

***BERNARDO®***

***UWF 150***



**CE**

ORIGINÁLNÍ NÁVOD K OBSLUZE

# **UWF 150**

---

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. Předějete 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 HandelsGesmbH

# Obsah

|                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY .....</b> | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>TECHNICKÁ DATA .....</b>                  | <b>8</b>                               |
| <b>MOŽNOST UPLATNĚNÍ STROJE .....</b>        | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>NÁROKY NA KVALIFIKACI OBSLUHY .....</b>   | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>TRANSPORT .....</b>                       | <b>11</b>                              |
| <b>VYBALENÍ.....</b>                         | <b>12</b>                              |
| <b>SESTAVENÍ STROJE .....</b>                | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>UVEDENÍ STROJE DO PROVOZU.....</b>        | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>SEŘÍZENÍ STROJE .....</b>                 | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>ODSTRANĚNÍ VZNIKLÝCH PROBLÉMŮ .....</b>   | <b>27</b>                              |
| <b>ELEKTRICKÉ SCHÉMA.....</b>                | <b>28</b>                              |
| <b>PŘEHLED LOŽISEK.....</b>                  | <b>32</b>                              |
| <b>ÚHEL NATOČENÍ.....</b>                    | <b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b> |
| <b>GARANČNÍ 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 smí 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.

## Bezpečný pracovní úsek

**Dbajte 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 řezných nástrojů.** Při práci na rotujících částech stroje je nošení rukavic zakázáno.



**Buďte pozorní.** Dávejte pozor, co děláte a práci provádějte s rozumem. Uvedení stroje do provozu pod vlivem alkoholu, drog nebo léků je co nejpřísněji 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 u stroje mohou zapálit prach, hořlavé kapaliny či 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!



**POZOR! 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 rezných 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.** Může to být velmi nebezpečné, závada musí být ihned opravena.

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 používané, musejí být uchovávány na místě, které je zamčené, suché a je mimo dosah dětí.

**Používejte jen originální náhradní díly.** Je možné použít 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 předpisy pro provoz vrtacích a frézovacích strojů.

- Nestoupejte nikdy na stroj. Pokud by totiž došlo k převrácení stroje, mohlo by dojít k vážným zraněním. Vždy, pokud budete potřebovat nějakou manipulaci či činnost na stroji ve výškách, používejte vhodný žebřík či podestu.
- Před započítím práce na stroji přezkoušejte všechny ochranné prvky stroje a nástroje. Vyměňte ihned všechny tupé či poškozené řezné nástroje. Vždy opatrně zacházejte s novými nástroji. Vzhledem ke své ostrosti jsou schopni vám způsobit mnohá zranění.
- Ujistěte se, že obrobek je před spuštěním stroje – započítím práce- správně uchycen na stole. Nedotýkejte se nikdy obrobku rukou, pokud je frézován.
- **Volba nástrojů** – používejte vždy pouze nástroje, které jsou vhodné pro použitý obráběný materiál. Ujistěte se, že nástroj je ve svém loži řádně fixován.
- **Otáčky vřetene** – Používejte otáčky, které jsou pro potřebnou práci a materiál stanoveny. Stroj by měl před prvním řezem dosáhnout plných otáček. Nespouštějte stroj nikdy, pokud je řezný nástroj v přímém kontaktu s obrobkem. Do obrobku poté najíždějte vždy plynule ne s trhavým posunem.
- Změna směru otáček vřetene – Nikdy neměňte směr otáček během vrtání či frézování. To provádějte pouze za klidového stavu stroje. Přímou změnu směru otáček je možno provést pouze při řezání závitů a to pouze při nízkých otáčkách.
- Vždy vypněte stroj, pokud budete chtít odstranit zbytky kovového materiálu či špony pomocí např. smetáčku. Vypněte stroj od elektrického přívodu, vyjměte nástroj a proveďte poté čištění stroje.
- Pozor, obrobek se může při obrábění silně zahřát. Je zde reálné nebezpečí popálenin!!!
- Pozor, při některých obráběcích činnostech může dojít ke zvýšené hladině zvuku (viz též obecné informace týkající se „Ochrany 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.

## Technická data

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Velikost stolu                    | 1650 x 360 mm                      |
| Upínání vřetene horizontální      | ISO 50                             |
| Upínání vřetene vertikální        | ISO 50                             |
| Počet otáček horizontální vřeteno | (12) 58 - 1800 ot/min              |
| Počet otáček vertikální vřeteno   | (12) 60 - 1750 ot/min              |
| Délka posuvu podélného (x)        | 1300 mm                            |
| Délka posuvu příčného (y)         | 280 mm                             |
| Délka posuvu vertikálního (z)     | 390 mm                             |
| Odstup vřeteno/stůl               | 160 - 550 mm                       |
| Vyložení                          | 230 - 1000 mm                      |
| Rychlost posuvu podélný /příčný   | (8) 22 - 420 / (8) 22 - 393 mm/min |
| Rychlost posuvu vertikální        | (8) 10 - 168 mm/min                |
| Rychloposuv v x-, y- z-ose        | 1290 / 1208 / 513 mm/min           |
| Velikost T-drážky                 | 14 mm                              |
| Motorový výkon vertikální         | 4,0 kW                             |
| Motorový výkon horizontální       | 4,0 kW                             |
| Rozměry stroje (š x h x v)        | 2250 x 2000 x 1995 mm              |
| Váha cca.                         | 2250 kg                            |

### Dodávka stroje obsahuje

Upínadlo vřetena M 24  
Halogenové osvětlení  
Chladicí zařízení  
Posuv pro osy X, Y a Z  
Zobrazení pozic všech 3 os - digitální zobrazování  
Vana pro chladicí kapalinu  
Ochranný kryt  
Delší frézovací trn ISO 50 / 27 mm, ISO 50 / 32 mm  
Elektrický zdvih stolu v ose Z  
Kombinovaný frézovací trn ISO 50/32  
Centrální mazání pro osu X, Y a Z  
Obslužné nářadí

### Speciální příslušenství

- Strojní svěrák Bernardo FJ 150 s velkým rozsahem
- Hydraulický strojní svěrák AH 150
- Svěrák s velkým sevřením a otočnou deskou PHV 160
- Kleštinový upínač se sadou kleštin OZ-Set ISO 50, 3-25 mm, 15- dílů.
- U neverzální dělicí hlava BS-1

- Horizontální a vertikální otočný stůl HV 10
- Sada upínacích nástrojů 52- dílů, 14 mm, M 12
- Sada paralelních podložek 28- dílná
- Stopková-hrubovací frézka potažená TiN, 6-25 mm, 10 ks
- Vytvářecí přesná hlava 75 mm, vč. vrtných těles
- Rovinná fréza 75° - diam. 80 mm
- Nivelační kyvný prvek NE 120
- Vrtací chladicí kapalina DRILL, 1:20 ředitelná, 5 litrů

## Stanovené použití stroje

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

Tento stroj slouží k vrtání kovů, plastů, dřeva apod. Ke zpracování nejsou vhodné materiály, jako jsou elastické umělé hmoty (guma), snadno zápalné materiály (magnesium) nebo materiály s podobnými vlastnostmi.

### Vzory použití:

Profesionál: Stroj je dimenzován pro průměrné použití 3 h /den, resp. 90 % doby zapnutí. To odpovídá max. 600 h/rok.

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

# 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 mechanik, zámečnický nebo podobně kvalifikovaný personál. Práce na elektrickém zařízení smí však provádět jen kvalifikovaný odborný elektrikář nebo pracovník se srovnatelným odborným vzděláním.
- Demontáž:** Musí provádět zámečnický.
- 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.

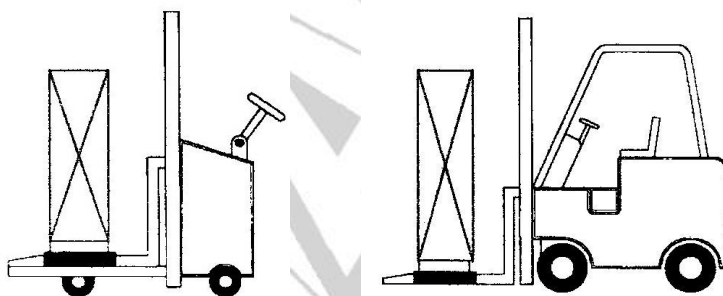
## Transport

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.

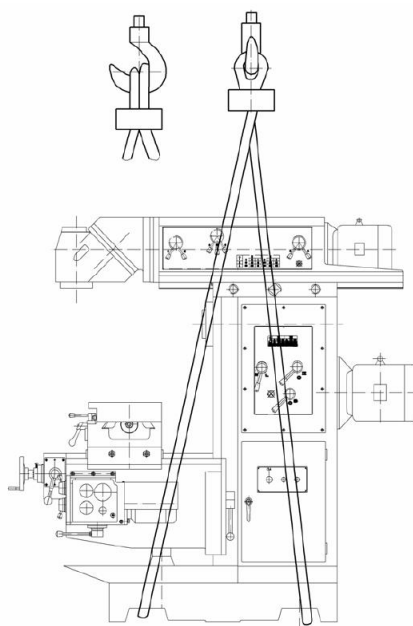
K odstranění obalu stroj nadzvedněte pomocí vysokozdvížného vozíku (obr. 1). Při zdvihání stroje používejte vysokozdvížný vozík, a postupujte, jak je níže v zobrazení. Mezi lana a stroj vložte měkký materiál, abyste tak zabránili poškození stroje a nátěru.

Předtím, než pomocí vysokozdvížného vozíku nadzdvihnete stroj, posuňte pracovní stůl na přední straně konzole. Dbejte na to, aby oba konce stolu byly ve stejné úrovni. Zaklapněte jistící rukojeti jako pro podélný tak i příčný pojezd

K nadzvednutí stroje použijte pevná lana a pásky s odpovídající nosností a v bezvadném stavu (údaje k hmotnosti stroje naleznete v Technických datech). 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, kerosínem 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.

## Montáž stroje

### Instalace

Stroj musí být umístěn na solidní / pevný a rovný základ a přišroubován (výjimkou jsou stolní vrtačky a frézky, ty nemusí být přišroubované). Podle kvality podlahy musí být použito odpovídající ukotvení do podlahy.

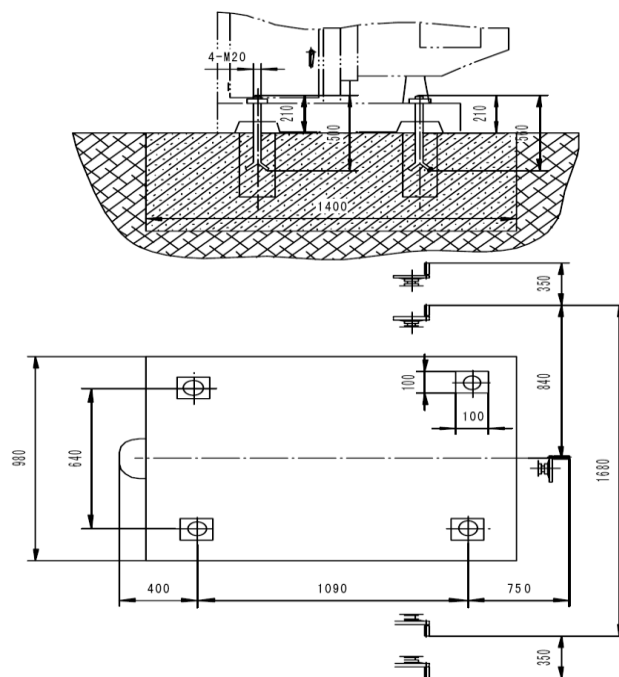
Jestliže Vám byl dodán stroj s podstavcem, pak musí být nejprve podstavec přišroubován k podlaze a potom stroj k podstavci (stabilita).

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).



Aby bylo možno dosáhnout se strojem předepsané kvality práce, musí být ve své horizontální poloze tak ustavena, aby nedošlo k překročení maximální hodnoty odchylky ve vodorovné pozici 0,04/1000 mm

Dříve, nežli spustíme testovací provoz stroje, je třeba nejprve nejdříve odstranit antikorozi ochranu, která je výrobcem nanášena na stroji. Poté stroj potřete lehkou vrstvou mazného oleje. Před testovacím během stroje uvolněte uzavírací rukojeti ve všech třech směrech (osách x, y a z).

Doplňte olej do převodovkové skříně a promažte další mazná místa na stroji. Poté proveďte celkovou kontrolu (CHECK) stroje.

Přezkoušejte funkčnost ručních ovládacích kol a rukojetí stroje.

Přezkoušejte, zda motor se otáčí správným směrem, a to ještě před vlastním spuštěním vřetene. Zkontrolujte, zda fázová sekvence motoru posuvné jednotky odpovídá hlavnímu motoru.

Stiskněte ovladač, abyste se ujistili, zda je dodrženo vše, jež zaručuje správný a spolehlivý chod stroje, a poté stroj spusťte nejprve ve svých nejnižších otáčkách. Tento běh ponechte po dobu cca 30 minut. Poté můžete krok po kroku zvyšovat rychlost a sledovat při tom, zda všechny řadičí prvky bezproblémově běží.

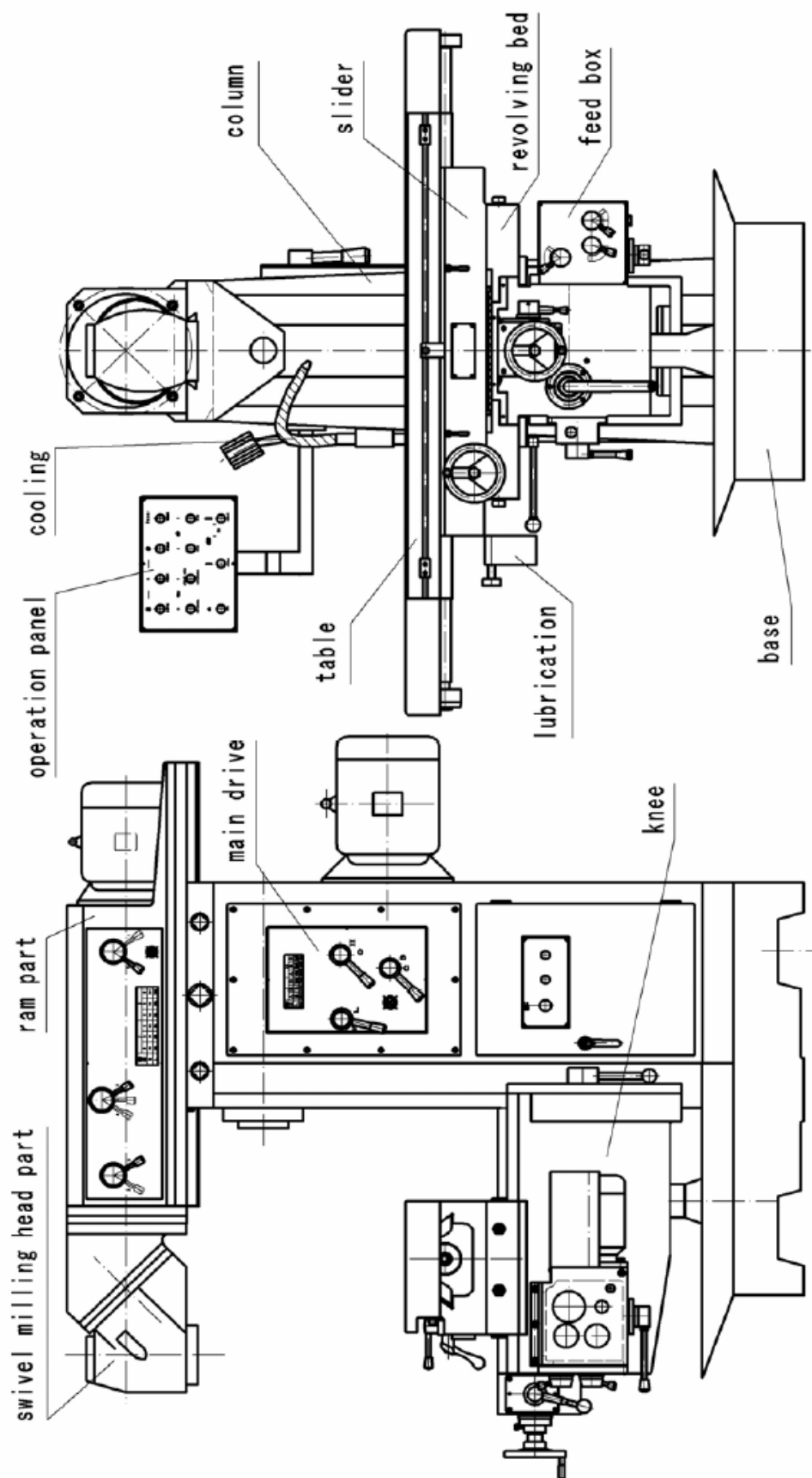
### **Strojní komponenty**

Stroj je vhodný k vrtání a frézování obrobků z kovu. Vznítelný či explozivní materiál (např. čistý hliník, magnésium) nesmí být na stroji zpracovávány. Stroj najde své nejlepší využití ve všech oblastech strojírenství a architektury.

Stroj se skládá ze stojanu, strojní podlažky, konzole, pracovního stolu, hlavního pohonného agregátu, posuvného mechanismu, pístnice, univerzální frézovací hlavy, mazné jednotky a elektrické jednotky.

Konstrukce stroje je sestavena vzájemně následujícím způsobem:

- Strojní sloup je pomocí tří šroubů připevněn ke strojní podlážce.
- Strojní konzole se nachází před stojanem a je pomocí pravoúhlých vedení spojena se sloupem. Konzolu je možno na základě tohoto vertikálního vedení výškově zvedat či naopak s ní výškově klesat.
- Příčné saně jsou pomocí pravoúhlých vedení spojeny se strojní konzolou. Pracovní stůl je pomocí rybinového vedení spojen s příčným pojezdem. S pracovním stolem, příčnými saněmi a též i strojní konzolou je možno pomocí vodících šroubů a matic pohybovat.
- Hlavní náhon je zajištěn pomocí převodovky.
- Píst je pomocí rybinového vedení spojen se stojanem. Držák se nachází pod pístem.
- Posuvná jednotka se nachází vpravo pod příčnými saněmi a je přímo poháněná motorem.
- Chladicí systém se skládá z chladicího čerpadla, chladicích hadic a chladicí nádrže. Chladicí systém je uložen ve strojní podlážce.
- Mazací systém se skládá z rozstřikovacího mazání, mazacího čerpadla, ručního čerpadla, mazací pistole atd.
- Rozvodná skříň se nachází na strojním sloupu. Ovládací panel naleznete na levé straně stroje.
- S pracovním stolem je možno pomocí manuálního či automatického posuvu pohybovat jak v podélném, tak i příčném směru. Pohon jak podélného tak i příčného posuvu probíhá pomocí posuvné skříňe, která má k dispozici osm různých rychlostí a jedním obzvláště rychlým rychloposuvem. Vysoká účinnost stroje, vysoký točivý moment a velká nabídka různých rychlostních stupňů rozšiřují škálu využití tohoto stroje.



# Uvedení stroje do provozu

Před vlastním uvedením stroje do provozu si přečtěte návod k obsluze. Seznamte se s jednotlivými funkcemi stroje, jak s chlazením, mazáním stroje, ovládacími prvky stroje, pohonným systémem stroje tak i jeho elektrickým systémem. (obr. 2)

Přezkoušejte ochranné mechanismy ve své funkcionalitě, a zkontrolujte, zda se dá bezproblémově výškově nastavovat pracovní stůl. Dále je třeba též zkontrolovat, zda elektrický systém je plně funkční a jednotlivé přípojky stroje jsou správně provedeny.

Ovládací panel se nachází na levé straně stroje. Ovládací panel je označen dobře viditelnými znaky, které umožňují jednoduchou obsluhu stroje. Na pravé straně stojanu naleznete tři otočné regulátory, kterými můžete měnit rychlost otáček vřetene.

## **Změna rychlosti horizontálního vřetene**

Stiskněte otočný regulátor „T“ na pravé straně sloupu, poté nastavte tři rukojeti (19) do cílové pozice dle zobrazení na desce označující jednotlivé rychlosti.

## **Změna otáček vřetene s univerzální naklopitelnou hlavou (vertikální vřeteno):**

Nastavte tři ovladače (7) do své cílové pozice dle zobrazení na desce označující jednotlivé rychlosti.

## **Posuv stolu**

### **Automatický podélný posuv pracovního stolu:**

Uvolněte nejprve obě uzavírací rukojeti (4), a pohněte rukojetí (5) směrem vlevo či vpravo, dle toho jakým směrem chcete se stolem pohybovat. Posuv stolu se zastaví v okamžiku, kdy rukojeť (5) dáte do své neutrální pozice.

### **Manuální podélný posuv pracovního stolu:**

Uvolněte nejprve obě uzavírací rukojeti (4), poté nastavte ovladač (5) do své neutrální polohy a otáčejte poté otočným ručním ovladačem.

### **Automatický příčný posuv pracovního stolu:**

Uvolněte nejprve uzamykající rukojeť (16), a vytáhněte tlačítko na konci rukojeti (3), aby bylo možno rukojetí pohybovat směrem vzhůru či dolů.

### **Manuální příčný posuv pracovního stolu:**

Uvolněte nejprve uzamykající rukojeť (16), poté nastavte ovladač (3) do své neutrální polohy a otáčejte poté otočným ručním ovladačem (21).

### **Automatický vertikální posuv pracovního stolu:**

Uvolněte nejprve uzamykající rukojeť (12), a pohybujte rukojetí (17) pohybovat směrem vzhůru či dolů, aby bylo možno se stolem pohybovat vzhůru či dolů.

### **Manuální vertikální posuv pracovního stolu:**

Uvolněte nejprve uzamykající rukojeť (12), poté nastavte ovladač (17) do své neutrální polohy a otáčejte klikou (18), aby bylo možno nastavit stůl směrem vzhůru či dolů.

### **Sklopný stůl**

Nejprve uvolněte seřizovací šrouby (20) na obou stranách otočných lůžek, a poté otočte stolem do své cílové pozice. Poté dotáhněte opět seřizovací šrouby (20).



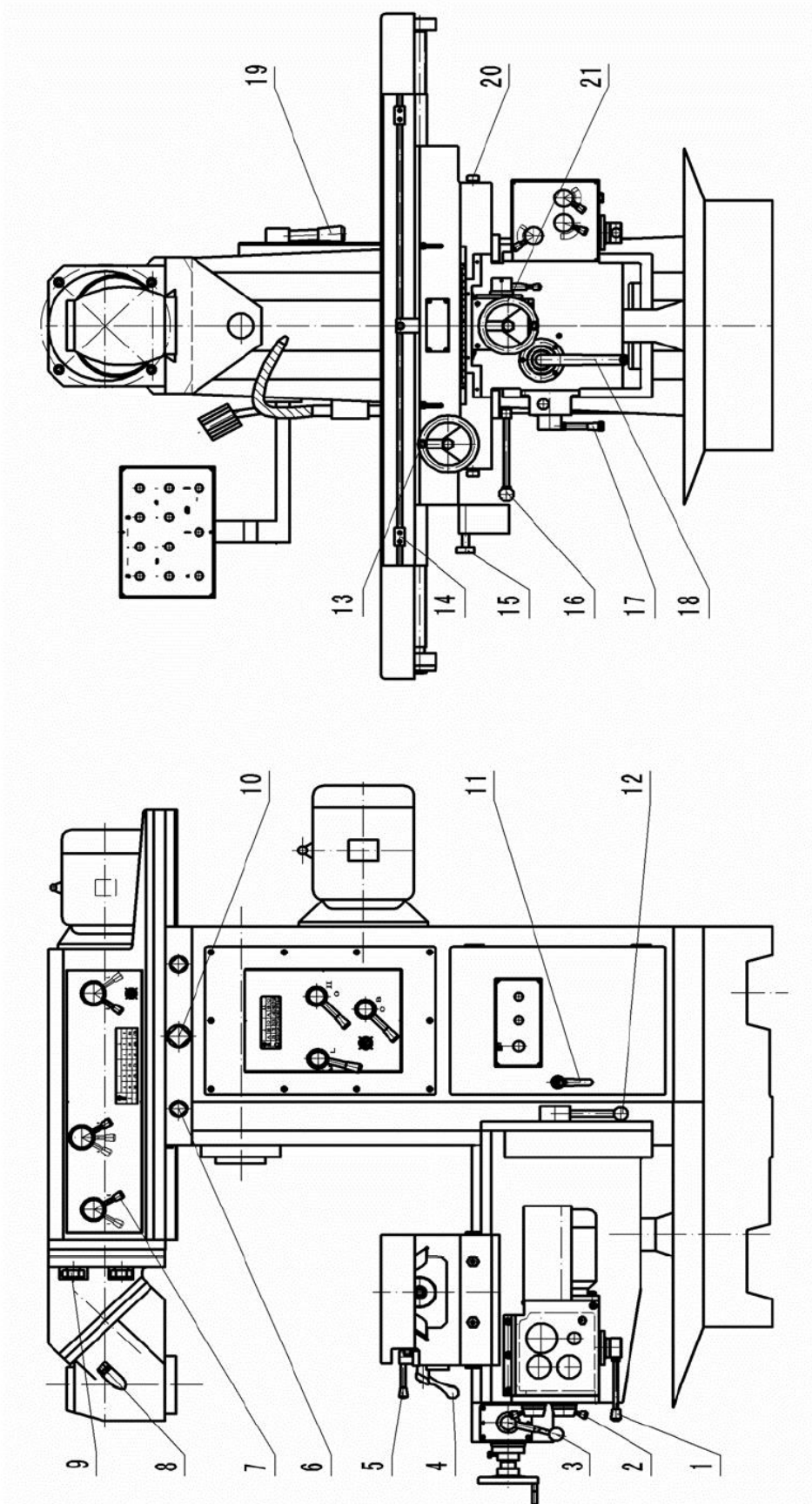


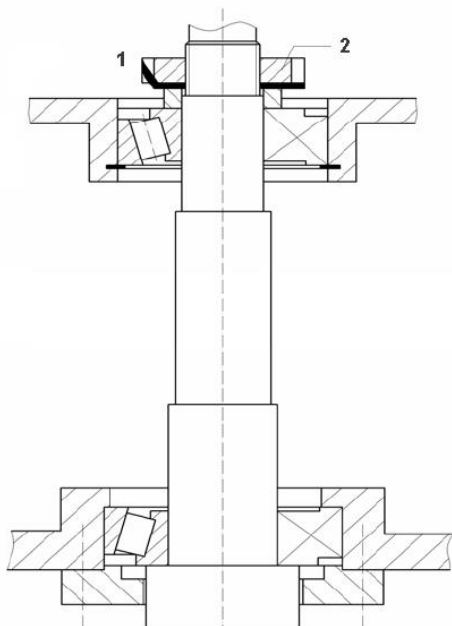
Abbildung 2

# Seřízení

## Seřízení ložisek vřetene (horizontální vřeteno)

Vřetenová ložiska jsou již výrobcem seřízená, ale po dlouhém používání dochází k běžnému opotřebení a může vzniknout určitá vůle.

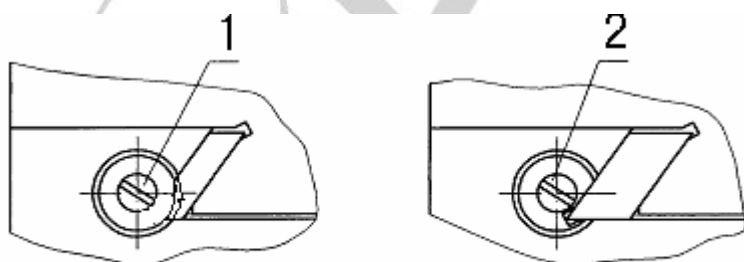
Odstraňte nejprve kryt na zadní straně stojanu. Otevřete nejprve plechovou pojistku (1), tím že stisknete zoubkový okraj této pojistky pod maticí. Nastavte nyní matici tak, aby byla vůle odstraněna. Poté opět vložte plechovou pojistku a vložte opět krytku.



## Nastavení vodících lišt

### Vodící lišty pro podélný pohyb

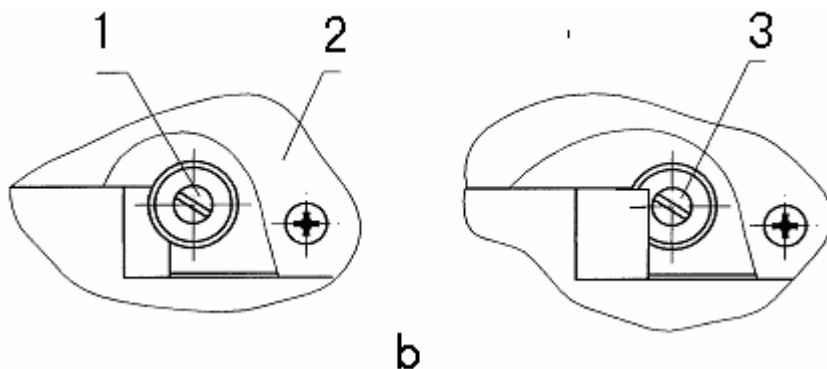
Abychom mohli seřídit vodící lišty v oblasti podélného pohybu pracovního stolu, povolte šroub (1) na úzké straně lišty, nastavte šroub (2) na jiném konci vodící lišty do požadované pozice a dotáhněte následovně opět pevně šroub (1).



a

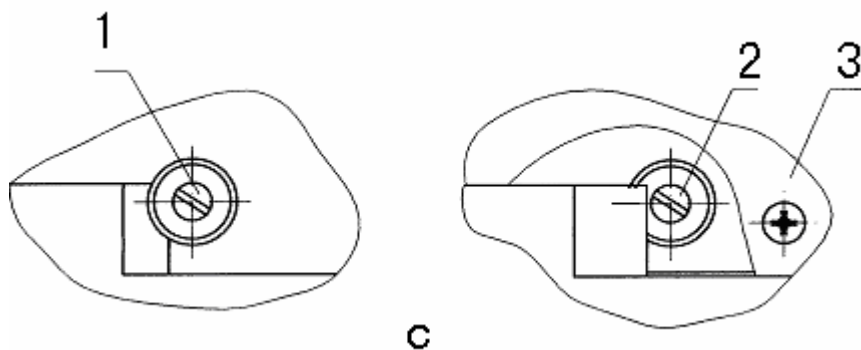
### **Vodící lišty pro příčný pohyb**

Aby bylo možno provést seřízení vodících lišt u příčného pohybu pracovního stolu, odstraňte nejprve kryt (2) na obou stranách stolů. Povolte šroub (1) na jednom konci a na druhém konci nastavte šroub (3) do požadované pozice. Následovně dotáhněte pevně šroub (1) a namontujte zpětně odmontované kryty.



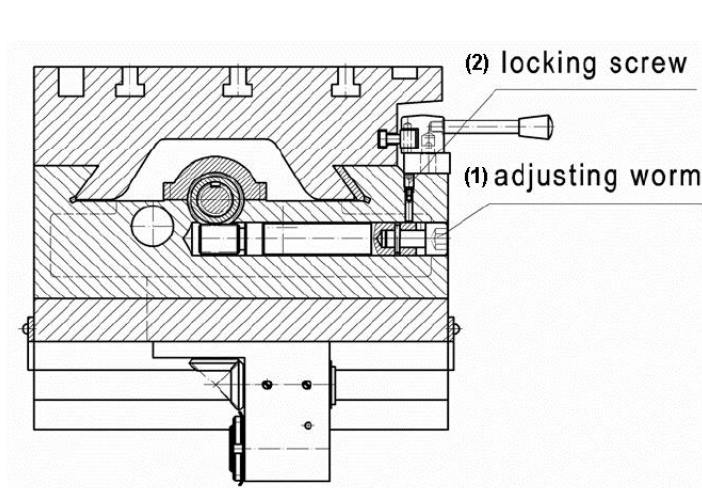
### **Vedení mezi konzolou a sloupem.**

Pro nastavení vedení mezi konzolou a vedením sloupu nejprve odejměte kryt (3), povolte šroub (1), nastavte šroub (2) do požadované pozice. Poté opět pevně dotáhněte šroub (1) a kryt (3) vložte opět nazpět.



### **Nastavení vůle mezi pohybovým šroubem a maticí.**

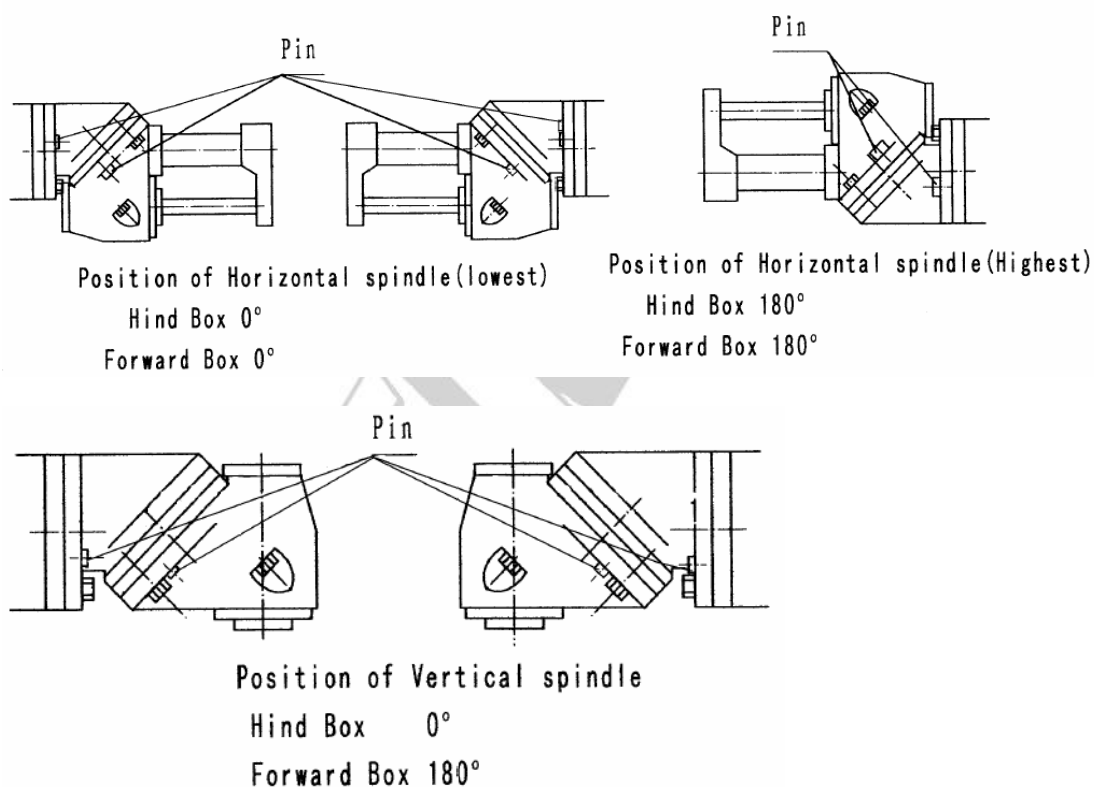
Aby bylo možno nastavit píst, je třeba seřídit pozici šroubu (1)



Příliš velká vůle mezi pohybovým šroubem a maticí má vliv na přesnost stroje a zhoršuje povrchové opracování obrobku. K odstranění či seřízení této vůle je třeba povolit šroub (2) a šroub (1) dejte do požadované pozice a následovně opět pevně dotáhněte šroub (2). Vůle na podélné straně se nastavuje pomocí vnitřního šestihranného šroubu.

### Seřízení univerzální frézovací hlavy

Horizontální a vertikální pozice vřeten (viz zobrazení)

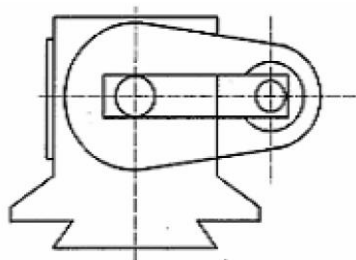


Jak přední, tak i zadní bloky kloubové hlavy jsou nastaveny na hodnotu 0°. Vřeteno se nachází ve své horizontální pozici.

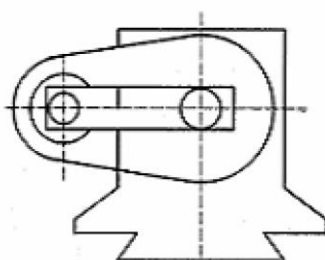
Namontujte frézovací nástroje ve směru k úpatí frézovacího třmenu (platí pro horizontální frézování). Vřeteno se bude nacházet ve vertikální pozici, pokud je předním blokem pootočeno o 180°.

Vřeteno je možné ve své horizontální pozici nachýlit ve směru k zadnímu bloku též o 180°, tím se obráběcí možnosti velmi rozšiřují. Jak přední tak i zadní bloky je třeba zafixovat pomocí kuželového kolíku, během toho co pohyblivá hlava se nachází ve své horizontální či vertikální pozici, a tím je zaručen vysoký stupeň precizní práce jak v horizontální či vertikální poloze vřetene osou vřetene a pracovním stolem. Kuželový kolík je možno vložit pouze za tím účelem vyvrtaného otvoru. Tento aretační kolík nikdy nevkládejte do otvoru pomocí síly, aby se zabránilo možnému vzniku poškození dělicí roviny.

### Naklopení vřetene

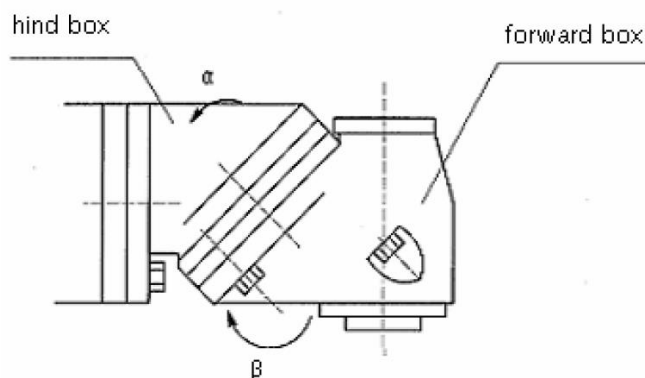


left tilt of horizontal spindle  
hind box 90° (right hand)  
forward box 0°



right tilt of horizontal spindle  
hind box 90° (levorotation)  
forward box 0°

Pohněte zadním dílem vřeteníku o 90° buď ve směru či proti směru chodu hodinových ručiček, aby bylo možno se vřetenem pracovat v různých pozicích. Pracovní prostor se ve své podélné pozici se tím značně rozšíří.



Vřeteno s vložkou frézovacího třmene je možno ve své horizontální pozici pootočit a tím i dosáhnout zvýšení pevnosti frézovacího třmenu. Při nastavení musí jak přední tak i zadní díl odpovídat přesně i protisměru. Úhel naklopení vřetene je ovlivněn nastavení jak předního, tak i zadního svého bloku. Potřebný seřizovací úhle je možno vypočítat dle následujícího vzorce

$$\cos \beta = 2\cos \theta - 1 \quad \text{tg } \alpha = \sqrt{2}/2 \text{ tg } \frac{\beta}{2}$$

- Θ Úhel mezi osou vřetene a příčného pohybu stolu
- β Úhel předního bloku
- α Úhel zadního bloku

Příklad:

Řez -45° zadní blok  $\alpha$  24° 28' 11" (proti směru hodinových ručiček)

Přední blok  $\beta$  65° 31' 49" (ve směru pohybu hodinových ručiček)

### **UPOZORNĚNÍ!!**

Nepovolujte jistící matice u naklopitelné hlavy příliš. V případě vytočení a vypadnutí mohou pádem poškodit pracovní stůl.

### **Chlazení**

Rychlost chladicího čerpadla činní 25 l / min. Chladicí kapalina je pomocí trysky chladicí hadice rozstřikována na obráběný obrobek. Chladicí ventil zajišťuje průtok chladicí kapaliny. Chladicí prostředky se nachází na strojní podlážce.

### **Elektrická energie**

380 V (+/- 10 %), AC 50 (+/- 1 Hz), 3 fáze. Před připojením stroje k rozvodu proudu zjistěte, zda přípojná síť vyhovuje požadavkům stroje. Též neopomeňte zkontrolovat správné uzemnění stroje.

### **Elektrické ochranné přípravky na stroji**

Ochrana před zkratem, ochrana proti přetížení stroje, nouzový vypínač. Po použití nouzového vypínače (NOT-AUS) bude možno opět stroj použít pouze za předpokladu, že chyba byla vykvitovaná. Spínače horizontálního frézování (S1) a též i spínač aktivace chlazení (SA2) je možno spustit až po použití spínače „QS“ Not-AUS – nouzový vypínač použijte vždy, pokud se objeví nějaké problémy při chodu stroje.

### **UPOZORNĚNÍ:**

Směr otáčení vřetene musí odpovídat směru zobrazenému na ovládacím pultu.

Hlavní spínač „QS“ se nachází na levé straně stojanu. Dalšími spínači jsou startér „SB2“, nouzový vypínač „SB1“, spínač vřetene „CW“, „CCW“ a též spínač k zastavení vřetene „SB4“, „SB5“ a „SB3“. Spínač horizontálního vřetene je „SA1“, spínač ke startu a vypnutí stolu („SB8“ a „SB7“). Spínač chlazení je označen jako „SA2“, spínače sloužící k výškovému vyjetí stolu či naopak ke snížení stolu „SB9“ a „SB10“.

### **UPOZORNĚNÍ:**

Neměňte směr otáčení vřetene příliš často, mohlo by dojít k poškození motoru. Změňte směr otáčení vřetene nejprve tehdy, pokud je stroj plně zastaven.

Dříve nežli budete seřizovat stůl, musíte za tím účelem uvolnit všechny upínací rukojeti. Směr, ve kterém přestavujete stůl, musí odpovídat směru obrábění. V opačném případě by ztratil svoji funkci omezovací vypínač ohledně přetížení stroje. Což by mohlo mít skutečně za následek i velmi vážná zranění.

# Údržbářské činnosti

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

- Doplňte mazací olej na všech potřebných místech. Provádějte tuto činnost denně před uvedením stroje do provozu.
- Denně kontrolujte stav oleje v převodové skříni. Pokud olejová hladina pod svojí měrkou, vždy doplňte olej před tím, nežli budete se strojem opět pracovat.
- Očistěte pracovní stůl a též všechna vedení po práci. Zároveň naneste na uvedená místa trochu mazného oleje.
- Zkontrolujte, zda jsou šrouby u vodících lišt pevně dotažené a dle potřeby je dotáhněte.
- Měňte často upínací pozice obrobků na pracovním stole, zajistíte tím prodloužení životnosti stolu.
- Alespoň dvakrát do roka přezkoušejte stav elektrické jednotky. Odstraňte prach, který se zde nashromáždil

## 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.

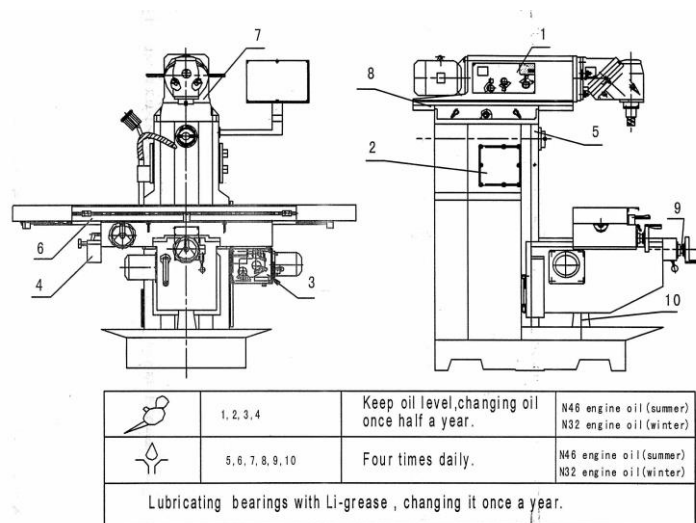
## Další údržbářské práce

Čas od času odstraňte prach ve stroji, který se usadí v motorovém prostoru.

Pokrytí stolu a stojanu vhodným strojním voskem zabrání vzniku koroze těchto dílů a napomáhá je i udržovat v čistotě.

Pokud piktogramy na stroji začínají být nečitelné, je třeba je obnovit.

## Mazání



Životnost Vašeho stroje závisí z velké části jak často a jak pravidelně stroj promazáváte. Mazný olej, který používáte, musí být čistý, nesmí být leptavý a nesmí obsahovat vodu. Stroj promazávejte dle potřeby a požadavků stroje.

Převodovka u hlavního náhonu a též i převodovka zajišťující posuvný mechanismus vyžaduje mazání pomocí rozprašování. Aby mohl celý mazací systém správně pracovat, je nutno olejovou nádobu pravidelně čistit. Nejprve po třech měsících, poté každých šest měsíců. Olej kontrolujte pravidelně a vždy jej doplňte, pokud hladina oleje spadne pod kontrolní měрку.

Vřetena k podélnému či příčnému pojezdu, vedení pracovního stolu, příčné saně, konzolu a stojan je nejlépe promazávat strojním olejem N46 a to nejlépe čtyřikrát během pracovní doby. Ruční čerpadlo, kterým je možno rychle a jednoduše dodat olej se nachází na levé straně sloupu.

Stroj opravujte bezprostředně, jakmile se objeví nějaká chybná funkce či závada.

Ložisko na přední straně vřetene je třeba alespoň jednou ročně promazat. Oba dva kuželové převody ve vřeteníku je třeba jednou za půl roku promazat. Ložiskový kryt držáku frézovacího třmenu promazávejte pomocí rozstřikovací pistole. Doplnění oleje či odstraňování různých nečistot by se mělo stát běžnou samozřejmostí.

## Zpracování odpadu

- Při likvidaci stroje musí být olejová náplň vyprázdněná.
- Všechny díly, musí být ekologicky zlikvidovány dle předpisů dané země.
- Mazadla a jiné problémové prostředky musí být řádně zlikvidovány.
- Elektrické zařízení stroje je třeba považovat jako elektrický šrot a další kovové díly stroje je třeba recyklovat.

## Doplňování oleje

1. **Výměna oleje:**  
každých cca 120 pracovních hodin a pak každý rok
2. **Kvalita oleje:**
3. **Likvidace**  
Nikdy nelikvidujte olej a jiné životní prostředí poškozující látky vlitím do kanálu, půdy řeky a jiných vodních toků.

## Čištění

**Čištění:** K čištění použijte vhodný háček na třísky. Stroj nikdy nečistěte tlakovým vzduchem – mohli byste se zranit odletujícími třískami. Všechny díly pečlivě vyčistěte suchým hadrem.

**Čisticí prostředky:** Všechny nakonzervované povrchové plochy vyčistěte jemným rozpouštědlem, kerosinem nebo naftou. Nepoužívejte ředidlo laků ani benzin. To by poškodilo lakované plochy. Vyčištěné povrchové plochy napusťte motorovým olejem 20W. Ze stolu a sloupu odstraňte tuk běžným odmašťovadlem (např. čistič za studena), v žádném případě nepoužívejte ředidlo nebo vodu.

Odejměte víko převodovky. Očistěte díly a posléze je potřete vhodným mazným tukem (viz Údržba stroje)

Naneste slabou vrstvu vosku na stůl a stojany, aby se zabránilo vzniku koroze těchto dílů.

## Chladicí kapalina

Dbejte na to, aby byla chladicí kapalina pravidelně (každé 2 měsíce) vyměněna. Zabrání se tím vzniku nežádoucích nečistot, plísní či bakterií.

## Interval údržby

### Měsíčně

- Vedení suportu a ozubený hřeben – namazat
  - Hladké plochy suportu očistěte a naolejujte.
  - Ozubený hřeben očistěte a naneste mazací tuk

### Pololetně

- Elektrická revize
  - Nosné a jiné konstrukční díly, stroje a kontrola elektrické výbavy

### Dle potřeby

Nastavení zpětných vratných pružinek.

- Obě dvě matky se musí uvolnit pomocí otáčení proti směru hodinových ručiček o cca ¼ otáčky. V žádném případě neodstraňujte matky kompletně ze svého závitu.
- Držte skříňku pružin v jedné ruce a druhou vytáhněte pružinky lehce ven.
- Se skříňkou pružinek otáčejte ve své ose tak dlouho, až čípek zapadne do dalšího zářezu.

**POZOR:** Pokud chcete zvýšit napětí pružinek, poté točte pouzdem ve směru otáčení hodinových ručiček. Pro snížení napětí točte obráceně proti směru hodinových ručiček. Zapadnutí čípku do zářezu musí být řádné, teprve poté je možno dotáhnout matice. Druhá matice pojišťuje první. Pouzdro pružinky se nesmí při dotažení matic poškodit.

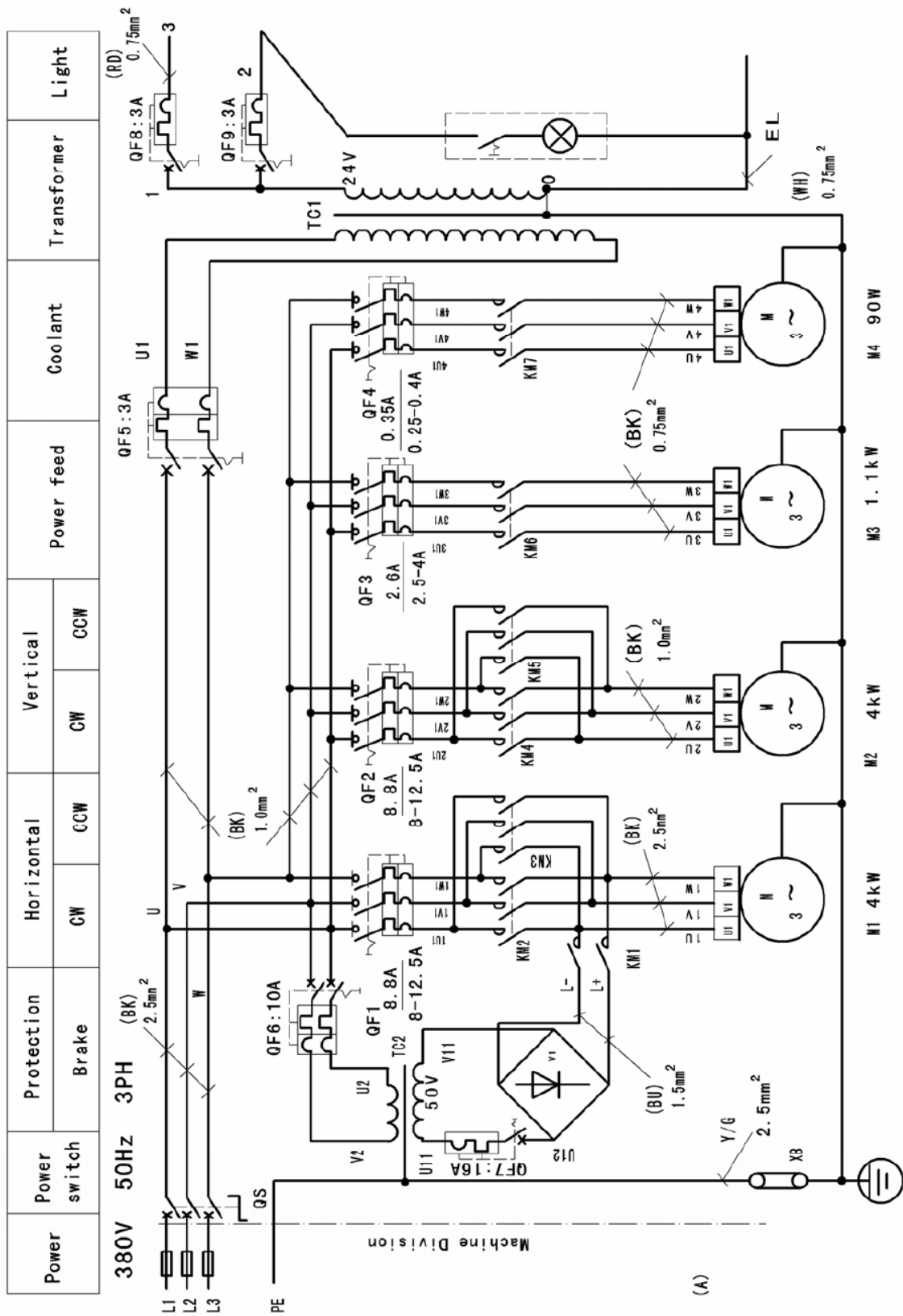
## Odstranění vzniklých problémů

- Seřizujte vrchní jistící matici pravidelně, aby bylo možno eliminovat všechny vůle, které při velkém radiálním běhu vřetene mohou nastat, a také napomáhat odstraňovat vzniklé rušivé zvuky.
- Zkontrolujte, zda jsou šrouby u vodících lišt volné a zda je mazný efekt u vodících drah normální, pokud pracovní stůl nadzdvihneme či s ním sedeme. Pokud se při této kontrole ozývají nějaké zvuky, seřídte šrouby u vodících lišt či je dostatečně promažte.
- Zkontrolujte, zda rozvodka, která slouží nastavení rychlosti, je správně namontovaná či zda není poškozená, pokud se z vřeteníku začínají ozývat nepřírozené zvuky. Přezkoušejte též stav oleje ve vřeteníku.
- Pokud stroj během práce lehce vibruje, přezkoušejte, zda jsou uzavírací rukojeti pevné.

### UPOZORNĚNÍ!!

Před každou opravou prováděnou na stroji, je třeba stroj odpojit od přívodu elektrické energie. Stroj ponechávejte opravovat pouze kvalifikovaným odborníkům.

Schéma elektrického zapojení

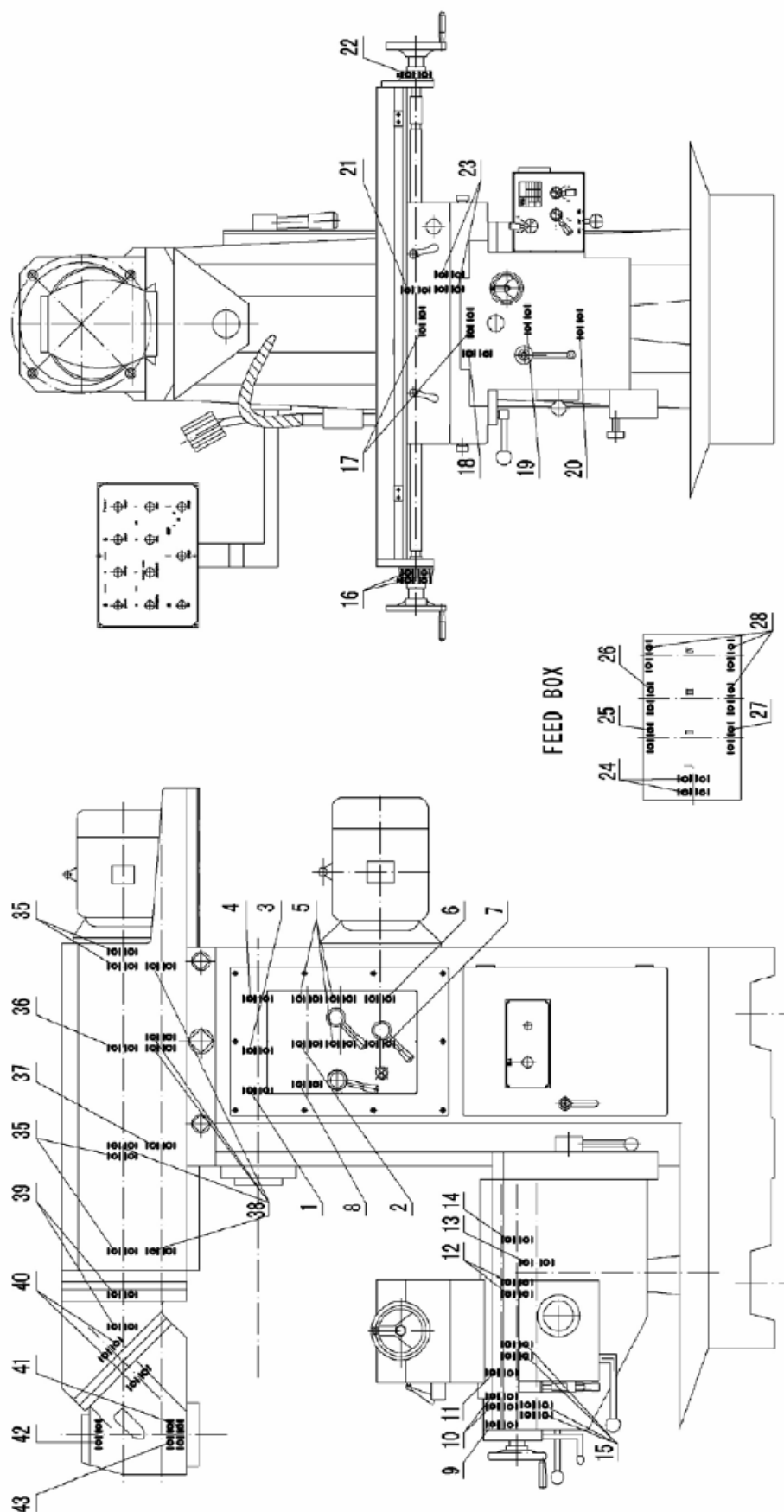




| NO. | CODE        | NAME          | SPECIFICATION                                          | QTY | REMARK                  |
|-----|-------------|---------------|--------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
| 1   | M1, M2      | motor         | Y112M-4 380V 50Hz 3PH 4KW B5                           | 2   |                         |
| 2   | M3          | motor         | Y802-2 380V 50Hz 3PH 1.1kW B5                          | 1   |                         |
| 3   | M4          | motor         | AB-25 380V 50z 3PH 90W                                 | 1   |                         |
| 4   | QS          | switch        | JCH-13 32/31                                           | 1   |                         |
| 5   | QF1, QF2    | breaker       | JCM5-20(1E:8-12.5A)                                    | 2   |                         |
| 6   | QF3         | breaker       | JCM5-20(1E:2.5-4A)                                     | 1   |                         |
| 7   | QF4         | breaker       | JCM5-20(1E:0.25-0.4A)                                  | 1   |                         |
| 8   | QF5         | breaker       | DZ47-63(2P 3A)                                         | 1   |                         |
| 9   | QF6         | breaker       | DZ47-63(2P 10A)                                        | 1   |                         |
| 10  | QF7         | breaker       | DZ47-63(1P 16A)                                        | 1   |                         |
| 11  | QF8, QF9    | breaker       | DZ47-63(1P 3A)                                         | 2   |                         |
| 12  | TC1         | transformer   | JBK5-160 160VA 1: 0-380V 0: 0-24V                      | 1   | transformer without DRO |
| 13  | TC1         | transformer   | JBK5-200 200VA 1:0-380V<br>0:0-24V(160VA)、0-110V(40VA) | 1   | transformer with DRO    |
| 14  | TC2         | transformer   | JBK5-250 250VA 1:0-380V 0:0-45V、50V、55V                | 1   |                         |
| 15  | KA1         | relay         | LY3 HH63P (AC 24V 50Hz)                                | 1   |                         |
| 16  | KM1-KM7     | contactor     | CJX1-12/22 (AC 24V 50Hz)                               | 7   |                         |
| 17  | KT          | relay         | JS14A-5(AC24V) timing range(0.5-5S)                    | 1   |                         |
| 18  | SB0         | button        | LAY7-10DS/green (AC 24V)                               | 1   |                         |
| 19  | SB1         | button        | LAY7-11MZS/1 red                                       | 1   |                         |
| 20  | SB2         | button        | LAY7-11BN/red                                          | 1   |                         |
| 21  | SB3 SB7 SB9 | button        | LAY7-10BN/green                                        | 3   |                         |
| 22  | SB4         | button        | LAY7-10BN/white                                        | 1   |                         |
| 23  | SB6 SB8     | button        | LAY7-01BN/red                                          | 2   |                         |
| 24  | SB5 SB10    | button        | LAY3-11/ with inching turn sign "T" green              | 2   |                         |
| 25  | SA1         | knob          | LAY7-22X/3106                                          | 1   |                         |
| 26  | V1          | rectifier     | KBPG2005(1e:20A)                                       | 1   |                         |
| 27  | SQ1         | micro switch  | LXW6-11DL                                              | 1   |                         |
| 28  | SQ2         | travel switch | JLXK1-311                                              | 1   |                         |
| 29  | EL          | working light | JC38B AC:24V 50W                                       | 1   |                         |
| 30  |             | lock          | MS3001-1-A                                             | 1   |                         |

| NO. | CODE        | NAME          | SPECIFICATION                                          | QTY | REMARK                  |
|-----|-------------|---------------|--------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
| 1   | M1, M2      | motor         | Y112M-4 380V 50Hz 3PH 4KW B5                           | 2   |                         |
| 2   | M3          | motor         | Y802-2 380V 50Hz 3PH 1.1kW B5                          | 1   |                         |
| 3   | M4          | motor         | AB-25 380V 50z 3PH 90W                                 | 1   |                         |
| 4   | QS          | switch        | JCH-13 32/31                                           | 1   |                         |
| 5   | QF1, QF2    | breaker       | JCM5-20(IE:8-12.5A)                                    | 2   |                         |
| 6   | QF3         | breaker       | JCM5-20(IE:2.5-4A)                                     | 1   |                         |
| 7   | QF4         | breaker       | JCM5-20(IE:0.25-0.4A)                                  | 1   |                         |
| 8   | QF5         | breaker       | DZ47-63(2P 3A)                                         | 1   |                         |
| 9   | QF6         | breaker       | DZ47-63(2P 10A)                                        | 1   |                         |
| 10  | QF7         | breaker       | DZ47-63(1P 16A)                                        | 1   |                         |
| 11  | QF8, QF9    | breaker       | DZ47-63(1P 3A)                                         | 2   |                         |
| 12  | TC1         | transformer   | JBK5-160 160VA I: 0-380V O: 0-24V                      | 1   | transformer without DRO |
| 13  | TC1         | transformer   | JBK5-200 200VA I:0-380V<br>O:0-24V(160VA)、0-110V(40VA) | 1   | transformer with DRO    |
| 14  | TC2         | transformer   | JBK5-250 250VA I:0-380V O:0-45V、50V、55V                | 1   |                         |
| 15  | KA1         | relay         | LY3 HH63P (AC 24V 50Hz)                                | 1   |                         |
| 16  | KM1-KM7     | contactor     | CJX1-12/22 (AC 24V 50Hz)                               | 7   |                         |
| 17  | KT          | relay         | JS14A-5(AC24V) timing range(0.5-5S)                    | 1   |                         |
| 18  | SB0         | button        | LAY7-10DS/green (AC 24V)                               | 1   |                         |
| 19  | SB1         | button        | LAY7-11MZS/1 red                                       | 1   |                         |
| 20  | SB2         | button        | LAY7-11BN/red                                          | 1   |                         |
| 21  | SB3 SB7 SB9 | button        | LAY7-10BN/green                                        | 3   |                         |
| 22  | SB4         | button        | LAY7-10BN/white                                        | 1   |                         |
| 23  | SB6 SB8     | button        | LAY7-01BN/red                                          | 2   |                         |
| 24  | SB5 SB10    | button        | LAY3-11/ with inching turn sign "T" green              | 2   |                         |
| 25  | SA1         | knob          | LAY7-22X/3106                                          | 1   |                         |
| 26  | V1          | rectifier     | KBPG2005(Ie:20A)                                       | 1   |                         |
| 27  | SQ1         | micro switch  | LXW6-11DL                                              | 1   |                         |
| 28  | SQ2         | travel switch | JLXK1-311                                              | 1   |                         |
| 29  | EL          | working light | JC38B AC:24V 50W                                       | 1   |                         |
| 30  |             | lock          | MS3001-1-A                                             | 1   |                         |

# Přehled použitých ložisek



| No. | Name    | Model     | Specification | Qty | Remark |
|-----|---------|-----------|---------------|-----|--------|
| 1   | bearing | 30314     | 70×150×38     | 1   | P5     |
| 2   | bearing | 6209      | 45×85×19      | 1   |        |
| 3   | bearing | 30311     | 55×120×31.5   | 1   | P5     |
| 4   | bearing | 6309      | 45×100×25     | 1   |        |
| 5   | bearing | 6308      | 40×90×23      | 3   |        |
| 6   | bearing | 6211-2RS  | 55×100×21     | 1   |        |
| 7   | bearing | 6306      | 30×72×19      | 1   |        |
| 8   | bearing | 6307      | 35×80×21      | 1   |        |
| 9   | bearing | 6005-2RZ  | 25×47×12      | 2   |        |
| 10  | bearing | 61807-2RZ | 35×47×7       | 2   |        |
| 11  | bearing | 61905-2RZ | 25×42×9       | 4   |        |
| 12  | bearing | 6008-2RZ  | 40×68×15      | 1   |        |
| 13  | bearing | 6005-2RZ  | 25×47×12      | 1   |        |
| 14  | bearing | 6004-2RZ  | 20×42×12      | 1   |        |
| 15  | bearing | 32005     | 25×47×15      | 2   |        |
| 16  | bearing | 61808-2RZ | 40×52×7       | 2   |        |
| 17  | bearing | 51110     | 50×70×14      | 2   |        |
| 18  | bearing | HKH3024   | 30×40×24      | 2   |        |
| 19  | bearing | 61910-2RZ | 50×72×12      | 1   |        |
| 20  | bearing | 6006-2RZ  | 30×55×13      | 1   |        |
| 21  | bearing | 51306     | 30×60×21      | 1   |        |
| 22  | bearing | 7204C     | 20×47×14      | 1   |        |

|    |         |           |             |   |    |
|----|---------|-----------|-------------|---|----|
| 23 | bearing | 51106     | 30×47×11    | 2 |    |
| 24 | bearing | 61908     | 40×62×12    | 2 |    |
| 25 | bearing | 30303     | 17×47×15.25 | 1 |    |
| 26 | bearing | 6203-Z    | 17×42×12    | 1 |    |
| 27 | bearing | 32909     | 45×68×15    | 1 |    |
| 28 | bearing | 6004-Z    | 20×42×12    | 3 |    |
| 29 | bearing | 51110     | 50×70×14    | 2 |    |
| 30 | bearing | HK5020    | 50×58×20    | 2 |    |
| 31 | bearing | 61904-2RZ | 20×37×9     | 4 |    |
| 32 | bearing | 6204-Z    | 20×47×14    | 1 |    |
| 33 | bearing | 32006     | 30×55×17    | 2 |    |
| 34 | bearing | RNA6905   | 30×42×30    | 1 |    |
| 35 | bearing | 6010-2RS  | 50×80×16    | 4 |    |
| 36 | bearing | 6008-2RS  | 40×68×15    | 1 |    |
| 37 | bearing | 6007-2RS  | 35×62×14    | 1 |    |
| 38 | bearing | 6206-2RS  | 30×62×16    | 5 |    |
| 39 | bearing | 7009AC    | 45×75×16    | 2 |    |
| 40 | bearing | 32007     | 35×62×18    | 2 |    |
| 41 | bearing | NN3018K   | 90×140×37   | 1 | P5 |
| 42 | bearing | 30210     | 50×90×21.75 | 1 |    |
| 43 | bearing | 51116     | 80×105×19   | 1 | P5 |

# Úhel natočení



| Spindle angle $\theta$ | Forward Box angle $\beta$ | Hind Box angle $\alpha$ | Spindle angle $\theta$ | Forward Box angle $\beta$ | Hind Box angle $\alpha$ |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1°                     | 1°24'51"                  | 0°30'00"                | 24°                    | 34°11'56"                 | 12°18'20"               |
| 2°                     | 2°49'43"                  | 1 00°00'"               | 25°                    | 35°38'52"                 | 12°48'31"               |
| 3°                     | 4°14'35"                  | 1°30'02"                | 26°                    | 37°05'58"                 | 13°20'53"               |
| 4°                     | 5°39'29"                  | 2°00'05"                | 27°                    | 38°33'17"                 | 13°53'28"               |
| 5°                     | 7°04'24"                  | 2°30'09"                | 28°                    | 40°00'48"                 | 14°26'15"               |
| 6°                     | 8°29'21"                  | 3°00'15"                | 29°                    | 41°28'32"                 | 14°59'17"               |
| 7°                     | 9°54'20"                  | 3°30'24"                | 30°                    | 42°56'29"                 | 15°32'32"               |
| 8°                     | 11°19'22"                 | 4°00'35"                | 31°                    | 44°24'41"                 | 16°06'02"               |
| 9°                     | 12°44'28"                 | 4°30'50"                | 32°                    | 45°53'07"                 | 16°39'48"               |
| 10°                    | 14°09'37"                 | 5°01'09"                | 33°                    | 47°21'50"                 | 17°13'49"               |
| 11°                    | 15°35'50"                 | 5°31'32"                | 34°                    | 48°50'48"                 | 17°48'08"               |
| 12°                    | 17°00'08"                 | 6°01'59"                | 35°                    | 50°20'04"                 | 18°22'44"               |
| 13°                    | 18°25'28"                 | 6°32'32"                | 36°                    | 51°49'38"                 | 18°57'38"               |
| 14°                    | 19°50'56"                 | 7°03'10"                | 37°                    | 53°19'31"                 | 19°32'52"               |
| 15°                    | 21°16'29"                 | 7°33'54"                | 38°                    | 54°49'44"                 | 20°08'27"               |
| 16°                    | 22°42'08"                 | 8°04'45"                | 39°                    | 56°20'17"                 | 20°44'22"               |
| 17°                    | 24°07'54"                 | 8°35'42"                | 40°                    | 57°51'12"                 | 21°20'39"               |
| 18°                    | 25°33'46"                 | 9°06'47"                | 41°                    | 59°22'30"                 | 21°57'20"               |
| 19°                    | 26°59'46"                 | 9°38'00"                | 42°                    | 60°54'10"                 | 22°34'23"               |
| 20°                    | 28°25'54"                 | 10°09'21"               | 43°                    | 62°54'10"                 | 23°11'52"               |
| 21°                    | 29°52'11"                 | 10°40'51"               | 44°                    | 63°58'50"                 | 23°49'48"               |
| 22°                    | 31°18'36"                 | 11°12'31"               | 45°                    | 65°31'49"                 | 24°28'11"               |
| 23°                    | 32°45'12"                 | 11°44'20"               | 46°                    | 67°05'17"                 | 25°07'03"               |

| Spindle angle $\theta$ | Forward Box angle $\beta$ | Hind Box angle $\alpha$ | Spindle angle $\theta$ | Forward Box angle $\beta$ | Hind Box angle $\alpha$ |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 47°                    | 68°39'15"                 | 25°46'24"               | 69°                    | 106°27'18"                | 43°24'55"               |
| 48°                    | 70°13'44"                 | 26°26'17"               | 70°                    | 108°25'08"                | 44°26'37"               |
| 49°                    | 71°48'47"                 | 27°06'42"               | 71°                    | 110°25'04"                | 45°30'13"               |
| 50°                    | 73°24'24"                 | 27°47'42"               | 72°                    | 112°27'20"                | 46°35'50"               |
| 51°                    | 75°00'38"                 | 28°28'17"               | 73°                    | 114°32'08"                | 47°43'41"               |
| 52°                    | 76°37'30"                 | 29°11'30"               | 74°                    | 116°39'43"                | 48°53'57"               |
| 53°                    | 78°15'02"                 | 29°54'22"               | 75°                    | 118°30'23"                | 50°05'52"               |
| 54°                    | 79°53'17"                 | 30°37'56"               | 76°                    | 121°04'29"                | 51°22'41"               |
| 55°                    | 81°32'17"                 | 31°22'13"               | 77°                    | 123°22'25"                | 52°41'47"               |
| 56°                    | 83°12'04"                 | 32°07'16"               | 78°                    | 125°44'42"                | 54°04'30"               |
| 57°                    | 84°52'40"                 | 32°53'06"               | 79°                    | 128°44'53"                | 55°31'17"               |
| 58°                    | 86°34'10"                 | 33°39'47"               | 80°                    | 130°44'45"                | 57°02'43"               |
| 59°                    | 88°16'35"                 | 34°27'22"               | 81°                    | 133°24'12"                | 58°39'30"               |
| 60°                    | 90°                       | 35°15'51.8"             | 82°                    | 136°11'28"                | 60°22'33"               |
| 61°                    | 91°44'28"                 | 36°05'21"               | 83°                    | 139°08'09"                | 62°13'04"               |
| 62°                    | 93°30'02"                 | 36°55'54"               | 84°                    | 142°16'26"                | 64°12'40"               |
| 63°                    | 95°17'47"                 | 37°47'33"               | 85°                    | 145°39'30"                | 66°23'44"               |
| 64°                    | 97°04'48"                 | 38°40'21"               | 86°                    | 149°22'17"                | 68°49'50"               |
| 65°                    | 98°54'11"                 | 39°34'25"               | 87°                    | 153°33'02"                | 71°36'58"               |
| 66°                    | 100°45'01"                | 40°29'49"               | 88°                    | 158°27'58"                | 74°56'51"               |
| 67°                    | 102°07'23"                | 41°26'38"               | 89°                    | 164°49'02"                | 79°49'34"               |
| 68°                    | 104°31'26"                | 42°24'57"               | 90°                    | 180°                      | 90°                     |

## Záruční podmínky

1. Záruční doba činí 24 měsíců od dodání stroje.
2. Záruka zahrnuje odstranění všech nedostatků, které narušují řádnou funkci stroje.
3. Při nárocích ze záruky se prosím obraťte na Vašeho odborného prodejce s podrobným písemným konstatováním závady.
4. 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.
5. 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**

**BERNARDO®**

## Prohlášení o CE-konformitě platné pouze pro německy mluvící oblasti

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:*

Bohr-/Fräsmaschine  
*Drilling & Milling machine*

**Maschinentype:**  
*Type:*

UWF 150

**Baujahr:**  
*Year of manufacture:*

ab April 2010

**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, 30.04.2010

**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 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:**

Bohr-/Fräsmaschine

*Drilling & Milling machine*

UWF 150

ab April 2010

**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, 30.04.2010

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

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

Bernhard Pindus, Geschäftsführer  
*Bernhard Pindus, Manager*

**OBJEDNÁVKA NÁHRADNÍCH DÍLŮ**

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

Datum přijetí:

(PWA-interní)

Číslo objednávky:

(PWA-interní)

**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.**

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)