

***BERNARDO®***

***KBM 50***



**CE**

NÁVOD K OBSLUZE

# KBM 50

---

Vydání 12/2010

COPYRIGHT © 2010 PWA HandelsgesmbH (obchodní společnost s. r.o.)

Změny a rozmnožování (i výňatků) jsou povoleny jen s písemným souhlasem PWA HandelsgesmbH. Nedodržení bude bez výjimky soudně stíháno

# Úvod

Milý zákazníku!

Těší nás, že jste se rozhodl pro výrobek naší firmy.

Tento návod k obsluze byl vypracován výhradně pro naše zákazníky.

V této příručce naleznete všechny potřebné pokyny pro bezchybné použití, obsluhu, údržbu a pořízování náhradních dílů.

## POZOR:

Výrobce průběžně usiluje o zlepšení stroje, může proto nastat, že změny, příp. zlepšení, se ještě neobjevují v tomto návodu k provozu. Snažíme se však, aby návod k provozu stále držel krok s aktuálním stavem.

Pročtěte si prosím návod k provozu pozorně, dříve než stroj uvedete do provozu. Předějdete tak možným problémům a poškozením stroje, které mohou vzniknout neodborným zacházením se strojem.

Bezporuchový a hospodárný provoz stroje je možný jen tehdy, když je stroj pravidelně udržován a odborně obsluhován.

Výrobce nepřebírá záruku za škody, které vznikly nedodržením následujících doporučení a pokynů.

PWA Handels GesmbH

# Obsah

|                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY .....</b> | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>TECHNICKÁ DATA .....</b>                  | <b>8</b>                               |
| <b>MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ STROJE .....</b>       | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>KVALIFIKACE OBSLUHY .....</b>             | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>TRANSPORT .....</b>                       | <b>10</b>                              |
| <b>VYBALENÍ.....</b>                         | <b>11</b>                              |
| <b>SESTAVENÍ A KONSTRUKCE STROJE.....</b>    | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ STROJE.....</b>      | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>POHONNÝ SYSTÉM .....</b>                  | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>KULIČKOVÁ LOŽISKA.....</b>                | <b>21</b>                              |
| <b>ÚDRŽBÁŘSKÉ ČINNOSTI.....</b>              | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>ODSTRANĚNÍ VZNIKLÝCH PROBLÉMŮ .....</b>   | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>PLÁN ELEKTRICKÉHO ZAPOJENÍ .....</b>      | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ .....</b>          | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>ZÁRUČNÍ PODMÍNKY .....</b>                | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |



## Upozornění!!!

Tento návod k provozu obsahuje důležité bezpečnostní pokyny týkající se správné montáže, údržby a obsluhy stroje / příslušenství.

Nesprávné čtení, interpretace a nesprávná aplikace pokynů, které jsou poskytnuty v tomto návodu, mohou vést k úrazům nebo věcným škodám.

Za bezpečné používání stroje je zodpovědný výhradně majitel tohoto stroje / tohoto příslušenství.

Výrobce / obchodník neručí za zranění nebo jiné věcné škody, které vznikly nedbalostí, nepovolaným zacházením, změnami stroje nebo nesprávným používáním.

Technické a optické změny z důvodu dalšího vývoje mohou být provedeny bez oznámení. Všechny rozměry, pokyny a údaje tohoto návodu k použití jsou proto bez záruky. Právní nároky, kladené na základě tohoto návodu k použití, proto nemohou být uplatněny.

Výstražné štítky na stroji varují a ukazují, jak se může obsluha stroje chránit před zraněním. Majitel stroje musí dbát o to, aby bezpečnostní štítky zůstaly na místě a byly čitelné. Jakmile jsou štítky nečitelné, musejí být vyměněny, teprve pak může být stroj dále používán.

# Všeobecné bezpečnostní pokyny



Pečlivě čtěte a dbejte následujících bezpečnostních pokynů a návodu k obsluze. Nedodržení návodu popř. bezpečnostních pokynů může vést k těžkým úrazům. Ponechte návod v dosahu obsluhujícího a případně ho předejte se strojem dalšímu majiteli. Dodržujte také bezpečnostní a výstražné pokyny nacházející se na stroji. Jestliže po vybalení zjistíte poškození způsobené přepravou, informujte neprodleně Vašeho obchodníka. Stroj neuvádějte do provozu! Obal prosím zlikvidujte šetrně k životnímu prostředí a odevzdejte ho do příslušné sběrný.

## Bezpečné pracoviště

**Dbejte na to, aby stroj obsluhovaly jen osoby, které jsou dobře seznámeny s provozem a s ním spojeným nebezpečím úrazu a které jsou plně duševně i fyzicky schopní.** Přesvědčte se, že bezpečnostním pokynům bylo jasné a zřetelně rozuměno. Děti a mladiství (s výjimkou mladistvých nad 16 let pod dozorem) nesmějí stroj obsluhovat.

**Nepouštějte děti a nepovolané osoby ke stroji.** Jestliže stroj není používán, odpojte ho od sítě, deaktivujte spínač, abyste nepovolaným osobám ztížili zapnutí stroje.

**Nestřežený provoz stroje.** Nikdy nenechte stroj bez dozoru, když je v provozu. Podstatně to zvyšuje riziko úrazu nebo věcných škod. Než stroj opustíte, vypněte ho a počkejte, dokud se plně nezastaví všechny rotující části.

**Pracoviště a stroj udržujte stále čisté a dbejte na dobré neoslňující osvětlení pracoviště.** Nepořádek nebo nedostatečné osvětlení může vést k úrazům. V nejbližším pracovním úseku nenechávejte ležet žádné nástroje, předměty nebo kabely.

## Bezpečná práce / další rizikovitost / osobní ochranné pomůcky



Stroj používejte výhradně ve smyslu stanoveného použití a v rámci technických mezí (viz Technická data).



**Noste vhodné ochranné brýle.** Chraňte si oči, aby třísky nebo odletující úlomky nemohly způsobit poškození. Důsledkem nedodržení tohoto pokynu mohou být těžká zranění očí!



**Vždy používejte ochrannou protiprachovou masku, jestliže při práci se strojem vzniká prach a v budově není odsávání.** Většina druhů prachu (dřevo, kov) může vyvolat onemocnění dýchacích cest. Informujte se proto, s jakým prachem se dostáváte do styku a noste vždy odpovídající ochrannou masku, která tento prach filtruje.



**Vždy používejte odpovídající ochranu sluchu, když pracujete na stroji.** Hluk stroje může způsobit trvalé poškození nebo ztrátu sluchu. Údaje k Vašemu stroji naleznete v Technických datech.



**Pracujte ve správném oblečení.** Nenoste volné, široké oblečení, rukavice, kravaty, šály, nezakryté vlasy nebo ozdoby. Ty by mohly být zachyceny pohyblivými částmi. Máte-li dlouhé vlasy, noste pokrývku hlavy /sítku na vlasy.



**Noste boty odolné proti skluzu a příp. bezpečnostní obuv při manipulaci s těžkými obrobky.**



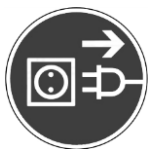
**Rukavice používejte pouze při výměně rezných nástrojů.** Při práci na rotujících částech stroje je nošení rukavic zakázáno.



**Buďte pozorní!** Dávejte pozor na to, co děláte a práci provádějte s rozumem. Uvedení stroje do provozu pod vlivem alkoholu, drog nebo léků je co nejprísněji zakázáno! Nepoužívejte stroj, jste-li unavení nebo nekoncentrovaní.



Se strojem nepracujte **v prostředí ohroženém explozí**, kde se nacházejí plyny, prach nebo hořlavé kapaliny. Jiskry vznikající na stroji mohou zapálit prach, hořlavé kapaliny nebo páry.



**Jestliže provádíte údržbu, přezbrojení nebo čistící práce, odpojte stroj od sítě.** Než stroj znovu připojíte k proudovému okruhu, přesvědčte se, že je spínač ZAP/VYP v poloze „OFF“. Jestliže už stroj nebude používán, vytáhněte síťovou zástrčku.

**Stroj nečistěte tlakovým vzduchem.**

**Stroj používejte obezřetně.** Nástroje udržujte ostré a čisté, abyste dosáhli nejlepšího a nejbezpečnějšího pracovního výkonu. Dodržujte pokyny k údržbě a výměně příslušenství.

**Před uvedením stroje do provozu zkontrolujte všechna bezpečnostní zařízení** a přesvědčte se, že tato zařízení pracují správně. Pracujte vždy s předepsanými ochrannými pomůckami.

**Před zahájením práce zkontrolujte, zda stroj není poškozen.** U stroje musejí být stále kontrolovány jeho funkce. Pohyblivé části nesmějí váznout a musejí bezchybně fungovat. Nikdy nepracujte s

defektním strojem. Ochranná zařízení a díly, které jsou poškozeny, musejí být odborně opraveny nebo vyměněny osvědčenou odbornou dílnou nebo dílnou zákaznického servisu.

Před spuštěním stroje zkontrolujte, že klíče a seřizovací nástroje byly odstraněny.

**Nepřetěžujte stroj.** Stroj a nástroje nesmějí být použity k účelům, pro které nejsou určeny (viz Stanovené použití stroje).

**Zajistěte nástroj a obrobek!** Obrobek musí být při práci vždy pevně upnut a nástroj bezpečně upevněn. Sejměte všechny nástrojové klíče, než spustíte stroj.

**Dbejte na držení těla.** Stroj byl konstruován a postaven podle ergonomických zásad, přesto může při přezbrojení a čistících pracích docházet k velké tělesné námaze. Dbejte proto při práci s těžkými břemeny (nástroje, obrobek) na své výkonové hranice a podle potřeby použijte technické pomůcky.

**Správné sestavení stroje.** Všechny části musejí být správně smontované a splněny všechny podmínky, aby byl zajištěn bezpečný provoz stroje. (viz Návod k montáži).



**Výstraha! Rotující díly.** Dbejte na to, abyste za žádných okolností nesahali na rotující obrobky nebo díly stroje a dejte pozor, aby rotujícími díly nemohly být zachyceny ozdoby nebo části oděvu. To je velké nebezpečí úrazu!



**Výstraha! Třísky s ostrou hranou!** Neodstraňujte nikdy třísky holou rukou. Nebezpečí zranění. K odstraňování třísek použijte vhodný háček. Jestliže je stroj vypnut, můžete třísky odstranit štětcem nebo smetáčkem. **K čištění nikdy nepoužívejte tlakový vzduch!**

**Používejte jen originální díly!** Jako náhradní díly, zejména u bezpečnostních zařízení a řezných nástrojů, používejte jen originální díly, protože díly, které nebyly výrobcem zkontrolovány a uznány, mohou způsobit nepředvídatelné škody.

Před použitím ustavte stroj podle údajů v návodu k montáži. Jestliže použijete podstavec nebo dílenský stůl, musí tento mít dostatečnou nosnost (hmotnost stroje, nástroje, obrobku) a vždy být pevně sešroubován se strojem, než zahájíte práci.

**Měření na upnutých obrocích** smějí být prováděna jen za klidu stroje. Nezpracovávejte obrobky, které jsou pro stroj příliš malé nebo příliš velké.

**Nikdy nepoužívejte nástroje s trhlinami, deformované nebo opravované, tyto ihned sešrotujte!**

**Nepoužívejte stroj, jehož bezpečnostní zařízení jsou defektní.** To může být velmi nebezpečné a musí být ihned opraveno.

Pokud se v průběhu práce na stroji vyskytnou nějaké problémy, je nutno stroj ihned zastavit. (Odstranění poruch viz „Odstraňování problémů“ nebo kontaktujte Vašeho obchodníka).





## Bezpečnost při práci s elektrickou energií.

**Před uvedením stroje do provozu dbejte na to, aby elektrické připojení bylo provedeno elektrikářem s oprávněním, s výjimkou strojů s namontovanou zástrčkou.**

**Správné síťové napětí!** Dbejte na to, aby údaje typového štítku stroje souhlasily s napětím v síti, popř. se odchylovaly nejvýše o 10 %. Když se napětí zdroje elektrického proudu neshoduje s napětím potřebným pro stroj, může dojít k vážným úrazům nebo k poškození stroje.

**Nebezpečí od elektrického proudu!** Stroje smějí být provozovány jen na síti s funkčním ochranným vodičem (PE). Přívody elektrického proudu, prodlužovací vedení a skříně elektrických částí musejí být pravidelně kontrolovány. Závady musejí být opraveny kvalifikovaným odborným elektrikářem. Nedotýkejte se kabelu, jestliže byl při práci poškozen nebo přeseknut, nýbrž ihned vytáhněte síťovou zástrčku. Stroj nikdy nesmí být používán s poškozeným kabelem.

**Chraňte kabel!** Kabel nesmí být používán k účelům, pro které není určen. Kabel nikdy nesmí být použit k vytažení zástrčky ze zásuvky. Zástrčku vytahujte vždy za těleso zástrčky. Kabel musí být chráněn před olejem, horkem a ostrými hranami. Nikdy nepracujte s poškozeným kabelem.

**Prodlužovací kabel / kabelový naviják.** Než použijete kabelový naviják, úplně ho odviňte a zkontrolujte, zda kabel není poškozen. Prodlužovací kabel a zásuvka musejí mít funkční ochranný vodič.



**Při připojování stroje dbejte na správný směr otáčení motoru – viz šipka (u 400 V).**

## Skladování a údržba

**V případě, že stroj není delší dobu používán** – stroj nastříkat ochranou proti korozi. Při opětovném uvedení do provozu strojů s převodovým motorem, musejí se nechat cca 10 – 15 min. v provozu s pomalejšími otáčkami, aby se zaručilo rovnoměrné rozdělení oleje.

**Pečlivě ošetřujte nástroje!** Dbejte o to, aby Vaše nástroje byly udržovány vždy ostré, suché a čisté. Tak bude zaručena bezpečná a lepší práce. Vždy musíte dbát pokynů k výměně nástrojů a předpisů k údržbě.

**Nepoužívané nástroje uchovávejte v bezpečí!** Nástroje, které nejsou používány, musejí být uchovávány na místě, které je zamčené, suché a je mimo dosah dětí.

**Používejte jen originální náhradní díly.** Používat je možno jen originální náhradní díly Bernardo nebo výrobcem uznané díly. Použití jiných dílů může způsobit ohrožení. Kromě toho tím zanikají Vaše garanční nároky.

**Opravářské práce musejí být prováděny odborníky!** Dbejte o to, aby opravářské práce prováděli jen vyškolení odborníci nebo odborná dílna.



**POZOR!!!**

I při dodržení všech bezpečnostních předpisů existuje určité zbytkové riziko: např. nebezpečí zranění při dotyku nástroje, při zpětném rázu obrobku, odmrštěných kovových třískách.

Obsluhujte stroj vždy svědomitě a pozorně, abyste předešli škodám na Vašem zdraví i na stroji.

**Specifické bezpečnostní pokyny pro vrtací stroje**

- Nikdy nestoupejte na stroj. Jestliže se stroj převrátí, může dojít k vážným úrazům. Ke stoupání nad velké stroje použijte vhodný žebřík nebo pracovní plošinu.
- Odstraňte zbytky (např. nástroj, kovové odpady apod.) které se nachází na pracovním stole před spuštěním stroje. Práci provádějte pouze na kovových materiálech s hladkou plochou.
- Vrták musí být v upínce pevně fixován.
- **Příprava vhodného nástroje – Používejte pouze správné nástroje pro materiál, který budete obrábět. Ujistěte se, že nástroj je v nástrojové upínce správně fixován.**
- Ujistěte se, že obrobek před počátkem obrábění je řádně upevněn na obráběcím stole. Nedotýkejte se nikdy obrobku rukou, když vrtáte. Nezpracovávejte nikdy materiály, u kterých si nejste jisti, že jsou pevně na pracovním stole upevněny. Zajistěte pozici obrobku tak, aby nedocházelo k vrtání do pracovní desky stolu.
- **Změna směru vřetena** – Nikdy neměňte směr otáčení během procesu vrtání, pouze za klidu stroje. Přímá změna směru otáčení je možná jen při řezání závitů při malých otáčkách.
- **Otáčky vřetena** – Použijte takové otáčky vřetena, které jsou vhodné pro příslušnou práci a příslušný materiál. Stroj má před zahájením řezu dosáhnout plnou rychlost. Nikdy nespouštějte postup vrtání / frézování, když nástroj doléhá přímo na obrobek. Nástroj ved'te k obrobku rovnoměrně, nikoli trhavě.
- Vyměňte poškozené či tupé nástroje. Zabráníte tím možným zraněním.
- Vypněte stroj, abyste odstranili kartáčem zbytky materiálu nebo třísky. Než se vzdálíte od stroje, odpojte ho od proudového okruhu, odstraňte nástroje a vyčistěte pracovní stůl
- Ujistěte se, že pracovní stůl a vrtací hlava je pevně upnuta před zahájením práce vrtáním.
- Řaďte vrtací rychlosti pouze za klidového stavu stroje (výjimkou jsou pouze vario-vrtačky)
- Před otevřením krytu řemene se ujistěte, že stroj je vypnut a je v naprosto klidovém stavu. Po změně rychlosti kryt opět uzavřete a zajistěte přišroubováním.
- Pozor, nástroj se může při procesu obrábění zahřát. Nebezpečí spálení!!!

- Pozor, při některých obráběcích postupech může vznikat vysoká hladina hluku (viz všeobecné bezpečnostní pokyny „Ochrana sluchu“).



**POZOR!!!**

Úrazy často vznikají nepozorností nebo nedostatečnou znalostí stroje. Obsluhujte proto stroj pozorně, abyste minimalizovali riziko zranění. Jestliže nedodržíte bezpečnostní pokyny, pak se riziko úrazu mnohonásobně zvyšuje.

Stanovení bezpečnostních pokynů pro zacházení se strojem nemůže být úplné, protože každé pracovní prostředí je jiné. Nezávisle na tom musí být vždy v popředí bezpečnost obsluhujícího. Nedbalé zacházení se strojem může obsluhujícímu způsobit úraz, nebo vést k poškození stroje nebo příslušenství, nebo ke špatným pracovním výsledkům.

#### **Další možná rizika u vrtacích strojů.**

I při dodržování veškerých výše uvedených bezpečnostních pokynů a při obsluze stroje podle předpisů existují ještě další rizika, na která chceme v dalším upozornit.:

#### **Osobní ochranné pomůcky pro práci na stroji:**

- Při práci bez ochranných brýlí mohou odletující částičky způsobit poranění očí.
- Práce bez ochrany sluchu může vést k poškození sluchu.

Kontakt se strojními částmi, které vedou proud, může vést k úrazu elektrickým proudem.

Odletující obrobky nebo části obrobků mohou způsobit zranění.

Při nedostatečném větrání motoru hrozí nebezpečí požáru.

Stroj nechte uvést do provozu jen odborným personálem.

Práce s ohněm, svářečské či brousící práce při ukotvení stroje mohou vést k nebezpečí požáru nebo exploze.

Stroj nechte uvést do provozu jen odborným personálem.

Práce s ohněm, svářečské a brousící práce při ukotvení stroje mohou vést k nebezpečí požáru nebo exploze.

Pohybem vřetena, frézovacího trnu nebo stolu může dojít k pohmoždění nebo bodnutí.

Rotující díly (vřeteno, trn) mohou zachytit nebo navinout široké části oděvu, volné vlasy nebo dlouhé šály.

Při ruční výměně nástrojů mohou nastat řezná nebo bodná poranění.

Vrtání malých, nefixovaných obrobků může způsobit poranění prstů nebo horních končetin.

Ošetřování a údržbu provádějte jen testovanými nástroji s označením CE (neporušené nástroje).

Při údržbářských pracích používejte vhodné stoupací pomůcky (žebříky ú zvedací plošiny), aby se předešlo úrazům.

#### **Upozornění:**

Dbejte prosím na to, že při obsluze každého stroje zůstává určité další riziko. Proto je při každém pracovním postupu, i při jednoduchých krocích, vyžadována velká pozornost. Za svou bezpečnost jste odpovědní Vy sami!

## **Technická data**

|                                        |                           |
|----------------------------------------|---------------------------|
| Vrtný výkon v oceli                    | 50 mm                     |
| Maximální rozměr řezání závitů         | M42                       |
| Krouticí moment                        | 350 Nm                    |
| Pojezd vrtací hlavy                    | 195 mm                    |
| Morsekonus                             | MK 5                      |
| Počet otáček vřetene / počet rychlostí | 45 – 850 ot/min, 9 stupňů |
| Oblast rychlost posuvu                 | (9) 0,056 – 1,8 mm/ot     |
| Posuvná síla                           | 16000 N                   |
| Projekce                               | 335 mm                    |
| Odstup vřeteno/ stůl max.              | 405 mm / 720 mm           |
| Odstup vřeteno / základová deska       | 915 mm / 1110 mm          |
| Zdvih pinoly                           | 250 mm                    |
| Velikost stolu/ T-drážky               | 560 x 480 mm / 18 mm      |
| Zdvih stolu                            | 315 mm                    |
| Výkon chladicího čerpadla              | 90 W                      |
| Výkon motoru                           | 4 kW                      |
| Rozměry stroje                         | 750 x 1150 x 2520 mm      |
| Váha cca.                              | 1250 kg                   |

### **Dodávka stroje též obsahuje**

- Přípravek pro chlazení při obrábění
- Přípravek pro řezání závitů
- Halogenové pracovní osvětlení
- Pracovní nářadí
- Návod k obsluze

## **Stanovené použití stroje**

Tento stroj je určen jen pro použití v uzavřených prostorech (teplota mezi 0° až 25°C).

KBM 50 je univerzální skříňový stojanový vrtací stroj s obdélníkovým pilířem, který se hodí k vrtání, vystružování, zarovnávání a řezání závitů. Ke zpracování nejsou vhodné materiály, jako jsou elastické umělé hmoty (guma), snadno zápalné materiály (magnesium) nebo materiály s podobnými vlastnostmi.

**Průmyslové:** Stroj je dimenzován pro průměrné použití 8 h /den, resp. 90 % doby zapnutí. To odpovídá max. 1500 h/rok.

Stroj musí být dále průběžně čistěn, ošetřován a při poškozeních opravován. Bližší údaje k tomu naleznete v příslušných odstavcích „Údržba, čištění, opravy“.

## **Požadavky kvalifikace obsluhy**

**Doprava:** Transport smějí provádět jen osoby, které mají kvalifikaci pro zacházení se zvedacími zařízeními a mohou provádět zabezpečení nákladu na vozidle.

**Obsluha:** Stroj smí obsluhovat odborný personál, ale také zaškolený pomocný personál, který je dobře seznámen s předpisy pro předcházení úrazům a základními znalostmi obráběcí techniky. Obsluhující musí být znalý jazyka Návodu k obsluze.

Pokud obsluha hobby stroje nemá dostatečné odborné znalosti, naléhavě doporučujeme, aby si je osvojil např. z odborné literatury. Tento návod k obsluze předpokládá výše uvedené odborné znalosti.

**Čištění:** Pro čištění nejsou potřebné speciální znalosti stroje. Pouze základní znalosti předpisů pro předcházení úrazům a znalost vyskytujících se nečistot a používaných čistících substancí.

**Opravy:** Opravy na stroji smí provádět pouze vyškolený technik, zámečník nebo podobně kvalifikovaný personál. Práce na elektrickém zařízení smí však provádět jen kvalifikovaný odborný elektrikář nebo pracovník se srovnatelným odborným vzděláním.

**Demontáž:** Musí provádět zámečník.

**Likvidace:**

Likvidaci musí provádět pracovník s pověřením pro zacházení s odpady.

- při likvidaci se musí vyprázdnit olej
- maziva a problémové látky musejí být zlikvidovány (výskyt viz návod k ošetřování)
- stroj a příslušné problémové látky musejí být likvidovány podle národních předpisů
- elektrické vybavení stroje musí být likvidováno jako elektronický šrot a veškeré kovové části stroje předány k recyklaci.

## Transport

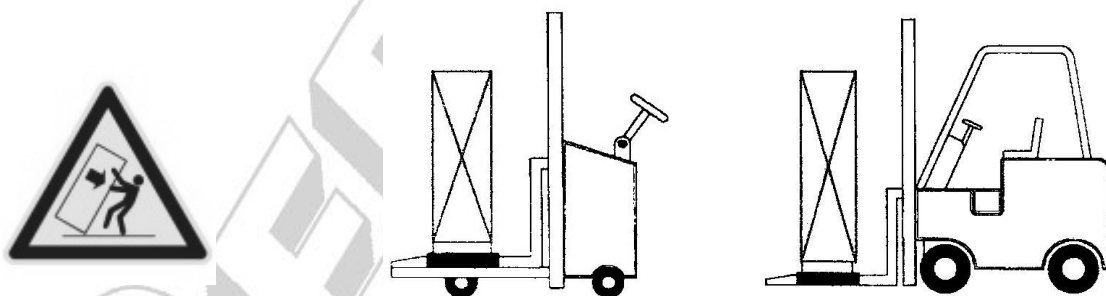
Stroje jsou zákazníkům odesílány řádně zabalené. Všímněte si prosím značek na obalu (speciálně pro správné umístění pásů). Když zvedáte stroj, nesmí stát hlavou dolů nebo být v šikmé poloze. Pásky jeřábu mají být umístěny křížem.

K odstranění obalu stroj nadzvedněte pomocí vysokozdvížného vozíku (obr. 1).

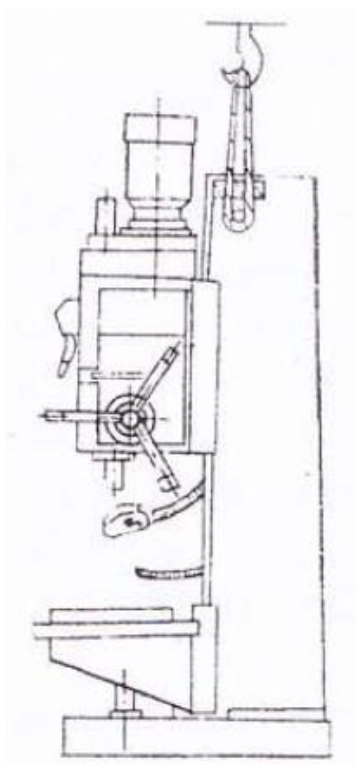
Zajistěte všechny rukojeti před tím, než budete zvedat stroj a mezi lana a stroj vložte měkký materiál, abyste tak zabránili poškození stroje a nátěru.

K nadzvednutí stroje použijte pevná lana a pásy s odpovídající nosností a v bezvadném stavu (údaje k hmotnosti stroje naleznete v Technických datech). K tomuto účelu je vhodné použít ocelovou trubku, která bude o cca 300 mm přecházet přes stroj a ocelové lano o průměru alespoň 30 mm.

Během transportu dbejte na rovnováhu (obr. 2).



Obr. 1



obr. 2

## Vybalení

1. Stroj vybalte až bezprostředně na místě určeném k jeho postavení.
2. Odstraňte příslušný obalový materiál.
3. Uvolněte fixační šrouby, jestliže byly na stroji transportní pojistky.
4. Vyberte pracoviště tak, aby bylo suché, dobře osvětlené a kolem něho dostatek prostoru pro obsluhu.
5. Použijte vhodné zvedací nástroje pro vyzvednutí stroje z obalu (hmotnost viz Technická data).  
**Nezvedejte stroj za pinolu.** Než stroj nadzvednete, dejte pozor na rovnováhu (viz body závěsu).
6. Vyčistěte všechny nakonzervované plochy jemným rozpouštědlem, kerosinem nebo naftou. Nepoužívejte ředidla laků ani benzin. To by poškodilo lakované plochy. Vyčištěné povrchové plochy napusťte motorovým olejem 20W.
7. Obalový materiál zlikvidujte podle národních předpisů.

# Ustavení a konstrukce stroje

## Instalace

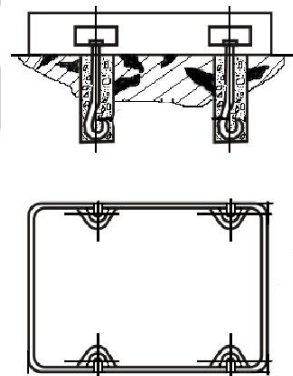
Stroj musí být umístěn na solidní / pevný a rovný základ a přišroubován (výjimkou jsou stolní vrtačky, které nemusí být přišroubované). Podle kvality podlahy musí být použito odpovídající ukotvení do podlahy. U stolních vrtaček dbejte na dostatečnou nosnost stolu.

Jestliže Vám byl dodán stroj s podstavcem, pak musí být nejprve podstavec přišroubován k podlaze a potom stroj k podstavci (stabilita).

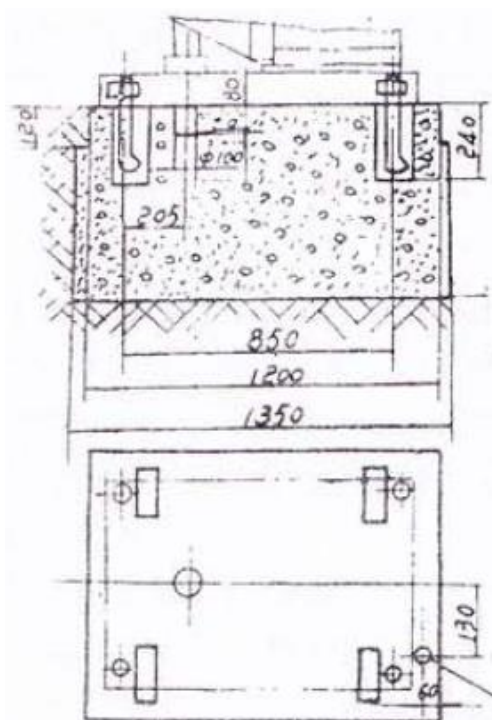
Dbejte vždy na dostatečné osvětlení pracoviště podle národních předpisů (v budově). V bezprostřední blízkosti stroje se musí nacházet zásuvka nebo musí odborný elektrikář s příslušným oprávněním provést kabelový rozvod.

Dbejte prosím, aby vzdálenost ke stěně byla  $\frac{1}{2}$  metru a dopředu 1 metr, nebo se řiďte podle největšího zpracovávaného obrobku. Do  $1 \frac{1}{2}$  m se nesmí nacházet jiné pracoviště nebo dopravní cesta.

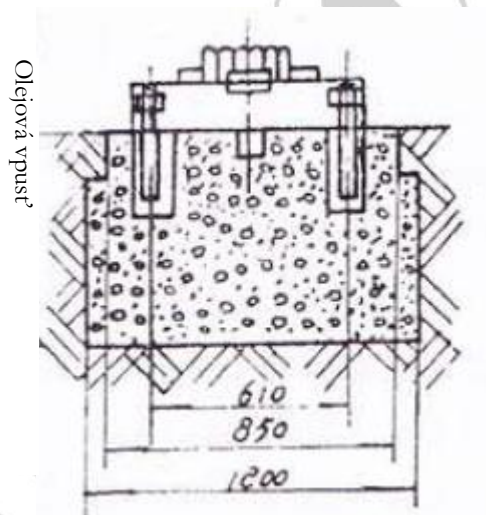
Obrobek, skříňka na nářadí, úsek pro příslušenství, pro práci a ošetřování musejí být na svém určeném místě, když je stroj uváděn do chodu. Nepostavte stroj příliš blízko ke stěně, k jiným strojům nebo předmětům. Vždy dbejte na to, abyste měli dostatek místa pro práci a nebyli jste omezováni nebo ohrožováni stroji stojícími vedle (např. odletujícími třískami).







Hlavní kabel



Plocha, na kterou bude stroj umístěn, musí být před montáží stroje připravena (viz zobrazení). Stroj musí být čtyřmi kotevními šrouby zakotven k podlaze. Připravte proto otvory s rozměry 100 x 100 x 240 mm.

Pod nohy stroje je nutno vložit kovovou desku (šířkou 60 - 90 mm).

Další otvor o průměru 100 mm a hloubky 80 mm připravte, aby byla možnost, že vodící vřeteno může do něj zajet, pokud by nastala situace, že pracovní stůl by se nacházel ve své nejnižší možné pozici.

Seřídte stroj tak, aby ve své horizontální pozici nenastala odchylka větší než 0,04/ 1000mm.

Jakmile bude provedeno připojení k elektrické energii., naplňte stroj u hlavní vřetenové skříně olejem č. 20 a proveďte poté zkušební testovací běh stroje

## Popis stroje

KBM 50 je univerzální skříňový stojanový vrtací stroj s obdélníkovým pilířem, který se hodí k vrtání, vystružování, zarovnávání a řezání závitů.

Tento stroj se vyznačuje především vysokou stabilitou a precizní prací bez výskytu nežádoucích vibrací. Skříňový stojan je vyroben z litiny, je silně žebrován, takže odolá bezproblémově i vysoké zátěži.

Mimo tuto přednost stroj zaručuje vysoký stupeň klidného běhu, velmi příjemnou pracovní výšku, snadné ovládání změny otáček a posuvu a je lehce ovladatelné centrální řídicí jednotkou.

Stroj je vybaven automatickou změnou směru řezání závitu, jakmile je dosaženo požadované hloubky.

Nutno podotknout, že i jednoduchá údržba tohoto stroje, a též jeho přesnost jej řadí k jedněm z nejoblíbenějších modelů.

## Elektrické připojení stroje

Stroj je vybaven třífázovým připojením o napětí 380 V a frekvenci 50 Hz střídavého proudu. Hlavní motor M1 pohání hlavní vřeteno a posuv.

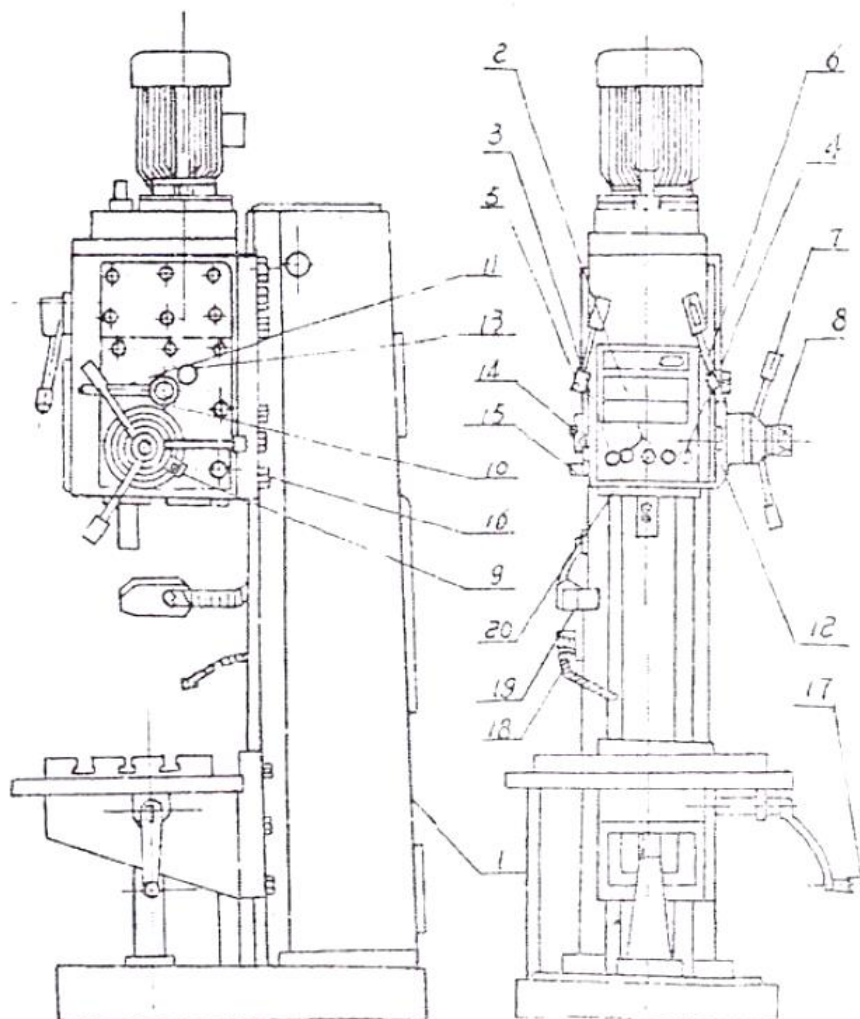
Čerpadlo chladicí kapaliny je poháněno motorem M2. Veškeré elektrické komponenty naleznete v rozvodné skříni. Ovládání je pomocí kontrolního pole, které se nachází na přední straně vřeteníku. Pokud je spínač SA1 nastaven na vrtání, tj. je spojen na funkci SA1-2, v tomto případě spínače řezání závitů SQ1 a SQ2 nefungují. Rotace vřetene je měněna pomocí spínačů SB2, SB3 a SB1. Pokud je SA1 nastaveno na funkci vrtání, je propojeno SA1-1 a odděleno od SA1-2, je kontrolováno dorazové místo pro změnu směru otáček pomocí senzorů SQ1 a SQ2.

Poté co je vypnut spínač SA2 pro přívod chladicí kapaliny, pracuje KA relé, které řídí motor chladicího čerpadla společně s motorem vřetene.

Elektrická pojistka o hodnotě 6,8 A.

# Uvedení stroje do provozu

Dříve, nežli uvedeme stroj do provozu, seznámte se s návodem pro obsluhu.



- 1 Spínač/vypínač
- 2 Spínač/ vypínač levostranného běhu vřetene
- 3 Výběr mezi funkcí vrtání a řezem závitů
- 4 Spínač/ vypínač motoru chladicí pumpy
- 5 Ovladač otáček
- 6 Ovladač pro rychlost posuvu
- 7 Řídící ovladač posuvu
- 8 Kryt
- 9 Dorazové čepy
- 10 Spojovací klín/ Připojení posuvu
- 11 Ovladač změny směru otáček
- 12 Posuvová stupnice/Vřeteník
- 13 Rýhovaný šroub
- 14 Dorazová deska/ Řezání závitů za pomoci automatického zpětného běhu
- 15 Páčka k otevření krytu vřetene
- 16 Fixační šrouby krytu vřetene
- 17 Klíka / strojní konzola
- 18 Seřizovací šrouby/ tok chladicí kapaliny
- 19 Spínač/ vypínač pracovní lampy
- 20 Seřizovací šrouby/ vratná pružina vřetene

### Dbejte před uvedením do provozu následujících instrukcí:

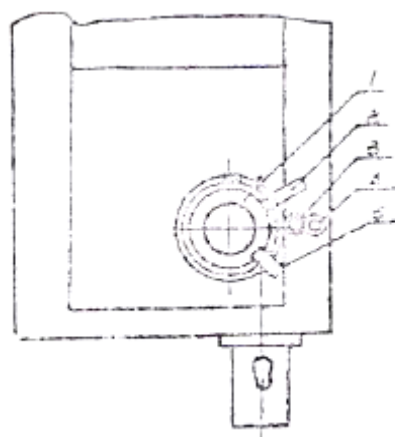
- Pozice vřeteníku je před uvedením do provozu nastavena a pomocí šroubů (16) zafixována.
- Ujistěte se před uvedením do provozu, že každý ovladač je ve své správné poloze.
- Před samotným uvedením do provozu, či v případě pokud stroj nebyl delší dobu používán, je třeba, aby stroj několik minut běžel samotně při vyšších otáčkách.
- Rychlost otáček a rychlost posuvu není možno při uvádění do provozu měnit. Prp provedené této změny vždy vypněte stroj a vyčkejte, až bude stroj ve své klidové poloze.
- Pokud nebude stroj používán, vždy jej odpojte od přívodu elektrické energie.
- Posuňte spínač (3) do polohy vrtání pokud chcete provádět funkci vrtání či pokud chcete řídit rotaci vřetene pomocí spínače (2). Změňte pozici spínače (3), pokud chcete řezat závit.

### Posuv vřetene

- Pokud chcete provádět manuální posuv, poté otočte ovladačem (7) o 20° ve směru hodinových ručiček. Kryt (8) se pohne směrem dovnitř.
- V případě automatického posuvu otočte ovladačem (7) o 20° proti směru hodinových ručiček. Kryt (8) se pohne směrem ven pro spojení s automatickým posuvem. Pokud je ovladačem (7) o 20° zpětně otočeno, automatický posuv se zastaví. Během automatického posuvu se ovladač (7) točí proti směru hodinových ručiček jako automatický posuv.
- Následujícím způsobem je možno automatický posuv vypnout: Dorazový čep (9), který je fixován dle skála stupnice, rotuje společně s ovladačem (7). Spojení k automatickému posuvu bude automaticky zrušen, pokud tento dorazový čep vyskočí ze spojkového čepu (10).
- Je možno obrábět nastavenou vrtnou hloubku. Stupnice (12) zjednodušuje práci při nastavování vrtné hloubky. Jistící spojku je možno opětně seřídit, pokud se s ovladačem (11) pohne směrem dolů.

### Řezání závitů s automatickým zpětným návratem

- Na levé straně vřeteníku se nachází funkce pro řez závitů s možností automatického zpětného chodu.
- Dejte nejprve spínač (3) do pozice řezu závitů. Pomocí ovladače (7) nastavíte čepy (2) a (5). Pokud dorazový čep (2) rotuje ve směru otáčení hodinových ručiček a za současného stisku spínače (4) je možno nastavit bod, kdy je dán pokyn ke zpětnému návratu řezu závitů. Jakmile čep (5) stiskne spínač (3), změní se směr otáčení vřetene.
- Během toho, co se tato činnost řezání závitů nepoužívá, slouží tyto dorazové čepy (2) a (5) k tomu, aby zbytečně nedocházelo ke kontaktu s vrtací hlavou.
- Řezání závitů je možné též provést manuálně, když se pomocí spínače (3) sepne funkce vrtání. Činnost motoru je však v tomto případě dost omezena, takže vřeteno nemůže neustále měnit směr otáčení. Proto vrtání závitů tímto způsobem není doporučeno.



### **Výškové nastavení konzole stolu.**

- Výška stolu se mění pomocí točení klikou (17).

### **Výškové nastavení vřeteníku**

- Uvolněte šest upínacích šroubů (16) na vřeteníku ovladač (17) dejte do axiálního přípravku (15) na levé straně vřeteníku. Výška vřeteníku se poté nastaví tím, jak budete točit klikou stolní konzole. Pozice vřeteníku bude poté nastavena, jak šrouby (16) opět dotáhnete.

### **Nastavení otáček vřetene a posuvové rychlosti.**

- Pomocí ovladače (5) na levé straně je možno nastavit otáčky vřetene a pomocí ovladače (6) na pravé straně se nechá nastavit rychlost posuvu.
- Ovladač (5) se dá nastavit ve 4 pozicích. Ve druhé pozici vlevo - „0“ pozice – je pozice, kdy je možno nastavit změnu vrtání. V této pozici je možno s vřetenem relativně velmi snadno manuálně točit.
- Počet otáček či rychlost posuvu se zobrazuje na displeji.
- Doporučené rychlosti otáček vřetene a posuvu při použití vrtáků s vysoce výkonné řezné oceli je možno nalézt v tabulce, která je umístěna na vřeteníku.

### **Chladicí prostředek**

- Za pomoci spínače (4) je možno aktivovat chladicí čerpadlo. Stroj může však být v činnosti i bez této aktivace.

### **Rozevření vrtacího sklíčidla**

V běžné dodávce stroje je dodáván automatický vyhazovač nástrojů, který rozevření vrtacího sklíčidla velmi zjednodušuje a zrychluje.



# Pohonný systém

## 1. Rotace hlavního vřetene

Třecí převodovka při uvedení do provozu spouští vřeteno velmi pomalu do pohybu. Pomocí třecí převodovky a ozubeného kola 1,2 předává hlavní motor v horní části vřeteníku rotační pohyb hřídele. 1. Pomocí volných ozubených kol 3,4,5,6 na hřídeli 1 je přenášén točivý pohyb na ozubená kola 7,8,10,11 na hřídel II. A dále pomocí ozubených kol 9, 10 na volná kola 13 a 14 na hřídel III a pomocí volných kol 12 a 13 na ozubená kola 16 a 17 na hřídeli IV. Tím je dosaženo točivého pohybu pohonné hřídele a je umožněno dosažení 12 rychlostních stupňů.

## 2. Posuvový pohyb hlavního vřetene.

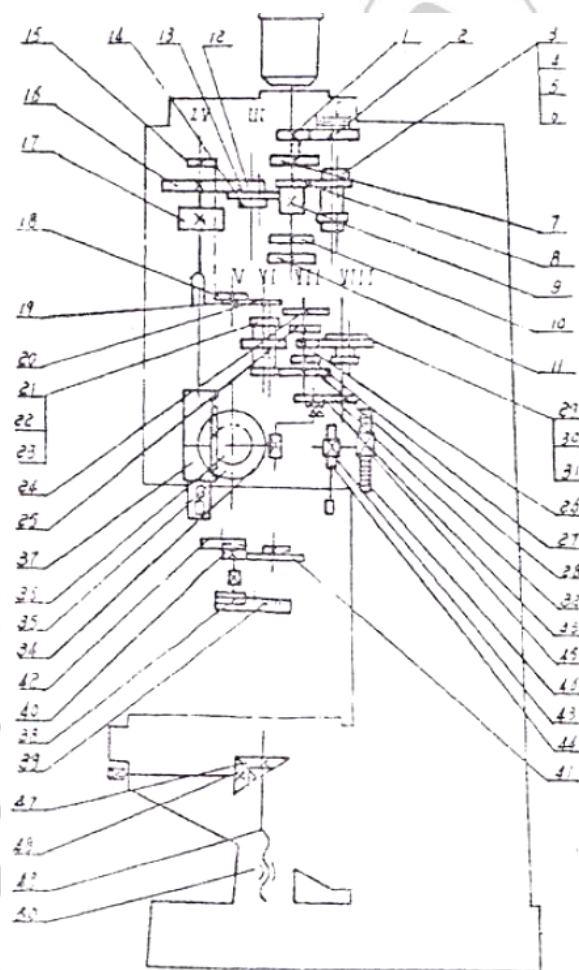
Hlavní posuv vřetene: Pomocí ozubených kol 18, 19 na poloose V přenáší ozubené kolo 15 na hřídeli IV pohyb na ozubené kolo 20 na hřídeli VI. Pomocí volných kol 21, 22 a 23 na hřídeli VI je přenášén posuv hlavního vřetene na ozubená kola 24, 27 a 28 na osu VII. Poté na volná kola 29, 30 a 31 na hřídeli VIII, pomocí kol 32 a 33, šnekové převodovky 34 a šnekového kola 35 a horizontální hřídele 36 je poté pohyb přenesen na hlavní hřídel 37. Tímto je možno dosáhnout 9 stupňů rychlosti posuvu.

## 3. Pohyb hlavního vřeteníku a pracovního stolu a automatická změna směru otáčení vřetene při řezání závitu.

Ovladač šnekového kola 43 a šnekové převodovky 44 se otáčí tím, že ozubené kolo 45, které je namontováno na tyči 46 se též točí. To umožňuje vřeteníku pohyb nahoru a dolů. Za pomoci otáčení ovladače je vodící šroub vřetene zdvižen a šroubem 50 je otáčeno. Tím je umožněno dosažení pohybu pracovního stolu směrem nahoru či dolů.

Pomocí spojení ozubeného kola 41 se točí kolo 40, které je na konci horizontální osy upevněno, a toto kolo reguluje pružinový mechanismus CAM válců a napětí pružiny vřetene.

Za pomoci ozubeného kola 38, které pohybuje se skala stupnicí, je možno regulovat pomocí ozubeného kola 39 na horizontální ose hloubku vrtu. Pomocí ozubeného kola 42 reguluje ozubené kolo 40 automaticky nastavený bod zpětného chodu při procesu řezání závitu.



| Items                     | Main Speed Change              |        |        |        |      |                                |        |      |      |      |
|---------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|------|--------------------------------|--------|------|------|------|
| Diagram 4-1<br>SeriesNo.  | 1                              | 2      | 3      | 5      | 6    | 7                              | 9      | 10   | 11   | 12   |
| Modulus                   | 3                              | 3      | 3      | 3      | 3    | 3                              | 3      | 3    | 3    | 3.5  |
| Tooth                     | 20                             | 40     | 17     | 27     | 22   | 44                             | 15     | 33   | 38   | 18   |
| Coefficient of Deflection | +0.5                           | -0.5   | +0.1   | +0.1   |      | -0.567                         | +0.45  | -0.1 |      | +0.3 |
| Rim width                 | 14                             | 12     | 14     | 11     | 11   | 14                             | 68     | 11   | 11   | 16.5 |
| Material                  | 40Cr                           | 40Cr   | 40Cr   | 40Cr   | 40Cr | 40Cr                           | 40Cr   | 40Cr | 40Cr | 40Cr |
| Heat treatment            | G48                            | G48    | G48    | G48    | G48  | G48                            | G48    | G48  | G48  | G48  |
| Items                     | Main Speed Change              |        |        |        |      | Speed Change Mechanism of Feed |        |      |      |      |
| Diagram 4-1<br>SeriesNo.  | 13                             | 14     | 16     | 17     | 15   | 18                             | 19     | 20   | 21   | 22   |
| Modulus                   | 3.5                            | 3      | 3.5    | 3.5    | 2    | 2                              | 2      | 2    | 2    | 2    |
| Tooth                     | 34                             | 25     | 47     | 31     | 44   | 41                             | 17     | 40   | 27   | 38   |
| Coefficient of Deflection | +0.168                         | +0.356 | -0.228 | -0.096 |      |                                |        |      |      |      |
| Rim width                 | 18                             | 12.5   | 16     | 52     | 12   | 10                             | 12     | 10   | 10   | 10   |
| Material                  | 40Cr                           | 40Cr   | 45     | 45     | 45   | 45                             | 45     | 45   | 45   | 45   |
| Heat treatment            | G48                            | G48    | G48    | G48    | G48  | G48                            | G48    | G48  | G48  | G48  |
| Items                     | Speed Change Mechanism of Feed |        |        |        |      |                                |        |      |      |      |
| Diagram 4-1<br>SeriesNo.  | 23                             | 24     | 25     | 26     | 27   | 28                             | 29     | 30   | 31   | 32   |
| Modulus                   | 2                              | 2      | 2      | 2      | 2    | 2                              | 2      | 2    | 2    | 2    |
| Tooth                     | 17                             | 38     | 32     | 17     | 27   | 48                             | 32     | 48   | 17   | 18   |
| Coefficient of Deflection |                                |        | +0.264 |        |      |                                | +0.264 |      |      |      |
| Rim width                 | 10                             | 10     | 10     | 10     | 10   | 10                             | 10     | 10   | 10   | 15   |
| Material                  | 45                             | 45     | 45     | 45     | 45   | 45                             | 45     | 45   | 45   | 45   |
| Heat treatment            | G48                            | G48    | G48    | G48    | G48  | G48                            | G48    | G48  | G48  | G48  |

| Items                           | Feed Mechanism                    |                |                |        |    |                                    |       |      |      |       |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|--------|----|------------------------------------|-------|------|------|-------|
| Diagram 4-1<br>SeriesNo.        | 33                                | 34             | 35             | 36     | 37 | 38                                 | 39    | 40   | 41   | 42    |
| Modulus<br>or pitch             | 2                                 | 3              | 3              | 3      | 3  | 2                                  | 2     | 1.5  | 1.5  | 1.5   |
| Tooth or<br>count of<br>line    | 47                                | 1              | 52             | 14     | 29 | 28                                 | 56    | 28   | 79   | 60    |
| Coefficient<br>of<br>Deflection |                                   |                |                | +0.187 |    |                                    |       |      |      |       |
| Spiral<br>angle                 |                                   | 3° 49'<br>Lift | 3° 49'<br>Lift |        |    |                                    |       |      |      |       |
| Rim width                       | 10                                | 51*            | 32             | 75     |    | 16                                 | 11    | 14   | 10   | 10    |
| Material                        | 45                                | 45             | HT300          | 40Cr   | 45 | 40Cr                               | HT200 | 45   | 45   | 45    |
| Heat<br>treatment               | G48                               | T235           |                | C52    |    |                                    |       | T235 | T235 | T235  |
| Items                           | The rise and fall of spindle case |                |                |        |    | The rise and fall of working table |       |      |      |       |
| Diagram 4-1<br>SeriesNo.        | 43                                | 44             | 45             | 46     |    |                                    | 47    | 48   | 49   | 50    |
| Modulus<br>or pitch             | 2.5                               | 2.5            | 2.5            | 2.5    |    |                                    | 3.5   | 3.5  | 8    | 8     |
| Tooth or<br>count of<br>line    | 1                                 | 42             | 16             | 34     |    |                                    | 16    | 40   | 1    | 1     |
| Coefficient<br>of<br>Deflection |                                   |                | +0.10          |        |    |                                    |       |      |      |       |
| Spiral<br>angle                 | 4° 45'<br>49'                     | 4° 45'<br>49'  |                |        |    |                                    |       |      |      |       |
| Rim width                       | 34.8                              | 26             | 13.5           | 16     |    |                                    | 26    | 26   | 50*  | 50*   |
| Material                        | 45                                | HT300          | 45             | 45     |    |                                    | 45    | 45   | 45   | HT200 |
| Heat<br>treatment               | T235                              |                |                |        |    |                                    |       |      |      |       |

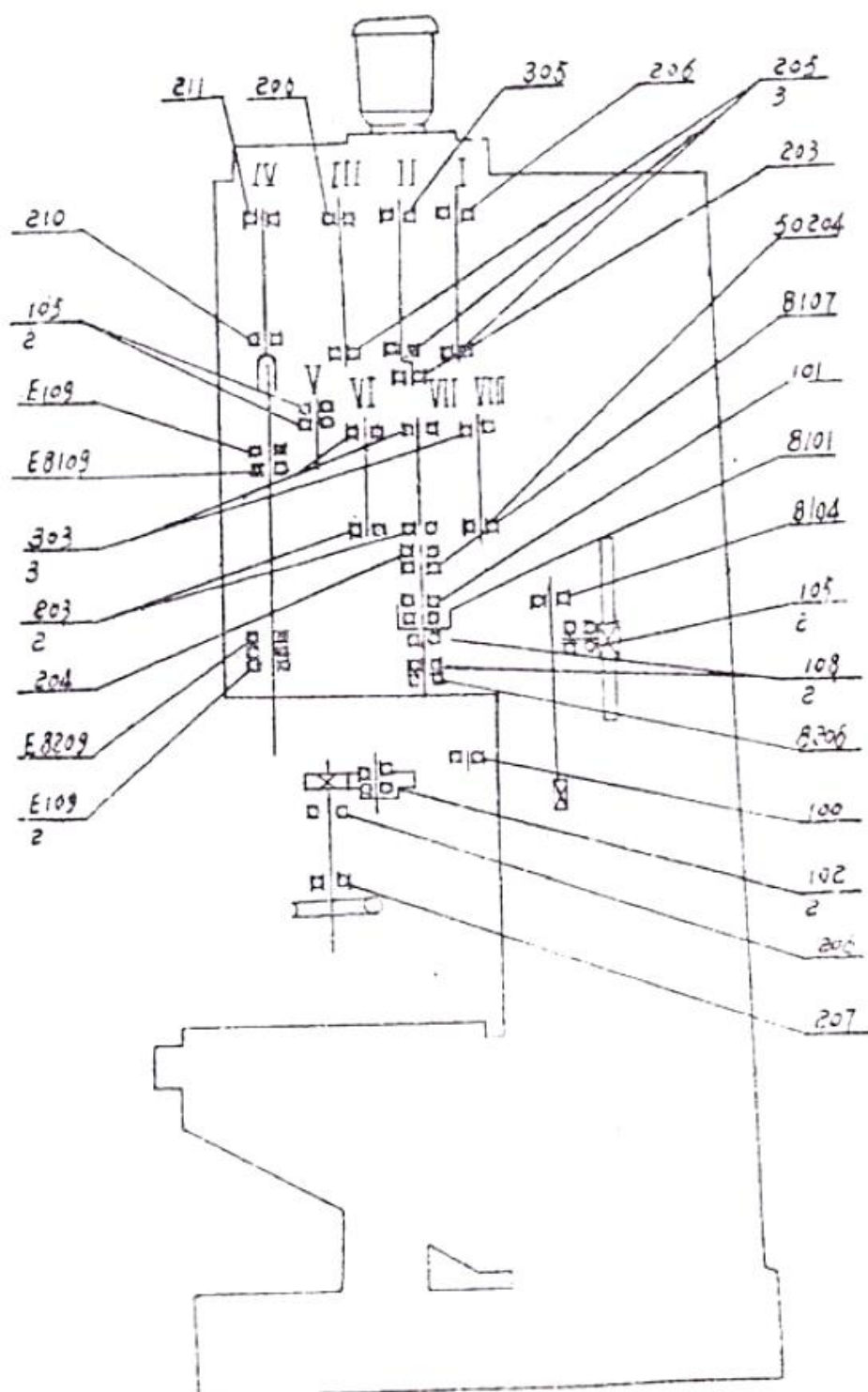
\* Vnější průměr šnekového kola, včetně a matice

#### Terminologie:

|                                    |   |                       |
|------------------------------------|---|-----------------------|
| Main Speed Change                  | - | Změna otáček          |
| Speed Change Mechanism of Feed     | - | Změna posuvu          |
| The rise and fall of spindle case  | - | Pohyb / Vřeteník      |
| The rise and fall of working table | - | Pohyb / Pracovní stůl |
| Tooth                              | - | Ozubené kolo          |
| Modulus/ pitch                     | - | Modul/ Stoupání       |
| Coefficient of deflection          | - | Odchylka              |
| Heat Treatment                     | - | Tepelné opracování    |
| Rim width                          | - | Šířka ráfku           |



# Kuličková ložiska



| No. | Name                        | Code  | Specifications | Quantity | Grade   |
|-----|-----------------------------|-------|----------------|----------|---------|
| 1   | One-way Radial Ball Bearing | 100   | 10×26×8        | 1        |         |
| 2   | "                           | 101   | 12×28×8        | 1        |         |
| 3   | "                           | 102   | 15×32×9        | 2        |         |
| 4   | "                           | 105   | 25×47×12       | 4        |         |
| 5   | "                           | 108   | 40×68×15       | 2        |         |
| 6   | "                           | 109   | 45×75×16       | 3        | E grade |
| 7   | "                           | 203   | 17×40×12       | 3        |         |
| 8   | "                           | 204   | 20×47×14       | 1        |         |
| 9   | "                           | 205   | 25×52×15       | 3        |         |
| 10  | "                           | 206   | 30×62×16       | 3        |         |
| 11  | "                           | 207   | 35×72×17       | 1        |         |
| 12  | "                           | 210   | 50×90×20       | 1        |         |
| 13  | "                           | 211   | 55×100×21      | 1        |         |
| 14  | "                           | 303   | 17×47×14       | 3        |         |
| 15  | "                           | 305   | 25×62×17       | 1        |         |
| 16  | "                           | 50204 | 20×47×14       | 1        |         |
| 17  | One-way Thrust Ball Bearing | 8101  | 12×26×9        | 1        |         |
| 18  | "                           | 8104  | 20×35×10       | 1        |         |
| 19  | "                           | 8107  | 35×52×12       | 1        |         |
| 20  | "                           | 8109  | 45×65×14       | 1        |         |
| 21  | "                           | 8206  | 30×52×16       | 1        |         |
| 22  | "                           | 8209  | 45×73×20       | 1        | E grade |

# Údržbářské činnosti

Důležitým předpokladem pro bezporuchový a bezpečný provoz, pro dlouhou životnost stroje a vysokou kvalitu vyráběných produktů je odborná a pravidelná údržba.

## Ochrana životního prostředí

Dbejte na to, aby při práci na vrtací hlavě byla použita jímací nádrž, která vystačí pro zachycované množství kapaliny. Dále je třeba dbát na to, aby do země nevytekly žádné oleje a kapaliny.

Jestliže kapaliny nebo oleje vytekly, pak je ihned važte vhodným prostředkem absorbujícím olej a dbejte na to, aby byly zlikvidovány podle národních předpisů pro ochranu životního prostředí.

## Mazání

Mazací prostředek pro stroj nesmí obsahovat žádné nečistoty a vlhkost. Mazací prostředek hlavního vřeteníku je dodáván pomocí mazacího čerpadla.

Olejevý přívod nalezneme na horní straně vřeteníku. Pokud budete olej doplňovat, odejměte nejprve zátku uzávěru. Pokud motor se zastaví, měl by se stav oleje pohybovat v polovině stupnice. Stav oleje je možno odečíst z na pravé straně umístěného okénka-ukazatele.

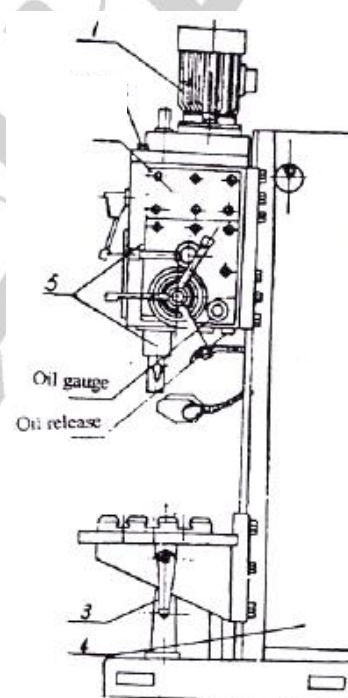
Olejová výpusť se nachází na spodní části vřeteníku. Olej je nejprve vyměněn po 10 – 15 dne po uvedení do provozu, poté po 20 – 25 dnech, a poté je jej třeba měnit pravidelně čtvrtletně.

Vyčistěte olejovou nádrž před naplnění olejem petrolejem.

Povrch pinoly je třeba po každém použití promazat. Mazací místa lze nalézt na horní a spodní části pinoly. K promazání slouží mazací lis. Pokud odejmete horní kryt vřeteníku, je možné vypožarovat, zda je dostatečné množství oleje.

Kontrolujte stav oleje během uvádění stroje do provozu skutečně v pravidelných intervalech!

Následující tabulka a zobrazení Vám zobrazuje potřebné mazací intervaly, mazací prostředky a mazací místa.



| č. | Mazné místo                         | Způsob                | Mazací prostředek                  | Interval   |
|----|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------|
| 1  | Motorová ložiska                    | Manuálně na 2 místech | Č. 1 mazací tuk/<br>na bázi kalcia |            |
| 2  | Vřeteník                            | Olejovou pumpou       | Č. 20 strojní olej                 | pravidelně |
| 3  | Výškové nastavení/<br>Konzole stolu | Manuálně              | Č. 20 strojní olej                 | týdně      |
| 4  | Ložiska/ Chladicí čerpadlo          | Manuálně              | Č. 1 mazací tuk/<br>na bázi kalcia | čtvrtletně |
| 5  | Ložisko vřetene                     | Manuálně              | Č. 1 mazací tuk/<br>na bázi kalcia | pololetně  |

### Doplňení oleje

- Výměna oleje:**  
po zhruba 120 provozních hodinách a poté ročně.
- Likvidace oleje:**  
Nikdy nelikvidujte olej a jiné životní prostředí poškozující látky vlitím do kanálu, půdy, řeky a jiných vodních toků.

### Údržba

Odstraňte čas od času prach, který se nashromáždí v motorovém prostoru.

- Dříve nežli uvedete stroj do provozu, přečtěte si pozorně návod k obsluze a seznamte se řádně se všemi funkcemi stroje.
- Je skutečnou nutností stroj pravidelně promazávat a dle nároků též třeba i denně. Zanedbáním povinnosti stroj pravidelně promazávat je možno docílit poté poškození pohyblivých dílů či ložisek.
- Při velmi častém řezání závitů může dojít k přehřátí motoru. Proto je lepší se dlouhodobému řezání závitů lépe vyhnout. Maximálně osm vrtání za minutu je doporučeno. Pravidelně zastavujte stroj pro jeho ochranu před přehřátím.
- Vzhledem k tomu, že převodovka je využita jak pro vřeteno tak i posuv, není možno (resp. není dovoleno) měnit jak rychlost vřetene či rychlost posuvu během chodu stroje. Mohlo by v tomto případě dojít k vážnému poškození převodovky.
- Nevyjíždějte hodně daleko s pinolou. Namísto takového dlouhého vyjíždění je lépe seřídit postavení stolu.
- Odstraňujte pravidelně usedlý prach na stroji. Čistěte všechny elektrické komponenty stroje. Nikdy nečistěte stroj benzínem, petrolejem či naftovým olejem. Používejte čisticí prostředky, které v žádném případě nepoškodí lakované části stroje .
- Stav elektrických komponentů přezkoušejte měsíčně. Ujistěte se, že nedochází nikde k žádné oxidaci, a že skříň elektrické rozvodny je stále uzavřená.

- Zkontrolujte napínací šrouby pro napnutí klínového řemene. Tyto šrouby vpravo a vlevo o vrtací hlavy by měly být neustále utaženy. Přezkoušejte napnutí klínového řemene, případně jej napněte, pokud by nedocházelo k dosažení maximálního výkonu vřetene.
- Odstraňte čas od času prach, který se nashromáždí v motorovém prostoru. Je dobré použít vhodný strojní vosk na prostor stolu a sloupů. Tento vosk dokáže zabránit vzniku nežádoucí koroze a neustále napomáhá tyto strojní díly udržovat v čistotě.

Pokud dojde k tomu, že piktogramy na stroji jsou již nečitelné, nahradte je novými.

### **Chladicí kapalina**

Dbejte na to, aby se chladicí kapalina pravidelně (každým druhým měsícem) vyměnila. Zabrání se tím vzniku nežádoucí špíny, vzniku plísní či jiných bakterií

### **Seřízení jistící spojky**

Jistící spojka se nachází na horní straně hřídele šneku. Pokud by došlo k situaci, kdy by došlo k vnitřnímu napětí – odporu – vyšším jak 20000 N, bude jistící spojka okamžitě aktivována, aby nedošlo k poškození pohonného systému stroje. K této spojkce se dostanete, pokud uvolníte rýhovaný šroub (13 – viz kap. Obsluha) na pravé straně krytu vřetene a otevřete kryt. Pomocí točení matice je možno měrnou odporovou sílu k aktivaci spojky nastavit. Toto nastavení je již provedeno ve výrobním závodě, musí být však vždy provedeno, pokud by došlo k opravám či seřizováním motoru. Stroj je odolný bezproblémově proti vnitřnímu odporu do výše 16000 N. Ovladač (11 – viz kap. Obsluha) dejte poté směrem dolů, aby bylo možno opět stroj uvést do provozu.

### **Nastavení vratných pružin vřetene**

Nastavte vratné pružiny vřetene poté, co jste nastavili čep (20 – viz kap. Obsluha). Napětí pružin bude zvýšeno, pokud čepem točíte ve směru hodinových ručiček. Snížit napětí pružin je možno obráceným způsobem, tj. točením proti směru hodinových ručiček.

### **Čištění**

**Čištění:** K čištění je nejlépe použít vhodných háčkových přípravků pro odstranění špon. Nečistěte nikdy stroj se stlačeným vzduchem - mohlo by odlétajícími šponami dojít ke zranění. Čistěte všechny díly pečlivě suchým ručníkem.

**Čistící přípravky:** Čistěte všechny nakonzervované plochy s lehkými rozpouštědly či neagresivními čistícími prostředky, či petrolejem či naftou. Nepoužívejte zásadně ředidla či benzín. Tím by mohlo dojít k poškození lakovaných ploch. Je vhodné i povrch dále ošetřit s 20 W motorovým olejem. Odmastěte stůl a sloup nějakým běžným odmašťujícím prostředkem. V žádném případě nepoužívejte ředidla či vodu.

Odejměte kryt pohonu. Vyčistěte všechny díly a promažte je následovně s nějakým vhodným tukovým mazadlem (viz kapitola údržby)

Naneste tenkou vrstvu ochranného vosku na stůl a sloup k zabránění vzniku možné koroze.

## Likvidace

- Při likvidaci stroje musí být veškerý olej ze stroje odstraněn.
- Takto musí být odstraněné rovněž i všechny mazací či nebezpečné látky ze stroje (viz úvod do údržby)
- Stroj samotný tak i další problematické látky musí být zlikvidovány dle předpisů té země, kde stroj bude likvidován.
- Elektrické vybavení stroje je nutno považovat jako elektronický šrot a dle toho jej i likvidovat. Další kovové části stroje podléhají následovné recyklaci.

## Intervaly údržby:

### týdně

- Stahovací šrouby – napětí klínového řemenu:
- Zkontrolujte stav stahovacích šroubů a napětí klínového řemenu ve všech případech šrouby případně dotáhnout.
- Napětí klínového řemenu – klínový řemen musí být v každém případě správně napnut.

### měsíčně

- Sloupová vrtačka a stojan - naolejovat
  - Sloupová vrtačka se musí pravidelně naolejovat komerčními oleji.
  - Stojan je nutno pravidelně promazat běžnými tukovými mazivy.

### pololetně

- Vizuální prohlídka stavu klínového řemene na hlavě vrtačky.
- Zkontrolujte především klínový řemen na stupeň opotřebení a pórovitost.
- Přezkoušení stavu elektroinstalace
  - Zkontrolujte stav všech prvků stolní či sloupové vrtačky a stav elektrotechnické výbavy.

### v případě potřeby

- Nastavení pružiny pro vracení vřetene
  - Obě dvě matice je třeba u pouzdra uvolnit točením proti směru hodinových ručiček o cca jednu čtvrtinu otočení. Nikdy matice kompletně nevyšroubovávejte.
  - Držte pouzdro v jedné ruce a druhou rukou ji lehce vytáhněte ven.
  - S pouzdrem pružiny musí být tak dlouho točeno, až dojde k tomu, že kolíček zapadne na další zářez.

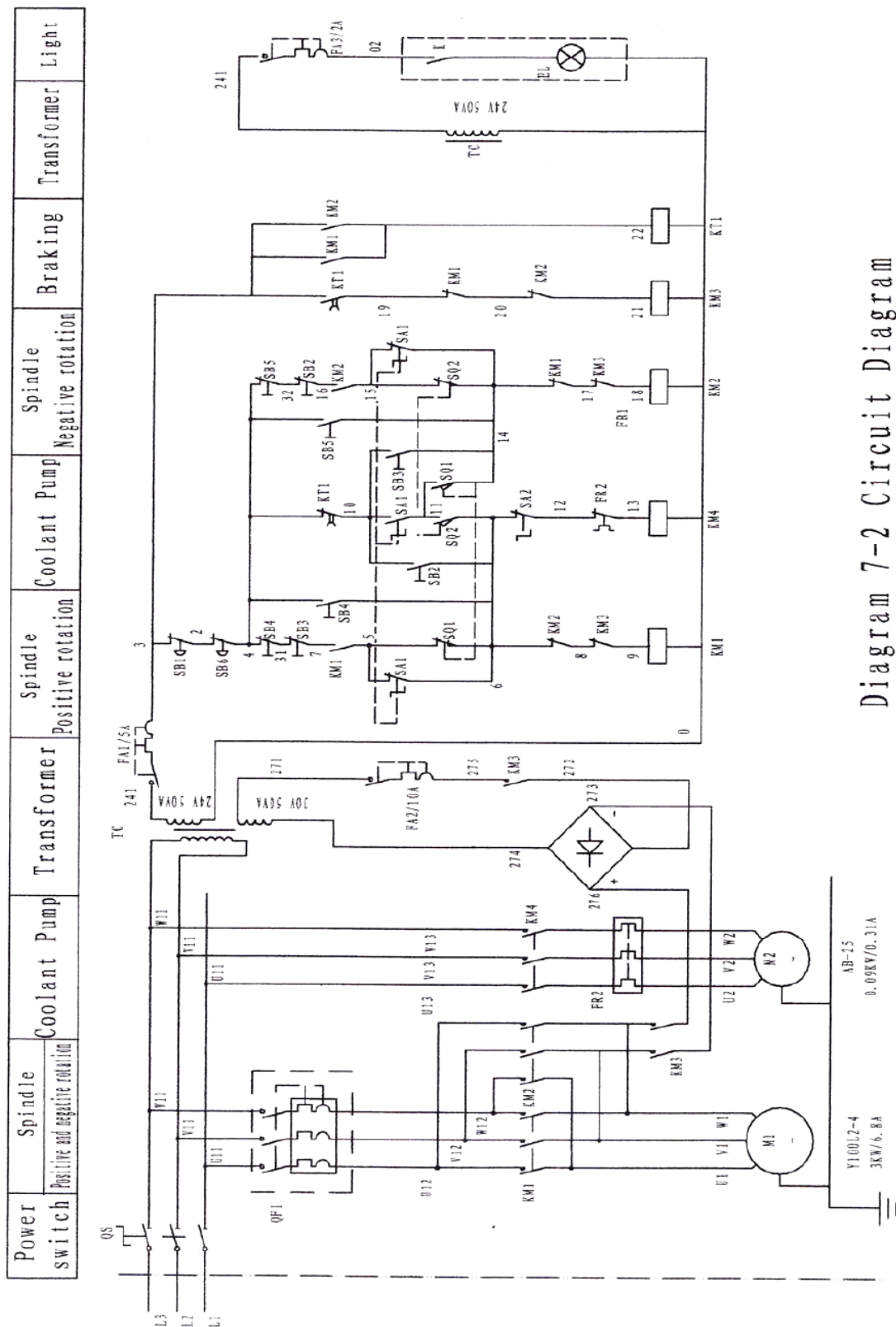
**Upozornění:** Pokud chceme zvýšit napětí pružiny, pak točte ve směru hodinových ručiček, pokud naopak chceme napětí snížit, pak točte proti směru hodinových ručiček. Uložení pružiny v pouzdro musí být správně provedeno, teprve poté je možno opětně dotáhnout uvolněné šrouby. Za pomoci 2. matice kontrujete 1. matici. Pouzdro pružiny pro vracení vřetene nesmí v žádném případě při dotahování matic být narušeno

# Odstranění vzniklých problémů

| Závada                                               | Možná příčina                                                                                                                        | Odstranění                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hlasité zvuky při běhu stroje                        | 1) Špatné napnutí řemene<br>2) Suché vřeteno<br>3) Uvolněný pohon vřetene<br>4) Uvolněný motorový pohon                              | 1) Nastavte napnutí<br>2) Promažte vřeteno<br>3) Přezkoušejte dotažení přídržné matice, dle potřeby jí dotáhněte<br>4) Dotáhněte seřizovací šrouby u náhonu                    |
| Vrták se velmi silně zahřívá                         | 1) Špatně navolené otáčky<br>2) Špony zůstávají ve vyvrtaném otvoru<br>3) Tupý vrták<br>4) Posuv je příliš pomalý<br>5) Žádné mazání | 1) Změňte otáčky<br>2) Vyjeďte pravidelně s vrtákem z vrtaného otvoru a odstraňte nashromážděné špony<br>3) Nabruste vrták<br>4) Zrychlete posuv<br>5) Zajistěte mazání vrtáku |
| Vrták nevytváří kulatý otvor                         | 1) Tvrdé místa ve vrtané hraně obrobku, či řezný úhel není správný.<br>2) Vrták je ohnutý                                            | 1) Správně nabruste vrtací nástroj<br>2) Vyměňte vrták                                                                                                                         |
| Obrodek se třísť                                     | 1) Není použita žádná podložka pod obrobkem                                                                                          | 1) Použijte podplošku                                                                                                                                                          |
| Obrodek se otáčí společně s vrtákem                  | 1) Obrodek není správně upnut                                                                                                        | 1) Správně upněte obrodek                                                                                                                                                      |
| Vrták se blokuje v obrobku                           | 1) Nástroj se zaseklul v obrobku či příliš rychlý posuv<br>2) Nesprávné napnutí klínového řemene                                     | 1) Pokuste se obrodek správně uchytit<br>2) Nastavte správné napnutí řemene                                                                                                    |
| Nástroj se tlučé či skáče                            | 1) Ohnutý vrták<br>2) Vymletá vřetenová ložiska<br>3) Vrták je špatně uchycen ve sklíčidle<br>4) Je špatně namontováno sklíčidlo     | 1) Nasadte správný vrták<br>2) Vyměňte ložiska<br>3) Nasadte správně opět vrták<br>4) Sklíčidlo namontujte správně                                                             |
| Zpětný návrat vřetene je buď velmi rychlý, či pomalý | Špatné napnutí vratných pružin                                                                                                       | Nastavte správné napnutí                                                                                                                                                       |
| Sklíčidlo se nedá umístit do vřetene                 | Špína, maz či olej je v závitech sklíčidla či příp. vřetena                                                                          | Vyčistěte závity pomocí běžných čisticidel.                                                                                                                                    |



# Plán elektrického rozvodu







| Code of electrical apparatus | Diagram area | Name and use                                | Type and specification | Quantity | Remarks             |
|------------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------|----------|---------------------|
|                              |              | Button                                      |                        |          |                     |
| SB1                          | 7            | Urgent stop                                 | LAY3-11ZS/1            | 1        |                     |
| SB2、4                        | 8, 10        | Positive rotations of main motor            | LAY3-11/2              | 2        |                     |
| SB3、5                        | 8, 9         | Negative rotations of main motor            | LAY3-11/2              | 2        |                     |
| SB6                          |              | Stop Button                                 | LAY3-11                | 1        |                     |
|                              |              | Select switch                               |                        |          |                     |
| SA1                          | 8, 9, 10     | Tapping pre-select                          | LAY3-12X/23            | 1        |                     |
| SA2                          | 11           | Cool pre-select                             | LA18-22×2              | 1        |                     |
|                              |              | Travel switch                               |                        |          |                     |
| SQ1                          | 9, 10        | Positive rotations of tapping               | JW2-11K                | 1        | Mechanical movement |
| SQ2                          | 8, 9         | Negative rotations of tapping               | JW2-11K                | 1        |                     |
| KM3                          | 6            | Coolant pump starting contactor             | LC1D09B7C              | 1        |                     |
| KM1                          | 3            | Contactor for positive rotations of spindle | LC1D16B7C              | 1        |                     |
| KM2                          | 5            | Contactor for negative rotations of spindle | LC1D16B7C              | 1        |                     |
| FR1                          | 5            | Hot relay of the main motor                 | LRD-16                 | 1        | 8-12.5A             |
| FR2                          | 6            | Hot relay of the coolant pump               | LRD-04                 | 1        | 0.25-0.4A           |
| QF1                          | 2            | Total circuit breaker                       | OSMC32N3 D25           | 1        |                     |
| QF2                          | 12           | Breaker of lighting circuit                 | OSMC32N1 C3            | 1        |                     |
| HL                           | 12           | Machine light of the machine                | 24V 40W                | 1        |                     |
| QS1                          | 2            | Master power switch                         | HZ5-20S/4LO2           | 1        |                     |
| TC                           | 11           | Transformer of lighting                     | JBK <sub>5</sub> -150  | 1        | 380/24V             |
| M1                           | 5            | Main motor                                  | 3kW 3Ph 380V/50Hz      | 1        |                     |
| M2                           | 6            | Motor of the coolant pump                   | 90W 3Ph 380V/50Hz      | 1        |                     |

## Seznam náhradních dílů

| No. of part | Name                    | Material | Piece |
|-------------|-------------------------|----------|-------|
| 1126        | Interior friction wafer | 15       | 4     |
| 1127        | Exterior friction wafer | 15       | 5     |
| 3011        | Worm gear               | HT300    | 1     |
| 3171        | Claw                    | 45       | 4     |
| 4017        | Shifting block          | HT200    | 4     |
| 5012        | Sleeve                  | HT200    | 1     |
| 6011        | Lead sleeve             | HT300    | 1     |

# Záruční podmínky

1. PWA HandelsgesmbH, Nebingerstraße 7a, 4020 Linz, Rakousko, přebírá jako smluvní partner v rámci záruky garanci na všechny závady, které se objeví při předání stroje.
2. Die PWA HandelsgesmbH přejímá garanci pouze za závady, které byly mu sděleny jako bezprostřednímu smluvnímu partnerovi. U závad, které vznikly v případě předání stroje zákazníkovi pomocí smluvního partnera, za všechny závady přejímá garanci tento smluvní partner PWA HandelsgesmbH. PWA HandelsgesmbH poskytuje přímou záruku výhradně zákazníkům, se kterými je v přímém smluvním vztahu.
3. Je stanoveno, že záruční doba činí 24 měsíců od dodání stroje.
4. Záruka zahrnuje odstranění všech nedostatků, které narušují řádnou funkci stroje. Pokud nedojde k odstranění závady, má zákazník právo výměny zařízení či zrušení kupní smlouvy.
5. Při vznesení záručních nároků je nutno použít písemný popis chyby (za použití zápisu závady, který je možno si stáhnout v oblasti možnosti stažení dokumentů na [www.bernardo.at](http://www.bernardo.at). Pokud není PWA HandelsgesmbH Vaším přímým partnerem, obraťte se na obchodníka, se kterým Vás váže uzavření kupního vztahu.
6. Poskytnutí záruky a záruka zaniká, jestliže byl koupený předmět změněn třetí stranou nebo vestavbou dílů cizího původu, a škoda vzniklá na zakoupeném předmětu je v příčinné souvislosti se změnou. Poskytnutí záruky a záruka dále zaniká při nedodržení předpisů dodacího závodu o ošetřování a údržbě koupeného předmětu. Vyloučena jsou dále poškození, která vyplývají z neodborného nebo nedbalého zacházení.
7. Po uplynutí záruční doby mohou být opravářské práce prováděny odbornými firmami, náklady na ně nese zákazník.

Dotisky, reprodukce celého nebo částí tohoto návodu k obsluze jsou dovoleny jen s písemným souhlasem firmy PWA GmbH.

**Prohlášení o CE konformitě zařízení, které je platné pouze v německy mluvících zemích**

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstraße 7a A-4020 Linz - Austria  
Tel.: +43 732 66 40 15 - Fax: +43 732 66 40 15-9  
bernardo@pwa.at www.bernardo.at

**CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

*Certificate of Compliance*

nach  
EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1A  
according to  
Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1 A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschinen aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sämtlichen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EG-Richtlinien entsprechen: 2006/42/EG, 2006/95/EG und 2004/108/EG. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*Hereby we declare that the following machines meet the essential health and safety requirements of the following EC Directives: 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC. Any by us unauthorized changes of the machine cause losing of the certificate validity.*

**Die Technische Dokumentation wird  
verwaltet von:**

*The technical documentation is managed by:*

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstraße  
A-4020 Linz

**Bezeichnung der Maschine:**

*Product:*

**Maschinentype:**

*Type:*

**Baujahr:**

*Year of manufacture:*

**Angewandte harmonisierte Normen:**

*Applied harmonized European standards:*

Kastenständerbohrmaschinen  
*Vertical Drilling machine*  
KBM 40 / KBM 50 / KBM 63

ab März 2011

EN ISO 12100-1:2009  
EN ISO 12100-2:2009  
EN 60204-1:2006; EN 349:2008  
EN ISO 13850:2006  
EN ISO 13857:2008

**Ort / Datum:**

Linz, 31.03.2011

**PWA HandelsgmbH  
Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz**

**Name und Funktion des zu Unterzeichnenden:**  
*Name and Function of the Signatory:*

Bernhard Pindeus, Geschäftsführer  
*Bernhard Pindeus, Manager*



## Prohlášení o shodě výrobku, které je platné v neněmecky mluvících zemích

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstraße 7a A-4020 Linz - Austria  
Tel.: +43 732 66 40 15 - Fax: +43 732 66 40 15-9  
bernardo@pwa.at www.bernardo.at

### **EINBAUERKLÄRUNG - für unvollständige Maschinen** *Declaration of Incorporation - for partly completed Machinery*

nach  
**EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1B**  
*according to*  
*Directive 2006/42/EC, Annex II Part 1 B*

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung sämtlichen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen EG-Richtlinie entsprechen: 2006/42/EG; ausgenommen Punkt 1.7.4 „Betriebsanleitung in Landersprache.“ Weiters entspricht die Maschine 2006/95/EG und 2004/108/EG. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*Hereby we declare that the following machine meets the essential health and safety requirements of the following EC Directives: 2006/42/EC; exception of item 1.7.4. "Instructions to countries language." Further meets the Machine 2006/95/EC, 2004/108/EC. Any by us unauthorized changes of the machine cause losing of the certificate validity.*

**Die spezielle technische Dokumentation gemäß  
Anhang VII Teil B wurde erstellt und wird  
verwaltet von:**

*The special technical documentation according to  
Annex VII Part B was created and is managed by:*

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstraße 7a  
A-4020 Linz

Die Spezielle technische Dokumentation wird auf begründetem Verlangen nationaler Stellen in elektronischer Form übermittelt. Die gewerblichen Schutzrechte des Herstellers der unvollständigen Maschine bleiben hiervon unberührt.

*The special technical documentation shall be provided at reasonable request national throws in electronic form. The commercial trade mark rights of the manufacturer of the incomplete machine are not affected.*

**Bezeichnung der Maschine:**

*Product:*

**Maschinentype - Type:**

**Baujahr - Year of manufacture:**

Kastenständerbohrmaschinen  
*Vertical Drilling machine*  
KBM 40 / 45 / 63  
ab März 2011

**Angewandte harmonisierte Normen - Applied harmonized European standards:**

EN ISO 12100-1:2009; EN ISO 12100-2:2009; EN 60204-1:2006; EN 349:2008; EN ISO 13850:2006; EN ISO 13857:2008

**Ort / Datum:**

Linz, 31.03.2011

**Name und Funktion des zu Unterzeichnenden:**  
*Name and Function of the Signatory:*

**PWA HandelsgmbH**  
Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz

Bernhard Pindeus, Geschäftsführer  
*Bernhard Pindeus, Manager*

PWA Maschinengroßhandel (Velkoobchod se stroji)  
Nebingerstraße 7a/A 4020 Linz - Austria  
Tel.: +43/732-66 40 15 – fax: +43/732-66 40 15-9  
[bernardo@pwa.at](mailto:bernardo@pwa.at) [www.bernardo.at](http://www.bernardo.at)

## CE – PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

podle  
směrnice EU o strojních zařízeních 2006/42/ES, příloha II, část 1B

Prohlašujeme tímto, že níže vyznačený stroj na základě své koncepce a konstrukce a provedení, které jsme uvedli na trh, odpovídá příslušným základním bezpečnostním a zdravotním požadavkům směrnice EU 2006/42/ES, s výjimkou bodu této směrnice 1.7.4 „Návod k obsluze v jazyce kupujícího“. Dále norma plně odpovídá směrnicím 2006/95/ES a 2004/108/ES. Změnou stroje, která nebude námi odsouhlasená, ztrácí toto prohlášení platnost.

**Speciální technická dokumentace na základě  
Přílohy VII, část B byla vytvořena a je spravována:**

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstrasse 7a  
A-4020 Linz

Speciální technická dokumentace je předána na základě národních ujednání v elektronické podobě. Ochranná práva výrobce uvedeného zařízení zůstávají nedotčena.

**Označení stroje:**

skříňová stojanová vrtačka

**Typ stroje:**

KB 40/45/63

**Číslo stroje:**

.....  
od března 2011

**Rok výroby:**

.....

**Aplikované harmonizované normy:**

EN ISO 12100-1:2009  
EN ISO 12100-2:2009  
EN 60204-1:2006  
EN 349:2008  
EN ISO 13850-2006  
EN ISO 13857-2008

**Místo / datum**

Linz, 31.3.2011

**Jméno a funkce podpisovaného:**

PWA HandelsgmbH  
Nebingerstrasse 7a, A-4020 Linz  
Bernhard Pindeus - jednatel

## OBJEDNÁVKA NÁHRADNÍCH DÍLŮ

- ☐ Objednávka v záruce  
☐ Objednávka za platbu  
☐ Poptávka  
(zaškrtněte, co se hodí)

Vážené dámy a pánové,

abychom mohli zajistit hladký průběh objednávek náhradních dílů, prosíme Vás, abyste úplně vyplnili následující formulář a zaslali nám ho s kopií příslušných označení náhradních dílů faxem.

Datum přijetí:

\_\_\_\_\_  
(PWA-interní)

Číslo objednávky:

\_\_\_\_\_  
(PWA-interní)

S přátelskými pozdravy

Váš tým BERNARDO

Firma: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_

Telefon / fax: \_\_\_\_\_

Označení stroje: \_\_\_\_\_ Číslo stroje: \_\_\_\_\_

Rok výroby: \_\_\_\_\_ Váš odborný obchodník (bezpodmínečně vyplnit): \_\_\_\_\_

**Pro reklamace v záruční lhůtě:**

Faktura číslo: \_\_\_\_\_

Datum faktury: \_\_\_\_\_

**Zpráva o vadě (nezbytně vyplnit):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

| Náhradní díl č. | Označení | Návod k provozu-strana | Počet |
|-----------------|----------|------------------------|-------|
| 1.              |          |                        |       |
| 2.              |          |                        |       |
| 3.              |          |                        |       |
| 4.              |          |                        |       |
| 5.              |          |                        |       |

Datum \_\_\_\_\_

Podpis \_\_\_\_\_

**Neúplně vyplněné formuláře nemohou být zpracovány!!!**





PWA Handelsges.m.b.H.  
A-4020 Linz / Austria, Nebingerstraße 7 a

[T] +43/732/66 40 15      [e] [bernardo@pwa.at](mailto:bernardo@pwa.at)  
[F] +43/732/66 40 15-9    [w] [www.bernardo.at](http://www.bernardo.at)