

Návod na obsluhu

Verzia 1.2.

Prevodová vŕtačka
Kat. č. 553011



B40 GSP

Návod starostlivo uschovajte pre ďalšie použitie

Obsah

1	Bezpečnosť.....	4
1.1	Bezpečnostné pokyny(výstražné pokyny).....	5
1.1.1	Nebezpečenstvá – klasifikácia.....	5
1.1.2	Ďalšie piktogramy.....	6
1.2	Správne používanie.....	6
1.3	Nebezpečenstvá, ktoré môže vrtáčka spôsobiť.....	7
1.4.	Kvalifikácia personálu.....	8
1.4.1	Cieľová skupina.....	8
1.4.2	Autorizované osoby.....	8
1.5	Miesto obsluhy.....	9
1.6.	Bezpečnostné zariadenia.....	9
1.6.1	Núdzový vypínač.....	10
1.6.2	Hlavný vypínač.....	10
1.6.3	Pracovný stôl.....	10
1.6.4	Kryt vretena.....	11
1.6.5	Zákazové, príkazové a výstražné štítky.....	11
1.7	Kontrola bezpečnosti.....	11
1.8	Osobné ochranné pomôcky.....	12
1.9	Bezpečnosť počas prevádzky.....	12
1.10	Bezpečnosť pri údržbe.....	13
1.10.1	Vypnutie a zaistenie prevodovej vrtáčky.....	13
1.10.2	Použitie zdvíhacích prostriedkov.....	13
1.10.3	Mechanické údržbárske práce.....	13
1.11	Správa o nehode.....	14
1.12	Elektroinštalácia.....	14
2.	Technické údaje.....	15
2.1	Elektrická prípojka.....	15
2.2	Vrtný výkon.....	15
2.3	Uloženie vretena.....	15
2.4	Pracovný stôl.....	15
2.5	Rozmery.....	16
2.6	Pracovný priestor.....	16
2.7	Otáčky.....	16
2.8	Zaťaženie podlahy.....	16
2.9	Okolité podmienky.....	16
2.10	Prevádzkové prostriedky.....	16
2.11	Čerpadlo chladiacej kvapaliny.....	16
2.12	Emisie.....	16
3.	Montáž.....	17
3.1	Rozsah dodávky.....	17
3.2	Preprava.....	17
3.3	Skladovania.....	17
3.4	Inštalácia a montáž.....	18
3.4.1	Montáž.....	18
3.4.2	Požiadavky na miesto inštalácie.....	18
3.4.3	Miesto na upevnenie bremena.....	18
3.4.4	Inštalácia.....	19
3.4.5	Upevnenie.....	19
3.5	Prvé uvedenie do prevádzky.....	19
3.5.1	Elektrická prípojka.....	20
3.5.2	Skúšky.....	20

4.	Obsluha.....	21
4.1	Bezpečnosť.....	21
4.2	Obslužné a signalizačné prvky.....	21
4.2.1	Ovládací panel.....	22
4.2.2	Prepínač smeru otáčania.....	22
4.2.3	Tlačidlo ZAP.....	22
4.2.4	Prepínač vŕtanie/rezanie závitov.....	22
4.2.5	Volič prevodového stupňa.....	23
4.3	Hĺbkový doraz.....	24
4.4	Posuv pinoly.....	24
4.4.1	Ručný posuv pinoly.....	24
4.4.2	Automatický posuv pinoly.....	24
4.5	Uloženie nástroja.....	25
4.5.1	Demontáž skľučovadla.....	25
4.5.2	Montáž skľučovadla.....	26
4.6	Čerpadlo chladiacej kvapaliny prevodovej vŕtačky.....	26
4.7	Práca so strojom.....	28
4.7.1	Príprava.....	28
4.7.2	Vŕtanie.....	28
4.8.	Tabuľka otáčok vŕtania.....	29
5.	Údržba.....	30
5.1	Bezpečnosť.....	31
5.1.1	Príprava.....	31
5.1.2	Opätovné spustenie prevádzky.....	31
5.2	Prehliadka a údržba.....	31
5.3	Opravy.....	36
5.4	Schéma zapojenia.....	37
5.4.1	Zoznam náhradných dielov zapojenia.....	38
5.5	Výkres náhradných dielov pracovného stola a stĺpa vŕtačky.....	39
5.5.1	Zoznam náhradných dielov pracovného stola a stĺpa vŕtačky.....	40
5.6	Výkres náhradných dielov posuvovej prevodovky.....	41
5.6.1	Zoznam náhradných dielov posuvovej prevodovky.....	42
5.7	Výkres náhradných dielov vŕtacej hlavy 1-2.....	43
5.8	Výkres náhradných dielov vŕtacej hlavy 2-2.....	44
5.8.1	Zoznam náhradných dielov kompletnej vŕtacej hlavy.....	45
5.9	Výkres náhradných dielov prevodovky 1-2.....	47
5.10	Výkres náhradných dielov prevodovky 2-2.....	48
5.10.1	Zoznam náhradných dielov kompletnej prevodovky.....	49
6.	Poruchy.....	51
7.	Príloha.....	53
7.1	Autorské práva.....	53
7.2	Terminológia/slovník.....	53
7.3	Sledovanie výrobku.....	54
7.4	ES Prehlásenie o zhode.....	55
8.	Index.....	56

1 Bezpečnosť

Konvencia zobrazení

	dáva dodatočné pokyny
=>	žiada si od Vás akciu
•	výpočet
○	upozornenie

Táto časť návodu na obsluhu

- Vám objasní význam a použitie výstražných pokynov použitých v tomto návode na obsluhu,
- stanovuje správne použitie prevodovej vŕtačky,
- poukazuje na nebezpečenstvá, ktoré by Vám a iným osobám mohli vzniknúť pri nedodržaní tohto návodu,
- informuje Vás o tom, ako sa dá nebezpečenstvám zabrániť,

Ako doplnok k tomuto návodu na použitie dbajte na

- príslušné zákony a nariadenia,
- zákonné ustanovenia o prevencii úrazov,
- zákazové, výstražné a príkazové štítky a výstražné pokyny na vŕtačke,

Pri inštalácii, obsluhu, údržbe a opravách vŕtačky je potrebné dodržiavať Európske normy. Namiesto Európskych noriem, ktoré doteraz neboli uvedené do právneho systému príslušnej krajiny je potrebné používať predpisy platné pre danú krajinu.

Ak je to potrebné musia byť pred uvedením vŕtačky do činnosti prijaté zodpovedajúce opatrenia na dodržiavanie predpisov pre danú krajinu.

NÁVOD NA OBSLUHU NECHÁVAJTE VŽDY V BLÍZKOSTI VŔTAČKY.

1.1 Bezpečnostné pokyny (výstražné pokyny)

1.1.1 Nebezpečenstvá – klasifikácia

Bezpečnostné pokyny rozdeľujeme do rôznych stupňov. Dole uvedená tabuľka poskytuje prehľad o priradení symbolov (piktogramov) a signálnych slov ku konkrétnym nebezpečenstvám a k (možným) následkom.

Piktogram	Signálne slovo	Definícia/následky
	NEBEZPEČENSTVO!	Bezprostredné nebezpečenstvo, ktoré vedie k vážnemu zraneniu osôb alebo dokonca k smrti.
	VAROVANIE!	Riziko : Nebezpečenstvo môže viesť k vážnemu zraneniu osôb alebo k ich smrti.
	UPOZORNENIE!	Nebezpečenstvo alebo nebezpečný postup, ktoré by mohli viesť k zraneniu osôb alebo ku škodám na vlastníctve.
	POZOR!	Situácia, ktorá by mohla viesť k poškodeniu stroja a výrobku a k ďalším škodám. Nepredstavuje riziko zranenia osôb.
	INFORMÁCIE	Užívateľské typy a iné dôležité/užitočné informácie a pokyny. Žiadne nebezpečné následky alebo následky spôsobujúce poškodenie osôb alebo vecí.

Pri konkrétnom nebezpečenstve nahradzujeme piktogram



1.1.2 Ďalšie piktogramy



Varovanie pred automatickým spustením!



Zapnutie zakázané!



Vytiahnuť zástrčku zo zásuvky!



Noste ochranné okuliare!



Noste chrániče sluchu!



Noste ochranné rukavice!



Noste bezpečnostnú obuv!



Noste ochranný odev!



Chráňte životné prostredie!



Adresa kontaktnej Osoby

1.2 Správne používanie



VAROVANIE!

Pri nesprávnom použití stroja

- vzniká nebezpečenstvo pre personál,
- je ohrozený stroj a iný vecný majetok používateľa, môže byť negatívne ovplyvnená funkcia stroja.

Vŕtačka je konštruovaná a stavaná na zhotovovanie dier do studeného kovu alebo do iných zdraviu neškodlivých alebo nehorľavých materiálov použitím rotujúceho nástroja odoberajúceho triesku s niekoľkými drážkami na odvádzanie triesok.

Vŕtačka môže byť používaná len s rýchloupínacím skľučovadlom. Skľučovadlá, ktoré na upnutie vrtáku potrebujú kľúč sa pre vŕtačku nesmú používať.

Ak sa vŕtačka používa za iných podmienok ako je hore uvedené bez schválenia firmy Optimum Maschinen GmbH nepoužíva sa už vŕtačka podľa svojho určenia.

Nepreberáme zodpovednosť za škody, ktoré vzniknú na základe použitia nezodpovedajúceho určenia.

Výslovne upozorňujeme na to, že konštrukčnými, technickými a technologicko-technickými zmenami, ktoré neschválila firma Optimum Maschinen GmbH tiež zaniká záruka.

Súčasťou použitia podľa určenia je, že

- dodržíte medzné hodnoty prevodovej vŕtačky,
- budete postupovať podľa návodu na obsluhu,
- dodržíte pokyny na prehliadky a údržbu.

„Technické údaje“ na strane 15



VAROVANIE!

Závažné poranenia.

Prestavby a zmeny prevádzkových hodnôt vŕtačky sú zakázané! Ohrozujú človeka a môžu spôsobiť poškodenie vŕtačky.

1.3 Nebezpečenstvá, ktoré môže vŕtačka spôsobiť

Vŕtačka zodpovedá aktuálnemu stavu techniky.

Zostáva však ešte zvyškové riziko, pretože vŕtačka pracuje s

- vysokými otáčkami
- rotujúcimi časťami
- elektrickým napätím a prúdom

Riziko ohrozenia zdravia osôb sme minimalizovali konštrukčne a bezpečnostnou technikou.

Pri obsluhu a údržbe vŕtačky nedostatočne kvalifikovaným personálom môžu vzniknúť nebezpečenstvá v dôsledku nesprávnej obsluhy a neodbornej údržby vŕtačky.

INFORMÁCIE!



Všetky osoby, ktoré sa zaoberajú montážou, uvedením do prevádzky, obsluhou a údržbou, musia

- mať potrebnú kvalifikáciu
- presne dodržiavať návod na obsluhu

Pri použití nezodpovedajúcemu určeniu

- môže vzniknúť nebezpečenstvo pre personál
- môže byť ohrozený stroj a iný majetok
- môže byť negatívne ovplyvnená funkcia vŕtačky

Pri čistiacich a údržbárskych prácach vŕtačku vždy vypnite.

VAROVANIE!



VŔTAČKA SA SMIE POUŽÍVAŤ LEN S FUNKČNÝM BEZPEČNOSTNÝM ZARIADENÍM.

Okamžite vypnite vŕtačku ak zistíte, že je bezpečnostné zariadenie poškodené alebo demontované!

Všetky prídavné zariadenia používateľa musia byť vybavené predpísanými bezpečnostnými zariadeniami.

Ako používateľ za to zodpovedáte!

„Bezpečnostné zariadenia“ na strane 9

1.4 Kvalifikácia personálu

1.4.1 Cieľová skupina

Táto príručka je určená

- používateľovi
- obsluhu
- personálu pre údržbárske práce

Výstražné pokyny sa preto týkajú tak obsluhy ako aj údržby vŕtačky.

Jednoznačne určite, kto je zodpovedný za rôzne činnosti na stroji (obsluha, údržba a opravy).

Nejasné kompetencie predstavujú bezpečnostné riziko!

Vždy vyťahujte sieťovú zástrčku zo zásuvky. Tým zabránite používaniu nepovolnými osobami.



1.4.2 Autorizované osoby



VAROVANIE!

Pri neodbornej obsluhu a údržbe vŕtačky vznikajú nebezpečenstvá pre človeka, veci a okolie.

S vŕtačkou môžu pracovať len autorizované osoby!

Autorizované osoby na obsluhu a údržbu vŕtačky sú poučené a školené odborné sily používateľa a výrobcu.

Používateľ musí

- Povinnosti používateľa
- školiť personál
 - personál v pravidelných intervaloch (aspoň raz ročne) školiť o
 - bezpečnostných predpisoch týkajúcich sa stroja,
 - obsluhu,
 - uznávaných pravidlách techniky,
 - preverovať stav vedomostí personálu,
 - dokumentovať školenia/poučenia,
 - podpisom nechať potvrdiť účasť na školeniach/poučeniach,
 - kontrolovať, či personál pracuje s vedomím bezpečnosti a nebezpečenstva a či dodržiava návod na obsluhu.

Obsluha musí

- Povinnosti obsluhy
- byť zaškolený na zaobchádzanie s vŕtačkou,
 - poznať funkciu a spôsob činnosti,
 - pred začatím používania,
 - prečítať návod na obsluhu a porozumieť mu,
 - byť oboznámený s bezpečnostnými zariadeniami a predpismi.

Dodatočné požiadavky na kvalifikáciu

Pre práce týchto častí strojov platia dodatočné požiadavky:

- Elektrické konštrukčné diely alebo prevádzkové prostriedky: Práce zveriť len odborníkom – elektroinštalátorm alebo pod vedením a dohľadom odborníka – elektroinštalátora.

Pred prácou na elektrických konštrukčných dieloch alebo prevádzkových prostriedkoch sa musia uskutočniť v uvedenom poradí tieto opatrenia:

- => Odpojiť všetky napájacie póly
- => Zaisťiť proti opätovnému zapnutiu
- => Skontrolovať, že stroj nie je pod napätím

1.5 Miesto obsluhy

Miesto obsluhy sa nachádza pred vŕtačkou



INFORMÁCIE

Sieťová zástrčka vŕtačky musí byť vždy prístupná.

1.6 Bezpečnostné zariadenia

Vŕtačku používajte len s riadne fungujúcimi bezpečnostnými zariadeniami.

Vŕtačku ihneď uveďte mimo prevádzku ak je bezpečnostné zariadenie poškodené alebo neúčinné.

Ste za to zodpovedný!

Po zapnutí alebo poškodení bezpečnostného zariadenia môžete vŕtačku používať až vtedy, ak

- ste odstránili príčinu poruchy,
- ste sa presvedčili, že tým nevznikne nebezpečenstvo pre osoby ani veci.

VAROVANIE!



Ak ste premostili, odstránili alebo iným spôsobom uviedli mimo činnosť bezpečnostné zariadenie ohrozujete seba a iné osoby, ktoré pracujú na vŕtačke. Možnými následkami sú

- poranenia odletujúcimi obrobkami alebo časťami obrobkov,
- dotyk rotujúcich častí,
- smrteľné poranenie elektrickým prúdom.

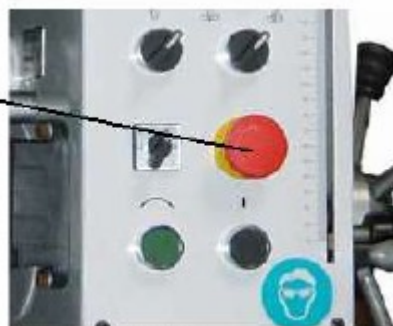
Vŕtačka má tieto bezpečnostné zariadenia:

- Núdzový vypínač.
- Uzamykateľný hlavný vypínač.
- Stôl vŕtačky s T drážkami na upevnenie obrobku alebo zveráku.
- Nastaviteľný kryt vretena s polohovým spínačom.

1.6.1 Núdzový vypínač

Vŕtačka je vybavená núdzovým vypínačom.

Núdzový vypínač



Obr. 1-1: Núdzový vypínač

1.6.2 Hlavný vypínač

Uzamykateľný hlavný vypínač sa môže zaistiť V polohe „0“ proti nepovolanému alebo Náhodnému zapnutiu visiacim zámkom. Pri vypnutom hlavnom vypínači je prerušený Prívod prúdu k motorom.

Hlavný vypínač



Obr. 1-2: Hlavný vypínač



Výnimkou sú miesta, ktoré sú označené piktogramami. Tieto miesta môžu byť pod napätím aj pri vypnutom vypínači.

1.6.3 Pracovný stôl

Na pracovnom stole vŕtačky sú umiestnené uloženia pre kocky do drážok.



VAROVANIE!

Nebezpečenstvo poranenia unášanými dielmi.
Obrobok upevnite bezpečne na stôl
Vŕtačky.

Uloženie pre kocky do drážok(16mm)



Obr. 1-3: Stôl vŕtačky

1.6.4

Kryt vretena

=> Zaistíte kryt vretena v potrebnej výške.

=> Kryt vretena priklopte predtým ako začnete vŕtať.

- Vŕtačka sa dá zapnúť až po zatvorení krytu vretena.

Kryt vretena



Obr. 1-4: Kryt vretena

1.6.5

Zákazové, príkazové a výstražné štítky



INFORMÁCIE

Všetky výstražné štítky musia byť čitateľné. Pravidelne ich kontrolujte.

1.7

Kontrola bezpečnosti

Vŕtačku kontrolujte aspoň raz za smenu. Zodpovednému vedúcemu pracovníkovi ihneď nahláste všetky poškodenia alebo nedostatky v prevádzkovom správaní sa stroja.

Skontrolujte všetky bezpečnostné zariadenia

- na začiatku každej smeny (pri prerušenej prevádzke),
- raz za týždeň (pri priebežnej prevádzke),
- po každej údržbe a oprave.

Skontrolujte, či sú zákazové, príkazové a výstražné štítky a označenia na vŕtačke

- čitateľné (prípadne očistiť),
- úplné.



INFORMÁCIE

Požite nasledujúci prehľad aby ste mohli organizovať kontroly.

Všeobecná kontrola		
Zariadenie	Kontrola	OK
Ochranné kryty	Namontované, pevne priskrutkované a nepoškodené.	
Kryt vretena		
Štítky, označenia	Inštalované a čitateľné	
Dátum:	Kontroloval (podpis):	

Kontrola funkcie		
Zariadenie	Kontrola	OK
Núdzový vypínač	Po stlačení núdzového vypínača sa musí vŕtačka vypnúť.	
Kryt vretena	Vŕtačku je možné zapnúť až vtedy, keď je uzatvorený kryt vretena.	
Dátum:	Kontroloval (podpis):	

1.8 Osobné ochranné pomôcky

Pri určitých prácach potrebujete ako ochranné vybavenie osobné ochranné pomôcky. Sú to:

- ochranná prilba,
- ochranné okuliare alebo tvárový štít,
- ochranné rukavice,
- bezpečnostná obuv s ocelovou špičkou,
- chránič sluchu

Pred začatím práce sa presvedčite, že predpísané vybavenie je k dispozícii na pracovisku.



UPOZORNENIE!

Znečistené alebo kontaminované osobné ochranné pomôcky môžu vyvolať ochorenie.

Svoje osobné ochranné pomôcky čistite

- po každom použití
- pravidelne raz za týždeň.

Osobné ochranné pomôcky na špeciálne práce



Chráňte si tvár a oči. Pri všetkých prácach pri ktorých je ohrozená tvár a oči noste prilbu s tvárovým štítom.



Keď chytáte do rúk predmety s ostrými hranami používajte ochranné rukavice.



Noste bezpečnostnú obuv keď montujete, demontujete alebo prepravujete ťažké diely.

1.9 Bezpečnosť počas prevádzky

Na konkrétne nebezpečenstvo pri práci s vŕtačkou a na vŕtačke poukazujeme pri popise týchto prác.



VAROVANIE!

Pred zapnutím vŕtačky sa ubezpečte o tom, že tým

- nevznikne nebezpečenstvo pre osoby,
- nedôjde k poškodeniu vecí.

Nezanedbajte bezpečný spôsob práce:

- Ubezpečte sa, že Vašou prácou nikoho neohrozíte.
- Pri montáži, obsluhu, údržbe a opravách bezpodmienečne dodržiavajte pokyny tohto návodu na obsluhu.
- S vŕtačkou nepracujte ak je z akéhokoľvek dôvodu – napr. vplyvom liekov – narušená Vaša schopnosť koncentrácie.
- Dodržiavajte bezpečnostné predpisy oborového združenia príslušného pre Vašu firmu alebo iných dozorných orgánov.
- Všetky ohrozenia alebo poruchy hláste osobe vykonávajúcej dozor.
- Používajte predpísané osobné ochranné pomôcky. Noste priliehavý odev, prípadne sieťku na vlasy.
- Pri vŕtaní nepoužívajte ochranné rukavice.

1.10 Bezpečnosť pri údržbe

Informujte včas obslužný personál o údržbárskych a opravárenských prácach.

Nahláste všetky zmeny vŕtačky alebo jej správania počas prevádzky dôležité pre bezpečnosť. Dokumentujte všetky zmeny, nechajte aktualizovať návod na obsluhu a inštruujte personál.

1.10.1 Vypnutie a zaistenie prevodovej vŕtačky



Pred začatím údržbárskych a opravárenských prác vypnite stroj hlavným vypínačom.

Zaistite hlavný vypínač proti nepovolanému opätovnému zapnutiu visacím zámkom a kľúč bezpečne uschovajte.



Všetky strojné diely a akékoľvek ohrozujúce napätia sú odpojené. Výnimkou sú len miesta označené piktogramami.

Na stroj pripevnite výstražný štítok.

1.10.2 Použitie zdvíhacích prostriedkov



VAROVANIE!

Závažné až smrteľné poranenia poškodenými a nedostatočne nosnými zdvíhacími prostriedkami a viazacími prostriedkami, ktoré sa pod záťažou pretrhnú.

Preverte, či zdvíhacie a viazacie prostriedky

- majú dostatočnú nosnosť
- sú v bezchybnom stave

Dodržiavajte bezpečnostné predpisy oborového združenia príslušného pre Vašu firmu alebo iných dozorných orgánov.

Bremená starostlivo upevňujte. Nikdy nevstupujte pod zavesené bremená.

1.10.3 Mechanické údržbárske práce

Pred prácou popr. po nej odstráňte popr. inštalujte všetky ochranné a bezpečnostné zariadenia pripevnené pre opravárenské práce ako sú:

- kryty,
- bezpečnostné pokyny a výstražné štítky,
- uzemňujúci kábel.

Ak odstránite ochranné alebo bezpečnostné zariadenia bezprostredne po skončení prác ich opäť pripevnite. Skontrolujte ich funkciu!

1.11 Správa o nehode

Informujte svojich nadriadených a firmu Optimum Maschinen GmbH ihneď o nehodách, možných zdrojoch nebezpečenstva a odvrátených nehodách.

Odvrátené nehody môžu mať veľa príčin.

Čím skôr podáte správu, tým rýchlejšie budú môcť byť odstránené príčiny.

1.12 Elektroinštalácia

Nechajte svoj elektrický stroj/výbavu pravidelne, aspoň raz za polrok, skontrolovať.

Nechajte ihneď odstrániť všetky nedostatky, ako sú voľné spoje, poškodené káble atď.

Pri prácach na častiach pod prúdom musí byť prítomná druhá osoba a v prípade potreby odpojiť stroj od napätia.

Pri poruchách ihneď odpojte elektrické napájanie vŕtačky!

„Údržba“ na strane 30

2. Technické údaje

Nasledujúce údaje sú rozmerové a hmotnostné údaje a prevádzkové údaje schválené výrobcom.

2.1	Elektrická prípojka	
	Celkový príkon	3 x 400; 1,5 kW; 50 Hz
	Povolená tolerancia napätia	380 V – 420 V
	Stupeň krytia	IP 54
2.2	Vrtný výkon	
	Vrtný výkon v oceli (mm)	35
	Rezanie závitov v oceli (mm)	M 20
	Vrtný výkon v liatine (mm)	40
	Rezanie závitov v liatine (mm)	M 24
	Vyloženie (mm)	350
	Zdvih pinoly (mm)	180
2.3	Uloženie vretena	
	Uloženie vretena	MK4
	Posun pinoly (mm/ot.)	2 stupne 0,1 a 0,2 m/min
2.4	Pracovný stôl	
	Veľkosť stolu (mm) dĺžka x šírka pracovnej plochy	560 x 560
	Veľkosť T drážky (mm)	18
	Maximálna vzdialenosť (mm) vreteno - stôl	580
	Pracovná plocha pätky (mm) dĺžka x šírka pracovnej plochy	400 x 520
	Maximálna vzdialenosť (mm) vreteno - pätká	1200

2.5	Rozmery	
	Výška (mm)	2270
	Hĺbka (mm)	950
	Šírka (mm)	560
	Celková hmotnosť (kg)	615
	Priemer stĺpika (mm)	150
2.6	Pracovný priestor	
	Výška (mm)	2400
	Hĺbka (mm)	1800
	Šírka (mm)	1400
2.7	Otáčky	
	Otáčky vretena (min^{-1})	50 – 1450
	Počet stupňov	18
2.8	Zaťaženie podlahy	
	Nosnosť podkladu	12 kN/m^2
2.9	Okolité podmienky	
	Teplota	5 – 35° C
	Relatívna vlhkosť vzduchu	25 – 80 %
2.10	Prevádzkové podmienky	
	Prevodový olej do skrine pinoly	Mobilgear 627
	Prevodový olej do posunu pinoly	Alebo zrovnateľný prevodový olej
	Ozubená tyč a stĺpik vŕtačky	bežný mazací tuk na klzné ložiská
2.11	Čerpadlo chladiacej kvapaliny	
	Dopravná výška (mm)	3
	Obsah nádrže (cm^3)	5000
	Množstvo	2 l/min

2.12 Emisie

Emisie hluku prevodovej vŕtačky sú nižšie ako 76 dB(A).

Ak je na stanovisku prevodovej vŕtačky v prevádzke viac strojov môže na pracovisku účinok hluku (imisie) na obsluhu vŕtačky prekročiť 85 dB(A).



INFORMÁCIE!

Odporúčame Vám používať ochranné pomôcky na ochranu sluchu pred hlukom.



Uvedomte si, že úroveň hluku na pracovisku ovplyvňuje dĺžka zaťaženia akustickým hlukom, druh a vlastnosti pracoviska a tiež iné stroje, ktoré sú súčasne v prevádzke.

3



Montáž

INFORMÁCIE

Prevodová vŕtačka je predmontovaná.

3.1.

Rozsah dodávky

Skontrolujte ihneď po dodaní, či vŕtačka nebola pri preprave poškodená, či nechýbajú diely a či nie sú uvoľnené upevňovacie skrutky.

Dodávka obsahuje:

- 1 x rýchlopínacie skľučovadlo
- 1 x vyrážač
- 1 x Morseov kľúč–redukcia MK3/B16
- 1 x Morseov kľúč – redukcia MK4/MK2
- 1 x Morseov kľúč–redukcia MK4/MK3
- 1 x sada náhradných farieb
- 1 x olejníčka
- Návod na obsluhu

3.2

Preprava



VAROVANIE!

Závažné až smrteľné poranenia vznikajú preklopením alebo spadnutím dielov stroja z vysokozdvížného alebo transportného vozidla. Rešpektujte pokyny a údaje na prepravnej debne:

- Ťažisko
- Viazacie miesta
- Hmotnosť
- Použité transportné prostriedky
- Predpísaná prepravná poloha



VAROVANIE!

Závažné až smrteľné poranenia poškodenými alebo nedostatočne nosnými zdvíhacími a viazacími prostriedkami, ktoré sa odtrhnú záťažou.

Skontrolujte, či majú zdvíhacie a viazacie prostriedky dostatočnú nosnosť a sú v bezchybnom stave.

Rešpektujte bezpečnostné predpisy oborového združenia príslušného pre Vašu firmu alebo iných dozorných orgánov.

Bremená pozorne upevňujte.

Nikdy nevstupujte pod zavesené bremená.

3.3

Skladovanie



POZOR!

Pri neodbornom skladovaní sa môžu poškodiť a zničiť dôležité konštrukčné diely.

Skladujte zabalené alebo už vybalené diely len pri vhodných okolitých podmienkach.

„Okolité podmienky“ na strane 16

Informujte sa u firmy Optimum Maschinen GmbH ak sa musí vŕtačka a diely príslušenstva skladovať dlhšie než tri mesiace a pri iných ako predpísaných okolitých podmienkach.

3.4 Inštalácia a montáž

3.4.1 Montáž



VAROVANIE!

Nebezpečenstvo pritlačenia prevrhnutia.

Vŕtačku musia inštalovať minimálne 2 osoby.

3.4.2 Požiadavky na miesto inštalácie



INFORMÁCIE

Miesto inštalácie musí spĺňať ergonomické požiadavky na pracovisko.

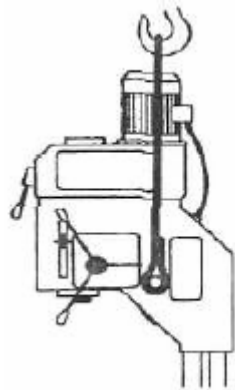
- => Usporiadajte svoj pracovný priestor okolo vŕtačky primerane podľa miestnych bezpečnostných predpisov.
- Pracovný priestor pre obsluhu, údržbu a opravy nesmie byť obmedzený („Rozmery“ na strane 16).

3.4.3 Miesto na upevnenie bremena



Miesto na upevnenie bremena:
Otvor Ø 30 – 32 mm

Obr. 3-1: Otvor na upevnenie bremena



Obr. 3-2: Nadvihnutie bremena

- => Do otvoru vo vŕtacej hlave zasuňte dostatočne silný kus železa (guľatinu C 45, hrubostennú rúru). Dbajte na to, aby ste pri prevliekaní železa nepoškodili elektrické prípojné káble.

- => Zaveste oko zdvíhacieho lana po oboch stranách vrtacej hlavy ne konce vyčnievajúcej guľatiny „Celková hmotnosť (kg)“ na strane 16.

3.4.4 Inštalácia

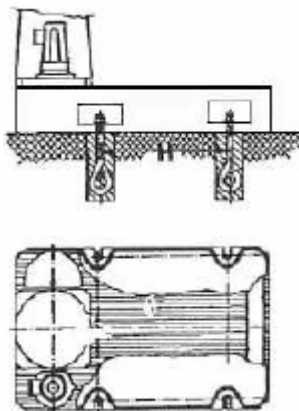
- => Pomocou vodováhy skontrolujte, či je podklad vrtacky vodorovný.

3.4.5 Upevnenie

- => Vrtacku pripevňujte k podkladu za k tomu určené prevlečné otvory v pätke „Zaťaženie podlahy“ na strane 16.



Obr. 3-3: Pätko B 40 GSP



Obr. 3-4: Pripevnenie k podlahe



POZOR!

Dotiahujte upevňovacie skrutky na prevodovej vrtacke len do tej miery, aby bolo zaistené bezpečné upevnenie a aby sa vrtacka počas prevádzky nemohla vytrhnúť alebo preklopiť.

Príliš dotiahnuté upevňovacie skrutky, aj v spojení s nerovným podkladom, môžu spôsobiť prasknutie pätky stroja.

3.5

Prvé uvedenie do prevádzky



VAROVANIE!

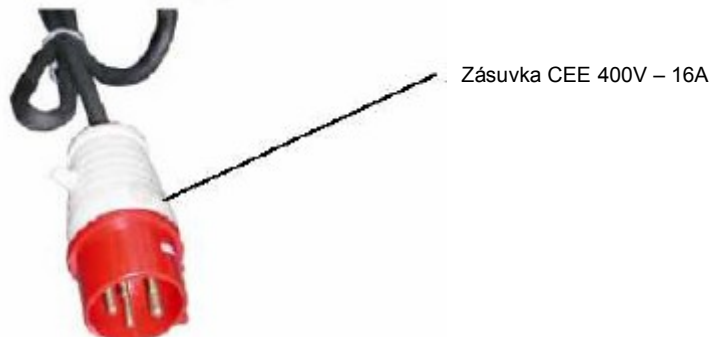
Pri prvom uvedení vrtacky do prevádzky neskúseným personálom ohrozujete ľudí a vybavenie.

Nepreberáme záruky za škody spôsobené nesprávne uskutočneným uvedením

do prevádzky.

3.5.1

Elektrická prípojka



Obr. 3-5: Prípojná zásuvka

Pripojte napájací kábel so zástrčkou CEE 400V – 16A. Rešpektujte technické údaje o celkovom príkone stroja.

„Elektrická prípojka“ na strane 15; „Schéma zapojenia“ na strane 37.



POZOR!

Skontrolujte točivé elektrické pole, príp. smer otáčania motora.

Ak je prepínač smeru otáčania v polohe chodu vpravo ® musí sa vreteno otáčať v smere hodinových ručičiek.



Čerpadlo chladiacej kvapaliny

Obr. 3-6: Čerpadlo chladiacej kvapaliny B40 GSP



POZOR!

Čerpadlo chladiacej kvapaliny dopravuje médium aj vtedy, ak sa otáča nesprávnym smerom.

Nesprávnym smerom otáčania sa môže čerpadlo v krátkej dobe zničiť.

Skontrolujte smer otáčania čerpadla chladiacej kvapaliny. Čerpadlo sa musí otáčať proti smeru hodinových ručičiek (v smere šípky na motore čerpadla).

3.5.2

Skúšky

=> Skontrolujte prevodovú vŕtačku ako je popísané v článku „Kontrola bezpečnosti“ na strane 11.

„Kontrola

=> Skontrolujte prevodovú vŕtačku ako je popísané v článku v prevodovej skrini vŕtacej pinoly“ na strane 32.

„Stav oleja

=> Skontrolujte prevodovú vŕtačku ako je popísané v článku v prevodovej skrini posuvu pinoly“ na strane 33.

„Stav oleja

4 Obsluha

4.1 Bezpečnosť

Stroj uvedte do prevádzky iba za týchto predpokladov:

- Technický stav stroja je bezchybný.
- Stroj sa používa podľa určenia.
- Dodržiava sa návod na obsluhu.
- Všetky bezpečnostné zariadenia sú k dispozícii a sú aktívne.

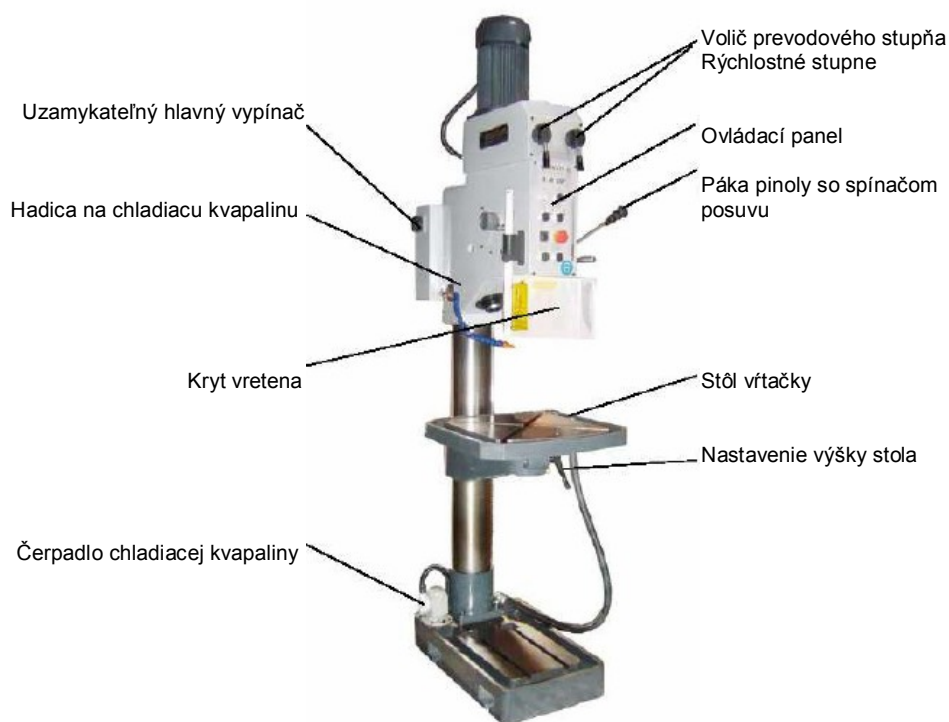


Neodkladne odstráňte alebo dajte odstrániť všetky poruchy. Pri funkčných poruchách uvedte stroj ihneď mimo prevádzku a zaistíte ho proti náhodnému alebo nepovolanému uvedeniu do prevádzky.

Každú zmenu ihneď nahláste na príslušné miesto.

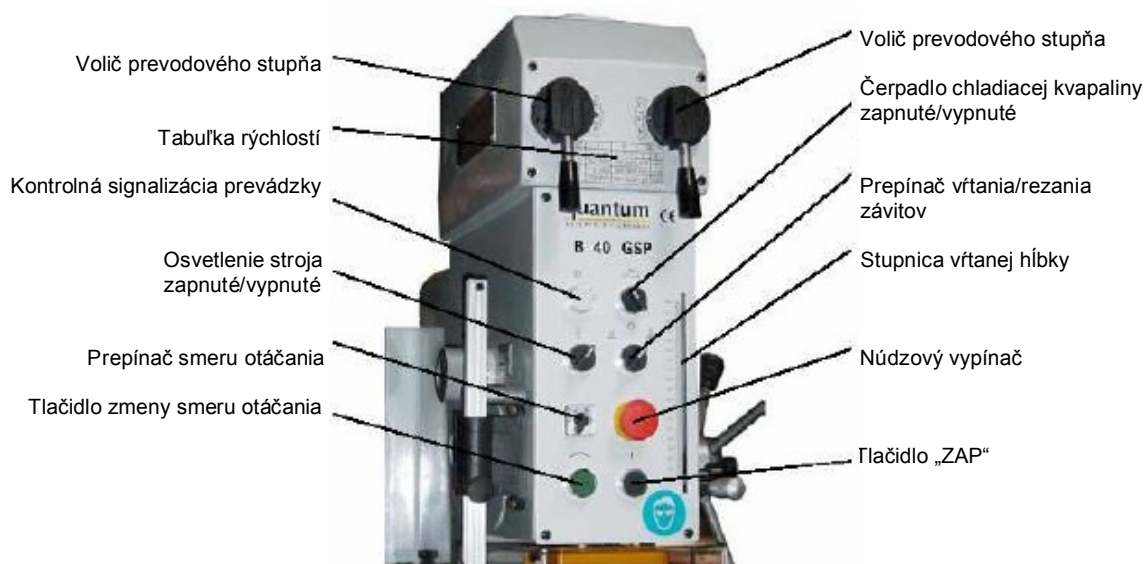
„Bezpečnosť počas prevádzky“ na strane 12

4.2 Obslužné a signalizačné prvky



Obr. 4-1: Prevodová vŕtačka B40 GSP

4.2.1 Ovládací panel



Obr. 4-2: Obslužné prvky na ovládacom paneli

4.2.2 Prepínač smeru otáčania

Prepínačom smeru otáčania sa volí smer otáčania vŕtacieho vretena.

4.2.3 Tlačidlo ZAP

Tlačidlom ZAP sa zapne otáčanie vŕtacieho vretena.

Zmena smeru otáčania

Prepínač zmení smer otáčania vŕtacieho vretena

Prepínač zmeny smeru otáčania je aktívny len v **prevádzkovom režime rezania závitov**.

4.2.4 Prepínač vŕtania/rezania závitov

Prepínačom vŕtania/rezania závitov sa volí požadovaný prevádzkový režim.

- **Prevádzkový režim vŕtania**
- **Prevádzkový režim rezania závitov**
- **Neutrálna poloha**

Mikrospínač hĺbkového dorazu

Prevodová vŕtačka má v doraze vŕtanej hĺbky dva mikrospínače.

Pevný mikrospínač spína v najnižšej polohe hĺbkového dorazu.

Poloha prestaviteľného mikrospínača sa mení poistnou skrutkou hĺbkového dorazu.

1 Prestaviteľný mikrospínač

Prestaviteľný mikrospínač aktivuje dosiahnutím spínacej polohy funkciu **prepínač zmeny smeru otáčania**.

2 Pevný mikropínač

Pevný mikropínač spína v najnižšej polohe v hĺbkovom doraze a mení smer otáčania vŕtacieho vretena.



POZOR!

Funkcia mikropínačov je aktívna aj v spojení so zvoleným prevádzkovým režimom rezania závitov a tiež pri použití elektromagnetického posuvu.

Prepínač v polohe Vŕtanie

Funkcia mikropínačov v hĺbkovom doraze je deaktivovaná.

Prepínač v polohe Rezanie závitov

Funkcia mikropínačov v hĺbkovom doraze je deaktivovaná.

Prepínač v neutrálnej polohe.

Neutrálna poloha (nulová poloha) odpojí vŕtacie vreteno. Funkcia mikropínača je deaktivovaná.

4.2.5

Volič prevodového stupňa

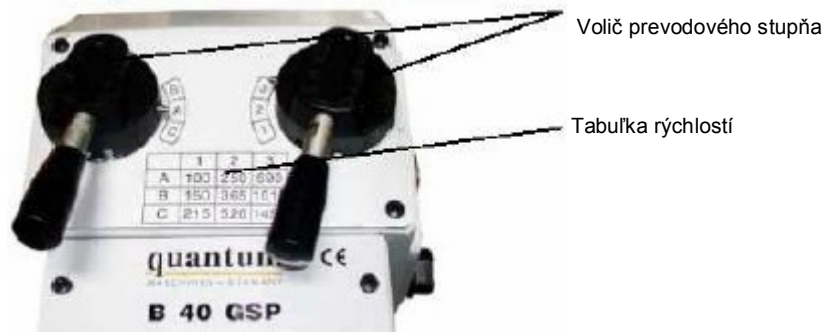
Pomocou voličov prevodového stupňa a stupňového prepínača motora sa nastaví otáčky vŕtacieho vretena.

POZOR!



Zmena stupňa otáčok pri rotujúcom vretene môže stroj poškodiť.

- **Pred zmenou stupňa otáčok stroj vypnite.**
- **Počkajte kým sa vreteno celkom zastaví.**



Obr. 4-3: Volič prevodového stupňa



INFORMÁCIE

Na výber stupňa otáčok používajte tabuľku rýchlostí na vŕtacej hlave.

4.3

Hĺbkový doraz



Obr. 4-4: Hĺbkový doraz

- Pri vŕtaní viac dier s rovnakou hĺbkou používajte hĺbkový doraz.

=> Povoľte nastavovaciu skrutku hĺbkového dorazu a posúvajte ju až sa požadovaná vŕtaná hĺbka kryje s ukazovateľom.

=> Nastavovaciu skrutku opäť utiahnite.

- Vreteno je teraz možno spustiť len na nastavenú hodnotu.



INFORMÁCIE!

Pri použití elektromagnetického posunu pinoly sa posun vypne pri dosiahnutí nastavenej hodnoty.

Pinola sa silou pružiny vráti späť do pôvodnej polohy.

4.4

Posun pinoly

Posun pinoly môže prebiehať ručne alebo elektromagneticky.

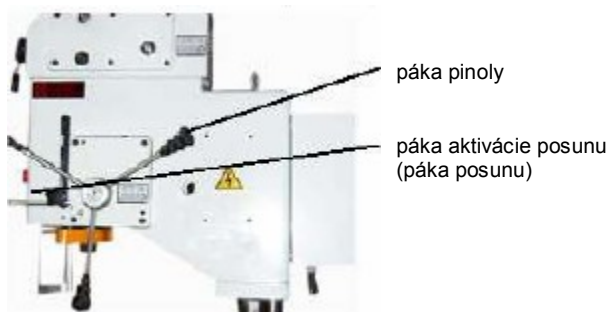
4.4.1

Ručný posun pinoly

Pomocou páky pinoly pohnite pinolou dolu. Pinola sa silou pružiny vráti späť do východiskovej polohy.

4.4.2

Automatický posun pinoly



Obr. 4-5: Aktivácia posunu a páky pinoly

=> Zatlačte páku posunu nahor.

=> Pohnite pákou pinoly aby páka posunu ľahšie zapadla



Obr. 4-6: Otočný prepínač pre rýchlosť posunu pinoly

=> Prepínačom zvolíte rýchlosť posunu pinoly:

- 0,10 mm/otáčku
- 0,20 mm/otáčku

INFORMÁCIE

Čím vyššie sú nastavené otáčky, tým vyššia je rýchlosť posunu na pinole. Nastavte správnu rýchlosť v závislosti od použitého materiálu a od priemeru.

=> Nastavte „Hĺbkový doraz“ na strane 24.

=> Stlačte tlačidlo v páčke pinoly. Aktivuje sa tým elektromagnetický posun pinoly.

- o Keď je dosiahnutá nastavená vŕtaná hĺbka stlačí hĺbkový doraz páku posunu mechanicky dolu a deaktivuje tým elektromagnetický posun vŕtania. Pinola sa vráti silou pružiny späť do najvyššej polohy.

4.5

Uloženie nástroja

4.5.1

Demontáž skľučovadla

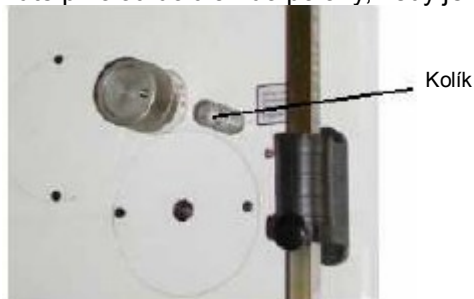


VAROVANIE!

Nasledujúce práce vykonávajte vždy až potom, ako ste vyplí zabezpečili hlavný vypínač.

1 Demontáž vyrážačom

=> Zídte pinolou dolu až do polohy, kedy je možné kolík celkom zasunúť.



Obr. 4-7: Kolík (poloautomatický vyrážač) pinoly.

=> Otáčajte vŕtacím vretenom tak dlho, až sa budú otvory pinoly a vretena prekryvať. Prepnete volič prevodového stupňa na vyšší rýchlostný stupeň aby ste uľahčili otáčanie vretena.

=> Uvoľnite kužeľový trň skľučovadla vyrážačom.



Obr. 4-8: Pinola

2 Demontáž poloautomatickým integrovaným vyrážačom



POZOR!

Držte nástroj alebo skľučovadlo pevne.

Nasledujúcim postupom sa kužeľový trň uvoľní z pinoly.

Nástroj a/alebo skľučovadlo vypadne dolu.

- => Pinolou pohnite dolu toľko, aby bolo možné trochu zasunúť kolík. („Kolík (poloautomatický vyrážač) pinoly“ – obrázok 4-25)
- => Tlačte páku pinoly nahor. („Aktivácia posunu a páka pinoly“ – obrázok 4-24)
- Kužeľový trň sa vytlačí z pinoly.

4.5.2

Montáž skľučovadla

- => Skontrolujte príp. očistite kónické uloženie vŕtacieho vretena a kužeľového trňa nástroja alebo skľučovadla.
- => Vytlačte kužeľový trň do vretena.

4.6

Čerpadlo chladiacej kvapaliny prevodovej vrtačky

Pri otáčavom pohybe vznikajú na ostrí nástroja pôsobením trenia vysoké teploty. Nástroj pri vŕtaní chladte. Dosiahnete tak lepšie pracovné výsledky a dlhšiu životnosť nástroja.



POZOR!

**Nebezpečenstvo poranenia zachyteným alebo vtiahnutým štetcom.
Na nanášanie kvapaliny nepoužívajte štetce!
Použite čerpadlo chladiacej kvapaliny.**



INFORMÁCIE

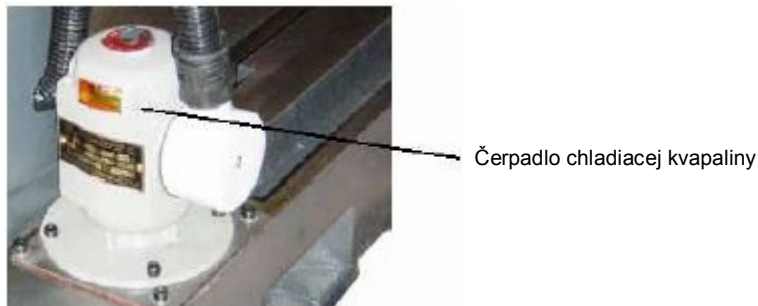
Ako chladiaci prostriedok používajte vrtnú emulziu z obchodnej siete rozpustnú vo vode, ktorá neohrozuje životné prostredie.

Nepoužiteľné chladiace a mazacie prostriedky likvidujte podľa predpisov na ochranu životného prostredia.

Dodržiavajte pri tom predpisy výrobcu o likvidácii.

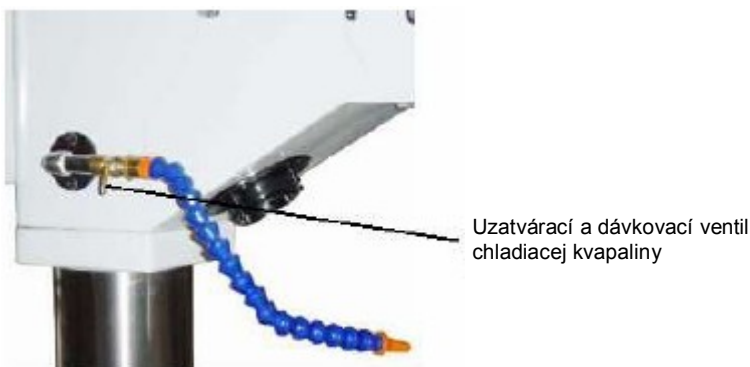


Obr. 4-9: Spínač čerpadla chladiacej kvapaliny.



Obr. 4-10: Čerpadlo chladiacej kvapaliny

Zariadenie na dopravu chladiacej kvapaliny zapnite spínačom čerpadla chladiacej kvapaliny.



Obr. 4-11: Uzatvárací a dávkovací ventil chladiacej kvapaliny

=> Uzatváracím a dávkovacím ventilom nastavte prietokové množstvo.



POZOR!

Čerpadlo sa chodom naprázdno zničí.

Čerpadlo je mazané chladiacou kvapalinou. Neprevádzkujte čerpadlo bez chladiacej kvapaliny.



INFORMÁCIE

Ako chladiaci prostriedok používajte vrtnú emulziu z obchodnej siete rozpustnú vo vode, ktorá neohrozuje životné prostredie.



Nepoužiteľné chladiace a mazacie prostriedky likvidujte podľa predpisov na ochranu životného prostredia.

Dodržiavajte pri tom predpisy výrobcu o likvidácii.

4.7

Práca so strojom

4.7.1

Príprava



VAROVANIE!

Pri vŕtaní musí byť obrobok bezpečne upnutý aby bol zaistený proti strhnutiu vrtákom. Vhodné upínacie nástroje sú strojný zverák a úpinky.

Podložte obrobok drevnou alebo plastovou doskou aby sa nenavrtal pracovný stôl alebo zverák.

Používajte hĺbkový doraz ak chcete dosiahnuť konštantnú vŕtanú hĺbku.

Pri obrábaní dreva používajte vhodné odsávanie prachu pretože drevený prach môže byť zdraviu škodlivý.

Pri prácach produkujúcich prach noste vhodnú ochrannú masku proti prachu.

=> Najskôr zvolte otáčky vrtáku. Závisia od použitého priemeru vrtáku a od materiálu. „tabuľka otáčok vŕtania“ na strane 29.

4.7.2

Vŕtanie



VAROVANIE!

Vtiahnutie častí odevu a/alebo vlasov.

- Pri vŕtaní noste priliehavý odev.
- Nenoste rukavice.
- Ak je to potrebné noste sieťku na vlasy

UPOZORNENIE!



Nebezpečenstvo pomliaždenia!

Nesiahajte medzi vŕtaciú hlavu a pinolu.

Nebezpečenstvo úderu pákou pinoly.

Spätný chod pinoly prebieha pomocou vratnej pružiny.

Pri spätnom pohybe pinoly nepúšťajte úplne páku pinoly.

Páka pinoly

=> Pri ručnom posune posúvajte pinolu rovnomerne ale nie príliš silne.

Vrták

=> Tenké vrtáky sa skôr zlomia. Pri vŕtaní hlbokých otvorov častejšie vyťahujte vrták aby ste z otvoru odstránili triesky vzniknuté vŕtaním.

- Chladiace a mazacie prostriedky znižujú trenia a zvyšujú životnosť vrtáku.

4.8

Tabuľka otáčok vŕtania

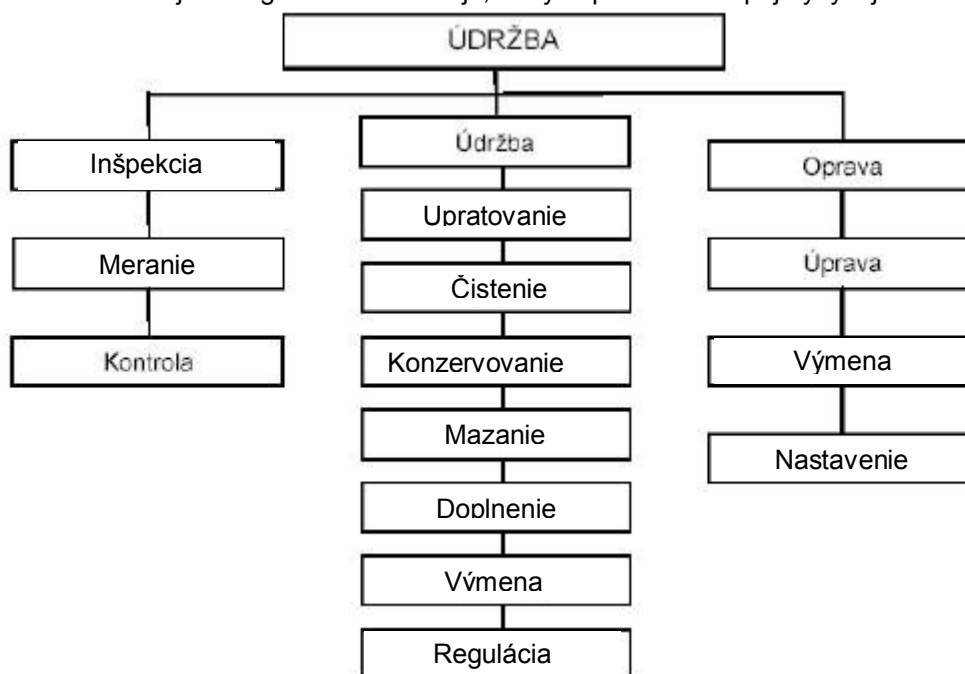
Smerným hodnotami sú otáčky (min^{-1}):

Vrták Ø (mm)	Šedá liatina	Ušľachtilá oceľ	Oceľ St 37	Hliník	Bronz
3	2550	1600	2230	9500	8000
4	1900	1200	1680	7200	6000
5	1530	955	1340	5700	4800
6	1270	800	1100	4800	4000
7	1090	680	960	4100	3400
8	960	600	840	3600	3000
9	850	530	740	3200	2650
10	765	480	670	2860	2400
11	700	435	610	2600	2170
12	640	400	560	2400	2000
13	590	370	515	2200	1840
14	545	340	480	2000	1700
16	480	300	420	1800	1500
18	425	265	370	1600	1300
20	380	240	335	1400	1200
22	350	220	305	1300	1100
25	305	190	270	1150	950

V tejto kapitole nájdete dôležité informácie týkajúce sa:

- inšpekcie
- údržby
- opráv

Nasledujúci diagram Vám ukazuje, ktorých prác sa tieto pojmy týkajú.



Obr. 5-1: Údržba - definícia podľa DIN 31051



POZOR!

Pravidelne, správne vykonávaná údržba je podstatným predpokladom

- prevádzkovej bezpečnosti,
- bezporuchovej prevádzky,
- dlhej životnosti vrtáčky a
- kvality Vami vyrábaných výrobkov.

Aj zariadenia a prístroje iných výrobcov musia byť v bezchybnom stave.



OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Dbajte na to, aby sa pri práci s vrtacou hlavou

- používali zberné nádoby, ktorých kapacita postačuje na zachytávanie množstvá kvapaliny.
- do pôdy nedostali kvapaliny a oleje.

Okamžite zberajte uniknutú kvapalinu a olej vhodnými absorpčnými prostriedkami a likvidujte ich podľa platných predpisov na ochranu životného prostredia.

Zachytávanie uniknutých látok

Kvapaliny, ktoré sa pri oprave alebo priesakmi dostanú mimo systém nevracajte späť do zásobnej nádoby ale zhromažďujte ich na likvidáciu v zbernej nádobe.

Likvidácia

Nikdy nevyliievajte olej alebo látky poškodzujúce životné prostredie do prívodov vody, riek alebo kanálov.

Starý olej sa musí odovzdávať v zbernom mieste. Ak neviete o zbernom mieste informujte sa u nadriadeného.

5.1 Bezpečnosť



VAROVANIE!

Následkom neodborne vykonaných údržbárskych a opravárenských prác môžu byť:

- Vážne poranenia obsluhy stroja
- Poškodenia stroja

Stroj môže udržiavať a opravovať len kvalifikovaný personál.

5.1.1 Príprava



VAROVANIE!

Na stroji pracujte len ak je odpojený od napätia.

„Vypnutie a zaistenie vŕtačky“ na strane 13.

Pripevnite výstražný štítok.

5.1.2 Opätovné spustenie do prevádzky

Pred opätovným spustením do prevádzky vykonajte previerku bezpečnosti.

„Kontrola bezpečnosti“ na strane 11



VAROVANIE!

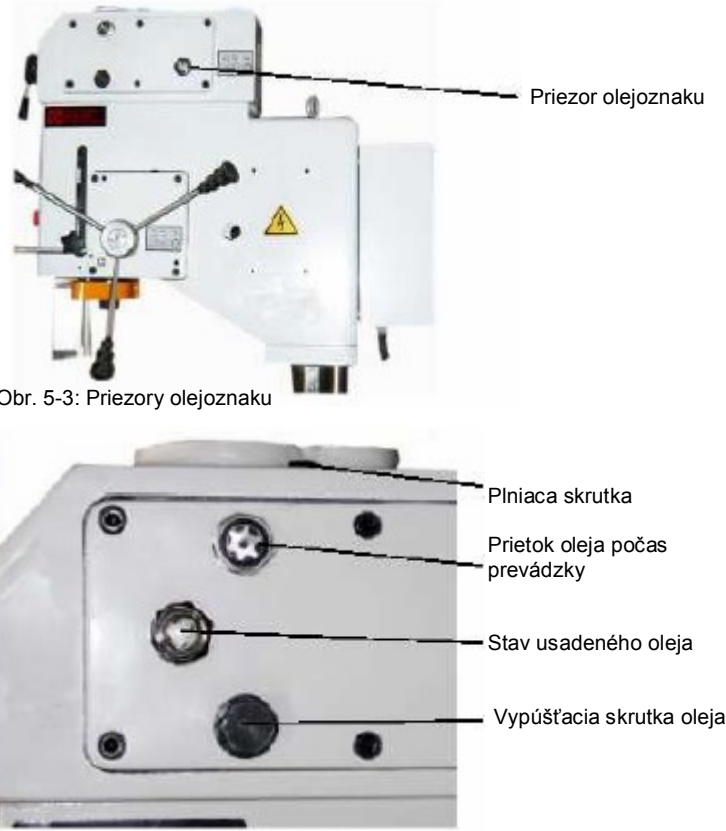
Pred spustením stroja sa bezpodmienečne uistite, že tým

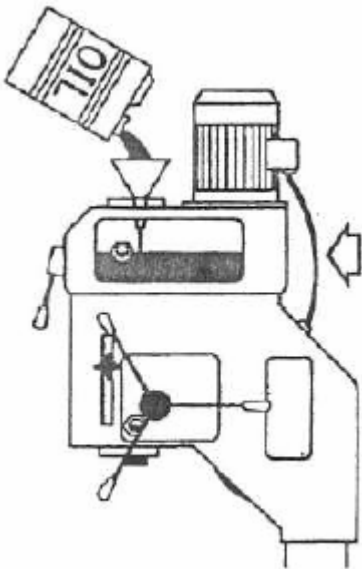
- nevznikne nebezpečenstvo pre osoby
- nedôjde k poškodeniu stroja

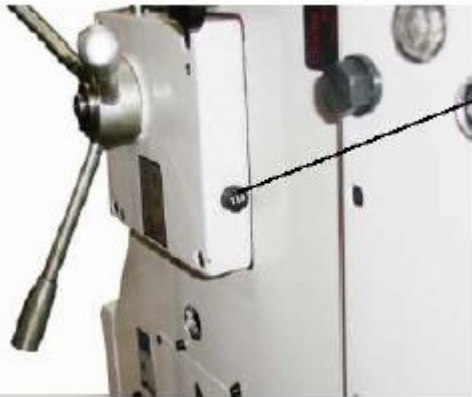
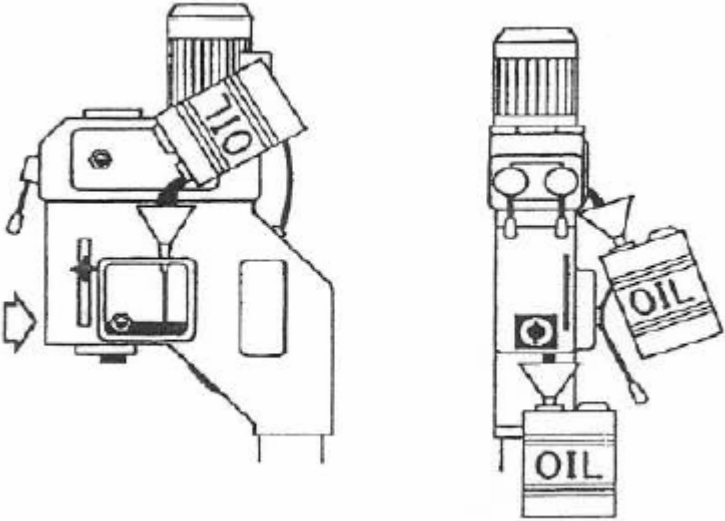
5.2 Prehliadka a údržba

Spôsob a stupeň opotrebovania závisí vo veľkej miere od individuálnych podmienok používania a od prevádzkových podmienok. Všetky uvedené podmienky platia preto vždy len pre schválené podmienky.

Interval	Kde?	Čo?	Ako?
Začiatok smeny Po každej údržbe alebo oprave	Stroj		„Kontrola bezpečnosti“ na strane 11

Interval	Kde?	Čo?	Ako?
Denne	Vŕtacia hlava	Mazanie	=> Namažte maznice olejom.  Obr. 5-2: Maznice vŕtacej hlavy
Začiatok smeny Po každej údržbe alebo oprave	Vŕtacia hlava	Stav oleja prevodovej skrine vŕtacej pinoly	=> Skontrolujte stav oleja na priezore olejoznaku. Priezor musí byť z polovice zakrytý.  Obr. 5-3: Priezory olejoznaku Obr. 5-4: Stav oleja prevodovej skrine pinoly

Interval	Kde?	Čo?	Ako?
Prvý raz po 200 hodinách prevádzky, potom po každých 2000 hodinách prevádzky	Vŕtacia hlava	Výmena oleja prevodovej skrine vŕtacej pinoly	○ Pri výmene oleja používajte vhodnú zbernú nádobu s dostatočnou kapacitou. => Odskrutkujte plniacu skrutku oleja.  Obr. 5-5: Výmena oleja prevodovej skrine pinoly Prevodovú skriňu pinoly naplňte prevodovým olejom. Spotreba cca 4,5 litra. Dbajte na správnu úroveň naplnenia. „Prevádzkové prostriedky“ na strane 16.
Začiatok smeny Po každej údržbe alebo oprave	Vŕtacia hlava	Stav oleja prevodovej skrine posunu pinoly	=> Skontrolujte stav oleja na priezore olejoznaku. Priezor musí byť z polovice zakrytý.  Obr. 5-6: Stav oleja prevodovej skrine posunu pinoly

Interval	Kde?	Čo?	Ako?
Prvý raz po 200 hodinách prevádzky, potom po každých 2000 hodinách prevádzky	Vŕtacia hlava	Výmena oleja prevodovej skrine posunu pinoly	- Pri výmene oleja používajte vhodnú zbernú nádobu s dostatočnou kapacitou. => Odskrutkujte plniacu skrutku oleja.  Plniaca skrutka oleja Obr. 5-7: Plniaca skrutka oleja => Prevodovú skriňu posunu pinoly naplňte prevodovým olejom. Spotreba cca 0,5 litra. Dbajte na správnu úroveň naplnenia. „Prevádzkové prostriedky“ na strane 16.  Obr. 5-8: Výmena oleja prevodovej skrine posunu pinoly
Mesačne	Stíplik vŕtačky a ozubená tyč	Namazanie olejom	=> Stíplik vŕtačky pravidelne mažte bežným olejom. => Ozubenú tyč mažte pravidelne bežným mazacím tukom neobsahujúcim kyseliny (napr. tukom na klzné ložiská).

Interval	Kde?	Čo?	Ako?
Podľa potreby	Zariadenie chladiacej kvapaliny	Čerpadlo chladiacej kvapaliny	Čerpadlo na chladiacu kvapalinu je bezúdržbové. => Chladiacu kvapalinu vymieňajte podľa potreby. => Pri používaní chladiacich kvapalín, ktoré zanechávajú usadeniny preplachujte čerpadlo chladiacej kvapaliny.  Obr. 5-9: Čerpadlo chladiacej kvapaliny
Podľa potreby	Osvetlenie	Vymeniť žiarovku	Ak je chybná žiarovka: => Odskrutkujte sklenený kryt osvetlenia stroja. => Povoľte žiarovku otočením doľava pričom baničku zľahka vtlačte do objímky (bajonet). => Vymeňte žiarovku. => Naskrutkujte späť sklenený kryt osvetlenia stroja..  Obr. 5-10: Osvetlenie stroja

5.3

Opravy

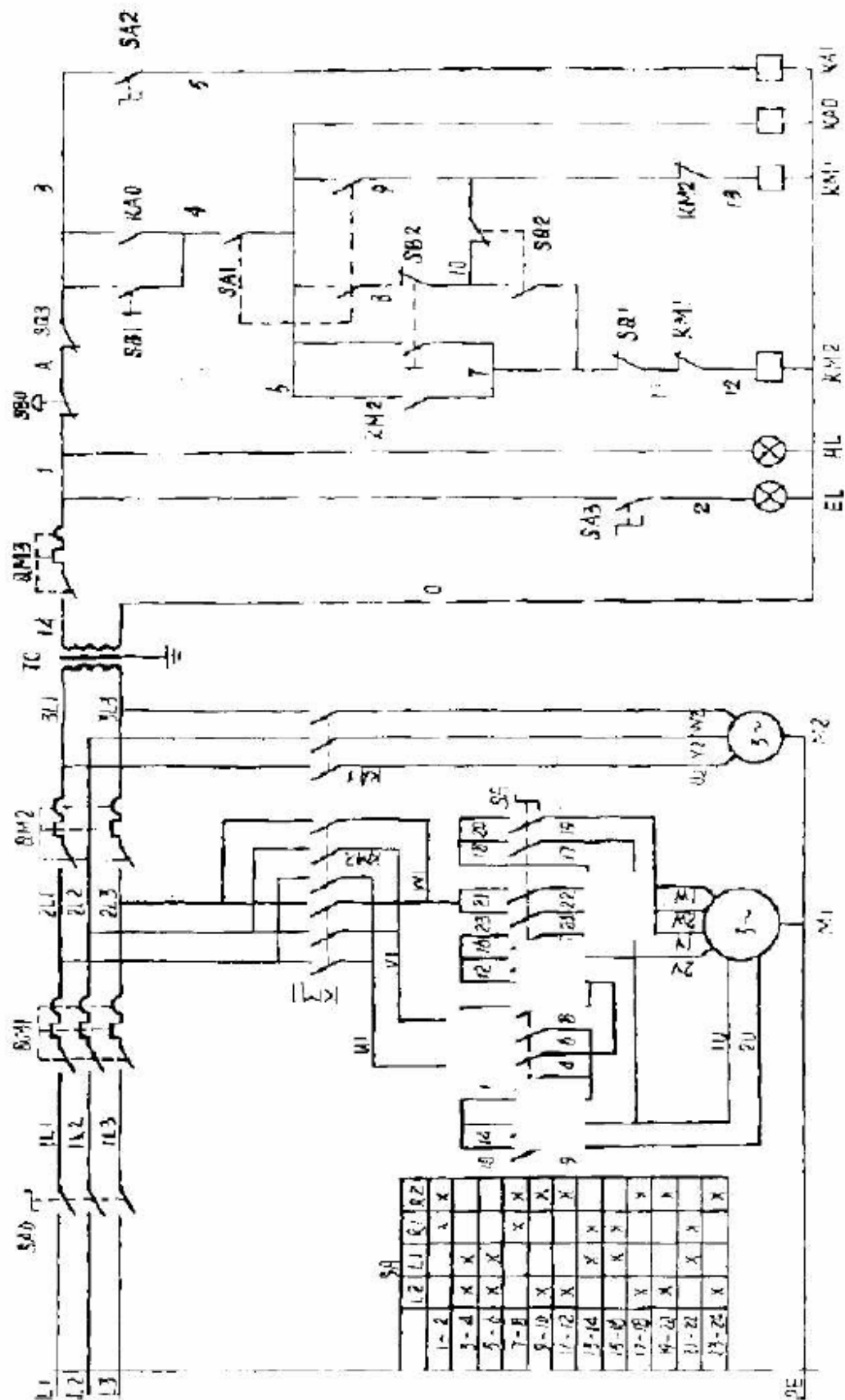
Pre všetky opravy si vyžiadajte technika servisnej služby Optimum Maschinen GmbH alebo nám stroj zašlite.

Ak vykonáva opravu Váš kvalifikovaný personál musí dodržiavať tento návod na obsluhu.

Firma Optimum Maschinen GmbH nepreberá zodpovednosť a záruku za škody, ktoré vzniknú dôsledkom nedodržanie tohto návodu na obsluhu.

Na opravy používajte

- len bezchybné a vhodné nástroje,
- len originálne náhradné diely alebo sériové diely, ktoré boli výslovne povolené firmou Optimum Maschinen GmbH.



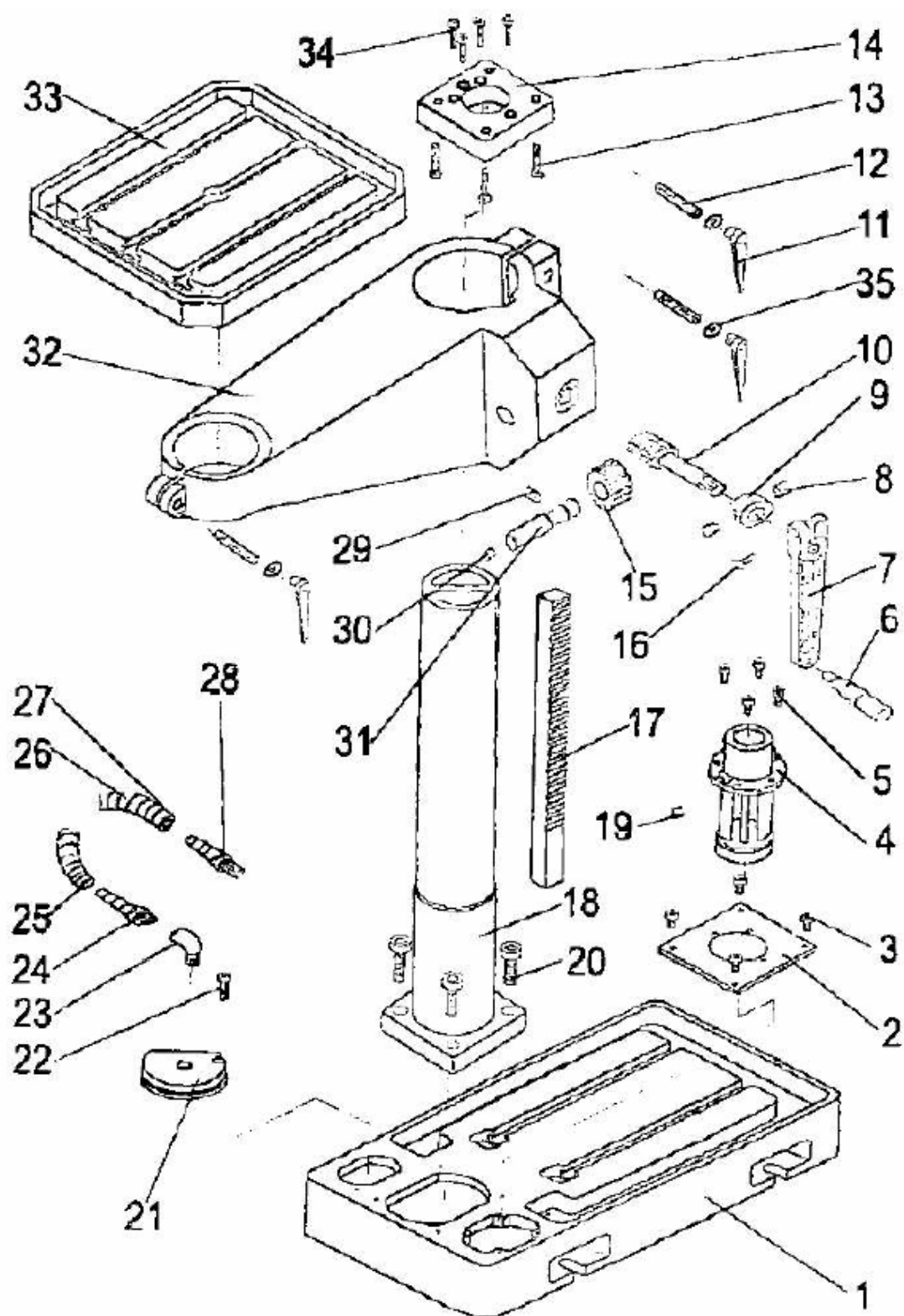
Obr. 5-11: Schéma zapojenia B40 GSP

5.4.1

Zoznam náhradných dielov schémy zapojenia

Poz.	Označenie	Množstvo	Výrobok č.
SAD	hlavný vypínač	1	0374024
QM1	istič hlavného motora	1	
QM2	istič motora čerpadla chladiacej kvapaliny	1	
QM3	istič	1	
TC	transformátor	1	
KM1	stykač, zmena smeru otáčania	1	
KM2	stykač, zmena smeru otáčania relé	1	
KA0	relé	1	
KA1	stykač, čerpadlo chladiacej kvapaliny	1	
M1	hlavný motor	1	
M2	motor čerpadla chladiacej kvapaliny	1	
SA3	spínač osvetlenia stola	1	0374028
EL	žiarovka osvetlenia stroja	1	

Poz.	Označenie	Množstvo	Výrobok č.
HL	prevádzková kontrolka	1	
SB0	núdzový vypínač	1	0374025
SB1	tlačidlo „ZAP“	1	
SB2	tlačidlo „zmeny smeru otáčania“	1	
SQ1	polohový spínač hĺbkového dorazu	1	
SQ2	polohový spínač hĺbkového dorazu	1	
SQ3	polohový spínač krytu vretena	1	
SA1	spínač prevádzkového režimu s „nulovou polohou“ pre zastavenie vretena	1	
SA2	spínač čerpadla chladiacej kvapaliny „ZAP/VYP“	1	0374027
SA	prepínač smeru otáčania s rýchlostnými stupňami	1	0374026
	ochranné sklo osvetlenia stola	1	0374022



Obr. 5-12: Výkres náhradných dielov pracovného stola a stípika vŕtačky B40 GSP

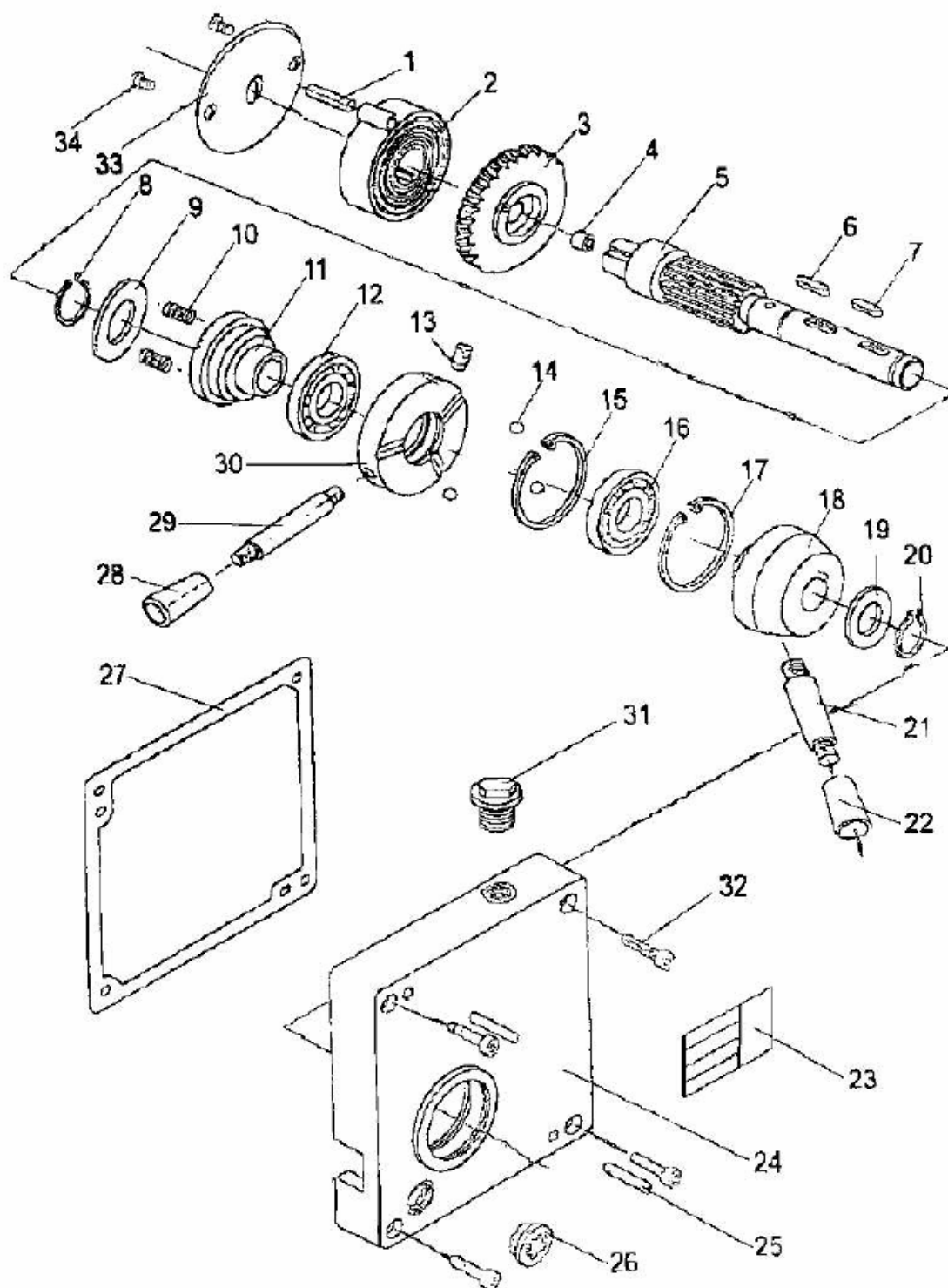
Zoznam náhradných dielov pracovného stola a stĺpika vŕtačky

Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
1	Pätka stroja	1		
2	Upevňovacia doska čerpadla na chladiacu kvapalinu	1		
3	Skrutka	4	M6x12	
4	Čerpadlo na chladiacu kvapalinu	1		0374014
5	Skrutka	4	M6x12	
6	Rukoväť	1		0374016
7	Páka	1		0374015
8	Skrutka	2	M10x10	
9	Zvierací krúžok	1		
10	Pohonný závit	1		0374019
11	Upínacia páka	3	M16x114	0374017
12	Závitová tyč	3	M16x90	
13	Skrutka	4	M6x60	
14	Doska	1		
15	Ozubené koleso	1		0374018
16	Skrutka	1	M8x30	
17	Ozubená tyč	1		0374021
18	Stĺpik vŕtačky	1		
19	Poistná skrutka	1	3/8"	
20	Skrutka	3	M14x60	
21	Krycia doska	1		
22	Skrutka	1	M8x25	
23	Redukčné uhlové skrutkovanie	1	1/2" - 3/8"	
24	Skrutkovanie	1		
25	Ohybná hadica	1	16x1,5x1300	
26	Ohybná hadica	1	DN 23	
27	Spojka	4		
28	Skrutkovanie	1	M8x10	
29	Skrutka	1		

[illegible]

5.6

Výkres náhradných dielov posuvnej prevodovky

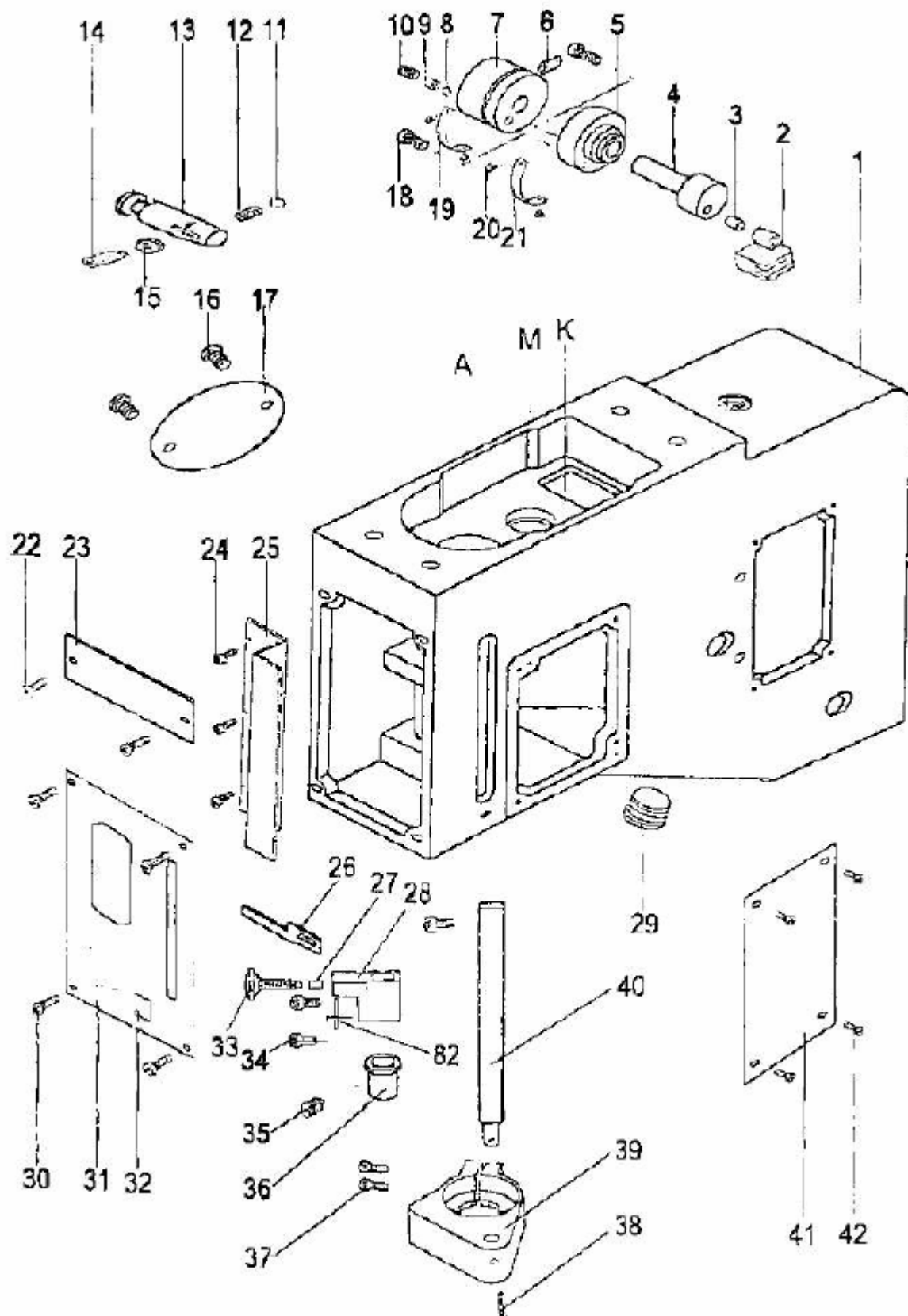


Obr. 5-13: Výkres náhradných dielov posuvnej prevodovky

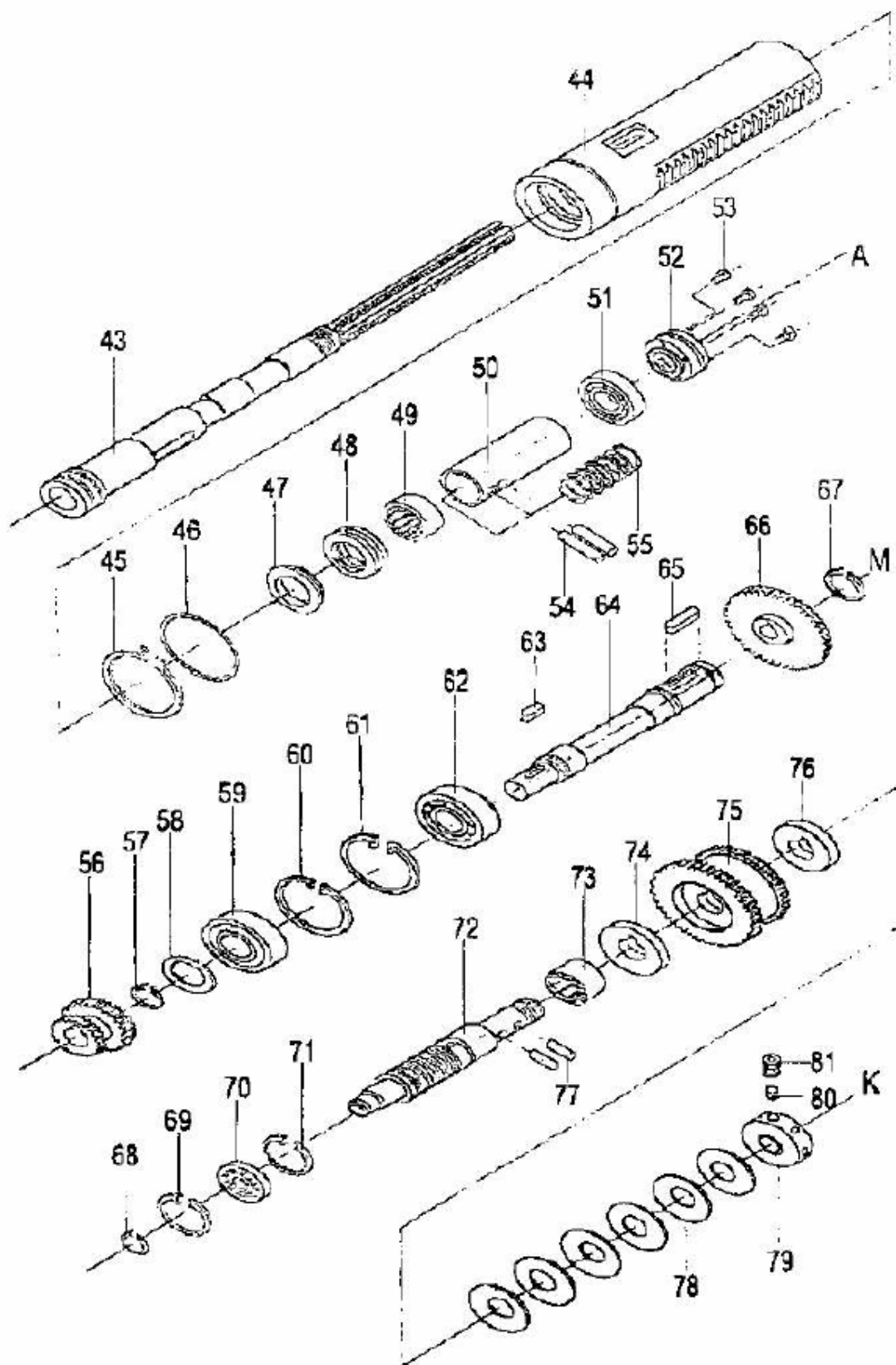
Zoznam náhradných dielov posuvnej prevodovky

Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
1	Kolík	1	6x45	
2	Vratná pružina	1		0374011
3	Ozubené koleso	1		0374009
4	Maznica	1		
5	Ozubená hriadeľ	1	Z5035-03-24	
6	Lícované pero	1	8x25	
7	Lícované pero	1	8x25	
8	Poistný krúžok	1		
9	Podložka	1		
10	Pružina	2	1x7x32	
11	Puzdro	1		
12	Ložisko	1	16007	
13	Skrutka	1		
14	Guľka	3		
15	Poistný krúžok	1		
16	Ložisko	1	16007	
17	Poistný krúžok	1		
18	Základná páka pinoly	1		
19	Podložka	1		
20	Poistný krúžok	1		

Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
21	Páka pinoly	3		0374001
22	Rukoväť páky pinoly	3		0374002
23	Štítok s pokynmi	1		
24	Veko prevodovky	1		
25	Kolík	2	8x45	
26	Puzdro olejoznaku	1	M27x1,5	
27	Tesnenie prevodovky	1		
28	Rukoväť	1		0374013
29	Páka posunu	1		0374012
30	Suport páky posunu	1		
31	Uzavieracia zátk plniaceho otvoru oleja	1		
32	Imbusová skrutka	4	M8x40	
33	Doska	1		
34	Skrutka	2	M6x12	



Obr. 5-14: Výkres náhradných dielov vŕtacej hlavy 1-2 B40 GSP



Obr. 5-14: Výkres náhradných dielov vŕtacej hlavy 2-2 B40 GSP

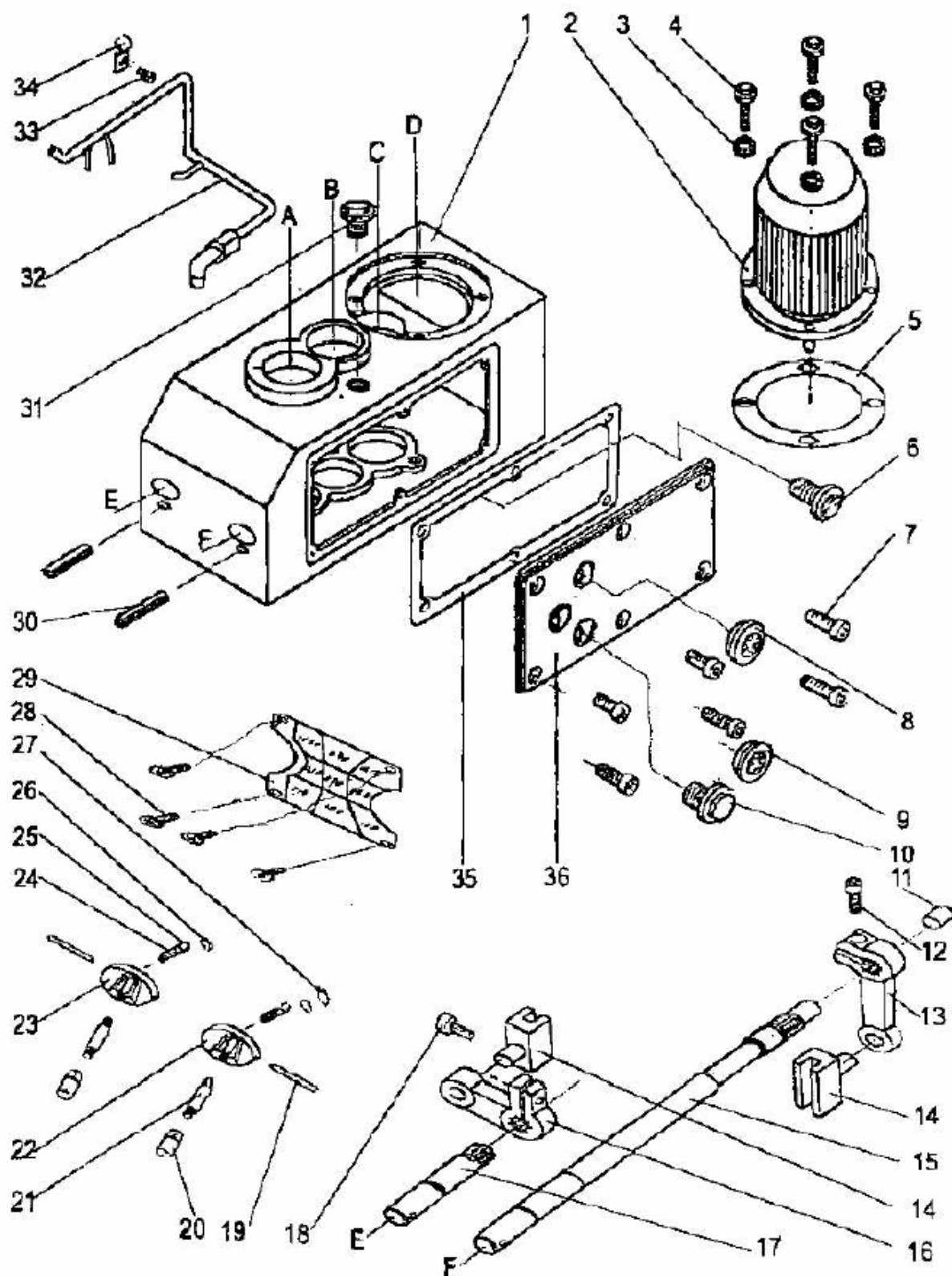
5.8.1 Zoznam náhradných dielov kompletnej vŕtacej hlavy

Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
1	Skriňa vŕtacej hlavy	1		0374000
2	Posuvná vidlica	1		
3	Kolík	1		
4	Posuvná páka	1		
5	Otočný suport	1		
6	Skrutka	1	M8x25	
7	Otočná rukoväť	1		
8	Guľka	1		
9	Pružina	1	0,8x5x16	
10	Skrutka	1	M8x16	
11	Guľka	1	6	
12	Pružina	1	0,8x7x12	
13	Kolík	1		
14	Skrutka	1	M8x25	
15	Matica	1	M8	
16	Skrutka	2		
17	Doska	1		
18	Závitový kolík	2	M8x20	
19	Značenie stupnice	1		
20	Kolík	4	2x4	
21	Kružok stupnice	1		
22	Skrutka	2	M6x12	
23	Doska	1		
24	Skrutka	3	M5x30	
25	Doska	1		
26	Doska slate	1		
27	Kolík	1		
28	Pridržiavací uholník	1		
29	Uzatváracia zátk	1	3/8"	
30	Skrutka	4	M6x12	
31	Kryt	1		
32	Doska	1		
33	Rukoväť	1	M10x40	
34	Skrutka	2	M5x8	
35	Skrutka	1	M6x16	
36	Nastavovací kružok	1		

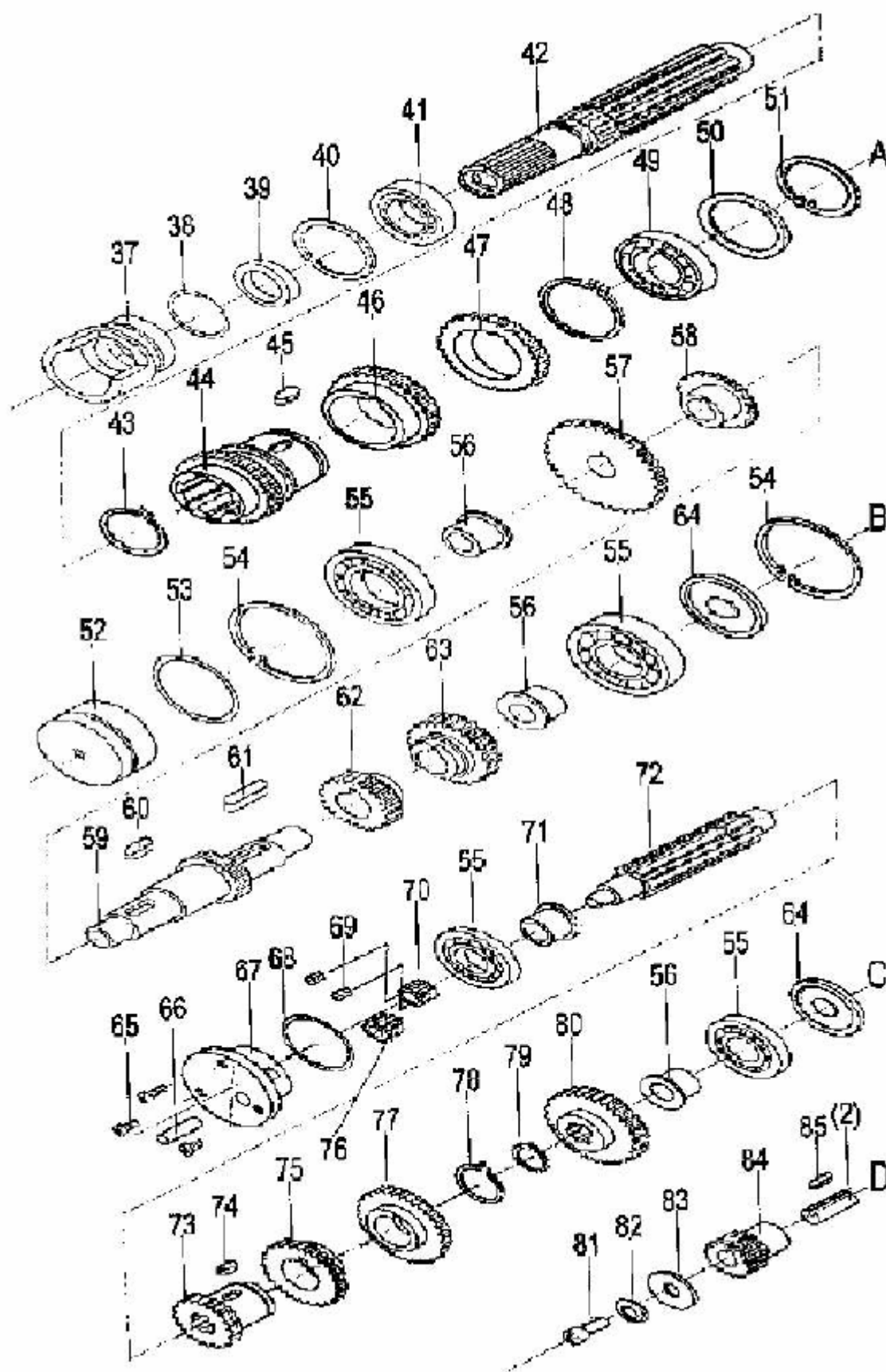
Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
37	Skrutka	2	M8x40	
38	Kolík	1	3x25	
39	Držiak	1		
40	Hriadeľ	1		
41	Veko	1		
42	Skrutka	4	M6x12	
43	Vreteno	1		
44	Cievka	1		
45	Poistný kružok	1		
46	O kružok	1	85x5,7	
47	Podložka	1		
48	Ložisko	1	D8108	
49	Ložisko	1	RUA49/32	
50	Puzdro	1		
51	Ložisko	1	180106G	
52	Zvieracia matica	1		
53	Skrutka	4	M4x14	
54	Kolík	2	12x50	
55	Pružina	1		
56	Ozubené koleso	1		0374006
57	Poistný kružok	1		
58	Podložka	1		
59	Ložisko	1	180205	
60	Poistný kružok	1		
61	Poistný kružok	1		
62	Ložisko	1	180205	
63	Lícované pero	1	A6x18	
64	Hriadeľ	1		
65	Lícované pero	1	A6x12	
66	Ozubené koleso	1		0374007
67	Poistný kružok	1		
68	Poistný kružok	1		
69	Poistný kružok	1		
70	Ložisko	1	180102	
71	Poistný kružok	1		
72	Prevodový závit	1		0374010

73	Ložisko	1		
74	Nastavovací krúžok	1		
75	Ozubené koleso	1		0374008
76	Nastavovací krúžok	1		
77	Kolík	2	6x8	
78	Pružina	6	45x24x1,75	

79	Zvieracia matica	1		
80	Hriadeľ	1		
81	Skrutka	1	M8x8	
82	Doska	1		
	Kryt skľučovadla kompletný	1		0374005



Obr. 5-16: Výkres náhradných dielov prevodovky 1-2



Obr. 5-17: Výkres náhradných dielov prevodovky 2-2 B40 GSP

5.10.1 Zoznam náhradných dielov kompletnej prevodovky

Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
1	Skriňa prevodovky	1		
2	Pohonný motor	1	1 stupeň	0374003
		1	2 stupeň	0374004
3	Podložka	4		
4	Skrutky	4	M10x35	
5	Ploché tesnenie	1		
6	Výpustná skrutka	1	3/8"	
7	Skrutka	4	M8x25	
8	Priezor olejoznaku	1	M27x1,5	
9	Priezor olejoznaku	1		
10	Skrutka	1	M27x2	
11	Zátka	1		
12	Skrutka	1	M8x20	
13	Posuvná páka	1		
14	Posuvná vidlica	1		
15	Hriadeľ	1		
16	Páka	1		
17	Hriadeľ	1		
18	Skrutka	1		
19	Kolík	1		
20	Otočný gombík	1		
21	Rukoväť	1		
22	Rukoväť	1		
23	Rukoväť	1		
24	Pružina	1	1x9x18-2	
25	Oceľová guľka	1		
26	O krúžok	1		
27	Poistný krúžok	1		
28	Skrutka	4	M5x12	
29	Doska	1		
30	Kolík	1	5x12	
31	Výpustná skrutka	1	3/8"	
32	Mazacia rúrka	1		
33	Skrutka	1	M5x8	
34	Doska	1		
35	Tesnenie	1		

Poz.	Označenie	Množstvo	Veľkosť	Výrobok č.
36	Veko prevodovky	1		
37	Príruba	1		
38	O krúžok	1	61,5x3,55	
39	Dištančná podložka	1		
40	Poistný krúžok	1		
41	Guľkové ložisko	1	160108	
42	Hriadeľ	1		
43	Poistný krúžok	1		
44	Ozubené koleso	1		
45	Lícované pero	1	8x5x32	
46	Ozubené koleso	1		
47	Ozubené koleso	1		
48	Poistný krúžok	1		
49	Ložisko	1	108	
50	Krúžok	1		
51	Poistný krúžok	1		
52	Veko	1		
53	O krúžok	1	58x2,65	
54	Poistný krúžok	1		
55	Ložisko	1	206	
56	Puzdro	1		
57	Ozubené koleso	1		
58	Ozubené koleso	1		
59	Hriadeľ ozubeného kolesa	1		
60	Lícované pero	1	8x5x32	
61	Lícované pero	1	18x5x40	
62	Ozubené koleso	1		
63	Ozubené koleso	1		
64	Vložka	1		
65	Skrutka	3	M6x16	
66	Kolík	1	10x40	
67	Príruba	1		
68	O krúžok	1	58x2,65	
69	Skrutka	2	M3x3	

70	Ozubené koleso	1		
71	Puzdro	1		
72	Prevodový hriadeľ	1		
73	Ozubené koleso	1		
74	Lícované pero	1	6x4x36	
75	Ozubené koleso	1		
76	Ozubené koleso	1		
77	Ozubené koleso	1		
78	Poistný krúžok	1		
79	Poistný krúžok	1		

81	Skrutka	1	M8x20	
82	Podložka	1		
83	Podložka	1		
84	Hriadeľ ozubeného kolesa	1		
85	Lícované pero	1	6x4x28	

Porucha	Príčina/možné dôsledky	Odstránenie
Hluk pri práci	- Vreteno je málo mazané - Nástroj je tupý alebo zle upnutý	- Namažte vreteno - Použite nový nástroj, skontrolujte upnutie (pevné uloženie vrtáku, skľučovadla a kužeľového trňa).
„Spálený“ vrták	- Otáčky vrtáku sú príliš vysoké/posun je príliš veľký - Triesky sa nedostanú z vyvrtanej diery - Vrták je tupý - Žiadne alebo nedostatočné chladenie	- Zvoľte iné otáčky - Vytahujte vrták častejšie - Vrták naostrite/použite nový vrták - Použite chladiacu kvapalinu
Špička vrtáku sa odlomí Vyvrtaná diera nie je kruhová.	- Tvrde miesto v obrobku - Dĺžka špirál britu/alebo uhla vrtáku nie je rovnaká. - Vrták je ohnutý	Použite nový vrták
Chybný vrták	Nie je použitá podložka	Použite podložku a pripevnite ju k obrobku
Vrták obvodovo hádže alebo sa kýva.	- Vrták je ohnutý - Opotrebované ložiská vretena - Vrták nie je správne upnutý - Skľučovadlo je chybné	- Použite nový vrták - Vymeňte ložiská vretena - Vrták správne upnite - Vymeňte skľučovadlo
Skľučovadlo alebo kužeľový trň sa nedá vložiť	Nečistoty, tuk alebo olej na kužeľovej vnútornej strane skľučovadla alebo na kužeľovom povrchu vretena	- Povrch starostlivo očistite - Povrch udržiajte bez tuku
Motor nebeží	- Motor je nesprávne pripojený - Je chybná poistka	Nechajte skontrolovať odborníkom
Motor je prehriaty alebo nemá výkon	- Motor je preťažený - Príliš nízke sieťové napätie - Motor je nesprávne pripojený	- Znížte posun - Vypnite a nechajte skontrolovať odborníkom - Nechajte skontrolovať odborníkom
Nedostatočná presnosť práce	- Nerovnomerne ťažký alebo upnutý obrobok - Nepresná horizontálna poloha držiaku nástrojov	- Obrobok upnite hmotnostne vyvážené a bez pnutia - Vyrovajte držiak nástrojov
Vŕtacia pinola sa nevracia späť	- Vratná pružina vretena nefunguje - Kolík je zasunutý	- Skontrolujte, príp. vymeňte vratnú pružinu - Vytiahnite kolík
Vŕtacou pinolou sa nedá pohnúť nadol	- Kolík je zasunutý - Nastavenie vŕtanej hrúbky nie je dovolené	- Vytiahnite kolík - Povoľte nastavenie vŕtanej hĺbky

Porucha	Príčina/možné dôsledky	Odstránenie
Teplota ložiska vretena je príliš vysoká	- Ložiská sú opotrebované - Predpätie ložiska je príliš vysoké - Práce pri vysokých otáčkach vrtáku dlhšiu dobu	- Vymeňte ložiská - Znížte ložiskovú (kuželové valivé ložisko) vôľu - Znížte otáčky vrtáku/posun
Chvenie pracovného vretena pri drsnom povrchu výrobku	- Ložisková vôľa je príliš veľká - Pracovné vreteno sa pohybuje hore a dole - Nastavovacia lišta je voľná - Skľučovadlo je uvoľnené - Nástroj je tupý - Nástroj je uvoľnený	- Nastavte ložiskovú vôľu alebo vymeňte ložisko - Nastavte ložiskovú vôľu (pevné ložisko) - Lištu nastavte nastavovacou skrutkou na správnu vôľu - Skontrolujte, dotiahnite - Nástroj naostrite alebo vymeňte - Obrobok pevne upnite

7 Príloha

7.1 Autorské práva

© 2002

Tento dokument je právne chránený. Práva, obzvlášť tie, ktoré sa týkajú prekladu, dodatočnej tlače, pretlaču obrázkov, uverejnenia v médiách, elektronického kopírovania alebo zálohovania v systémoch pre spracovanie dát zostávajú zachované aj keď sa používajú len v obmedzenej miere.

Technické zmeny sú vyhradené.

7.2 Terminológia/slovník

Pojem	Vysvetlenie
Vyrážač	Nástroj na povolenie vrtáku alebo skľučovadla z vretena
Skľučovadlo	Uloženie vrtáku
Víťacia hlava	Horná časť prevodovej víťacky
Víťacia pinola	Pevná dutá hriadeľ, v ktorej behá víťacie vreteno.
Pracovný stôl	Oporná plocha, upínacia plocha
Kuželový trň	Kužel vrtáku alebo skľučovadla
Páka pinoly	Ručná obsluha pre posun víťania
Rýcloupínacie skľučovadlo	Ručne upínateľné uloženie vrtáku
Obrobok	Víťaný diel, obrábaný diel
Nástroj	Vrták, kuželovitý zásobník atď.
Kolík	Čap na pridržanie víťacej pinoly v určitej výške na demontáž skľučovadla alebo nástroja

7.3

Sledovanie výrobku

Je našou povinnosťou sledovať naše výrobky aj po expedícii zo závodu.

Láskavo Vás prosíme o zaslanie nasledujúcich informácií o výrobku:

- pozmenené nastavenie vŕtačky
- skúsenosti z prevádzkovania vŕtačky, ktoré by mohli zaujímať aj iných užívateľov
- opakujúce sa poruchy

B

Bezpečnosť	
počas prevádzky.....	12
pri údržbe.....	13
Bezpečnostné	
pokyny.....	5
zariadenia.....	9

E

Elektrické zariadenia	
Bezpečnosť.....	14
ES Prehlásenie o zhode.....	55

K

Kvalifikácia personálu	
Bezpečnosť.....	8

M

Miesto obsluhy.....	9
Montáž.....	17

N

Nástroj	
Demontáž.....	25
Montáž.....	26
Nebezpečenstvo	
Klasifikácia.....	5
Núdzový vypínač.....	10

O

Ochranné vybavenie.....	12
Okolité podmienky.....	16
Osobné ochranné pomôcky.....	12
Otáčky.....	16

P

Piktogramy.....	6
Poruchy vŕtačky.....	51
Použitie podľa určenia.....	6
Povinnosti	
Obsluhy.....	8
Používateľa.....	8
Pracovný priestor.....	16
Pracovný stôl.....	15
Prehlásenie o zhode.....	55
Protokol o nehode.....	14
Prevádzkové prostriedky.....	16

R

Rozmery.....	16
Rozsah dodávky.....	17

S

Skladovanie a balenie.....	17
Skl'učovadlo	
Demontáž.....	25
Montáž.....	26

T

Technické údaje	
Emisia hluku.....	16
Okolité podmienky.....	16
Otáčky.....	16
Pracovný priestor.....	16
Pracovný stôl.....	15
Prevádzkové prostriedky.....	16
Rozmery.....	16
Uloženie vretena.....	15
Vrtný výkon.....	15
Zaťaženie podlahy.....	16

U

Uloženie vretena.....	15
-----------------------	----

V

Vrtný výkon.....	15
Výstražné pokyny.....	5

Z

Zaťaženie podlahy.....	16
------------------------	----

Vrtačky na jeden pohľad

Stolové a stĺpové vrtačky



Model	OPTI B 17 Pro	OPTI B 23 Pro	OPTI B 26 Pro	OPTI B 33 Pro
Max. priemer vrtáku/ocel'	16 mm	25 mm	25 mm	30 mm
Vyloženie	152 mm	180 mm	210 mm	254 mm
Kužel' vretena	MK 2	MK 2	MK 3	MK 4
Otáčky vretena	500 – 2520 ot./min.	200 – 2440 ot./min.	200 – 2440 ot./min.	120 – 1810 ot./min.
Počet stupňov	5 stupňov	12 stupňov	12 stupňov	9 stupňov
Zdvih pinoly	65 mm	80 mm	80 mm	110 mm
Otočný stôl	45°	45°	45°	45°
Priemer stĺpika	60 mm	73 mm	85 mm	120 mm
Rozmer stola/veľkosť T-drážok	235 x 220 mm/ 12 mm	280 x 250 mm/ 12 mm	330 x 290 mm/ 14 mm	475 x 425 mm/ 14 mm
Výkon motora	500 W / 230 V	750 W	750 W / 400 V	1100 W / 400 V
Celková výška	500 mm	1000 mm	1670 mm	1720 mm
Hmotnosť netto	39	66	82	135
Tovar č.:	300 3171	300 3231(230 V)300 3233 (400 V)	300 3263	300 3333

Stojanové vrtáčky/Vřtačky s prevodovkou



Model	OPTI B 23 Pro Vario	OPTI B 26 Pro Vario	OPTI B 33 Pro Vario	OPTI B 33 GP	OPTI B 39 GP
Max. priemer vrtáku/ocel'	25 mm	25 mm	30 mm	32 mm	32 mm
Vyloženie	180 mm	210 mm	254 mm	260 mm	260 mm
Kužel' vretena	MK 2	MK 3	MK 4	MK 3	MK 4
Otáčky vretena	85 – 2550 ot./min.	85 – 2550 ot./min.	35 – 3200 ot./min.	20 – 2500 ot./min.	50 – 2500 ot./min.
Počet stupňov	12 stupňov	12 stupňov	9 stupňov	12 stupňov	12 stupňov
Zdvih pinoly	80 mm	85 mm	120 mm	125 mm	125 mm
Automatický posun pinoly				0,10/0,18/0,26 mm/ot.	0,10/0,18/0,26 mm/ot.
Priemer stípika	73 mm	80 mm	92 mm	115 mm	115 mm
Rozmer stola/veľkosť T-drážok	280 x 245 mm/ 12 mm	330 x 290 mm/ 14 mm	475 x 425 mm/ 14 mm	550 x 495 mm/ 16 mm	540 x 470 mm/ 16 mm
Výkon motora	750 W / 400 V	750 W / 400 V	1100 W / 400 V	1,1 k W / 400 V	1,5 k W / 400 V
Celková výška	1000 mm	1670 mm	1720 mm	1920 mm	2260 mm
Hmotnosť netto	75	90	14082	270	280
Tovar č.:	301 1233	301 1263	301 1333	333 3033	333 3039

Stĺpové vŕtačky / Radiálne vŕtačky / Vŕtačky s prevodovkou



Model quantum B 25 F quantum B 32 F quantum RB 3 T quantum RB 6 T quantum RB 8 S quantum B 28 GS quantum B 30 GT quantum B 30 GS quantum B 40

GPS

Max. priemer vrtáku/ocel'	25 mm	32 mm	13 mm	16 mm	16 mm	30 mm	30 mm	30 mm	35 mm
Vyloženie	170 mm	225 mm	100 – 350 mm	100 – 350 mm	115 – 430 mm	225 mm	225 mm	315 mm	350 mm
Kužel' vretena	MK 3	MK 4	B 16	MK 2	MK 2	MK 3	MK 3	MK 3	MK 4
Otáčky vretena	210 – 2220 ot./min.	140 – 1980 ot./min.	390 – 3000 ot./min.	390 – 3000 ot./min.	390 – 3000 ot./min.	100 – 2900 ot./min.	100 – 2900 ot./min.	100 – 2900 ot./min.	50 – 1450 ot./min.
Počet stupňov	12 stupňov	9 stupňov	5 stupňov	5 stupňov	5 stupňov	8 stupňov	8 stupňov	8 stupňov	18 stupňov
Zdvih pinoly	80 mm	125 mm	100 mm	80 mm	80 mm	140 mm	150 mm	140 mm	180 mm
Výkyvný stôl	45°	360°	-45° až 45°		45° až 45°				
Priemer stĺpika	70 mm	92 mm	46 mm	60 mm	70 mm	100 mm	100 mm	125 mm	180 mm
Rozmer stola/veľkosť T-drážok	275 x 275 mm/ 14 mm	360 x 360 mm/14 mm	195 x 220 mm	225 x 230 mm	262 x 262 mm	310 x 360 mm/ 14 mm	300 x 305 mm/ 14 mm	480 x 375 mm / 14 mm	560 x 560 mm/ 18 mm
Výkon motora	550W/400V	1,1kW/400V 50 Hz	400W/230V	600 W / 230 V	600 W / 400 V	0,75 kW/ 400V	0,75 kW/ 400V	0,75 kW/ 400V	1,5 kW/ 400V
Celková výška	1570 mm	1730 mm	735 mm	930 mm	1640 mm	1700 mm	1230 mm	1830 mm	2270 mm
motnosť netto	63	136	26	40	63	270	140	440	660
Tovar č.:	300 8253	300 8323	300 9131	300 9161	300 9181	333 4283	333 4303	333 4313	333 4403

Stolné a stípmové vŕtačky



Model	quantum B140 T (Vario)	quantum B160 T (Vario)	quantum B 13 F	quantum B 14 F	quantum B 16 F	quantum B 20 F (Vario)	quantum B 25 F (Vario)	quantum 32 F (Vario)
Max. priemer vrtáku/ocel'	14 mm	16 mm	13 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm
Vyloženie	102 mm	126 mm	104 mm	104 mm	125 mm	170 mm	170 mm	225 mm
Kužel' vretena	MK 2	MK 2	pevný B 16	MK 3	MK 2	MK 2	MK 3	MK 4
Otáčky vretena	580 – 2650 ot./min.	700 – 2600 ot./min.	520 – 2620 ot./min.	85 – 2500 ot./min.	660 – 2500 ot./min.	210 – 2220 ot./min.	210 – 2220 ot./min.	140 – 1980 ot./min.
Počet stupňov	5 stupňov(5 plynulých)	5 stupňov(5 plynulých)	5 stupňov	4 plynulé	5 stupňov	12stupňov(12 plynulých)	12stupňov(12 plynulých)	9 stupňov(9 plynulých)
Zdvih pinoly	50 mm	60 mm	50 mm	80 mm	65 mm	80 mm	80 mm	125 mm
Výkyvný stôl	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°
Priemer stĺpika	50 mm	60 mm	46 mm	46 mm	60 mm	70 mm	70 mm	92 mm
Rozmer stola/veľkosť T-drážok	195 x 170 max. 280 x 170/ 14 mm	240 x 200 max. 330 x 200/14 mm	160 x 160 mm/ 14 mm	160 x 160 mm/ 14 mm	200 x 200 mm/ 14 mm	200 x 200 mm/ 14 mm	275 x 275 mm/ 14 mm	360 x 360 mm/ 14 mm
Výkon motora	350W/230V/50 Hz	400 W(500W)/230V 50 Hz	300W/230 V / 50 Hz	350 W / 230 V / 50 Hz	450 W / 230 V / 50 Hz	450W/230 V / 50Hz 450W/400 V / 50Hz	550 W/ 400V / 50 Hz	1,1 kW / 400V / 50 Hz
Celková výška	730	850	560 mm	70 mm	820 mm	990 mm	1570 mm	1730 mm
Hmotnosť netto	27	40	21	24	38	56	63	138
Tovar č.:	300 7141 (301 1714)	300 7161 (301 1716)	300 8131	300 8141	300 8161	300 8201 (301 1420)	300 8253 (301 1425)	300 6323 (301 1432)