

NÁVOD K OBSLUZE

vodorovné rovinné brusky

BPH 300

Zakázkové číslo vyražené na stroji:



S vývojem výrobní techniky jde i vývoj strojů, jejichž konstrukce jsou stále přizpůsobovány novým požadavkům účelného obrábění. Nemůžeme proto zaručit shodnost návodu se strojem ve všech podrobnostech a žádáme proto zákazníky, aby při výměně náhradních dílců uvedli vždy typ stroje, zakázkové číslo součástky, aby objednávka mohla být vyřízena podle provedení dodaného stroje.



Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Devatero správného zacházení se strojem a jeho obsluha

Je velmi důležité, seznámit se dobře se všemi částmi a jejich obsluhou před spuštěním stroje. Zvláště mazání stroje a jeho udržování je třeba věnovat velkou pozornost. Při výrobě stroje byla věnována mimořádná péče dosažení největší přesnosti stroje a tato kontrolována přesnými měřicími přístroji. Lze ji však udržovat jen za těchto předpokladů:

1. Očištění stroje od prachu a nečistot před zahájením každé směny.
2. Pravidelné a správné mazání stroje na předepsaných místech a předepsaným druhem maziva.
3. Nádným upínáním předmětů a brusného kotouče.
4. Brusný prach musí být pečlivě odstraňován během směny, aby nezpůsoboval nadměrné opotřebení.
5. Nepokládat nástroje na broušené plochy stroje.
6. Nečistit stroj stlačeným vzduchem, který vhání brusný prach mezi pohyblivé části stroje, sčůžuje jeho plynulý chod, ohrožuje přesnost a dobu trvání stroje v provozuschopném stavu.
7. Přesnému dodržování předpisů a obsluze stroje v tomto návodu obsažených je nutno věnovat velkou pozornost.
8. Každodenní prohlídka, čištění a mazání stroje musí se stát zákádní povinností pracovníka u stroje.
9. Pečlivý úklid a ošetření stroje po směně, zejména před dnem pracovního klidu.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Orientační data stroje

Druh stroje	vodorovná rovinná bruska	
Typ	BPH 300	
Výrobce		
Rok výroby		
Třídící číslo		
Výrobní číslo		
Celková výška	mm	2.120
šířka	mm	1.720
délka	mm	3.050
Celková váha (netto)	kg	3.000
Celková váha s normál. obalem	kg	3.350
Celková váha se zámožským obalem	kg	3.700
Kubický obsah bedny	m ³	12
Provozní napětí el. motoru		
Celkový příkon stroje	kW	5,2

Inventární číslo:

Dodavatel:

Číslo objednávky:

Záruka do:

Místo a datum instalace:

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

OBSAH

	Strana
1. Technický popis a princip stroje	6
2. Specifikace stroje	6
3. Technická data stroje	9
a) rozměry a váha	9
b) funkční vlastnosti	9
4. Doprava stroje	9
a) převzetí stroje	9
b) doprava a zvedání jeřábem	9
5. Usazení stroje	9
a) volba stanoviště	9
b) provedení základu	10
c) postavení stroje	10
6. Popis hlavních skupin stroje	10
Rozvod	10
Schéma hydraulického rozvodu	10
Olejové čerpadlo	10
Přetlakový ventil	10
Hydraulický válec podélného posuvu	11
Příčné saně	11
1. Příčný posuv saní strojní, ruční	11
a) strojní posuv	11
b) ruční posuv	11
c) ruční posuv mikrometrický	11
2. Podélný posuv saní hydraulický a ruční	12
a) hydraulický podélný posuv	12
b) ruční podélný posuv	12
Lože (svislý posuv brusných saní)	12
a) strojní posuv	12
b) ruční posuv (jemný)	12
Brusné vřeteno	12
Upínka brusného kotouče	13
Jednoduchý orovnávač	13
Orovnávač na brusné hlavě	13
Vodní chlazení	13
Odsávání	13
7. Elektroinstalace	14
1. Popis elektrického zařízení	14
2. Udržování elektr. zařízení	14
3. Připojení na síť	15
Funkce koncových spínačů	15
Tabulka elektrických hodnot stroje	15
8. Obsluha stroje	15
Seznam všech obsluhovaných částí stroje	15

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

	Strana
9. Uvedení stroje do chodu	16
Mazání	16
Spuštění stroje a zkouška chodu	16
Upínání předmětu	17
Vlastní broušení	17
Čelní broušení	17
10. Příčiny nejběžnějších poruch stroje a jejich odstranění	17
11. Hospodárné broušení	19
12. Přehled chyb broušení a jejich odstranění	20
13. Diagram pro stanovení času potřebného pro broušení	21
14. Použitá ložiska pro stroj	22
15. Použitá řemeny pro stroj	23
16. Použitá ucpávkové kroužky pro stroj	23
17. Seznam lehce opotřebitelných součástí	24
18. Mazání stroje	24
Přehled mazání a použitý olej	25
19. Pokyny k objednání náhradních dílů	26
Výbava stroje dle bezpečnostních předpisů	26
Doslův	

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

	tab. č.
Přehled vyobrazení a tabulek	
Vyobrazení s uvedením obsluhujících částí stroje	1
Kinematické schéma stroje	2
Způsob zavěšení stroje na jeřáb	3
Základový plán stroje	4
Řez hydraulickým rozvodem	5
Mechanismus příčného podávání	5a
Řez válcem podélného podávání	5b
Schéma hydraulického rozvodu	6
Schéma elektrického rozvodu	6a
Rozmístění koncových spínačů na stroji	6b
Šroubení a potrubí rozvodu	7
Přetlakový ventil	8
Řez převodem ručního podélného pohybu	10
Strojní svislý posuv	11
Ruční svislý posuv	12
Brusné vřetenó	13a
Upínka brusného kotouče	14
Jednoduchý orovnávač	15
Orovnávač na brusné hlavě	16
Vodní chlazení	17
Odsávání	18
Místa mazání stroje	25
Diagram pro stanovení času pro broušení	26

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Technický popis a princip stroje

Stroj je určen pro přesné broušení rovinných ploch i s podélným osazením při kusové i sériové výrobě.

Brusné vřetené je uloženo vodorovně ve stavitelných kluzných ložiskách a výškově přestavitelné buď strojně nebo ručně mikrometricky. Mazání je samočinné. Pohon od elektromotoru klínovým řemenem dvoustupňovými řemenicemi.

Přehozením řemenu na druhý stupeň řemenic se vyrovná pokles obvodové rychlosti brusného kotouče po jeho částečném opotřebení.

Stůl.

Vedení stojanu je vpředu prismatické, vzadu ploché. Podélný posuv stolu je ruční nebo hydraulický, plynule říditelný. Příčný posuv je ruční nebo strojní v každé úvratí stolu. Koncové polohy jsou zajištěny elektricky.

Lože:

Má 2 horní prismatické a ploché vedení pro příčný posuv stolu a zadní vedení pro výškově přestavení brusných saní. Slouží jako olejová nádrž pro zařízení k hydraulickému posuvu stolu.

Elektrická výzbroj:

Sestává z elektromotoru s dynamicky vyváženými rotory a ochranných stykačů dálkově ovládaných tlačítky.

Výbava stroje:

Stroj je vybaven brusným kotoučem s vyvažovací přírubou, vyvažovacím trnem, jednoduchým stolním orovnávačem, sadou potřebných klíčů a mazacím olejem.

2. Normální příslušenství

Brusný kotouč	1
Upínací příruba brusného kotouče	1
Odmagnetovač elektromagnetické desky	1
Vyvažovací trn	1
Stolní orovnávač brusného kotouče	1
Sada klíčů	1
Technická dokumentace	1

Zvláštní příslušenství

Chladicí zařízení
Odsávací zařízení
Vyvažovací stojánek
Elektromagnetická upínací deska
Usměrňovač k elektromagnetické desce
Orovnávač kotouče na vřeteníku (bez diamantu)
Další upínací příruby brusného kotouče

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

3. Technická data stroje.

a) Rozměry a váha:

Upínací plochy stolu (šířka×délka)	mm	300×1000
Počet T drážek stolu		9
Šířka×rozteč T drážek stolu	mm	12×100
Rozměry brus. kotouče vnější (Ø×šířka×vrtání)	mm	250×25×76
Největší opotřebení brusného kotouče do Ø	mm	120
Potřebné množství oleje pro hydr. pohon	l	80
Půdorysná plocha stroje (šířka×délka)	mm	4100×1625

b) Funkční vlastnosti:

Podélný pohyb stolu	mm	1600
Příčný pohyb stolu	mm	350
Největší - nejmenší vzdálenost osy brus. kotouče od roviny stolu	mm	485-89
Rychlost podélného pohybu stolu	m/min	2-16
Příčný posuv stolu v rozsahu	mm	0,1-2
1 dílek dělicího kroužku pro svislé podávání	mm	0,01
1 dílek dělicího knoflíku pro příčné podávání	mm	0,01
Rychlost samočinného svislého pohybu brusného vřetenku	m/min	0,42
Dopravní výkon tlakového čerpadla	l/min	(45) 63
Celkový příkon stroje	kW	5,2

4. Doprava stroje.

a) Převzetí stroje:

Po vybalení stroje zkontrolujte, zda se stroj při dopravě nepoškodil. Ke každému stroji je přiložen dodací list, ve kterém je uveden obsah záruky. Porovnejte obsah záruky s dodacím listem a případné nesrovnalosti nám ihned hláste. Na pozdější námítky nemůžeme brát zřetel.

b) Doprava a svedání jeřábem (tab. č. 3).

Při dopravě stroje na stanoviště po ližinách použijte válečku a dbejte toho, aby stroj netrpěl přílišnými rázy.

Stůl zajistěte narážkami ve vnitřní poloze, aby se nepohyboval.

Při přemísťování jeřábem ve zavěsí stroj na lano tak, aby se nedotýkalo pák a ostatních součástí stroje, které by se eventuelně tlakem mohly při svedání stroje poškodit. Zavěšení se provádí nekonečným lanovým a ocelovým lanem, které se zavěsí přes jeřábový hák na nosnou tyč ve stojanu a přes závěsné šrouby na přední straně lože. Stolem se najede do krajní polohy a lano prochází po jeho obou stranách. Není-li možno stroj dopravit jeřábem, dopravuje se obvyklým způsobem po válečkách.

5. Uložení stroje.

a) Volba stanoviště.

Místo stanoviště se volí tak, aby bylo z dosahu strojů pracujících s chladím anebo s rýsy, které by ovlivňovaly přesnost stroje. Bezprostřední prostředí se stejnoměrnou teplotou a umístění stroje z bezprostředního vlivu tepelného zdroje, ať již umělého nebo přirozaného, využívají jak přesnost, tak i životnost stroje.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

b) Provedení základu (základ. plán obr. č. 4).

Základ má stroj poskytovat pevnou oporu, která snese váhu stroje bez znatelných poškození. Doporučuje se pevný betonový základ o hloubce nejméně 300 mm (přidá se nosnost půdy) a půdorysné ploše o 100 mm větší obrysů základny stroje.

c) Postavení stroje.

Stroj se postaví na tvrdý zaschlý základ, podklínuje se táhlými ocelovými klíny asi 100 mm dlouhými, 50 mm širokými (úkos 1 : 20) tak, aby stál byl v rovině vodorovné. Měření se děje uprostřed stolu vodováhou (přesnost nejméně 1 dílek = 0,01 na 1 m délky) podél i napříč během podklínování. Takto vyrovnaný stroj se podlísje i s podloženými klíny řídkou cementovou maltou, aby dosedl na celé dolní ploše lože. Po dostatečném zatvrdnutí malty jest stroj připraven k uvedení do provozu.

6. Popis hlavních skupin stroje.

Rozvod — tab. 5.

Ovládá střídavý podélný pohyb stolu a příčný pohyb saní. Potřebný tlakový olej dodává rozvodu čerpadlo upevněné na loži. Tlak oleje omezuje přetlakový ventil a jeho výši udává manometr, umístěný uvnitř lože u čerpadla. Přestavitelné narážky, omezující délku dráhy stolu, pohybují přehazovací pákou a přehazovacím ventilem, mechanicky s ní spojeným. Přehazovací ventil přepouští střídavě tlakový olej buď na jednu nebo na druhou stranu servomotoru, který se jeho působením otáčí a účinkuje na rozdělovací ventil, který řídí pak proud tlakového oleje na levou nebo pravou stranu válce, kde olej prostřednictvím pístu a pístních tyčí uvádí stůl v pohyb. Přítok tlakového oleje do válce se uzavírá ruční pákou umístěnou na levé straně příčných saní. Výtok oleje z válce a tím i rychlost posuvu stolu lze měnit regulačním ventilem a ovládaným knoflíkem na víku rozvodu. Knoflík je označen čísly na stupnici, které udávají rychlost stolu v m/min.

Schéma hydraulického rozvodu — tab. 6.

Olejové čerpadlo (1) dopravuje olej sacím košem (2) přes přetlakový ventil (3) do rozvodu. Najetím narážky (4) na přehazovací páku (5) protočíme pomocí spojky (6) přehazovacím ventilem (7), který propouští olej do servomotoru. Hřídel serva (8) přes čelní ozubení (9) ovládá rozdělovací ventil (10), jenž pak dodává olej do levé neb pravé strany válce stolu. Rychlost podélného posuvu je říditelná škrticím ventilem (11). Velikost příčného podávání se nastavuje vodícím kamenem (12) excentricky uloženým v kuliše (13). Směr příčného posuvu je závislý na nastavení západky (14), která je ovládána páčkou. Uzavření tlakového oleje do válce se děje pákou (15). Na tabulce 7 je znázorněno zapojení trubek.

Olejové čerpadlo.

Pohon čerpadla se děje vlastním elektromotorem. Čerpadlo je zubové a saje olej z lože, jehož spodní část tvoří olejovou nádrž. Olej je dopravován pod tlakem cca 10 atm. potrubím přes přetlakový ventil do hydraulického rozvodu. Výkon čerpadla při 2400 otáčkách jest cca 45/63/ litrů.

Přetlakový ventil — tab. 7.

Tlak se seřizuje regulačním šroubem (1), tlakovou pružinou (2) a ventilem (3). Tlak jest vhodně seřizen z továrny a nedoporučujeme šroubem zbytečně otáčet. Zásadou jest, že tlak má být nastaven na pokud možno nejvyšší hodnotu, při které je však chod stroje ještě bezvadný. Zvyšování tlaku má za následek trhavý pohyb podélného posuvu, stolu a vysokou spotřebu proudu, příliš vysoký i při zaplacení motoru pro pohon olejového čerpadla. Otáčení doprava se tlak zvyšuje, otáčením doleva se zmenšuje. Přístup k ventilu je možný po sejmutí pravého víka na přední straně lože.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Hydraulický válec podélného posuvu — tab. 5b.

Výměna manžet.

Při výměně manžet pístu postupujte tak, že po odšroubování matice M 12, sejměte konzolu pístní tyče (1) zpravidla na pravé straně a stolem ručně odjedte do krajní levé polohy. Odšroubujte víko (2) i těleso ucpávky (3) včetně manžet ucpávky (4). Zbývá odšroubovat zbylou maticí M 12 na druhém konci pístní tyče a lze pístnici (5) i s manžetami pístu (6) vystáhnout z válce. Samotná montáž výměny manžet je patrná z obrázku. Píst ve válci nemá být přespříliš těsný, neboť manžety těsní tlakem oleje, který je tlačí na stěny válce. Byl-li vyjmut stůl z vedení saní, je nutné vodící plochy před jeho nasazením pečlivě očistit. Šroubení přírodního potrubí dobře utáhněte, aby do válce nevnikal vzduch.

Příčné saně.

Jsou vedeny prismatickým uložením na loži a tvoří vedení pro podélný posuv stolu. Umožňují vykonávat s předmětem posuv příčný, kolmý k podélnému, buď strojní nebo ruční. Délku dráhy příčných saní lze omezit přestavitelnými narážkami umístěnými po pravé straně saní. V nastavených krajních polohách působí narážky na koncový vypínač upevněný na loži stroje, který dálkovým řízením vypne elektromotor olejového čerpadla. Vypnutím olejového čerpadla ustane příčný i podélný strojní pohyb. Tímto zařízením zamezí se poškození stroje event. předmětu najetím příčných saní do krajních poloh na loži.

Pro opětné uvedení do chodu je nutno vrátit ručně příčná saně z krajní polohy.

1. Příčný pohyb saní strojní, ruční.

a) strojní posuv: tab. 5—5a

přenáší se ze servomotoru táhlem (23) přes západku (7), zabírající do rohatky (8) spojené v jeden celek s ručním kolečkem (22), které je spojeno s hřídelem (4) na matici (45). Rýhované kolečko č. 21 je uvolněno.

Velikost podávání se mění natočením rýhovaného čepu (27) na prodlouženém hřídelu servomotoru. Směr se řídí natočením západky (7) pomocí páčky (5).

b) ruční posuv tab. 5—5a

přenáší se ručním kolem (22), hřídelem (4) na matici (45). Páčka (5) je ve středové poloze, to znamená, že západka je mimo rohatku. Rovněž rýhované kolečko (21) je uvolněno. Tento ruční posuv slouží k hrubšímu přestavování příčných saní, cca 0,1 mm. Jemné nastavení plně uspojuje mikrometrické zařízení.

c) ruční posuv mikrometrický — tab. 5—5a

slouží k přesnému přestavování příčných saní při broušení kotoučem z boku (hrncovým kotoučem). Toto zařízení sestává ze šnekového převodu 10, 13, umístěného na šroubovém vřetenu 4 příčných saní. Utažením rýhovaného kolečka 21, spojíme napevno spojku 11 se šnekovým kolem a tím se zapne v činnost mikrometrický posuv, který je ovládán ručním kolečkem 10. Při zapnutí spojce nastavuje se stůl jemně do fezu, ručním otáčením kolečka, na kterém lze sledovat ze stupnice velikost podávání. Jeden označený dílek na stupnici rovná se 0,01 mm. Rovněž páčka 5 musí být ve středové poloze.

Zásadon plstí:

Je-li zapnuta spojka, která se utahuje rýhovaným kolečkem, nesmí být zapnuta západka.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

2. Podélný posuv saní hydraulický a ruční.

a) Hydraulický podélný posuv:

Je prakticky základním posuvem stroje. Rychlost stolu se dá plynule měnit škrticím ventilem a délka dráhy se nastaví narážkami posuvnými v drážce stolu.

b) Ruční podélný posuv — tab. 10.

Je přenášen kolem 1, čelním soukolím 2, 3, 4 a pastorkem 7 na ozubený hřebec, který je připevněn na stůl. Pastorek pro ruční pohyb je zasunut do záběru s ozubeným hřebcem páčkou 5. Pro hydraulický posuv musí být vysunut. Ručního podélného posuvu se užívá zřídka.

Lože:

Má skříňovitý tvar a slouží jako olejová nádrž pro zařízení k hydraulickému posuvu stolu. Lože má 2 prismatická a 2 plochá vedení pro příčný posuv stolu a zadní vedení pro výškové přestavení brusných saní, které jsou uloženy v dostatečně rozměrných vedeních s vymezitelnou vůlí. Svislý posuv brusných saní je buď rychlý - strojní, neb pomalý - ruční (jemný).

a) strojní posuv — tab. 11

se děje od elektromotoru 1 spojkou 2, šnekem 3, na šneková kolo 4, které je naklínováno na zvedacím vřetenu 5, které pomocí zvedací matice 6 pojíždí brusnými saněmi ve svislém směru. Tento motorický pohyb se užívá k rychlému výškovému přestavování.

b) ruční posuv (jemný) — tab. 11, 12.

Ruční jemný zdvih se přenáší ručním kolem 9 a šnekovým hřídelem na zvedací matici 6. Ruční kolo je opatřeno dělicím kruhem 11 a ukazatelem 12, čímž je umožněno citlivé výškové přestavení (1 dílek = 0,01 mm).

Vůlí v převodovém mechanismu jemného ručního stavění vzniklou opotřebením, lze vymezit natočením tělesa 17 a přitažením šroubu 14.

Brusné vřeteno — tab. 13a.

Je uloženo ve speciálních kluzných ložiskách umožňujících seřízení na nejmenší radiální vůli. Ložiska jsou mazána nuceným průtokem oleje pomocí sací trubičky č. 11. Radiální vůli seřízujeme maticí č. 5 po sejmutí kotouče s upínkou, krycí maticí č. 9 na straně jedné a femence, krycí matice č. 1, axiální matice č. 2 a opěrného kroužku č. 4. Maticemi č. 5 otáčíme doprava za pootočení vřetena, abychom ložiska příliš nesevřeli. Vřetenem musí být možno otáčet lehce. Velikost vůle překontrolujeme měřicími hodinkami opřenými shora o kužel vřetena. Sílou cca 10 kg tlačíme konec vřetena vzhůru proti měřicím hodinkám a odečtená hodnota nesmí být větší než 0,02 mm.

Axiální seřízení.

Vůle mezi vřetenem a opěrným kroužkem se vymezuje axiální maticí č. 2 pojištěnou šroubkem s vložkou č. 3. Opěrný kroužek je opatřen ve spodní části výřezy, kterými jsou olejem napájeny labyrintové drážky na vřetenu i na axiální matici a umožněno tak mazání kluzných axiálních ploch. Velikost vůle se měří měřicími hodinkami opřenými o přední konec vřetena za mírného tlaku na vřeteno v obou směrech. Vůle nesmí přesahovat 0,02 mm.

Mazání ložisek vřetena je samočinné olejem z nádrže v tělese vřetensku. Náplně oleje cca 2 litry doplňujeme k rysce olejoznaku a vyměňujeme po 2 měsících normálního provozu. Při výměně propláchneme nádrž petrolejem.

Uvádíme-li vřeteno do chodu po seřizování vůlí a naplnění nádrže olejem, zapínáme jeho běh a počátku jen na několik minut a kontrolujeme doběh vřetena, který při běhu bez brusného

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

kotouče a jeho upínky nemá být kratší než 7 vteřin. Je-li doběh menší, jsou vůle příliš malé a je nutno je zvětšit, aby nedošlo k zaseknutí event. poškození včetně a ložisek.

Upínka brusného kotouče — tab. 14.

Kotouče se upínají na včetně pomocí upínek, jejichž průměr je shodný s vrtáním kotouče nebo o něco menší. V druhém případě vyplní se mezera vložkou z papírové lepenky nebo pod. Také mezi přírubu resp. talíř a kotouč je třeba dát vložku 2. Po upnutí poklepeme lehce na kotouč, není-li prasklý. Je-li prasklý nebo naprasklý, jeho zvuk není jasný. Kotouč i s upínkou je třeba před nasazením staticky vyvážit, k čemuž je nutno použít vyvažovací trnu a tak lze na dvou válečkách vložených ve stojánek posouváním vyvažovací závaží kotouč vyvážit. Doporučuje se mít pro různé práce připraveno několik kotoučů již nasazených na upínkách a vyvážených, čímž se výměna urychlí. Náhradní upínky dodáváme na zvláštní přání zákazníka.

Jednoduchý orovnávač — tab. 15.

Orovnávač tvoří kostka, již lze spodní obroušenou částí upnout elektromagneticky na magnetickou desku aneb šroubem přímo na stůl příčných saní - když se nebrousí na magnetické desce. Tento orovnávač je celkově tuhý a zaručuje správné orovnění čela kotouče. Dodává se bez diamantu.

Orovnávač na brusné hlavě — tab. 16.

Zařízení tvoří zvláštní stojánek, umístěný nad brusným kotoučem, do jehož vodorovně i kolmo stavitelného hřídelku se upevňuje kuželovitý držák diamantu pro orovnění kotouče shora. Jinak je funkce patrna z obrázku. Výhoda tohoto orovnávače spočívá v tom, že je upnut na brusné hlavě, nemusí se snímat a umožňuje obsluhujícímu orovnění kotouče kdykoliv. Rovněž je dodáván bez diamantu.

Vodní chlazení — tab. 17.

Zařízení pro broušení za mokra sestává z čerpadla na chladicí kapalinu o výkonu 25 l/min poháněného vlastním elektromotorem a zamontovaného ve vodní nádrži. Čerpadlo dopravuje vodu potrubím a hadicí přímo pod broušící kotouč, odkud je svedena od příčných saní zpět odpadovou hadicí. Množství chladicí kapaliny se řídí kohoutem na brusné hlavě. Čerpadlo se spouští tlačítkem s příslušným označením.

Chladicí kapalinou je voda s přísadou 2% sody a 2% vrtacího oleje, kterou se naplní nádrž tak, aby přepradová stěna 1 vyčnívala nad hladinu. Je-li v nádrži kapaliny málo, čerpadlo špatně saje, chlazení je nedostatečné a kapalina se při nasávání rozstříkuje. Doporučujeme čistit nádrž 1× týdně.

Odsávání — tab. 18.

Zařízení k odsávání brusného prachu sestává z ventilátoru velkého výkonu poháněného vlastním elektromotorem a kovového tkaninového filtru, kde se prach, vznikající broušením, sbírá. Toto zařízení se připojí ohebnou hadicí na odsávací hubici, umístěnou na krytu brusného kotouče. Jeho spuštění a zastavení se ovládá z tlačítkové kombinace.

Technická data odsávacího zařízení — typ OZ 360.

Výkon	m ³ /hod	360
Činný statický podtlak	mm v. s.	20—30
Příkon	W	750
Váha	kg	80

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Ovládací částí odsávání.

1. Hrdlo pro upevnění odsávací hubice.
 2. Dvřítka pro čištění.
 3. Filtr při čištění se vysouvá ve směru šipky.
7. Elektrická instalace stroje, výzbroj a připojení na síť.

a) Popis elektrického zařízení.

Elektrická výzbroj je provedena podle platných bezpečnostních předpisů ESC a norem ČSN. Obsahuje tavné pojistky a vzduchové stykače i příslušné tepelné ochrany. Tavné pojistky chrání elektrické zařízení proti zkratům, stykače pracují jako ochrana proti samovolnému rozběhu motorů při opětovém zapojení síťového proudu, tepelné ochrany chrání elektrické stroje a přístroje proti přetížení. Transformátor umístěný v prostoru pro elektrickou výzbroj dodává proud pro řídicí obvody a osvětlení. Primární vinutí je připojeno na dvě fáze na provozní napětí, sekundární vinutí je navinuto pro napětí 110 V potřebné pro řídicí obvody, 24 V pro osvětlení. Pro odsávání, chladicí čerpadlo a elektromagnetickou desku je stroj vybaven zásuvkami. Jednotlivé pohony jsou pomocí stykačů ovládány tlačítky, umístěnými na ovládací skříňce. Tlačítkem „STOP“ se vypínají všechny stykače najednou. Elektrické zařízení stroje lze vypnout hlavním vypínačem, umístěným na stykačové skříni. Všechny motory pro jednotlivé pohony jsou s kotvou nakrátko.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem!

Před otevřením prostoru pro elektrické zařízení i při demontáži hlavního vypínače nebo převodní svorkovnice neopomeňte vypnout PŘÍVOD PROUDU ke stroji!

Při ostatním styku s elektrickým zařízením stroje neopomeňte vypnout hlavní vypínač!

b) Údržování elektrického zařízení.

Elektrické zařízení vyžaduje plánovanou, pravidelnou údržbu. Bez ní elektrické zařízení také pracuje, ale jeho životnost se podstatně zkracuje. V kratších intervalech odstraníme prach a nečistotu z prostorů elektr. zařízení, ze všech strojů a přístrojů. V delších intervalech dotahujeme všechny šroubové spoje a prohlédneme doteky stykačů, zvláště po těžkých zkratech. Také kontrolujeme tavné pojistkové vložky nejsou-li neodborně opraveny (různými drátky), funkci tepelných ochrany, izolační odpor, nulování, případně zemnění. Motory jsou opatřeny valivými ložisky a zařízeny na mazání tukem. Jsou při dodání opatřeny tukovou náplní a mohou běžet dlouhou dobu bez přimazání. K prodloužení životnosti motoru doporučujeme 1× ročně prohlídku odborníkem. Tato může být spojena s domazáním ložisek, po jejich vyčištění benzínem nebo benzolem. Nemá být k tomu použito petroleje ani nafty. Ložiskový tuk nesmí se zředit benzínem, protože tím značně klesne jeho mazací schopnost. Proto musí být ložiska před plněním tukem řádně vysušena vzduchem. Před každou prací na motoru je nutno vyjmout pojistky a vypnout hlavní vypínač. Není-li motor delší dobu v provozu, musí být před použitím důkladně prohlédnut. Podle okolností musí být ložiska vyčištěna a nově namazána. Mokrý a zvlhlý motor musí být před novým použitím odborně vysušeny. Plánovanou pravidelnou údržbou docílíme dlouhou životnost a bezporuchový provoz elektrického zařízení.

Údržování selénového usměrňovače.

Selénové usměrňovací sloupce zvyšují po dlouhém provozu svůj vnitřní odpor, to má za následek pokles jmenovitých hodnot. Dostoupí-li tento pokles cca 10%, vyrovnáme jej zvýšením sekundárního napětí na svorkovnici transformátoru, označené U a V. Odbočky U jsou pro

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

hrubé a odbočky V pro jemné nastavení. Připojujeme vždy na odbočky s následujícím vyšším číslem, až usměrňovač je opět nastaven na jmenovité stejnosměrné hodnoty. Toto seřízení je nutno vždy kontrolovat voltmetrem a ampérmetrem (Deprez). Po dosažení nejvyššího napětí je nutno vyměnit selénové sloupce za nové a přístroj je zase schopen trvalého provozu 50 až 80.000 hodin.

c) Připojení stroje na síť.

Nejdříve překontrolujte, zda provozní napětí a kmitočet vyznačený na štítku elektrické instalace souhlasí s napětím a kmitočtem elektrické sítě. Je třeba dbát, aby síťové napětí se neodchylovalo více než o $+10 - 10\%$ od jmenovité hodnoty udané na štítku elektrické instalace. Překračuje-li kolísání napětí uvedené meze, zkracuje se životnost elektrického zařízení. Vlastní připojení proveďte řádně dimensovanými vodiči, vzhledem k příkonu stroje, vyznačeném na štítku elektrické instalace. Zvláštní péči věnujte nulování, případně zemnění stroje, neboť se jedná o bezpečnost provozu. Elektrické zařízení se připojuje k rozvodné síti pomocí přírodní svorkovnice umístěné ve stykačové skříni.

Po pečlivé prohlídce přívodu překontrolujte síťové napětí a funkci nulového případně zemního vodiče a zapněte hlavní vypínač. Pak sepněte krátkodobé zvedání brusného vřeteníku a překontrolujte, posouvá-li se ve smyslu šipky. Souhlasí-li smysl posuvu se smyslem šipky, je pak i smysl točení ostatních motorů správný. V opačném případě je nutno mezi sebou zaměnit dva z přírodních fázových vodičů.

Je samozřejmé, že stroj může být spuštěn teprve až budou splněny i další předpoklady dle ostatních kapitol tohoto návodu. Protože nerozvážené provedení zapojení stroje může způsobit poškození stroje, případně i úraz obsluhujícího, doporučujeme tuto práci svěřit skutečnému odborníkovi, i když se to mnohdy zdá pro jednoduchost zbytečné.

Funkce koncových spínačů — tab. č. 6b.

K 6 — blokování zvedání

K 7 — blokování příčného posuvu.

Elektrická výzbroj, instalace a připojení na síť.

Provozní napětí (V)	220	380—440	500—550
Pojistky v přívodu ke stroji (A)	30	20	20
Příkon stroje kW		5,2	
Napětí pro ovládací okruhy V		110	
Napětí pro osvětlení V		24	
Číslo schéma		6a	

8. Obsluha stroje — obr. 1.

Seznam všech obsluhovaných částí stroje.

1. Přehazovací páka.
2. Zastavovací páka.
3. Levá narážka stolu.
4. Pravá narážka stolu.
5. Kolečko podávání brusných saní.
6. Kolečko podélného ručního posuvu.
7. Kolečko příčného posuvu.
8. Knoflík mikropodávání.
9. Regulační ventil rychl. stolu.
10. Regulace velikosti příč. posuvu.
11. Odmagnetovací vypínač.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

12. Tlačítková kombinace.
13. Tlačítko „STOP“.
14. Narážky příčného posuvu.
15. Páčka zapínání a vypínání podélného pohybu.
16. Šroub regulující přítok oleje na vedení stolu.
17. Motor zvedání.
18. Motor vřetená.
19. Motor olejového čerpadla.
20. Rýhovací kolečko - zapínací mikropodávání.
21. Stupnice určující velikost podání brusných saní.

9. Uvedení stroje do chodu.

Mazání — tab. 25.

Před prvním uvedením stroje do provozu neb po delší pracovní přestávce je nutné řádné očistění všech strojních součástí. Hlavně jest nutné vyčistit veškeré vedení jak brusných saní, tak stolu a příčných saní od nečistot a prachu. Poněvadž je stroj odeslán bez olejové náplně hydrauliky a olejové náplně vřetená, jest nutné nalít do nádrží stanovená množství dle jakostních značek olejů uvedených v tabulce mazání. Veškerá místa mazaná tlak. maznicemi, plnicí a vypouštěcí otvory, jakož i olejoznak jsou označeny na mazacím plánu tabulky. Stroj zpravidla pracuje s elektromagnetickou deskou. Před podáním brusných saní do řezu nesmí se zapomenout zapnout magnetickou desku, aby brusný kotouč nerozmetal neupnuté předměty a nedošlo k úrazu.

Spuštění stroje a zkouška chodu — tab. 1.

Je nutné přezkoušet veškeré posuvy a přestavování ručně na lehkost chodu, k čemuž obsluhující se musí seznámit s obsluhou a osvojit si funkci jednotlivých obsluhových prvků. Teprve potom, jdou-li veškeré posuvy lehce, možno stroj zařadit do provozu. Zapojení proudu děje se hlavním vypínačem 13. Zastavovací páka pohonu stolu 2 jest na poloze klid (vlevo), regulační knoflík ventilu rychlosti stolu 9 nastaven na 0, příčný posuv vypnut — páčka nastavena do střední polohy (západka mimo rohatku), narážky omezující podélnou dráhu stolu 3,4 v koncových polohách.

Několkerym zapnutím a vypnutím všech motorů přesvědčte se o tom, že stykače řádně pracují. Pootočením páčky 15 vysuňte pastorek ze záběru s ozubenou tyčí stolu. Pak nastavte zastavovací páku 2 do polohy chod (vpravo) a regulačním knoflíkem rychlosti stolu 9 řadte pomalu rychlost stolu až na největší hodnotu. Nechte pak stroj v práci asi 30 minut za současného příčného automatického posuvu nastaveného na největší hodnotu knoflíkem 10 a páčkou příčného posuvu zasunutou do levé neb pravé polohy.

Po zařazení podélného i příčného posuvu zapne se motor pohánějící brusný kotouč. Během zkušebního chodu pozorujte mazací místa (a dle potřeby doplňte) i celkový chod stroje. Zvlášť neopomeňte mazat vedení stolu regulačním šroubkem 16. Povolí-li se šroubek příliš mnoho, nastává nebezpečí přeplnění středních jímek a vytékání oleje na lože.

Při ručním posuvu stolu jak podélném tak příčném pamatujte na to, že strojní posuv musí být vypnut, tzn. zastavovací pákou 2 zastaven přívod oleje do válce, eventuálně vypnuta páčkou západka ze záběru s rohatkou při ručním příčném posuvu.

Před spuštěním čerpadla na chlad. tekutinu se kohout chladič kapaliny na vřetenku otevře, tlačítkem se spustí vodní čerpadlo a zreguluje se proud vody tak, aby dostatečně chladil broušený předmět.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Upínání předmětu.

Předmět se upíná buď přímo na stůl, do přípravku nebo na elektromagnetickou desku. Při upínání na stůl dbejte toho, aby se utažením matic předmět nebo stůl nedeformoval. Předměty nepravidelných tvarů je nejlépe upínat do jednoduchých přípravků.

Vlastní broušení.

Podle toho, jde-li o úkon hrubování nebo o úpravu jakosti povrchů (broušení na čisto) řídí se jednotlivé pohyby stroje, tj. rychlost stolu, příčný posuv a vertikální záběr. Zpravidla je lépe pracovat s větším příčným posuvem a menší hloubkou záběru než naopak. Rychlost stolu se řídí podle jakosti výbrusu. Brousíme-li předmět na čisto, doporučuje se menší rychlost. Naopak při hrubší práci jest lépe s ohledem na čas dáti větší rychlost. Brousit se může za mokra neb za sucha. Pro práce, při nichž se nevyvíjí příliš tepla, použijte raději broušení za sucha. Přitom je však bezpodmínečně nutno zachycovat vznikající prach odsávacím zařízení. Hublice je přizpůsobena tak, že zachytí prakticky všechny odletující jiskry. Je však třeba ji ustavit co nejnižší a nejbližší ke kotouči. Filtr umístěný přímo u ventilátoru je nutno často čistit.

Čelní broušení.

Pro čelní broušení se užívá talířových (hrncových) kotoučů. Posuv do řezu je mikrometrický. Brousí-li se často čelně, jest nutno věnovati pozornost osové vůli včetně a podle potřeby ji vymezovat.

Přebroušení magnetické desky.

Magnetická deska ovlivňuje konečnou pracovní přesnost stroje. Proto při každém přepnutí magnetické desky je nutno provést její přebroušení. Toto provedte cca po 2 hodinovém zapnutí magnetické desky, kdy je již teplotně stabilizována.

10. Příčiny nejčastějších poruch stroje a jejich odstranění.

Hydraulická část nepracuje:

To bývá nejčastěji způsobeno tím, že olej není předepsané jakosti (viskozity) nebo je sací koš čerpadla zanesen nečistotou (což se jeví hlukem olejevého čerpadla a nepravidelným chodem stolu), neb konečně, že vnikl do hydraulického ústrojí vzduch při klesnutí hladiny oleje do té míry, že čerpadlo jej nasává. Nutno vyměnit náplň neb doplnit stav oleje a odvzdušnit hydraulické ústrojí.

Rychlost stolu je malá:

Příčinou je nedostatečný tlak oleje. Není-li pře-tlakový ventil z jakéhokoli důvodu správně nastaven a hydraulický tlak klesl, nutno ventil zregulovat znovu na určený tlak. Ventilek manometru otevřete pouze nepatrně, aby se manometr náhlým a silným tlakem oleje nepoškodil. Po kontrole ventilek opět uzavřete. Jinou příčinou může být také znečištění vodičích ploch stolu neb jejich nedostatečné mazání. Vedení se očistí a namaže.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Brusné vřetenno se rychlým ohřátím sevřelo a neotáčí se. (Zastaví se a není možno vlastní silou motoru je uvést v pohyb.)

Stůl neběží v obou směrech stejnoměrně.

Brusné saně se neposouvají ve směru svislém dosti citlivě neb zůstávají viset.

Z hydraulického válce pod stolem vytéká na koncích olej:

Průměrná přeběhy stolu přes narážky při magnet. dosce na stole:

- při rychlosti 5 m/min. je přeběh do 20 mm,
- při rychlosti 10 m/min. je přeběh asi 35 mm,
- při rychlosti 16 m/min. je přeběh asi 60 mm.

Motor čerpadla se zahřívá.

Vysoký tlak oleje. Nevhodný olej (hustý). Kontrolovat manometr a ustavit přetlakový ventil na správný tlak, uvedený v protokolu stroje.

Zde je nutno kontrolovat mazání. Buď je nedostatečné množství oleje v komoře neb bylo použito nevhodného maziva. V takovém případě nutno odstranit v první řadě příčinu, potom stačí povolit matku ložiska, které náhlým zahřátím sevřelo hřídel, případně povolit osové uložení, načež se vřetenno znovu spustí. Volným dotažením ložiskových matek se docílí opět správného uložení, aniž by zpravidla bylo nutno hřídel z ložiska vyjmout.

V případě, že by i po této opravě se vřetenno opět zaseklo, jest nutno prohlédnout hřídel, není-li jeho povrch poškozen. Takovýto hřídel jest nutno vyřadit a nahradit novým.

Buď je netěsný přívod oleje na straně válce, kde je chod pomalejší, neb netěsná ucpávka. Není-li závada v tom, pak je manžeta pístu na straně volného chodu opotřebená. Píst nutno vyjmout. Závada se odstraní výměnou manžety.

Zkontrolovat, jsou-li svislá vedení dobře očištěna a mazána. Případně uvolnit poněkud vodič lišty.

Vymění se ucpávky:

- a) stéká-li olej po stranách příčných saní jest třeba prohlédnout, nejsou-li odpadové trubice a nádrží na koncích vedení ucpány.
- b) Přesvědčit se, zdali na vodičích plochách nepřetéká olej nepřetržitě, tj. není-li ventil na levé straně pod stolem otevřen. Je-li nutno z nějakého důvodu stůl sejmout, uvolníme zajišťovací matice na obou koncích pístní tyče a odmontujeme pravou konsolu pístní tyče, načež lze pístní tyč vysunout i z druhé konsoly. Pak je možno stůl zvednout. Při opětné montáži stolu neutahovat matice pístní tyče klíčem, stačí učinit tak rukou.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Automatický příčný posuv vynechává.

Rohatka příčného posuvu znečištěna nalepeným brusným prachem. Nutno rohatku vymontovat a řádně vyčistit. Rohatka neb západka má po delším provozu poškozené hrany. Je nutno tyto nahradit novými.

11. Hospodárné broušení.

Volba kotouče.

1. Při volbě kotouče nutno uvážit tyto neměnné činitele:

- a) materiál, který má být broušen,
- b) množství odbrušovaného materiálu případně počet kusů, přesnost, požadovaná jakost povrchu,
- c) velikost styčné plochy (průměr kotouče a velikost broušené plochy).

A. Materiál broušeného předmětu ovlivňuje:

- a) Brusný materiál: pro materiál o velké pevnosti, umělý korund (Elektrit, Alundum) pro materiály o malé pevnosti silicium karbid (Karbundum, Gristolon).
- b) Zrnění: jemné zrna pro tvrdé a křehké materiály, hrubé zrna pro měkké a podajné materiály.
- c) Tvrdost: tvrdé kotouče pro měkký materiál, měkké kotouče pro tvrdý materiál.
- d) Struktura: hustší struktura pro tvrdé a křehké materiály, otevřenější pro měkké a podajné materiály.
- e) Volba je někdy ovlivňována materiálem, který má být broušen, ale častěji pracovními podmínkami a měnitelnými činiteli, které jsou uvedeny dále.

B. Množství odbrušovaného mater., případně počet kusů, přesnost a žádaný povrch ovlivňuje:

- a) Zrnění: hrubé zrna pro rychlé broušení, jemné zrna pro jemný povrch (je však možno i hrubozrnným kotoučem docílit jemný povrch, je-li tento vhodně orovnan).
- b) Struktura: hustší pro jemné broušení, otevřená pro hrubování.
- c) Vazba: bakelitová, gumová a šelaková vazba pro jemnější povrch, keramická vazba pro přesné hrubování a střední broušení.

C. Velikost styčné plochy neb velikost kotouče ovlivňuje:

- a) Velikost zrna: jemné zrna při malé styčné ploše, hrubé zrna při velké styčné ploše.
- b) Tvrdost: čím menší je styčná plocha, tím tvrdší má být kotouč.
- c) Struktura: hustší struktura při malé styčné ploše, otevřená při velké styčné ploše.

II. Dále je nutno uvážit tyto proměnné činitele:

Obvodová rychlost kotouče.

Stav broušícího stroje.

Zručnost brusiče.

Obvodová rychlost kotouče má vliv na volbu:

- a) Tvrdosti: čím větší je obvodová rychlost kotouče v poměru k podélné rychlosti předmětu, tím měkčí musí být kotouč.
- b) Vazby: keramická vazba pro rychlosti do 33 m/s, bakelitová, šelaková a gumová vazba nad 33 m/s.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Stav povrchu stroje má vliv na volbu tvrdosti. Pro stroj nový a dobře uložený možno volit měkčí kotouč nežli pro stroj starší se špatně seřízenými pánvemi, neb stroj s nedostatečným zákadem, kdy se spíše použije kotouč tvrdší.

Zručný brusič může za stejných podmínek při úkolové práci použít tvrdší kotouč za účelem vyššího výkonu.

12. Přehled chyb broušení a jejich odstranění.

Špatný povrch.

Chyba a event. příčina.

Dlouhé pravidelně rozvrstvené plošky tvořící vzorek šachovnice (nevyvážený kotouč).

Odpomoc:

Opatrně vyvažte kotouč v přírubě, po orovnění vyvažte znova. Je nutno, aby byly urovnány i strany kotouče. Před vyvažováním nechte kotouč běžet, aby byla odstředěna veškerá voda, která porušuje rovnoměrné rozložení váhy.

Neokrouhlý kotouč, celkové chvění.

Přerovnejte kotouč i po stranách a pak znovu vyvažte. Přezkoušejte, nechvěje-li se motor. Zjistěte pečlivě zdroj chvění a závadu odstraňte. Stroj musí být také dobře postaven, základ až na „rostlou půdu“ (viz návod). Je-li patrné chvění na stroji i po zastavení všech motorů, je umístění nevhodné. V některých případech odpomůže izolování základu vzduchovou vrstvou (korkovou). Nejlépe je stroj ovšem přemístit.

Chybná rychlost předmětu.

Rychlost stolu má být asi 10—15 m/min. podle tvrdosti kotouče. Vyzkoušejte, při které rychlosti je výbrus nejlepší.

Pravidelné i nepravidelné plošky. Špatná ložisková vůle.

Seřídte vůli ložisek dle návodu. Špatná ložiska vyměňte.

Rysky.

Úzké a pravidelné dosti hluboké rysky. (Kotouč hrubý.)

Jemnější zrna. Orovnejte kotouč tupým diamantem a malou rychlostí při nepatrném podání.

Izolované hluboké rysky. (Chybně orovnaný kotouč.)

Orovnejte vhodným diamantem. Pro čistý výbrus použijte malý posuv. Po orovnění přejeďte kotoučem dvakrát bez podání. Kotouč po orovnění kartáčujte.

Volná zrna v kotouči. (Rozložená vazba.)

Vypláchněte povrch kotouče po orovnění proudem vody. Při použití organické vazby nesmí se používat chladicí kapalina se sodou neb jinou přísadou, která vazbu rozkládá, tím se uvolňují brusná zrna.

Příčné vlnky. (Roztrhané hrany kotouče.)

Zaoblete hrany kotouče.

Nepravidelné rysky. (Nečistá chladicí kapalina.)

Čistěte často nádržku. Po orovnění kotouče setřete prach z krytu, vedení, stolu apod.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Prach.

Zamezte víření vzduchu, který strhuje prach. Postavte brusku na místo, kde není nebezpečí víření prachu. Prach se také dostane do vedení a zrychluje jejich opotřebení.

Hluboké nepravidelné rysky. (Volný kotouč v přírubě.)

Stahovací šrouby příruby musí být důkladně utaženy. Prohlédněte, není-li poškozena vložka mezi kotoučem a přírubou.

Zanešený kotouč.

Chybný kotouč.

Používejte hrubší zrno, neb řídkší strukturu, která usnadňuje odstranění třísek.

Chybné orovnění.

Používejte ostřejší diamant a rychlejší posuv při orovňávání. Čistěte kotouč po orovnění vodou.

Chybné chlazení.

Používejte více chladicí tekutiny, případně řídkší. Upravte přívod tak, aby kapalina přitékala v plné šířce kotouče.

Pálení kotouče.

Na výbrusu se objevují zbarvené skvrny. (Nevhodný kotouč - chybné broušení.)

Používejte měkčí kotouč. Zvyšte posuv a rychlost stolu. Více chlaďte. Změňte podávání a přezkoušejte neklouže-li kotouč v přírubě, neb některé řemeny.

Opotřebení kotouče.

Kotouč lze použít až se opotřebí asi na polovinu průměru. Pokles obvodové rychlosti se při tom částečně vyrovná přehozením řemenu na druhý stupeň řemenice.

13. Diagram pro stanovení času potřebného k broušení tab. 26.

Při udávání rozměru předmětu připočítávejte na délku „l“ 20 mm a na šířku předmětu „b“ dvojnásobnou šířku brousícího kotouče „b“ (přebíhání).

Příklad: Předmět 150 dl., 50 široký, příčný posuv 0,8, rychlost stolu 8 m/min.

1. Na stupnici pro délku předmětu „l“ najdeme délku $150 + 20 = 170 = „L“$. Z toho bodu vedeme kolmou čáru až na předepsanou rychlost $V = (8 \text{ m/min.})$.
2. Na stupnici pro šířku „b“ předm. najdeme $50 + (2 \times 15) = 80 = „B“$. Z tohoto bodu vedeme vodorovnou čáru až na předepsaný posuv „q“ = (0,8 mm).
3. Z průsečíku délky a rychlosti vedeme vodorovnou, z průsečíku šířky a podávání vedeme svislou čáru a z bodu v němž se protnou vedeme přímku pod úhlem 45° až na stupnici času, kde odečteme výsledek.
V našem případě jsou to 2 minuty.
4. Dle toho, brousíme-li předmět na 2krát (3krát) násobíme tento výsledek dvěma (3) a tím obdržíme celkový potřebný čas.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

14. Použitá ložiska pro stroj.

Skupina stroje	Číslo ložiska	Druh	Průměr Sítka	Počet ks ve skup.
Vřeteník	30203	kuželkové	17/40×13	2
Vřeteník	51210	axiální kuličkové	50/78×22	1
Vřeteník	51208	axiální kuličkové	30/52×18	1
Rozvod	1202	naklápečí kuličkové	15/35×11	1
Lože-stojan	51105	axiální kuličkové	25/42×11	1
Lože-stojan	51104	axiální kuličkové	20/35×10	1
Stůl-příč. saně	6202	kuličkové	15/35×11	1
Rozvod	6207	kuličkové	35/72×12	2

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

15. Použité kmeny pro stroj.

Skupina stroje	Druh	Šířka	Vnitř. délka	Počet ks ve skup.
Konečná montáž	klínový	13×9	1500	2

16. Použité ucpávkové kroužky pro stroj.

Skupina stroje	Značka	Průměr-Šířka	Počet ks ve skup.
Olejšové čerpadlo	GUFERO ŮN 029401.0	28/47×10	1
Vřeteník	GUFERO ŮN 029401.0	17/28×7	1

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

17. Seznam lehce opotřebitelných součástí.

Skupina stroje	Součást	Počet ks ve skup.	Nejv. žlv. v prac. h.	Číslo vyražené na součásti
Vřeteník	vřeteno	1	30.000	10.374
Vřeteník	lož. vřetena	1	15.000	27.055
Vřeteník	lož. vřetena	1	15.000	27.058
Vřeteník	šroub. kolo	1	15.000	18.342
Vřeteník	šroub. hřdel	1	15.000	18.343
Vřeteník	zved. vřeteno	1	15.000	10.674
Lože-stojan	rohatka	1	20.000	16.341
Lože-stojan	západka	1	30.000	34.1502
Lože-stojan	vřeteno	1	30.000	10.675
Lože-stojan	matka přič. posuvu	1	15.000	38.487
Stůl-přič. saně	manžeta ucp.	4	5.000	58.028
Stůl-přič. saně	manžeta pístu	2	5.000	49.070

18. Mazání stroje (tab. 25).

Upozorňujeme na důležitost správného mazání strojů. Správné použití hodnotných a vhodně volených mazadel zaručí největší výkonnost, vyloučí poruchy a prodlouží životnost stroje.

Udržujte správnou hladinu oleje. Olej pro hydraulický náhon buďte každého půl roku vypuštěn, přefiltrován a po doplnění znovu použit. Místa opatřená mazničkou přimazávejte dle potřeby. V tabulce uvedené v pokračování jsou sestavena nejvhodnější mazadla.

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

Doporučené mazací prostředky pro brusky.

Místo mazání:	BENZINA	MOBIL OIL	SHELL	BP	ESSO
Kluzná ložiska brusného vřetena (pro ložiska rovinných brusek dle potřeby zředit petrolejem - asi 1/2)	Ložiskový olej P 0 1,3—1,5° E/20° C (s přísadou)	VELOCITE č. 3	TELLUS 11	ENERGOL HP 0 ENERGOL HP 1	SPINESSO 28
Kluzná ložiska brusného vřetena (s větší vůlí)	Ložiskový olej J 1 1,6° E/50° C	VELOCITE č. 6	TELLUS 15	ENERGOL HP 3	SPINESSO 34
Kluzná ložiska pracovního vřetena Vallvá ložiska vnitřních vřeten	Ložiskový olej J 2 2,5° E/50° C	VACTRA L DTE L	VITREA 23 TELLUS 23	ENERGOL HP 10 ENERGOL HL 65	MILLCOT 42 TERESSO 43
Vallvá ložiska pracovního vřetena Vallvá ložiska brusného vřetena nástrojových brusek	Ložiskový olej J 4 4,7° E/50° C	VACTRA HM DTE HM	VITREA 33 TELLUS 33	ENERGOL HP 20 ENERGOL HL 100	MILLCOT 48 TERESSO 52
Převodová skříně, přestavné plochy a jiná místa mazání	Ložiskový olej J 2 2,5° E/50° C	DTE L	TELLUS 23	ENERGOL HL 65	TERESSO 43
Hydraulický systém	Trvanlivý olej T 3 C 2,9—3,5° E/50° C	DTE M	TELLUS 27	ENERGOL HL 80	TERESSO 47
Hydraulický systém s oběhem pro hydromotor (pro BB6, BB10, BBJ 8)	Ložiskový olej P 4 4,2—5° E/50° C (s přísadou)	VACTRA č. 2	TONNA 33	ENERGOL HP 20-C	FEBIS K 53
Kluzné vodící plochy stolu a saně	Ložiskový olej P 8 9,5—10° E/50° C (s přísadou)	VACTRA č. 4	TONNA 72	ENERGOL HP 60-C	FEBIS K 73
Kluzné vodící plochy stolu (při velkém zatížení)	Mazací tuk V 2	MOBILUX GREASE č. 2	NERITA GREASE	ENERGREASE LS 2	BEACON č. 2

Vodorovná rovinná bruska BPH 300

19. Způsob objednávání náhradních dílů.

Objednáváte-li některé náhradní dílce je nutno při objednávání udati:

1. Skupinu stroje.
2. Číslo vyražené na dílci.
3. Počet kusů objednávaných dílců
4. Výrobní číslo stroje vyražené na pravém konci stolu.

Je-li možno určit dílce podle návodu k obsluze stroje, oznamte nám číslo příslušného obrázku a číselné označení dílce na obrázku.

Výbava stroje dle bezpečnostních předpisů ČSN 20 0717

Brousíme-li bez el. magnetické desky, je blokování automaticky vypnuto - relé B1 v klidové poloze. *vidlice VM 770 vytažena KA1*

Zasuneme vidlici el. magnetické desky (sepne relé B1), zapneme odmagnetovač do polohy I, můžeme spustit posuv stolu a přísuv brusného vřeteníku. *KA1*

Je-li zapnuta vidlice a není zapnut odmagnetovač, nemůžeme spustit posuv stolu a přísuv brusného vřeteníku k broušenému kusu.

Přeruší-li se proud el. magnetické desky během broušení, vypne proudové relé B, odpadne stykač motoru hydrauliky, zastaví se posuv stolu a ~~současně odjede brusný vřeteník od broušeného kusu.~~ *KA2*

HL2
H5 - Modrá kontrolka umístěna na rozváděči - signalisuje, že el. magnetickou deskou prochází proud.

SQ3
K6 - Koncový spínač umístěný vedle páky pro zastavování stolu nám při zastavení stolu překlene svorky 17-38 a tím při odmagnetování nespadá stykač motoru hydrauliky.

19-20

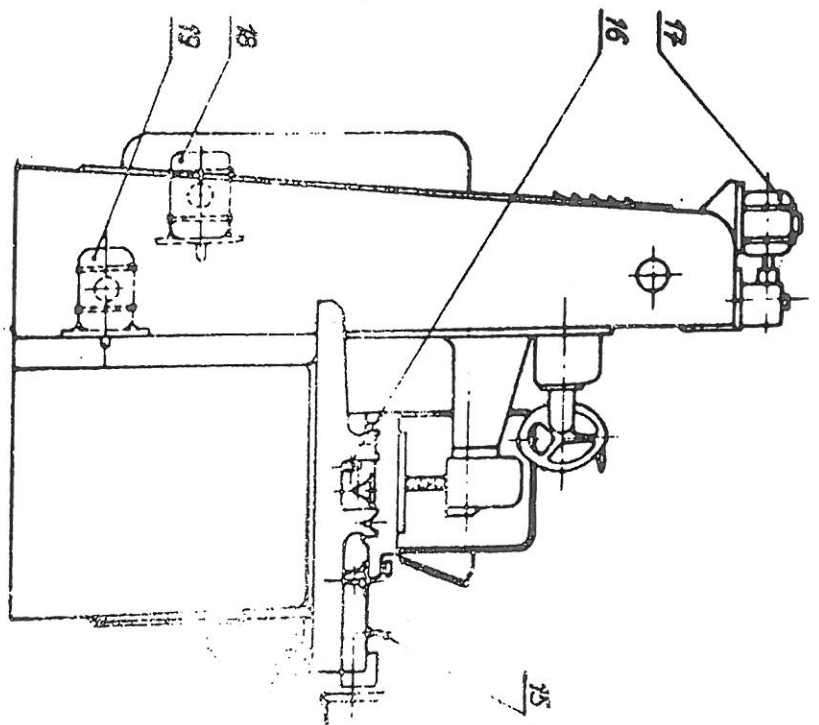
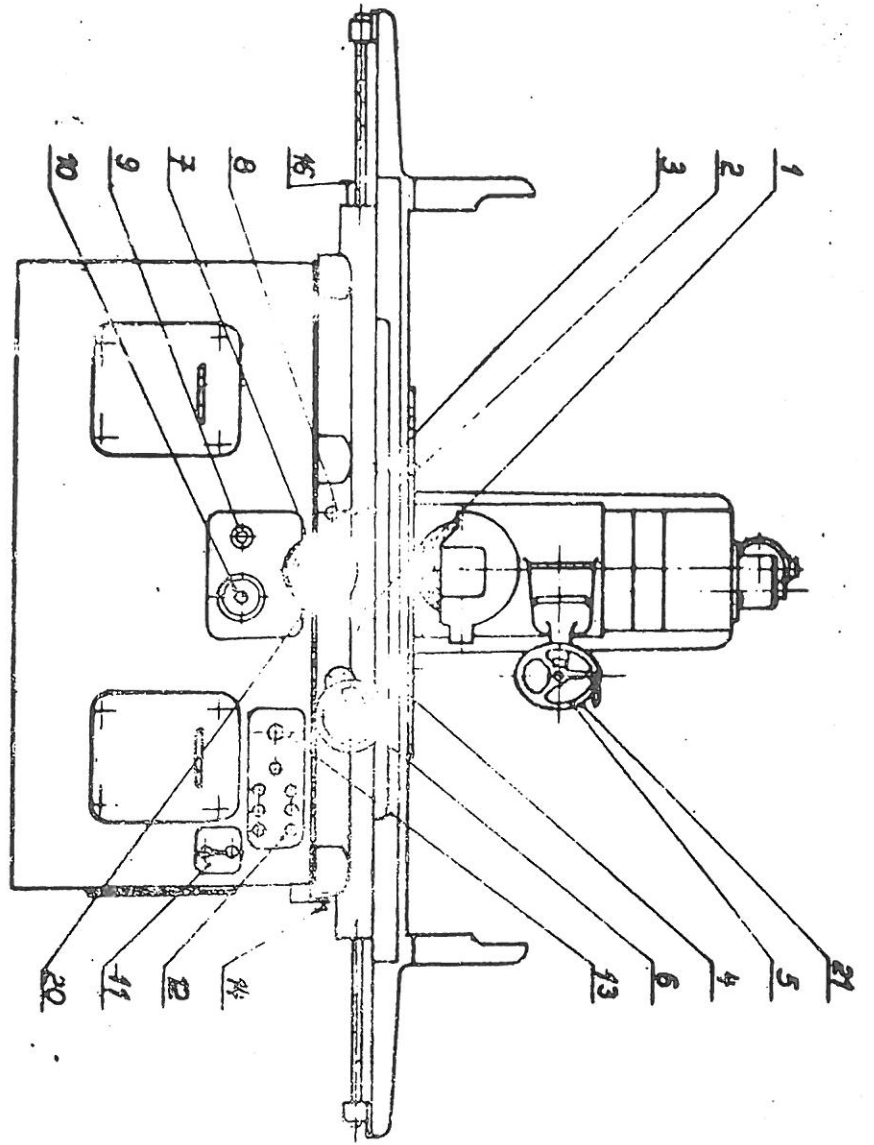
redpadne

Doslov

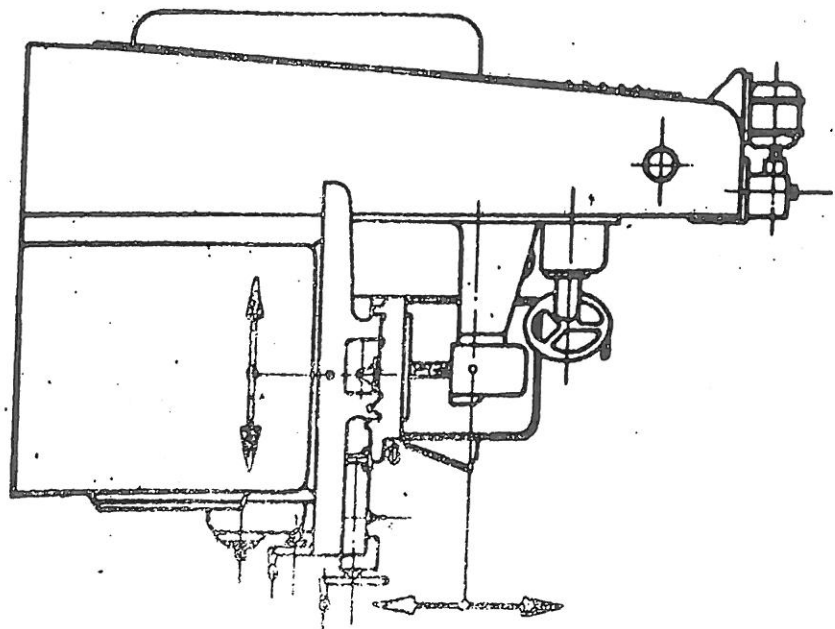
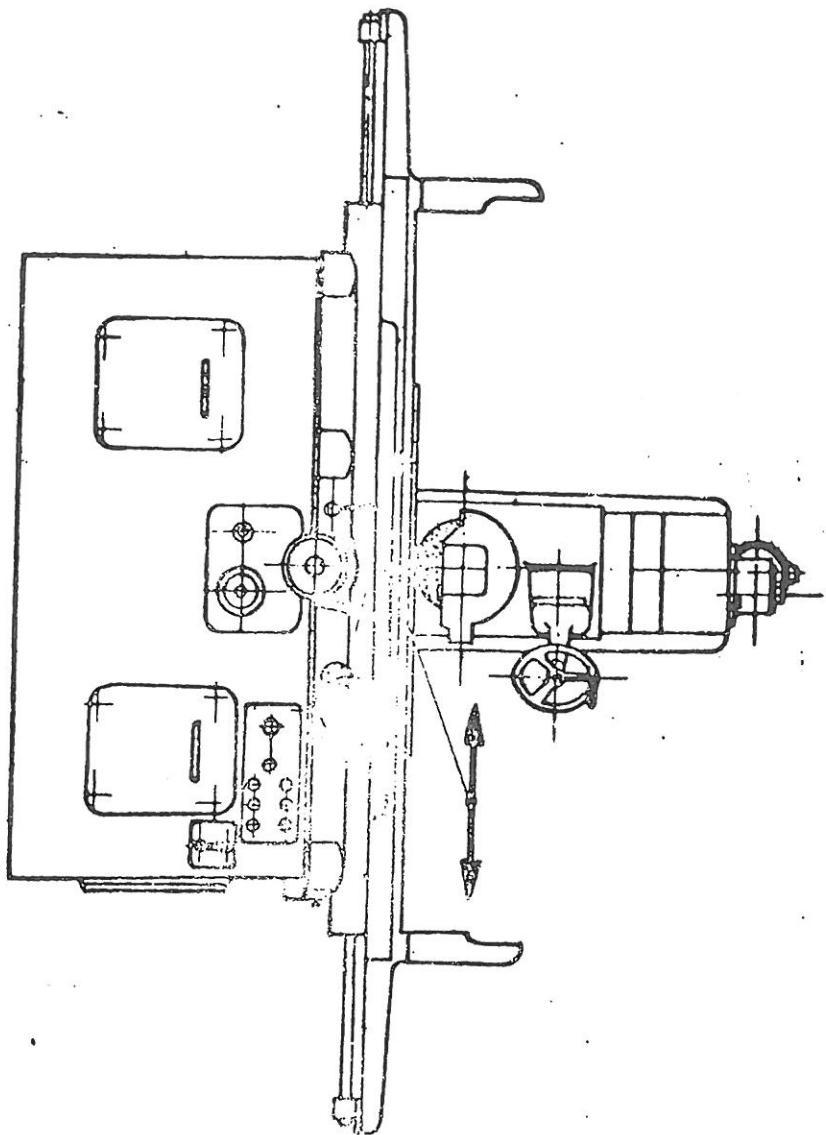
Zkušenosti shrnuté v tomto návodu k obsluze jsou výsledkem naší dlouholeté a svědomité práce ve stavbě strojů a jsou také nejlepším předpokladem k nejehospodárnějšímu využití stroje. Všechny díly našich strojů jsou zhotoveny z neevýhodnějších materiálů za využití nejmodernějších výrobních postupů a kontrolních zařízení. Při dodržování všech provozních předpisů může proto být docílena nejvyšší možná přesnost a výkonnost stroje při nejmenším opotřebení příslušných součástí. Vyskytnou-li se však přes všechna opatření nějaké závady v provozu stroje, ať již zaviněné nedodržováním předpisů, neodbornou obsluhou nebo následkem náhodného poškození, jest bezpodmínečně nutno ihned vyřadit stroj z provozu. Menší škody mohou být odstraňovány přímo ve Vaší dílně, aniž by tím utrpěla přesnost stroje. Při větších poškozeních doporučujeme, abyste nás o jejich rozsahu podrobně informovali, abychom Vám mohli posloužit potřebnými pokyny a eventuálními podklady k provedení opravy skutečně rychlé a účelné. Telefonické nebo telegrafické objednávky náhradních součástí řiďte výhradně na náš závod a k vůli pořádku prosíme o současné písemné potvrzení. V zájmu zajištění přesného vyřízení takových objednávek je nutno vždy uvést správné pojmenování součástky a zkratku nebo přesný popis její funkce ve stroji s udáním čísla vyraženého na poškozeném dílcí, případně dílec načrtnout.

Děkujeme Vám

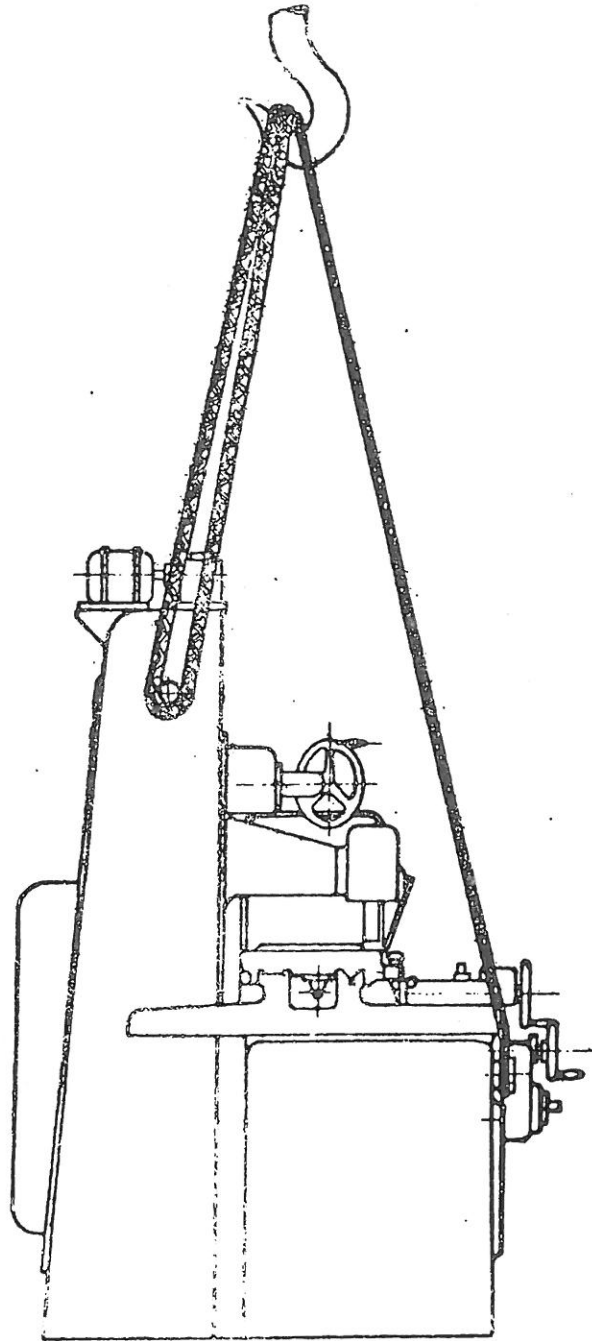




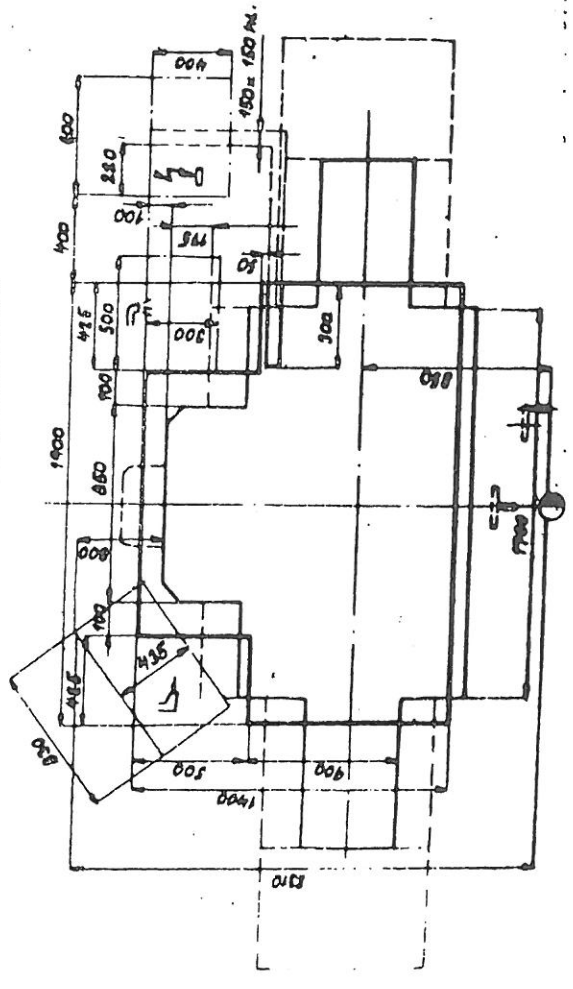
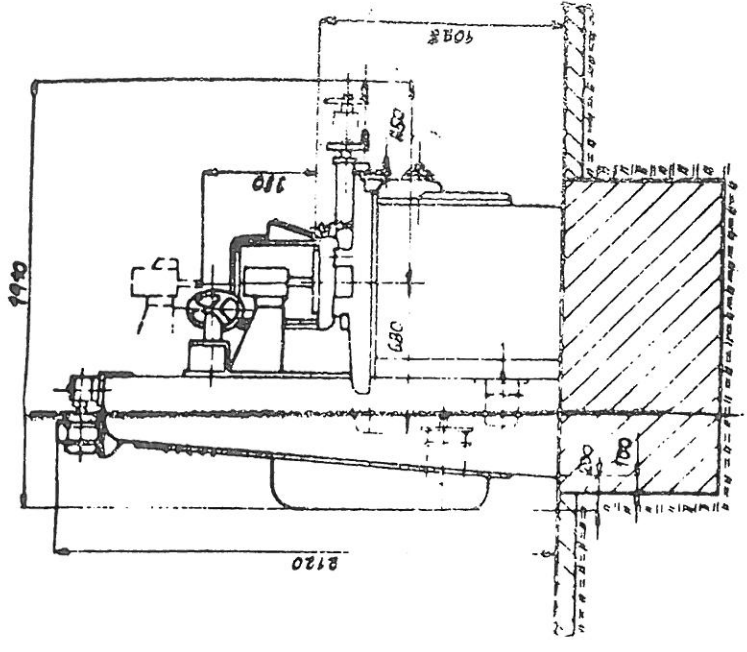
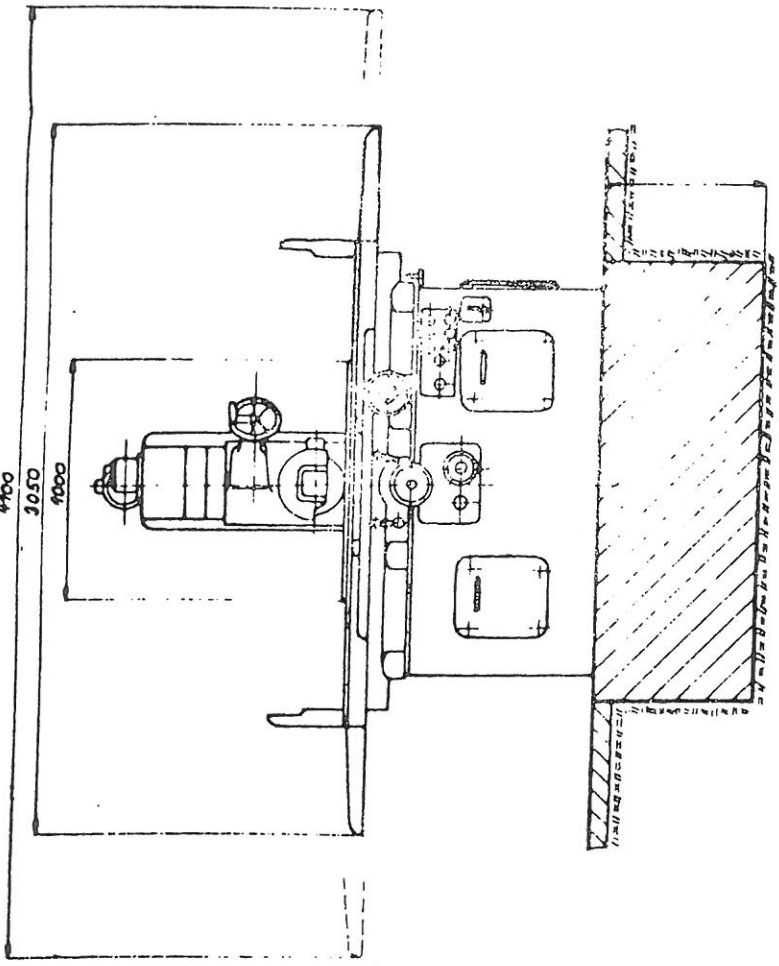
2.
BPH 300



3
BPH 300



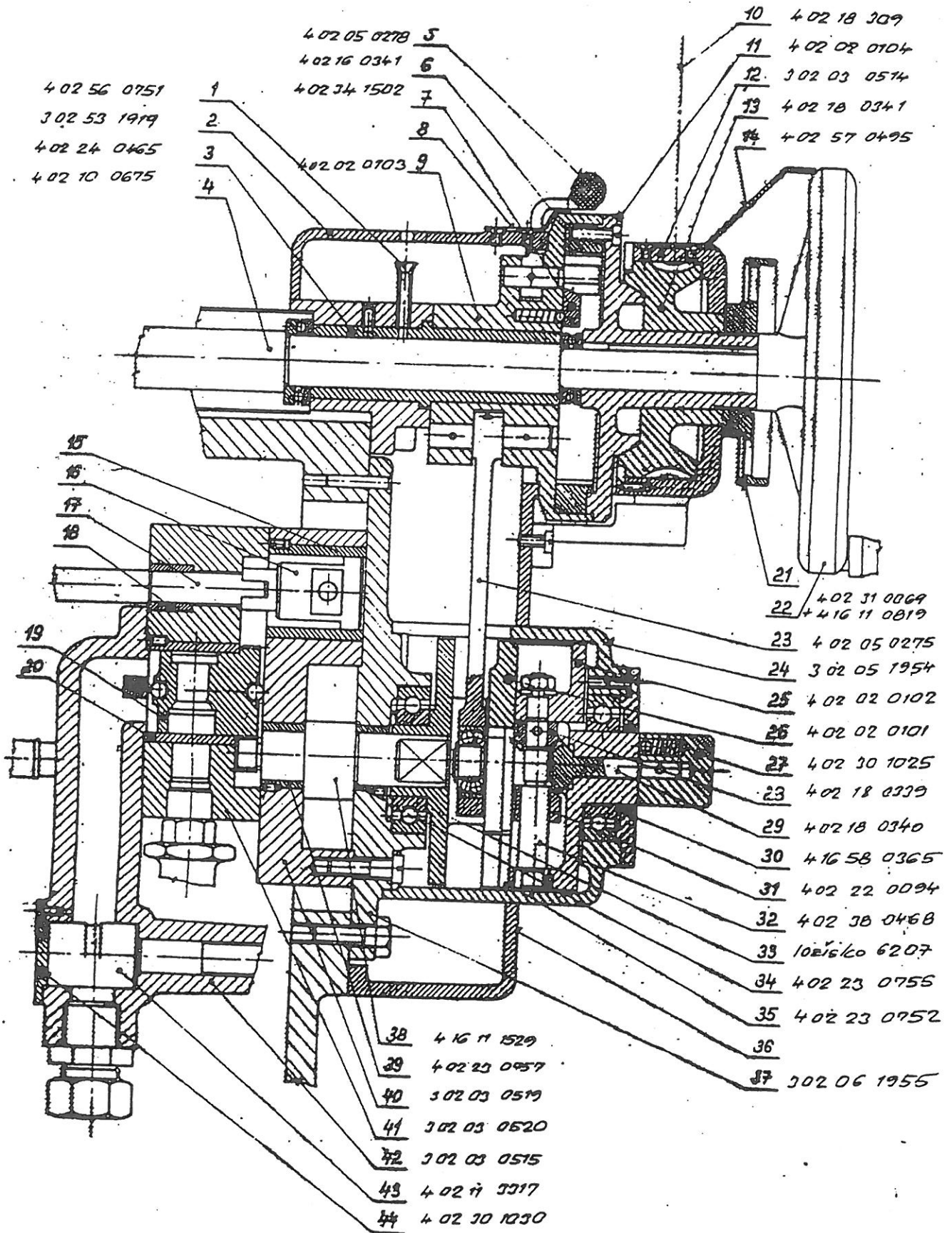
APV 300



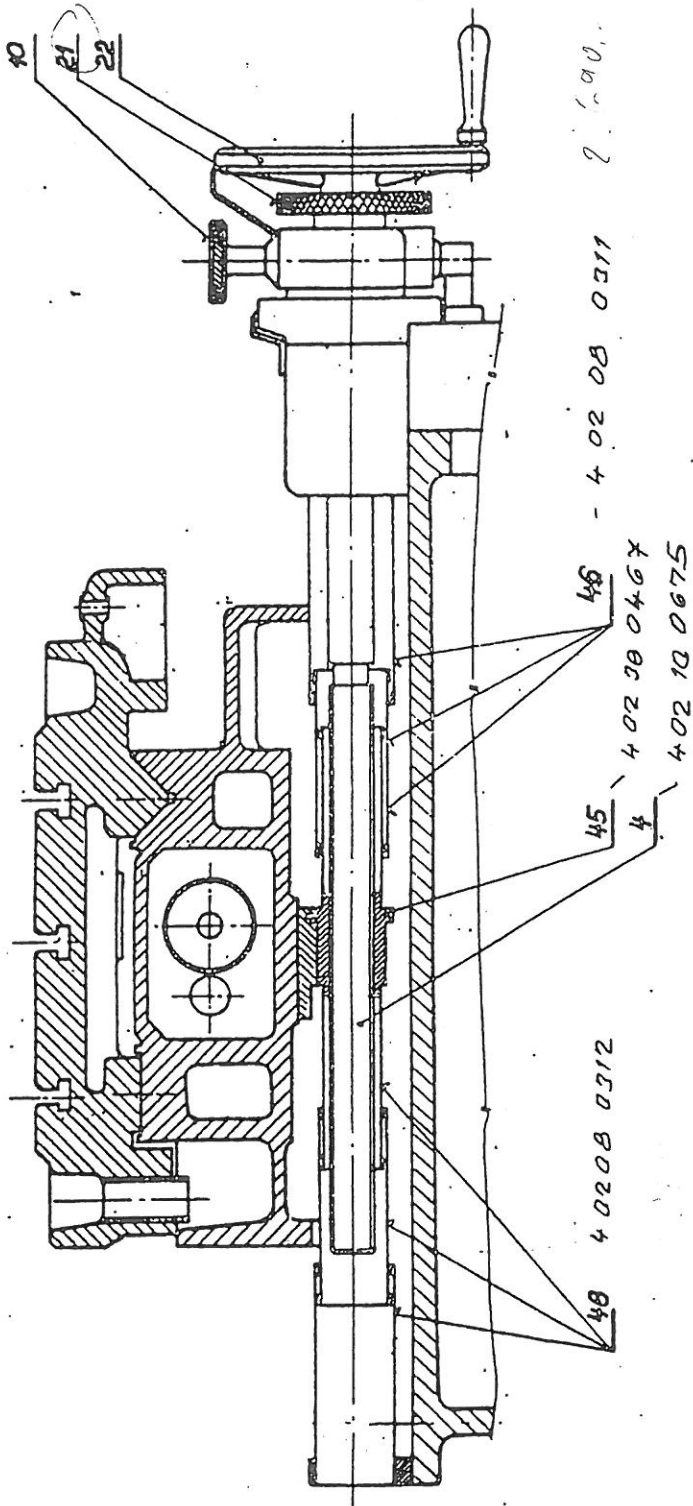
3 02 63 070

5
BPH 300

ROZVOD - 102 70 1842



5a



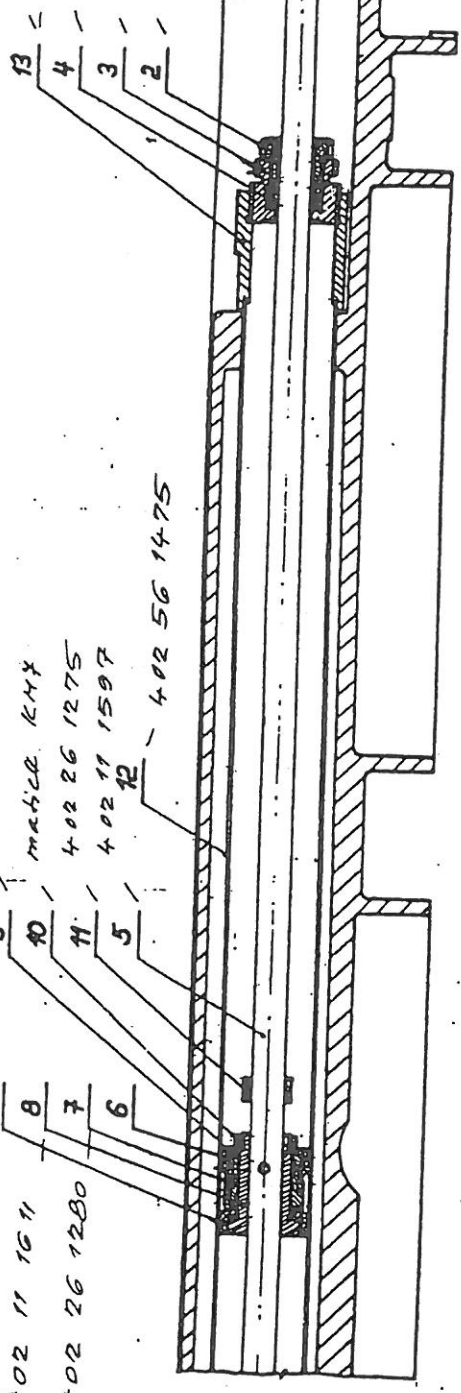
Handwritten notes and numbers at the bottom of the page, including "1000", "202 00 002", and "202 00 002".

5a
BPH 300

5b - komplet. pištnice 1670 244S

BPH 300

416 49 0070 - 6
 402 11 1611 - 8
 402 26 1280 - 7
 402 26 1280 - 6
 402 26 1280 - 9
 matice KM4
 402 26 1275
 402 11 1597
 402 56 1475



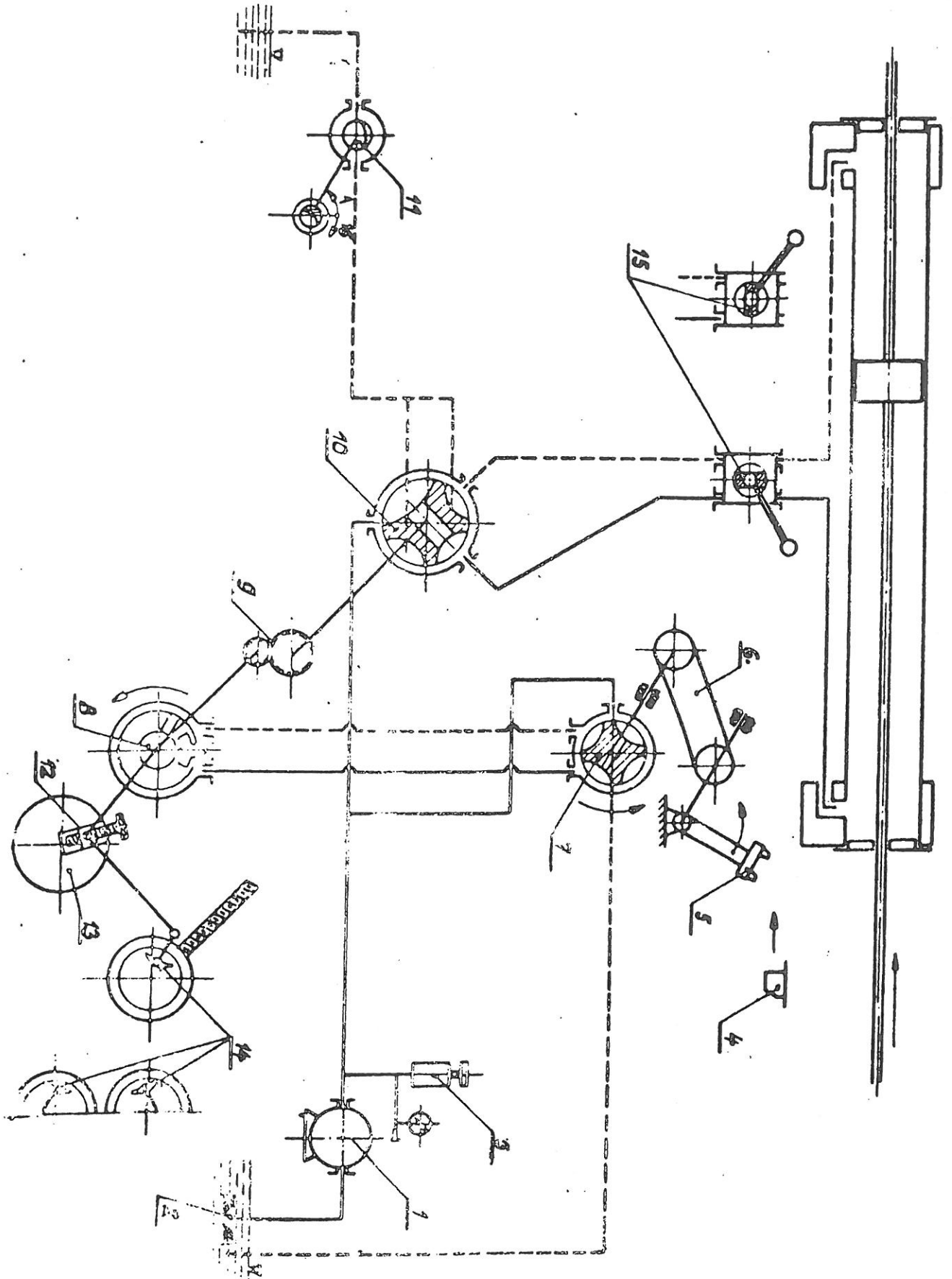
402 03 0483 (1)
 402 03 0570 (1)
 402 58 0020
 402 00 0509 41621458
 402 30 1020 41618

1 4020610
 112

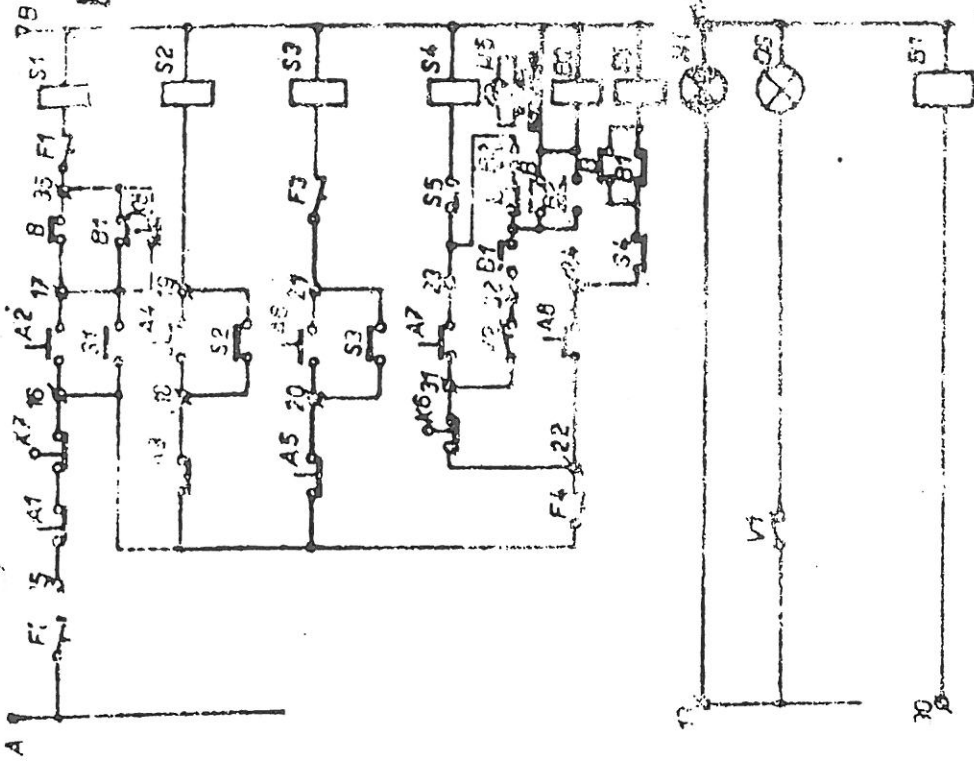
516 30 1275

5b

6.
BPH 300

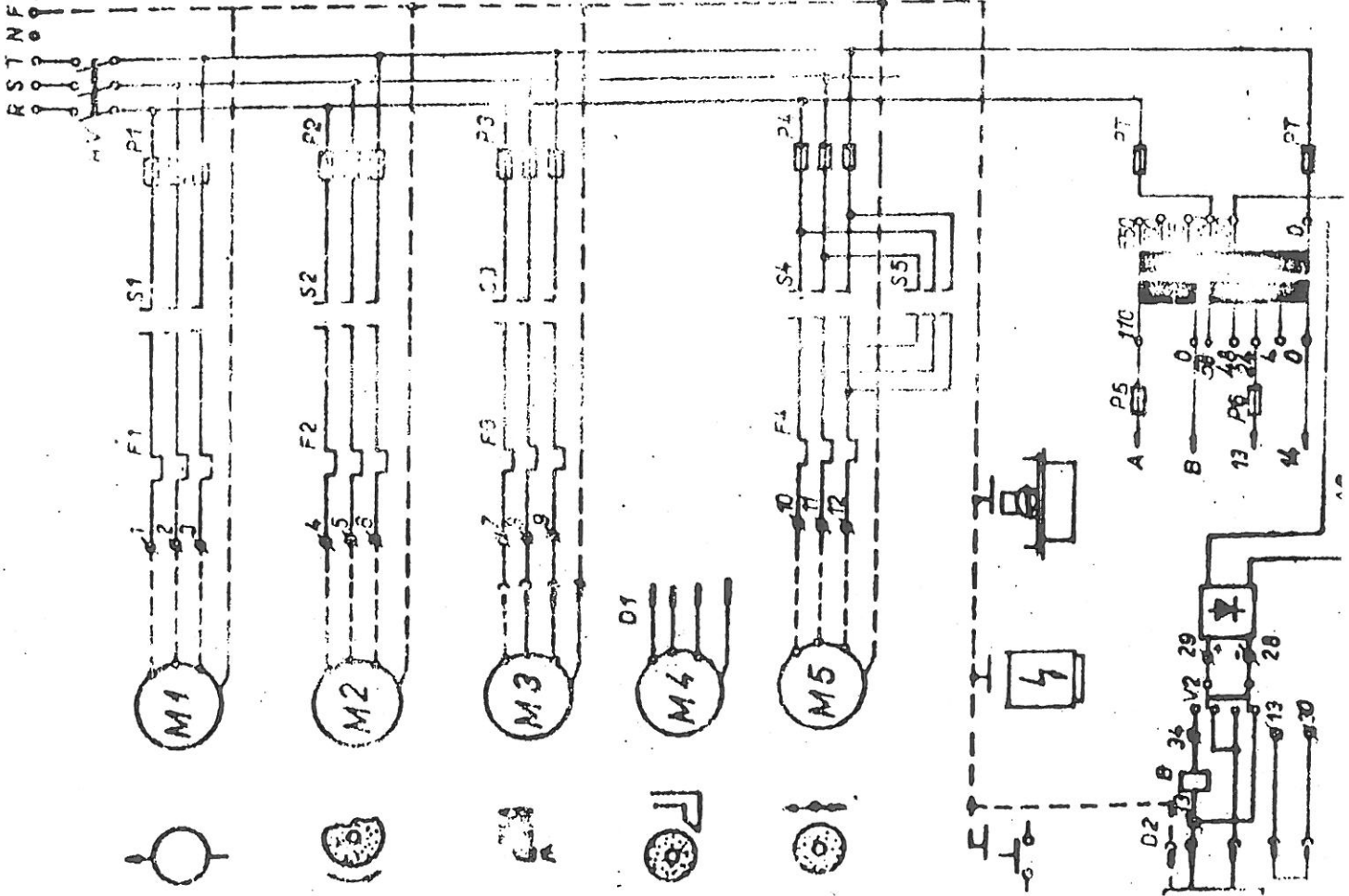


6a
BPH 300

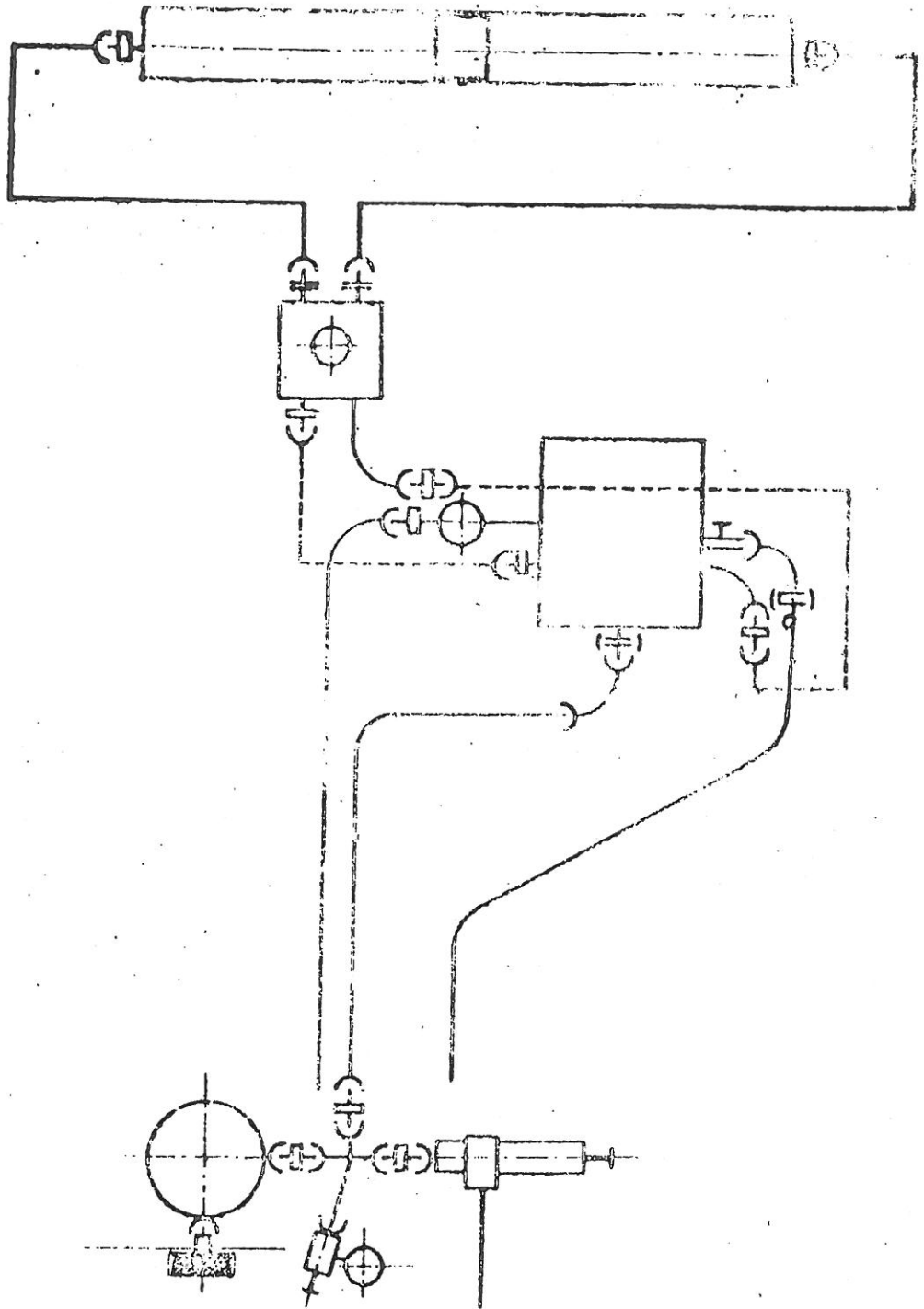


P3	F3
6	23
6	15
4	15

(A)	P1	P2	P3	P4	PT	PS-6	FR-1	PT	F3	F4	VH
220V	20	20	4	5	4	2	10	15	1.5	1.5	30
380-440V	10	10	2	4	4	4	7	10	1	1.5	25
500-550V	10	10	2	2	2	4	3,4	7	0.7	0.7	50

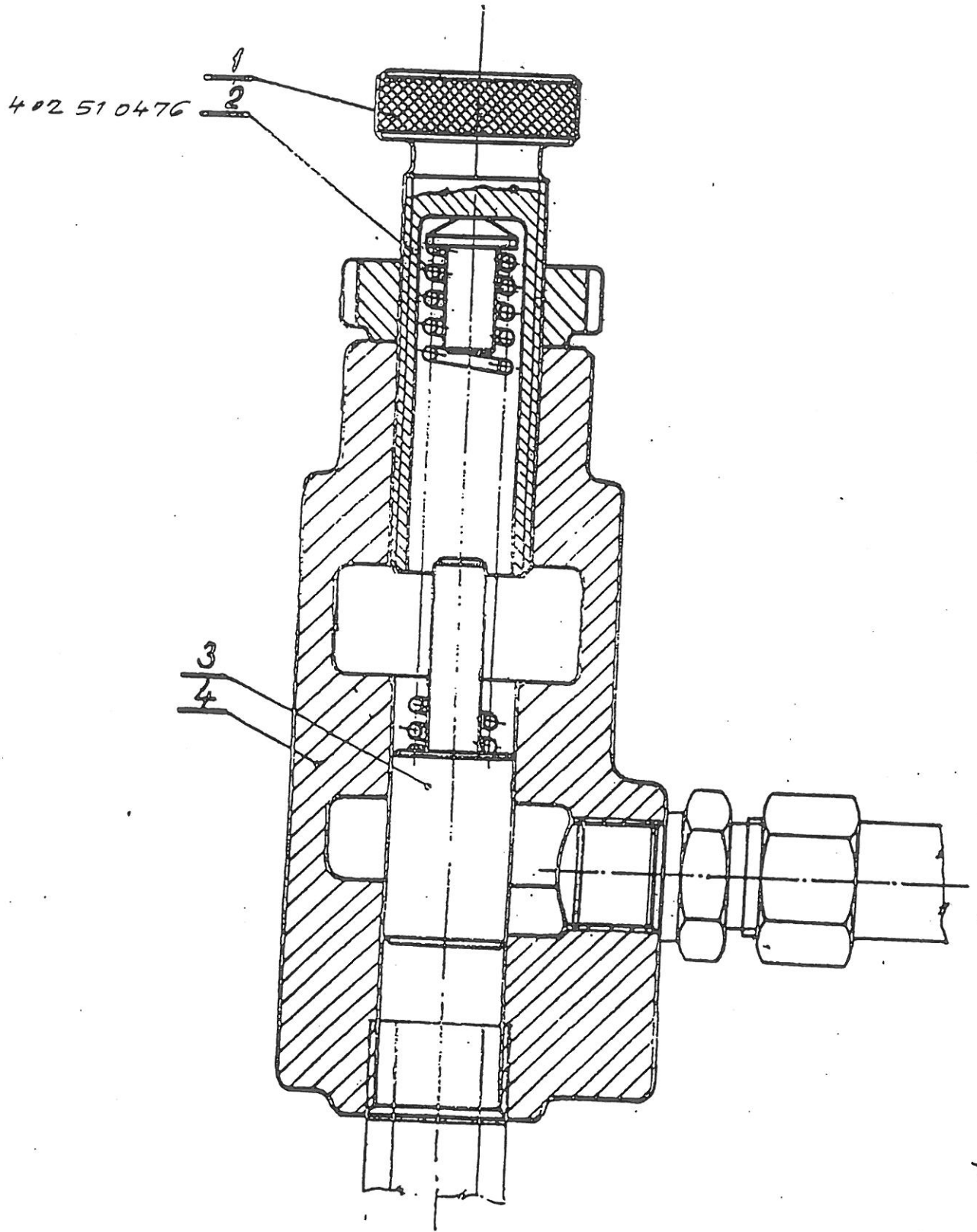


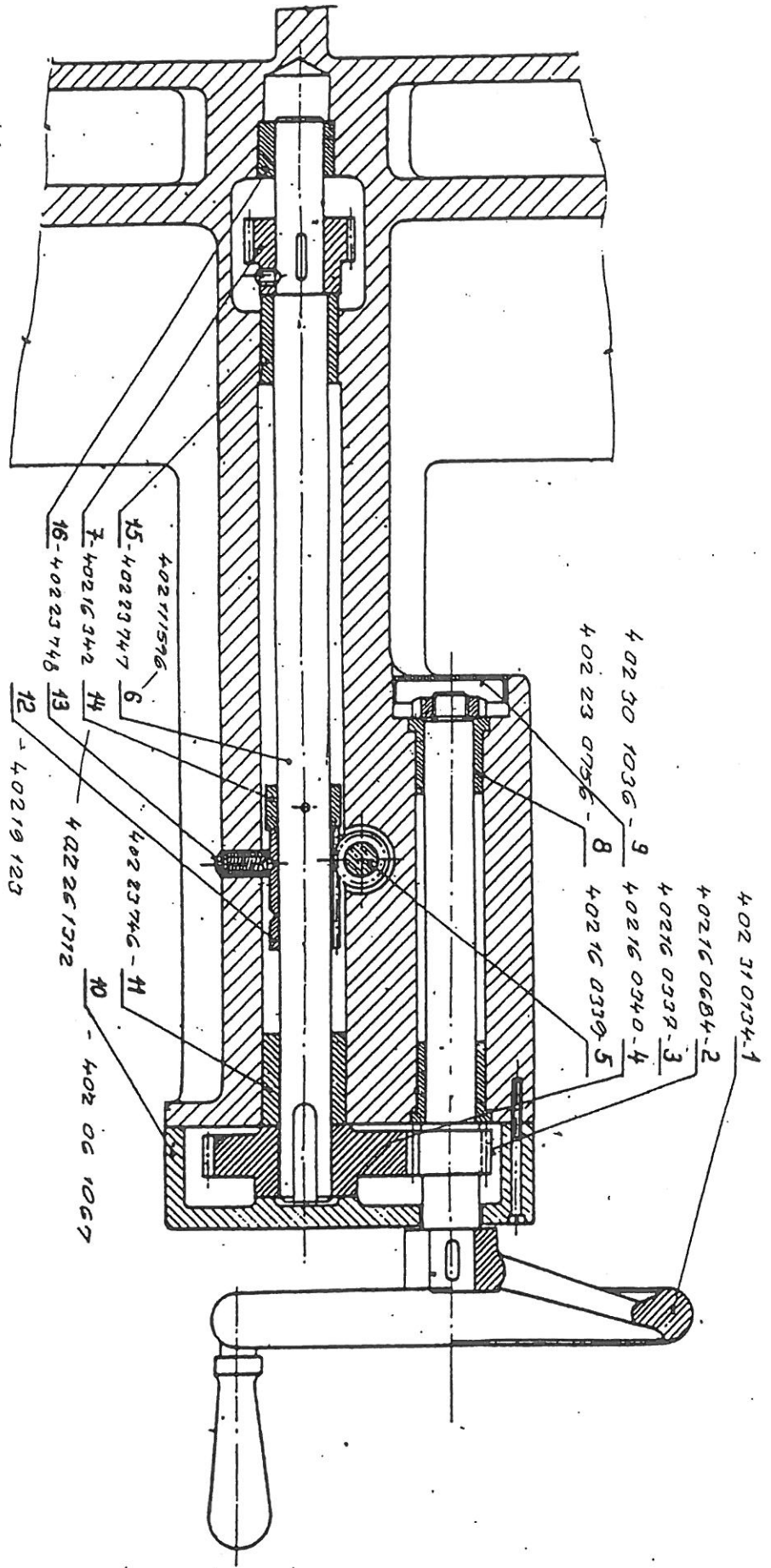
7
BPH 300



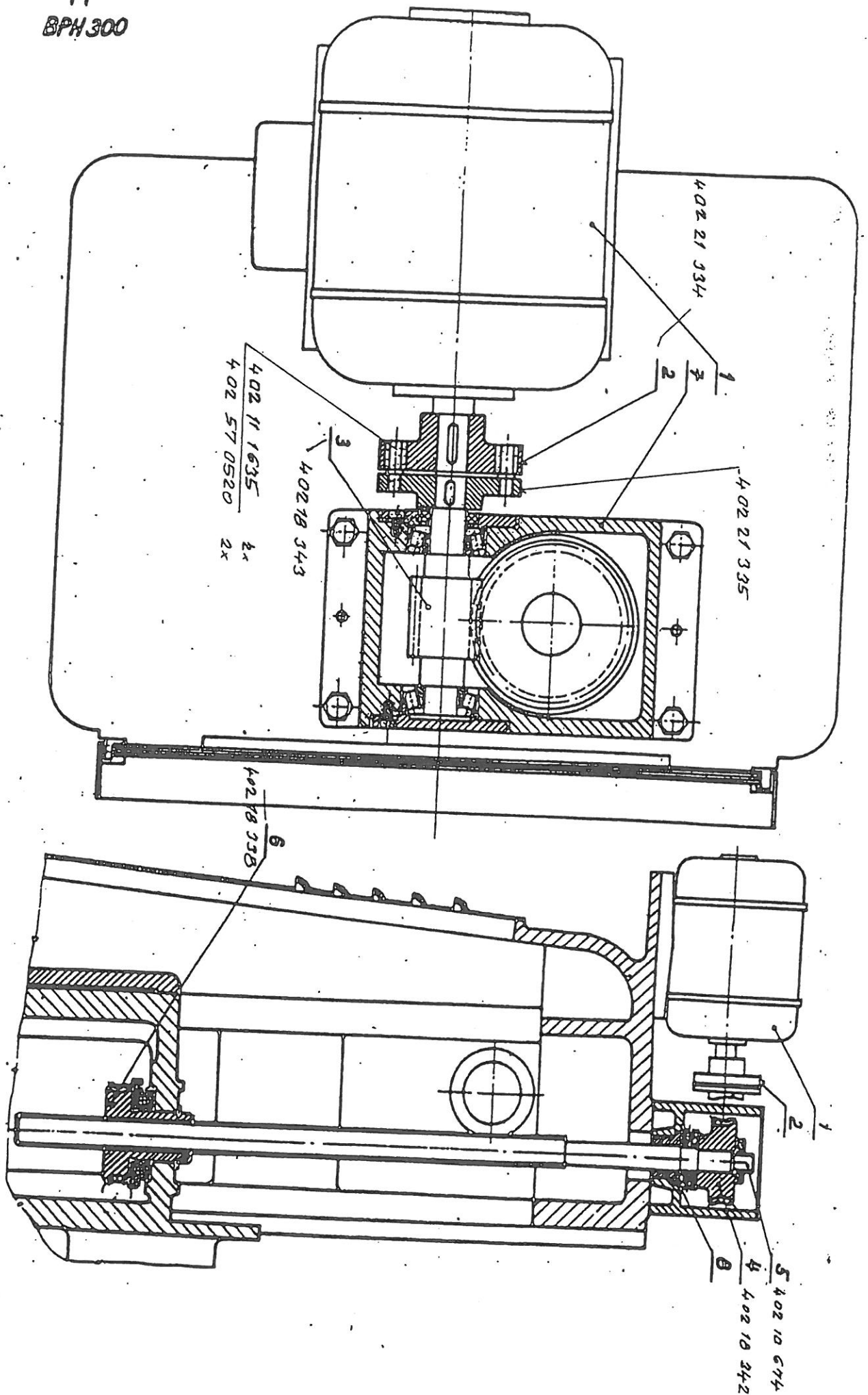
9.

BPH 300

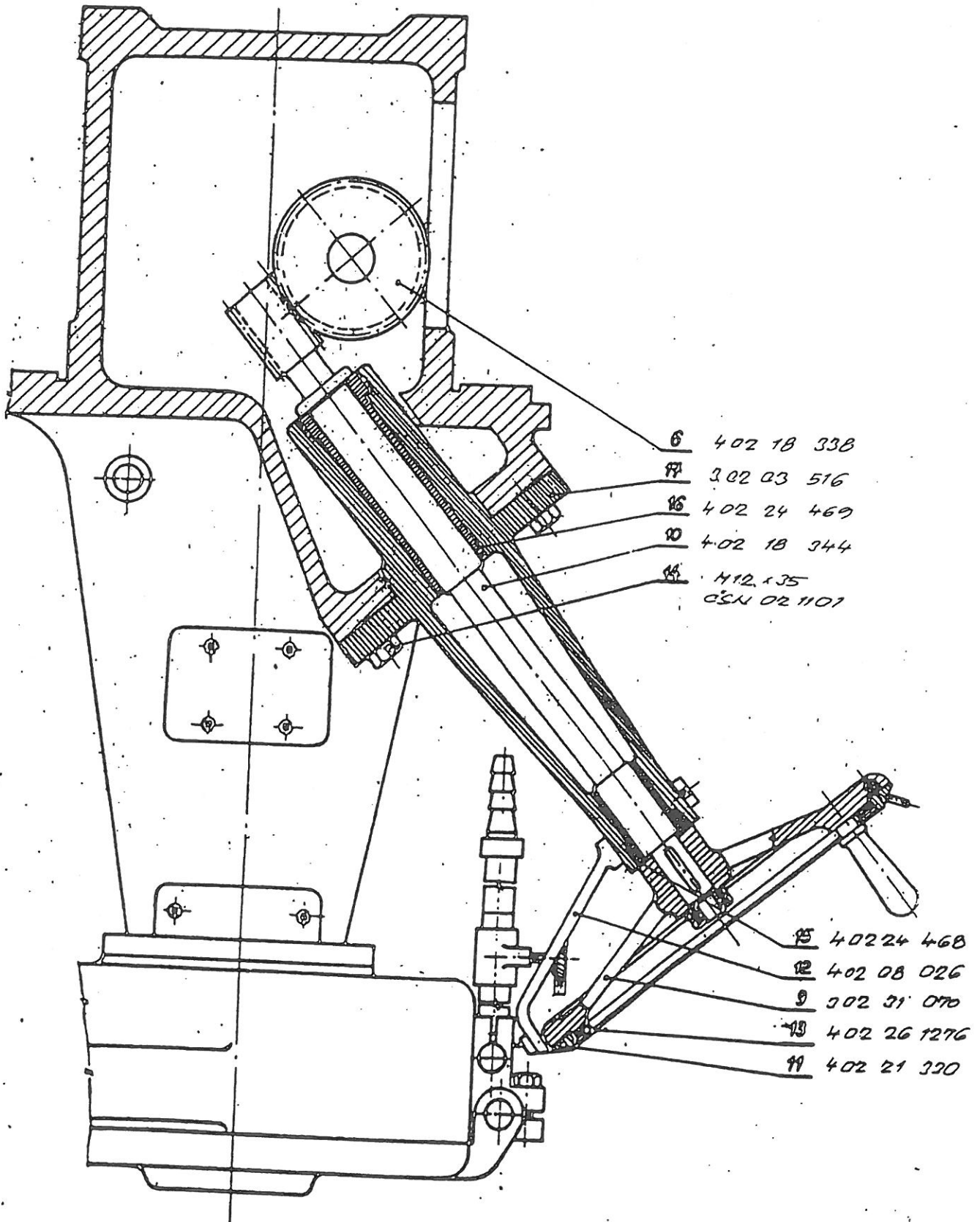




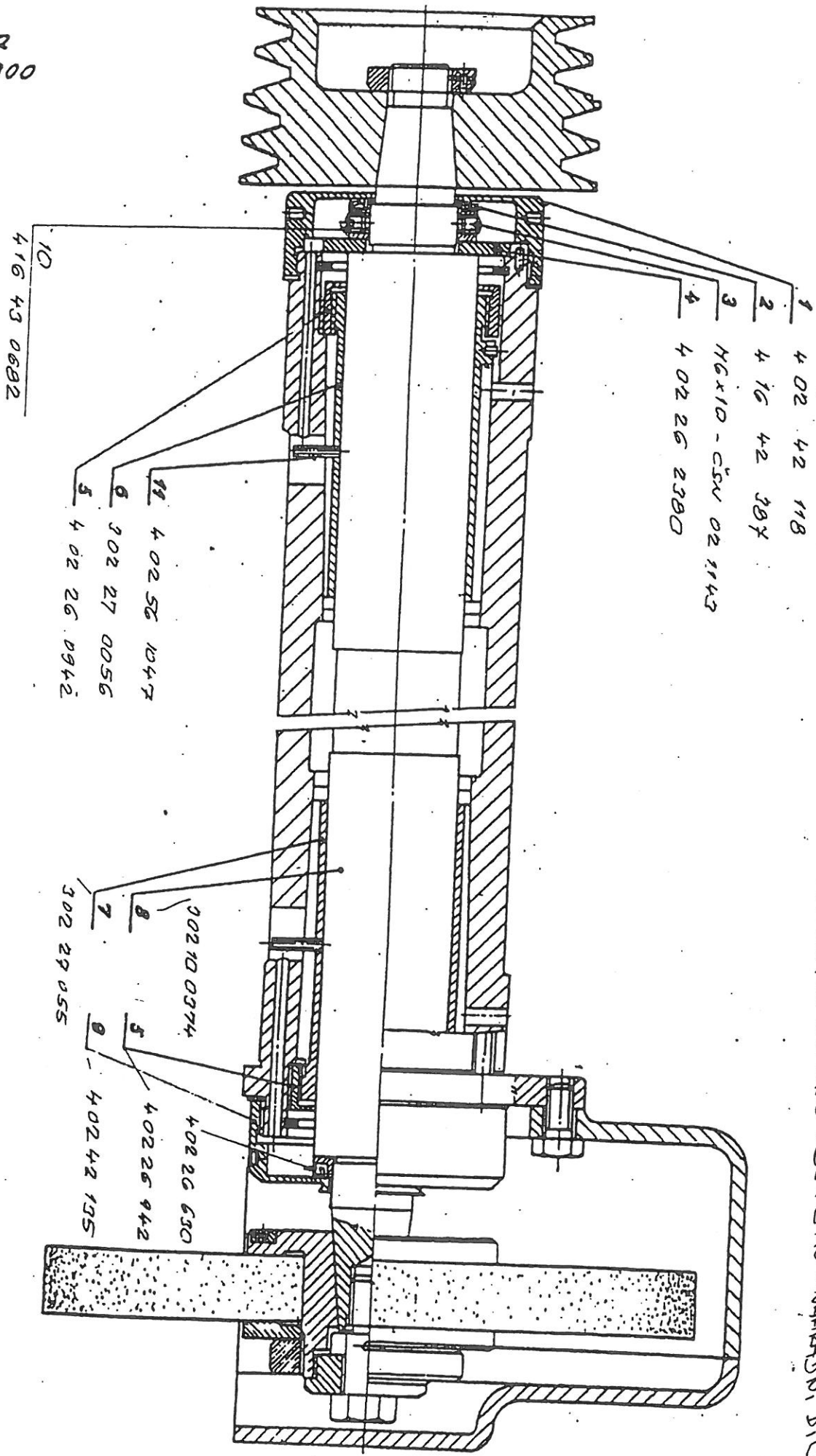
99
BPH 300



12
BPH 300

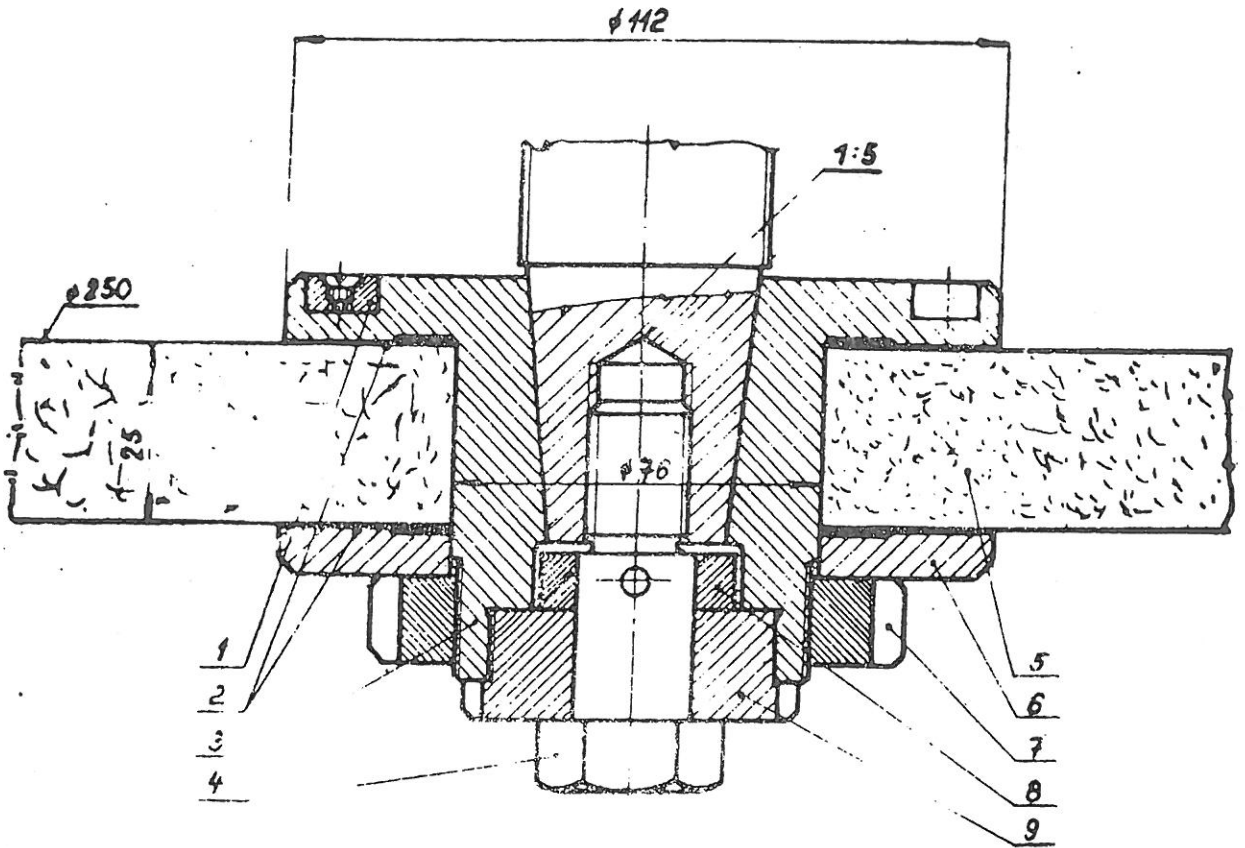


13 a
BPH 300



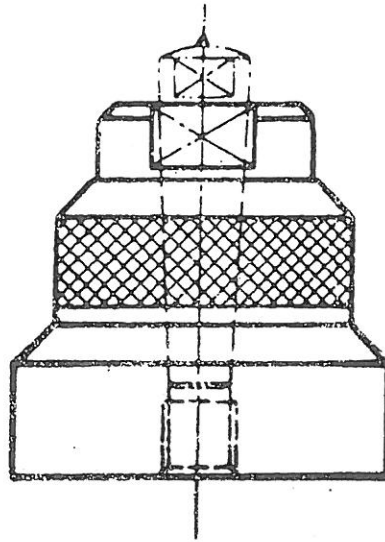
16 YO 2015 - KORLETNI BRUVE VĚTENIO - NĀHRADNĀ DĪLY

14
BPH 300

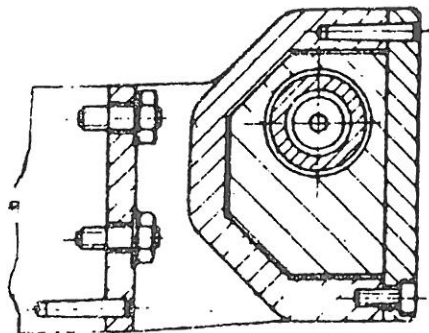
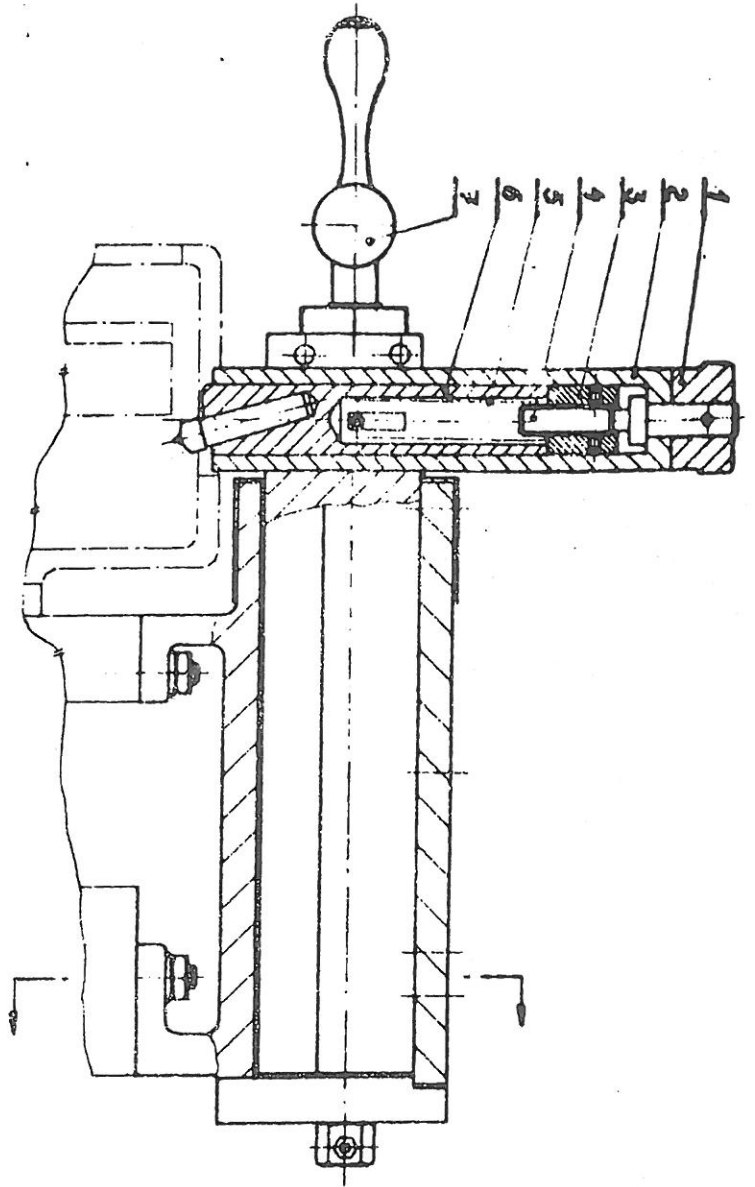
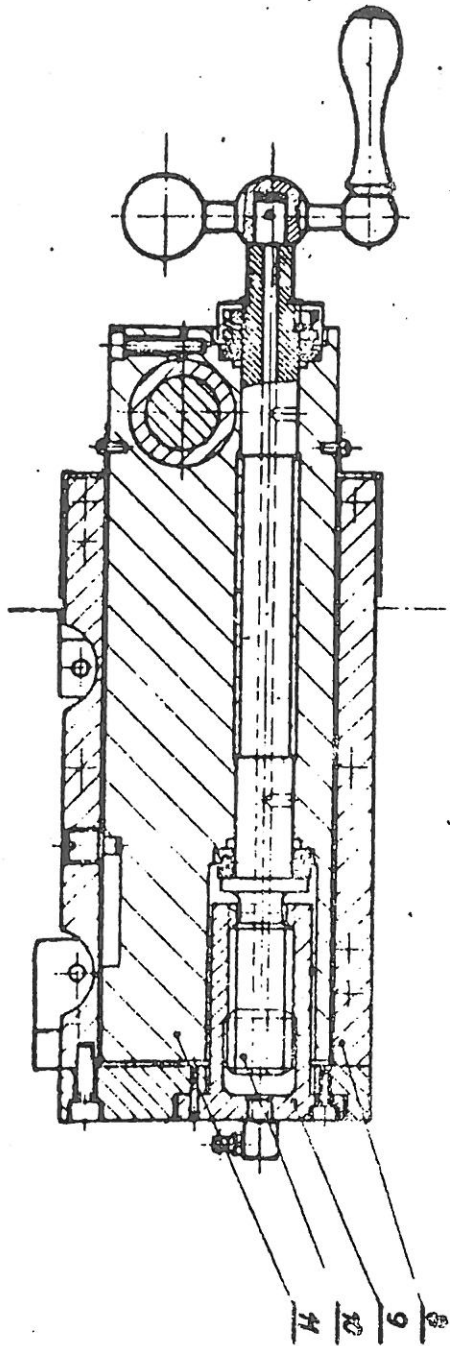


15

BPH 300

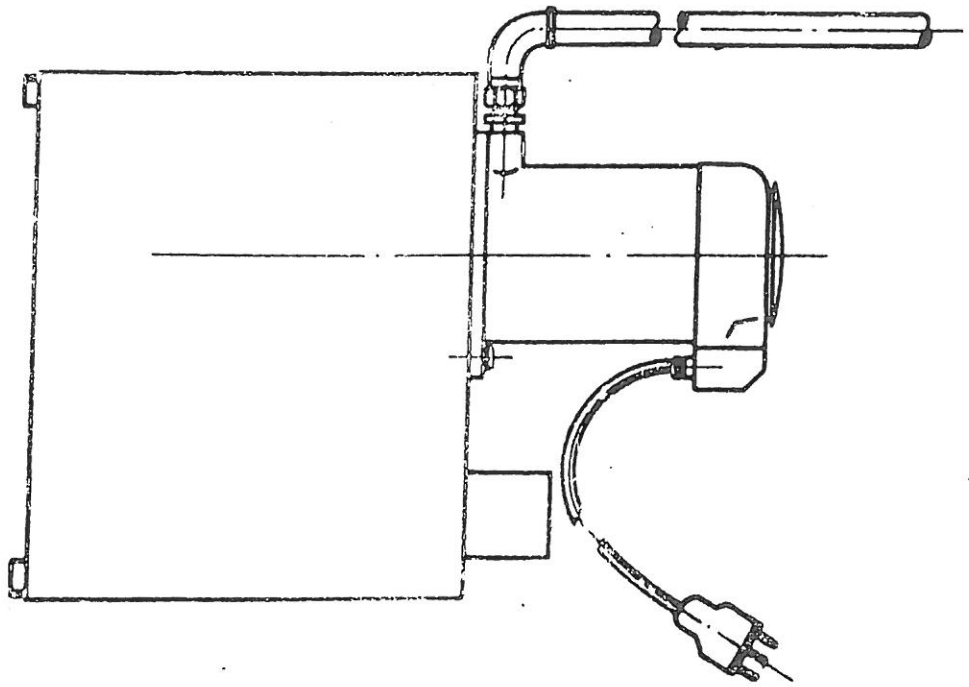
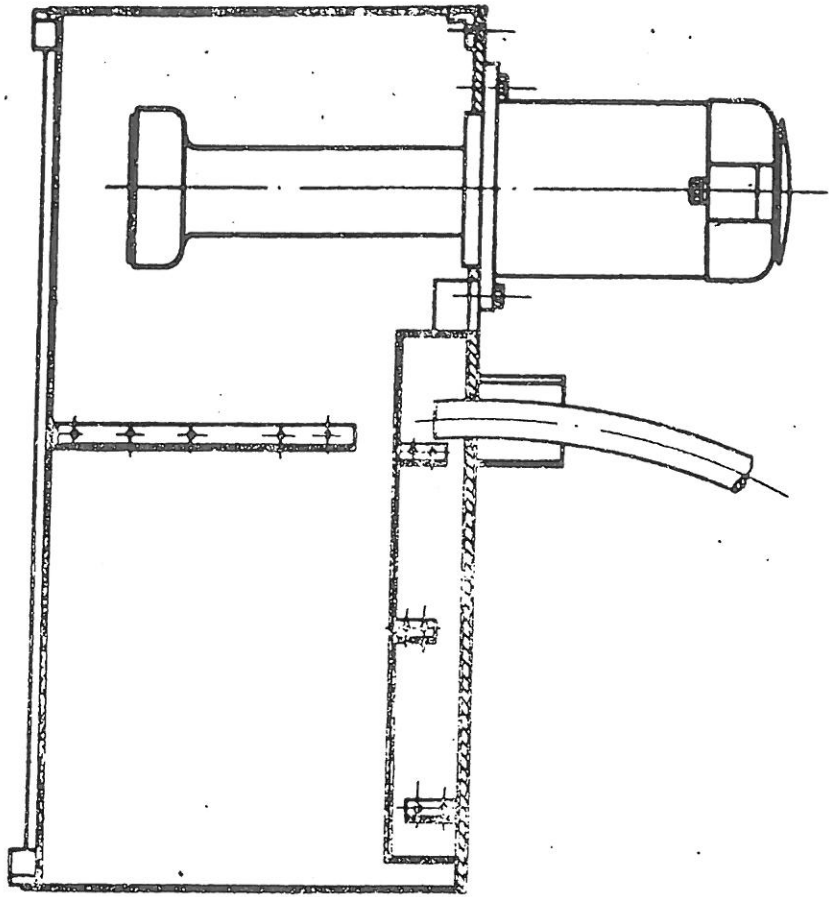


16
BPH300



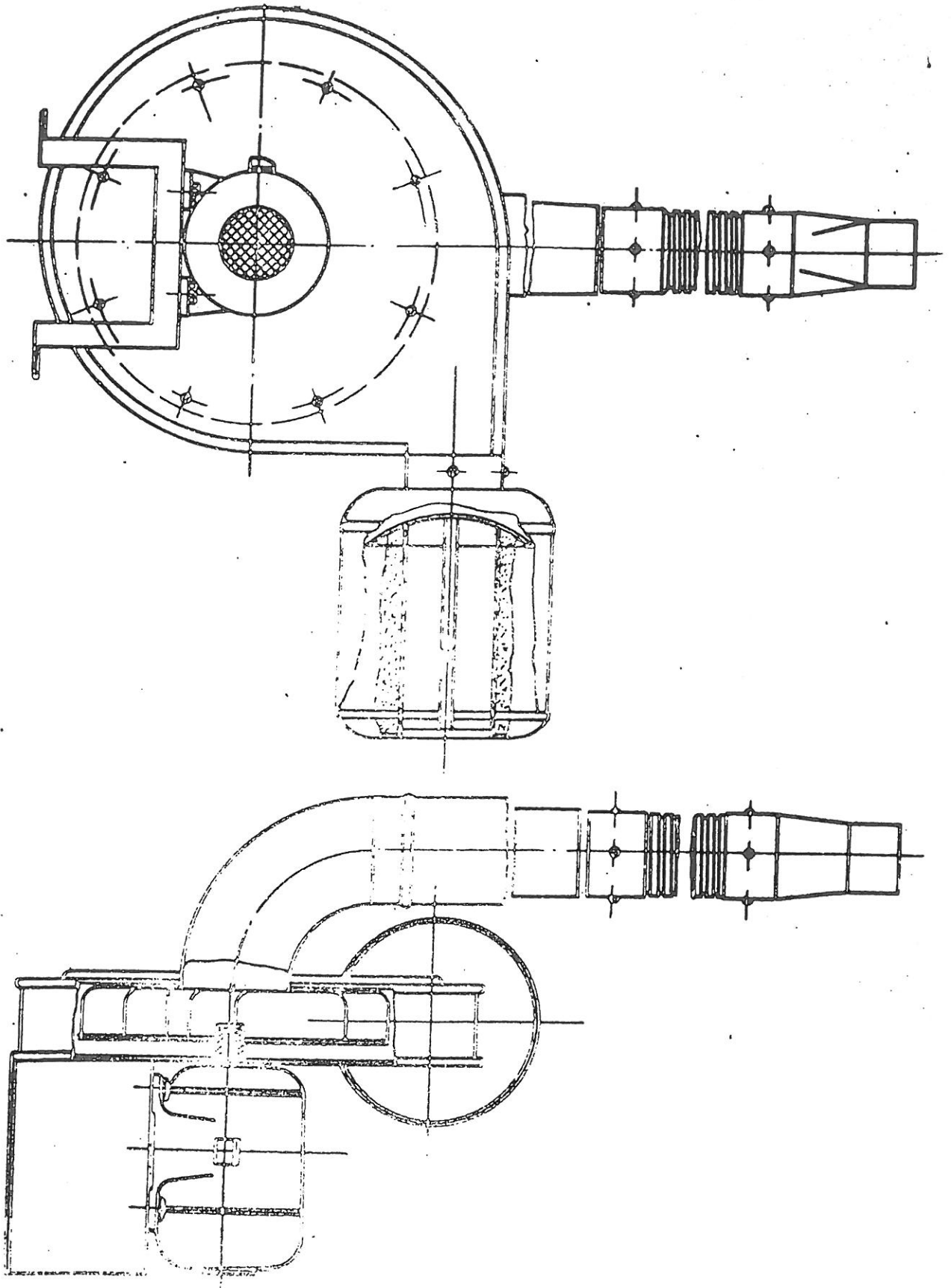
17

BPH 300



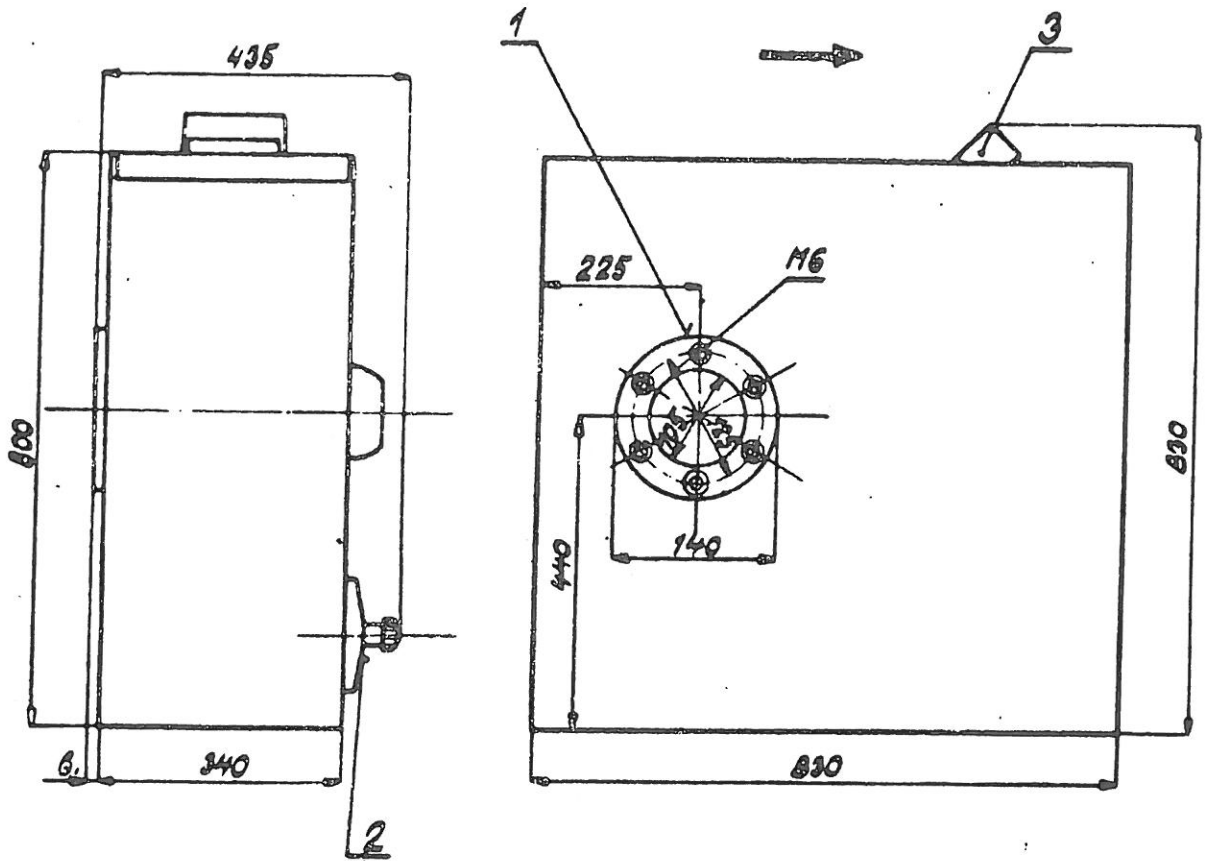
18

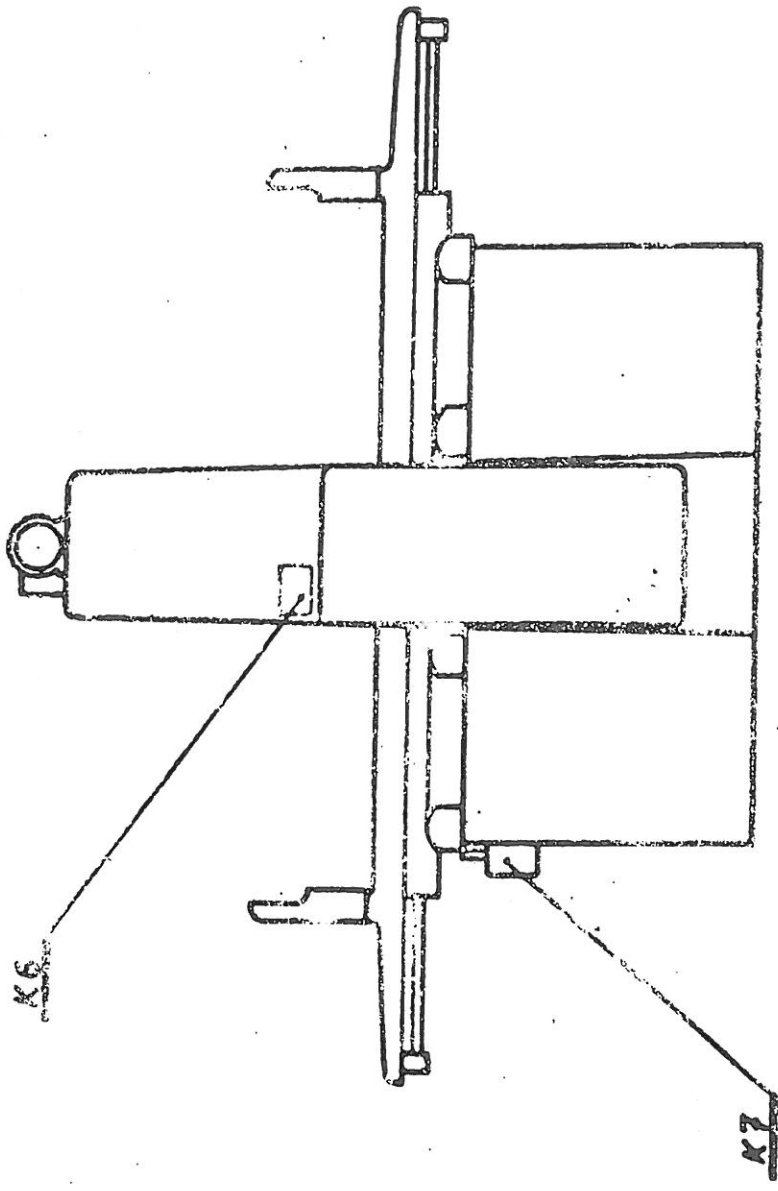
BPH 300



18

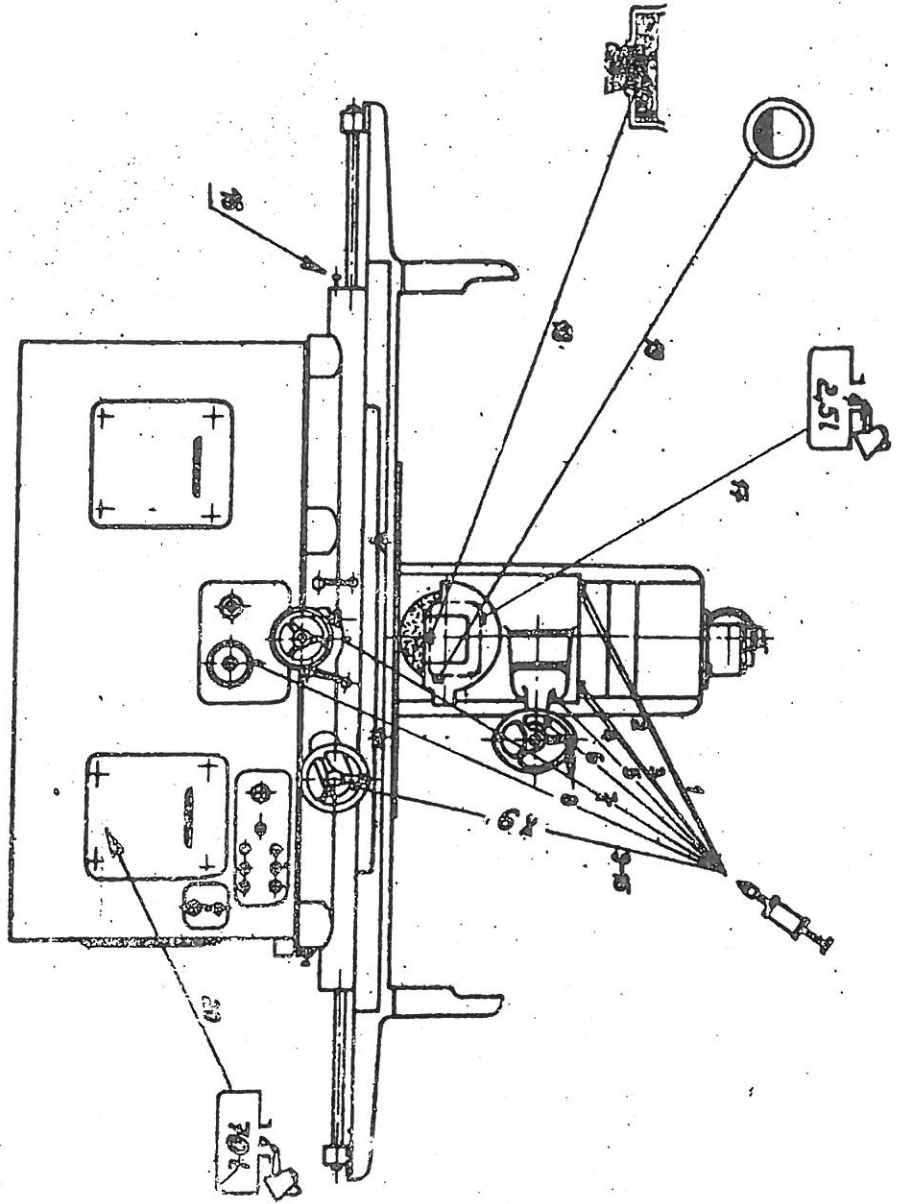
BPH300

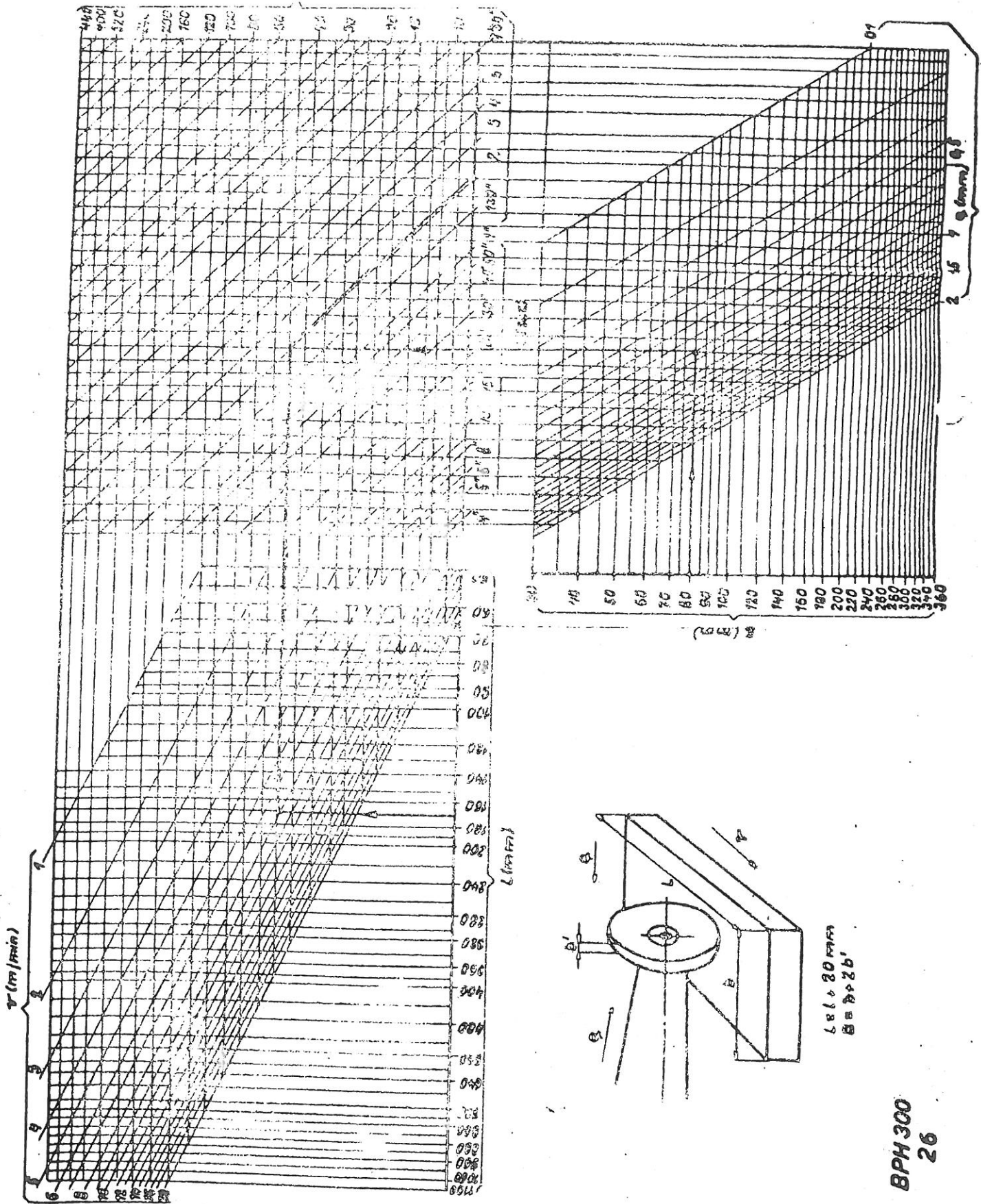




8 1
BPH 500

25
BPH 300





BPH 300
 26