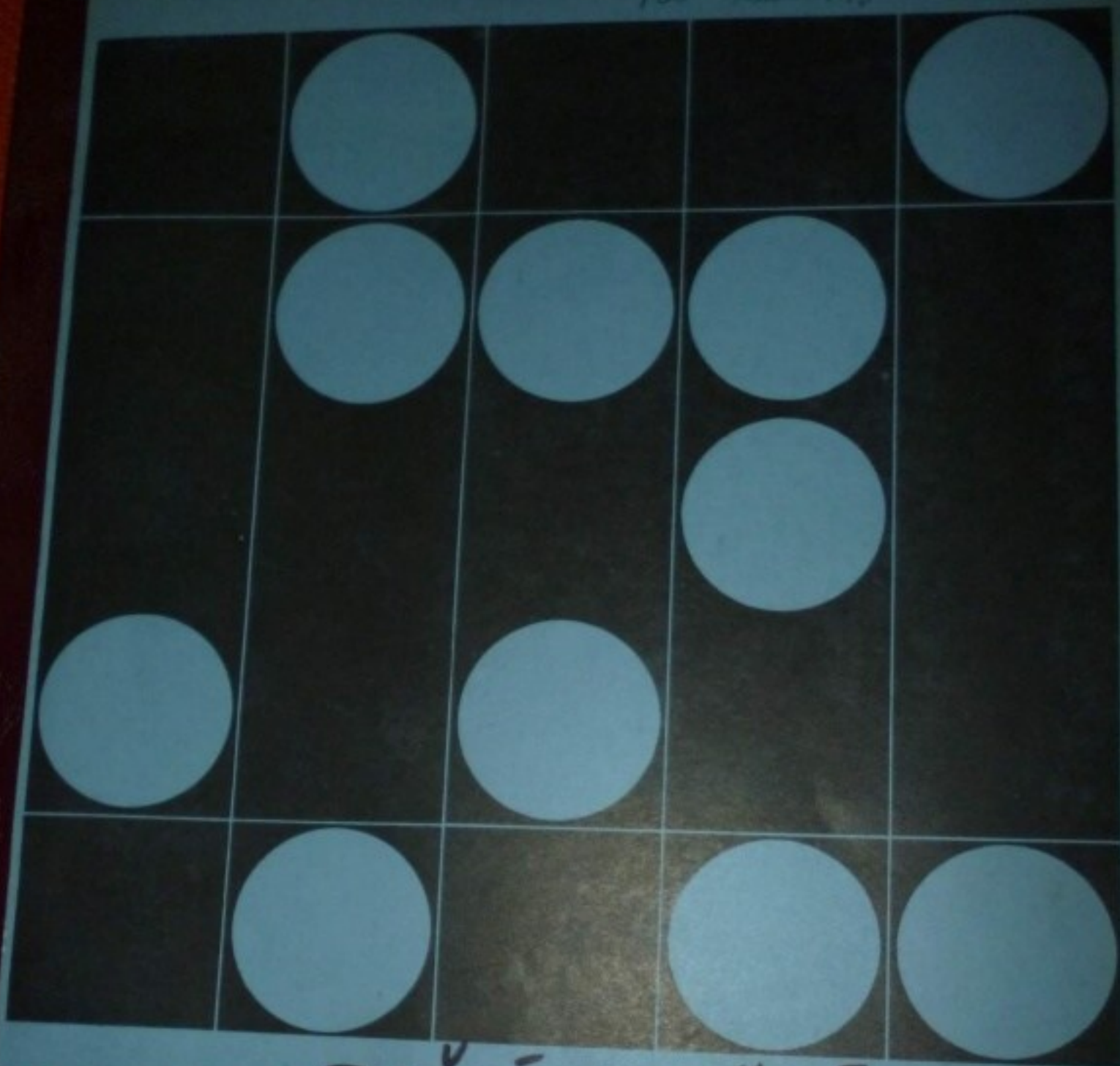


TOS - L. 2007



TOS KUŘIM

státní podnik
ZÁVOD JASOVÁ

RUČNÍ OTOČNÝ STŮL
PŘÍSLUŠENSTVÍ FRÉZKY



IRU 320

IRU 400

IRU 630

NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

ručního otočného stolu

IRU 320

IRU 400

IRU 630

Výrobní číslo :

<u>Obsah</u>	<u>Strana</u>
	1
Titulní list	2
Obsah	2
Seznam tabulek a obrázků	3
Poslání návodu	4
Technická data	5
Doprava	5
Odstranění ochranného nátěru	5
Usazení otočného stolu	6,7
Charakteristika a popis otočného stolu	8
Přímé dělení ručním kolem	8
Přímé dělení s vyřazeným šnekovým převodem	8
Přímé dělení pomocí pouzder a aretačního čepu	8
Nepřímé dělení - ručním kolem	8
Dělení děrovacími kotouči	9 -12
Mazání	13
Tabulka přehledu mazání	14
Seřízení otočného stolu	15
Demontáž a montáž zařízení pro nepřímé dělení pomocí děrovacích kotoučů	16
Normální příslušenství	17
Náhradní díly	18
Seznam náhradních dílů	19,20

Dělení děrovacími kotouči - tabulky

I.	-	Vysvětlivky k tabulce	II ÷ IV
II.	-	tabulka - dělicí číslo	2 ÷ 41
III.	-	tabulka - dělicí číslo	42 ÷ 114
IV.	-	tabulka - dělicí číslo	115 ÷ 864

Seznam obrázků

Obr. 1	Zavěšení stolu při dopravě
Obr. 2,3	Celkový náčrtek stolu

Poslání návodu

Předáváme Vám návod k použití ručního otočného stolu IRU 320, IRU 400, IRU 630.

Žádáme Vás, aby veškerým pokynům v tomto návodu uvedeným byla věnována náležitá pozornost a péče. Je proto nutné, aby návod byl předán zodpovědným vedoucím dílen nebo osobě odpovídající za správnou obsluhu stroje. Pracovní přesnost stolu je zkoušena nejpřesnějšími měřidly.

Otočný stůl ruční se nejčastěji používá při obrábění na frézovacích strojích vertikálních při opracování ploch nebo drážek do kruhu, kde není na soustruhu obrábění možné z nejrůznějších důvodů. Tyto operace je možné provádět také na frézovacích strojích horizontálních a univerzálních vybavených vertikální nebo univerzální frézovací hlavou. Jako další možnost použití je frézování nebo vrtání na přesně stejné vzdálenosti (rozteče), pomocí dělicího zařízení buď přímého nebo s použitím zvláštního dělicího zařízení s dělicími kotouči, které umožňuje přesné natáčení stolu o určitý úhel nebo pravidelné dělení obvodu na určitý počet dílů dle přiložených tabulek.

Náhon stolu je pouze ruční, ruční klikou přes šnek na šnekové kolo, které je pevně sešroubováno s otočnou částí stolu.

	IRU 320	IRU 400	IRU 630
Typ otočného stolu	FD 32	FD 32	FC 63
Použití ke stroji	FGS 32	FC 50 FGS 32	FGS 50
Průměr otočné části Amm	ø320	ø400	ø630
Celková výška stolu B mm	135	160	225
Středící průměr otočné části mm	ø35 H7	ø40H7	ø50H6
Počet T drážek na otočné části	4	4	4
Rozměry upínacích drážek rozměr "a" mm	14 ^{H12}	18 ^{H12}	22 ^{H12}
Rozteče upínacích drážek E..mm	80	90	125
Kalibrická drážka procháze- jící středem otočného stolumm	14 ^{H7}	18 ^{H7}	22 ^{H7}
Šířka vodících per v tělese stolu mm	22 K6	22 K6	22 K6
Hmotnost otočného stolu ... kg	90	150	560
Kubický obsah bedny m ³	0,40		

Ruční otočný stůl se dodává podle objednávky jako zvláštní příslušenství ihned s frézovacím strojem nebo dodatečně. Dopravuje se jeřábem tak, že do spodní části otočného stolu se zašroubují závěsné šrouby s oky, jimiž se prostrčí kulatá tyč a zavěšením na lano se stůl transportuje. Závady, které zjistíte při vybalování stolu nám ihned hlase, na pozdější reklamacie nemůžeme brát zřetel.

Odstranění ochranného nátěru

Na všechny vnější opracované součásti a zvláště na kluzné plochy se nanáší před odesláním ochranný nátěr proti rezavění. Nátěr se odstraňuje technickým benzinem nebo naftou. Prostředků obsahujících alkohol se používat nesmí, protože porušují barevný nátěr stolu!

Po očištění se namažou vodící plochy strojním olejem OL - P 4 A.

Usazení otočného stolu obr. 2

Před usazením otočného stolu na podélný stůl stroje je nutné nejprve důkladně očistit upínací plochu od třísek a nečistot. Otočný stůl se opatrně položí na dřevěné podložky na podélném stole a připraví tak, aby vodící vložky otočného stolu 73 lehce zapadly do střední upínací drážky.

Ruční otočný stůl se skládá z pevné části 4 a otočné části 1. Základní pevná část stolu má na spodní ploše dvě kalibrické drážky s přišroubovanými kostkami 71.

Tyto stoly se mohou používat i na frézovacích strojích s různou roztečí upínacích drážek tak, že se upínají na stůl frézovacího stroje za boky spodní části stolu.

Otočná část stolu je středěna ve spodní části přesným dvouřádkovým válečkovým ložiskem 44 s kuželovou dírou.

Axiální zajištění je pouzdrem 42 a ložiskem s kosouhlým stykem 11, dotaženým maticí 75 a zajištěno šroubkem 74. Na spodní ploše otočné části je přesně vyvrtáno 24 otvorů o stejné rozteči se zalisovanými kalenými pouzdry 34, které umožní pravidelné natáčení stolu po 15° .

Po obvodě otočné části stolu 1 je vyryta stupnice od 0 do 360° a druhá stupnice od 1 do 23, která souhlasí s vyvrtanými otvory ve spodní části.

Na obvodu je vyfrézována drážka pro přestavitelnou narážku 139, která umožňuje nastavení na pevný doraz 91. Upínací plocha stolu je rozdělena třemi drážkami rovnoběžnými a jednou drážkou napříč, která je kolmá na střední drážku. Ve středu stolu je vsazeno pouzdro 41 s tolerovaným otvorem.

Se šnekovým kolem 21 zabírá šnek 88 uložený ve výklopné pinole 99. Axiální tlaky ve šneku jsou zachyceny dvěma axiálními ložisky 92 zajištěnými maticí 95.

Převod šneku a šnekového kola je v poměru 1:90.

Axiální posunutí pinoly 99 sejišťuje vodící čep 137. Vále v záběru šneku se šnekovým kolem se vymezuje stavěcím šroubem 136 a kolíky 138.

Po zasunutí šneku 88 do šnekového kola 21 zpevníme pinolu 99 ruční pákou 139 a čelistmi 133, 134 tak, že zapnutý šnek 88 se ani při velkém odporu ze šnekového kola 21 nevyklopí.

K usnadnění vyklápění slouží v pinole zašroubovaná rukojeť 22.

Při vyklopení šneku 88 ze záběru se šnekovým kolem 21 se uvolní otočná část stolu 1 a je možno ji natočit volně do libovolné polohy. Pomocí západky 11, která je pružinou 12 stále tlačena do otvorů v pouzdrech 14, se aretuje poloha otočného stolu po 15° a umožňuje přímo dělení obvodu na 2, 3, 4, 6, 8, 12 a 24 dílů. Aretace se ovládá excentrem 29 a ruční pákou 24.

Zpevňování otočného stolu se provádí brzdovými čelistmi 72, které ruční pákou 1 přes hřeben 9 a ozubené kolo s brzdovým palcem 12 dostatečně zpevní otočný stůl v libovolné poloze.

K přesnějšímu natočení stolu slouží nonius 23 připevněný na pevné části 4. Dle noniusu lze zjistit úhel s přesností 5'. Otočný stůl může pracovat dále v nepřímém dělení a v dělení pomocí děrovacích kotoučů.

Přímé dělení - ručním kolem

sestavění " A " obr. 2,3

Otáčením otočného stolu ručním kolem 81 se odečítá přímo s dělení na otočné části stolu 1. K přesnějšímu odečtu slouží nonius 23. Nonius má dělení u IRU 320 a IRU 400 - $5''$ (IRU 630 - $2''$) to znamená, že každý dílek na noniusu vyjadřuje hodnotu $5''$ (IRU 320, 400) a $2''$ (IRU 630) na obvodu otočného stolu.

Přímé dělení s vyřazeným šnekovým převodem obr. 2

Přímým natáčením otočné části stolu 1, lze odečítat pomocí noniusu 23 umístěného na spodní části otočného stolu 4. Na noniusu 23 lze odečítat stejné hodnoty jak je uvedeno ve statí " Přímé dělení - ručním kolem " .

Přímé dělení pomocí pouzder a aretačního čepu obr. 3

Natáčet otočnou část stolu 1 lze přesně a pravidelně po 15° , pomocí páky 24, kdy aretační čep 33 je pružinou tlačěn do otvorů v kalených pouzdrech 34. Tímto lze rozdělit obvod přesně na 2,3,4,6,8,12 a 24 dílů.

Nepřímé dělení - ručním kolem

sestavění " A " obr. 2,3

Otočný stůl při zapnutém šneku 88 do šnekového kola 21 dovoluje natáčení otočné části stolu 1 ručním kolem 81 dle stupnice na dělicím kroužku 80. Dělicí kroužek umožňuje odečítání s přesností $1''$, a pomocí noniusu na přírubě 98 lze odečítat s přesností $6''$.

Ruční otočný stůl dodáváme s dělicím zařízením, které sestává z dělicích kotoučů 70, ukazatelů 59, 60 a přestavitelné ruční kliky 67 se středícím čepem 65 a posuvným ramenem 62. Toto dělicí zařízení je vybaveno dvěma kotouči 70 s oboustranným vrtáním dělicích otvorů.

Kotouč I	A	má počty otvorů 37, 53, 69, 77, 81, 84, 93
	C	má počty otvorů 41, 45, 49, 59, 61, 88, 97
Kotouč II	B	má počty otvorů 39, 47, 57, 63, 73, 87, 96
	D	má počty otvorů 43, 51, 67, 71, 79, 91, 99

Postup při dělení je tento

obr. 2, 3

Pákou 3 odbrzdíme otočnou část stolu 1, pákou 22 zapneme šnek 88 do záběru se šnekovým kolem 21 tak, aby byla nejmenší vůle v záběru a polohu pinoly zajistíme utažením zpevňovací páčky 130. Ruční přestavitelnou kliku 67 nastavíme tak, aby její čípek 65 zapadl do počátečního otvoru zvoleného dělicího kruhu (je to ten otvor, u kterého je vyryto číslo označující počet otvorů).

Zvolíme si příklad, dle kterého nejlépe vysvětlíme postup při dělení.

Na součásti máme vyfrézovat na obvodu 25 zářezů pravidelně od sebe vzdálených.

Na tabulce II. ve sloupci "Dělicí číslo" vyhledáme hodnotu 25. V řádce 25 a ve sloupci "C" čteme číslo 27/45. Jmenovatel zlomku 45 nám udává počet otvorů dělicího kruhu, který najdeme na kotouči "C", který si zamontujeme do přístroje. Ve sloupci "Celé otáčky ruční kliky" čteme číslo 3 což znamená, že musíme 3x otočit klikou 67 o 360° a pak připočítat ještě 27 otvorů v řádce 45. Abychom nemuseli po každém dělení odpočítávat těchto 27 otvorů, nastavíme si ramena ukazatele tak, aby v jejich rozevření bylo těchto 27 otvorů. Rozevření odpovídá 120 dílkům na stupnici ukazovatele a tato hodnota je také uvedena v posledním sloupci "Postavení ukazovatele U". Postup vlastního dělení je obdobný jako u ostatních dělicích přístrojů.

V tabulkách jsou ve druhém sloupci uvedeny úhly natočení, o které je možno pravidelně natáčet stůl také pomocí dělicích kotoučů.

V případě, že zákazník by potřeboval jiný počet dělení, než je uveden v tabulkách, musí si nový kotouč s potřebným počtem otvorů vyrobit nebo objednat.

Má-li se dělit v úhlové hodnotě - stupních - obnášejí otáčky kliky potřebné pro jedno dělení

$$n_k = \frac{\mathcal{L}}{4} \quad .$$

Příklad 1: Mají se frézovat drážky, které tvoří spolu úhel = 25° ..

Otáčky klikou potřebné pro dělení

$$n = \frac{\mathcal{L}}{4} = \frac{25}{4} = 6 \frac{1}{4}$$

Zlomek se přepočte tak, aby jmenovatel se rovnal jedné z řad otvorů, tedy

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{22} = \frac{22}{88} \text{ to znamená na řadě otvorů 88}$$

odpovídá 22 vzdáleností otvorů $\frac{1}{4}$ otáčky .

Počet otáček klikou je tedy $n_k = 6 \frac{22}{88}$.

Nastavení pro dělení

Dělit je možno dělicím kotoučem nebo indikací podle kruhové stupnice a nonia. Při dělení s noniem se ušetří nastavení, v tomto případě se musí dělení udat v úhlové hodnotě. Hodnota potřebného natočení stolu se odečte bezprostředně na noniu. Pro dělení s dělicím kotoučem je třeba určit otáčky kliky potřebné pro dané dělicí číslo.

Vzorec pro dělení : $n_k = \frac{90}{z}$

kde n_k - otáčky kliky

90 - převod otočného stolu

z - dělicí číslo, které se má provést.

Příklad č. 2

Dělicí číslo $z = 35$, potřebné otáčky kliky

$n_k = \frac{90}{z} = \frac{90}{35} = \frac{18}{7} \cdot \frac{5}{5} = \frac{18}{7} = 2 \frac{4}{7}$ to znamená tedy počet otáček klikou na každé dělení

Otáčky $\frac{4}{7}$ se nedají v daných číslech nastavit, musí se tedy tento zlomek přepočítat tak, aby jmenovatel byl rovný s některou z řad čísel, které máme k použití.

Platí tedy

$\frac{4}{7} = \frac{4}{7} \cdot \frac{7}{7} = \frac{28}{49}$ to znamená v řadě otvorů 49 odpovídá vzdálenost otvorů 28 - čtyřem sedminám otáčky.

Počet otáček klikou je tedy

$$n_k = 2 \frac{28}{49}$$

Postup výpočtu dělicích otvorů

Máme rozdělit obvod na 20 stejných dílů. Převod mezi šnekem a šnekovým kolem je 1 : 90.

$$\frac{90 \text{ zubů šnekového kola}}{20 \text{ dílů hledaných}} = \frac{90}{20} = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2} \text{ to znamená 4 celé}$$

otáčky a ještě 1/2 otáčky kliky, aby se stál pootočil o $\frac{1}{20}$ obvodu.

1/2 otáčky kliky si převedeme na příslušném dělicím kotouči B a řadou otvorů 96 tak, že $96:2 = 48/96$.

Abychom otočili tedy stolem o 1/20 obvodu musíme klikou udělat 4 celé otáčky kliky a 48 otvorů v řadě 96.

Úhel rozevření ukazovatele U se vypočte takto:

Číselník ukazovatele je rozdělen do kruhu na 200 dílů (vyryto je však jen 175 s ohledem na umístění). Těchto 200 dílů dělíme jmenovatelem zlomku 48/96 a výsledek násobíme čitatelem zlomku.

$$U = 200:96 = 2,08 \times 48 = 100$$

Otočný stůl je dodáván bez olejové náplně .

Druh a množství náplně udává tabulka viz "Přehled mazání".

Šnek se šnekovým kolem je mazán stálou olejovou náplní, která se do spodní části stolu nalévá zátkou 142. Olejovoznakem 110 je zajištěna kontrola dostatečné hladiny oleje, který se dá vypustit zátkou 17. K automatickému mazání vedení je ve spodní části stolu zabudováno pístové čerpadlo 50, které je ovládáno čtyřmi čepy 48 naráženými ve šnekovém kole 21. Aby se zajistila správná funkce pístového čerpadla 50 je nutné při prvním naplnění nádrže olejem, pístové čerpadlo 50 odvzdušnit.

Odvzdušnění čerpadla :

Vyrazíme víčko 131. Mazacím lisem s olejem L - P 4 A dotlačením na maznici 146 zašroubovanou v čepu 54, vtlačíme několikrát olej, kterým odvzdušníme čerpadlo. Po dokončení opět narazíme víčko 131.

Přehled mazání

obr. 23

Skupina stroje	Mazání	Označení		Kontrola hladiny	Množství oleje v litrech v nádrži	Výměna oleje při jednom smontování	Způsob mazání	Mazací státek na stroji	Benzina ČSN
		Plnění	Výpust						
Otočný stůl	Ložiska <u>13, 44</u>	-	-	-	-	1x za 4 roky	tukem při montáži	BRB	Mobil Mobilgrease ERE Lifetime
	Vodící plochy šnekový převod	<u>142</u>	<u>17</u>	<u>110</u>	IRU 320 3 IRU 400 4 IRU 630 8	doplnit dle olejovna	pístovým čerpádem	L-P4A	TPD 22-209-69 "OL - P 4 A" 31-37 mm ² ·s ⁻¹ /50°C

Seřízení otočného stolu

Seřízení otočné části stolu

obr. 2

Otočný stůl je uložen na přesných valivých ložiskách. Jeho vertikální axiální vůle je vymezena ložiskem s kosoúhlým stykem 13, které je dotaženo maticí 75 a namontováno s předpětím. Hodnota pro předpětí ložiska se zjistí tak, že se maticí 75 dotlačí na ložisko 13, aby síla na ruční klice 83 byla 15-20 N. Matice 75 se zajistí šroubkem 74.

Seřízení vůle v ložiskách

obr. 3

Axiální tlaky šneku 88 jsou zachyceny v axiálních ložiskách 92. Vůle v těchto ložiskách se vymezí maticí 95. Matice se zajistí plechovou pojistkou.

Seřízení šnekového ústrojí

obr. 2,3

Vůle v záběru šneku 88 a šnekového kola 21 se vymezuje stavěcím šroubem 136 a kolíky 138. Šroub se zajistí maticí 135.

Seřízení zpevnění otočného stolu

obr. 2

Po odkrytí víčka 11 nastavíme pákou 3 vačku 12 do polohy zpevněno (vačka 12 svírá úhel 20° s rovinou vodících kostek 73). Uvolněním matice 15 a dotlačením čepu 18 (kuličky) šroubem 16 vymezíme vůli v čelistech 72 a polohu zajistíme dotažením matice 15.

Otočný stůl se dodává s namontovaným ručním kolem
viz sestavení " A " obr. 2,3

Demontáž zařízení pro nepřímé dělení pomocí děrovaných
kotoučů

Pro práci otočného stolu v nepřímém dělení pomocí děrovaných
kotoučů je nutno demontovat ruční kolo. Demontáž ručního
kola se provede následovně (viz sestavení " A ").

Vyšroubujeme matici 82 a ze šneku 88 stáhneme ruční kolo 81.
Dále sundáme číselník 80 a pouzdro 79 s perem 84. Na konci
šneku zůstane příruba 98.

Montáž nepřímého dělení s děrovanými kotouči

je následující (viz sestavení " B " obr. 2,3)

Do příruby 98 nasadíme pouzdro 56, narazíme kolík 71 a
nasadíme jeden s dělicích kotoučů 70. Na pružinu 100
nasadíme smontované ukazatele 59 a 60 s dělicím kroužkem 61.
Na hřídel šneku 88 nasuneme podložku 157 smontovanou ruční
kliku 62, podložku 63 a dotáhneme maticí 64.

Normální příslušenství

K příslušenství se nedodávají ty obsluhové klíče, které se dodávají k vlastním stroji.

Název		Označení	IRU (ks)		
			320	400	630
Klíč	vel. 4	ČSN 23 0710	1	1	1
Klíč	vel. 10	ČSN 23 0710	-	-	1
Klíč	vel. 17	ČSN 23 0626	1	1	-
Klíč	vel. 24	ČSN 23 0651	1	1	1
Rukojeť	vel. 8	ČSN 23 0659	1	1	1
Šroubovák		4102 36 04377	1	1	1
Zařízení pro dělení děrovacími kotouči			1	1	1
Děrovací kotouč		S3 28 0936	1	1	1
		S3 28 0952	1	1	1
Návod k obsluze a údržbě			2	2	2
Zkušební protokol					

Náhradní díly

Při objednávání náhradních dílů uveďte vždy podle návodu, nebo typového štítku upevněného na otočném stole :

Typové označení stolu

Výrobní číslo a rok výroby

Přesné a věcné pojmenování součásti - číselný znak

Případně jednoduchý náčrtek

Jelikož neustále vyvíjíme a zdokonalujeme své výrobky, mohou se popisy a vyobrazení v podrobnostech lišit od skutečného provedení výrobku.

Věnujte proto náležitou pozornost dodatkům, které mohou být k dokumentaci přiloženy.

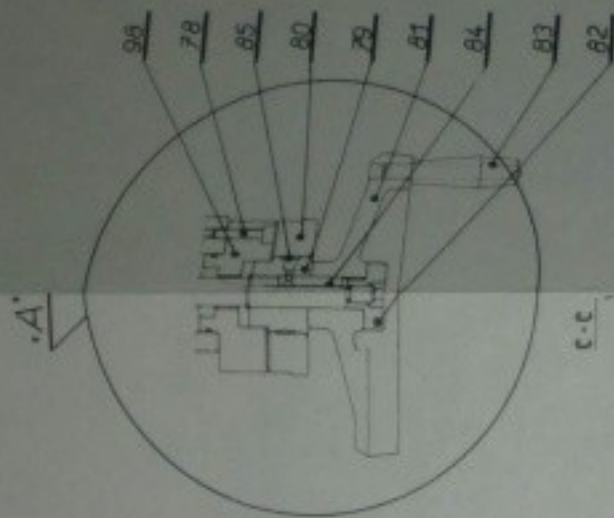
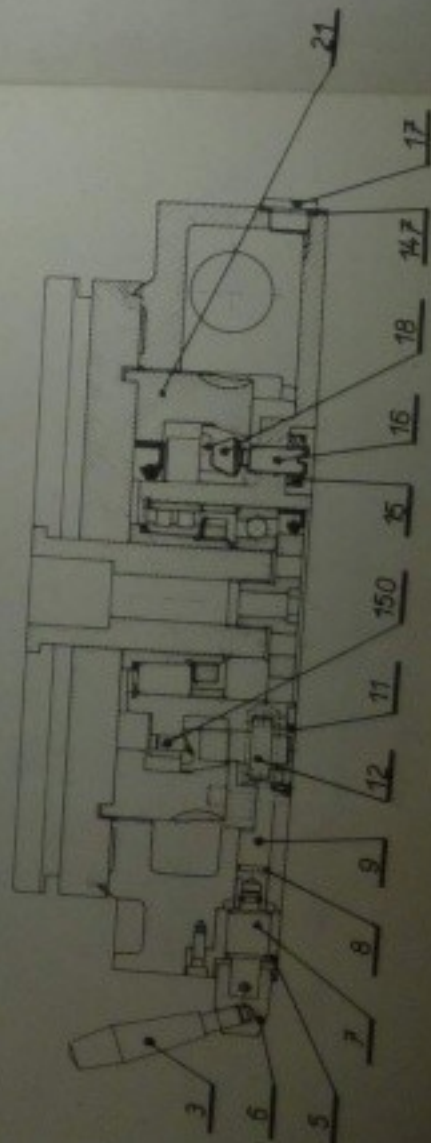
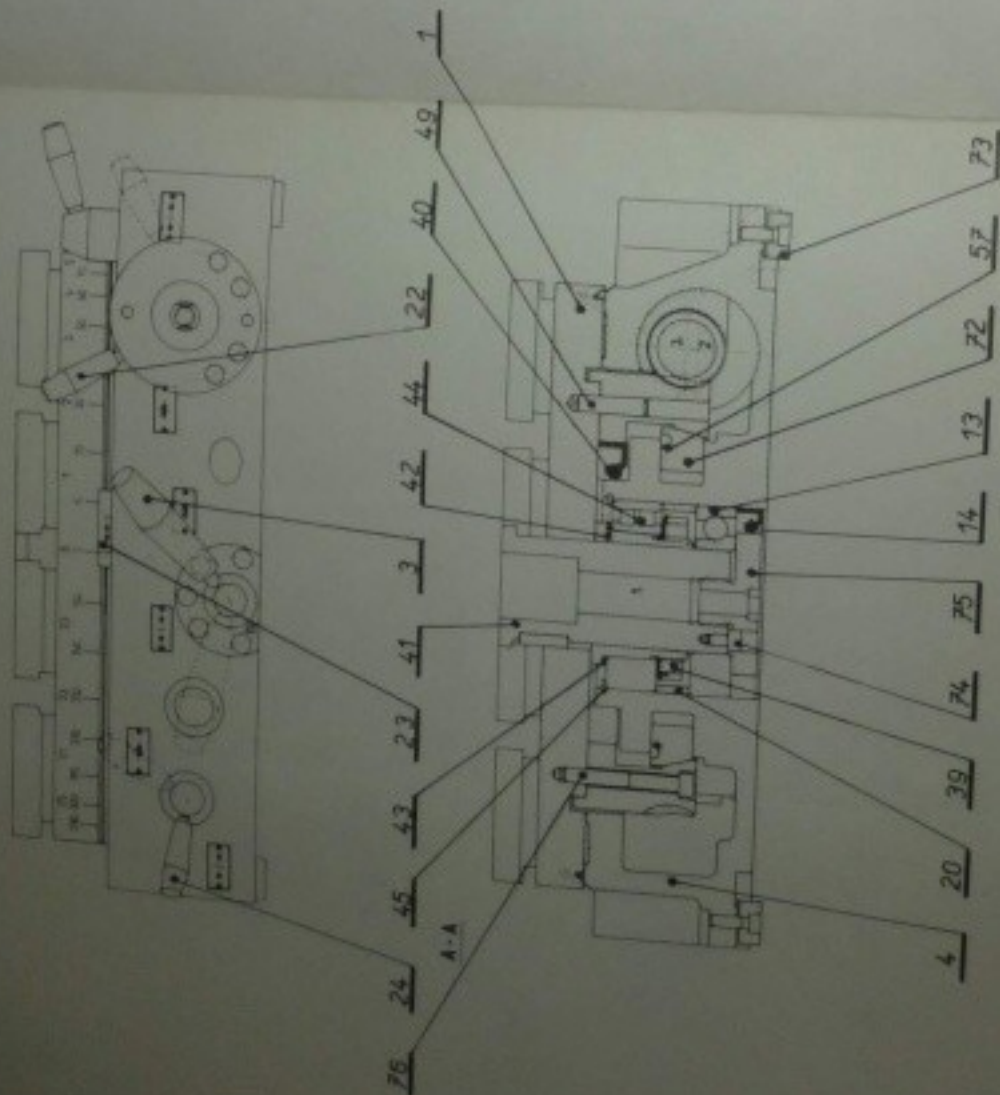
Náhradní díly obr. 2,3

Jako náhradní díl může být objednána kterákoliv část dle náčrtků z návodu.

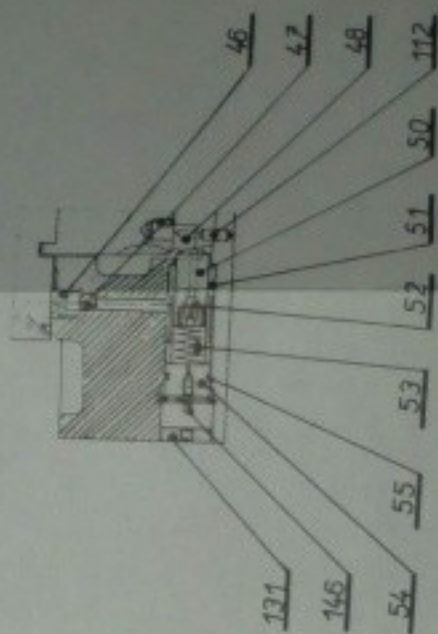
K tomu je nutno poznamenat, že se doporučuje objednat šnek 88 vždy se šnekovým kolem 21.

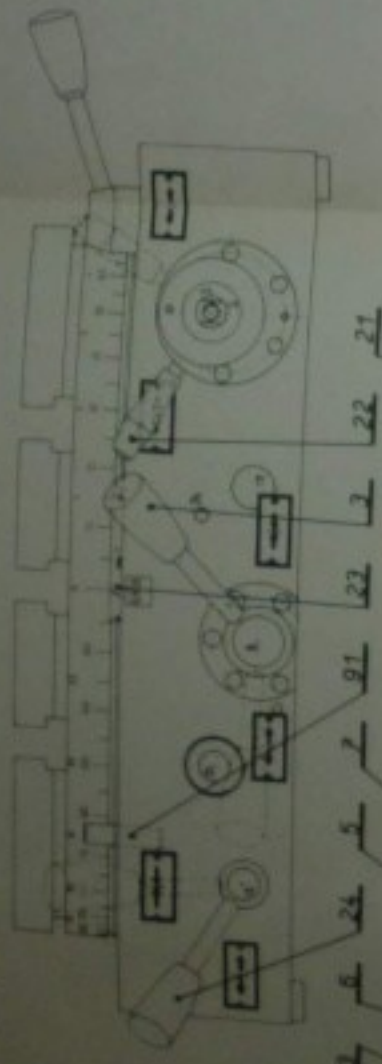
Vzhledem k širokému poli možností použití otočného stolu je i velmi obtížné stanovení stupně opotřebení jednotlivých dílů předem; doporučuje se tedy jedenkrát za pět let provést kontrolu otočného stolu a objednat pouze součásti, vykazující opotřebení.

Název	Označení	Rozměr	IRU (ks)			Pozice
			320	400	630	
Šnek	2102 45 00129		-	1	-	88
	2102 45 00130		1	-	-	88
	3102 45 00133		-	-	1	88
			-	1	-	21
Šnekové kolo	2130 74 00418		1	-	-	21
	2130 74 00424		-	-	1	21
	2130 74 00431		2	2	-	139
			-	1	-	37
Ložiska	ČSN 02 4630	6204	-	1	-	37
		6302	1	-	-	37
		6405	-	-	1	37
		6004	2	-	-	94
		6006	-	-	1	94
		6208	-	-	1	87
		6205	-	1	-	94
	ČSN 02 4645	7212	-	1	-	13
		7211	1	-	-	13
		7220	-	-	1	13
	ČSN 02 4696	NA 4006 V	-	1	-	87
	ČSN 02 4700	NN 3014 KP 51	-	1	-	44
		NN 3013 KP 51	1	-	-	44
		NN 3024 KP 51	-	-	1	44
	ČSN 02 4731	51205	-	2	-	92
		51204	2	-	-	92
		51206	-	-	2	92
Těsnicí kroužky	ČSN 02 9280.2	20 x 16	-	1	-	8
		16 x 12	1	-	-	8
		16 x 20	-	-	1	8
		36 x 28	-	-	1	28
		105 x 115	-	-	1	90
	ČSN 02 9281.2	22 x 2	-	1	2	55
		18 x 2	1	-	-	55
		42 x 2	-	1	-	10
		48 x 2	-	1	-	96

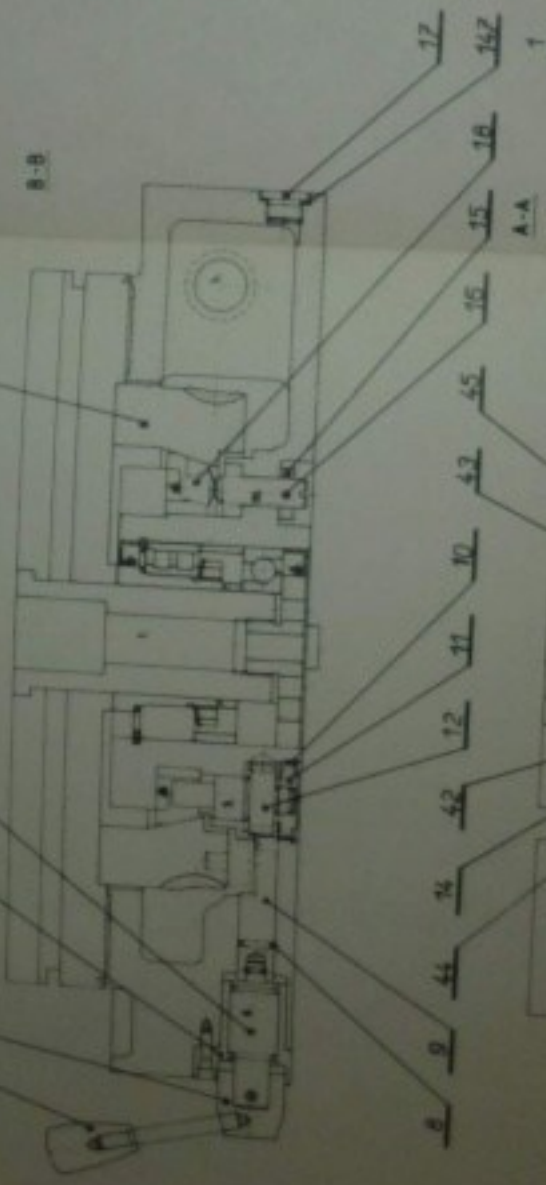


C-C

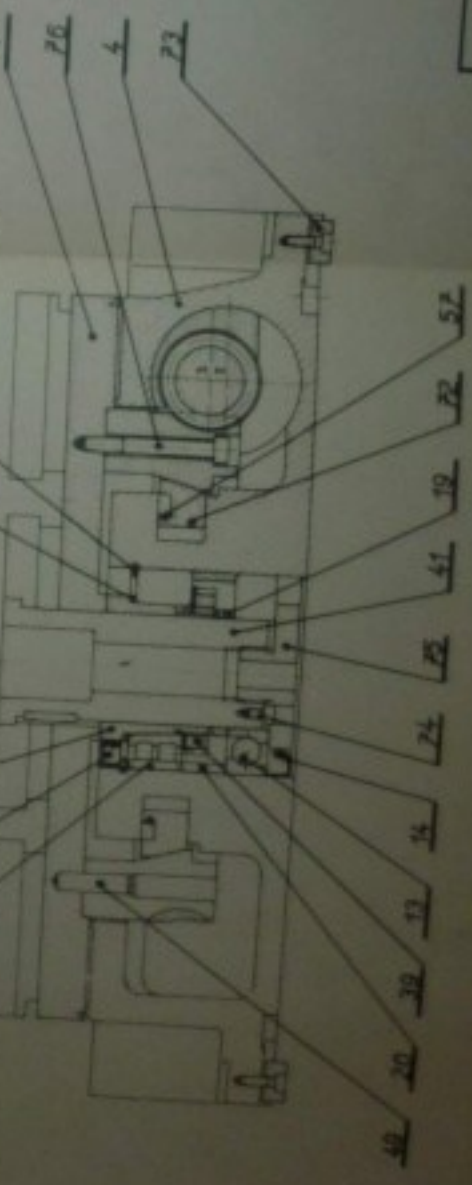




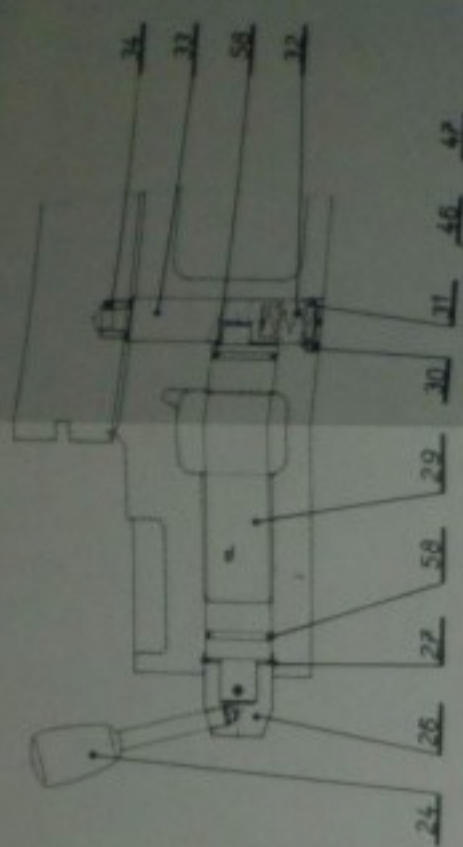
8-8



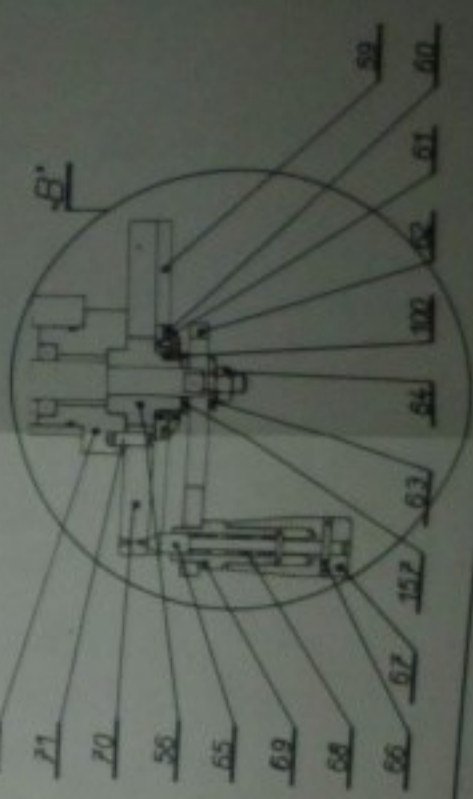
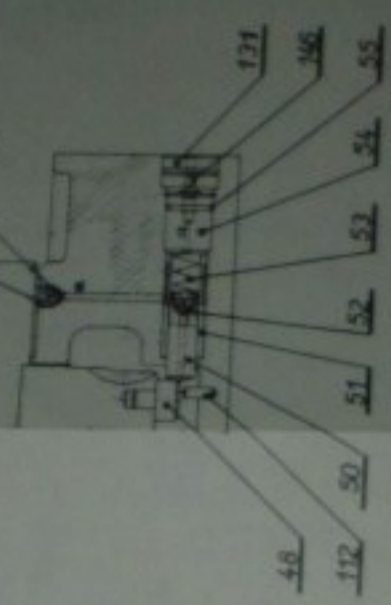
A-A



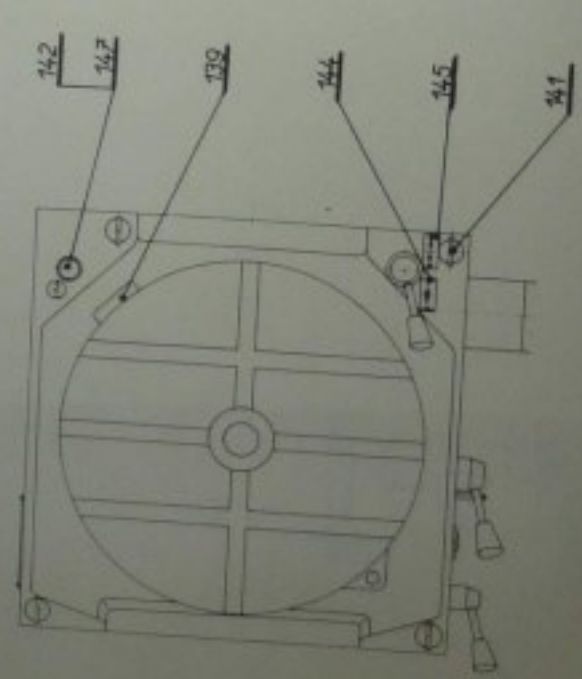
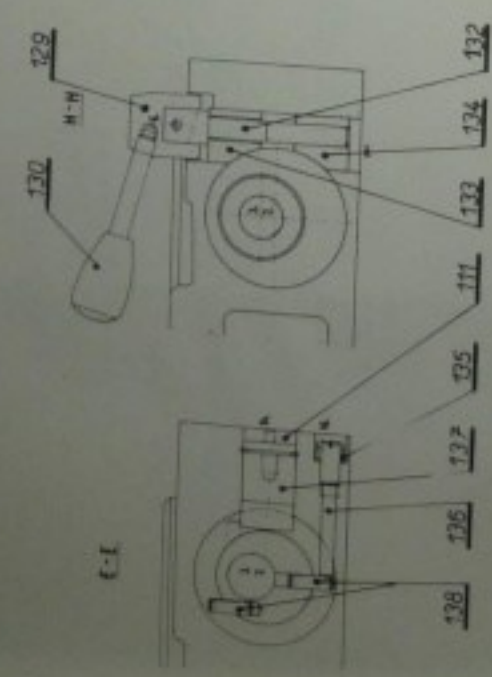
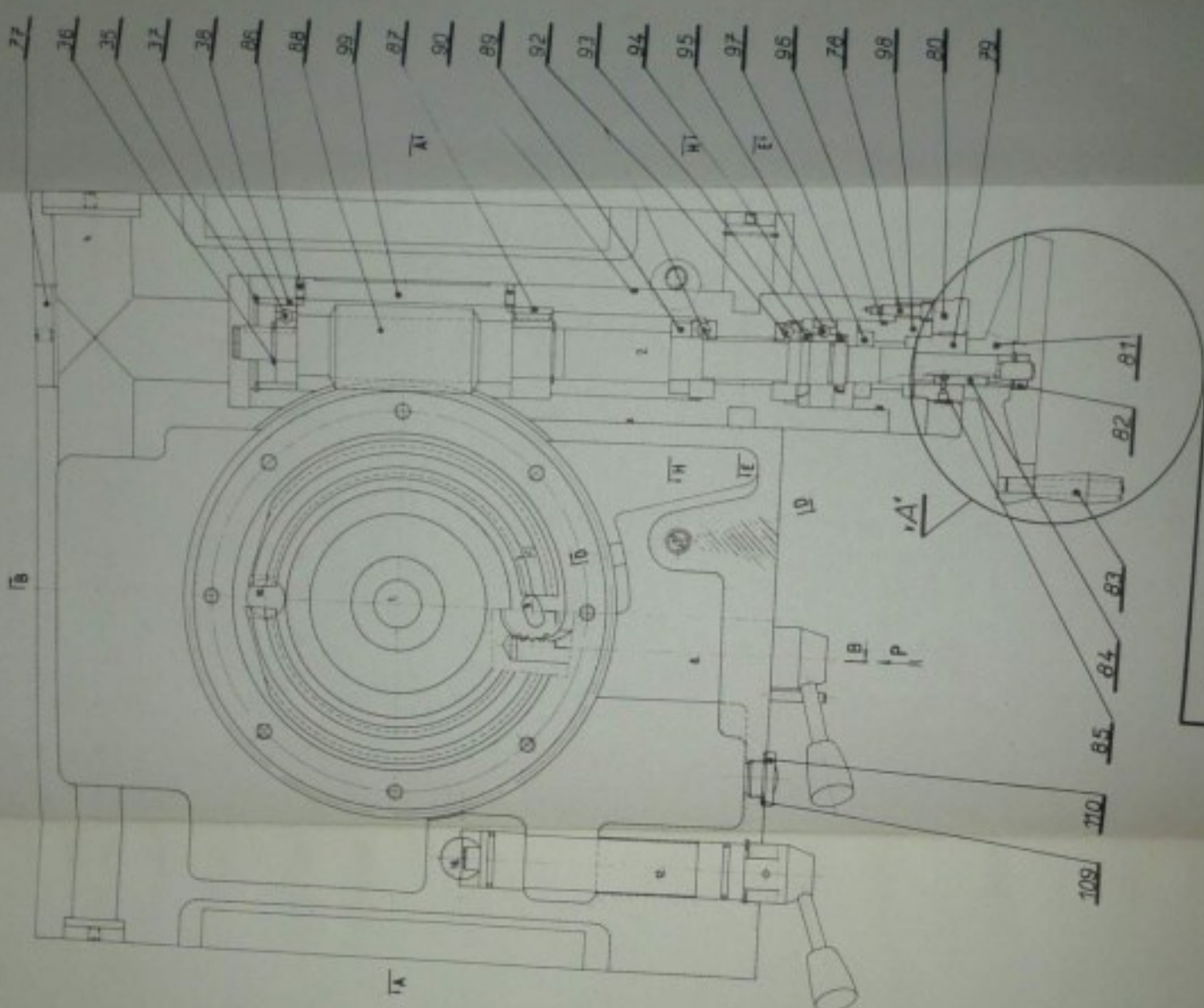
B-B

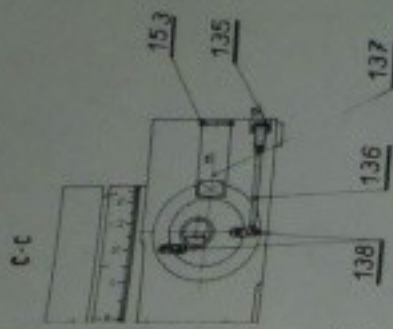
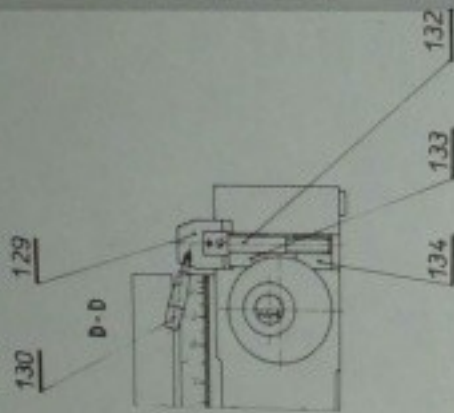
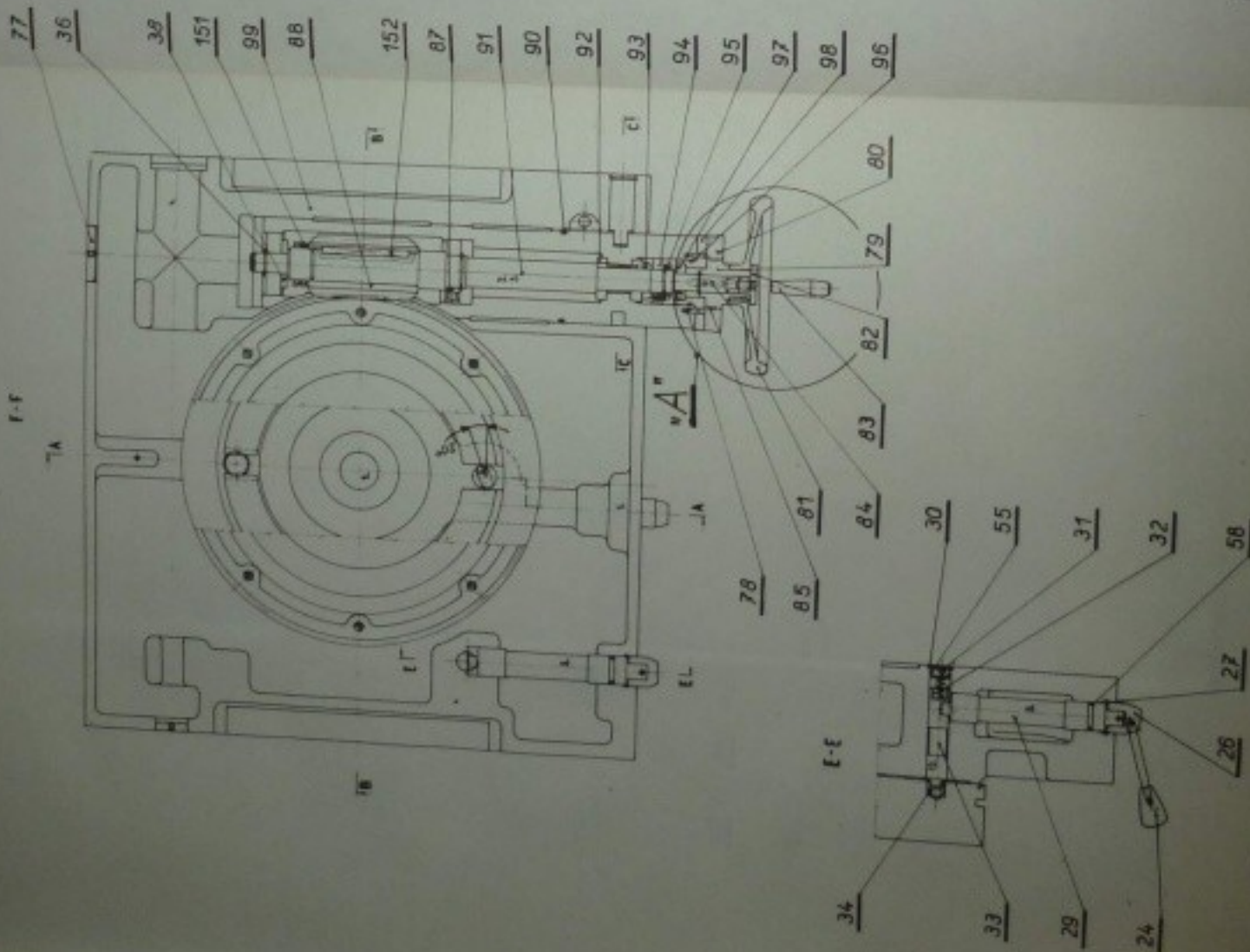


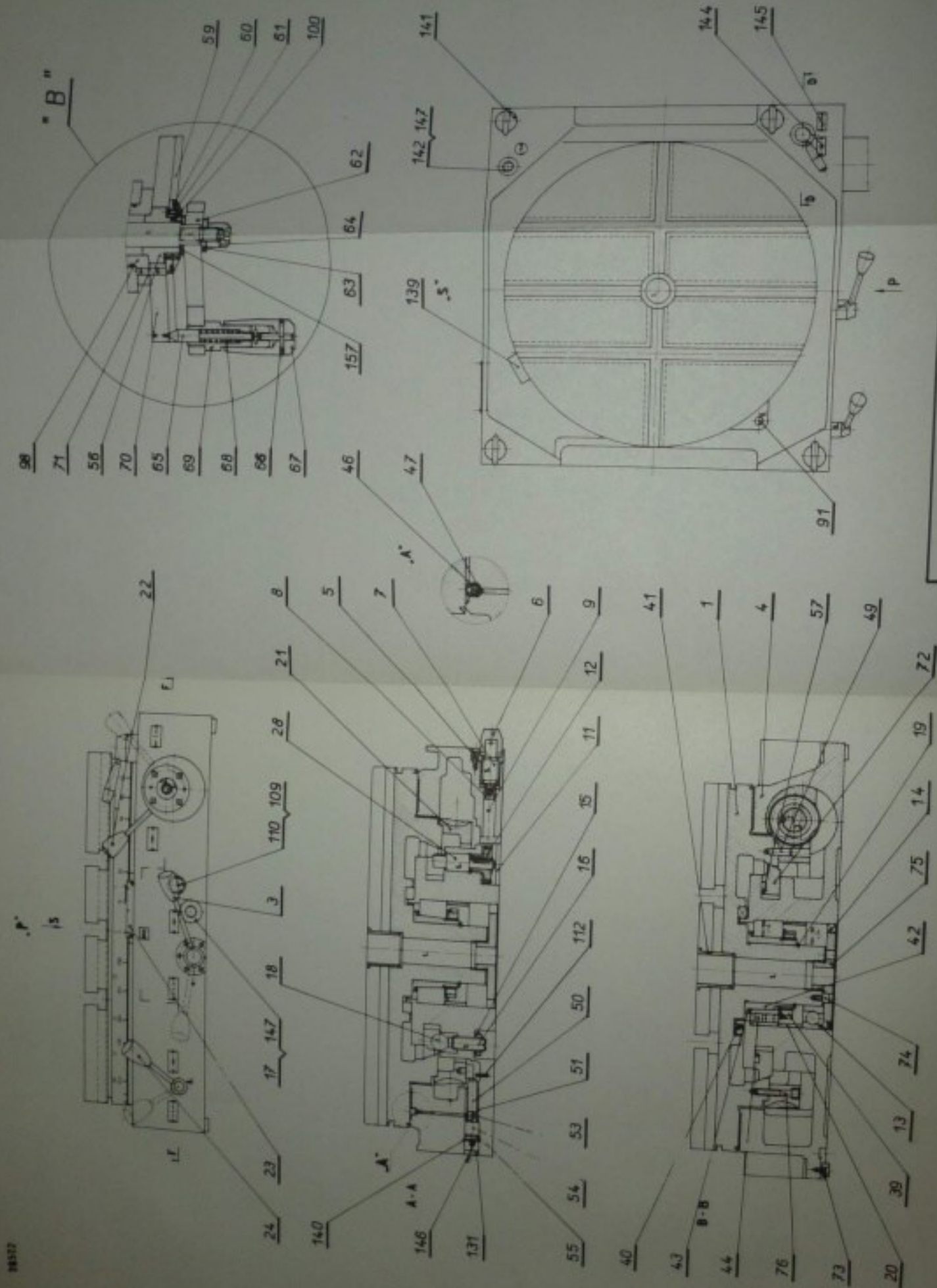
D-D



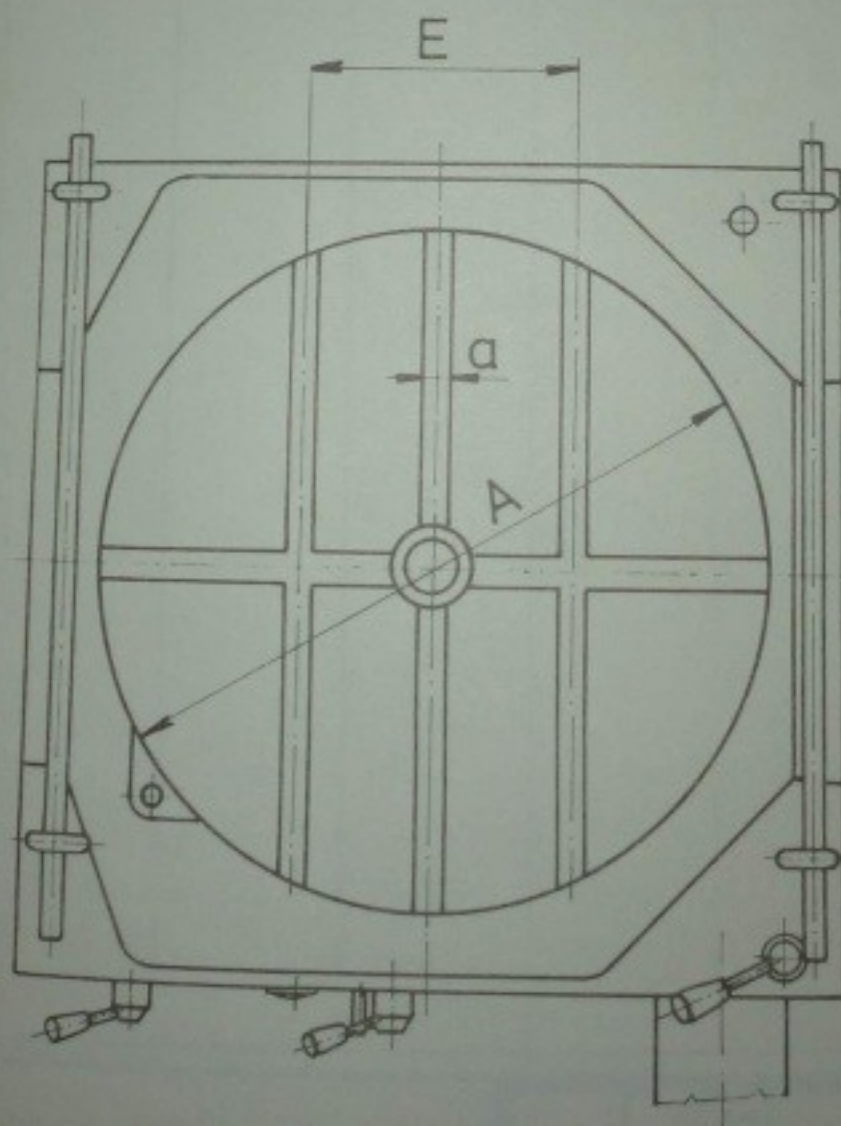
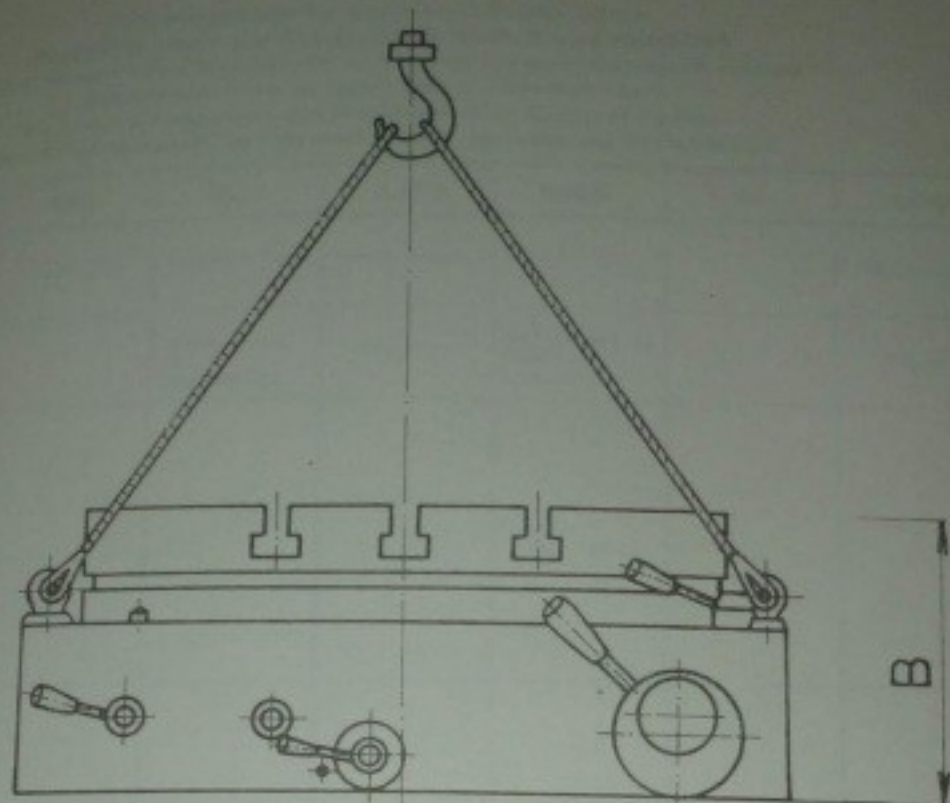
2	IRU 400	26918	3
---	---------	-------	---





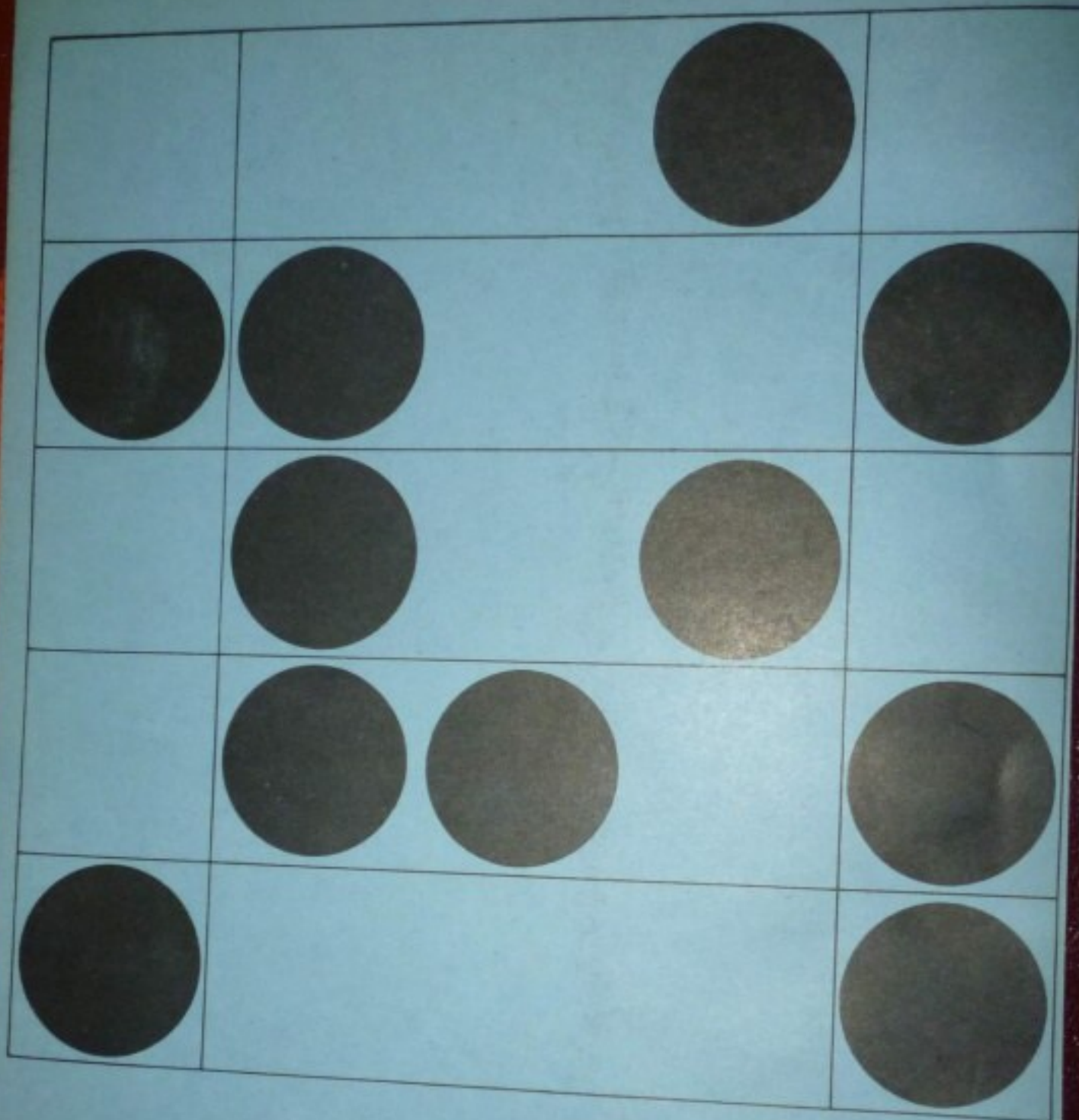


2	IRU 530	28522	3
---	---------	-------	---



Porovnávací tabulka maziv pro obráběcí stroje
 Vergleichstabelle der Schmiermittel für Werkzeug Maschinen
 Сравнительная таблица смазочных материалов для металлообрабатывающих станков
 Comparison Chart of Lubricants for Machine Tools
 Le tableau comparatif des lubrifiants pour machines - outils
 Tabla de comparación de lubricantes para las máquinas herramientas

ČSNR	DDR	CCCP	SHELL	MOBIL	BP	ESSO
ČSN 65 6611 -OL 20- 45 mm ² s ⁻¹ /50 C	(Schmiedl R 20)		Ceneca Oil 68	Vactra Oil Heavy Medium	EM 68	Nuray 68
ČSN 65 6660 ON 1 35.5-45.2 mm ² s ⁻¹ /20 C		XA (сприв.)	Clavus Oil 17	Light	Energol LPT 50	Norgol 35
ČSN 65 6612 -OL 20- 3.2-6.2 mm ² s ⁻¹ /20 C	SRL 2	ИП-2	Fusus Oil A	Velocite Oil No.3 (ISO VG 2)	HPO	Mentor 28 Somentor 33
PDN 20 210-64 -OL 10- 3.2-6.2 mm ² s ⁻¹ /20 C	F 25	ИП-2	Fusus Oil A	Velocite Oil No.3 (ISO VG 2)	HPO	Mentor 28 Somentor 33
ČSN 65 6610 -OL 11- 1.8 mm ² s ⁻¹ /50 C	SRL 9	И-8A	Tellus Oil C10	Velocite Oil No.6	HLP - D10	Spinesso 10
ČSN 65 6610 -OL 12- 18-20 mm ² s ⁻¹ /50 C	R 12 Hydro 20/75-40	И-20A	Vidra Oil 22	Velocite Oil No.10	HLP - D22	Spinesso 22
ČSN 65 6610 -OL 13- 23-27 mm ² s ⁻¹ /50 C	Hydro L20-40	И-25A	Turbo Oil 32	D.T.E. Oil Light	HLP - D32	Teresso 32
ČSN 65 6610 -OL 14- 33-37 mm ² s ⁻¹ /50 C	R 32 Hydro 36-20	И-30A	Turbo Oil 46	D.T.E. Oil Medium	HLP - D46	Teresso 46
ČSN 65 6610 -OL 15- 43-45 mm ² s ⁻¹ /50 C	R 50 Hydro 50-10	И-40A	Turbo Oil T68	D.T.E. Oil Heavy Medium	HLP - D68	Teresso 68
ČSN 65 6610 -OL 16- 51-58 mm ² s ⁻¹ /50 C	(Schmiedl R 50)	И-50A	Turbo Oil T 100	D.T.E. Oil Heavy	THB 100	Teresso 100
TPD 22-209-69 -OL P4A- 31-37 mm ² s ⁻¹ /50 C	Gleitbahnl GB 45	ИHCn-40	Tonna Oil T 68	Vactra Oil No.2	Maccurat 68	Febis K 68
TPD 22-209-69 -OL P8A- 72-78 mm ² s ⁻¹ /50 C	Gleitbahnl GBO 110	ИHCn-65	L 6476	Vactra Oil No.4 ISO VG 2	Maccurat 150	20° - Febis K68 80° - Febis K220
ČSN 65 6620 -OT 13C- 20-25 mm ² s ⁻¹ /50 C		Tn-22	Tellus Oil 32	D.T.E. 24	HLP - D32	Nuto H 33
ČSN 65 6620 -OT 14C- 28-36 mm ² s ⁻¹ /50 C	Hydro 36-20	Tn-30	Tellus Oil 46	D.T.E. 25	HLP - D46	Nuto H 64
PDN 23 107-68 -OT H3- 26 mm ² s ⁻¹ /50 C	Hydro 20-40	50% ИHCn-18 50% ИHCn-38	Tellus Oil 27 29	ATF 200 D.T.E. 15	Energol HLP 80.100	Nuto H 54
ČSN 65 6915 T V2	6562 Ceritol WZF - k2	Нонсталик УТ-1 Литон-24	Alvania Grease R 2	Mobilux 2	LS 2	Beacon 2
PDN 25-024-69 T H2	SLCa - f 2			Mobilgrease 28 Mobiltemp SHC 32	Grease 4225 A	Beacon 325



TOS KUŘIM

státní podnik
ZÁVOD JASOVÁ