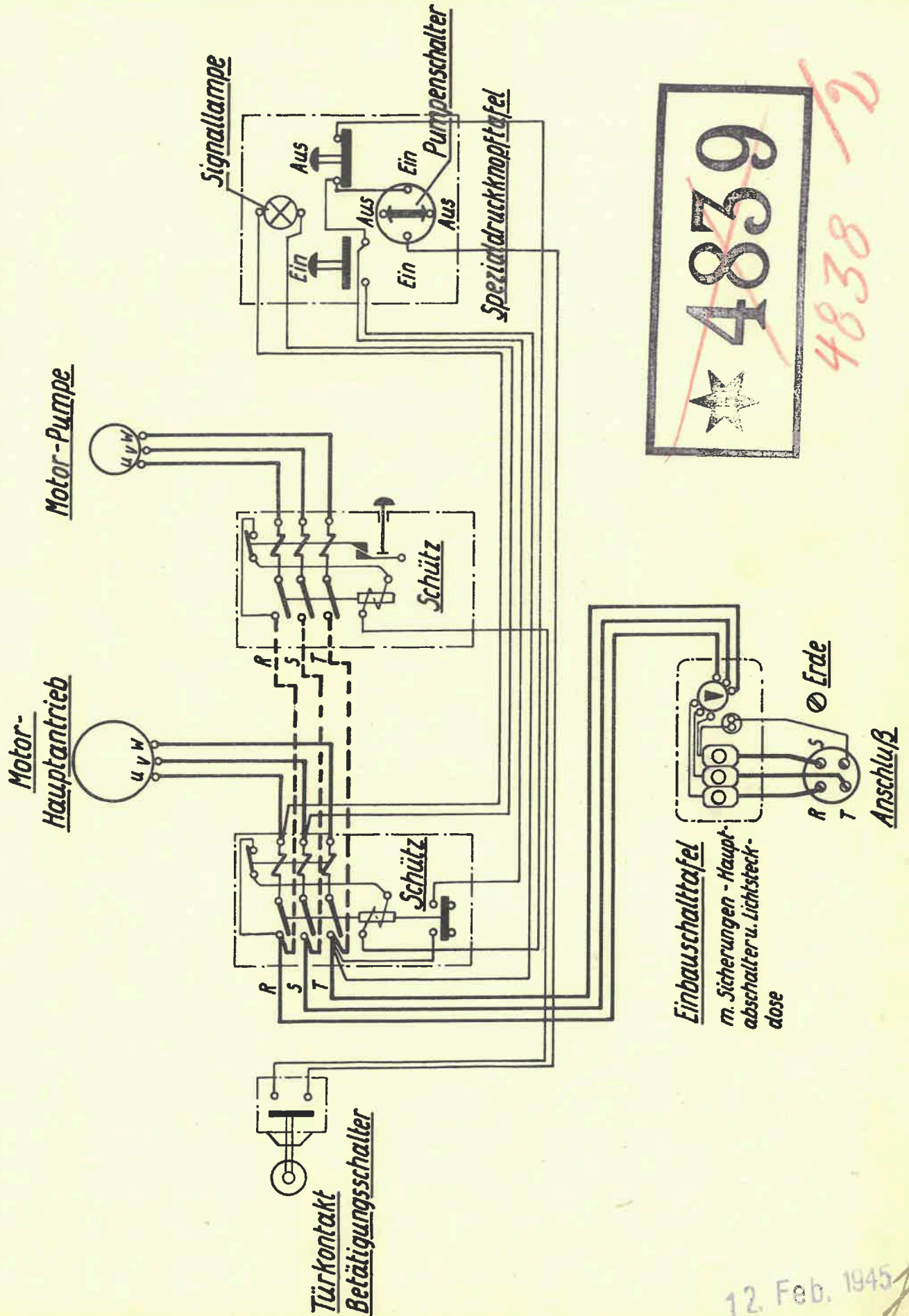
2000 mm Spitzenweite



Schaltbild für Drehbank

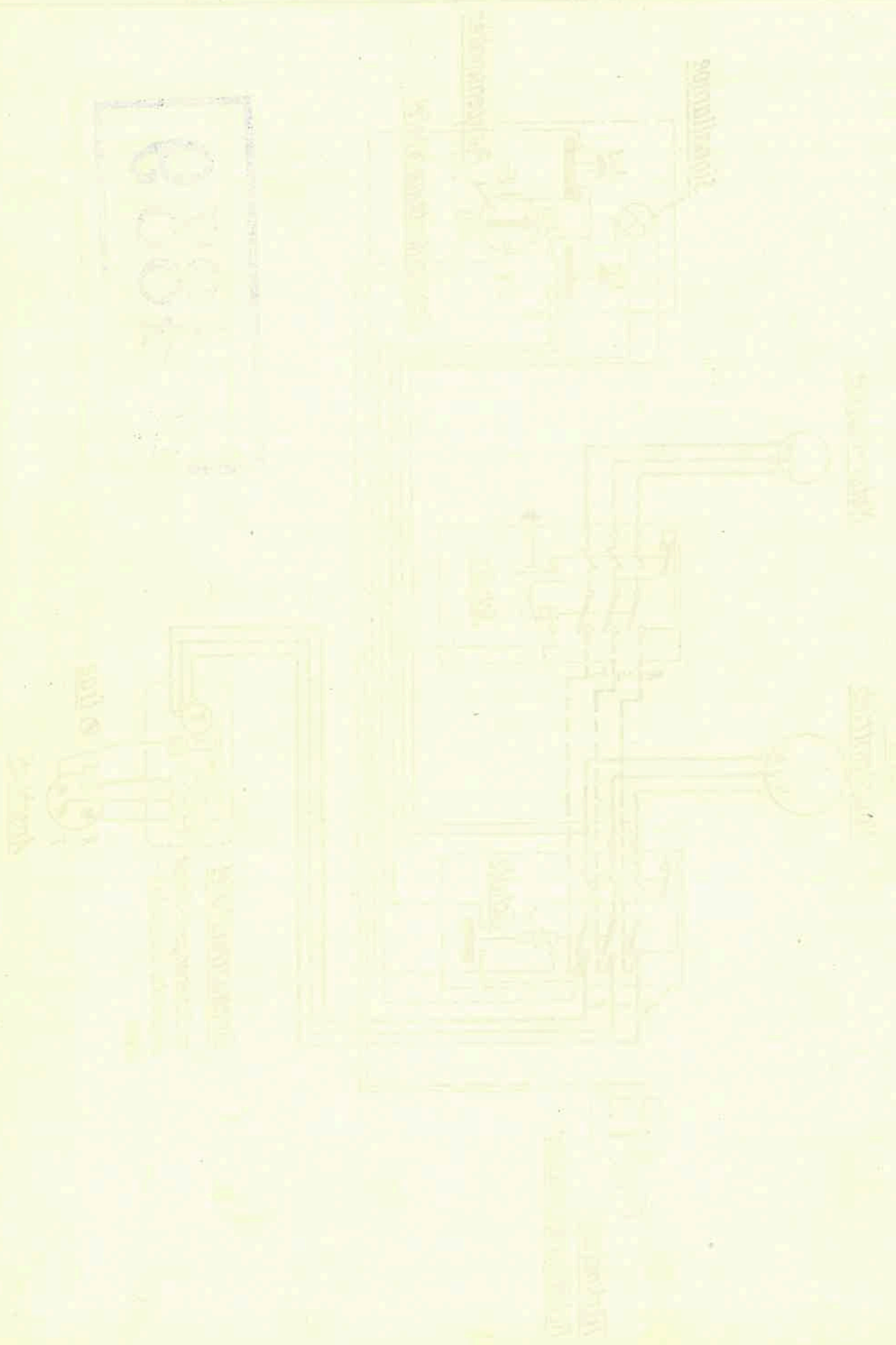
mit Spezialdruckknopftafel

SK 1297



12. Feb. 1945

6 1000





4838

Gebr. Boehringer

G.m.b.H.,

4839

Göppingen

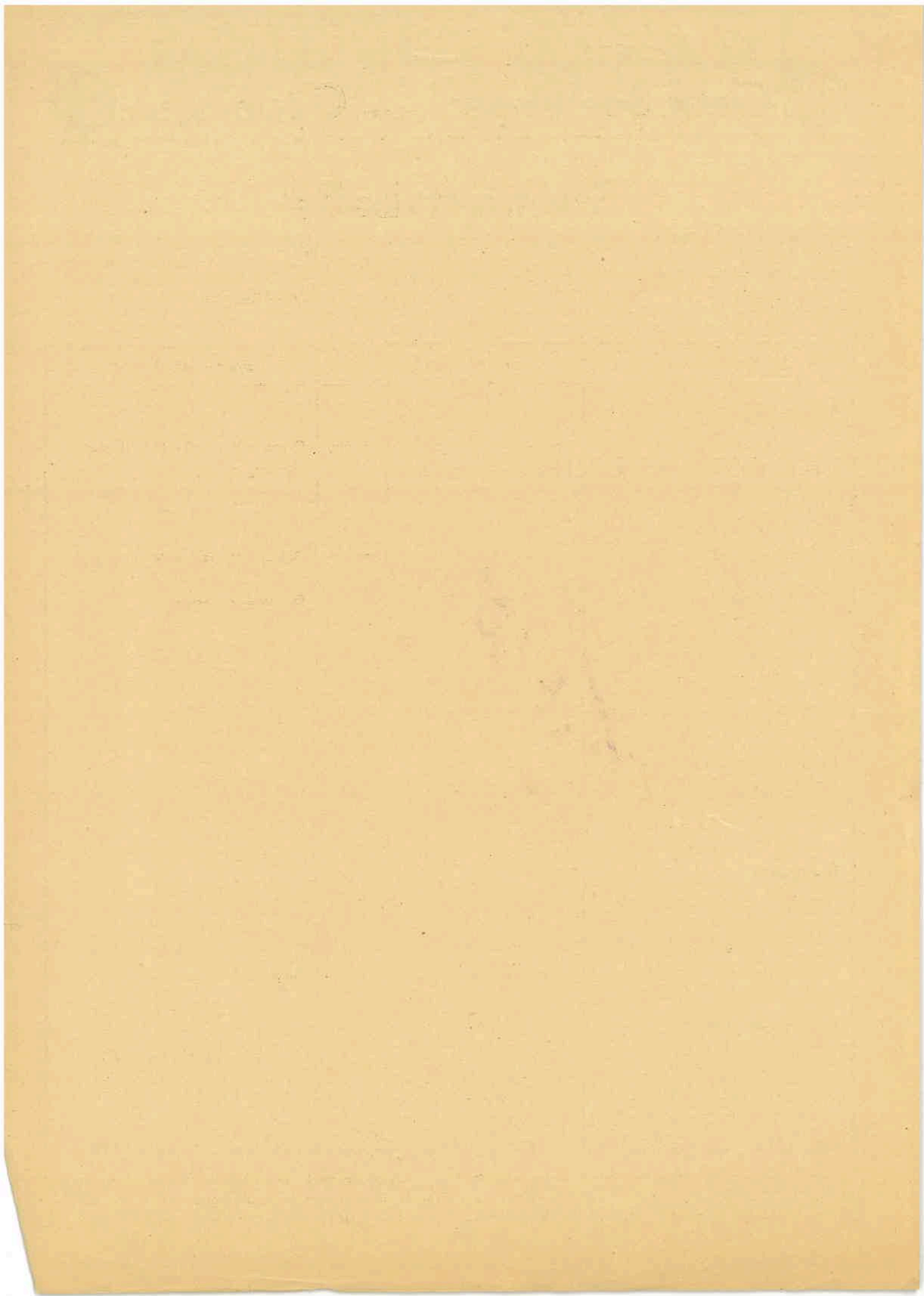


Schmiertabelle

Sachgemäße Schmierung ist für die Betriebssicherheit unserer Maschinen von besonderer Wichtigkeit. Die richtige Anwendung bestgeeigneter, fachmännisch ausgewählter Schmiermittel gestattet die Erzielung höchster Leistungen und die Vermeidung von Störungen und deren Folgen. Nachstehende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Schmiermittel, die sich zur Schmierung der verschiedenen Maschinen bestens eignen.

Schmierstelle	Art der Schmierung	Erprobte Schmiermittel
Einheitsdrehbänke		
sämtliche Ölschmierstellen	Umlaufschmierung und Handschmierung	Gargoyle Vactra Oel Mittelschwer X
Fettschmierstellen und Wälzlager der Elektromotoren	Fettbüchsen und Fettfüllung	Gargoyle Fett 1200
Hobelmaschinen		
Zweiständer und Einständer Ölfüllung	Umlauf- und Tauchschmierung und Handschmierung	Gargoyle Vactra Oel Mittelschwer X
Leerlaufscheiben und Wälzlager der Elektromotoren	Fettbüchsen und Fettfüllung	Gargoyle Fett 1200
Einspindelautomaten		
sämtliche Ölschmierstellen	Tropföler, Boschöler, Preßölpumpe	Gargoyle Vactra Oel Mittelschwer X
Fettschmierstellen und Wälzlager der Elektromotoren	Fettbüchsen und Fettfüllung	Gargoyle Fett 1200
Kurbelwellendrehbänke		
sämtliche Ölschmierstellen	Umlaufschmierung und Handschmierung	Gargoyle Vactra Oel Mittelschwer X
Fettschmierstellen und Wälzlager der Elektromotoren	Fettfüllung	Gargoyle Fett 1200
Bohrbänke		
Schneckenradgetriebe unter dem Spindelkasten	Tauchschmierung	Gargoyle Vactra Oel Extra Schwer X
sämtliche übrigen Ölschmierstellen	Umlaufschmierung und Handschmierung	Gargoyle Vactra Oel Mittelschwer X
Fettschmierstellen und Wälzlager der Elektromotoren	Fettbüchsen und Fettfüllung	Gargoyle Fett 1200
Revolver-Drehbänke		
sämtliche Ölschmierstellen	Umlaufschmierung, Tropföler und Handschmierung	Gargoyle Vactra Oel Mittelschwer X
Leerlaufscheiben, Wälzlager und alle übrigen Fettschmierstellen	Fettbüchsen, Fettfüllung und Handschmierung	Gargoyle Fett 1200

Die vorgenannten Schmiermittel sind Fabrikate der Deutschen Vacuum Oel Aktiengesellschaft, Hamburg, und im In- und Ausland in gleicher Güte zu haben. Die Verkaufs-Abteilungen dieser Firma besitzen einen Technischen Dienst, dessen Ingenieure auf Anfrage unentgeltlich über alle Schmierungsfragen beraten, die für die einwandfreie Arbeitsweise der genannten Maschinen von Bedeutung sind.



Vereinigte Drehbank-Fabriken

Gebrüder Boehringer G. m. b. H., Göppingen • Franz Braun A.-G., Zerbst
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 33 • H. Wohlenberg Komm.-Ges., Hannover

Fabr. Nr. 22-1469

Auftrag Nr. 3510

Komm. Nr. 1196

Empfänger Henschel & Sohn,
Kassel

Prüfschein der Einheitsdrehbank

Type E 2

Drehlänge 1000

Gegenstand der Messung

Fig.

Zulässiger Fehler
bis 400 Sp.-H. über 400 Sp.-H.

Festgestellter Fehler

Bett:

Bett gerade in Längsrichtung; Räderplattenseite (nur nach oben gewölbt)

1 a

0 bis 0,02 auf 1000 mm

0 bis 0,03 auf 1000 mm

0,02

Desgl., gegenüberliegende Seite

1 b

+0,01 auf 1000 mm
-0,02 auf 1000 mm

0 bis 0,03 auf 1000 mm

0,005

Bett eben in Querrichtung

1 c

±0,04 auf 1000 mm

±0,04 auf 1000 mm

0,005

Gradlinigkeit der Supportführungen (nur für Maschinen über 3 m Drehlänge); Messung erfolgt mit Meßdraht und Mikroskop oder langem Lineal

2

0,01 auf 1000 mm

0,01 auf 1000 mm

Reitstockprisma parallel zur Schlittenbewegung

3

0,02 auf 1000 mm

0,02 auf 1000 mm

0,01

Arbeitsspindel:

Körnerspitze auf Rundlauf

4

0,01

0,02

0,005

Zentrierzylinder auf Rundlauf

5

0,01

0,02

0,003

Arbeitsspindel auf axial schiebende Bewegung

6

0,01

0,02

0,003

Kegel der Arbeitsspindel auf Schlag; größter Schlag, am 300 mm langen Dorn gemessen

7

0,02

0,02

0,005

Arbeitsspindel parallel zum Bett in der Senkrechtebene (nach dem freien Ende des Dornes nur steigend)

8 a

0 bis 0,02 auf 300 mm

0 bis 0,03 auf 300 mm

0,01

Desgl. in der Waagerechtebene (das freie Ende des Dornes nur zur Stahldruckseite gerichtet)

8 b

0 bis 0,02 auf 300 mm

0 bis 0,02 auf 300 mm

0,005

Schlitten:

Obersupportbewegung parallel zur Arbeitsspindel in der Senkrechtebene

9

0,02 auf 300 mm

0,02 auf 300 mm

0,015

Reitstock:

Pinole parallel zum Bett in der Senkrechtebene (vorn nur steigend) ..

10 a

0 bis 0,01 auf 100 mm

0 bis 0,01 auf 100 mm

0,00

Desgl. in der Waagerechtebene (vorn nur nach Stahl Druckseite) ..

10 b

0 bis 0,01 auf 100 mm

0 bis 0,01 auf 100 mm

0,01

Kegel in der Pinole parallel zum Bett in der Senkrechtebene (nach dem freien Ende des Dornes nur steigend)

11 a

0 bis 0,02 auf 300 mm

0 bis 0,02 auf 300 mm

0,00

Desgl. in der Waagerechtebene (das freie Ende des Dornes nur zur Stahl Druckseite gerichtet)

11 b

0 bis 0,02 auf 300 mm

0 bis 0,02 auf 300 mm

0,02

Arbeitsachse (Dorn zwischen Spitzen) parallel zum Bett in der Senkrechtebene (am Reitstock nur hoch)

12

0 bis 0,02

0,03

0,04

Leitspindel:

Steigungsgenauigkeit der Leitspindel wird zugesichert

13

0,03 auf 300 mm

0,03 auf 300 mm

Leitspindel auf axial schiebende Bewegung
Leitspindellager fluchten miteinander (Lagerachsen parallel zur Bettführung in der Senkrechtebene (Messung erfolgt in den Stellungen II und III)

14 a

0,1

0,15

0,05

Desgl. in der Waagerechtebene
Leitspindellager fluchten mit dem Mutterschloß in der Senkrechtebene (Messung erfolgt bei geschlossenem Leitspindelschloß, Support auf Bettmitte stehend, mit der Messung I als Ausgangsmessung)

14 b

0,1

0,15

0,05

Desgl. in der Waagerechtebene

14 a

0,15

0,2

0,05

Genauigkeitsleistung der arbeitenden Maschine im Lieferwerk (gegebenfalls vor der Fertigstellung der Maschine zu prüfen), Bank dreht rund

14 b

0,15

0,2

0,05

Bank dreht zylindrisch (zwischen Spitzen)

15

0,01 auf 300 mm
0,02 auf 300 mm

0,02 auf 300 mm
0 bis 0,02 a. 300 mm Ø

0,004

0,01

Bank dreht plan (nur hohl)

15

0 bis 0,02 a. 300 mm Ø

0 bis 0,02 a. 300 mm Ø

0,01

Dezember

1939

gez. Jacobi

Prüfer

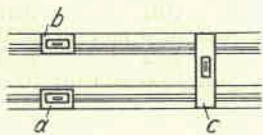
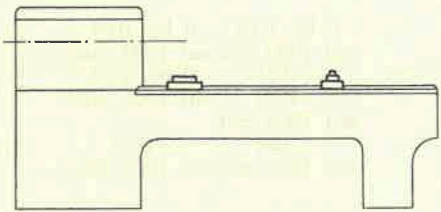
Betriebsleiter


4839

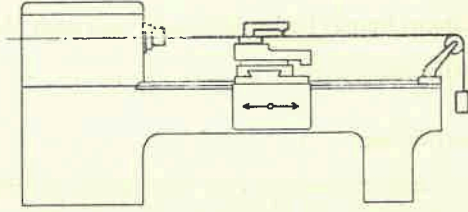


Vereinigte Drehbank-Fabriken

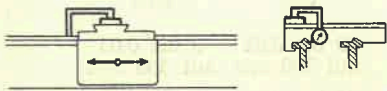
Gebrüder Boehring G. m. b. H., Göppingen • Franz Braun A.-G., Zerst
 Heidenreich & Harbeck, Hamburg 33 • H. Wohlenberg Komm.-Ges., Hannover



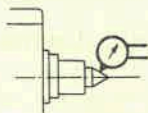
1



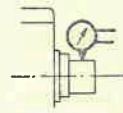
2



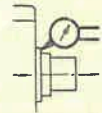
3



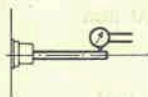
4



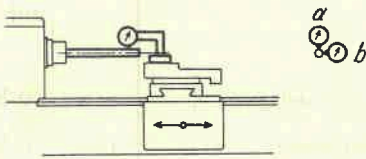
5



6

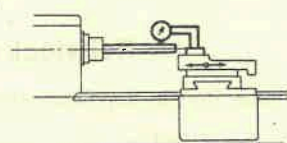


7



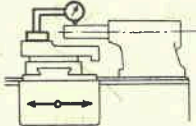
8

a
b



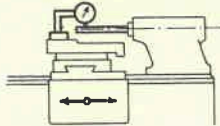
9

a
b

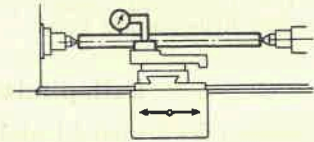


10

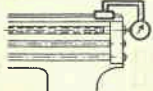
a
b



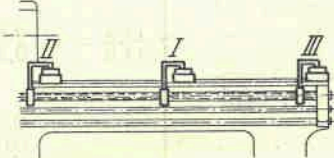
11



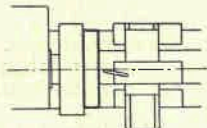
12



13



14



15

Vereinigte Drehbank-Fabriken

Gebrüder Boehringer G. m. b. H., Göppingen • Franz Braun A.-G., Zerbst
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 33 • H. Wohlenberg Komm.-Ges., Hannover

Fabr. Nr. E2-1469

Auftrag Nr. 3510

Komm. Nr. 1106

Empfänger: Henschel & Sohn,
Kassel

Prüfschein der Einheitsdrehbank

Type E 2 Drehlänge 1000

Gegenstand der Messung	Fig.	Zulässiger Fehler		Festgestellter Fehler
		bis 400 Sp.-H.	über 400 Sp.-H.	
Bett:				
Bett gerade in Längsrichtung; Räderplattenseite (nur nach oben gewölbt)	1 a	0 bis 0,02 auf 1000 mm	0 bis 0,03 auf 1000 mm	0,02
Desgl., gegenüberliegende Seite	1 b	+0,01 auf 1000 mm	0 bis 0,03 auf 1000 mm	0,005
Bett eben in Querrichtung	1 c	-0,02 auf 1000 mm	±0,04 auf 1000 mm	0,005
Gradlinigkeit der Supportführungen (nur für Maschinen über 3 m Drehlänge); Messung erfolgt mit Meßdraht und Mikroskop oder langem Lineal	2	0,01 auf 1000 mm	0,01 auf 1000 mm	---
Reitstockprisma parallel zur Schlittenbewegung	3	0,02 auf 1000 mm	0,02 auf 1000 mm	0,01
Arbeitsspindel:				
Körnerspitze auf Rundlauf	4	0,01	0,02	0,005
Zentrierzylinder auf Rundlauf	5	0,01	0,02	0,003
Arbeitsspindel auf axial schiebende Bewegung	6	0,01	0,02	0,003
Kegel der Arbeitsspindel auf Schlag; größter Schlag, am 300 mm langen Dorn gemessen	7	0,02	0,02	0,005
Arbeitsspindel parallel zum Bett in der Senkrechtebene (nach dem freien Ende des Dornes nur steigend)	8 a	0 bis 0,02 auf 300 mm	0 bis 0,03 auf 300 mm	0,01
Desgl. in der Waagerechtebene (das freie Ende des Dornes nur zur Stahldruckseite gerichtet)	8 b	0 bis 0,02 auf 300 mm	0 bis 0,02 auf 300 mm	0,005
Schlitten:				
Obersupportbewegung parallel zur Arbeitsspindel in der Senkrechtebene	9	0,02 auf 300 mm	0,02 auf 300 mm	0,015
Reitstock:				
Pinole parallel zum Bett in der Senkrechtebene (vorn nur steigend) ..	10 a	0 bis 0,01 auf 100 mm	0 bis 0,01 auf 100 mm	0,00
Desgl. in der Waagerechtebene (vorn nur nach Stahldruckseite)	10 b	0 bis 0,01 auf 100 mm	0 bis 0,01 auf 100 mm	0,01
Kegel in der Pinole parallel zum Bett in der Senkrechtebene (nach dem freien Ende des Dornes nur steigend)	11 a	0 bis 0,02 auf 300 mm	0 bis 0,02 auf 300 mm	0,00
Desgl. in der Waagerechtebene (das freie Ende des Dornes nur zur Stahldruckseite gerichtet)	11 b	0 bis 0,02 auf 300 mm	0 bis 0,02 auf 300 mm	0,02
Arbeitsachse (Dorn zwischen Spitzen) parallel zum Bett in der Senkrechtebene (am Reitstock nur hoch)	12	0 bis 0,02	0,03	0,04
Leitspindel:				
Steigungsgenauigkeit der Leitspindel wird zugesichert	13	0,03 auf 300 mm	0,03 auf 300 mm	---
Leitspindel auf axial schiebende Bewegung	13	0,01	0,02	0,005
Leitspindellager fluchten miteinander (Lagerachsen parallel zur Bettführung) in der Senkrechtebene (Messung erfolgt in den Stellungen II und III)	14 a	0,1	0,15	} 0,05
Desgl. in der Waagerechtebene	14 b	0,1	0,15	
Leitspindellager fluchten mit dem Mutterschloß in der Senkrechtebene (Messung erfolgt bei geschlossenem Leitspindelschloß, Support auf Bettmitte stehend, mit der Messung I als Ausgangsmessung)	14 a	0,15	0,2	} 0,05
Desgl. in der Waagerechtebene	14 b	0,15	0,2	
Genauigkeitsleistung der arbeitenden Maschine im Lieferwerk (gegebenfalls vor der Fertigstellung der Maschine zu prüfen), Bank dreht rund	15	0,01 auf 300 mm	0,02 auf 300 mm	0,004
Bank dreht zylindrisch (zwischen Spitzen)	15	0,02 0 bis 0,02 a. 300 mm Ø	0,02 0 bis 0,02 a. 300 mm Ø	0,01
Bank dreht plan (nur hohl)	15	0 bis 0,02	0 bis 0,02	0,01

Dezember

19 39

gez. Jacobi

Prüfer

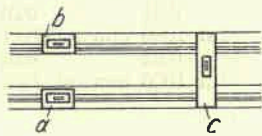
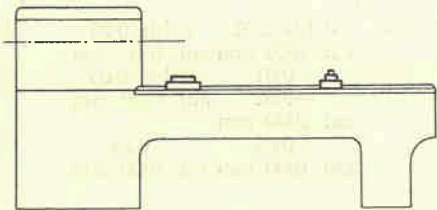
Betriebsleiter

★ 4839

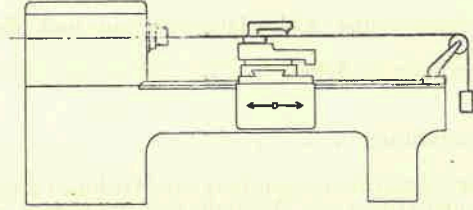


Vereinigte Drehbank-Fabriken

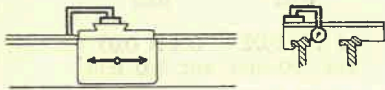
Gebrüder Boehring G. m. b. H., Göppingen • Franz Braun A.-G., Zerbst
Heidenreich & Harbeck, Hamburg 33 • H. Wohlenberg Komm.-Ges., Hannover



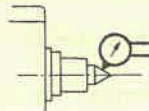
1



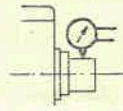
2



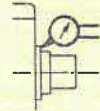
3



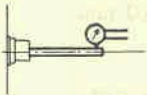
4



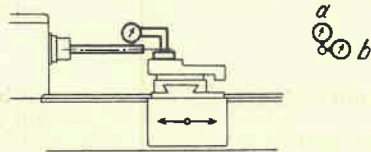
5



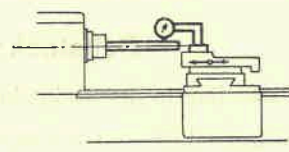
6



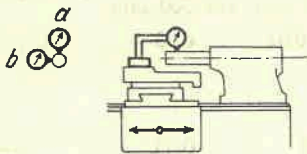
7



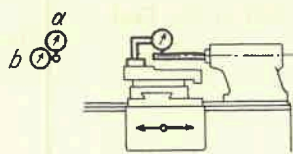
8



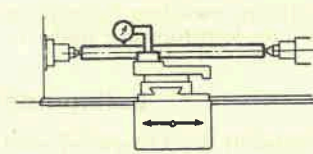
9



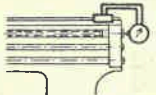
10



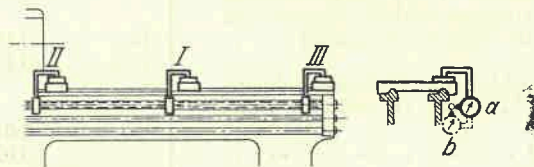
11



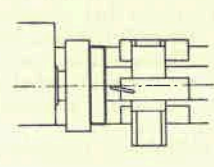
12



13



14



15