



**KOMBINOVANÁ SROVNÁVACÍ A TLOUŠŤKOVACÍ
FRÉZKA KDR 410 ST S**

NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

KDR[®] - KOVODRUŽSTVO RYCHNOV NAD KNÉŽNOU

truhlarime.cz

OBSAH

	Strana
1. Všeobecné údaje	4
1.1 Určení stroje	4
1.2 Technické údaje.....	4
1.3 Technický popis	5
1.4 Provedení stroje.....	5
1.5 Doprava stroje	7
1.6 Příslušenství standardní.....	7
1.7 Zvláštní výbava	7
2. Provoz stroje	7
2.1 Uvedení do provozu.....	7
2.2 Ovládání a nastavení srovnávací frézky	8
2.3 Práce na srovnávací frézce.....	10
2.4 Ovládání a nastavení tloušťkovací frézky.....	10
2.5 Práce na tloušťkovací frézce.....	11
3. Bezpečnost práce	11
3.1 Oblečení obsluhy	11
3.2 Zásady bezpečné práce	11
4. Údržba	12
4.1 Čištění	12
4.2 Údržba nožů	13
4.3 Vyjmutí, upnutí a seřizování nožů	13
4.4 Seřizování stolu srovnávací frézky.....	15
4.5 Seřizování stolových podpěrných válečků.....	15
4.6 Napínání klínových řemenů	15
4.7 Seřizování posuvu materiálu.....	16
4.8 Mazání.....	16
4.9 Intervaly prohlídek	17
5. Elektrické zařízení	17
5.1 Popis zařízení, připojení k síti	17
5.2 Údržba, čištění.....	18
6. Servis, náhradní díly	18

1. Všeobecné údaje

1.1 Určení stroje

Kombinovaná srovnávací a tloušťkovací frézka se sklápěcími stoly typ KDR® 410 ST S, je profesionální dřevobráběcí stroj sloužící k obrábění (srovnávání a tloušťkování) dřevěných desek, fošen a hranolů. Na stroji je zakázáno obrábět lehčené materiály a umělé hmoty. Stroj je určen do truhlářských a údržbářských dílen. Je schopen vykonávat bezpečně svou funkci v prostředí s nebezpečím požáru hořlavých hmot.

1.2 Technické údaje

rozměry, hmotnost:

délka.....	2200mm
délka - odklopené stoly	1200 mm
výška	975mm
výška - odklopené stoly	1410 mm
šířka	660mm
šířka stolu srovnávací frézky.....	420 mm
délka stolů srovnávací frézky.....	2200mm
šířka stolu tloušťkovací frézky.....	408 mm
délka stolu tloušťkovací frézky.....	920mm
hmotnost	430kg

nožový hřidel:

průměr.....	106mm
délka.....	410mm
počet nožů (používat jen nože dodávané výrobcem stroje)	4 ks
rozměry nože	410 x 35 x 3mm
min. upínací délka nože.....	15 mm
provozní otáčky.....	4100 min. ⁻¹
utahovací moment upínacích šroubů nožů.....	6 až 8 N.m

min. a max. rozměry obráběného materiálu:

max. výška obrobku při tloušťkování.....	200mm
min. výška obrobku při tloušťkování	4 mm
max. šířka obrobku.....	400 mm
max. tloušťka třísky při srovnávání.....	8 mm
max. tloušťka třísky při tloušťkování.....	8 mm
min. délka tloušťkovaného materiálu.....	180 mm
max. tloušťka třísky při tloušťkování obrobku o max. šířce	2 mm
rychlosti posuvu obrobku při tloušťkování.....	6 ; 9 m.min. ⁻¹

elektromotor:

výkon.....	3 kW
otáčky.....	2 810min ⁻¹
napětí/proud/kmitočet.....	400V/6,5A/50Hz

odsávání:

průměr hrdla odsávací hubice.....	100 mm
rychlost vzduchu v hubici.....	20 m.s ⁻¹
množství odsávané vzdušiny.....	0,6 m ³ .s ⁻¹

doba doběhu stroje.....<10 s

hluknost stroje:

Neurčitost.....K = 4 dB
Měřeno podle ČSN ISO 3746/1995

Uvedené hodnoty jsou hodnoty emisí a nemají představovat bezpečné pracovní hodnoty. Ačkoliv je korelace mezi hodnotami emisí a hladinami expozice, nemohou být tyto hodnoty použity ke zjednodušenému stanovení zda jsou nebo nejsou nutná další opatření. Faktory, které ovlivňují skutečné hladiny expozice pracovníků zahrnují vlastnosti pracovního prostoru, jiné zdroje hluku, atd., např. počet strojů a ostatní sousední procesy. Také nejvyšší přípustné hladiny expozice mohou být v jednotlivých zemích různé. Tyto informace mají sloužit uživateli stroje k lepšímu zhodnocení rizika a rizikovosti.

Srovnávací frézka	naměřené hodnoty	povolené hodnoty		
		Při zatížení	Za chodu naprázdno	Při zatížení
Akustický výkon stroje L _{Pa} v dB(A)	87	91	100	100
Hluk na pracovním místě L _a v dB(A)	85	88	90	90

Tloušťkovací frézka	naměřené hodnoty	povolené hodnoty		
		Při zatížení	Za chodu naprázdno	Při zatížení
Akustický výkon stroje L _{Pa} v dB(A)	89	93	100	100
Hluk na pracovním místě M1 L _a v dB(A)	85	88	90	90
Hluk na pracovním místě M2 L _a v dB(A)	83	86	90	90

1.3 Technický popis

Stroj je kombinované konstrukce. Hlavní stojan je vyroben z ocelového plechu, stoly z šedé litiny. V horní části hlavního stojanu stroje (viz obr.1, poz. 1) jsou přišroubovány stoly srovnávací frézky (přední poz. 3 a zadní poz. 4), jejichž odklopné části je možno pro zlepšení přístupu k tloušťkovací frézce zvednout a zajistit západkou, dále nožový hřídel poz. 2, uložený v kuličkových ložiskách a podávací válec poz. 7 a 8. V dolní části stroje je uložen litinový držák sloupku, ve kterém se pohybuje sloupek s pevně přišroubovaným stolem tloušťkovací frézky poz. 5. Svislé nastavení stolu tloušťkovací frézky se provádí mechanicky, ovládacím kolem poz. 10. Stůl tloušťkovací frézky je vybaven dvěma stolovými podpěrnými válečky poz. 6. Pohon stroje zajišťuje el. motor o výkonu 3 kW, kterým je poháněn jak nožový hřídel, tak přes převodovku i posuvový mechanismus, s možností nastavit dvě rychlosti posuvu obrobku. Kapače jsou opatřeny materiálem pohlcujícím hluk. Stroj je dále vybaven nakláněcím pravitkem, které je možno naklánět v úhlu 0° až 45° od jeho výchozí kolmé polohy ke stolu. Stroj je upraven pro montáž přídatných zařízení (vrtací dlabačky KDR® 16 PD/410 a podávacího zařízení srovnávací frézky).

1.4 Provedení stroje

Stroj byl konstruován zejména podle předpisů a směrnic, platných v zemích EU. Podle těchto předpisů byl schválen Strojirenským zkušebním ústavem v Brně a zkušebním ústavem Technischer Überwachungs-Verein Österreich, Wien. Proto smí být označován certifikační značkou CE, která vyjadřuje shodu výrobku s uvedenými směrnicemi a předpisy.

Použité směrnice EU a harmonizované normy:

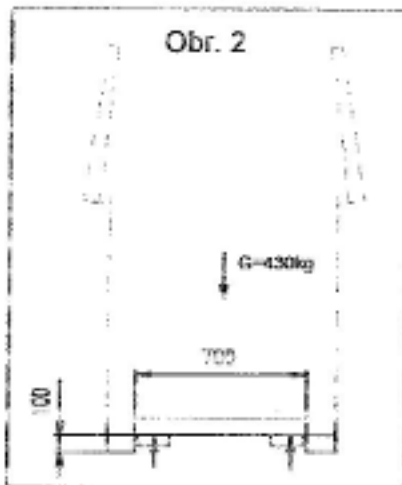
- směrnice pro stroje 98/37/EC ze dne 22. 6. 1998
- směrnice pro zařízení s nízkým napětím 73/23EU
- prEN 691 Dřevozpracující zařízení. Bezpečnostní a hygienické požadavky. Část 1: Společná ustanovení.
- EN 861 Dřevozpracující zařízení. Bezpečnostní požadavky na kombinované srovnávací a tloušťkovací frézky
- EN 292-2 Bezpečnost strojního zařízení. Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování. Část 2: Technické zásady a specifikace
- EN 294 Bezpečnost strojních zařízení. Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům horními končetinami
- ČSN ISO 3746 Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku. Provozní metoda měření ve volném poli nad odrazovou rovinou.
- EN 60 204-1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení pracovních strojů. Část 1: Všeobecné požadavky.

Použité národní normy a předpisy:

- ČSN 49 6100/1988 Dřevozpracující zařízení. Požadavky bezpečnosti na konstrukci strojů a zařízení. Společná ustanovení
- vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní podmínky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška min. zdravotnictví č. 13/1977 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací

hygienické předpisy:

směrnice č. 40, svazek 36/1976 Sb., o hygienických požadavcích na stacionární stroje a technická zařízení

1.5 Doprava stroje

Pro expedici ze závodu je stroj nakonzervován, překryt PE - folií a opatřen latěním. Latění je provedeno tak, že celý stroj je pevně přichycen na tuhém podstavci z trámků, který vytváří nosnou část a na něj je připevněno celé latění. Při manipulaci se strojem proto zvedací zařízení umístěte pod podstavec latění (viz obr.2).

Stroj je třeba skladovat v suchém zastřešeném prostoru a přepravovat dostatečně zakrytý.

1.6 Příslušenství standardní

šroubovák křížový	1 ks
klíč zástrčný 8	1 ks
klíč zástrčný 4	1 ks
klíč plochý 13/16	1 ks
přidržovač krátkých kusů	1 ks
odsávací hubice \varnothing 100 mm	1 ks
ustavovač nožů (sada)	1 ks

1.7 Zvláštní vybavení

Převravní oj	1 ks
--------------------	------

2. Provoz stroje**2.1 Uvedení do provozu**

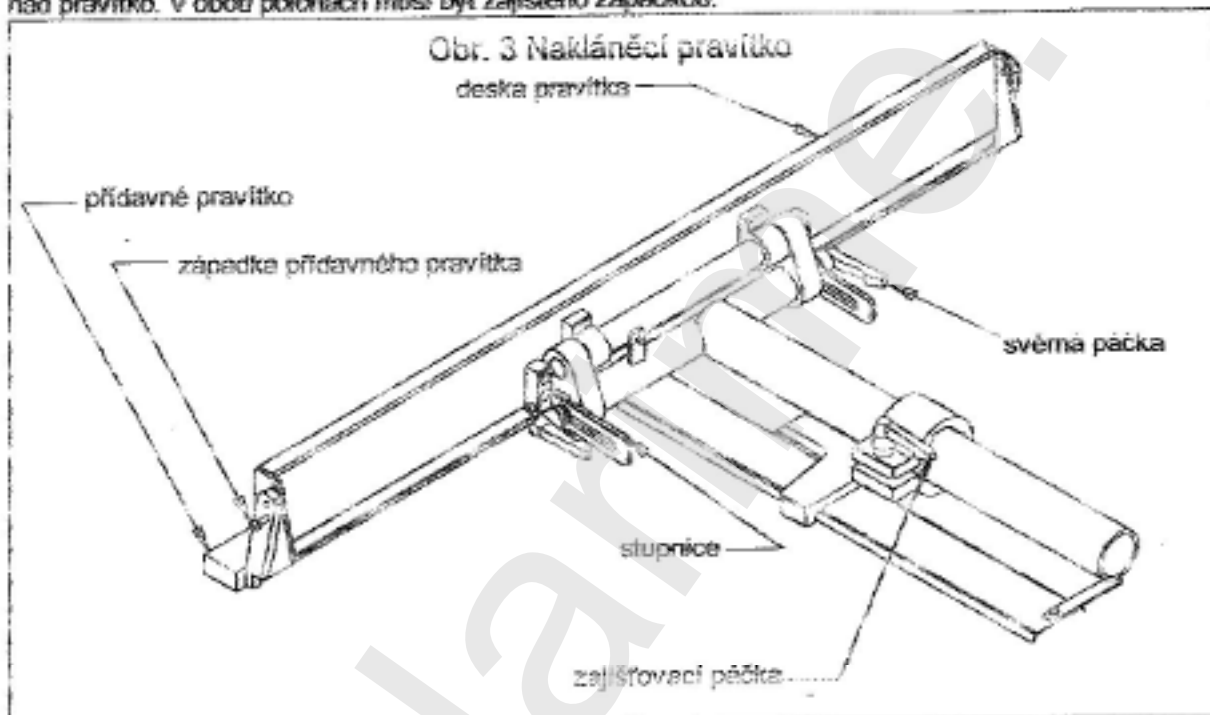
Stroj je nutno provozovat v suchém a zastřešeném prostoru. Po odejmutí latění se nejdříve seznámte s návodem k používání a zkontrolujte kompletnost dodávky. Po odkonzervování stroje se přesvědčte, zda během dopravy nedošlo k poškození stroje. Ustavte stroj na pracovní místo. Pro dobrou práci stroje (jeho geometrickou a pracovní přesnost) je nutno stroj ustavit na podklad vyrovnaný do roviny s minimální přesností 2 mm/1m. Přesné vyrovnaní do roviny se provádí výškovým nastavením (šroubováním) pryžových podložek stroje zajištěných kontramašicemi umístěných v nožích stroje. Stroj není nutno kotvit na předem vybudovaný základ. Stroj je dodáván ve smontovaném stavu. Pro přepravu je naktánecí pravitko namontováno o 180° otočeno. Je třeba ho po odšroubování dvou šroubů M10, kterými je pravitko upraveno ke stroji (klíč zástrčný č.8), otočit a namontovat na stroj do správné polohy podle obr. 1. Překontrolujte správné upevnění nožů v reťovém hřbetě podle čl. 4.3. Připojení k síti proveďte podle kapitoly 5.1. Stroj řídí podle systému o parametrech uvedených v kapitole 1.2. Nastavení stroje.

2.2 Ovládání a nastavení srovnávací frézky

Zapnutí, vypnutí a nouzové zastavení stroje se provádí pomocí spínače (obr. 1, poz. 21) a tlačítka pro nouzové zastavení (obr. 1, poz. 22). Hlavní vypínač (obr. 1, poz. 23) slouží k odpojení stroje od elektrické sítě. Blíže popis je v kapitole 5: Elektrické zařízení. Před spuštěním stroje zkontrolujte upnutí nožů v nožovém hřídeli.

Horní část stroje slouží jako srovnávací frézka. Pákou svislého nastavení stolu srovnávací frézky (obr. 1, poz. 11) lze plynule nastavit požadovanou tloušťku úběru v rozmezí 0 až 8 mm. Velikost ubírané třísky se odečítá na stupnici umístěné vedle páky svislého nastavení stolu. Po nastavení velikosti tloušťky úběru je třeba stůl zajistit dotažením zajišťovací páčky (obr. 1, poz. 12). Nakláněcí pravítko (obr. 3) lze posunovat v ose nožového hřídele přes celou jeho délku a v nastavené poloze zajistit páčkou. Pravítko je možné nastavit v rozmezí úhlů 45° až 90° vůči stolům po povolení obou svěrných páček. Hodnotu úhlu naklonění pravítka lze odečíst na stupnici (viz obr. 3). Při naklonění přisuneme desku pravítka až na přední stůl.

Součástí nakláněcího pravítka je přidavné pravítko, které usnadňuje práci při obrábění materiálů malých průřezů (hřeb, latě atd.). V pracovní poloze je sklopeno na stole viz obr.3, jinak je překlápáno nad pravítko. V obou polohách musí být zajištěno západkou.



Srovnávací frézka je vybavena předním ochranným zařízením nožového hřídele, které je přestavitelné jak výškově (po odjistění zajišťovacího ručního kolečka - obr. 1, poz. 16) tak i podélně přes celou délku nožového hřídele (po odjistění svěrné páčky obr. 1, poz. 17) a po nastavení je třeba jej uvedenými ovládacími prvky zajistit.

Odsávací hubici umístíme na stůl tloušťkovací frézky podle obr. 12 tak, že stůl nastavíme na rozměr cca 120 mm podle měřítka. Na něj položíme z protilehlé strany ovládacího kolečka odsávací hubici tak, aby polořovací koleček zapadlo do otvoru ve stole. Pak otáčením ručního kolečka hubici lehce sevřeme.

2.3 Práce na srovnávací frézce

- při srovnávání krátkého (méně než 400 mm) a úzkého materiálu používáme dřevěné posouvací pomůcky opatřené ozubem;
- při obrábění obrobků delších než je přední a zadní stůl srovnávací frézky použijeme prodloužení stolu dorážného ve zvláštní výstavě nebo jiné podpěry;
- nastavíme požadovanou tloušťku úběru;
- nakláněcí pravítko a přední ochranné zařízení nožového hřídele je po nastavení třeba zajistit ovládacími prvky viz obr. 1, poz. 13 a 15;
- obrábění měkkých napříkrojově jen kovelky prstů. Je to nebezpečné a rizici skousnutí ruky;

Obrábění ploch a hran (boků) obrobků do tloušťky 75 mm

Příprava k obrábění ploch

Přední ochranné zařízení nožového hřídele leží na zadním stole. Levou rukou vodorovně přisuneme jeho ochranný kryt těsně k pravítku, a zvedneme podle tloušťky obrobku. Pravou rukou posuneme obrobek nepatrně pod ochranný kryt a nastavíme ho těsně nad obrobek.

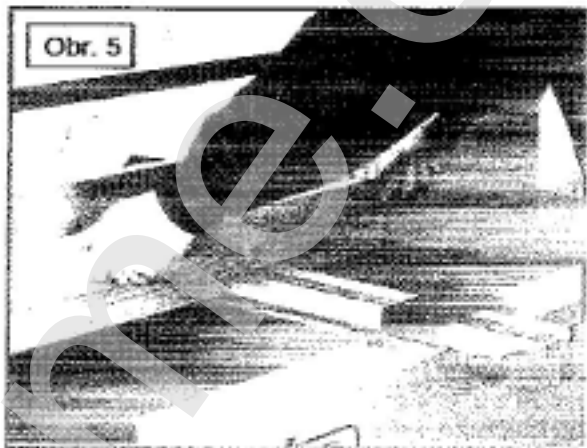
Obrábění plochy

Ruce položíme na plochu obrobku a obrobek tlačíme po předním stole dopředu. Obrobek podsuneme pod ochranným krytem a ruce přesuneme jednu za druhou přes ochranný kryt. Jakmile je to možné, pokračujeme v plynulém posuvu obrobku dopředu po zadním stole oběma rukama (viz obr. 4).



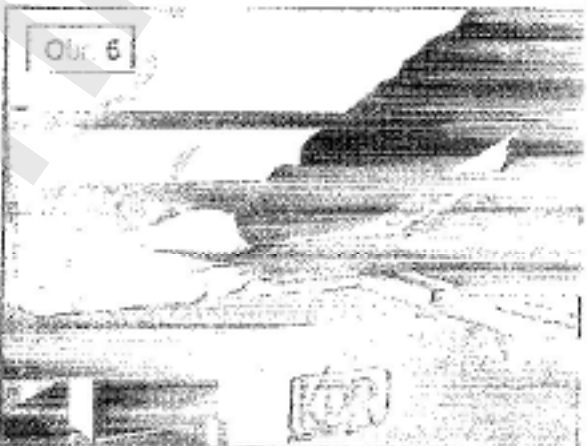
Příprava k obrábění hran (boků)

Obrobek opřeme o nakláněcí pravítko a pravou rukou tlačíme obrobek dopředu po předním stole až k čelisti předního stolu. Levou rukou přisuneme ochranný kryt k obrobku. Ochranný kryt má zůstat teprve na zadním stole.



Obrábění hran (boků)

Levou rukou, sevřenou v pěst (palec leží nahoře na obrobku), tlačíme obrobek proti pravítku a k zadnímu stole. Posun obrobku dopředu po stole provedeme zpravidla pravou rukou opět sevřenou v pěst (palec se opírá o horní stranu obrobku viz obr. 5).



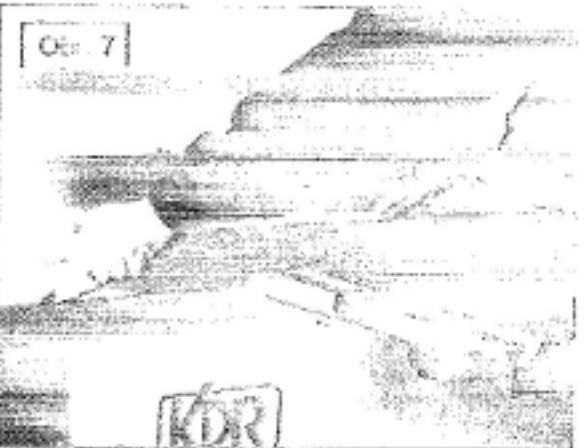
Obrábění ploch a hran (boků) obrobků s tloušťkou větší než 75 mm

Obrábění plochy

Ochranný kryt musí být spuštěn na stůl a vodorovně přisunut k obrobku. Ruce položíme na plochu obrobku vedle ochranného krytu a obrobek tlačíme podél pravítka (viz obr. 6).

Obrábění hran (boků)

Posun obrobku dopředu provedeme oběma rukama. Levou rukou, sevřenou v pěst, přitlačujeme obrobek k pravítku a k zadnímu stole. Pravá ruka je položena na obrobku. Jakmile se obrobek přesune nad zeď zadního stolu, pravá ruka musí být položena na obrobku (viz obr. 7).



Obrábění ploch a hran (boků) obrobků s tloušťkou větší než 75 mm

Obrábění plochy

Ruce položíme na plochu obrobku a obrobek tlačíme dopředu jako v případě obrábění materiálu do tloušťky 75 mm.

Obrábění hran (boků)

Při obrábění jsou ruce sevřené v pěst a obrobek přitlačujeme k pravítku a ke stolu, při současném posuvu dopředu. Ochranný kryt je vodorovně přisunut až k pravítku a těsně nad obrobkem (viz obr. 8).

**Obrábění ploch a hran (boků) krátkých obrobků****Obrábění plochy**

Levou rukou přitlačujeme obrobek k přednímu stolu a v pravé ruce držíme pracovní pomůcku, kterou posouváme obrobek dopředu. Levou rukou přesuneme nad ochranným krytem a jakmile se i obrobek dostane nad zadní stůl, tak levou rukou opět přitlačujeme obrobek k zadnímu stolu. Tloušťka pracovní pomůcky nesmí být větší než je tloušťka obrobku.

**Obrábění hran (boků)**

Levou rukou, sevřenou v pěst, přitlačujeme obrobek k zadní části naklápěcího pravítka a ke stolu a pracovní pomůckou, kterou držíme v pravé ruce, posouváme obrobek dopředu.

Srážení hran nebo frézování úkosů**Srážení hran nebo frézování úkosů podél pravítka**

Pravou rukou přitlačujeme obrobek k naklápěcímu pravítku. Pracovní pomůckou a obrobek posouváme dopředu.

Levou rukou přitlačujeme ochranný kryt v vodorovné poloze tak, aby se těsně dotýkal obrobku a pravou rukou utáhneme soustružnický ochranný kryt. Ten je ochranný kryt zejména proti posunutí do strany a ochranný pomůckou sčerpává od pravítka.

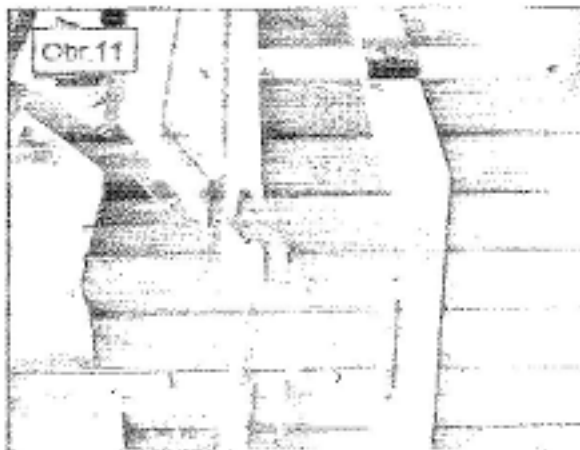
Levou rukou, sevřenou v pěst, přitlačujeme obrobek k pravítku a k zadnímu stolu a obrobek posouváme dopředu sevřenou pravou rukou (viz obr. 10).

Srážení hran v přípravku

Připravek pro srážení hran je nepodstatně důležitý při srážení hran krátkých materiálů, ale může být použit i při srážení hran delších.

Příprava před srážením hran

Šroubem připevníme přípravek pro srážení hran k pravítku. Ochranný kryt se nastaví vodorovně až k přípravku (viz obr. 11) a ochranný kryt zajistíme proti bočním posuvům šroubem páčím.

**Srážení krátkých hran**

Při tomto způsobu obrábění používáme k posunutí obrobku speciální pracovní d. k. k. pro srážení hran.

Srážení dlouhých hran

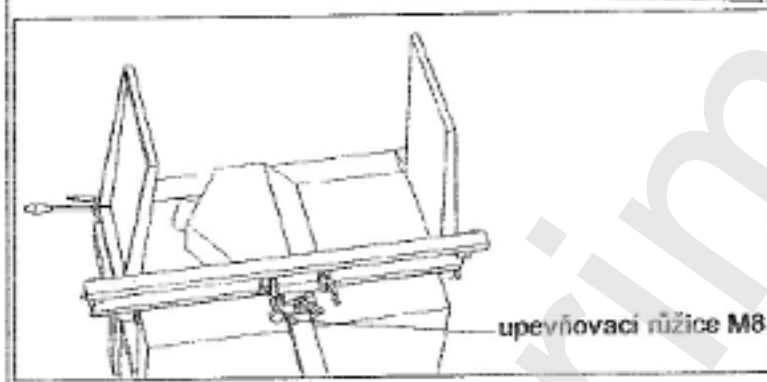
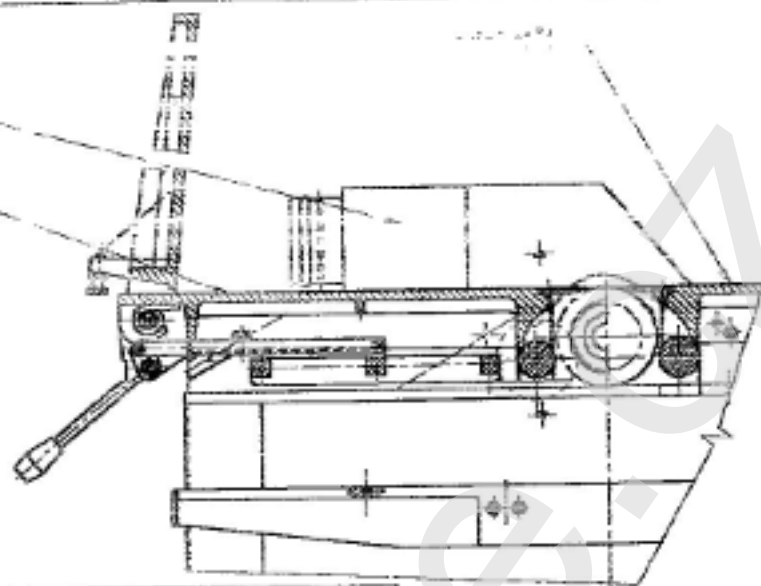
Přitlačování a přesun obrobku provádíme rukama sevřenými v pěst.

limitní odsávací trubice

TLOUŠTKOVÁNÍ

odsávací trubice

přední stůl



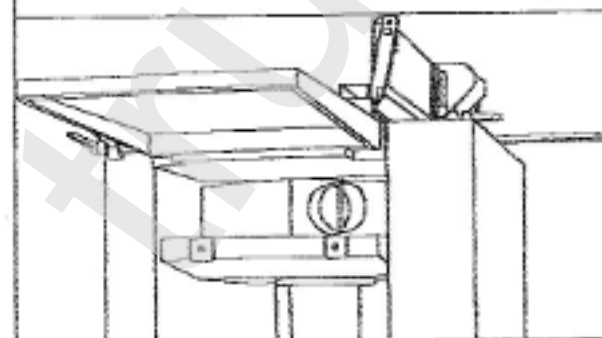
SROVNÁVÁNÍ

přední stůl

odsávací trubice

polohovací kolík

stůl tloušťkovací frézky



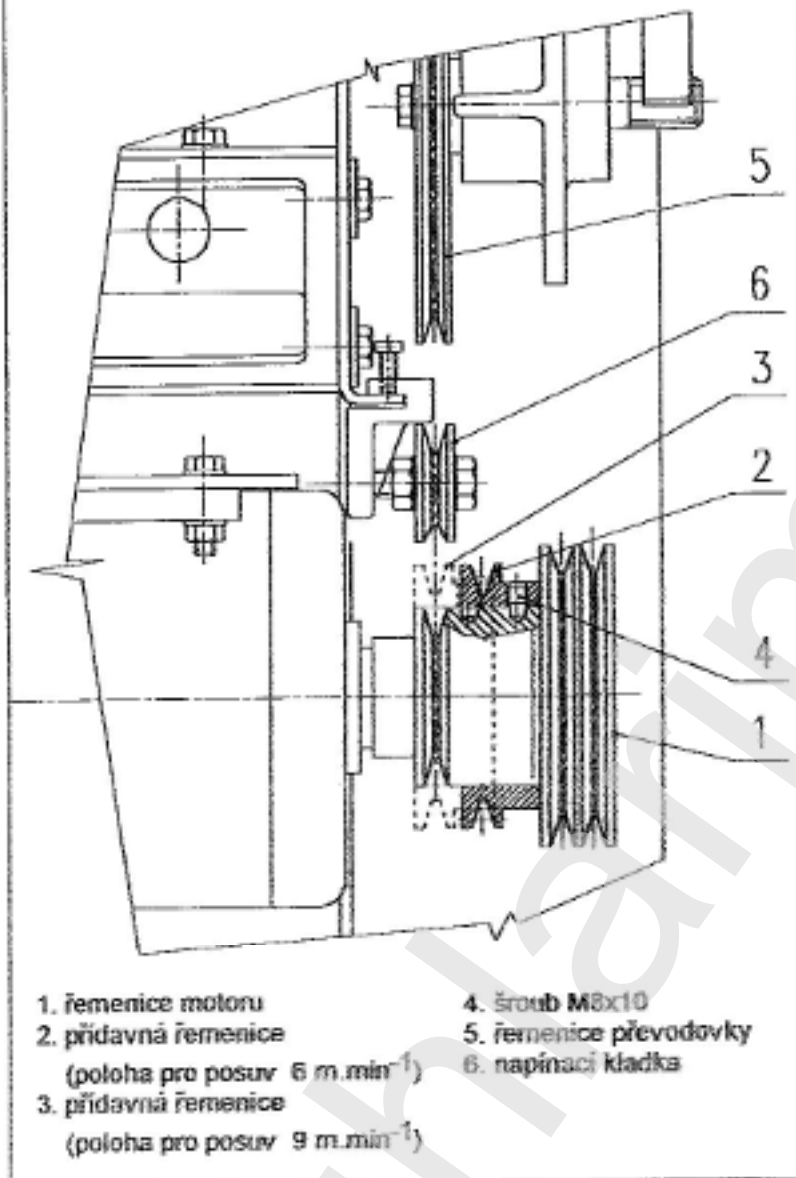
2.4 Ovládání a nastavení tloušťkovací frézy

Přední ochranné zařízení nožového hřídele (obr. 1, poz. 15) odstraníme, jeho funkci převezme odsávací hubice. Ochranné zařízení má z bezpečnostních důvodů omezení zdvihu výškového

nastavení, proto před jeho vyjmutím musíme nejdříve vyšroubovat zajišťovací ruční kolečko na boku kapotáže (obr. 1, poz. 16), které zajišťuje ochranné zařízení v nastavené poloze. Pod tímto kolečkem je umístěn šroub, který nedovolí vyjmutí ochranného zařízení ven ze stroje. Proto tento šroub musíme pomocí šroubováku vyšroubovat a tím se uvolní držák ochranného zařízení tak, že ho lze vyjmout. Odsávací hubici položíme na přední stůl a přichytime upevňovací růžici M8 k nakláněcímu pravitku jak je patrné z obr. 12. Pro usnadnění přístupu k tloušťkovací fréze zvedneme odklopné části stolu srovnávací frézy. V odklopené poloze je nutno je zajistit západkou (obr. 1, poz. 13).

Rychlost posuvu obrobku je z výrobního závodu nastavena na $6 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$. Přesunutím přidavné řemenice přestavíme rychlost na $9 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$. Před změnou rychlosti nejdříve uvolníme klínový řemen pohonu převodovky (posunutím třmenu s napínací kladkou obr. 13, poz. 6). Povolíme šroub M8 x 10 (poz. 4), přesuneme přidavnou řemenici, šroub zašroubujeme do druhého otvoru v řemenici motoru a pevně dotáhneme (viz obr. 13). Klínový řemen nasadíme do drážky v přidavné řemenici a správně napneme (viz čl. 4.6).

Obr. 13 Nastavení rychlosti posuvu obrobku



Po povolení páky výstředníku (obr. 1 poz. 19) nastavíme ovládacím kolem svíselého nastavení stolu (obr. 1 poz. 10) požadovaný rozměr opracovávaného materiálu. Dbáme na to, aby maximální tloušťka úběru třísky vycházela z parametrů stroje uvedených v kapitole 1.2 Technické údaje, tj. aby při max. šíř obrobku byla tloušťka úběru 2 mm a při užším obrobku se přímo úměrně zvyšovala až do 8 mm při šíř cca 80 mm. Pokud je požadovaný úběr větší, než dovolují parametry tloušťky úběru (obr. 1, poz. 10) je nutno tento materiál opracovat na více úběrů. Nastavenou polohu lze orientálně odečíst na měřítku. Po nastavení zajistíme stůl pákou výstředníku (obr. 1, poz. 19). Zajištění musí provádět velkou silou. Odjistění provedeme zpětným pohybem páky, ale jen do střední polohy, protože přetažení do druhé polohy by bylo stejně nebezpečné. Před nastavením musí být stůl nesejtnou tloušťku (např. klínovitost), po vizuálním zhotovení vložení do stroje vždy tloušťku stranou. V opačném případě by mohlo dojít k poškození tloušťkovacího nástroje. Nastavení tloušťky úběru třísky a tloušťkovacím stolkem. Nastavení tloušťky úběru třísky a tloušťkovacím stolkem. Nastavení tloušťky úběru třísky a tloušťkovacím stolkem. Nastavení tloušťky úběru třísky a tloušťkovacím stolkem.

2.5 Práce na tloušťkovací frézce

Materiál, který chceme tloušťkovat orovnáme z jedné strany na srovnávací frézce, ovrnanou stranou položíme na stůl tloušťkovací frézky a posouváme směrem do stroje. Po překonání odporu vstupního podávacího válce (obr. 1, poz. 7) je posuv zajištěn mechanicky. Není-li obrobek do stroje souvisle posouván nebo se zastavil, mírným tlakem rukou na obrobek posuvu napomozte. Příklad tohoto stavu může být několik. Nejčastěji se stává, že stůl a stolové podpěrné válečky jsou znečištěny pryskyřicí nebo má obráběný materiál velký obsah vlhkosti. Proto stůl a stolové podpěrné válečky očistíme a případně pro ulehčení posuvu obrobku potřeme stůl speciálním mazadlem nebo parafinem. Také je možno změnit nastavení stolových podpěrných válečků, které provedle podle kapitoly 4.7.

Při tloušťkování delších obrobků je možno použít podpěrných stojanů nebo jiných podpěr.

3. Bezpečnost práce

3.1 Oblečení obsluhy

- obsluha musí mít pohodlný pracovní oděv, na nohou bezpečnou pracovní obuv. S ohledem na nebezpečné točivé elementy nesmí obsluha používat rukavice, volně vlající části oděvu a nosit nevhodné doplňky (např. šálu, vázanku, prstýnky, řetízky atd.). Rukávy a nohavice kalhot musí být těsně upnuty a blůza zastrčena do kalhot. Obsluha stroje nesmí nikdy nosit pracovní plášť.

Osobní ochranné pracovní prostředky

- při práci je nutno používat osobní ochranné pracovní prostředky:
 - prostředky pro ochranu sluchu proti nadměrnému hluku
 - s ohledem na možné nebezpečí zpětného vrhu používat krátkou vyztuženou zástěru na ochranu břišní části
 - pro ochranu očí (resp. obličeje) používat ochranné brýle nebo štít

3.2 Zásady bezpečné práce

- na stroji smí pracovat pouze osoba seznámená s návodem k používání, starší 18 let, tělesně a zdravotně způsobilá pro výkon tohoto druhu práce
- po každém přemístění stroje a jeho připojení do jiné zásuvky je nutné zkontrolovat směr otáčení nožového hřídele - podle potřeby změnit (viz kap. 5.1)
- stroj se nesmí spouštět bez namontovaných kapotáží, které plní funkci ochranných krytů
- při práci musí být použito odsávací zařízení o parametrech uvedených v kapitole 1.2. Při tloušťkování je přední ochranné zařízení nožového hřídele nahrazeno odsávací hubicí
- před započetím práce zkontrolujte především stav a upevnění nožů v nožovém hřídeli, jejich přesah a správné nabroušení, dále zkontrolujte zařízení proti zpětnému vrhu (zachycovače se musí vracet samovolně do výchozí polohy) a nastavení přiměřené tloušťky třísky
- je zakázáno spouštění stroje bez řádně upnutých nožů v nožovém hřídeli nebo bez nožů a přítlačných listů
- před započetím práce zkontrolujte, zda je pracoviště a ochranná zařízení bez závad a okolí stroje volně přístupné pro manipulaci s obráběným materiálem. Ochranná zařízení nesmí být vyřazena z činnosti
- při posouvání obráběného materiálu, pokud to pracovní operace umožní, stůjte vždy stranou, mimo rovinu rotace nástroje. Při ručním posuvu sukovitěho materiálu neubírejte příliš velkou třísku a neposouvejte obrobek příliš rychle. **Obráběný materiál neposouvejte nikdy tělem!**
- nepřidržíte obráběný materiál jen konečky prstů. Je to nebezpečné a hrozí sklouznutí ruky
- při srovnávání krátkého (méně než 400 mm) a úzkého materiálu používejte dřevěné posuvací pomůcky opalířené ozubem
- při obrábění úkosů nebo při srážení hran musí být použito nakláněcí pravítko
- k srovnávání obrobků malých průřezů musí být použito přídavné pravítko
- obráběný materiál nesmí mít vady jako např. zarostlá cizí tělesa, uvolněné suky, nadměrné zvlnění, podélné a příčné prohnutí, trhliny apod.
- nesmí se srovnávat špatně rostlé dřevo, kdy je nedostatečný kontakt s předním stolem
- nesmí být prováděno jakékoliv obrábění, kdy není obrobek srovnáván v celé délce

- nesmí se tloušťkovat materiál kratší než 180 mm, protože hrozí nebezpečí vzpříčení obrobku a poškození stroje
 - při obrábění materiálu delšího než je přední nebo zadní stůl srovnávací frézky musí být použito podpěry např. podpěrné válečky
 - nezkracujte doběh nástroje brzděním tlakem dřeva
 - na stroji neprovádějte žádné opravy nebo čištění, pokud je rotující nožový hřídel v pohybu
 - dbejte vždy na to, aby byl kolem stroje pořádek
 - při práci se soustřeďte. Nebavte se při práci a nerozptylujte se pozorováním svého okolí
 - používejte vždy vhodný pracovní oděv, který dobře přiléhá k tělu. Manžety rukávů musí být řádně upnuté
 - používejte osobní ochranné pracovní prostředky (brýle, vyztužená zástěra, chrániče sluchu)
 - údržbu a seřizování provádějte podle návodu k používání stroje dodaného výrobcem viz kap.4
- pracovní riziko u srovnávací frézky vzniká zejména:
 - a) na nezakrytých nebo nedostatečně zakrytých částech nožového hřídele a to
 - při pracovních úkonech a při dokončování pracovní operace
 - při dotyku s nepracovní částí pohybujícího se nožového hřídele
 - při dotyku s nožovým hřídelem pohybujícím se setrvačností po vypnutí stroje
 - b) při srovnávání sukovitého dřeva, kdy suk náhle zpomalí posuv dřeva anebo ve velkém záběru nožů, kdy je obráběný materiál vyražen z rukou, které setrvačností sklouznou na nožový hřídel
 - c) při srovnávání obrobků malých rozměrů, zejména bez použití pracovní pomůcky nebo ochranného přípravku
 - d) při zasažení materiálem odraženým od nožového hřídele
 - provedení tloušťkovací frézky téměř odstraňuje riziko nežádoucího styku s nožovým hřídelem, ale zůstává zde riziko zpětného vrhu obráběného materiálu.

4. Údržba

Při čištění, seřizování, údržbě a přemísťování musí být stroj odpojen od elektrické sítě rozpojením zásuvkového spojení mezi strojem a sítí a zajištěn před náhodným spuštěním nepovolanou osobou uzamčením hlavního vypínače.

4.1 Čištění

Vyhmování třísek provádíme latkou, nikdy ne rukou a obzvlášť ne v blízkosti nožového hřídele. Při čištění stroje dbejte zvlášť pečlivě na čistotu stolů, drážek v nožovém hřídeli, podávacích válců a stolových podpěrných válečků. Po určitém období (cca 40 odpracovaných hodin), je zapotřebí obě kapotáže sejmout a vyčistit prostor pod nimi.

4.2 Údržba nožů

Broušení nožů :

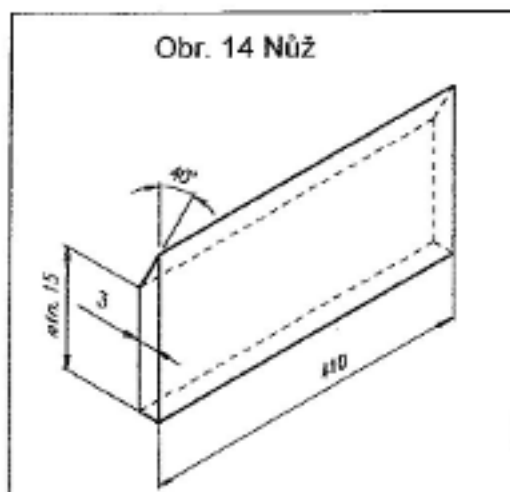
Nože lze několikrát přebrousit. Přebroušení nožů musí provádět odborník. Nože musí být nabroušeny tak, aby se jejich hmotnost navzájem lišila jen cca o 1 g, tj. musí být nabroušeny na stejnou výšku.

Upínací délka nožů nesmí být menší než 15 mm dle obr. 14

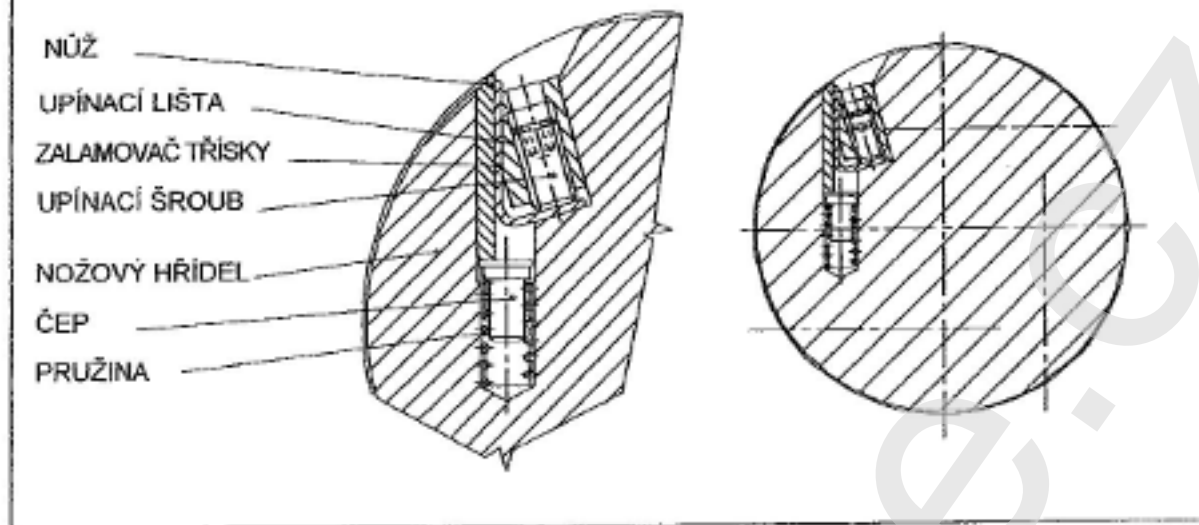
4.3 Vyjmutí, upnutí a seřizování nožů

Vyjmutí nožů :

Natočíme nožový hřídel tak, aby byl přístup k noži a upínací liště (mezi čelistmi stolů srovnávací frézky). Povolíme čtyři upínací šrouby cca o dvě otáčky (klíč zástrčný 4) a upínací lištu pomocí dřevěného špalíku sklepneme dolů. Tím uvolníme nůž, který je dvěma odpruženými čípkami vysunut z tělesa nožového hřídele viz obr. 15. Nůž i upínací díly vyjmete z nožového hřídele.



Obr. 15 Nožový

**Upnutí a seřízení nožů**

Vyjmuté díly a drážku v tělese nožového hřídele řádně vyčistíme, upínací díly vložíme zpět do drážky. Do mezery mezi tělesem nožového hřídele a zalamovač třisky vsuneme nůž, který zallačíme dřevěným špalíkem tak, aby byl o cca 0,5 mm pod rovinou zadního stolu a alespoň jeden z středních upínacích šroubů lehce utáhneme.

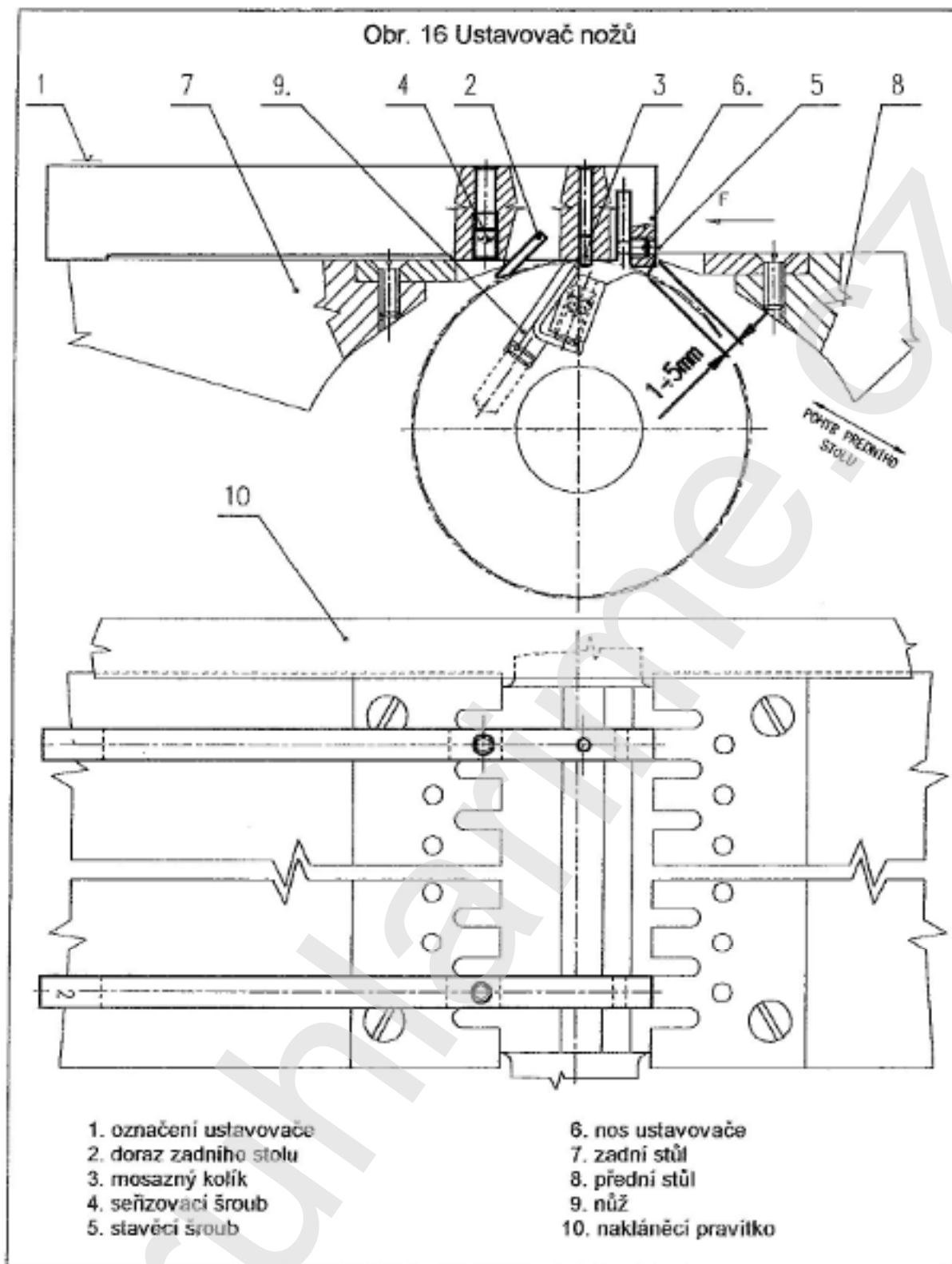
Nastavíme správné vysunutí nožů. Natočíme nožový hřídel tak, aby seřizovaný nůž byl před horní polohou cca o 5 mm, aby nenarážel na mosazný kolík ustavovače - viz obr. 16. Na zadní stůl srovnávací frézky položíme ustavovací přípravek viz obr. 16. Ustavovač označený č. 1 položíme na pravou stranu zadního stolu (u nakláněcího pravítka) a ustavovač č. 2 na stranu levou (u předního ochranného zařízení nožového hřídele). Oba ustavovače upevníme co nejdále od sebe a to tak, aby doraz zadního stolu poz. 2 a nos ustavovače poz. 6 byly přesně proti zubům čelisti obou stolů (nikoliv proti mezerám mezi zuby) a zároveň byl volný přístup k upínacím šroubům v upínací liště. Vyjžděním předního stolu, který tlačí na nos ustavovače, upneme oba ustavovače - viz obr. 16. Pokud jeden z ustavovačů zůstane volný, vymezíme tuto vůli dotažením nebo povolením stavěcího šroubu v nose ustavovače č.1. Pohledem z boku stolu zkontrolujeme, zda oba ustavovače dobře leží na zadním stole. Pokud je mezi pracovní plochou zadního stolu a ustavovačem mezera, odstraníme ji mírným poklepáním dřevěným špalíkem a současným vyjžděním předním stolem směrem nahoru.

Nožový hřídel natočíme seřizovaným nožem do horní polohy těsně před mosazný kolík. Nůž přidržíme dřevěným špalíkem, povolíme upínací šrouby v upínací liště (případně ji sklepnutím dolů uvolníme). Nůž zvedaný pružinami pomalu pouštíme a za současného mírného pootáčení nožovým hřídelem necháme dosednout na ustavovač těsně u mosazného kolíku - viz obr. 16. Lehce utáhneme upínací šrouby v upínací liště a znovu zkontrolujeme polohu nože proti ustavovači. Ustavovače můžeme sejmut a upínací šrouby dotáhneme utahovacím momentem 6 až 8 N.m. Tuto operaci provádíme stejným způsobem na všech čtyřech nožích.

V případě, že vysunutí nožů je nedostatečné, dá se ještě ustavovač (jeho výšková poloha) doseřít seřizovacím šroubem viz obr. 16, poz. 4. Seřizovací šroub má zmenšenou vůli v závitech, proto je k jeho pootáčení nutno vyvinout větší sílu, než je obvyklé. Dodatečně seřizený ustavovač pak při upnutí předním stolem neleží celou plochou na zadním stole, ale vpředu na seřizovacím šroubu a vzadu na svém tělese.

Po seřízení nožů ještě znovu zkontrolujeme dotažení všech upínacích šroubů. Seřízení nožů je třeba věnovat zvláštní péči, protože jen správně seřizené a nabroušené nože zaručují kvalitně obroběný povrch.

Obr. 16 Ustavovač nožů



4.4 Seřizování stolu srovnávací frézky

Poloha zadního stolu srovnávací frézky je nastavena z výroby a nedá se seřizovat. Rovnoběžnost předního stolu srovnávací frézky je odvozena od roviny zadního stolu.

Poruší-li se během provozu nebo při dopravě, je možno ji znovu nastavit. Rovnoběžnost se kontroluje pravítkem, které přikládáme na zadní stůl a u předního stolu kontrolujeme mezeru mezi

stolem a pravítkem. Tato mezera musí být při vyrovnávání předního stolu konstantní na obou jeho stranách i koncích. Není-li tomu tak, nové seřízení se provede následujícím způsobem:

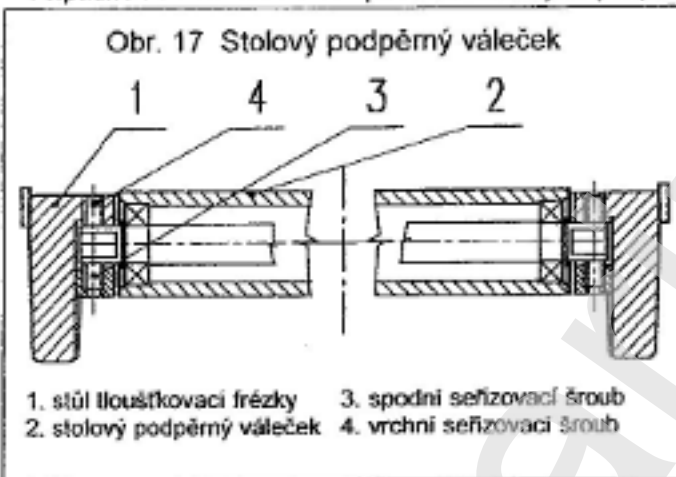
Základní rovinou pro seřízení rovnoběžnosti předního stolu srovnávací frézky je plocha zadního stolu, od které při seřizování vycházíme. Přední stůl nastavíme přibližně 1 mm pod rovinu zadního stolu. Předtím, než začneme stůl seřizovat, je zapotřebí sjet se stolem tloušťkovací frézky do dolní polohy, abychom měli dostatek prostoru pro povolání zajišťovacích šroubů, které jsou přístupny ze spodní strany stolu. Povolíme čtyři zajišťovací šrouby (M10) excentrických pouzder, na kterých je ve vodičích kamenech uložen přední stůl. Excentrickými pouzdry vyrovnáme pomocí dlouhého ocelového pravítka přední stůl do roviny se stolem zadním a zajišťovací šrouby opět dotáhneme.

Po nastavení rovnoběžnosti stolu ručně pootočíme nožovým hřídelem, abychom zjistili, zda je mezi noži (jejich ostřím) a předním stolem mezera 1 - 5 mm viz obr. 16. V případě, že tomu tak není, je třeba provést nové seřízení předního stolu v jiné kombinaci výškového nastavení stolu a natočení excentrických pouzder.

4.5 Seřizování stolových podpěrných válečků

Přesah stolových podpěrných válečků nad pracovní plochou stolu je nastaven výrobcem na hodnotu 0,2 mm. Vyřazení stolových podpěrných válečků z funkce provedeme jejich spuštěním dolů a to tak, že povolíme spodní seřizovací šrouby stolových podpěrných válečků (stačí o 1/2 otáčky). Zvednutí válečků do původní polohy provedeme úplným dotažením spodních seřizovacích šroubů (viz obr. 17).

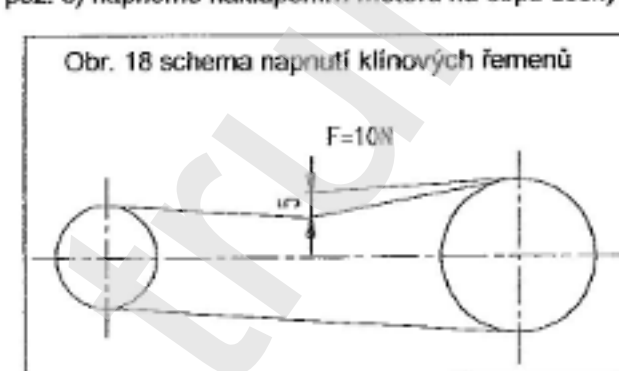
Případnou změnu velikosti přesahu stolových podpěrných válečků provedeme tak, že povolíme



vrchní seřizovací šrouby (pouze v případě, že chceme přesah zvětšovat), přes oba podpěrné válečky položíme ocelové pravítko a otáčením spodními seřizovacími šrouby nastavíme požadovaný přesah, který měříme spároměrkami příslušné tloušťky mezi pravítkem a pracovní plochou stolu za mírného tlaku pravítkem na podpěrné válečky. Potom stolové podpěrné válečky zajistíme dotažením vrchních seřizovacích šroubů. Seřizovací šrouby mají zmenšenou vůli v závitech, proto je k jejich pootáčení zapotřebí vyvinout větší sílu než je obvyklé.

4.6 Napínání klínových řemenů

Napínání klínových řemenů pohonu nožového hřídele a převodové skříně od motoru se provádí souběžně. Po povolání řemenu pohonu převodovky (posunutím třmenu s napínací kladkou (obr. 13, poz. 6) napneme naklápěním motoru na čepu desky motoru klínové řemeny pohánějící nožový hřídel.



Polohu motoru zajistíme dvěma maticemi M8 na obou závěsech desky motoru. Nyní můžeme posunutím již zmíněného napínacího třmenu s kladkou napnout klínový řemen pohonu převodovky.

Napínání klínového řemene pohonu svislého nastavení tloušťkovacího stolu se provádí dvěma šrouby M8 umístěnými na čele stojanu stroje pod ovládacím kolem svislého nastavení tloušťkovacího stolu.

Správně napnutý řemen má mít průhyb cca 5 mm při mírném stlačení rukou v některé z obou větví převodu (viz obr. 18).

4.7 Seřizování posuvu materiálu

Posuvové ústrojí je seřizeno již z výrobního závodu. Při nedokonalém posouvání se dá seřidit přitlak obou podávacích válců dotažením nebo povolením matic pod přitlačnými pružinami. Seřizování je možno provést až po demontáži obou kapotáží.

4.8 Mazání

Na stroji je zapotřebí mazat tyto díly (viz obr. 19) :

po každých 1000 hodinách provozu

- ložiska nožového hřídele - plastické mazivo

po každých 40 hodinách provozu

- ozubená kola převodovky - plastické mazivo
- hnací řetězy podávacích válců - převodový olej

po každých 8 hodinách provozu

- ložiska podávacích válců - plastické mazivo
(otvory v kapotážích zakryté pryžovými zátkami a označené červenou značkou)

dle potřeby

- sloupek tloušťkovacího stolu - plastické mazivo (maznice viz obr. 19)
- ovládací kolo svislého nastavení tloušťkovacího stolu - plastické mazivo
- vodítka svislého nastavení předního stolu - plastické mazivo
- napínací rolny klínového řemene svislého nastavení tloušťkovacího stolu - převodový olej

doporučené oleje a plastická maziva:

oleje:

převodový olej SAE 90 např. PP90, CASTROL EP 90, SHELL Spirax EP 90

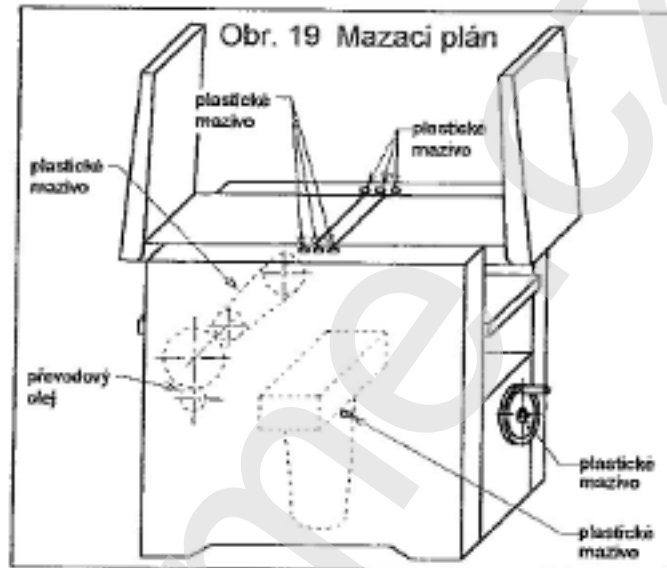
plastická maziva:

např. AK2, NH2, MOGUL LA 2, MOGUL LV 2-3, CASTROL LM, CASTROL LMX, SKF LGMT 2, SHELL Retinax A

4.9 Intervaly prohlídek

Před každým započatím práce je nutno zkontrolovat :

- zda jsou nože nožového hřídele řádně naostřeny, seřizeny a správně upnuty v drážce nožového hřídele
- funkčnost zařízení proti zpětnému vrhu (nesmí být poškozeno jejich ostří a musejí se na své tyči volně pohybovat)
- vizuálně zkontrolovat stroj, zda nedošlo k nějakému poškození, pozornost věnovat všem ochranným zařízením
- po každých 40 hodinách provozu
- sejmout kapotáže, vnitřní prostor vyčistit, zkontrolovat a napnout klínové řemeny,
- provést mazání dle mazacího plánu viz kapitola 4.8
- po každých 100 hodinách provozu
- zkontrolovat seřizování předního stolu srovnávací frézky viz kapitola 4.4
- provést mazání dle mazacího plánu viz kapitola 4.8



5. Elektrické zařízení

je provedeno podle ČSN EN 60204-1 pro prostředí s nebezpečím požáru hořlavých hmot a hořlavých prachů – klasifikace BE2N1 a BE2N2 podle IEC 364-3:1993 (ČSN 33 2000-3) a pro teplotu okolí +5 až +40° C.

5.1 Popis zařízení, připojení k síti

Elektrické zařízení stroje sestává z kombinace síťové přívodky 16 A s hlavním vypínačem, spínače pro provozní spuštění a zastavení, tlačítka pro nouzové zastavení a asynchronního motoru.

Stroj se připojuje k síti pomocí přívodní šňůry o průřezu 1,5 mm² na koncích opatřené 5pólovou vidlicí a 5pólovou pohyblivou zásuvkou 16 A.

Domovní zásuvka do které bude stroj připojen a přívodní šňůra musí být provedeny a chráněny podle příslušných elektrotechnických předpisů.

Po připojení k síti a krátkém spuštění je třeba zkontrolovat směr otáčení nožového hřídele. Otáčeli se opačně než je vyznačeno šipkou na kapotáži, změni se směr otáčení přetočením fázových kolíků přívodky mezi nimiž je drážka o 180° pomocí šroubováku. Předtím je nutno na šroubovák zašláčit a odjistit tak otočný mechanismus.

Na zadní straně stroje je umístěna kombinace hlavního vypínače se síťovou přívodkou. Hlavní vypínač slouží k odpojení stroje od napájecí sítě a jeho uzamčením visacím zámekem se stroj zajistí před náhodným spuštěním nepovolanou osobou. **Nelze jej použít pro provozní zastavování, protože při odpojení od sítě je vyražena elektronická brzda a tím není zajištěna předepsaná doba doběhu nožového hřídele do 10 s.** V době pracovního klidu se doporučuje stroj tímto vypínačem vypínat.

Spínač pro provozní spuštění a zastavení je umístěn na boku stroje. Jeho otočná rukojeť červené barvy má dvě polohy - "I" pro zapnutí a "O" pro vypnutí. Podpěťová spoušť samočinně vypíná stroj při poklesu nebo ztrátě napětí sítě a zajišťuje, že nedojde k nebezpečnému samovolnému spuštění stroje po obnovení napětí a nedovolí stroj zapnout, není-li připojen k síti pod napětím. Z tohoto důvodu se rukojeť spínače po otočení do polohy "I" u stroje, který není připojen k síti pod napětím vrací do polohy "O".

Elektronická brzda při vypnutí spínače nebo stiskem tlačítka nouzového zastavení zajistí doběh nožového hřídele v čase do 10 s.

Vestavěné tepelné relé chrání motor před přetížením a chodem na dvě fáze. Zastaví-li se stroj v důsledku jeho zapůsobení, je nutno zařadit pracovní přestávku alespoň 30 minut pro ochlazení vinutí motoru bez ohledu na to, že stroj lze spustit již mnohem dříve (pozná se tak, že stroj se bez zásahu obsluhy samovolně zastavil ne z důvodu chybějícího napětí v síti a přitom spínač nelze zapnout). K přehřátí motoru může dojít nejen jeho přetěžováním, ale i častým zapínáním a vypínáním.

Tlačítko pro nouzové zastavení je červené barvy na žlutém podkladu, má tvar hříbu a je umístěno na druhém stanovišti obsluhy. Po stisknutí zůstává ve vypnuté poloze a před novým spuštěním musí být odjistěno pootočením ve směru šipek, které jsou na něm vyznačeny.

5.2 Údržba, čištění

Zařízení nevyžaduje zvláštní údržbu. Postačí průběžně kontrolovat upevnění a neporušenost elektrického zařízení uvnitř i vně stroje a čistoty povrchu motoru.

Doporučuje se nechat odborníkem alespoň jednou za dva roky stroj prohlédnout a přezkoušet izolační stav, připojení ochranného vodiče a stav dalších bezpečnostních opatření.

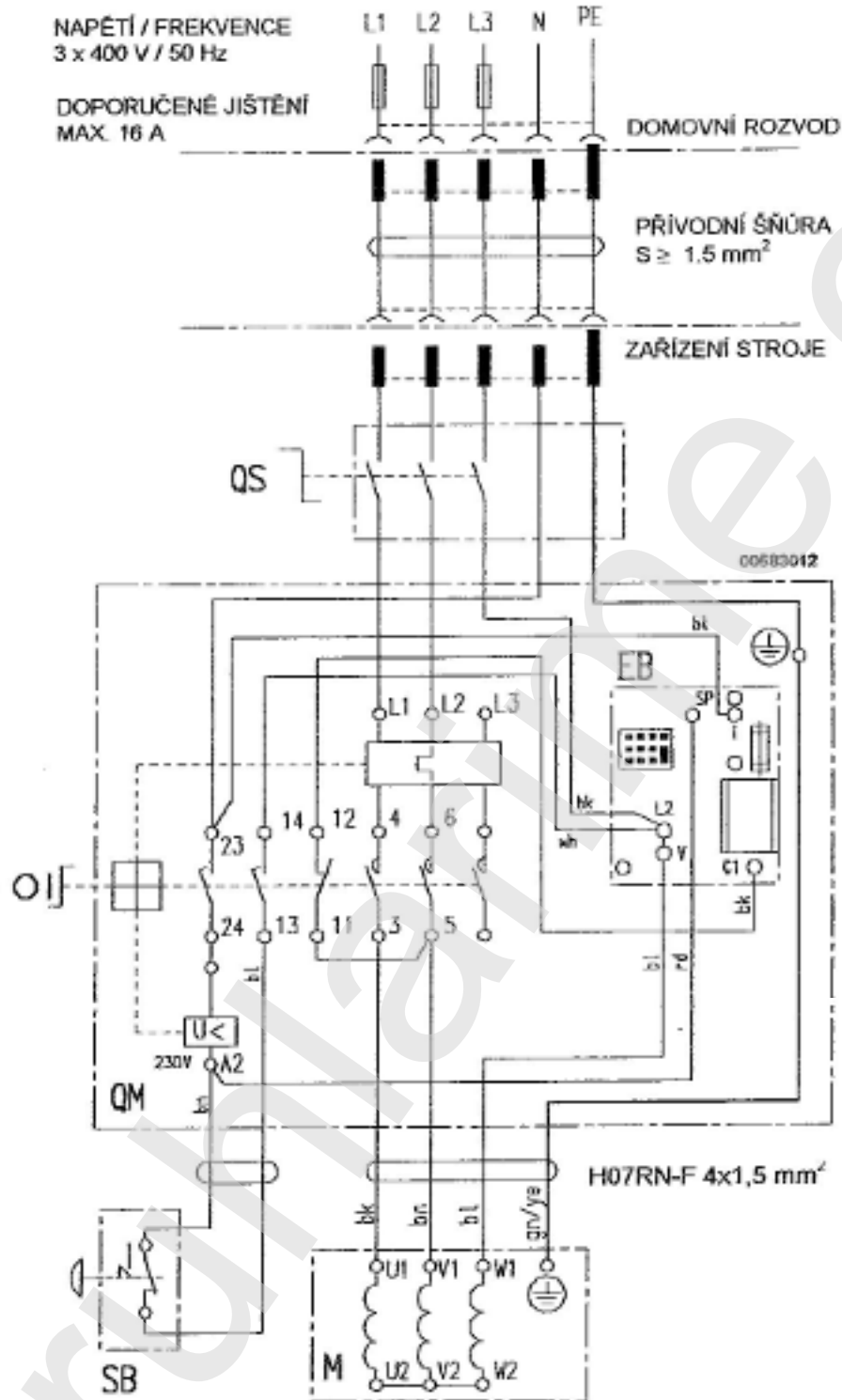
UPOZORNĚNÍ

Při vypnutém spínači pro provozní spuštění a zastavení a zapnutém hlavním vypínači zůstává pod napětím obvod cívky podpěťové spouště včetně tlačítka pro nouzové zastavení, deska elektronické brzdy a všechny svorky elektromotoru, kam je z důvodu funkce brzdy trvale přivedena jedna fáze. Tuto skutečnost je třeba mít na zřeteli při každém zásahu do elektrického zařízení stroje.

Úplné odpojení od napětí se provede vypnutím hlavního vypínače a rozpojením zásuvkového spojení mezi strojem a sítí, zajištění před náhodným spuštěním nepovolanou osobou uzamčením hlavního vypínače.

Veškeré úkony vyžadující demontáž krytů elektrického zařízení, zejména pak činnosti na zařízení pod napětím musí provádět odborník.

OBVODOVÉ SCHEMA KDR® 410 ST



QS - kombinace přívodky 16A CEE-6h a hlavního spínače Klinger & Born, typ K2000/3Ph

QM - spínač Klinger & Born, typ K3000GB 16A, 400V, $U_c = 230 \text{ V}$

EB - elektronická brzda Peter electronic

SB - STOP tlačítko

M - motor 3 kW, velikost 90, 2810 min⁻¹, 400/230V 50Hz, 6,5/11,5A, tvar IM B3, IP55

6. Servis, náhradní díly

Náhradní díly objednávejte na adrese :

Prodejna KDR®
Lipovka 95
516 13 Rychnov nad Kněžnou
tel.: 494 525 218
tel./fax: 494 533 125

Záruční a pozáruční servis provádí :

KDR® - kovodružstvo, odd. OTS
516 13 Rychnov nad Kněžnou
tel.: 494 525 209, 603 528 040
fax: 494 533 125

truhlarime.cz