

Návod k obsluze

Verze 1.1.4

Převodová vrtačka B50 GSM



Obsah

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	10
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	12
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	14
1.12	Bezpečnost během údržby	15
1.12.1	Vypnutí a zajištění vrtačky	15
1.13	Použití zdvihacího zařízení	15
1.13.1	Mechanická údržba	15
1.14	Zápis nehody	15
1.15	Elektrické součásti	15

2 Technická data

2.1	Elektrické napájení	17
2.2	Vrtací výkon	17
2.3	Uložení vřetene	17
2.4	Pracovní stůl	17
2.5	Pracovní prostor	17
2.6	Otáčky	17
2.7	Zatížení podlahy	18
2.8	Provozní podmínky	18
2.9	Provozní kapaliny	18
2.10	Čerpadlo chladící kapaliny	18
2.11	Emise	18
2.12	Rozměry	19

3 Dodání, přeprava na pracoviště, montáž a uvedení do provozu

3.1	Pokyny pro přemístění, ustavení, uvedení do provozu	20
3.1.1	Obecná nebezpečí během přepravy	20
3.2	Vybalení stroje	22
3.3	Rozsah dodávky	22
3.4	Závěsné body břemene	22
3.5	Ustavení a montáž	22
3.5.1	Montáž	22
3.5.2	Požadavky na místo ustavení	22
3.5.3	Závěsné body břemene	23

3.5.4	Ustavení	23
3.5.5	Ukotvení	23
3.6	Čistění stroje	24
3.6.1	Mazání	25
3.6.2	Elektrické připojení	25
3.7	První uvedení do provozu	25
3.8	Čerpadlo chladicí kapaliny	26
3.8.1	Kontroly	26
3.9	Zahřátí stroje	26
4	Provoz	
4.1	Bezpečnost	27
4.2	Ovládací a signalizační prvky	27
4.2.1	Ovládací prvky stroje	27
4.2.2	Ovládací panel	28
4.3	Hlubkový doraz	30
4.4	Posuv pinoly	31
4.4.1	Ruční posuv pinoly	31
4.4.2	Automatický posuv pinoly	31
4.4.3	Ruční kolo jemného přísuvu pinoly	31
4.5	Uložení nástroje	32
4.5.1	Demontáž sklíčidla pomocí integrovaného vyražeče	32
4.5.2	Montáž sklíčidla	33
4.6	Chlazení	33
4.7	Práce se strojem	34
4.7.1	Příprava	34
4.7.2	Během vrtání	34
4.7.3	Vrták	34
4.8	Tabulka vrtacích otáček	34
4.9	Směrné otáčky pro HSS šroubovitě vrtáky	35
5	Řezné rychlosti a otáčky	
5.1	Tabulka řezných rychlostí / posuvu	37
5.2	Tabulka rychlostí	37
5.3	Příklady výpočtů vhodných rychlostí pro Vaši vrtačku	39
6	Údržba	
6.1	Bezpečnost	42
6.1.1	Příprava	42
6.1.2	Opětovné spuštění stroje	42
6.2	Kontrola a údržba	43
6.3	Opravy	48
6.4	Chladicí kapalina a nádrž	49
6.4.1	Plán kontroly chladicí kapaliny	50
6.5	Rozpadová schémata	51
6.6	Schéma zapojení	70
7	Poruchy	
8	Příloha	
8.1	Autorská práva	77
8.2	Terminologie / slovník	77
8.3	Odpovědnost za vady / záruka	78
8.4	Zpracování odpadu	78
8.4.1	Ukončení provozu	78
8.4.2	Zpracování obalu stroje	78
8.4.3	Zpracování vysloužilého stroje	79

8.4.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů	79
8.4.5	Zpracování mazacích a chladicích kapalin	79
8.4.6	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	79
8.5	RoHS, 2002/95/ES	79
8.6	ES - Prohlášení o shodě	80

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
napětím,

nebo



rotujícími díly.

1.1.2 Další symboly



Zapnutí zakázáno!



Vytáhněte
zástrčku z elek-
trické sítě!



Použijte ochranné
brýle!



Použijte ochranná
sluchátka!



Použijte ochranné
rukavice!



Použijte ochran-
nou obuv!



Použijte pracovní
oděv!



Dbejte na ochranu
životního pro-
středí!



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!

Vážná zranění.

Provádění jakýchkoli 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 kapalin 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 otáčeícím 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 prvky.

Vždy převodovou vrtačku ihned vypněte, pokud zjistíte, že je nějaký bezpečnostní prvek závadný.

Všechna provozovaná přídatná zařízení musí být vybavena všemi požadovanými bezpečnostními prvky.

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.

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 okolí.

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

- 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.

Povinnosti
provozova-
tele stroje

Obsluha stroje je povinna

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

Povinnosti
obsluhy stroje

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.

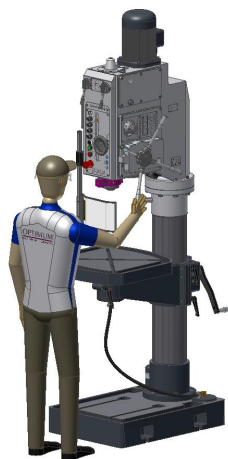
Další kvalifi-
kační
požadavky

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 kapalin.

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



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 ustatve 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.

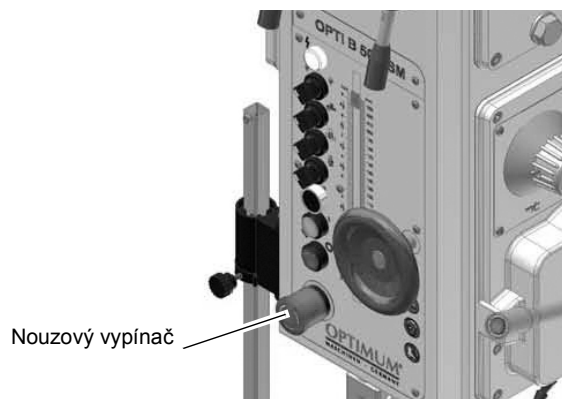
Převodová vrtačka má následující bezpečnostní prvky:

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



1.8.1 Nouzový vypínač

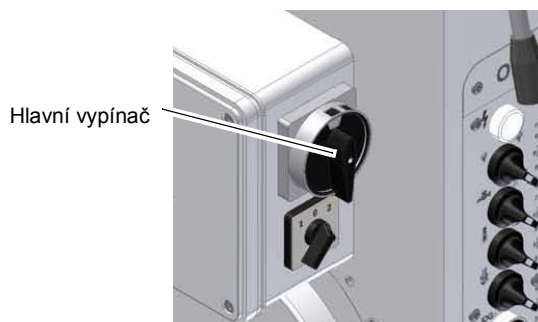
Převodová vrtačka je vybavena nouzovým vypínačem.



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.

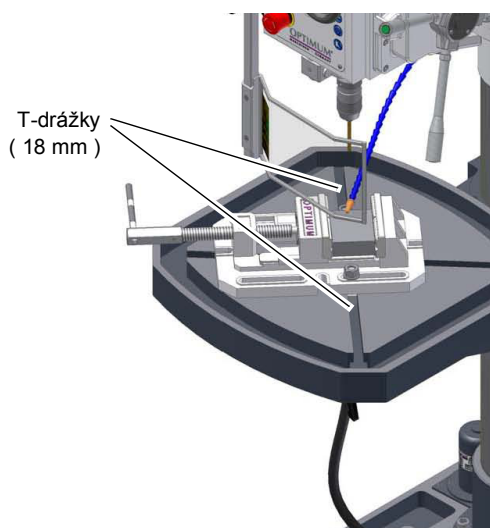


1.8.3 Pracovní stůl

Pracovní stůl je vybaven T-drážkami.

VAROVÁNÍ!

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

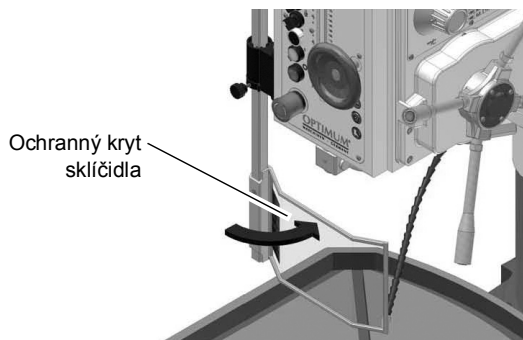


Obr. 1-4: Pracovní stůl



1.8.4 Ochranný kryt sklíčidla

- ➔ Před začátkem práce nastavte výšku ochranného krytu a zaklapněte jej.
- 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 všechny bezpečnostní prvky:

- na začátku každé směny (u nepřerušového 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		
Zařízení	Kontrola	OK
Ochranné kryty	Namontované, dostatečně upevněné a nepoškozené	
Štítky, značení	Instalované, čitelné	
Datum:	Zkontrolováno (podpis):	

Kontrola funkčnosti		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Pokud je nouzový vypínač stisknutý, vrtačka se musí zastavit.	
Ochranný kryt sklíčidla	Vrtačku lze zapnout, pouze když 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 každém 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 samotné práci s vrtačkou je používání ochranných rukavic zakázáno!

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:

- neohrožuje žádné osoby,
- nemůže poškodit žádné objekty.

Vyhňte se nebezpečným pracovním postupům:

- Zajistěte, aby Vaše práce nikoho neohrožovala.
- Během montáže, obsluhy, údržby a opravy stroje je nutné 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 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.



1.13 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!

1.13.1 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!

1.14 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.

1.15 Elektrické součásti

Zajistěte pravidelnou kontrolu celého zařízení a/nebo jeho elektrických součástí, a to nejméně každých šest měsíců.

Zajistěte okamžité odstranění veškerých závad, jako jsou 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 41

2 Technická data

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

2.1 Elektrické napájení	
Celkový příkon	3 x 400 V 3,2 kW ~50Hz
Čerpadlo chladicí kapaliny	400 V; 40 W
Povolená tolerance napětí	380 V - 420 V
Typ krytí	IP 54
2.2 Vrtací výkon	
Vrtací výkon v oceli [mm]	Ø 50
Řezání závitů v oceli [mm]	M 42
Vrtací výkon v litině [mm]	Ø 60
Řezání závitů v litině [mm]	M 50
Vyložení [mm]	375
Zdvih pinoly [mm]	230
2.3 Uložení vřetene	
Kužel vřetene	MK4
Posuv pinoly [mm/ot.]	6 stupňů, 0,05 - 0,3  „Automatický posuv pinoly“ na straně 31
2.4 Pracovní stůl	
Rozměry stolu [mm] délka x šířka	600 x 600
Velikost T-drážek [mm]	18
Maximální vzdálenost [mm] vřeteno - stůl	800
Rozměry patky [mm] délka x šířka	600 x 860
Maximální vzdálenost [mm] vřeteno - patka	1300
Max. zatížení stolu [kg] střed sloupu - vřeteno	200 - 250
Max. zatížení stolu [kg] střed sloupu - patka	250 - 300
Rychlost strojního zdvihu stolu [mm/min]	450
2.5 Pracovní prostor	
Výška [mm]	3000
Hloubka [mm]	1800
Šířka [mm]	1200
2.6 Otáčky	

Otáčky vřetene [min ⁻¹]	54 - 2090
Počet rychlostí	18
2.7 Zatížení podlahy	
Nosnost podlahy [kN/m ²]	14
2.8 Provozní podmínky	
Teplota [°C]	5 - 35
Relativní vlhkost vzduchu [%]	25 - 80
2.9 Provozní kapaliny	
Převodový olej do skříně pinoly 2,5 l	HLP 46 nebo srovnatelný olej ☞ „originální díly nebo díly ze sérií výslovně schválených společností Optimum Maschinen GmbH.“ na straně 48
Ozubená tyč a sloup	Bežný mazací tuk ☞ „originální díly nebo díly ze sérií výslovně schválených společností Optimum Maschinen GmbH.“ na straně 48
2.10 Čerpadlo chladicí kapaliny	
Čerpací výška [m]	3
Objem nádrže [l]	5
Čerpané množství [l/min]	2

2.11 Emise

Emise hluku převodové vrtačky jsou nižší než 78 dB (A).

INFORMACE

Tato hodnota byla naměřena na novém stroji za normálních provozních podmínek. V závislosti na stáří, příp. opotřebením 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.

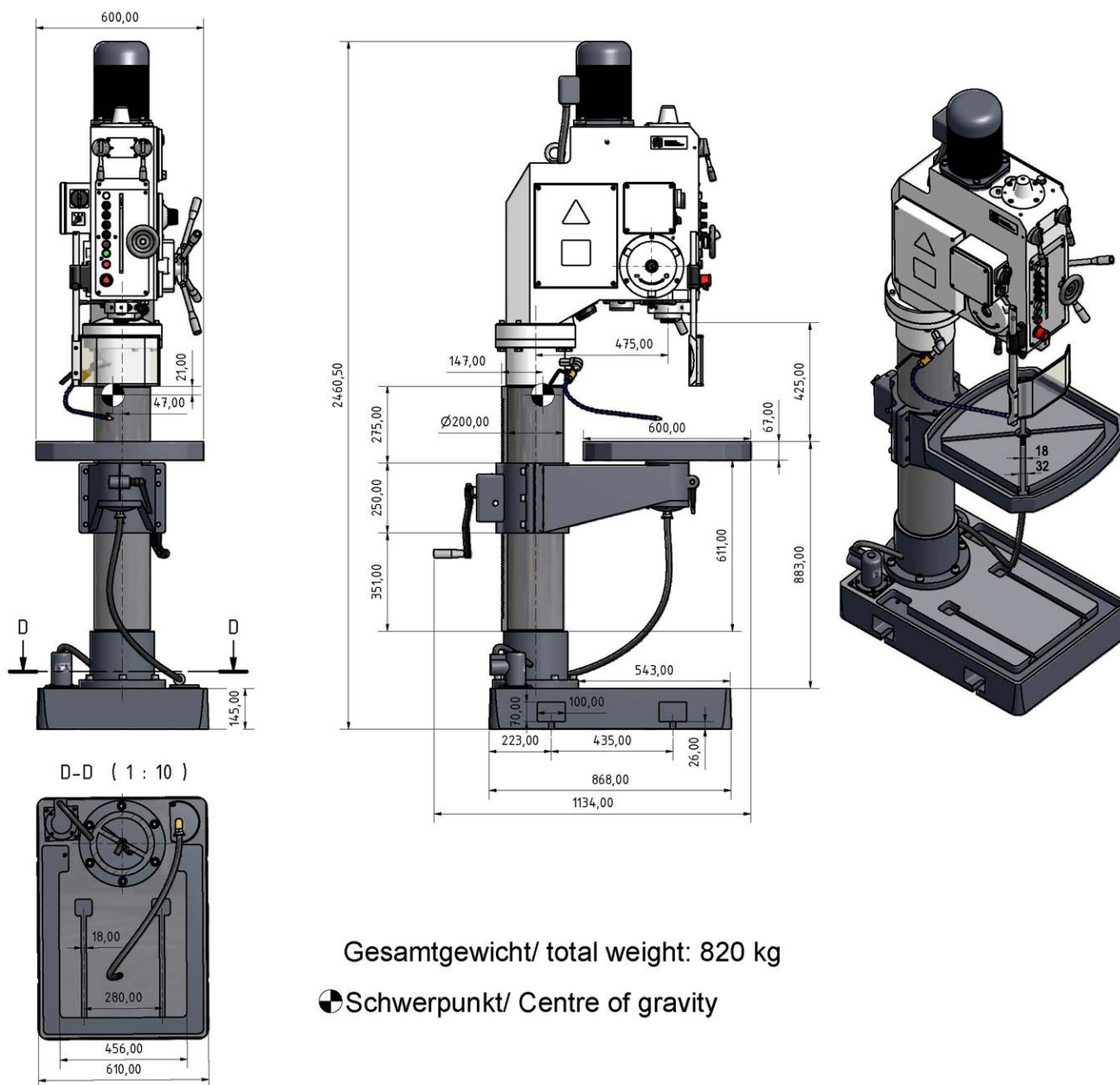
POZOR!

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

Doporučujeme použít obecná ochranná sluchátka.



2.12 Rozměry



Obr.2-1: Rozměry

3 Dodání, přeprava na pracoviště, montáž a uvedení do provozu

3.1 Pokyny pro přemístění, ustavení, uvedení do provozu

Nesprávná přeprava, ustavení a uvedení do provozu jsou náchylné k nehodám a mohou způsobit poškození nebo poruchu stroje, za který neneseme žádnou odpovědnost nebo záruku.

Zajistěte celý rozsah dodávky proti posunutí nebo převrácení na vhodném vysokozdvizném vozíku nebo jeřábu, pomocí kterého jej přesunete na určené místo.

VAROVÁNÍ!

Části stroje mohou při pádu z vysokozdvizných vozíků nebo jiných přepravních vozidel způsobit velmi vážná, nebo dokonce smrtelná zranění. Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu.



Respektujte celkovou hmotnost stroje. Když je stroj vybalen, lze jeho hmotnost přechíst také na typovém štítku.

Používejte pouze přepravní a zvedací zařízení a pomůcky, jejichž nosnost překračuje hmotnost stroje. Musí být nepoškozené a se všemi potřebnými kontrolami a revizemi.

VAROVÁNÍ!

Použití poškozeného zvedacího nebo závěsného zařízení, nebo zvedacího či závěsného zařízení s nedostatečnou nosností, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt. U zvedacího a závěsného zařízení zkontrolujte jeho dostatečnou nosnost a bezvadný stav.



Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány. Náklad řádně upevněte.

3.1.1 Obecná nebezpečí během přepravy

NEBEZPEČÍ PŘEVŘÁCENÍ!

Nezajištěný stroj je dovoleno zvednout maximálně o 2 cm!

Zaměstnanci musí být mimo nebezpečnou zónu dosahu břemene.

Informujte zaměstnance o možném nebezpečí.

Stroj smí přepravovat pouze oprávněné a kvalifikované osoby. Při přepravě jednejte odpovědně a vždy zvažte možné důsledky. Vyhněte se riskantnímu jednání.

Obzvláště nebezpečné je manipulace po nerovných plochách (např. příjezdové cesty, rampy, apod.). Pokud jsou takové trasy nevyhnutelné, je nutná mimořádná opatrnost.

Před začátkem manipulace zkontrolujte celou přepravní trasu, zda nehrozí nebezpečí a nerovnosti, jakož i dostatečnou pevnost a nosnost podkladu.

Manipulaci s břemenem je nezbytné pečlivě naplánovat a odstranit případná problémová a riziková místa.



3.2 Vybalení stroje

Přemístěte stroj v přepravní bedně pomocí vysokozdvizného vozíku do blízkosti zamýšleného pracoviště před tím, než jej z bedny vybalíte. V případě, že bedna vykazuje známky poškození, přijměte nezbytná opatření, aby nedošlo k poškození stroje během vybalení. Zjištěné poškození stroje během přepravy neprodleně ohlaste přepravci.

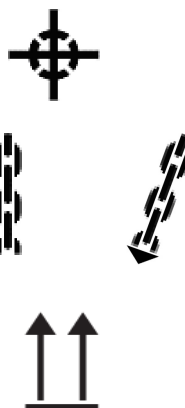
Po dodání zkontrolujte pečlivě celý stroj a ujistěte se, že je součástí dodávky také kompletní technická dokumentace a příslušenství.

3.3 Rozsah dodávky

Ihned po dodání stroje zkontrolujte, zda na stroji nedošlo v průběhu přepravy k poškození a zda jsou přiloženy veškeré díly. Rovněž zkontrolujte, zda se neuvolnily žádné upínací šrouby. Porovnejte rozsah dodávky s dodacím listem.

3.4 Závěsné body břemene

- Těžiště
- Závěsné body břemene (označení závěsného bodu břemene)
- Předepsaná přepravní poloha (označení stropu)
- Použitý přepravní prostředek
- Hmotnost



3.5 Ustavení a montáž

3.5.1 Montáž

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí převrácení!

Ustavení stroje musí provádět nejméně dvě osoby.



3.5.2 Požadavky na místo ustavení

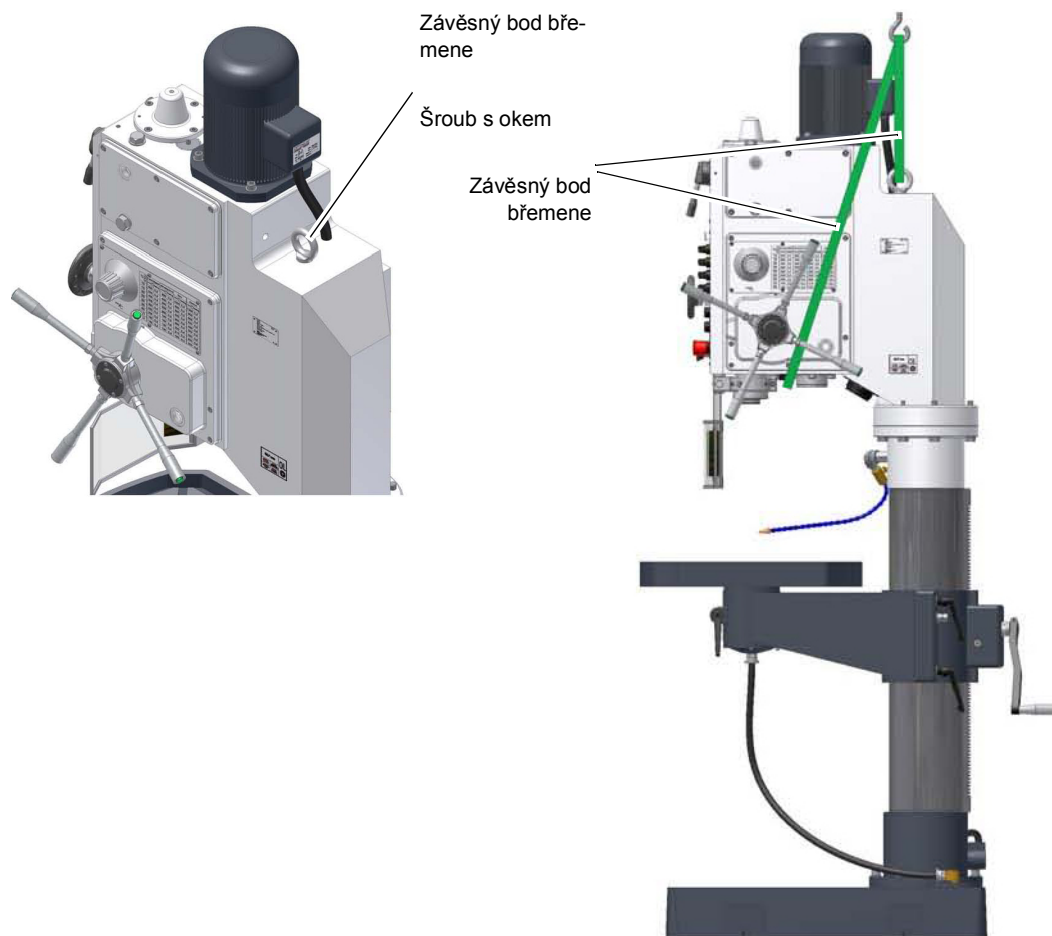
INFORMACE

Místo instalace musí být suché, bez vibrací a musí splňovat ergonomické požadavky pracoviště.

- ➔ Pracovní prostor pro soustruh vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.
- Pracovní prostor pro obsluhu, údržbu a opravu stroje nesmí být stísněný. (☞ Rozměry na straně 19 a ☞ Pracovní prostor na straně 17).



3.5.3 Závěsné body břemene



Obr.3-1: Příklad zvedání vrtačky

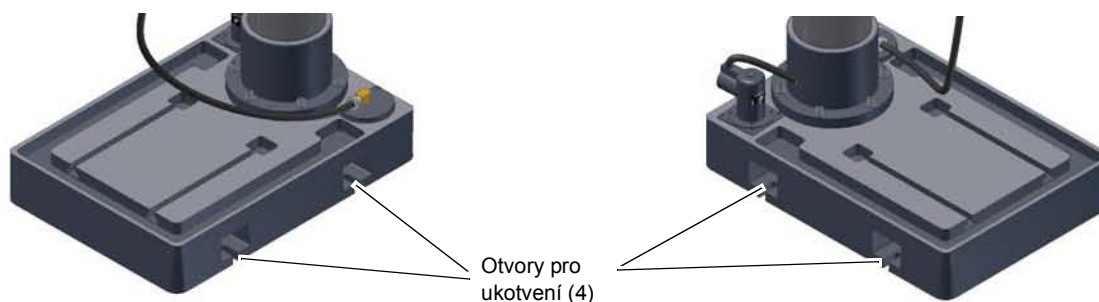
- Připevněte závěsné lano ke šroubu s okem a pod hlavu vrtačky.
- Upevněte závěsné lano za vhodné zvedací zařízení, např. jeřáb.
- 📏 Rozměry na straně 19.

3.5.4 Ustavení

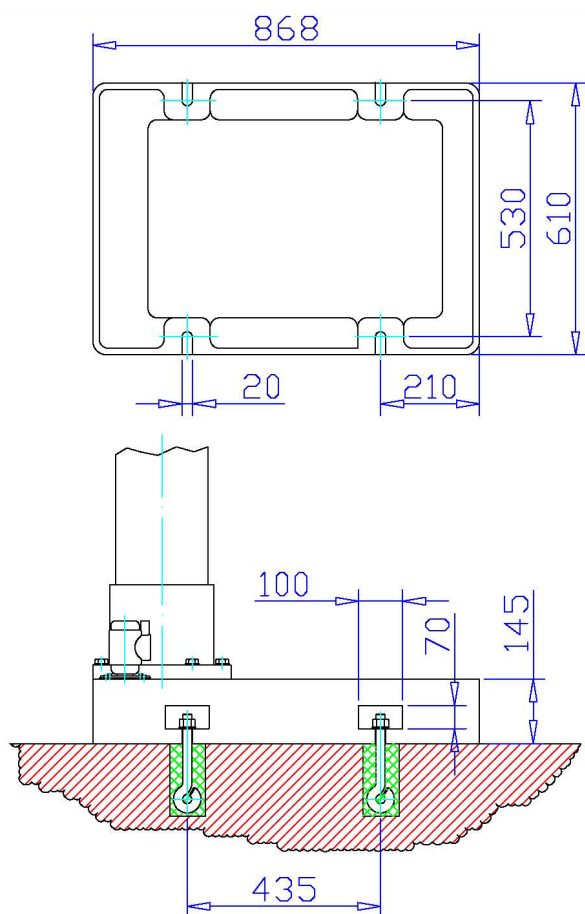
- Zkontrolujte vyrovnaní podlahy pomocí vodováhy.

3.5.5 Ukotvení

- Připevněte stroj k podlaze pomocí připravených otvorů na základně stroje.



Obr.3-2: Základna B50 GSM



Obr.3-3: Příklad ukotvení

POZOR!

Kotvicí šrouby dotahujte pouze tak, aby byla vrtačka pevně uchycena a aby nemohlo dojít k jejímu pohybu za provozu ani k jejímu převrácení.

Příliš utažené šrouby ve spojení s nerovným podložím mohou způsobit zlomení základny vrtačky.



3.6 Čistění stroje

POZOR!

Pro čistění stroje nepoužívejte stlačený vzduch.

Po vybalení je třeba stroj důkladně očistit a ujistit se, že nemůže dojít k poškození pohyblivých dílů a kluzných ploch během provozu. Před dodáním byly všechny holé díly a kluzné plochy namazány, aby byly chráněny před korozi, než bude stroj uveden do provozu. Ze stroje odstraňte veškerý obalový materiál a odstraňte nanesený ochranný prostředek proti korozi pomocí vhodného odmašťovacího prostředku.

Před tím, než vrtačku zapojíte a uvedete do provozu, očistěte všechny povrchy čistým bavlněným hadrem a řádně vrtačku namažte podle následujících pokynů.



3.6.1 Mazání

Při prvním mazání vrtačky zkontrolujte stav oleje pomocí olejoznaku. Nádrže na olej musí být naplněny do středu olejoznaku. Teprve poté můžete uvést stroj do provozu.

- ➔ Olej je třeba vyměnit poprvé po 200 provozních hodinách, poté každých 2 000 provozních hodin.
- 📖 Stav oleje převodové skříně vrtací pinoly na straně 45
- ➔ Používejte pouze doporučené typy oleje uvedené v tabulce
 - 📖 Provozní kapaliny na straně 18. Tuto tabulku můžete použít také pro srovnání charakteristik jakéhokoli dalšího oleje.



3.6.2 Elektrické připojení

POZOR!

Napájecí kabel musí být umístěný tak, aby o něj nemohl nikdo zakopnout.

Stroj je vybavený zástrčkou na 400V. Zkontrolujte, zda druh proudu, napětí a jistič souhlasí s předepsanými hodnotami. Připojení ochranných vodičů musí být k dispozici. Sítový jistič 10A až 16A.

Zkontrolujte správný směr otáčení hnacího motoru. Ve spínací poloze (R) voliče směru otáčení se musí vřeteno otáčet ve směru hodinových ručiček. V opačném případě musí být prohozeny dvě fáze.

VAROVÁNÍ!

Elektrické připojení stroje smí provádět pouze elektrikář nebo jej musí provádět pracovník pod vedením a dohledem elektrikáře.



3.7 První uvedení do provozu

VAROVÁNÍ!

Před prvním uvedením do provozu je třeba provést účelu odpovídající montáž.

Uvedení do provozu nekvalifikovaným personálem ohrožuje osoby i zařízení. Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávným uvedením stroje do provozu.

POZOR!

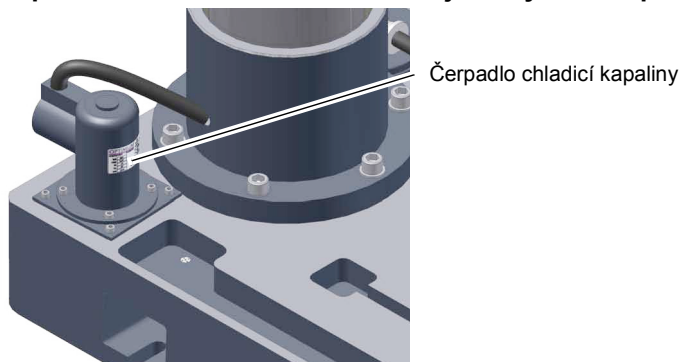
Před uvedením stroje do provozu zkontrolujte utažení všech šroubů, případně je dotáhněte!



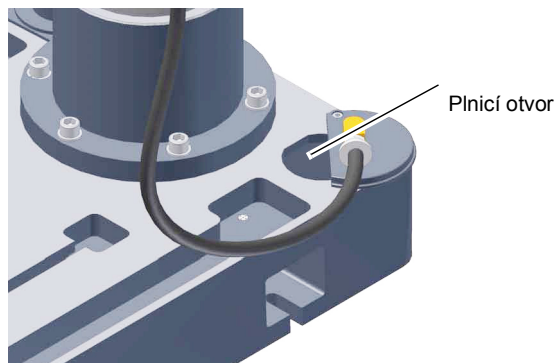
3.8 Čerpadlo chladicí kapaliny

POZOR!

I při nesprávném směru otáčení čerpadlo chladicí kapaliny pracuje. V případě nesprávného směru otáčení však dojde k rychlému poškození čerpadla.



Obr.3-4: Čerpadlo chladicí kapaliny



Obr.3-5: Plnicí otvor chladicí kapaliny

3.8.1 Kontroly

- ➔ Zkontrolujte vrtačku, jak je popsáno v Bezpečnostní kontrola na straně 13.
- ➔ Zkontrolujte vrtačku, jak je popsáno v Stav oleje převodové skříně vrtací pinoly na straně 45.

3.9 Zahřátí stroje

POZOR!

Pokud je vrtačka, především její vřeteno, z vychladlého stavu ihned nastavena do maximálního výkonu, může dojít k jejímu poškození.

Vychladlý stroj, jako například ve stavu po přepravě, prvních 30 minut zahřejte při otáčkách vřetene do 500 ot/min.



4 Provoz

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.

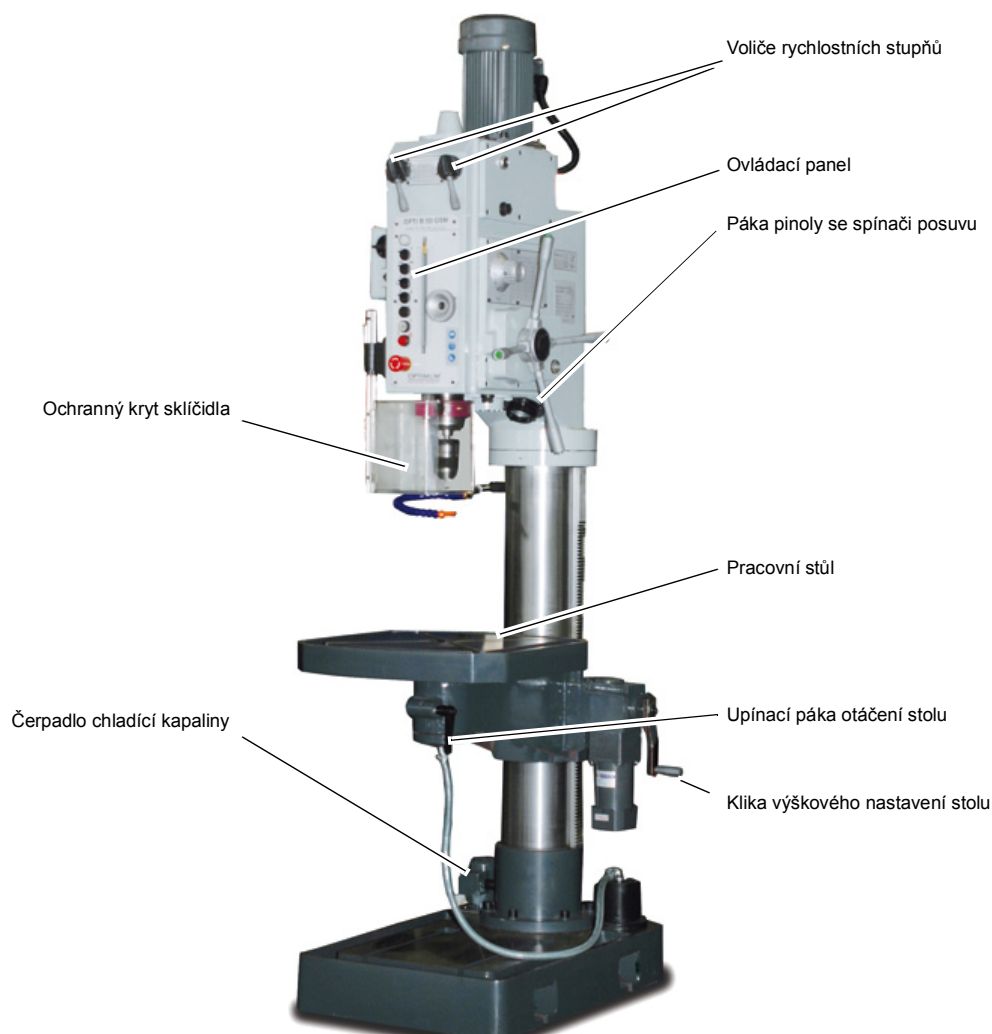
O veškerých úpravách ihned uvědomte odpovědnou osobu.

 „Bezpečnost během provozu“ na straně 14



4.2 Ovládací a signalizační prvky

4.2.1 Ovládací prvky stroje



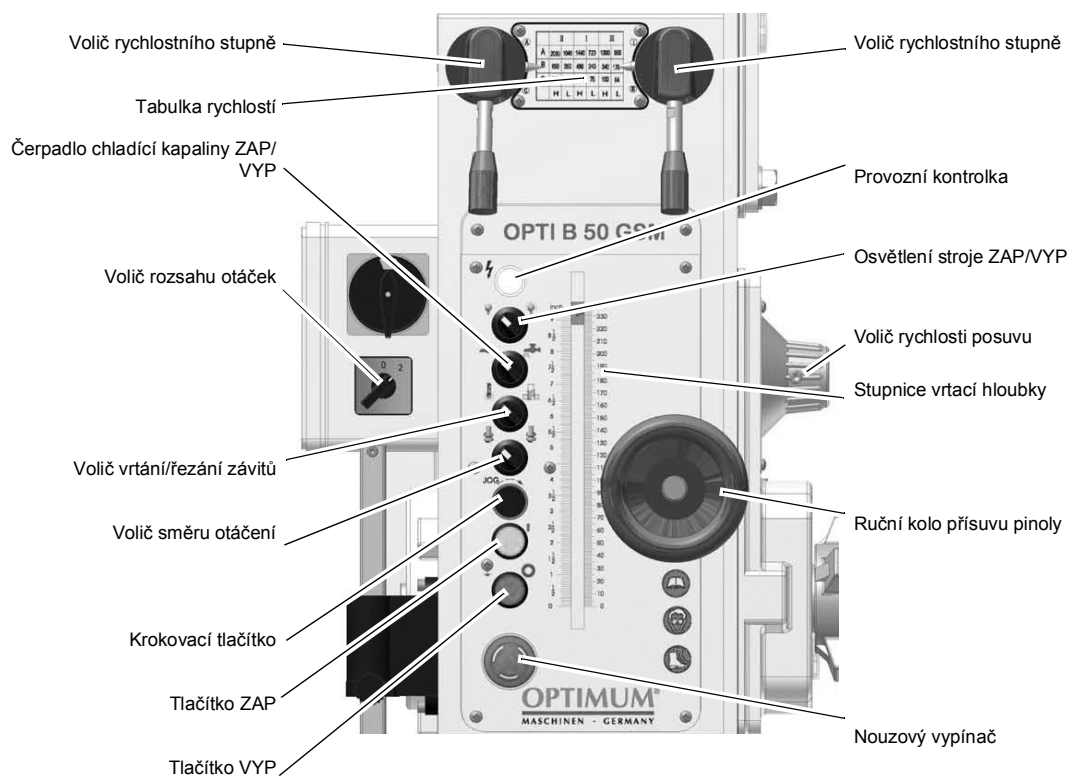
Obr.4-1: Převodová vrtačka B50 GSM



Tlačítka výškového nastavení
stolu na zadní straně ovládacího
panelu

Obr.4-2: Výškové nastavení stolu

4.2.2 Ovládací panel



Obr.4-3: Ovládací prvky na ovládacím panelu

Volič režimu vrtání/řezání závitů

Pomocí voliče režimů se nastavuje režim vrtání nebo řezání závitů.

Režim vrtání

Funkce mikropsínačů v hloubkovém dorazu je deaktivována.

Režim řezání závitů

Funkce mikropsínačů 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 mikropsínače.

Poloha přestavitelného mikropsínače se mění pojistným šroubem hloubkového dorazu.

Přestavitelný mikropsínač vypíná automatický posuv pinoly. V režimu řezání závitů mikropsínač 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

Tlačítkem VYP se vypíná otáčení vřetene.

Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP / VYP

Zapíná a vypíná čerpadlo chladicí kapaliny.

Osvětlení stroje ZAP / VYP

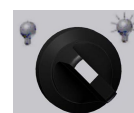
Zapíná a vypíná osvětlení pracovního stolu.

Provozní kontrolka

Provozní kontrolka na ovládacím panelu signalizuje připravenost k provozu.

Hlavní vypínač

Přerušuje a zajišťuje přívod elektrického proudu.



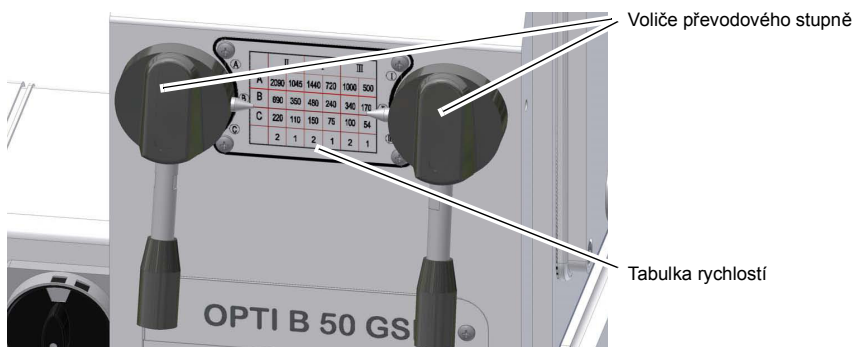
Voliče rychlostního stupně

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

POZOR!

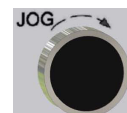
Změna otáček při otáčejícím se vřetenu může stroj poškodit.

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



Obr.4-4: Voliče převodového stupně

Pro usnadnění zapadnutí převodu stiskněte při změně rychlostního stupně krokovací tlačítko.

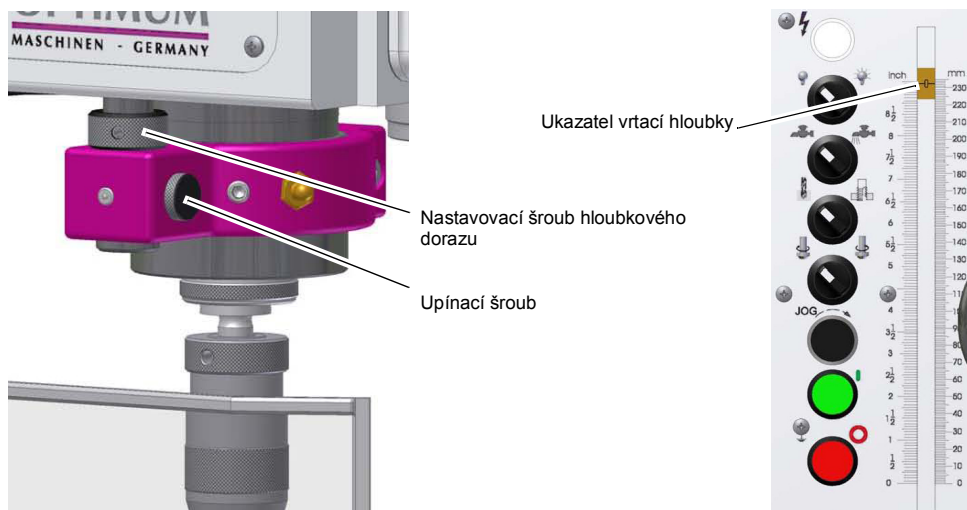


INFORMACE

K výběru rychlosti otáček použijte tabulku rychlostí na vrtací hlavě.



4.3 Hloubkový doraz



Obr.4-5: Hloubkový doraz

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

4.4 Posuv pinoly

Posuv pinoly může probíhat ručně nebo automaticky.

POZOR!

Nebezpečí úrazu při vratném pohybu ovládacího kola při ručním a zvláště automatickém posuvu. Při dokončení vrtání vratná pružina rychle vrátí ovládací paky do horní polohy.

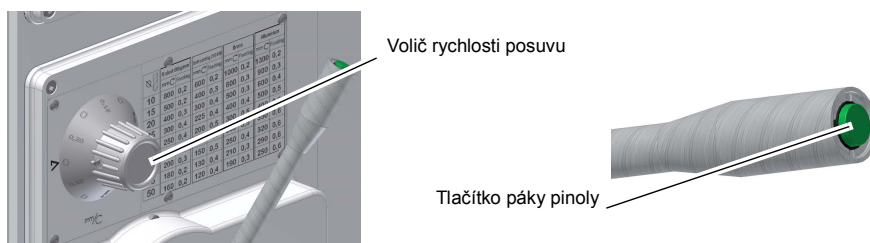


4.4.1 Ruční posuv pinoly

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.4-6: Automatický posuv pinoly

➔ Pomocí voliče zvolte požadovanou rychlost posuvu:

- 0,05 mm / ot.
- 0,10 mm / ot.
- 0,15 mm / ot.
- 0,20 mm / ot.
- 0,25 mm / ot.
- 0,30 mm / ot.

INFORMACE

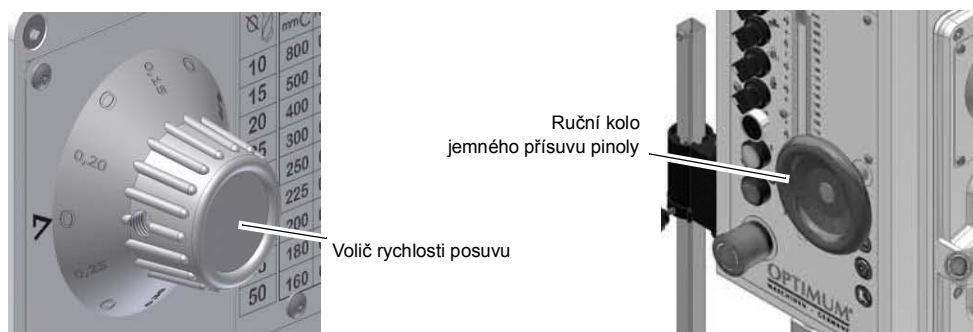
Čím vyšší jsou nastavené otáčky, tím vyšší je rychlost posuvu pinoly. Nastavte správnou rychlost v závislosti na použitém materiálu a na průměru vrtaného otvoru.

- ➔ 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. Pinola se pomocí vratné pružiny vrátí zpět do horní polohy.



4.4.3 Ruční kolo jemného přísuvu pinoly

- ➔ Otočte volič rychlosti posuvu do polohy "0".
- ➔ Pro pohyb pinoly otáčejte ručním kolem.



Obr.4-7: Jemný přísuv pinoly

4.5 Uložení nástroje

4.5.1 Demontáž sklíčidla pomocí integrovaného vyražče

VAROVÁNÍ!

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

POZOR!

Pevně držte nástroj nebo sklíčadlo.

Pomocí následujícího postupu uvolníte kuželový trn ze sklíčidla. Nástroj poté vypadne směrem dolů.

- ➔ Posuňte páku pinoly ② trochu dolů, dokud nebudete moct páku ① posunout vpravo.

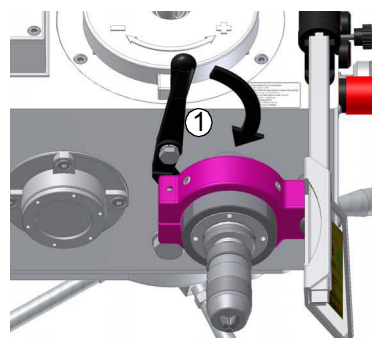
POZOR!

Držte nástroj ③ nebo sklíčadlo pevně!

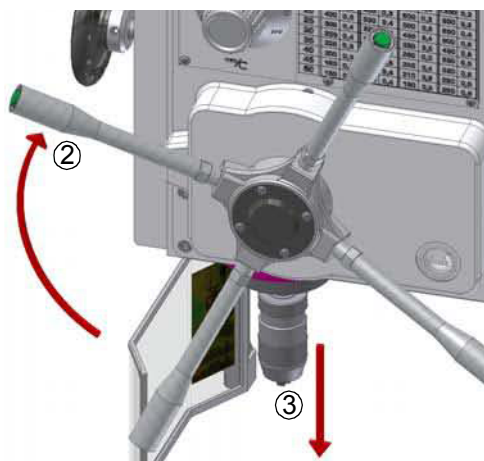
Provedením následujícího postupu se kuželový trn uvolní z pinoly a nástroj a/nebo sklíčadlo vypadne dolů. Při pádu by mohlo dojít k poškození nástroje, sklíčidla, obrobku nebo pracovního stolu.

- ➔ Stlačte páku pinoly ② nahoru.

- Kuželový trn se vytlačí z pinoly.



Obr.4-8: Demontáž nástroje



Obr.4-9: Demontáž nástroje

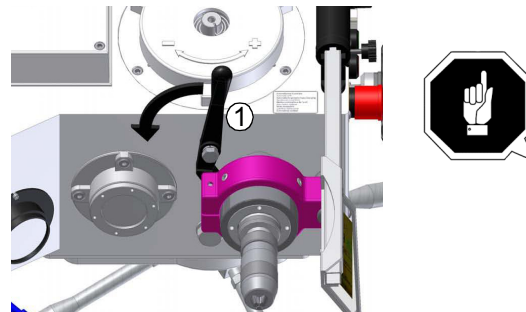


4.5.2 Montáž sklíčidla

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

POZOR!

Posuňte páku ① doleva do své původní polohy. Nástroj a/nebo sklíčidlo nelze jinak vtisknout.

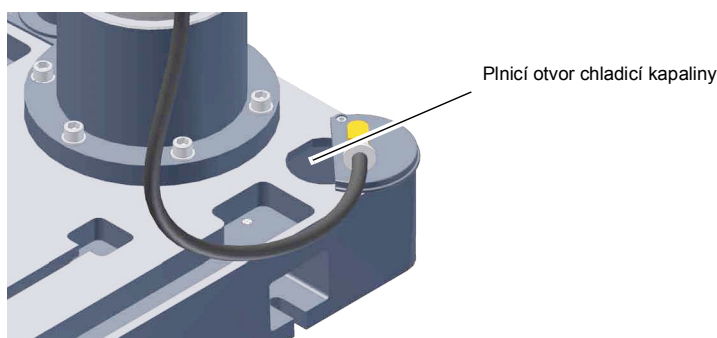


Obr.4-10: Montáž sklíčidla

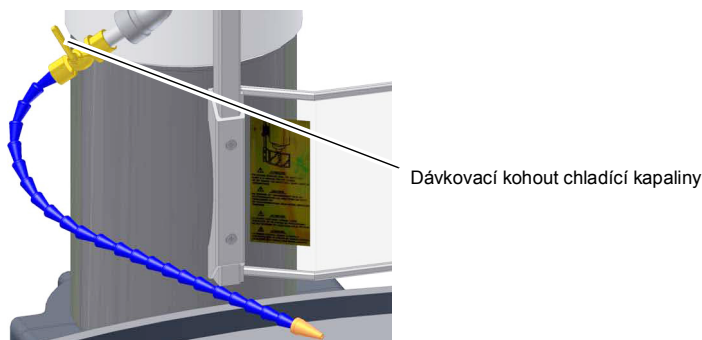
4.6 Chlazení

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

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



Obr.4-11: Plnicí otvor



Obr.4-12: 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 kapaliny.

Likvidaci jakýchkoli mazacích a chladicích kapalin proveďte ekologicky šetrným způsobem.

Při likvidaci 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. Zajistíte 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. ☞ „Tabulka vrtacích otáček“ na straně 34



4.7.2 Během vrtání

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 pinoly.

Zpětný pohyb pinoly probíhá pomocí vratné pružiny.

Při návratu objímky vřetene do původní polohy neponechávejte páky pinoly volně.



4.7.3 Vrták

➔ Tenké vrtáky se snadno zlomí. U hlubokých vývrtů vytahujte často vrták z vývrtu, abyste usnadnili vývod třísek z vývrtu.

Chladicí kapalina snižuje tření a zvyšuje životnost vrtáku.

4.8 Tabulka vrtacích otáček

Směrné hodnoty otáček [min^{-1}]:

Vrták ø [mm]	Šedá litina	Nerez	Ocel 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

4.9 Směrné otáčky pro HSS šroubovitě vrtáky

Materiál	Průměr vrtáku										Chlazení ³⁾
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ocel, nelegovaná, až 600 N/mm ²	n ¹⁾	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f ²⁾	0,04	0,063	0,08	0,10	0,125	0,125	0,16	0,16	0,20	
Konstrukční ocel, legovaná, zušlechtěna, až 900 N/mm ²	n	3150	2000	1600	1250	1000	900	800	710	630	E/Olej
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
Konstrukční ocel, legovaná, zušlechtěna, až 1200 N/mm ²	n	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Olej
	f ²⁾	0,032	0,04	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	
Nerezová ocel až 900 N/mm ² např. X5CrNi18 10	n	2000	1250	1000	800	630	500	500	400	400	Olej
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
1): Otáčky [n] v ot./min											
2): Posuv [f] v mm/ot.											
3): Chlazení: E = Emulze; Olej = Řezný olej											

- Výše uvedené hodnoty jsou pouze orientační.
- Při vrtání se neobejte bez chladicí a mazací kapaliny.
- U nerezových materiálů neprovádějte předvrtávání, neboť by mohlo dojít k rychlému otupení vrtáku.
- Obrobky musí být vždy jistě a stabilně upnuty pomocí vhodného zařízení (např. svěrák).

5 Řezné rychlosti a otáčky

5.1 Tabulka řezných rychlostí / posuvu

Tabulka materiálu						
Zpracovávaný materiál	Doporučená řezná rychlost Vc 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
Slitinová 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 li ina < 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
Nežíhaná mosaz	60 - 100	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60
Žíhaná 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

Vc v m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Průměr vrtáku 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

Drilling_VC_CZ.fm

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

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 šroubovitý 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.

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

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°.



Querschneidenlänge
10 % vom Bohrer – ϕ



Doporučené kroky pro vrtání o průměru 30 mm

Příklad:

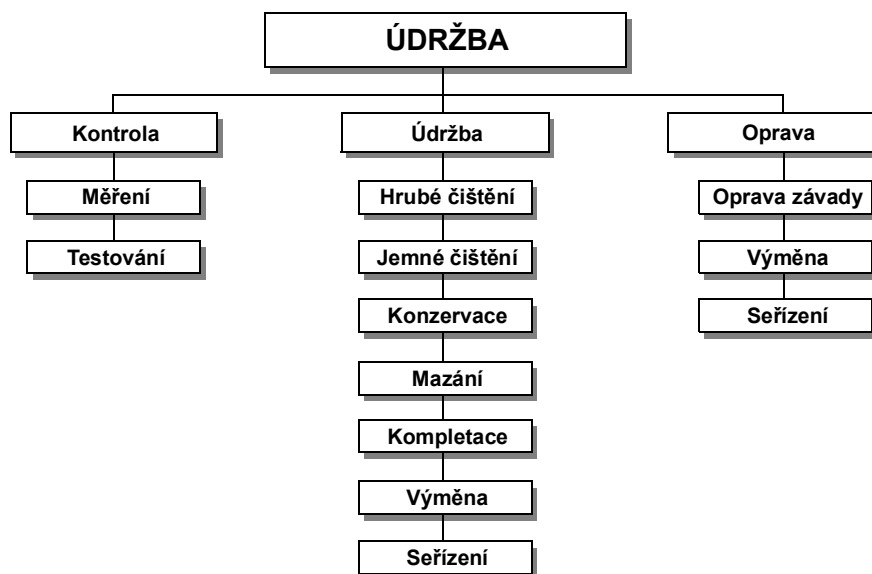
1. krok: Navrtání Ø 5 mm.
2. krok: Navrtání Ø 15 mm.
3. krok: Vrtání Ø 30 mm.

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!

Řádně 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 ukliděte 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: soustředěte 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.

☞ „Zpracování mazacích a chladicích kapalin“ na straně 79

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 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!

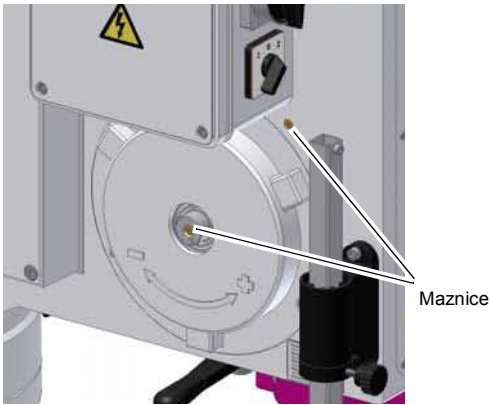
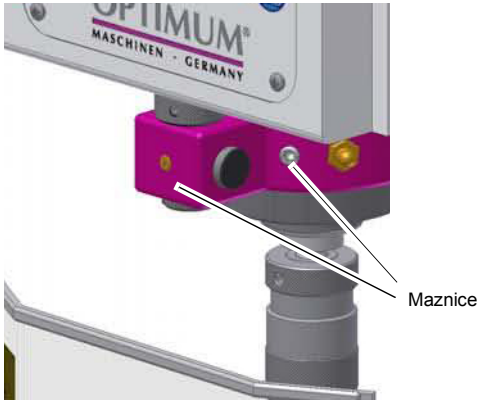
Před připojením vrtačky do elektrické sítě se přesvědčte, že:

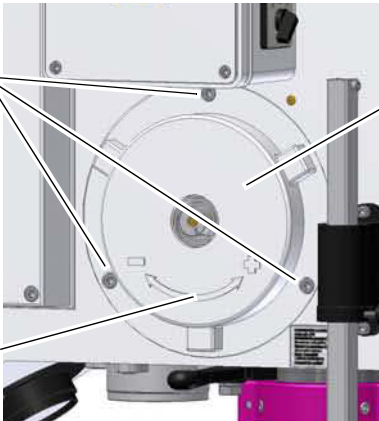
- neexistuje žádné nebezpečí pro pracovníky,
- vrtačka není poškozená.

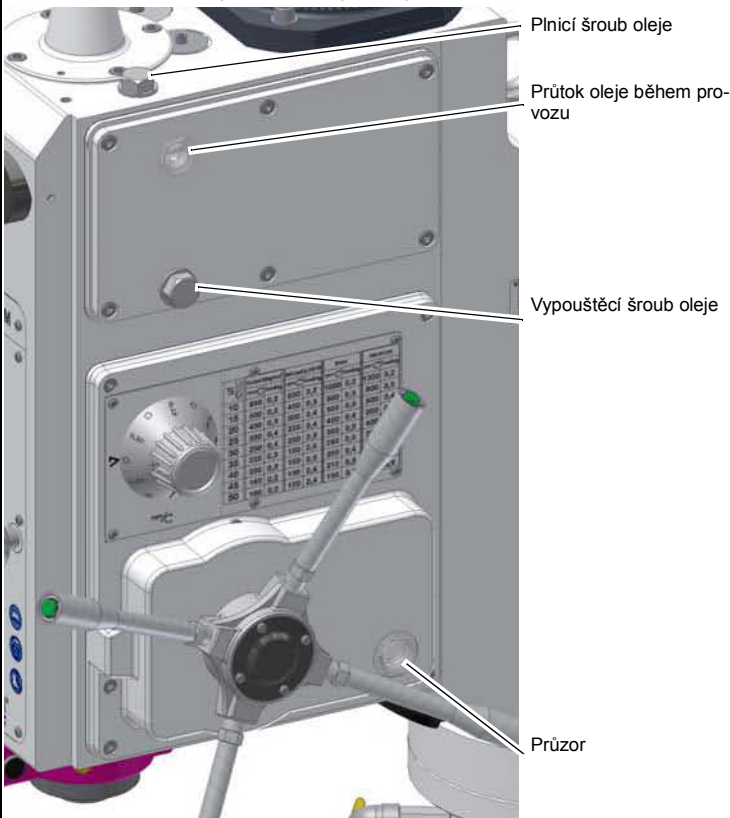
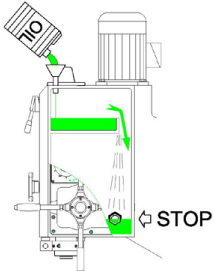


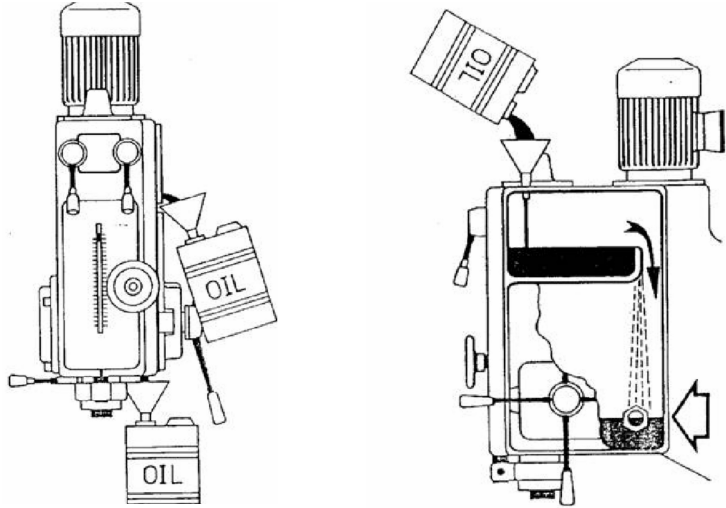
6.2 Kontrola a údržba

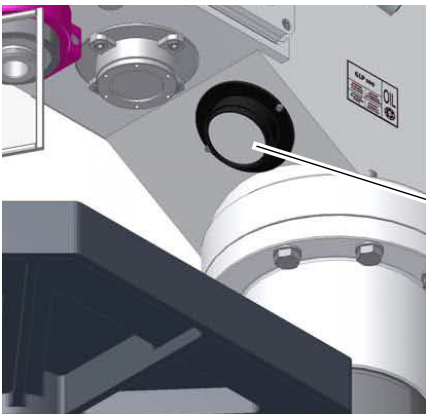
Typ a rozsah opotřebení závisí do velké míry na konkrétním použití a servisních podmínkách.
Uvedené intervaly tedy platí výhradně pro schválené provozní podmínky.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek směny Po každé údržbě či opravě	Stroj		 „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13
Denně	Vrtací hlava, pinola, unašeč pracovního stolu	Mazání	→ Namažte maznice olejem.  Obr.6-2: Maznice na vrtací hlavě
			→ Namažte maznice olejem.  Obr.6-3: Maznice na pinole a unašeči pracovního stolu

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Vratná pružina vřetene	Seřízení	POZOR! Nebezpečí vymrštění dílů! Při demontáži krytu pružiny je třeba dbát na to, aby údržbu a opravy stroje prováděl pouze kvalifikovaný personál. V případě potřeby vratnou pružinu seřídte. → Uvolněte šrouby s vnitřním šestihranem (3) na tělese pružiny. → Otočte těleso pružiny ve směru "+" o jednu polohu šroubu. → Šrouby s vnitřním šestihranem (3) opět utáhněte. → Nastavené napnutí závisí na maximální použité hmotnosti nástroje. Kontrolujte nastavení zvláště u těžkých nástrojů.  Obr. 6-4: Těleso pružiny

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek směny Po každém provedení údržby nebo opravy	Vrtací hlava	Stav oleje převodové skříně vrtací pinoly	→ Zkontrolujte stav oleje pomocí průzoru. Průzor musí být z poloviny zakryt.  Obr.6-5: Stav oleje převodové skříně vrtací pinoly CPL 100 Olej POZOR! Olej nalévejte pouze po rysku. ACHTUNG! Schauglasmitte nicht überschreiten ATTENTION! Do not surpass center of visor   Obr.6-6: Provozní schéma systému mazání POZOR! Převodová vrtačka je dodávána bez provozních kapalin (olej, chladicí kapalina). Před prvním uvedením stroje do provozu tyto kapaliny doplňte. Doplňte převodový olej do převodové skříně. 

Interval	Kde?	Co?	Jak?
			➔ Naplňte otevřený mazací systém převodové vrtačky asi 2,5 litry oleje. ➔ Zapněte převodovou vrtačku. ➔ Zkontrolujte stav oleje v průzoru. Průzor musí být zakryt do poloviny.
Poprvé po 200 provozních hodinách, poté každých 2000 provozních hodin	Vrtací hlava	Výměna oleje převodové skříně vrtací pinoly	➔ Při výměně oleje použijte vhodnou zachytnou nádobu s dostatečným objemem. ➔ Vyšroubujte plnicí šroub oleje.  Vypouštěcí šroub oleje Obr.6-7: Vypouštěcí šroub oleje  Obr.6-8: Výměna oleje převodové skříně vrtací pinoly ➔ Převodovou skříň opět naplňte olejem. Potřeba cca 2,5 litrů. Dbejte na správné množství oleje. ☞ „Provozní kapaliny“ na straně 18 ☞ „originální díly nebo díly ze sérií výslovně schválených společností Optimum Maschinen GmbH.“ na straně 48

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Měsíčně	Sloup a ozubená tyč	Nama- zání ole- jem	→ Sloup vrtačky pravidelně namažte běžným olejem. → Ozubenou tyč pravidelně namažte běžným mazacím tukem. ☞ „originální díly nebo díly ze sérií výslovně schválených společností Optimum Maschinen GmbH.“ na straně 48
	Ozubená tyč vrtací pinoly		→ Pravidelně namažte ozubenou tyč (ozubení) a vrtací pinolu běžným olejem.
Podle potřeby	Chladicí zaří- zení	Čerpa- dlo chla- dící kapaliny	Čerpadlo chladicí kapaliny je bezúdržbové. → Chladicí kapalinu vyměňujte dle potřeby. → Při používání chladicích kapalin, které zanechávají usazeniny, proplachujte čerpadlo chladicí kapaliny.
Podle potřeby	Osvětlení	Výměna žárovky	Pokud je žárovka nefunkční → Odšroubujte kryt osvětlení. → Povolte žárovku šroubováním doleva a lehkým stlačením objímky. → Vyměňte žárovku. → Našroubujte zpět kryt osvětlení.  Obr.6-9: 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.

6.4 Chladicí kapalina a nádrž

POZOR!

Chladicí kapalina může způsobit onemocnění. Vyhněte se proto přímému kontaktu chladicí kapaliny s kůží.



Po každé výměně chladicí kapaliny, minimálně však jednou ročně, je třeba vyprázdnit, vyčistit a vydezinfikovat nádrž a celý obvod chladicí kapaliny.

Pokud se v nádrži chladicí kapaliny nashromáždí jemné třísky a jiné částice, může dojít k nedostatečnému přívodu chladicí kapaliny. Dalším důsledkem může být snížená životnost čerpadla chladicí kapaliny.

Při obrábění litiny nebo podobného materiálu vznikají jemné třísky, proto v takovém případě doporučujeme čistit nádrž chladicí kapaliny častěji.

Omezení

Chladicí kapalinu je třeba vyměnit, vyprázdnit, vyčistit a vydezinfikovat nádrž a celý obvod chladicí kapaliny při:

- snížení hodnoty pH chladicí kapaliny o více než 1 od původní hodnoty. Při prvním naplnění smí být pH hodnota chladicí kapaliny maximálně 9,3.
- zřetelně změně vzhledu, zápachu, plovoucím oleji či zvýšení výskytu bakterií nad 10/6/ml,
- zvýšení obsahu dusitanů nad 20 ppm (mg/l) nebo dusičnanů nad 50 ppm (mg/l),
- zvýšení obsahu N-Nitrosodietanolaminu (NDELA) nad 5 ppm (mg/a).

POZOR!

Dbejte pokynů výrobce chladicí kapaliny ohledně maximální doby použití chladicí kapaliny, atd.



POZOR!

Vyčerpání chladicí kapaliny pomocí čerpadla chladicí kapaliny a tlakové hadice nedoporučujeme, protože chladicí kapalina vytéká pod vysokým tlakem!



OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na chladicím zařízení se ujistěte, že:

- používáte sběrné nádoby s dostatečnou kapacitou na množství tekutiny, která se má zachytit,
- se kapaliny a olej nerozlévají na zem.



Okamžitě vyčistěte jakékoliv rozlité tekutiny nebo oleje vhodným způsobem a zlikvidujte je v souladu s platnými zákonnými požadavky na ochranu životního prostředí.

Čistění uniklých tekutin

Nepoužívejte znovu tekutiny, které unikly mimo systém během opravy nebo jako důsledek netěsnosti z rezervní nádrže: shromažďujte je ve sběrné nádobě za účelem likvidace.

Likvidace

Nikdy nevylévejte olej nebo jiné nebezpečné látky do vodovodního odpadu. Použitý olej se musí odevzdat do sběrného střediska. Pokud nevíte, kde se sběrné středisko nachází, obraťte se na svého nadřízeného.

6.4.1 Plán kontroly chladicí kapaliny

Firma: Č.: Datum: Použitá chladicí kapalina:			
Kontrolované množství	Metoda	Interval	Opatření, vysvětlení
Zřetelné změny	Vzhled, pach	Denně	Zjistit a odstranit příčinu, např. odebrat olej, zkontrolovat filtr
Hodnota pH	Laboratorní metoda: elektrometrický měřič pH (DIN 51369) Metoda na pracovišti: pomocí indikačního pH papírku	1 x týdně ¹⁾	Při snížení pH o : > 0,5 vůči původní hodnotě: opatření dle doporučení výrobce > 1,0 vůči původní hodnotě: výměna chladicí kapaliny, vyčištění obvodu chladicí kapaliny
Koncentrace	Ruční refraktometr	1 x týdně ¹⁾	Při výskytu oleje v kapalině udává tato metoda nesprávné hodnoty.
Zásaditost	Analýza kyselin dle doporu- čení výrobce	Podle potřeby	Metoda je nezávislá na obsahu oleje v kapa- lině.
Obsah dusitanů	Testovací proužek nebo labo- ratorní metoda	1 x týdně ¹⁾	> 20 mg/l: Vyměňte chladicí kapalinu nebo inhibiční pří- sady; je třeba určit koncentraci NDELA v chladicí kapalině i ve vzduchu > 5 mg/l NDELA v chladicí kapalině: výměna chladicí kapaliny, vyčištění a dezin- fekce obvodu chladicí kapaliny, nalezení zdroje dusičnanů a jeho odstranění.
Obsah dusičnanů a dusitanů v použité vodě, pokud není z veřejného vodovodu	Testovací proužek nebo labo- ratorní metoda	Podle potřeby	Použijte vodu z veřejného vodovodu, pokud je obsah dusičnanů > 50 mg/l, informujte vodárenskou společnost

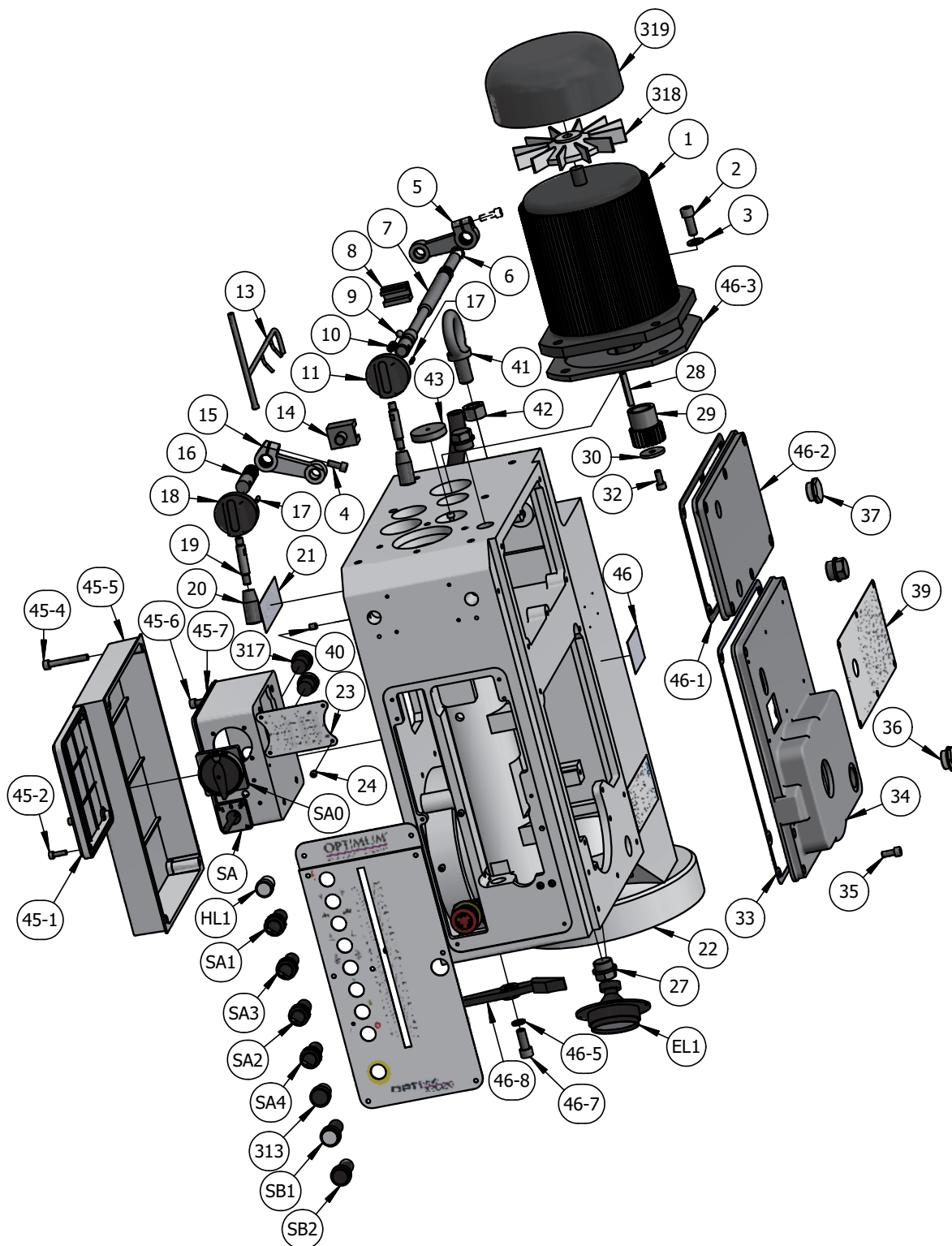
¹⁾ Udané intervaly platí pro nepřetržitý provoz stroje. Při odlišných provozních podmínkách je třeba změnit intervaly kontrol.

Pracovník:

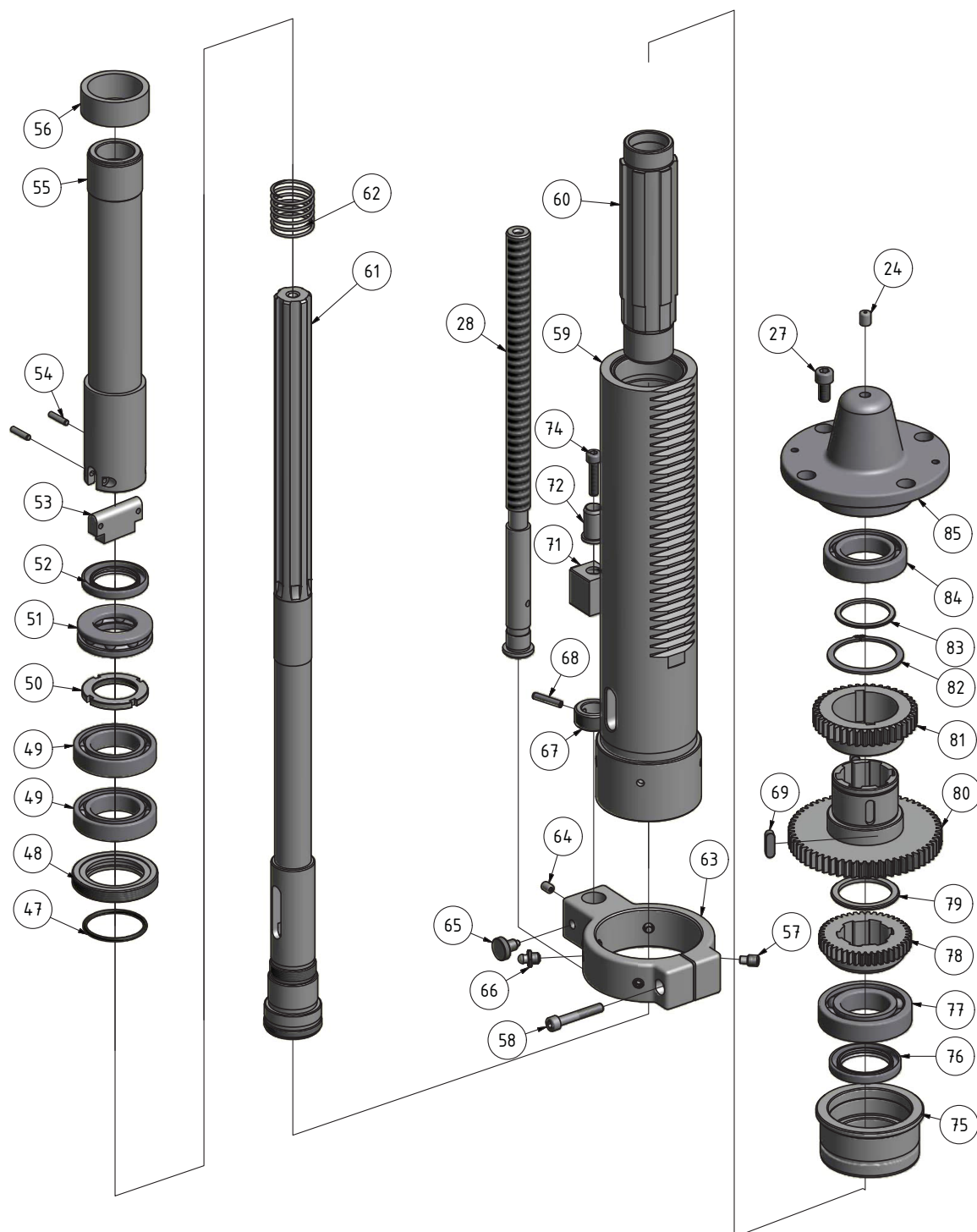
Podpis:

6.5 Rozpadová schémata

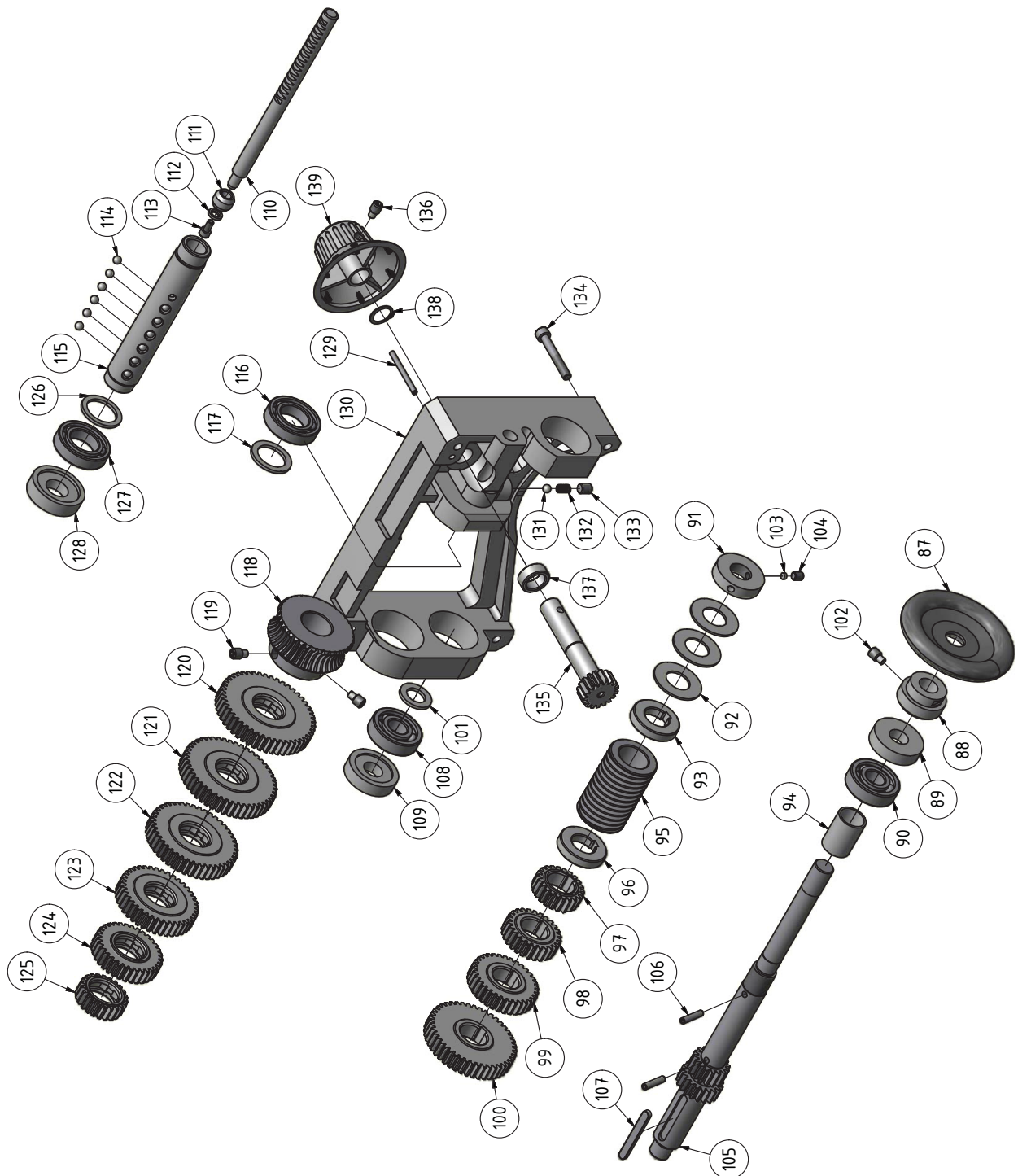
A Vrtací hlava 1-7



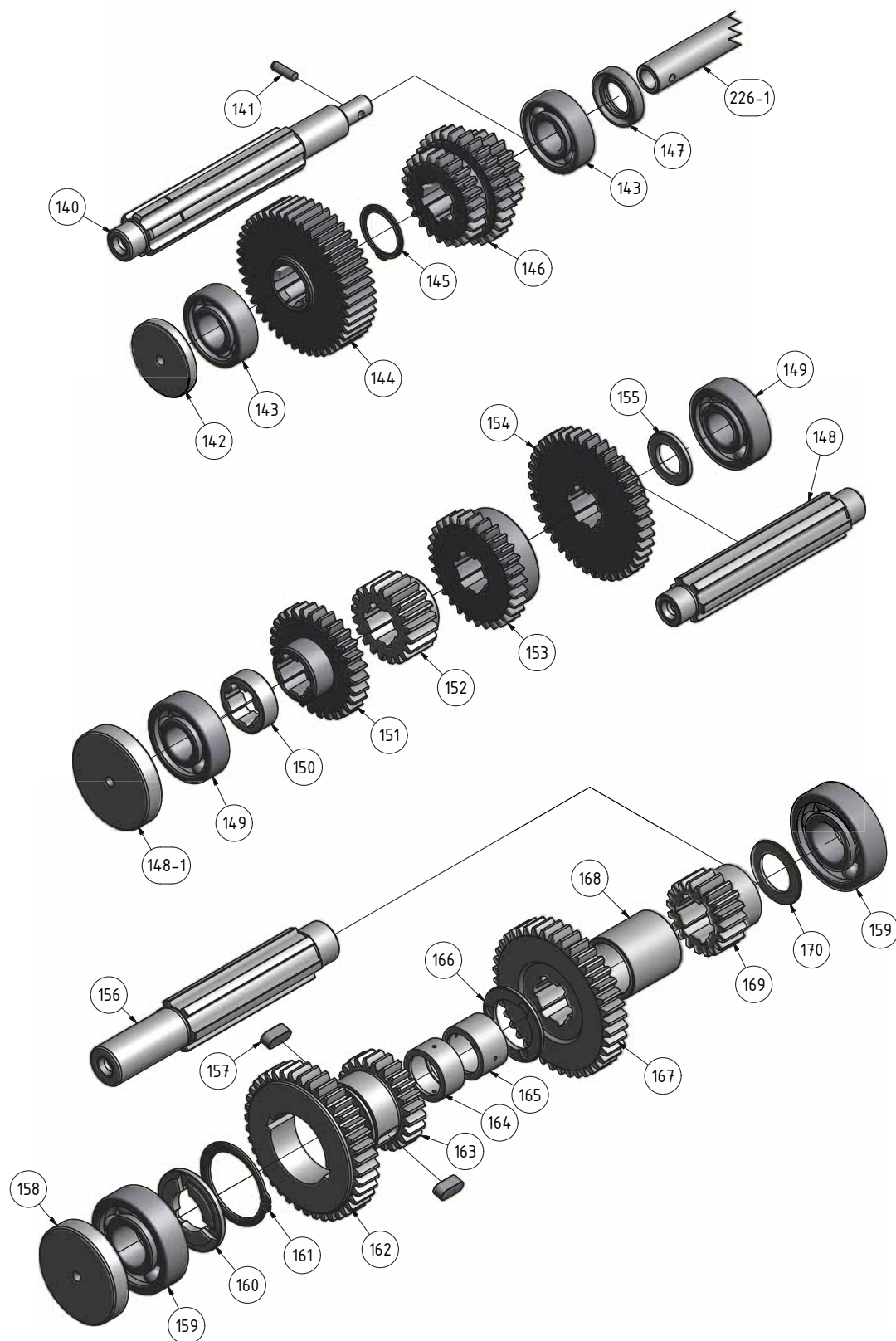
B Vrtací hlava 2-7



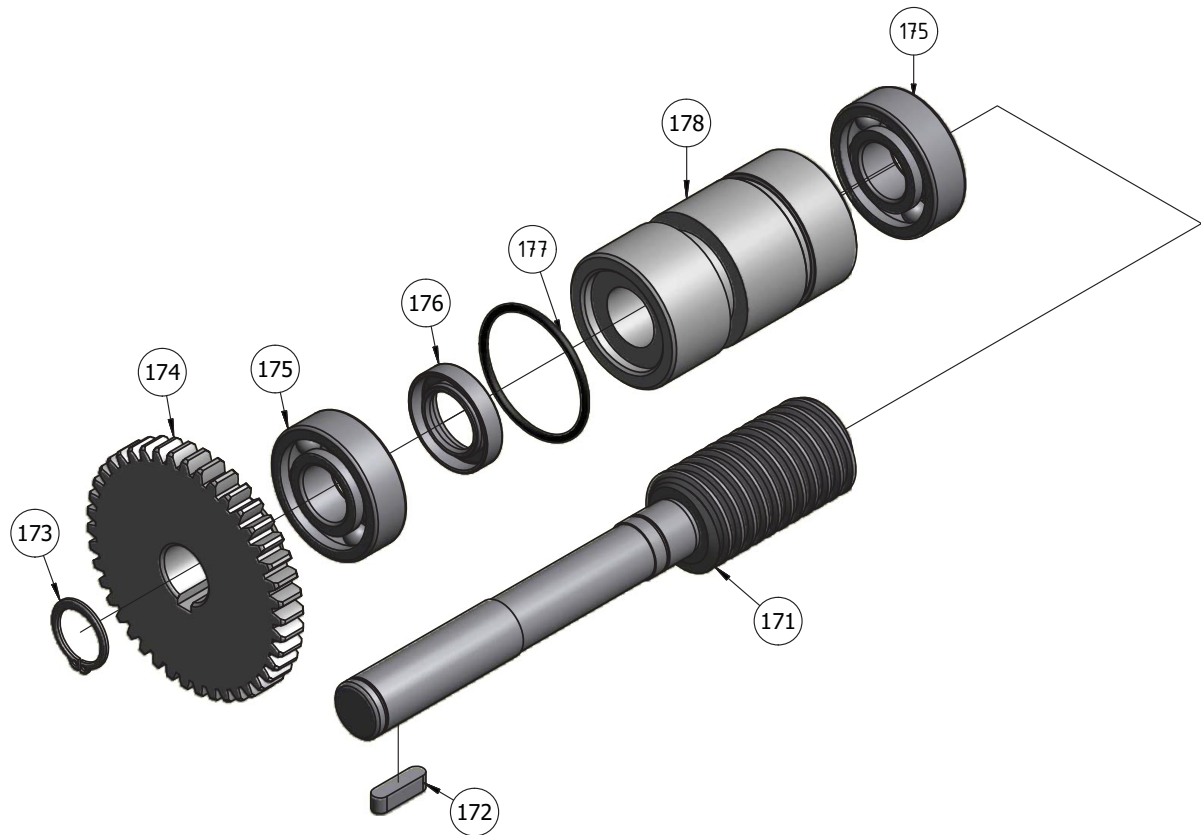
C Vrtací hlava 3-7



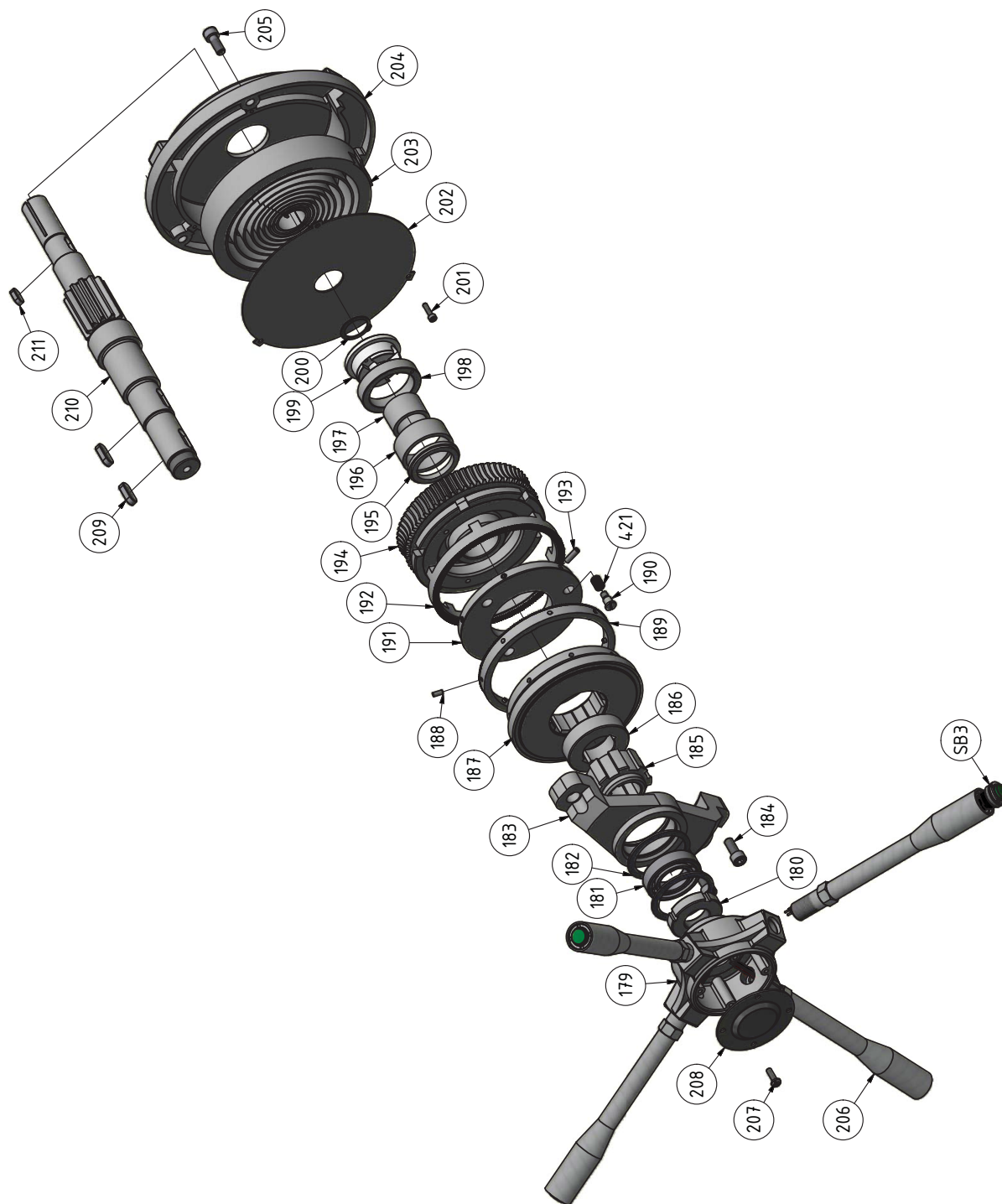
D Vrtací hlava 4-7



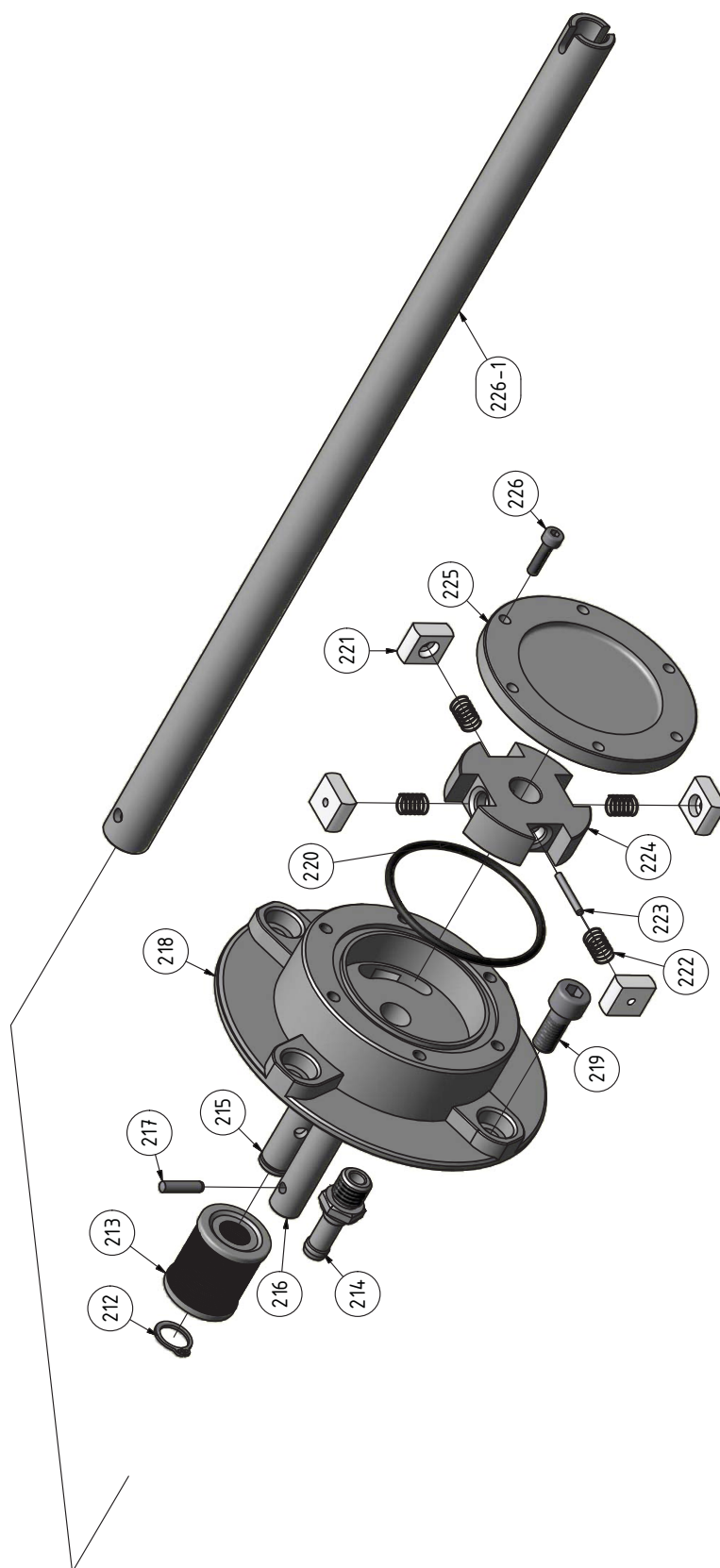
E Vrtací hlava 5-7



F Vrtací hlava 6-7

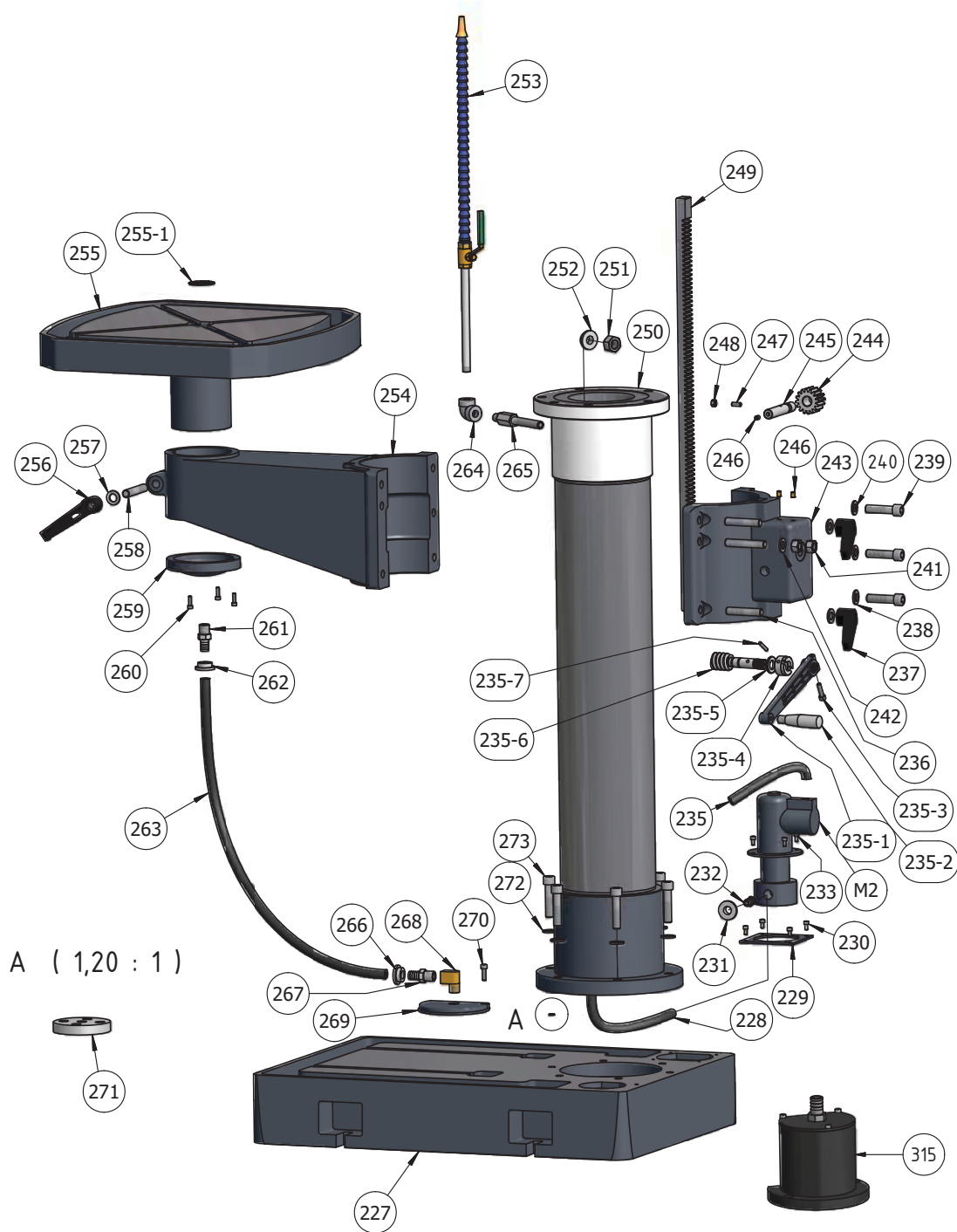


G Vrtací hlava 7-7



B50GSM_CZ_parts.fm

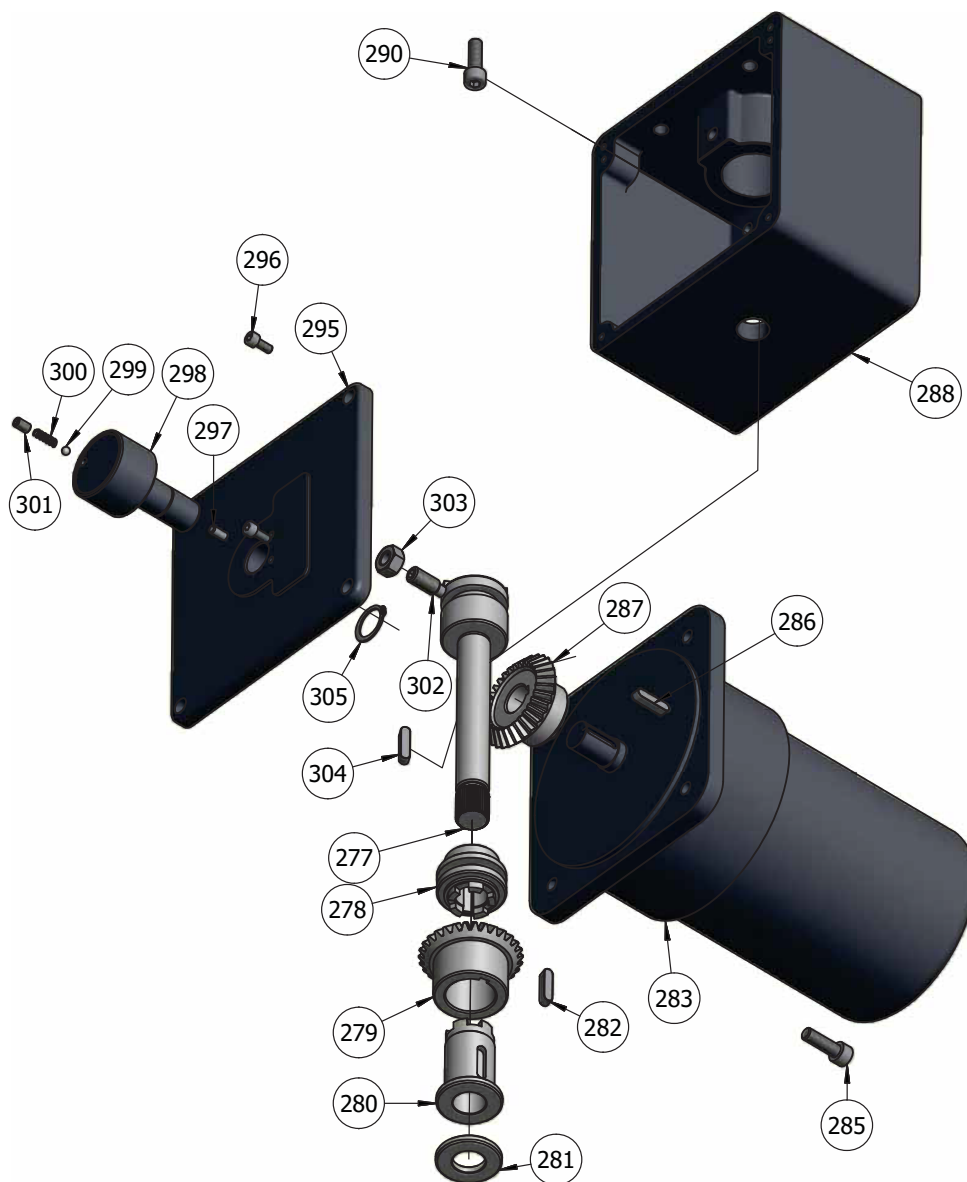
H Sloup a pracovní stůl 1-2



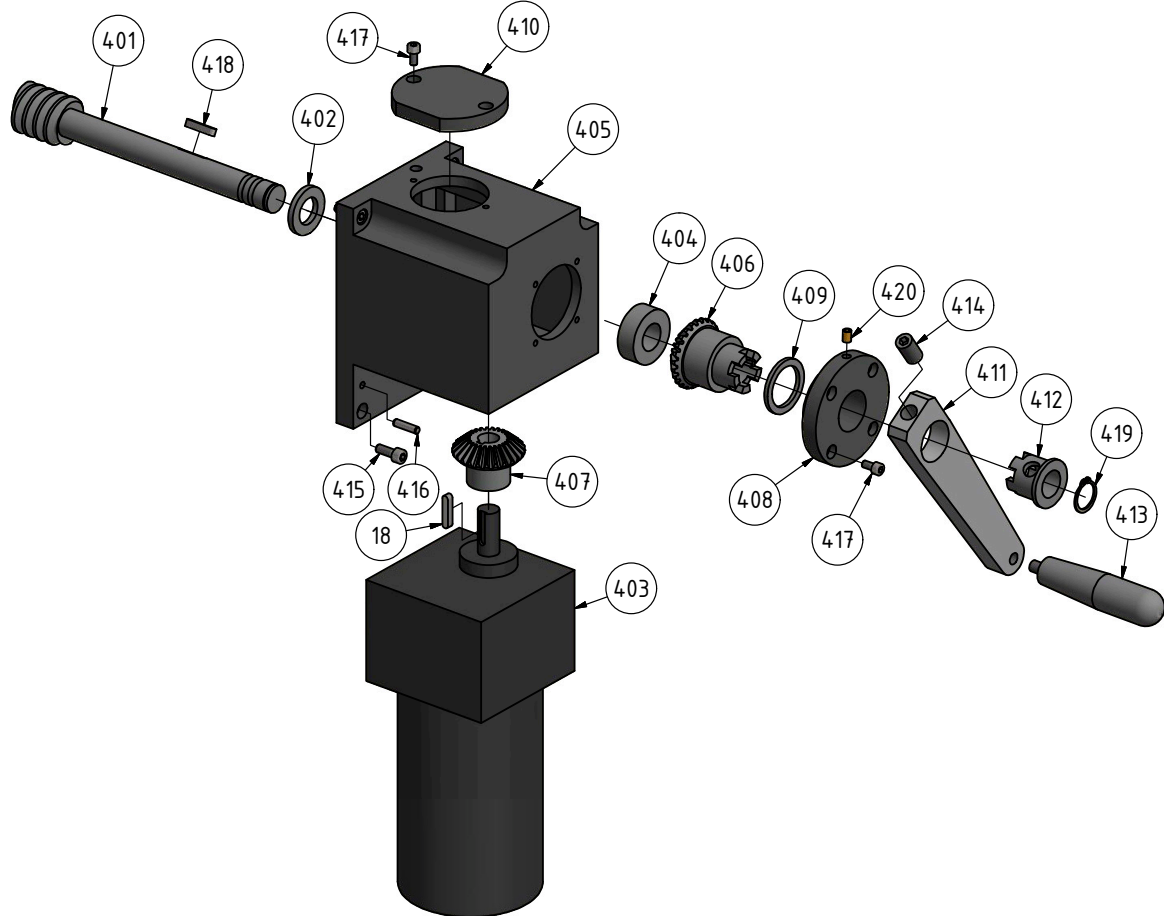
I Sloup a pracovní stůl 1-3



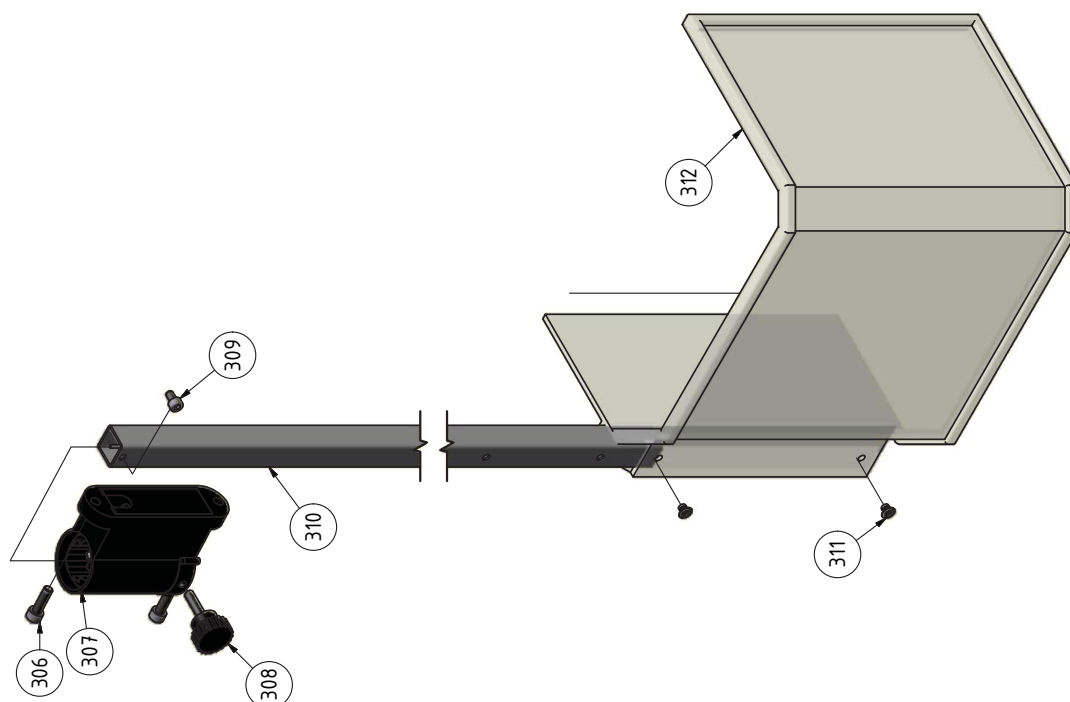
J Výškové nastavení stolu 2-3, verze 1.0



K Výškové nastavení stolu 3-3, verze 1.1



L Ochranný kryt



B50GSM_CZ_parts.fm

Seznam náhradních dílů

B50 GSM						
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Zeichnungsnummer	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Drawing no.	Size	Item no.
2	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB5783-86	M12×30	
3	Unterlegscheibe	Washer	4	GB97.1-86	12	
4	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB70-85	M8×25	
5	Schaltarm rechts	Right Rock Arm	1	Z5050-03-48	2G200-400	
6	Blindstopfen	Blind Plug	1	Z5050-03-49		0303450306
7	Welle	Shaft	1	Z5050-03-46		0303450307
8	Verschiebegabel rechts	Right Fork	1	Z5050-03-47	QT400-18	0303450308
9	Kugel	Ball	2	GB308-84	10	042KU10
10	Druckfeder	Compression Spring	2	GB2089-80	1×9×18	03334400194
11	Schaltarm rechts	Right Handle Support	1	Z5050-03-45		03334400192
12	Kegelstift	Taper pin	2	Z5035-02-39		03334400189
13	Schmierung Rohr Zufuhr-Kasten	Feed Case Lubrication Pipe	1	Z5050-03-54		0303450313
14	Verschiebegabel links	Left Fork	1	Z5050-03-44	QT400-18	0303450314
15	Schaltarm links	Left Rock Arm	1	Z5050-03-43	2G200-400	0303450315
16	Welle	Shaft	1	Z5050-03-42		0303450316
17	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86	5×16	
18	Schaltarm links	Left Handle Support	1	Z5050-03-41		03334400193
19	Handgriff	Handle	2	Z5035-02-42		03334400191
20	Drehknopf	Handle Sleeve	2	GB4141.14-84	BM10×50black	
22	Gehäuse Bohrkopf	Drilling head housing	1	Z5050-03-01		
23	Geschwindigkeitstabelle	Speed Board	1	Z5050-03-50		
24	Kreuzschlitzschraube	Crossed Pan Head Screw	30	GB818-85	M5×8 black	
25	Passfeder	Key	1	GB1096	8x50	
27	Verschlussstopfen	Hexagon Oil Plug	3	G38-2A	M27×2	03334403189
28	Welle	Shaft	1			0303450328
29	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-03	Z22 m2	0303450329
30	Endscheibe Motorachse	Motor Axle End Washer	1	Z5050-03-04	8	
31	Federring	Lock Washer	1	GB/T862.2-1987		
32	Sechskantschraube	Hexagon bolt	1	GB5783-86	M8×20	
33	Dichtung	Gasket	1	Z5050-03-52		0303450333
34	Deckel	Cover	1	Z5050-03-51		0303450334
35	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	GB70-85	M8×20	
36	Oelschauglas	Oil glass	1	GB1160.2-86	B20	0343143
37	Aluminium Oelschauglas	Aluminum Oil glass	1	WG-Z5035-02	M27×1.5	03334400178
38	Flexibler Schlauch	Flexible tube	1		M24×1.5	0303450338
39	Gewindestift	Setscrew	2	GB79-86	M8×16	
40	Gewindestift	Setscrew	2	GB77-86	M8×10	
41	Ringschraube	Eye Bolt	1	GB825-88	BM20	
42	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB6170-86	M20	
43	Endstöpsel	End Cap	1	Z5050-03-36		
45	Niet	Rivet	4	GB827-86	2×5	0340116
45-1	Deckel	Cover	1	Z5050-04-06		03034503451
45-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M6x20	
45-4	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M8×60	
45-5	Deckel	Cover	1	Z5050-04-13		03034503455
45-6	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M8×12	
45-7	Gehäuse	Box	1	Z5050-04-05		03034503457
46	Oeltabelle	Oiling Board	1	Z5050-03-128		
46-1	Dichtung	Gasket	1	Z5050-03-52		03034503461
46-2	Deckel	Cover	1	Z5050-03-51		03034503462
46-3	Flansch Motor	Flange motor	1	Z5050-03-131		

B50GSM_CZ_parts.fm

46-5	Federring	Lock Washer	1	GB/T862.2-1987	12	
46-7	Sechskantschraube	Hexagon bolt	1	GB5783-86	12×30	
46-8	Hebel	Lever		Z5050-03-59		03034503468
47	Dichtungsring	Sealing Ring	1	GB3452.1-82	51.5×3.55	0303450347
48	Wellendichtring	Oil seal	1	Z5050-03-111		0303450348
49	Lager	Grooved Bearing	2		6009/45×75×16	0406009R
50	Nutmutter	Groove nut	1	Z5050-03-126		
51	Kugellager	Ball Bearing	1		51208/ 40×68×19	04051208
52	Wellendichtring	Oil seal	1	GB13871-1992	40×60×8	04140608
53	Passfeder	Profile Key	1	Z5050-03-123		0303450353
54	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86	5×24	
55	Welle	Shaft	1	Z5050-03-121		0303450355
56	Nadellager	Needle bearing	1		NK 50/25-50x62x25	040NK5025
57	Madenschraube	Grub screw	4	Z5050-03-81	M10x10	0303450357
58	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB70-85	M8×50	
59	Pinole	Pinole	1	Z5050-03-119		0303450359
CPL	Pinole kpl.	Pinole cpl.	1			0303450359CPL
60	Welle	Shaft	1	Z5050-03-29		0303450360
61	Spindel	Spindle	1	Z5050-03-120		0303450361
62	Druckfeder	Compression Spring	1	GB2089-80	2.5×37×70	
63	Halter	Holder	1	Z5050-03-114		0303450363
64	Schmiernippel	Grease nipple	1	GB1155-79	8	0340114
65	Gewindestift	Lock Screw	1	Z5050-03-113		0303450365
66	Schmiernippel	Lubrication cup	1	Z5050-03-81		0303450366
67	Hülse	Bushing	1	Z5050-03-115		0303450367
68	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86	6×32	
69	Passfeder	Key	2	GB1567-79	8×5×25	
70	Gewindestange	Threaded rod	1	Z5050-03-116		0303450370
71	Bohrtiefenanschlag	Drilling dep h stop	1	Z5050-03-118		
72	Hülse	Bushing	1	Z5050-03-117		
73	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M10×20	
74	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB70-85	M8×35	
75	Halierung-Welle	Shaft bush	1	Z5050-03-35		0303450375
76	Dichtung	Seal	1	GB13871-1992	45×65×8	04145658
77	Lager	Grooved Bearing	1		6009/ 45x75x16	0406009R
78	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-34	Z=42 m=2	0303450378
79	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-33		
80	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-31	Z=60 m=2.25	0303450380
81	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-32	Z=0 m=2.25	0303450381
82	Halter-Welle	Axle retainer	1	GB894.1-86	60	042SR60W
83	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-30		
84	Lager	Grooved Bearing	1		6009/ 45×75×16	0406009R
85	Lagerbock	Bearing block	1	Z5050-03-28		0303450385
86	Schmiernippel	grease nipple	2	GB1155-79	10	0340113
87	Handrad	Hand Wheel	1	Z5050-03-90-1		0303450387
88	Handrad Ring	Hand Wheel Spacer	1	Z5050-03-90-2		
89	Endstößel	End Cap	1	Z5050-03-88		0303450389
90	Lager	Grooved Bearing	1		6304/ 20×52×15	0406304R
91	Mutter	Nut	1	Z5050-03-86		
92	Tellerfeder	Dish Spring	3	GB/T1972-1992	25.4×50×2×3.4	0303450392
93	Auflage	Friction Pad	1	Z5050-03-85		
94	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-122		
95	Schnecke	Double Thread Worm	1	Z5050-03-77	Z=2 m=2	0303450395
96	Auflage	Friction Pad	1	Z5050-03-85		
97	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-69	Z=22 m=2	0303450397
98	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-74	Z=26 m=2	0303450398
99	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-70	Z=33 m=2	0303450399

100	Zahnrad	Gear	1	Z5050-103-71	Z=41 m=2	03034503100
101	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-89		
102	Gewindestift	Lock Screw	1	Z5050-03-81		
103	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-87		
104	Adapter	Socket Flat Adapter	1	GB77-85	M8×10	
105	Welle	Shaft	1	Z5050-03-75		03034503105
106	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86	6×26	
107	Passfeder	Key	1	GB1567-79	8×5×60	
108	Kugellager	Ball Bearing	1		6304/ 20×52×15	0406304R
109	Endkappe	End Cap	1	Z5050-03-88		
110	Zahnstange-Welle	Rack Shaft	1	Z5050-03-60		03034503110
111	Rolle	Roller	1	Z5050-03-61		03034503111
112	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-62		
113	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB70-85	M6×16	
114	Kugel	Ball	18	GB308-84	8	042KU08
115	Hohlwelle	Hollow shaft	1	Z5050-03-92		03034503115
116	Lager	Grooved Bearing	1		6006/ 30×55×13	0406006R
117	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-78		
118	Schneckenrad	Worm Gear	1	Z5050-03-76	Z=37 m=1.75	03034503118
119	Gewindestift	Lock Screw	3	Z5050-03-81		
120	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-72	Z=48 m=2	03034503120
121	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-65	Z=47 m=2	03034503121
122	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-66	Z=44 m=2	03034503122
123	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-73	Z=39 m=2	03034503123
124	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-67	Z=33 m=2	03034503124
125	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-68	Z=22 m=2	03034503125
126	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-79		
127	Lager	Grooved Bearing	1		6006/ 30×55×13	0406006R
128	Endkappe	End Cap	1	Z5050-03-80		
129	Spannstift	Spring Pin	2	GB879-86	5×16	
130	Halterung Vorschub	Feed Support	1	Z5050-03-02		
131	Kugel	Ball	1	GB308-84	8	042KU79
132	Druckfeder	Compression Spring	1	GB2089-80	1×7×20	
133	Einfassung flacher Adapter	Socket Flat Adapter	1	GB77-85	M10×10	
134	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M6×16	
135	Zahn-Welle	Gear shaft	1	Z5050-03-63	Z=17 m=2	03034503135
136	Gewindestift	Lock Screw	1	Z5050-03-81		
137	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-64		
138	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86	20	042SR20W
139	Wahldrehschalter Pinolenvorschub	Selector wheel	1	Z5050-03-84		03034503139
140	Zahn-Welle	Gear shaft	1	Z5050-03-07		03034503140
141	Spannstift	Spring Pin	1	GB879-86	5×18	
142	Endkappe	End Cap	1	Z5050-03-05		
143	Lager	Grooved Bearing	2		6204/ 20×47×14	0406204R
144	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-06	Z=44 m=2	03034503144
145	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86	28	042SR28I
146	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-08	Z=24-29-19	03034503146
147	Dichtung	Frame Oil Seal	1	GB13871-1992	20×35×7	04120357
148	Zahn-Welle	Teeth Axle	1	Z5050-03-11		03034503148
148-1	Endkappe	End Cap	1	Z5050-03-10		030345031481
149	Lager	Grooved Bearing	2		6304/ 25×52×15	0406304R
150	Distanzscheibe	Spacer Ring	1	Z5050-03-12		
151	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-13	Z=36 m=2.25	03034503151
152	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-14	Z=20 m=2.25	03034503152
153	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-15	Z=30 m=2.25	03034503153
154	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-16	Z=40 m=2.25	03034503154
155	Scheibe	Spacer	1	Z5050-03-17		

156	Zahn-Welle	Gear shaft	1	Z5050-03-19		03034503156
157	Passfeder	Key	2	GB1096-79	8×18	042P8820
158	Endkappe	End Cap	1	Z5050-03-18		03034503158
159	Lager	Grooved Bearing	2		6305/ 25×62×17	0406305R
160	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-20		03034503160
161	Sicherungsring	Support Bush	1	GB894.1-86	45	042SR45W
162	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-22	Z=40 m=2.25	03034503162
163	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-21	Z=24 m=2.25	03034503163
164	Lager	Grooved Bearing	1		NK 25/16- 25×33×16	040HK2516
165	Lager	Grooved Bearing	1		NK 25/2025×33×20	040HK2520
166	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-23		03034503166
167	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-24	Z=40 m=2.25	03034503167
168	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-25		
169	Zahnrad	Gear	1	Z5050-03-26	Z=19 m=2.25	03034503169
170	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-27		03034503170
171	Schnecke	Worm	1	Z5050-03-37		03034503171
172	Passfeder	Key	1	GB1096-79	6×22	
173	Sicherungsring	Axle Retainer	1	GB894.1-86	20	042SR20W
174	Schneckenrad	Gear	1	Z5050-03-39	Z42 m2	03034503174
175	Lager	Grooved Bearing	2		6204/ 20×47×14	0406204R
176	Dichtung	Seal	1	GB13871-1992	20×35×7	04120357
177	Dichtungsring	Sealing Ring	1	GB3452.1-82	42.5×2.65	03034503177
178	Buchse	Bushing	1	Z5050-03-40		03034503178
179	Sitz-Handgriff	Handle Seat	1	Z5050-03-95		03034503179
180	Mutter	Round Nut	1	Z5050-03-94		03034503180
181	Lager	Grooved Bearing	1		6006	0406006R
182	Sicherungsring	Retainer	2	GB893.1-86	55	042SR55W
183	Halierung-Lager	Bearing Holder	1	Z5050-03-96		03034503183
184	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB70-85	M8×20	
185	Keil	Spline Bush	1	Z5050-03-97		03034503185
186	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-103		
187	Distanzscheibe	Spacer	1	Z5050-03-101		
188	Zylinderstift	Cylindrical Pin	8	GB119-86	4×10	
189	Ring	Connection Ring	1	Z5050-03-102		
190	Schraube	Screw	3	Z5050-03-125		
191	Scheibe	Washer	1	Z5050-03-100		
192	Ring	Connector ring	1	Z5050-03-99		
193	Zylinderstift	Cylindrical Pin	6	GB119-86	5×16	
194	Schneckenrad	Worm gear	1	Z5050-03-98		03034503194
195	Scheibe	Spacer	1	Z5050-03-104		
196	Nadellager	Needle Bearing	1		NK 45-20	040HK4520
197	Nadellager	Needle Bearing	1		NK 30-20	040HK3020
198	Laufbuchse	Bushing	1	Z5050-04-18-7		03034503198
199	Buchse	Bushing	1	Z5050-04-18-6		
200	Sicherungsring	Axle Retainer	1	GB894.1-86	25	042SR25W
201	Kreuzschlitzschraube	Crossed Pan Head Screw	3	GB818-85	M4×6	
202	Abdeckung	Cover	1	Z5050-03-108	1.5	03034503202
203	Rückholfeder	Return spring	1	Z5050-03-107		03034503203
203	Rückholfeder	Return spring	1			03034503203A
204	Abdeckung	Spring cover	1	Z5050-03-106		03034503204
205	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB70-85	M8×16	
206	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve handle	4	Z5050-04-09		03034503206
207	Kreuzschlitzschraube	Crossed Pan Head Screw	4	GB818-85	M5×16	
208	Abdeckung	Cover	1	Z5050-03-93		03034503208
209	Passfeder	Key	2	GB1567-79	10×6×25	
210	Schaftritzel	Pinion shaft	1	Z5050-03-105	Z13,m3	030345031210
211	Passfeder	Key	1	GB1567-79	8×5×18	

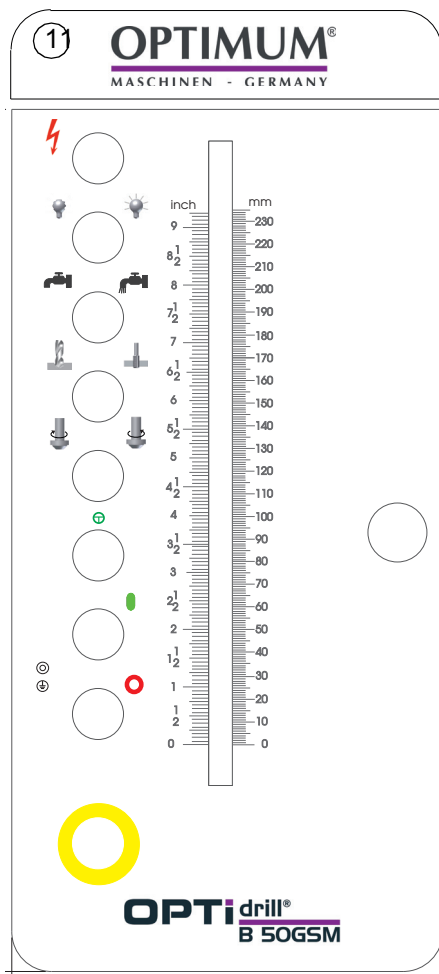
212	Sicherungsring	Axle Retainer	1	GB894.1-86	12	042SR12W
213	Filter	Filter unit	1	Z5050-03-58-08		03034503213
214	Verschraubung	Fitting	1	Z5050-03-58-04		
215	Verschraubung	Fitting	1	Z5050-03-58-02		
216	Welle	Shaft	1	Z5050-03-58-03		
217	Zylinderstift	Spring Pin	1	GB897-86	4×18	
218	Schmierpumpe	Lubrication Pump	1	Z5050-03-58-01		03034503218CPL
220	Dichtungsring	Sealing Ring	1	GB3452.1-82	60×2.65	
221	Nutenstein	Sliding block	4	Z5050-03-58-06		
222	Feder	Spring	4	GB2089-80	0.5×7×16	
223	Zylinderstift	Spring Pin	1	GB897-86	2.5×20	
224	Regler	Regulator	1	Z5050-03-58-07		
225	Abdeckung	Cover	1	Z5050-03-58-05		
226	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB70-85	M4×16	
226-1	Rohr	Pipe	1	Z5050-03-09		030345032261
227	Standfuss	Base	1	Z5050-01-01		03034503227
228	Kühlmittelschlauch	Cooling tube	1		16×1.5 l=1450	
229	Anschlussplatte	Plate	1	Z5035-07-06		
230	Schraube	Screw	4	GB/T70	M6×12	
231	Anschlussstutzen	Fitting	1	JB/T8870		
232	Schlauchanschluss	Tupe connector	1	Z5035-07-05		03034503232
233	Schraube	Screw	4	GB/T70	M6×12	
235	Kühlmittelschlauch	Cooling tube	1		16×1.5	
235-1	Kurbel	Crank	1	Z5050-01-09	2G400	030345032351
235-2	Griff	Handle	1		M16×20	030345032352
235-3	Schraube	Screw	1	GB/T 70	M8×30	
235-4	Buchse	Bushing	1	Z5050-01A-25	Buchse	030345032354
235-5	Scheibe	Gasket	1	Z5050-01A-13		030345032355
235-6	Schnecke	Worm	1	Z5050-01A-07		030345032356
235-	Schnecke	Worm	1			030345032356M
235-7	Zylinders ift	Spring Pin	1	GB879-86	6×35	030345032357
236	Bolzen	Stud	3	GB/T898	M6×60	
237	Klemmhebel	Lock Handle	2	HY8310.12-3	A-M16×114	0333440011
238	Scheibe	Washer	3	GB/T97.1	16	
239	Sechskantschraube	Screw	3	GB/T5782	M16×65	
240	Scheibe	Washer	2	GB/T97.1	16	
241	Mutter	Nut	2	GB/T6170	M16	
242	Scheibe	Washer	1	GB/T97.1	16	
243	Halierung Bohrsäule	Bracket	1	Z5050-01A-26		03034503243
244	Zahnrad	Gear	1	Z5050-01-10		03034503244
245	Welle	Shaft	1	Z5050-01A-27		03034503245
246	Schmiernippel	Grease nipple	1	JB/T7940.4	8	0340114
247	Schraube	Screw	1	GB/T78	M8×20	
248	Mutter	Nut	1	GB/T6170	M8	
249	Zahnstange	Rack	1	Z5050-01-06		03034503249
250	Bohrsäule	Column	1	Z5050-01-02		03034503250
251	Scheibe	Washer	1	JB/T8870	22-32	
252	Mutter	Nut	1	GB/T6171	M20×2	
253	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible cooling Pipe	1	JB/TGQ0627-88	G3/8?	0340316
254	Aufnahme Bohrtisch	Table support	1	Z5050-01A-03		
255-1	Sieb	Screen	1	Z5050-01-14		030345032551
255	Bohrtisch	Table	1	Z5050-01-04		03034503255
256	Klemmhebel	Lock Handle	1	HY8310.12-3	A-M16×114	0333440011
257	Scheibe	Washer	1	GB/T97.1	16	
258	Gewindestange	Thread rod	1	GB/T898	M16×75	
259	Platte	Plate	1	Z5050-01-05		03034503259
260	Schraube	Screw	3	GB/T70	M6×20	

261	Schlauchanschluss	Pipe Connector	1	Z5035-07-03		
262	Anschlusstutzen	Fitting	1	JB/T8870	22-32	
263	Kühlmittelschlauch	Coolant tube	1		16×1.5 l=1500	
264	Winkelstück	Elbow	1	GB/T3289.2	G3/8	03034503264
265	Aufnahme Winkelstück	Fitting	1	Z5050-01-11		03034503265
266	Anschlusstutzen	Fitting	1	JB/T8870	22-32	
267	Schlauchanschluss	Pipe Connector	1	Z5035-07-03		
268	Winkelstück	Elbow	1	GB/T3289.2	2G1/2?	
269	Platte	Plate	1	Z5035-07-04		03034503269
270	Schraube	Screw	1	GB/T70	M8×25	
271	Sieb	Screen	1	Z5050-01-15		
272	Scheibe	Washer	6	GB/T97.1	16	
273	Sechskantschraube	Screw	6	GB/T5782	M16×70	
277	Welle	Shaft	1	Z5050-01A-24		03034503277
278	Kupplung	clutch	1	Z5050-01A-22		
279	Kegelrad	Taper Gear	1	Z5050-01A-19		03034503279
280	Welle	Shaft	1	Z5050-01A-21		03034503280
281	Scheibe	Washer	1	Z5050-01A-20		
282	Passfeder	Key	1	GB1096-79	6×25	
283	Motor	Motor	1	GLF18-180-30		03034503283
284	Unterlegscheibe	Spring Washer	4	GB93-85	8	
285	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M8×25	
286	Passfeder	Key	1	GB1096-79	6×25	
287	Kegelrad	Taper Gear	1	Z5050-01A-23		03034503287
288	Gehäuse	Case	1	Z5050-01A-26		03034503288
289	Unterlegscheibe	Spring Washer	4	GB93-86	8	
290	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M8×25	
295	Abdeckplatte	Cover	1	Z5050-01A-18		03034503295
296	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB70-85	M5×12	
297	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86	5×12	
298	Handrad	Hand wheel	1	Z5050-01A-17		03034503298
299	Kugel	Ball	1	GB308-89	5	042KU05
300	Feder	Compression Spring	1	GB2089-80	1×4×20	
301	Gewindestift	Socket Flat Adapter	1	GB77-85	M6×10	
302	Gewindestift	Socket Cap Adapter	1	GB79-86	M10×25	
303	Mutter	Nut	1	GB6170-85	M10	
304	Passfeder	Key	1	GB1096-79	6×25	
305	Sicherungsring	Retainer	1			
306	Innensechskantschraube	Socket head screw	1			
307	Halterung	Holder	1			0302024149CPL
308	Rändelschraube	Knurled screw	1			
309	Innensechskantschraube	Socket head screw	1			
310	Alu-Profil	Aluminum profile	1			0302130381
311	Innensechskantschraube	Socket head screw	2			
312	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1			03334403PG
CPL	Bohrfutterschutz komplett	Drill chuck protection complete	1			03034503PGCPL
313	Drucktaster	Press button	1			
314	Schalterplatte	Switch plate	1			
315	Aufnahme Bohrtisch	Table support	1			03034503315
316	Platte	Plate	1			
317	Taster Vorschub	Button Feed	2			
318	Lüfterrad	Fan wheel	1			
319	Motordeckel	Motor cover	1			
401	Welle	Shaft	1			03034500401
402	Scheibe	Washer	1			03034500402
403	Motor	Motor	1			
404	Buchse	Bushing	1			03034500404

B50GSM_CZ_parts.fm

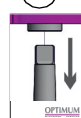
405	Gehäuse	Housing	1			03034500405
406	Kegelrad	Bevel gear	1			03034500406
407	Kegelrad	Bevel gear	1			03034500407
408	Flansch	Flange	1			03034500408
409	Scheibe	Washer	1			03034500409
410	Abdeckung	Cover	1			03034500410
411	Kurbel	Crank	1			
412	Kupplung	Clutch	1			
413	Handhebel	Handle	1			
414	Bolzen	Bolt	1			03034500414
415	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		ISO 4762 - M6 x 16	
416	Zylinderstift	Cylindrical s ift	2		ISO 2338 - 5 h8 x 20	
417	Innensechskantschraube	Socket head screw	6		ISO 4762 - M5 x 10	
418	Passfeder	Fitting key	2		DIN 6885 - A5*5*25	03034500418
419	Sicherungsring	Retaining ring	1		DIN 471 - 20x1,2	042SR20W
420	Schmiernippel	Lubrication cup	1			03034500420
421	Feder	Spring	3			

M Štítky na stroji



mm	R steel 60kg/mm ²		Soft cast ng 200 HB		Bronc		Alluminium	
	mm	Feeding	mm	Feeding	mm	Feeding	mm	Feeding
10	800	0,2	600	0,2	1000	0,2	1300	0,2
15	500	0,2	400	0,3	600	0,3	900	0,3
20	400	0,3	300	0,4	500	0,3	600	0,4
25	300	0,4	225	0,4	400	0,4	500	0,5
30	250	0,4	200	0,5	300	0,5	400	0,6
35	225	0,3	160	0,5	280	0,5	350	0,6
40	200	0,3	150	0,5	250	0,4	320	0,6
45	180	0,2	130	0,4	210	0,3	290	0,6
50	160	0,2	120	0,4	190	0,3	250	0,6

6666



9999

A	II		I		III		I
	A	B	C	D	E	F	
A	2090	1045	1440	720	1000	500	
B	690	350	480	240	340	170	II
C	220	110	150	75	100	54	
C	H	L	H	L	H	L	III

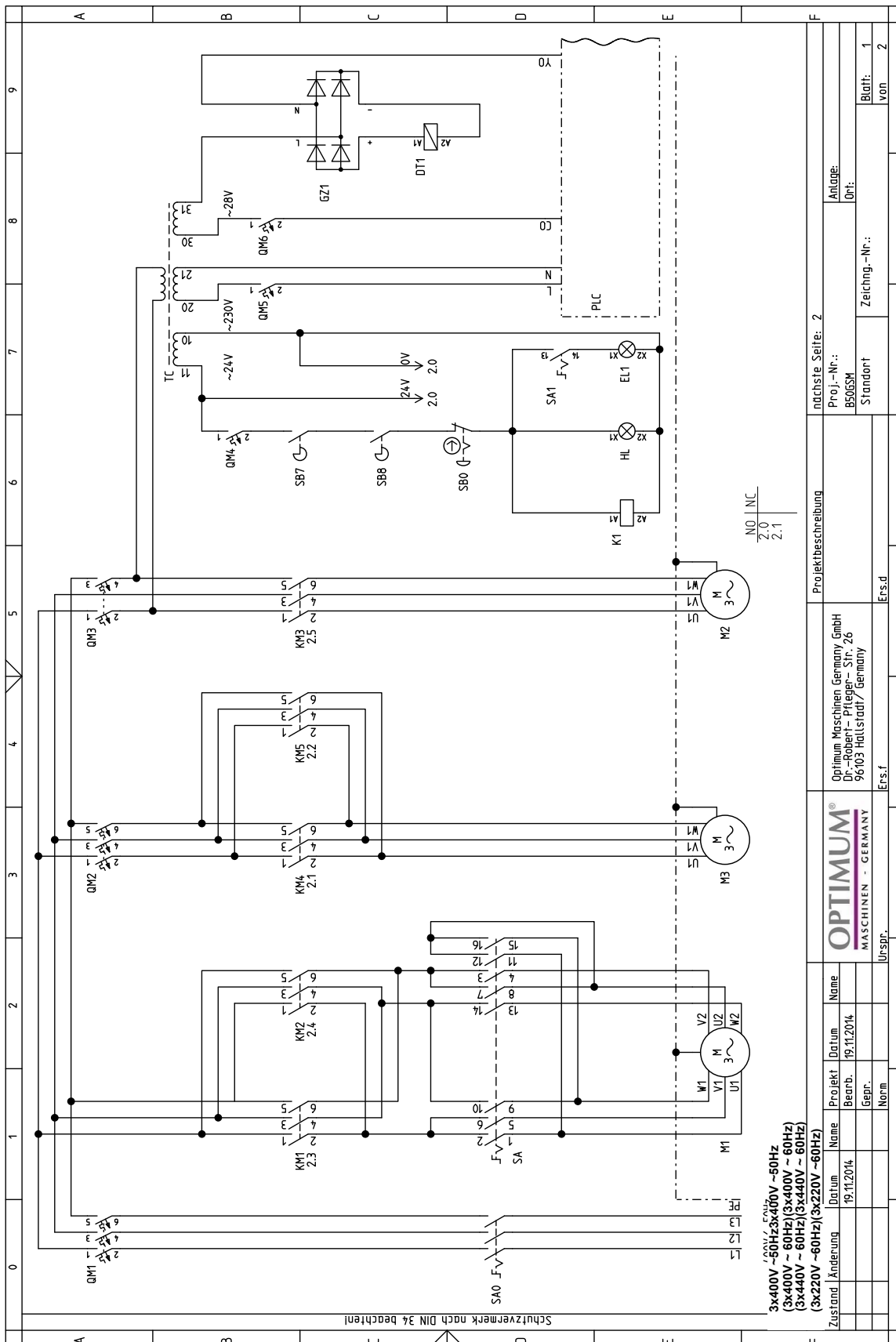
Obr. 6-10: Štítky na stroji

Maschinenschilder - Machine labels

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Frontschild	Front label	1		
4	Schild Kühlmittelpumpe	Colant pump label	1		
5	Hinweisschild	Instruction label	1		
6	Hinweisschild	Instruction label	1		
8	Getriebeschild Vorschub	Gear box label feed	1		
9	Getriebeschild Drehzahl	Gear box label speed	1		03034503L09

6.6 Schéma zapojení

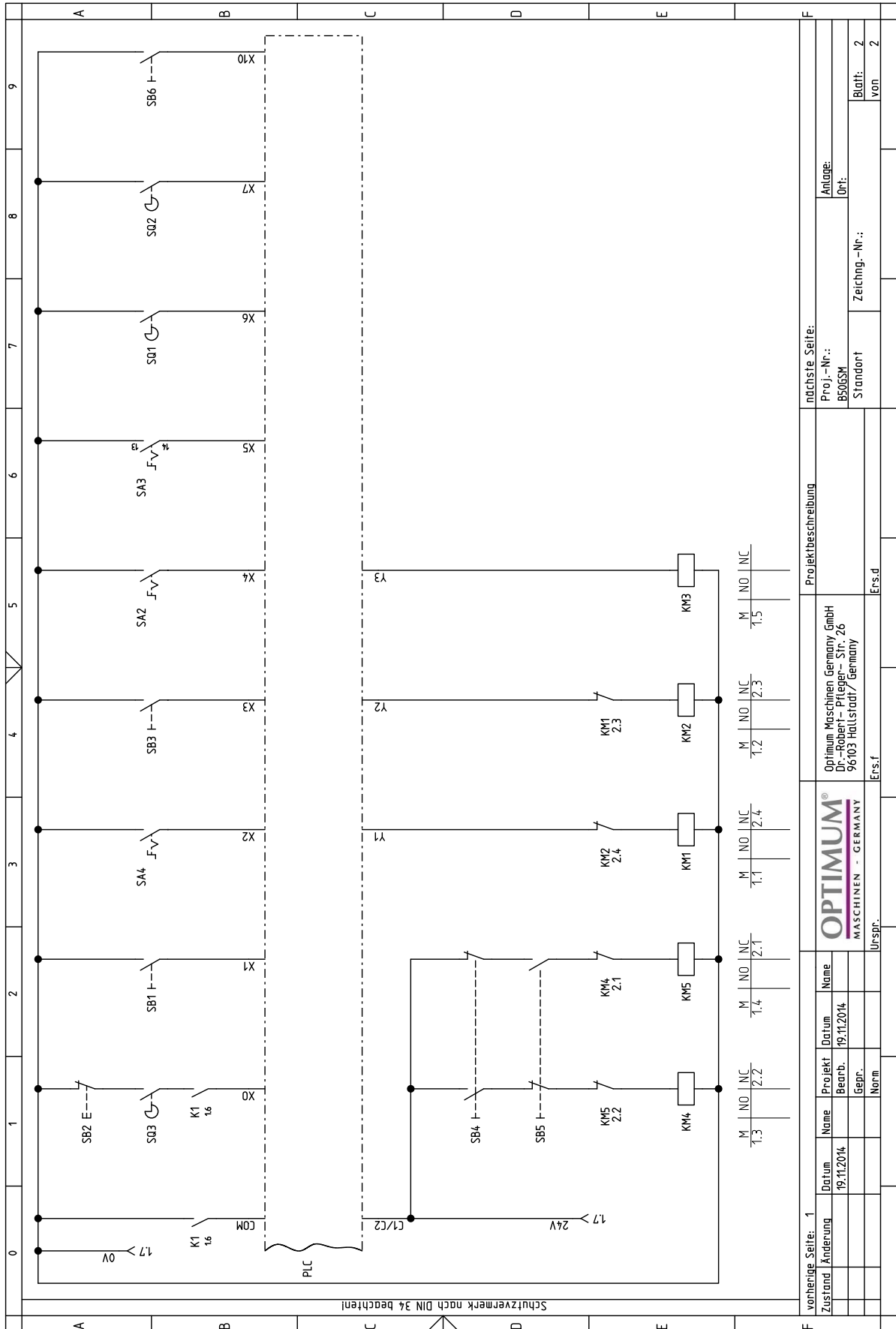
N



B50GSM_CZ_parts.fm

O

B50GSM_CZ_parts.fm



Ersatzteilliste elektrische bauteile - Spare parts electrical components				
Pos.	Bezeichnung	Designation	Grösse	Artikelnummer
			Size	Item no.
SA0	Hauptschalter	Main switch	LW8GS-25/3000-A	0460047
SA	Stufenschalter	Step switch	LW8PS--20/4D503	03334400SA
K1	Steuerrelais	Control relay	HH54PL AC24V	
KM1.KM2	Motorschütz	Motor contactor	3TB4122 24V 50/60HZ	0460020
KM3	Relais Kühlmittelpumpe	Coolant pump relay		
KM4: KM5	Relais Tischvorschub	Table feed relays		
TC1	Transformator	Transformer	JBK5-100 400V/24V,28V,220V	0460050
HL	Betriebsleuchte	Work light		03034503HL1
SA1	Schalter Maschinenlicht	Machine light switch	C2SS1-10B-10	03034503SA1
SA2	Schalter Betriebsart	Mode switch	C2SS1-10B-10	03034503SA1
SA3	Schalter kühlmittelpumpe	Cooling pump	C2SS1-10B-10	03034503SA1
SA4	Drehrichtungsschalter	Change-Over switch	C2SS1-10B-10	03034503SA1
SB0	NOT-Halt Schalter	Emergency stop button	MPET3-10R+MCB-01	03334400SB0
SB1	Ein-Taster	Start button		03334403SB1
SB2	Aus-Taster	Stop button	CP1-10R-01	03034503SB2
SB3	Taster Aut. Vorschub	Aut. feed button	LAS1-A	0333440069
SB4;SB5	Taster Tischverstellung	Table feed button		
SB6	Momenttaster	Direct run button		
SB7	Sicherheitsschalter Werkzeugaus-	Tool change safety switch		
SB8	Sicherheitsschalter Bohrfutter-	Chuck safety switch		
M1	Antriebsmotor	Main motor	YD100L-4/8	03034503M1
M2	Kühlmittelpumpe	Cooling pump motor	AYB-12	0333440004
M3	Motor Tischverstellung	Table feed motor		
QM1	Sicherungsautomat	Circuit breakers	DZ541-63 D6/3P	0460048
QM2	Sicherungsautomat	Circuit breakers	DZ541-63 D1/2P	0460039
QM3	Sicherungsautomat	Circuit breakers	DZ451-63 C3/1P	0460036
QM4	Sicherungsautomat	Circuit breakers	DZ451-63 C1/1P	
QM5	Sicherungsautomat	Circuit breakers	DZ451-63 C1/1P	
QM6	Sicherungsautomat	Circuit breakers	DZ451-63 C3/1P	0460036
PLC	PLC	PLC	EX-30A1-B	03334400PLC
GZ1	Gleichrichter	AC-DC Inverter	KBPC10-10	03034503GZ
SQ1.SQ2	Endschalter Vorschub	Feed limit switch		0460016
SQ3	Endschalter	Limit switch		
EL1	Maschinenlampe	Machine lamp		03334400EL1
DT1	Elektro kupplung	Electric coupling		03034503DT

Mazivo	Viskozita DIN 51519 mm²/s (cSt)	Označení dle DIN 51502						
Převodový olej	VG 680	CLP 680	-	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636	Shell Omala 680
	VG 460	CLP 460	Paramo CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Mobilgear 634	Shell Omala 460
	VG 320	CLP 320	Paramo CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Mobilgear 632	Shell Omala 320
	VG 220	CLP 220	Paramo CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630	Shell Omala 220
	VG 150	CLP 150	Paramo CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Mobilgear 629	Shell Omala 150
	VG 100	CLP 100	Paramo CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Mobilgear 627	Shell Omala 100
	VG 68	CLP 68	-	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Mobilgear 626	Shell Omala 68
	VG 46	CLP 46	-	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46
	VG 32		-	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32
Převodový tuk		G 00 H-20	Mogul A00	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energ grease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	Mobilux EP 004	Shell Alva-nia GL 00 (Li-verseift)
Voděodolné mazivo pro namáhaná valivá ložiska			Mogul LV 1/LV 2				Mobilux EP 0	
Tuk pro valivá ložiska		K 3 K-20 (Li-verseift)	Mogul LA 2	Aralub HL 3	BP Energ grease LS 3	BEACON 3	Mobilux 3	Shell Alva-nia R 3 Alva-nia G 3
Olej pro kluzná vedení	VG 68	CGLP 68	Paramo KV 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68

7 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	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. - Opotřebená 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.	Nechejte přikontrolovat odborníkem.
Motor se přehřívá a nemá výkon.	- Motor je přetížený. - Nízké síťové napětí. - Motor je chybně připojený.	- Zmenšete posuv, případně vypněte stroj a nechejte přikontrolovat odborníkem. - Nechejte přikontrolovat 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.

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Teplota ložiska pinoly je příliš vysoká.	- Ložisko je opotřebované. - Předpětí ložiska je příliš velké. - Pracujete s vysokými otáčkami po delší dobu.	- Vyměňte ložisko. - Zmenšete vůli pevného ložiska (kuželíkové ložisko). - Snižte otáčky.
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.	- Seřidte vůli ložiska nebo ložisko vyměňte. - Seřidte vůli ložiska (pevné ložisko) - Nastavte správnou vůli lišty pomocí seřizovacího šroubu. - Zkontrolujte, dotáhněte. - Naostřete nebo vyměňte nástroj. - Pevně upněte obrobek.

8 Příloha

8.1 Autorská práva

© 2012

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.

8.2 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.
Pracovní 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.

8.3 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 vyřizujete 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.

8.4 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.

8.4.1 Ukončení 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 užitkovatelných částí.
- Zpracujte provozní látky a části stroje.



8.4.2 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 rozdrobeny 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 sběrný či podniku zpracovávajícího odpad.

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

8.4.3 Zpracování vysloužilého 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 poradte s odborným podnikem pro zpracování odpadu.



8.4.4 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.

8.4.5 Zpracování mazacích a chladicích 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. Obratě se proto na konkrétní údaje výrobku.



8.4.6 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.



8.5 RoHS, 2002/95/ES

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



8.6 ES - Prohlášení o shodě

Dle strojní směrnice 2006/42/ES Příloha II 1.A

Výrobce:

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



tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje:

Převodová sloupová vrtačka

Označení stroje:

B 50 GSM

Sériové číslo:

— — — — —

Rok výroby:

20__

Tato sloupová převodová vrtačka odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnicím a normám v době vystavení tohoto prohlášení. Byly použity následující EU směrnice: Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU, Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU

Byly dodrženy ochranné cíle směrnice 2006/42/ES.

Byly použity následující harmonizované normy:

ČSN EN 12717:2001+A1:2009 Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Vrtačky

ČSN EN 1037:1995+A1:2008 Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění

ČSN EN ISO 14119 Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu

ČSN EN 1837:1999+A1:2009 Bezpečnost strojních zařízení - Integrované osvětlení strojů

ČSN EN 60204-1:2006/AC:2010 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN ISO 13849 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů

ČSN EN ISO 12100:2010 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

ČSN EN ISO 13857:2008 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami

Odpovědná osoba:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Adresa:

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Obchodní ředitel)
Hallstadt, 14.3.2016