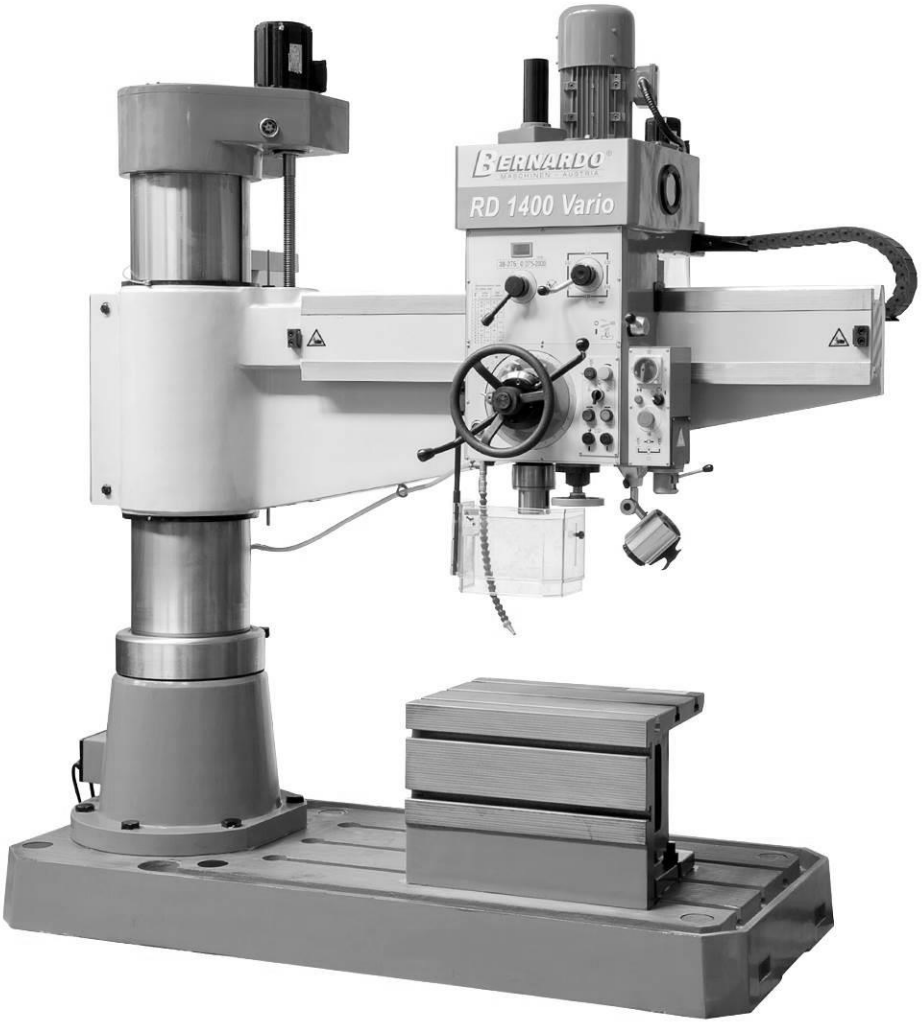
BERNARDO®
www.bernardo.at

RD 1400 Vario / 1600 Vario



CE

NÁVOD K OBSLUZE

RADIÁLNÍ VRTAČKY

RD 1400 x 50 Vario | RD 1600 x 60 Vario

Vydání 01/2012

COPYRIGHT © 2012 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 pořizování 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. Předejdete 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

BERNARDO®

Obsah

ÚVOD ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

OBSAH ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

POPIS STROJE ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

TECHNICKÁ DATA 8

MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ STROJE ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

KVALIFIKACE OBSLUHY ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

TRANSPORT 10

VYBALENÍ ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

SESTAVENÍ STROJE ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

MONTÁŽNÍ DÍLY STROJE ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

KONSTRUKCE STROJE ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ STROJE 28

TABULKA OTÁČEK VŘETENE 31

TABELKA POSUVOVÝCH RYCHLOSTÍ 31

UVEDENÍ STROJE DO PROVOZU ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

SEŘÍZENÍ ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

ÚDRŽBÁŘSKÉ ČINNOSTI ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

ODTSRANĚNÍ VZNIKLÝCH PROBLÉMŮ ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

PLÁN ELEKTRICKÉHO ROZVODU ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

PŘEVODOVKA ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

TABULKA PŘEVODŮ, STUPŇŮ ŠNEKA, MECHANISMU ŠROUBOVICE A MATICE STROJE, OZUBENÉHO HŘEBENE ATD. 50

POZICE LOŽISKA ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

SEZNAM VÁLEČKOVÝCH LOŽISEK ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY ..... CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

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 sběrny.

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 jasně 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 rizikovost / 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.

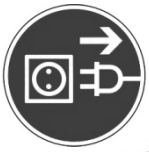
Používejte při práci správné oblečení. Nenoste volné, široké oblečení, rukavice, kravaty, šály, nezakryté vlasy nebo ozdoby. Ty by mohly být zachyceny pohyblivými částmi. Máte-li dlouhé vlasy, noste pokrývku hlavy /síťku na vlasy.

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

Používejte jen originální náhradní díly. Používané mohou být 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 s nástrojem, 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 jenom 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 veďte 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 řemenu 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 nedodržujete 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 částečky 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 a brusné 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 odpovědni Vy sami!

Popis stroje

Špičkové modely této řady radiálních vrtaček se vyznačují vysokým výkonem a zejména svou pevnou masivní konstrukcí. Zároveň jsou lehce ovladatelné. Speciální pozice ložisek sloupu navíc zaručuje šetrné přenášení síly v pozicích výložníkového ramene – nezbytné pro dlouhodobou pracovní činnost.

- Sériově vybaven plynulou změnou otáček, nastavené otáčky je možno odečítat pomocí digitálního ukazatele
- Vrtací vřeteno je vybaveno vysokou garancí přesnosti běhu a nízké rzivosti a je dále zajištěno automatickou brzdou vřetene.
- Výložníkové rameno, vrtací hlava a sloup jsou opatřeny nezávislým hydraulickým upínáním.
- Rozměrná základová deska, která je ideální při obrábění velkým obrobků.
- Silnostěnný broušený stůl k zajištění zvýšených suvných vlastností výložníku.
- Jednoduché výškové nastavení výložníkového ramene pomocí zdvihového motoru, přičemž pozice vřetene zůstává nezměněná – ideální k sériové výrobě.
- Pomocí tlačného spínače je možno provést současné sevření vrtací hlavy a stolu, či tak i provést odděleně, či naopak vrtací hlavu a stůl uvolnit.
- Vodící plochy u výložníku jsou vytvrzené a vybroušené.
- Hmotnostní rovnováha pinoly pomocí protiváhy
- Ideální stroj k vrtání, zahlubování, vystružování a řezání závitů.

Technická data

	RD 1400 x 50 Vario	RD 1600 x 60 Vario
Hloubka vrtání max.	50 mm	60 mm
Řezání závitů max.	M42	M46
Vyložení min./max.	320 – 1400 mm	350 – 1600 mm
Vertikální pohyb výložníků	565 mm	585 mm
Pojížděcí dráha vrtací hlavy (horizontálně)	1080 mm	1250 mm
Zdvih pinoly	300 mm	325 mm
Uložení vřetene	MK 5	MK 5
Otáčky vřetene	38 – 275, 275 – 2000 ot/min	38 – 275, 275 – 2000 ot/min
Oblast posuvu	(6) 0,08 – 0,83 mm/ot	(8) 0,06 – 1,00 mm/ot
Vzdálenost mezi vřetenem a stolem	140 – 710 mm	165 – 750 mm
Vzdálenost mezi vřetenem a základovou deskou	640 – 1210 mm	665 – 1250 mm
Upínací plocha základové desky	1400 x 900 mm	1740 x 980 mm
Upínací stolní kostka (d x š x v)	750 x 500 x 500 mm	750 x 500 x 500 mm
Výkon motoru	3,0 kW	4,0 kW
Napětí (dle typového štítku)	400 V	400 V
Rozměry stolu (d x š x v)	2300 x 1050 x 2720 mm	2600 x 1100 x 2700 mm
Hmotnost cca	3200 kg	3800 kg

Dodávka stroje obsahuje

- Upínací kostku stolu
- Trn sklíčidla vrtačky MK 5 / B 16
- Redukční pouzdra MK 5/4, MK 4/3, MK3/2
- LED-strojní osvětlení
- Původní olejová náplň Shell Tellus 46
- Chladicí jednotka
- Frekvenční usměrňovač
- Zdvihový motor
- Hydraulický motor
- Ochranný kryt
- Obslužné nářadí
- Návod k obsluze

Speciální příslušenství

- Rychloupínací sklíčidlo s přímým uložením MK 5, 1 - 25 mm (výr.č.: 24-1074)
- Rychloupínací sklíčidlo s přímým uložením MK 5, 3 - 16 mm (výr.č.: 24-1086)
- Rychlo výměnná sada MK 5 - MK 3 / MK 2 / MK 1 - B16 (výr.č.:53-1025)
- Naklápěcí horizontální stůl 400 x 600 mm (výr.č.:53-1026)
- Upínací čelisti FSV 85 (výr.č.:.:28-1016)
- Upínací čelisti FSV 120 (výr.č.: 28-1017)
- Dvoudílný strojní svěrák MS 200 (výr.č.: 28-1021)
- Průmyslový strojní svěrák BMS 200 (výr.č.: 28-2020)
- Bernardo vrtací emulze DRILL, 1:20 ředitelná v 5 l kanystru (výr.č.:54-1200)

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:

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 čištěn, 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 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.

BERNARDO®

Transport

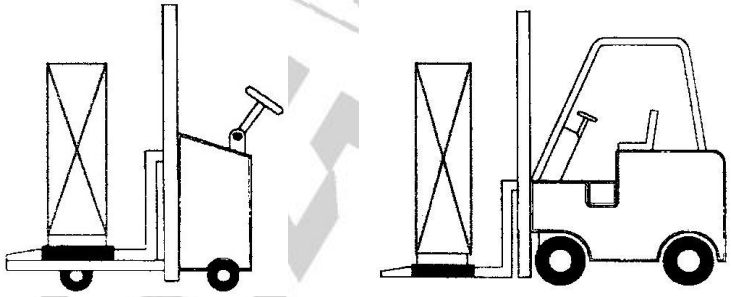
Stroje jsou zákazníkům odesílány řádně zabalené. Stroj je v transportním obalu pevně ukotven. Všimněte si prosím značek na obalu (speciálně pro správné umístění pásů). Když zvedáte stroj, nesmí stát hlavou dolů nebo být v šikmé poloze. Pásy jeřábu mají být umístěny křížem.

Upozornění: Zdvihový a spouštěcí motor výložníkového ramene, rovněž tak převodová součást a zařízení k rozprašování oleje jsou v rámci transportu demontované a skladované ve vnitřku strojního podstavce. Tyto díly namontujte při smontování stroje opět odpovídající umístnění na stroji.

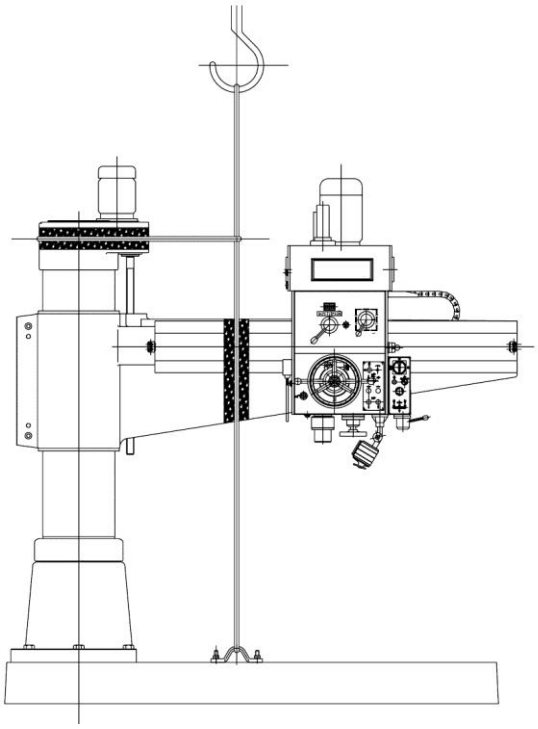
K odstranění obalu stroj nadzvedněte pomocí vysokozdvižného vozíku (obr. a).

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). Umístněním měkkého polštáře mezi stroj a závěsného lana zamezíte poškození vodicích drah a lakování. Při nadzdvihávání stroje vždy se ujistěte o těžišti stroje, aby bylo možné poté stroj opět pomalu a v ose spustit. Během transportu dbejte na rovnováhu. Je doporučeno stroj nadzdvihávat pomocí jeřábové techniky či vysokozdvižného vozu a minimální nosností o hodnotě 5 tun. (obrázek b).



obr. a



obr. b

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.

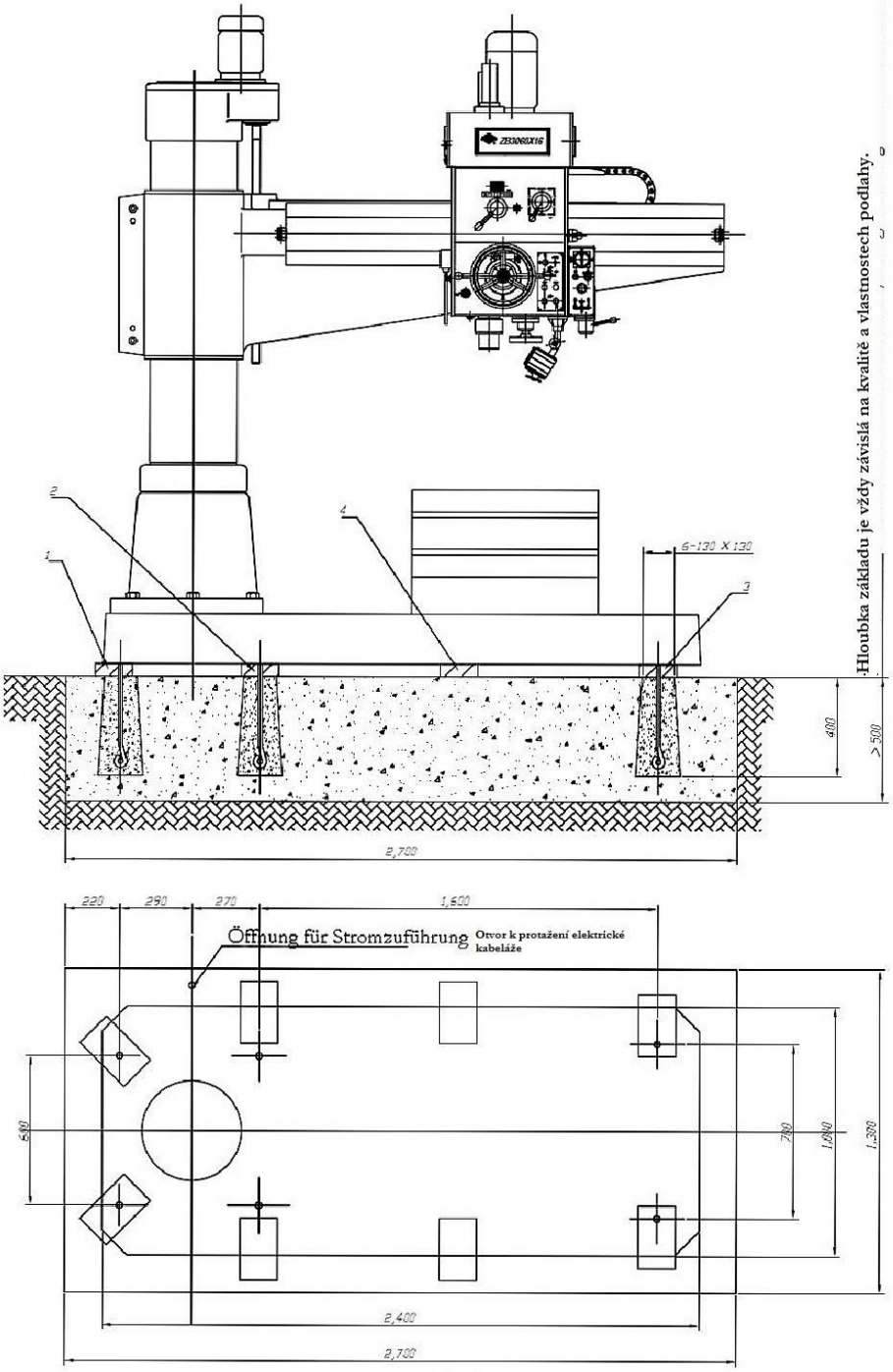
Ustavení stroje

Instalace

Stroj musí být umístěn na solidní / pevný a rovný základ a přišroubován. Výjimkou jsou stolní vrtačky, které nemusí být pevně přišroubované. Na základě kvality podlážky je možné dále rozhodnou o ukotvení stroje do podlahy. Při používání stolních vrtaček vždy dbejte na požadovanou nosnost stolu. 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 dle národních předpisů (v budově).
V bezprostřední blízkosti stroje se musí nacházet zásuvka nebo musí odborný elektrikář s příslušným oprávněním provést kabelový rozvod.

Dbejte na to, aby odstup stroje ode zdi činil minimálně 0,5m a minimálně 1m byl volný prostor před strojem, či velikost tohoto prostoru přizpůsobte největšímu možnému obrobku, který budete zpracovávat. V okruhu 1,5 m od stroje od pracovního prostoru se nesmí nacházet žádná transportní 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). Dbejte na to, aby odstup stroje ode zdi činil minimálně 0,5m a minimálně 1m byl volný prostor před strojem, či velikost tohoto prostoru přizpůsobte největšímu možnému obrobku, který budete zpracovávat. V okruhu 1,5 m od stroje od pracovního prostoru se nesmí nacházet žádná transportní 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).

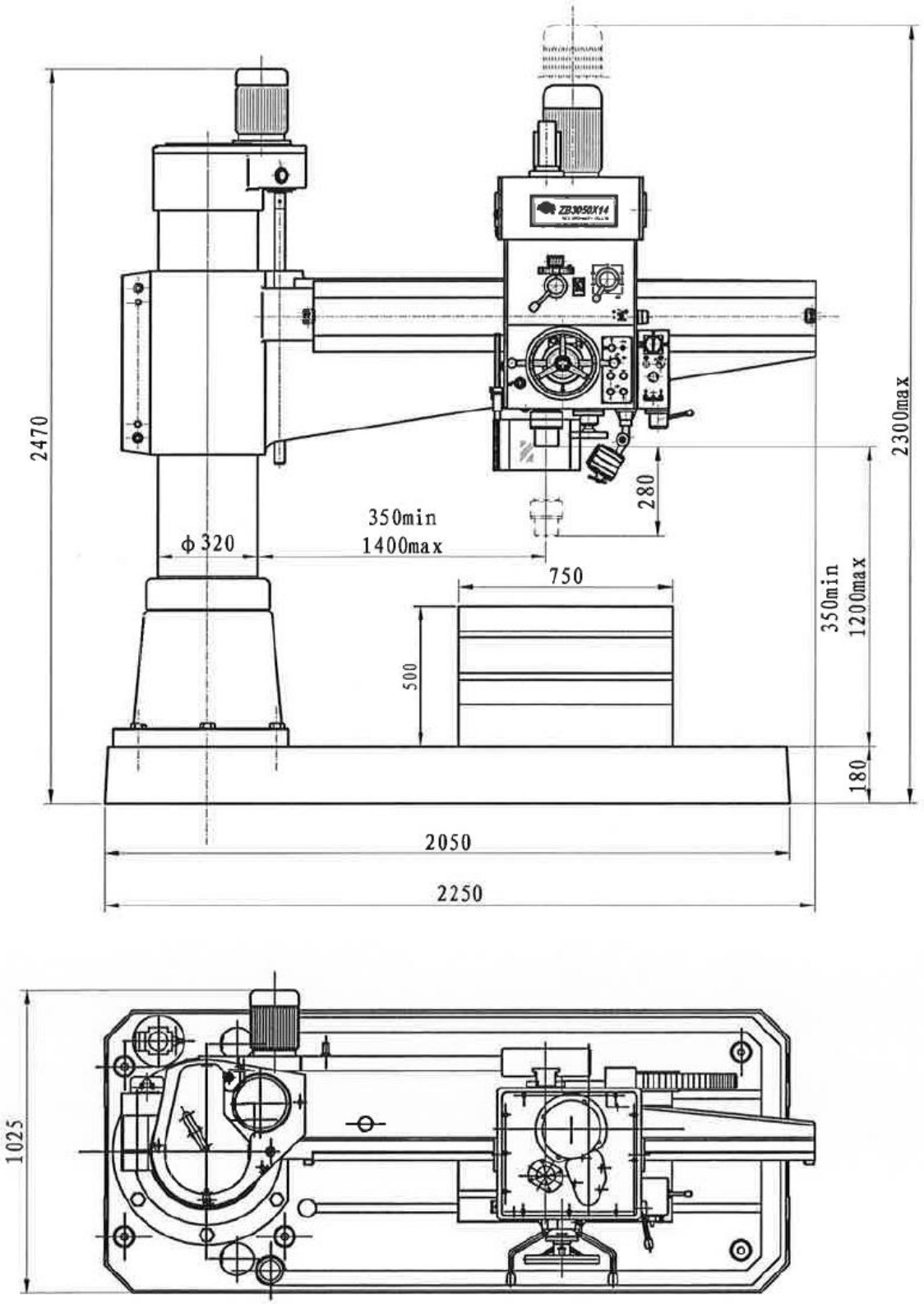

Hloubka základu je vždy závislá na kvalitě a vlastnostech podlahy.
6-130 X 130
400
> 500
2,700
220
290
270
1,600
Öffnung für Stromzuführung
Otvor k protažení elektrické kabeláže
500
700
1,000
1,300
2,400
2,700

Obr. 20

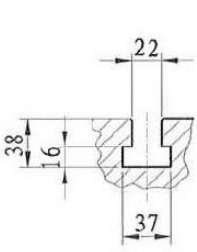
- 12 -

Strojní rozměry

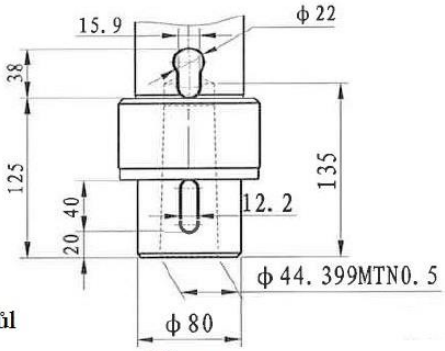
RD 1400 x 50



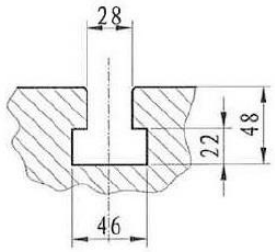
obr. 1



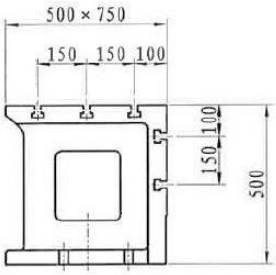
T-Drážka: pracovní stůl



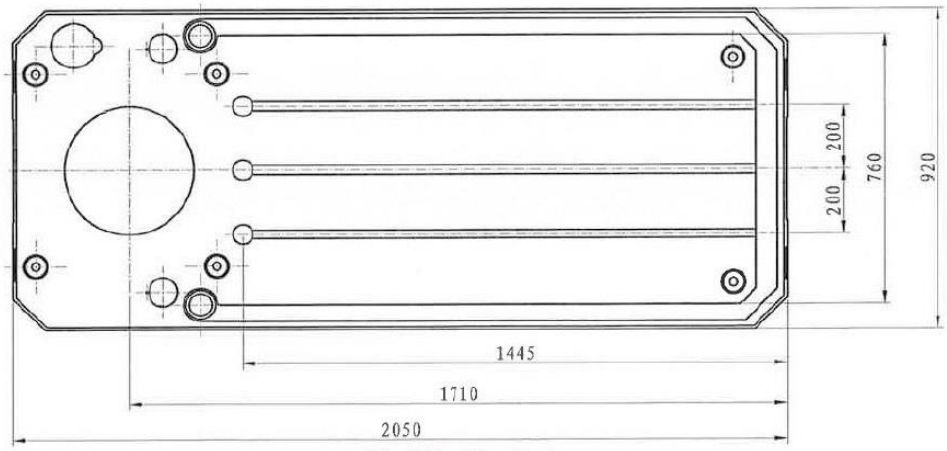
Vřeteno



T-Drážka: strojní sokl



Rozměry pracovního stolu

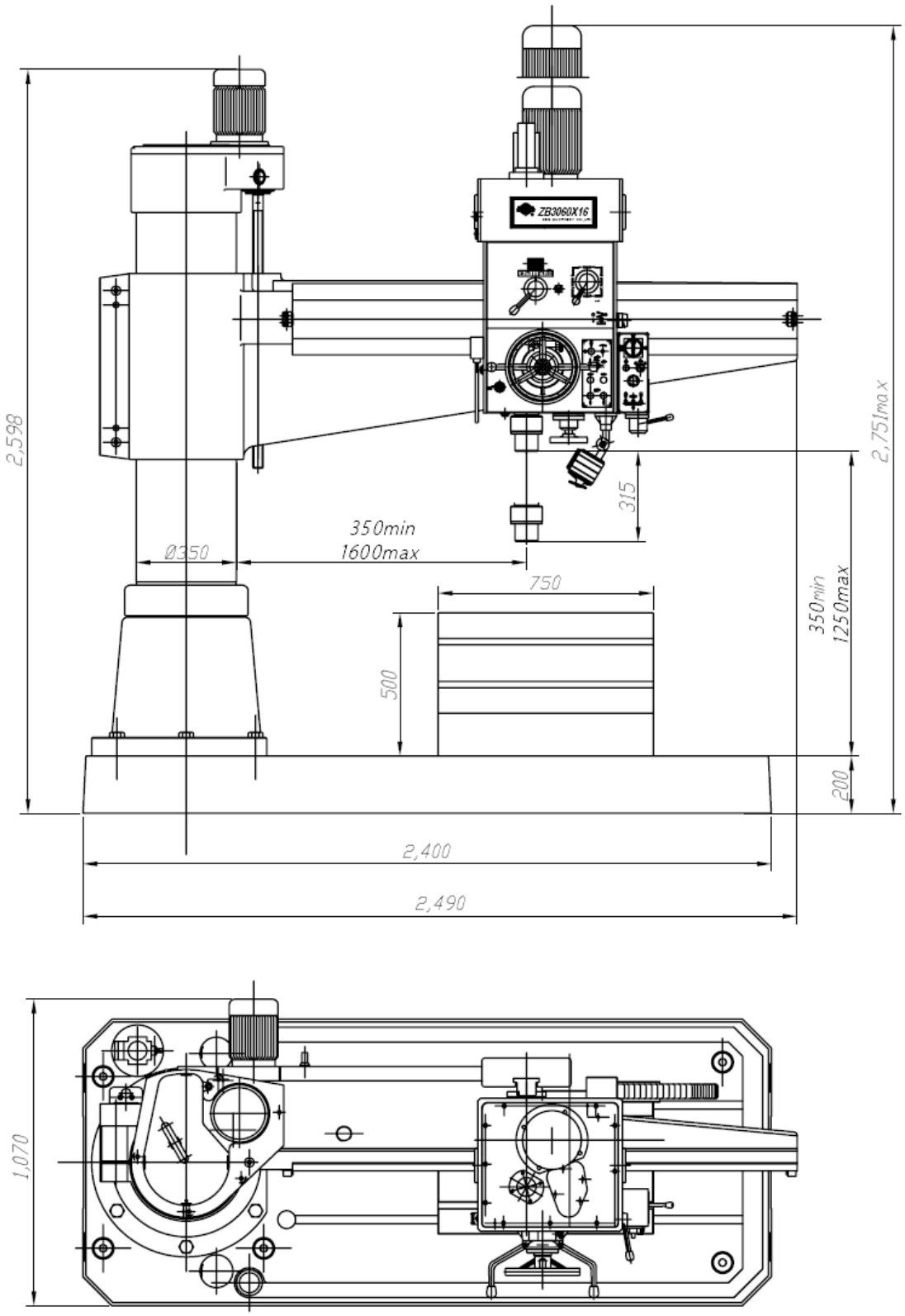


Velikost soklu

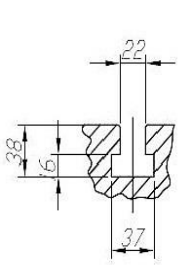
obr.2 Pracovní oblast

- 14 -

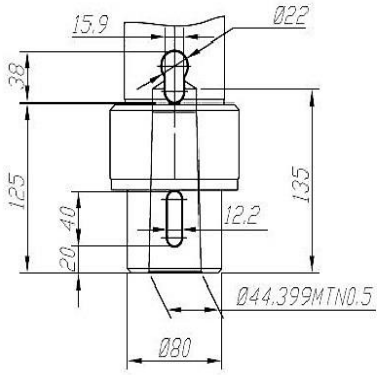
RD 1600 x 60



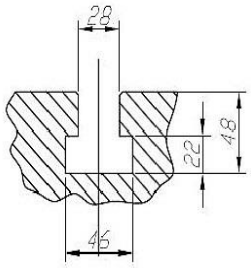
obr. 1



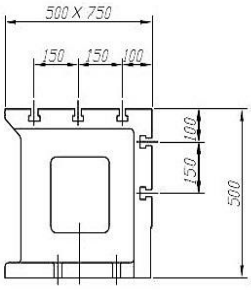
T-drážka pracovní stůl



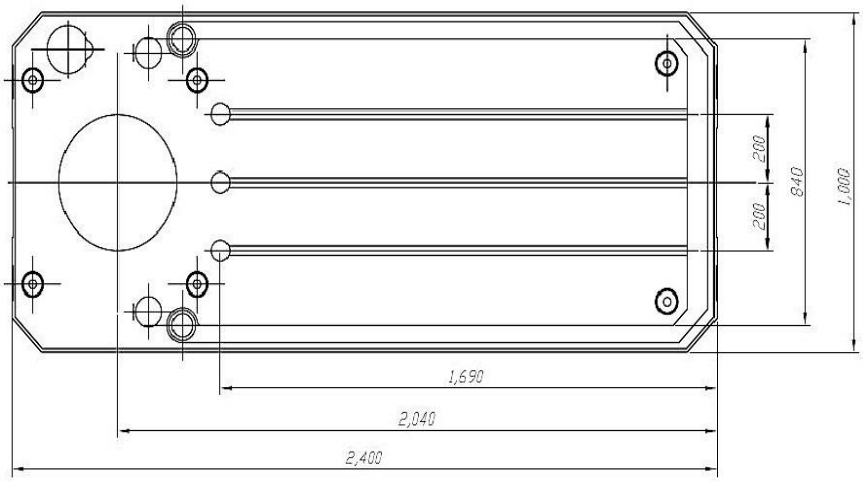
Vřeteno



T-drážka strojní sokl



Rozměry pracovního stolu



Sokl

obr. 2 Pracovní oblast

Montážní díly stroje

Stroj se skládá ze strojní patky, sloupu, zdvihové a spouštěcí skříně, výložníkového ramene, vřeteníku, hydraulických upínacích jednotek, chladícího agregátu, elektrických komponentů a dalšího zařízení. Hlavní pohyb stroje je založen na rotaci vřetene. Pohyb vřetene v rámci své osy značí posuv či přísuv.

Otočný pohyb výložníkového ramene k vytvoření pohybu sloupu a pohybu vřeteníku po vodícím ramenu výložníků je v protisměrném pohybu, které umožňuje exaktně neustále najíždět do místa, kde střeb provést vyvrtání otvoru. Jak zdvih či sjezd výložníkového ramene na sloupu slouží k nastavení pracovní výšky.

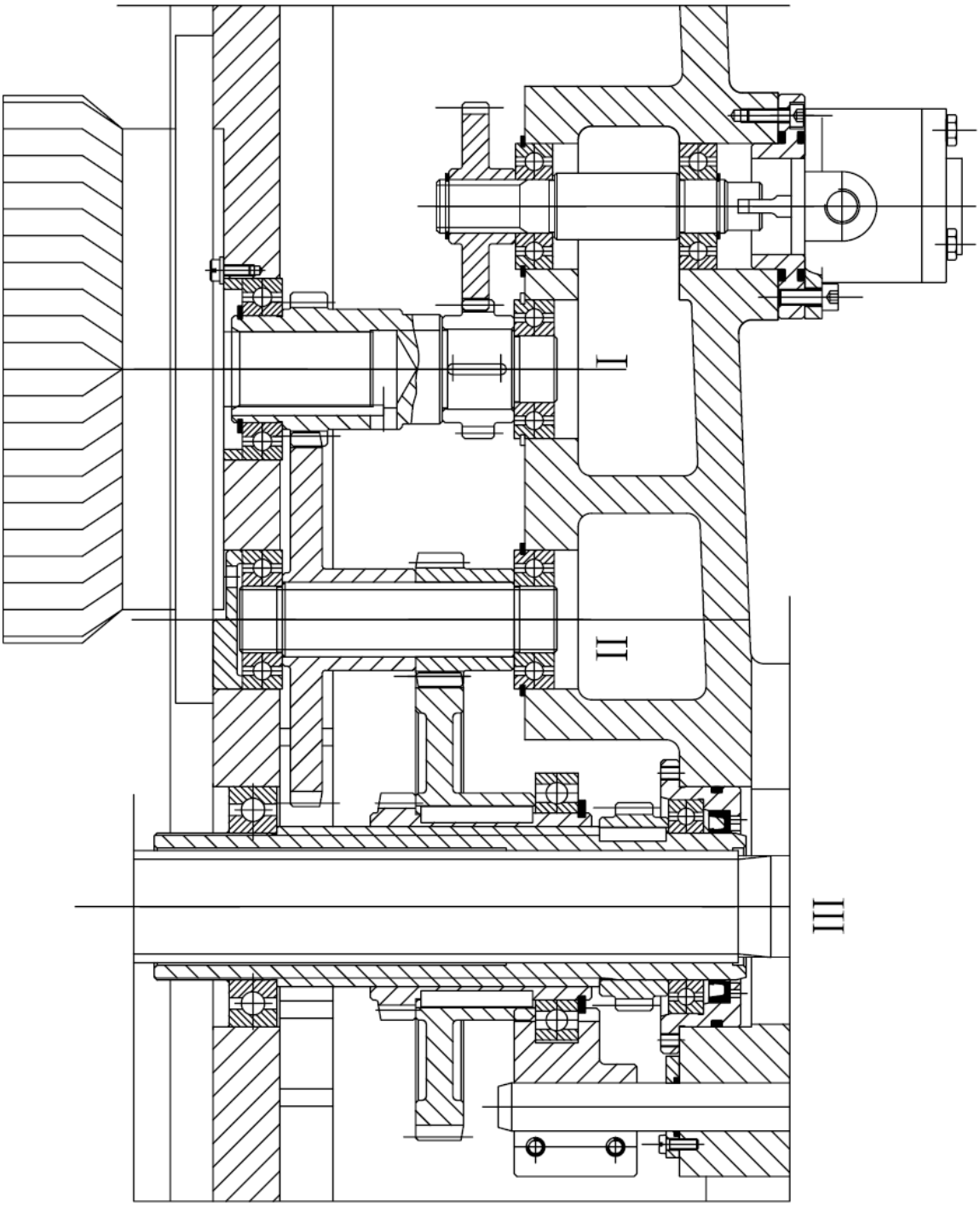
Kompletní pohonný systém využívá tři jednotlivé motory.
Chladicí čerpadlo zajišťuje chladicí kapalinu.
Motor M1, který se nachází na horní části, slouží otáčení vřetene, posuvu vřetene a pohonu čerpadla k mazání vřeteníku – viz diagram 3.
Motor M2 na zdvihové a spouštěcí skříni řídí zdvihový a spouštěcí pohyb výložníkového ramene. Motor M3 na zadní straně výložníkového ramene řídí ozubené čerpadlo hydraulického systému, který je především určen k upnutí a uvolnění sloupu, výložníkového ramene a vřeteníku.

Konstrukce stroje

Převodový mechanismus ke změně otáček vřetene

Převodový mechanismus ke změně otáček vřetene se nachází na horní části vřeteníku. K dispozici jsou tři převodové hřídele. Hřídel frekvenčního usměrňování motoru je namontovaná vevnitř hřídele I. Ozubené kolo v horním díle sekce hřídele I přenáší sílu pomocí převodu do pomala na hřídel II, načež nylonové ozubené kolo na spodním díle sekce hřídele I převodem do pomala přenáší sílu na olejové mazací čerpadlo, které slouží promazávání pohybových dílů na spodní části vřeteníků. K sepnutí se nachází na vnější a vnitřní straně sekce hřídele III klíny.
Vně u sekce hřídele III je k dosažení změn plynulých otáček umístněno dvojité řazení jak pro nízkou, tak i vysokou oblast otáček, přičemž klíny vevnitř sekce hřídele III slouží k pohonu vřetene.
Frekvenční usměrňovač reguluje rychlost hlavního motoru plynule v oblasti od 424 – 3100 ot/min. Pomocí dvojného spínání je k dispozici nízká oblast otáček od 38 – 275 ot/ min a oblast vysokých otáček od 275 – 2000 ot/ min, přičemž je možné dosahovat plynulé regulace oblasti otáček pro vřeteno od 38 – 2000 ot/ min.
Aktuální nastavení otáček vřetene je možné odečítat z tabulky otáček umístněné před vřeteníkem.

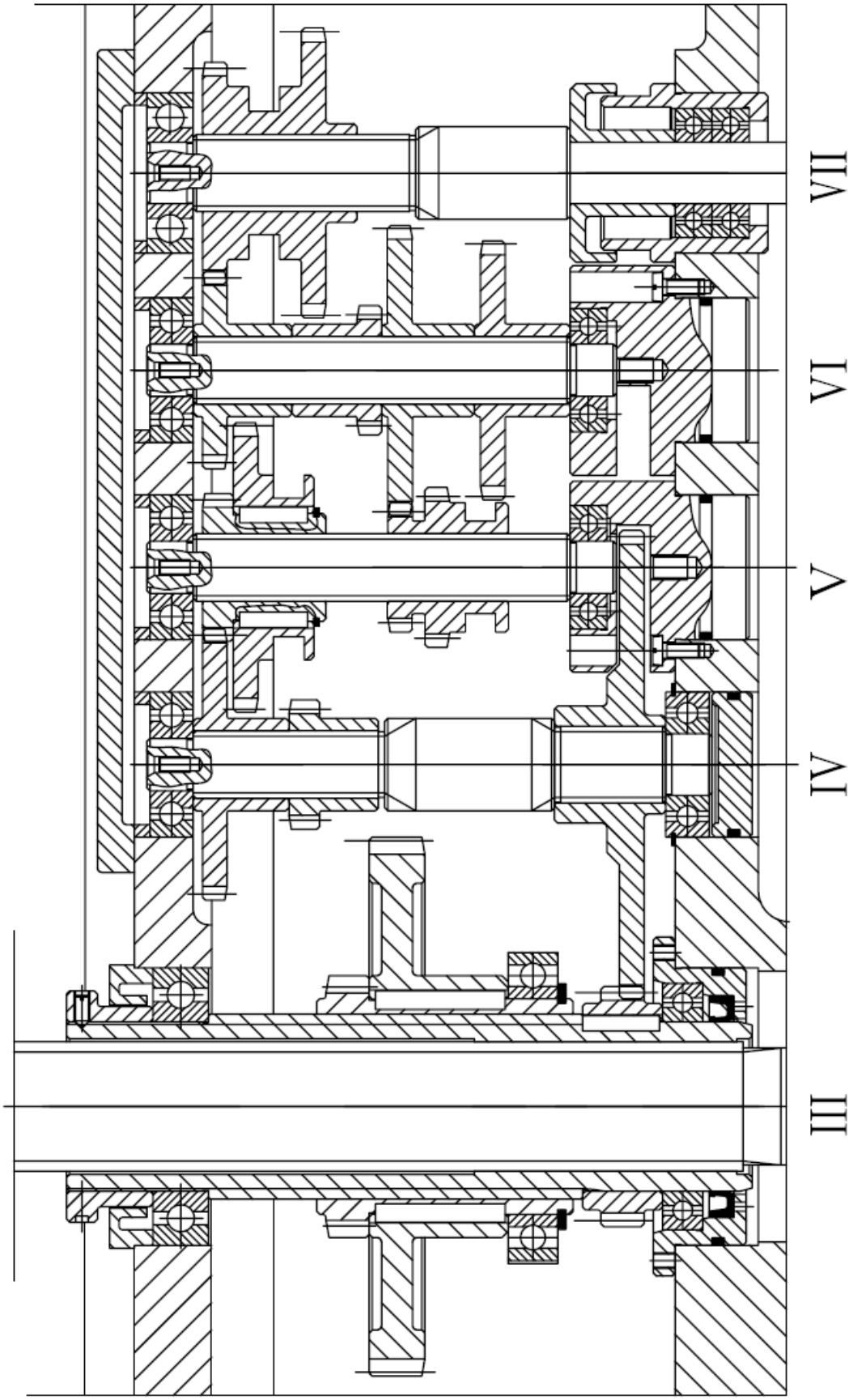
BELMARDO®



obr. 7: rozšířené znázornění mechanismu náhonu vřetene

Mechanismus sloužící rychlosti posuvu vřetene

Mechanismus potřebný k rychlosti posuvu vřetene se také nachází na vřeteníku a zahrnuje čtyři pohonné hřídele. Pohon probíhá od nízkého stupně na spodní straně spínací duté hřídele (hřídel III) na hřídel IV pomocí omezovače rychlosti a stupňů hřídele V společně s oběma řadícími páry hřídele VI, aby bylo možné poté dosáhnout na hřídeli VII šesti různých rychlostí. Tyto rychlosti budou poté přenášeny na strojní vřeteno k zajištění pohybu v ose vřetene, tzn. K dispozici je šest posuvových rychlostí v rozmezí od 0,08 – 0,83 mm/ ot. Posuvná rychlost vřetene je dosažená pomocí tří hřídelových stupňů, která je řízena dvěma vidlicemi vačkového mechanismu. Aktuální posuvová rychlost je poté znázorněná číselnou hodnotou.



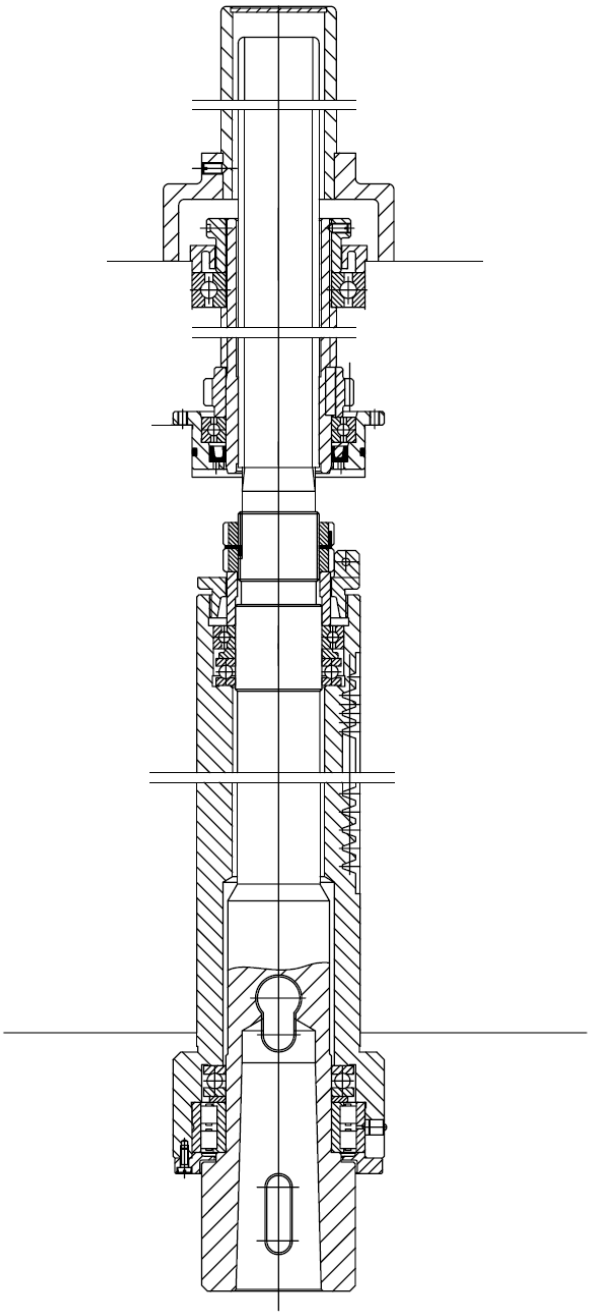
obr. 8: rozšířené znázornění mechanismu náhonu vřetene

Systém vřetene

V systému vřetene stroje dochází k využití zesílené pinole s dvojitou ložiskovou podporou. Pinole se pohybuje v otvoru vřetene vřeteníku směrem dolů a vzhůru. Je vybavena dvěma ložisky (po jednom nahoře a dole), které jsou uloženy ve vnitřku pinole a zajišťují přesazení klínové hřídele na horní části pinole.

Pinole je poměrově k otvoru vřetene relativně delší a je zhotovena z velmi kvalitního a špičkově opracovaného materiálu obsahující dusíkové částice. Otvor vřetene je zhotoven pomocí speciální technické metody tak, že jeho konstrukce dodává celému systému vřetenové jednotky větší pevnost, vysokou přesnost a zejména daleko vyšší stupeň odolnosti proti opotřebení. Tím též odpadá běžná konstrukce, kdy je zapotřebí vmontovávat prodlužující pouzdro mezi pinolu a otvor vřetene.

Systém vřetene obsahuje těžištní jednotku, která je založena na rovnoměrném vyvážení hmotností.
Dále je i vybavena ochranou funkcí, která aktivuje strojní posuv při nějakém velmi daleko vedoucím klesajícím pohybu vřetene jeho vypnutím aktivací omezujícího spínače.

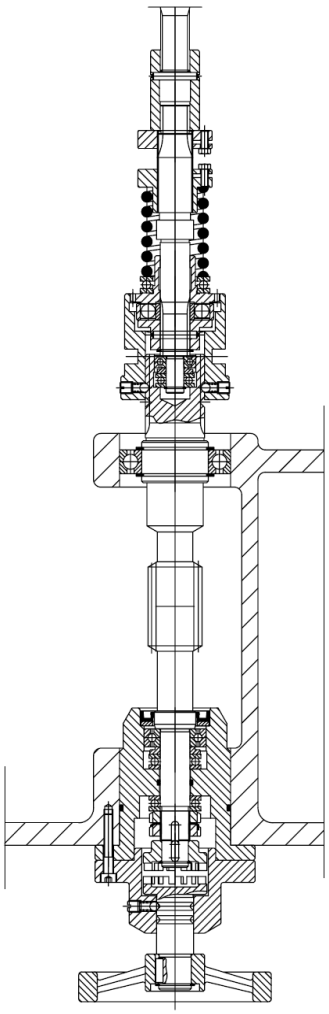


obr. 9: Konstrukce vřetene

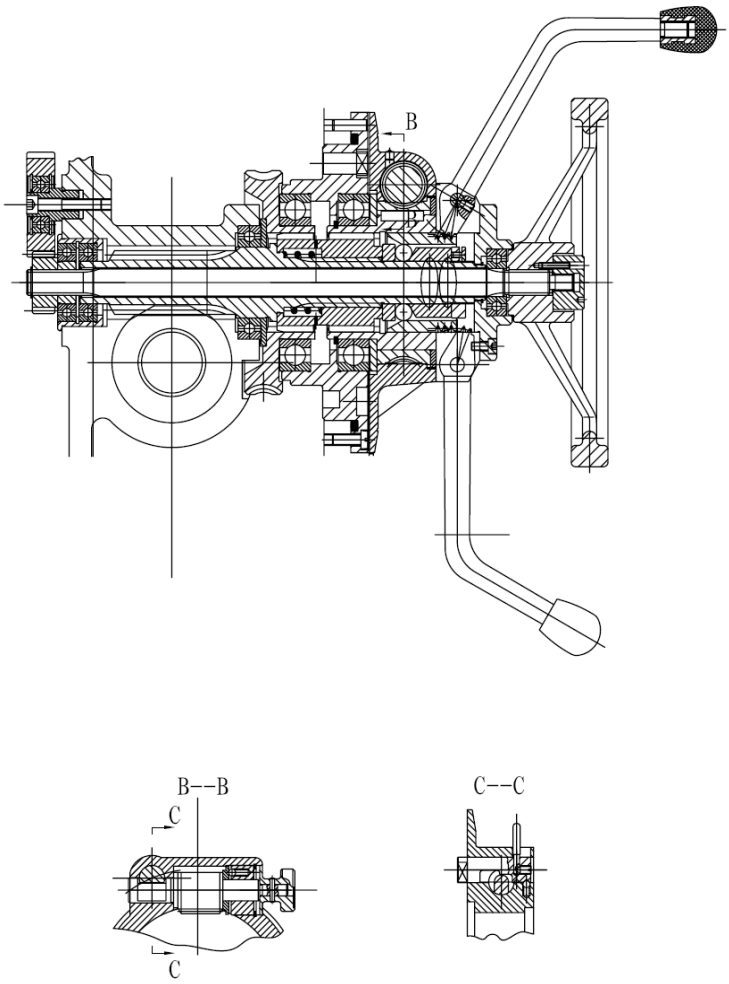
Posuvný mechanismus vřetene (viz diagram 10 a 11)

Posuvný mechanismus vřetene se skládá z šnekové hřídele a horizontální hřídele, která je na spodním díle vřeteníku kolmě či vodorovně namontována. Síla posuvu vřetene je přenášena pomocí převodového mechanismu posuvu vřetene šnekovou hřídelí, šnekovým kolem a horizontální hřídelí na pinolu.

Schematické znázornění šnekové hřídele naleznete na diagramu 10.
Horní konec šnekové hřídele je uložen ve dvou ložiscích. Existuje zde spojka s vnitřními a vnějšími stupni a přídavná ocelová kuličková ochranná spojka ve vnitřní části spínací duté hřídele. Diagram 10 znázorňuje patřičný stav procesu strojní posuvné jednotky.
Pokud dojde k překročení hraniční hodnoty, projeví se to kontaktem s ocelovou kuličkou a vznikem vhodného stupně odporové síly vyšší jak je tlak pružiny, což přivodí pohyb ochranné spojky s ocelovými kuličkami do své horní pozice a odpojí vnější stupeň. Pomocí síly pružiny dojde k pohybu vnitřní spínací duté hřídele směrem dolů a dojde k odpojení strojního posuvu. Mechanismus je možno pomocí rukojeti, která vnitřní spínací dutou hřídel posune směrem vzhůru a provede synchronizaci s vnějším stupněm, opět uvést do své činnosti. Pokud bude prováděno vrtání v nějaké pevně určené vzdálenosti, tuto ochrannou spojku s ocelovými kuličkami je možno seřídit tak, aby přesně při dosažení této vzdálenosti byl strojní posuv odpojen.



obr. 10: Šneková hřídel



obr. 11 Horizontální hřídel

Spodní díl šnekové hřídele je spojen se spojkou koncového stupně pomocí ručního ovládacího kola k jemnému posuvu. Pokud tento je jemný posuv zapotřebí, odpojte nejprve strojní posuv a ručním ovládacím kolem provádějte posuv směrem vzhůru, aby bylo možné provést koncový stupeň spojky. Nyní je možné provést pomocí otáčení ručního ovládacího kola jemný posuv. (obě dvě ruční ovládací kola horizontální hřídele musí být vytočené, tak aby šneková hřídel se nacházela ve svém chodu na prázdno a tím i neumožňovala jakýkoliv posuv).
Pokud nebude žádný jemný posuv zapotřebí, pak obě ruční ovládací kola dotáhněte.

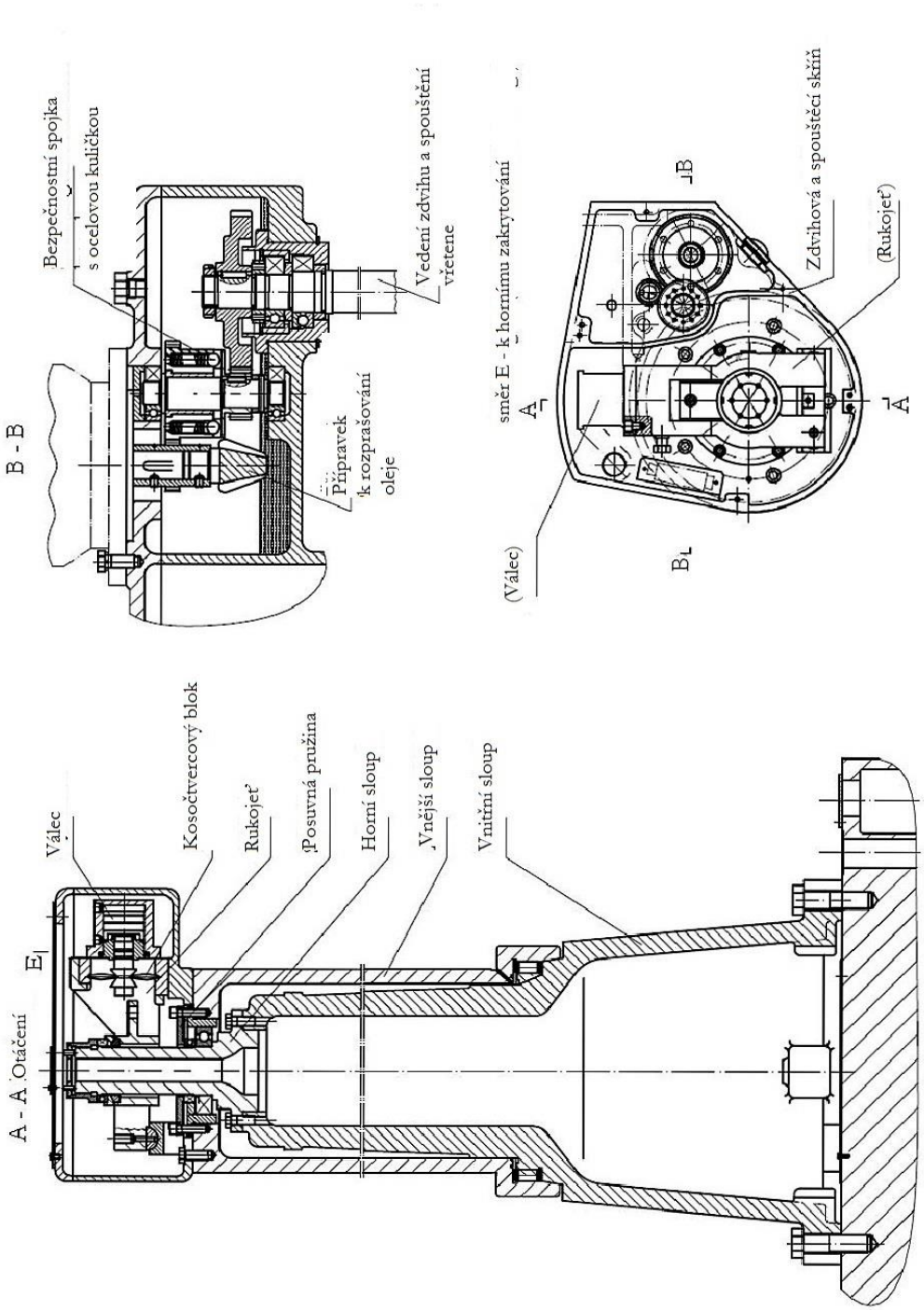
V diagramu 11 se seznamte s konstrukcí pinoly horizontální hřídele. Levý chod prostředního hřídele a pravé ruční ovládací kolo slouží k pohybu vřeteníku ve vodorovné poloze. Levá strana duté hřídele obsahuje chod hřídele, kterým je možné pohybovat s pinolou vřetene a skládá se ze šnekového kola, postranní řadící spojkou, uložení ocelové kuličky, pouzdra páky, rukojeti a skala kotouče atd. Diagram znázorňuje odpovídající stav procesu každého funkčního dílu během strojního posuvu.
Vytáhněte v tomto případě rukojeť, tím se ocelová kulička otočí směrem vlevo na základě povrchem působící síly konické hřídele a tím i spustí činnost spojky. V tomto případě dojde k přenosu síly z šnekové hřídele a vřeteno se uvede do pohybu. Dílčí pohled C-C znázorňuje stisknutý dotykový dorazový čep skala kotouče: Když posuv vřetene dosáhne své požadované hloubky, dotykový dorazový čep bude tlačit na dorazový čep pouzdra ložiska vřeteníku, a tím dojde k zastavení posuvu, ochranná spojka s ocelovou kuličkou šnekové hřídele bude automaticky odpojena a přenos síly je pozastaven. Dílčí náhled B-B znázorňuje malý chod šneku a tlačítko k cejchování skala kotouče: Pokud dojde k sepnutí chodu malého šneka, je nulová pozice skala kotouče naprosto shodná s nulovou pozicí skala vřeteníku. Ruční posuv je v rámci tohoto skala ukazatele též možný (při zatlačené rukojeti). Nejprve nastavte malý šnek do pozice 180° zatímco se její přerušovací část odpojí od skala kotouče. Nyní je možné pomocí skala kotouče nastavit obráběcí hloubku, čímž se malý šnek ve své pozici 180°navrátí a zabere ve šnekovém kole a tím je poté schopen po jemném nastavení skala provést manuální posuv.
Mimo uvedené, tak jak je to znázorněné v dílčím pohledu C-C stiskněte dotykový dorazový kolík. Nyní je manuální posuv v kombinaci s ohraničením pohybu možný. Pokud je strojní pohyb v pozici „ON/ „EIN“ (zapnuto/ vypnuto), poté vysuňte rukojeť ven, čímž bude postranní chod spojky zařazen a ochranná spojka s ocelovou kuličkou aktivována a dosáhnete touto cestou strojním provozem potřebnou hloubku posuvu.
Pokud je zapotřebí demontovat komponenty horizontální hřídele není potřebné všechny jednotlivé díly v řadě vymontovávat. Je zapotřebí po vyjmutí střední matice nejprve ruční ovládací kolo dotáhnout tak, že rukojeť několikrát rukou stiskněte a opět uvolníte a následovně jak pouzdro rukojeti, skala kotouč a s dutou hřídelí spojenou postranní spojkou atd. vyjměte. Po vymontování ložiskového pouzdra je možné vyjmout šnekové pouzdro.
Poznámka: Dutou hřídel se stupni není možné dělit. Před rozdělením vřetenového systému, musí být odpojena vyrovnávací zátěž s řetězem

Upevnění sloupu a zdvihového/ spouštěcího mechanismu pro tlakový píst

Sloupový systém se sestává ze struktury válce pinoly. Spodní díl vnitřního sloupu je ukotven ke strojní základně. Horní konec sloupu je opatřen krytem a více ložisky, které slouží především k upevnění horního konce vnějšího sloupu. Spodní konec vnějšího sloupu je spojeno s vnitřní částí sloup pomocí kluzných rolnic, které jsou umístněny na kónické ploše. Diagram značí upínací stav sloupu v době, kdy hydraulický olej se dostane do pravé komory olejového válce. To způsobí, že znázorněný kosoúhelník v pozici vpravo zablokuje, co rukojeť směrem dolů proti vnějšímu sloupu tiskne a kónusová plocha pevně zatlačí, až dojde k upevnění sloupu.

Když dojde k naplnění levé komory olejového válce, povede to k tomu, že kosoúhelník ve své spodní pozici je blokován, rukojeť je uvolněna a vnější část sloupu pomocí talířové pružiny je poněkud nadzdvižená. Tím se kónusová plocha ztrácí a s vnitřní částí sloupu je možno opět sem a tam pohybovat.

Nahoře na vnějším sloupu je usazená zdvihová a spouštěcí skříň: Levá část skříně slouží válci, rukojeti a upínacímu přípravku atd., pravá část je zakrytá a obsahuje zpomalující převodovku ke zdvihu a spouštění výložníkového ramene. Síla motoru je převáděna pomocí dvojstupňové zpomalující převodovky na vodící šroub. A pohybuje výložníkovým ramenem nahoru a dolů. Jako ochranou proti přetížení zdvihového a spouštěcího mechanismu je ve středu sloupu namontován ochranná spojka s ocelovou kuličkou. (také výložníkové rameno je vybaveno koncovým ochranným spínačem). Na spodní straně motorového hřídele je umístněné rozprašovací olejové zařízení k promazávání převodů a ložisek ve zdvihové a spouštěcí skříni.

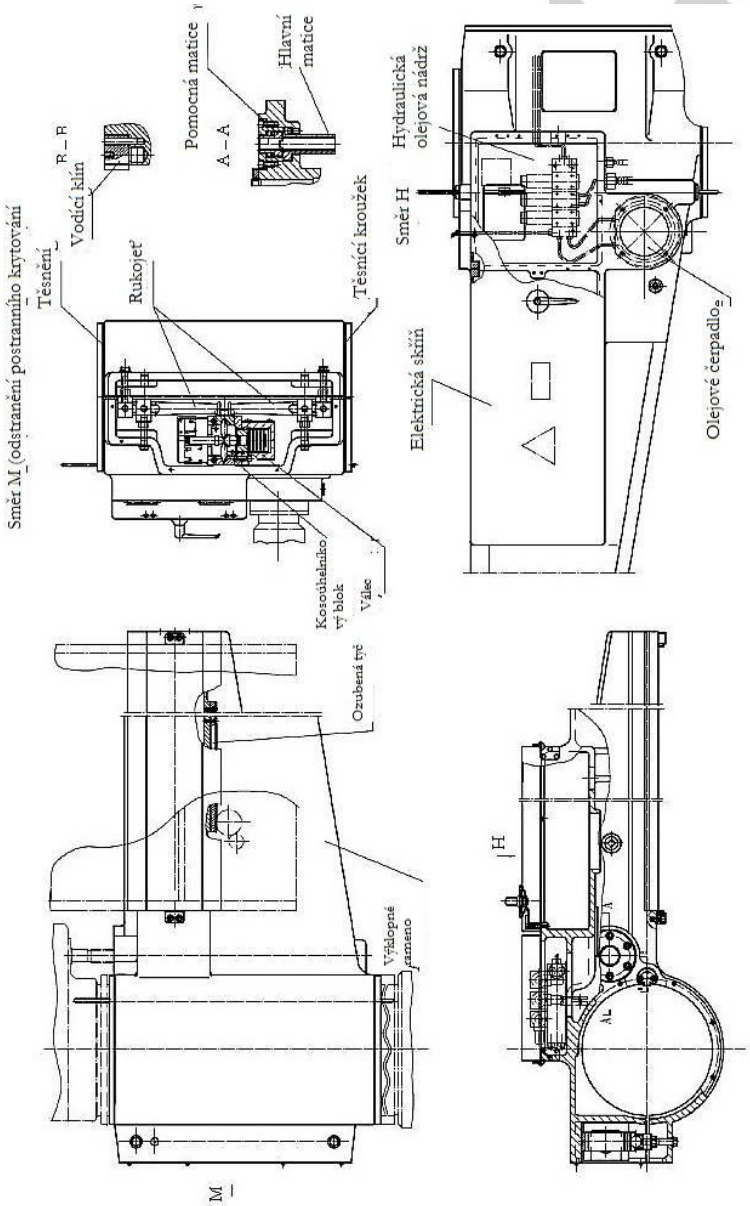


Obr. 12: Upínací mechanismus sloupu A -A a zdvihový a spoštěcí mechanismus vyklopného ramene B - B

- 23 -

Výložníkové rameno a upínací přípravek

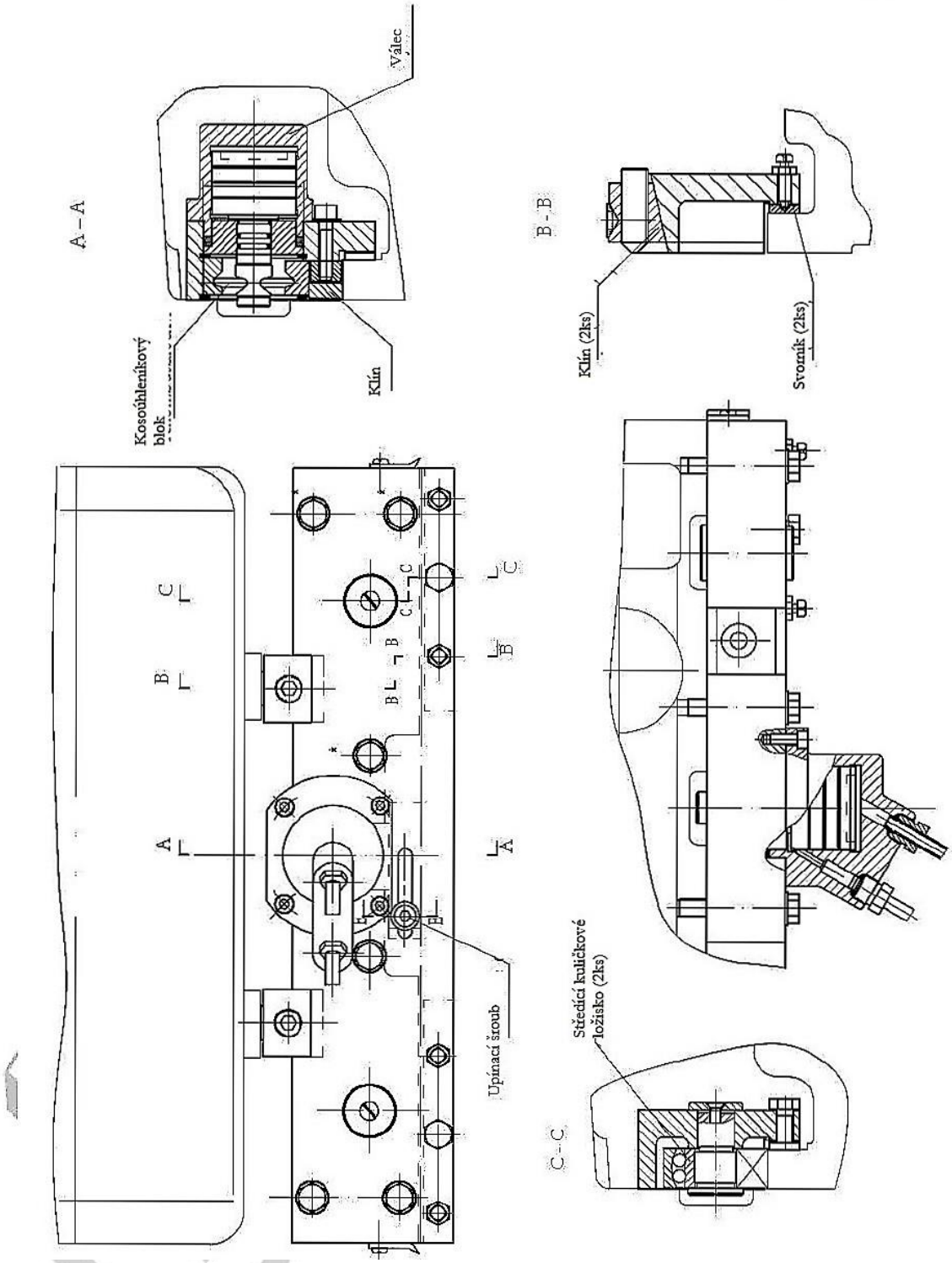
Výložníkové rameno má konstrukci jako závěs a na své levé straně je pomocí velkého průchodu spojeno vnějším sloupem. Na horní straně tohoto otvoru (dílčí pohled B-B) se nachází vodící klín, který zamezuje vzniku relativního otáčení mezi výložníkovým ramenem a vnějším sloupem. Zavěšení výložníkového ramene je vybaveno vodící dráhou k podpoře a horizontálnímu pohybu vřeteníku. Pod vodící drahou se nachází ozubená tyč, která slouží k pohybu vřeteníku.
Hydraulická a elektrická rozvodná skříň je rozmístněná paralelně na zadní straně výložníkové ramene. Maticové komponenty (dílčí pohled A-A) k zdvihovému a spouštěcímu pohybu vytváří bezpečnostní maticový systém, který se skládá z hlavního motoru, pomocné matice a dalších důležitých dílů. Pokud dojde u hlavního motoru na základě dlouhodobého užívání či jiných faktorů ke značnému opotřebení, výložníkové rameno poklesne na základě tíhy o cca 4 mm, až pomocná matice jej zachytí a dalšímu poklesu zabrání. Nyní blokuje výložníkové rameno v obou směrech pohybu – i když hlavní motor je dotažen. Toto bezpečnostní opatření se vyplácí. Na základě svorníků na celé levé straně výložníkového ramene působí elastická síla, která může výložníkové rameno v každé pozici na vnější sloup upínat či jej uvolňovat. Hydraulická upínací jednotka výložníkového ramene se nachází v každé komoře na své levé straně. Všímejte si prosím směru. M je diagram, kde pracovní princip je shodný s pracovním principem upínacího systému sloupu. Zdvih a sjezd a též i upnutí a uvolnění výložníkového ramene je propojené: Předtím než se výložníkové rameno zdvihne či sjede, je automaticky rameno automaticky uvolněno a po dosažení požadované úrovně pohybu zdvihu či sjezdu automaticky upevněno.



obr. 13: Výložníkové rameno a upínací mechanismus výložníkového ramene

Upínací jednotka vřeteníku

Hydraulická jednotka vřeteníku leží nad vedením výložníkového ramene na zadní stěně vřeteníku. Upínací princip je stejný jako u sloupu a výložníkového ramene. Klínový díl slouží k cejchování upínací síly a kolík k nastavení vzdálenosti vedení. Pokud je uchycen, kosoúhelníkový blok se pohybuje směrem vzhůru a dodává potřebnou sílu kuželovému klínu, kterým se připevní vřeteník k vedení. Pokud bude uvolněn, poté váha vřeteníku tlačí kuličkové ložisko proti povrchu vodící dráhy a s vřetenem je možné lehce rukou pohybovat.

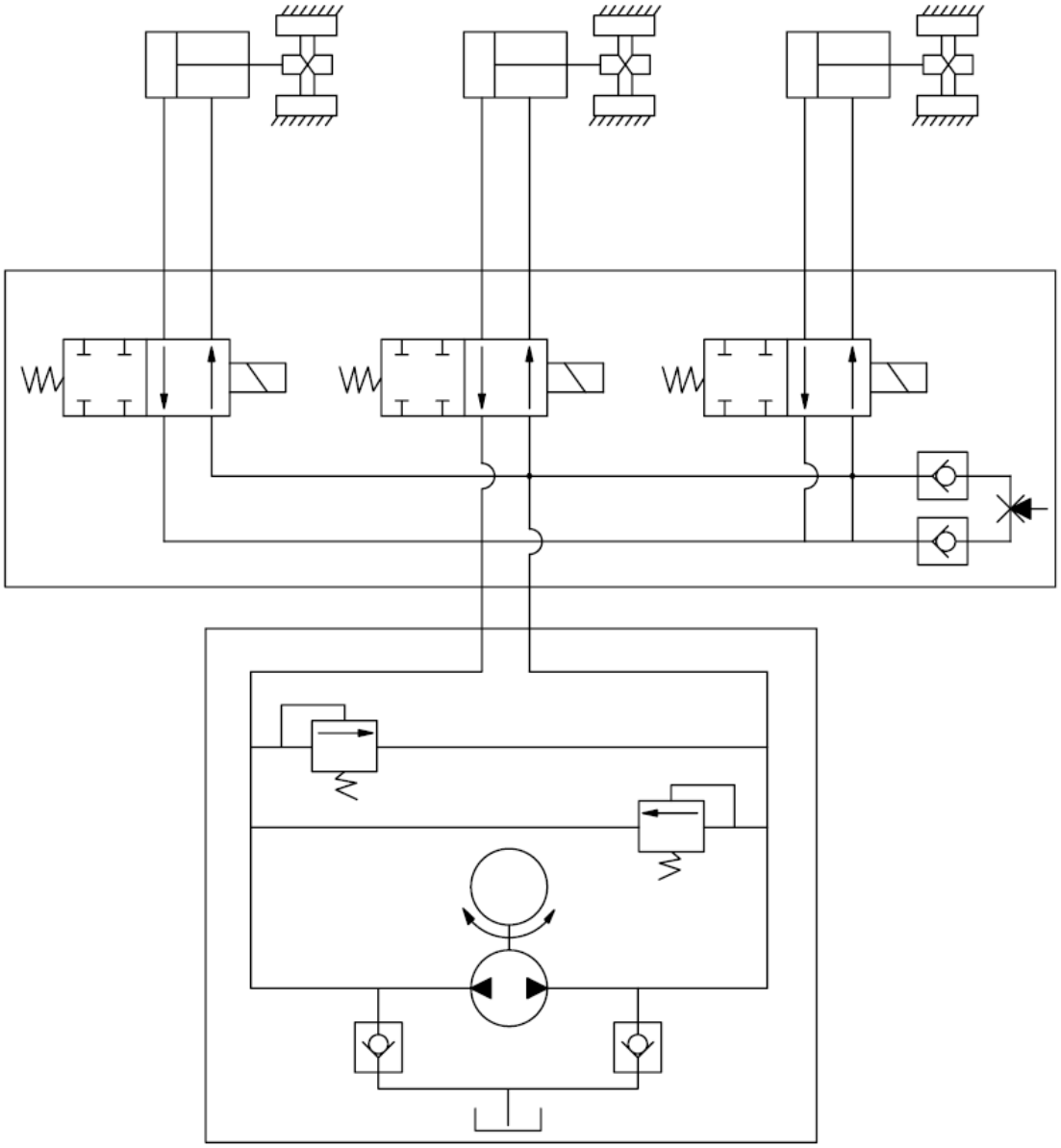


obr. 14: Upínací mechanismus: vřeteník

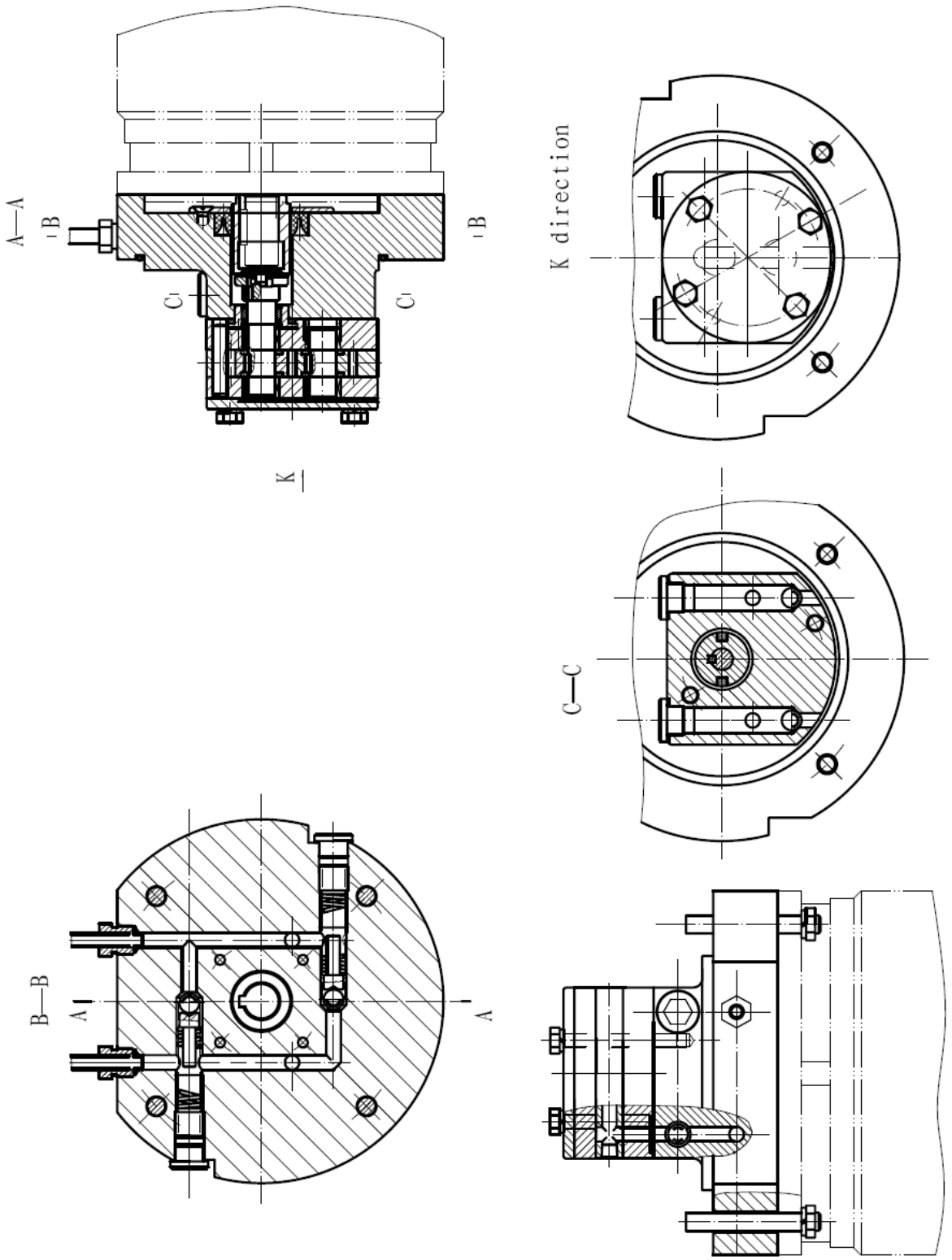
Hydraulický systém a olejové čerpadlo

Olejové čerpadlo, rozdělovací ventily, elektromagnetické ventily, olejové válce a součásti kosočtvercového bloku obstarávají tři hydraulické upínací systémy sloupu, výložníkového ramene a vřeteníku. Upínání a uvolňování rovněž zdvihové a spouštěcí pohyby výložníkového ramene jsou sdružené a jsou řízené elektronicky automatikou. Jak upínací, tak i uvolňovací funkce sloupu a vřeteníku je možno stisknutím spínače simultánně či individuálně spouštět.
Hydraulický systém upínací jednotky vytváří uzavřený olejový okruh.
Tím, že každý průměr upínacího válce je rozdílný, a že vznikají rozdílné tlaky, není schopné množství proudícího oleje z malé komůrky naplnit komoru velkou, je zapotřebí další olejový přítok. Pokud naopak proudí olej z velké komory do komory malé, přebytečný olej přepadává olejovým zpětným otvorem nazpět do olejového čerpadla.

Tím, že čerpadlo pracuje plně flexibilně, je možné kompenzovat určité kapacity čerpadla a válců, a tak nedojde k nějakému zpětnému tlaku či přetlaku v hydraulickém systému a činnost olejového čerpadla a hydraulického systému je bezpečná.



obr. 9: Funkční schéma: hydraulický upínací systém



obr. 16: Schematické znázornění: olejové čerpadlo upínací hydrauliky

Elektrické připojení

Stroj je řádně uzemněn, aby byla zaručena bezpečnost uživatele.
Stroj připojte k rozvodu elektrické energie. Ochranný a nulový vodič musí být k dispozici. Dbejte na dodržení hodnot napětí stroje a sítě.

UPOZORNĚNÍ:
Vypnutí stroje může být provedeno pouze k tomu účelu předepsaným spínačem! Nikdy neprovádějte vypnutí stroje pomocí vytažení zástrčky z rozvodu elektrické sítě či vypnutí hlavního síťového koncového vypínače!!

Bezpečnostní pokyny:

- Závady na elektrické instalaci ponechte odstranit pouze kvalifikovanému elektrikáři
- Neprovádějte jakékoliv změny na elektrické výbavě stroje, neboť by to mohlo vést k těžkým škodám.
- Při opravách, výměně nástroje či údržbě vždy odpojte stroj od přívodu elektrické energie (vypněte stroj a vytáhněte zástrčku)

Všeobecný popis

Stroj je určen k připojení ke třífázovému proudovému okruhu s nulovým vodičem (L1, L2, L3, N) o jmenovitém napětí 400 V/50 Hz, k dispozici je však možné zaslat i stroje, které odpovídají zvláštním proudovým hodnotám vč. frekvence. Transformátor poskytuje dvakrát po 24 V a jednou po 9 V každému řídícímu proudovému okruhu, resp. proudovému okruhu u ukazatele otáček vřetene. Řídící proudový okruh je vybaven pojistkou proti zkratu a nouzovým vypínačem (NOT-AUS). Motory pohonu vřetene, k zdvihu a spuštění výložníkového ramene a též k pohonu olejového čerpadla jsou třífázové asynchronní střídavé motory. Hlavní motor je na základě potřeby plynulých změn otáček řízen frekvenčním usměrňovačem.

Popis rozvodného okruhu

Příprava k provozu stroje

1. Nastartujte stroj. Hlavní spínač v pozici QS1; rozsvítila se kontrolka HL1.
2. Tak jak je v diagramu 21 znázorněno, rukojeť 9 dejte do střední pozice svorníku brzdy vřetene, a tím dojde k dodávce proudu a spuštění jednotlivých proudových okruhů.
3. Nnyí s rukojetí 9 uveďte do své přední či zadní pozice. Nyní je možno spustit vřeteno.

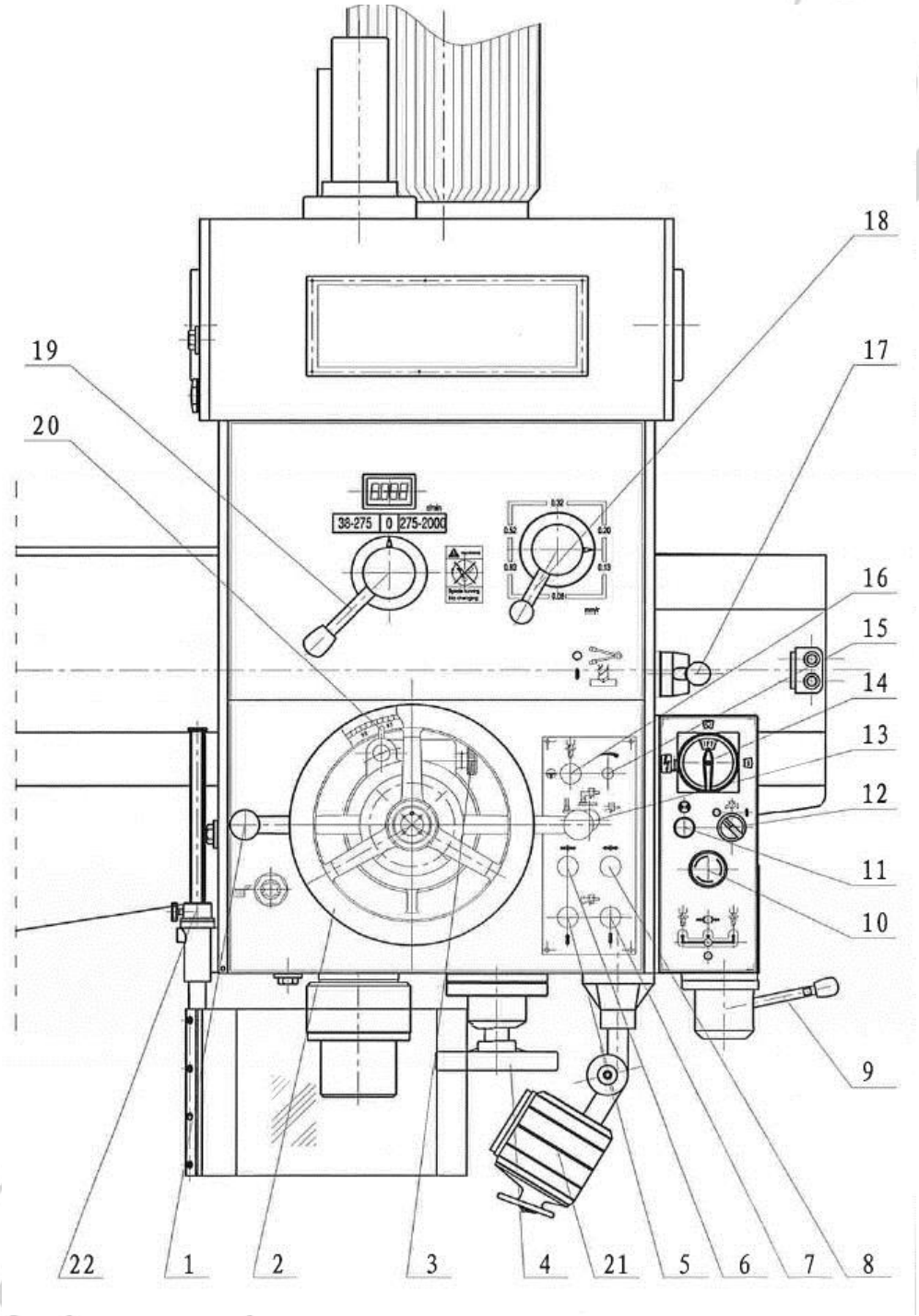
Pokud stroj běží, dělící spínače QF1, QF2, QF3 a QF4 jsou v pozici „ON“ (spuštěno). Při údržbářských činnostech vždy tento spínač ponechte v pozici „OFF“ (vypnutu). Celkem čtyři dělící spínače slouží k motorům vřetena, motoru výložníkového ramene, motorům olejového čerpadlo a motorům vodních čerpadel a též i řídícímu proudovému okruhu k ochraně před zkratem, přetížením a chybám u fázových připojení.

Řízení hlavního motoru

Jak je znázorněno i v následujícím zobrazení, je možno rukojetí 9 provádět směr otáčení vřetene vpřed i vzad a též i jím provádět zastavení a brzdné funkce. Vřeteno se otáčí směrem vpřed, pokud obsluha rukojeť9 si přitáhne k sobě. Při odtažení rukojeti 9 od sebe otáčky vřetene mají opačný zpětný chod.
(Aby tato funkce byla proveditelná, musí nejprve rukojeť 9 zapadnout do odpovídající drážky). Motor vřetene se zastaví, pokud se rukojeť nachází ve své středové pozici. Pokud dojde k zapadnutí této ovládací rukojeti do této drážky, vřeteno bude okamžitě zabrzděno. Vyklesnutí rukojeti z drážky je možné kdykoliv provést stisknutím tlačítka SB1.

Spusťte hlavní síťový spínač QS1 (provozní kontrolka HL1 nyní svítí) a ponechte rukojeť 9 zapadnout do své střední pozice. Tím se spustí dodávka proudu do frekvenčního usměrňovače. Pokud dojde během pracovní činnosti k výpadku napájení proudem frekvenčního usměrňovače – např. Na základě stisknutí nouzového vypínače (NOT-AUS), je možné dodávku obnovit tím, že nejprve rukojeť 9 ponechte zapadnout do své střední

polohy a poté jí dejte do pozice pro otáčení vřetene vpřed či vzad. Pomocí otáčení ovladače nastavení otáček je možné otáčky plynně regulovat. Aktuální počet otáček je vždy zobrazován na displeji.
Myslete prosím na to, že by se vřeteno po spuštění frekvenčního usměrňovače do 2 vteřin mělo začít otáčet vpřed či vzad, či dojde k jeho vyklesnutí z drážky.



obr. 21: Schematické zobrazení: Ovládací a funkční jednotky

Zdvihový a spouštěcí pohyb – či sjezd výložníkového ramena

Stiskněte tlačítko SB3 „UP“ /zdvih (nebo SB4 „DOWN“ /sjezd): Spustí se elektromagnet YA1 a spínač KM4, naběhne motor olejového čerpadla M3 a je k dispozici potřebný olejový tlak. Hydraulický olej začne proudit pomocí dvojcestného ventilu s dvěma pozicemi do olejové komory výložníkového ramene. Tím dojde k pohybu tlakových pístů a kosočtvercového bloku a výložníkové rameno je uvolněno. Tyč pístu pomocí pružiny uvolní pružinu koncového spínače SQ2 ke zdvihovému pohybu, spínač KM4 se sepne a dojde k sepnutí spínače KM2

(nebo KM3), motor olejového čerpadla M3 se zastaví a motor M2 určený ke zdvihovému a spouštěcímu pohybu se zapne.: Nyní dojde k tomu, že se výložníkové rameno pohybuje směrem vzhůru resp. směrem dolu.
Pokud nedojde k uvolnění výložníkového ramene, pak nedochází k vypnutí činnosti spínače SQ2, čemuž opět neodpovídá KM 2 (nebo KM3). Následek: Výložníkové rameno se nepohybuje ani vzhůru ani dolů.

Jakmile výložníkové rameno dosáhne své požadované pozice, uvolněte tlačítka SB3 (nebo SB4) opětně. Tím se spustí spínač KM2 (nebo KM3) a motor M2 sloužící ke zdvihovému a spouštěcímu pohybu se zastaví. Po třech vteřinách se sepne spínač KM5 a motor olejového čerpadla se spustí obráceným směrem, dokud není vytvořen nový olejový tlak. Olej nyní proudí přes dvojcestný ventil s dvěma pozicemi do olejové komory upínací jednotky a začne pohybovat s tlakový píst a kosočtvercový blok v protichůdném směru, čímž dojde k uchycení výložníkového ramene. Nyní tlačí pístnice pomocí pružiny koncový spínač SQ3 k vzestupu, spínač KM5 a elektromagnet YA1 se odpojí a motor olejového čerpadla se zastaví.
SQ1-1 a SQ1-2 jsou koncové vypínače sloužící ke zdvihovému a spouštěcímu pohybu výložníkového ramene.
Pokud výložníkové rameno dosáhne své horní pohybové hranice, spustí se koncový vypínač SQ1-1, který vypne spínač KM2 a motor M2 ke zdvihu a spouštění se zastaví.
Pokud výložníkové rameno dorazí ke své spodní pohybové hranici, spustí se koncový vypínač SQ1-2, který vypne spínač KM3 a motor M2 pro zdvih a sjezd se zastaví. Automatické upnutí výložníkového ramene se pomocí spínače SQ3 uvolní.

Upnutí a uvolnění sloupu a vřeteníku

Uvolnění či upnutí sloupu a vřeteníku je možné provést buď individuálně či simultánně pomocí spínače předvoleb SX2. Tento spínač sX2 má tři pozice: Ve své střední pozici upevní a uvolní sloup a vřeteník simultánně. Pokud je spínač ve své levé pozici, může dojít k separátnímu upnutí sloupu či naopak k jejímu uvolnění. Pokud je použita pravá pozice spínače, upíná a uvolňuje se vřeteník separátně.
Tlačítka SB5 a SB6 aktivují upínací či uvolňující mechanismus.

Pokud je třeba upevnit sloup, pak dejte tento spínač do své levé pozice a stiskněte následovně upínací tlačítko SB6: spustí se magnetický ventil YA2 společně se spínačem KM5 a rozsvítí se kontrolka HL2 u upínacího tlačítka SB6. Spustí se motor olejového čerpadla M3, hydraulický olej se pomocí magnetického ventilu YA2 začne pumpovat a sloup je uchycen. Pokud dojde pomocí pístnice sloupového válce k spuštění koncového vypínače SQ7 zpětného pohybu, uzavře e magnetický ventil. Upínací proces je poté pomocí uvolnění tlačítka SB6 dokončen.

Nouzové funkce a ohraničení výjezdu vřetene

Pokud během pracovního procesu je třeba spustit nouzové vypnutí, stiskněte vždy nouzový spínač SB1 (nebo dveřní spínač vřetene SS). Tím se přeruší kontrolní proudový okruh a stroj se zastaví. Aby bylo možno stroj opět poté spustit, nejprve uvolněte nouzový spínač SB1, rukojeť 9 dejte do své střední západkové pozice a následovně do pozice výjezdu či zpětného chodu. Poté opět stroj se rozběhne.
Pokud dojde k tomu, že se vřeteno dostane do své hraniční pozice, sepne se koncový vypínač SQ a stroj se zastaví. Stroj se opět spustí, jakmile se vřeteno dostane z této hraniční pozice, poté opět dejte rukojeť 9 do své střední západkové pozice a následovně opět tuto pozici uveďte do stavu výjezdu či zpětného návratu.

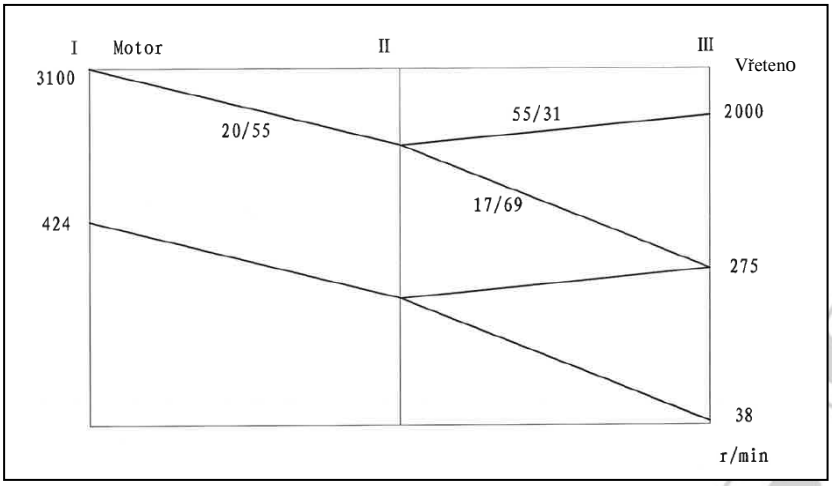
Chladicí čerpadlo

Chlazení nástroje se provádí pomocí chladicí kapaliny a elektrického chladicího čerpadla. K tomuto účelu potřebná chladicí nádrž je uložena ve vnitřní komoře pod sloupem nalevo na strojní základně. Množství průchozí chladicí kapaliny je regulováno pomocí dávkovacího ventilu vlevo dole ve vřeteníku.
Jakmile dojde ke spuštění spínače předvoleb SX1 , započne chladicí čerpadlo simultánně být v činnosti se strojním vřetenem. Pokud dojde k zastavení vřetene, automaticky se též zastaví chladicí čerpadlo.

Kontrola fázového zapojeni proudového okruhu

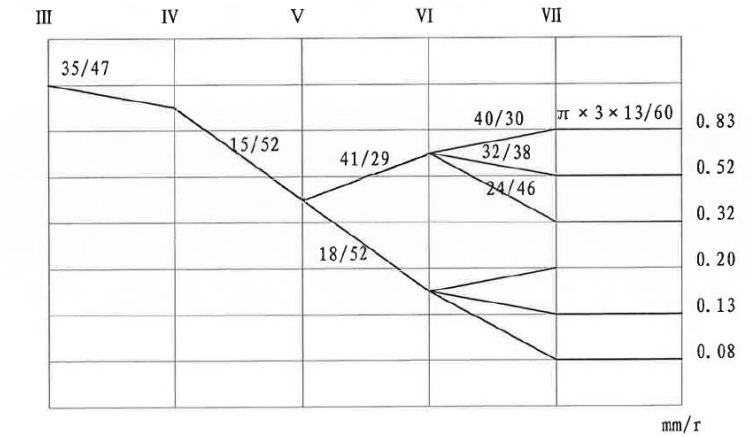
Přepojte hlavní spínač stroje, jakmile je k dispozici elektrický proud, uveďte stroj do provozu pomocí rukojeti 9. Pokud nesouhlasí směr otáčení motoru se zobrazením na stroji, prohoďte vzájemně dvě fáze. Stroj musí být v každém případě vybaven nulovým vodičem a musí být uzemněn.

Tabulka otáček vřetene

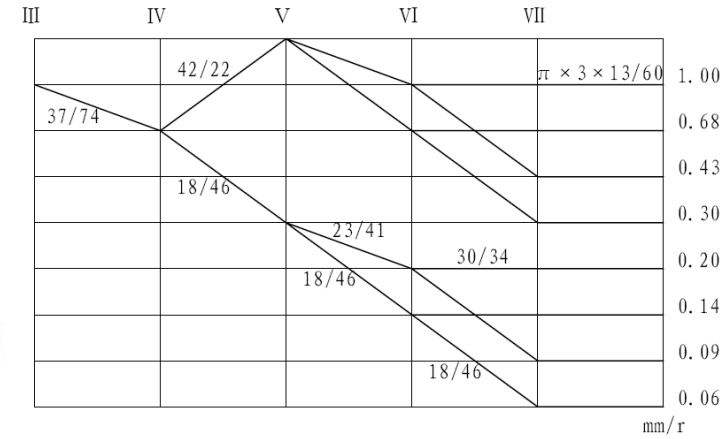


Tabulka posuvových rychlostí

RD 1400 x 50



RD 1600 x 60



Uvedení stroje do provozu

Upozornění:
Sklíčidlová ochrana poskytuje pouze obsluze dostatečnou ochranu. Proto je také jakýkoliv pohyb všech jiných osob nalevo a vpravo od stroje ve vzdálenosti 2 m zakázán. Obsluha stroje musí zajistit, aby se žádná osoba v tomto nedovoleném prostoru nenacházela.

Příprava před uvedením stroje do provozu

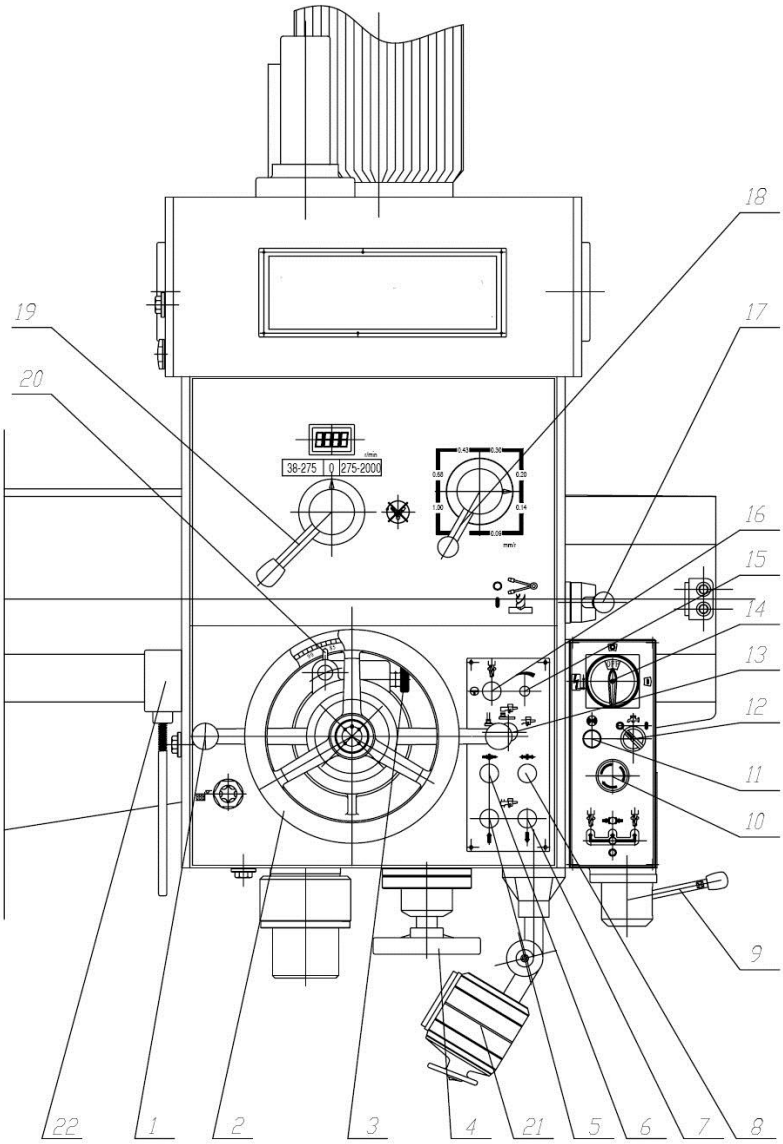
Namontujte motor ke zdvihu a spuštění a připojte jej k elektrické síti. Pomocí ovladače otáček nastavte nižší otáčky a stiskněte směrové tlačítko, aby se dokázalo zjistit, zda je zapojen správný směr otáčení (případně proveďte kontrolu a korigování fázového zapojení).

Pokud fázové zapojení odpovídá a stroj je očištěn, promažte vodící šroub a povrchovou plochu vodících drah. Následovně proveďte očištění vnějšího sloupu a promažte jej olejem. Poté sjeďte s výložníkovým ramenem o cca 50 mm a očistěte a promažte jeho všechny volné povrchové plochy. Poté výložníkové rameno zdvihněte o cca 100 mm a opět očistěte a promažte všechny volné povrchové plochy. Nyní je možné s výložníkovým ramenem dle potřeb vyjíždět či sjíždět.

Obsluha stroje nemusí na stroji provádět nějaké cejchovací činnosti, vše potřebné je již nastaveno výrobcem. Každopádně ale musí zkontrolovat stav jak olejové nádrže potřebné k promazávání stroje, ale též i nádrž hydraulického systému. Hladina potřebná by měla být mírně nad ryskou u kontrolních okének stavu médií. Stejné platí i pro olejovou nádrž k promazávání na vnější straně sloupu na zadní straně výložníkového ramene. Nejprve ponechte stroj běžet ve svých nízkých otáčkách a postupně tyto otáčky navyšujte. V průběhu přípravných činností kontrolujte a testujte všechny ovladač a ovládací tlačítka ve svých funkcích, abyste se ujistili, že stroj řádně běží. Po zahřívacím provoze cca 30 minut může být stroj bez dalších kroků použít k dalším činnostem.

BERNARDO®

č.	Označení dílu	č.	Označení dílu
1	Ovladač: pohyb vřetene a strojní posuv	**12**	Spínač: chladicí čerpadlo
2	Ovladač: pohyb vřeteníku	**13**	Spínač předvoleb: upnutí a uvolnění sloupu a vřeteníku:
3	Tlačítko : jemné cejchování skala	**14**	Hlavní spínač
4	Ruční ovládací kolo: mikro posuv	**15**	Tlačítko: změna otáček vřetene
5	Tlačítko: zdvih výložníkového ramene	**16**	Tlačítka: směr otáčení vřetene
6	Tlačítko: Upnutí	**17**	Ovladač: spuštění a vypnutí strojního posuvu
7	Tlačítko: sjetí výložníkového ramene	**18**	Ovladač: změna posuvové rychlosti
8	Tlačítko: uvolnění	**19**	Ovladač: změna oblasti rychlosti otáček
9	Ovladač funkcí veřetne: směr otáčení vpřed či vzad, brzdění a zastavení	**20**	Zastavení kontroly hloubky řezu
10	NOUZOVÝ VYPÍNAČ	**21**	Pracovní osvětlení
11	Proudová kontrolka	**22**	Spínač: dvířka vřetene



obr. 21: Schematické znázornění: Ovládací a funkční prvky

Změna počtu otáček, rozběhnutí či zastavení vřetene

Ovladač 19 slouží předvolbě otáček vřetene vyšší či nižší oblasti, nebo se může nacházet ve své neutrální pozici. Pomocí ovladače 15 se ponechají otáčky plynule regulovat. Aktuální stav otáček je možné odečítat na indikátoru otáček. Stroj vždy zastavte, pokud budete chtít změnit oblast otáček, protože tento výběr vychází z převodového procesu. Pokud se Vám bude zdát, že změna otáček je těžce proveditelná, otočte rukou krátce s vřetenem, nebo zkuste pohybovat ovladačem 16 lehce sem a tam.
Ovladači 9 přísluší 4 pozice. Vřeteno běží směrem vpřed, pokud obsluha ovladač 9 přitáhne k sobě, či v obráceném směru, pokud obsluha bude ovladačem odtahovat od sebe. Vřeteno se zastaví, pokud bude ovladač 9 ve své střední pozici, a bude brzděn, pokud bude ve své střední pozici nadzdvihován.

Změna rychlosti posuvu

Při pohybu s ovladačem 18 je možné posuvovou rychlost přímo na indikátoru odečítat. Stroj vždy zastavte, pokud chcete provést změnu rychlosti posuvu, protože tento proces probíhá pomocí ozubené převodovky. Rychlost posuvu je měněna stejnou cestou jako změna otáček vřetene.

Nastavení posuvu vřetene: manuální, strojní a jemný posuv

Manuální posuv vřetene je možný, pokud ovladač 1 je umístněn ve své přední pozici.
K přepojení na strojní posuv je zapotřebí ovladačem 17 vyjet vzhůru a ovladač 1 vysunout.
Jemný posuv bude aktivován, pokud ovladač 17 bude nejprve vytažen, poté ovladač 1 vysunut a následovně bude vytlačeno ruční ovládací kolo 4 a otáčení bude posuv regulován.
Upozornění: S ovladačem 17 při zapnutí funkce jemného posuvu není možné stlačit, kterým by mohl být spuštěn strojní posuv, neboť ruční ovládací kolo 4 by se tímto velmi rychle roztočilo.

Nastavení řezné hloubky

Tento proces je následovně definován: Řezná hloubka je bod, ve kterém řezný nástroj dosáhne předem navolené hloubky a posuv vřetene bude zastaven. Tato funkce je možná být využitá jak manuální, tak i strojním posuvu.
Řeznou hloubku nastavíte následujícím způsobem: Pohybujte s ovladačem 1 tak daleko vpřed, až se řezný nástroj dotkne povrchové plochy obrobku. Nyní vysuňte tlačítko 20, otočte ovladačem 3 k odpočtu skala stupnice. Nastavte skala na požadovanou hodnotu řeznou hloubku a pomocí nulového bodu proveďte jemné nastavení. Skala je možné nastavit pro jemnou oblast a pomocí tlačítka 3 zafixovat. Ke konci stiskněte tlačítko 20. Jakmile bude při strojním posuvu nastavená hloubka dosažená, ovladač 17 se automaticky uvede do pohybu směrem vzhůru a posuv je zastaven.

Pokud je vyžadováno toto nastavení řezné hloubky k manuálnímu posuvu, je i v tomto seřizovacím procesu možný stejný procesní postup.

Řezání závitů

Při řezání závitů není žádný strojní posuv možný, a proto není zapotřebí vysouvat tlačítko 20. Před započetím řezného procesu musí být okraje opracovaných otvorů zajištěny. Otočte ovladačem 1 a zavádějte jím závitník k obrobku. Na ovladač působte úměrnou silou odpovídající průměru závitníku, aby řezný nástroj lehce zapadl do otvoru. Jakmile bude dosažená řezná hloubka, měňte směr otáčení vřetene a rukou opět působte úměrnou silou na ovladač 1 v obráceném směru.
Poté vyjměte závitník od obrobku a zakončete uvedený pracovní proces.

Upevnění a uvolnění sloupu a vřeteníku

Uvolnění či upnutí sloupu a vřeteníku je možné provést buď individuálně či simultánně. Při simultánní činnosti nastavte ovladač předvoleb 13 do své střední pozice. Ve své levé pozici ovladač je sloup upevňován individuálně, ve své pravé pozici je individuálně upevňován vřeteník. Jakmile nastavíte ovladač předvoleb 13, poté můžete pomocí tlačítka 7 upínat a pomocí tlačítka 8 uvolňovat.

Poznámka: Protože ve svých zdvihových a spouštěcích pohybech výložníkového ramena jsou zdvihové a uvolňovací funkce sdružené, neexistují zde separátní tlačítka pro upevnění a uvolnění.

Otáčení výložníkového ramena

Otáčení výložníkového ramena je umožněno pouze za předpokladu, že je sloup uvolněn.
Poznámka: Nepřerušované otáčení výložníkového ramene není v jednom směru povoleno, protože by mohlo dojít k prasknutí či poškození kabele ve vnitřku sloupu. Proto je také možné provádět otáčení jen o 180°.
Kroutící monet otočného pohybu není vyšší jak 30N, takže s ním bez větší námahy je možné otáčet rukou. Tím také je značně sníženo nebezpečí vzniku nehod na základě nekontrolovatelného vychýlení pod velkým nosným momentem.
Mimo uvedené, je též osobám nepovolený přístup do točného prostoru výložníkového ramena.

Seřízení

Seřízení upínací síly vřetene

Pokud je upínací síla vřeteníku příliš nízká, povolte nejprve vřeteník, povolte svorník kuželového klínu pod válcem, kuželový klín dejte do potřebného směru a poté opět dotáhněte svorník.
Poté, co dojde k upevnění vřeteníku, zkuste na něj zapůsobit silou o hodnotě 400N. Pokud poté nedojde k pohybu vřeteníku, pak je toto nastavení správné.
Aby bylo možné vřeteník uvolnit, postačí ovladačem 2 a silou menší než 40 N pohnout. Po upnutí by neměla být větší vůle jak 0,04 mm na vodící dráze (potřebná hloubka k použití sondy by měla být menší jak 20 mm)

Nastavení upínací síly sloupu

Pokud je upínací síla sloupu příliš nízká, sloup uvolněte, odejměte kryt zdvihové a spouštěcí skřínky, dotáhněte pevně matici na horní části sloupu a poté opět upevněte vnější část sloupu. Seřízení bude v pořádku, pokud výložníkové rameno se nepohne po vyvinutí síly o hodnotě 14.000 N na svém konci. Pokud se nenechá uvedená matice seřídit, povolte po uvolnění sloupu šestihranný šroub na talířové pružině a poté opět zkuste dotáhnout matici.
Poté postačí po uvolnění sloupu k pohybu výložníkového ramene horizontálně vedená síla o hodnotě 30 N.

Nastavení upínací síly výložníkového ramene (viz náhled ve směru M v diagramu 13)

Vyjměte horní a spodní těsnící kroužek a levé obložení, vypněte přívod proudu. Pokud je možno s výložníkovým ramenem pohybovat, dotáhněte oba šestihranné šrouby (nahoře a dole).
Připojte opět stroj k proudovému okruhu a zkontrolujte poté, co došlo k pohybu výložníkového ramene a následovného zastavení, zda spára mezi průchozím otvorem výložníkového ramene a vnějším sloupem není větší jak 0,04 mm.

Upnutí sloupu, výložníkového ramene a vřeteníku je provedeno pomocí válce/ mechanismem kosočtvercového bloku. Pokud se nachází pár kosočtvercových bloků ve velkém úhlovém kříži, značí to existenci statusu „uvolnění“, pokud se nachází několik kosočtvercových bloků v jedné řadě, značí to status „upnutí“, ale bez vzájemného provázání. Pokud existuje pár kosočtvercových bloků, kteří přečnívají o 1 mm od středu, značí to status upnutí se spřežením. Při seřízení je vždy potřebná obezřetnost, zda jeden z kosočtvercových bloků není stálý, když upínací síla je příliš velká a hydraulický tlak přitom nízký.

Tlaková regulace hydraulických systémů

Pracovní tlak strojní hydrauliky je nastaven výrobce na hodnotu 2 až 2,5 MPa.
Připojení se závitem ke kontrole tlaku hydrauliky se nachází ve spodním pravém rohu magnetické ventilové desky (je dosažitelná po otevření dveří hydraulické nádrže). Tlak se dá zkontrolovat, pokud se odejme šroub a našroubuje se manometr.
Pokud je třeba provést cejchování tlaku, dbejte pokynů sekce B-B v diagramu 16.
Tlak je možné cejchovat výměnou pružin.

Údržbářské činnosti

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

- Při výměně nástroje (řezného) nevyjíždějte s pinolou příliš daleko. Je nepřípustné vystavovat vřeteno častým nárazům a úderům. V rámci ochrany kónusového otvoru vřetene není povoleno používat nástrojové kónusy nižší kvality.
  Jak kónusový otvor, tak i nástrojové kónusy musí být udržovány v čistotě.

- Sloup a vřeteník se musí při obráběcích činnostech nacházet ve svém upnutém stavu, a to i při provádění malých řezů či vrtání malých děr.

- Vzhledem k tomu, že se jedná o konvenční radiální vrtačku a nikoliv o speciální stroj určený k hromadné výrobě, velmi časté řezání závitů vede k předčasnému poškození motoru a dalších důležitých dílů např. převodů. Proto řezání závitů neprovádějte více jak 8krát do minuty.

- Maximální krouticí moment vřetene stroje činní 320 Nm, maximální vzniklý odpor vzniklý posuvem činní 14.000N. Proto vždy dbejte při volbě nastavení řezných podmínek, aby tyto hodnoty nebyly překročeny. Též můžete při obrábění brát i v úvahu tvrdost materiálu, který budete obrábět, řezný výkon a ostrost nástroje, který budete používat. Všechny tyto parametry ovlivňují řeznou sílu.

- Ačkoliv je stroj vybaven zesíleným vřetenem s dostatečnou odolností, je zakázáno vrtat velmi rozměrné otvory či velké otvory, či je obrábět a zarovnávat.

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.

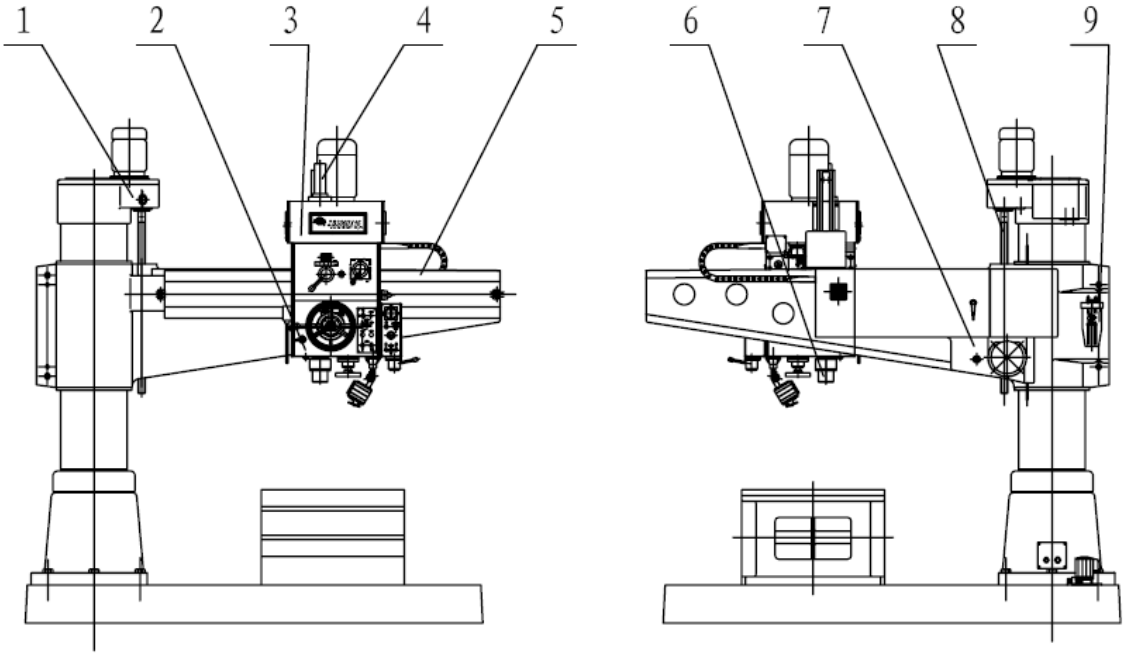
Mazání

Vřeteník, zdvihová a spouštěcí skříň a průchozí otvory výložníkového ramene jsou automaticky promazávané. Výměna oleje by měla probíhat dle stanovených předpisů.
Nápustný olejový otvor u zdvihové a spouštěcí skříně se nachází na horní straně krytu a výpustný olejový šroub je na stejné straně vespod.
Ve vřeteníku jsou dvě olejové nádrže: první nádrž ve středu skříně zásobuje olejové čerpadlo. Její nápustný otvor je vlevo na skříni a její olejový výpustný otvor je vpředu ve středu pod typovým štítkem. Druhá nádrž je umístněná ve spodním díle skříňky a slouží k promazávání šnekových soukolí. Její nápustný otvor je vlevo nahoře na stěně skříně a olejový výpustný otvor je na spodní straně pouzdra.
Výložníkové rameno má olejovou nádrž na zadní straně. Otvor olejové vpusti leží pod krytem hydraulické skříně, a olejová výpusť je umístněná na spodní části olejové nádrže.

Vřetenový systém, horní a spodní vodící šroub a též i vodící dráha výložníkového ramene je promazávána ručně. Umístnění a požadavky mazných míst naleznete v diagramu 18.
Poznámka:

Typy olejů s označením „Domestic made Nr. xx“ odpovídají následujícím průmyslovým požadavkům:
„Domestic made Nr. 40“ = ISO VG68,
„Domestic made Nr. 20“ = ISO VG33,
„Domestic made Nr. 10“ = ISO VG 10 či VG15,

Je však možné i použít oleje těchto výrobců:
GP2 či GP3 od BP, Fimax2 od ESSO či UNEDO2 od SHELL.



č.	Mazné místo	Označení mazného oleje	Mazný interval
1	Zdvihový či spouštěcí pohyb skříně	č. 20 mechanický olej	čtvrtletně
2	Spodní olejová nádrž vřeteníku	č. 20 mechanický olej	čtvrtletně
3	Horní olejová nádrž vřeteníku	č. 20 mechanický olej	čtvrtletně
4	Klínová hřídel vřetene	č. 20 mechanický olej	Kapka na směnu
5	Vedení výložníkového ramene	č. 40 mechanický olej	Neustálý stav promazávání
6	Ložiska vřetene	Tuk č. 2	V mazném intervalu
7	Hydraulická nádrž	č. 10 mechanický olej	čtvrtletně
8	Vodící hřídel zdvihového a spouštěcího pohybu	č. 40 mechanický olej	Jednou za směnu
9	Mazná nádrž: vnější sloup	č. 40 mechanický olej	Neustálý stav promazávání

Chladicí kapalina
Dbejte na to, aby chladicí kapalina byla pravidelně měněna (každé 2 měsíce). Zabrání se tím tvorbě nečistot, plísní či baktérií.

Údržba
Čas od času odstraňte prach, který se nashromáždí v motorovém prostoru.

Použití vhodného strojní vosku na stůl a stojan zamezí tvorbu rzi u těchto dílů a napomáhá je udržovat v čistotě.

Pokud jsou piktogramy na stroji již nečitelné, nahraďte je novými.

Interval údržby	Díl určený údržbě	Proces údržby
denně	Stroj	Očištění, vyjmutí kovových špon
	Vnitřní strana klínového hřídele vřetene	Vyjmutí manžety, naolejování olejem č. 20
	Vodící šroub zdvihu a spouštění	Nanesení oleje č. 40
	Vodící plochy výložníkového ramene	Nanesení oleje č. 40
	Olejová nádrž k promazávání vnějšího sloupu	Doplnění oleje č. 40
čtvrtletně	Olejová vana zdvihové a spouštěcí skříně	Olejová výměna každé 3 měsíce (olej č. 20)
	Olejová vana vespod vřeteníku	
	Olejová vana svrchu vřeteníku	
	Olejová vana hydraulického systému	Olejová výměna každé 3 měsíce (olej č. 10)
	Chladicí vana na základně	Dle posouzení zákazníka
	Elektrická rozvodná skříň	Očistit od prachu
ročně	Ložisko ke zdvihové a spouštěcí mechanice vřetene	Výměna lithiového tuku č. 2
	Převodovkové a operační díly	Demontáž a kontrola dílů podléhajícím opotřebení
	Díly upínací hydrauliky	Čištění, seřízení naolejování
	Vrtací vřeteno	Odstranění škrábanců, zbroušení či výměna
	Elektrická rozvodná skříň	Očištění a výměna defektních dílů
	Kontrola pečlivosti	Na základě předávacího protokolu při cejchování
Dle potřeby	Defekt použitelnosti dílu	Zastavení stroje, kontrola dílu a jeho výměna,
	Pinola vřetene povrchová plocha sloupu	Odstranění vzniklých poškrábání
	Neočekávaná nehoda či defekt	Kontrola funkce nouzového vypínače, odstranění závady
	Hraniční senzor motorové zdvihové jednotky	Případně ocejchovat (i nově)

Čištění

Čištění: K čištění je nejlépe použít vhodných háčkových přípravků pro odstranění špon. Nečistěte nikdy stroj se stlačeným vzduchem - odlétající špony vás mohou zranit. Čistěte všechny díly pečlivě suchým ručníkem.

Čistící přípravky: Čistěte všechny nakonzervované plochy s lehkými rozpouštědly či neagresivními čisticími prostředky, či petrolejem či naftou. Nepoužívejte zásadně ředidla či benzín. Tím může dojít k poškození lakovaných ploch. Je vhodné i povrch dále ošetřit s 20 W motorovým olejem. Odmastěte stůl a sloup s nějakým běžným odmašťujícím prostředkem. V žádném případě nepoužívejte ředidla či vodu.
Odejměte kryt převodovky. Vyčistěte všechny díly a promažte je následovně s nějakým vhodným mazacím tukem (viz údržbářské práce).
Naneste tenkou vrstvu ochranného vosku na stůl a sloup k zabránění vzniku možné koroze.

Likvidace

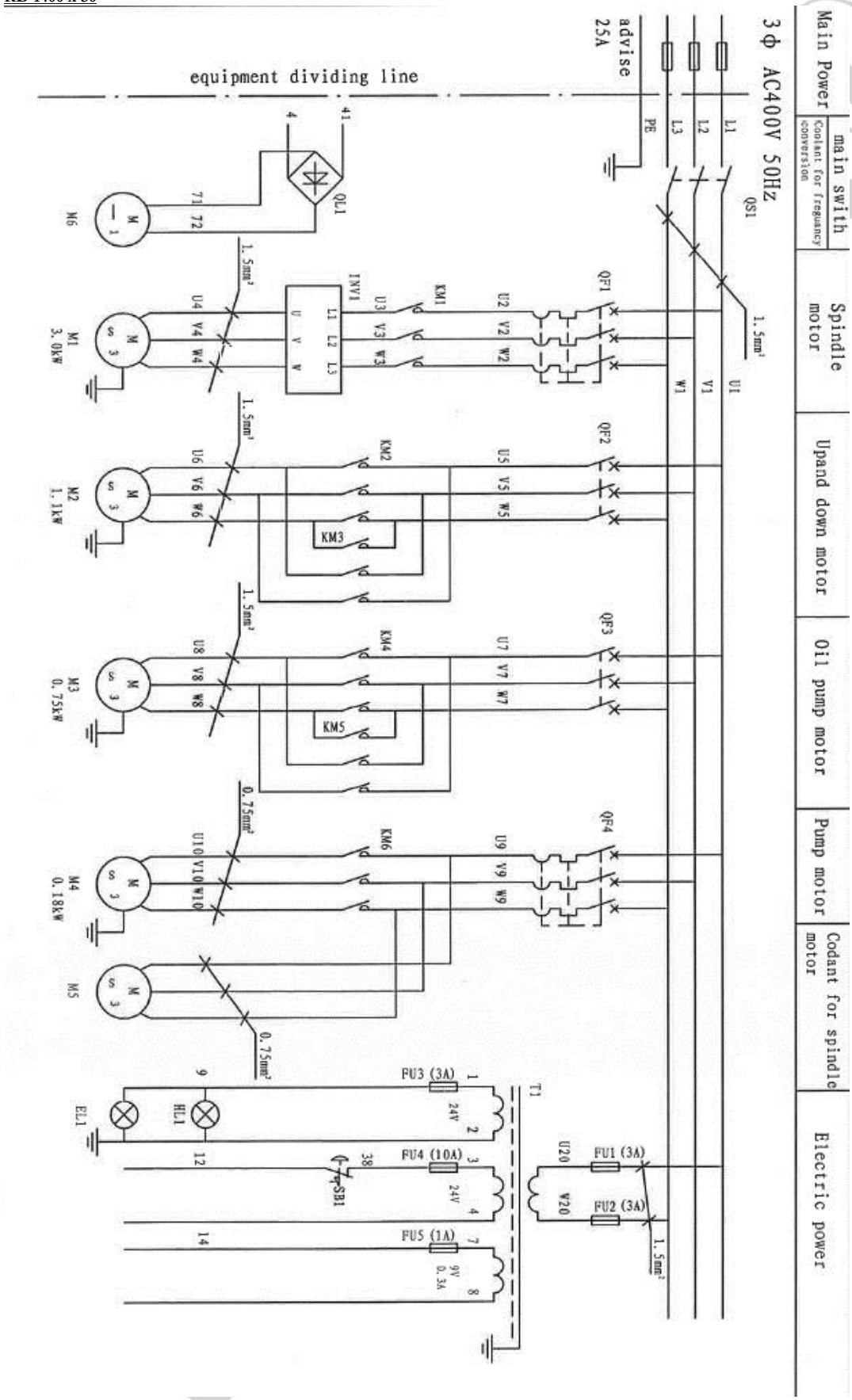
- Při likvidaci stroje musí být veškerý olej ze stroje odstraněn.
- Takto musí být odstraněny rovněž i všechny mazací či nebezpečné látky ze stroje (viz úvod do údržby)
- Stroj samotný tak i další problematické látky musí být zlikvidovány dle předpisů té země, kde stroj bude likvidován.
- Elektrické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

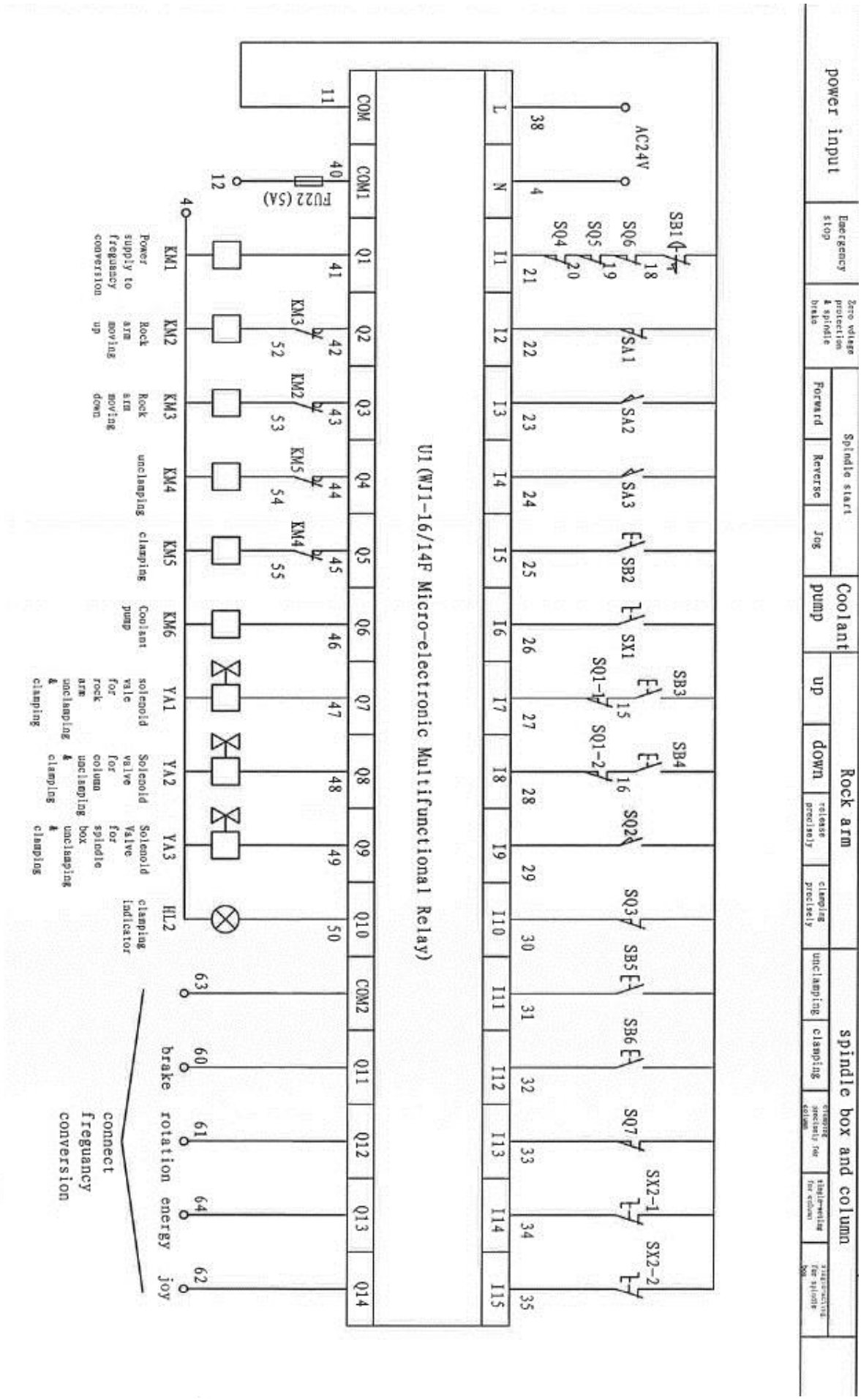
Odstranění vzniklých problémů

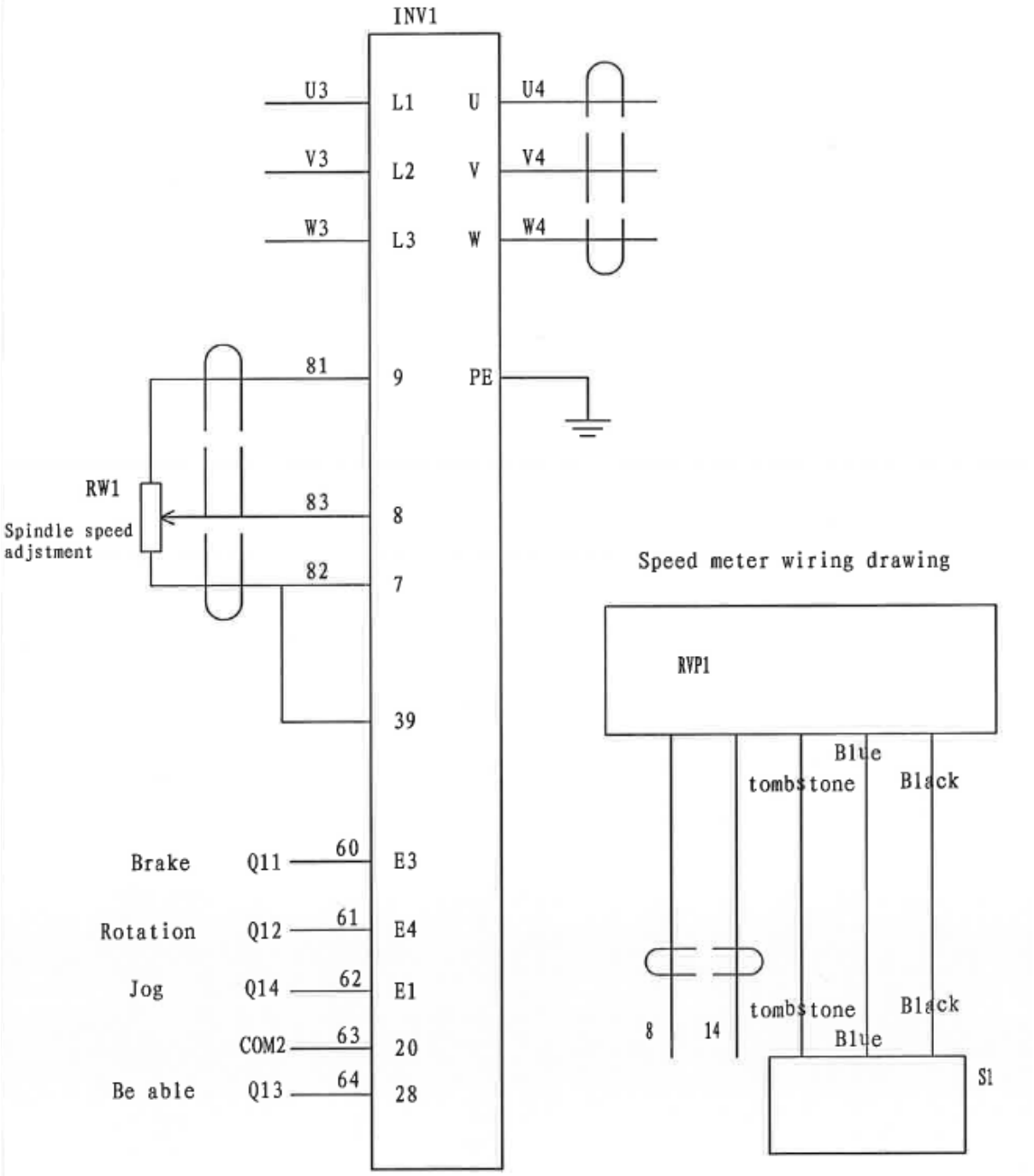
Problém	Možná příčina	Odstranit pomocí	Problém
Hlasité zvuky během pracovní činnosti stroje	1) Špatné napnutí klínového řemene 2) Suché vřeteno 3) Uvolněný pohon vřetene 4) Uvolněný motorový pohon	1) Nastavte napětí 2) Promažte vřeteno 3) Dotažení stavící matice je nutno přezkoušet, případně jí dotáhněte 4) Dotáhněte seřizovací šrouby u pohonné jednotky	Hlasité zvuky během pracovní činnosti stroje
Vrták je velmi zahřátý	1) špatné otáčky motoru 2) špony zůstávají ve vrtaném otvoru 3) Tupý nástroj 4) Příliš pomalý posuv 5) Žádné mazání	1)Změňte otáčky 2) Pravidelně vyjíždějte z otvoru vrtákem a odstraňujte pozůstalé špony 3) Nabrousit vrták 4) Zrychlete posuv 5) Promažte vrták	Vrták je velmi zahřátý
Vrták nevytváří kulatý otvor	1) Tvrdé místa ve vrtané hraně obrobku, či řezný úhel není správný. 2) Vrták je ohnutý	1) Správně nabruste vrtací nástroj 2) Vyměňte vrták	Vrták nevytváří kulatý otvor
Obrobek se tříští	1)Není použita žádná podložka pod obrobkem	1) Použijte podložku	Obrobek se tříští
Obrobek se otáčí společně s vrtákem	1) Obrobek není správně upnut	1) Správně upněte obrobek	Obrobek se otáčí společně s vrtákem
Vrták se blokuje v obrobku	1) Nástroj se zaseknul v obrobku či příliš rychlý posuv 2) Nesprávné napnutí klínového řemene	1)Pokuste se obrobek správně uchytit 2) Nastavte správné napnutí řemene	Vrták se blokuje v obrobku
Nástroj se tluče či skáče	1) Ohnutý vrták 2) Vymletá vřetenová ložiska 3) Vrták je špatně uchycen ve sklíčidle 4) Je špatně namontováno sklíčidlo	1) Nasaďte správný vrták 2) Vyměňte ložiska 3)Nasaďte správně opětně vrták 4) Sklíčidlo namontujte správně	Nástroj se tluče či skáče
Zpětný návrat vřetene je buď velmi rychlý, či pomalý Sklíčidlo se nedá umístnit do vřetene	Špatné napnutí vratných pružin Špína, maz či olej je v závitech sklíčidla či příp. vřetena	Nastavte správné napnutí	Zpětný návrat vřetene je buď velmi rychlý, či pomalý
		Vyčistěte závity pomocí běžných čistidel.	Sklíčidlo se nedá umístnit do vřetene

Plán elektrického zapojení

RD 1400 x 50

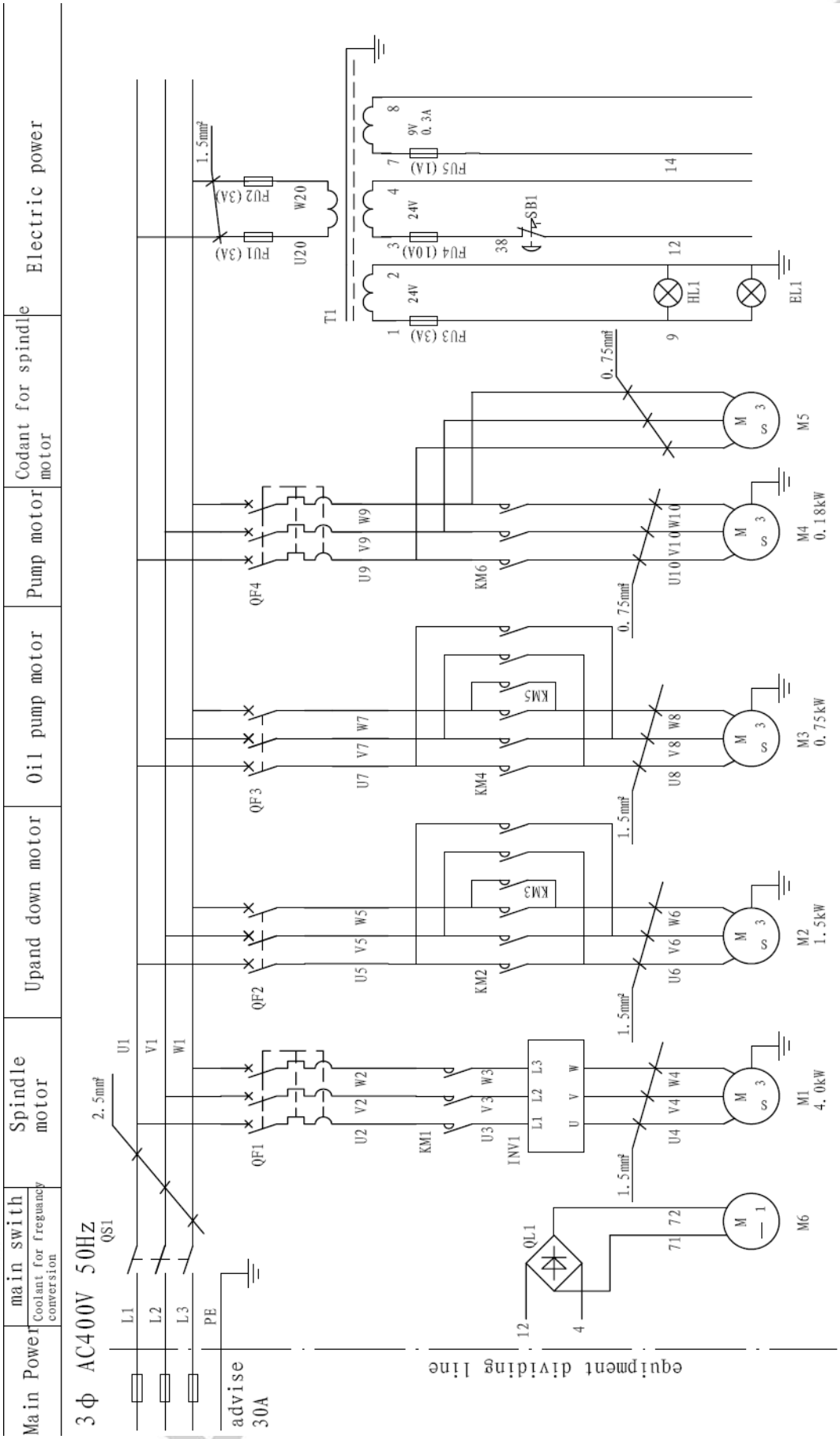


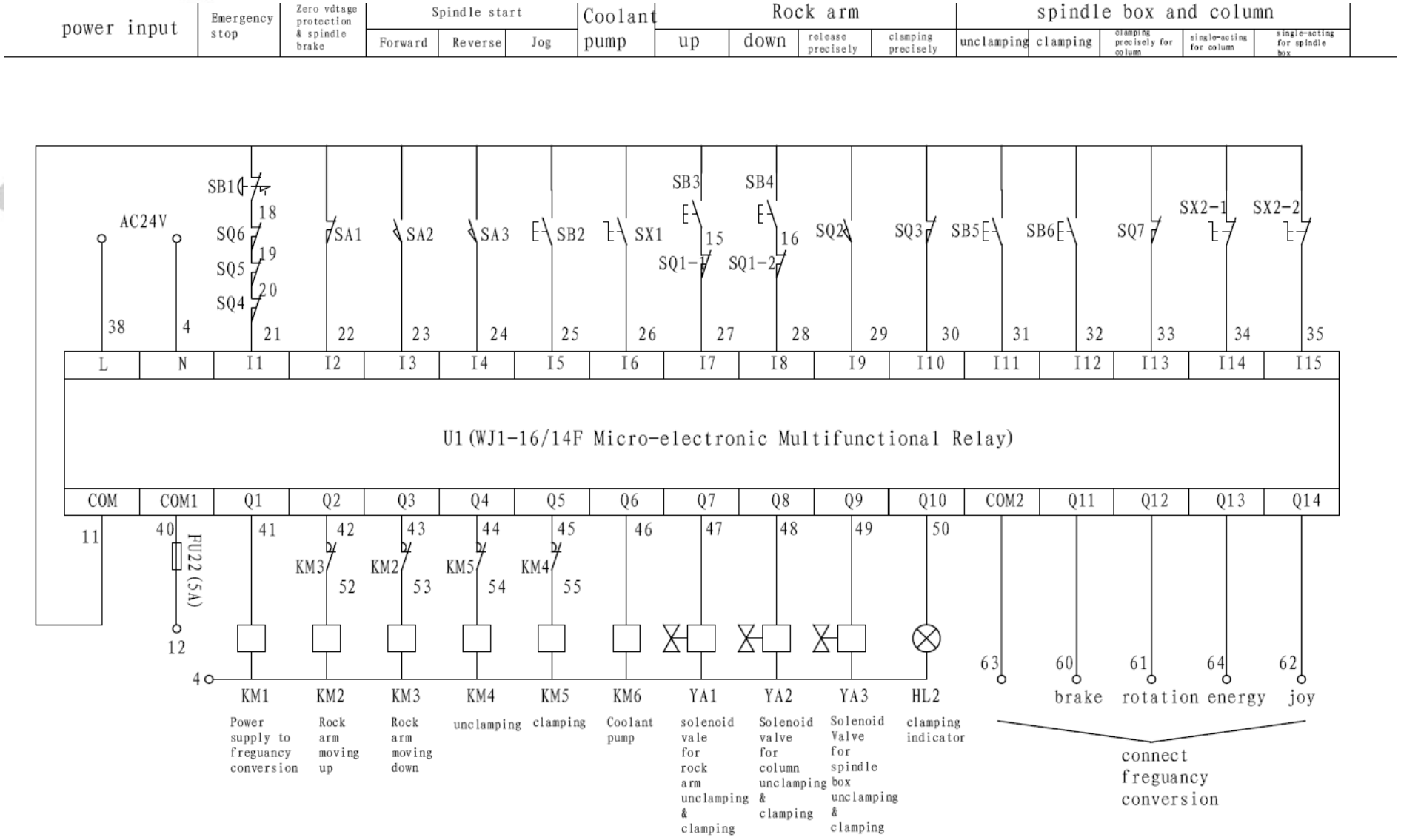

power input
Emergency stop
Zero voltage protection & spindle brake
Spindle start
Forward
Reverse
Jog
Coolant pump
Rock arm
up
down
release precisely
clamping precisely
unclamping
clamping
spindle box and column
AC24V
SB1
SQ6
SQ5
SQ4
SA1
SA2
SA3
SB2
SX1
SB3
SB4
SQ1-1
SQ1-2
SQ2
SQ3
SB5
SB6
SQ7
SX2-1
SX2-2
FU22(5A)
KM1
KM2
KM3
KM4
KM5
KM6
YA1
YA2
YA3
HL2
Power supply to freguancy conversion
Rock arm moving up
Rock arm moving down
unclamping
clamping
Coolant pump
solenoid vale for rock arm unclamping & clamping
Solenoid valve for column unclamping & clamping
Solenoid Valve for spindle clamping
clamping indicator
U1(WJ1-16/14F Micro-electronic Multifunctional Relay)
COM
COM1
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
Q6
Q7
Q8
Q9
Q10
COM2
Q11
Q12
Q13
Q14
L
N
I1
I2
I3
I4
I5
I6
I7
I8
I9
I10
I11
I12
I13
I14
I15
brake
rotation energy
joy
connect freguancy conversion

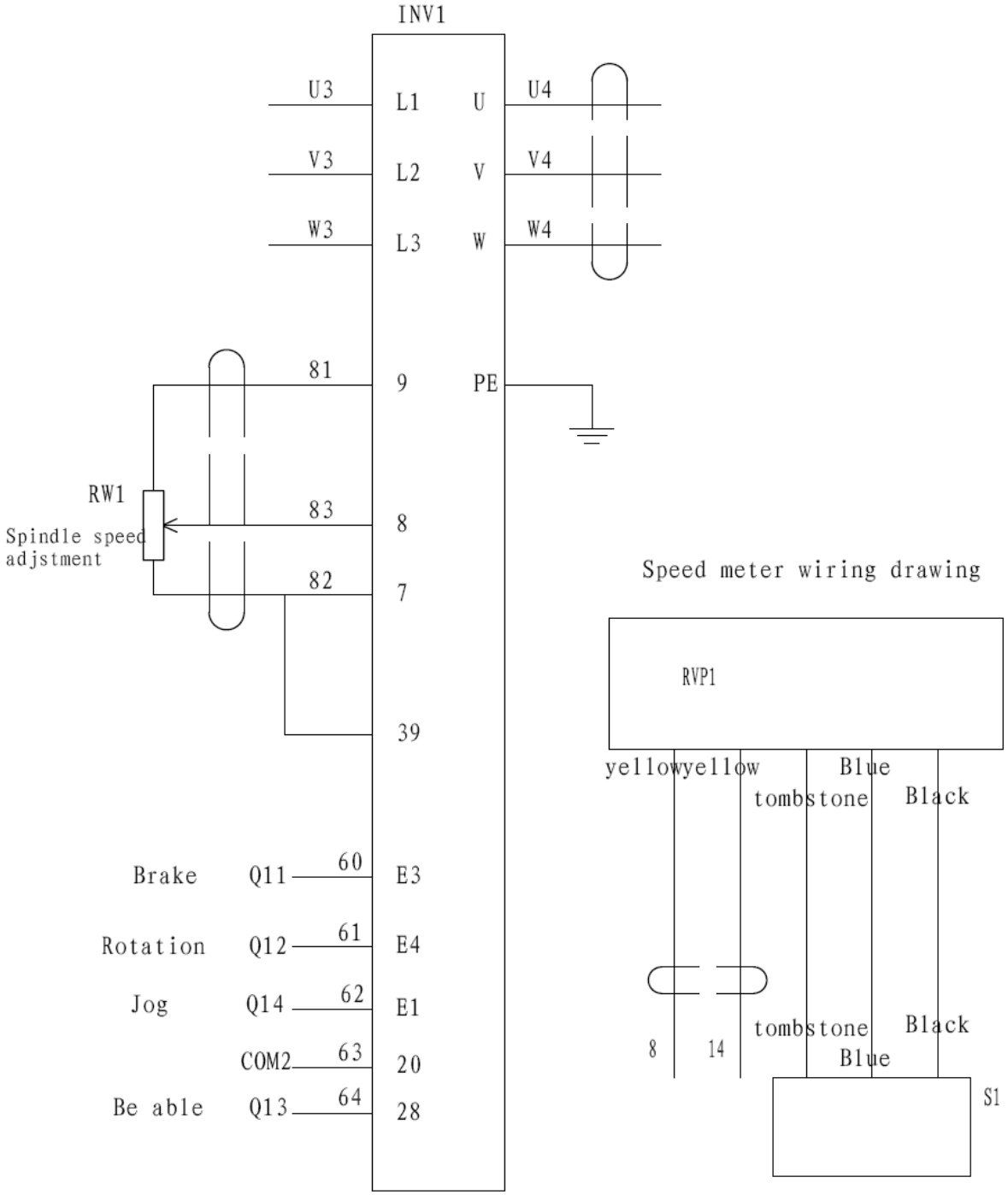

INV1
U3
L1
U
U4
V3
L2
V
V4
W3
L3
W
W4
81
9
PE
RW1
Spindle speed adjstment
83
8
82
7
39
Brake
Q11
60
E3
Rotation
Q12
61
E4
Jog
Q14
62
E1
COM2
63
20
Be able
Q13
64
28
Speed meter wiring drawing
RVP1
Blue
tombstone
Black
8
14
tombstone
Black
Blue
S1

Code	Name	Type and specification	Quantity
QF1	Breaker	DZ108-6.3/10A	1
QF2	Breaker	DZ47-63(D) 3P 5A	1
QF3	Breaker	DZ47-63(D) 3P 5A	1
QF4	Breaker	DZ108-0.4/0.63A	1
QS1	Instruction switch	JCH13 - 20	1
SB1	Emergency stop button	MPMT3-10R, MCBH-00, MCB-01	1、1、2
SA1,2,3	Limit switch	LXP1(3SE3)020-0A	3
SB2	Jog button	CP1-10B-10	1
SB3,4	Up and down button	CP1-10B-10	2
SB5	Release button	CP1-10G-10	1
SB6	Clamping button	MP1-11G	1
		MCBH-00	1
		MCB-10	1
		MLB-1	1
		MA5-1020 (lamp voltage AC24V)	1
SX1	Water pump switch	C2SS2-10B-10	1
SX2	3 position selection switch	LA42XL3-02/B	1
SQ1-1, SQ1-2	Limit switch	LXW5-11G2/F	2
SQ2, SQ3, SQ6	Limit switch	LXW5-11D1/F	3
SQ4	Door switch	JWM6-11	1
SQ5	Emergency stop switch	E62-10A	1
SQ7	Limit switch	LXW16-16/61C2	1
KM1-5	Contactor	AS12-30-01-20(AC24V)	5
KM6	Contactor	HH54P AC24V (with socket)	1
U1	Micro-electronic Multifunctional Relay	WJ1-16/14F	1
HL1	Signal lamp	AD17-16 AC24V	1
EL1	Illuminator	25W AC24V	1
T1	Transformer	JBK5-200H 400/24 24 9	1
QL1	Bridge rectifier	QL5A200V	1
INV1	Frequency converter	E82EV402-4C	1
RVP1, S1	Speed meter	RSD-27	1
RW1	Potential resistance, knob	WTH-1, 1K, KYZ32-16-6J	1 for each
M6	Fan	AD0824MB-A70GL	1
M1	Spindle motor	YUBP100L4(3kW)	1
M2	Up and down motor	YU90S4A(1.1kW)	1
M3	Oil pump motor	YU80M4B(0.75kW)	1
M4	Coolant pump motor	Y56-2(0.18Kw)	1

RD 1600 x 60


Main Power
main swith
Coolant for freguancy conversion
Spindle motor
Upand down motor
Oil pump motor
Pump motor
Codant for spindle motor
Electric power
3 ф AC400V 50Hz
advise 30A
equipment dividing line
QS1
QF1
QF2
QF3
QF4
KM1
KM2
KM3
KM4
KM5
KM6
INV1
QL1
T1
FU1 (3A)
FU2 (3A)
FU3 (3A)
FU4 (10A)
FU5 (1A)
SB1
HL1
EL1
M1 4.0kW
M2 1.5kW
M3 0.75kW
M4 0.18kW
M5
M6
2.5mm²
1.5mm²
0.75mm²

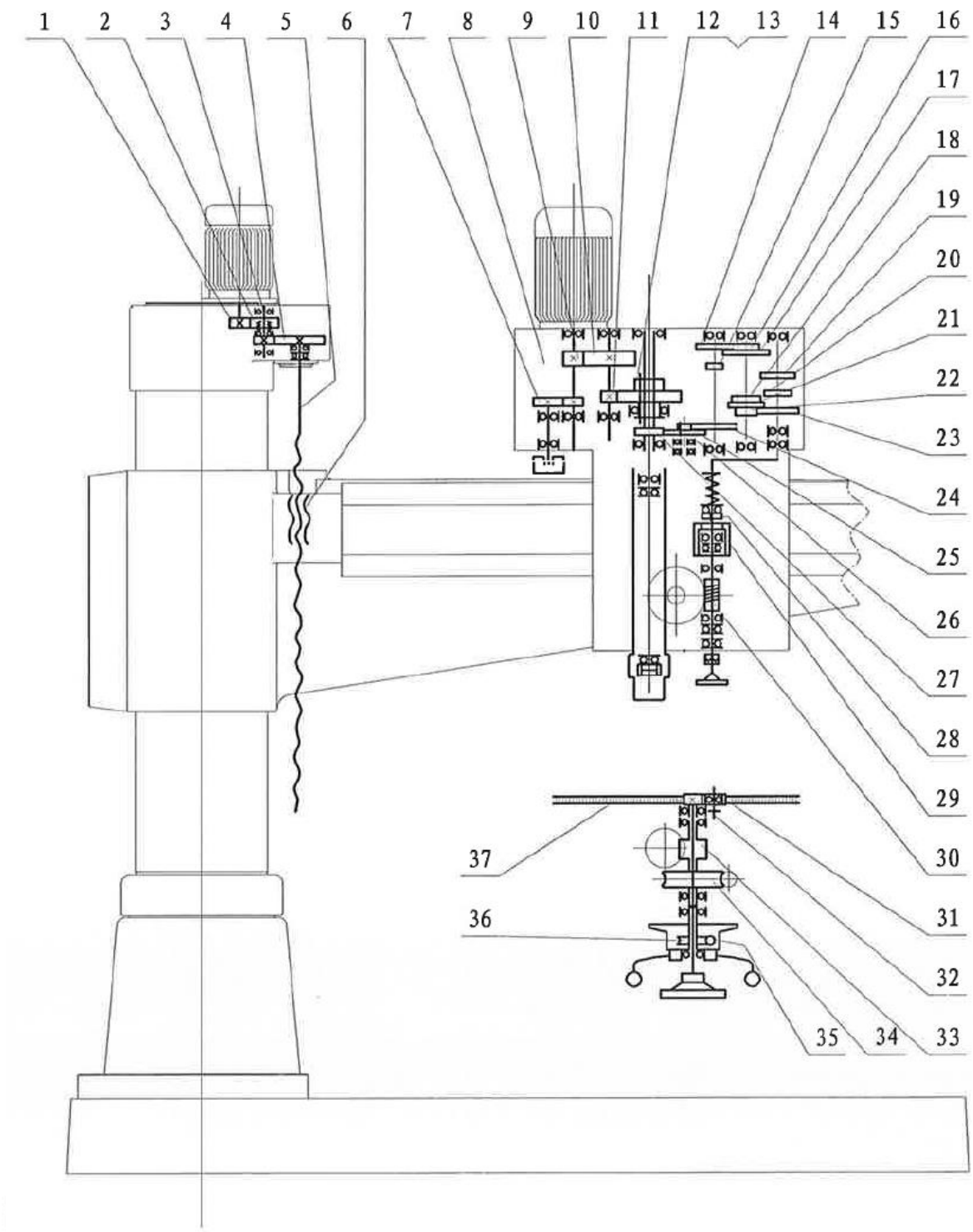

power input
Emergency stop
Zero vdtage protection & spindle brake
Spindle start
Forward
Reverse
Jog
Coolant pump
Rock arm
up
down
release precisely
clamping precisely
spindle box and column
unclamping
clamping
clamping precisely for column
single-acting for column
single-acting for spindle box
AC24V
SB1
SQ6
SQ5
SQ4
SA1
SA2
SA3
SB2
SX1
SB3
SB4
SQ1-1
SQ1-2
SQ2
SQ3
SB5
SB6
SQ7
SX2-1
SX2-2
38
4
18
19
20
21
22
23
24
25
26
15
16
27
28
29
30
31
32
33
34
35
L
N
I1
I2
I3
I4
I5
I6
I7
I8
I9
I10
I11
I12
I13
I14
I15
U1(WJ1-16/14F Micro-electronic Multifunctional Relay)
COM
COM1
Q1
Q2
Q3
Q4
Q5
Q6
Q7
Q8
Q9
Q10
COM2
Q11
Q12
Q13
Q14
11
40
FU22 (5A)
12
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
KM3
KM2
KM5
KM4
52
53
54
55
4
63
60
61
64
62
KM1
KM2
KM3
KM4
KM5
KM6
YA1
YA2
YA3
HL2
brake
rotation
energy
joy
Power supply to freguancy conversion
Rock arm moving up
Rock arm moving down
unclamping
clamping
Coolant pump
solenoid vale for rock arm unclamping & clamping
Solenoid valve for column unclamping & clamping
Solenoid Valve for spindle box unclamping & clamping
clamping indicator
connect freguancy conversion


INV1
U3
L1
U
U4
V3
L2
V
V4
W3
L3
W
W4
81
9
PE
RW1
83
8
Spindle speed
adjstment
82
7
39
Speed meter wiring drawing
RVP1
yellowyellow
Blue
tombstone
Black
Brake
Q11
60
E3
Rotation
Q12
61
E4
Jog
Q14
62
E1
COM2
63
20
Be able
Q13
64
28
8
14
tombstone
Black
Blue
S1

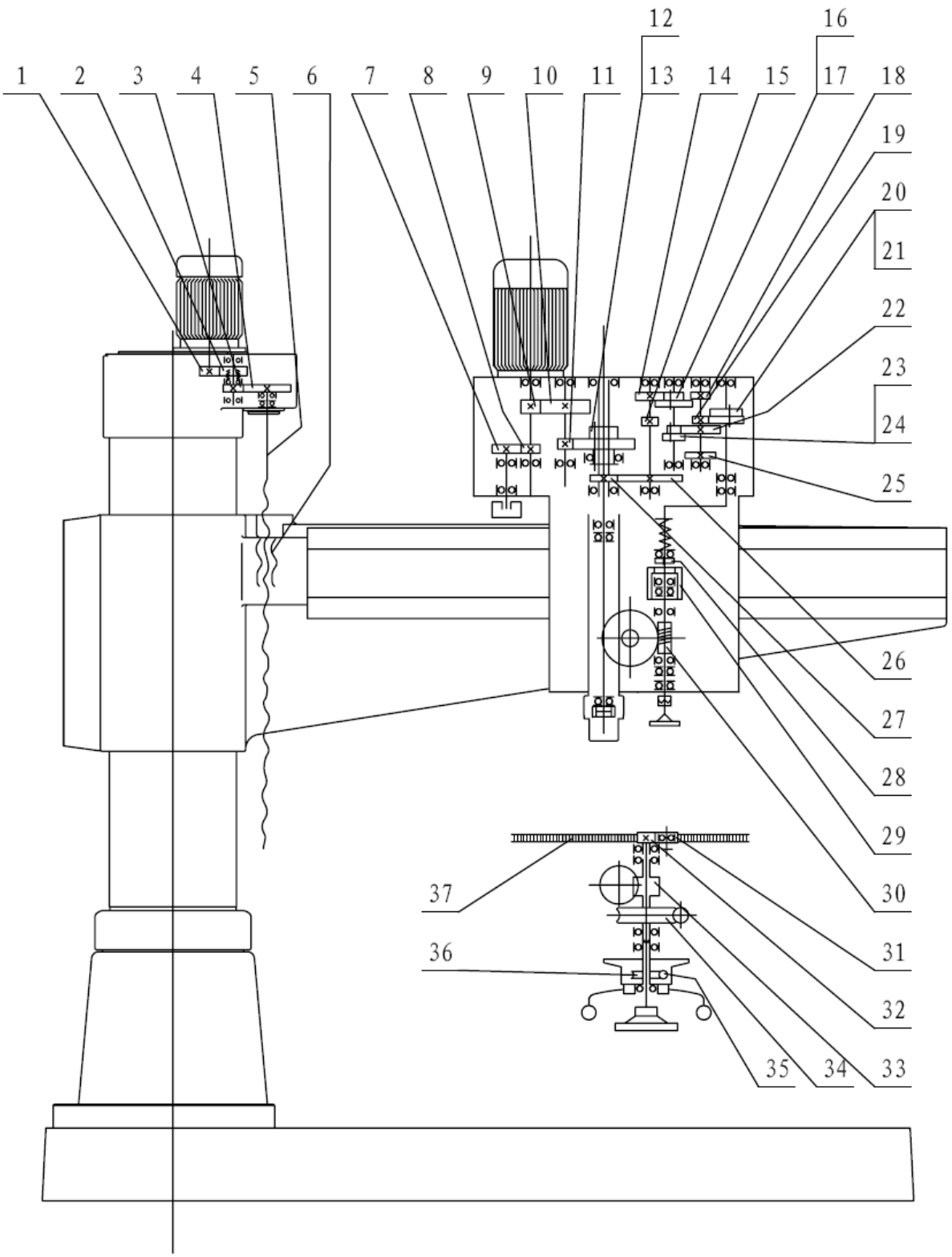
Code	Name	Type and specification	Quantity
QF1	Breaker	MS116-16A	1
QF2	Breaker	DZ47-63(D) 3P 5A	1
QF3	Breaker	DZ47-63(D) 3P 3A	1
QF4	Breaker	DZ108-0.4/0.63A	1
QS1	Instruction switch	JCH13 - 20	1
SB1	Emergency stop button	KPMT3-10R, KCBHS-00, KCB-01	1、1、2
SA1,2,3	Limit switch	LXP1(3SE3)020-0A	3
SB2	Jog button	CP1-10G-10	1
SB3,4	Up and down button	CP1-10B-10	2
SB5	Release button	CP1-10G-10	1
SB6	Clamping button	KP1-11G	1
		KCBHS-00	1
		KCB-10	1
		KLB-1	1
		MA5-1020 (lamp voltage AC24V)	1
SX1	Water pump switch	C2SS2-10B-10	1
SX2	3 position selection switch	LA42XL3-02/B	1
SQ1-1, SQ1-2	Limit switch	LXW5-11G2/F	2
SQ2, SQ3, SQ6	Limit switch	LXW5-11D1/F	3
SQ4	Door switch	JWM6-11	1
SQ5	Emergency stop switch	SN6100SPC	1
SQ7	Limit switch	LXW16-16/61C2	1
KM1-5	Contactor	AS12-30-01-20(AC24V)	5
KM6	Contactor	HH54P AC24V (with socket)	1
U1	Micro-electronic Multifunctional Relay	WJ1-16/14F	1
HL1	Signal lamp	AD17-16 AC24V	1
EL1	Illuminator	25W AC24V	1
T1	Transformer	JBK5-200H 400/24,24,9	1
QL1	Bridge rectifier	QL5A200V	1
INV1	Frequency converter	E82EV402-4C	1
RVP1, S1	Speed meter	RSD-27	1
RW1	Potential resistance, knob	WTH-1, 1K, KYZ32-16-6J	1 for each
M4	Fan	AD0824MB-A70GL	1
	Fan mesh enclosure	80 x 80 filter cover	1

Převodovka

RD 1400 x 50



RD 1600 x 60


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

Tabulka stupňů,stupňů šneka, šroubového a maticového mechanismu, ozubeného hřebene atd.

List for Gears, Worm gears, Worm shaft and Rack. Table (1)

Assembling place	Up and down box						Spindle box	
Transmission drawing no.	1	2	3	4	5	6	7	8
Gear no or line no.	20	42	16	54			37	24
Module or pitch	2		2.5		Tr36x6		2	
Helical angle								
Position coefficient								
Material	40 Cr		45		45	ZznAl 10-5	45	Nylon 101
Heat treatment and hardness	G52		G54	G48	T235			

Assembling place	Spindle box (main drive)					Spindle box (feed device)		
Transmission drawing no.	9	10	11	12	13	14	15	16
Gear no or line no.	20	55	17	31	69	41	18	29
Module or pitch	2.5					2		
Helical angle								
Position coefficient	0.5	-0.5	0.5	0.5	-0.5		0.5	
Material	40Cr					45		
Heat treatment and hardness	T235-G52					T235-G52		

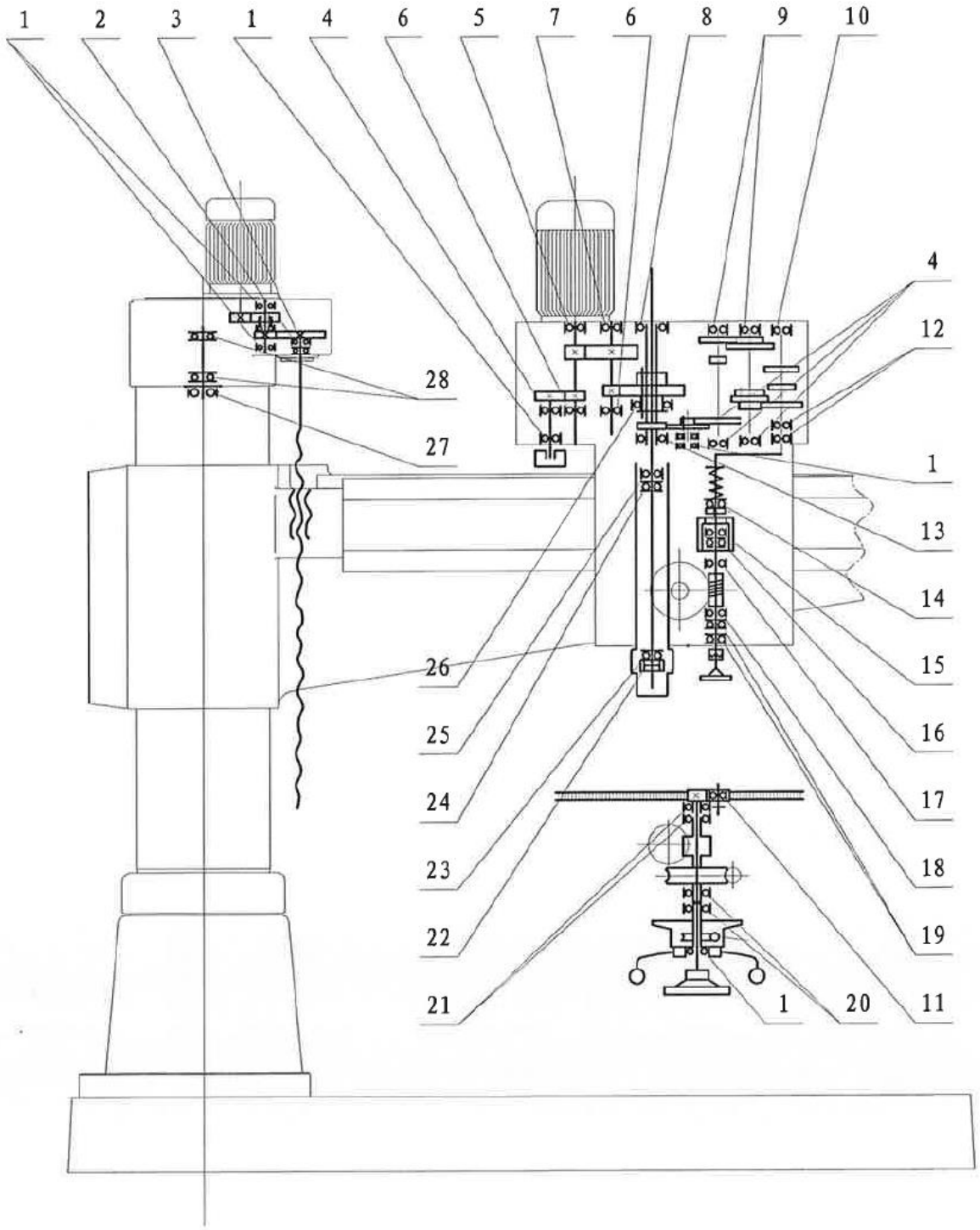
Assembling place	Spindle box (feed transmission)							
Transmission drawing no.	17	18	19	20	21	22	23	24
Gear no or line no.	52	32	38	30	40	24	46	52
Module or pitch	2							
Helical angle								
Position coefficient	-0.5					+0.5	-0.5	-0.5
Material	45							
Heat treatment and hardness	T235-G52							

List for Gears, Worm gears, Worm shaft and Rack. Table (1)

Assembling place	Spindle box (feed trans)			Spindle box (feed mechanism)				
Transmission drawing no.	25	26	27	28	29	30	31	32
Gear no or line no.	15	47	35	38		1	35	20
Module or pitch	2			1.5		2.5	2	
Helical angle						4°32'16"		
Position coefficient	+0.5	-0.5	+0.5					
Material	45			40Cr		45		
Heat treatment and hardness	T235-G52			T235-G52		T235		

Assembling place	Spindle box (feed mechanism)							
Transmission drawing no.	33	34	35	36	37			
Gear no or line no.	13	60	2	72	73			
Module or pitch	3	2.5	1.5		2			
Helical angle		4°32'16"	5°42'38"					
Position coefficient								
Material	40Cr	QT500	45					
Heat treatment and hardness	T235 G52		T235					

Umístnění ložisek



Seznam válečkových ložisek

No.	Name of the bearings	Type	Specification	Quantity
1	Deep slot ball bearing	6204	20×47×14	5
2		6206	30×62×16	1
3	Thrust ball bearing	51207	35×62×18	1
4	Deep slot ball bearing	6204N	20×47×14	4
5	Deep slot ball bearing	6108	40×68×15	1
6	Deep slot ball bearing	6205N	25×52×15	2
7	Deep slot ball bearing	6205	25×52×15	1
8		6111	55×90×18	1
9		6303	17×47×14	3
10		6304	20×52×15	1
11		6203	17×40×12	1
12		6104	20×42×12	2
13		61911	55×80×13	1
14	Thrust ball bearing	51106	30×47×11	1
15	Deep slot ball bearing	6101	12×28×8	1
16	Thrust ball bearing	51101	12×26×9	1
17	Deep slot ball bearing	6109	45×75×16	1
18		6104	20×42×12	1
19	Thrust ball bearing	51104	20×35×10	2
20	Deep slot ball bearing	6116	80×125×22	2
21		6106	30×55×13	2
22	Double roller bearing	NN3011/W33	55×90×26 D class	1
23	Thrust ball bearing	51111	55×78×16 D class	1
24		51109	45×65×14 D class	1
25	Deep slot ball bearing	61909	45×68×12 D class	1
26		61914	70×100×16	1
27		6217	85×150×28	1
28	Thrust ball bearing	51117	85×110×19	2

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 HandelsgembH 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. 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.

CE prohlášení o konformitě stroje

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 declair 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:*	Bohrmaschine *Drilling machine*
Maschinentype: *Type:*	RD 1400 x 50
Baujahr: *Year of manufacture:*	ab Juli 2012
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, 31.07.2012
	PWA HandelsgmbH **Nebingerstraße 7a, A-4020 Linz**
Name und Funktion des zu Unterzeichnenden: *Name and Function of the Signatory:*	Bernhard Rindeus, Geschäftsführer *Bernhard Rindeus, Manager*

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 declair 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:*	Bohrmaschine *Drilling machine*
Maschinentype: *Type:*	RD 1600 x 60
Baujahr: *Year of manufacture:*	ab August 2012
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, 31.08.2012

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*

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 **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: vrtačka

Typ stroje: RD 1400 x 50 RD
RD 1600 x 60 Vario

Číslo stroje: …….
od srpna 2012

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, 31.08.2012

Jméno a funkce podpisovaného:
PWA HandelsgmbH
Nebingerstrasse 7a, A-4020 Linz
Bernhard Pindeus - jednatel

BERNARDO®

BERNARDO®

www.bernardo.at

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
[F] +43/732/66 40 15-9 [w] www.bernardo.at

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

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