TECHNICKÝ PASPORT STROJE

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 stroje.

P Ř E D M L U V A

Předkládáme Vám tuto průvodní dokumentaci k dodanému stroji, v níž naleznete všechna technická data, údaje a pokyny pro správné uvedení stroje do provozu, pro vlastní obsluhu a jeho udržování. Tato dokumentace je doplněna též podrobným popisem, seznamem speciálních částí stroje, specifikací opotřebujících se součástí, s výrobními výkresy, pokyny pro jejich správné objednání, zápisy o přesnosti stroje, seznamy normálního a zvláštního příslušenství, zapojovacími schematy elektrovýzbroje, mazací plán atd.

Je proto určena především pro technology, technické vedoucí, mistry a instruktory, pro pracovníky údržbářské a opravářské složky.

Prosíme, abyste celému obsahu věnovali plnou pozornost. Tato dokumentace by nesplnila své poslání, kdyby s jejím obsahem nebyly seznámeny všechny jmenované složky.

Doufáme, že Vám tato příručka bude cenným vodítkem, pro správné využití dodaného stroje a ujišťujeme Vás, že při dodržování pokynů v ní uvedených, budete s přesností, výkonem a spolehlivostí stroje plně spokojeni.

TOS Továrny obráběcích strojů
národní podnik

Přehled statí

	Str.
Orientační data stroje	6
Specifikace normálního příslušenství	7
Specifikace zvláštního příslušenství	8
Technická data stroje	9
Technický popis a princip stroje	10
1. Brusný vřeteník	10
2. Sklíčidlo	10
3. Suport	10
4. Chlazení	11
5. Výbava stroje	11
Kinematické schema stroje	11
Pracovní možnosti stroje	12
A/ Stroj s normálním příslušenstvím	12
B/ Přídavná převodová skříňka	13
C/ Držáky nástrčkových výhrubníků	13
Doporučené hodnoty podbrusu	15
Doprava stroje	16
Usazení stroje na základ	16

Elektrická instalace stroje

1. Popis elektrického zařízení	16
2. Udržování elektrického zařízení	17
3. Připojení na síť	18
4. Specifikace elektrického zařízení	20
Popis hlavních skupin stroje - jejich obsluha	20
A/ Elementy k obsluze stroje	21
B/ Brusný vřeteník	22
C/ Brusný kotouč, příruba	23
D/ Sklíčidlo	23
E/ Suport, stavění vrtáků, orovnávání kotouče	24
F/ Napínací řemenice	25
G/ Chlazení	25
H/ Převodová skříňka	25

	Str.
I/ Držáky výhrubníků	26
Automatické podávání do řezu	26
Zkušební běh stroje po usazení na základovou desku	26
Mazání stroje	27
Přehled chyb při broušení a jejich odstranění	29
Použitá ložiska pro stroj	30
Použité řemeny pro stroj	30
Použité těsnící kroužky pro stroj	31
Seznam opotřebitelných součástí	31
Způsob objednávání náhradních dílů	32
Přehled vyobrazení a tabulek	33

Orientační data stroje

Druh stroje:	Bruska na ostření šroubovitých vrtáků
Typ:	BNV 80
Výrobce:	T O S
Rok výroby:	
Třídící číslo:	
Výrobní číslo:	
Celková výška:	1330 mm
šířka:	610 mm
délka:	1440 mm
Celková váha /netto/:	560 kg
Celková váha s norm. obalem:	630 kg
Celková váha se zámořským obalem:	930 kg
Kubický obsah bedny:	3,2 m^3
Provozní napětí stroje:	
Celkový příkon stroje:	2 kW

Stroj je určen k ostření pravořezných dvoubřitých šroubovitých vrtáků od Ø 10 mm do Ø 80 mm, k podbrušování obou břitů při jednom upnutí. S přídavným zařízením lze brousit tří- a čtyřbřité nástroje.

Inventární číslo	
Dodavatel	
Číslo objednávky	
Záruka do	
Místo a datum instalace	

Specifikace normálního příslušenství

I. Příslušenství, které je při dodávce upevněno na stroji:

a/ 1 kus držáku diamantu /dodává se bez diamantu/
b/ 1 kus hnací řemen klínový 10/7x850
c/ 1 pár čelistí pro rozsah Ø 10 - 50 mm
d/ 2 kusy upínací šrouby čelistí
e/ 1 kus příruba s nalepeným brusným kotoučem Ø 225

II. Příslušenství, které je při dodávce přibaleno u stroje:

f/ 1 kus osvětlení stroje pro 24 V
g/ 1 kus klíč k vymezování vůle čelistí
h/ 1 kus stahovací klíč příruby brusného kotouče
i/ 1 kus utahovací klíč sklíčidla
j/ 1 kus vyvažovací trn
k/ 2 kusy otevřené klíče jednoduché /14, 32/
l/ 2 kusy klíče pro vnitřní šestihrany /6, 8/
m/ 1 kus mazací lis tlakový pro olej
n/ 1 kus mazací vřetenový lis pro tuk
o/ 1 kus hnací řemen 50 x 2370
p/ 5 kusů střižné kolíky pojistné spojky
r/ 1 kus hnací řemen klínový 10/7 x 850
s/ 1 pár čelistí pro rozsah Ø 45 - 80 mm
t/ 1 kus příruba s nalepeným brusným kotoučem Ø 260
u/ 1 technický pasport stroje

Specifikace zvláštního příslušenství

a/ Převodová skříňka umožňující broušení 2, 3 a 4-břitých nástrojů
b/ Sada trnů umožňující broušení nástrčkových výhrubníků Ø 23,75 - Ø 79,65 dle ČSN 22 1414
c/ Sada čelistí umožňující broušení výhrubníků s kuželovou stopkou Ø 9,8 - Ø 31,70 dle ČSN 22 1411
d/ Sada čelistí umožňující broušení vrtáků se zkrácenou délkou těla
e/ Zařízení pro automatické podávání nástroje do řezu
f/ Náhradní sady čelistí pro rozsah Ø 10 - Ø 80
g/ Vyvažovací stojánek
h/ Orovnavač vnitřního průměru

Technická data stroje

Nejmenší průměr broušeného vrtáku	mm	10
Největší průměr broušeného vrtáku	mm	80
I. velikost brusného kotouče		
/průměr x výška x díra/	mm	225x50x124
Nejmenší vrcholový úhel vrtáků Ø 10-60 mm .		80°
Nejmenší vrcholový úhel vrtáků Ø 60-80 mm .		100°
Největší vrcholový úhel vrtáků Ø 10-80 mm .		160°
II. velikost brusného kotouče		
/průměr x výška x díra/	mm	260x50x124
Nejmenší vrcholový úhel vrtáků Ø 10-80 mm .		80°
Největší vrcholový úhel vrtáků Ø 10-80 mm .		160°
Výška brusných kotoučů po opotřebení	mm	10
Posuv suportu	mm	90
Obvodová rychlost brusného kotouče	cca m/sec	26
Otáčky brusného vřetena	1/min	2100
Otáčky sklíčidla bez převodové skříňky	1/min	34
Otáčky sklíčidla s převodovou skříňkou	1/min	34, 22, 17
Výkon motoru brusného vřetena	kW	1,5
Dodávané množství chladící kapaliny	1/min	10

Technický popis a princip stroje

Stroj je určen k broušení pravořezných dvoubřitých šroubovitých vrtáků od Ø 10 mm do Ø 80 mm, k podbrušování obou břitů při jednom upnutí. Relativním pohybem kotouče a vrtáku se docílí výhodné geometrie břitu, která snižuje osový tlak při vrtání.

S přídavnou převodovou skříňkou rozšiřuje se rozsah broušení na pravořezné tří- a čtyřbřité nástroje při jednom upnutí.

Brusný vřeteník je pevně uchycen na stojanu stroje.

Brusné vřeteno uložené v kuželíkových ložiskách je opatřeno kuželovým zakončením k upnutí příruby s brusným kotoučem. Vlastní brusné vřeteno vykonává rotační pohyb, osa brusného kotouče vykonává mimo to planetový pohyb k podbrušování a axiální pohyb. Velikost k podbrusu je plynule stavitelná. Pohon vřetena a mechanismu planetového a oscilačního pohybu je nekonečným řemenem od motoru umístěného ve stojanu stroje na výkyvné podložce. Toto uspořádání zaručuje neustálé napínání řemene. Mazání mechanismu vřeteníku /mimo vlastního vřetena/ je provedeno zubovým čerpadlem a rozstřikem ve skříni.

Vypínání planetového a oscilačního pohybu se provádí spojkou, která zaručuje vypnutí stroje vždy v jedné a téže poloze.

Sklíčidlo slouží k upnutí broušeného vrtáku. Je dvoučelistní s výměnnými čelistmi pro různé rozsahy upínání vrtáků. Sklíčidlo při práci vykonává rovnoměrný otáčivý pohyb v pevné neproměnné závislosti na planetovém a oscilačním pohybu brusného kotouče. Touto vzájemnou vazbou je vytvářen profil podbroušení a vyostření vrtáku, kteréžto se projeví sníženým osovým tlakem při vrtání.

Suport je opatřen kruhovou drážkou profilu "T", v které je vedeno a upínáno sklíčidlo. Tímto natáčením se určuje vrcholový úhel vrtáku. Nastavení vrtáku je rychle přestavitelné na narážky, které umožňují rychlé ostření nástrojů s lomeným ostřím při jednom upnutí.

Velikost úhlu lze odečítat na stupnici. Suport umožňuje přistavování vrtáku k brusnému kotouči. Na supportu je současně umístěno rameno s měrkami k nastavení vrtáku do výchozí polohy broušení a držákem pro diamant k orovnání čela brusného kotouče.

Stojan stroje vytváří robustní konstrukci, v které je umístěn prostor pro elektrické zařízení, samostatný uzavřený prostor pro chladící kapalinu a prostor pro motor brusného vřetena.

Chlazení. Čerpadlo chladící kapaliny je samonasávací, odstředivé, s pohybem odvozeným od napínací řemenice. Je upevněno přírubou na stojanu stroje. Odkalovací nádrž je odnímatelná a lehce čistitelná.

Výbava stroje. Stroj je vybaven dvěma přírubami s brusným kotoučem, krytý proti odstřikování chladící kapaliny, výměnnými čelistmi pro rozsah upínání 10-80 mm, sadou potřebných klíčů a mazacím lisem.

Kinematické schema stroje /tab. 4/

Od motoru s otáčkami 1400/min. se přenáší pohyb tkaným řemenem na řemenici vřetena brusného kotouče. Počet otáček brusného kotouče:

$$1400 \cdot \frac{150}{100} = 2100 \text{ ot/min.}$$

Současně se nahání řemenice Ø 190 odtud převodem $\frac{12}{36}$, který vytváří současně zubové čerpadlo k mazání soukolí brusného vřeteníku.

Dále je převod koly $\frac{12}{65}$. Kolo 65 je volně otočné na hřídeli a pomocí čepové spojky "J" se zapíná vždy pouze v jedné poloze s kolem 66, které je v záběru s kolem 66 pevně spojeným s pouzdrem brusného vřetena. Brusné vřeteno je v tomto pouzdru umístěno excentricky, takže vykonává planetový pohyb. K axiálnímu pohybu pouzdra je na kole 66 vytvořena axiální vačka, opírající se o přestavitelnou opěru "B". Tímto uspořádáním vykonává brusný kotouč pohyb rotační, planetový a axiální současně.

Počet planetových cyklů: $1400 \cdot \frac{150}{190} \cdot \frac{12}{36} \cdot \frac{12}{65} \cdot \frac{66}{66} = 68$ 1/min.

Současně s planetovým pohybem se zapojí kinematický řetězec odvozující otáčení sklíčidla. Toto je provedeno následující vazbou.

Z pouzdra vřetena koly $\frac{66}{66}$ dále $\frac{66}{45}$ odkud teleskopickým kloubem na kuželové soukolí $\frac{30}{88}$. Kolo 88 je naklínováno na vřeteni sklíčidla.

Počet otáček sklíčidla: $68 \cdot \frac{66}{66} \cdot \frac{66}{45} \cdot \frac{30}{88} = 34$ ot/min.

Tudíž na každou otáčku broušeného vrtáku připadají 2 otáčky pouzdra brusného vřetena s příslušným planetovým a axiálním pohybem. Tato vazba je určena pro dvoubřité vrtáky.

K libovolnému natočení sklíčidla slouží zubová spojka "G", která rozpojí uvedený řetězec. Taktéž je zabudována střižná spojka "H" proti přetížení.

Při připojení přídavné převodové skříňky je pro jednotlivé případy následující převod:

a/ dvoubřité - $68 \cdot \frac{66}{66} \cdot \frac{66}{45} \cdot$ přímý spoj $\cdot \frac{30}{88} = 34$ ot/min.

b/ tříbřité - $68 \cdot \frac{66}{66} \cdot \frac{66}{45} \cdot \frac{40}{20} \cdot \frac{18}{54} \cdot \frac{30}{88} = 22$ ot/min.

c/ čtyřbřité - $68 \cdot \frac{66}{66} \cdot \frac{66}{45} \cdot \frac{40}{20} \cdot \frac{18}{72} \cdot \frac{30}{88} = 17$ ot/min.

Náhon chladícího čerpadla je odvozen od napínací řemenice.

Počet otáček čerpadla: $1400 \cdot \frac{150}{120} \cdot \frac{120}{106} = 1980$ ot/min.

Pracovní možnosti stroje

A/ Stroj s normálním příslušenstvím

Na stroji lze ostřit pravořezné dvoubřité šroubovité vrtáky od Ø 10 mm do Ø 80 mm. Pro jednotlivé rozsahy upínání jsou dva páry výměnných čelistí sklíčidla. Dílčí rozsahy jsou následující:

I. pár čelistí pro rozsah Ø 10 - 50 mm
II. pár čelistí pro rozsah Ø 45 - 80 mm

Sklíčidlo je úhlově přestavitelné pro vrcholový úhel vrtáku 80° - 160°. Úhlová přestavitelnost je velmi rychlá pomocí páky. Rozsah lze omezit přestavitelnými narážkami. Toto lze s výhodou použít pro broušení nástrojů s dvojím vrcholovým úhlem /lomeným ostřím/ při jednom upnutí.

Ostření se provádí při jednom upnutí vrtáku za neustálého otáčení. Brusný kotouč podbrousí oba břity a výhodně odlehčí jádro vrtáku. Toto se projeví snížením osového tlaku při vrtání. Velikost podbrusu lze plynule nastavit dle potřeby.

Při použití kotouče Ø 260 lze ostřit nástroje Ø 10-80 mm v plném rozsahu vrcholového úhlu, t.j. 80° - 160°.

Při použití kotouče Ø 225 lze ostřit nástroje Ø 10-60 mm v plném rozsahu vrcholového úhlu, t.j. 80° - 160° a nástroje Ø 60-80 mm o vrcholovém úhlu 100° - 160°.

Nastavení vrtáků do polohy k broušení se provádí pomocí stavěcí měrky, upevněné výkyvně na suportu. Rameno měrek tvoří současně i rameno orovnavače k čelnímu a vnitřnímu orovnávání kotouče.

B/ Přídavná převodová skříňka

Toto zařízení, dodávané na zvláštní objednávku, rozšiřuje pracovní možnosti při broušení tří- a čtyřbřitých nástrojů. Zařízení lze snadno připevnit na stroj. Volba počtu broušených břitů se provádí pákou dle štítku. Rozsah průměru, vrcholového úhlu a podbrusu se oproti základnímu stroji nemění.

C/ Držáky nástrčkových výhrubníků

Sada držáků ve spojení s převodovou skříňkou umožňuje broušení nástrčkových výhrubníků Ø 23,75 - Ø 79,65 dle ČSN 22 1414.

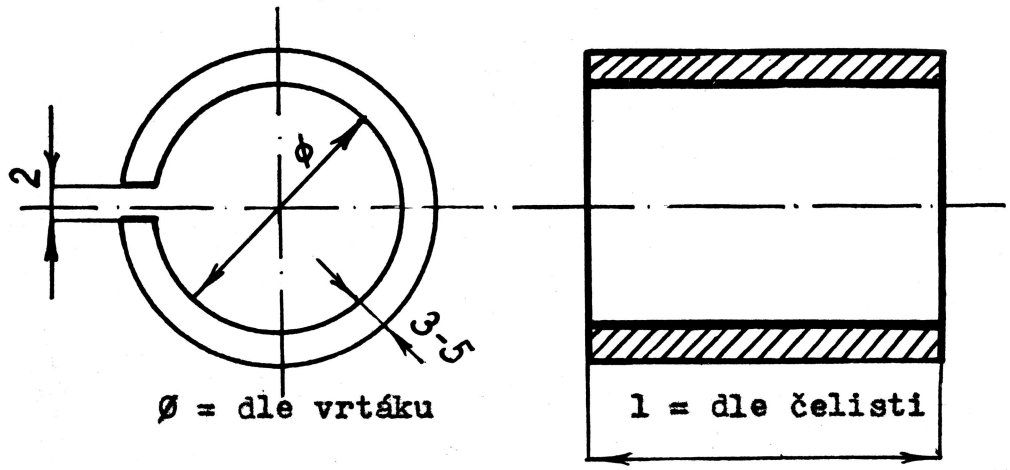
Dílčí rozsahy jednotlivých držáků:

Držák Ø 13 pro rozsah Ø 23,75 - 27,75
Držák Ø 16 pro rozsah Ø 28,75 - 35,7

Držák Ø 19 pro rozsah Ø 37,7 - 41,7
Držák Ø 22 pro rozsah Ø 43,7 - 55,65
Držák Ø 27 pro rozsah Ø 57,65 - 69,65
Držák Ø 32 pro rozsah Ø 71,65 - 79,65

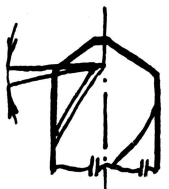
D/ Čelisti na upínání výhrubníků s kuželovou stopkou.

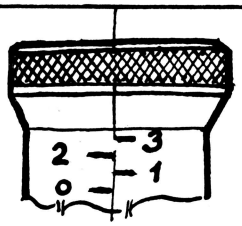
E/ Při broušení tříbřitých vrtáků použijte pro upnutí vrtáku pouzdro. Toto zhotovte dle níže uvedeného nákresu. Se strojem není dodáváno.



Doporučené hodnoty podbrusu







Vrtaný materiál		6	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
Manganové a podobné oceli	150°	3/4	1 1/2	2	2 1/4	2 1/2	3	3 1/2	4 1/4	5	5	5
Tvrdé slitinové oceli o pevnosti 90-110 kg/mm^2	145°	3/4	1 1/2	2	2 1/4	2 1/2	3	3 1/2	4 1/4	5	5	5
Zušlechtěné kované slitinové oceli pevn. 85 kg/mm^2	125°	1 1/4	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	5	5	5	5
Nerezavějící oceli	125°	3/4	1 1/4	1 1/2	2	2 1/4	2 3/4	3 1/2	4 1/4	5	5	5
Uhlíkové oceli 60-90 kg, šedá litina přes 20 kg/mm^2	118°	1 1/4	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	5	5	5	5
Uhlík.oceli do 55 kg/mm^2, šedá litina do 20 kg/mm^2	100°	1	1 3/4	2 1/4	2 3/4	3 1/4	3 3/4	5	5	5	5	5
Hliník a slitiny hliníku	130-140°	2	3 1/2	4	4 1/2	5	5	5				
Elektron	100-110°	1 3/4	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5				
Měď	120-125°	1 3/4	3	3 1/2	4 1/4	5	5	5				
Mosaz a bronz	120-130°	1 3/4	3	3 1/2	4 1/4	5	5	5				
Umělé hmoty vrstvené	90-100°	1 1/4	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5				

Doprava stroje

Po vybalení stroje proveďte pečlivou kontrolu, zda se stroj při dopravě nepoškodil. Zjistíte-li závadu, sdělte ji neprodleně. Ke každému stroji je přiložen dodací list, ve kterém je uveden obsah zásilky. Porovnejte obsah zásilky s dodacím listem a nesrovnatelnosti nám ihned oznamte. Na pozdější námitky nelze bráti zřetel. Stroj váží přibližně 560 kg. Při dopravě stroje na stanoviště použijte dřevěných ližin, které jsou připevněny na spodku stroje. Dopravu provádějte pomocí válečků a dbejte toho, aby stroj netrpěl přílišnými nárazy. Ližiny v každém případě odstraňte až na konečném stanovišti.

Usazení stroje - základový plánek /tab. 2, 3/

Před definitivním umístěním nutno stroj podklínovat do vodováhy ve dvou na sebe kolmých směrech. Vodováhu podkládejte na opracovanou plochu suportu. Vyklínování proveďte tak, aby mezi spodním okrajem stroje s podlahou zůstala mezera asi 1 cm široká, kterou podlijte cementovou maltou a nechte ztvrdnout. Kotevních šroubů za běžných podmínek nemusí býti použito, provede-li se cementový okraj dostatečně široký a jeho výška lícuje s výškou okraje stojanu. Pro případy častějšího přemisťování stroje jsou na stroji provedeny otvory pro kotevní šrouby. Příslušné rozteče jsou zřejmé z tab. 3.

Stroj umístěte tak, aby byly pro obsluhu minimální volné prostory dle tab. 3.

Místo vlastní obsluhy je označeno "A", přívod elektrického proudu "E".

Elektrická instalace stroje, výzbroj a připojení na síť

1. Popis elektrického zařízení

Elektrická výzbroj je provedena podle platných předpisů ESČ a norem ČSN. Je soustředěna vpředu v tělese stroje. Pro motor jsou v něm umístěny tavné pojistky, vzduchový stykač a tepelná ochrana. Tavné pojistky chrání elektrické zařízení proti zkratům, stykač pracuje jako ochrana proti samovol-

nému rozběhu motoru při znovuzapnutí sítě, tepelná ochrana chrání elektromotor stroje a přístroje proti přetížení. Pro osvětlení je ve stroji umístěn transformátor. Primérní vinutí je připojeno mezi dvě fáze na provozní napětí, sekundérní vinutí je navinuto na 24 V pro osvětlení. Pro svítidlo je na zadním boku umístěna zásuvka. Motor je pomocí stykače ovládán dvojtlačítkem, umístěném vpředu na stroji. Motor je s kotvou na krátko.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Před otevřením prostoru pro elektrické zařízení, při montáži na přívodní svorkovnici i při ostatním styku s elektrickým zařízením

neopomeňte vypnout P Ř Í V O D P R O U D U ke stroji!

2. Udržování elektrického zařízení

Elektrické zařízení vyžaduje plánovanou, pravidelnou údržbu. Bez ní elektrické zařízení také pracuje, ale jeho životnost se podstatně snižuje. V kratších intervalech odstraníme prach a nečistotu z prostoru elektrického zařízení a přístrojů. V dalších dotahujeme všechny šroubové spoje a prohlédneme doteky stykače, zvláště po těžkých zkratech. Také kontrolujeme tavné pojistkové vložky, nejsou-li neodborně opravovány /různými drátky/, funkci tepelné ochrany, isolační odpor, nulování, případně zemnění. Elektromotor je opatřen valivými ložisky a zařízen na mazání tukem. Při dodání je opatřen již plnou tukovou náplní a může běžet dlouho bez přimazání. K prodloužení životnosti motoru doporučujeme 1x ročně prohlídku odborníkem. To může být spojeno s domazáním ložisek po jejich vyčistění benzinem nebo benzolem. Nemá být k tomu použito petroleje ani nafty. Ložiskový tuk nesmí být zředěn benzinem, 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. Není-li motor delší dobu v provozu, musí být před použitím důkladně prohlédnut. Podle okolností musí být ložiska vyčistěna a nově

namazána. Mokrý nebo zvlhlý motor musí být před novým použitím odborně vysušen. Plánovanou pravidelnou údržbou docílíme dlouhou životnost a bezporuchový provoz elektrického zařízení.

3. Připojení na síť

Nejdříve překontrolujeme provozní napětí a kmitočet, vyznačený na štítku elektrické instalace, souhlasí-li s napětím a kmitočtem elektrické sítě. Je třeba dbáti, aby napětí sítě se neodchylovalo více než o + 10 - 15 % 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 přívodní svorkovnice, umístěné vpředu v tělese stroje.

Po pečlivé prohlídce přívodu překontrolujte síťové napětí a funkci nulového, případně zemního vodiče a zapněte hlavní vypínač. Pak sepněte motor a překontrolujte, otáčí-li se brusný vřeteník ve smyslu šipky. Souhlasí-li smysl otáčení se smyslem šipky, je pak i smysl točení stroje správný. V opačném případě je nutno mezi sebou změnit dva z přívodních fázových vodičů.

Je samozřejmé, že stroj může být spuštěn teprve až budou splněny i další předpoklady dle ostatních kapitol tohoto pasportu. Protože nerozvážné 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.

Z á v ě r

Při periodických nebo zásadních poruchách sdělte nám své potíže a zkušenosti s provozem elektrického zařízení a veškeré připomínky k němu.

Děkujeme Vám předem za Vaši spolupráci, která povede k dosažení standardního provedení elektrické výzbroje.

Výměnou zkušeností a vzájemnou spoluprací provozních dělníků a techniků s výrobním závodem vyvarujeme se závad, vzájemných nepříjemností a docílíme nejvyšší jakosti a spolehlivosti elektrického zařízení.

Specifikace elektrického zařízení

Elektrická výzbroj stroje je prováděna v napětí podle požadavku zákazníka.

Celkový příkon stroje	2 kW
Jmenovitý proud hlavních pojistek, umístěných mimo stroj v přívodu k němu	10 A
Napětí řídících obvodů	220 V
Napětí pro osvětlení	24 V
Zapojovací schema	tab. 16

Č.	Montážní skupina	Elektrický stroj /přístroj/					Stykač Spinač		Tepelná ochrana		Poj.
		Typ	Tvar	kW	n/min.	A	Typ	A	Typ	A	A
I.	Transformátor	JO - 0,05	vest.	0,05	-	0,227	-	-	-	-	2A
II.	Pohon	AF 322-4a	HO	1,5	1430	3,5					
		AP 90L-4	M 100	1,5	1420	3,5					

Popis hlavních skupin stroje - jejich obsluha

Je velmi důležité seznámit se dobře se všemi částmi a jejich obsluhou před spuštěním stroje. Zvláště mazání stroje a jeho udržování je třeba věnovati velkou pozornost.

Při výrobě stroje byla věnována mimořádná péče dosažení maximální přesnosti stroje a tato kontrolována přesnými měřícími přístroji. Lze ji však udržet jen za těchto předpokladů:

1. Očistění stroje od prachu a nečistot před zahájením každé směny.
2. Pravidelné a správné mazání stroje na předepsaných místech

a předepsaným druhem maziva.

3. Řádným upínáním vrtáků a přírub brusného kotouče, společně s použitím ochranných krytů.
4. Brusný prach musí být pečlivě odstraňován během směny, aby nezpůsoboval nadměrné opotřebení.
5. Nepokládat nástroje na opracované plochy stroje.
6. Nečistit stroj stlačeným vzduchem, který vhání brusný prach mezi pohyblivé části stroje, ztěžuje jeho plynulý chod, ohrožuje přesnost a dobu trvání stroje v provozu schopném stavu.
7. Přesnému dodržování předpisů a obsluze stroje v tomto návodu obsažených.
8. Každodenní prohlídka, čistění a mazání stroje musí se stát základní povinností pracovníka u stroje.
9. Pečlivý úklid a ošetření stroje po směně, zejména před dnem pracovního klidu.

A. Elementy k obsluze stroje /tab. 1/

1. Spouštěcí páka brusného pochodu
2. Olejoznak hladiny oleje ve vřeteníku
3. Páčka kohoutu vodního chlazení
4. Pojistná střižná spojka /zakrytá víkem/
5. Zátka k vypouštění oleje z vřeteníku
6. Spojka ke změně nastavení sklíčidla
7. Páka aretace úhlového natočení sklíčidla
8. Upínání opěrného hrotu
9. Opěrný hrot
10. Přesouvání opěrky
11. Vodící tyč opěrky
12. Ruční kolečko přijíždění
13. Páka orovnávače a stavění měrek
14. Rameno se stavěcími měrkami a držákem diamantu
15. Kontrola výšky hladiny chladící kapaliny
16. Odnímatelná odkalovací nádržka chladící kapaliny
17. Zákryt. svorkovnice přívodu elektrického proudu
18. Zásuvka osvětlení
19. Prostor s elektrickým zařízením

20. Spínač motoru brusného kotouče
21. Motor náhonu brusného kotouče
22. Přívod vody k hubici
23. Stavitelné narážky úhlového natočení sklíčidla
24. Vypouštěcí otvory chladící kapaliny
25. Hlavní vypinač přívodu proudu
26. Závěsné oko k dopravě stroje - současně tvoří zátku k nalévání oleje do vřeteníku.

B. Brusný vřeteník /tab. 5/

Vřeteník je pevně uchycen na stroji a poháněn nekonečně tkaným řemenem od motoru umístěného ve stojanu. Brusné vřeteno 14 je umístěno ve dvou kuželíkových ložiskách 15 a 37. Přední ložisko 37 je pevně dotaženo maticí 36. Zadní ložisko vymezuje vůli přes pouzdro 17, řemenici 18 a matici 23 s pojistným plechem.

Toto uspořádání umožňuje tepelnou dilataci vřetene, aniž nastane příčení ložisek. Mazání ložisek se provádí tlakovým mazacím lisem s tukem, maznicí v zadním konci vřetene.

K vytváření planetového a axiálního pohybu brusného kotouče je zabudován stálý neproměnný převod, jehož první pár, ozubená kola 69 a 68 tvoří současně zubové olejové čerpadlo, jež tlačí olej do rozvodného k mazání všech částí postřikem. Skříň tvoří současně nádržku oleje. Kontrolu výšky hladiny lze provést olejoznakem.

Spuštění axiálního a planetového pohybu brusného vřetene a současně sklíčidla provede se otočením spojkové páky 59 vlevo. Tím se uvolní západka 20 a 26, která začne unášet od čepu 32 v kole 31, které má stálé otáčky. Tímto se uvede stroj do chodu.

Je-li nutno z jakýchkoliv důvodů demontovat převodovou skříň, je velmi důležité při opětné montáži sestavit ozubené soukolí a výstředníkové pouzdro 75 v určitém postavení. Je nutno kolo 21 se západkou 20 dorazit na čep 58 a v tomto stavu nasadit výstředníkové pouzdro 75 s vačkovým kolem 7 tak, aby

vřetena byla ve vodorovné rovině směrem ke straně obsluhy.

Axiální pohyb vřetene je odvozen od vačkové plochy, vytvořené na čelní ploše kola 7. Kopírování se provádí pomocí čepu 8, který lze radiálně přestavovat šroubem 12. Tím se mění velikost podbrusu.

K pootočení sklíčidla při nastavování vrtáku slouží zubová spojka 42 a 51, rozpínaná pákou 40 a 49.

Proti přetížení je zabudována střižná spojka, která je přístupná po odejmutí víka 57. Stačí sejmout přední střižnou část 54, nasunout nový střižný kolík, jehož rozměry jsou uvedeny na tab. 24 a opět uzavříti víkem 57.

C/ Brusný kotouč, příruba /tab. 6, 7/

Brusný kotouč, používaný na stroji, je přilepen na přírubu. Jelikož na vnitřním průměru kotouče velmi záleží, objednává se kotouč dle tab. 6 s vnitřním průměrem 124 mm.

Doporučená jakost brusného kotouče:

Brusný kotouč 225x50x124 - A 99 46 L 8 V
260x50x124 - A 99 46 L 8 V

Po nalepení kotouče neopomeňte orovnat vnitřní průměr na Ø 126 - 1,5. Toto orovnání se provádí orovnávačem vnitřního průměru, který se dodává jako zvláštní příslušenství, nebo na soustruhu. K tmelení kotouče lze použít "Lederit", výrobek Spojených závodů na výrobu karborunda a elektritu, n.p. Benátky n.Jiz.

Při tmelení postupujte takto:
Dosedací plochu dobře očistěte od rzi, tuků a nečistot a ohřejte asi na 140 °C. Pak nasypte práškový "Lederit" do drážky ve vrstvě 3 - 4 mm vysoké a počkejte až se roztaví. Brusný kotouč, který se má také ohřát na 140 °C, se zamáčkne do drážky. Při vložení do drážky s ním protočte, aby se lepidlo rovnoměrně rozložilo. Kotouč pak zatěžte 10 kg a nechte volně vychladnout.

D/ Sklíčidlo tab. 8, 13/

Sklíčidlo je dvoučelistní a koná rovnoměrný otáčivý pohyb.

Stavění čelistí je provedeno šroubem s pravým a levým závitem. Čelisti sklíčidla jsou opatřeny výměnnými vložkami 11, 12 /2 páry/ dle průměru vrtáků. Výměna vložek je možná po uvolnění šroubů 8.

Stavěcí šroub čelistí je možno axiálně přestavovat při opotřebení čelistí. Poloha se zajišťuje šrouby na čelní desce. Náhon sklíčidla je proveden teleskopickým hřídelem a párem kuželových ozubených kol 5 a 29.

Sklíčidlo je uloženo valivě na jehlách. Proti vnikání nečistot jsou použity těsnící kroužky 17 a 25. Vymezení axiální vůle se provede maticí 4 a novým zavrtáním šroubu 18.

Je velmi důležité, aby sklíčidlo bylo udržováno v neustálé čistotě s ohledem na podmínky, za kterých pracuje. Sklíčidlo se otevírá a zavírá mnohokrát za směnu a brusný prach, vzniklý při broušení, snadno vnikne do vodících ploch čelistí. Je proto nutné udržovat sklíčidlo co nejvíce v čistotě. Opotřebitelné součásti jsou z kalené oceli a mají zabudován mazací systém, který vytlačuje nečistotu tím, že se do sklíčidla vtlačuje mazivo.

Během broušení je nutno častěji vtlačit mazivo do sklíčidla, nejméně každé 4 hodiny a to tak, že se počne vytlačovat z vodících ploch. Vytlačené mazivo s nečistotou je nutno odstranit.

E/ Suport, stavění vrtáků, orovnání kotouče /tab. 9, 10, 19/

Přisouvání sklíčidla do záběru se provádí otáčením šroubu 9 spojeným se suportem 3. Na vrchní ploše suportu je vytvořena drážka tvaru "T", umožňující natáčení sklíčidla v patřičném rozsahu. Vedení suportu je zakryto 5. Mazání šroubu a vedení je mazničkou 4, 2.

Ke správnému upnutí vrtáku ve sklíčidle je na suportu sklopné rameno 8 s přílożkou 1. Na druhém konci hřídele je hlavice, opatřená noniusem. Ustavení vrtáku se provádí tak, že na nonius hlavice nastavíme průměr brouseného vrtáku a břit vrtáku vyrovnáme tak, aby byl rovnoběžný s přílożkou. Po upnutí vrtáku se rameno s přílożkou odklopí.

Před spuštěním stroje do chodu dbejte vždy toho, aby vrták byl v dostatečné vzdálenosti /asi 10 mm/ od brusného kotouče, neb kotouč vykonává též axiální pohyb. Teprve potom lze přijíždět vrtákem do záběru k brusnému kotouči.

Rameno 8 je opatřeno otvorem pro nasunutí držáku diamantu 4 k čelnímu neb vnitřnímu orovnání 13 a šroubem 12 k zajištění držáku diamantu. Čelní orovnání provádějte malým kýváním přes celou šířku kotouče.

Vnitřní orovnávání provádějte následovně: /tab. 19/
Do otvoru v rameni 8 nasuňte držák diamantu 13, opřete o držák příložek I a zajistěte šroubem 12. Nastavte dorazový šroub 14 na žádanou hloubku orovnávání pákou 6. Přidržte rameno u dorazového šroubu a plynulým pohybem suportu orovnejte vnitřní průměr kotouče.

P O Z O R !

PŘED OROVNÁVÁNÍM NEOPOMEŇTE VYPNOUT SPOJKU AXIÁLNÍHO A PLANETOVÉHO POHYBU!

F/ Napínání řemenice /tab. 12/

Napínání řemenice slouží ke zvýšení úhlu opásání řemenice vřeteníku a k přenosu otáčení na čerpadlo chlazení. Čep je uložen excentricky, čímž je umožněno napínání řemene čerpadla a zajištění nastavené polohy šroubem na stojanu.

G/ Chlazení /tab. 11/

Čerpadlo je odstředivé, zcela ponořené v chladící kapalině. Vpředu je uloženo valivě, vzadu kluzně. Mazání se provádí dvěma maznicemi 1, tukem. První přivádí tuk k valivému ložisku a druhá do prostoru před kluzné uložení. Tato tuková vrstva má za účel vytvořit uzávěr proti vnikání chladící kapaliny. Chladící kapalina je ze sběrací mísy odváděna do přepadového čističe, který lze kdykoliv odejmout a vyčistit.

H/ Převodová skříňka /tab. 17/

Toto zvláštní příslušenství lze připevnit na stroj. Připevňu-

je se na místo střížné spojky, která se připevní opět na tuto skříňku, jak je naznačeno na tab. 17. Změna převodu se provádí pomocí ozubených kol, přesouvaných řadičem 5, ovládaným zvenčí pákou 6.

I/ Držák výhrubníků /tab. 18/

Při použití převodové skříňky umožňují tyto broušení dvou, tří a čtyřbřitých nástrčkových výhrubníků dle ČSN 22 1414 v jednotlivých rozsazích, jak je uvedeno v tabulce.

Automatické podávání do řezu /tab. 20/

Sestává z vačky I, která pohybuje pákou 2. Zdvih páky je převáděn bowdenem 3 na západku 4, která pohybuje rohatkou 5, spojenou pohyblivým šroubem suportu. Celé zařízení je možno vypínat páčkou 6. Seřizování bowdenu se provádí šroubem 8, který je zajištěn maticí 9.

Bowden je nutno 2x ročně promazat ložiskovým olejem J 4. Mazání pouzdra západky je provedeno maznicí 7, maže se olejem J 4. Zařízení se dodává jako zvláštní příslušenství.

Zkušební běh stroje po usazení na základovou desku /tab. 14/

Po řádném usazení stroje očistěte jej od konzervačního tuku, namažte a naplňte olejem dle stati "Mazání stroje". Před spuštěním pročtěte pečlivě tento návod a seznamte se s jednotlivými částmi.

Nejdříve protočte stroj ručně za řemen brusného vřeteníku a sledujte, zda brusný kotouč nikde nezachytává. Nezapomeňte, že kotouč koná také axiální /kmitavý/ pohyb a že je nutno protáčet kotoučem tak dlouho při zapnuté spojce, až kotouč vykoná všechny pohyby. Potom při sejmutém řemenu zkontrolujte, zda směr otáčení motoru souhlasí se směrem, udaným na tab. 14.

V případě opačného chodu je možné rozbití mechanismu spojky. Souhlasí-li směr otáčení, nasaďte řemen dle tab. 14 a uveďte do chodu. Zkontrolujte funkci mazání v olejoznaku na horní části vřeteníku. Současně vyzkoušejte zapínání spojky.

Mazání stroje /tab. 15/

Řádné udržování a správné mazání stroje Vám zaručí nejlepší výkon a dlouhou životnost stroje. Na tabulce 15 jsou uvedena mazací místa; volbu druhu maziva i dobu mazání stroje provádějte dle tabulky na následující stránce.

Před prvním spuštěním stroje řádně promažte veškerá mazací místa. Vřeteník naplňte tím způsobem, že odšroubujete závěsný šr. 26. Výška hladiny se kontroluje olejoznakem 2.

D ů l e ž i t é

První výměnu olejové náplně vřeteníku proveďte po 1 měsíci provozu, další výměny pravidelně každých 6 měsíců při jednosměnném provoze. Olej vypustíte zátkou. Při výměně oleje vyčistěte důkladně skříň proplachovacím olejem. Činnost mazání kontrolujte olejoznakem 27.

Tab. 15

	Předmět mazání	Druh oleje značka viskosita	Výměna oleje Doba mazání	Způsob mazání
A	Vřeteno	Mazací tuk V2 bod skanutí 155°	Přimazat před každou směnou	Tlak. maznice
B	Vřeteník	Lož. olej J 4 4,7°E/50°C	Výměna 2x ročně	
C	Vřeteník	Lož. olej J 4 4,7°E/50°C	2x týdně	Tlak. maznice
D	Napínací	Mazací tuk V 2 bod skáp. 155 °C	1x týdně	Tlak. maznice
E	Čerpadlo chlazení	Mazací tuk V 2 bod skápnutí 155 °C	2x týdně	Tlak. maznice
F	Čep kývání motoru	Lož. olej J 4 4,7°E/50°C	2x za směnu	Tlak. maznice
G	Vedení supor. Šroub supor. Rameno orov.	Lož. olej J 4 4,7°E/50°C	Přimazat před každou směnou	Tlak. maznice
H	Sklíčidlo čelisti	Mazací tuk V 2 bod skápnutí 155 °C	Mazat 2x za směnu	Tlak. maznice
J	Sklíčidlo uložení	Mazací tuk V 2 bod skápnutí 155 °C	Přimazat před každou směnou	Tlak. maznice
K	Elektromotor /valiv. lož./	Mazací tuk V 2 bod skápnutí 155 °C	Plnit do 1/2 komory vým. čistění 1-2x ročně	

Přehled chyb při broušení a jejich odstranění

1. Může se někdy stát, že vrták nevrtá otvor v přípustných mezích. Je proto nutné v prvé řadě zkontrolovat, má-li vrták centrické jádro. Jádro vrtáku se zkontroluje tím způsobem, že se vrták položí na desku a měří se vzdálenost od desky ke spodní hraně příčného břitu. Potom se vrták otočí o 180° a kontroluje, zda jsou vzdálenosti stejné. Vrtáky, které mají jádro excentrické, mají jeden žlábek mělčí než druhý. Mělký žlábek musí se vybrousit tak, až jsou oba stejné. Tím se ovšem zmenšuje tloušťka jádra a nemá být nikdy menší než 1/8 průměru vrtáku.

2. Po delším provozu může nastat nepřesnost sklíčidla, která se projeví házením vrtáku a tím špatným vrtáním otvoru. Je nutné zindikovat sklíčidlo upnutím kontrolního trnu do čelistí a měřícími hodinkami zjistit úchylky. Vykazuje-li trn výchylky ve směru čelistí, je oprava snadná. Odjištěním pouzdra stavěcího šroubu čelistí a na straně, kde měřící hodinky vykazují menší úchylky, se pouzdro povyšroubuje, na straně větší výchylky se pouzdro zašroubuje tak, až se výchylky odstraní. Pouzdra se v nové poloze opět zajistí. Projeví-li se však výchylka kolmo na vedení čelistí, je oprava obtížnější. V tomto případě je oprava možná pouze obroušením šikmých ploch na vložce čelistí. Zde je nutno dát pozor na velikost odbrusu vzhledem k velikosti házení po případě výstřednosti a velikosti úhlu, který svírají upínací plochy vložek čelistí.

3. Vyskytnou-li se na podbroušené části vrtáku plošky, tak jsou způsobeny velikou axiální vůlí brusného vřetena. Je proto nutné kuželíková ložiska seřídit. Seřízení se dá provést přitažením matice v řemenici vřetene a jejím opětným zajištěním pojistným kroužkem. Správné seřízení vykazuje za studena malou vůli.

Použitá ložiska pro stroj

Skupina stroje	Číslo ložiska	Druh	Průměr Šířka	Počet ks ve skupině	SKF
Vřeteno	32206	kuželíkové	Ø 30/62x20	2	32206
Předlohy vřeteníku	E L 8	kuličkové	Ø 8/22x7	1	EL 8
	6202	kuličkové	Ø 15/35x11	1	6202
	6304	kuličkové	Ø 20/52x15	2	6304
	6006x	kuličkové	Ø 30/55x13	1	6006 x
	6008x	kuličkové	Ø 40/68x15	1	6008 x
Sklíčidlo	6204	kuličkové	Ø 20/47x14	1	6204
	6005	kuličkové	Ø 25/47x12	1	6005
Čerpadlo chlazení	6202	kuličkové	Ø 15/35x11	1	6202
Motor AF 322-4a	6305	kuličkové	Ø 25/52x15	2	6305
Napínání řemenice	6004x	kuličkové	Ø 20/42x12	2	6004 x
Přev.skříň 2, 3, 4 břity	6008x	kuličkové	Ø 40/68x15	1	6008 x

Použité řemeny

Skupina stroje	Druh	Šířka profil	Délka vnitřní	Počet ks ve skupině	Poznámka
Vřeteník	silon	50/0,5	2370 /nekonečný/	1	
Čerpadlo chlazení	klínový	10/7	850	1	

Použité těsnící kroužky pro stroj

Skupina stroje	Číslo těsnícího kroužku	Druh	Průměr Šířka	Počet ks ve skupině	Poznám.
Vřeteník	ÚN 029401	Gufero	Ø 30/47x10	1	
	ÚN 029401	Gufero	Ø 30/50x12	1	
	ÚN 029401	Gufero	Ø 38/56x12	1	
	ČSN 029280	Těsnící kr.	Ø 14 x 10	1	
Sklíčidlo	ÚN 029401	Gufero	Ø 30/47x10	1	
	ÚN 029401	Gufero	Ø 110/130x15	1	
	ÚN 029401	Gufero	Ø 190/220x16	1	
Čerpadlo chlazení	ÚN 029401	Gufero	Ø 20/30x7	1	

Seznam opotřebitelných součástí

Skupina stroje	Součást	Poč.ks ve skupině	Max.životn. /prac.hod./	Číslo výr. na součást.	Číslo výkresu pasportu
Vřeteník	přední pánev	1	8000	4 02 23 608	21
	zadní pánev	1	8000	4 02 23 609	22
	opěr.čep vačky	1	4000	4 02 22 065	23
	střižný kolík	1	--	--	24
Teleskop. náhon	kryt kloubu	2	1000	kryt teleskop.	z moto ČZ

Způsob objednávání náhradních dílců

Objednáte-li některé náhradní dílce, je nutno při objednávce udati:

1. Skupinu stroje, ve které se žádaný dílec používá
2. Číslo vyražené na dílci
3. Počet kusů objednávaných dílců
4. Výrobní číslo stroje /je vyraženo na upínací ploše suportu/

Je-li možno určiti dílce podle tohoto pasportu, oznamte nám současně číslo příslušného obrázku a číselné označení dílce na obrázku.

Přehled vyobrazení a tabulek

Vyobrazení s uvedením obsluhujících částí stroje .. tab. 1
Vnější rozměry stroje ..... tab. 2
Základový plánek stroje ..... tab. 3
Kinematické schema ..... tab. 4
Řez vřeteníkem ..... tab. 5
Rozměry brusných kotoučů pro objednávku ..... tab. 6
Příruba brusného kotouče ..... tab. 7
Řez sklíčidlem ..... tab. 8
Řez suportem ..... tab. 9
Ustavování vrtáků, orovnávač brusného kotouče tab.10
Chlazení tab.11
Napínací řemenice tab.12
Teleskopický hřídel tab.13
Napínání řemenů tab.14
Vyobrazení s uvedením míst mazání tab.15
Elektrické schema stroje tab.16
Řez převodovou skříňkou na 3 a 4břité nástroje tab.17
Držáky nástrčkových výhrubníků tab.18
Orovnavač vnitřního průměru tab.19
Zařízení pro automat.podávání do řezu tab.20

Výkresy opotřebitelných dílů:

a/ přední pánev vřeteníku tab.21
b/ zadní pánev vřeteníku tab.22
c/ kluzný čep vačky tab.23
d/ střižný kolík spojky tab.24