

VVV. mex. ru

BETRIEBSANLEITUNG

UNIVERSALDREHMASCHINE

SN - 281 - 321 - 381

VOGEL NOT - 0040 257 276878

INTREPRINDEREA DE MAȘINI - UNELTE ARAD, R

FABRIKATIONS-Nr. der Maschine

Die ständige Perfektionierung der Maschine in Folge des technischen Fortschrittes führt zu Unstimmigkeiten zwischen der Maschine und der Betriebsanleitung. Deswegen bitten wir unsere Kunden, in der Ersatzteil-Bestellung ausser der Fabrikations-Nr. der Maschine auch die am Teil markierte Code-Nr. anzugeben.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorwort
2. Einsatzbereich
3. Technische Daten
4. Aufstellung und Inbetriebsetzung der Maschine
 - 4.1. Transport
 - 4.2. Fundament und Aufstellung
 - 4.3. Inbetriebsetzung der Maschine
5. Spezifikation der Steuerelemente
6. Beschreibung der Maschine
 - 6.1. Maschinenbett
 - 6.2. Spindelstock
 - 6.3. Vorschubkasten
 - 6.4. Wechselräder
 - 6.5. Schlosskasten
 - 6.6. Schlitten
 - 6.7. Reitstock
 - 6.8. Elektrische Anlage
 - 6.8.1. Beschreibung der elektrischen Anlage
 - 6.8.2. Hauptantrieb
 - 6.8.3. Wartung und Bedienung der elektrischen Anlage
7. Zubehör
 - 7.1. Normalzubehör
 - 7.2. Sonderzubehör
 - 7.3. Beschreibung und Verwendung des Sonderzubehörs
 - 7.3.1. Futier
 - 7.3.2. Vierbacken-Planscheibe
 - 7.3.4. Feststehende und mitlaufende Lünette
 - 7.3.5. Kegeldrehvorrichtung
 - 7.3.6. Anschlagvorrichtung
 - 7.3.8. Queransläge
8. Betriebsvorschriften
9. Schmierung der Maschine
 - 9.1. Schmierung des Spindelstocks
 - 9.2. Schmierung des Vorschub- und Gewindekastens
 - 9.3. Schmierung des Schlosskastens
 - 9.4. Schmierung der Führungsbahnen
 - 9.5. Schmierung der Wechselräderschere
 - 9.6. Schmierung der restlichen Maschinenteile
10. Ersatzteil-Spezifikation
11. Wälzlager-Spezifikation
12. Zahnräder-Spezifikation
13. Arbeitsschutzvorschriften

VORWORT

Die Betriebsanleitung enthält die Aufstellungs-, Betriebs- und Wartungsvorschriften für die Universaldrehmaschinen SN 281 und SN 321-381.

Vor der Inbetriebsetzung der Maschine, muss der Kunde mit der Konstruktion und besonders mit der Schmierung und Wartung der Maschine vertraut werden.

Werden alle in der Betriebsanleitung angegebenen Vorschriften eingehalten, so können Mängel, vermieden und hohe Bearbeitungsqualität erreicht werden.

Vor der Inbetriebsetzung der Maschine müssen die Steuerungselemente gründlich studiert werden.

Steuerelemente, Wartungs- und Einstellarbeiten sind von der Bauweise der Maschine abhängig. Deswegen, bitten wir unsere Kunden, sich nicht nur nach den Zeichnungen zu leiten, sondern gleichzeitig auch die Betriebsanleitung aufmerksam zu studieren.

Die Sorgfältigkeit mit der im Herstellerwerk die Überprüfung der geometrischen Genauigkeit erfolgt, garantiert die vorgeschriebenen Parameter.

Um die Maschinengenauigkeit zu erhalten, müssen Transport und Aufstellung der Maschine beim Kunden, mit besonderer Aufmerksamkeit erfolgen.

3. EINSATZBEREICH DER MASCHINE

Die Universaldrehmaschinen SN 281, SN 321, SN 381 eignet sich zur Bearbeitung von Futterteile mit normaler Genauigkeit und einen max. Durchmesser von 280 mm.

Die Drehmaschinen können für folgende Drehzahlbereiche ausgeführt werden:

— 35,5—1000 U/min.

— 45—200 U/min.

Diese Drehmaschine werden mit höchster Wirksamkeit für die Bearbeitungsaufgaben wie:

- Zylindrisch-, Konisch-, Plandrehen
- Innen- und Aussendrehen mit Hand oder Mechanischem Vorschub
- Bohren mit Handvorschub und Pinolenwerkzeugaufnahme
- Gewindedrehen: Metrisch-, Whitworth-, Diametral Pitch-, Modul und Zollgewinde verwendet werden.

Durch die Einsatzmöglichkeit des Sonderzubehörs wie Kegeldrehvorrichtung, Vierbacken-Planscheibe, Gewindeanzeiger, usw., steigt die Arbeitsproduktivität und erweitert sich der Anwendungsbereich.

Die Bedienung der Maschinen erfolgt nur von der Vorderseite, so dass ihre Aufstellung auch in geringe Räume einschliesslich Werkstattgerätewagen möglich ist.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1. HAUPTMERKMALE

	SN 281	SN 321	SN 381
— max. Drehdurchmesser über Bett	mm Ø 320	Ø 320	Ø 380
— max. Drehdurchmesser über Schlitten	mm Ø 170	Ø 170	Ø 230
— min./max. Lünnettendurchlass			
kleine Lünette		Ø 10/Ø 80	
grosse Lünette		Ø 70/Ø 160	
— max. Umlaufdurchmesser in der Kröpfung	mm Ø 450	Ø 490	Ø 550
— Spindelbohrung	mm	Ø 35	
— Spitzenweite	mm 500; 750	750;	1000; 1500

— Drehlänge in der Kröpfung	mm	200
— max. Werkstückgewicht bei Futterarbeiten (ohne Umwuchtmasse)	kg	50
— max. Werkstückgewicht zw. den Spitzen und mit Lünette	kg	200

3.2. SPINDELSTOCK

— Spindelkopf mit Bajonetscheibe STAS 7960/1-81 (DIN 55022)		Grösse 5
— Spindelkegel		Morse 5
— Drehzahlstufen, vorwärts		12
— Drehzahlbereich (Liefervarianten)	U/min.	35,5-1600 45-2000

3.3. VORSCHUB-UND GEWINDEKASTEN

— Längs-/Quervorschübe		24
— Längsvorschubbereich	mm/U	
— Quervorschubbereich		
Metrische Gewinde		24
Anzahl		0,5-56
Bereich	mm	
Whitworth-Gewinde		26
Anzahl		56-1/2
Bereich	Gg/Zoll	
Diametral-Pitch Gewinde		26
Anzahl		26-1/2
Bereich	DP	
Zoll-Gewinde		24
Anzahl		1,64-1 3/4
Bereich	Zoll/U	
Modul-Gewinde		24
Anzahl		0,5-56
Bereich		

3.4. SCHLITTEN UND SUPPORTE

— max. Meisselquerschnitt	mm	16 x 16		
— max. Normal-Stahlhalter	mm		20 x 20	
— max. Schnellwechselstahlhalter	mm		16 x 16	
— max. Stahlhalter amer. Bauart inch			7/16 x 7/8	
— Indexrastung		±90°	±90°	±45°
— Querschlitzenhub	mm	180	180	285
— Längsschlitzenhub	mm		625	675
			925	975
			1425	1475
— Stahlhalterschlitzenhub	mm	100	100	125
— Leitspindelsteigung	mm	6	6	6
— Ablesegenauigkeit am Schlosskasten	mm	0,25		0,5
— Querspindelsteigung			4	
— Ablesegenauigkeit am Querschlitzen	mm		0,025	
— Stahlhalterschlitzensteigung	mm		3	
— Ablesegenauigkeit am Stahlhalterschlitzen			0,05	

		SN 281	SN 321	SN 381
— Pinolenhub	mm		165	
— Pinolendurchmesser	mm		50	
— Pinolenkegel			Morse 4	
— Querverschiebung des Reitstockes	mm		±10	

3.6. HAUPTANTRIEB

— Motor mit 2 Drehzahlstufen			—	—
Leistung	kW	1,5/2		
Drehzahl	U/min	1500/3000		
— Drehstrommotor mit Kurzrotor 1500-3000U-min; 50 (60) Hz Typ B3-112 M		—		3/3,8

3.7. KÜHLPUMPE

Elektropumpe Typ PCSG 1/2"				
Durchlassmenge 1 m ³ /h für 4,5 Wassersäule; 3000 (3600) U/min; 50 (60) Hz	kW			0,15

3.8. RAUMBEDARF

Spitzenweite				
	mm	500 1600 x 850 x 1500		
	mm	750 1850 x 850 x 1300	1990x1050x1390	
			1990x1170x1420	
mm 1000			2240x1170x1420	
			2240x1050x1390	
mm 1500		2740x1050x1390	2740x1170x1420	

3.9. NETTO MASSE

Spitzenweite				
500 mm		900	—	—
750 mm	kg	1150	1150	1200
1000 mm		—	1300	1350
1500 mm		—	1700	1750

3.10. ELEKTRISCHE ANLAGE

Netzspannung bei 50 (60) Hz		3 x 380/220 V
Steuerspannung		24/110
— auf Wunsch		220
Gelenkleuchte mit Sockel E27 mit Glühbirne		60 W

4. AUFSTELLUNG DER MASCHINE

4.1. TRANSPORT DER DREHMASCHINE

Der Maschinentransport erfolgt gemäss Abb. 1 für SN 281 und Abb 1. a für SN 321-381.

Beim Krantransport wird der Wechsel räderkastendeckel entfernt.

Die Drehmaschine wird mit Seilen an den Kranhacken angehängt. Beim Anheben der Maschine wird darauf geachtet dass der Reitstock und der Schlosskasten am äusseren rechten Bettende (mit der Leitspindelmutter und dem Reitstockbefestigungsbügel) blockiert wird, damit ein Gleichgewicht der angehängten Maschine entsteht. Um Farbbeschädigungen zu vermeiden, an den Kontaktstellen mit den Seilen, werden weiche Holzbeilagen eingeschoben.

Der Transport der verpackten Maschine erfolgt gemäss denen auf der Maschinenkiste angegebenen Vorschriften. Die Auspackung wird sorgfältig durchgeführt, damit die

Werkzeuge die Maschinenteile nicht beschädigen. Es wird empfohlen zu erst den Kisten-
deckel zu entfernen und erst dann die Kiste auseinander zu nehmen.

Um den Zugang zu den Fundamentschrauben zu ermöglichen, wird die Tür des
Schaltschranks geöffnet und die vorderen Sockeldeckeln demontiert.

4.2. FUNDAMENT UND AUFSTELLUNG DER DREHMASCHINE

Für das Fundament werden keine besondere Bedingungen gestellt. Sie können ohne
Schwierigkeiten auch in Werkstattgeräten aufgestellt werden. Die Aufstellung er-
folgt gemäss Abb 2 für SN 281 und Abb. 2 a für SN 321-381. Die Länge der Befestigungs-
schrauben im Betonfundament beträgt 180 mm.

4.3. INBETRIEBSETZUNG DER MASCHINE

Nachdem die Maschine auf das Fundament aufgestellt worden ist, werden alle mit
Rostschutzmitteln versehen Flächen mit einem in Petroleum oder Benzin eingetauchtem
Lappen gereinigt. Die gereinigten Flächen werden trockengerieben und lt. Schmierplan,
Abb. 28, eingeölt um eventuelles Rosten oder Klemmungen zu vermeiden. Die Schmieran-
weisungen sind streng einzuhalten.

Der Netzanschluss erfolgt nur nach dem die Anweisungen über die elektrische
Ausrüstung gründlich studiert worden sind. Alle im Stromlaufplan und Bauschaltplan an-
gegebenen Vorschriften (Abb. 33, 34, 35) für SN 281 und (Abb. 36, 37, 38, 39) für SN 321-
381, müssen streng eingehalten werden.

Es ist auf den richtigen Drehsinn des Motors, nach Pfeilrichtung, zu achten.

5. SPEZIFIKATION DER STEUERELEMENTE

Nr. im Benennung und Bestimmung der Steuerelemente Abb. 3
Schema

1. NOT AUS-Taster
2. Wahlschalter zum Ein- und Ausschalten der Elektropumpe der Kühlanlage
3. Taster zum Einschalten des Hauptmotors bei 1500 U/min.
4. Taster zum Einschalten des Hauptmotors bei 3000 U/min.
5. 6. Hebeln zum Schalten der Drehzahlstufen
7. Hebel zum Schalten von Normal- und Steilgewinde
8. Hebel zum Schalten von Rechts- und Linksgewinde
9. 10. Rosette (Hebel) zum Schalten der Vorschubstufen und der Gewindesteigung
11. Hebel für die Steuerung der mechanischen Kupplung und der elektromagnetischen Bremse
12. Handrad für Längsvorschub
13. Handrad für Quervorschub
14. Handrad für die Stahlhalterschlitzen-Verschiebung
15. Hebel zum Einschalten der Leitspindelhalbmutter
16. Hebel zum Einschalten des mechanischen Längs-oder Quervorschubes
17. Heber für die Blockierung des Stahlhalters
18. Beleuchtungslampenschalter
19. Pedale für die Ausschaltung der elektromagnetischen Bremse für SN 281
20. Taster für die Befestigung des eingeschalteten Gewindeanzeigers
21. Handrad für die Reitstockverschiebung
22. Hebel für die Reitstockklemmung
23. Hauptschalter für die elektrische Anlage
24. Taster zum Ausschalten des Hauptmotors

6. BESCHREIBUNG DER MASCHINE. TECHNOLOGISCHE UND FUNKTIONELLE EINSTELLUNGEN. WARTUNG DER MASCHINE

Die Drehmaschinen bestehen aus folgenden Baugruppen:

1. Maschinenbett, Schaltschrank, Motorsupport, Steuerstangen, Kupplungssteuerung

2. Spindelstock (mit Kupplung und elmag. Bremse)
3. Vorschubkasten
4. Schlosskasten
5. Schlitten
6. Reitstock
7. Sockel
8. Elektrische Anlage

Siehe Abb. 2 für SN 281 und Abb. 2a für SN 321-381.

Das Maschinenbett aus Guss ist für SN 281 auf einem geschweissten Sockel und für SN 321-281 auf 2 oder 3 Füße montiert.

Bei der SN 281-Drehmaschine befindet sich, links, auf einer mit Scharniere versehenen Tür, der Schaltschrank. Die Schaltschranktür kann nur dann geöffnet werden, wenn der Hauptschalter in Nullstellung liegt und der Schaltschrank nicht unter Spannung steht.

Bei den SN 321-381-Drehmaschinen ist der Schaltschrank, hinten am Spindelstock montiert.

Bei den SN 281-Drehmaschinen sichert die Öffnung der Schaltschranktür den Zugang zum Motorsupport und ermöglicht die Einstellung des Riemenzuges (Abb. 4).

Für die Einstellung der Keilriemen, die die Bewegungsübertragung zum Spindelstock sichern, wird die Mutter 1 gelöst und die Muttern 1 und 2 entsprechend der Verschiebungsrichtung des Motorsupportes so lange gedreht bis die Riemen richtig gespannt sind. Dann wird Mutter 1 festgezogen.

Die Riemen müssen so lange eingestellt werden, bis sie die max. Leistung, ohne von den Riemenscheiben abzurutschen, übertragen (Riemen Spannung 2-2,5% 7).

Vorne, an das Maschinenbett sind die Steuerstangen, die Zug- und die Leitspindel angebracht.

Auf der Zugspindel, am Eingang zum Schlosskasten, befindet sich eine Überlastschutzvorrichtung (Abb. 6b) für den mechanischen Längs- und Quervorschub, montiert. Diese Vorrichtung schützt den Vorschubmechanismus gegen zufällige mechanische Kräfte die zur Beschädigung der Teile führen können. Sie ist mit einem Aluminiumbolzen, Abb. 40, dessen Scherung bei Überlastung der Mutterspindel diese gegen Zerstörung schützt, versehen.

Für SN 321-381 ist eine Überlastschutzkupplung lt. Abb. 41 vorgesehen.

Um den Schlosskasten von zufälligen mechanischen Kräfte, die zur Zerstörung der Werkstücke führen könnten, zu schonen, erfolgt die Bewegungsübertragung vom Vorschubkasten zum Schlosskasten über eine einstellbare Überlastschutzvorrichtung.

Diese Vorrichtung schaltet den mechanischen Vorschub des Schlosskastens oder des Querschlittens, wenn die zu übertragende Kräfte den zulässigen Wert, überschreitet, aus.

Die Einstellung dieser Überlastschutzvorrichtung, die Festlegung des Wertes an dem die Ausschaltung erfolgen soll, erfolgt über Mutter 1. Diese Mutter, die im Körper 2 eingeschraubt ist, spannt mehr oder weniger die Federn 3, die die Kugeln 4 in die Vertiefungen der Scheibe 5 festhalten.

Die Einstellmöglichkeiten dieser Vorrichtung, gewährleisten die Übertragung jedweder Kräfte.

Ist der eingestellte Wert überschritten, werden die Rollen 4 herausgedrückt und der Körper 2 dreht sich nicht mehr weiter, bis die Überlastungsursache nicht beseitigt wird.

Um einen frühzeitigen Verschleiss zu verhindern, wird die Leitspindel nur für Gewindeschneiden verwendet. Die Leitspindel ist mit einem Messingstift, am linken Leitspindelende montiert, gegen Überlastung geschützt. Die Einstellung des Axialspieles der Leitspindel (Abb. 6) erfolgt über die Mutter 1, die nach dem die Blockierungsschraube 2 gelöst wird, gedreht werden kann. Dadurch wird die für die richtige Wälzlagerfunktionierung (3) notwendige Vorspannung erreicht. Für die Weiterrhaltung der Einstellung wird die Schraube 2 blockiert.

Die dritte Stange, die untere, steuert die Kupplung und ist an der Vorderseite des Maschinenbettes angebracht.

Die Kupplungssteuerhebeln betätigen diese Steuerstange (Abb. 3, Pos. 11) und sind mit einem mechanischen Blockierungssystem (Indexierung in O-Stellung) um einen zufälligen Anlauf der Hauptspindel zu verhindern, versehen. Für die Betätigung wird Hebel 11 gegen den Dreher gezogen (der sich in der normalen Bedienungsstellung befindet). Wei-

ter wird der Hebel nach oben gerichtet und die Hauptspindel läuft in die normale Drehrichtung.

Wird der Hebel in die untere Stellung gebracht, läuft die Hauptspindel in die umgekehrte Richtung. Steht Hebel (Abb. 7) in O-Stellung, ist die Hauptspindel gebremst. Für die Befreiung der Bremse wird auf Taster 19, Abb. 3, gedrückt.

6.2. DER SPINDELSTOCK.

Die Steuerung des Spindelstocks (Umschaltung der Drehzahlen, Links- oder Rechtsgewinde, Normalsteigung, usw.), erfolgt über die Hebel laut Abb.

Im Spindelstock befindet sich die Lamellenkupplung die die Schaltung der Hauptspindel in eine oder andere Richtung ermöglicht. Die Einstellung der Kupplung erfolgt nur wenn die Maschine ausgeschaltet ist (Abb. 8). Der Zugang ist durch die Entfernung des Spindelstockdeckels gestattet.

Die Lammellespannung erfolgt wie unten angegeben :

— der Kupplungssteuerhebel 1, Abb. 7, wird nach oben gerichtet. Die Einstellmutter 3, Abb. 8, wird so viel wie möglich eingeschraubt.

Aus Maschinenschutzgründen wird der Steilgang 8:1 nur wenn der Steuerhebel sich in Pos. 1 befindet, gewählt.

— der Kupplungssteuerhebel wird nach unten gebracht. Die Einstellmutter 4, Abb. 8 wird fest eingeschraubt.

— Steht der Steuerhebel in indexierter Stellung, wird der Steuerungsring 5, über die einstellbaren Stange 2, Abb. 7, in die O-Stellung befestigt.

Im Spindelstock befindet sich auch die elektromagnetische Bremse. Der Zugang zu der Bremse wird durch das Abnehmen des Spindelstockdeckels, Pos. 1, Abb. 9, gesichert. Die elektromagnetische Bremse besitzt sinterisierte Lamellen für Trockenreibung und Anschlussklemmen (Hersteller IM Cugir, Symbol 82.103. 11).

Der Lamellenverschleiss führt zur ähnlichen Veränderung des Luftspaltes und dadurch werden Einstellungen notwendig. Für die Einstellung der Lamellen wird die Schraube 2, Abb. 9 gelöst und der Ring 3 (in Uhrzeigersinn) vom Anschlussbügel der Kupplung gesehen) für die Vergrößerung des Luftspaltes und umgekehrt, für die Verkleinerung des Luftspaltes gedreht.

Bevor der Luftspalt gemessen wird, muss die Schraube 2 eingeschraubt werden.

Die Einstellungswerte des Luftspaltes sind :

Luftspalte — eingeschaltet $0,25 \pm 0,1$ mm.

Abstand der beweglichen Armatur S $1,5 \pm 0,1$ mm.

Die Genauigkeit der Maschine ist von der Hauptspindel unmittelbar abhängig (Abb. 11).

Die Hauptspindellagerung wird im Herstellerwerk so eingestellt, dass eine Nachstellung im allgemeinen nicht notwendig ist. Sollte sie aber trotzdem erforderlich sein, so darf sie nur von erfahrenen Fachkräften vorgenommen werden.

Die Einstellung erfolgt durch die Ein- oder Ausschraubung der Mutter 1, Abb. 10, so dass die Hauptspindel leicht von Hand gedreht werden kann und keine radiale und axiale Spiele entstehen.

Im Spindelstock, am linken Hauptspindelende (Abb. 11) befindet sich die Teileinrichtung zum Schneiden von mehrgängigen Gewinden.

Die Teileinrichtung besteht aus dem Ring 2, Abb. 14 mit 60 gleiche Teilungen und dem Deckel 3 auf dem ein Bezugsteil befestigt ist.

Nach dem der erste Gewingegang geschritten werden ist, ist der Meissel in die Ausgangsstellung zurück zu bringen ohne die Leitspindel am Hubende auszuschalten und die Hauptspindel von Hand zu drehen bis die Nullmarke des Ringes 2 zum Bezugsteil des Deckels 3 gelangt.

Hebel 1, Abb. 10, wird in die O-Stellung gebracht.

Die Ziffer 60 wird mit der Anzahl der gewünschten Gänge geteilt:

z. B.:

Für ein 2-gängiges Gewinde $60 : 2 = 30$

3-gängiges Gewinde $60 : 3 = 20$

4-gängiges Gewinde $60 : 4 = 15$

5-gängiges Gewinde $60 : 5 = 12$

6-gängiges Gewinde $60 : 6 = 10$

Die Hauptspindel wird mit den betreffenden Teilungszahlen gedreht und Hebel 1, Abb. 10 wird wieder eingeschaltet.
 Nach dem ein neuer Gang geschnitten worden ist, wird die Teilung erneut eingestellt.

6.3. DER VORSCHUBKASTEN.

Der Vorschubkasten sichert die Durchführung der Vorschub- und Gewindebereiche. Die Vorschübe und Gewinde sowie die dazu notwendigen Wechselräder (Abb. 5) sind auf einem am Vorschubkasten angebrachten Schild angegeben. Die Steuerhebeln des Vorschubkastens werden nach dem Schild eingestellt. Siehe Abb. 2.

Es ist darauf zu achten, dass bei Umschalten der Vorschübe oder Gewinde die Rosetten korrekt auf die am Vorschub- oder Gewindeschild angegebenen entsprechenden Ziffern oder Buchstaben eingestellt werden.

Um zu überprüfen ob die Einstellung des Vorschub- und Gewindekastens korrekt durchgeführt wurde, z.B. ein Whitworth-Gewinde, muss man in Betracht nehmen, dass der am Schild angegebene Wert, die Anzahl der Steigung (1 Zoll — 25,4 mm) darstellt.

z.B.: für ein Gewinde von $2\frac{1}{2}$ G/Zoll ist die Steigung $25,4 : 2\frac{1}{2} = 10,16$ mm.

für ein Gewinde von 46 Gg/Zoll ist die Steigung $25,4 : 46 = 0,552$ mm

für ein Gewinde von 2 Gg/Zoll ist die Steigung $25,4 : 2 = 12,7$ mm

Für Modul Gewinde

ist die Steigung in mm $3,14 \times$ dem am Vorschub- und Gewindeschild angegebenen Wert gleich.

Z.B.: für Modul - Gewinde 5 ist die Steigung $5 \times 3,14 = 15,7$ mm

20 ist die Steigung $20 \times 3,14 = 62,8$ mm

0,75 ist die Steigung $0,75 \times 3,14 = 2,35$ mm

Für Diametral Pitch Gewinde

ist die Steigung in mm $3,14 \times \frac{25,4}{m}$

wo: m — der am Gewindeschild angegebene Wert darstellt.

z.B. für DP 6

$$\frac{3,14 \times 25,4}{6} = \frac{79,796}{6} = 13,299 \text{ mm}$$

DP 46

$$\frac{3,14 \times 25,4}{46} = \frac{79,796}{46} = 1,735 \text{ mm}$$

DP $2\frac{1}{2}$

$$\frac{3,14 \times 25,4}{2\frac{1}{2}} = \frac{79,796}{2,5} = 31,919 \text{ mm}$$

Beispiele:

1) Längsvorschub von 1,120 Zoll/U

Rosette 10 auf Pos. C

Rosette 9 auf Pos. K

Hebel 7 auf Pos. 8:1

Wechselräder (25:60) mit Zwischenrad $Z = 44$

2) Metrisches Gewinde mit Steigung 1,75 mm

Rosette 10 auf Pos. F

Rosette 9 auf Pos. M

Hebel 7 auf Pos. 1:1

Wechselräder (25:60) mit Zwischenrad $Z = 42$ und $Z = 44$

3) Modul Gewinde 10

Rosette 10 in Pos. F

Rosette 9 in Pos. I.

Hebel 7 in Pos. $\xi : 1$

Wechselräder (24:44) — (60:25) mit Zwischenrad $Z = 42$

Bei der Überprüfung wird die Steigung des bearbeiteten Gewindes gemessen dessen Wert gleich mit dem am Gewindeschild gewählten Wert sein muss $\times 3,14$ (in diesem Fall $10 \times 3,14 = 31,4$ mm).

4. Whitworth Gewinde mit $2\frac{1}{2}$ Gg/Zoll

Rosette 10 in Pos. D.

Rosette 9 in Pos. P

Hebel 7 in Pos. 8:1

Wechselräder (42:25) — (38:64) — (30:45) mit Zwischenrad $Z = 39$
(42:25) — (38:64) — (30:45)

5. Whitworth Gewinde mit 13 Gg/Zoll

Rosette 10 in Pos. E

Rosette 9 in Pos. R

Hebel 7 in Pos. 1:1

Zwischenräder (24:44) : (42:67) . (30:45) Zwischenrad $Z = 39$
(42:67) . (30:45)

6.6. Whitworth Gewinde mit 19 Gg/Zoll

Rosette 10 in Pos. F

Rosette 9 in Pos. O

Hebel 7 in Pos. 1 : 1

Wechselräder (35:60) . (44:64) . (30:45) Zwischenrad $Z = 25$

7. Diametral Pitch Gewinde DP 1 $\frac{1}{4}$

Rosette 10 in Pos. E

Rosette 9 in Pos. P

Hebel 7 in Pos. 8 : 1

Wechselräder (42:25) . (38:64) . (30:45)

Zwischenrad $Z = 67$

Bei Überprüfung $\frac{3,14 \times 25,4}{n}$

In o.g. Fall $\frac{3,14 \times 25,4}{1 \frac{1}{4}} \cdot \frac{3,14 \times 25,4}{1,25} = 80 = 64$ mm

8. Quervorschübe

Werden genau wie die Längsvorschübe gewählt. Der Quervorschubwert ist gleich mit $\frac{1}{3,4}$ des Längsvorschubwertes.

6.4. Wechselrädernkasten

Die zur Herstellung der Vorschübe notwendigen Wechselräder und ihre Einstellung sind in der Abb. 12 angegeben.

Ist ein Gewinde mit einer Steigung die nicht auf dem Vorschub- und Gewindeschild angegeben ist, zu schneiden, muss ein Wechselrad, das nicht mit der Maschine geliefert wird, zu verwenden.

Für die Ermittlung der Zähnezahl dieses Zahnrades, ist wie folgt zu verfahren:

— es wird das zum Schneiden vorgesehene Gewinde gewählt (metrisch, Whitworth, Modul, DP).

— es wird eine entsprechende Steigung, auf die die Hebeln des Vorschub- und Gewindekastens eingestellt werden, gewählt.

Die Wechselräder werden nach dem Verhältnis.

A1 C 1 A C X P

B 1 D 1 B D P (gewählt)

wo

A1 C1 die Zähnezahl

B1 D1

P — die Steigung die vom Vorschub- und Gewindekastenschild gewählt wurde und auf die, die Hebeln eingestellt werden.

P — die Steigung die bearbeitet werden muss

A C die zur Herstellung der gewählten Steigung notwendigen Wechselräder

B D

Die gewählte Steigung wird so festgestellt dass in der neuen Wechselräderreihe die Wechselräder verwendet werden, die mit der Maschine mitgeliefert sind.

6.5. Der Schlosskasten (Abb. 2).

Der Schlosskasten ist am Längsschlitten befestigt und sichert die Handverschiebung oder die mechanische Verschiebung des Längsschlittens und die mechanische Verschiebung des Querschlittens. Der Schlosskasten wird über Hebel, laut Abb. 2 gesteuert.

6.6. Die Schlitten

Die Schlitten bewirken die Translationsbewegung des Stahlhalters in Längs-, Quer- und Schrägrichtung (Stahlhalterschlitten) unter einem gewünschten Winkel. Während des Maschinenbetriebs, muss das Spiel der Schlittenführungen sowie das Spiel des Spindel-Muttersystems des Querschlittens eingestellt werden.

Die Einstellung des Längsschlittenspiels erfolgt durch die Einstellung der Gegenführungen 1 mit den Schrauben 2 und der Mutter 3, Abb. 15. Das Spiel wird so eingestellt, dass sich der Längsschlitten leicht, entlang der gesamten Bettlänge bewegen kann und zwischen den Gegenführungen und den Bettführungen das Spiel nicht 0,03 mm überschreitet (Prüflehre).

Das Spiel der Querschlittenführungen wird mit Keile eingestellt (Abb. 16).

Durch die Verschiebung des Keils 1 mittels Schraube 2, wird das zur korrekten Funktionieren notwendige Spiel erreicht, so dass, der Schlitten auf der gesamten Hublänge verschoben werden kann und das Spiel nicht mehr als 0,03 mm beträgt (Prüflehre).

Die Verschiebung des Querschlittens erfolgt über ein Spindel-Muttersystem (Abb. 17).

Mit der Zeit kann das entstandene Spiel sehr gross werden und muss über Schraube, Abb. 17, eingestellt werden.

Der Stahlhalterschlitten wird mittels Keil 1, der über die Schrauben 6 und 7 bewegt wird, so eingestellt dass er sich verschieben lässt und das Spiel zwischen den Führungen nicht mehr als 0,03 mm beträgt (Abb. 19).

6.7. Reistock (Abb. 20).

Der Reitstock wird von Hand verschoben und ist auf den gleichen Bettführungen befestigt auf denen sich auch die Lünetten befinden.

Die Schnellklemmung des Reitstockes (Abb. 20) erfolgt über Hebel 25 (Abb. 3) die über einem Exzenter 2 (Abb. 19), einen Bügel 1 an die untere Führungsbahn spannt und dadurch den Reitstock in die gewünschte Stellung blockiert.

Die Pinole wird über Handrad 21 (Abb. 3) verschoben.

Auf der zylindrischen Oberfläche der Pinole ist eine Teilung eingraviert die, die Ablesung der Pinolenverschiebung erlaubt.

Die Reitstockklemmung erfolgt über Hebel 22 (Abb. 3).

Die Coaxialität der Pinole zur Hauptspindelachse sowie die Querverschiebung des Reitstockes auf dem Zwischensupport bei Konischdrehen von Langwellen erfolgt über die Schraube 7 (Abb. 19). Die Blockierung des Reistockes erfolgt über einen Keil der von einer Sechskantschraube betätigt wird.

Das Herausziehen der Spitze, der Reduktionen oder Werkzeuge aus der Pinolenbohrung erfolgt durch das Zurückziehen der Pinole bis zum Hubende.

6.8. Elektrische Anlage

6.8.1. Beschreibung der elektrischen Anlage.

Die elektrische Anlage der Drehmaschinen SN 281, SN 321-381 wird an einem Drehstromnetz ohne Nulleiter angeschlossen (Auf Wunsch des Kunden aber auch an einem Drehstromnetz mit Nulleiter).

Je nach Bestellung der Kunden, werden die Drehmaschinen mit folgende Spannungen und Frequenzen ausgeführt: 220 V; 400 V; 415 V; 440V; 500V; 50 oder 60 Hz.

Für die Steuerkreise sind folgende Spannungen gültig:

— 110 Ws und 24V gs für SN 321-281

— 24V ws und 24V gs für SN 281

Die Stromlauf- und Bauschaltpläne sind für

SN 321 -381 in den

Abb. 36, 37, 38 und 39 lt. STAS 8138-83 und CEI 204/1-81

Abb. 36.1, 37.1, 38.1 und 39.1 lt. VDE- Normen

und für.

SN 281 in den.

Abb. 33, 34, 35 et. STAS 3138-83 und CEI 204/1-81.

Abb. 33.1, 34.1, 35.1 lt. VDE-Normen angeben.

Die Technische Daten der im Schaltschrank und auf der Maschine befindlichen Elektrogeräte und Motoren sind für SN 321-281 in den Spezifikationen 12.5 und 12.6 und für SN 281 in m Elektroteilspezifikation angegeben.

Die elektrische Anlage der Drehmaschinen SN 321-381 besteht aus:

— Schaltschrank

— Steuertafel

— Motoren und Anschläge

Bei der SN 281 Drehmaschine ist der Schaltschrank im grossen Maschinenfuss untergebracht (Abb. 3) Die Ein- und Ausgänge erfolgen über Verbinder:

XO — sichert die Stromversorgung der Drehmaschine von Stromnetz.

X1 — sichert die Stromversorgung des Hauptantriebmotors 1M1, der Mikroschalter 2S9, 2S10, der Bremskupplung 2Y1 und der Steuertafel die am Schlosskasten angebracht ist.

X2 — sichert die Stromversorgung des Kühlpumpenmotors 1M2, der Beleuchtungslampe 2H7 und der Mikroschalter 2S2, 2S3, 2S4, 2S11, 2S12 und 2S13.

Bei den SN 321-381 — Drehmaschinen ist der Schaltschrank hinten am Spindelstock, Abb. 3, angebracht. Die Ein- und Ausgänge erfolgen über die Verbinderleiste X1.

Die Steuertafel ist am Spindelstock befestigt (Abb. 3). Auf der Steuertafel befinden sich folgende Steuertaster:

— 3S1 SN 321-381 Not-Aus-Taster

— 2S1 SN 281

— 3S3 SN 321-281 Leuchter Motor 1M1- Ein für 1500 U/min.

— 2S5 SN 281

— 3S4 SN 321-281 Leuchter Motor 1M1- Ein für 3000U/min.

— 2S6 SN 281

— 3S5 SN 321-281 Wahlschalter Pumpenmotor 1M2 Ein/Aus

— 2S8 SN 281

— 3S2 SN 321-281 Taste Hauptantriebmotor 1M1 Aus

— 2S14 SN 281

Auf der Drehmaschine befinden sich folgende Motoren :

— 1M1 Hauptantriebmotor 3kW/3,8kW für SN 321-281

1,5 kW/2 kW SN 281

— 1M2 Motorpumpe 0,15 kW

— 3S7 Querschlittenhub — Begrenzer SN 321-381

— 2S2 Querschlittenhub — Begrenzer SN 281

— 3S6 Mikroschalter zur Meldung der Wechselräderschere Pos. für

SN 321-281

— 2S3 SN 281

— 3S8 Mikroschalter für Meldung der Schutzschirm-Pos. für SN 321-381

— 2S4 SN 281

— 3S9 Mikroschalter für Meldung der Futerschutz-pos. SN 321-381

— 2S11 SN 281

— 3S11, 3S12 Längshub-Anschläge SN 321-381

— 2S12, 2S13 SN 281

— 2H1 (2S1) Beleuchtungslampe mit eingebautem Schalter SN 321-381

— 2H7 (2S7) SN 281

— 3S10 Mikroschalter Bremskupplung SN 321-381

- 2S9 Mikroschalter Bremskupplung
- 2S10 Bremauslösepedale

SN 281
SN 281

8.6.2. Hauptantrieb

Der Antrieb des Hauptmotors erfolgt nur wenn der Kupplungs-steuerungshebel sich in O-Stellung befindet (Mitte) die über Mikro schalter 3S10 für SN 321-381 und 2S9 für SN 281 überwacht ist.

Der Hauptantrieb erfolgt über einem 2-stufigen Asynchron Drehstrommotor mit einer Drehzahl von 1500/3000 U-min. (asynchron Drehzahlen 1440U/min/2910U/mm) und einer Leistung von 1,5 kW für SN 281 und von 3kW für SN 321-381.

Die Steuerung des Hauptspindelumlau f in die gewünschte Richtung erfolgt über die Steuerungshebeln, aber nur nachdem der Schutzschirm des Längsschlittens und der Futterschutz geschlossen sind.

Die elektromagnetische Bremse 2Y1 br emst die Hauptspindel so oft der Steuerhebel in die Mittelstellung kommt.

Die Einstellung der Bremskraft erfolgt über den einstellbaren Widerstand 2R1.

Bei der SN 281-Drehmaschine wenn der Steuerhebel in der Mittelstellung steht, wird die Bremse über die Pedale 2S10 befreit.

6.8.3. Wartung und Bedienung der elektrischen ANLAGE.

Die Wartung und Störungsbeseitigung die an der elektrischen Anlage durchgeführt werden, sollen nur von Fachkräfte lt. Stromlaufplan durchgeführt werden.

Die Schaltschranktür wird verriegelt und der Schlüssel sicher aufbewahrt. Zugang zu dem Schaltschrank haben nur Fachkräfte.

Um Umfälle zu verhindern, ist der Hauptschalter 2S1 mit einem Verriegelungssystem der Schaltschranktür versehen. So lange 1S1 eingeschaltet ist, d.h. so lange der Schaltschrank unter Spannung steht, kann die Tür nicht geöffnet werden.

Bei Ausschaltung der Spannung über Mikroschalter 2S1 (Abb. 34) wird dieser in die O-Stellung mit einem Schloss verriegelt.

Bei Fehlersuche werden zuerst die sichtbaren Mängel gesucht und erst nacher erfolgen die Funktionsüberprüfungen. Wenn notwendig, wird ein Voltmeter verwendet.

Wird ein Fehler an der elektromagnetischen Bremse angenommen, muss zuerst die Spannung der Speiseklemmen überprüft werden.

Die Spannung der Klemmen der elektr omagnetischen Bremse kann mit dem Widerstand 2R1 unter 24V eingestellt werden.

Die Elektromotoren werden von 6 in 6 Monaten überprüft. Das Schmierfett für die Wälzlager wird erneuert, die Befestigungsteile werden kontrolliert und der Isolierungswiderstand der Spulen (min. 1 M Ohm) gemessen.

Die Überprüfung der Schaltkontakte, Schütze und Relais erfolgt monatlich. Sie werden gereinigt und wenn notwendig, ersetzt.

7. ZUBEHÖR

7.1. Normalzubehör (Reserve)

SN 281-321-381

Stück

1. Blechbüchse mit Deckel	2000126025	1
2. Schraubenzieher	2000135041	1
3. Schmierpumpe Typ PB1	2000115128	1
4. Schauglas M24x1,5	2000186471	3
5. „O“ Ring 42,5-3	2000181317	1
6. „O“ Ring 89,3-5,4	2000181414	1
7. „O“ Ring 36,5-3	2000181313	1
8. „O“ Ring 41,5-3	2000181316	1
9. „O“ Ring 18,1-1,6	2000181116	5
10. „O“ Ring 29,6-2,4	2000181221	1
11. „O“ Ring 37,6-2,4 (37)	2000181224	1
12. „O“ Ring 14,6-2,4	2000181212	3
13. „O“ Ring 24,3-2,4	2000181218	1
14. „O“ Ring 9,6-2,4 (10)	2000181207	1
15. „O“ Ring 10,6-2,4 (11)	2000181208	2
16. „O“ Ring 13,6-2,4 (14)	2000181211	5
17. „O“ Ring 17,6-2,4	2000181215	2

16.	„O“ Ring 19,5-3	2000181301	3
19.	„O“ Ring 24,6-2,4	2000181219	2
20.	„O“ Ring 47,6-2,4	2000181228	3
21.	„O“ Ring 84,5-3	2000181326	1
22.	„O“ 99,3-5,7	2000181316	1
23.	„O“ Ring 49,3-3	2000181319	1
24.	Manschette A20x40x10	2000182155	1
25.	Manschette A25x35x7	2000182168	3
26.	Manschette RA 40x60x7	2000182212	1
27.	Manschette A35x47x7	2000182297	1
28.	Manschette RA30x47x7	2000182203	1
29.	Manschette RA30x42x7	2000182202	1
30.	Manschette RA18x35x7	2000182149	1
31.	Meldeleuchte 24V-1,5W	2000182217	2
32.	Glühbirne 24V-60W	2000181128	1
33.	Keilriemen SPA 2000	2000402257	3
34.	Nitroemail	2000123139	0,5 kg

7.2. Sonderzubehör

Auf Bestellung wird folgendes Sonderzubehör mitgeliefert :

Lfd. Nr.	Benennung	Stück	Lieferart
1.	Futter \varnothing 200 STAS 1655-74	1	verpackt
2.	Futterflansch		auf Futter \varnothing 200 angeflanscht
3.	Mitnehmerflansch	1	verpackt
4.	Mitnehmerherz	1	verpackt
5.	Körnerspitze Morse 3	1	verpackt
6.	Anschlagvorrichtung	1	an die Maschine montiert
7.	Schutzschirm		an die Maschine montiert
8.	Queranschläge		"
9.	Vierbacken-Planscheibe \varnothing 320	1	verpackt
10.	Gewindeanzeiger	1	an die Maschine montiert
11.	Mitlaufende Lünette	1	an die Maschine montiert
12.	Feststehende Lünette	1	"
13.	Hinterer Stahlhalter	1	verpackt
14.	Kegeldrehvorrichtung	1	an die Maschine montiert
15.	Messuhrsupport	1	an die Maschine montiert
16.	Spannzange, Anpassung \varnothing 32	1	verpackt
17.	Spannzange, Anpassung \varnothing 25	1	"
18.	Spannzange, dornartig	1	"
19.	Spannzangen, ungehärtet, aussengestuft	1	"
20.	Spannzange \varnothing 32	1	"
21.	Spannzange \varnothing 25	1	"

7.3. BESCHREIBUNG UND VERWENDUNG DES SONDERZUBEHÖRS

7.3.1. Das Futter

Die Montage des Futters an die Maschine erfolgt über ein Verbindungsflansch, der entsprechend des Hauptspindelkopfes ausgeführt ist (für SN 281 — Hauptspindelkopf mit Bajonett-scheibe, Abb. 11).

Für die Montage des Futters ist wie folgt zu verfahren:

a) Vor der Montage wird überprüft ob die konischen Flächen der Hauptspindel und des entsprechenden Flansch sauber sind und ob die Blockierungsnocken in richtiger Stellung stehen.

b) Nach dem das Futter montiert ist, wird überprüft ob alle Schrauben korrekt eingeschraubt sind. Falls einer der Schrauben nicht richtig eingeschraubt werden kann, wird das Futter demontiert und untersucht um die Mängel zu beseitigen.

7.3.2. Mitnehmerflansch und Klemmherz (Abb. 21)

Dieser Flansch wird an den Hauptspindelkopf an Stelle des Futters bei Bearbeitung von Spitzenteile mit Hilfe des Klemmherzens, montiert. Obwohl der Flansch einen guten Arbeitsschutz gewährleistet, soll sie nicht für Schrubarbeiten oder Drehzahlen über 400 U/min. verwendet werden.

7.3.3. Vierbacken-Planscheibe (Abb. 22)

Die Vierbacken-Planscheibe ist ein Zubehör das für die Bearbeitung von Teile mit verschiedenartigen Formen und Aufnahmeflächen und mit grossen Abmassen verwendet wird. Das Werkstück wird zwischen den 4 Backen, die sich unabhängig voneinander, in den dazu vorgesehenen Nuten verschieben, mit den Schrauben 1 gespannt.

7.3.4. Feststehende und mitlaufende Lünette (Abb. 23 und 24).

Die feststehende Lünette wird an die Bettführungen blockiert und wird zum Stützen von langen Teile die ein Ende im Futter und das andere Ende in der Lünette befestigt haben, verwendet. Das in der Lünette befestigte Ende wird mit einer Messuhr zentriert.

Die mitlaufende Lünette ist auf den Längsschlitten montiert und stütz lange und dünne Werkstücke die zwischen den Spitzen gespannt sind.

7.3.5. Die Kegeldrehvorrichtung (Abb. 25)

Die Kegeldrehvorrichtung ist hinten am Längsschlitten montiert und wird für die Bearbeitung von kegelförmigen Werkstücke mit einer max. Neigung von 5° (Konizität 10%) verwendet.

Bei der Bearbeitung wird wie folgt verfahren :

- um die Länge der kegeligen Fläche zu erreichen, wird zuerst die Bearbeitungszone des Längsschlittens festgelegt.
- der Längsschlitten mit dem Drehmeissel wird bis zur Mitte der kegeligen Fläche gefahren.
- Schlitten 1 wird mit Stange 2, Hebel 3 Schraube 4, Gegenführung 5 an die hintere Bettführung blockiert.
- Lineal 6 wird über Schraube 7 geneigt (die Neigung ist kleiner oder gleich 5° bzw. die Konizität ist kleiner oder gleich 10%).
- der Längsschlitten wird für das Kegeldrehen verschoben.

Für das Zylindrischdrehen wird die Stange 2 mit Hebel 3 deblockiert.

7.3.6. Die Anschlagvorrichtung (Abb. 26)

Für die Bearbeitung in Klein- oder Mittelserien von Werkstücke die mehrere Längsdrehbearbeitungen benötigen, wird die Anschlagvorrichtung verwendet. Sie ist an der Vorderseite des Maschinenbettes, unter dem Schlosskasten montiert und ermöglicht max. 6 Wege. Wegen dem mechanischen Entkupplungssystem wird diese Vorrichtung für die Längsbearbeitung mit einer zulässigen Abweichung von $\pm 0,1$ mm empfohlen.

Die Einstellung der Anschläge erfolgt über Eichteile. Der eingestellte Wert wird durch die Befestigung der Muttern 2 (Abb. 26) erhalten. Während der Bearbeitung wird der Schlosskasten an die Stange 1 gefahren, bis diese den Hebel 3 des Entkupplungssystems erreicht. Durch die Umdrehung der Entkupplungsvorrichtung unter einem genauen Winkel wird der mechanische Vorschub des Schlosskastens ausgeschaltet.

7.3.7. Der Gewindeanzeiger (Abb. 27)

Mit dem Gewindeanzeiger wird leicht die korrekte Längsposition des Drehmeissels bei jedem Gewindegang festgestellt.

Der Gewindeanzeiger wird an die rechte Schlosskasten — Vorderseite montiert und das Zahnrad 1 greift mit der Leitspindel ein. Dieses Zahnrad ist über die Mutter 2 an die Welle 3 befestigt und überträgt die Bewegung zur Mitnehmerscheibe 4 auf der der Teilring 5 montiert ist. Zahnrad 1 kann mit den Wechselrädern 6 und 7 ausgewechselt wurde. Dadurch erweitert sich der Anwendungsbereich des Gewindeanzeigers.

Ist ein Gewindegang beendet, entkuppelt die Sperrmutter und der Rücklauf erfolgt im Eilgang bis der Nullstrich sich mit dem Markzeichen deckt (nach dem der Meissel entfernt wurde). Die Sperrmutter schliesst sich wieder und ein neuer Gewindeschneidvorgang kann wieder beginnen.

Für die Wechselrädernwendung siehe Abb. 27.

Die zu schneidende Gewindesteigung wird in der linken Spalte gesucht (z.B. 3 mm). In der mittleren Spalte ist das für den Gewindeanzeiger notwendige Zahnrad, das mit der Leitspindel eingreift (im o.g. Beispiel ein Zahnrad mit 30 Zähne) angegeben. In der Spalte rechts, sind die dem montierten Zahnrad entsprechende Teilungen, für die die Meisselspitze eingestellt ist, wenn die Sperrmutter schliesst und ein neuer Gewindegang beginnt, angegeben.

Im o.g. Beispiel, erfolgt die Wiedereinführung in die Steigung bei jedwelcher Teilung: 1; 3; 5; 7; 9; 11.

Es ist darauf zu achten, dass beim ersten Gewindegang, die Ablesescheibe des Gewindeanzeigers auf Pos. 1, nach der Sperrmuttereinschaltung, eingestellt wird.

7.3.8. Die Queransschläge

Die Queransschläge begrenzen elektrisch die äussersten Positionen der Querschlitzenhübe wenn dieser im Eilgang verschoben wird und verhindern dadurch das Anschlagen der Querspindelmuttern am Hubende.

8. BETRIEBSVORSCHRIFTEN

Während des Betriebs müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:

- 1) Der Drehzahlwechsel während dem Hauptspindelumlaufl ist verboten. Vor jedem Anlauf wird überprüft ob die Hebeln in richtiger Stellung liegen.
- 2) Mehrmals täglich wird an den Schaugläser der Ölstand überprüft. Die Vorschriften des Schmierplans werden streng eingehalten.
- 3) Der Riemenzug wird regelmässig überprüft.
- 4) Die Leitspindel wird nur bei Gewindecneiden verwendet.
- 5) Bei Spitzenteilbearbeitung von langen und dünnen Stangen, werden die Stützzapfen oder die Wälzlager geschmiert.
- 6) Die Wechselräder werden sorgfältig gereinigt bevor sie montiert werden. Eine korrekte Montage der Wechselräder darf ein Spiel von 0,2 mm nicht überschreiten.

9. SCHMIERUNG DER DREHMASCHINE

Während des Maschinenbetriebes wird der Ölwechsel regelmässig, wie folgt durchgeführt:

- der erste Ölwechsel erfolgt nach den ersten 10 Betriebstagen (250 Stunden)
- der zweite Ölwechsel erfolgt nach 20 Tagen nach dem ersten Ölwechsel (500 Stunden)
- weiter, erfolgt der Ölwechsel gemäss Schmierplan (Abb. 28) und Schmieranweisung (Abb. 29).

Bei Wechsel der Ölart wird das Gehäuse mit Petroleum oder Testbenzin gewaschen.

Die Pumpe wird erst nach dem das Petroleum oder Benzin ausgetrocknet ist, in Betrieb gesetzt.

9.1. Schmierung des Spindelstocks (Abb. 28).

Die Schmierung des Spindelstocks ist eine Tauchschmierung. Der Ölstand muss bis zum Schauglas gelangen (Abb. 28). Für die Regelmässigkeit der Schmierung siehe Abb. 29.

9.2. Schmierung des Vorschub- und Gewindekastens

Die Schmierung des Vorschub- und Gewindekastens erfolgt über eine Kolbenpumpe die über eine auf der Welle XIII sitzende Nocke, angetrieben ist. Von der Pumpe wird das Öl in ein Verteilrohr gepumpt. Das Rohr ist mit Bohrungen versehen. Die Bohrungen sind entsprechend den zu schmierenden Teile verteilt.

Ein anderes Rohr leitet das Öl zum Schauglas der Pumpe OP2 (Abb. 28). Zur Ölentleerung wird eine Abfangrinne unter die Ablassschraube gestellt.

9.3. Schmierung des Schlosskastens

Die Schmierung des Schlosskastens erfolgt über eine Kolbenpumpe die über einem Wälzlager angetrieben ist. Das Wälzlager ist exzentrisch auf eine Welle montiert. Das gepumpte Öl kommt zum Verteiler, von wo es zu den Schmierstellen weiter geleitet ist.

Der Ölstand im Schlosskastenbehälter (untem am Gehäuse) wird durch das Schauglas OL 3 (Abb. 28) kontrolliert.

Durch Ausschrauben der Dichtungsdeckelschraube ab Gehäuseunterteil wird das Öl ausgelassen.

9.4. Schmierung der Führungsbahnen (Abb. 28 und 29)

Erfolgt ausschliesslich mit Kugelschmieröl.

9.5. Schmierung der Wechselräderschere

Die mit Gleitzapfen für die Zwischenräder versehenen Wellenden sind mit Schmier nipples ausgerüstet. Um Klemmungen, die wegen der trockenen Reibung die auftreten können, zu vermeiden, ist eine reichliche, Schmierung notwendig.

9.6. Schmierung der anderen Maschinenteile

Die Schmierung der in Bewegung befindlichen Maschinenteile erfolgt gemäss Schmierplan (Abb. 28) und der Schmieranweisung (Abb. 29).

10. ERSATZTEIL-SPEZIFIKATION (Abb. 30, 31, 32)

Lfd.	Benennung	Code - Nr.	Stück	Bemerkungen
1.	Leitspindel	301.131.01.00	1	Spitzenweite 500
		302.131.01.00	2	Spitzenweite 750
2.	Gabel	370.220.63.00	1	
3.		370.220.64.00	2	
4.	Gabel	370.220.66.00	1	
5.	Gabel	370.220.71.00	1	
6.	Gabel	370.220.72.00	1	
7.	Gabel	370.220.74.00	1	
8.	Hebel	300.241.04.00	1	
9.	Muffe	300.241.05.00	1	
10.	Aussenscheibe	300.241.09.00	12	
11.	Innenscheibe	300.241.10.00	10	
12.	Innenscheibe	300.241.31.00	4	
13.	Rolle	300.311.03.00	5	
14.	Buchse	300.311.05.00	1	
15.	Buchse	300.311.06.00	1	
16.	Buchse	300.311.07.00	1	
17.	Buchse	300.311.08.00	1	
18.	Buchse	300.311.09.00	1	
19.	Sperrmutter	300.351.04.00	2	
20.	Stossel	300.353.17.00	1	
21.	Stossel	300.353.18.00	1	
22.	Gabel	300.353.19.00	1	
23.	Mutter	350.455.01.00	1	für Masch. mit Kegeldrehvorrichtung
		300.411.04.00	1	für Masch. ohne Kegeldrehvorrichtung
24.	Leitspindel	350.411.03.00	1	für Masch. ohne Kegeldrehvorrichtung
		300.892.01.00	1	für Masch. ohne Kegeldrehvorrichtung
25.	Mutter	320.421.01.00	1	
26.	Leitspindel	300.421.01.00	1	
27.	Leitspindel	300.911.02.00	1	
28.	Mutter	300.911.01.00	1	

Beilagen :

Abb. 30 — Kinematisches Schema mit Ersatzteile für Spindelstock

Abb. 31 — Kinematisches Schema mit Ersatzteile für Vorschubkasten

Abb. 32 — Kinematisches Schema mit Ersatzteile für Schlosskasten, Supporte und Reitstock

11. WALZLAGER-SPEZIFIKATION (Abb. 13)

Baugruppe	Nr. im Schema	Type	Symbol Ir. STAS	Abmasse (m.m.)			Bemerk.
				d	D	d	
1	2	3	4	5	6	7	8
Spindelstock	1.	Radial-Kugellager	6303	40	50	23	
	2.	"	6306	30	55	13	
	3.	"	6006	30	55	13	
	4.	"	6205	25	52	15	
	5.	"	6205	25	52	15	
	6.	"	6205	25	52	15	
	7.	"	6205	25	52	15	
	8.	"	6205	25	52	15	
	9.	"	6305	25	62	17	
	10.	"	6205	25	52	15	
	11.	"	6305	25	62	17	
	12.	"	6205	25	52	15	
	13.	Rad.-Axialkugellager	7210	50	90	20	
	14.	"	B-P5 7215	75	130	25	
	15.	"	B-P5 7215	75	130	25	
	16.	Radial-Kugellager	B-5P 6204	20	47	14	
	17.	"	6004	20	42	12	
	18.	"	6005	25	47	12	
	19.	"	6006	25	47	12	
	20.	"	6004	20	40	12	
	21.	"	4004	20	40	12	
	22.	"	6203	17	40	12	
Vorschub- kasten	23.	"	6005	25	47	12	
	24.	"	6304	20	52	15	
	25.	"	6004	20	47	14	
	26.	"	6006	30	55	13	
	27.	"	6003	17	35	10	
	28.	"	6004	20	47	14	
	29.	"	608	8	22	7	
	30.	"	6004	20	42	12	
	31.	"	6003	17	35	10	
	32.	"	6204	20	47	14	
	33.	"	6004	20	47	14	
	34.	"	6004	20	47	14	
	35.	"	6004	20	47	14	
	36.	Rad.-Axialkugellager	7204B	20	47	14	
	37.	"	7204B	20	47	14	
	38.	Radialkugellager	6005	25	47	12	
	39.	"	6005	25	47	12	
Steuerstangen	40.	Axialkugellager	51106	30	47	11	
Schlosskasten	41.	Rad.-Axialkegel- rollenlager	30204	20	47	15.5	

1	2	3	4	5	6	7	8
	42. Radial-kugellager			6005	25	47	12
	43. Rad.-Axialkegelrollenlager			30203	17	40	13,6
	44. " "			30203	17	40	13,6
	45. " "			30203	17	40	13,6
	46. Axial-kugellager			51103	17	30	9
	47. " "			51103	17	30	9
	48. Axial-kugellager			51101	12	26	9
	49. " "			51101	12	26	9
Reilstock	50. Axial-kugellager			51104	20	35	10

12. ZAHNRÄDER-SPEZIFIKATION (Abb. 12)

Nr. Ba Schema	Teil- Code	Bauschles- igkeit daN mm ²	Merkmale				Bemerkungen
			Härte (HRC)	Zähne- zahl (mm)	Modul (mm)	Korrek- tion (mm)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	370.220.24.00	80-120	56-60	35	2,25	—	
2.	28.00	80-120	56-60	35	2,25	—	
3.	20.00	80-120	56-60	50	2,25	—	
4.	06.00	80-120	56-60	21	2,25	+0,7	
5.	21.00	80-120	56-60	42	2,25	—	
6.	51.00	80-120	56-60	23	2,25	—	
7.	35.01	80-120	56-60	35	2,25	—	
8.	16.00	80-120	56-69	40	2,25	—	
9.	18.00	80-120	56-60	67	2,25	+0,38	Spindelstock
10.	14.00	80-120	56-60	48	2,25	—	
11.	36.00	80-120	56-60	64	2,25	-0,29331	
12.	37.00	80-120	56-60	21	2,5	+1	
13.	42.00	80-120	56-60	84	2,5	+0,888	
14.	40.00	80-120	56-60	45	2,5	—	
15.	12.00	80-120	56-60	32	2,5	0,5782	
16.	44.00	80-120	56-60	26	2	—	
17.	43.00	80-120	56-60	32	2,5	0,29381	
18.	46.00	80-120	56-60	26	2	—	
19.	45.00	80-120	56-60	26	2	—	
20.	60.00	65-75	56-60	24	2	—	
21.	69.00	50	56-60	31	2	—	
22.	69.00	50	56-60	31	2	—	
23.	300.250.14.00	65-75	56-60	67	1,5	—	
24.	17.00	65-75	56-60	38	1,5	—	
25.	16.00	65-75	56-60	25	1,5	—	Werhseelräder
26.	300.251.05.00	65-75	56-60	35	1,5	—	
27.	300.250.18.00	65-75	56-60	44	1,5	—	
28.	08.00	65-75	56-60	60	1,5	—	
29.	01.00	65-75	56-60	24	1,5	—	
30.	02.00	65-75	56-60	39	1,5	—	
31.	03.00	65-75	56-60	67	1,5	—	
32.	03.00	65-75	56-60	30	1,5	—	
33.	04.00	65-75	56-60	45	1,5	—	
34.	300.251.07.00	65-75	56-60	42	1,5	—	

1	2	3	4	5	6	7	8
35.	300.250.15.00	65-75	56-60	30	1,5	—	Gewindekasten Vorschub- und
36.	300.250.15.00	65-75	56-60	64	1,5	—	
37.	300.251.06.00	65-75	42-50	36	1,5	—	
38.	300.300.03.00	65-75	42-50	18	1,75	+0,529	
39.	300.300.06.01	65-75	42-50	24	1,75	—	
40.	05.01	65-75	42-50	32	1,75	—	
41.	05.01	65-75	42-50	42	0,1	+0,60	
42.	07.01	65-75	42-50	32	1,75	+0,5	
43.	42.00	65-75	42-50	45	1,75	—	
44.	42.00	65-75	42-50	40	1,75	—	
45.	41.00	65-75	42-50	32	1,75	—	
46.	41.00	65-75	42-50	30	1,5	+0,8986	
47.	38.00	65-75	42-50	32	1,75	—	
48.	36.00	65-75	42-50	32	1,75	—	
49.	36.00	65-75	42-50	42	1,75	+1,764	
50.	36.00	65-75	42-50	21	1,75	+0,3528	
51.	08.00	65-75	42-50	32	1,75	—	
52.	09.00	65-75	42-50	21	1,75	+0,3528	
53.	10.00	65-75	42-50	42	1,75	+0,1764	
54.	11.00			24	1,75	—	
55.	30.00			40	1,75	—	
<hr/>							
56.	300.350.02.00	64-75	42-50	27	1,5	—	Schlosskasten
57.	07.00	80-100	50-55	26	1,5	—	
58.	12.00	65-75	42-50	24	1,5	—	
59.	10.00	65-75	42-50	3	2	—	
60.	17.00	65-75	42-50	30	2	—	
61.	46.00	80-100	50-55	20	1,75	—	
62.	46.00	80-100	50-55	20	1,75	—	
63.	31.00	65-75	42-50	24	1,75	—	
64.	26.00	65-75	42-50	51	1,75	—	
65.	26.00	65-75	42-50	32	1,75	—	
66.	300.350.25.00	80-100	50-55	16	2	+0,373	
67.	300.351.02.00	65-75	42-55	58	1,75	—	
68.	300.352.36.00	65-75	42-50	52	2	+0,373	
69.	300.350.37.01	65-75	42-50	15	2	+0,373	
70.	300.351.03.00			12	2	+0,373	
<hr/>							
71.	353.114.01.00	65-75	42-50	32	2	—	für Brücke
	353.114.02.10	65-75	42-50	114	2	—	L=750
<hr/>							
72.	300.873.04.00	20-28	—	100	1	—	Vorschubmess-
73.	02.00	65-75	44-45	26	1	—	einrichtung
74.	01.00	65-75	44-45	36	1	—	
<hr/>							
75.	300.400.04.00			34	1,75	—	Längsschlitten
76.	300.400.08.00	65-75	44-45	16	1,75	—	Schlosskasten
77.	300.353.28.00	75-85	44-55	24	1,75	—	
78.	300.353.22.00	75-85	44-55	24	1,75	—	
79.	300.353.16.00	65-75	44-55	17	2	—	
80.	300.353.36.00	65-75	44-55	17	2	—	
81.	350.251.01.00	65-75	50-60	48	1,5	—	Wechselrad

14. ARBEITSSCHUTZVORSCHRIFTEN

Um Unfälle während des Betriebs zu vermeiden, wird das Bedienungspersonal gründlich mit den Arbeitsschutznormen bekannt gemacht.

1. Vor Arbeitsbeginn wird überprüft ob Futter oder Planscheibe fest auf der Hauptspindel befestigt sind.
 2. Das Werkstück wird fest in das Futter bzw. Planscheibe oder zwischen den Spitzen gespannt und richtig zentriert damit es nicht weggeschleudert werden kann.
 3. Der Befestigungsschlüssel wird nach erfolgter Befestigung herausgezogen.
 4. Die Futterspannung wird nur für Werkstücke deren Länge kleiner oder höchstens gleich mit ihren dreifachen Durchmesser ist, verwendet.
 5. Die Befestigung der Meissel an die Meisselhaltern erfolgt mit min. 2 Schrauben. Die Befestigung des Meisselhalters an den Stahlhalter muss so starr wie möglich erfolgen. Vor der Befestigung wird der Halter so eingestellt, dass die Meisselspitze in der gleichen Höhe mit der Maschinenachse liegt oder die Meisselstellung muss der in der Technologie vorgesehene Zerspannung entsprechen.
 6. Beim Anhalten, wird zuerst der Vorschub ausgeschaltet, dann der Meissel aus dem Span entfernt und erst dann die Hauptspindel still gesetzt.
 7. Tretten während der Zerspannung starke Schwingungen auf, wird die Maschine gestoppt, die Ursache gesucht und beseitigt.
 - 8) Bei Bearbeitung von langen Stangen, muss das aus der Hauptspindel herausragende Ende, gegen Unfälle geschützt werden. Dazu wird eine rohrförmige Vorrichtung mit einem zylinderförmigen Verdeck, auf Trägern befestigt, oder ein Schutzblech verwendet.
 - 9) Es ist verboten, sich während der Arbeit an die Maschine zu stützen.
 - 10) Die Spänentfernung von exzentrisch drehenden Werkstücke, erfolgt nur bei Stillstand der Maschine.
 - 11) Während der Arbeit wird der Arbeiter auf einem Holzraster stehen.
 - 12) Jede Maschine wird mit einem Verdeck versehen um das Wegschleudern von Späne oder Kühlmittel zu verhindern.
 - 13) Der Schutzverdeck wird während der Drehbearbeitung verwendet. Bei Innendrehen von kleinen Werkstücke, oder bei Bearbeitung von Nichteisenmetalle wie Bronze, Aluminium, usw., werden auch Schutzbrillen und Schutzmasken verwendet.
 - 14) Die Montage und Demontage der Planscheibe oder grossen Werkstücke erfolgt mittels Hebezeug oder Hilfskräften.
 - 15) Die Hauptspindel ist in folgenden Fällen still zu setzen.
 - während der Werkstückmessung.
 - während der Befestigung von Futter, Planscheiben, Mitnehmerscheiben,
 - während der Qualitätsüberprüfung.
 - während dem Späneabfuhr.
 - 16) Der Hauptmotor ist auszuschalten wenn
 - der Arbeitsplatz auch nur für kurze Zeit verlassen wird.
 - bei Stromausfall.
 - während dem Späneabfuhr und Schmierung der Maschine.
 - bei Auftreten von Störungen während der Arbeit.In alle diesen Fällen wird der Hauptschalter auf Null-Stellung gebracht (Abb. 3).
 - 17) Die Störungsbeseitigung und die Wartung der elektrischen Anlage erfolgt durch Fachpersonal.
 - 18) Die Erdungsschraube der Drehmaschine wird mit einem Stahlband von 25x4mm² an den Erdungsgurt der Halle angeschlossen.
 - 19) Das Ersetzen von Schmelzsicherungen mit improvisierten Sicherungen, ist streng verboten.
 - 20) Ausser den o.g. Vorschriften sind alle zur Zeit gültigen Arbeitssicherheitsnormen einzuhalten.
- Achtung! Die vorliegenden Sicherheitsvorschriften sind nicht begrenzt sondern sind ständig, den neuesten Sicherheitsnormen, entsprechend, zu verbessern.

ZEICHNUNGEN DER BETRIEBSANLEITUNG SN 281-321-381

- Abb. 1a Transport der SN 281-Drehmaschine
- 1b Transport der SN 321-381 Drehmaschine
- 2a Übersicht und Fundamentplan SN 281
- 2b Übersicht und Fundamentplan SN 321-381
- 3a Steuerungselemente der SN 281-Drehmaschine
- 3b Steuerungselemente der SN 321-381 Drehmaschine
- 4 Motorsupport
- 5 Vorschub- und Gewindeschild
- 6 Überlastschutzvorrichtung
- 7 Steuerung der Kupplung
- 8 Mechanische Kupplung
- 9 Elektromagnetische Kupplung
- 10 Drehzahlschild SN 281
- 10a Drehzahlschild SN 321-281
- 11 Hauptspindel
- 12 Kinematikplan-Zahnradanordnung
- 13 Kinematikplan - Wälzlageranordnung
- 14 Teiltrommel
- 15 Längsschlitten
- 16 Querschlitten-Verschiebung mit der Mutterschraube
Einstellung der Coaxialität Reitstock-Hauptspindel
- 19 Stabhalterschlitten
- 20 Reitstock
- 21 Mitnehmerflansch und Mitnehmerhebel
- 22 Vierbacken-Planscheibe
- 23 Mitlaufende Lünette
- 24 Festehende Lünette
- 25 Kegeldrehvorrichtung
- 26 Anschlagvorrichtung
- 27 Gewindeanzeiger
- 28 Schmierplan
- 29 Schmieranweisung
- 30 Spindelstock-Steuerungen
- 31 Vorschub-Steuerungen
- 32 Schlosskasten und Schlitten-Steuerungen
- 33; 34; 35; Stromlaufplan 1/3; 2/3; 3 3 SN 281
- 36; 37; 38; Stromlaufplan 1/3; 2/3; 3 3 321-381
- 39 Bauschaltplan 1'1 SN 321-281
- 40 Aluminiumstift
- 41 Überlastschutzvorrichtung
- 42; 43; 45; 46; 47; 48 Spannzangen
- Elektrogeräte-Spezifikation
- SN 281-7 Bl.
- SN 321-381-6 Bl.

Lfd. Nr.	Symbol	Benennung	Technische Daten	Type Code	Hersteller	220V	380V	400V	500V	600V	750V	1000V
1	1Q1	Nockenschalter mit Blockierung und 3 Schloesser	500 Vca 16A	29 25 A 02 02 01	EC Botosani	1	1	1	1	1	1	1
3	1H2	Meldeleuchte mit Trafo Gluhbirne	500V AC 32A U _B 220V AC	4010	IC Buzou	1	1	1	1	1	1	1
			220V 6V gruner Zieler	29 35 22064	EA Bucures ^{ti}	1	1	1	1	1	1	1
4	1H1 (1S1)	Gelenkleuchte TYP CIAMU 02 Gluhbirne	250 V	CIAMU 02	ELBA	1	1	1	1	1	1	1
			U=24V 60W	Kontakte E 27	Steuqel Fieni	1	1	1	1	1	1	1
5	1S2	Platzaste mit Ruckhaltung rot	220V AC 15A Kontakte 25*0	2863A 001	EA	1	1	1	1	1	1	1
6	2Y1	Bremskupplung	26W 24VDC	82 113 11C	IM Cugif	1	1	1	1	1	1	1
7	2S3 2S2 2S12 2S13	Mikroschalter	UN = 220V AC In thermisch 5A 15+10 Kontakte Schalter	L 301	EC Botosani	4	4	4	4	4	4	4
			UN = 220V AC In thermisch 5A 15+10 Schalter	L 301R	—	3	3	3	3	3	3	3
8	2S4 2S9 2S11	Mikroschalter mit Rolle	Un = 175V In = 0,5A	9,520	EA	1	1	1	1	1	1	1
			2 Kontakte 0									
9	2S10	Mikroschalter mit Pedale										

IMUA

ELEKTROGERÄTESPEZIFIKATION

SN281

370711510 SA

1/2

Stück/Varianten

Lfd Nr	Symbol	Benennung	Tech Daten	Typ Code	Hersteller	Stück zählung									
						220V	380V	400V	415V	440V	500V	Res			
10	2S14	Steuertaste rot	220V 1,5A Kontakte 2S+20	2907 00.1	EA Bucureşti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
11	1M1	3 phasiger Asynchron motor, Fussmotor mit 2 Drehzahlen	2 kW / 1,5 kW 3000 / 1500 U 50 Hz 3600 / 1800 U 60 Hz	MTD 100L28 2 15 - 2 4 B 3	El motor Timişoara	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1M2	Pumpenmotor	0,5 kW 3000 U 50 Hz 3600 U 60 Hz	SMP	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2S5, 2S6 (2H5),(2H6)	Steuertaster mit transparentem Zieler	220 V AC 1,5 A 1S+10	29090,246	EA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
		Gluhbirne	28V 1,5W	BA7S	Bucureşti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
14	2S8	Wahlschalter mit 2 ruckgehaltenen Pos. links/rechts schwarz	220V AC 1,5 A 20+2S Kontakte	2939009	EA Bucureşti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-

IMU ARAD

ELECTROGRATESPEZIFIKATION

SN281

370.711.51.0 SA

2/2

№	Symbol	Benennung	Techn. Daten	Typ-Code	Hersteller	Z20V	380V	400V	415V	440V	50V	55V	60V
1	1Q2, 1Q3	4poliger Auto- motscholter	380V c.o. I _g =4A Auslösecharakter- istik U	3130	EA București	2	2	-	-	-	-	-	-
2	1Q2, 1Q3	Schmelzsicher- ung	660V w.s. Isicherung = 2A	LF25 Gewinde E27	El. metol Cluj Napoca	-	-	2	2	2	2	2	2
3	1Q4	1-poliger Auto- motscholter	380V w.s. I _g = 5A	3130	EA București	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1Q5, 1Q6	1-poliger Auto- motscholter	380V w.s. I _g = 5A Auslösecharakter- istik U	3130	EA București	2	2	-	-	-	-	-	-
5	1Q5, 1Q6	Schnelzsicher- ung	660V w.s. Isicherung = 2A	LF25 Gewinde E27	El. metol Cluj Napoca	-	-	2	2	2	2	2	2
6	1Q7, 1Q8 2Q1	4poliger Auto- motscholter	380V w.s. I _g = 10A Auslösecharakter- istik U	3130	EA București	3	3	3	3	3	3	3	3
7	1Q9	3poliger Auto- motscholter	500V w.s. I _g = 6A	4636	"	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1Q10	3poliger Auto- motscholter	500V w.s. I _g = 0,55A	4636	"	1	1	1	1	1	1	1	1

IMU ARAD

GERATE SPEZIFIKATION
SCHALTSCHRANK 1

5N281-

37075151015A

1/4

9	1F1	Therm Relais TSA10	660V w.s.	1/2 = 8A	4006	IC Buzou	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
				1/2 = 6A												
10	2K1, 2K2, 2K3	3poliger Schutz TCA10	U _N = 500V w.s. I _N = 10A U _B = 24V w.s.	1/2 = 4,5A	4006	IC Buzou	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
11	2K5	3poliger Schutz TCA6	U _N = 500V w.s. I _N = 6A U _B = 24V w.s.		4001		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	2K6	Hilfschutz CC44	U _N = 380V w.s. I _N = 6A U _B = 24V w.s. 4 Kontakte NG-4/10		4003		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	2V1	Gleichrichterdi. ode	I = 10A U = 800V		105, B-AC	IPRS Böneoso	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	2V2	Gleichrichterdi. ode	I = 1A U = 1000V		1K4007	IPRS Böneoso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	2R1	Widerstand	7Ω 15W		RB 46	IC EP Curto de Arges	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	2R2	Kohlenfilmwider- stand	56Ω 10% 1W		RCC6 1100A	IPRS Böneoso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				IMURAD	GERATE SPEZIFIKATION SCHALTSCHRANK		370 751 51 01 SA									2/4

25	170	1-phosiger Steuertrifo	220V/24V, 63VA 380V/24V, 63VA 400V, 445V, 63VA 440V/24V, 63VA 500V/24V, 63VA	TMAC 0,063kVA	I.C. Buzou	1	1	1	1	1	1
26	171	1-phosiger Steuertrifo	220V/24, 26, 28, 250VA 380V/24, 26, 28, 250VA 400, 415, 440, 24, 26, 28, 250VA 250VA 500V/24, 26, 28, 250VA	TMAC 0,250kVA	I.C. Buzou	1	1	1	1	1	1

IMU ARAD

GERÄTE SPEZIFIKATION
SCHALTSCHRANK 2

370 751.51.01 SA

4/5

1	1S1	Nockenschalter C25	500WWS 25A	9786 41020201	IE Botson	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	-//-	Hebel USOL 100		4116	E4 Bucuresh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1F1, 1F2 1F3	Schmelzsicherung Komplett	UN = 660WWS IN = 63A Ischmelz 35A	LF 63 Gewinde E16	Electrom Cluj-Napoca	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-//-	Schmelzsicherung Komplett	UN = 660WWS IN = 25A Ischmelz = 25A	LF 25 Gewinde E27	-//-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	1F6, 1F7 1F10, 1F11	MIGNON Schmelzsicherung Komplett	UN = 660WWS IN = 25A Ischmelz = 4A	LF 25 Gewinde E16	-//-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-//-	-//-	UN = 660WWS IN = 25A Ischmelz = 2A	LF 25 Gewinde E16	-//-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	1F8, 1F9 1F12, 2F1	-//-	UN = 660WWS IN = 25A Ischmelz = 6A	LF 25 Gewinde E16	-//-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	1F4	Wörme wächter TSA 32	UN = 660WWS IN = 32A Ie = 15A	3672	IC Buzău	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

I.M.U.A.

Elektrogeräte
Spezifikation

SN 321-381

350.750.00.105A

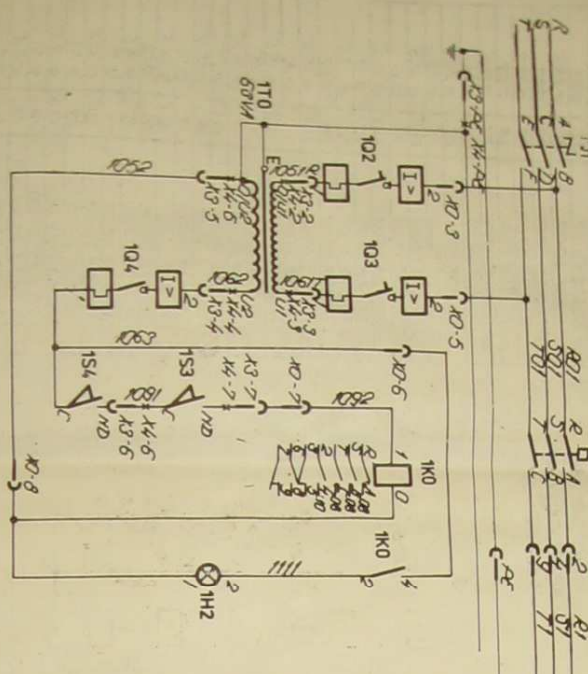
1/5

9	1F4	Worme wächter TSA 32	UN = 660VWS IN = 32A IR = 11A	3672	B 2m	-	/	/	/	/	/	/	/	/	-
10	1F4	Worme wächter TSA 10	UN = 660VWS IN = 11A IR = 8A	3670		-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
11	1F5	Worme wächter TSA 32	UN = 660VWS IN = 32A IR = 15A	3672		-	/	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1F5	Worme wächter TSA 10	UN = 660VWS IN = 10A IR = 8A	3670		-	-	/	/	/	/	/	/	/	-
13	1F5	Worme wächter TSA 10	UN = 660VWS IN = 10A IR = 6A	3670		-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
14	1Q1	Dreipoliger Automatschalter AMRO 16	IR = 1A	4636	E A Bucuresti	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	1Q1		IR = 075A	4636		-	/	/	/	/	/	/	/	/	-
16	1Q1		IR = 055A	4636		-	-	-	-	-	-	-	-	-	/

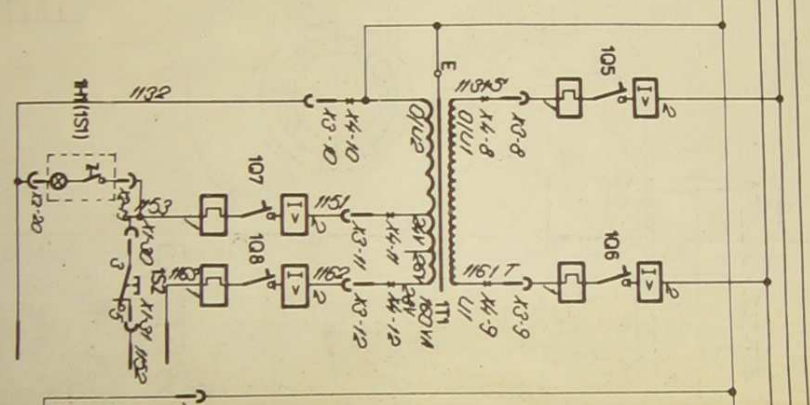
I.M.U.A.
 E/SKTRORGEROITE
 SPECIFICACION
 SN 321-381
 350.750.00.105A
 2/5

17	171	3-Phasen Drehstrommotor	180V/4 220V/24V, 25V, 28V	TMAC Q 180kVA	IC BUZOU	1	-	-	-	-	-
18	171	- -	180V/4 380V/24V, 25V, 28V	- -	- -	-	1	-	-	-	-
19	171	- -	180V/4 400V/24V, 25V, 28V 415V 440V	- -	- -	-	-	1	1	1	1
20	171	- -	180V/4 500V/24V, 25V, 28V	- -	- -	-	-	-	-	-	1
21	172	Steuertransfor. motor	250V/4 220V/110V	TMAC Q 250kVA	- -	1	-	-	-	-	-
22	172	- -	250V/4 380V/110V	- -	- -	-	1	-	-	-	-
23	172	- -	250V/4 400, 415, 440V/110V	- -	- -	-	-	1	1	1	-
			TM.U.A	ELEKTROGERÄTE SPEZIFIKATION		SN 321-381		350.750.00.05A		3/5	

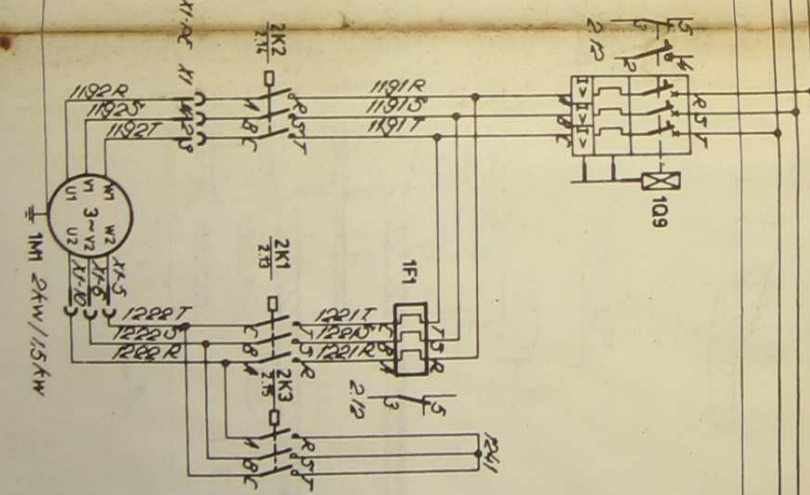
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32



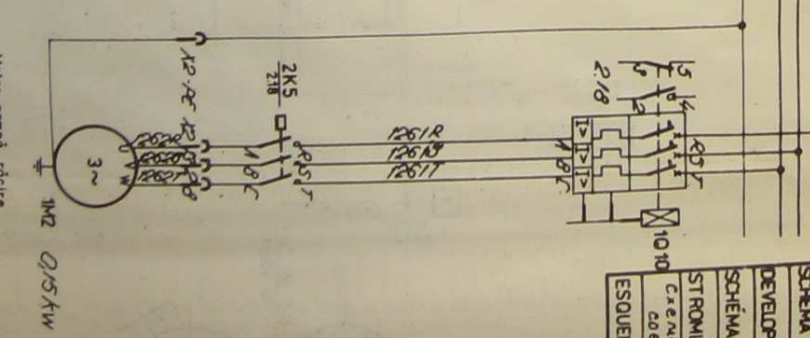
Interrupitor general
General switch
Kontakler generel
Main switch
Interrupitor general
Главный переключатель



Transformator alimentare circuitu de comandă
Control circuit supply transformer
Transformator alimentare circuitu de comandă
Spezialtransformator steuierului
Transformator alimentare circuitu de comandă
Transformator
Трансформатор питания управления



Motor actionare principală
Main motor
Moteur commande principal
Hauptantriebsmotor
Motor actionamento principal
Автоматический главный двигатель



Motor pompă răcire
Cooling pump motor
Moteur pompe refroidissement
Antriebsmotor Kühlpumpe
Motor bomba de refrigerante
Автоматический насос охлаждающей воды

IMLUA	SINZI
3707/5102	1/1
SCHEMA EL. DESFĂȘURĂȚĂ	
DEVELOPED EL. DIAGRAM	
SCHEMA EL. DEVELOPPE	
STROMLAUFPLAN	
СХЕМА ЭЛЕКТРОСХЕМАТИКА	
ESQUEMA EL. DESARROLLADO	

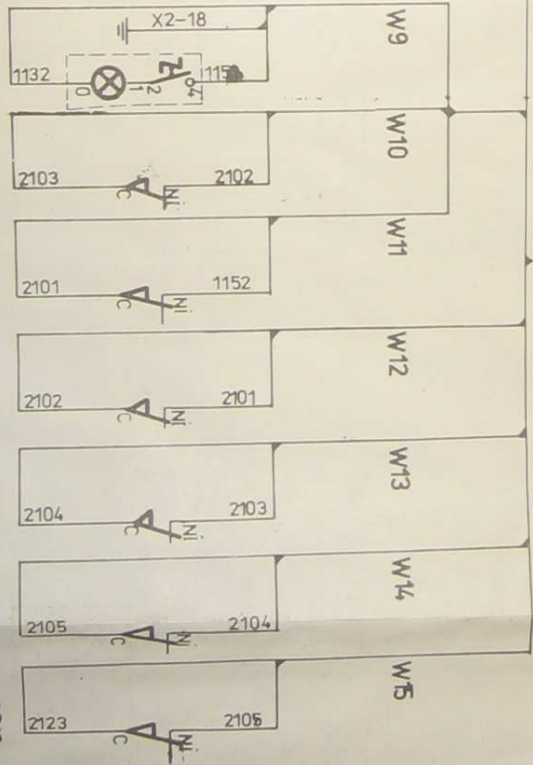
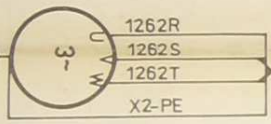
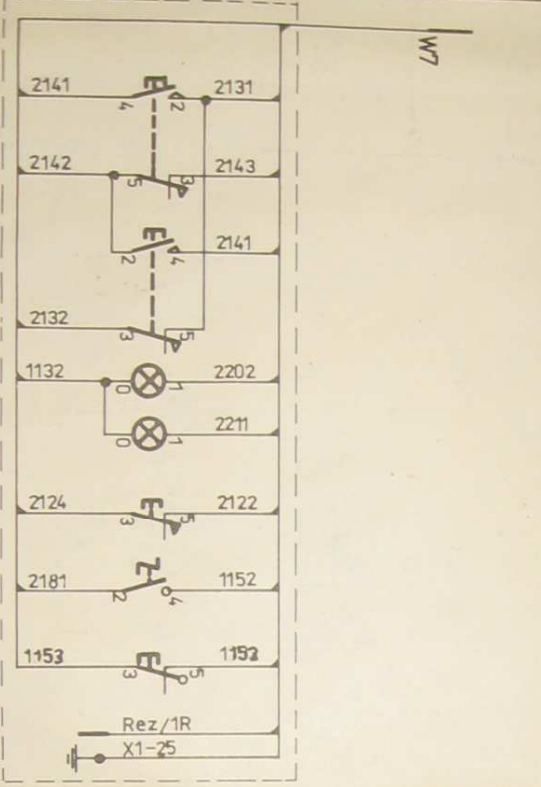
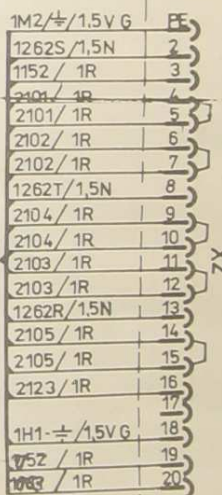
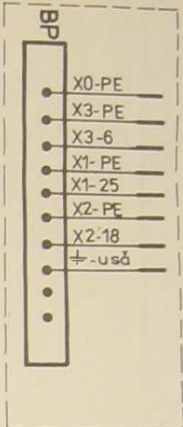
19 45

IM.UA.	SNZ81	370.711.51.00	2/2
SCHEMA ELECTRICA DE CONEXIUNI			
CONNECTION DIAGRAM			
SCHEMA ELECTRIQUE CONNECTION			
МОТТАЖНАЯ СХЕМА			
KLEMMPLAN			
ESQUEMA ELECTRICO DE CONEXION			

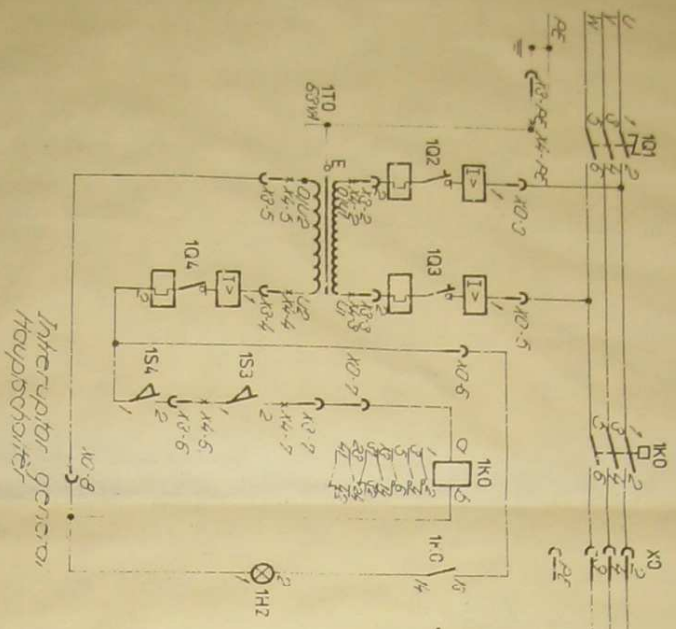
Duplap electric I

CCCA8-19 + MT5; CCCCA8-D19 + MSNS

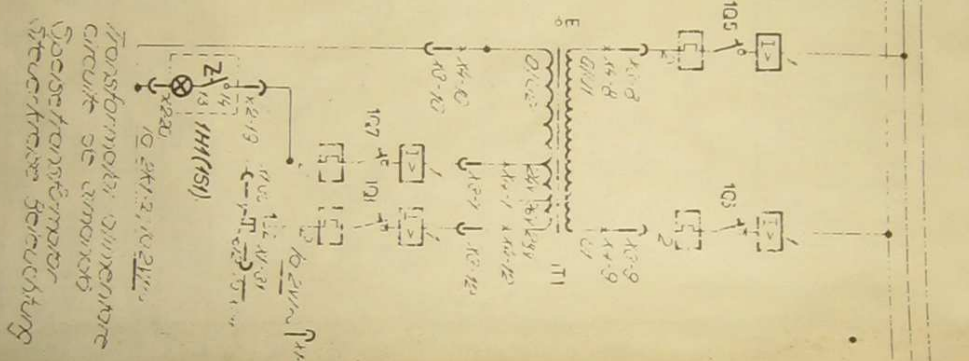
P9 47



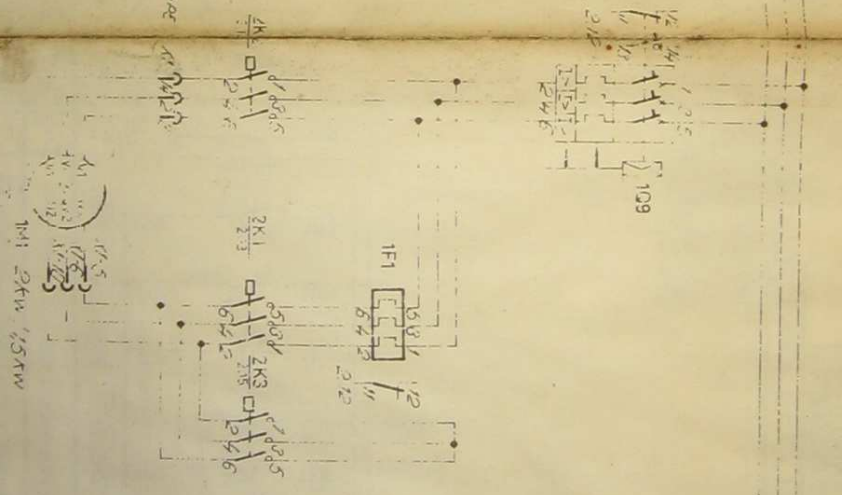
2S5	2S6	ZH5 ZH6	2S4	2S8	1S2	1M2	1H1(1S1)	2S4	2S2	2S3	2S11	2S12	2S13										
Pupitru de comandă pe pupusa fixa	Control panel on headstock	Pupitre commande sur pupée fixe	Пульт управления на передней доске	Steuerpult für Spindelkasten	Motor electropompă	Motor electropompe	Motor EL pumpe	illuminat local	Local lighting	Eclairage local	Неотное освещение	Lokal Beleuchtung	Motor electropompă	Electropomp motor	Moteur electropompe	Двигатель электропомпы	Motor EL pumpe						
2S4	2S2	2S3	2S11	2S12	2S13	Microinterrupator	Microswitch	Limitator transversal	Transverse limiter	Limiteur transversal	Microswitch	Limitator longitudinal	Longitudinal limiter	Limiteur longitudinal	Microinterrupator	Microswitch	Limitator transversal	Transverse limiter	Limiteur transversal	Microswitch	Limitator longitudinal	Longitudinal limiter	Limiteur longitudinal
2S4	2S2	2S3	2S11	2S12	2S13	Microinterrupator	Microswitch	Limitator transversal	Transverse limiter	Limiteur transversal	Microswitch	Limitator longitudinal	Longitudinal limiter	Limiteur longitudinal	Microinterrupator	Microswitch	Limitator transversal	Transverse limiter	Limiteur transversal	Microswitch	Limitator longitudinal	Longitudinal limiter	Limiteur longitudinal
2S4	2S2	2S3	2S11	2S12	2S13	Microinterrupator	Microswitch	Limitator transversal	Transverse limiter	Limiteur transversal	Microswitch	Limitator longitudinal	Longitudinal limiter	Limiteur longitudinal	Microinterrupator	Microswitch	Limitator transversal	Transverse limiter	Limiteur transversal	Microswitch	Limitator longitudinal	Longitudinal limiter	Limiteur longitudinal



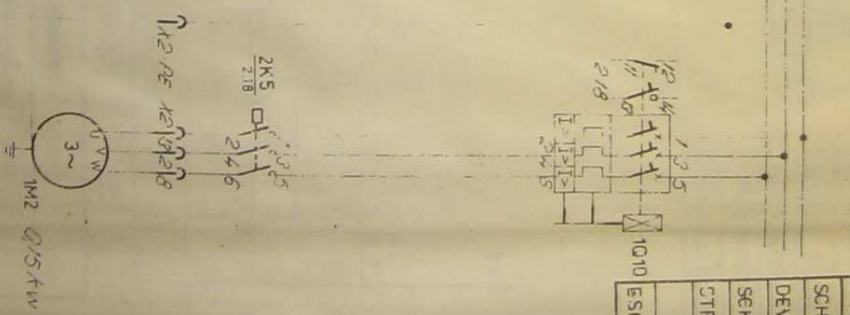
Interruptor general
Hauptverteiler



Transformator dimensione
Circuit de amonax
Dose transformator
steuerkreise beinuchtung



Motor dimensione
Haupttransformator

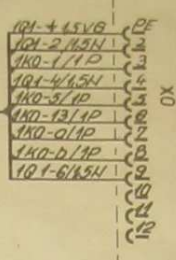


Motor lamps
Antriebsmotor Kuehlumpe

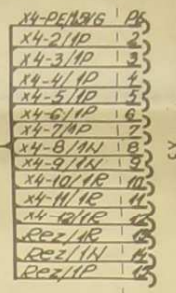
ESQUEMA EL. DESARROL	28
CTROMLAUFPLAN	29
SEHENIA EL. DEVELOPE	30
DEVELOPED EL. DIAGRAM	31
SCHEMA EL. DEVELOPE	32
SCHHEMA EL. DESARROL	33
LIMUA	34
SNZHT	35
370 75132.02	36

Dulop electric I
Schalttafelbrück I

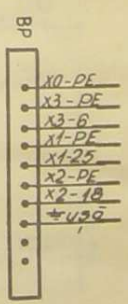
CCA 32-11+M515
CCCE2-D14+MTN15



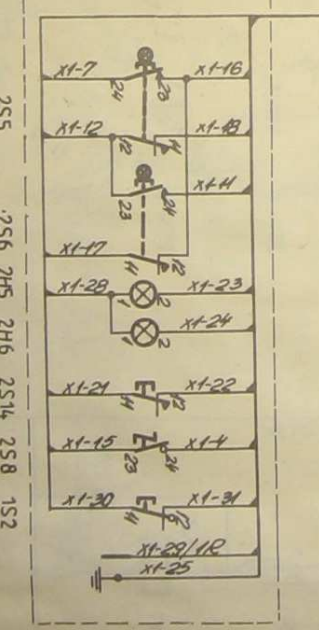
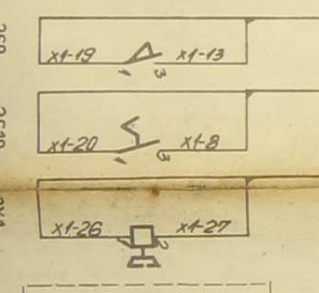
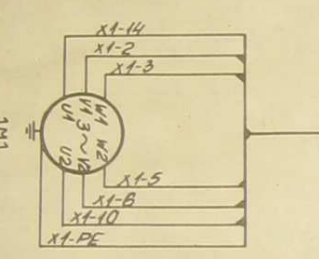
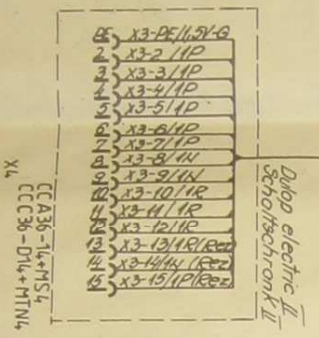
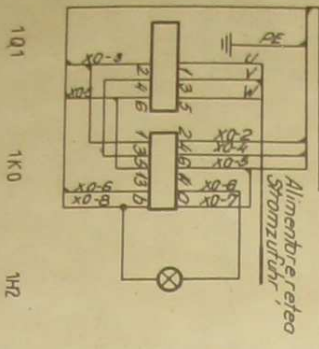
CCA36 14, M14
CCCB6 D14, HSN14



CCA55-30+MT7B
CCCS5-030+H5N7B



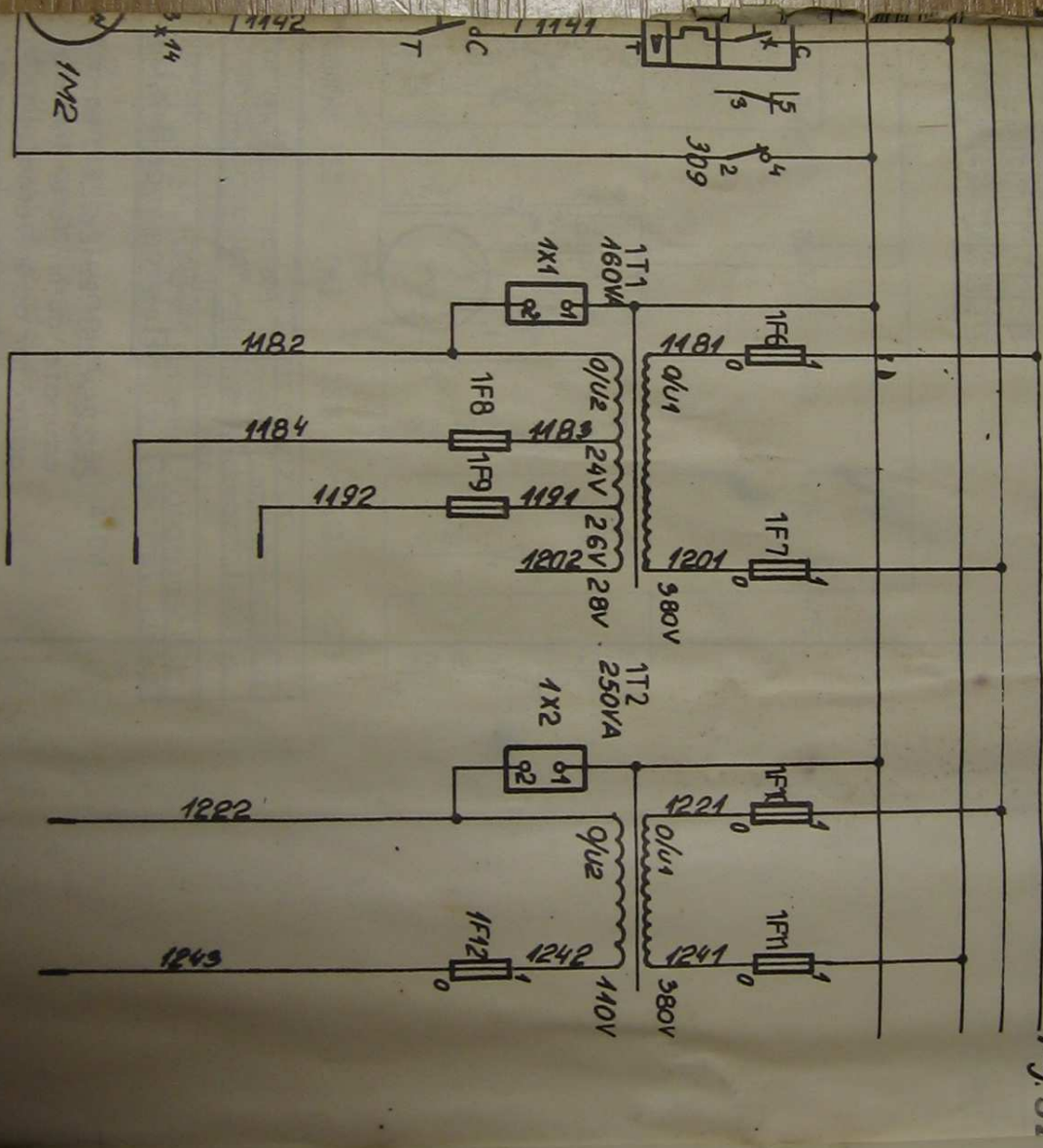
IMUARAD SNZ81VDE 370,7M5Z029
SCHEMA ELECTRICA DE CONEXIUNI
KLEMPPLAN



Interuptor principal	Semnalizare prezenta tensiune	Alimentare dulop II	Motor actionare principal	Motorul principal	Comanda libera frno	Suplgi frno	Pupit u de comanda pe papusa fixo
Hauptschalter	Blinklicht Spannung anwesend	Speisung elektrischer Schalttafel II	Hauptantriebsmotor	Motor	Motor	Steuerkupplung	Steuerpult für Spindelkasten

IMU ARAD SN 321-381 350.711.00.10 1/3
 ESHEMA ELECTRICO DESARROLLADO
 DETAILED ELECTRICAL DIAGRAM
 STROMLAUFPLAN
 SCHEMA ÉLECTRIQUE DÉVELOPPÉ
 Механическая часть. Схема

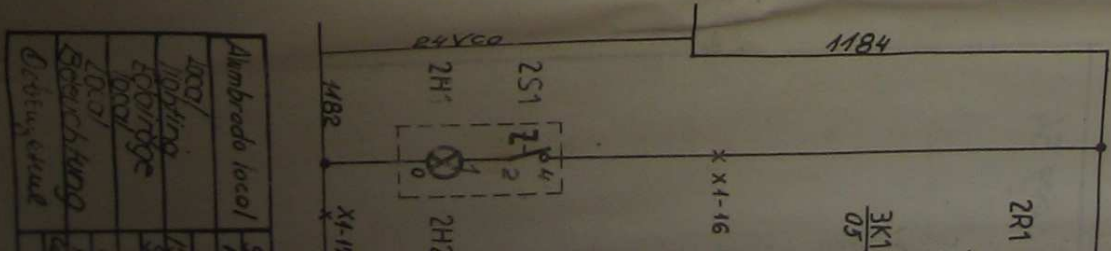
pag. 5/2



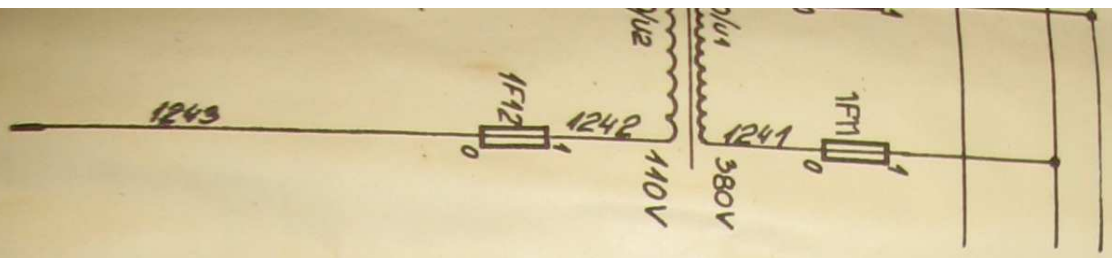
схематическое изображение электропитания насоса

Transformator de comand
 Control transformer
 Transformator de comand
 Периодическая часть схемы

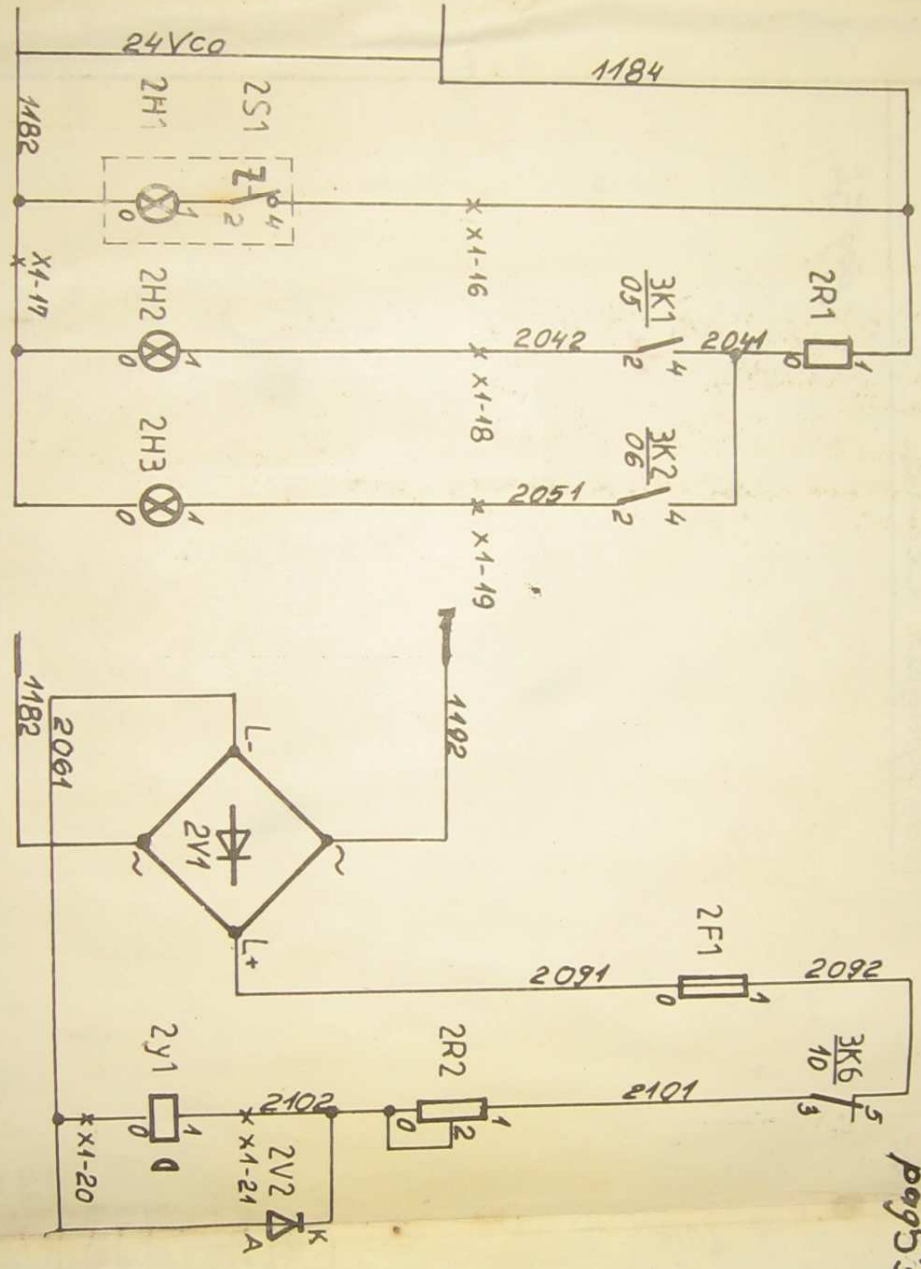
Transformator de comand
 Control transformer
 Transformator de comand
 Периодическая часть схемы

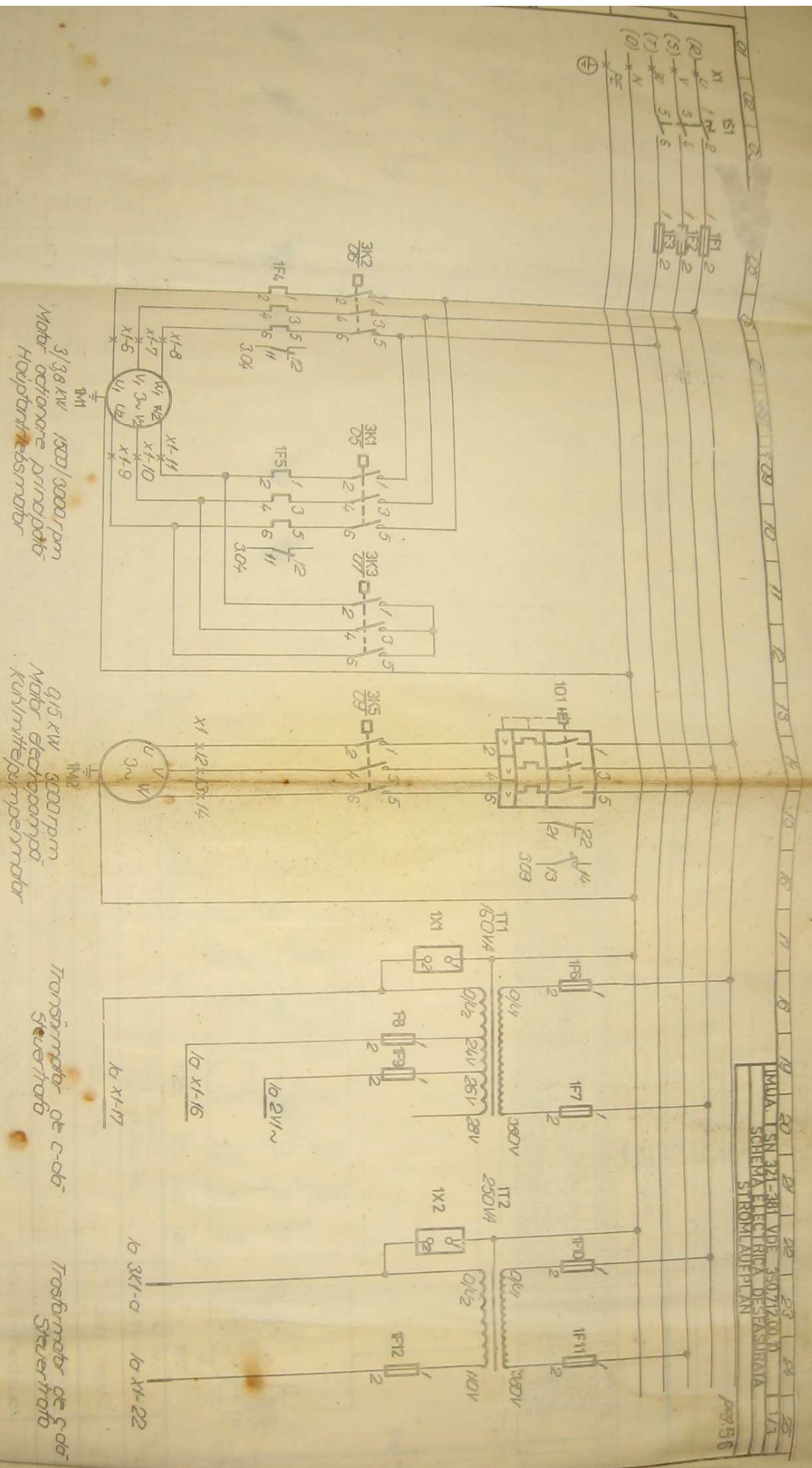


Alambro local
 local lighting fixture
 local lighting fixture
 местная осветительная установка



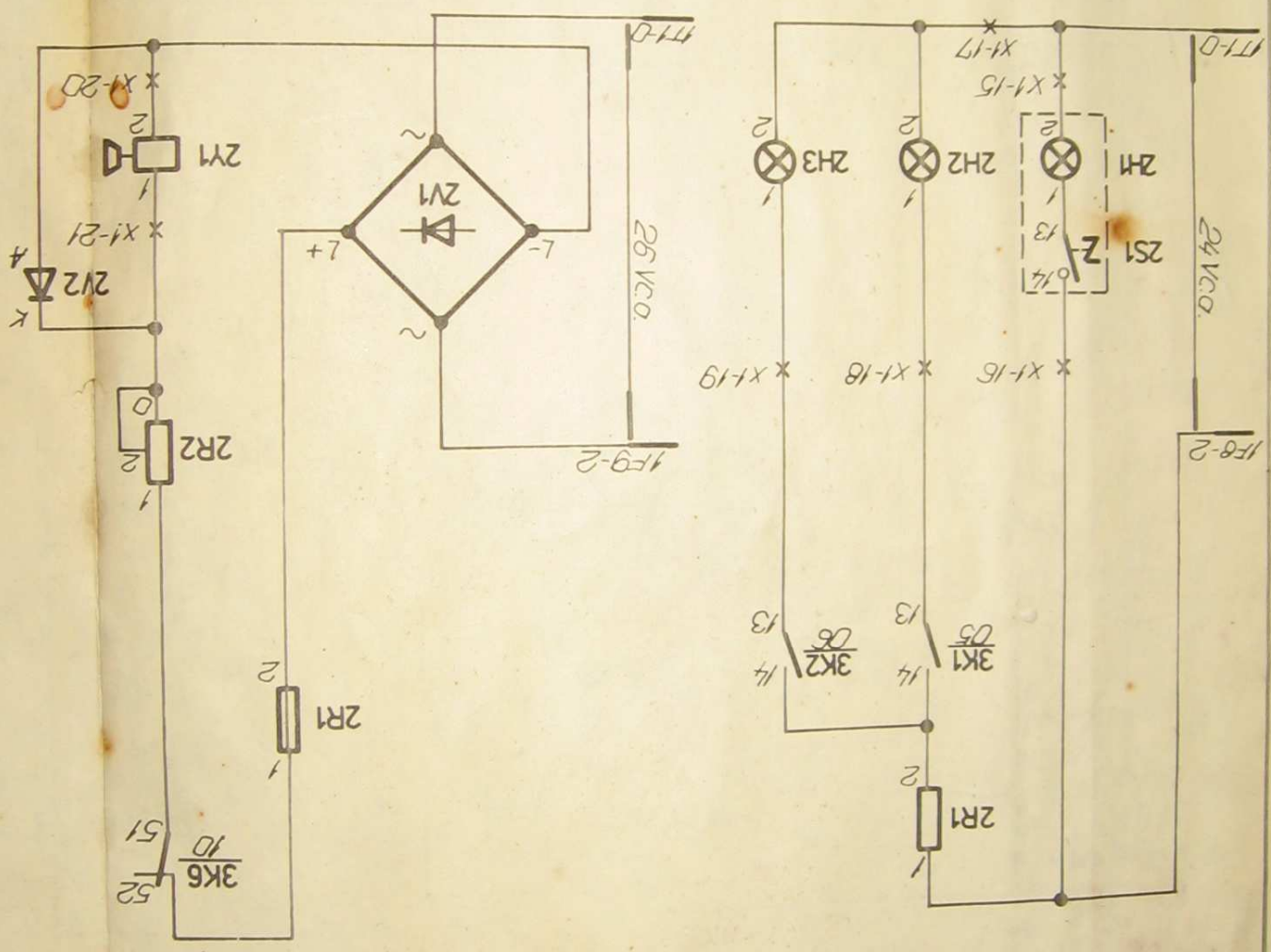
Alumbrado local	Señalizaciones giratoria 1500 r/min 3000 r/min	Puente rectificadora	Acople freno
Local lighting	Speed signalling 1500 r/min 3000 r/min	Rectifying bridge	Brake clutch
FC01/1001	Signalisation no obstructive 1500 r/min 3000 r/min	Rectifier	Couplage frein
Beleuchtung	Umdrehungssanzege 1500 u/min 3000 u/min	Rectifier bridge	Bremskupplung
Beleuchtung	Guarnición y b. de señal	Rectificador	Charge Topruer

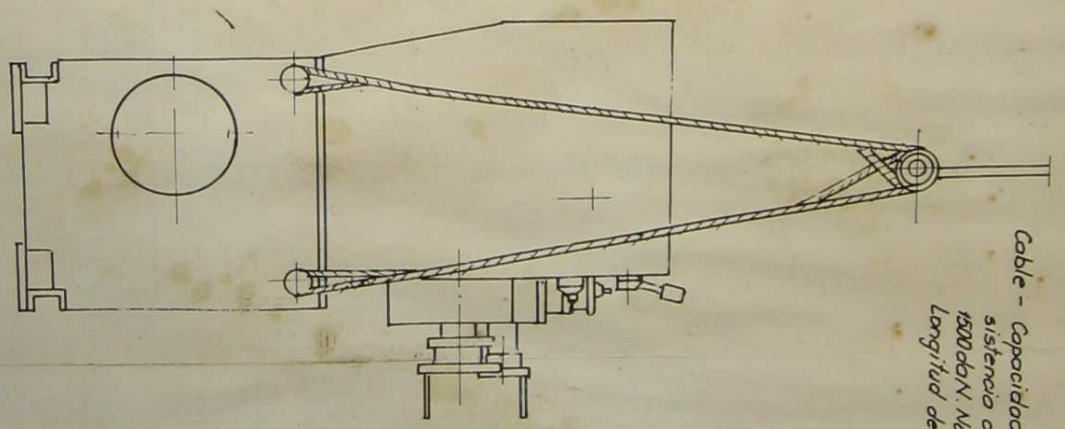
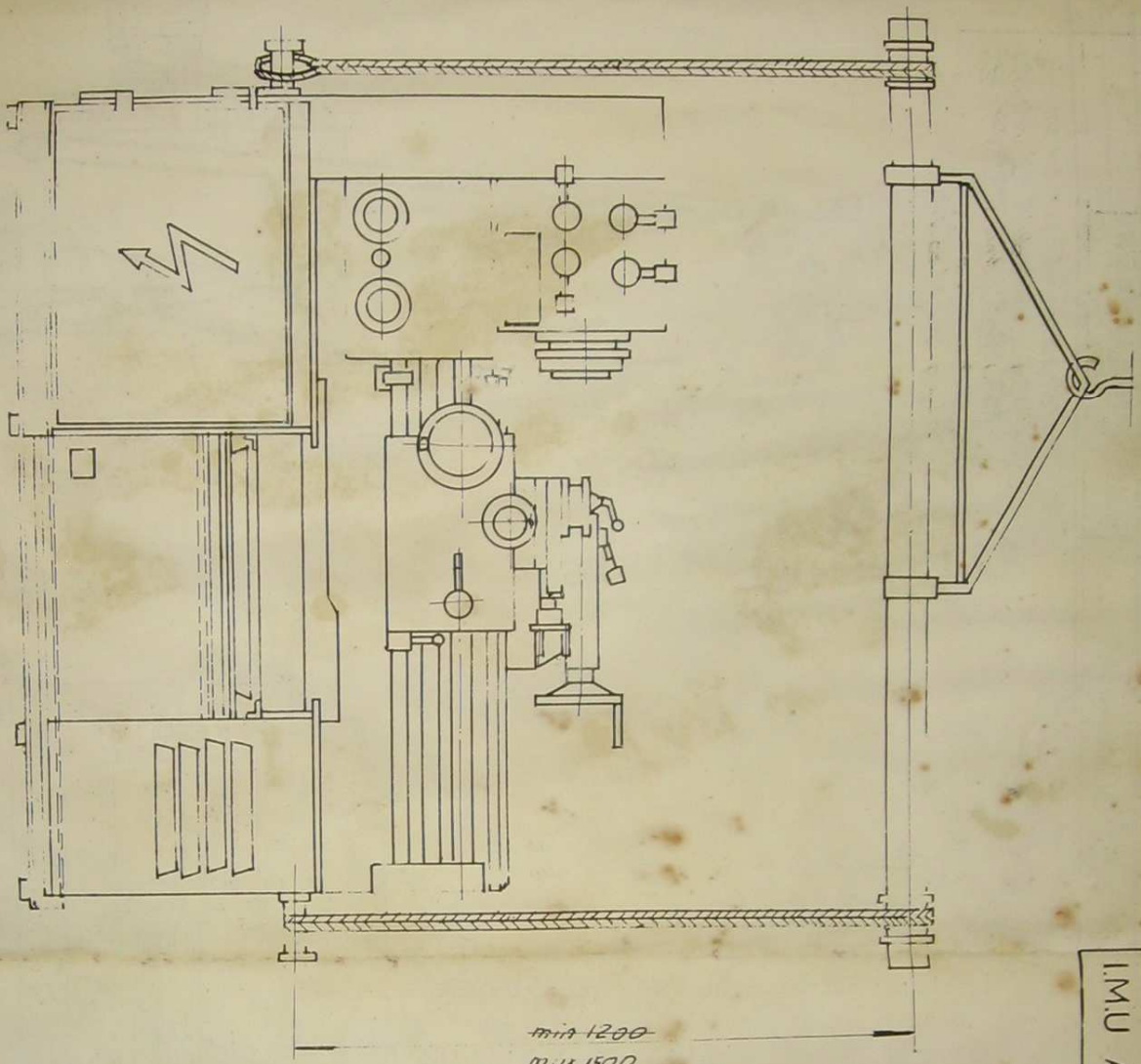




pag. 57

Iluminat local	Semnalizări furatle	Punte redresoare	Cuplaj frida
Lokal Beleuchtung	1500 r.p.m. 3000 r.p.m.	Gleichrichterbrücke	Brenskuppelung
	1500 u/m 3000 u/m		





Cable - Capacidad de resistencia (resistencia admisible al tracción) 1500 daN. Número de cables 4. Longitud del cable - 1600 mm

Cablu - Capacitatea portantă (rezistența admisibilă la tracțiune) 1500 daN

Nr cabluri 4 - Lungimea cablului - 1600 mm

Căble Capacitate a zălevement (resistance admissible la traction) min 1500 daN

N_e câbles 4 - Longueur du câble 1600 mm

Cable - Carrying capacity (permissible resistance) 1500 daN

Number of cables 4 - Cable length 1600 mm

Fig. 1a

Кодель - долгустимое сопротивление
радиусом мин 1500 мм

колн устатва кадель - 4

длина кадель - 1600 мм.

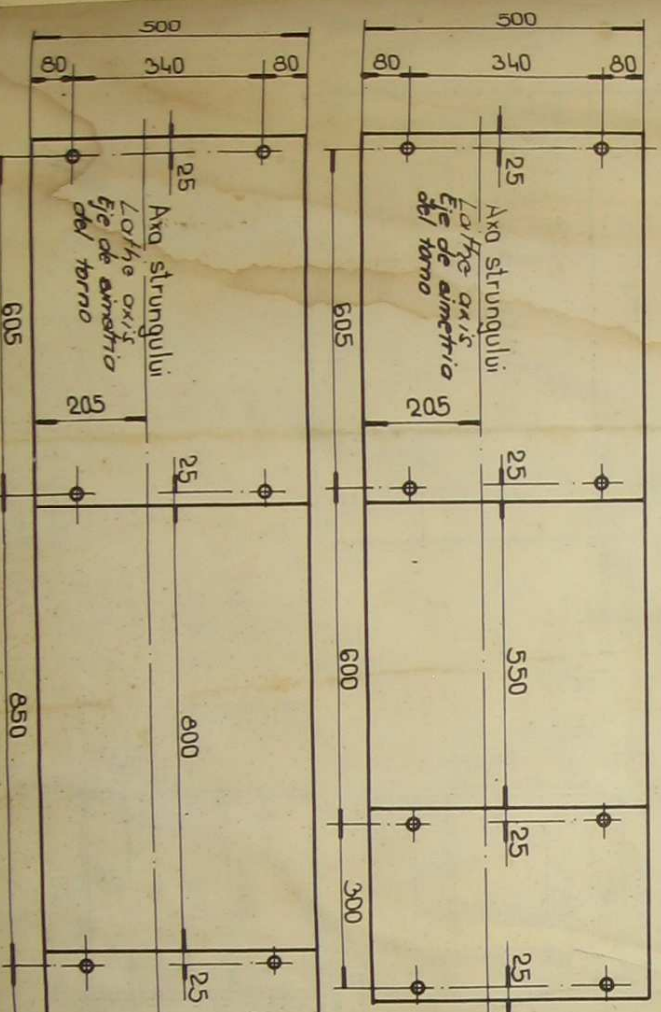
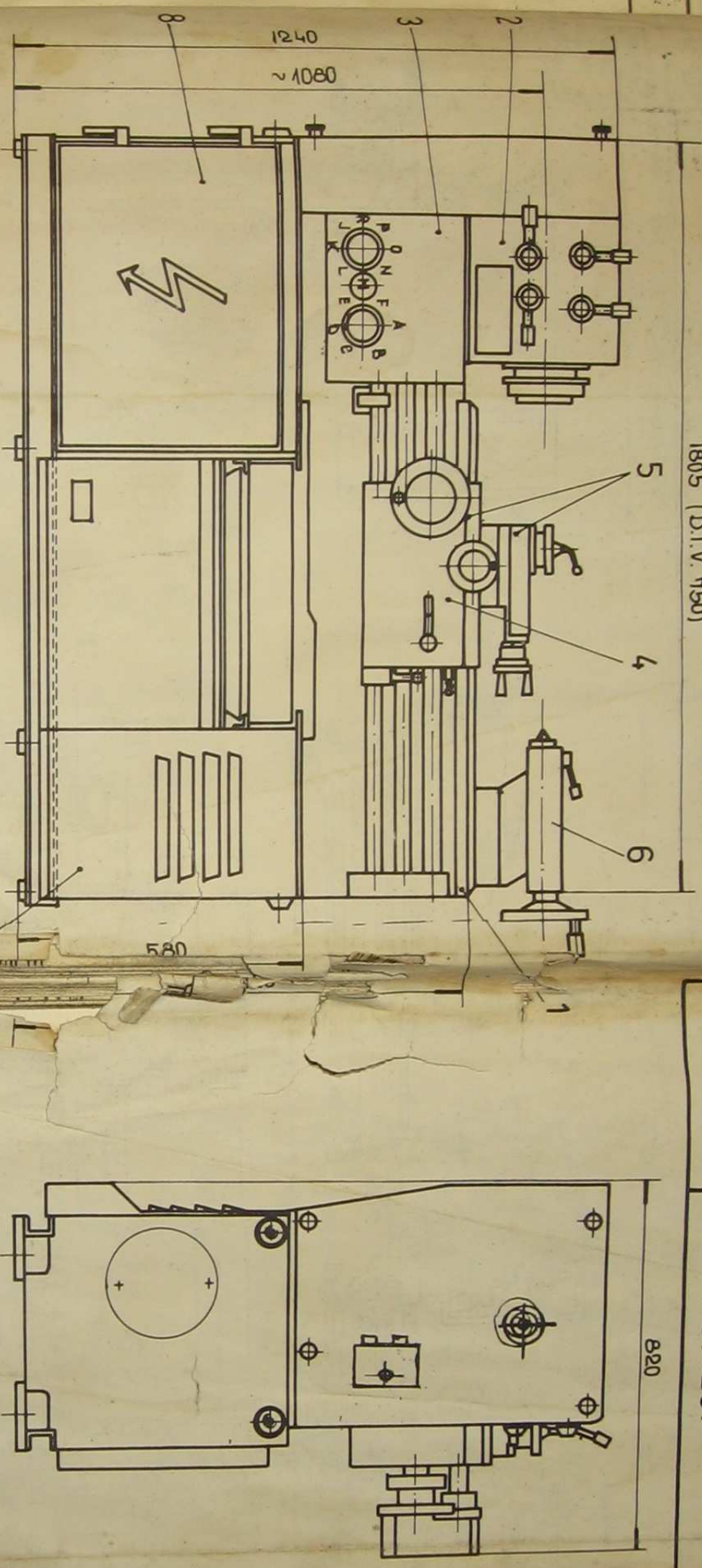
Трафайдикейт мин 1500 да N
кабеллэнге 1600 мм.

1555 (D.I.V. 500)
1805 (D.I.V. 750)

I.M.U. ARAD

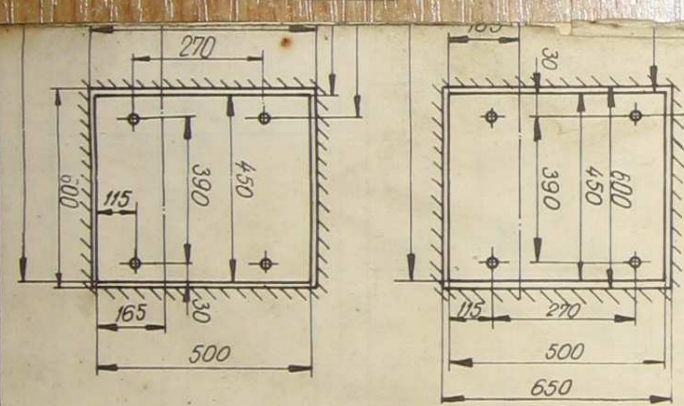
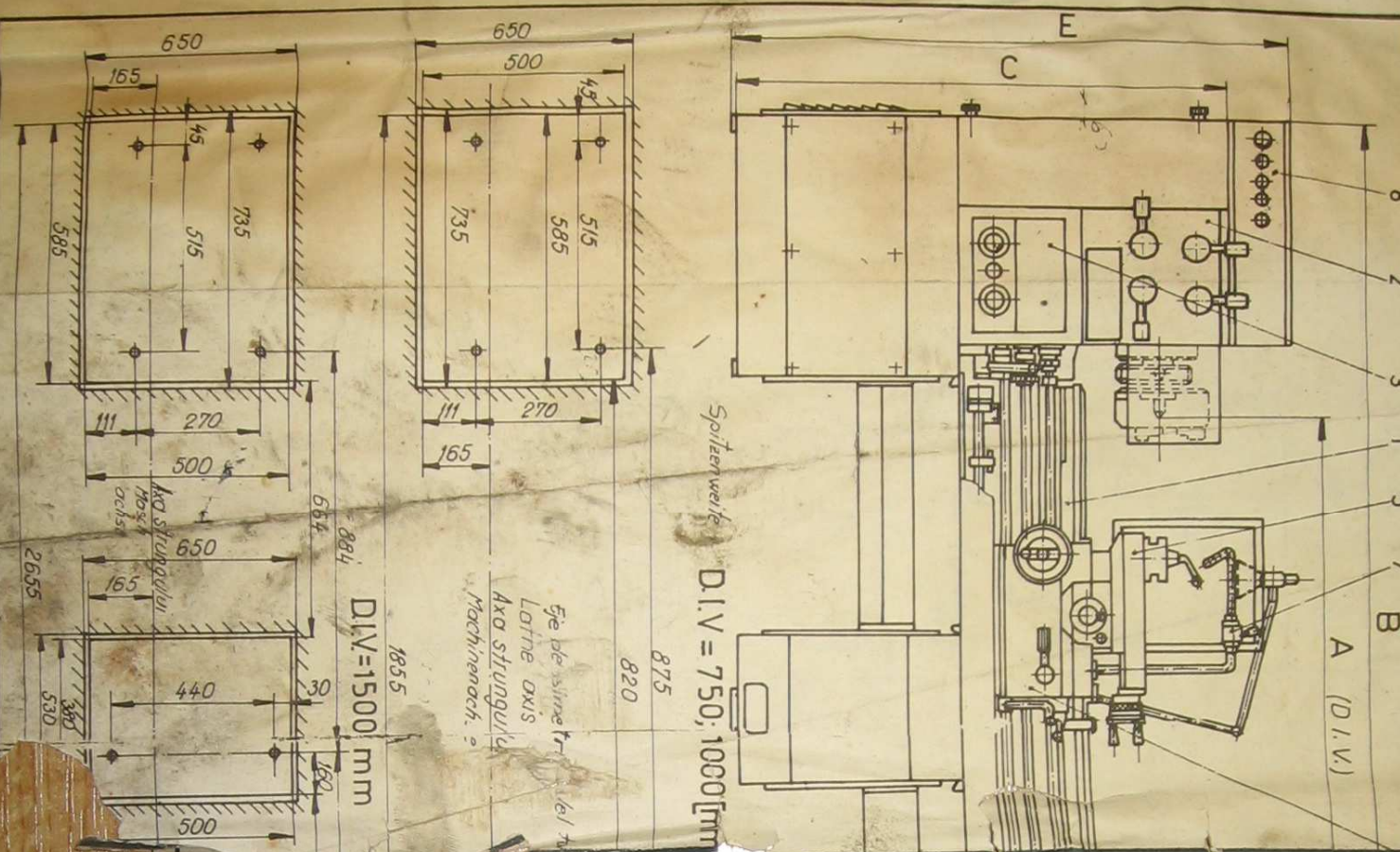
SN 281

PAG. 2



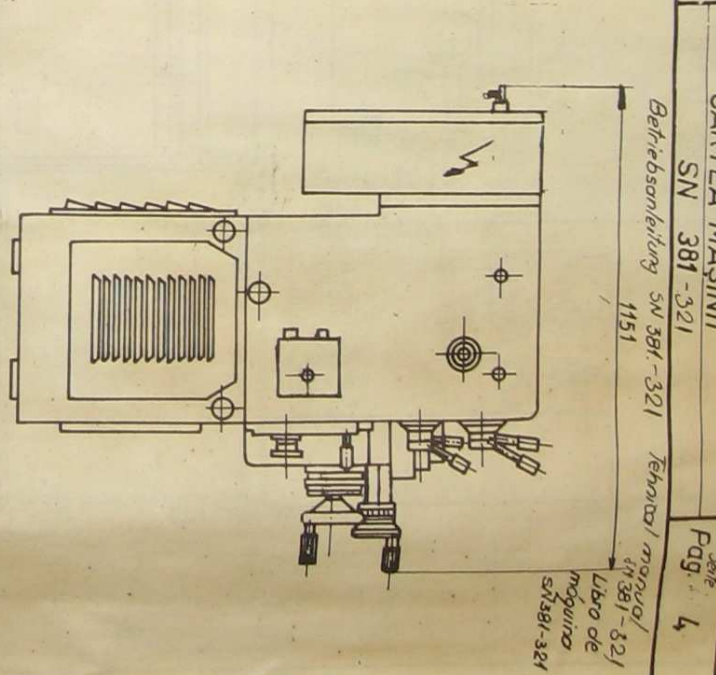
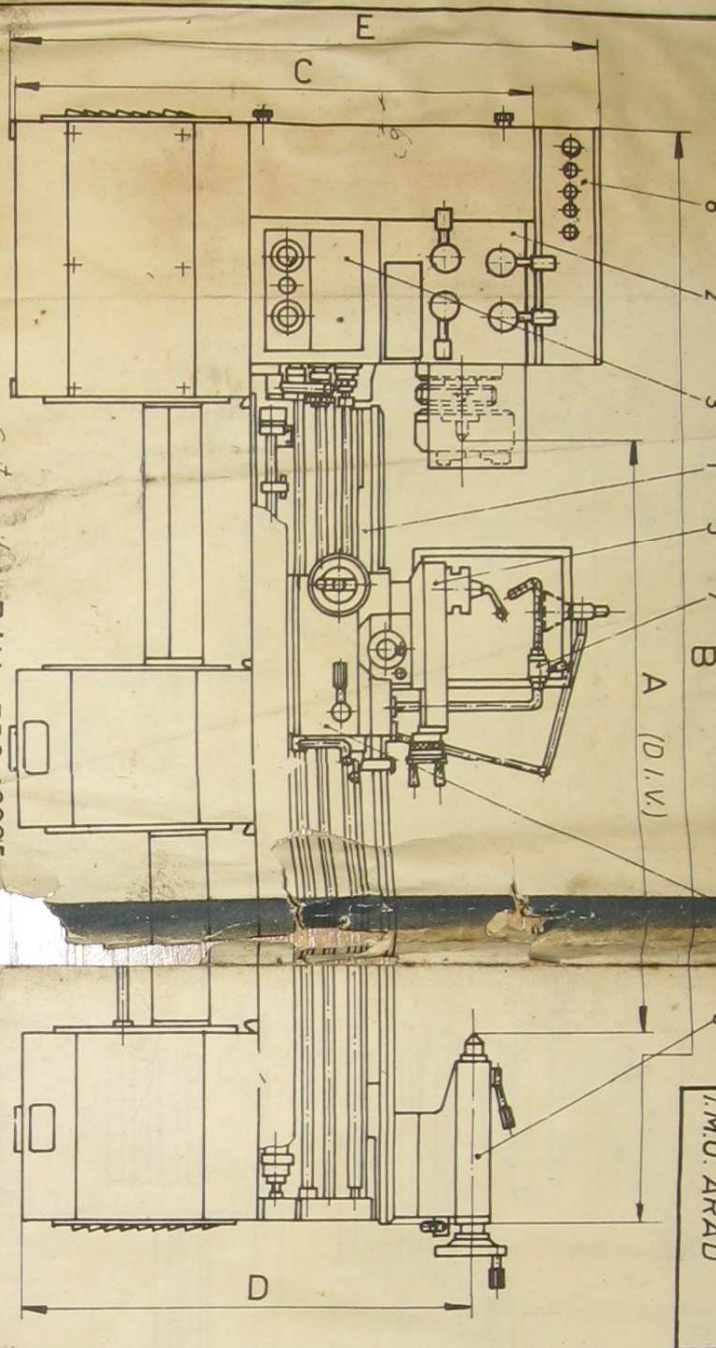
D.I.V. 750

Fig. 2 a.



Tip Type	SN 381	SN 321
A	750 1000 1500	750 1000 1500
B	1865 2120 2665	1865 2120 2665
C	1274	1242
D	1082	1050
E	1420	1390

Fig. 2 b
Abb. 2



I.M.U. ARAD

CARTEA MASINI
SN 381-321

Page 4

Behrehsanleitung SN 381-321 Tehnicul manual
SN 381-321
Libro de maquina
SN 381-321

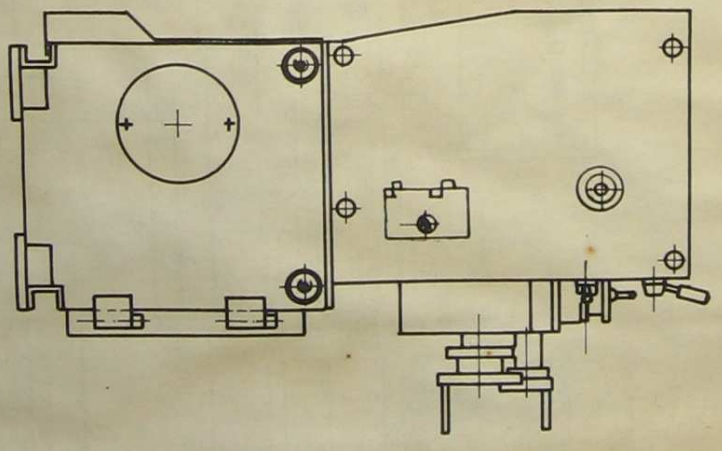
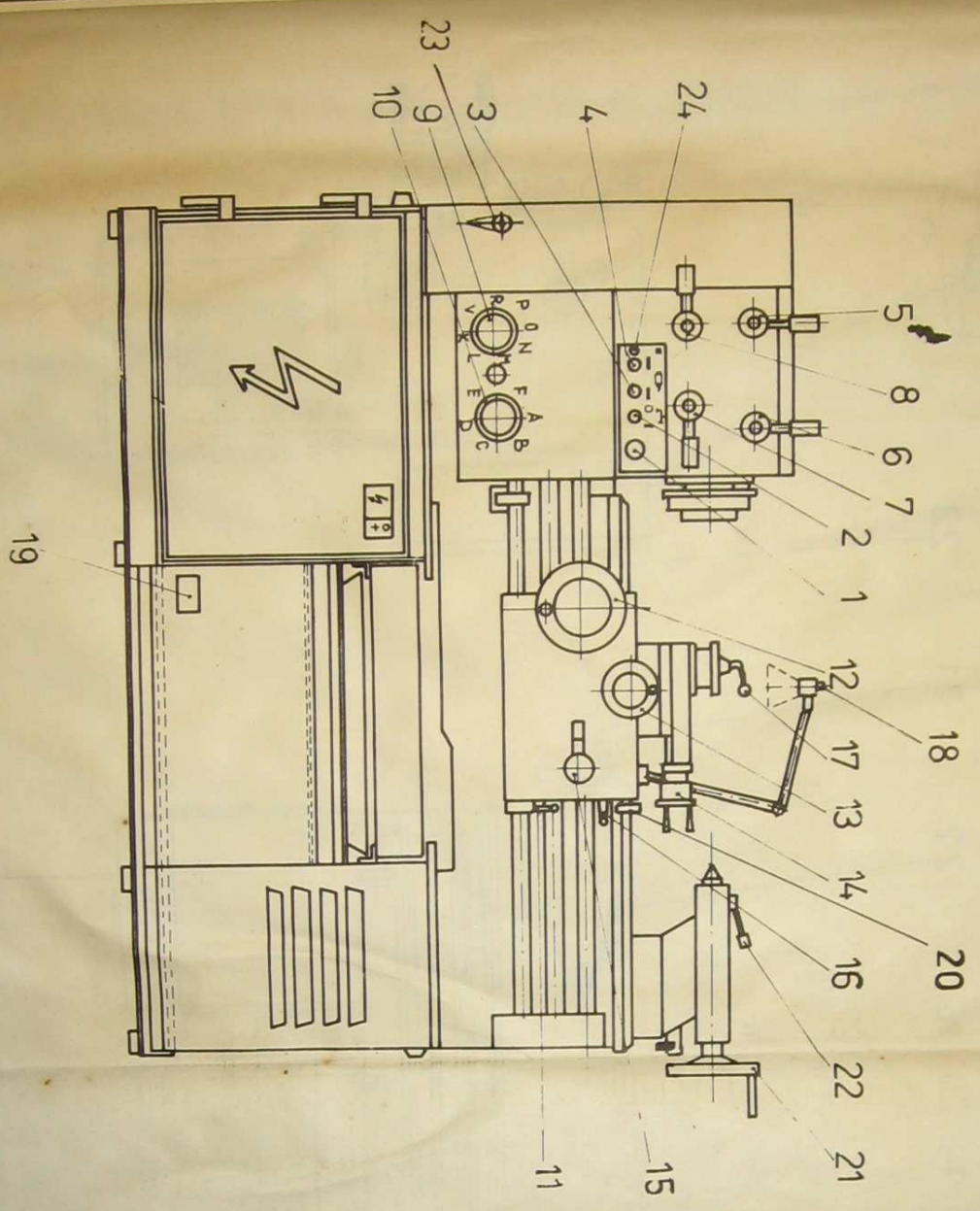


Fig. 3a

Betriebsanleitung SN 381 - 321
Technical manual SN 321 - 381
Libro de maquina A SN 321 - 381

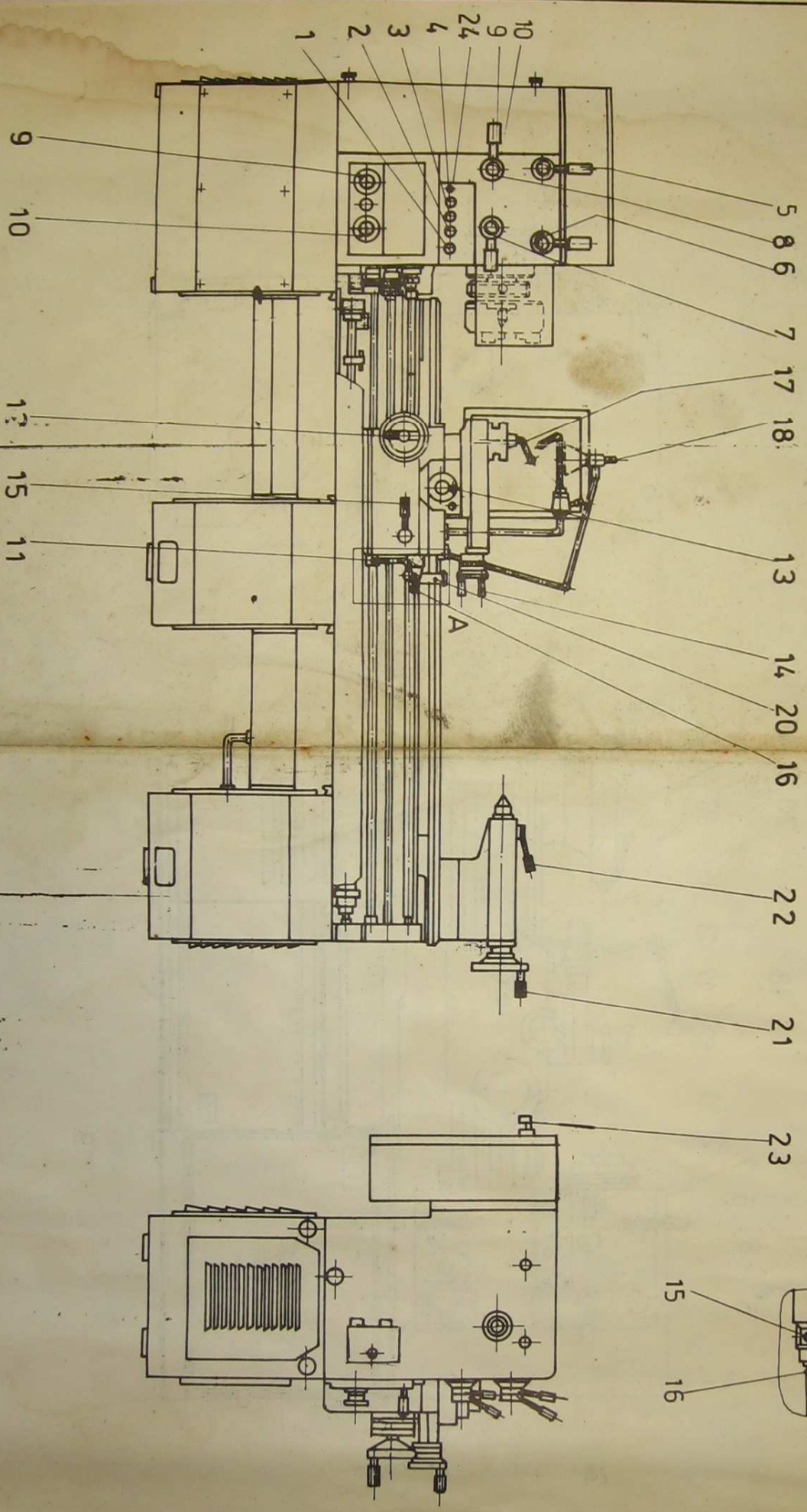


Fig. 3b
Abb. 3b

X24

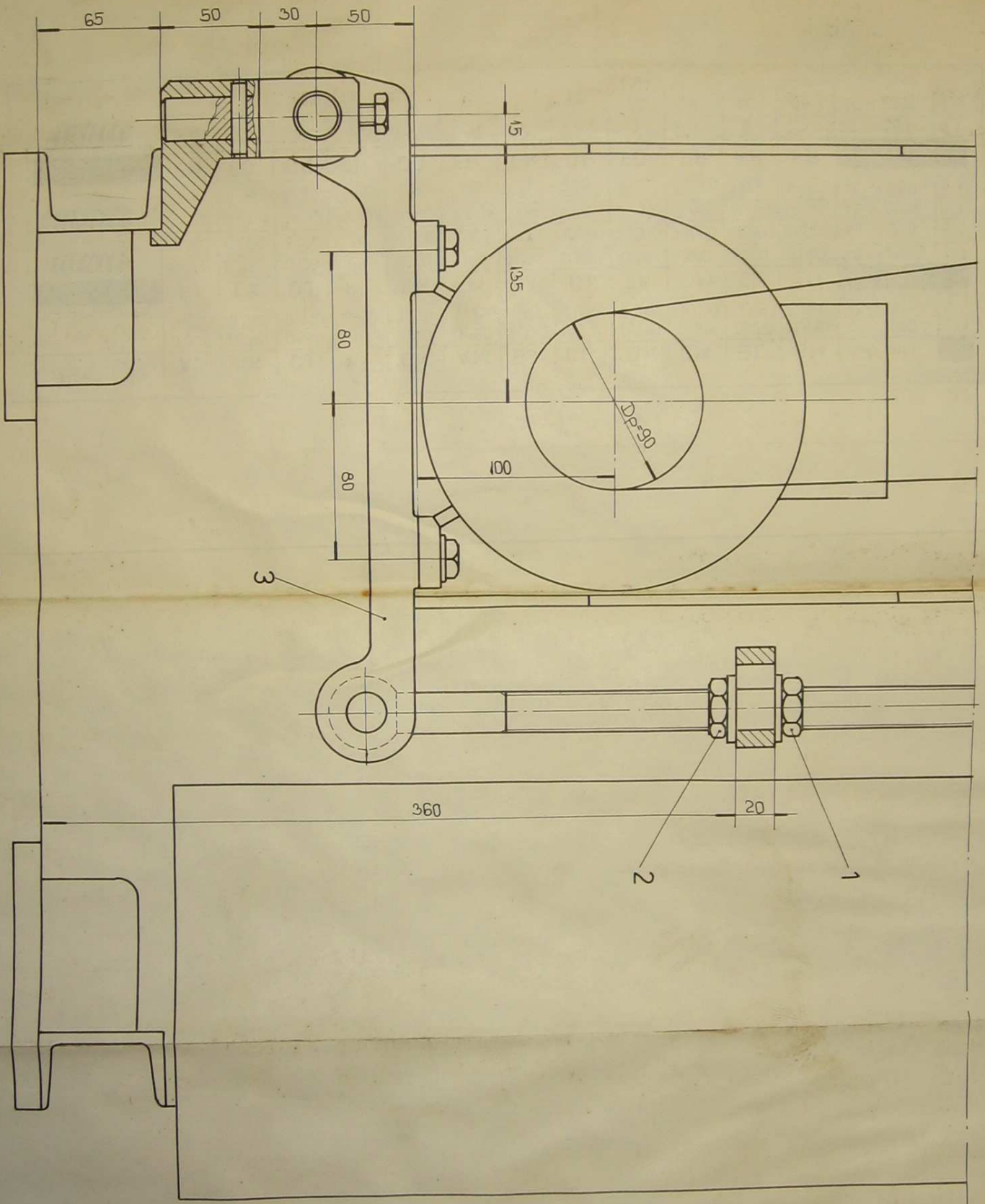


Fig. 4

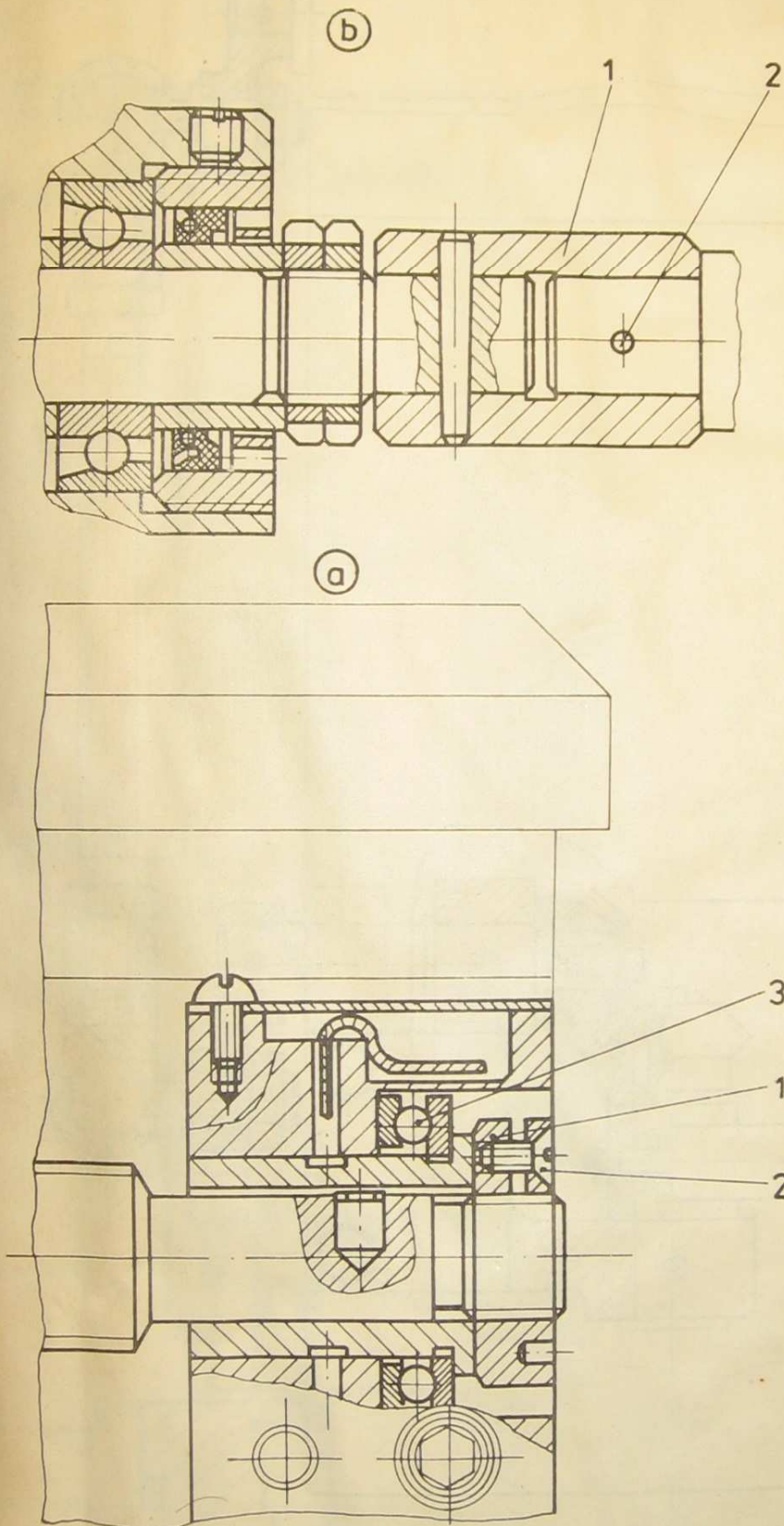


FIG. 6

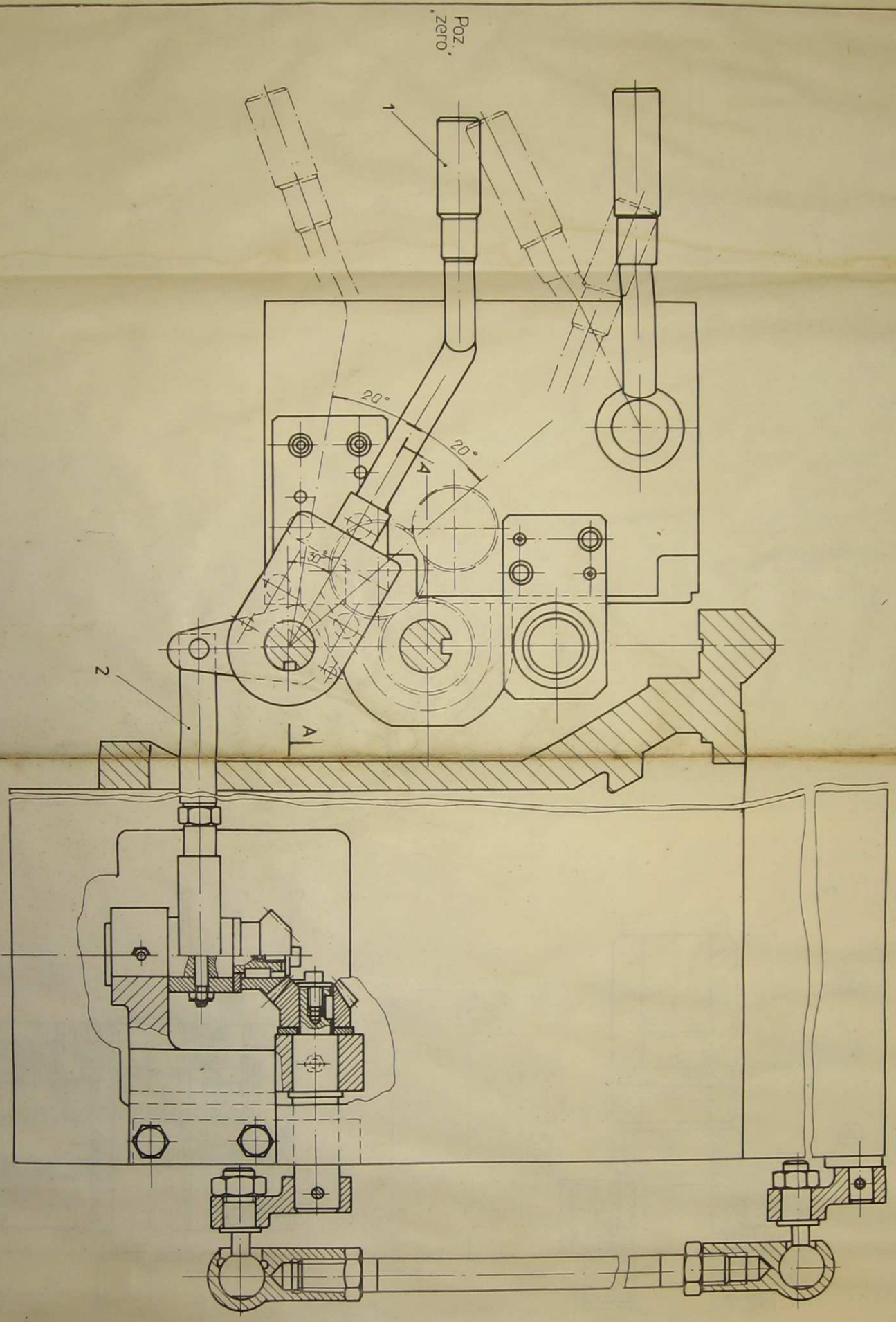
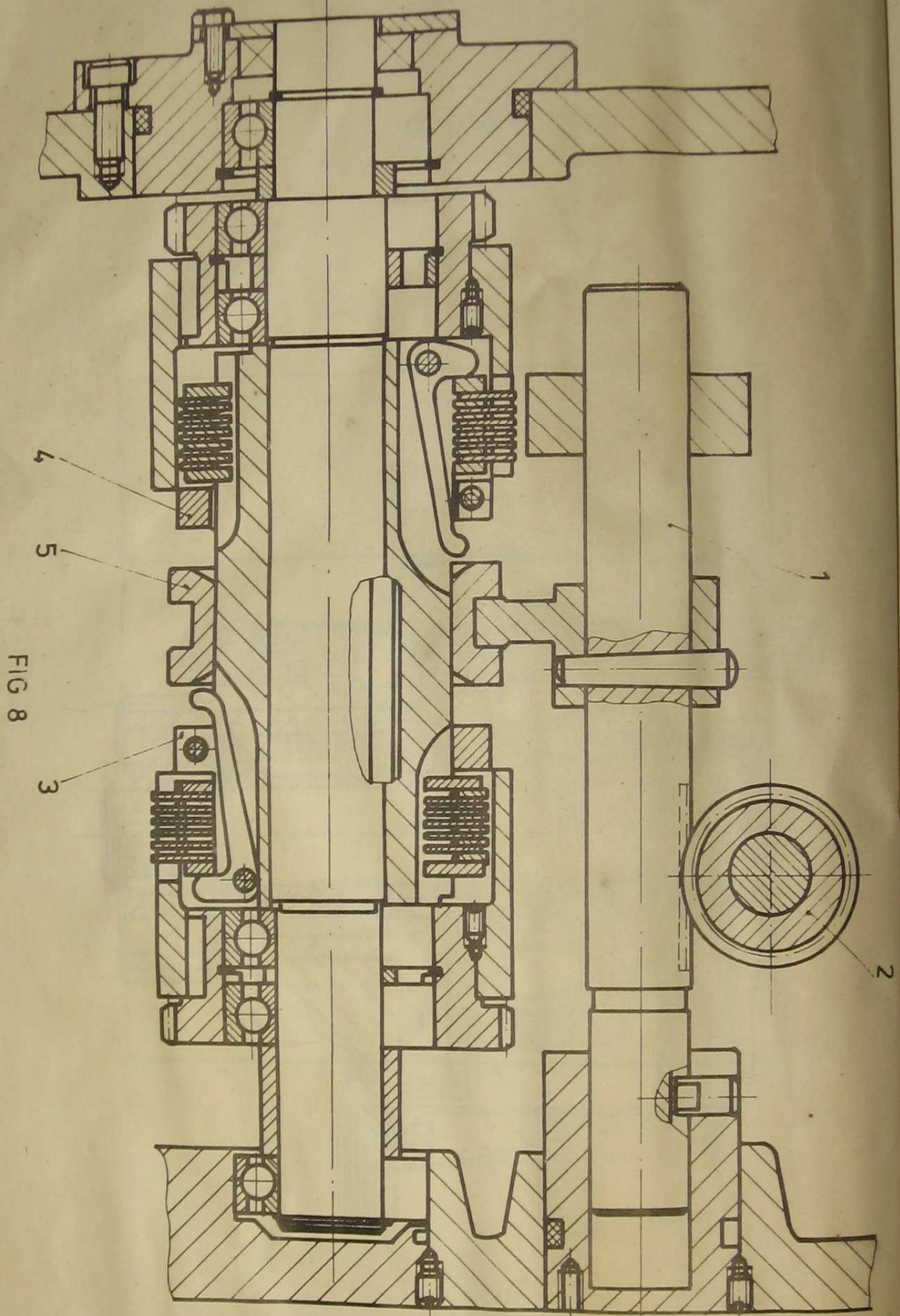


FIG 7



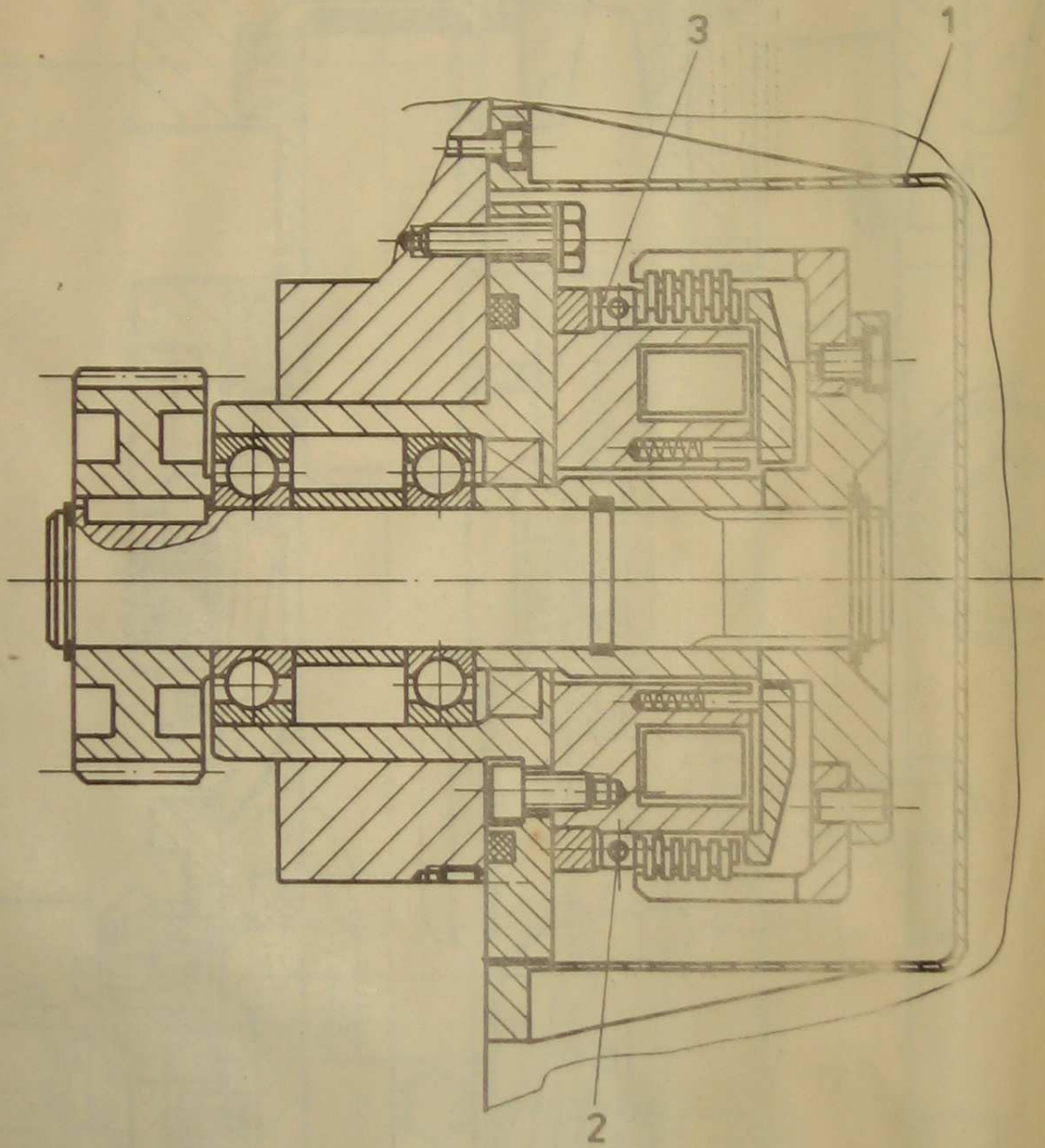


FIG 9

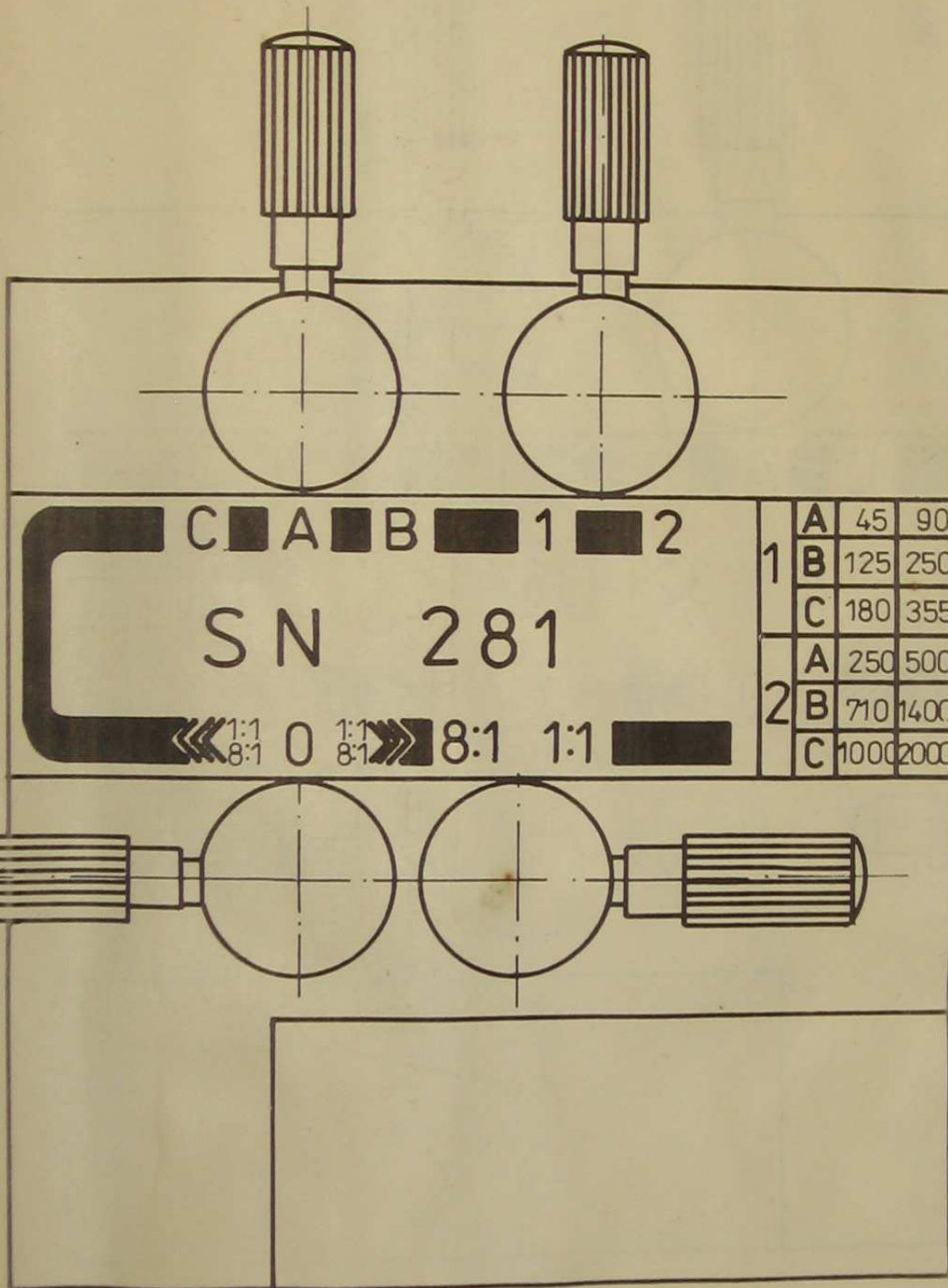


FIG 10

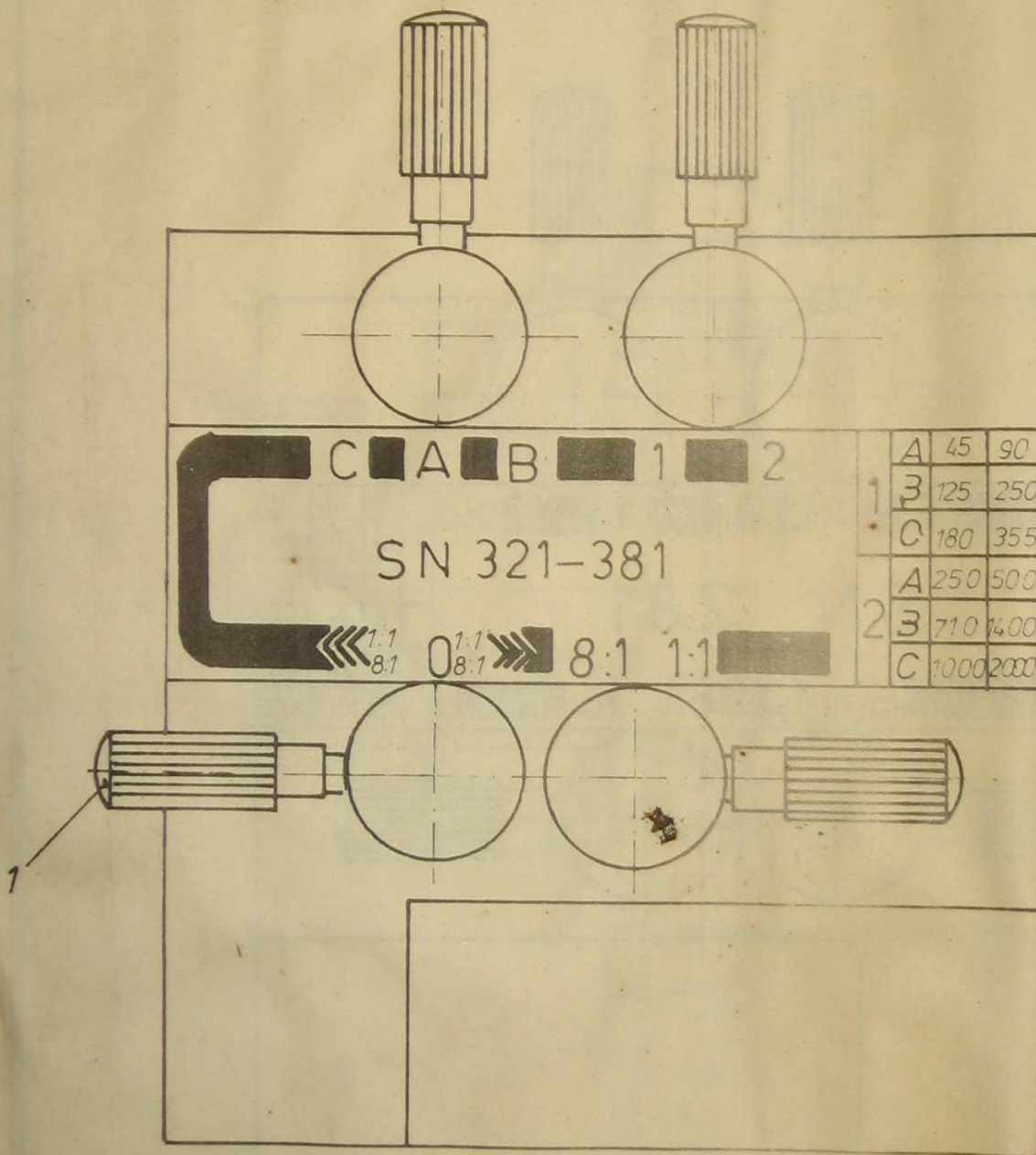


FIG 10a

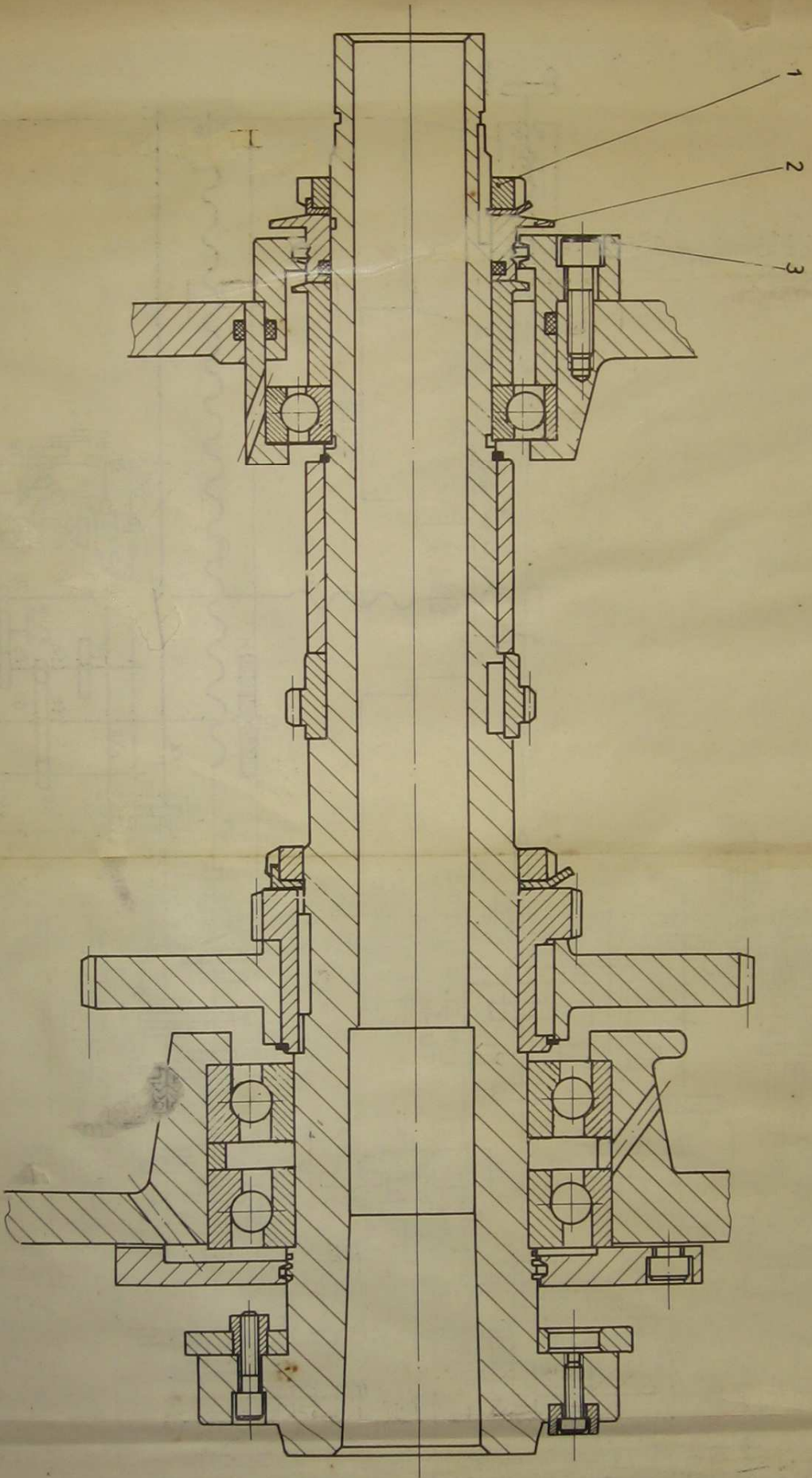
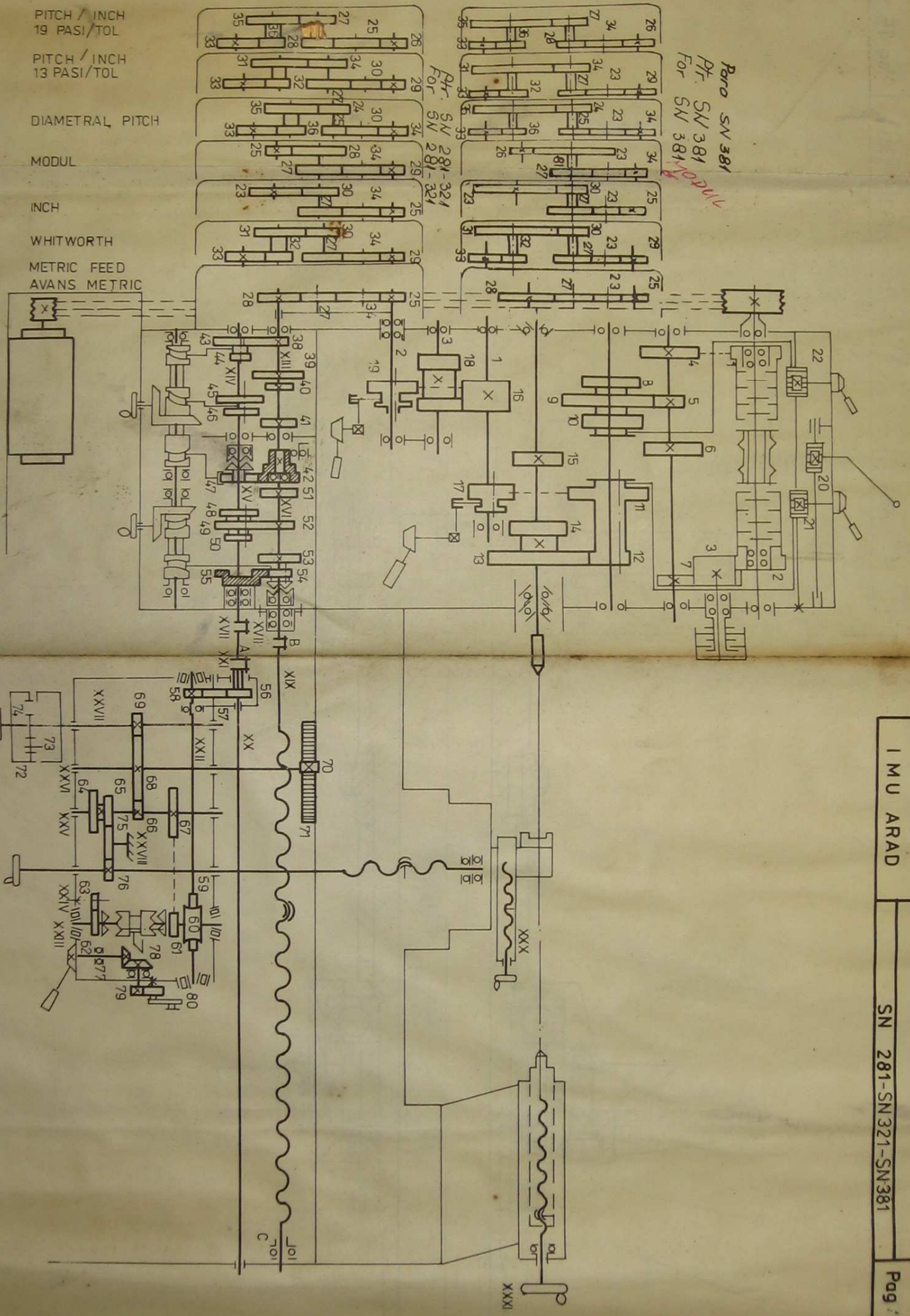


FIG 11

Part. SN 281-321
For SN 281-321

Part. SN 381
For SN 381

Part. SN 381
For SN 381



PITCH / INCH
19 PASI/TOL

PITCH / INCH
13 PASI/TOL

DIAMETRAL PITCH

MODUL

INCH

WHITWORTH

METRIC FEED
AVANS METRIC

FIG. 12

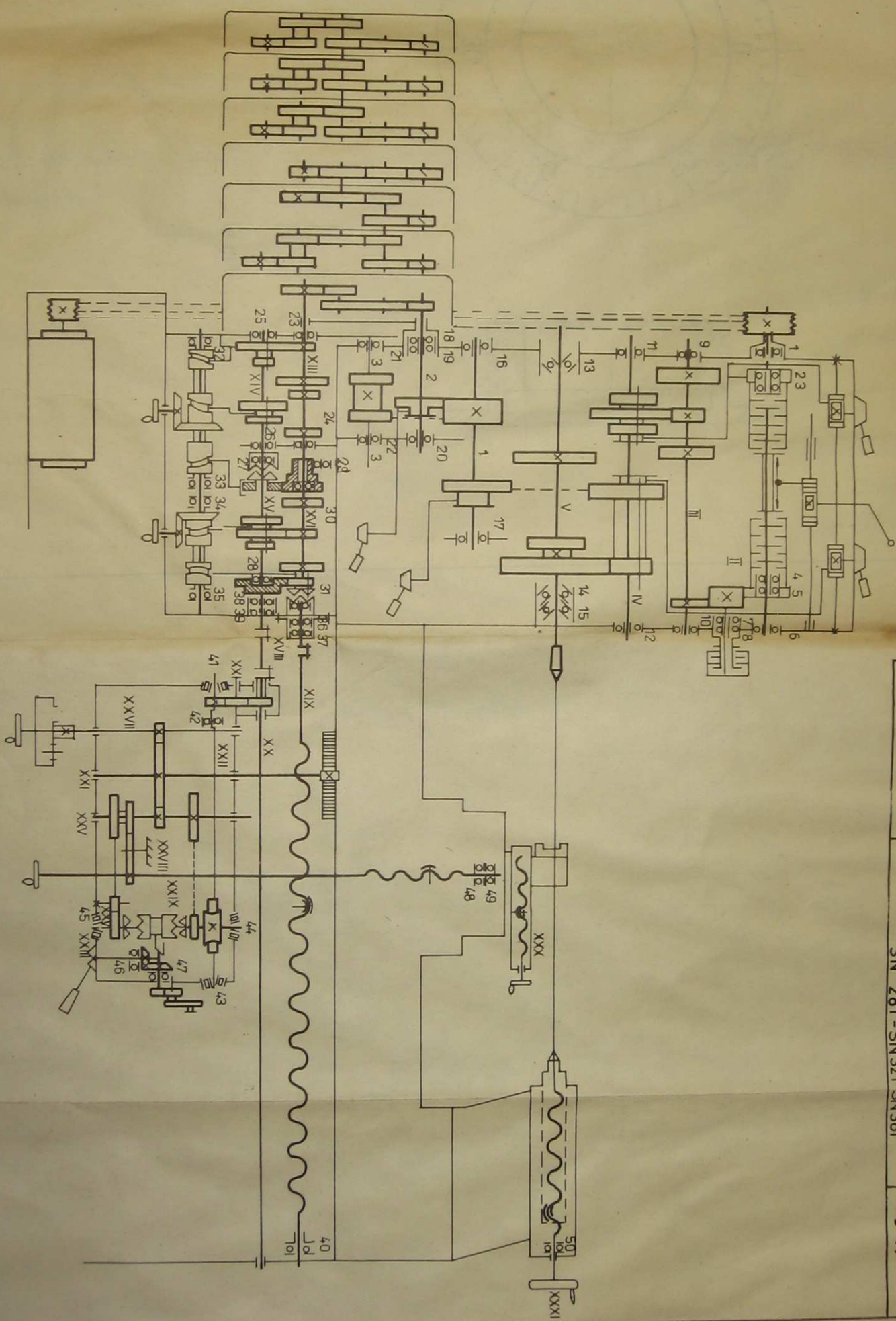


FIG 13

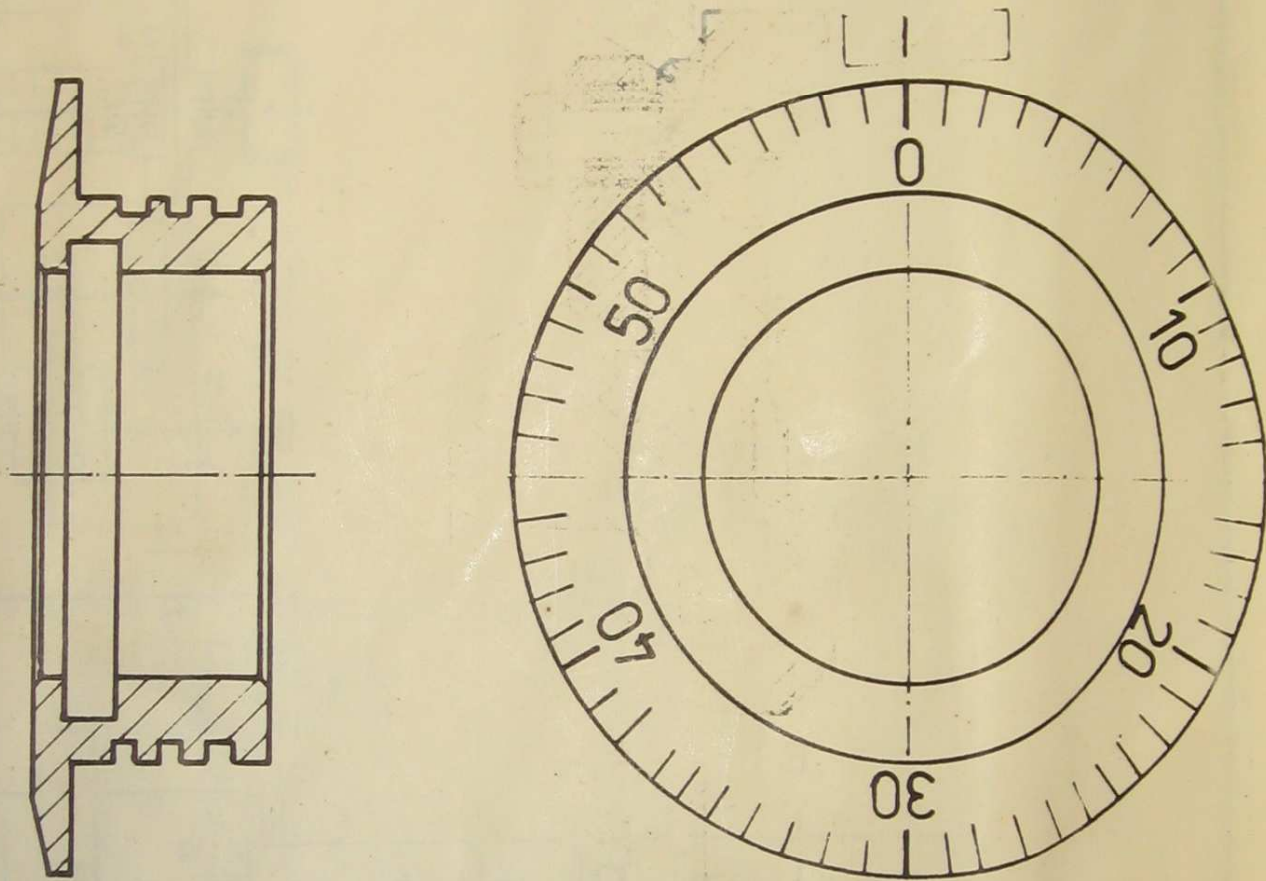


Fig 14

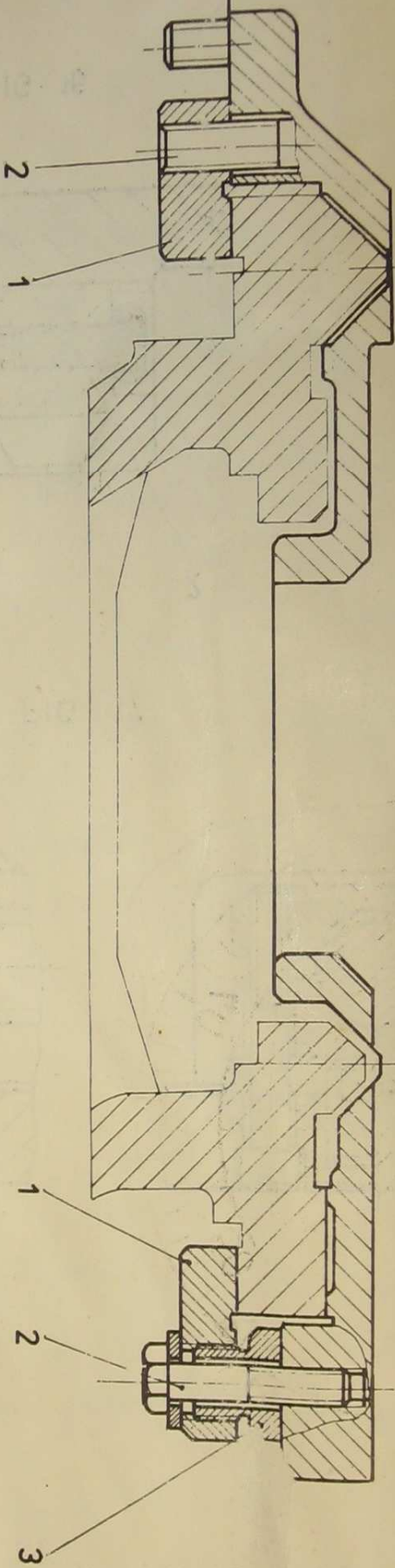


FIG 15

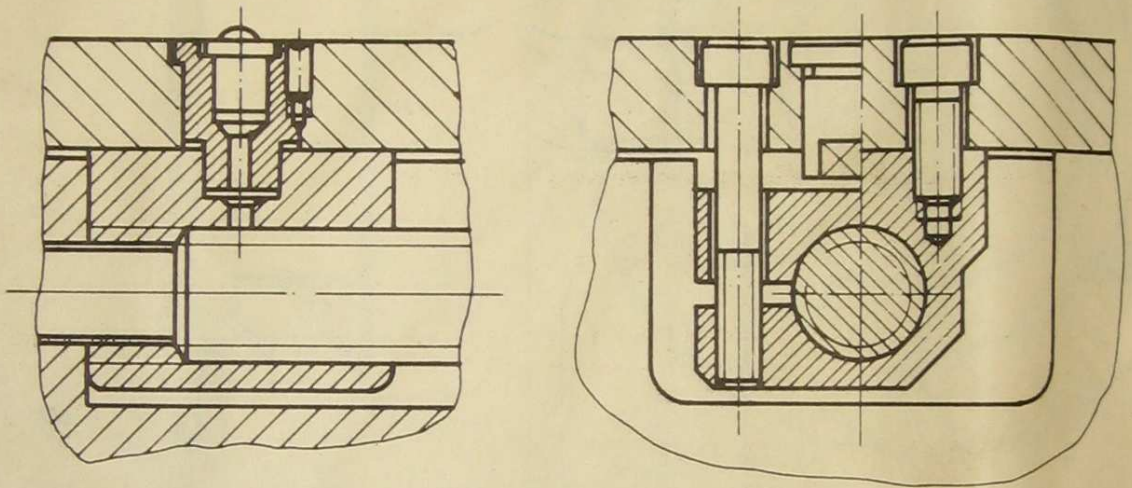


FIG 17

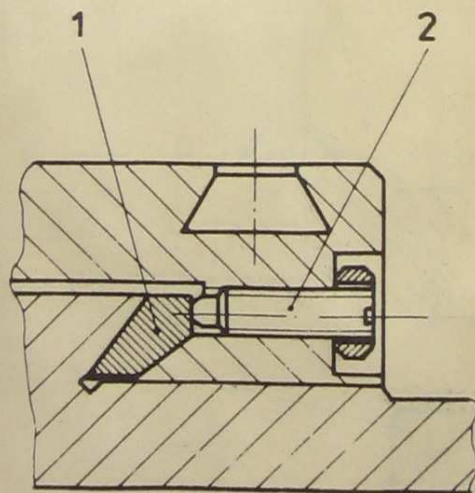


FIG 16

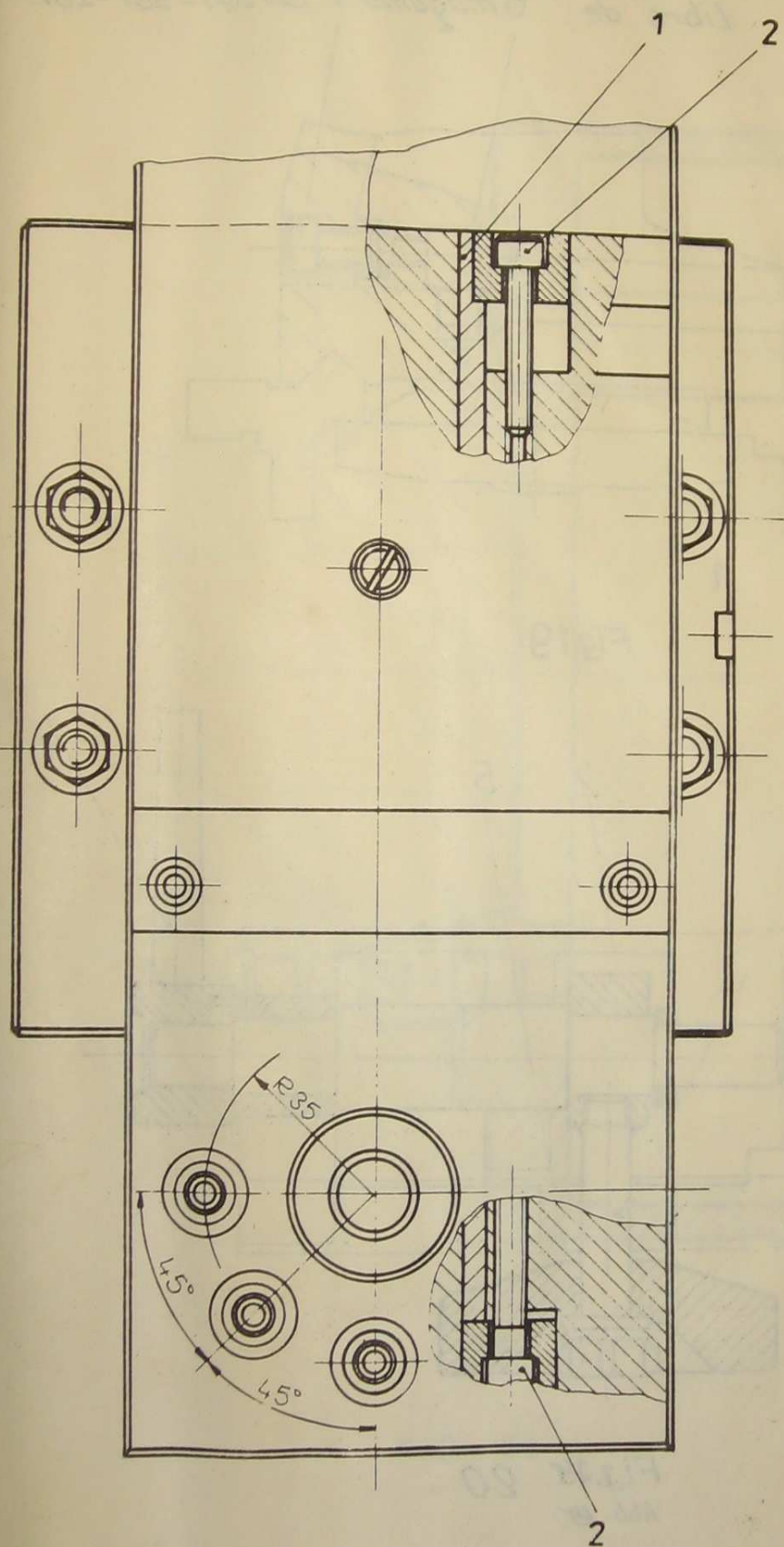


FIG 18

SN 281-321-381

Betriebsanleitung SN 381-321-281
Technical manual SN 321-381-281
Libro de 6 máquina 7 SN 321-381-281

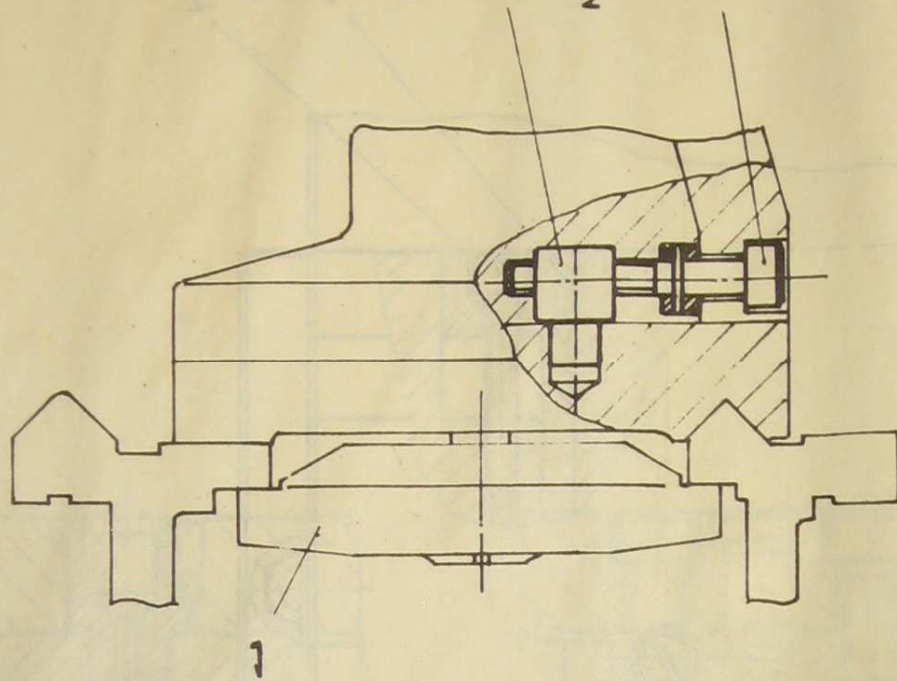
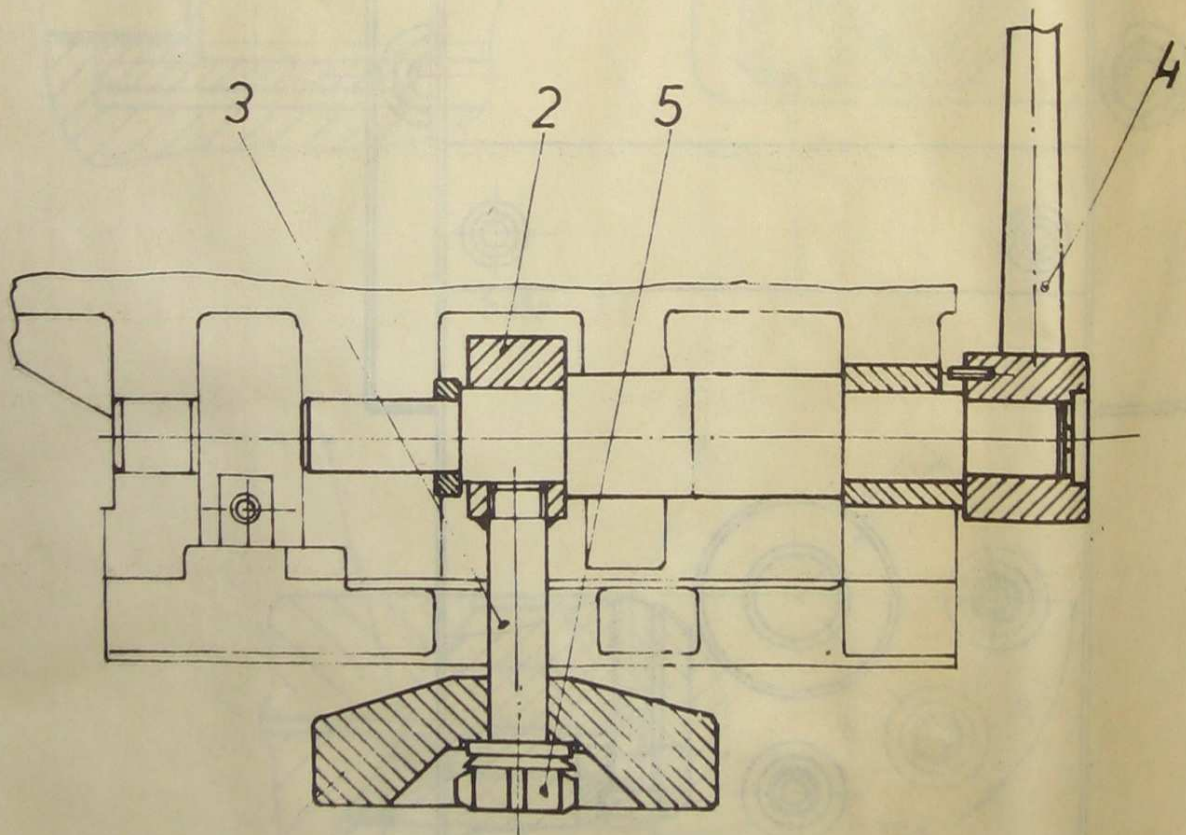


Fig.19



1

Fig. 20
Abb. 19.

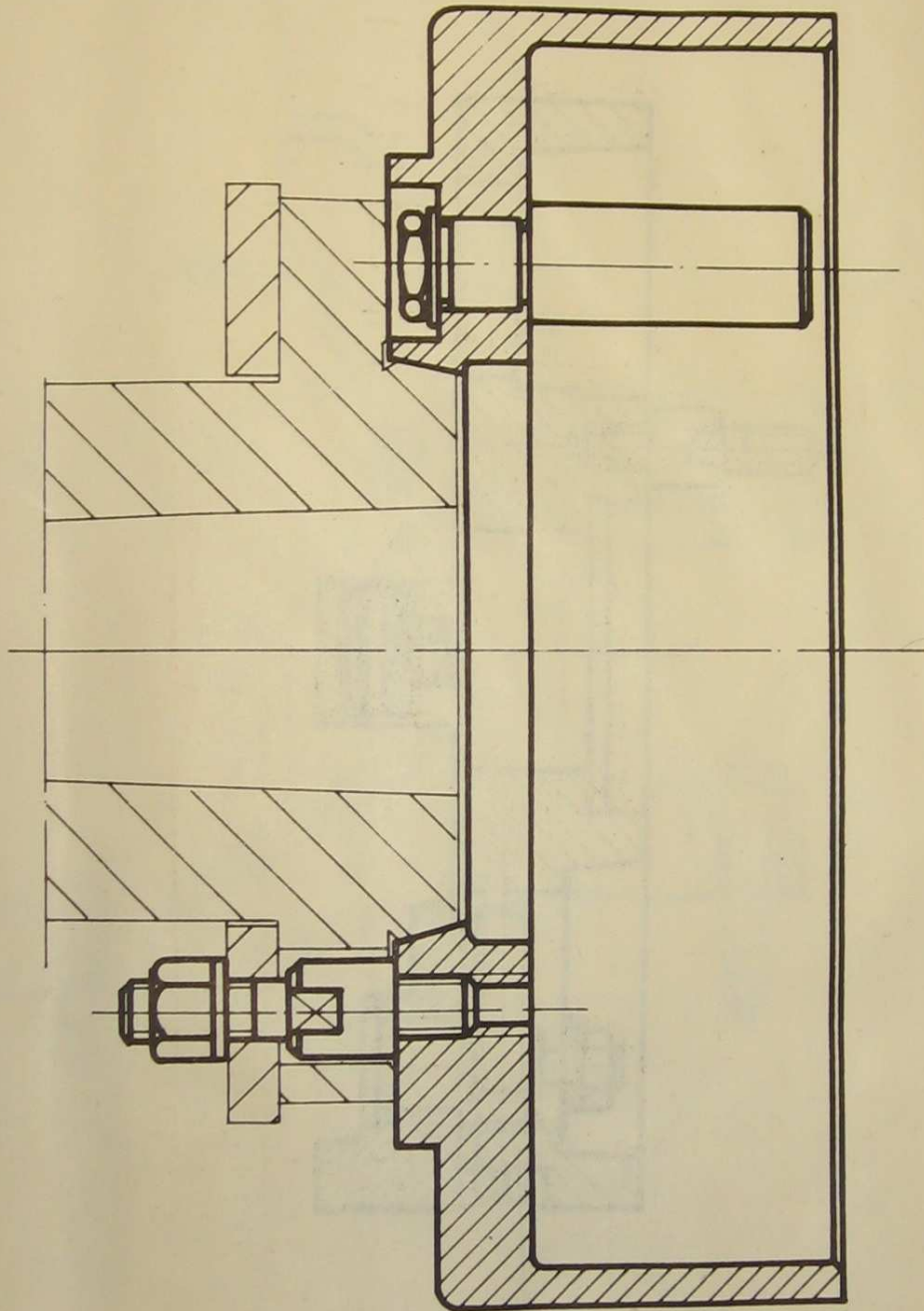


FIG. 21

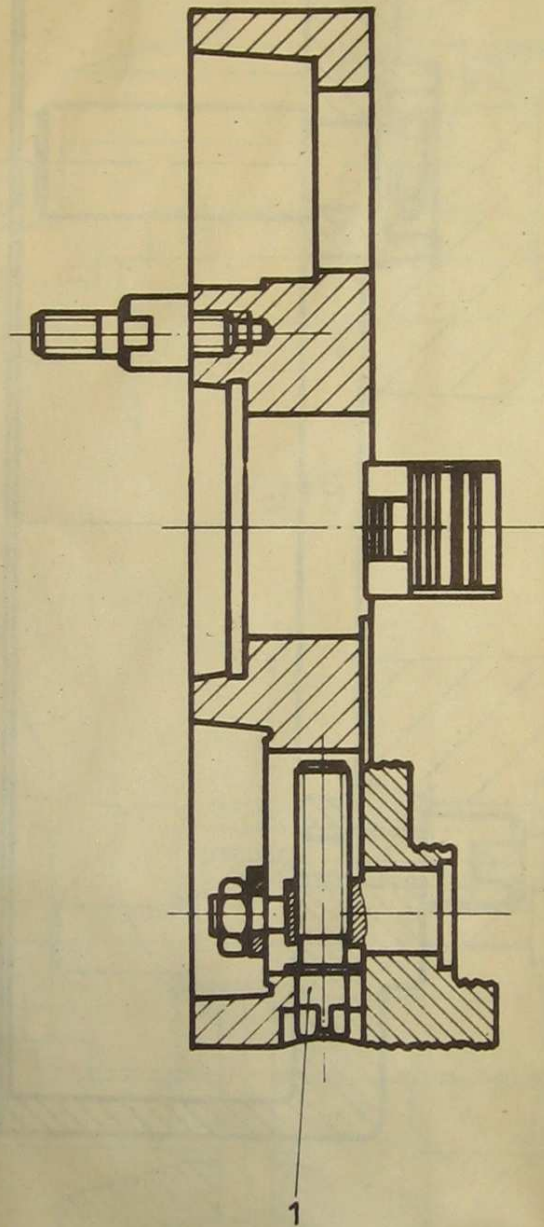


FIG 22

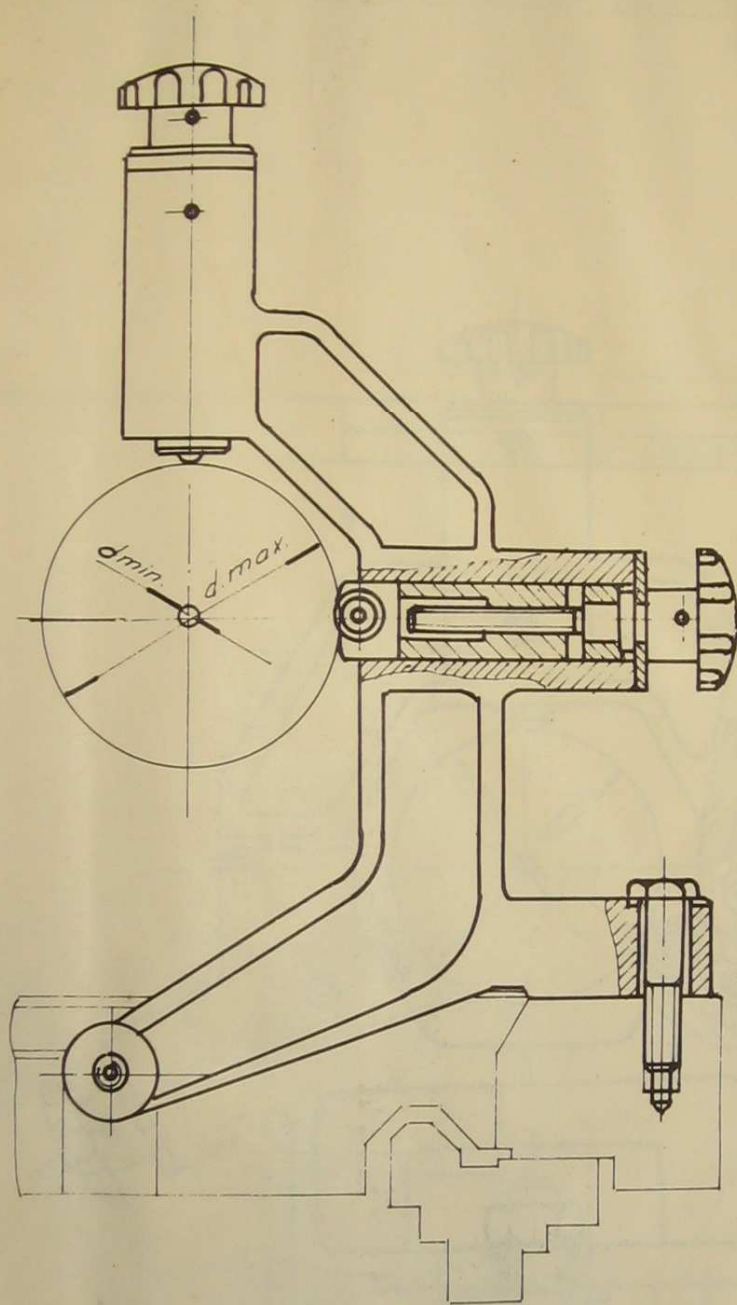


Fig. 23

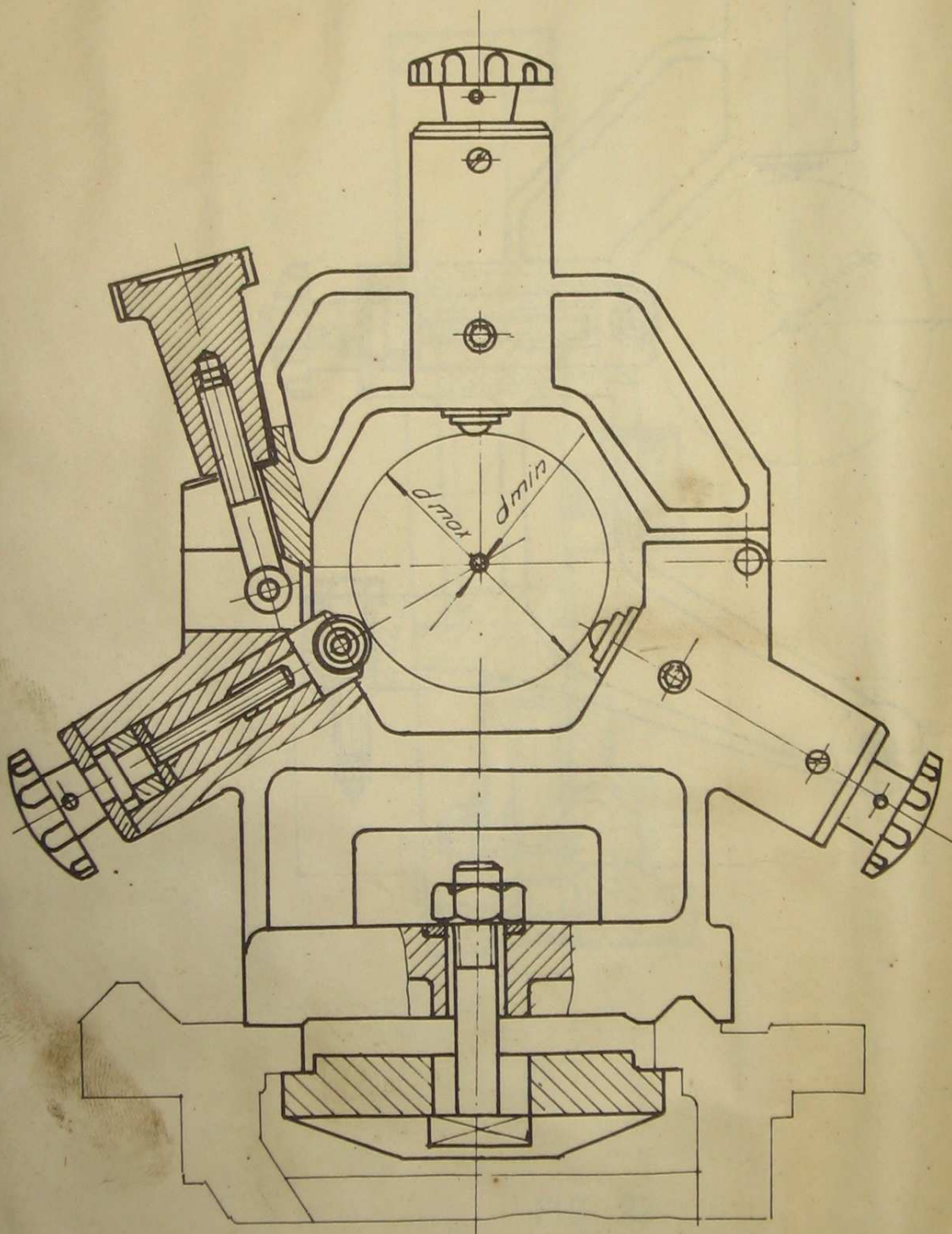


Fig. 24

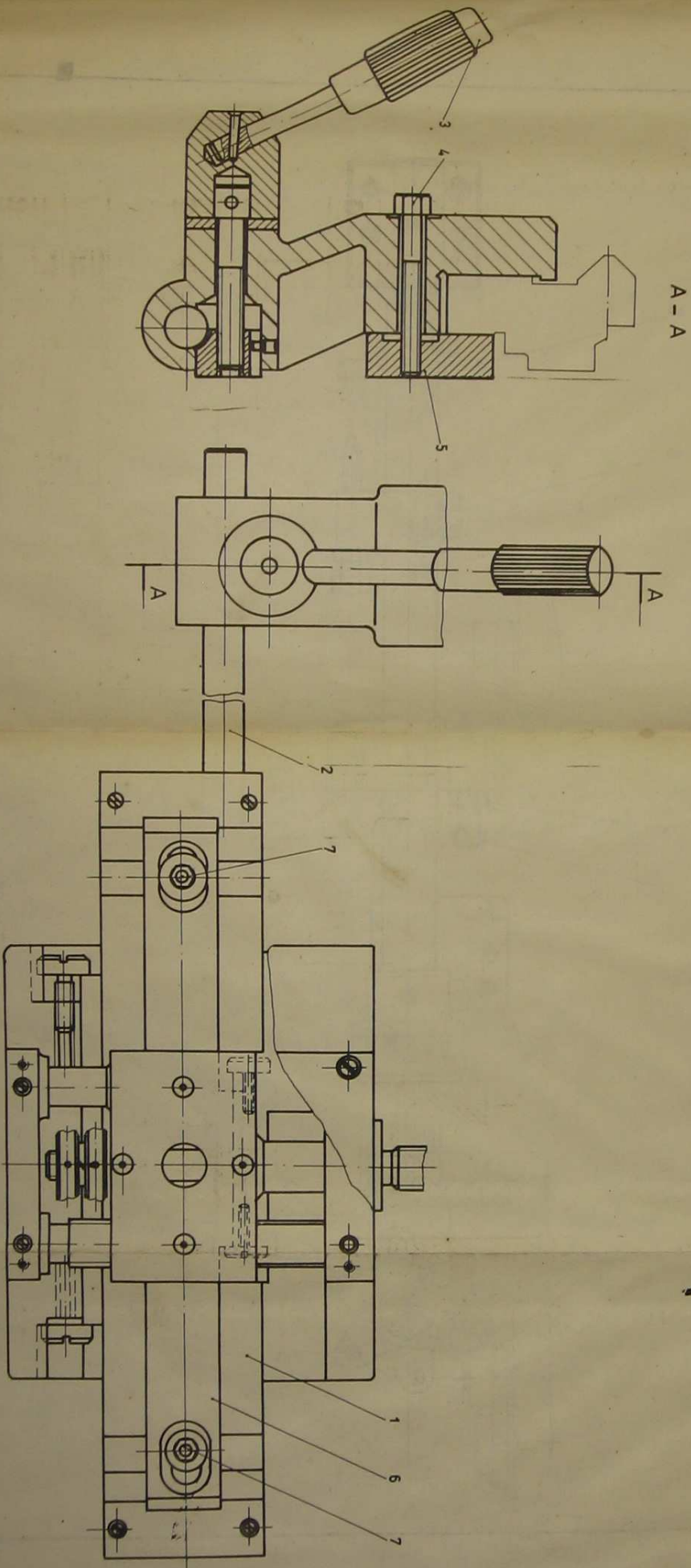


FIG. 25

I M U ARAD

SN 281 SN-321-SN381

Pag. 27

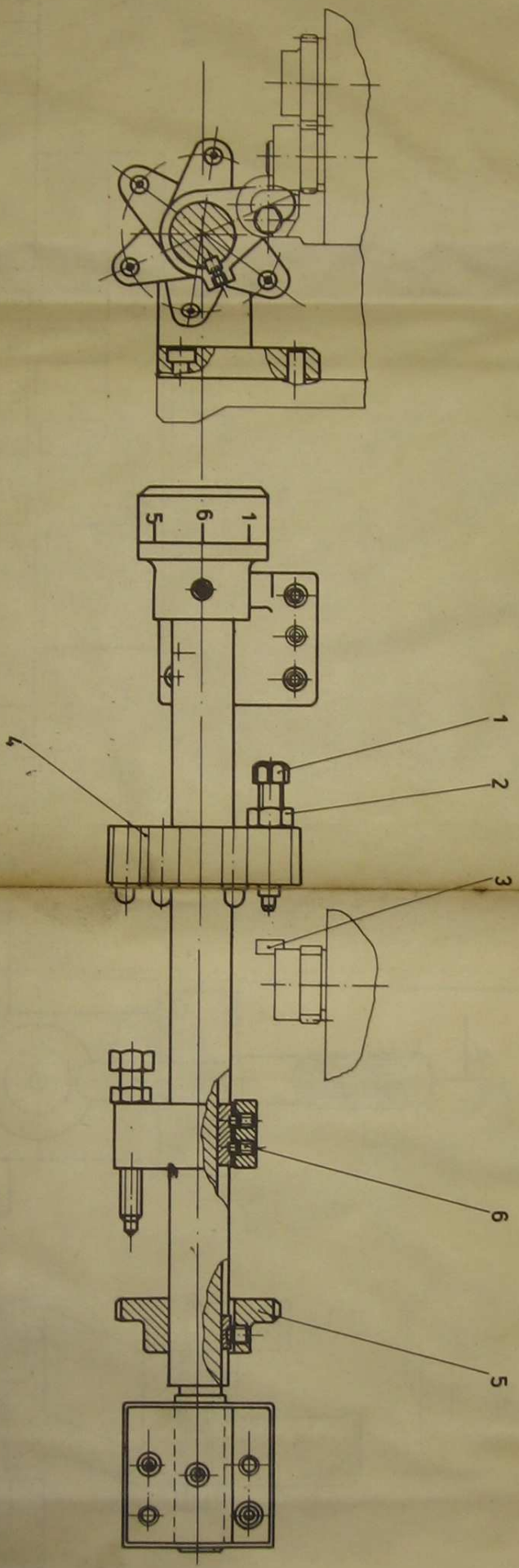
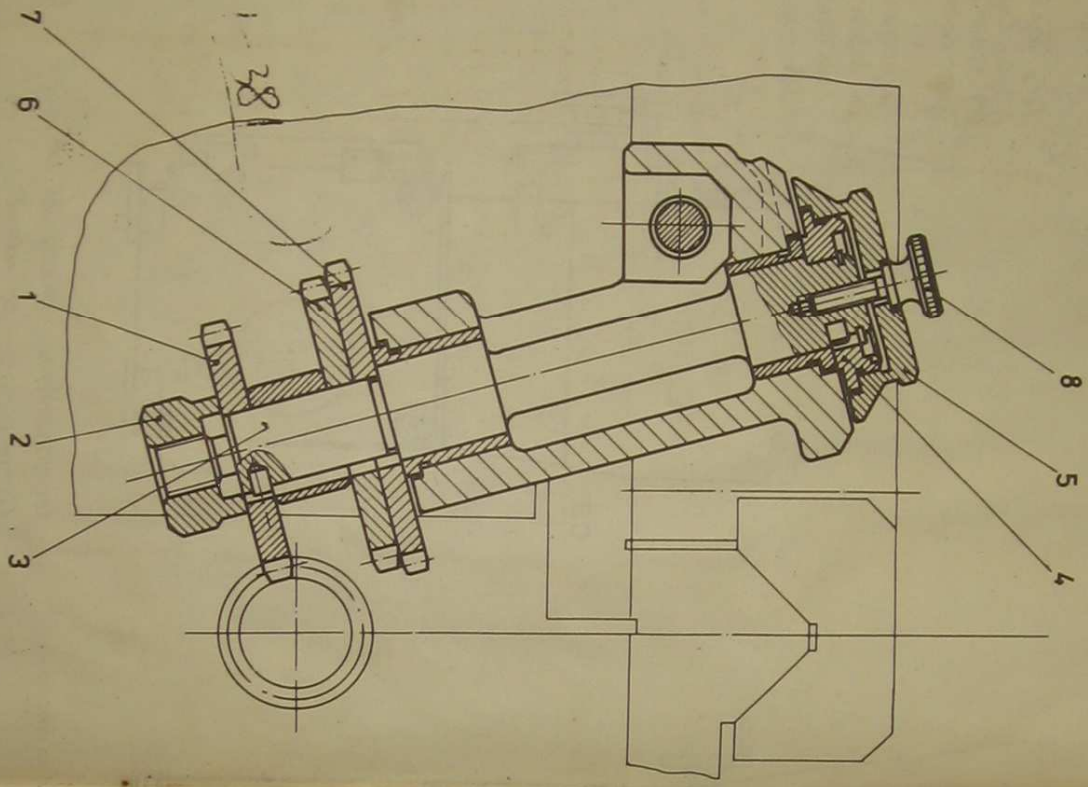


Fig 26



mm	z	5 6 7 8 9 10
0,5 : 1 ; 2 ; 0,75	24	1;2;3;4;5;6;7
1,5 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12	28	8;9;10;11;12
	30	1;4;7;10
	24	1;3;5;7;9;11
8 ; 24	28	1;3;5;7;9;11
	28	1
16	24	1 ; 5 ; 9
1,25 ; 2,5 ; 5 ; 10	30	1;3;5;7;9;11
20	30	1 ; 5 ; 9
1,75 ; 3,5 ; 7 ; 14	28	1;4;7;10
28	28	1;7

FIG 27

Schmierstelle	Nr. im Schema	STAS	SHELL	DIN	MOBIL OIL	SAE	WISURA	Visko. sität	Sim bol	STAS		Schmierplan	
										STAS	STAS		
Baugruppe										Forbe	Schmier-kräftigkeit/Menge	Schmier-ungsort	
Spindelkasten	1	Te 25 STAS 74-70 K40 STAS 4195-70	Teilus 15 Vitreo 33	51.50.1	Mobil Vitreo Oil K402	10W 20/20W	WISURA	(2-3)E/50E (5-6)E/30E	<input type="checkbox"/>	Rot Schwarz	30-45 Tage 30-45 Tage	Füllen bis zumstodck Füllen bis zumstodck (2 Dumppe	Zahnrad- pumpe
Vorschubkasten	2	Te 12 STAS 74-70 K40 STAS 4195-70 Te 2 STAS 74-70	Vitreo 33	51.50.1	Mobil Vitreo Oil K402	20/20k	WISURA	(5-5)E/50E	<input type="checkbox"/>	brown	10-15 Tage	Füllen bis zumstodck (2 Dumppe	Kolben- pumpe
Schlosskasten	3	K40 STAS 4195-70	Vitreo 33	51.50.1	Mobil Vitreo Oil K402	20/20k	WISURA	(5-5)E/50E	<input type="checkbox"/>	brown	Täglich	Füllen bis zumstodck (2 Dumppe	Kolben- pumpe
Wechselröderschere	4	Rul 100/03 STAS 1608/72	Rhodino Grease 2	Wälzlager Fett	Gorgyle	Zeitm 50	WISURA	(5-5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	Vollfüll- lung	Periodische Schmierung
Leitspindel	5	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.825	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	5-8 Tropfen	Ölkanne
Loger in der Konsole der Leitspindel und Vorschubstange	6	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Längsschlitzenführungen	7	165 STAS 9691-74 640 QUID 3700-69	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Schmiergeräte am Stahlholerschlitzen	8	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Schmiergerät der Längsschlitzenführung	9	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Stahlholerschlitzen support-Führungen	10	165 STAS 9691-74 640 QUID 3700-69	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Querschlitzen-Führungen	11	165 STAS 9691-74 640 QUID 3700-69	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Schmierer für die Mutter des Stahlholerschlitzens	12	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Schmierer des Reitstockes	13	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Schmierer der Hinter- und Vorderlager, Mutter u. Verb. Handradwelle u. Querspindel	14	165 STAS 96	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Stange des Blockierungsmechanismus des hinteren Schutz-Vor. mit mech. Kuppl.	15	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"
Schmierer am Entkupplungshebel am mech. Radscheibenschaltlog	16	165 STAS 9691-74	Vitreo 41	51.50.4	Rubex 600	30	WISURA	(8-9,5)E/50E	<input type="checkbox"/>	Schwarz	8 Stunden	"	"

Fig. 29 a

Locul ungerei	Tipul uleiului			Indicativ STAS				Plan de ungere	Modele de ungere		
Subsambiu	Nr. din schemă	STAS	SHELL	DIN	NOBIL OIL	Viscozitate	Simbol	Culoare	Frecvența de ungere	Cantitatea de lubrefiant	Modele de ungere
Păpușa fixă	1	Te 2 STAS 774-70 K 40 STAS 1195-70	Tellus 15	51.50.1	Mobil fluid 93 Mobil Vitrea Oil No. 2	10 W 20/20 K	○	roșu	30-45 zile	Umplere până la nivelul C1	Pompă cu roți dințate
Cuția de avans	2	Te 12 STAS 774-70 K 40 STAS 1195-70	Vitrea 33	51.50.1	Mobil Vitrea Oil No. 2	20/20 K	△	maro	10-15 zile	Umplere până la nivelul C2	Pompă cu piston
Caractor	3	Te 12 STAS 774-70 K 40 STAS 1195-70	Vitrea 33	51.50.1	Mobil Vitrea Oil No. 2	20/20 K	△	maro	zilnică	Umplere până la nivelul C3	Pompă cu piston
Ungerea lirei (Rofi de schimb)	4	Rul 10 Ca 3 STAS 1608-72 STAS 1608-72	Rhodina Grease 2	W/dizlagerfett	Gargov'le	2 em 50	□	negru	8 ore	Umplere completă	Ungere periodică
Șurub conductor	5	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.825	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Lagărul din consola șurubului conductor și a barei de avans	6	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Chidașele saniei longitudinale	7	T 65 STAS 9691-74 G 40 NID 3700-69	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Ungătoare de la sania portcutii	8	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Ungătoare ghidaj sanie longitudinală	9	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Chidașele suportului saniei portcutii	10	I 65 STAS 9691-74 G 40 NID 3700-69	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Chidașele saniei transversale	11	I 65 STAS 9691-74 G 40 NID 3700-69	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Ungător la piulța saniei portcutii	12	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Ungătoare la păpușa mobilă	13	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Ungătoare la lagărele din față și spate, piulței și îmbinării cu axii roții de mână a șurubului transvers.	14	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Tija mecanismului de întindere a apărătorii mandrinei la var. de sirung. cu ambreiaj mecanic.	15	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei
Ungător la pitghia de decuplare la tampon mecanic	16	I 65 STAS 9691-74	Vitrea 41	51.504	Rubex 600	Norma 68	□	negru	8 ore	6-8 picăt.	Vas cu ulei

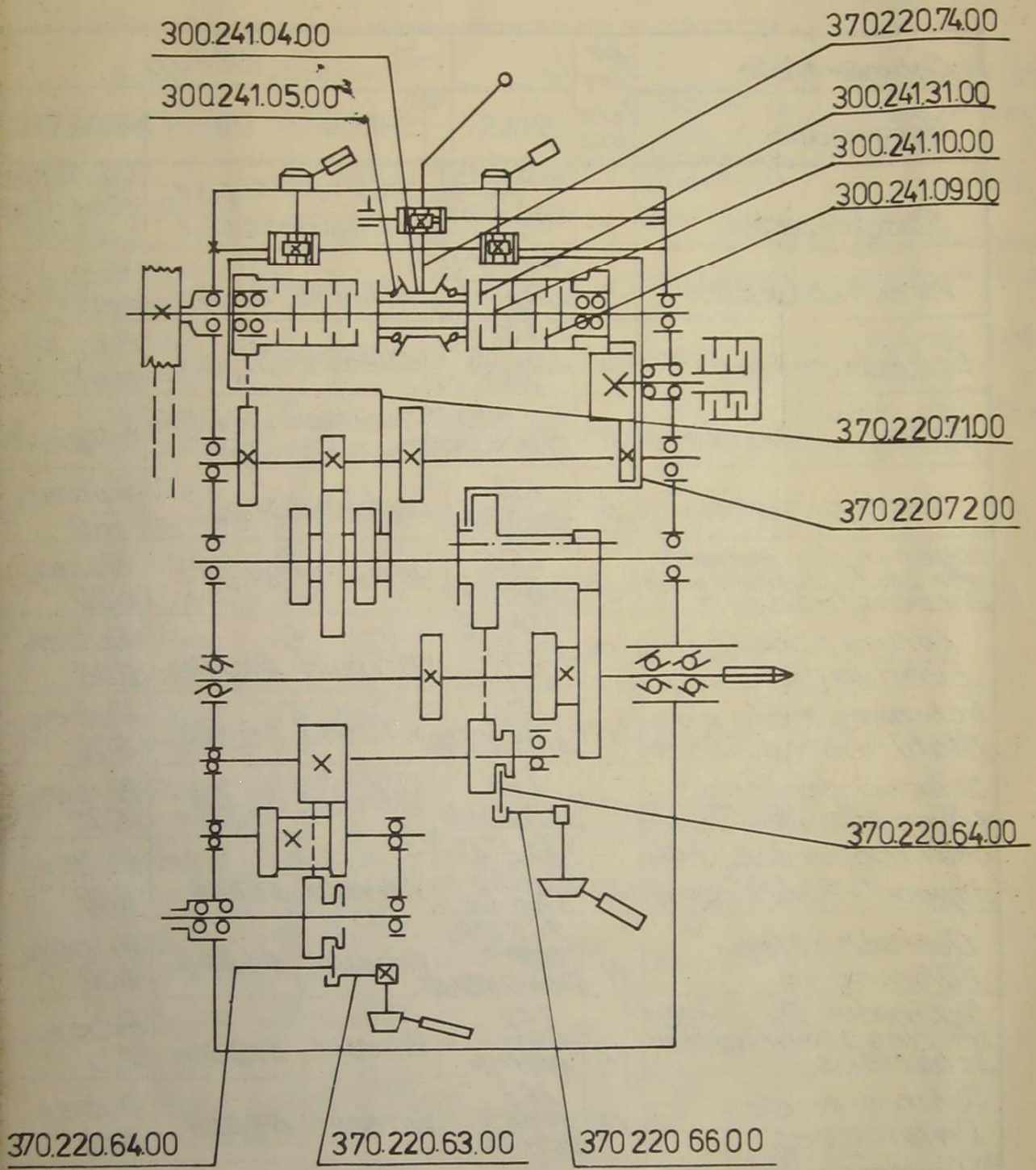


FIG 30

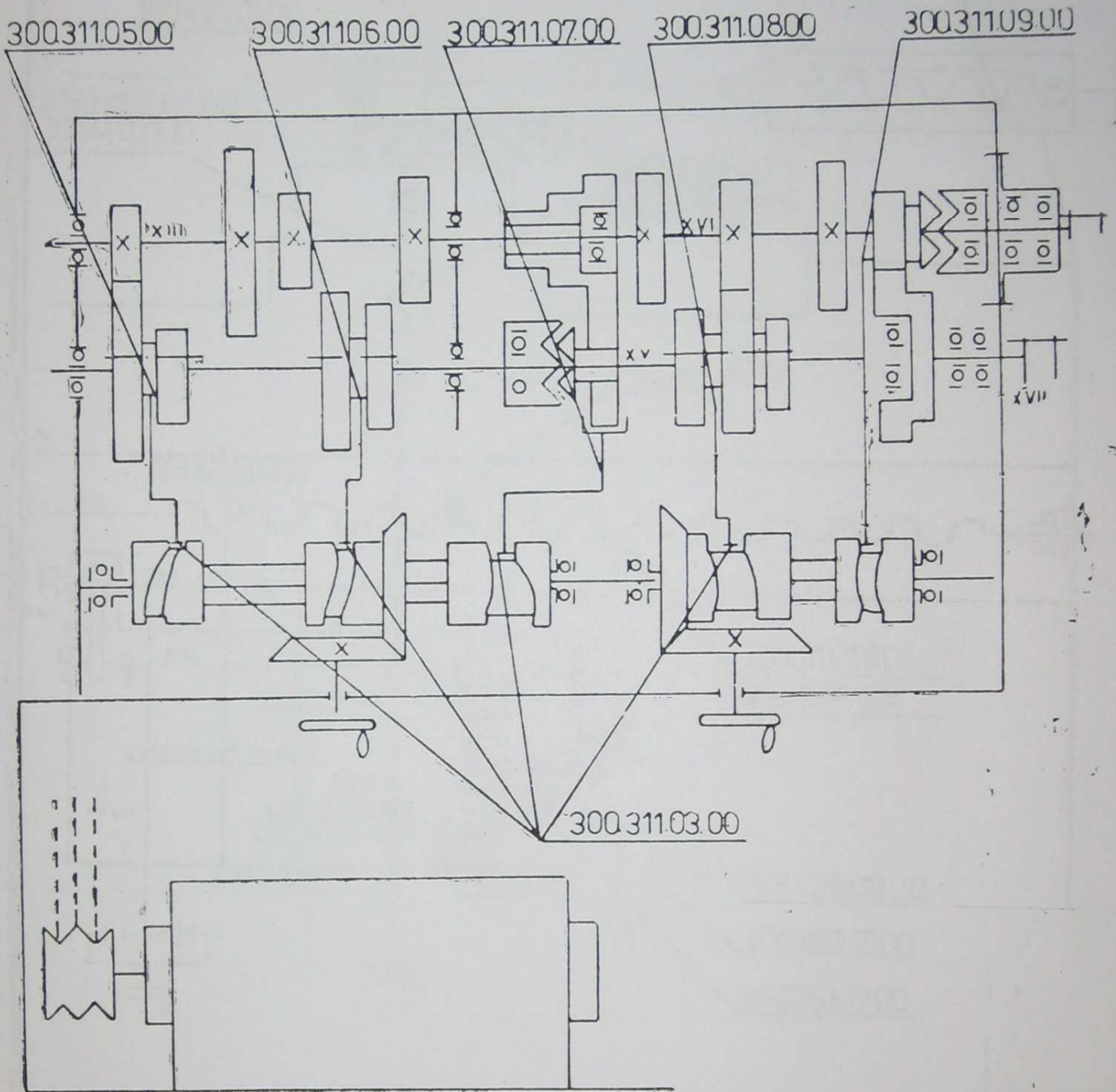


FIG 31

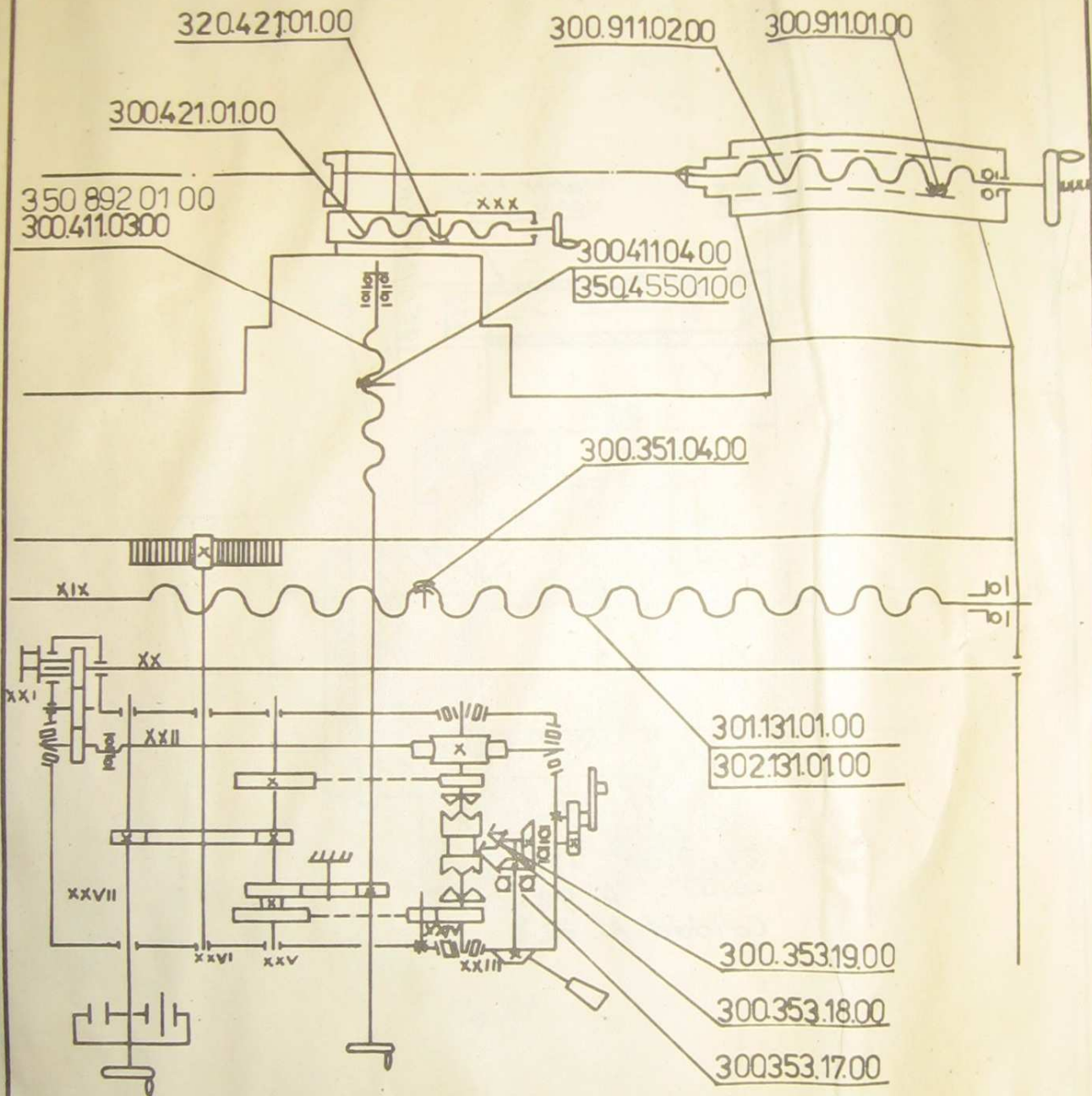
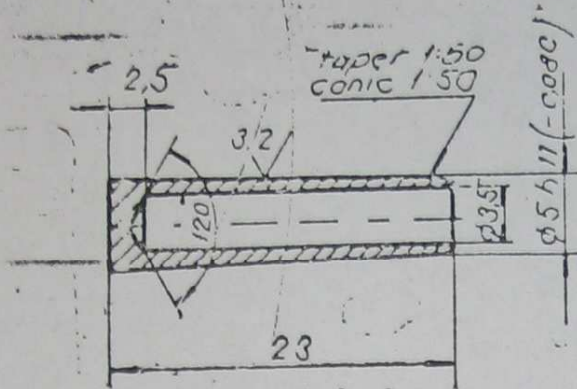


FIG. 32

30083

φ 41

400.828.29.7



Qualität A1 99.3
Quality A1 99.3

Fig. 40

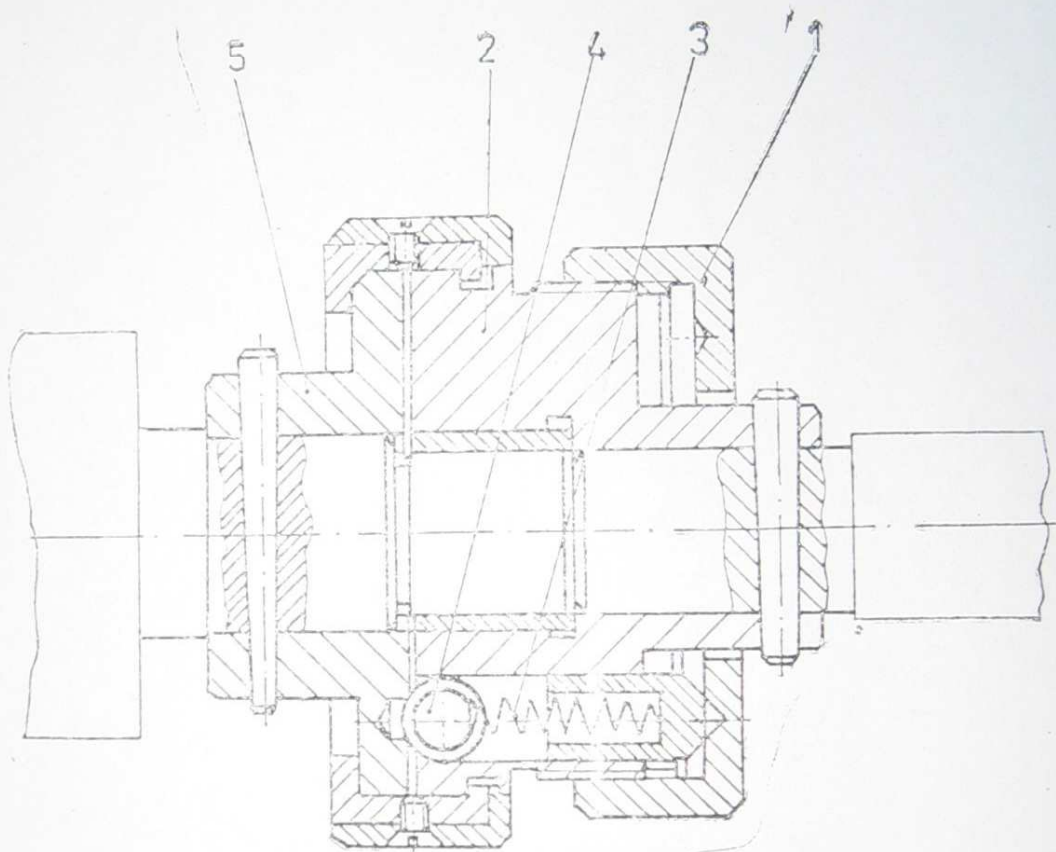


Fig 41

I.M.U. ARAD

CARTEA MAȘINII

SN 231-321-581

370.836.09.00
370.836.13.00
370.836.18.00

370.832.04.70
370.832.04.00

370.835.01.00
835.01.70.

370.832.04.00

370.832.05.00
832.05.70

370.836.00.10.

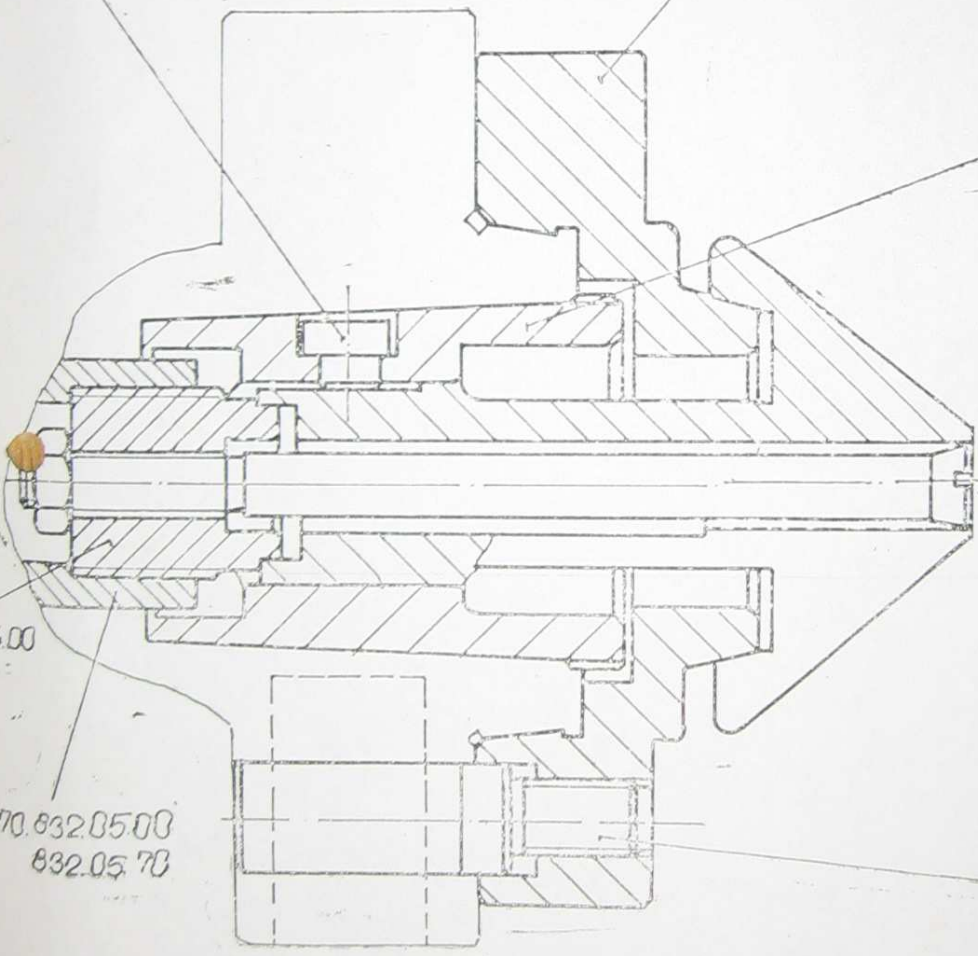


Fig. 43.

Technical manual SV 281-321-381
Libro de maquina SV 281-321-381

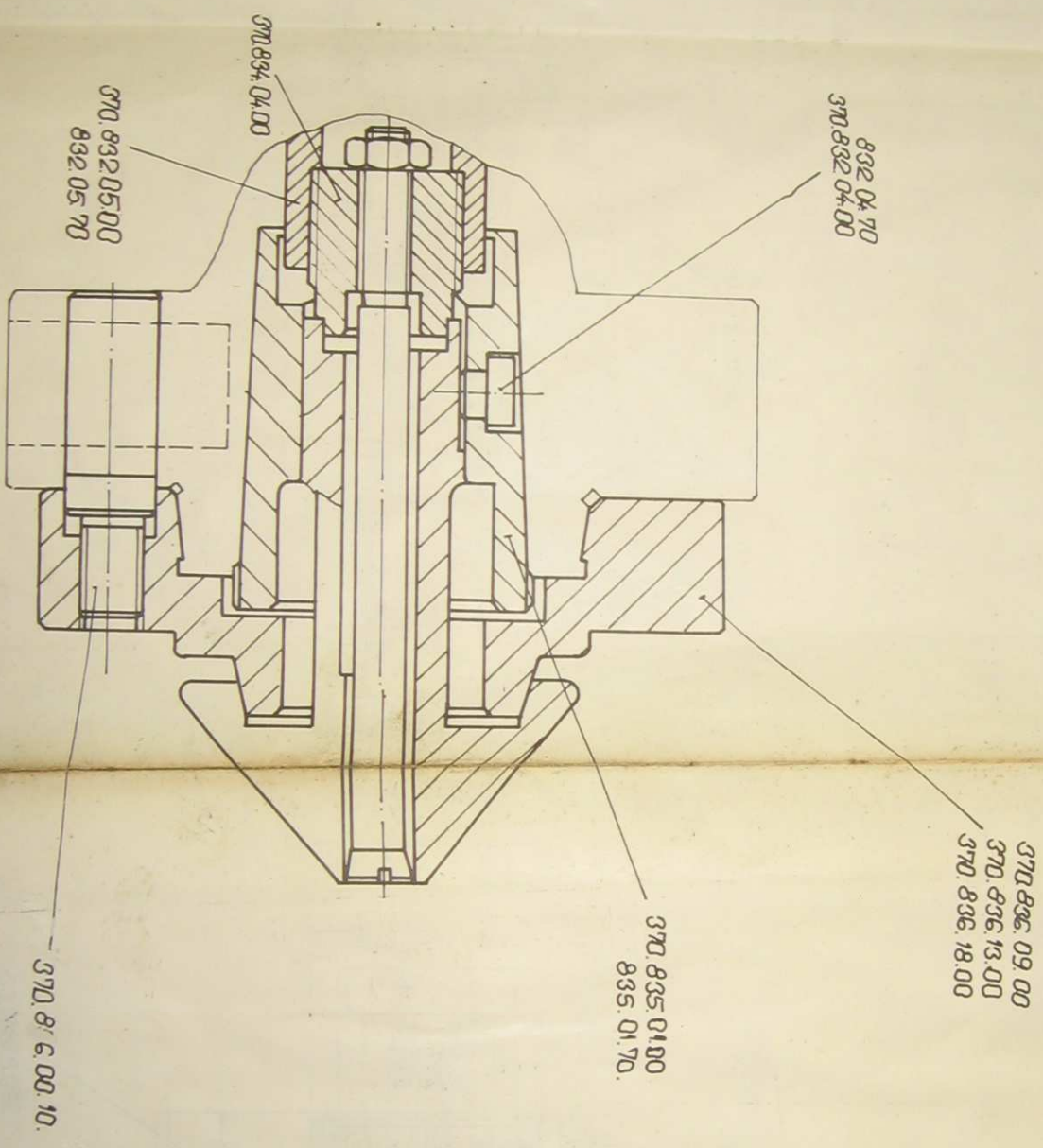


Fig. 43

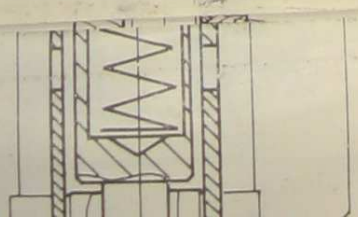


Fig. 44

829.05.10

10.828.23.70

10.828.23.70

400.828.23.70

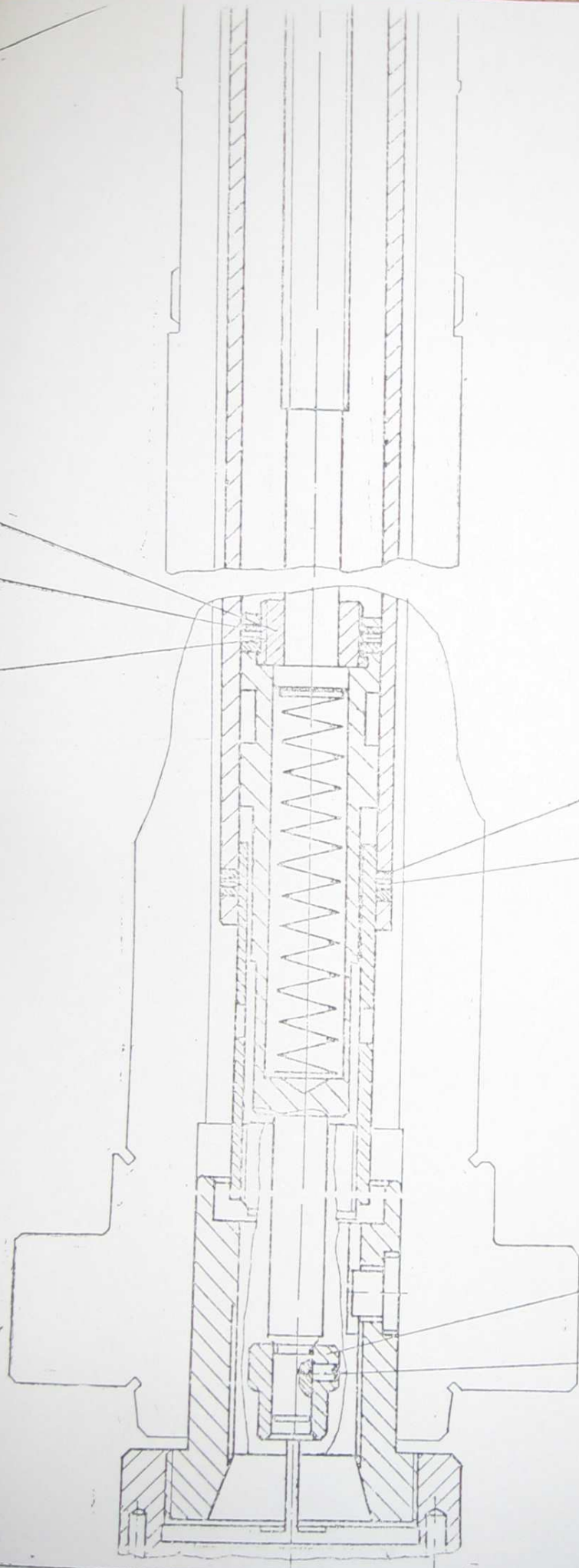
828.23.10

300.829.09.70

402

Fig 44

CHARLES M. SWAN



IMU ARAD

CARTEA MASINI

Fig

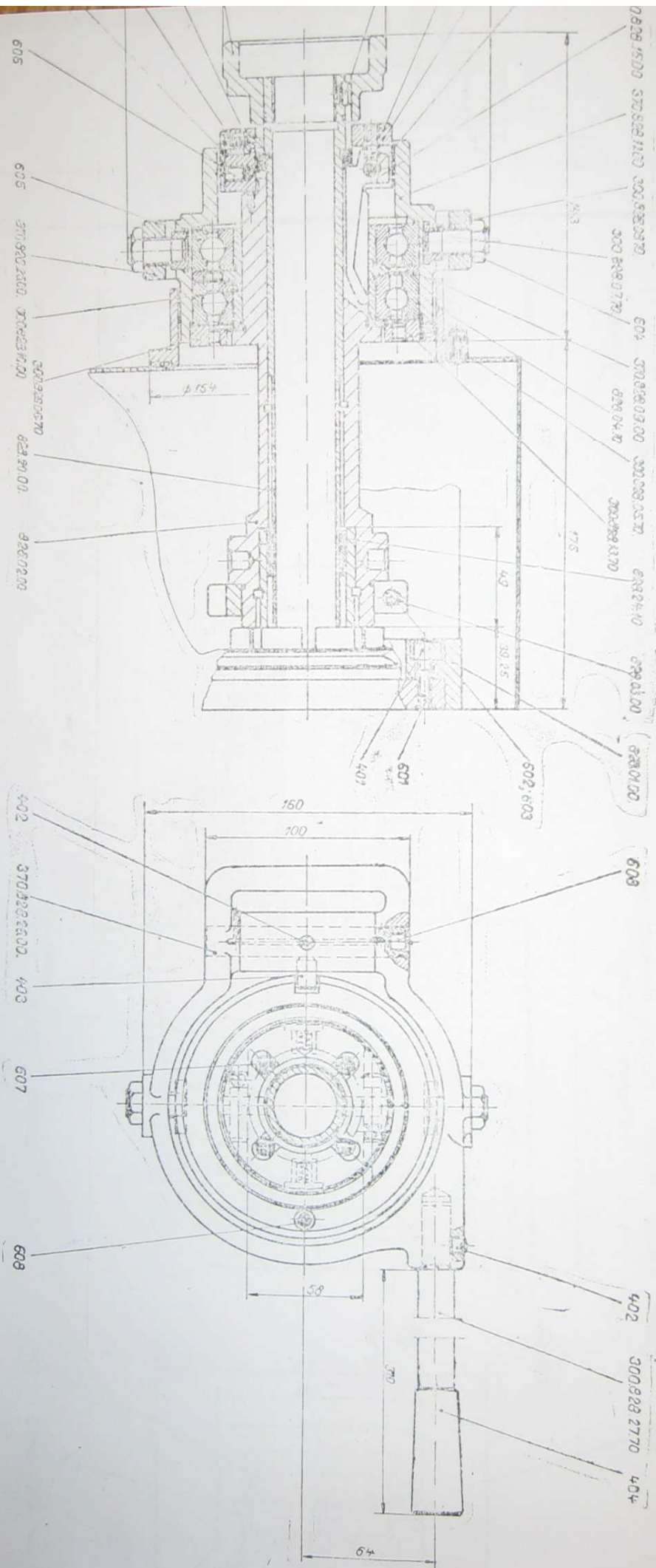


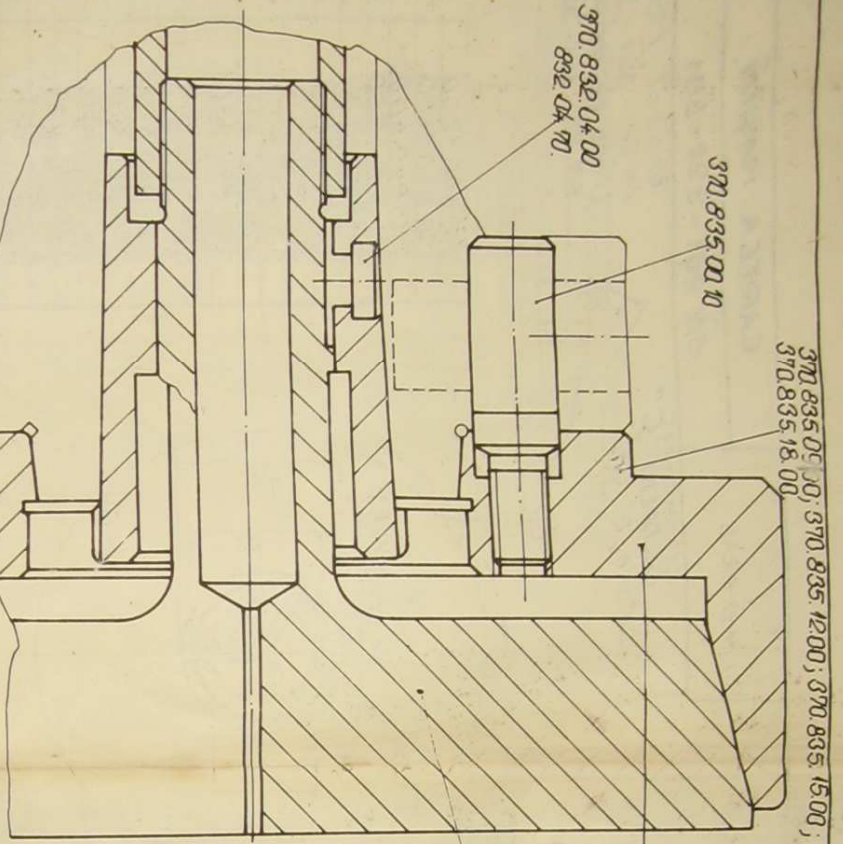
Fig. 45

174.2210

CARTERA MASHINII
DV 281-321-381

Fig. 41

Технически модел на 281-321-381
Либро де машини SVEB-321-381



- 370.834.73.00
- 370.834.79.00
- 370.834.68.00
- 370.834.32.00
- 370.834.35.00
- 370.834.39.00
- 370.834.42.00
- 370.834.46.00
- 370.834.49.00
- 370.834.54.00
- 370.834.57.00
- 370.834.63.00

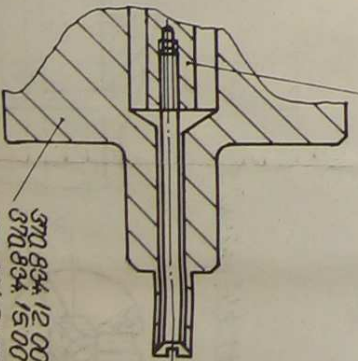
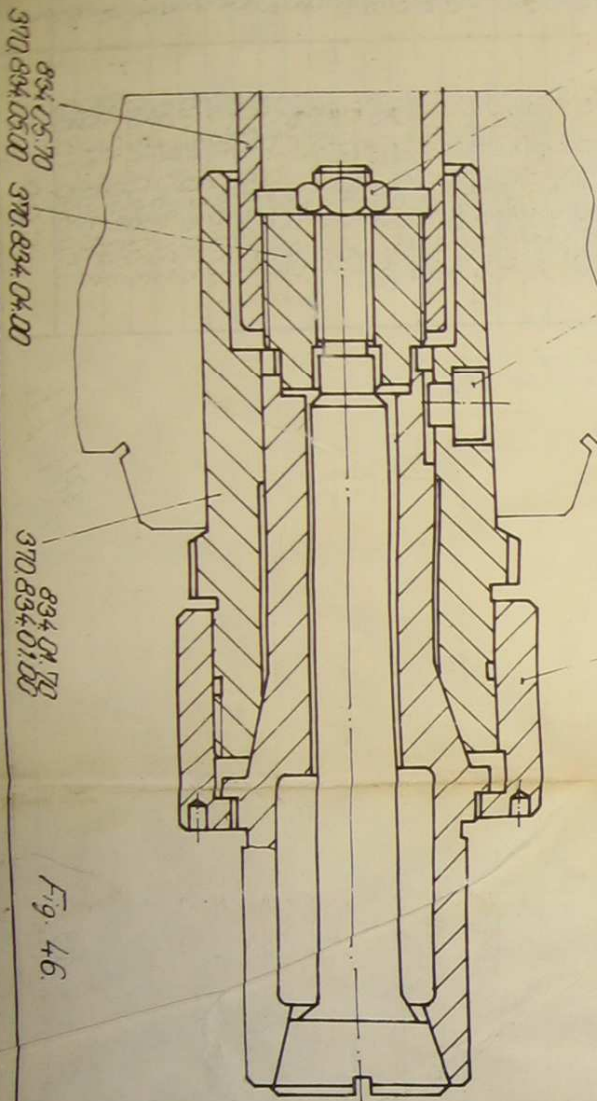


Fig. 46

Detailul vîr
DETALIU "C"
Detalle, c" 15

Technical Manual
SN 281-321-381
Libro de mașina
SN 281-321-381

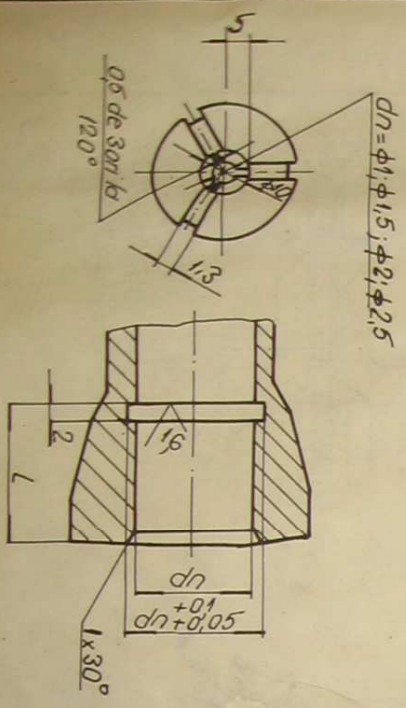
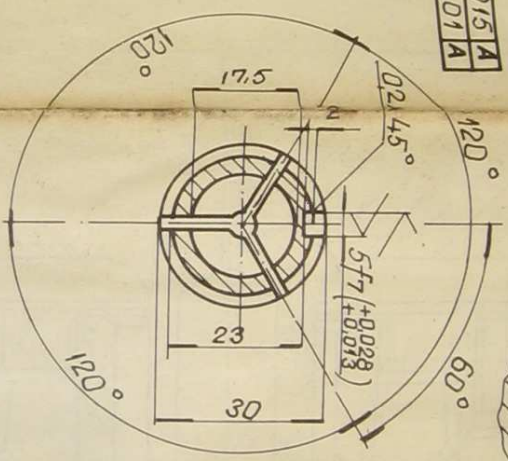
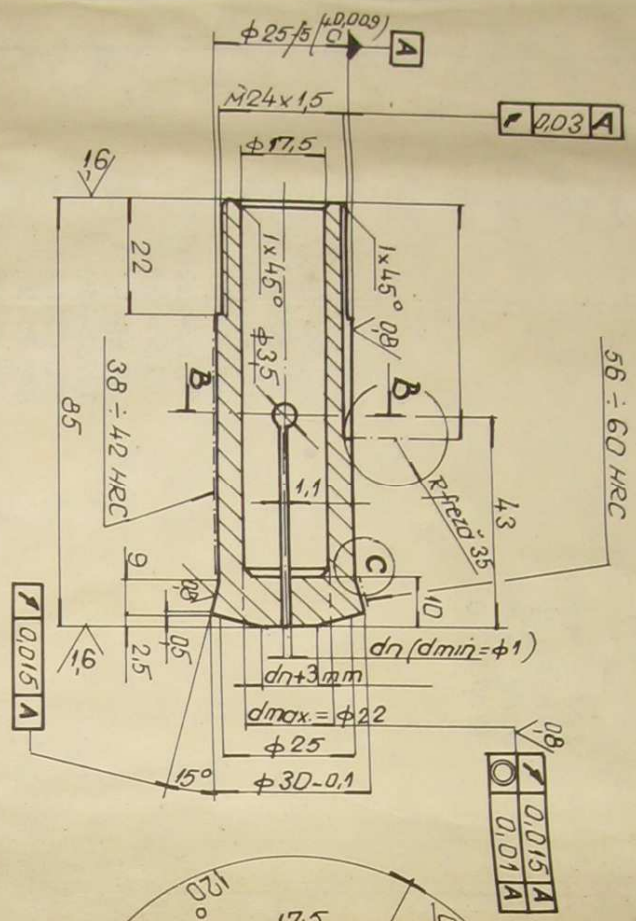


Fig. 47.

370.840.52.00	29	$\phi 22$
370.840.51.00	28	$\phi 21,5$
370.840.50.00	27	$\phi 21$
370.840.49.00	26,5	$\phi 20,5$
370.840.48.00	26	$\phi 20$
370.840.47.00	25	$\phi 19,5$
370.840.46.00	24,5	$\phi 19$
370.840.45.00	24	$\phi 18,5$
370.840.44.00	23,5	$\phi 18$
370.840.43.00	23	$\phi 17,5$
370.840.42.00	22,5	$\phi 17$
370.840.41.00	22	$\phi 16,5$
370.840.40.00	21,5	$\phi 16$
370.840.39.00	21	$\phi 15,5$
370.840.38.00	20,5	$\phi 15$
370.840.37.00	20	$\phi 14,5$
370.840.36.00	19	$\phi 14$
370.840.35.00	18,5	$\phi 13,5$
370.840.34.00	18	$\phi 13$
370.840.33.00	17	$\phi 12,5$
370.840.32.00	16,5	$\phi 12$
370.840.31.00	16	$\phi 11,5$
370.840.30.00	15	$\phi 11$
370.840.29.00	14	$\phi 10,5$
370.840.28.00	13,5	$\phi 10$
370.840.27.00	13	$\phi 9,5$
370.840.26.00	12,5	$\phi 9$
370.840.25.00	12	$\phi 8,5$
370.840.24.00	11	$\phi 8$
370.840.23.00	10	$\phi 7,5$
370.840.22.00	9,5	$\phi 7$
370.840.21.00	8,5	$\phi 6,5$
370.840.20.00	8	$\phi 6$
370.840.19.00	7,5	$\phi 5,5$
370.840.18.00	7,5	$\phi 5$
370.840.17.00	7,5	$\phi 4,5$
370.840.16.00	7	$\phi 4$
370.840.15.00	7	$\phi 3,5$
370.840.14.00	6	$\phi 3$
370.840.13.00	5	$\phi 2,5$
370.840.12.00	4	$\phi 2$
370.840.11.00	3	$\phi 1,5$
370.840.10.00	2,5	$\phi 1$
CDD	L	dn H6

321
321

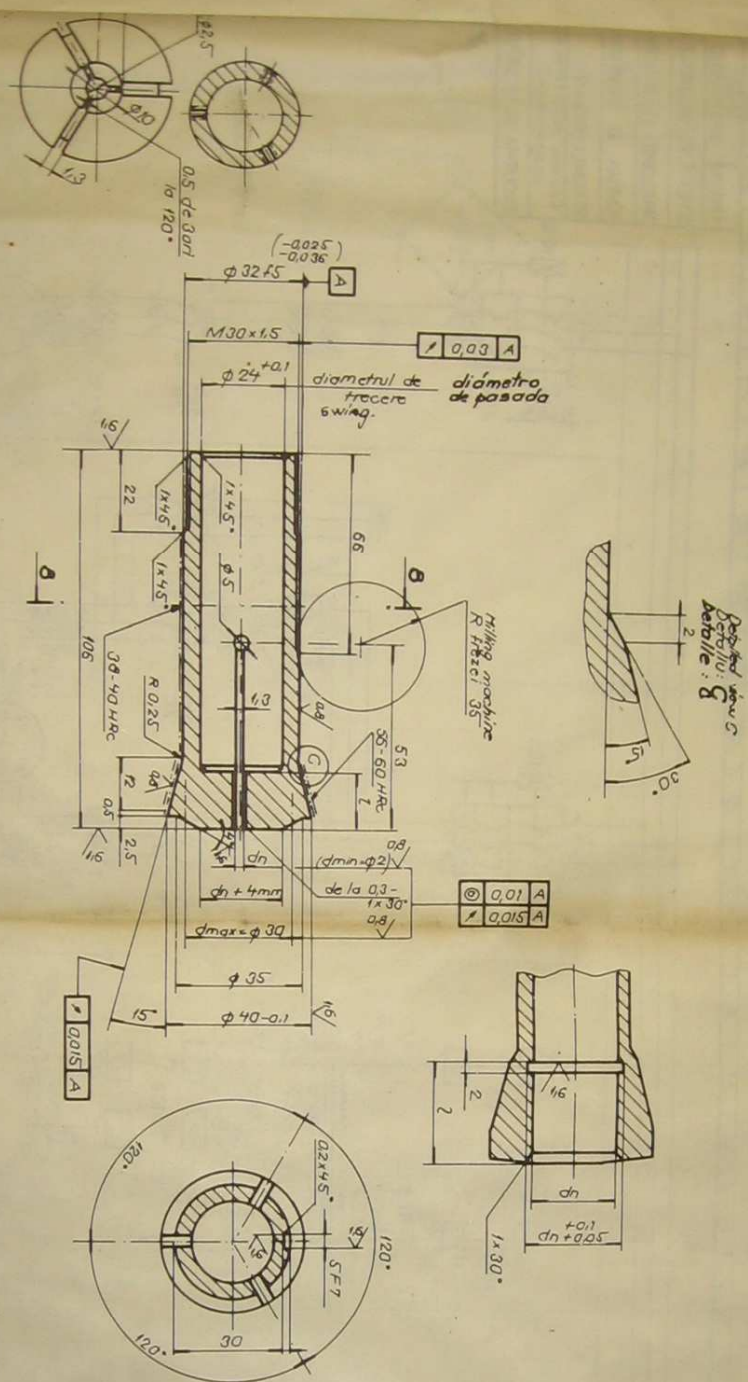


Fig. 48

I. M. U. A.		CARTEA MASINII		Reg. 43	
Tehnicul Manual / SN 281-381-381		SN 281-321-381			
Libro de maquina / SN 281-321-381		Codul		Codul	
370.838.55.00	32	370.838.55.00	32	370.838.55.00	32
370.838.56.00	32	370.838.56.00	32	370.838.56.00	32
370.838.57.00	31	370.838.57.00	31	370.838.57.00	31
370.838.58.00	30	370.838.58.00	30	370.838.58.00	30
370.838.59.00	29	370.838.59.00	29	370.838.59.00	29
370.838.60.00	28	370.838.60.00	28	370.838.60.00	28
370.838.61.00	27	370.838.61.00	27	370.838.61.00	27
370.838.62.00	26.5	370.838.62.00	26.5	370.838.62.00	26.5
370.838.63.00	26	370.838.63.00	26	370.838.63.00	26
370.838.64.00	25.5	370.838.64.00	25.5	370.838.64.00	25.5
370.838.65.00	25	370.838.65.00	25	370.838.65.00	25
370.838.66.00	24.5	370.838.66.00	24.5	370.838.66.00	24.5
370.838.67.00	24	370.838.67.00	24	370.838.67.00	24
370.838.68.00	23.5	370.838.68.00	23.5	370.838.68.00	23.5
370.838.69.00	23	370.838.69.00	23	370.838.69.00	23
370.838.70.00	22.5	370.838.70.00	22.5	370.838.70.00	22.5
370.838.71.00	22	370.838.71.00	22	370.838.71.00	22
370.838.72.00	21.5	370.838.72.00	21.5	370.838.72.00	21.5
370.838.73.00	21	370.838.73.00	21	370.838.73.00	21
370.838.74.00	20.5	370.838.74.00	20.5	370.838.74.00	20.5
370.838.75.00	20	370.838.75.00	20	370.838.75.00	20
370.838.76.00	19.5	370.838.76.00	19.5	370.838.76.00	19.5
370.838.77.00	19	370.838.77.00	19	370.838.77.00	19
370.838.78.00	18.5	370.838.78.00	18.5	370.838.78.00	18.5
370.838.79.00	18	370.838.79.00	18	370.838.79.00	18
370.838.80.00	17.5	370.838.80.00	17.5	370.838.80.00	17.5
370.838.81.00	17	370.838.81.00	17	370.838.81.00	17
370.838.82.00	16.5	370.838.82.00	16.5	370.838.82.00	16.5
370.838.83.00	16	370.838.83.00	16	370.838.83.00	16
370.838.84.00	15.5	370.838.84.00	15.5	370.838.84.00	15.5
370.838.85.00	15	370.838.85.00	15	370.838.85.00	15
370.838.86.00	14.5	370.838.86.00	14.5	370.838.86.00	14.5
370.838.87.00	14	370.838.87.00	14	370.838.87.00	14
370.838.88.00	13.5	370.838.88.00	13.5	370.838.88.00	13.5
370.838.89.00	13	370.838.89.00	13	370.838.89.00	13
370.838.90.00	12.5	370.838.90.00	12.5	370.838.90.00	12.5
370.838.91.00	12	370.838.91.00	12	370.838.91.00	12
370.838.92.00	11.5	370.838.92.00	11.5	370.838.92.00	11.5
370.838.93.00	11	370.838.93.00	11	370.838.93.00	11
370.838.94.00	10.5	370.838.94.00	10.5	370.838.94.00	10.5
370.838.95.00	10	370.838.95.00	10	370.838.95.00	10
370.838.96.00	9.5	370.838.96.00	9.5	370.838.96.00	9.5
370.838.97.00	9	370.838.97.00	9	370.838.97.00	9
370.838.98.00	8.5	370.838.98.00	8.5	370.838.98.00	8.5
370.838.99.00	8	370.838.99.00	8	370.838.99.00	8
370.839.00.00	7.5	370.839.00.00	7.5	370.839.00.00	7.5
370.839.01.00	7	370.839.01.00	7	370.839.01.00	7
370.839.02.00	6.5	370.839.02.00	6.5	370.839.02.00	6.5
370.839.03.00	6	370.839.03.00	6	370.839.03.00	6
370.839.04.00	5.5	370.839.04.00	5.5	370.839.04.00	5.5
370.839.05.00	5	370.839.05.00	5	370.839.05.00	5
370.839.06.00	4.5	370.839.06.00	4.5	370.839.06.00	4.5
370.839.07.00	4	370.839.07.00	4	370.839.07.00	4
370.839.08.00	3.5	370.839.08.00	3.5	370.839.08.00	3.5
370.839.09.00	3	370.839.09.00	3	370.839.09.00	3
370.839.10.00	2.5	370.839.10.00	2.5	370.839.10.00	2.5
370.839.11.00	2	370.839.11.00	2	370.839.11.00	2
370.839.12.00	1.5	370.839.12.00	1.5	370.839.12.00	1.5
370.839.13.00	1	370.839.13.00	1	370.839.13.00	1
370.839.14.00	0.5	370.839.14.00	0.5	370.839.14.00	0.5
370.839.15.00	0	370.839.15.00	0	370.839.15.00	0