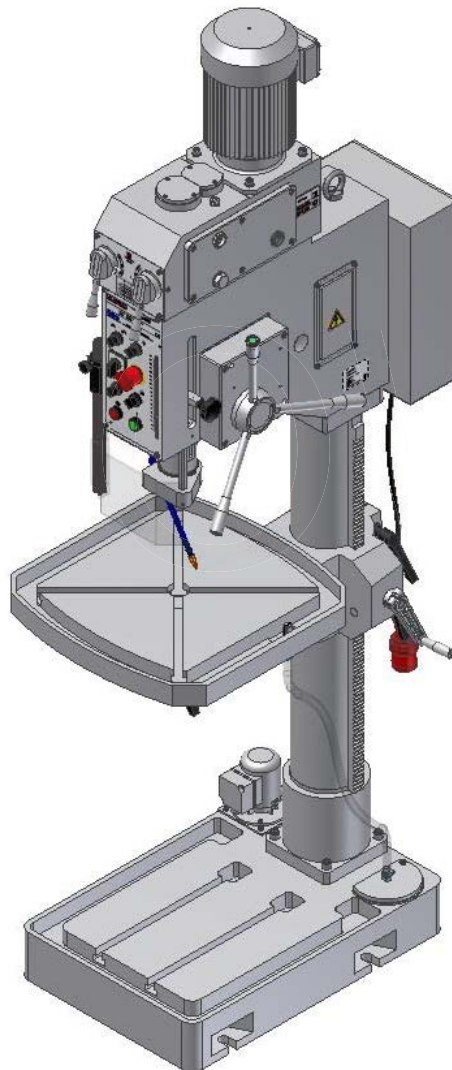


Návod k obsluze

Verze 1.2.5

Převodová vrtačka



B40GSM

Návod pečlivě uschovejte pro další použití.

Obsah

Předmluva

Děkujeme Vám, že jste si vybrali stroj firmy Optimum Maschinen Germany GmbH.

Obrázky převodové vrtačky v tomto návodu se mohou v některých detailech lišit od skutečnosti. Tyto detaily však nemají vliv na provoz a obsluhu převodové vrtačky.

Změny v designu, konstrukci a příslušenství byly provedeny v zájmu dalšího vývoje stroje. Nepřijímáme odpovědnost za údaje a popisy. Chyby jsou vyhrazeny!

1 Bezpečnost

1.1	Bezpečnostní upozornění	6
1.1.1	Rozdělení rizik	6
1.1.2	Další symboly	7
1.2	Správný účel použití	7
1.3	Předvídatelné chyby v použití stroje	8
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků	8
1.4	Možná rizika převodové vrtačky	8
1.5	Kvalifikace personálu	9
1.5.1	Cílová skupina	9
1.5.2	Oprávněné osoby	10
1.6	Pozice obsluhy stroje	11
1.7	Bezpečnostní opatření během provozu	11
1.8	Bezpečnostní prvky	11
1.8.1	Nouzový vypínač	12
1.8.2	Hlavní vypínač	12
1.8.3	Pracovní stůl	13
1.8.4	Ochranný kryt sklíčidla	13
1.8.5	Zákazové, příkazové a výstražné štítky	13
1.9	Bezpečnostní kontrola	13
1.10	Osobní ochranné pomůcky	14
1.11	Bezpečnost během provozu	15
1.12	Bezpečnost během údržby	15
1.12.1	Vypnutí a zajištění převodové vrtačky	15
1.12.2	Použití zdvihacího zařízení	15
1.12.3	Mechanická údržba	16
1.13	Zápis nehody	16
1.14	Elektrické součásti	16

2 Technická data

2.1	Elektrické napájení	17
2.2	Vrtací výkon	17
2.3	Uložení vřetene	17
2.4	Vrtací stůl	17
2.5	Pracovní prostor	18
2.6	Otáčky	18
2.7	Zatížení podlahy	18
2.8	Provozní podmínky	18
2.9	Provozní kapaliny	18
2.10	Čerpadlo chladicí kapaliny	18
2.11	Emise	18

2.12	Rozměry B40GSM	20
3	Montáž	
3.1	Obsah dodávky	21
3.2	Přeprava	21
3.3	Skladování	22
3.4	Sestavení a montáž	22
3.4.1	Montáž	22
3.4.2	Požadavky na místo sestavení	23
3.4.3	Místa pro uchycení břemene	23
3.5	Instalace	23
3.5.1	Přípevnění	23
3.5.2	Nákres připevnění	24
3.6	První uvedení do provozu	24
3.6.1	Zahřátí stroje	25
3.6.2	Elektrické napájení	25
3.6.3	Doplnění oleje	25
3.7	Čerpadlo chladicí kapaliny	25
3.7.1	Kontrola	26
4	Obsluha	
4.1	Bezpečnost	27
4.2	Ovládací a signalizační prvky	27
4.2.1	Ovládací panel	28
4.3	Hloubkový doraz	30
4.4	Posuv pinoly	30
4.4.1	Ruční posuv pinoly	30
4.4.2	Automatický posuv pinoly	30
4.5	Uložení nástroje	31
4.5.1	Demontáž sklíčidla	31
4.5.2	Montáž sklíčidla	32
4.6	Chlazení	32
4.7	Práce se strojem	33
4.7.1	Příprava	33
4.7.2	Během vrtání	34
5	Řezné rychlosti a otáčky	
5.1	Tabulka řezných rychlostí / posuvu	36
5.2	Tabulka rychlostí	36
5.3	Příklady výpočtů vhodných rychlostí pro Vaši vrtačku	38
6	Údržba	
6.1	Bezpečnost	40
6.1.1	Příprava	40
6.1.2	Opětovné spuštění stroje	40
6.2	Kontrola a údržba	40
6.3	Opravy	43
7	Náhradní díly- B40GSM	
7.1	Převodová skříň	45
7.2	Převodová skříň 1 ze 4	46
7.3	Převodová skříň 2 ze 4	47
7.4	Převodová skříň 3 ze 4	48
7.5	Převodová skříň 4 ze 4	49

7.5.1	Seznam náhradních dílů - Převodová skříň	50
7.6	Posuvová skříň	52
7.7	Posuvová skříň 1 ze 4	53
7.8	Posuvová skříň 2 ze 4	54
7.9	Posuvová skříň 3 ze 4	55
7.10	Posuvová skříň 4 ze 4	56
7.10.1	Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň	57
7.11	Sloup a vrtací stůl	59
7.11.1	Seznam náhradních dílů - Sloup a vrtací stůl	60
7.12	Ochranný kryt sklíčidla	61
7.12.1	Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla	61
7.13	Štítky na stroji	62
7.13.1	Seznam štítků na stroji	62
7.14	Schéma zapojení	63
7.14.1	Seznam náhradních elektrických dílů	64
8	Poruchy	
9	Příloha	
9.1	Autorská práva	67
9.2	Terminologie / slovník	67
9.3	Odpovědnost za vady / záruka	68
9.4	Zpracování odpadu:	68
9.4.1	Vyjmutí z provozu	68
9.4.2	Zpracování obalu stroje	68
9.4.3	Zpracování starého stroje	69
9.4.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů	69
9.4.5	Zpracování mazacích a chladících kapalin	69
9.5	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	69
9.6	Tento symbol na výrobku nebo jeho obalu poukazuje na to, že tento výrobek nelze likvidovat jako komunální odpad, ale je třeba ho recyklovat příslušnou sběrnou elektrických a elektronických přístrojů. Správným zacházením s přístrojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin. 69	
9.7	RoHS , 2002/95/ES	69
9.8	Sledování výrobku	70
9.9	ES - Prohlášení o shodě B 40 GSM	71

1 Bezpečnost

Legenda symbolů

	upozorňuje na další pokyny
	vyzývá k akci
	výčet

Tato část návodu k obsluze

- vysvětluje význam a způsob použití výstražných pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze,
- vysvětluje způsob použití převodové vrtačky,
- uvádí případná nebezpečí, která Vám či jiným osobám hrozí v případě nedůsledného dodržování těchto pokynů,
- vás informuje o způsobu předcházení těchto nebezpečí.

Kromě tohoto návodu k obsluze rovněž přihlédněte k

- platným zákonům a předpisům,
- právním bezpečnostním předpisům,
- zákazovému, výstražnému či povinnému značení a výstražným informacím uvedeným na převodové vrtačce.

V průběhu instalace, obsluhy, údržby a oprav převodové vrtačky je nutno dodržovat evropské normy.

Jestliže v rámci národní legislativy dané země určení neplatí evropské normy, je nutno dodržovat odpovídající platné předpisy konkrétní země.

Před prvním použitím převodové vrtačky je v každé zemi nutno v případě potřeby provést opatření nezbytná pro splnění příslušných předpisů.

NÁVOD K OBSLUZE VŽDY UCHOVÁVEJTE V BLÍZKOSTI PŘEVODOVÉ VRTAČKY K PŘÍPADNÉMU NAHLÉDNUTÍ.



INFORMACE

Pokud nelze problém vyřešit za pomoci tohoto návodu, kontaktujte s žádostí o odbornou radu vašeho dodavatele.

Informace lze také získat u výhradního dovozce:

První hanácká BOW spol. s r.o.

Příčná 84/1

779 00 Olomouc

Česká republika

Telefon: +420 585 378 012

Fax: +420 585 378 013

e-mail: bow@bow.cz

web: www.bow.cz

1.1 Bezpečnostní upozornění

1.1.1 Rozdělení rizik

Rozděluje bezpečnostní upozornění do různých stupňů. Níže uvedená tabulka Vám poskytuje přehled o přidělovaných symbolech (piktogramech) a signálových slovech ke konkrétním nebezpečím a možným následkům.

Symbol	Signálové slovo	Definice / následky
	NEBEZPEČÍ!	Bezprostřední nebezpečí, které vede ke zranění osob nebo jejich smrti.
	VAROVÁNÍ!	Riziko: možné nebezpečí by mohlo vést ke zranění osob nebo jejich smrti.
	POZOR!	Nebezpečí nebo nejisté metody mohou vést ke zranění osob nebo škodě na majetku.
	POZOR!	Situace, které mohou vést k poškození stroje a výrobku, jakož i k jiným škodám. Žádné riziko poranění osob.
	INFORMACE	Tipy pro použití a jiné důležité / užitečné informace a pokyny. Žádné nebezpečné následky či možnost poranění.

Konkrétní symbol pro nebezpečí



obecné nebezpečí



nahrazujeme
varováním
před



poraněním
rukou,



nebezpečným
elektrickým
proudem

nebo



rotujícími díly

1.1.2 Další symboly



Varování před automatickým spuštěním!



Zapnutí zakázáno!



Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranná sluchátka!



Použijte ochranná rukavice!



Použijte ochrannou obuv!



Použijte ochranný oděv!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.2 Správný účel použití



VAROVÁNÍ!

Při nesprávném použití převodové vrtačky

- vzniká nebezpečí pro personál,
- dochází k ohrožení převodové vrtačky a dalšího majetku provozovatele,
- může dojít k poškození funkce převodové vrtačky.

Převodová vrtačka je zkonstruována a vyrobena pro vrtání otáčejícím se řezným nástrojem s různými upínacími drážkami do chladných kovů a dalších nehořlavých materiálů či materiálů nepředstavujících zdravotní riziko.

Převodová vrtačka smí být provozována jen s rychloupínacím sklíčidlem. Sklíčidla, pro která je při upínání vrtáku potřebný klíč, se na vrtačce nesmějí používat.

Použití převodové vrtačky jiným než výše uvedeným způsobem, její úpravy bez souhlasu Optimum Maschinen Germany GmbH či její provozování s jinými provozními údaji se považuje za nesprávné použití.

Za jakékoli škody způsobené nesprávným použitím neneseme odpovědnost.

Dovolujeme si zdůraznit, že jakýmkoli konstrukčními, technickými či technologickými úpravami, které nebyly schváleny společností Optimum Maschinen Germany GmbH, rovněž zaniká záruka.

Součástí správného použití je rovněž

- dodržování maximálních hodnot pro převodovou vrtačku,
- dodržování návodu k použití,
- dodržování pokynů ke kontrole a údržbě.

☞ „Technická data“ na straně 17



VAROVÁNÍ!

Velmi vážná zranění.

Provádění veškerých úprav či změn provozních hodnot převodové vrtačky je zakázáno! Může jimi dojít k ohrožení osob a k poškození vrtačky.

1.3 Předvídatelné chyby v použití stroje

Jiné použití stroje, než jaké stanovuje jeho správný účel použití, je nesprávné a tudíž zakázané.

Jakékoli takové použití vyžaduje konzultaci s výrobcem.

Převodová vrtačka smí pracovat výhradně s kovovými, studenými a nehořlavými materiály.

Před uvedením stroje do provozu si důkladně přečtěte tento návod k obsluze, abyste snížili riziko nesprávného použití stroje.

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

1.3.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků

- Použití vhodných pracovních nástrojů.
- Přizpůsobení nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- Správné a pevné upnutí nástroje.



POZOR!

Obrobek musí být vždy upevněn pomocí vhodného upínacího zařízení jako je např. strojní svěrák, sklíčidlo, atd.



VAROVÁNÍ!

Poranění odmrštěným obrobkem.

- Upněte obrobek ve strojním svěráku. Přesvědčte se, že obrobek ve svěráku pevně drží, příp. že svěrák pevně drží na pracovním stole.
- Použití chladících a mazacích prostředků přispívá k prodloužení životnosti nástroje a ke zlepšení kvality povrchu.
- Nástroje upněte na čisté upínací plochy.
- Důkladně stroj promazávejte.
- Správně nastavte vůli ložisek a vedení.

Doporučujeme:

- Vrták upněte přesně mezi tři čelisti rychloupínacího sklíčidla.

Při vrtání dbejte na následující:

- vhodné otáčky zvolte na základě průměru vrtáku,
- přítlak nastavte pouze tak silný, aby mohl vrták vrtat nezatížený,
- při příliš silném přítlaku může dojít k předčasnému opotřebení vrtáku, příp. i zlomení vrtáku či jeho sevření ve vývrtu. V případě sevření ihned vypněte převodovou vrtačku stisknutím nouzového vypínače,
- u tvrdých materiálu, např. oceli, musíte použít chladicí a mazací kapaliny, vrták vždy vytáhněte z vývrtu při otáčejícím se vřetenu.

1.4 Možná rizika převodové vrtačky

Převodová vrtačka odpovídá stavu techniky.

Přesto však existují zbytková rizika, neboť převodová vrtačka pracuje s:

- vysokými otáčkami,
- rotujícími díly a nástroji,
- elektrickým napětím a proudem.

Riziko pro zdraví osob způsobené těmito nebezpečími jsme pomocí konstrukce a bezpečnostní techniky minimalizovali.

Pokud by obsluhu a údržbu převodové vrtačky prováděl nekvalifikovaný personál, mohlo by chybnou obsluhou či nesprávnou údržbou vzniknout nebezpečí.



INFORMACE

Všechny osoby, které mají co do činění s montáží, uvedením do provozu, obsluhou či údržbou převodové vrtačky, musí

- mít doporučenou kvalifikaci,
- přesně plnit pokyny tohoto návodu k obsluze.

Při nesprávném použití převodové vrtačky

- vzniká nebezpečí pro personál,
- dochází k ohrožení převodové vrtačky a dalšího majetku provozovatele,
- může dojít k poškození funkce převodové vrtačky.

Před prováděním čistících a údržbářských prací vždy nejprve převodovou vrtačku vypněte.



VAROVÁNÍ!

Převodová vrtačka smí být provozována pouze s plně funkčními bezpečnostními zařízeními.

Vždy převodovou vrtačku ihned vypněte, pokud zjistíte, že je nějaké bezpečnostní zařízení závadné.

Všechna provozovaná přídavná zařízení musí být vybavena všemi požadovanými bezpečnostními zařízeními.

Jste za to jako provozovatel odpovědný!

 „Bezpečnostní prvky“ na straně 11

1.5 Kvalifikace personálu

1.5.1 Cílová skupina

Tento návod k obsluze se obrací na

- provozovatele,
- obsluhu stroje,
- personál provádějící údržbu.

Výstražné informace se tedy vztahují jak na obsluhu, tak údržbu vrtačky.

Jednoznačně a s trvalou platností stanovte osobu odpovědnou za různé činnosti prováděné na zařízení (obsluha, údržba a úpravy).

Nejasné a nejednoznačné přiřazení odpovědnosti představuje bezpečnostní riziko!

Po vypnutí převodové vrtačky zajistěte hlavní vypínač pomocí visacího zámku. Zamezíte tak neoprávněnému zapnutí převodové vrtačky.



INFORMACE



Nejasné kompetence představují bezpečnostní riziko!

Tento návod k obsluze popisuje potřebnou kvalifikaci personálu pro jednotlivé činnosti:

Elektrikáři

Elektrikáři jsou na základě svého vzdělání, znalostí a zkušeností, stejně jako znalostí příslušných norem a ustanovení, v pozici, která jim umožňuje vykonávat práci na elektrických zařízeních a samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

Odborný personál

Odborný personál je na základě svého vzdělání, znalostí a zkušeností, stejně jako znalostí příslušných ustanovení, v pozici, která mu umožňuje vykonávat svěřené práce a samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

Poučené osoby

Poučené osoby byly poučeny provozovatelem o svých úkolech a možných rizicích při nevhodném chování.

1.5.2

Oprávněné osoby



VAROVÁNÍ!

Nesprávné použití a údržba vrtačky představují nebezpečí pro personál, předměty i prostředí.

Obsluhu vrtačky smí provádět výhradně oprávněná osoba!

Osobami oprávněnými k obsluze a údržbě by měl být kvalifikovaný technický personál a jejich zaškolení by měly provést osoby pracující pro provozovatele zařízení a pro výrobce.

Provozovatel stroje je povinen

Povinnosti
provozova-
tele stroje

- vyškolit personál,
- pravidelně (nejméně jednou ročně) podávat personálu informace o
 - veškerých bezpečnostních normách platných pro provoz vrtačky,
 - obsluze,
 - akreditované technické metodice,
- kontrolovat znalosti personálu,
- dokumentovat zaškolení / informovanost,
- požadovat, aby personál stvrdil svou účast na školení / informačním setkání svým podpisem,
- kontrolovat povědomí personálu o bezpečnostních pravidlech a nebezpečích na pracovišti tak, aby bylo zajištěno dodržování návodu k použití.

Obsluha stroje je povinna

Povinnosti
obsluhy
stroje

- sledovat školení k obsluze vrtačky,
- znát funkci a chování zařízení,
- před uvedením zařízení do provozu
 - si přečíst návod k obsluze a porozumět mu,
 - se seznámit se všemi bezpečnostními prvky a předpisy.

Další kvalifi-
kační
požadavky

Pro práci na následujících částech zařízení platí další požadavky:

- Elektrické díly nebo ovládací prvky: práce smí provádět pouze elektrikář nebo se tyto smí provádět pod vedením a dohledem elektrikáře.

Před zahájením prací na elektrických dílech nebo ovládacích prvcích je nutno v níže uvedeném pořadí provést tyto úkony.

- Odpojte všechny póly.

- Zajistěte vrtačku proti zapnutí.
- Proveďte kontrolu obvodů bez napětí.

1.6 Pozice obsluhy stroje

Za provozu převodové vrtačky musí stát obsluha bezprostředně před strojem.



Obr.1-1: Pozice obsluhy stroje



INFORMACE

Hlavní napájecí kabel převodové vrtačky musí být volně přístupný.

1.7 Bezpečnostní opatření během provozu



POZOR!

Nebezpečí inhalace škodlivého prachu a mlhy.

V závislosti na zpracovávaných materiálech a při tom použitých pomocných prostředků může vznikat prach a mlha, které mohou ohrozit Vaše zdraví.

Postarejte se o to, aby vznikající, zdraví ohrožující prach a mlha byly bezpečně odsávány na místě svého vzniku a odvedeny či odfiltrovány z pracovního prostoru. Použijte pro to vhodný systém odsávání.



POZOR!

Nebezpečí požáru či výbuchu při použití hořlavých látek, chladících či mazacích prostředků.

Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. líh) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.



POZOR!

Při použití ručního náradí hrozí nebezpečí vtažení či řezných poranění.

Použití ručního náradí (např. pilník, smirkový papír) je na tomto stroji zakázáno.

1.8 Bezpečnostní prvky

Převodovou vrtačku provozujte pouze s plně funkčními bezpečnostními prvky.

V případě, že je některý bezpečnostní prvek vadný nebo nefunkční, ihned převodovou vrtačku vypněte a ustavte ji mimo provoz. Jste za to zodpovědný!

Po poruše bezpečnostního prvku můžete převodovou vrtačku použít teprve tehdy, když:

- byly odstraněny příčiny poruchy,
- jste se přesvědčili, že nehrozí žádné nebezpečí pro osoby či majetek.



VAROVÁNÍ!

Pokud bezpečnostní prvky obejdete, odstraníte nebo vyřadíte z provozu, ohrožujete tím sebe a další osoby, které s převodovou vrtačkou pracují. Možné následky jsou

- poranění vymrštěným obrobkem nebo jeho částí,
- poranění kontaktem s rotujícími díly,
- smrtelný úder elektrickým proudem.



VAROVÁNÍ!

Dodané bezpečnostní prvky slouží ke snížení rizika vymrštění obrobku, příp. jeho zlomení. Tyto prvky toto riziko ale úplně neodstraní. Vždy pracujte opatrně a dodržujte správné upínání obrobku.

Převodová vrtačka má následující bezpečnostní prvky:

- nouzový vypínač,
- uzamykatelný hlavní vypínač,
- vrtací stůl s T-drážkami pro upnutí obrobku nebo strojního svěráku,
- ochranný kryt sklíčidla.

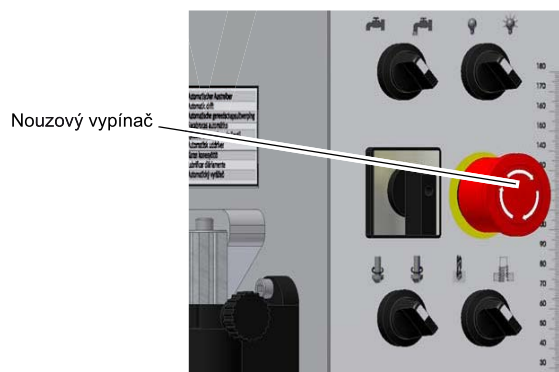
1.8.1

Nouzový vypínač



VAROVÁNÍ!

Po aktivaci nouzového vypínače se vřeteno bude ještě pár vteřin otáčet v závislosti na zvolených otáčkách.

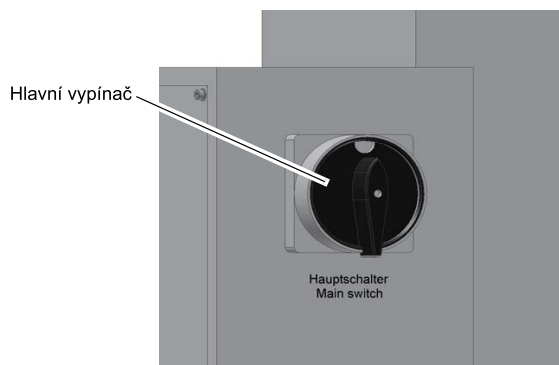


Obr. 1-2: Nouzový vypínač

1.8.2

Hlavní vypínač

Uzamykatelný hlavní vypínač lze v poloze "0" zajistit proti neoprávněnému zapnutí pomocí visacího zámku.



Obr. 1-3: Hlavní vypínač



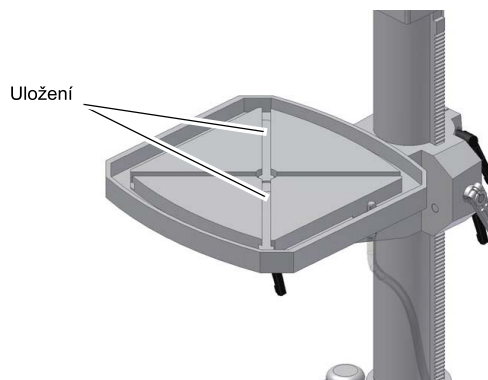
Po vypnutí hlavního vypínače zůstávají místa označená tímto symbolem pod napětím.

1.8.3 Pracovní stůl

Na pracovním stole jsou umístěna uložení pro kostky do drážek.

**VAROVÁNÍ!**

Nebezpečí poranění při odmrštění obrobku. Vždy upevněte obrobek pevně na pracovním stole.



Obr.1-4: Pracovní stůl

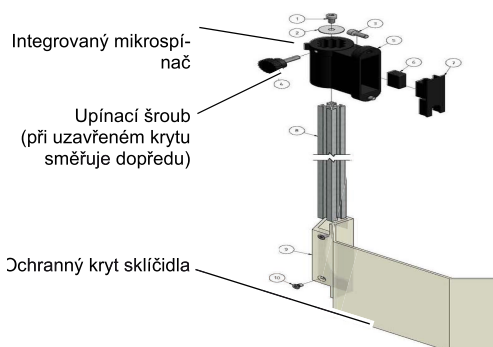
1.8.4 Ochranný kryt sklíčidla

Před uvedením vrtačky do provozu je třeba ochranný kryt smontovat dle obrázku.

Před začátkem práce nastavte výšku ochranného krytu a zaklapněte jej.

INFORMACE

Převodovou vrtačku lze zapnout až poté, co je ochranný kryt sklíčidla zaklapnutý.



Obr.1-5: Ochranný kryt sklíčidla

1.8.5 Zákazové, příkazové a výstražné štítky**INFORMACE**

Všechny výstražné štítky musejí být čitelné. Pravidelně je kontrolujte.

**1.9 Bezpečnostní kontrola**

Minimálně jednou za směnu provádějte kontrolu vrtačky. V případě závady nebo jakýchkoli změn ve funkci vrtačky ihned informujte odpovědnou osobu.

Zkontrolujte všechna bezpečnostní zařízení

- na začátku každé směny (u nepřerušovaného provozu),
- jednou týdně (u přerušovaného provozu),
- po každé údržbě a opravě.

U zákazových, výstražných a informačních štítků a u dalšího značení na vrtačce zkontrolujte jejich

- čitelnost,
- úplnost.



INFORMACE

Následující přehled použijte pro organizaci bezpečnostních kontrol.

Obecná kontrola		
Položka	Kontrola	OK
Ochranný kryt	Namontovaný, dostatečně upevněný a nepoškozený	
Štítky, značení	Instalované, čitelné	
Datum:	Zkontrolováno (podpis):	

Kontrola funkčnosti		
Položka	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Pokud je nouzový vypínač stisknutý, vrtačka by se měla zastavit.	
Ochranný kryt sklíčidla	Vrtačka smí být v chodu pouze pokud je ochranný kryt sklíčidla zavřený.	
Datum:	Zkontrolováno (podpis):	

1.10 Osobní ochranné pomůcky

U některých prací se vyžadují osobní ochranné pomůcky jako např.:

- ochranná helma,
- ochranné brýle nebo ochranný kryt obličeje,
- ochranné rukavice,
- ochranná obuv s ocelovou špičkou,
- ochranná sluchátka.

Před začátkem práce se přesvědčte, že jsou potřebné ochranné pomůcky k dispozici na pracovišti.



POZOR!

Znečištěné či kontaminované osobní ochranné pomůcky mohou způsobit onemocnění.

Své osobní ochranné pomůcky čistěte

- po každé použití,
- pravidelně jednou týdně.



Osobní ochranné pomůcky pro zvláštní práce

Chraňte si obličej a oči: při každé práci noste ochrannou přilbu s maskou, zejména pak při práci, při níž jsou váš obličej a oči vystaveny rizikům.



Při manipulaci s předměty s ostrými hranami používejte ochranné rukavice.



Při montáži, demontáži či přepravě těžkých dílů používejte ochrannou obuv.

1.11 Bezpečnost během provozu

U popisu práce na vrtačce uvádíme nebezpečí, která jsou vlastní konkrétní práci.



VAROVÁNÍ!

Před spuštěním vrtačky se přesvědčte, zda

- **nehrožuje žádné osoby,**
- **nemůže poškodit žádné objekty.**

Vyhnete se nebezpečným pracovním postupům:

- Zajistěte, aby vaše práce nikoho neohrožovala.
- Během montáže, obsluhy, údržby a opravy stroje je nutno dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu.
- S vrtačkou nepracujte, je-li snížena vaše schopnost soustředění, např. užíváním léků.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy vydané v rámci prevence nehod a zajištění bezpečnosti na pracovišti vaší organizací nebo kontrolními orgány.
- Osobu provádějící kontrolu informujte o veškerých nebezpečích či poruchách.
- Zůstaňte u vrtačky, dokud se všechny otáčející se díly nezastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Vždy používejte výhradně dobře padnoucí pracovní oblek a případně síťku do vlasů.
- Při vrtání nepoužívejte ochranné rukavice.

1.12 Bezpečnost během údržby

Informujte pracovníky obsluhy o době případné opravy či údržby.

Veškeré změny nebo údaje o chování související s bezpečností vrtačky ihned ohlaste. Všechny změny zdokumentujte, nechte náležitým způsobem změnit návod k obsluze a zaškolte obsluhu stroje.

1.12.1 Vypnutí a zajištění převodové vrtačky



Převodovou vrtačku vypněte pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej pomocí visacího zámku proti neoprávněnému zapnutí.

Veškeré díly stroje jsou nyní odpojeny od nebezpečného napětí. Výjimkou jsou pouze místa označená tímto symbolem.



Na zařízení umístěte výstražný štítek.

1.12.2 Použití zdvihacího zařízení



VAROVÁNÍ!

Při použití nestabilního zdvihacího a závěsného zařízení, které pod zátěží povolí, může dojít k velmi vážnému zranění nebo i úmrtí.

U zdvihacího a závěsného zařízení zkontrolujte:

- **dostatečnou nosnost,**
- **bezvadný stav.**

Dodržujte bezpečnostní předpisy vydané v rámci prevence nehod a zajištění bezpečnosti na pracovišti vaší organizace nebo kontrolními orgány.

Zátěž pečlivě upevněte. Pod zdviženým nákladem neprocházejte!

1.12.3 Mechanická údržba

Před zahájením údržby sejměte všechny kryty a bezpečnostní prvky a po dokončení práce všechny tyto prvky znovu osadte. Toto platí pro:

- kryty,
- bezpečnostní pokyny a výstražné nápisy,
- zemnicí kabel.

Jestliže jste provedli sejmутí krytů či bezpečnostních prvků, osadte je ihned po provedení údržby. Zkontrolujte jejich správnou funkci!

1.13 Zápis nehody

Své nadřízené i spol. Optimum Maschinen GmbH ihned uvědomte o nehodách, možných zdrojích rizik a o veškerých činnostech, které vedou k možným nehodám a nebezpečným situacím.

Nebezpečná situace může mít celou řadu možných příčin.

Čím dříve jsou tyto příčiny zjištěny, tím rychleji je lze odstranit.

1.14 Elektrické součásti

Zajistěte pravidelnou kontrolu celého zařízení a/nebo jeho elektrických součástí, a to nejméně po šesti měsících.

Zajistěte okamžité odstranění veškerých závad jako např. uvolněné konektory, vadné vodiče apod.

V průběhu práce na dílech pod napětím je nutno zajistit přítomnost druhé osoby, která v případě nouze provede odpojení od elektrické energie.

V případě závady na napájení ihned vrtačku odpojte ze sítě!

☞ „Údržba“ na straně 39

2 Technická data

Níže uvedené rozměrové a hmotnostní údaje představují autorizované údaje o zařízení poskytované výrobcem.

2.1 Elektrické napájení	
Celkový příkon	3 x 400V; 1,5 KW; ~50Hz
Čerpadlo chladící kapaliny	400V; 40W
Povolená tolerance napětí	380 V - 420 V
Stupeň krytí	IP 54
2.2 Vrtací výkon	
Vrtací výkon v oceli [mm]	35
Řezání závitů v oceli [mm]	M 24
Vrtací výkon v litině [mm]	45
Řezání závitů v litině [mm]	M 30
Vyložení [mm]	350
Zdvih pinoly [mm]	180
2.3 Uložení vřetene	
Kužel vřetene	MK4
Posuv pinoly [mm/ot.]	2 stupně 0,1 a 0,2 mm/ot.
2.4 Vrtací stůl	
Rozměry stolu [mm] délka x šířka	560 x 560
Rozměr T-drážky [mm]	18
Maximální vzdálenost [mm] vřeteno - stůl	780
Pracovní plocha patky [mm] délka x šířka	510 x 500
Maximální vzdálenost [mm] vřeteno - patka	1320

2.5 Pracovní prostor	
Výška [mm]	2400
Hloubka [mm]	1800
Šířka [mm]	1400
2.6 Otáčky	
Otáčky vřetene [min^{-1}]	50 - 1450
Počet rychlostí	18
2.7 Zatížení podlahy	
Nosnost podkladu [kN/m^2]	14
2.8 Provozní podmínky	
Teplota [$^{\circ}\text{C}$]	5 - 35
Relativní vlhkost vzduchu [%]	25 - 80
2.9 Provozní kapaliny	
Převodový olej do skříně pinoly 4,5 l	Mobilgear 627 nebo srovnatelný převodový olej
Ozubená tyč a sloup vrtačky	běžný mazací tuk na kluzná ložiska
2.10 Čerpadlo chladicí kapaliny	
Dopravní výška [m]	3
Objem nádrže [l]	5
Množství [l / min.]	2

2.11 Emise

Emise hluku převodové vrtačky jsou nižší než 76 dB (A).

INFORMACE

Tato hodnota byla naměřená na novém stroji za normálních provozních podmínek. V závislosti na stáří, příp. opotřebení stroje se mohou hlukové vlastnosti stroje změnit.

Mimo to závisí velikost hluku také na výrobně-technických faktorech, jako např. počtu otáček, materiálu, podmínkách napětí.

INFORMACE

Výše uvedená hodnota je úroveň emisí a ne nutně bezpečná provozní úroveň.

I když existuje závislost mezi stupněm emisí hluku a stupněm hlukového zatížení, nemůže být toto spolehlivě použito pro určení, zda jsou další opatření nutná či nikoliv.

Následující faktory ovlivňují skutečnou úroveň hlukového zatížení obsluhy stroje:

- charakteristika pracovní plochy např. velikost nebo tlumící vlastnosti,
- další zdroje hluku např. počet strojů,
- další běžící procesy v blízkosti a časové období, během kterého byla obsluha stroje vystavena hluku.

Kromě toho se může přípustná úroveň hluku na základě právních předpisů stát od státu lišit.



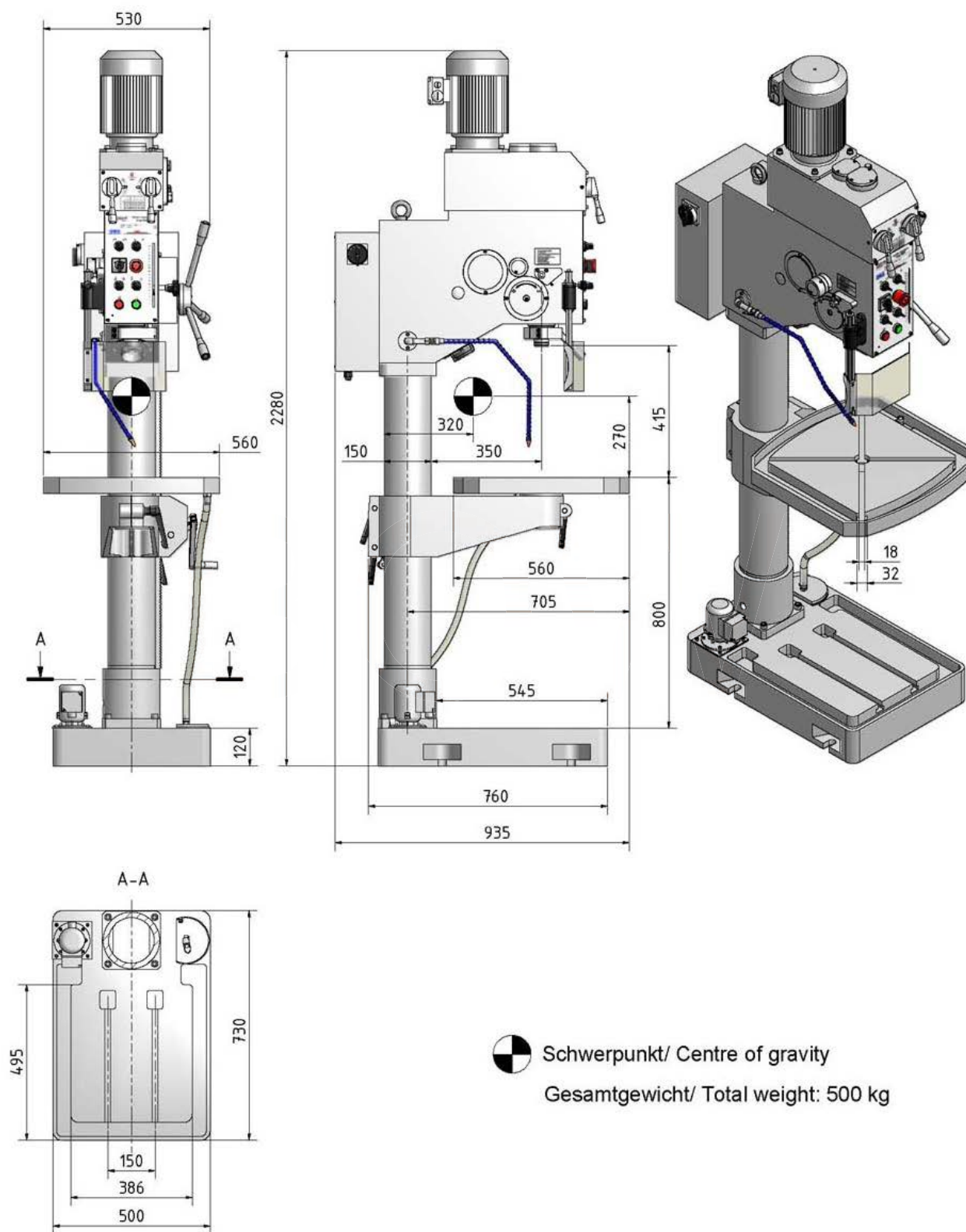
Tato informace o hlukových emisích by měla ale provozovateli stroje umožnit lepší ohodnocení nebezpečí a rizik.

POZOR!

V závislosti na celkovém zatížení hlukem a základních limitech musí obsluha stroje použít vlastní ochranná sluchátka.

Doporučujeme použít obecná ochranná sluchátka.

2.12 Rozměry B40GSM



Obr.2-1: Rozměry B40GSM

3 Montáž



INFORMACE

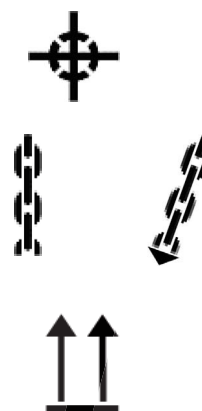
Převodová vrtačka je dodávána ve smontovaném stavu.

3.1 Obsah dodávky

Okamžitě po doručení zkontrolujte stroj na případná poškození při přepravě, chybějící díly a uvolněné šrouby. Porovnejte obsah dodávky s údaji na dodacím listu.

3.2 Přeprava

- Těžiště
- Místa pro přichycení
- Předepsaná přepravní poloha (označení stropu)
- Použitý dopravní prostředek
- Hmotnost



VAROVÁNÍ!

Těžká až smrtelná zranění způsobená poškozenými nebo nedostatečně nosnými zdvihacími či vázacími prostředky.

Zkontrolujte, zda zdvihací a vázací prostředky nejsou poškozeny a mají dostatečnou nosnost.

Dodržujte všechny bezpečnostní předpisy.

Opatrně připojte náklad.

Nikdy se nepohybujte pod nadzvednutým nákladem!



VAROVÁNÍ!

Vážná až smrtelná zranění způsobená pádem stroje nebo jeho dílu z přepravního prostředku či vysokozdvizného vozíku. Postupujte podle pokynů a specifikací uvedených na krabici.

3.3 Skladování



POZOR!

Nesprávné a nevhodné skladování může poškodit a zničit elektrické a mechanické komponenty stroje.

Skladujte zabalené či již vybalené stroje pouze za stanovených podmínek okolí.

Postupujte podle pokynů a specifikací uvedených na krabici.

- Křehké zboží
(zboží vyžaduje pečlivé zacházení)



- Chraňte před vlhkostí
- ☞ „Provozní podmínky“ na straně 18



- Předepsaná skladovací poloha (označení stropu)



- Maximální skladovací výška

Příklad: Na první krabici nesmí být skladována další.



V případě, že musí být stroj nebo jeho díly skladovány déle než 3 měsíce v jiných než ideálních podmínkách, se informujte u svého prodejce. ☞ „Informace“ na straně 5.

3.4 Sestavení a montáž

3.4.1 Montáž



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí převrácení.

Montáž převodové vrtačky musí provádět minimálně 2 osoby.

3.4.2 Požadavky na místo sestavení

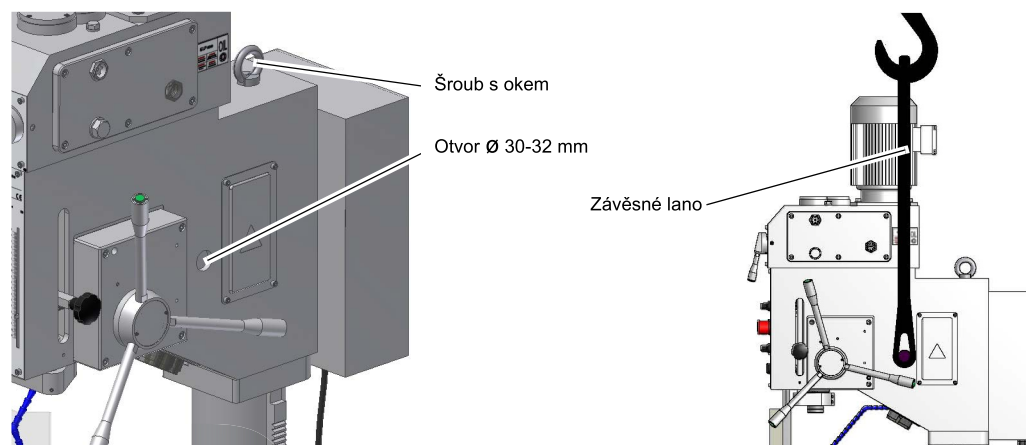


INFORMACE

Pracovní prostor pro převodovou vrtačku musí odpovídat místním bezpečnostním předpisům.

- Pracovní prostor pro obsluhu, údržbu a opravu převodové vrtačky nesmí být stísněný (☞ „Rozměry B40GSM“ na straně 20 und ☞ „Pracovní prostor“ na straně 18).

3.4.3 Místa pro uchycení břemene



Obr.3-1: Příklad pro uchycení a zvedání vrtačky.

- Do otvoru ve vrtací hlavě zasuňte dostatečně silný kus železa (kulatinu C 45, silnostěnnou trubku). Dbejte na to, abyste při provlékání železa nepoškodily elektrické propojovací kabely.
- Zavěste oko zvedacího lana po obou stranách vrtací hlavy na konce vyčnívající kulatiny.
- Lano připevňte na vhodné zvedací zařízení, např. hák jeřábu.

3.5 Instalace

- Pomocí vodní váhy zkontrolujte, zda je podlaha pod vrtačkou vodorovná.
- Zkontrolujte dostatečnou nosnost a tuhost podlahy. Celková hmotnost vrtačky činí 500 kg.
- Umístěte převodovou vrtačku na podlahu.
- Připevňte vrtačky k podlaze pomocí průchozích otvorů v patce vrtačky.

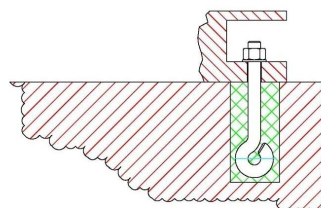


VAROVÁNÍ!

Vlastnosti podlahy a způsob upevnění vrtačky musí odpovídat celkové hmotnosti vrtačky.

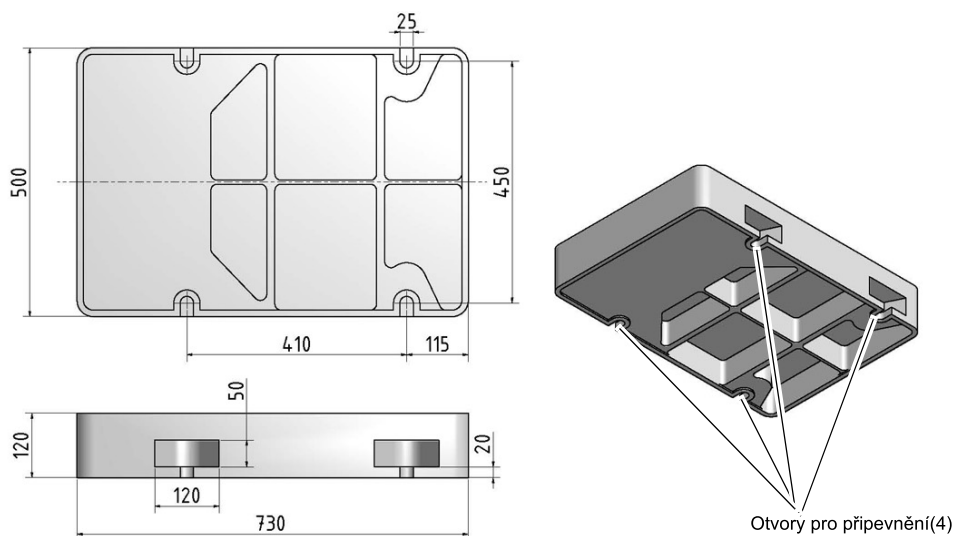
3.5.1 Připevnění

Pro zajištění dostatečné stability převodové vrtačky ji musíte pomocí otvorů na podstavci stroje připevnit k podlaze. Doporučujeme Vám použít kotvící patrony příp. kotvy.



Obr.3-2: Připevnění k podlaze

3.5.2 Nákres připevnění



Obr. 3-3: Nákres



POZOR!

Upevňovací šrouby utáhněte pouze tak, aby při provozu vrtačka pevně stála a nemohla se převrátit či vytrhnout.

Příliš utažené upevňovací šrouby, především ve spojení s nerovnou podlahou, mohou vést ke zlomení podstavce stroje.

3.6

První uvedení do provozu



POZOR!

Před uvedením do provozu zkontrolujte všechny šrouby a upevnění a případně je dotáhněte!



VAROVÁNÍ!

Možné nebezpečí při použití nevhodných upínacích nástrojů či jejich provozu v nepřipustném rozsahu otáček.

Používejte pouze upínací nástroje (např. sklíčidlo), které byly dodány se strojem, nebo doporučené OPTIMUM příslušenství.

Upínací nástroje používejte pouze ve stanoveném rozsahu otáček.

Upínací nástroje smí být změněny pouze se souhlasem společnosti OPTIMUM nebo výrobce daného nástroje.



VAROVÁNÍ!

Uvedení do provozu nekvalifikovaným personálem ohrožuje osoby i zařízení.

Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávným uvedením stroje do provozu.



POZOR!

Převodová vrtačka je dodávána bez provozních kapalin (olej, chladicí kapalina). Před uvedením vrtačky do provozu proto tyto kapaliny doplňte. ➡ „Stav oleje převodové skříně oleje“ na straně 41

3.6.1 Zahřátí stroje



POZOR!

Nebezpečí poškození převodové vrtačky a jejího vřetene při rychlém zatížení převodové vrtačky na maximální výkon z předešlého nezahřátého stavu.

Studený stroj, např. ihned po převozu, musí být postupně zahřán provozem prvních 30 minut při otáčkách do 500 ot./min.

3.6.2 Elektrické napájení



CEE-400V-16A zástrčka

Obr.3-4: Zástrčka

Připojte napájecí kabel se zástrčkou CEE-400V-16A do elektrické sítě.

Zkontrolujte, zda napájení odpovídá údajům na typovém štítku převodové vrtačky.



POZOR!

Většinu poruch motorů způsobuje nesprávné zapojení, například když je neutrální vodič (N) připojený k fázi. To může mít následující důsledky:

- Motor se velice rychle zahřeje.
- Zvýšený hluk motoru.
- Motor nemá výkon.

Při špatném zapojení fází zaniká platnost záruky stroje.



POZOR!

Zkontrolujte směr otáčení motoru.

Při nastavení voliče do polohy pravý chod (R) se musí vrtací vřeteno otáčet ve směru hodinových ručiček. Nesprávný směr otáčení motoru může vést k poškození převodové vrtačky.

3.6.3 Doplnění oleje



POZOR!

Převodová vrtačka je dodávána bez oleje. Před uvedením vrtačky do provozu proto olej doplňte.

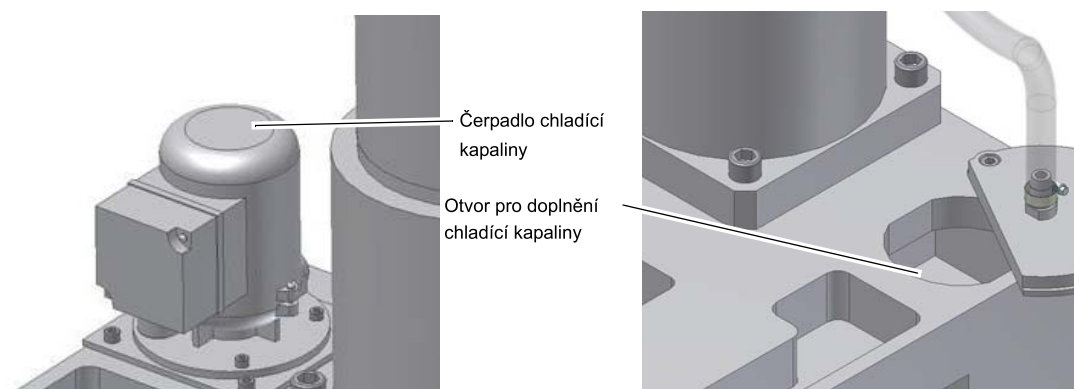
→ Naplňte převodovku olejem „Stav oleje převodové skříně oleje“ na straně 41.

3.7 Čerpadlo chladicí kapaliny



POZOR!

Čerpadlo chladicí kapaliny dopravuje kapalinu také tehdy, jestliže se otáčí nesprávným směrem. Nesprávným směrem otáčení se čerpadlo může v krátké době zničit.



Obr.3-5: Čerpadlo chladící kapaliny

3.7.1 Kontrola

- Zkontrolujte převodovou vrtačku, jak je popsáno zde „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13.
- Zkontrolujte převodovou vrtačku, jak je popsáno zde „Stav oleje převodové skříně oleje“ na straně 41.

4 Obsluha

4.1 Bezpečnost

Převodovou vrtačku používejte výhradně za těchto podmínek:

- Technický stav stroje je bezvadný.
- Vrtačka se používá předepsaným způsobem.
- Dodržuje se návod k obsluze.
- Veškeré bezpečnostní prvky jsou nainstalovány a jsou aktivní.

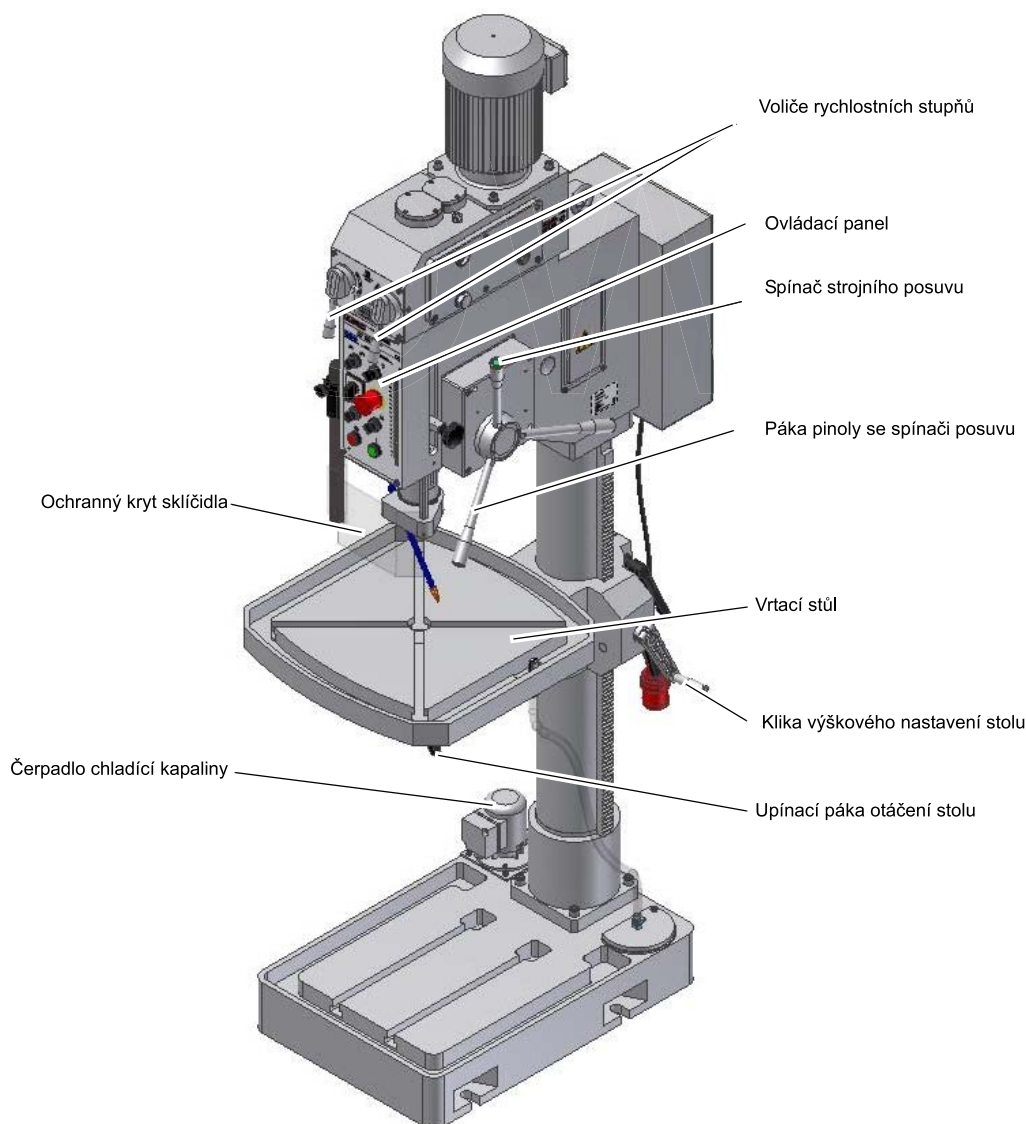


Veškeré závady je nutno ihned odstranit. V případě jakékoli provozní závady stroj ihned zastavte a zajistěte, aby nemohlo dojít k jeho náhodnému či nepovolenému spuštění.

O veškerých úpravách ihned uveďte odpovědnou osobu.

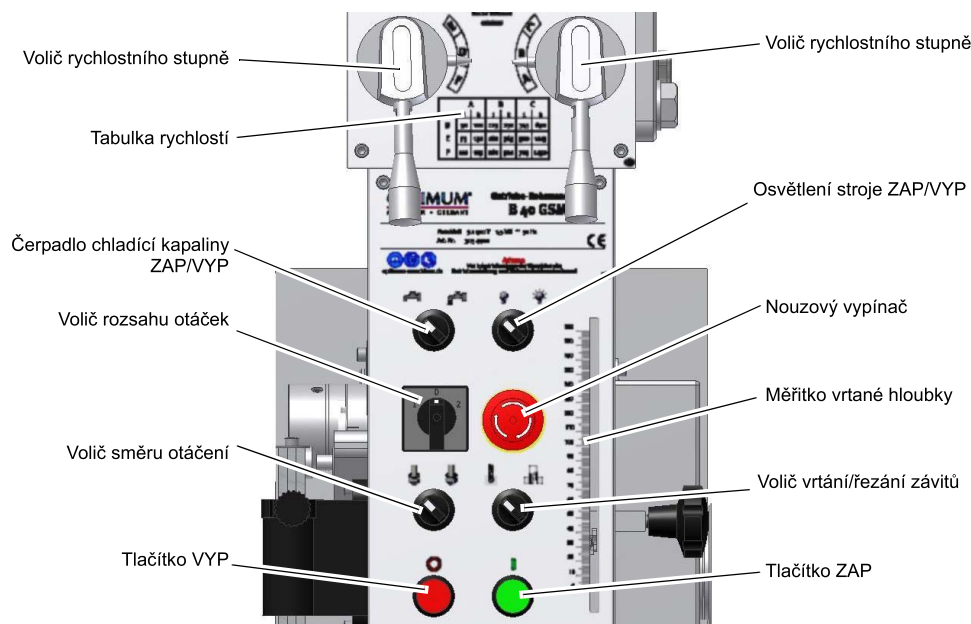
☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 15

4.2 Ovládací a signalizační prvky



Obr.4-1: Převodová vrtačka B40GSM

4.2.1 Ovládací panel



Obr.4-2: Ovládací prvky na ovládacím panelu



Volič režimu vrtání/řezání závitů

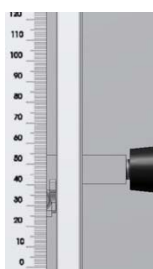
Pomocí voliče režimů se nastavuje režim vrtání nebo řezání závitů.

Režim vrtání

Funkce mikrospínačů v hloubkovém dorazu je deaktivována.

Režim řezání závitů

Funkce mikrospínačů v hloubkovém dorazu a funkce změny směru otáčení pomocí spínače na páce pinoly jsou aktivovány.



Hloubkový doraz

Převodová vrtačka má v dorazu vrtané hloubky dva mikrospínače.

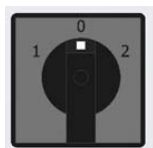
Poloha přestavitelného mikrospínače se mění pojistným šroubem hloubkového dorazu.

Přestavitelný mikrospínač aktivuje dosažením spínací polohy funkci přepínače změny směru otáčení.



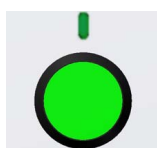
Volič směru otáčení

Směr otáčení se mění pomocí voliče směru otáčení.



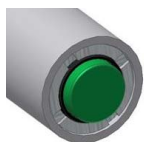
Volič rozsahu otáček

Rozsah otáček lze nastavit pomocí voliče rozsahu otáček.



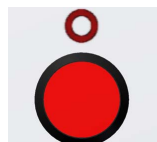
Tlačítko ZAP

Tlačítkem ZAP se zapne otáčení vřetene.



Spínač posuvu vřetene

Spínače na páce pinoly zapínají a vypínají posuv vřetene. V režimu řezání závitů lze zároveň stisknutím spínače změnit směr otáčení. Posuv vřetene je vypnutý.



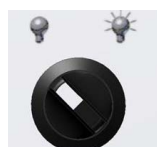
Tlačítko VYP

Tlačítko VYP vypíná otáčení vřetene.



Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP / VYP

Zapíná a vypíná čerpadlo chladicí kapaliny.



Osvětlení stroj ZAP / VYP

Zapíná a vypíná osvětlení pracovního stolu.

Voliče rychlostního stupně

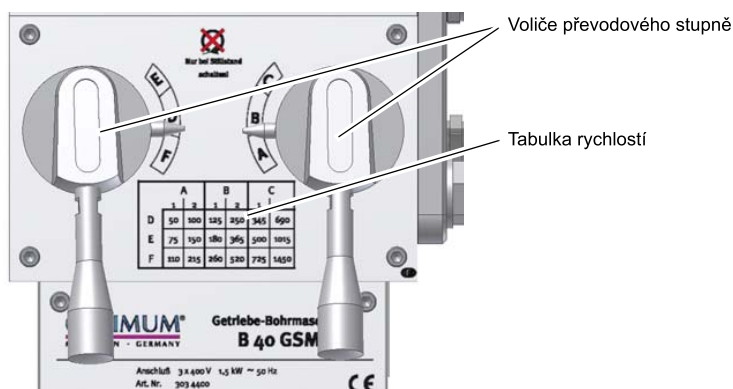
Pomocí voličů převodového stupně a voliče rozsahu otáček nastavíte požadované otáčky vřetene.



POZOR!

Změna otáček při otáčejícím se vřetenu může stroj poškodit.

- Před změnou otáček stroj vypněte.
- Počkejte, až se vřeteno zcela zastaví.



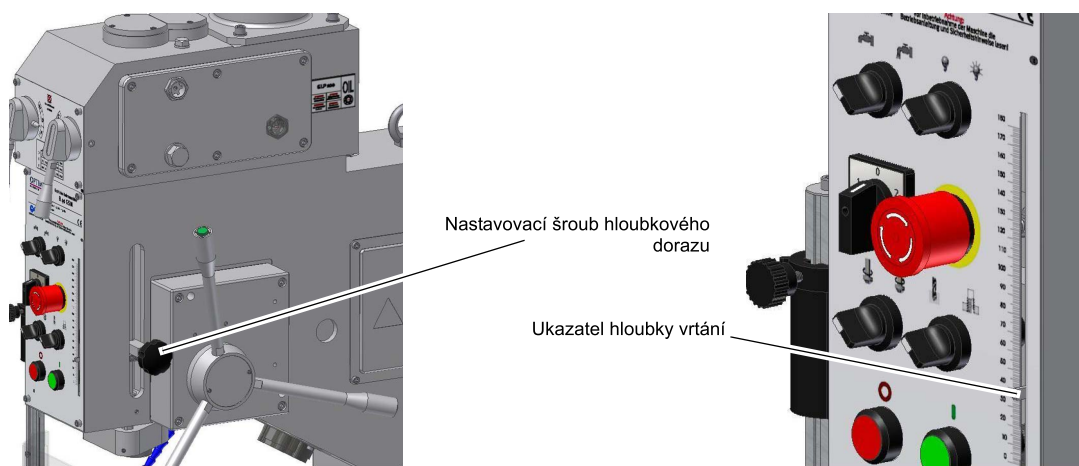
Obr.4-3: Voliče převodového stupně



INFORMACE

K výběru rychlosti otáček použijte tabulku rychlostí na vrtací hlavě.

4.3 Hloubkový doraz



Obr.4-4: Hloubkový doraz

- Při vrtání více otvorů se stejnou hloubkou použijte hloubkový doraz.
- Povolte nastavovací šroub hloubkového dorazu a posouvejte jej, až se požadovaná vrtací hloubka kryje s ukazatelem.
- Nastavovací šroub opět dotáhněte.
- Vřetení lze nyní spustit pouze na nastavenou hodnotu hloubky vrtání.

4.4 Posuv pinoly

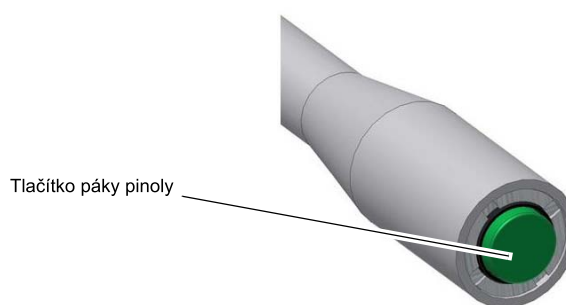
Posuv pinoly může probíhat ručně nebo elektromagneticky.

4.4.1 Ruční posuv pinoly

Pomocí páky pinoly pohněte pinolou dolů. Pinola se silou pružiny vrátí zpět do své výchozí polohy.

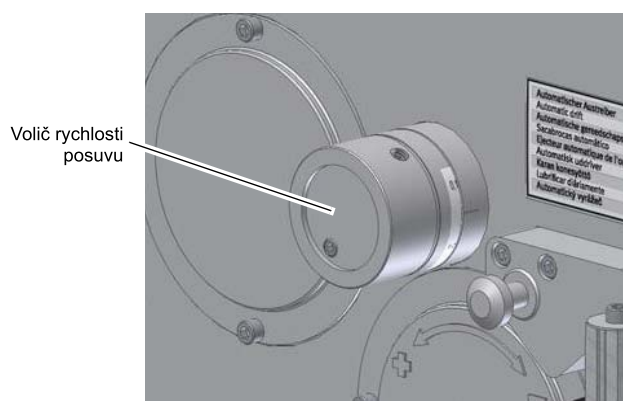
4.4.2 Automatický posuv pinoly

Posuv lze aktivovat pomocí tlačítek na páce pinoly. Posuv probíhá pomocí elektromagnetické spojky. Vypnutí posuvu probíhá dorazem vrtané hloubky nebo opakovaným stisknutím tlačítka na páce pinoly.



Obr.4-5: Tlačítko páky pinoly

- Pomocí voliče zvolte rychlost posuvu pinoly:
 - 0,10 mm/ot.
 - 0,20 mm/ot.



Obr.4-6: Volič rychlosti posuvu

**INFORMACE**

Čím vyšší jsou nastavené otáčky, tím vyšší je rychlost posuvu na pinole. Nastavte správnou rychlost v závislosti na použitém materiálu a na průměru.

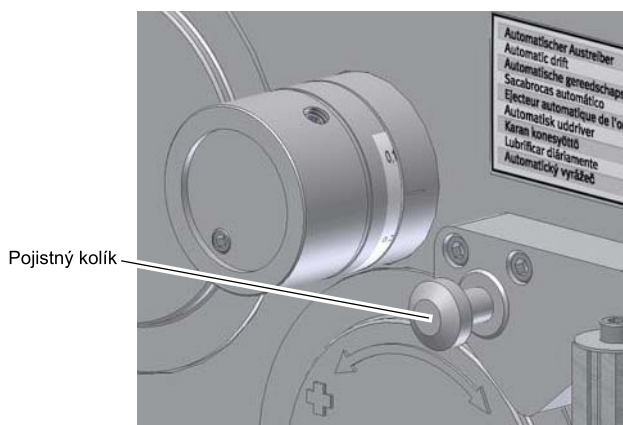
- Nastavte hloubkový doraz. ➡ „Hloubkový doraz“ na straně 30
- Stiskněte tlačítko na páce pinoly. Tím se aktivuje elektromagnetický posuv pinoly.
- Při dosažení nastavené vrtané hloubky deaktivuje hloubkový doraz mikrospínač posuvu. Pino-
la se pomocí vratné pružiny vrátí zpět do horní police.

4.5**Uložení nástroje****4.5.1****Demontáž sklíčidla****VAROVÁNÍ!**

Následující práce provádějte teprve poté, co jste vypnuli a zabezpečili hlavní vypínač.

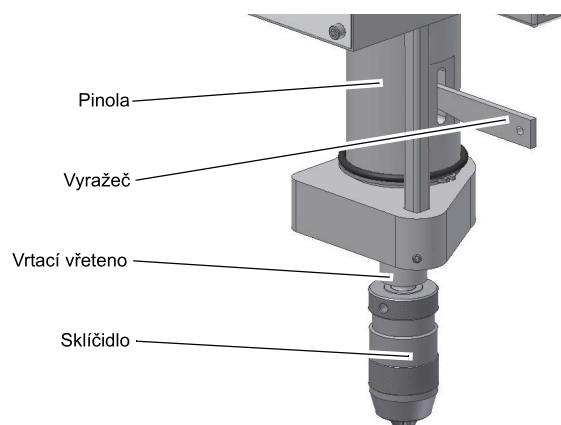
**Demontáž nástroje vyražčem**

- Pinolou pojedťte natolik dolů, až lze pojistný kolík zcela zasunout.
- Otáčejte vrtacím vřetenem tak dlouho, až se budou otvory pinoly a vřetene překrývat. Přepněte volič převodového stupně na vyšší rychlostní stupeň, abyste ulehčili otáčení vřetene.



Obr.4-7: Pojistný kolík

- Uvolněte kuželový trn sklíčidla tím, že vyražeč lehkým úderem přes otvory posunute vpřed.



Obr.4-8: Pinola

Demontáž nástroje integrovaným vyražečem

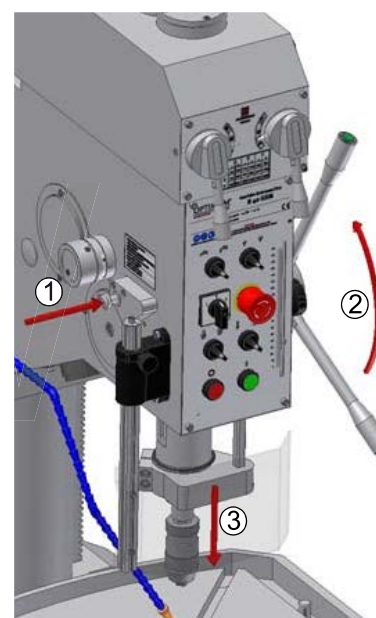


POZOR!

Držte nástroj ③ nebo sklíčidlo pevně.

Provedením následujícího postupu se kuželový trn uvolní z pinoly. Nástroj a/nebo sklíčidlo vypadne dolů.

- Pinolu posuňte natolik dolů, až bude možné trochu zasunout pojistný kolík ①.
- Stlačte páku pinoly ② nahoru.
- Kuželový trn se vytlačí z pinoly.



Obr.4-9: Demontáž nástroje

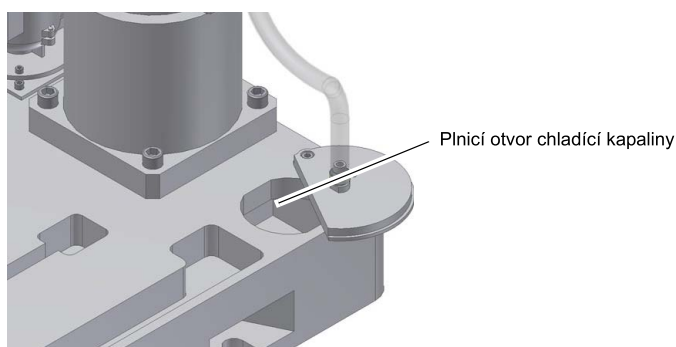
4.5.2 Montáž sklíčidla

- Zkontrolujte, popř. očistěte kuželové uložení vrtacího vřetene a kuželového trnu nástroje nebo sklíčidla.
- Vtlačte kuželový trn do vřetene.

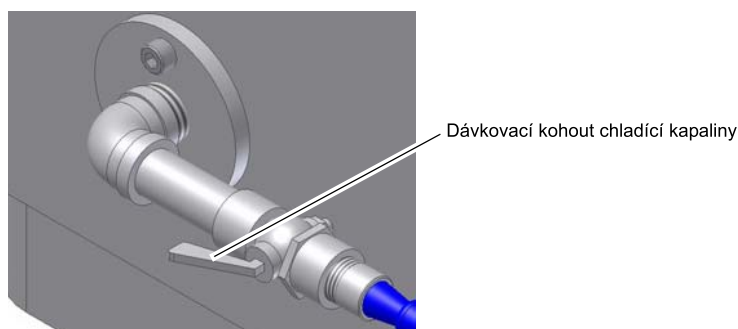
4.6 Chlazení

Při točivém pohybu vznikají na ostří nástroje působením tření vysoké teploty.

Nástroj při vrtání chlaďte. Dosáhnete tak lepších pracovních výsledků a delší životnosti nástroje.



Obr.4-10: Plnicí otvor chladicí kapaliny



Obr.4-11: Dávkovací kohout chladicí kapaliny

→ Průtokové množství chladicí kapaliny nastavte pomocí dávkovacího kohoutu.

**POZOR!**

Provoz za sucha poškozuje čerpadlo. Čerpadlo je promazáváno chladicí kapalinou. Nespouštějte čerpadlo, není-li v zásobníku chladicí kapalina.

**INFORMACE**

Používejte ve vodě rozpustnou, ekologickou vrtací emulzi, která je k dispozici u autorizovaných distributorů.

Zajistěte, aby bylo možno provést sesbírání chladicí látky.

Likvidaci jakýchkoli mazacích a chladicích kapalin proveďte ekologicky šetrným způsobem.

U likvidace se řiďte pokyny výrobce.

**4.7****Práce se strojem****4.7.1****Příprava****VAROVÁNÍ!**

Při vrtání je třeba obráběný kus pevně uchytit tak, aby nedošlo k zachycení vrtáku v obrobku. K příkladům vhodného uchycení patří strojní svěrák nebo upínací čelisti.

Obrobek podložte dřevěnou nebo plastovou deskou, kterou zabráníte provrtání až na pracovní stůl, svěrák apod.

V případě nutnosti upravte požadovanou hloubku vrtání pomocí hloubkového dorazu. Zajistěte tak konstantní výsledky při vrtání.

Při práci se dřevem používejte odsávací zařízení. Piliny mohou být zdraví nebezpečné.

Při veškeré práci, při níž vzniká prach, rovněž používejte vhodnou ochrannou masku.

→ Otáčky nastavte v závislosti na použitém průměru vrtáku a na materiálu. ☞ „Řezné rychlosti a otáčky“ na straně 36

4.7.2 Během vrtání

Posuv pinoly lze provádět pomocí hvězdicové páky. Dbejte na rovnoměrný a ne příliš silný posuv.

Zpětné nastavení pinoly se provádí pomocí vratné pružiny.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zachycení oděvu a/nebo vlasů.

- Při vrtání noste vhodně padnoucí pracovní oděv.
- Nepoužívejte rukavice.
- V případě potřeby použijte síťku na vlasy.



UPOZORNĚNÍ!

Nebezpečí přimáčknutí!

Nevkládejte ruku mezi vrtací hlavu a objímku vřetene.

Nebezpečí střetu s pákami rukojet'ového kříže.

Zpětný pohyb pinoly probíhá pomocí vratné pružiny.

Při návratu objímky vřetene do původní polohy neponechávejte rukojet'ový kříž volně.



INFORMACE

Čím menší vrták, tím snadněji jej lze zlomit.

Při hlubším vrtání vytahujte častěji vrták ven, abyste zajistili dostatečný odvod třísek. Několik kapek oleje pomůže snížit tření a zvýšit tak životnost vrtáku.

5 Řezné rychlosti a otáčky

5.1 Tabulka řezných rychlostí / posuvu

Tabulka materiálu						
Zpracovávaný materiál	Doporučená řezná rychlost V_c v m/min	Rychlost posuvu f v mm/otáčka				
		Průměr vrtáku d v mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
Nelegovaná konstrukční ocel < 700 N/mm ²	30 - 35	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Legovaná konstrukční ocel > 700 N/mm ²	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Slitínová ocel < 1000 N/mm ²	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Nízkopevnostní ocel < 800 N/mm ²	40	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Vysokopevnostní ocel > 800 N/mm ²	20	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Nerez ocel > 800 N/mm ²	12	0.03	0.06	0.08	0.12	0.18
Grafitová litina < 250 N/mm ²	15 - 25	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Temperovaná litina > 250 N/mm ²	10 - 20	0.05	0.15	0.25	0.35	0.55
Nežehnaná mosaz	60 - 100	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60
Žehnaná mosaz	35 - 60	0.05	0.10	0.25	0.35	0.55
Hliníková slitina do 11% Si	30 - 50	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Termoplasty	20 - 40	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
Materiály tvrditelné teplem s organickým obsahem	15 - 35	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
Materiály tvrditelné teplem s anorganickým obsahem	15 - 25	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40

5.2 Tabulka rychlostí

V_c v m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Průměr vrtáku Ø v mm	Rychlost n v ot./min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962

Vc v m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Průměr vrtáku Ø v mm	Rychlost n v ot./min															
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861

38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
V _c v m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Průměr vrtáku Ø v mm	Rychlost n v ot./min															
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

5.3

Příklady výpočtů vhodných rychlostí pro Vaši vrtačku

Vhodná rychlost závisí na průměru vrtáku, na zpracovávaném materiálu i na materiálu, ze kterého je vyroben vrták.

Vrtaný materiál: St37

Vrtací materiál (typ vrtáku): HSS šroubovité vrták

Nastavte řeznou rychlost [V_c] podle tabulky: 40 m/min

Průměr [d] Vašeho vrtáku: 30 mm = 0,03 m [metrů]

Vyberte rychlost posuvu [f] podle tabulky: asi 0.35 mm/ot.

$$\text{Rychlost } n = \frac{v_c}{\pi \times d} = \frac{40 \text{ m}}{\text{min} \times 3,14 \times 0,03 \text{ m}} = 425 \text{ min}^{-1}$$

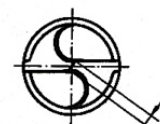
Na vrtačce nastavte rychlost menší než je určená rychlost.

INFORMACE



K usnadnění vrtání velkých otvorů je třeba nejprve otvor navrtat menším vrtákem. Tím zmenšíte sílu potřebnou k vrtání a zajistíte delší životnost vrtáku.

Průměr navrtání závisí na šířce špičky vrtáku. Břit špičky neřeže materiál, ale stlačuje ho. Špička vrtáku je vzhledem k hlavnímu břitu pootočená o 55°.



Délka břitu vrtáku - 10 %
průměru vrtáku - Ø

Doporučené kroky pro vrtání o průměru 30 mm

Příklad:

1. krok: Navrtání Ø 5 mm.
2. krok: Navrtání Ø 15 mm.
3. krok: Vrtání Ø 30 mm.

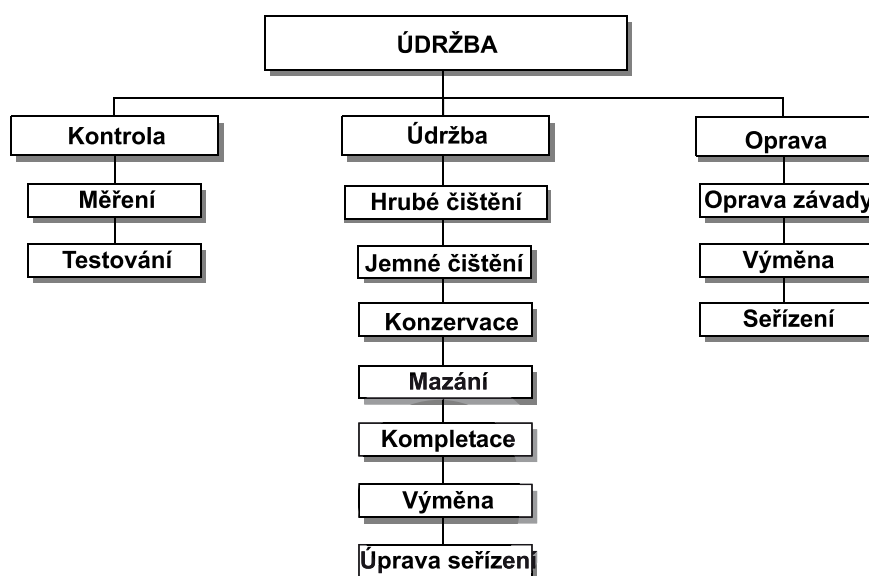
6 Údržba

V této kapitole jsou uvedeny důležité informace týkající se

- kontroly,
- údržby,
- oprav

převodové vrtačky.

Níže uvedený náčrtek znázorňuje, jaké úkony spadají do jednotlivých těchto kategorií.



Obr.6-1: Údržba - definice podle DIN 31051



POZOR!

Rádně provedená údržba je základním předpokladem pro

- bezpečný provoz,
- bezporuchový provoz,
- dlouhou životnost stroje a
- kvalitu Vámi vyráběných výrobků.

Rovněž technologické prvky a zařízení od jiných výrobců musejí být v optimálním stavu.



OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na vrtací hlavě dbejte na to, aby

- se používaly sběrné nádoby s dostatečným objemem na množství kapaliny, jež je třeba zachytit,
- nedocházelo k rozlití kapalin a olejů na zem.

Veškeré rozlité kapaliny či olej ihned uklidte pomocí vhodné absorpční metody a zajistěte provedení likvidace v souladu s platnou legislativou o ochraně životního prostředí.

Úklid rozlitých kapalin

Kapaliny rozlité mimo systém v průběhu opravy nebo v důsledku netěsnosti zásobní nádrže znovu nepoužívejte: soustřeďte je v zásobní nádobě k následné likvidaci.

Likvidace

Za žádných okolností nevylévejte olej či jiné znečišťující látky do vodních toků, řek či kanálů.

Použité oleje je nutno doručit do sběrného střediska. Nevíte-li, kde se takovéto sběrné středisko nachází, poraďte se se svým nadřízeným.

6.1 Bezpečnost**VAROVÁNÍ!**

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

- velmi vážné zranění osob pracujících na vrtačce,
- poškození vrtačky.

Údržbu a opravy vrtačky smí provádět výhradně kvalifikovaný personál.

6.1.1 Příprava**VAROVÁNÍ!**

Údržbu na vrtačce provádějte pouze, pokud je stroj odpojen z elektrické sítě.

☞ „Vypnutí a zajištění převodové vrtačky“ na straně 15.

Umístěte na stroj výstražný štítek.

6.1.2 Opětovné spuštění stroje

Před opětovným spuštěním vrtačky proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13

**VAROVÁNÍ!**

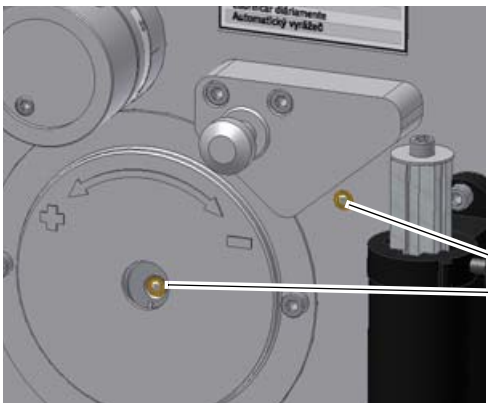
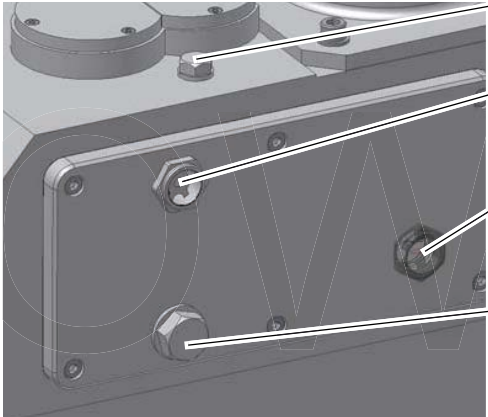
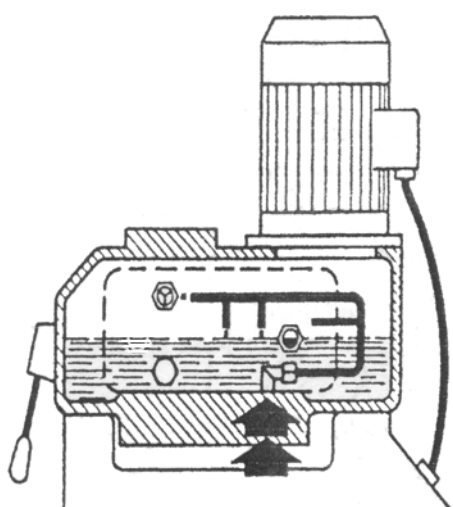
Před připojením vrtačky do elektrické sítě se přesvědčte, že

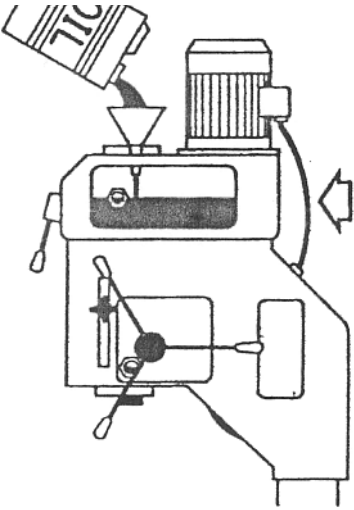
- neexistuje žádné nebezpečí pro pracovníky,
- vrtačka není poškozená.

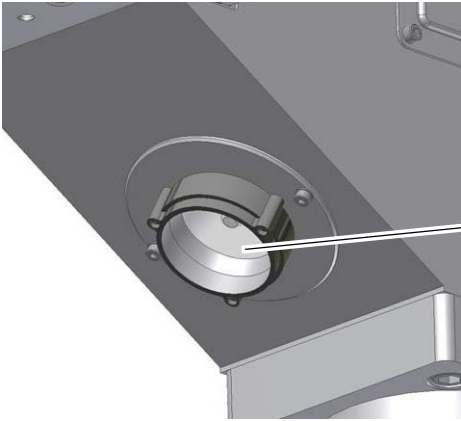
6.2 Kontrola a údržba

Typ a rozsah opotřebení závisí do velké míry na konkrétním použití a servisních podmínkách. Uvedené intervaly tedy platí výhradně pro schválené provozní podmínky.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek směny Po každé údržbě či opre- avě	Stroj	☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13	

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Denně	Vrtací hlava	Mazání	→ Namažte maznice olejem.  Obr.6-2: Maznice na vrtací hlavě
Začátek směny Po každém provedení údržby nebo opravy	Vrtací hlava	Stav oleje převodové skříně vrtací pinoly	→ Zkontrolujte stav oleje na průzoru olejoznaku. Průzor musí být z poloviny zakryt.  Obr.6-3: Stav oleje převodové skříně oleje  Obr.6-4: Provozní schéma

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Poprvé po 200 hodinách provozu, potom po každých 2000 hodinách provozu	Vrtací hlava	Výměna oleje převodové skříně vrtací pinoly	→ Při výměně oleje používejte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečnou kapacitou. → Vyšroubujte plnicí šroub oleje.  Obr.6-5: Výměna oleje převodové skříně oleje Převodovou skříň opět naplňte převodovým olejem. Spotřeba cca 4,5 litrů. Dbejte na správný stav naplnění. ☞ „Provozní kapaliny“ na straně 18.
Měsíčně	Ozubená tyč	Namazání olejem	→ Sloup vrtačky pravidelně mažte běžným olejem. → Ozubenou tyč mažte pravidelně běžným mazacím tukem neobsahujícím kyseliny (např. tukem na kluzná ložiska).
	Sloup vrtačky		→ Ozubenou tyč (ozubení) a vrtací pinolu pravidelně mažte běžným olejem.
Podle potřeby	Chladicí zařízení	Čerpadlo chladicí kapaliny	Čerpadlo chladicí kapaliny je bezúdržbové. → Chladicí kapalinu vyměňujte dle potřeby. → Při používání chladicích kapalin, které zanechávají usazeniny, proplachujte čerpadlo chladicí kapalinou.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Osvětlení	Výměna žárovky	Pokud je žárovka nefunkční: → Odšroubujte kryt osvětlení. → Uvolněte žárovku šroubováním doleva a lehkým stlačením. → Vyměňte žárovku. → Našroubujte kryt osvětlení zpět.  Obr.6-6: Osvětlení stroje

6.3 Opravy

Vyžadujte pro všechny opravy autorizované servisní techniky nebo přímo servis firmy První hanácká BOW, spol. s r.o. – bližší informace na www.bow.cz/servis.

Jestliže opravu provádí Váš kvalifikovaný personál, tak se musí dodržovat tento návod k obsluze.

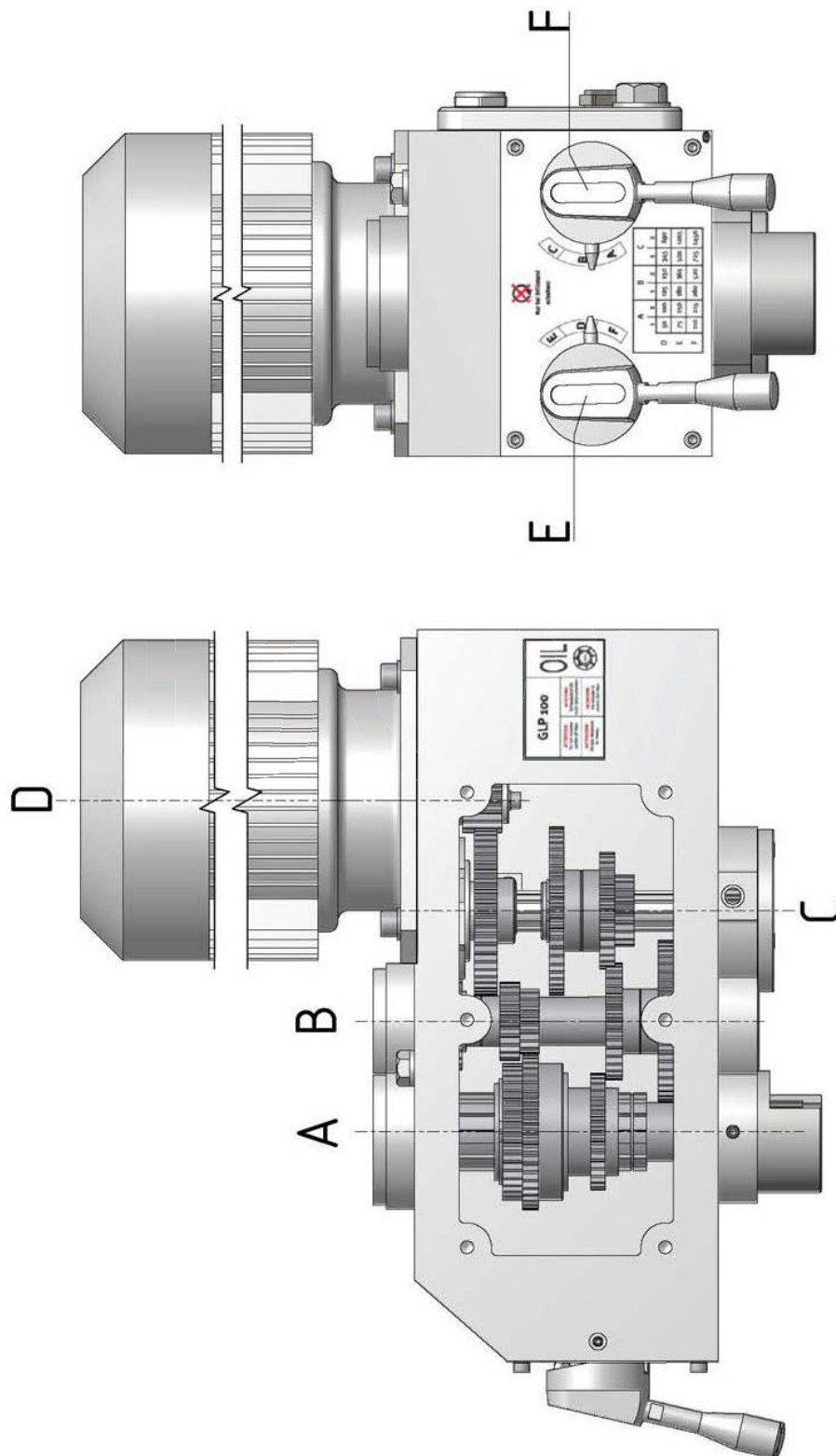
Nepřejímáme zodpovědnost a záruku za škody, které vzniknou důsledkem nedodržení tohoto návodu k obsluze.

Pro opravy používejte:

- vhodné nástroje v perfektním stavu,
- originální díly nebo díly ze sérií výslovně schválených společností Optimum Maschinen GmbH.

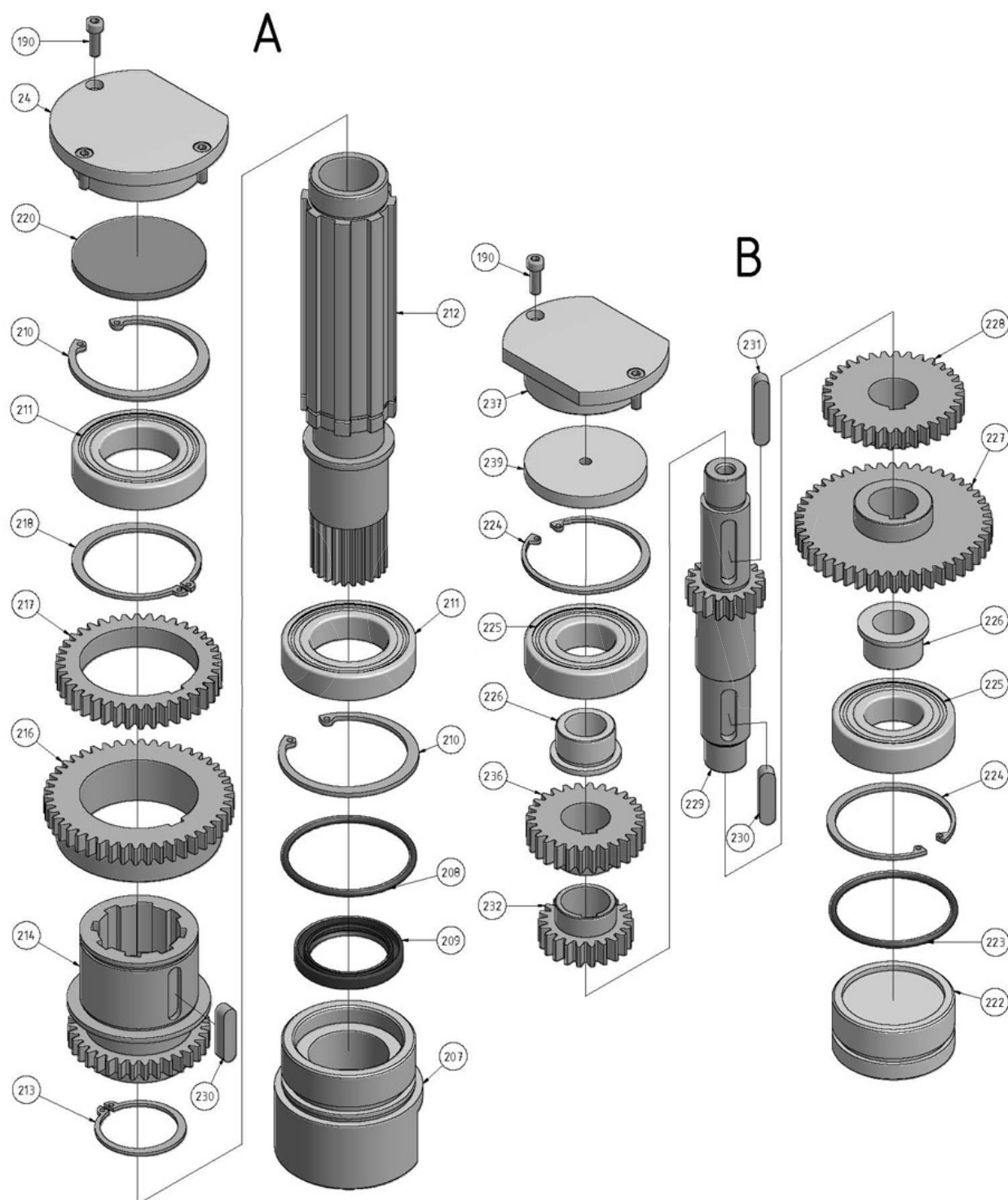
7 Náhradní díly- B40GSM

7.1 Převodová skříň



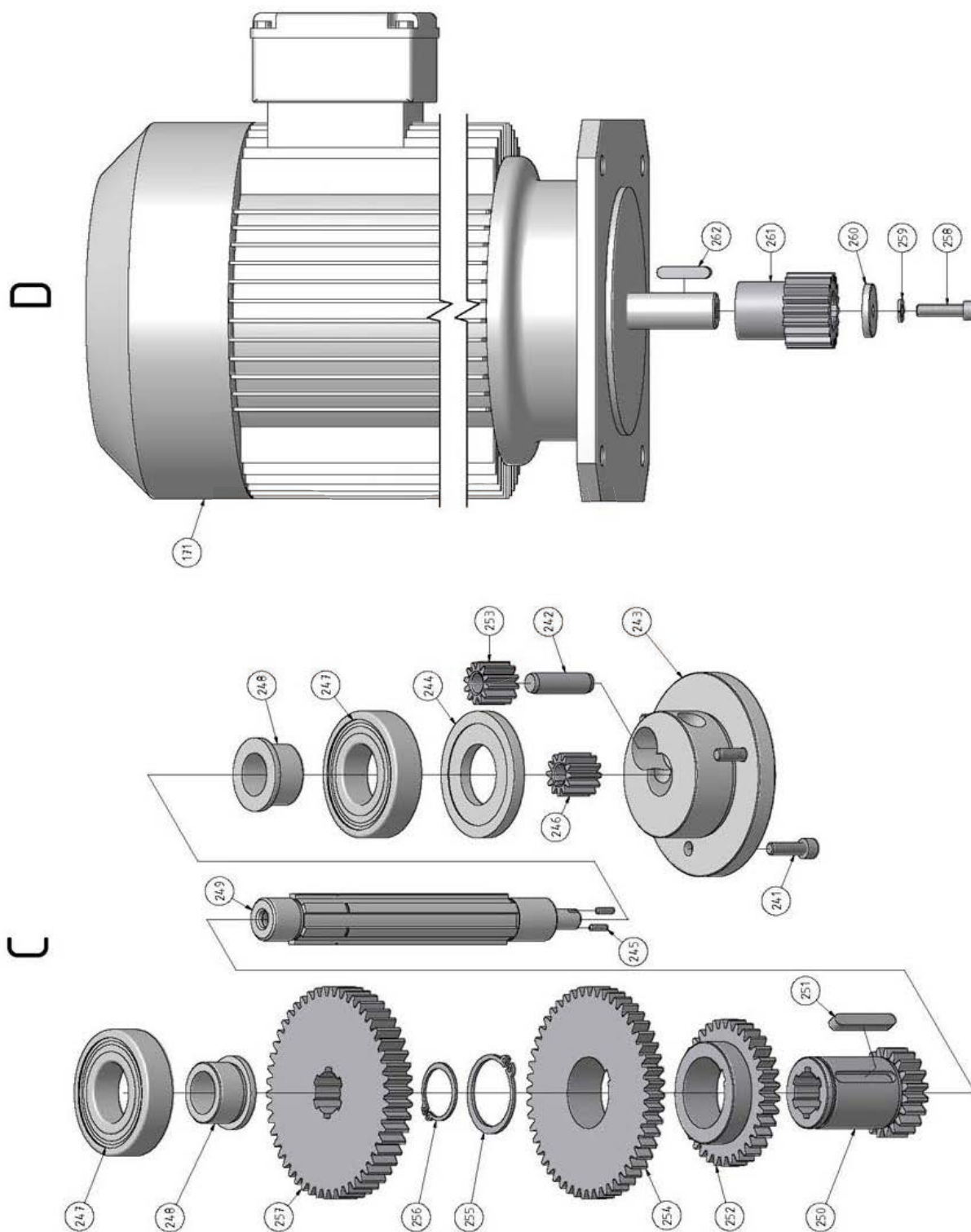
Obr.7-1: Převodová skříň

7.2 Převodová skříň 1 ze 4



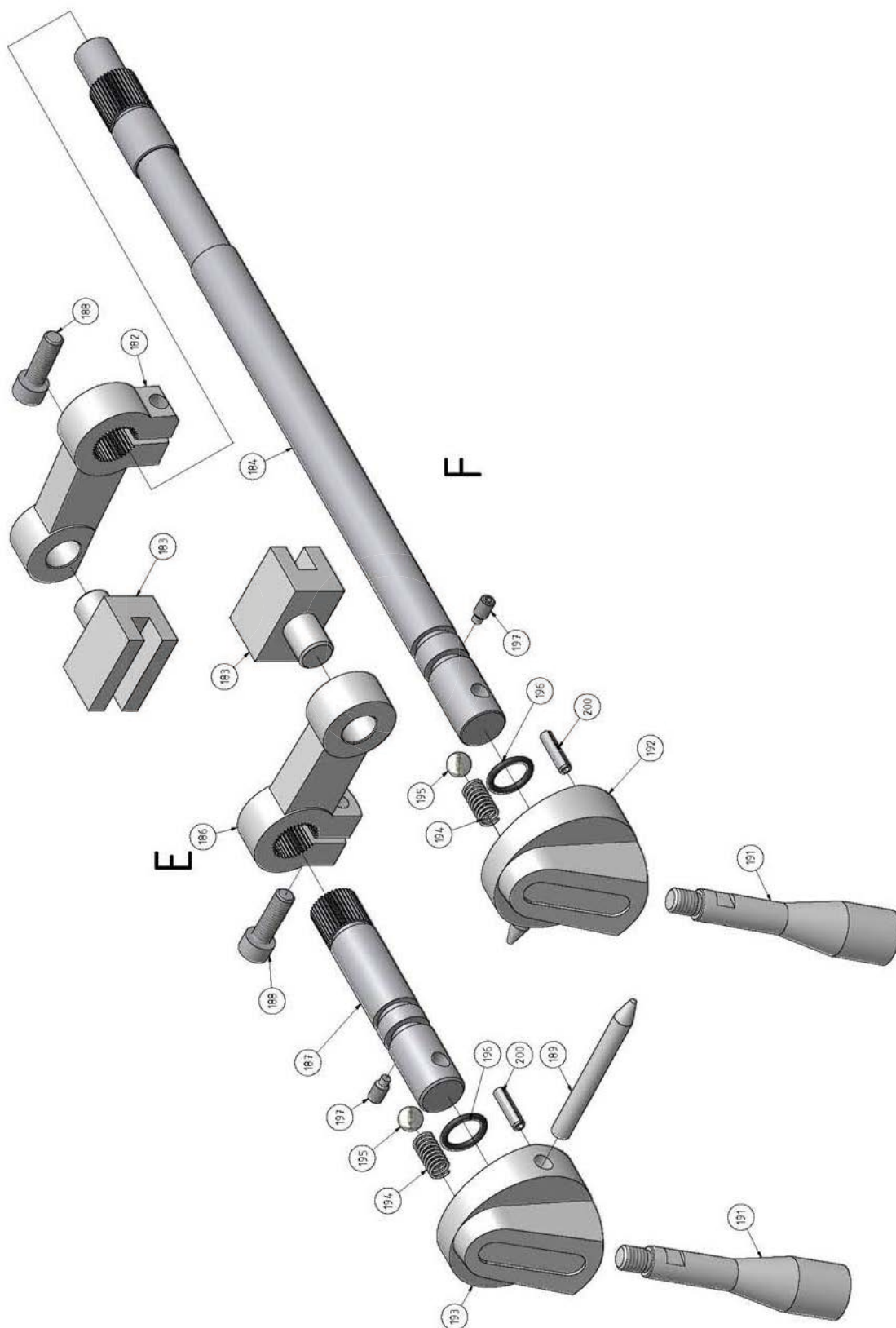
Obr.7-2: Převodová skříň - 1 ze 4

7.3 Převodová skříň 2 ze 4



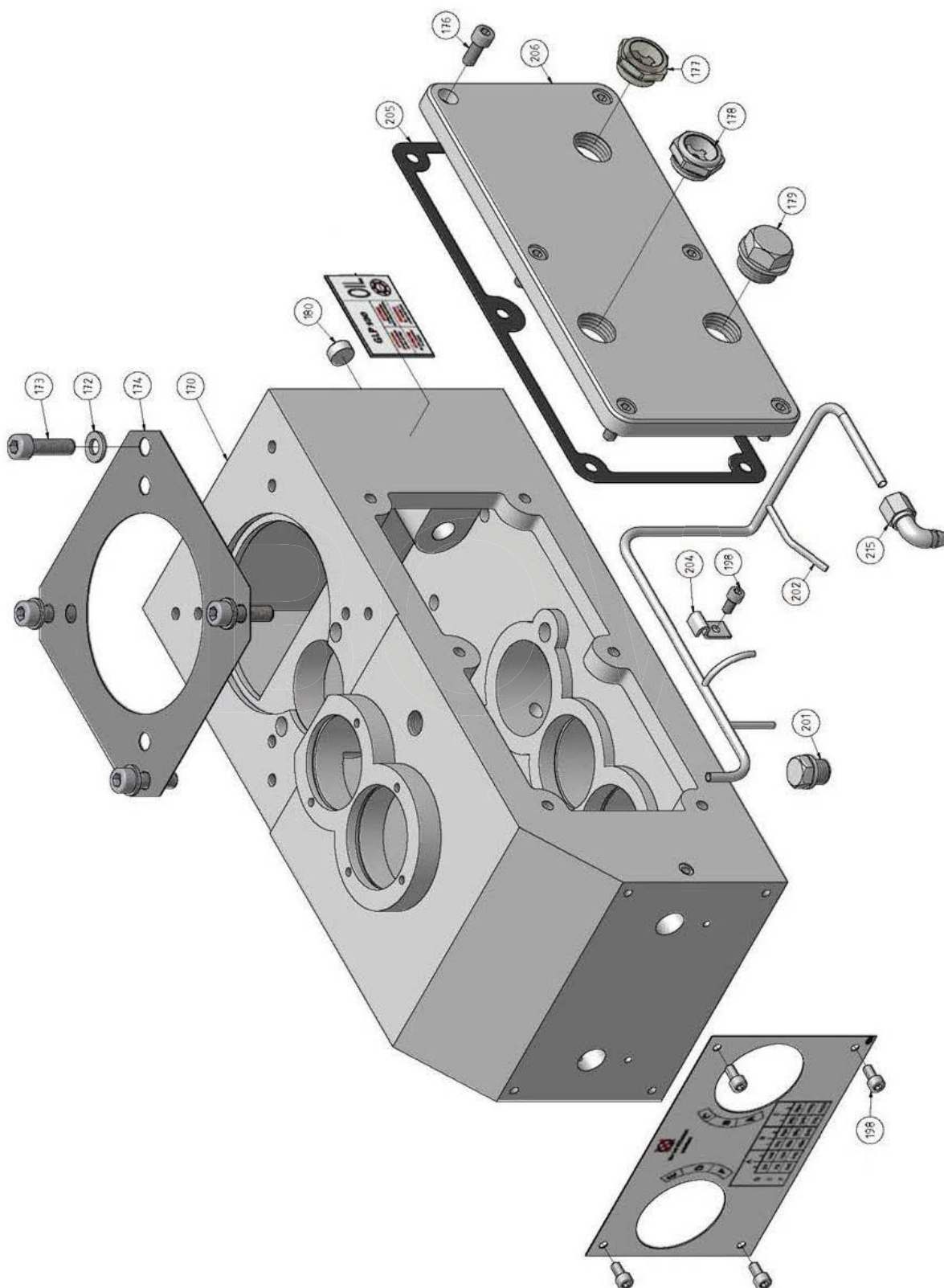
Obr.7-3: Převodová skříň 2 ze 4

7.4 Převodová skříň 3 ze 4



Obr.7-4: Převodová skříň 3 ze 4

7.5 Převodová skříň 4 ze 4



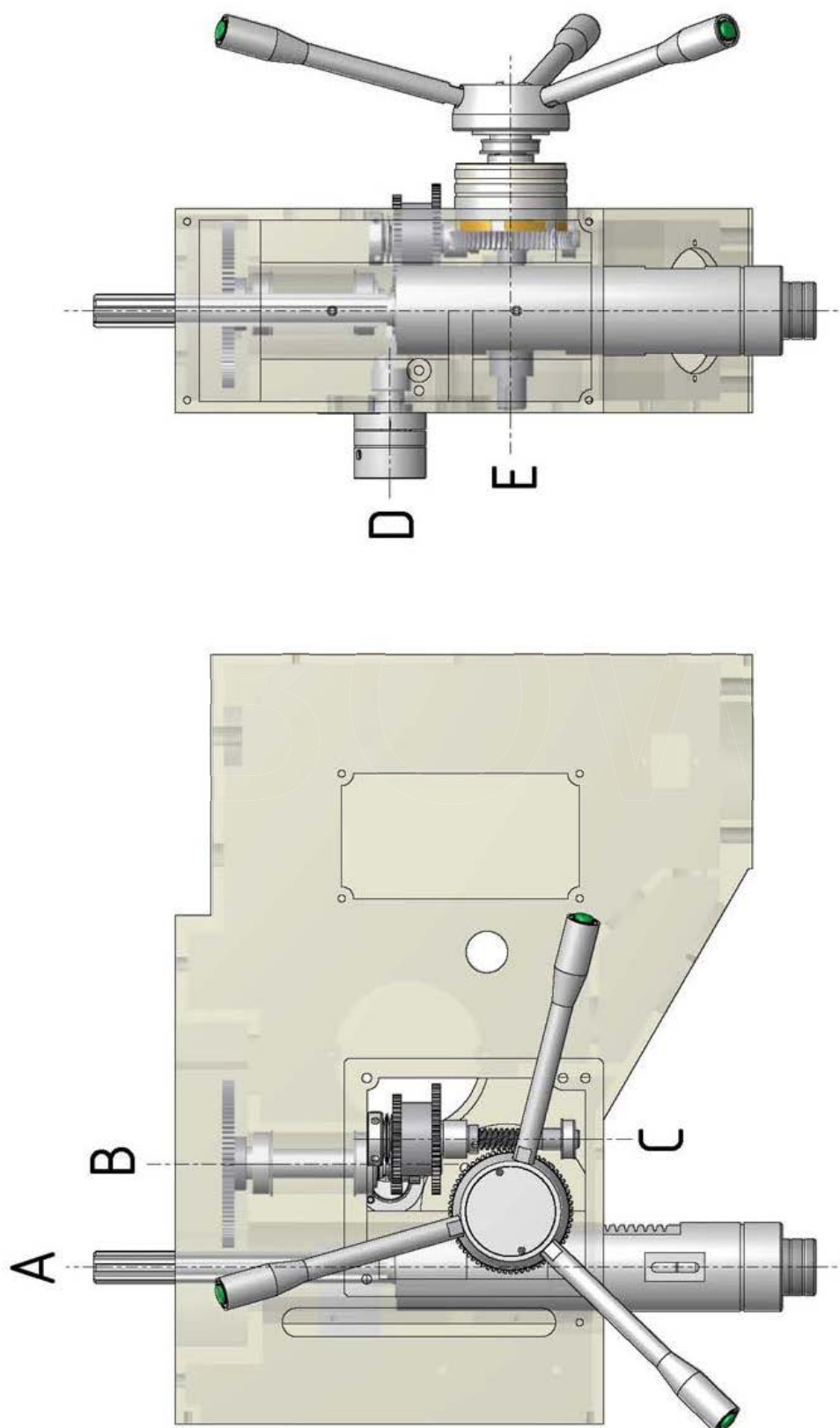
Obr.7-5: Převodová skříň 4 ze 4

7.5.1 Seznam náhradních dílů - Převodová skříň

Pos.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
170	Gehäuse	Gear housing	1		03334400170
171	Motor	Motor	1		03334400171
172	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 10,5	
173	Schraube	Screw	4	GB 70-85 - M10 x 35	
174	Flachdichtung	Gasket	1		03334400174
176	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M8 x 20	
177	Ölschauglas	Oil sight glass	1		03334400177
178	Ölschauglas	Oil sight glass	2		03334400178
179	Ablassschraube	Drain plug	1		03334400179
180	Stöpsel	Plug	1		03334400180
182	Verschiebehebel	Shifting lever	1		03334400182
183	Verschiebegabel	Shifting fork	2		03334400183
184	Welle	Shaft	1		03334400184
186	Verschiebehebel	Shifting lever	1		03334400186
187	Welle	Shaft	9		03334400187
188	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 25	
189	Stift	Pin	2		03334400189
190	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85/M5x16	
191	Hebel	Lever	2		03334400191
192	Aufnahme	Hub	1		03334400192
193	Aufnahme	Hub	1		03334400193
194	Feder	Spring	2		03334400194
195	Stahlkugel	Steel ball	2		03334400195
196	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 2,65	
197	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M6x12	
198	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 12	
200	Stift	Pin	2	GB 879-86 - 5 x 20	
201	Belüftungsschraube	Vent screw	1		03334400201
202	Schmierungsrohr	Lubrication tube	1		03334400202
204	Platte	Plate	1		03334400204
205	Dichtung	Gasket	1		03334400205
206	Getriebedeckel	Cover	1		03334400206
207	Flansch	Flange	1		03334400207
208	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 - 61,5 x 3,55	
209	Wellendichtring	Rotary shaft seal	1	DIN 3760 - 40 x 55 x 7	
210	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 68 x 2,5	
211	Kugellager	Ball bearing	2	6008-2RZ	0406008.2R
212	Welle	Shaft	1		03334400212
213	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 42x1,75	
214	Zahnrad	Gear	1		03334400214
215	Adapter	Adapter	1		03334400215
216	Zahnrad	Gear	1		03334400216
217	Zahnrad	Gear	1		03334400217
218	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 60x2	
220	Deckel	Cover	1		03334400220
221	Deckel	Cover	1		03334400221
222	Deckel	Cover	1		03334400222
223	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 58 x 3,55	
224	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 62x2	
225	Kugellager	Bearing ring	2	6206-2RZ	0406206.2R
226	Hülse	Bushing	4		03334400226
227	Zahnrad	Gear	1		03334400227
228	Zahnrad	Gear	1		03334400228
229	Welle	Shaft	1		03334400229
230	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 32	
231	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	
232	Zahnrad	Gear	9		03334400232
236	Zahnrad	Gear	1		03334400236
237	Abdeckung	Cover			03334400237
239	Deckel	Cover	1		03334400239
241	Innensechskantschrauben	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 20	
242	Zylinderstift	Straight pin	1		03334400242
243	Lagerdeckel	Bearing cover	1		03334400243
244	Ring	Ring	2		03334400244
245	Gewindestift	Grub screw	2	GB 80-85 - M3 x 10	
246	Zahnrad	Gear	1		03334400246
247	Kugellager	Ball bearing	2	6206-2RZ	0406206.2R
248	Hülse	Bushing	4		03334400248
249	Welle	Shaft	1		03334400249

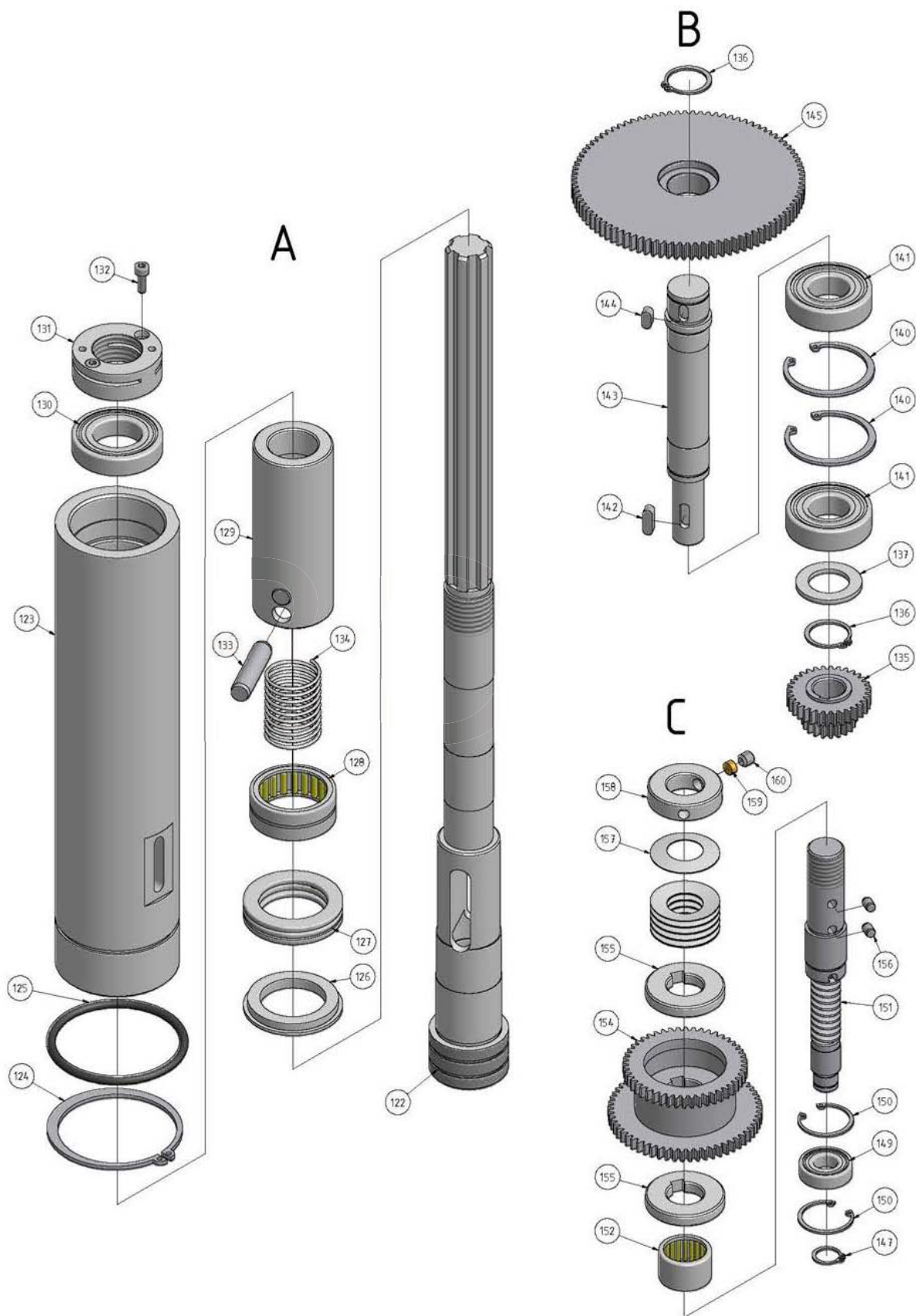
Poz.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
250	Zahnrad	Gear	1		03334400250
251	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 36	
252	Zahnrad	Gear	1		03334400252
253	Zahnrad	Gear	1		03334400253
254	Zahnrad	Gear	1		03334400254
255	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 35x1,5	
256	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 25x1,2	
257	Zahnrad	Gear	9		03334400257
258	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
259	Federring	Spring ring	1	DIN 127 - A 6	
260	Scheibe	Washer	1		03334400260
261	Zahnrad	Gear	1		03334400261
262	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28	
	Motorlüfter	Motor fan	1		03334400301
	Motorlüfter	Motor fan	1		03334400303
	Motorlüfterdeckel	Motor fan cover	1		03334400302
	Schutzschlauch Motorkabel	Protective pipe for motor cable	1		03334400304

7.6 Posuvová skříň



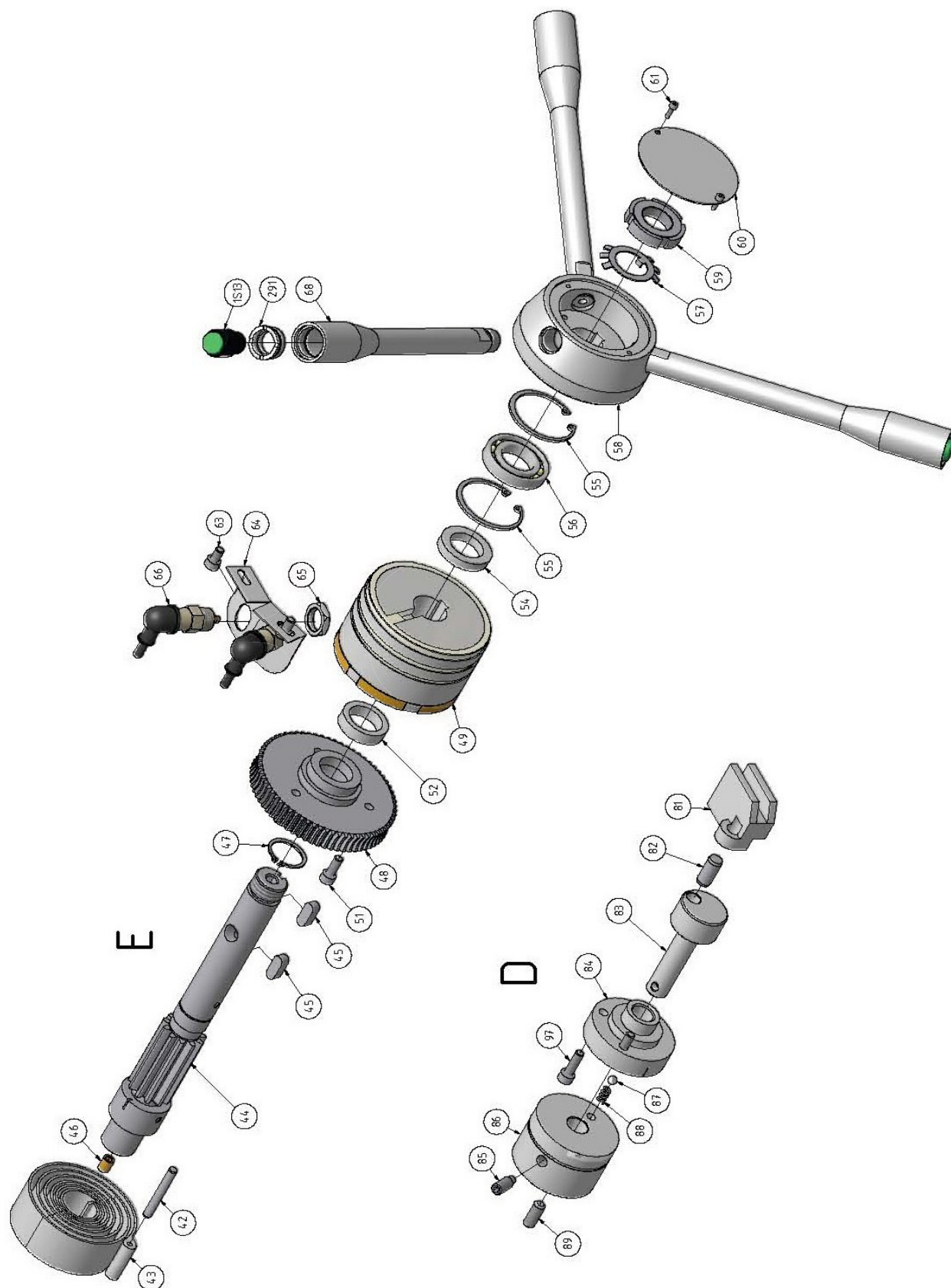
Obr.7-6: Posuvová skříň

7.7 Posuvová skříň 1 ze 4



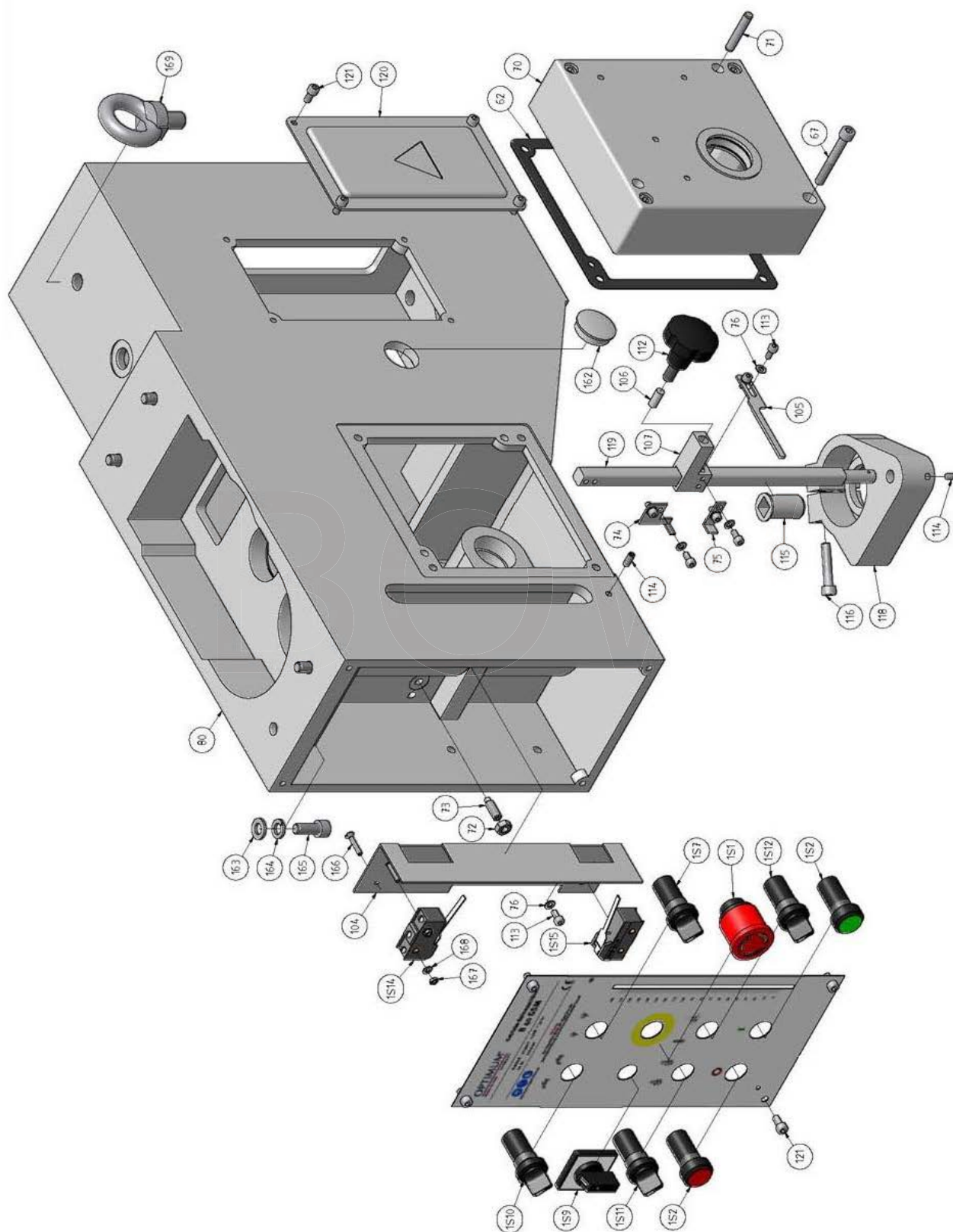
Obr.7-7: Posuvová skříň 1 ze 4

7.8 Posuvová skříň 2 ze 4



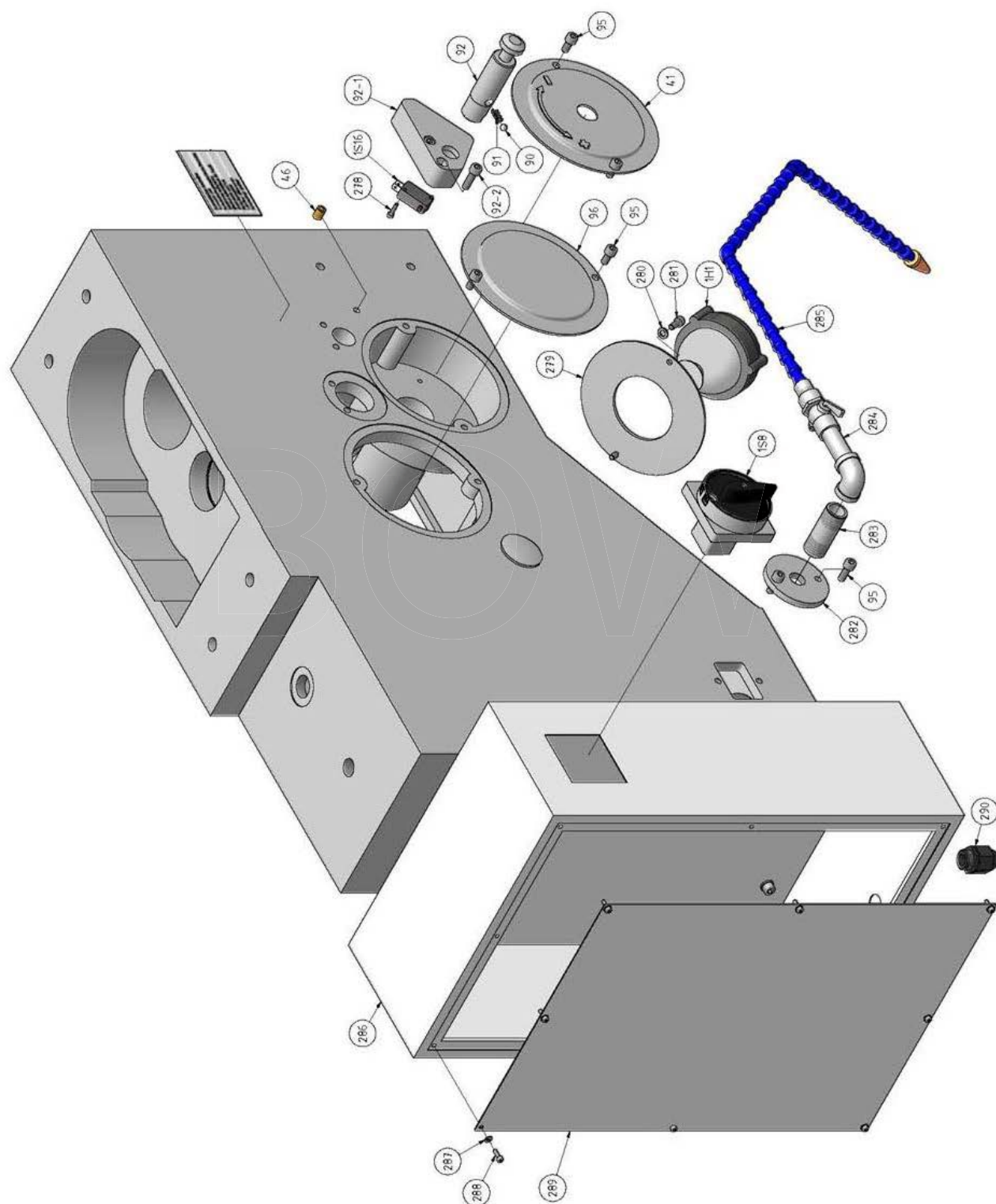
Obr.7-8: Posuvová skříň 2 ze 4

7.9 Posuvová skříň 3 ze 4



Obr.7-9: Posuvová skříň 3 ze 4

7.10 Posuvová skříň 4 ze 4



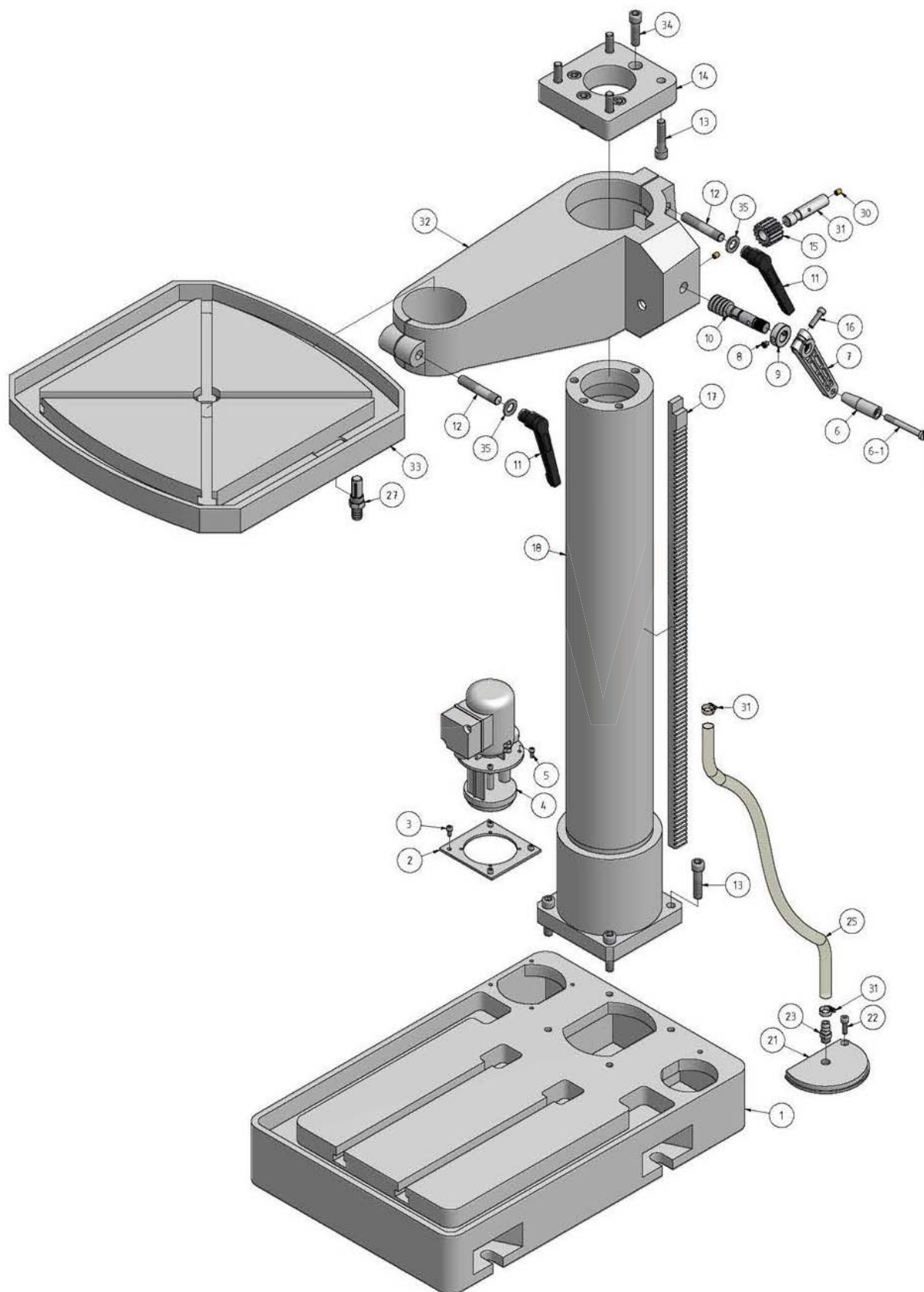
Obr.7-10: Posuvová skříň 4 ze 4

7.10.1 Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

Poz.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
41	Platte	Plate	1		0333440041
42	Zylinderstift	Straight pin	1	ISO 8734 - 6 x 45 - A	
43	Rückholfeder	Return spring	1		0333440043
44	Schaffritzel	Pinion shaft	1		0333440044
45	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 20	0333440045
46	Schmiernippel	Lubrication cup	1		0333440046
47	Sicherungsring	Retaining ring	3	DIN 471 - 25x1,2	0333440047
48	Zahnrad	Gear	1	6002-2Z	0333440048
49	Elektromagnetische Zahnhaltebremse mit Positionierung	Electromagnetic tooth retaining brake with positioning	1		03334400DT
50	Sicherungsringe für Bohrungen		2	DIN 472 - 32x1,2	
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 16	
52	Ring	Ring	1		0333440052
54	Ring	Ring	1		0333440053
54	Zylinderstift	Straight pin	2	ISO 8734 - 6 x 14 - A	
55	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 47x1,75	
56	Kugellager	Ball bearing	1	16005	04016005
57	Sicherungsblech	Safety plate	1		0333440057
58	Nabe	Hub	1		0333440058
59	Nutmutter	Grooved nut	1	DIN 1804 - M24	0333440059
60	Platte	Plate	1		0333440060
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 10	
62	Dichtung	Gasket	1		0333440062
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 10	
64	Klammer	Clip	1		0333440064
65	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		0333440065
66	Bürste	Brush	2		0333440066
67	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 60	
68	Hebel	Lever	3		0333440067
69	Schalter	Switch	3		0333440069
70	Deckel	Cover	1		0333440070
71	Zylinderstift	Straight pin	2	ISO 8734 - 8 x 45 - A	
72	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M8	
73	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 25	
74	Tiefanschlag oben	Block high	1		0303440074
75	Tiefanschlag unten	Block low	1		0303440075
76	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 5,3	
80	Bohrkopfgehäuse	Housing	1		0333440080
81	Verschiebegabel	Shifting fork	1		0333440081
82	Stift	Pin	1		0333440082
83	Verschiebhebel	Shifting lever	1		0333440083
84	Drehsupport	Handle	1		0333440084
85	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 20	
86	Drehgriff	Handle	1		0333440086
87	Kugel	Ball	1		0333440087
88	Feder	Spring	1		0333440088
89	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 20	
90	Stahlkugel	Steel ball	1	6	0333440090
91	Feder	Spring	2	0,8x7x12	0333440091
92	Sperrbolzen	Lockbolt			0333440092
92-1	Gehäuse	Housing	1		03334400921
92-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85/M6x20	
95	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 12	
96	Platte	Plate	1		0333440096
104	Platte	Plate	1		03334400104
105	Zeiger	Pointer	1		03334400105
106	Stift	Pin	1		03334400106
107	Halte winkel	Bracket	1		03334400107
112	Griff	Handle	1		
113	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M5 x 10	
114	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4027 - M6 x 16	
115	Stellring	Collar	1		03334400115
116	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
118	Halter	Holder	1		03334400118
119	Welle	Shaft	1		03334400119
120	Deckel	Cover	1		03334400120
121	Innensechskantschrauben	Socket head screw	12	GB 70-85 - M6 x 12	
122	Spindel	Spindle	1		03334400122
123	Pinole	Pinole	1		03334400123
124	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 75x2,5	

Pos.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
125	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 75 x 5,3	03334400125
126	Unterlegscheibe	Washer	1		03334400126
127	Axial-Rillenkugellager	Groove ball thrust bearing	1	51108	04051108
128	Nadellager	Needle bearing	1	RNA 49/32	040RNA4932
129	Hülse	Bushing	1		03334400129
130	Kugellager	Ball bearing	1	6006-2RZ	0406006.2R
131	Klemmmutter	Clamping nut	1		03334400131
132	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 14	
133	Zylinderstift	Straght pin	2	ISO 8734 - 12 x 50 - A	
134	Feder	Spring	1		03334400134
135	Zahnrad	Gear	1		03334400135
136	Sicherungsring	Retaining ring	3	DIN 471 - 25x1,2	
137	Scheibe	Washer	1		03334400137
140	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 52 x 2	
141	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2RSL	0406205.2R
142	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	
143	Welle	Shaft	1		03334400143
144	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 14	
145	Zahnrad	Gear	2		03334400145
147	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 15x1	
149	Kugellager	Ball bearing	1	6002-2Z	0406002.2R
150	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 32x1,2	
151	Getriebebeschnecke	Worm gear	1		03334400151
152	Nadellager	Needle bearing	1	HK 2520	040HK2520
154	Zahnrad	Gear	1		03334400154
155	Stelling	Collar	2		03334400155
156	Zylinderstift	Straght pin	2	ISO 8734 - 6 x 14 - A	
157	Federscheibe	Spring washer	10		03334400157
158	Klemmmutter	Clamping nut	1		03334400158
159	Stift	Pin	1		03334400159
160	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 8	
162	Stopfen	Plug	2		03334400162
163	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 10,5	
164	Federring	Spring ring	4	DIN 127 - A 10	
165	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M10 x 25	
166	Senkkopfschraube	Counter sunk screw	4	ISO 2009 - M4 x 25	
167	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M4	
168	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 4,3	
169	Ringschraube	Ring bolt	1	DIN 580 - M16 x 27	
278	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 12	03034400278
279	Aufnahme	Collet	1		03034400279
280	Scheibe	Washer	10	DIN 125 - A 5,3	
281	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 12	
282	Flansch	Flange	1		03034400282
283	Verbindungsstück	Adapter	1		03034400283
284	Dosierhahn/ Kühlmittel	Lever tap/coolant	1		03034400284
285	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03034400285
286	Schaltkasten	Electric box	1		03034400286
287	Scheibe	Washer	8	DIN 125/3	
288	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85/M3x10	
289	Deckel	Cover	1		03034400289
290	Zugentlaster	Bushing	1		03034400290
291	Klemmschraube	Clamping screw	3		03034400291
	Pinole kpl.	Pinole cpl.			03334400300

7.11 Sloup a vrtací stůl

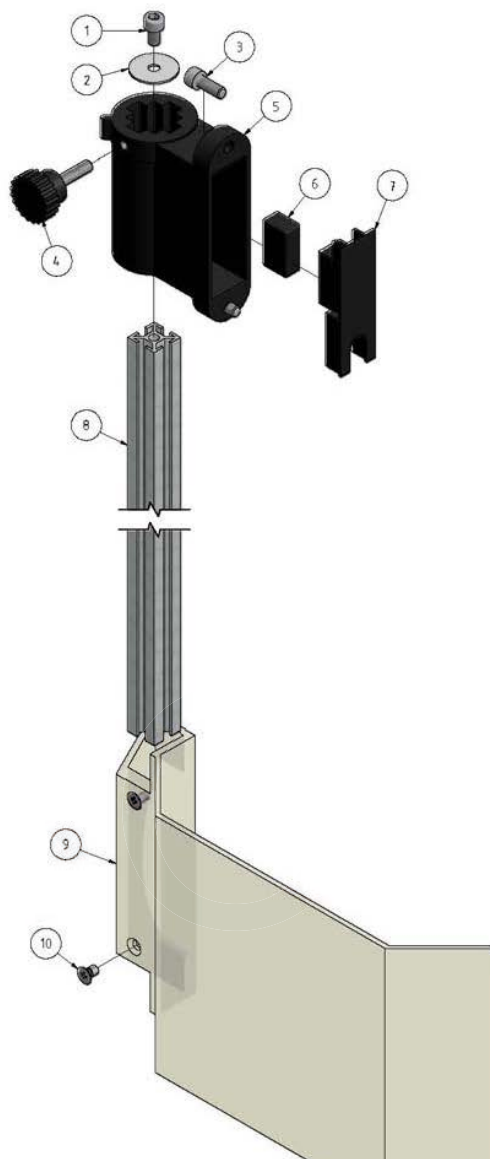


Obr.7-11: Sloup a vrtací stůl

7.11.1 Seznam náhradních dílů - Sloup a vrtací stůl

Poz.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Maschinenfuß	Machine base	1		033344001
2	Befestigungsplatte	Plate	1		033344002
3	Innensechskantschrauben		4	GB 70-85 - M6 x 12	
4	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		033344004
5	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 12	
6	Handgriff	handle	1		033344006
6-1	Schraube	Screw	1		0333440061
7	Hebel	Lever	1		033344007
8	Gewindestift	Grub screw	2	GB 79-85 - M10 x 10	
9	Klemmring	Clamping ring	1		033344039
10	Antriebsschnecke	Worm drive	1		0333440010
11	Klemmhebel	Clamping lever	3		0333440011
12	Gewindestange	Handle shaft	3		0333440012
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M14 x 60	
14	Platte	Plate	1		0333440014
15	Zahnrad	Gear	1		0333440015
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 30	
17	Zahnstange	Rack	1		0333440017
18	Bohrsäule	Column	1		0333440018
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M14 x 60	
21	Abdeckplatte	Cover plate	1		0333440021
22	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 25	
23	Reduzier	Reducing nipple	1		0333440023
25	Flexibler Schlauch	Flexible tube	1	16x1,5x1300	0333440025
27	Verschraubung	Fitting	1		0333440028
30	Schmiernippel	Oil cup	2		0333440030
31	Schlauchbinder	Hose fitting	2		0333440031
32	Bohrtischträger	Support	1		0333440032
33	Bohrtisch	Table	1		0333440033
34	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M14 x 50	
35	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 17	
	Zubehör kpl.	Accessory box cpl.			0333440000

7.12 Ochranný kryt sklíčidla

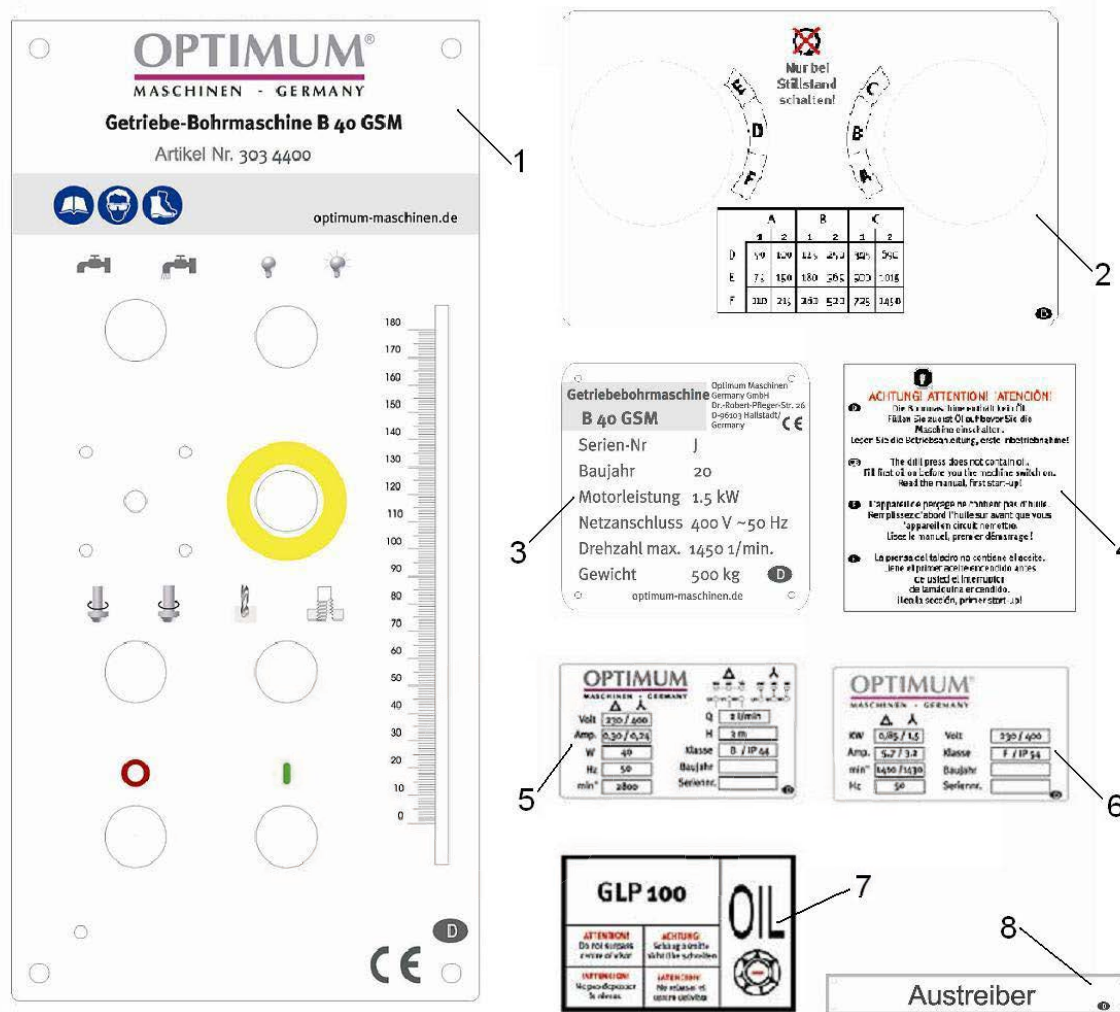


Obr.7-12: Ochranný kryt sklíčidla

7.12.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla

Poz.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
2	Scheibe	Washer	1		0303440002
3	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
4	Rändelschraube	Knurled screw	1		0303440004
5	Halterung	Fixture	1		0303440005
6	Mikroschalter	Microswitch	1		0303440006
7	Platte	Plate	1		0303440007
8	Alu- Profil	Aluminium profile	1		0303440008
9	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		0303440009
10	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	
	Bohrfutterschutz kpl.	Drill chuck protection cpl.			033344003170

7.13 Štítky na stroji

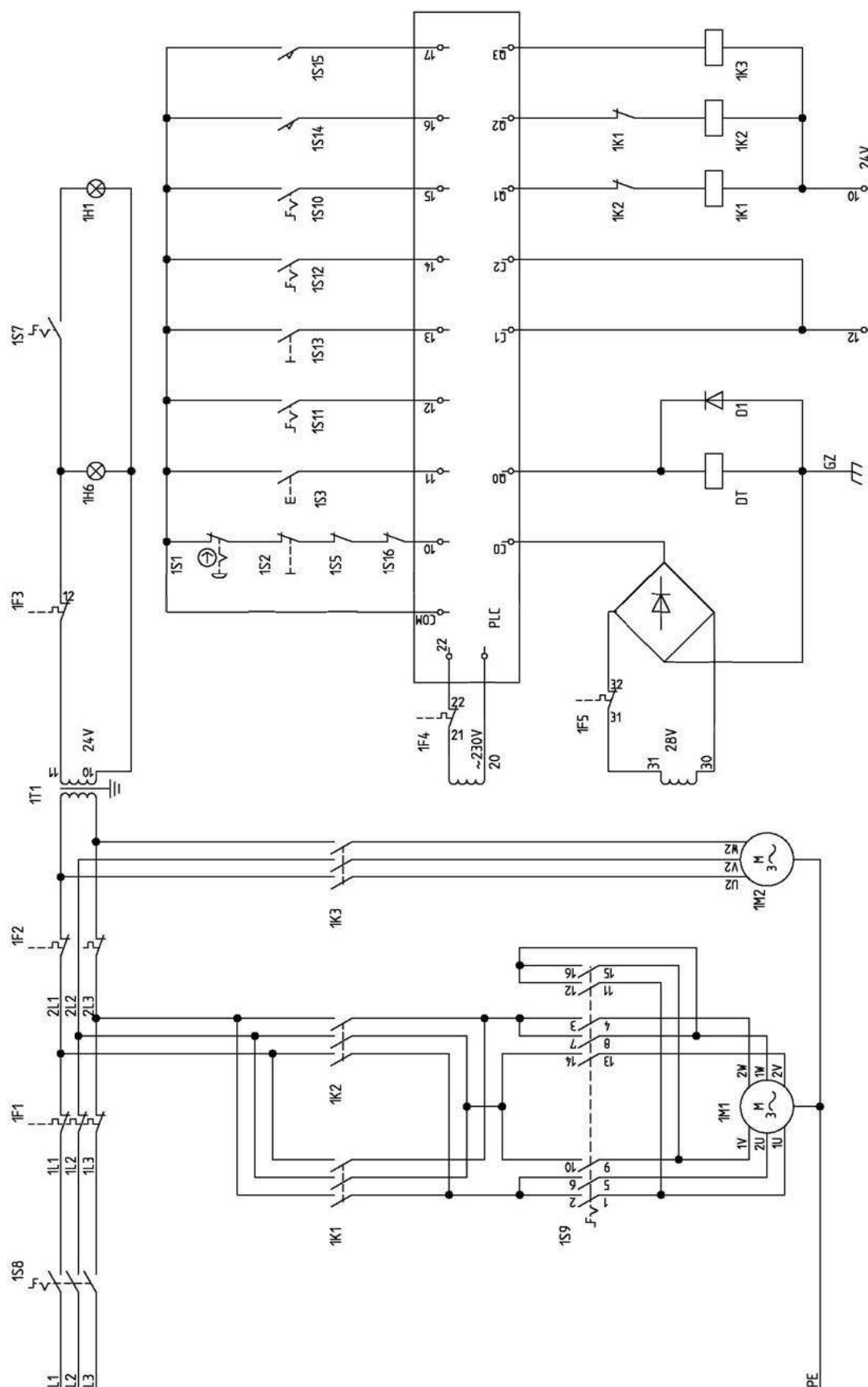


Obr.7-13: Štítky na stroji

7.13.1 Seznam štítků na stroji

Poz.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Frontschild	Front label	1		03034400L01
2	Getriebschild	Gear box label	1		03034400L02
3	Maschinenschild	Machine label	1		03034400L03
4	Hinweisschild	Instruction label	1		03034400L04
5	Motorschild	Motor label	1		03034400L05
6	Schild Kühlmittelpumpe	Colant pump label	1		03034400L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03034400L07
8	Hinweisschild	Instruction label	1		03034400L08

7.14 Schéma zapojení



Obr. 7-14: Schéma zapojení

7.14.1 Seznam náhradních elektrických dílů

Poz.	Název (DE)	Název (EN)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1S1	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1	LA58-01ZS/1	03334400SB0
1S2	Drucktaster "Aus"	Button "off"	1		030344001S2
1S3	Schalter "Ein"	Button "on"	1	LA58-10/3	03334400SB1
1S5	Schalter Bohrfutterschutz	Drilling chuck safety switch	1		030344001S5
1S7	Schalter Maschinenbeleuchtung	Switch machine light	1	LA58-X731	030344001S7
1S8	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20/04	030344001S8
1S9	Stufenschalter Motor	Step switch motor	1	LW8PS-20/4D503	030344001S9
1S10	Schalter Kühlmittelpumpe	Switch coolant pump	1	LA58-10X/23	030344001S10
1S11	Drehrichtungsschalter	Change over switch	1	LA58-10X/23	030344001S11
1S12	Wahlschalter Betriebsart	Operating mode switch	1	LA58-X/31	030344001S12
1S13	Drucktaster Vorschub	Push button feed motion	3	A16-11SJG	030344001S13
1S14	Endschalter oben	Limited switch high	1	JW2-11	030344001S14
1S15	Endschalter unten	Limited switch low	1	JW2-11	030344001S15
1S16	Schalter Automatischer Austreiber	Automatic drift switch	1		030344001S16
1H1	Glühlampe Maschinenbeleuchtung	Lamp machine light	1	JC34A/ 50W-24V	030344001H1
1H6	Betriebskontrollleuchte	Operating control light	1		030344001H6
1F1	Motorschutzscharter	Motor protection switch	1	DZX7-2508	030344001F1
1F2	Motorschutzscharter	Motor protection switch	1	DZX4-60 1A/29	030344001F2
1F3	Schutzschalter Steuerspannung	Protective switch control voltage	1	DZX2-60 3A/19	030344001F3
1F4	Schutzschalter Speicherprogramm/ Steuerung	Protective switch memory program/ control	1	DZX2-60 1A/19	030344001F4
1F5	Schutzschalter Elektromagnet-Zahnhaltebremse	Protective switch electromagnet-tooth retaining brake	1	DZX2-60 1A/19	030344001F5
1K1	Relais	Relay	1	3TB4122	030344001K1
1K2	Relais	Relay	1	3TB4122	030344001K2
1K3	Relais	Relay	1	3TH8040	030344001K3
1T1	Transformator	Transformer	1	JBK5-100	030344001T1
PLC	Speicherprogramm Steuerung (SPS)	Memory program control (SPS)	1	TSX08 CD08 R6A(S)	03334400PLC
DT	Elektromagnet/Zahnhaltebremse	Elektromagnet/tooth retaining brake	1	DLY0-10A	03334400DT
1M1	Antriebsmotor	Driving motor	1	YAL100L -4/8	030344001M1
1M2	Motor Kühlmittelpumpe	Motor cooling pump	1	AYB-12	030344001M2
	Lampe kpl.	Lamp compl.	1		03334400EL1
	Ersatzglas	Spare glass	1		03334400EL2

8 Poruchy

Porucha	Příčina / možné projevy	Řešení
Hlučnost za provozu	- Vřeteno běží bez maziva. - Tupý nebo nesprávně upnutý nástroj.	- Namažte vřeteno. - Použijte nový nástroj a zkontrolujte jeho upnutí (pevné upnutí vrtáku, sklíčidla a kuželového trnu).
“Spálený” vrták	- Nesprávná rychlost / příliš vysoká rychlost. - Z vrtaného otvoru nevychází třísky. - Tupý nástroj. - Provoz bez chladicí kapaliny nebo při jejím nedostatečném množství.	- Zvolte jinou rychlost. - Během vrtání vrták častěji vytahujte. - Vrták nabrušte nebo vyměňte. - Použijte chladicí kapalinu.
Hrot vrtáku odbíhá, vrtaný otvor není kulatý	- Tvrdé vlákno v obrobku. - Nerovnoměrná délka řezné spirály nebo nerovnoměrné úhly na vrtáku. - Deformovaný vrták.	Vrták nabrušte nebo vyměňte.
Vadný vrták	Nebyla použita podložka.	Podložte obrobek dřevěnou deskou a sepněte ji s obrobkem.
Vybíhání vrtáku mimo střed nebo odskakování vrtáku	- Deformovaný vrták. - Opatřené ložiska. - Nesprávně upnutý vrták. - Vadné sklíčidlo.	- Vyměňte vrták. - Nechte vyměnit ložiska. - Vrták správně upněte. - Vyměňte sklíčidlo.
Sklíčidlo nebo kuželový trn nelze nasadit.	Nečistota, tuk nebo olej na kuželovité straně sklíčidla nebo na kuželovitém povrchu vřetene.	- Povrchy pečlivě vyčistěte. - Udržujte povrchy bez mastnot.
Motor neběží.	- Motor je nesprávně zapojený. - Vadná pojistka.	Nechte překontrolovat odborníkem.
Motor se přehřívá a nemá výkon.	- Motor je přetížený. - Nízké síťové napětí. - Motor je chybně připojený.	- Zmenšete posuv, případně vypněte stroj a nechte překontrolovat odborníkem. - Nechte překontrolovat odborníkem.
Nedostatečná pracovní přesnost.	- Nevyrovnaně těžký nebo nadměrně upnutý obrobek. - Nepřesná horizontální poloha držáku obrobku.	- Upněte obrobek tak, aby byl vyvážený a bez pnutí. - Vyrovnejte držák obrobku.
Vrtací pinola se nevrací	- Nefunkční vratná pružina. - Zastrčený pojistný kolík.	- Zkontrolujte, příp. vyměňte vratnou pružinu. - Vytáhněte pojistný kolík.
Vrtací pinolu nelze posunout dolů	- Zastrčený pojistný kolík. - Aktivované nastavení vrtané hloubky.	- Vytáhněte pojistný kolík. - Deaktivujte nastavení vrtané hloubky.
Teplota ložiska pinoly je příliš vysoká.	- Ložisko je opotřebené. - Předpětí ložiska je příliš velké. - Pracujete s vysokými otáčkami po delší dobu.	- Vyměňte ložisko. - Zmenšete vůli pevného ložiska (kuželíkové ložisko). - Snižte otáčky.

Porucha	Příčina / možné projevy	Řešení
Chvění pracovního vřetene při hrubém povrchu obrobku.	• Příliš velká vůle ložiska. • Pracovní vřeteno se pohybuje nahoru a dolů • Seřizovací lišta je volná. • Uvolněné sklíčidlo. • Tupý nástroj. • Obrobek není upevněn.	• Seřídte vůli ložiska nebo ložisko vyměňte. • Seřídte vůli ložiska (pevné ložisko) • Nastavte správnou vůli lišty pomocí seřizovacího šroubu. • Zkontrolujte, dotáhněte. • Naostřete nebo vyměňte nástroj. • Pevně upněte obrobek.

9 Příloha

9.1 Autorská práva

© 2011

Tato dokumentace je autorsky chráněna. Z ní vyplývající práva, zejména právo překladu, dotisku, odejmutí obrázků, rádiového vysílání, reprodukce fotomechanickou nebo podobnou cestou a uložení v zařízeních na zpracování dat zůstávají vyhrazena, také jen při výtažkovém použití.

Technické změny vyhrazeny.

9.2 Terminologie / slovník

Pojem	Vysvětlení
Vyražeč	Nástroj na uvolnění vrtáku nebo sklíčidla z vřetene vrtačky.
Vrtací sklíčidlo	Přípravek na upnutí vrtáku.
Vrtací hlava	Horní díl převodové vrtačky.
Pinola	Pevná dutá část uvnitř vřetene vrtačky.
Vřeteno	Hřídel poháněná motorem.
Vrtací stůl	Příložná plocha, upínací plocha.
Kuželový trn	Kužel vrtáku, vrtacího sklíčidla.
Páka pinoly	Ruční obsluha pro posuv při vrtání.
Rychloupínací sklíčidlo	Přípravek sloužící k ručnímu upnutí vrtáku.
Obrobek	Vrtaný, obráběný díl.
Nástroj	Vrták.
Pojistný kolík	Kolík pro zablokování pinoly v dané výšce, což umožňuje uvolnění sklíčidla či nástroje.

9.3 Odpovědnost za vady / záruka

Mimo uzákoněnou odpovědnost za vady neposkytuje výrobce – Optimum Maschinen Germany GmbH, Robert-Pfleger-Strasse 26, D-96103 Hallstadt - žádnou jinou záruku, pokud zde není vypsána.

- Plnění záruky vyřizujte s Vaším prodejcem nebo přímo výrobcem - firmou Optimum. Defektní výrobky nebo jejich části budou opraveny nebo vyměněny. Vyměněné produkty nebo jejich části přecházejí do našeho vlastnictví.
- Předpokladem k záručnímu plnění je dodání originálního dokladu o koupi, který obsahuje datum koupě a typ stroje. Bez tohoto dokladu nemohou být poskytnuty žádné služby.
- Ze záručního plnění jsou vyjmuty závady, které vznikly za těchto okolností:
 - užívání stroje mimo technické možnosti a mimo určení, zejména u přetěžovaných strojů
 - chybná obsluha nebo nerespektování pracovních pokynů
 - nedbalé nebo nesprávné nakládání se strojem a jeho užití, příp. nevhodné pracovní prostředí
 - neautorizované úpravy a opravy stroje
 - nedostatečné vybavení a zajištění stroje
 - nedbání na instalační požadavky a podmínky používání
 - atmosférický výboj, přepětí, úder blesku jakož i chemické vlivy
- Rovněž nepodléhá záručnímu plnění:
 - namáhané díly, které podléhají normálnímu opotřebení dle určení, jako např. klínový řemen, kuličkové ložisko, osvětlovací prostředky, filtr, těsnění atd.
 - chyba v softwaru
 - práce, které výrobce v rámci doplňující záruky provede, ještě nejsou uznáním záručního plnění.

9.4 Zpracování odpadu:

Zlikvidujte prosím svůj stroj ekologicky, aby se zbytky nedostaly do prostředí, ale byly odborně zlikvidovány.

Prosím zlikvidujte balení a později i samotný vysloužilý stroj dle platných směrnic.

9.4.1 Vyjmutí z provozu



POZOR!

Vysloužilé stroje se musí ihned ustavit odborně mimo provoz, aby se vyhnulo pozdějším možným zneužitím a škodám na životním prostředí či osobách.

- Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě.
- Protněte připojovací kabel.
- Odstraňte všechny látky, které ohrožují životní prostředí, ze stroje.
- Vyjměte baterie a akumulátory, pokud byly přítomny,
- Demontujte případně stroj do ovladatelných a zužitkovatelných částí.
- Zpracujte provozní látky a části stroje.

9.4.2 Zpracování obalu stroje

Všechny použité materiály pro balení stroje jsou recyklovatelné a musí zásadně dojít k jejich hmotné recyklaci.

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno. Kartonové části mohou být rozdrceny a dány do sběru papíru. Folie jsou z polyetyleny (PE) a polštářové dílce z polystyrenu (EPS). Tyto látky mohou být po zpracování opět použity, pokud je předáte do určené sběrny či podniku zpracovávajícího odpad.

Čistý obalový materiál předejte dál, aby došlo k jeho opětovnému použití.

9.4.3 Zpracování starého stroje



INFORMACE

Postarejte se prosím o to, aby všechny části stroje byly zlikvidovány pouze zamýšlenou cestou. Neopomeňte, že elektrické komponenty obsahují mnoho recyklovatelných, jakož i prostředí škodících látek. Zlikvidujte tyto části odděleně a odborně. V případě pochybností se obraťte prosím na komunální správu likvidace odpadů. Pro zpracování odpadu se případně poraďte s odborným podnikem pro zpracování odpadu.

9.4.4 Zpracování elektrických a elektronických komponentů

Prosím zpracujte odpady odborně, dle platných předpisů.

Stroj obsahuje elektrické a elektronické komponenty a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Podle směrnice EU 2002/96 o elektrických a elektronických přístrojích, musí být shromažďovány odděleně opotřebované elektrické nářadí a elektrické stroje, aby mohlo dojít k jejich recyklaci.

Jako provozovatelé stroje byste měli mít informace o autorizovaném sběrném systému, který je pro Vás platný.

Prosím odborně zpracujte baterie a akumulátory. Vyhazujte jen vybité akumulátory do sběrných míst.

9.4.5 Zpracování mazacích a chladících kapalin



POZOR!

Ujistěte se prosím, že likvidujete mazací a chladicí kapaliny ohleduplně vůči životnímu prostředí. Dodržujte pokyny svého komunálního shromáždění.



INFORMACE

Použité chladicí kapaliny a oleje spolu nemíchejte, neboť pouze nesmíchané použité oleje jsou recyklovatelné bez předčištění.

Pokyny pro likvidaci udává výrobce dané mazací či chladicí kapaliny. Obraťte se proto na konkrétní údaje výrobku.

9.5 Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů

Zpracování odpadu použitých elektrických a elektronických strojů je uplatněno v zemích EU a dalších evropských zemích.



Tento symbol na výrobku nebo jeho obalu poukazuje na to, že tento výrobek nelze likvidovat jako komunální odpad, ale je třeba ho recyklovat příslušnou sběrnou elektrických a elektronických přístrojů. Správným zacházením s přístrojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.

9.7 RoHS , 2002/95/ES



Tento symbol na výrobku nebo jeho obalu udává, že tento výrobek odpovídá evropské směrnici 2002/95/ES.

9.8 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po dodání.

Porsím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

- ☐ Změně nastavovacích údajů
- ☐ Zkušenostech s převodovou vrtačkou, které mohou být důležité pro jiné uživatele
- ☐ Opakujících se poruchách

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555- 888

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

9.9 ES - Prohlášení o shodě B 40 GSM

Výrobce: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Označení stroje: Převodová vrtačka

Typ stroje: B 40 GSM

Sériové číslo: _ _ _ _

Rok výroby: 20__

odpovídá všem ustanovením příslušné strojní směrnice **(2006/42/ES)**.

Tento stroj dále odpovídá všem ustanovením směrnice o elektrických zařízeních **(2006/95/ES)** a elektromagnetické snášenlivosti **(2004/108/ES)**.

Byly použity následující harmonizované normy:

DIN EN 12100-1:2003/ A1:2009 Bezpečnost strojů - základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci, část 1: Základní terminologie, metodologie

DIN EN 12100-2:2003/ A1:2009 Bezpečnost strojů - základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci, část 2: Technické zásady a specifikace

DIN EN 60204-1 Bezpečnost strojů - elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky

Byly použity následující technické normy:

EN 12717: 2001 Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Vrtačky

Zodpovědná osoba: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

Adresa: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt



Kilian Stürmer
(Vedoucí obchodu)

Hallstadt, 17. Říjen 2012

