

394



FEINMECHANIKERDREHBANK

MN 80 A

Bestellnummer der Maschine:

auf den Führungsflächen am Bett
oder am Ständer eingeschlagen

Da der technische Fortschritt auch ständige Verbesserungen der Werkzeugmaschinen herbeiführt, kann diese Betriebsanleitung der Ausführung der gelieferten Maschine nicht in allen Einzelheiten entsprechen. Wir bitten deshalb, bei Bestellung von Ersatzteilen stets die Baumusternummer sowie die Bestellnummer des Teiles anzugeben, damit wir den richtigen Ersatzteil liefern können.



Vorwort

Wir gestatten uns, Ihnen diese Betriebsanleitung mit der Bitte zu überreichen, ihr volle Aufmerksamkeit zu widmen. Die Anleitung soll Sie mit der richtigen Aufstellung, Bedienung und Inbetriebsetzung der Maschine bekannt machen. Sie würde ihren Zweck verfehlen, wenn von ihrem Inhalt der Abteilungsleiter und diejenigen, die die Maschine bedienen, nicht Kenntnis hätten. Es ist sehr wichtig, sich mit allen Teilen der Maschine vor ihrer Inbetriebsetzung vertraut zu machen und besonders für richtige Schmierung Sorge zu tragen. Wenn Sie alle Weisungen dieser Anleitung befolgen, werden Sie Zeit sparen und Verlusten vorbeugen. Vor Inbetriebsetzung der Maschine machen Sie sich mit allen Bedienungselementen bekannt. Die Arbeitsgenauigkeit jeder Maschine wird mittels Präzisionsmessungen geprüft. Die Sorgfalt und Gründlichkeit, mit der diese Prüfung durchgeführt wird, garantieren die in den gültigen Abnahmebedingungen vorgeschriebene Genauigkeit. Deshalb ist es notwendig, beim Transport und Aufstellen der Maschine vorsichtig vorzugehen, um ihre Genauigkeit nicht zu gefährden. Falls Sie alle in dieser Betriebsanleitung zusammengefassten Weisungen einhalten, werden Sie mit der Genauigkeit und Leistung der Maschine voll zufrieden sein. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Arbeit mit unseren Maschinen.



Informative Angaben über die Maschine:

Art der Maschine: Feinmechanikerdrehbank
Type: Mn-80 A
Hersteller: TOS Čelákovice
Herstellungsjahr:
Herstellungsnummer:
Gesamtlänge: 1150 mm
Gesamtbreite: 570 mm
Gesamthöhe: 1200 mm
Gesamtgewicht ohne
Zubehör: 135 kg
Betriebsspannung der
Elektromotoren:
Gesamtkraftbedarf der
Maschine: 0,37 kW

Besonders geeignet für: feinmechanische Industrie, Optik, Laboratorien, Anfertigung von Mustern, radiotechnische Industrie usw.

Inventarnummer:

Lieferer:

Auftrag- Nr.:

Datum der Maschinenlieferung:

Garantie bis:

Ort und Datum der Aufstellung:

Vermerke über Standortveränderungen:

Technische Angaben der Maschine:**1. ARBEITSBEREICH:**

Umlaufdurchmesser über Bett	mm	160
Umlaufdurchmesser über Support	mm	90
Spitzenhöhe über Bett	mm	80
Drehlänge	mm	300

2. ARBEITSSPINDEL:

Durchmesser und Länge des vorderen Lagers	mm	38 x 50
Zentrierdurchmesser der Spindelnase	mm	40 j 5
Gewinde der Spindelnase	M	39 x 4
Bohrung der Arbeitsspindel	mm	18

3. SPINDELDREHZAHLEN:

Stufenzahl		9
Drehzahlbereich		150, 250, 400, 600, 750, 1000, 1250, 1600, 2000 U/min.

4. SUPPORTVORSCHÜBE:

Längsvorschübe im Bereich von	nur 0,01 bis 0,15 mm/U
19 metrische Gewinde mit Steigung von	gegen 0,2 bis 3 mm
15 Whitworthgewinde - Gangzahl je 1"	Sonderbest. 36 bis 7
17 Modulgewinde - Steigung für Modul	des Kunden 0,2 bis 1,5
18 Diametral Pitch - Gewinde - Gangzahl je 1"	lief. 20 bis 80

5. LEITSPINDEL:

Durchmesser x Steigung	Tr 16 x 3
------------------------	-----------

6. SUPPORTE:

Arbeitshub des Quersupportes	mm	100
Arbeitshub des Drehstahlsupportes	mm	100
Gewindesteigung der Bewegungsschrauben	mm	1,5
1 Teilstrich des Teilringes am Drehstahlsupport	mm	0,05
1 Teilstrich des Teilringes am Quersupport, bezogen auf den zu bearbeitenden Durchmesser	mm	0,1
Höchstwert des Drehstahlquerschnittes	mm	10 x 10

7. REITSTOCK:

Durchmesser der Reitstockpinole	mm	20
Arbeitshub der Reitstockpinole	mm	80

Innenkegel der Reitstockpinole	Morse	1
1 Teilstrich des Teilringes	mm	0,05

8. SPANNZANGENEINRICHTUNG:

Rundstangenmaterial, Höchstdurchmesser	mm	10
Vierkantstangenmaterial	mm	7 x 7
Sechskantstangenmaterial - Schlüsselweite	mm	8
Innenstufenfutter zum Spannen am Aussendurchmesser	mm	10 - 40
Aussenstufenfutter zum Spannen am Innendurchmesser	mm	10 - 50

Technische Beschreibung der Maschine:

Die Maschine wird zur Herstellung von Einzelteilen in der feinmechanischen, optischen und radiotechnischen Industrie sowie in Laboratorien zur Anfertigung von Mustern und zu ähnlichen Zwecken verwendet. Die in diesen Fachgebieten normalerweise vorkommenden Dreharbeiten können unter Verwendung von Zusatzeinrichtungen zur Maschine, gegebenenfalls auf Fertigbearbeitungen erweitert werden. Bohr-, Fräs-, Teilungs- Gewindeschneidarbeiten, Anreißen der Einzelteile auf den Bettflächen u. ä. bieten einen besonders weiten Anwendungsbereich der Maschine.

Die Arbeitsspindel erhält 9 Drehzahlstufen im Bereich von 150 bis 2000 U/min. Der Antrieb durch Keilriemen, die durch ein schwenkbar angeordnetes Vorgelege gespannt werden, ist leicht änderbar. Der Elektromotor samt Vorgelege und Elektroinstallation ist links im Tisch untergebracht, auf dem die Maschine montiert ist.

Der Spindelstock mit Gleitlagerung der Arbeitsspindel ist mit Spannzangeneinrichtung sowohl für Stangenmaterial als auch zum Spannen von Ringen an Innen- und Aussendurchmessern versehen.

Der Antrieb der Leitspindel erfolgt über Wechselräder mit zwischengeschaltetem Planetengetriebe, das die eingestellte Steigung 20fach herabsetzt. Dadurch wird besonders vorteilhaft durch einfaches Verschieben der Kupplung das Umstellen vom Längsvorschub auf Gewindeschneiden und umgekehrt ausgenutzt, ohne die Wechselräder umstecken zu müssen.

Die Supporte gleiten am Bett auf schmalen prismatischen Führungsbahnen. Die Zusatzeinrichtungen, wie mitlaufender Setzstock, Fräsvorrichtung, Höhensupport mit Spannwinkel, ergänzen die Supporte für allseitige Ausnutzung.

Der Reitstock ist am Maschinenbett leicht verstellbar. Seine Pinole ist mit einer Skala mit Millimeterteilung zur Tiefenablesung bei Bohr-, Ausreib-, Gewindeschneidoperationen u. dgl. versehen. Der Normalreitstock kann durch einen Hebelreitstock ersetzt werden, der einen weiteren Bestandteil des Maschinenzubehörs bildet.

Transport und Aufstellung der Maschine (Abb. 1b)

Die mit Rostschutzanstrich versehene Maschine wird für den Transport auf Holzbohlen befestigt und vor Beschädigung durch einen Lattenverschlag geschützt. Es empfiehlt sich, den Schutzverschlag erst am Standort der Maschine zu entfernen; dadurch wird jede Beschädigung des Anstrichs sowie der hervorstehenden Maschinenteile verhütet.

Am Standort ist die Maschine mittels Wasserwaage sorgfältig in waagerechte Stellung auszurichten. Dies bildet eine wichtige Voraussetzung ihrer Arbeitsgenauigkeit. Von Zeit zu Zeit ist das Ausrichten der Maschine nachzuprüfen, um eine eventuelle, durch diagonales Werfen der Holztischecken hervorgerufene Verformung des Bettes zu verhindern, weil dadurch die Arbeitsgenauigkeit der Maschine wesentlich beeinträchtigt wäre und es mit der Zeit zu einer dauernden Verformung des Bettes käme.

Elektrische Ausrüstung und Netzanschluss - Abb. 1, 2; 3

Die Maschine wurde im Herstellerwerk mit elektrischer Ausrüstung für die Spannung und Frequenz nach dem Wunsch des Kunden ausgestattet, die im Sinne der in der ČSSR gültigen Vorschriften ausgeführt ist. Die ganze Installation ist angeschlossen und ausprobiert. Bei dem Kunden ist bloss den Netzanschluss zum Zuleitungsklemmbrett D1 herzustellen.

Die elektrische Ausrüstung, einschliesslich des Elektromotors und des Zuleitungsklemmbrettes befindet sich in dem Raum des linken Tischteiles. Die Schutz-, Schalt- und Betätigungsgeräte sind an einer gemeinsamen Platte angebracht, die zu der Tür, welche diesen Tischteil deckt, befestigt ist. Alle Betätigungsgeräte sind von der Türaussenseite vom Arbeitsplatz zugänglich.

Spezifikation der verwendeten Geräte

Bezeichnung	Funktion	Type, Gattung
V1	Schalter	N 453 5574-03/35
S1	Schütz	KO, VM4, VM 10, 220 V
T1*	Einphasen-Transformator	JV 32
D1	Zuleitungsklemmbrett	6035-00
D2	Durchschaltungsklemmbrett	6035-00

* – nur bei der Spannung 400-500 V.

Spezifikation des verwendeten Dreiphasen-Elektromotors

Bezeichnung	Leistung kW	Spannung V	Frequenz Hz	Strom A	Umdrehungen/min.	Bauart	Type, Gattung
		220	50	1,9	1380		
		380	50	1,1	1380		
		415	50	1,07	1380	M 101	2AP 71-4
		500	50	0,81	1380		
M1	0,37	220	60	1,8	1670		
		415	60	1,05	1670		

Spezifikation des verwendeten Einphasen-Elektromotors

Bezeichnung	Leistung kW	Spannung V	Frequenz Hz	Strom A	Umdrehungen/min.	Bauart	Type, Gattung
M1	0,25	220	50	3,5	1390	M 101	2 APJC 71-4

Spezifikation der Sicherungen und der Schutzrelais für Dreiphasen-Ausführung

Bezeichnung	Funktion	Spannung V	Frequenz Hz	Strom A	Type, Gattung
P1	Schutz des Motors gegen den Kurzschluss	220	50	4	E27,2410T-4
P2		380	50-60	4	E27,2410T-4
P3		415	50-60	4	E27,2410T-4
		500	50-60	4	E27,2410T-4
		220	60	6	E27,2410T-6
P4	Schutz des Steuerkreises	220-500	50-60	4	E27,2410T-4
P5		220	50-60	2,3	R100-2,3
P6		380	50-60	1	R100-1
F1	Schutz des Motors gegen Überlastung	415	50-60	1	R100-1
		500	50-60	1	R100-1

Spezifikation der Sicherungen und der Schutzrelais für Einphasen-Ausführung

Bezeichnung	Funktion	Spannung	Frequenz	Strom	Type, Gattung
P1	Schutz des Motors gegen den Kurzschluss	220	50-60	10	E27,2410T-10
P4					
F1	Schutz des Motors gegen Überlastung	220	50-60	3,4	R100-3,4

Durch Verstellung des Schalters V1 nach links oder nach rechts wird die Drehrichtung gewählt. Beim Verlust der Spannung muss der Schalter V1 in die mittlere Lage verstellt und dann die erforderliche Drehrichtung wieder eingeschaltet werden.

Beschreibung der wichtigsten Maschinenelemente, ihre Bedienung und Wartung - Abb. 1

1. Kupplung zum Umschalten vom Gewindeschneiden auf Vorschub
 2. Hebel zur Umkehr der Drehrichtung der Leitspindel
 3. Handrad zum Einstellen des Spanndrucks der Spannzange
 4. Betätigungshebel der Spannzangeneinrichtung
 5. Handrad für die Längsverstellung des Supports
 6. Handgriff des Quervorschubs des Supportschlittens
 7. Hebel des Vierstahlkopfes
 8. Hebel zum Einschalten der Leitspindelmutter
 9. Handgriff der Vorschubschraube des drehbaren Supports
 10. Hebel zum Festklemmen der Reitstockpinole
 11. Hebel zum Festklemmen des Reitstocks am Maschinenbett
 12. Handrad zur Verstellung der Reitstockpinole
 13. Hebel zum Lüften des Riemens bei der Drehzahländerung
- V1 – Ausschalter
D1 – Zuleitungs - Klemmleiste

Spindelstock, Abb. 4, 5

Die Arbeitsspindel läuft in bronzenen Gleitlagern, die zwecks leichterem Spielausgleich in konischen Hülsen durch Stellmutter nachstellbar sind. Zum Spielausgleich in Längsrichtung dient ein durch eine Mutter leicht einstellbarer Reibring. Die Schmierung der Gleitflächen der Arbeitsspindel erfolgt mittels Filzeinlagen, die das Öl aus den zugehörigen Ölbehältern ansaugen. Das Öl ist täglich nachzufüllen.

Einrichten der Spindelstocklager

Das vordere Lager wird wie folgt eingestellt: Nach Lockern der Schraube 26, die zum Festklemmen der Lagerschale in der eingestellten Lage dient, wird durch Linksdrehen (vom Bedienungsstand aus gesehen) mittels Hakenschlüssels die Mutter 27 gelockert. Die Mutter 28 wird nunmehr in derselben Richtung soweit angezogen, bis das schädliche Radialspiel des Lagers behoben ist. Ein einwandfrei eingestelltes Lager lässt am Sitz der Arbeitsspindel einen Ausschlag des Messuhrzeigers von 0,01 bis 0,015 mm zu.

Bei der Prüfung wird so vorgegangen, dass in die Spindelbohrung ein etwa 500 mm langer Hebel eingeführt und durch Druck gegen den Messuhrfühler das Lagerspiel festgestellt wird. Falls auf der Maschine dauernd mit den Höchstdrehzahlen gearbeitet wird, ist das Spiel auf 0,02 – 0,03 mm zu lüften, da sonst infolge höherer Temperaturen das Spiel zu eng wird, die Maschine stehen bleibt und die Gleitflächen schnelltem Verschleiss unterliegen.

Nach erfolgter Lagereinstellung soll das Lager stets durch Anziehen der Schraube 26 und der Mutter 27 fixiert werden.

Das hintere Lager wird analog eingestellt, und zwar durch Lockern der Schraube 29 und Anziehen der Mutter 30. Nach erfolgter Einstellung des Lagers die Schraube 29 wieder anziehen und die Lagerschale in der eingestellten Lage festklemmen.

Der Axialdruck der Arbeitsspindel wird auf den Stirnflächen der bronzenen Lagerschale auf der einen Seite durch den Bund der Spindel und rückwärts durch den Reibring 31 aufgenommen. Falls durch Verschleiss der Reibflächen ein schädliches Spiel entsteht, ist die Schraube 34 zu lockern und die Mutter 33 so einzustellen, dass die Spindel von Hand ohne grösseren Kraftaufwand leicht durchgedreht werden kann. Während des Einstellens ist darauf zu achten, dass zwischen den Reibring und die Reibfläche des Lagers keine Verunreinigungen geraten.

Zur Beachtung. Das Einstellen des Lagerspiels soll lediglich von einem erfahrenen Instandhalter vorgenommen werden, der durch fachkundiges Einrichten einen genauen und ungestörten Maschinengang gewährleisten kann.

Kreuzsupport, Abb. 6, 7

Der Support wird am Bett auf genau geschliffenen Führungs – bahnen entweder von Hand oder durch selbsttätigen Vorschub verstellt, während die Verstellung des Quersupports am Schlitten sowie die des drehbaren Drehstahlsupports nur von Hand erfolgt.

Zum Beheben des Spiels im Schraubengewinde des Quersupports werden die beiden Schrauben 60 und 61 gelockert, wonach mittels Schraube 62 die geteilte Schraubenmutter soweit zusammengezogen wird, bis das schädliche Spiel im Gewinde behoben wird. Nach erfolgtem Einstellen der Mutter durch die Schraube 62 wird das Festklemmen durch die Schrauben 60 und 61 vorgenommen. Zur Aufnahme der Axialdruckkräfte der Schraube dient ein Bundring im Lager. Zur Dichtstellung des Lagers durch den Stellring werden die Kurbel 63 sowie der Teilring 64 abgezogen, die Schrauben 65 gelockert und durch Anziehen der Schrauben 66 wird das durch Verschleiss der Berührungsflächen hervorgerufene Spiel behoben.

Zum Spielausgleich im Gewinde des Drehsupports werden zu – erst die Schrauben 67 gelockert und mit den Stellschrauben 68 die Mutter soweit zusammengezogen, bis das Spiel im Gewinde behoben ist. Durch Festziehen der Schrauben 67 werden die Muttern in der eingestellten Lage festgeklemmt. Das Axialspiel des Bundringes der Drehsupportschraube wird auf die gleiche Weise wie bei der Quersupportschraube nach Abziehen der Kurbel und des Teilrings ausgeglichen.

Der Supportschlitten wird von der vorderen prismatische Leiste des Bettes geführt; das Spiel in der Führung wird so durch den Keil ausgeglichen, dass die Schraube 76 gelockert und der Keil durch die Schraube 77 verschoben wird. Ähnlich wird auch der Querschlitten eingerichtet, und zwar durch Lockern der Schraube 78 und Nachziehen der Schraube 79. Beim Drehstahlsupport wird die Schraube 80 gelockert und die Schraube 81 nachgezogen. Es ist darauf zu achten, dass nach der Keileinstellung die beiden Schrauben fest angezogen werden, da sich der Keil sonst lösen könnte und an der Führungsfläche reiben würde.

Sauberkeit der Führungsflächen sowie regelmässiges Schmieren mit hochwertigem Maschinenöl erhalten die Maschine in einwandfreiem Betriebszustand und verhindern durch Späne verursachte Kratzer sowie das Ausreiben der Führungen.

Der Reitstock, Abb. 8 u. 9

ist auf der ganzen Länge des Maschinenbetts leicht verstellbar; sein Lösen und Festklemmen in der jeweiligen eingestellten Lage erfolgt durch den Hebel 11. Dieser Hebel ist derart orientiert, dass er weder in der gelösten noch in der Klemmstellung dem Support bzw. dem Bett im Wege steht. Falls beim Abheben des Reitstocks vom Maschinenbett die Schraube 71 verdreht wird, ist die so eingestellte Hebelstellung bei wiederholter Anwendung des Reitstocks wieder durch Drehen der Schraube 71 richtigzustellen. Die Reitstockpinole wird in der eingestellten Lage mit dem Hebel 1 festgeklemmt. Zur Herausnahme der Reitstockspitze aus der Pinole wird durch das Handrad 12 die Pinole soweit hineingeschoben, bis die Vorschubschraube 72 gegen die Spitze stösst und diese aus dem Kegel gelöst wird. Der Kegel in der Reitstockpinole ist Morse 1. Die Pinole ist mit einer Millimeterskala mit Teilung von 0 bis 80 mm zum Ablesen der Tiefe beim Bohren, Gewindeschneiden u.ä. versehen. Zum genauen Ablesen dient ein Teilring mit 30 Teilstrichen am Umfang. Ein Teilstrich gleicht 0,05 mm. Zum Drehen schlanker Kegel kann der Reitstock aussermittig gestellt werden. Zu diesem Zweck werden die Schrauben 75 gelöst, wonach die Verstellung durch die Schraube 74 erfolgt und die eingestellte Lage durch Anziehen der Schrauben 75 gesichert wird. Zum genauen Ruckeinstellen wird zwischen die Spitzen ein Präzisionsdorn eingespannt und die Lage mit Hilfe einer Messuhr eingerichtet.

Einspannen mittels Spannzangen beim Lauf der Maschine, Abb. 4 u. 10

Die Maschine ist zum Einspannen von Stangenmaterial mittels Spannzange Mn-809 eingerichtet, sowie zum Einspannen von Ringen an ihren Aussenflächen mittels Stufenfutter Mn-810 und an Innenflächen mittels Stufenfutter Mn-811. Die Spannzange für Rundstangenmaterial besitzt einen Spannbereich bis 10 mm Durchmesser, für Vierkantstangen bis 7 mm und Sechskantstangen bis 8 mm Schlüsselweite. Das Stufenfutter Mn-810 hat einen Spannbereich für Ringe mit 10 - 40 mm Durchmesser, zu je 1 mm abgestuft; der Stufenfuttersatz für die genannten Durchmesser besteht aus 5 Stück. Das Stufenfutter zum Einspannen am Innendurchmesser Mn-811 hat einen Spannbereich von 6 - 50 mm mit 1 mm Abstufung, und der Satz besteht gleichfalls aus 5 Stück.

Zwecks Auswechslung der Spannzange wird die aufgerauhte Mutter 41 nach links gedreht, wodurch die Spannzange aus dem Gewinde des Spannrohrs 40 herausgeschraubt wird, mit dem die Mutter verbunden ist. Nach Einsetzen der sorgfältig gereinigten Spannzange soweit bis in der Spannzange die notwendige Spannung für das zu bearbeitende Material erreicht ist. Durch Herabdrücken des Hebels 4 ist nunmehr zu prüfen, ob die Spannzange ausreichende Spannwirkung besitzt. Falls die eingestellte Spannung zu gross ist und der Hebel 7 sich

nicht herabdrücken lässt, wird die Spannkraft durch die Mutter 41 nachgelassen, und umgekehrt, falls die Spannzange nicht genügend spannt, ist der Arretierungsindex um einige Zähne anzuziehen. Beim Auswechseln der Spannzange und falls nicht mit der Spannzangeneinrichtung gearbeitet wird und das Aufspannrohr mit der Mutter entfernt worden sind, ist darauf zu achten, dass die Spannrollen 42 nicht herausfallen. Die Rollen werden vor dem Einsetzen mit Konsistenzfett (Vaseliñe) geschmiert und in die in der Spindelnase vorgesehenen Nuten eingeschoben, worauf das Spannrohr mit der Mutter 41 eingeschoben wird. Falls zwischen Spitzen gedreht werden soll, wird die Spannzangenbüchse gegen die Spitzenbüchse Mn-807 vertauscht und die Mitnehmerscheibe Mn-812 gemäss Abb. 11 aufgesetzt.

Gewindeschneiden und Vorschübe, Abb. 14, 10, 11

Das Gewindeschneiden wird auf der Maschine durch die Leitspindel mit einer Steigung von 3 mm über die Wechselräder A, B, C, D vorgenommen. Der Antrieb von der Arbeitsspindel wird über ein Wendegetriebe durch den Hebel 2 gesteuert, der drei Arretierstellungen hat. Die beiden arretierten Endstellungen gewährleisten das Einschalten des Wendegetriebes für den Drehsinn der Leitspindel vor- bzw. rückwärts, während die Mittelstellung den ganzen Antrieb samt der Leitspindel ausschaltet. Die auf der Maschine vorgesehene Gewindetabelle gibt die normalen Steigungswerte des metrischen Gewindes von 0,2 bis 3 mm sowie die entsprechenden Wechselräder an. Falls in der Tabelle nicht angeführte Steigungswerte erforderlich sind, errechnet man die Wechselräderübersetzung aus der Formel

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{s}{3}$$

wo A, B, C, D die Wechselräder,
 „s“ den erforderlichen Steigungswert und
 „3“ die Steigung der Leitspindel bedeutet.

Das Wechselrad D ist in der Tabelle stets als Rad mit 100 Zähnen angegeben.

Der Grund dafür ist, dass in dieses Rad ein Planetengetriebe von $\frac{1}{20}$ Übersetzungsverhältnis eingelegt ist, das die eingestellte Steigung für Feinvorschub im obenerwähnten Verhältnis regelt.

Der Wechselratsatz mit den in der Tabelle angegebenen Zähnezahlen wird normalerweise mit der Maschine geliefert. Ausser den genannten metrischen Gewinden können auf der Maschine Zoll-, Modul- sowie Diametral-Pitch-Gewinde gemäss Tabelle I/c geschnitten werden.

Für diese Gewinde müssen weitere im Normalsatz nicht enthaltene Wechselräder bestellt werden. Es sind dies Räder mit Zähnezahl 38, 44, 56, 57, 64, 65, 70, 72, 80, 90, 2 x 55

Die Tabelle der Zollgewinde ist auf Grund der Formel

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{10 \cdot 11}{B/1" \cdot 13}$$

zusammengestellt, wo B/1" die Gewindegänge auf 1" bedeutet.

Das Modulgewinde für die in der Tabelle I/c angegebenen Module ist aus der Formel

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$$

abgeleitet, wo für „M“ der erforderliche Modulwert eingesetzt wird.

Die Diametral-Pitch-Gewinde in der Tabelle I/c sind aus der Formel

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{7 \cdot 19}{5 \cdot DP}$$

errechnet.

Beim Umtauschen der Wechselräder werden die Schrauben gelöst und die Unterlagen samt den Wechselrädern herausgeschoben. Falls andere Räder eingesetzt werden, sollen diese vollkommen sauber zur Anwendung gelangen und vor Ingangsetzen der Maschine sind die Zähne der gesamten Uebersetzung zu schmieren. Wie bereits erwähnt, ist bei der normalen Bauweise der Maschine das Wechselrad D mit 100 Zähnen zugleich als Planetengetriebe ausgeführt, das durch Eindrücken des Ringes 1 eingeschaltet wird, wodurch ein Vorschubwert erhalten wird, der 1/20 des eingestellten Steigungswertes beträgt. Beim Gewindeschneiden muss im Gegenteil der Knopf 51 in seine Endstellung (nach aussen) verschoben werden. Falls die Mittelstellung eingerückt wird, ist die Leitspindel auszuschalten.

Wenn ein Gewinde geschnitten werden soll, wo das Rad D nicht 100 Zähne hat, wird die Arretierschraube 1 gelöst und das Planetengetriebe herausgeschoben. In die in der Welle vorgesehene Nute wird die im Maschinenzubehör befindliche Mitnehmerfeder eingeschoben, an die Stelle des Planetengetriebes wird das entsprechende Wechselrad aufgesetzt und mit dem Sprengring sowie mit der Schraube D gesichert. Die Wechselräderschere 56 wird mit der Schraube 55 festgeklemmt. Die Anordnung der Wechselräder und des übrigen Zubehörs ist in Abb. 11 dargestellt.

Schmieren

Das Schmieren der Maschine erfolgt mit einer handbetätigten Oelkanne, wobei hochwertiges Maschinenöl J2, Viskosität 2,5 °E bei 50 °C zu verwenden ist. Sämtliche Schmierstellen sind vor Beginn der Arbeitsschicht mit Öl nachzufüllen. Dadurch werden alle Bewegungs- und Arbeitsflächen gegen erhöhten Verschleiss bzw. gegen Ausreiben geschützt.

Verzeichnis der Verschleissteile:

Kugellager des Vorgeleges	2 Stück 6204	20 x 47 x 14
Keilriemen des Vorgeleges	1 Stück	10 x 800
Keilriemen des Spindelstocks	1 Stück	10 x 1180

Abb. 12

Schiebeklotz der Spannzangeneinrichtung 2 Stück
Leitspindel
Vorderes Arbeitsspindellager
Hinteres Arbeitsspindellager

Abb. 13

Oberer Teil der Leitspindelmutter
Unterer Teil der Leitspindelmutter
Büchse des Supportkastens
Mutter des Quersupports

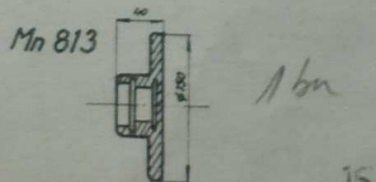
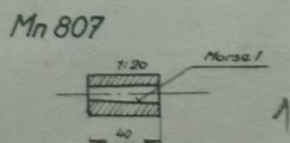
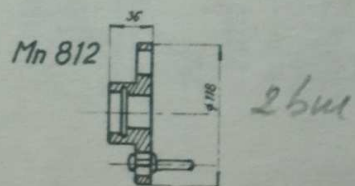
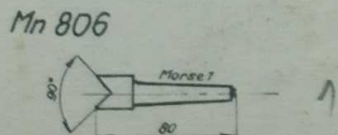
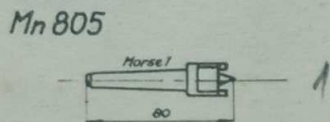
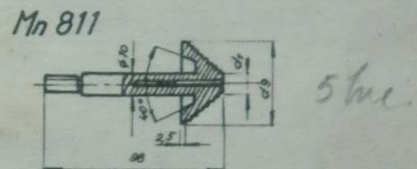
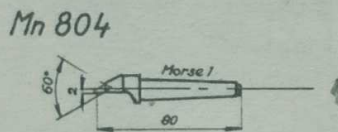
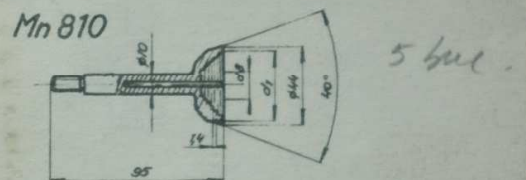
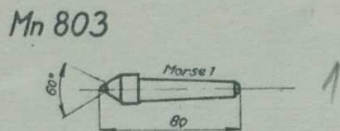
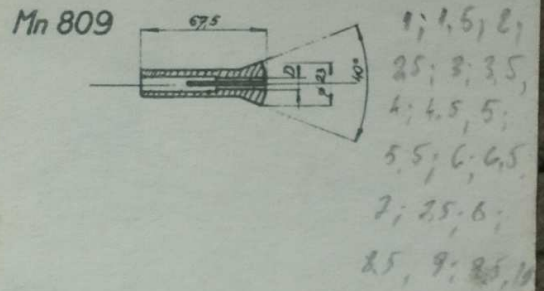
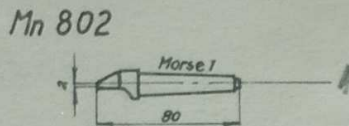
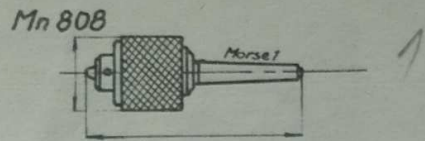
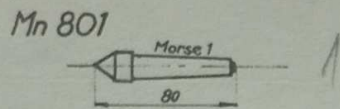
Abb. 14

Mutter des Drehstahlsupports
Arretierklinke des Messerkopfes
Mutter der Reitstockschaube
Führungseinlage des Setzstocks (der Lünette).

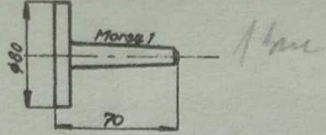
Zubehör:

Zwecks voller Ausnutzung nicht durch Drehoperationen, sondern auch zur Fertigbearbeitung der Werkstücke, ist die Maschine mit solchem Zubehör ausgestattet, das den Bereich der Fertigungsmöglichkeiten in geeigneter Weise ergänzt. Falls ein Zubehörelement nicht zugleich mit der Maschine bestellt worden ist, kann es jederzeit nachträglich geliefert werden.

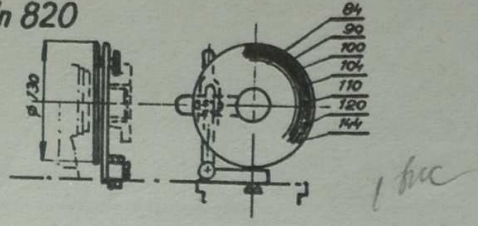
- Mn - 801 normale Körnerspitze
- Mn - 802 Halbkörnerspitze zum Drehen von kleinen Durchmessern
- Mn - 803 hohle Körnerspitze zum Drehen von Zapfen ohne Zentrierbohrung
- Mn - 804 hohle Halbkörnerspitze zum Drehen von Zapfen kleiner Abmessungen
- Mn - 805 Dreizahn zum Drehen von Holz
- Mn - 806 in den Reitstock einsetzbare Bohrplatte zum Bohren zylindrischer Werkstücke
- Mn - 807 Arbeitsspindelbüchse für Körnerspitzen. Gehört zum Normalzubehör
- Mn - 808 Spannfutter zum Spannen von Werkzeugen mit zylindrischem Schaft. Kann sowohl in der Arbeitsspindel als auch im Reitstock verwendet werden
- Mn - 809 Spannzange zum Spannen von Stangenmaterial mit Rund-, Vier- bzw. Sechskantquerschnitt
- Mn - 810 Stufenfutter zum Einspannen von Ringen am Innendurchmesser
- Mn - 811 Stufenfutter zum Einspannen von Ringen am Aussendurchmesser
- Mn - 812 Mitnehmerscheibe für Dreharbeiten in den Spitzen
- Mn - 813 Platte zum Polieren der Werkstücke unter Anwendung von Polierpaste oder Schmirgelleinen, bzw. zum Anreissen der auf dieser Platte mit Kitt befestigten Werkstücke
- Mn - 814 Flache Reitstock - Bohrplatte
- Mn - 815 Planscheibe mit 4 umdrehbaren Spannbacken
- Mn - 816 Dreibackenfutter
- Mn - 817 Vierbackenfutter
- Mn - 818 Bohrreitstock mit Hebel
- Mn - 819 abklappbare Handauflage zum Drehen von Hand
- Mn - 820 Teilvorrichtung zur Arbeitsspindel
- Mn - 821 Höhensupport mit Spannwinkel, für den Drehstahlsupport anstelle des Messerkopfes
- Mn - 822 fester, am Bett aufgespannter Setzstock
- Mn - 823 mitlaufender, auf dem Supportschlitten aufgespannter Setzstock
- Mn - 824 Höhensupport mit Teilvorrichtung für den Drehstahlsupport mit Spannzangeneinrichtung



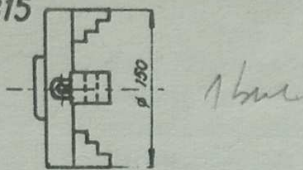
Mn 814



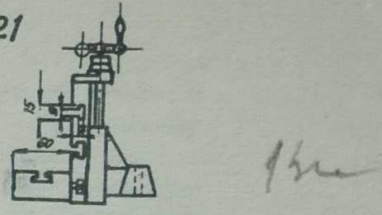
Mn 820



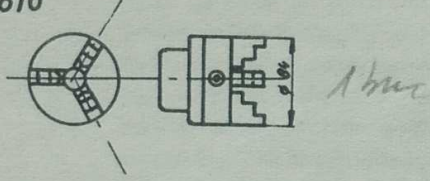
Mn 815



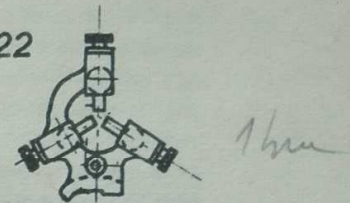
Mn 821



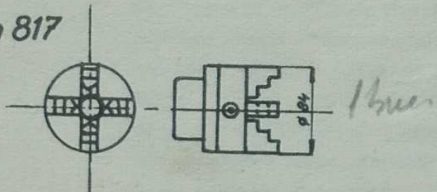
Mn 816



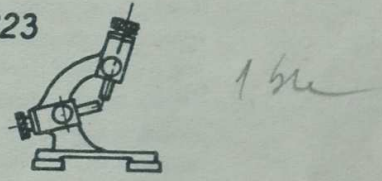
Mn 822



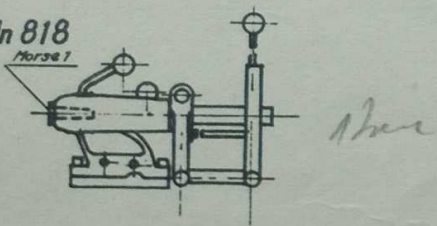
Mn 817



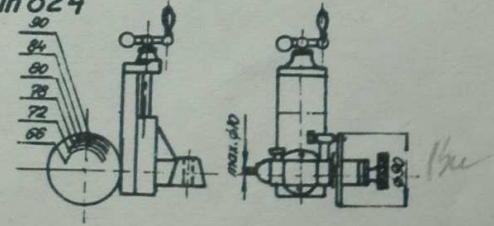
Mn 823



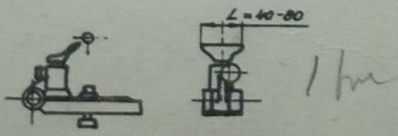
Mn 818



Mn 824



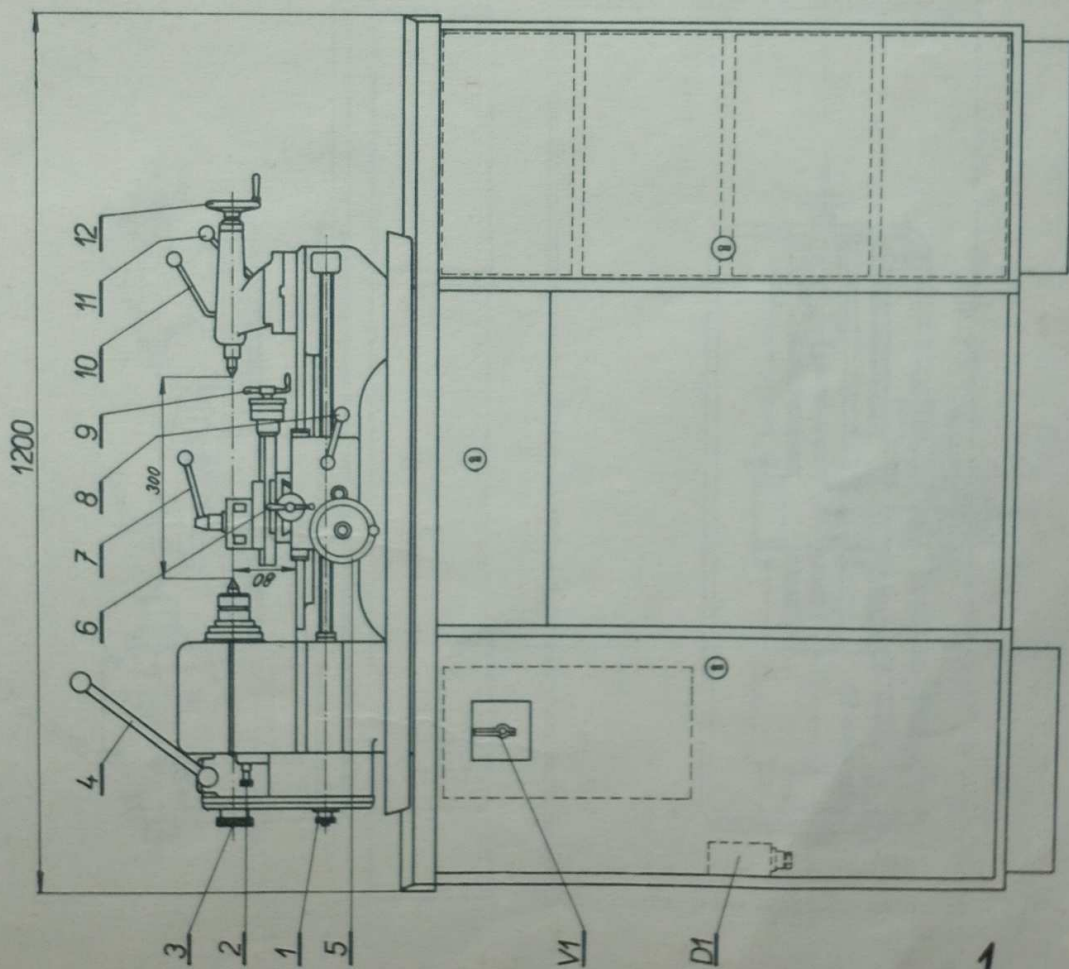
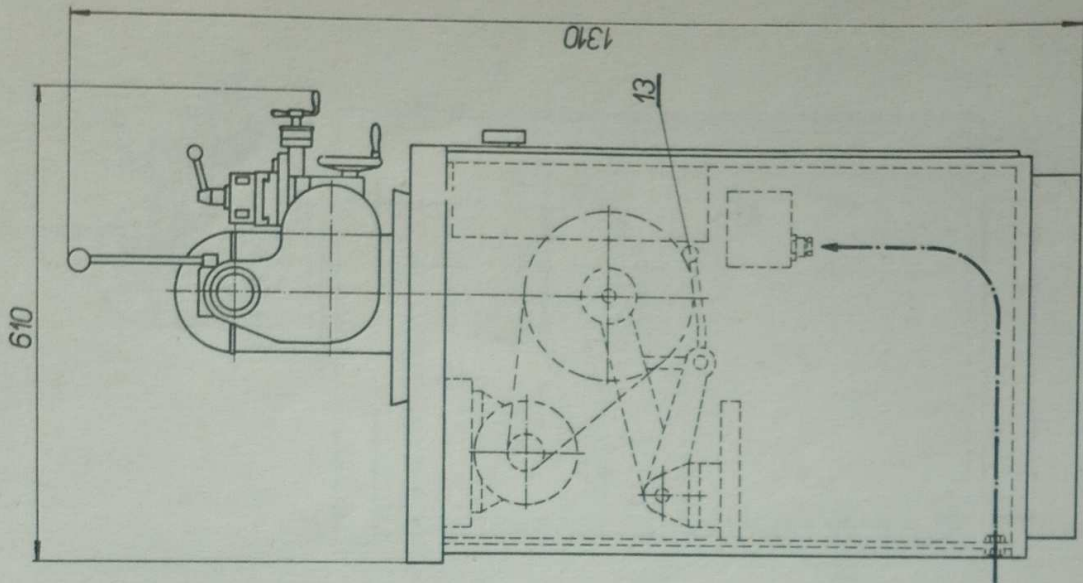
Mn 819



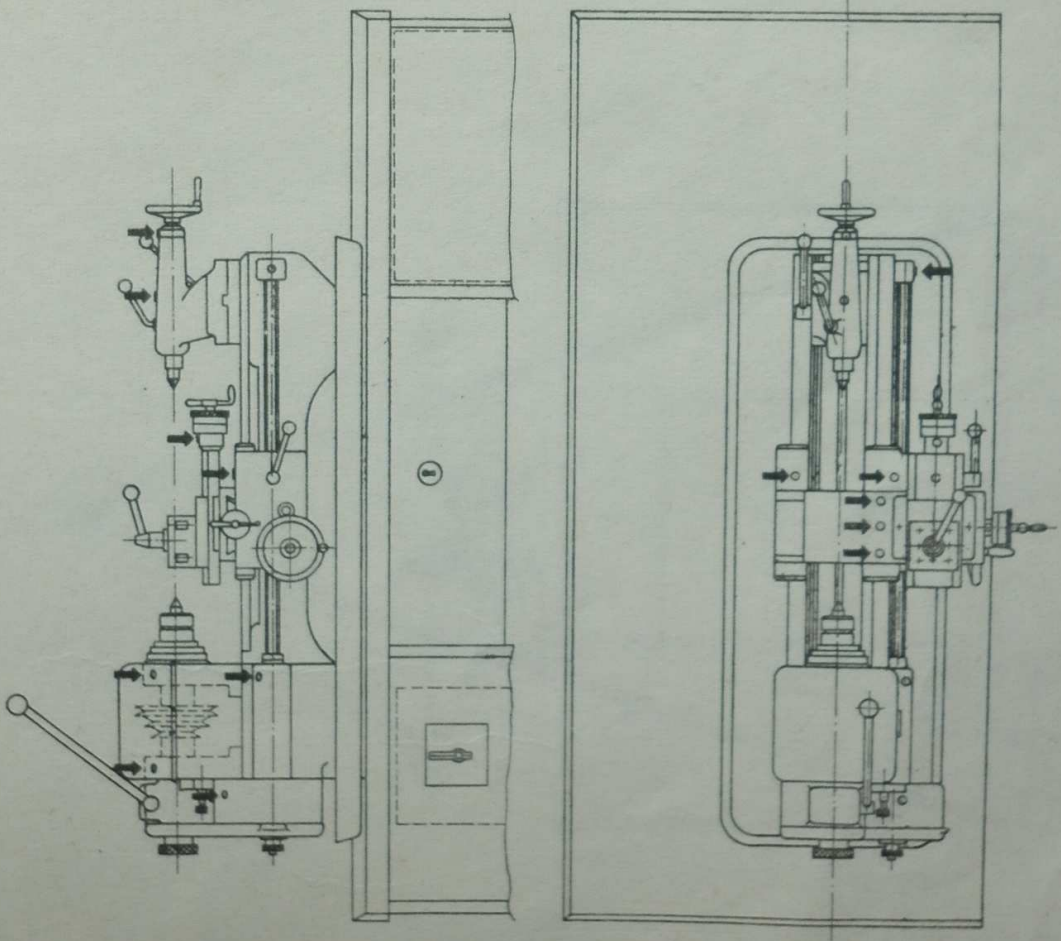
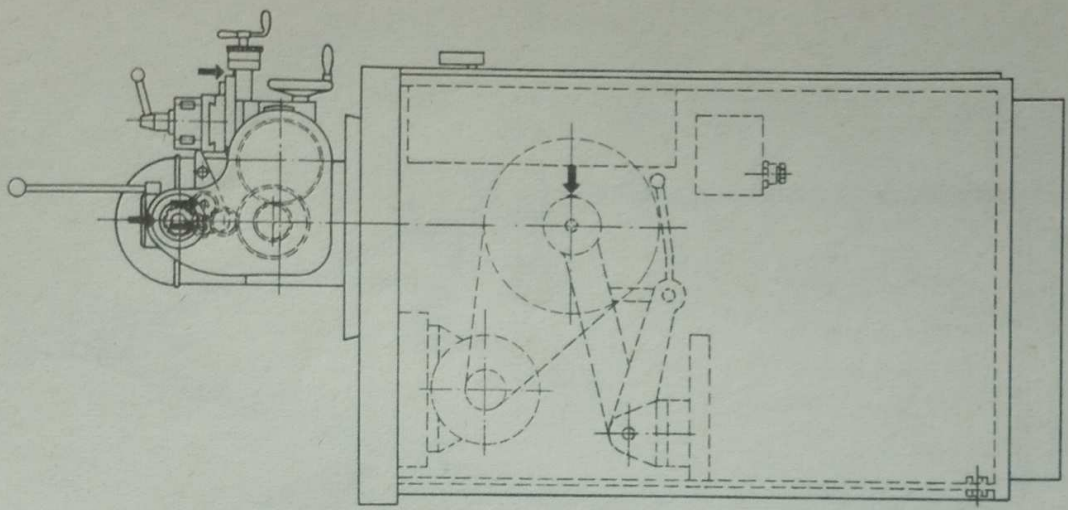
Nachwort

Die in dieser Bedienungsanleitung zusammengefassten Erfahrungen sind das Ergebnis unserer mehr als 30 jährigen Praxis im Werkzeugmaschinenbau und zugleich Anleitung zur wirtschaftlichen Ausnützung der Maschine. Alle Maschinenteile werden aus besten Werkstoffen unter Anwendung modernster Produktionsmethoden und Messzeuge hergestellt. Auf der Maschine können daher bei Einhaltung der Betriebsvorschriften höchste Genauigkeit und Arbeitsleistung bei geringstem Verschleiss der Maschinenteile erzielt werden. Sollten trotz aller Vorsichtsmassnahmen während des Betriebs der Maschine Störungen eintreten, gleichviel ob durch Nichtbeachtung der Schmiervorschriften, unsachgemässe Bedienung oder durch zufällige Beschädigungen, so ist die Maschine sofort ausser Betrieb zu setzen. Kleinere Schäden können durch werkseigene Kräfte ohne weiteres beseitigt werden, ohne dass die Genauigkeit der Maschine gefährdet würde. Bei grösseren Beschädigungen empfiehlt es sich jedoch, sich an uns zu wenden, damit wir Ihnen für die Durchführung der Reparatur die notwendigen Weisungen und Unterlagen zur Verfügung stellen können. Telefonische oder telegraphische Ersatzteilbestellungen sind ausschliesslich an unser Werk zu richten, und ordnungshalber bitten wir Sie, sie unverzüglich schriftlich zu bestätigen. Zwecks glatter Erledigung von Ersatzteilbestellungen ist es erforderlich, jeweils die genaue Bezeichnung und die Bestellnummer des verlangten Teiles oder eine genaue Beschreibung seiner Funktion in der Maschine anzugeben.

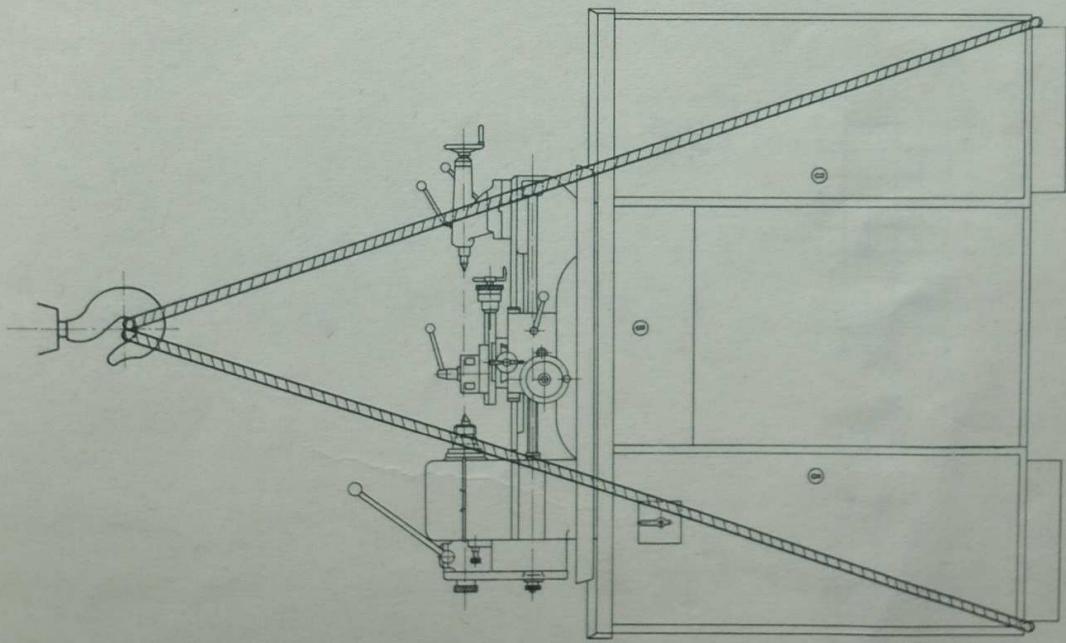
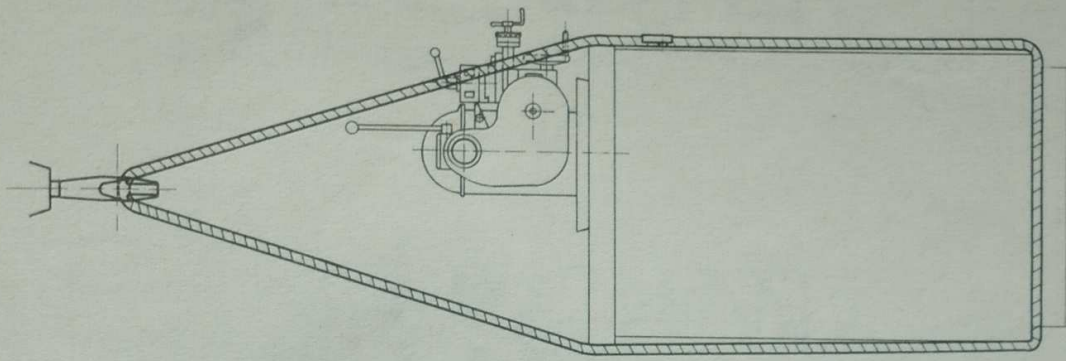




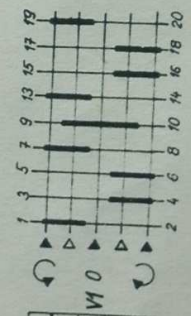
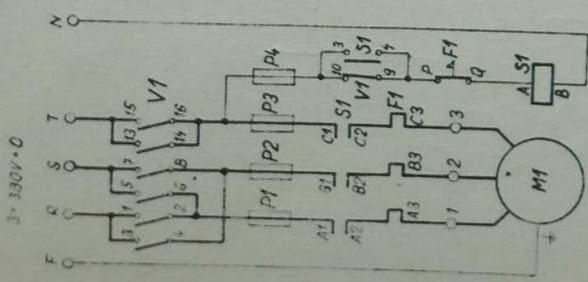
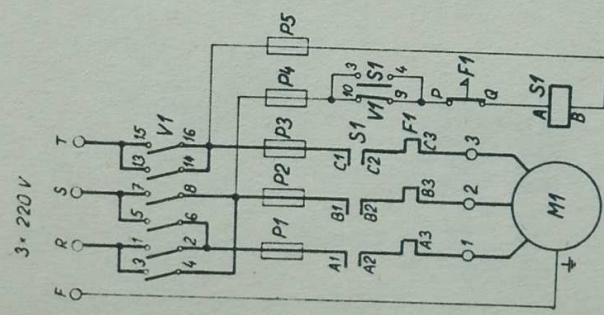
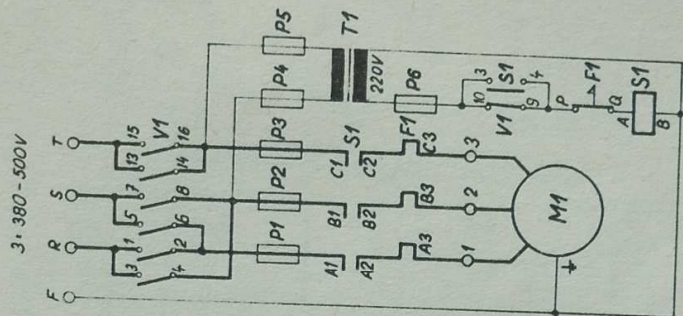
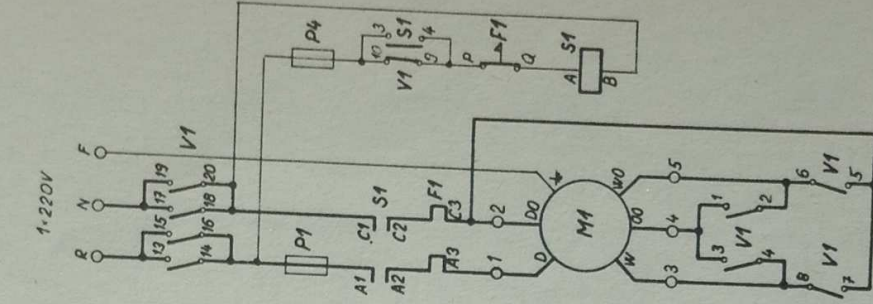
1.



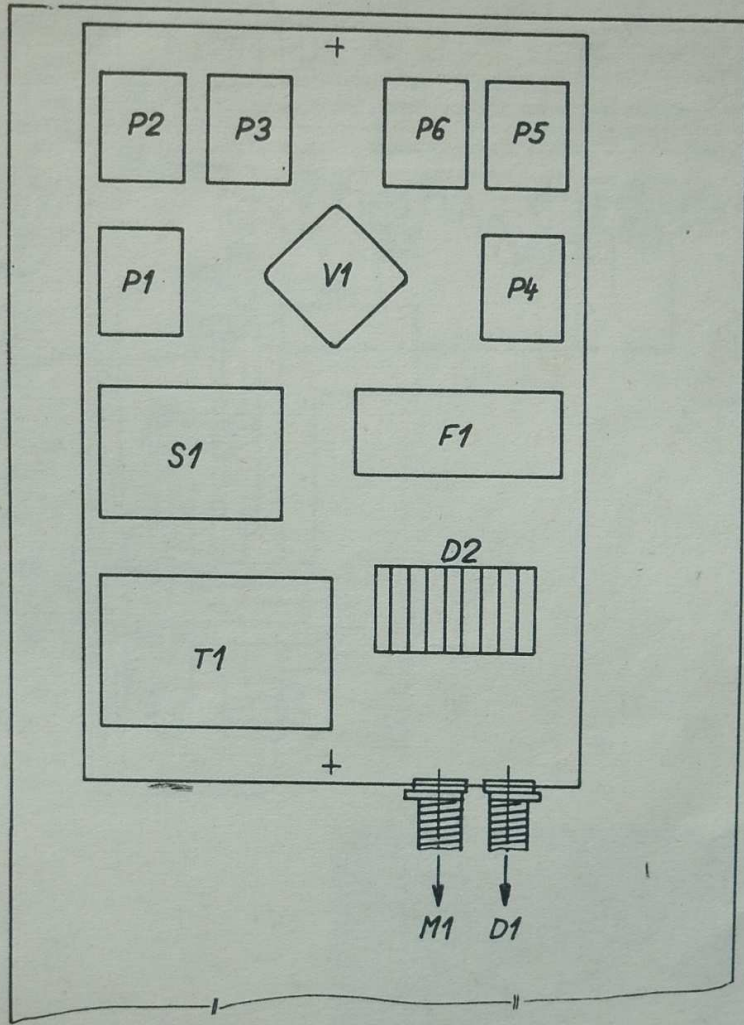
1a

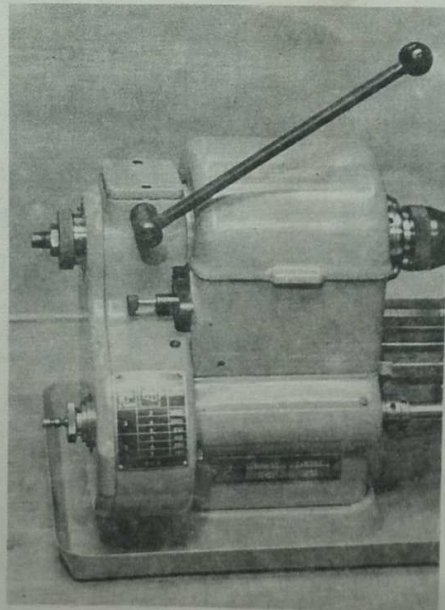
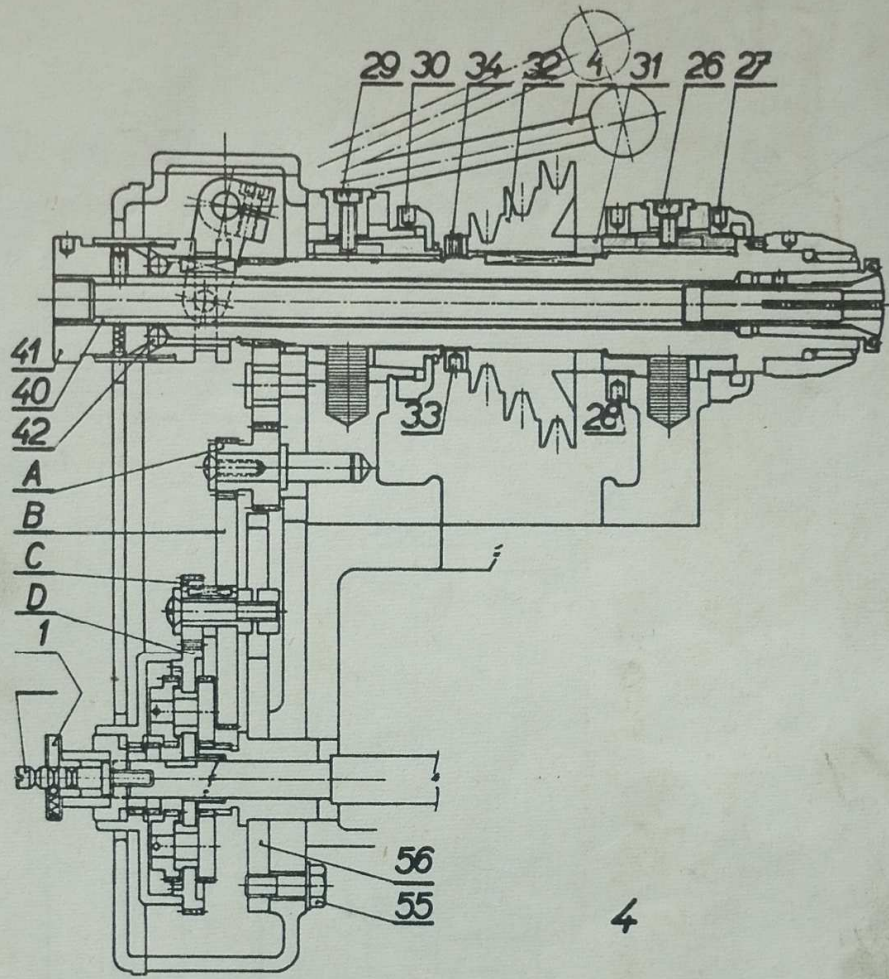


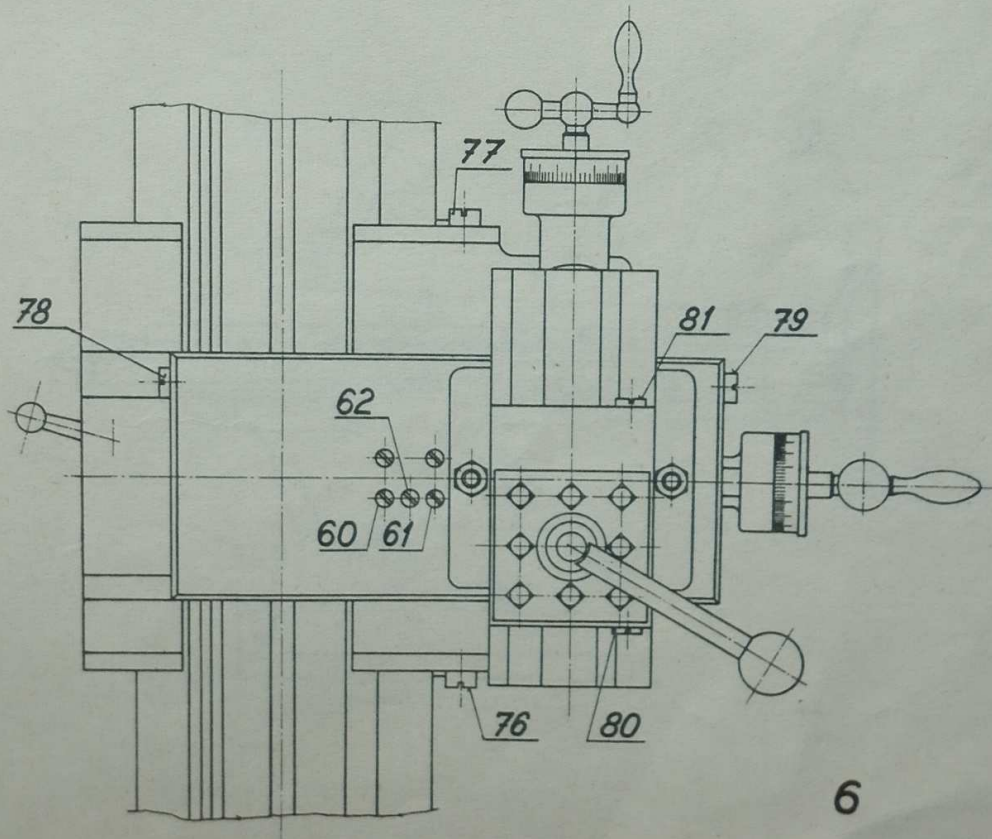
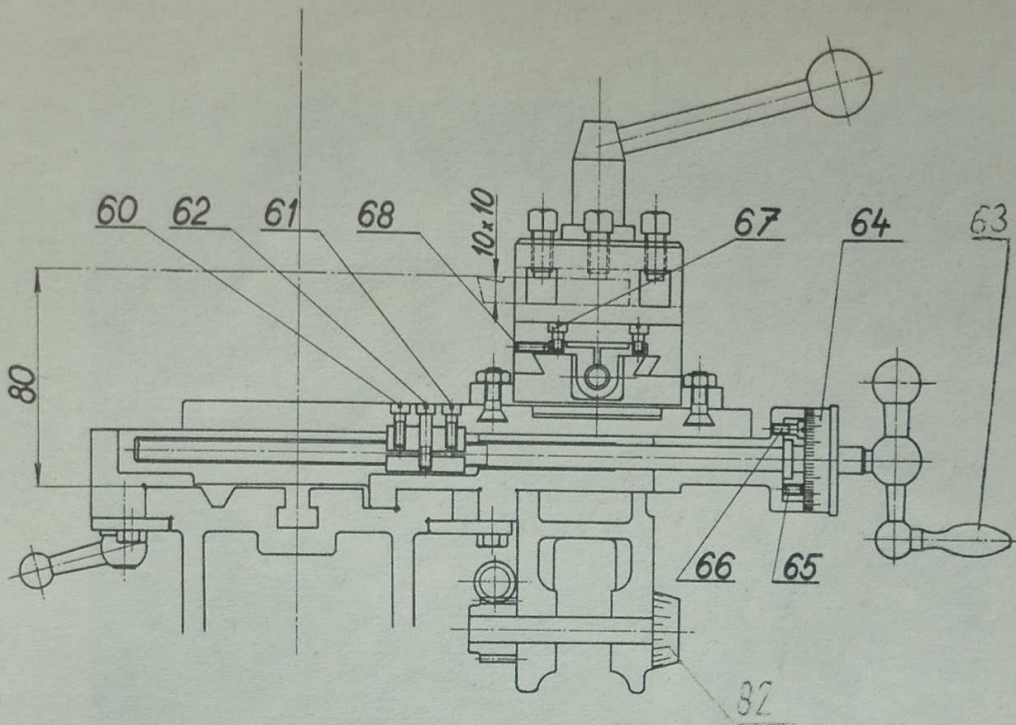
1b

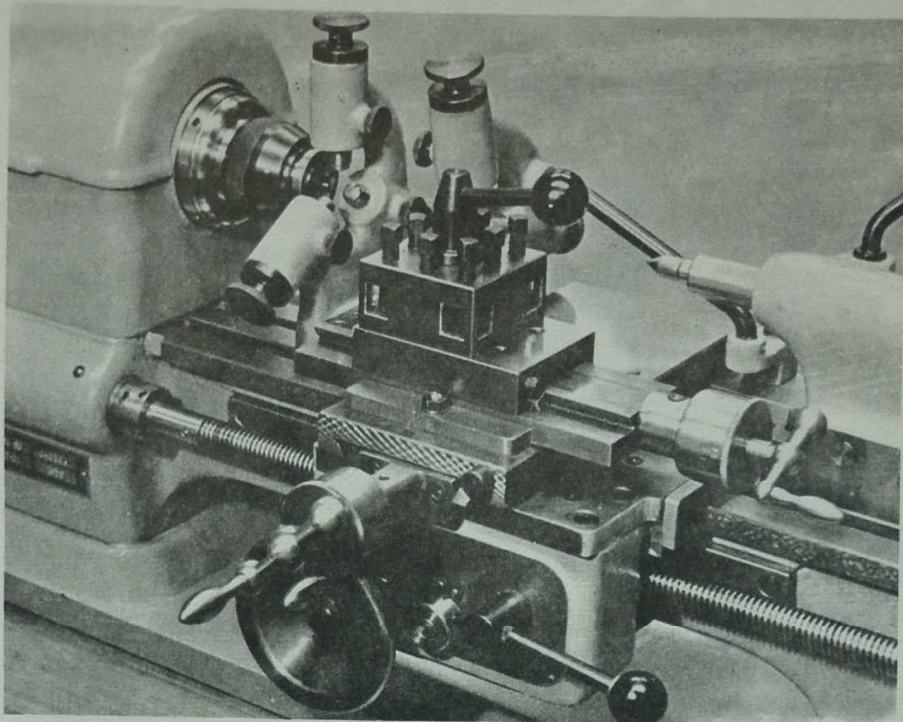


	P1	P2	P3	P4	P5	P6	F1
3*220V/50Hz	4AT	4AT	4AT	4A	4A	-	23A
3*220V/50Hz	50T	6AT	6AT	4A	4A	-	23A
3*380-500V	4AT	4AT	4AT	4A	4A	4A	1A
1*220V	10AT	-	-	4A	-	-	34A

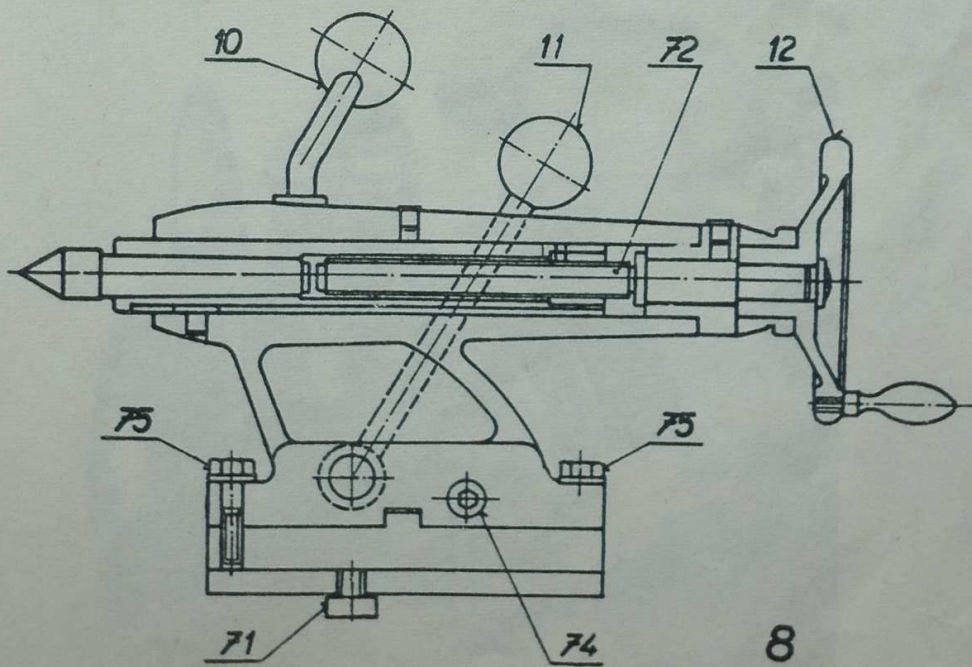




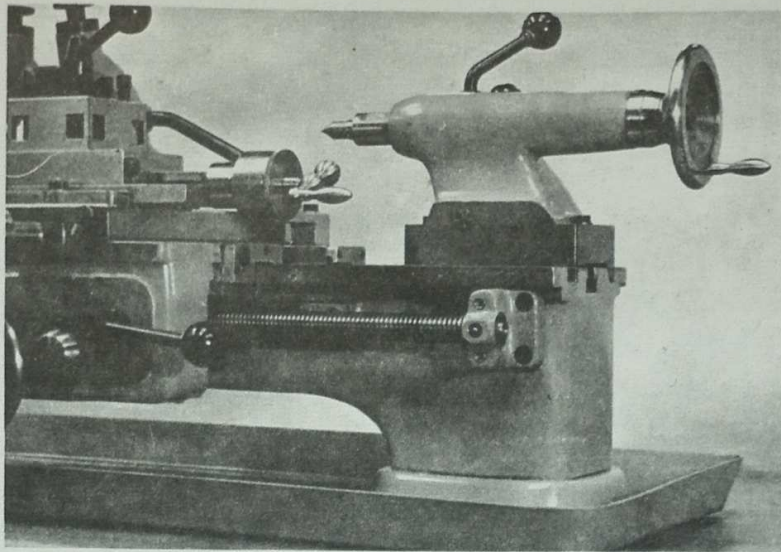




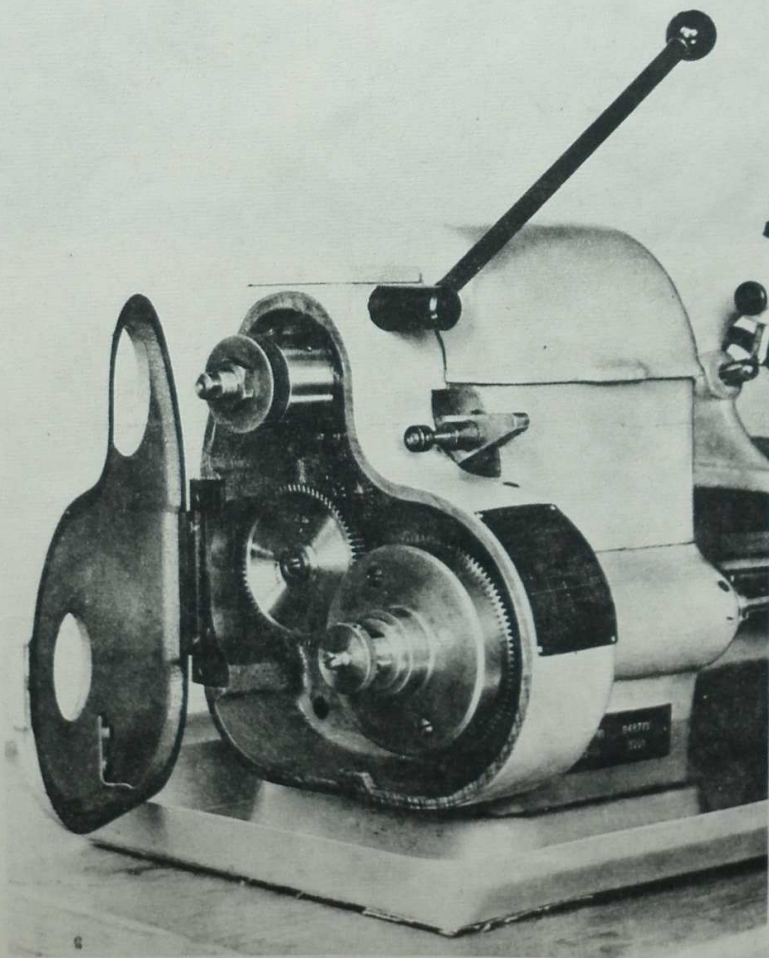
7



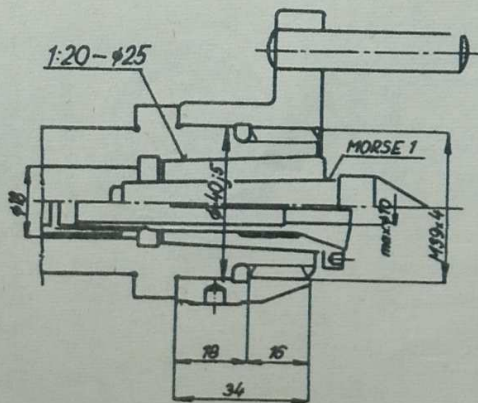
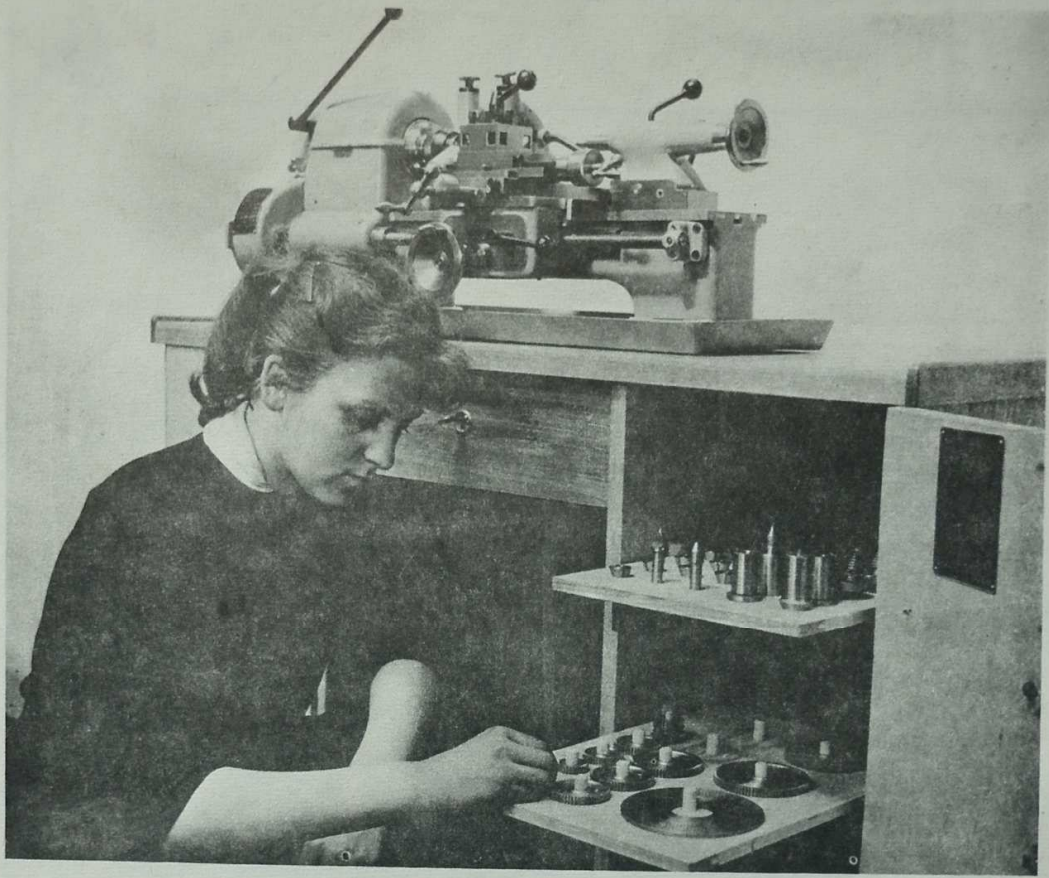
8

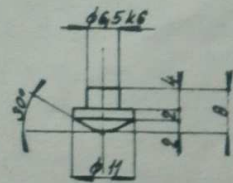
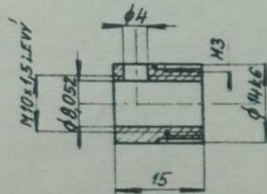
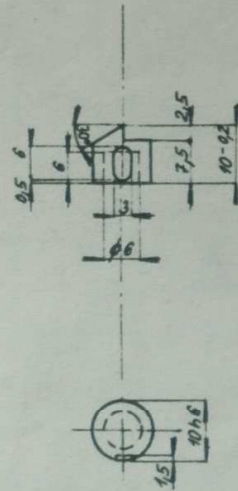
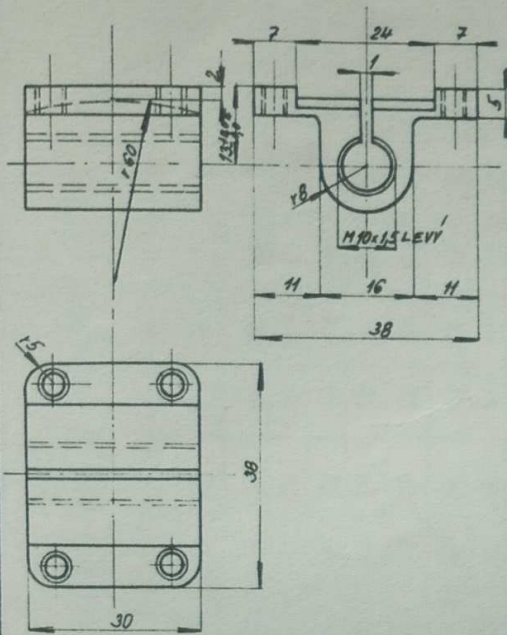


9



10





S	$\frac{A \cdot B}{B \cdot D} = \frac{S}{3}$				$\frac{A \cdot C}{B \cdot D} = \frac{10 \cdot 11}{B \cdot 1 \cdot 13}$				$\frac{A \cdot C}{B \cdot D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$				$\frac{A \cdot C}{B \cdot D} = \frac{1 \cdot 18}{5 \cdot DP}$				I.C	
	A	B	C	D	A	B	C	D	M	A	B	C	D	DP	A	B		C
0,2	20	75	25	100	36	72	55	65	0,2	44	70	30	90	20	57	50	60	70
0,25	25	75	25	100	32	64	55	65	0,25	44	70	25	60	22	57	55	70	60
0,3	20	60	30	100	28	70	55	65	0,3	44	70	40	80	24	57	40	70	90
0,35	20	60	35	100	24	72	55	65	0,35	44	70	35	60	26	57	65	70	60
0,4	20	60	40	100	20	60	55	65	0,4	44	70	50	75	28	57	50	60	72
0,45	20	60	45	100	19	57	55	65	0,45	44	60	45	70	30	57	50	70	90
0,5	20	60	50	100	18	72	55	65	0,5	44	60	50	70	32	57	60	70	80
0,6	30	60	40	100	16	64	55	65	0,55	44	60	55	70	36	57	60	70	90
0,7	35	60	40	100	14	56	55	65	0,6	44	35	50	100	38	57	38	35	75
0,75	20	60	75	100	12	60	55	65	0,65	44	70	65	60	40	57	60	70	100
0,8	20	45	60	100	11	55	55	65	0,7	44	30	50	300	42	57	50	40	72
0,9	20	40	60	100	10	50	55	65	0,75	44	70	75	60	44	57	44	35	75
1	20	45	75	100	9	50	55	65	0,8	44	60	80	70	48	57	50	35	72
1,25	25	45	75	100	8	40	55	65	0,9	44	30	45	70	50	57	50	35	75
1,5	60	30	25	100	7	35	55	65	1	44	45	75	70	56	57	60	50	100
1,75	35	45	75	100					1,25	55	70	75	45	64	57	60	35	80
2	40	30	50	100					1,5	55	70	80	40	72	57	72	35	75
2,5	50	45	75	100										80	57	75	35	80
3	50	30	60	100											57	75	35	80

Verzeichnis des Normalzubehörs

für die Spitzendrehbank Type MN 80 A

0439394

- N 1 Elektromotor 380/220V, 250 W, n-1500 1/min
mit Vorgelege und Polumschalter
- N 1 Spannzangeneinrichtung für Werkstoffspannung bei laufender Maschine
- N 1 Spänefangschale
 - 1 Mitnehmerscheibe
 - 2 Drehbankspitzen
 - 1 Flansch zum Universalspannfutter
- N 1 Holztisch
 - 1 Reduzierhülse
- N Wechselräder, Modul 1, Zähnezahl (20), 2x25, 30, 35, 40, (45), 50, 60, (75), (100)
 - Steckschlüssel mit Sechskant 5, 6
 - Schlüssel mit Muttern mit Radiolöffnungen, Durchmesser 4, 5
 - offener Schlüssel, Weite 9, 10, 13/17
 - Bedienungsanleitung
- 1 Handöler
- 1 Schraubenzieher
- 1 Aufsteckschüssel \varnothing 8

Das mit Buchstaben N bezeichnete Zubehör ist an der Maschine montiert.

Celákovice den

12. V. 1978

CELÁKOVICE
VÝSTUPNÍ KONTROLA