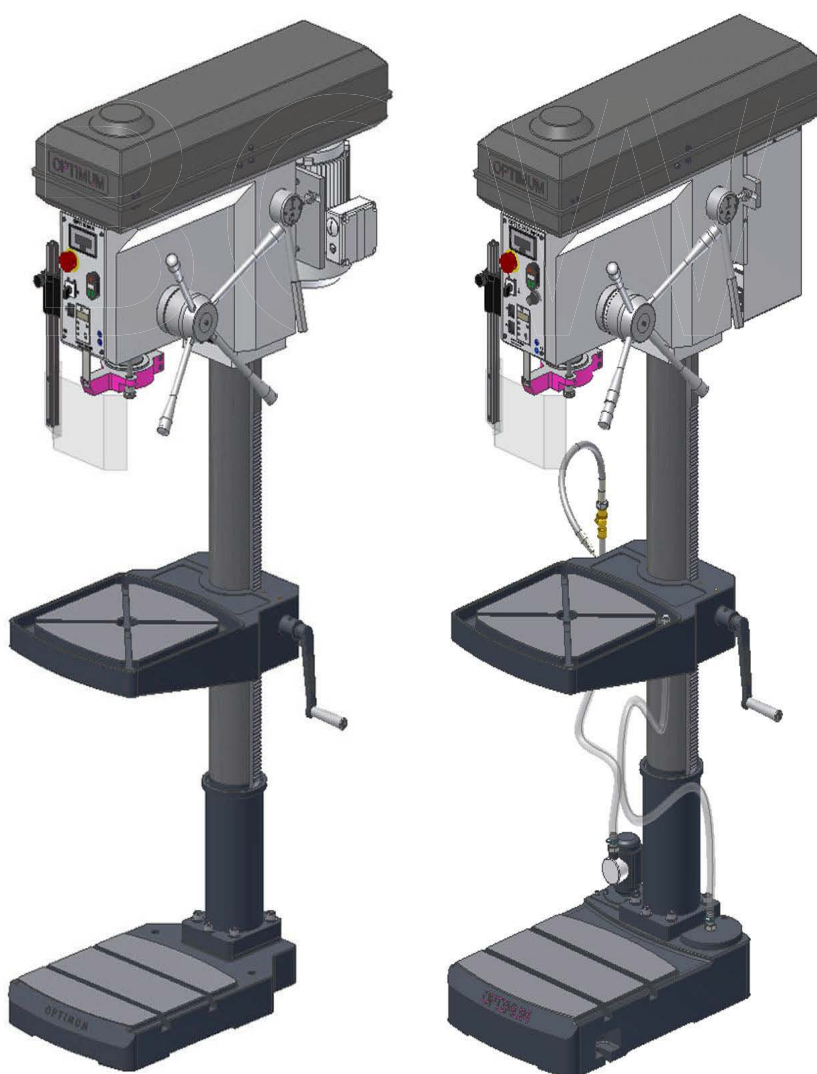


Návod k obsluze

Verze 1.0.2

Sloupová vrtačka

- ☐ B34 H
- ☐ B34 H Vario



Návod pečlivě uschovejte pro další použití!

Obsah

1 Bezpečnost

1.1	Bezpečnostní (výstražné) informace	5
1.1.1	Klasifikace rizik	5
1.2	Další ideogramy	6
1.3	Správné použití	7
1.4	Možná nebezpečí způsobená vrtačkou	7
1.5	Kvalifikace pracovníků	8
1.5.1	Cílová skupina	8
1.5.2	Oprávněné osoby	8
1.6	Bezpečnostní prvky	9
1.7	Kontrola bezpečnosti	10
1.8	Tlačítko NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ	11
1.9	Vrtací stůl	11
1.10	Dílčí ochranné prvky	12
1.10.1	Ochranný kryt řemenice	12
1.10.2	Ochrana sklíčidla	12
1.11	Osobní ochranné pomůcky	12
1.12	Bezpečnost v průběhu obsluhy	13
1.13	Bezpečnost v průběhu údržby	13
1.13.1	Vypnutí a zabezpečení vrtačky	13
1.14	Použití zdvihacího zařízení	14
1.14.1	Mechanická údržba	14
1.15	Zápis nehody	14
1.16	Elektrické součásti	14

2 Technické údaje

2.1	Přípojka elektrické energie	15
2.2	Čerpadlo chlazení	15
2.3	Vrtací výkon	15
2.4	Kužel vřetena	15
2.5	Pracovní stůl	15
2.6	Rozměry	15
2.7	Rychlosti	16
2.8	Okolní podmínky	16
2.9	Provozní materiál	16
2.10	Emise	16
2.11	Rozměrový výkres B34 H	17
2.12	Rozměrový výkres B34 H Vario	18

3 Montáž

3.1	Rozsah dodávky	19
3.1.1	Volitelné příslušenství vrtačky	19
3.2	Přeprava	19
3.3	Uskladnění	19
3.4	Instalace a montáž	20
3.4.1	Montáž	20
3.4.2	Montáž stolu vrtačky	21
3.5	Instalace	23
3.6	Montáž	24
3.6.1	Uchycení	24
3.6.2	Výkresy instalace	25

3.7	První použití	25
4	Obsluha	
4.1	Bezpečnost	27
4.2	Ovládací prvky a ukazatele	27
4.2.1	Sloupová vrtačka B34 H (Vario)	27
4.2.2	Ovládací panel B34 H	28
4.2.3	Doraz hloubky vrtání	29
4.2.4	Ovládací panel B34 H Vario	29
4.3	Zapnutí stroje B34 H	31
4.4	Zapnutí stroje B34 H Vario	31
4.5	Vypnutí stroje B34 H (Vario)	31
4.6	Digitální ukazatel vrtací hloubky	32
4.6.1	Nákres	32
4.6.2	Poruchy	33
4.7	Změna rychlosti	33
4.7.1	Tabulka rychlostí B34 H	34
4.7.2	Tabulka rychlostí B34 H Vario	34
4.8	Montáž a demontáž sklíčidel a vrtáků	35
4.8.1	Montáž sklíčidla B34 H (Vario)	35
4.8.2	Rychloupínací hlavička	35
4.8.3	Vyjmutí sklíčidla pomocí vyrážeče	36
4.9	Chlazení	36
4.10	Před zahájením práce	37
4.11	V průběhu práce	38
5	Řezné rychlosti a otáčky	
5.1	Tabulka řezných rychlostí / posuvu	39
5.2	Tabulka rychlostí	39
5.3	Příklady výpočtů vhodných rychlostí pro Vaši vrtačku	41
6	Údržba	
6.1	Bezpečnost	43
6.1.1	Příprava	43
6.1.2	Opětovné spuštění	43
6.2	Kontrola a údržba	43
6.3	Opravy	46
7	Poruchy	
8	Příloha	
8.1	Autorské právo	50
8.2	Terminologie / slovníček pojmů	50
8.3	Záruka	51
8.4	Likvidace	51
8.5	RoHS, směrnice 2002/95/ES	51
8.6	Průběžné sledování produktu	52
8.7	opakující se závady	52
8.8	ES prohlášení o shodě	53
9	Náhradní díly B34H/ B34H Vario	
9.1	Výkres náhradních dílů B34H	55
9.1.1	Vrtací hlava B34H	55
9.1.2	Náhradní díly - vrtací hlava 1 z 5	56
9.1.3	Náhradní díly - vrtací hlava 2 z 5	57

9.1.4	Náhradní díly - vrtací hlava 3z 5	58
9.1.5	Náhradní díly - vrtací hlava 4 z 5	59
9.1.6	Náhradní díly - vrtací hlava 5 z 5	60
9.1.7	Kryt sklíčidla	61
9.1.8	Sloup a vrtací stůl	62
9.2	Seznam náhradních dílů B34H	63
9.2.1	Schéma zapojení B34 H	66
9.3	Výkres náhradních dílů B34H Vario	67
9.3.1	Vrtací hlava B34H Vario	67
9.3.2	Náhradní díly - vrtací hlava 1 z 5	68
9.3.3	Náhradní díly - vrtací hlava 2 z 5	69
9.3.4	Náhradní díly - vrtací hlava 3 z 5	70
9.3.5	Náhradní díly - vrtací hlava 4 z 5	71
9.3.6	Náhradní díly - vrtací hlava 5 z 5	72
9.3.7	Kryt sklíčidla	73
9.3.8	Sloup a vrtací stůl	74
9.3.9	Seznam náhradních dílů B34H Vario	75
9.3.10	Schéma zapojení B34 H Vario	78

Předmluva

Děkujeme Vám, že jste si vybrali sloupovou vrtačku B34 H/ B34 H Vario vyrobenou společností Optimum Maschinen Germany GmbH.

Změny

Vyobrazení sloupové vrtačky na ilustracích v tomto návodu se může v některých detailech lišit od skutečného ustavení stroje, to však nemá žádný vliv na provoz sloupové vrtačky.

Veškeré konstrukční změny, stejně jako změny ve vybavení a příslušenství jsou vyhrazeny v zájmu zlepšování stroje. Proto nemůže být brán ohled na stížnosti na zobrazení a popis stroje s výjimkou jednoznačných chyb.

Přejeme mnoho úspěchů při práci!

1 Bezpečnost

Slovníček symbolů

	další pokyny
	výzva k činnosti
	výčet

Tato část návodu k obsluze:

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

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 vrtačce.

Návod k obsluze vždy ukládejte v blízkosti vrtačky k případnému nahlédnutí.



INFORMACE

Jestliže nebudete pomocí tohoto návodu schopni vyřešit nějaký problém, kontaktujte nás pro další odbornou pomoc:

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

D- 96103 Hallstadt

Telefon: 09 00 - 19 68 220 (0,49 €/min.)

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Bezpečnostní (výstražné) informace

1.1.1 Klasifikace rizik

Bezpečnostní výstrahy se dělí do několika úrovní. Níže uvedená tabulka představuje přehled klasifikace symbolů (ideogramů) a výstražných označení u různých konkrétních nebezpečí a uvádí jejich (případné) následky.

Piktogram	Výstraha	Definice / Následek
	NEBEZPEČÍ!	Hrozící nebezpečí, které může způsobit závažné či smrtelné zranění osob.
	VAROVÁNÍ!	Riziko: Nebezpečí, které může způsobit závažné či smrtelné zranění osob.
	POZOR!	Nebezpečí nebo jiný než bezpečný postup, jímž může dojít k zranění osob či škodám na majetku.

Piktogram	Výstraha	Definice / Následek
	UPOZORNĚNÍ!	Situace, která může vést ke škodám na zařízení a výrobku a dalším typům škod. Nehrozí zranění osob.
	INFORMACE	Rada k způsobu použití a další důležité nebo užitečné informace a poznámky. Bez nebezpečných či škodlivých následků pro osoby či věci.

U některých konkrétních nebezpečí je ideogram nahrazen



obecné
nebezpečí



s varováním
na



poranění
rukou,



nebezpečné
elektrické
napětí,

nebo



otáčející se
díly.

1.2 Další ideogramy



Zákaz aktivace!



Vytáhněte hlavní
zástrčku!



Používejte
ochranné brýle!



Používejte
ochranu sluchu!



Používejte
ochranné rukavice!



Používejte
ochrannou obuv!



Noste ochranný
oděv!



Chraňte životní
prostředí!



Kontaktní adresa

1.3 Správné použití



VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití:

- ohrozí vrtačka pracovníky,
- ohrozí vrtačka strojní zařízení a další majetek provozovatele
- může být ovlivněn správný provoz vrtačky.

Vrtačka je svým řešením a konstrukcí určena pro použití v nevýbušném prostředí. Vrtačka je zkonstruována a vyráběna pro vrtání otáčejícím se řezným nástrojem s různými upínacími drážkami do chladných kovů a dalších nehořlavých materiálů či materiálů nepředstavujících zdravotní riziko.

Použití 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 vrtačku,
- dodržování návodu k použití,
- dodržování pokynů ke kontrole a údržbě.

 „Technické údaje“ na str. 15



VÝSTRAHA!

Velmi vážné zranění.

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

1.4 Možná nebezpečí způsobená vrtačkou

Tato vrtačka představuje špičkový produkt.

Stále však existuje určité riziko, jelikož vrtačka funguje:

- při vysokých otáčkách,
- s otáčejícími se díly,
- pod elektrickým proudem a napětím.

Pro minimalizaci ohrožení zdraví osob v důsledku těchto rizik jsme uplatnili konstrukční zdroje a bezpečnostní techniky.

Při použití a údržbě vrtačky pracovníky s nedostatečnou kvalifikací může vznikat riziko vyplývající z nesprávné obsluhy a nevhodné údržby zařízení.



INFORMACE

Všechny osoby, které se účastní montáže vrtačky, jejího uvedení do provozu, obsluhy a údržby, musejí

- mít řádnou kvalifikaci,
- přesně dodržovat tento návod k obsluze.

V důsledku nesprávného použití

- vzniká ohrožení pracovníků,

- může dojít k ohrožení zařízení a dalšího majetku,
- může být ovlivněna funkce vrtačky.

V průběhu čištění či údržby vrtačku vždy odpojte ze sítě.



VAROVÁNÍ!

Vrtačku je dovoleno používat pouze s aktivovanými bezpečnostními prvky.

Pokud zaregistrujete závadu na bezpečnostních prvcích nebo pokud tyto nejsou osazené, zařízení ihned odpojte ze sítě.

Veškeré další instalace realizované provozovatelem zařízení musí obsahovat rovněž předepsané bezpečnostní prvky.

Toto je vaše odpovědnost jako provozovatele zařízení!

 „Bezpečnostní prvky“ na str. 9

1.5 Kvalifikace pracovníků

1.5.1 Cílová skupina

Tento manuál platí pro

- obsluhu,
- uživatele,
- pracovníky údržby.

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!

Vrtačku vždy odpojujte ze sítě. Zabráníte tak jejímu použití neoprávněnou osobou.

1.5.2 Oprávněné osoby

VAROVÁNÍ!



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

Obsluhu vrtačky smí provádět výhradně oprávněná osoba!

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

Provozovatel je povinen

Povinnosti
provozovatele
zařízení

- 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.

Uživatel je povinenPovinnosti
uživatele

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

Další
kvalifikační
požadavky

Pro práci na následujících částech zařízení platí další požadavky:

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

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

- odpojit všechny póly
- zajistit proti zapnutí
- provést kontrolu obvodů bez napětí

1.6**Bezpečnostní prvky**

Provozování vrtačky je dovoleno výhradně s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

Jestliže dojde k závadě na bezpečnostním zařízení nebo k jeho nefunkčnosti z jakéhokoli důvodu, ihned vrtačku vypněte.

Za toto nesete vlastní odpovědnost!

Jestliže došlo k zásahu bezpečnostního zařízení nebo k jeho poruše, je vrtačku dovoleno znovu provozovat až tehdy,

- kdy byla odstraněna příčina poruchy,
- osobám ani majetku nehrozí žádné nebezpečí.

**VAROVÁNÍ!**

V případě jakéhokoli obcházení, odstraňování či potlačování bezpečnostních prvků ohrožujete sebe i další osoby pracující na vrtačce. Možnými následky mohou být:

- zranění způsobená díly nebo součástmi zařízení odletujícími pod vysokou rychlostí,
- kontakt s otáčejícími se díly,
- smrtelný úraz elektrickým proudem.

Vrtačka obsahuje tyto bezpečnostní prvky:

- tlačítko nouzového zastavení,
- stůl vrtačky s T-drážkami pro upevnění obrobku nebo svěráku,
- pevný šroubovací ochranný kryt řemenice s mikropsínačem,

1.7 Kontrola bezpečnosti

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

Kontrolujte veškerá bezpečnostní zařízení

- na začátku každé směny (se zastavenou vrtačkou),
- jednou týdně (s vrtačkou v chodu),
- po každé údržbě a opravě.

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

- čitelnost (v případě potřeby je očistěte),
- úplnost.



INFORMACE

Následující přehled použijte pro organizaci bezpečnostních kontrol.

Obecné prohlídky		
Položka	Kontrola	OK
Ochranný kryt	Namontovaný, dostatečně upevněný a nepoškozený	
Štítky, značení	Na místě, čitelné	
Datum:	Zkontrolováno (podpis):	

Kontrola funkčnosti		
Položka	Kontrola	OK
Tlačítko NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ	Pokud je tlačítko nouzového zastavení stlačeno, vrtačka by se měla zastavit.	
tlačítko zastavení ochranný kryt klínové řemeny	Vrtačka se nesmí dát do chodu, pokud je kryt řemenice otevřen.	
ochranná sklíčidla	Vrtačka smí být v chodu pouze pokud je ochranná sklíčidla zavřená.	
Datum:	Zkontrolováno (podpis):	

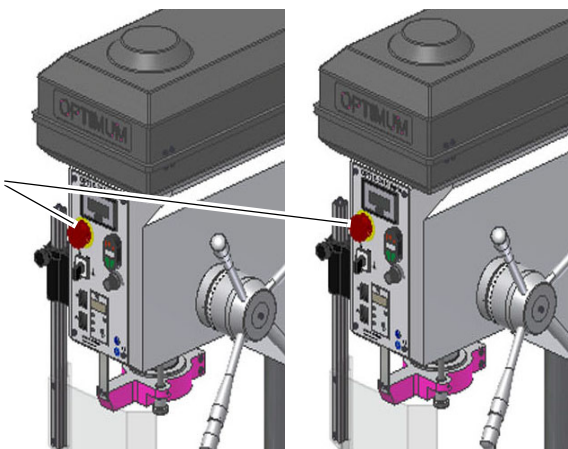
1.8 Tlačítko NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ



POZOR!

Po zmáčknutí tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ se vřeteno bude otáčet ještě několik vteřin v závislosti na předchozí nastavené rychlosti.

Tlačítko
NOUZOVÉHO
ZASTAVENÍ



Obr. 1-1: NOUZOVÉ ZASTAVENÍ B34 H (Vario)

1.9 Vrtací stůl

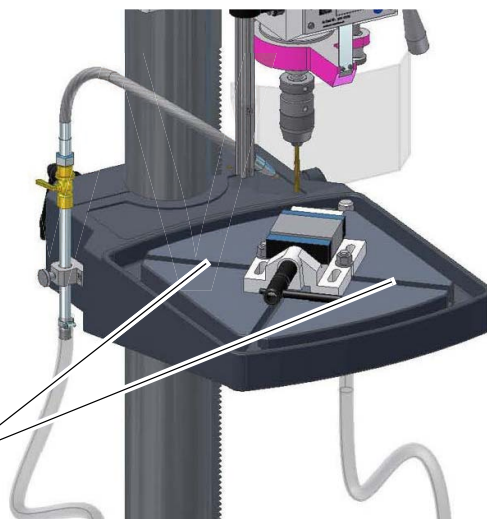
Vrtací stůl je vybaven drážkami pro upnutí nástrojů.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zranění v důsledku odletujících částí. Obrobek na stole vrtačky důkladně dotáhněte.

drážky pro upínání
(14 mm)



Obr. 1-2: Vrtací stůl

1.10 Dílčí ochranné prvky

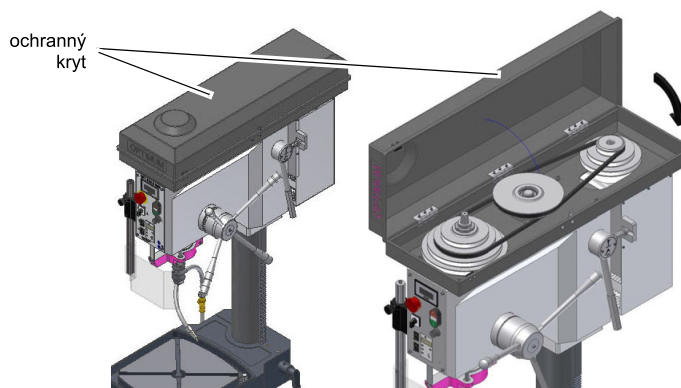
1.10.1 Ochranný kryt řemenice

Ochranný kryt řemenice je namontován na vrtací hlavě. V krytu je nainstalováno čidlo, které sleduje, zda je kryt zavřený.



INFORMACE

Není dovoleno spouštět vrtačku, pokud není ochranný kryt zavřený.



Obr. 1-3: Ochranný kryt

1.10.2 Ochrana sklíčidla

Nastavte ochranný kryt sklíčidla do odpovídající výšky před začátkem práce.

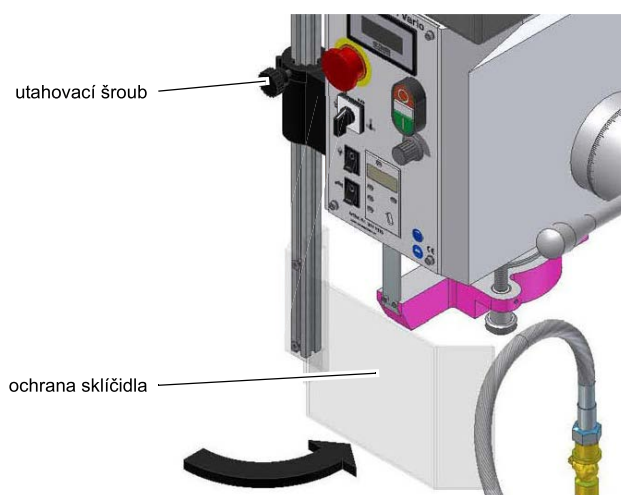
Za tímto účelem nejprve povolte utahovací šroub, nastavte patřičnou výšku a poté utáhněte šroub.

Čidlo, které je umístěno v ose vřetena, sleduje, zda je kryt zavřený.



INFORMACE

Není dovoleno spouštět vrtačku, pokud není ochranný kryt zavřený.



Obr. 1-4: Ochrana sklíčidla

1.11 Osobní ochranné pomůcky

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

- ochranná přilba,
- ochranné brýle nebo maska,
- ochranné rukavice,
- ochranná obuv s ocelovou špičkou,
- ochrana sluchu.

Před zahájením prací zkontrolujte, zda se na pracovišti nachází předepsané osobní ochranné pomůcky.



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 zdvímání předmětů s ostrými hranami či při manipulaci s nimi používejte ochranné rukavice.



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

1.12 Bezpečnost v průběhu obsluhy

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

**VAROVÁNÍ!**

Před aktivací vrtačky opakovaně zkontrolujte, zda

- **neohrožuje ostatní osoby,**
- **nemůže poškodit strojní zařízení.**

Vyhnete se nebezpečným pracovním postupům:

- Zajistěte, aby vaše práce nikoho neohrožovala.
- Během montáže, obsluhy, údržby a oprav zařízení je nutno dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu.
- S vrtačkou nepracujte, je-li vaše 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 veškeré otáčející se díly nezastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Vždy používejte výhradně dobře padnoucí pracovní oblek a případně síťku do vlasů.
- Ochranné rukavice nepoužívejte při vrtání.

1.13 Bezpečnost v průběhu 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 zařízení.

1.13.1 Vypnutí a zabezpečení vrtačky

Vypněte stolní vrtačku pomocí hlavního vypínače a zajistěte zámkem. Předejdete tak neoprávněnému či náhodnému zapnutí.



Veškeré díly zařízení jsou nyní odpojeny od nebezpečného napětí. Výjimkou jsou pouze polohy označené piktogramem v okraji.

Na zařízení umístěte výstražný nápis.

1.14 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,
- dobrý stav.

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

Zátěž pečlivě upevněte. Pod zdviženým nákladem neprocházejte!

1.14.1 Mechanická údržba

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

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

Jestliže jste provedli sejmутí krytů či bezpečnostních prvků, osadte je ihned po provedení práce.

Zkontrolujte jejich správnou funkci!

1.15 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.

1.16 Elektrické součásti

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

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

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

V případě závady na napájení ihned vrtáčku odpojte ze sítě!

☞ „Údržba“ na str. 42

2 Technické údaje

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

2.1	Přípojka elektrické energie	B34 H	B 34 H Vario
	elektr. přípojka	400V ~50 Hz 1,5 kW/ 2,2 kW	230V ~50 Hz 2,2 kW

2.2	Čerpadlo chlazení	B34 H	B 34 H Vario
	výkon motoru	-	230V/ 40 W ~ 50 Hz

2.3	Vrtací výkon	B34 H	B 34 H Vario
	vrtací výkon v oceli [mm]	34	
	Vyložení [mm]	185	
	posun objímky vřetena [mm]	160	

2.4	Kužel vřetena	B34 H	B 34 H Vario
	Kužel vřetena	MK 4	

2.5	Pracovní stůl	B34 H	B 34 H Vario
	rozměry stolu [mm] délka x šířka pracovní plochy	400 x 500	
	rozměr T-drážky [mm]	14	
	maximální vzdálenost [mm] mezi vřetenem a stolem	790	
	maximální vzdálenost [mm] mezi vřetenem a základnou	1025	
	stojan pracovní plochy [mm] délka x šířka pracovní plochy	370 x 386	390 x 400

2.6	Rozměry	B34 H	B 34 H Vario
	výška [mm]	2500	
	hloubka [mm]	1700	
	šířka [mm]	1500	

2.7 Rychlosti	B34 H	B 34 H Vario
otáčky vřetene [min ⁻¹]	145 - 4800	40 - 5000
počet stupňů rychlosti	9 (x 2 rychlosti motoru)	

2.8 Okolní podmínky	B34 H	B 34 H Vario
teplota	5 - 35 °C	
vlhkost	25 - 80 %	

2.9 Provozní materiál	B34 H	B 34 H Vario
ozubnice	běžně dostupné mazivo	
sloup, ocelové díly	mazací olej bez obsahu kyselin, např. strojní olej, motorový olej	
chladicí kapalina	UNIMET ASF 192, Mineral 1:10 (cca 4,5 litru)	

2.10

Emise



Hlukové emise vrtačky jsou do 76 dB(A). Při instalaci vrtačky v prostředí, v němž jsou provozována různá strojní zařízení, může akustický vliv (imise) na obsluhu vrtačky překročit hodnotu 85 dB(A).

Doporučujeme použití zvukové izolace a ochrany sluchu.



Upozorňujeme, že na úroveň hluchosti na pracovišti může mít vliv délka vystavení akustickému hluku, typ a charakter pracoviště a dále také ostatní stroje a zařízení.

**Gesamtgewicht/
total weight: 276 kg**

Datum		Name
Bereitet	15.04.2008	Schall
Gezeichnet		
Nachg.		
OPTIMUM® FACHFÜR METALL-BAU D-74639 Heilbronn		
Status	Entwurf	Datum
B34H_Abmessungen		1 A2

[illegible]

3 Montáž

3.1 Rozsah dodávky

Okamžitě po dodávce zařízení zkontrolujte, zda na zařízení nedošlo v průběhu přepravy k poškození a zda jsou přiloženy veškeré díly. Rovněž zkontrolujte, zda se neuvolnily žádné upínací šrouby.

3.1.1 Volitelné příslušenství vrtačky

Označení	Číslo zboží
Strojní svěrák MSO 100	3000100
Strojní svěrák BMS 120	3000012
Strojní svěrák BSI 140	3000214
Upínací sada SPW 12	3352017
Vrtáky s kuželovou stopkou HSS / MK3	3051003
Redukční pouzdro MK4 - MK3	3050664
Sada titanových spirálových vrtáků 13 mm	3051010

3.2 Přeprava



VAROVÁNÍ!

Pádem dílů zařízení z vysokozdvížného vozíku nebo nákladního vozidla může dojít k závažnému či dokonce smrtelnému zranění. Postupujte podle pokynů a informací uvedených na přepravní bedně:

- těžiště
- místa pro zavěšení
- hmotnosti
- používané dopravní prostředky
- předepsaná přepravní poloha



VAROVÁNÍ!

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

Zkontrolujte, zda má zdvihadí a závěsné zařízení dostatečnou nosnost a zda je v dokonalém stavu. Dodržujte bezpečnostní preventivní předpisy vydané vaší organizací nebo kontrolními orgány.

Zajistěte správné zavěšení břemen.

Zákaz procházení pod zavěšenými břemeny!

3.3 Uskladnění



UPOZORNĚNÍ!

Nesprávným uskladněním může dojít k poškození či zničení důležitých dílů. Zabalené či nezabalené díly skladujte pouze v níže uvedených okolních podmínkách:

☞ „Okolní podmínky“ na str. 16

Je-li třeba uskladnit vrtačku a její příslušenství na dobu delší než tři měsíce nebo v jiných než uvedených vnějších podmínkách, poraďte se se spol. Optimum Maschinen GmbH.

3.4 Instalace a montáž

3.4.1 Montáž

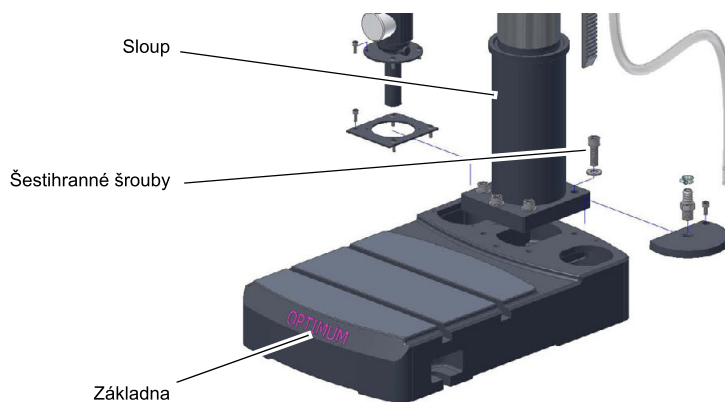


VAROVÁNÍ!

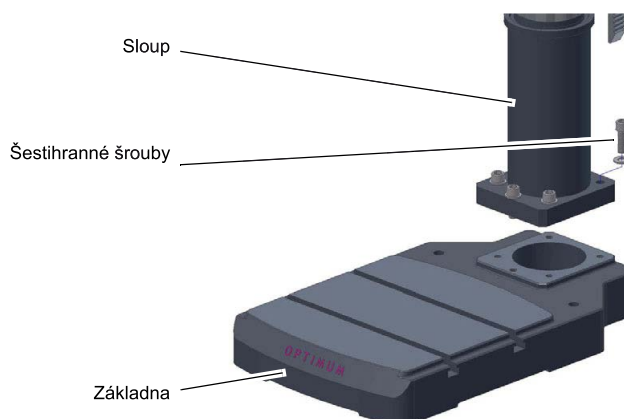
Nebezpečí přímáčknutí při skládání, montáži a instalaci součástí zařízení.

Montáž podstavce a stojanu

- Umístěte základnu na zem a nasadte na ni sloup vrtačky. Použijte šrouby k upevnění stojanu k základně.



Obr. 3-1: Montáž stojanu



Obr. 3-2: Montáž stojanu

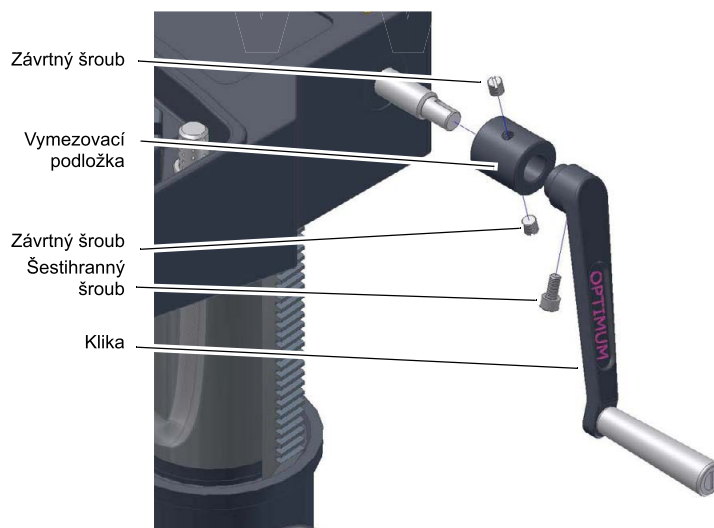
3.4.2 Montáž stolu vrtačky

- Zavedte ozubenou tyč do držáku vrtacího stolu.
- Nastavte ozubenou tyč ve stole vrtačky tak, aby zuby zapadly do spirálového vybrání na držáku vrtacího stolu.
- Nasadte zkompleťovaný stůl s ozubenou tyčí na sloup.



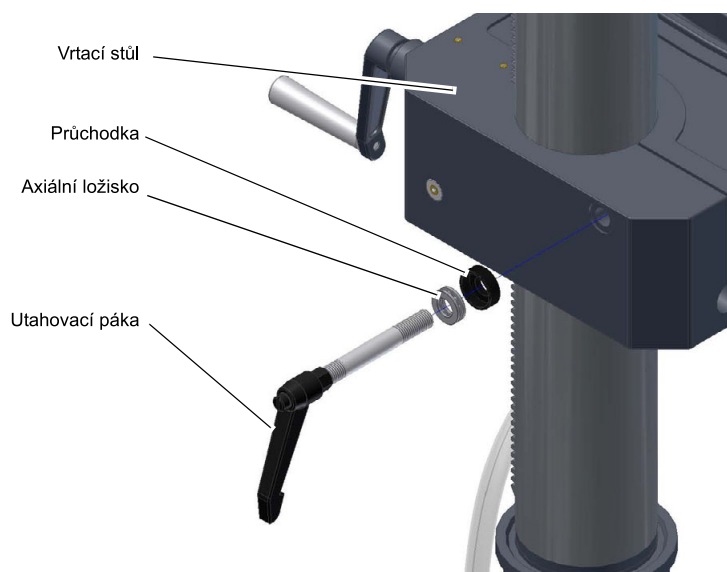
Obr. 3-3: Montáž stolu vrtačky

- Nasadte vymeřovací podložku.
- Nasadte kliku sloužící k nastavování výšky stolu.
- Zajistěte kliku pomocí závrtných šroubů a šestihranného šroubu.



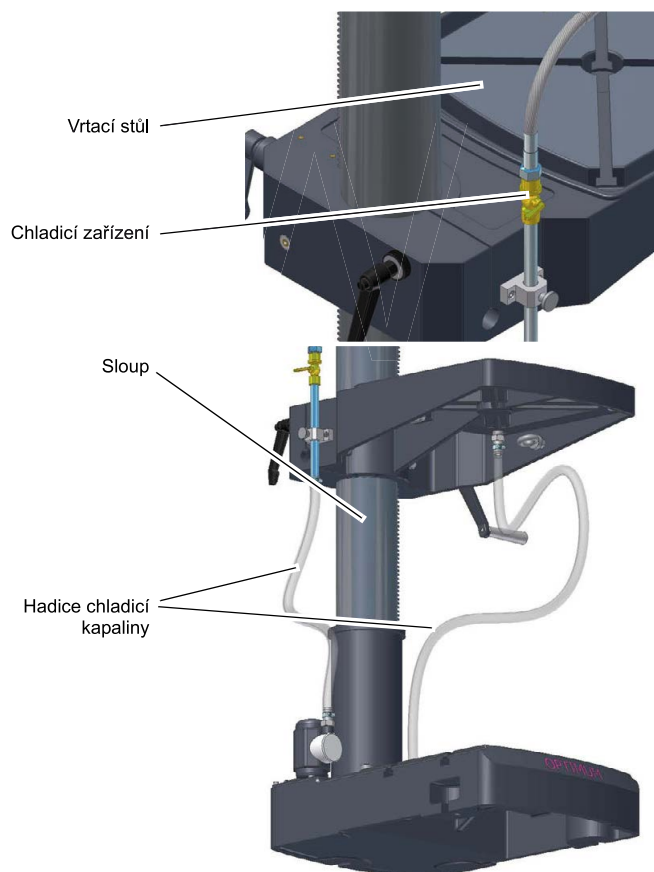
Obr. 3-4: Montáž kliky

- Nasadíte průchodku, axiální ložisko a utahovací páku.



Obr. 3-5: Montáž stolu vrtačky

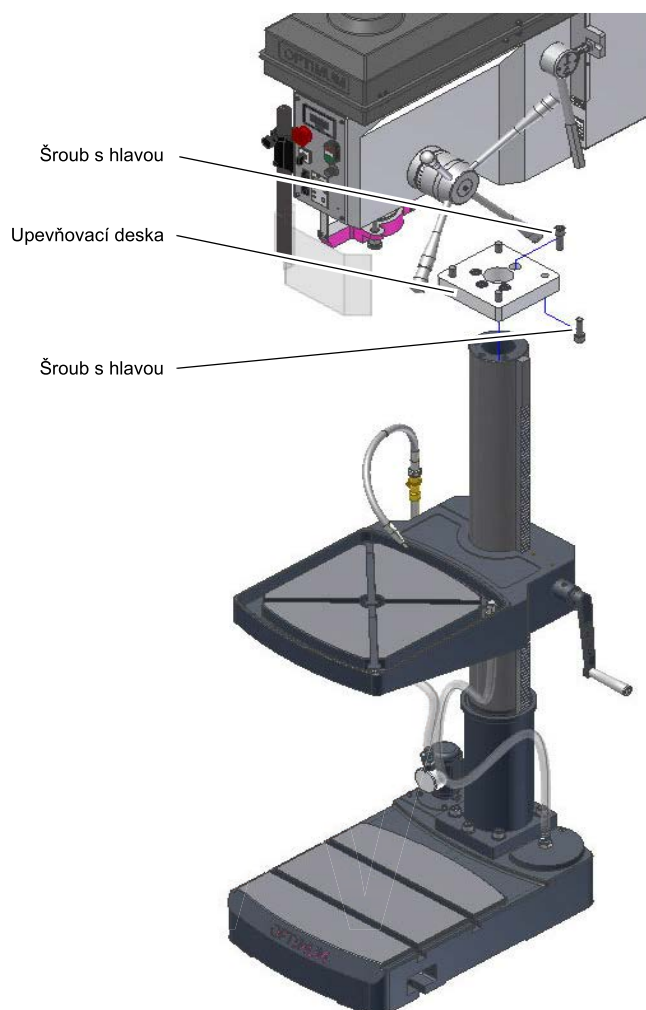
- Chladicí zařízení.
- Namontujte všechny hadice chladicí kapaliny a utáhněte je pomocí hadicových svorek.



Obr. 3-6: Montáž stolu vrtačky

Montáž vrtací hlavy

- Na sloup vrtačky nasadíte upevňovací desku.
- Přišroubujte ji ke sloupu pomocí šroubů.
- Na upevňovací desku nasadíte vrtací hlavu a otáčením ji srovnáte s polohou podstavce.
- Přišroubujte vrtací hlavu k upevňovací desce pomocí šroubů.



Obr. 3-7: Montáž vrtací hlavy

3.5

Instalace

- Vodáhou zkontrolujte vodorovnost podkladu, na němž má být vrtačka umístěna.
- Zkontrolujte, že podklad je dostatečně tuhý a stabilní. Celková váha vrtačky je mezi 276 kg a 290 kg.
- Umístěte vrtačku na požadované místo.
- Pomocí otvorů v podstavci upevněte vrtačku k podkladu.



VAROVÁNÍ!

Kvalita podloží a způsob uchycení vrtačky musí odpovídat hmotnosti a zatížení vrtačky. Podklad musí být rovný. Vodáhou zkontrolujte vodorovnost podkladu. Upevněte vrtačku k podkladu pomocí k tomu určených přípravků a součástí. Doporučujeme užití spráhujícího třmene nebo zátěžových šroubů.

Vodáhou zkontrolujte vodorovnost podkladu, na němž má být vrtačka umístěna.

Pomocí otvorů v podstavci upevněte vrtačku k podkladu.

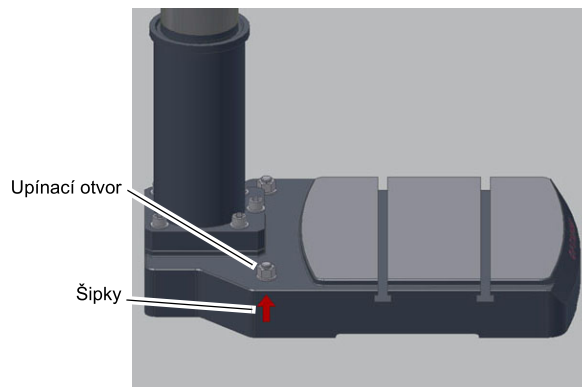
Umístění vrtačky musí splňovat předpoklady bezproblémové práce.

3.6 Montáž

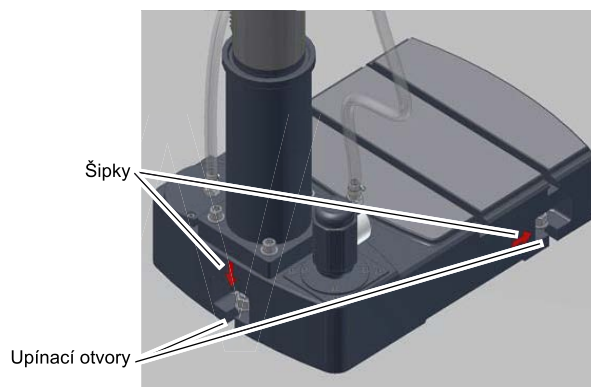
Aby byla dosažena nezbytná stabilita vrtačky, základna musí být pevně přichycena k podkladu. Doporučujeme použít např. spřahující třmen nebo zátěžové šrouby.

→ Pomocí připravených upínacích otvorů otvorů upněte vrtačku k podloží.

Otvory jsou vyznačeny šipkami na základně vrtačky.



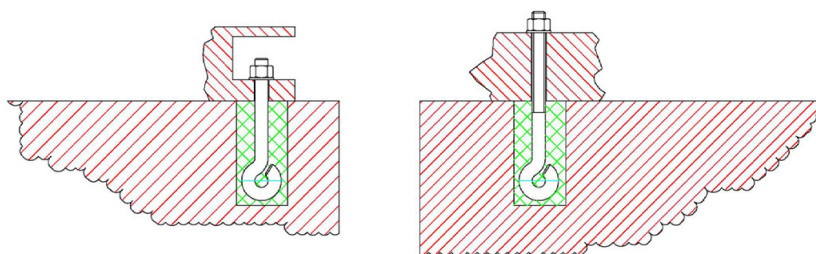
Obr. 3-8: Značení upínacích otvorů B34H



Obr. 3-9: Značení upínacích otvorů B34H Vario

3.6.1 Uchycení

Přichyťte vrtačku k podkladu pomocí otvorů v základně. Doporučujeme použít např. spřahující třmen nebo zátěžové šrouby.



Obr. 3-10: Přichycení k podkladu



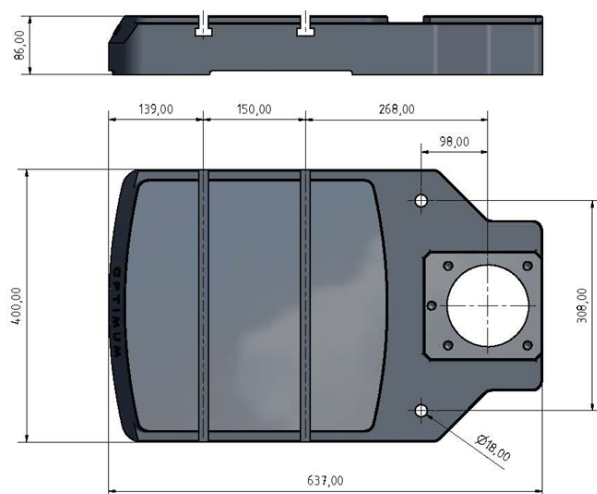
UPOZORNĚNÍ!

Všechny šrouby pevně dotáhněte a přesvědčte se, že nehrozí pohyb vrtačky při práci či dokonce její převrácení.

Pokud jsou šrouby dotaženy přílišnou silou a podklad vrtačky je nerovný, hrozí prasknutí základny.

3.6.2 Výkresy instalace

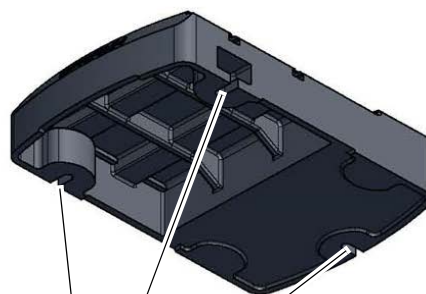
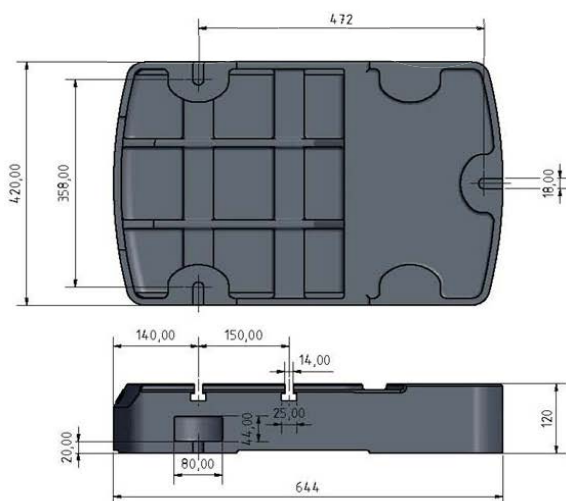
B34 H



Upnutí(2)

Obr. 3-11: B34 H

B34 H Vario



Upnutí (3)

Obr. 3-12: B34 H Vario

3.7 První použití



VAROVÁNÍ!

Při prvním použití neodbornou obsluhou může dojít k ohrožení pracovníků a zařízení. Nepřejímáme odpovědnost za případné škody způsobené nesprávným uvedením do provozu.

 „Kvalifikace pracovníků“ na str. 8

Napájení

- Zapojte síťový kabel vrtačky do elektrické sítě.
- Zkontrolujte pojistkovou ochranu svého zdroje napájení podle technických údajů spotřeby motoru.



UPOZORNĚNÍ!

Ujistěte se, že všechny tři fáze (L1, L2, L3) napájení 400V jsou zapojené správně.

Většina poruch motoru je právě v důsledku nesprávného zapojení, například zapojení neutrálního vodiče (N) do fáze.

To může vést k následujícím výsledkům:

- Motor se rychle zahřívá
- Zvyšuje se hlučnost motoru
- Motor ztrácí výkon.

Při nesprávném zapojení fází zaniká veškerá záruka na výrobek.

4 Obsluha

4.1 Bezpečnost

Vrtačku používejte výhradně za těchto podmínek:

- Vrtačka je ve vhodném provozuschopném stavu.
- Vrtačka se používá předepsaným způsobem.
- Dodržuje se návod k obsluze.
- Veškeré bezpečnostní prvky jsou instalovány a jsou aktivní.

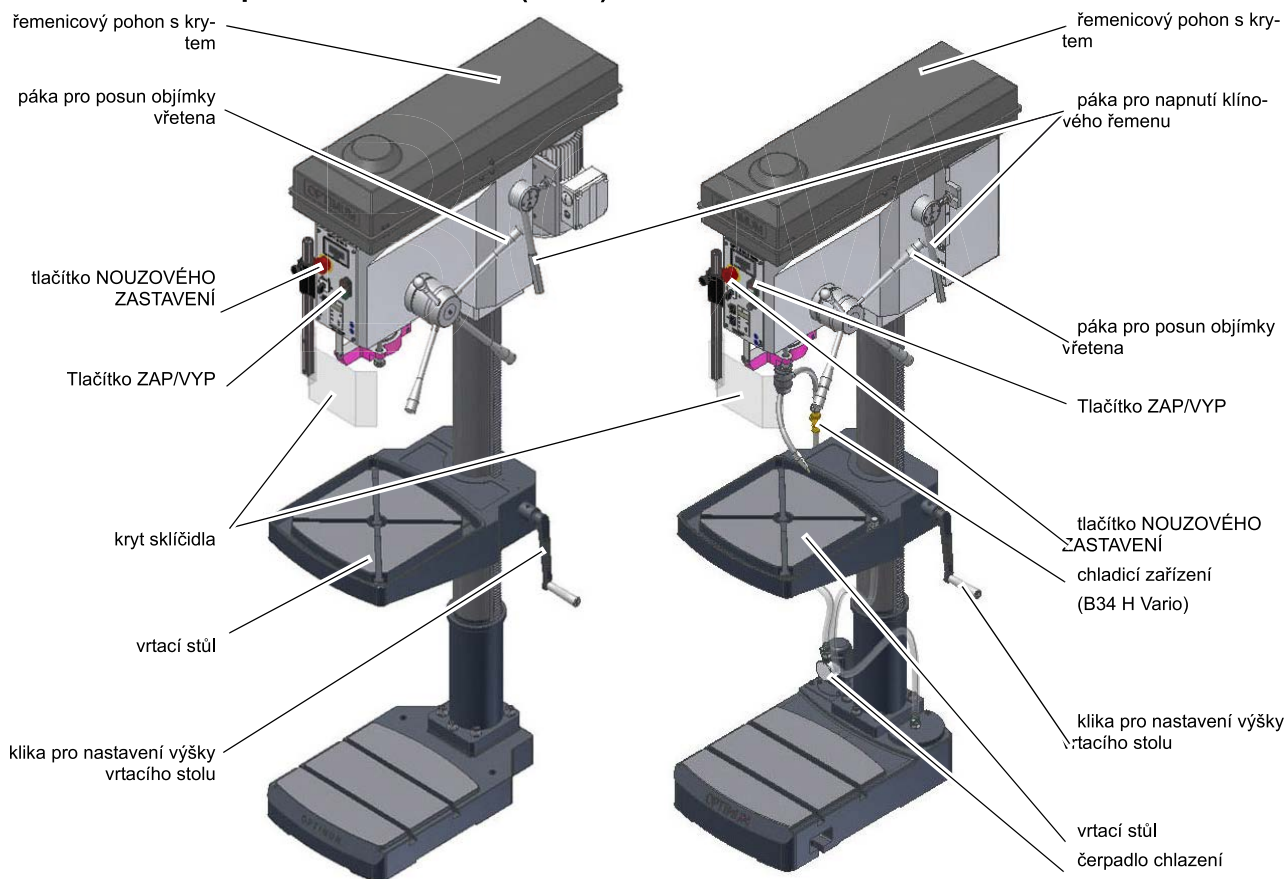
Veškeré závady je ihned nutno odstranit. V případě jakékoli provozní závady zařízení ihned zastavte a zajistěte, aby nemohlo dojít k jeho náhodnému či nepovolenému spuštění.

O veškerých úpravách ihned uveďte odpovědnou osobu.

☞ „Bezpečnost v průběhu obsluhy“ na str. 13

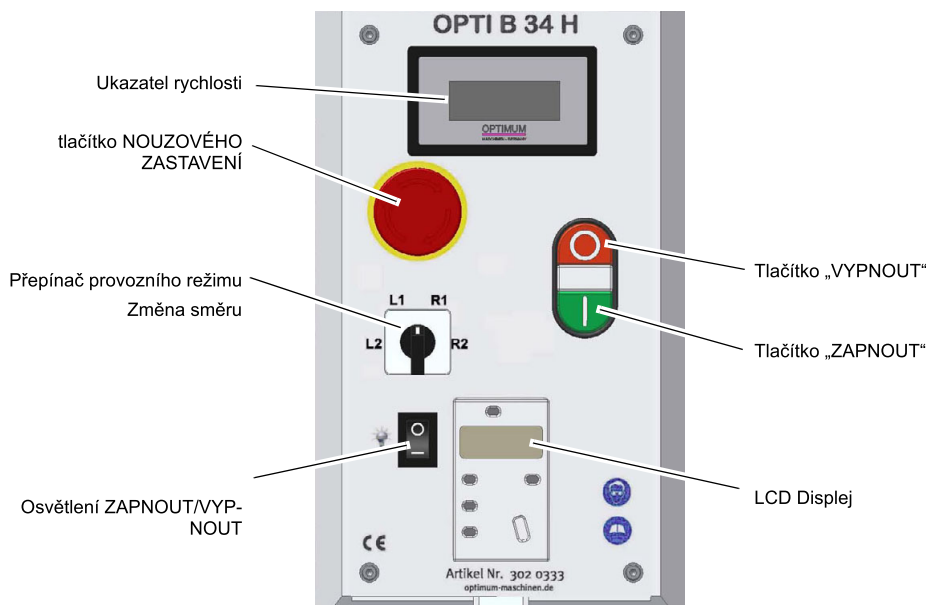
4.2 Ovládací prvky a ukazatele

4.2.1 Sloupová vrtačka B34 H (Vario)



Obr. 4-1: B34 H / B34 H Vario

4.2.2 Ovládací panel B34 H



Obr. 4-2: Prvky ovládacího panelu B34 H



Přepínač směru

Směr otáčení vřetena vrtačky se přepíná pomocí přepínače směru.

Pro každý směr otáčení lze volit jednu ze dvou rychlostí.

- Písmeno "R" znamená směr otáčení vpravo (po směru hodinových ručiček).
- Písmeno "L" znamená otáčení vlevo.

☞ „Tabulka rychlostí B34 H“ na str. 34



UPOZORNĚNÍ!

**Změna směru otáčení za chodu vřetena může poškodit vrtačku.
Před tím, než změníte směr otáčení, vypněte vrtačku.**

Počkejte, dokud se vřeteno úplně nezastaví.



Tlačítko ZAPNOUT

Tlačítko ZAPNOUT uvede v chod otáčení vřetena.



Tlačítko VYPNOUT

Tlačítko VYPNOUT zastaví chod vřetena.



Kontrolka provozu

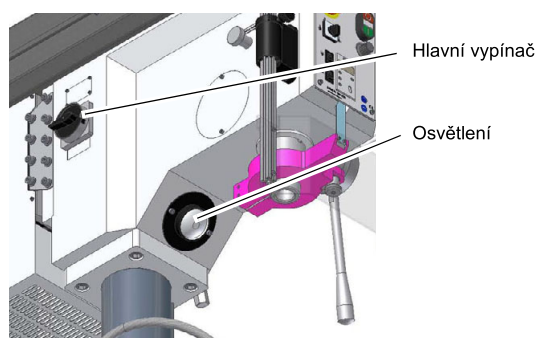
Kontrolka osvětlení na ovládacím panelu musí svítit.

**ZAPNOUT/VYPNOUT osvětlení**

Vypíná a zapíná chladicí čerpadlo.

**Hlavní vypínač**

Přerušuje a obnovuje dodávku proudu.

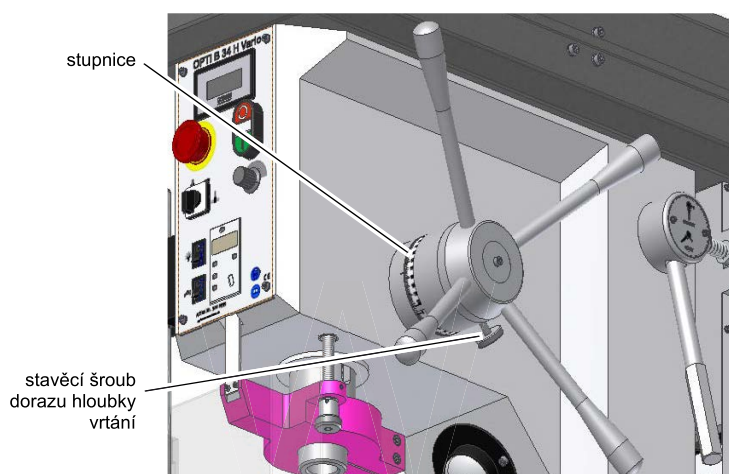


Obr. 4-3: Osvětlení B34 H

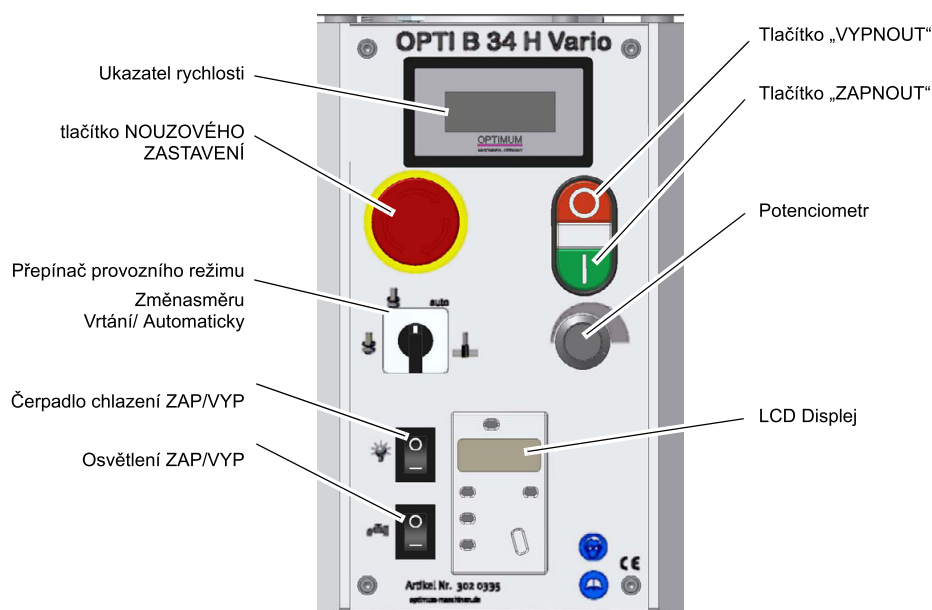
4.2.3 Doraz hloubky vrtání

Při vrtání několika otvorů o stejné hloubce lze použít doraz hloubky vrtání.

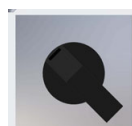
- Povolte stavěcí šroub a otočte kroužkem se stupnicí tak, aby se šipka ukazovala na požadovanou hloubku vrtání.
- Dotáhněte stavěcí šroub.



Obr. 4-4: Doraz hloubky vrtání

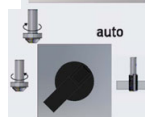
4.2.4 Ovládací panel B34 H Vario

Obr. 4-5: Prvky ovládacího panelu B34 H Vario



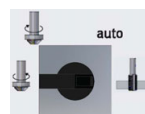
Přepínač provozního režimu

Tímto přepínačem lze přepínat mezi režimy „Auto, vrtání, popřípadě otáčení vlevo, vpravo“.



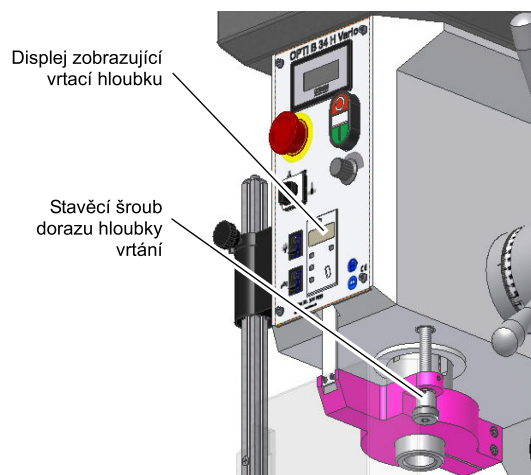
Provozní režim "Auto"

V automatickém režimu se motor automaticky spustí na předdefinované pozici a podle nastaveného dorazu hloubky vrtání se automaticky sám vypne při dosažení koncové hloubky. Tím pádem není nutno při opakovaném vrtání spouštět a opět vypínat vrtačku pomocí tlačítek.

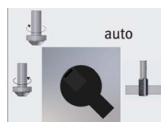


Provozní režim "Závitování"

V tomto režimu se motor automaticky spustí na předdefinované pozici a podle nastaveného dorazu hloubky vrtání automaticky změní směr otáčení při dosažení koncové hloubky. Závitník tak následovně vyjíždí z obrobku.



Obr. 4-6: Doraz hloubky vrtání



Přepínání směru otáčení

Standardní režim, výběr otáčení vlevo a vpravo.



Potenciometr

Plynulá změna rychlosti "VARIO"



Tlačítko ZAPNOUT

Tlačítko ZAPNOUT uvede v chod otáčení vřetena.



Tlačítko VYPNOUT

Tlačítko VYPNOUT zastaví chod vřetena.



Čerpadlo chlazení ZAP / VYP

Zapíná a vypíná čerpadlo chlazení.



Osvětlení ZAP / VYP

Zapíná a vypíná osvětlení.

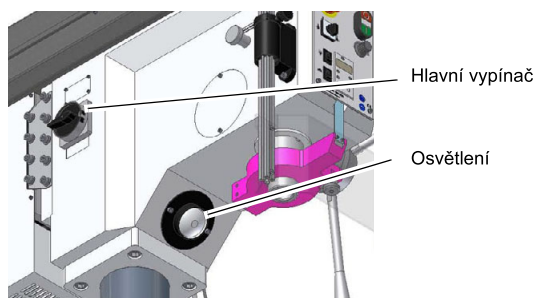


Kontrolka provozu

Kontrolka provozu na ovládacím panelu musí svítit.



Hlavní vypínač



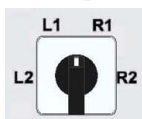
Obr. 4-7: Osvětlení B34 H Vario

Přerušuje a obnovuje dodávku proudu

4.3 Zapnutí stroje B34 H



→ Hlavní vypínač nastavte na polohu Zapnuto.



→ Nastavte směr otáčení.



→ Stiskněte tlačítko "ZAPNOUT".

4.4 Zapnutí stroje B34 H Vario



→ Hlavní vypínač nastavte na polohu Zapnuto.



→ Nastavte směr otáčení.



→ Stiskněte tlačítko "ZAPNOUT".

4.5 Vypnutí stroje B34 H (Vario)



→ Stiskněte tlačítko "VYPNOUT".

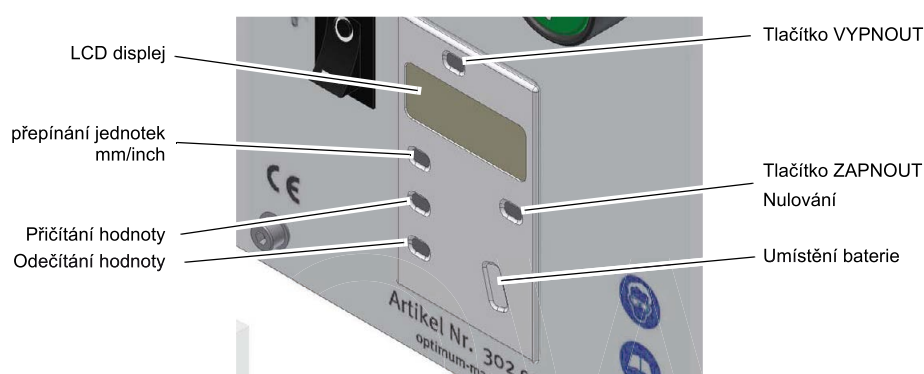


→ Pokud je vrtačka po delší dobu nečinná, vypněte hlavní vypínač.

4.6 Digitální ukazatel vrtací hloubky

Měřicí rozsah	mm	0 - 999,99
	inch	0 - 39,371"
Přesnost odměřování	mm	0,01
	inch	0,0004"
Napájení		Kulatá baterie 1,55V 145mAh (SR44) 11,6 x 5,4mm

4.6.1 Náskres



Obr. 4-8: Digitální ukazatel

- ON / O,
zapíná displej a resetuje odměřování na hodnotu "0".
- mm/in,
přepíná jednotky měření mezi *millimetry* a *inche*.
- OFF,
vypíná displej.
- ▲,
zvyšuje aktuální hodnotu.
- ▼,
snižuje aktuální hodnotu.



INFORMACE

Před vložením nové baterie počkejte asi 30 sekund. Ujistěte se, že kontakty jsou čisté a bez poškození (například vyteklou baterií apod.). Novou baterii vložte pomocí plastové pinzety, pokud možno bez doteku rukou, které způsobují oxidaci. Nikdy se však nedotýkejte baterie kovovou pinzetou či jiným kovovým nástrojem, hrozí nebezpečí zkratu. Ve většině případů se kulatá plochá baterie vkládá rubem ven z displeje. Po vložení baterie opět uzavřete kryt baterie.

4.6.2 Poruchy

Porucha	Možná příčina	Řešení
Displej neaktivní	Příliš nízké napětí	Vyměňte baterii
Údaje se neobnovují	Přerušení okruhu	Vyjměte baterii, počkejte 30 sekund a znovu ji vložte
Žádné údaje na displeji	- Přerušená dodávka proudu - Menší napětí baterie než 1,55V	- Vyčistěte kontakty baterie - Vyměňte baterii

4.7 Změna rychlosti

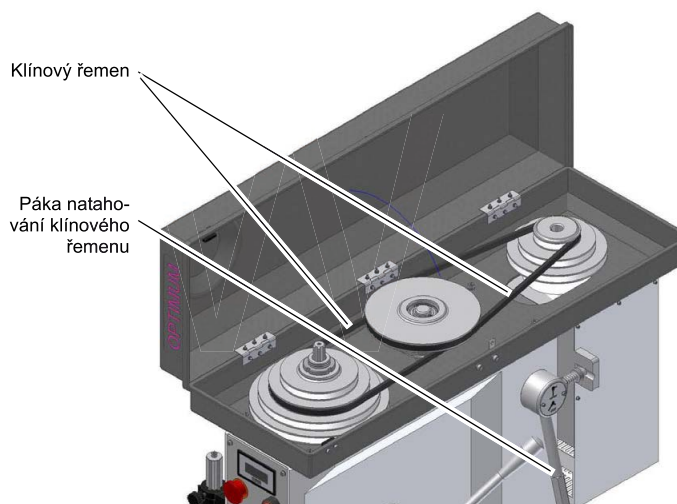


VAROVÁNÍ!

Nebezpečí ulétnutí sklíčidla nebo nástrojů v důsledku vysoké rychlosti. Ujistěte se, že nebude překročena maximální rychlost vřetena při jejím nastavování.

Sklíčidlo obsažené v dodávce je určeno pro práci při maximální rychlosti 2600 ot./min. Zajistěte, aby sklíčidlo nepracovalo ve vyšších rychlostech.

- Vypněte vrtačku pomocí hlavního vypínače.
- Otevřete ochranný kryt.
- Povolte páku natahování klínového řemenu.
- Nastavte klínový řemen do požadované převodové pozice.
- Znovu napněte klínový řemen pomocí páky.
- Zavřete ochranný kryt.



Obr. 4-9: Páka natahování klínového řemenu

4.7.1 Tabulka rychlostí B34 H

OPTI B 34 H		VAROVÁNÍ! Nebezpečí ulétnutí skličidla nebo nástrojů v důsledku vysoké rychlosti. Ujistěte se, že nebude překročena maximální rychlost vřetena.	
Vřeteno	Motor		Motor
	1	2	
	750	1100	
	250	370	
	145	220	
	1630	2440	
	950	1400	
	320	480	
	3200	4800	
	1850	2800	
	1100	1600	

Obr. 4-10: Tabulka rychlostí B34 H

4.7.2 Tabulka rychlostí B34 H Vario

OPTI B 34 H Vario		VAROVÁNÍ! Nebezpečí ulétnutí skličidla nebo nástrojů v důsledku vysoké rychlosti. Ujistěte se, že nebude překročena maximální rychlost vřetena.	
Vřeteno	Motor		Motor
	1	2	
	108 - 1080		
	66 - 660		
	40 - 400		
	375 - 3750		
	135 - 1350		
	82 - 820		
	665 - 6650		
	395 - 3950		
	145 - 1450		

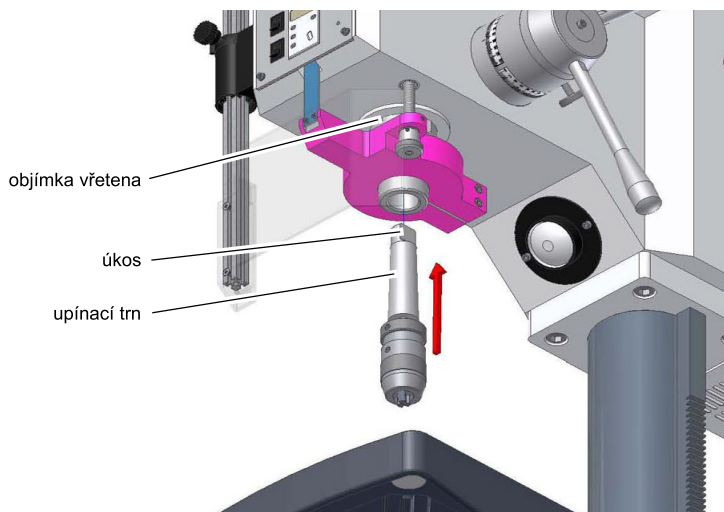
Obr. 4-11: Tabulka rychlostí B34 H Vario

4.8 Montáž a demontáž sklíčidel a vrtáků

4.8.1 Montáž sklíčidla B34 H (Vario)

Rychloupínací hlavička je upnuta do vřetena a je zajištěna proti prokluzu pomocí úkosu na upínacím trnu.

Upínací systém drží hlavičku ve vřetenu, s upínacím trnem centruje otáčení hlavičky a zajišťuje její stabilitu.



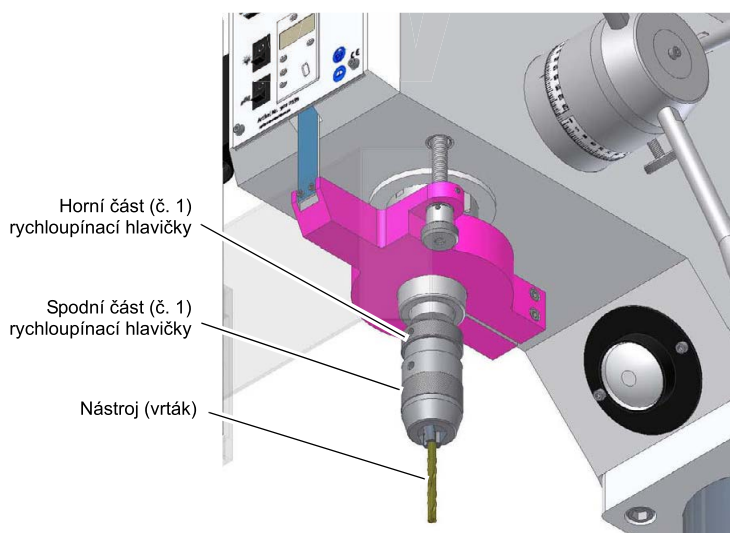
Obr. 4-12: Upínací trn

- Zkontrolujte a pokud je to nutné, vyčistěte konické usazení uvnitř vřetena a případně i upínací trn rychloupínací hlavičky.
- Zatlačte rychloupínací hlavičku do vřetena.

4.8.2 Rychloupínací hlavička

Rychloupínací hlavička se skládá ze dvou částí (č. 1 a č. 2).

- Držte horní část hlavičky (č. 1). Otáčením spodní části (č. 2) je v tuto chvíli možno utáhnout a uvolňovat sklíčidlo.
- Po nasazení nástroje pevně utáhněte sklíčidlo.



Obr. 4-13: Sklíčidlo vrtáku



POZOR!

Ujistěte se, že nástroj je usazen pevně a ve správné pozici.

4.8.3 Vyjmutí sklíčidla pomocí vyrážače

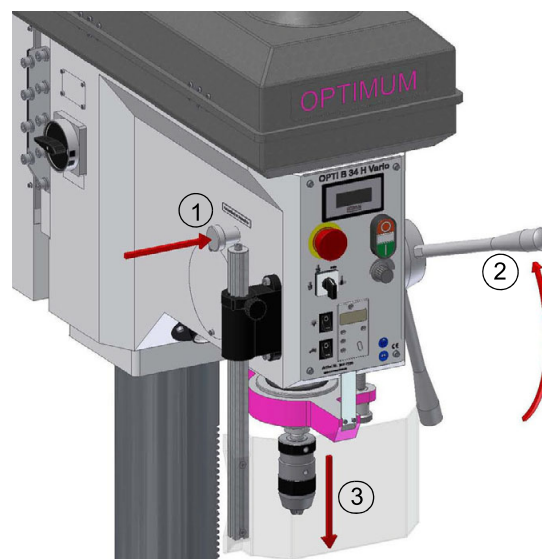


UPOZORNĚNÍ!

Přidrže nástroj ③ nebo hlavičku.

Níže popsaným postupem se upínací trn uvolní z vřetena. Nástroj a/nebo hlavička vypadnou z vřetena.

- Sjedťte objímkou vřetena tak dolů, až bude možno lehce zmáchnout vyrážecí kolík ①.
- Stlačte kolík ① tak daleko, až úplně zapadne.
- Otočte pákou vřetena ② směrem nahoru.
- Upínací trn bude vytlačen z vřetena.



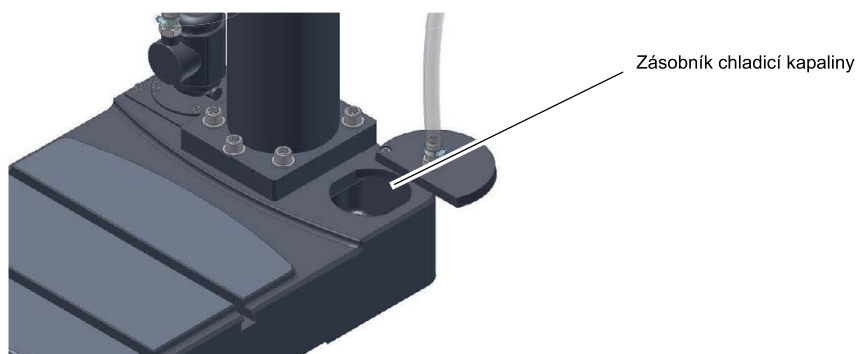
Obr. 4-14: Demontáž sklíčidla B34 H (Vario)

4.9 Chlazení

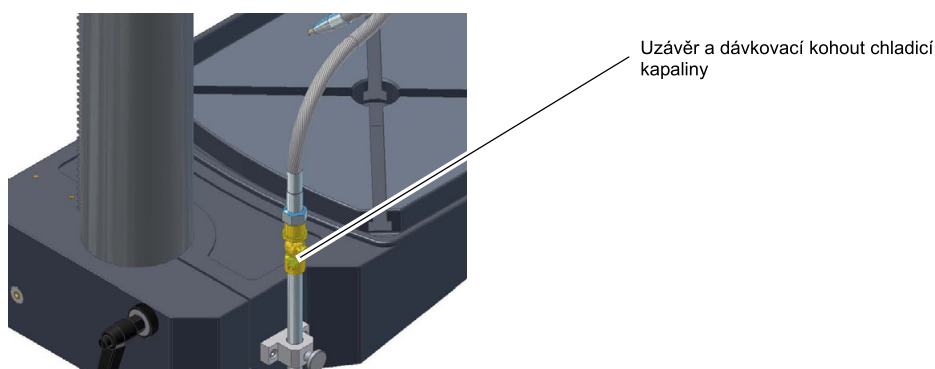
Konec nástroje se může v důsledku tření vznikajícího při otáčení velice zahřát.

Nástroj by měl být v průběhu vrtání chlazen. Chlazení nástroje vhodným chladicím mazivem dokáže zajistit lepší pracovní výsledky a delší životnost nástrojů.

Toho se nejlépe dosáhne zvláštním chladicím zařízením. Není-li chladicí zařízení součástí dodávky, lze chlazení vždy provádět rozprašovací pistolí nebo stříčkou.



Obr. 4-15: Zásobník B34 H Vario



Obr. 4-16: Uzávěr a dávkovací kohout chladicí kapaliny B34 H Vario

→ Pomocí dávkovacího kohoutu nastavte průtok chladicí kapaliny.



UPOZORNĚNÍ!

Provoz za sucha poškozuje čerpadlo.

Čerpadlo je promazáváno chladicí kapalinou. Nespouštějte čerpadlo, není-li v zásobníku chladicí kapalina.



POZOR!

Nebezpečí zranění v důsledku zachycení nebo vtažení kartáče.

Pro chlazení používejte rozprašovací pistoli nebo stříčku.



INFORMACE

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



Zajistěte, aby bylo možno provést sesbírání chladicí látky.

Likvidaci jakýchkoli mazacích a chladicích látek proveďte ekologicky šetrným způsobem.

U likvidace se řiďte pokyny výrobce.

4.10

Před zahájením práce

Před zahájením prací zvolte požadovanou rychlost. Tato závisí na průměru vrtání a na používaném materiálu.

☞ „Řezné rychlosti a otáčky“ na str. 39

☞ „Tabulka rychlostí B34 H“ na str. 34, ☞ „Tabulka rychlostí B34 H Vario“ na str. 34



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.

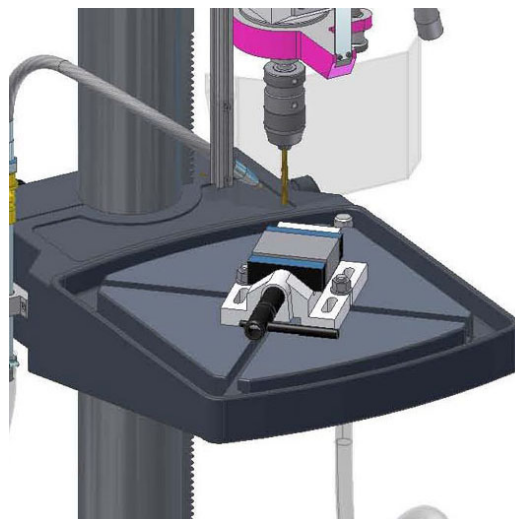
Obrobek podložte dřevěnou nebo plastovou deskou, kterou zabráníte provrtání až na pracovní stůl, svěrák apod.

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.

☞ „Vrtací stůl“ na str. 11



Obr. 4-17: Drážky pro upnutí nástroje

4.11 V průběhu práce

Objímka vřetena se posouvá pomocí rukojet'ového kříže. Zkontrolujte, zda posun probíhá pravidelným tempem a ne příliš rychle.

Návrat objímky vřetena do výchozí polohy se provádí vratnou pružinou.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zachycení oděvu a/nebo vlasů.

- Při vrtání zajistěte použití vhodně padnoucího pracovního oděvu.
- Nepoužívejte rukavice.
- V případě potřeby použijte síťku na vlasy.



UPOZORNĚNÍ!

Nebezpečí střetu s pákami rukojet'ového kříže.

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



POZOR!

Nebezpečí přimáčknutí!

Nevkládejte ruku mezi vrtací hlavu a objímku vřetene.

INFORMACE



Tenké vrtáky se snadno lámou.

V případě hlubokého vrtání vrták občas vytáhněte tak, aby se z vrtaného otvoru odstranil odvrtný materiál. Několika kapkami oleje snížíte tření a zajistíte delší životnost vrtáku.

5 Řezné rychlosti a otáčky

5.1 Tabulka řezných rychlostí / posuvu

Tabulka materiálu						
Zpracovávaný materiál	Doporučená řezná rychlost V_c v m/min	Rychlost posuvu f v mm/otáčka				
		Průměr vrtáku d v mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
Nelegovaná konstrukční ocel < 700 N/mm ²	30 - 35	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Legovaná konstrukční ocel > 700 N/mm ²	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Slitínová ocel < 1000 N/mm ²	20 - 25	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Nízkopevnostní ocel < 800 N/mm ²	40	0.05	0.10	0.15	0.25	0.35
Vysokopevnostní ocel > 800 N/mm ²	20	0.04	0.08	0.10	0.15	0.20
Nerez ocel > 800 N/mm ²	12	0.03	0.06	0.08	0.12	0.18
Grafitová litina < 250 N/mm ²	15 - 25	0.10	0.20	0.30	0.40	0.60
Temperovaná litina > 250 N/mm ²	10 - 20	0.05	0.15	0.25	0.35	0.55
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

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

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

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

5.3 Příklady výpočtů vhodných rychlostí pro Vaši vrtačku

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

Vrtaný materiál: St37

Vrtací materiál (typ vrtáku): HSS 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.

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

Na vrtačce nastavte rychlost menší než je určená rychlost.

INFORMACE



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

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



Délka břitu vrtáku - 10 %
průměru vrtáku - Ø

Doporučené kroky pro vrtání o průměru 30 mm

Příklad:

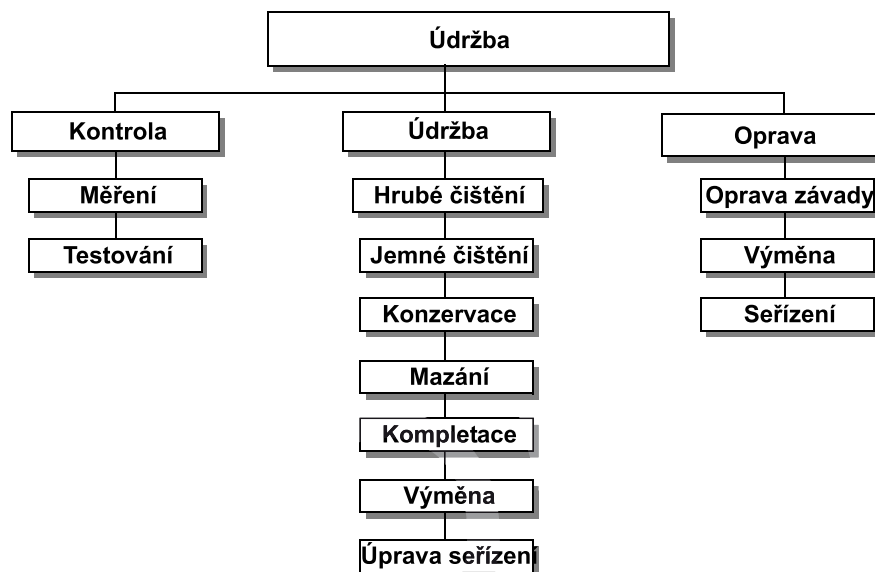
1. krok: Navrtání Ø 5 mm.
2. krok: Navrtání Ø 15 mm.
3. krok: Vrtání Ø 30 mm.

6 Údržba

V této kapitole jsou uvedeny důležité informace týkající se

- kontroly,
- údržby,
- oprav.

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



Obr. 6-1: Údržba – Definice podle DIN 31051



UPOZORNĚNÍ!

Řádně provedená údržba je základním předpokladem pro

- bezpečný provoz,
- bezporuchový provoz,
- dlouhodobou životnost vrtačky,
- kvalitu Vámi vyráběných produktů.

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



OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na hlavě vřetena a jeho krytu dbejte na to, aby

- se používaly sběrné nádoby s dostatečným objemem na množství kapaliny, jež je třeba zachytit,
- nedocházelo k rozliti 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 látek

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

Likvidace

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

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

6.1 Bezpečnost



VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a oprav může patřit:

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

Údržbu a opravy vrtačky smí provádět výhradně kvalifikovaný personál.

6.1.1 Příprava



VAROVÁNÍ!

Práci na vrtačce provádějte pouze tehdy, je-li zařízení vypnuto hlavním vypínačem a zajištěno visacím zámekem proti zapnutí.

Umístěte na zařízení výstražný nápis.

6.1.2 Opětovné spuštění

Před opětovným spuštěním zařízení proveďte kontrolu bezpečnosti.

☞ „Kontrola bezpečnosti“ na str. 10



VAROVÁNÍ!

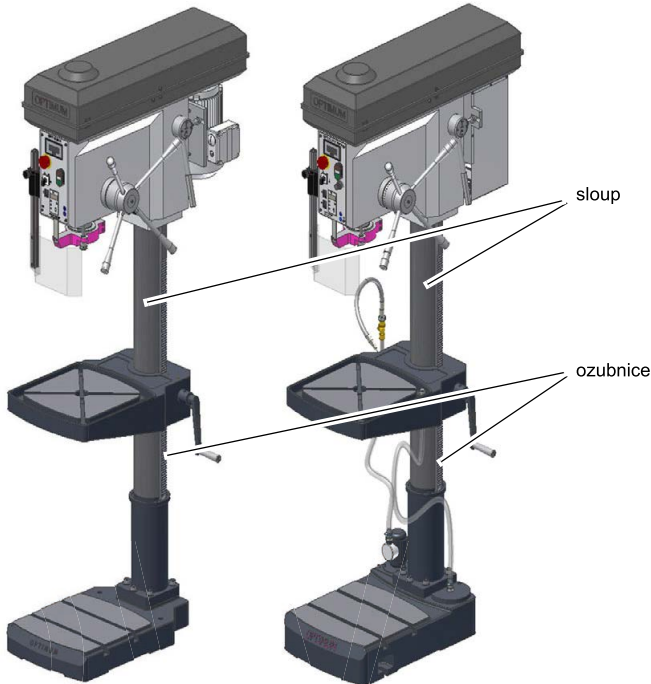
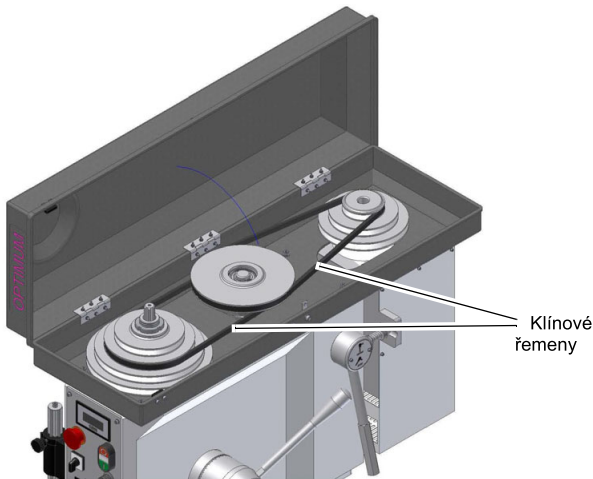
Před připojením zařízení musíte zkontrolovat, zda

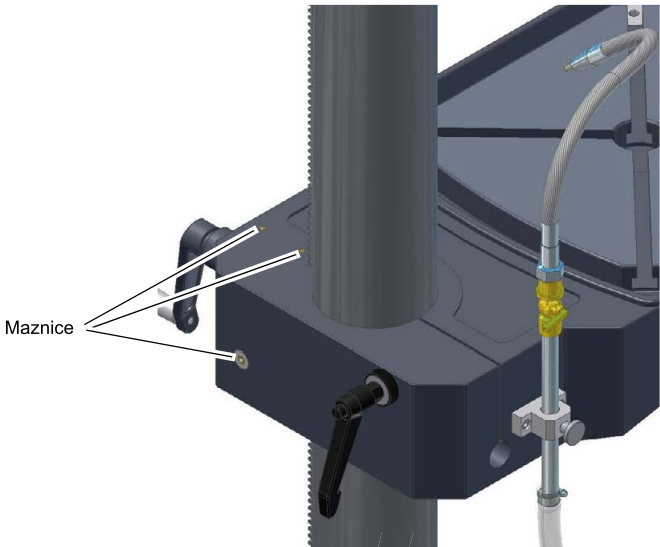
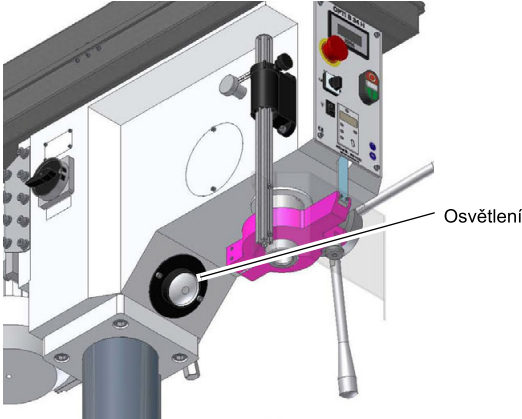
- neexistuje žádné nebezpečí pro pracovníky
- vrtačka není poškozena.

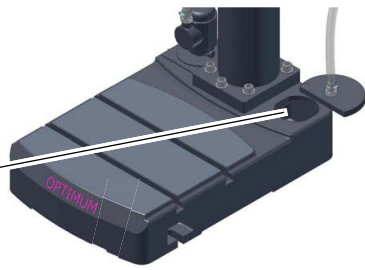
6.2 Kontrola a údržba

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 každém provedení údržby nebo opravy	Sloupová vrtačka	Kontrola vnějších poškození. ☞ „Kontrola bezpečnosti“ na str. 10	

Interval	Kde?	Co?	Jak?
měsíčně	sloup a ozubnice	mazání	- Namažte sloup komerčně dostupným olejem, motorovým olejem nebo strojním olejem. - Ozubnici pravidelně mažte komerčně dostupnou vazelínou (např. vazelínou na kluzná ložiska).  Obr. 6-2: B34 H/ B34 H Vario
po šesti měsících	klínové řemeny na vrtací hlavě	vizuální kontrola	Zkontrolujte, zda není klínový řemen na vrtací hlavě porézni nebo opotřebený.  Obr. 6-3: Kryt řemenice

Interval	Kde?	Co?	Jak?
měsíčně	maznice	namazat	→ Promažte maznice motorovým olejem, nepoužívejte však mazací pistoli. Použijte olejovou nádobu přiloženou v dodávce. ☞ „Provozní materiál“ na str. 16  Obr. 6-4: Maznice B34H (Vario)
po šesti měsících	elektrické součásti	kontrola	Zkontrolujte elektrotechnické zařízení a díly vrtačky. ☞ „Kvalifikace pracovníků“ na str. 8
podle potřeby	osvětlení	výměna žárovky	Pokud je žárovka nefunkční: → Odpojte vrtačku ze sítě napájení. → Odšroubujte kryt osvětlení. → Uvolněte žárovku šroubováním doleva a lehkým stlačením. → Vyměňte žárovku. → Našroubujte kryt osvětlení zpět.  Obr. 6-5: Osvětlení

Interval	Kde?	Co?	Jak?
podle potřeby	vratná pružina	nastavení	 UPOZORNĚNÍ! Díly mohou odlétávat vysokou rychlostí. Při demontáži krytu se ujistěte, že servisní práce vykonává pouze povolovaná osoba.
podle potřeby	chladicí zařízení	utěšňování / vyplachování / výměna	→ Chladicí čerpadlo je téměř zcela bezúdržbové. Pravidelně vyměňujte chladicí kapalinu, v závislosti na frekvenci práce s vrtačkou. → Po použití chladicí kapaliny, která zanechává usazeniny, pokud možno vypláchněte čerpadlo. → Starou kapalinu odsajte průmyslovým odsávacím ze zásobníku kapaliny. → Novou kapalinu doplňte přes nádobu na třísky. Maximální objem kapaliny je asi 4,5 litru. 

Obr. 6-6: Zásobník chladicí kapaliny B34 H Vario

**INFORMACE!**

Ložisko vřetena je předmazáno a není potřeba jej mazat.

6.3**Opravy**

V přípravě oprav si vyžádejte pomoc pracovníka technického oddělení Optimum Maschinen GmbH nebo nám vrtačku zašlete.

Jestliže opravy provádí váš kvalifikovaný technický personál, je povinen řídit se pokyny uvedenými v tomto návodu.

Společnost Optimum Maschinen GmbH nenese odpovědnost ani záruku za případné škody a provozní závady vyplývající z nedodržení tohoto návodu k použití.

 „Záruka“ na str. 51

Pro opravy používejte výhradně

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

7 Poruchy

Porucha	Příčina / možné projevy	Řešení
Rozpojený FI proudový chránič	Použit jiný než běžný typ FI proudového chrániče	 „Napájení“ na str. 26
Motor se zahřívá	Nesprávné zapojení strojů s napájením 400 V	
Hlučnost za provozu	- Otáčení vřetene nasucho. - Tupý nebo nesprávně upevněný nástroj.	- Namažte vřeteno. - Použijte nový nástroj a zkontrolujte jeho upevnění (pevné nastavení vrtáku, sklíčidla a Morseova kuželu).
“Spálený” vrták	- Nesprávná rychlost / příliš vysoká rychlost - Z vrtaného otvoru nebyl odstraněn odvrtný materiál - Tupý nástroj - Provoz bez chladicí kapaliny nebo při jejím nedostatečném množství	- Zvolte jinou rychlost - Častěji vrták vytahujte - Vrták nabrušte nebo vyměňte - Použijte chladicí kapalinu
Hrot vrtáku se pohybuje, 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	Není použit držák	Podložte obrobek dřevěnou deskou a desku a obrobek k sobě upevněte.
Vybíhání vrtáku mimo střed nebo odskakování vrtáku	- Deformovaný vrták - Opořebená ložiska - Špatně upevněný vrták - Vadné sklíčidlo	- Vyměňte vrták - Nechte vyměnit ložiska - Vrták správně upevněte - Vyměňte sklíčidlo
Nelze nasadit sklíčidlo nebo Morseův kužel	Na vnitřním kónickém povrchu sklíčidla nebo na kónickém povrchu vřetena vrtačky se nachází nečistoty, vazelína nebo olej.	- Důkladně povrchy očistěte - Dbejte, aby se na povrchy nedostala vazelína
Motor nespustí	- Špatné zapojení motoru - Vadná pojistka	Nechte zkontrolovat oprávněnou osobou
Přehřátí motoru a nedostatečný výkon	- Přetížení motoru - Nedostatečné napětí v síti - Špatně zapojený motor	- Zpomalte posuv, případně odpojte a nechte zkontrolovat oprávněnou osobou - Nechte zkontrolovat oprávněnou osobou
Nedostatečná přesnost práce	- Těžký a nevyvážený nebo zkroucený obrobek - Nepřesná horizontální poloha držáku obráběného kusu	- Zajistěte statické vyvážení obrobku a bez přetěžování jej zajistěte - Seřídte držák obrobku
Pinola vrtačky se nevrací do výchozí polohy	- Vratná pružina vřetene nefunguje správně - Je použit pojistný kolík	- Zkontrolujte vratnou pružinu vřetene, v případě potřeby ji vyměňte - Vytáhněte pojistný kolík

Porucha	Příčina / možné projevy	Řešení
Pinolu vrtačky nelze posunout dolů	• Je použit pojistný kolík • Je aktivováno nastavení hloubky vrtání	• Vytáhněte pojistný kolík • Deaktivujte nastavení hloubky vrtání
Příliš vysoká teplota ložiska vřetene	• Opotřebená ložiska • Příliš vysoké předpětí ložisek • Dlouhodobá práce při vysokých otáčkách	• Vyměňte • Upravte vůle v ložiscích (u kónických valivých ložisek) • Snižte otáčky / posun při vrtání
Rachocení vřetene při práci na obrobcích s hrubým povrchem	• Příliš velká vůle ložiska • Pracovní vřeteno se pohybuje nahoru a dolů • Stavěcí lišta se uvolnila • Uvolněné sklíčidlo • Tupý nástroj • Uvolněný obrobek	• Seřídte vůli ložiska nebo ložisko vyměňte • Seřídte vůli ložiska • Pomocí stavěcího šroubu seřídte lištu na správnou vůli • Zkontrolujte, dotáhněte • Nabrušte nebo vyměňte nástroj • Obrobek správně upevněte

8 Příloha

8.1 Autorské právo

© 2009

Pro tuto dokumentaci platí autorská práva. Veškerá odvozená práva jsou rovněž vyhrazena, zejména pak celá či částečná práva na překlad, dotisk, využití číselných údajů, vysílání, reprodukci fotomechanickými či jinými prostředky a záznam systémy zpracování dat.

Společnost si vyhrazuje právo provádět technické změny bez předchozího upozornění.

8.2 Terminologie / slovníček pojmů

Termín	Vysvětlení
vyrážecí vrtáku	nástroj na uvolnění vrtáku nebo sklíčidla na vrtáky z vřetene vrtačky
sklíčidlo vrtáku	přípravek na upnutí vrtáku
vrtací hlava	horní část vrtačky
objímka vřetena	pevná dutá část uvnitř vřetene vrtačky
vřeteno vrtačky	hřídel poháněná motorem
stůl vrtačky	nosný povrch, k upnutí
Morseův kužel	kužel vrtačky nebo sklíčidla
páka objímky	manuální ovládání posuvu vrtačky
rychloupínací sklíčidlo/ hlavička	přípravek na upnutí vrtáku sloužící k manuálnímu upnutí
obrobek	díl, na němž má se má provádět vrtání nebo obrábění
nástroj	vrták, záhlubník atd.

8.3 Záruka

V rámci záručních podmínek poskytuje společnost Optimum záruku na dokonalou kvalitu svých produktů a uhradí veškeré náklady na opravu či výměnu vadných částí v případě konstrukční chyby, vady na materiálu či vadného zpracování.

Záruční doba je poskytována v délce 24 měsíců. Pro záruční reklamaci z důvodu konstrukčních chyb, vad na materiálu či vadného zpracování je podmínkou:

- **Kupní doklad a dodržení návodu k použití**
Při záruční reklamaci jste povinni předložit originál kupního dokladu. Tento musí obsahovat úplnou adresu, datum koupě a označení typu výrobku.
U zařízení je nutno dodržovat příslušný návod k použití a bezpečnostní pokyny. Poškození vyplývající z chybné obsluhy nelze uznat jako záruční reklamaci.
- **Správné použití zařízení**
Produkty společnosti Optimum jsou svou konstrukcí a dimenzováním určeny ke konkrétním účelům. Tyto jsou uvedeny v návodu k použití.
Záruční reklamaci nelze uznat v případě, že nebyl řádně dodržen návod k použití nebo bylo-li zařízení použito k účelům, k nimž není určeno, nebo bylo-li použito společně s nevhodným příslušenstvím.
- **Údržba a čištění**
Na zařízení je nutné provádět údržbu a čištění v pravidelných intervalech podle pokynů uvedených v návodu k použití.
Nárok na záruční reklamaci zaniká zásahem třetí strany. Údržba a čištění obvykle netvoří součást záruční reklamace.
- **Originální náhradní díly**
Používejte výhradně originální náhradní díly a originální příslušenství. Toto je k dispozici u autorizovaných prodejců.
Při použití jiných než originálních dílů může dojít k následnému poškození zařízení a zvyšuje se riziko nehody. Na demontovaná nebo částečně demontovaná zařízení a zařízení, k jejichž opravě byly použity cizí díly, se záruční reklamace nevztahuje.
- **Spotřební díly**
Některé díly podléhají běžnému opotřebení, resp. standardnímu opotřebení použitím na daném typu zařízení.
K těmto dílům patří např. klínové řemeny, kulová ložiska, spínače, vodiče, těsnění a podložky apod. Na tyto spotřební díly se nevztahují záruční podmínky.

8.4 Likvidace



Disposal of used electric and electronic machines

(Applicable in the countries of the European Union and other European countries with a separate collecting system for those devices).

The sign on the product or on its packing indicates that the product must not be handled as common household waste, but that it needs to be delivered to a central collection point for recycling. Your contribution to the correct disposal of this product will protect the environment and the health of your fellow men. The environment and the health are endangered by incorrect disposal. Recycling of material will help to reduce the consumption of raw materials. Your District Office, the municipal waste collection station or the shop where you have bought the product will inform you about the recycling of this product.

8.5 RoHS, směrnice 2002/95/ES



Označení uvedené na produktu nebo jeho obalu znamená, že tento výrobek vyhovuje evropské směrnici 2002/95/ES.

8.6 Průběžné sledování produktu

U svých produktů máme povinnost provádět průběžné sledování, které přesahuje samotné dodání výrobku.

Byli bychom vám vděční za zaslání těchto informací:

- upravené nastavení zařízení
- zkušenosti s vrtačkou, které mohou být zvláště užitečné pro jiné uživatele

8.7 opakující se závady

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

D-96103 Hallstadt

Fax: +49 (0) 951 - 96822 - 22

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

8.8 ES prohlášení o shodě

**Výrobce/
prodejce:**

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

tímto prohlašuje, že níže uvedený výrobek

typ zařízení:

Stolní vrtačka
Sloupová vrtačka

označení zařízení:

B13, B14, B16, B20, B20
Vario, B25, B25 Vario, B32,
B32 Vario

příslušné směrnice EU:

směrnice o strojním zařízení

98/37/ES, příloha II A

směrnice o EMC

89/336/EHS

směrnice o nízkém napětí

73/23/EHS

splňuje ustanovení uvedených směrnic v jejich znění platném v době vystavení tohoto Prohlášení.

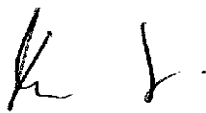
Pro zajištění shody byly uplatněny zejména tyto harmonizované normy:

EN 12717: 2001

Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - vrtačky

EN 62079

Zhotovení návodů - strukturování, obsah a prezentace (IEC 62079:2001)



Thomas Collrep
(Manager)



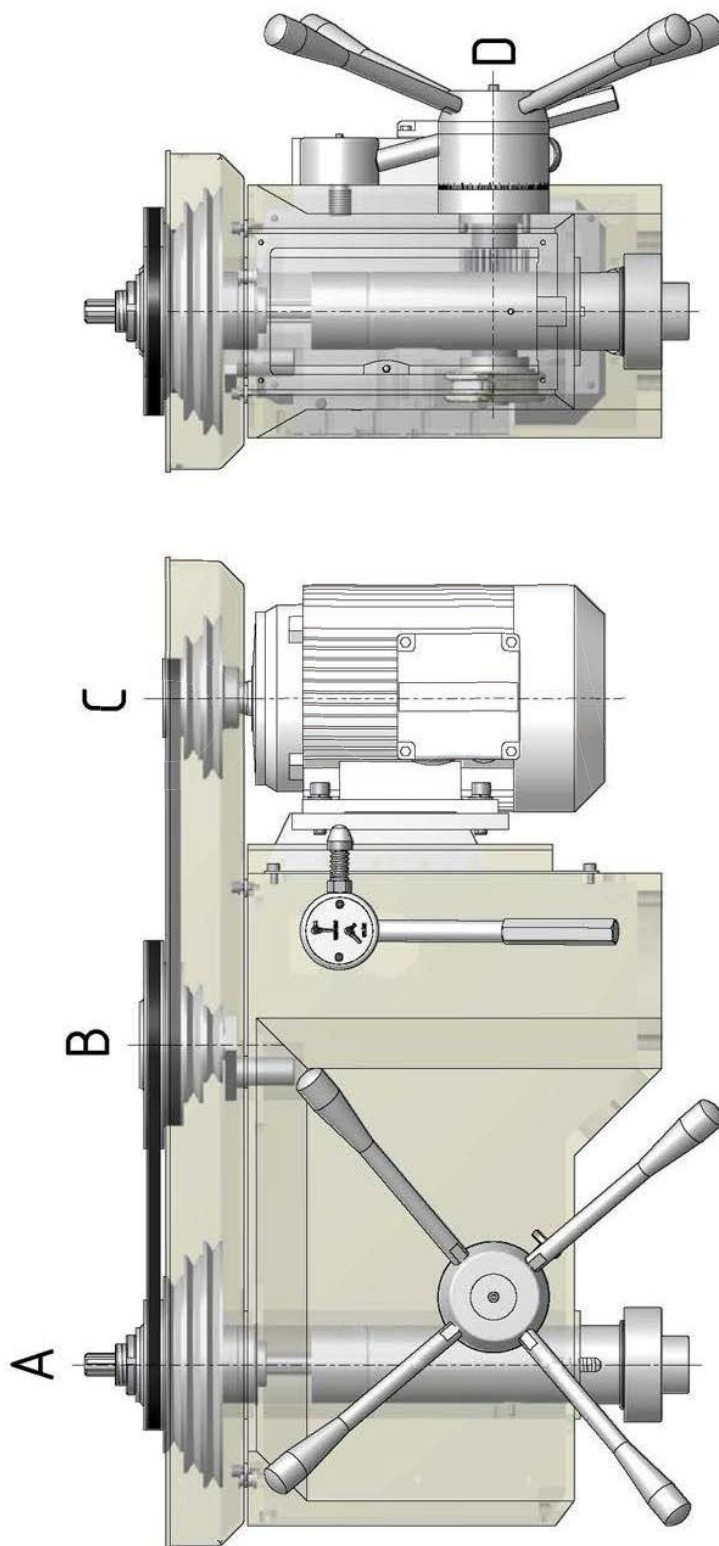
Kilian Stürmer
(Manager)

Hallstadt, 28.11.2008

9 Náhradní díly B34H/ B34H Vario

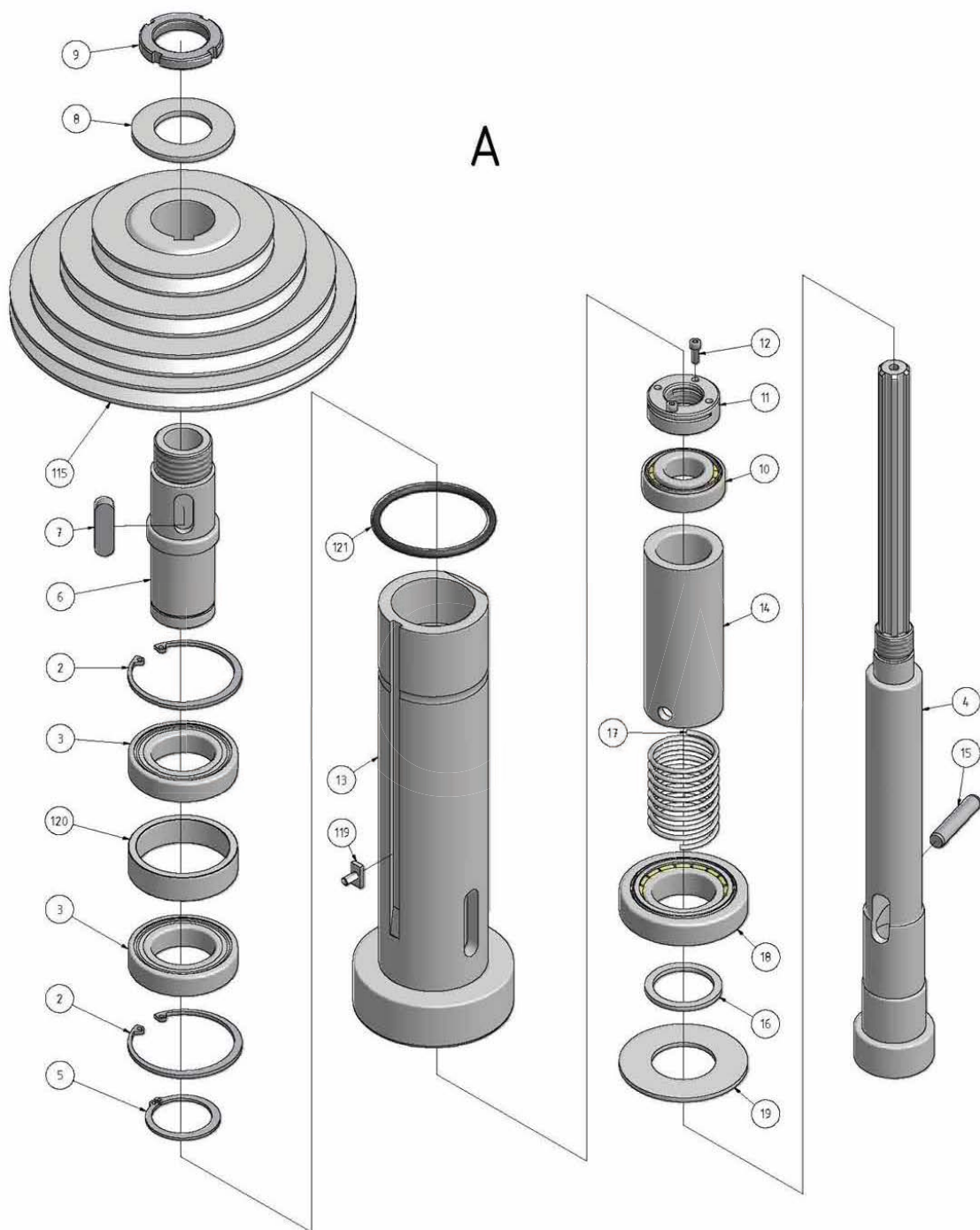
9.1 Výkres náhradních dílů B34H

9.1.1 Vrtací hlava B34H



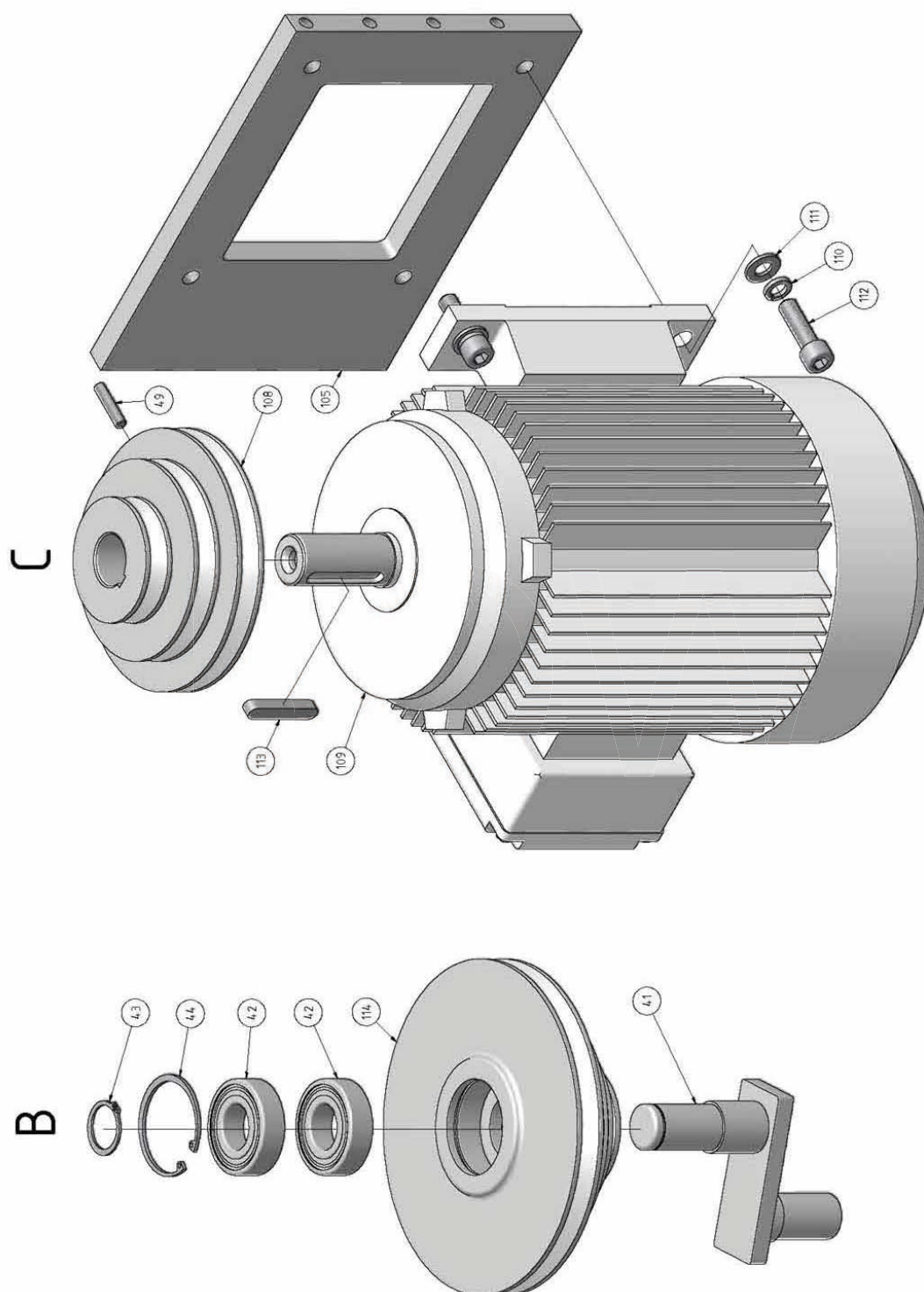
Obr. 9-1: Vrtací hlava B34H

9.1.2 Náhradní díly - vrtací hlava 1 z 5



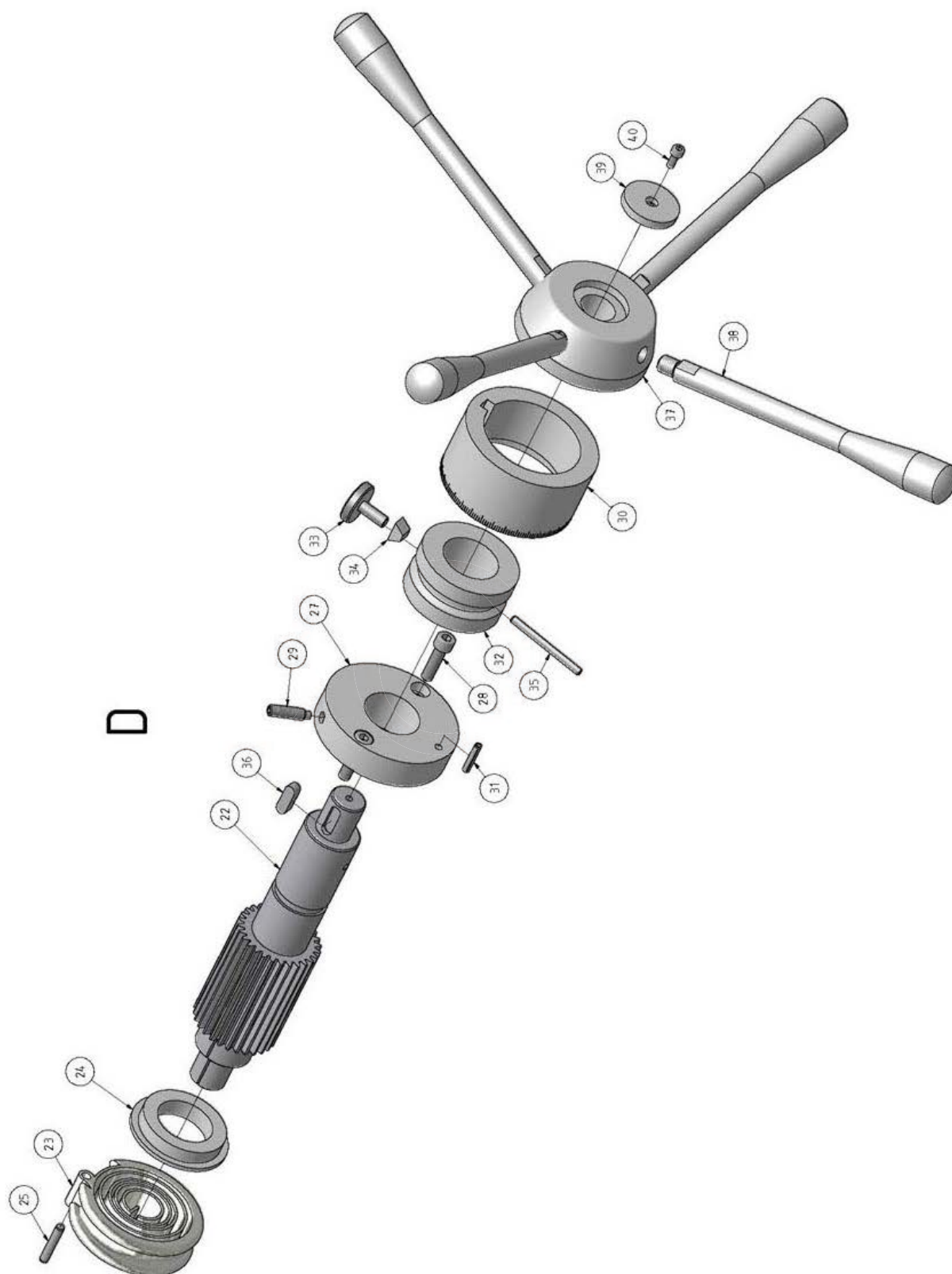
Obr. 9-2: Náhradní díly - vrtací hlava 1 z 5

9.1.3 Náhradní díly - vrtací hlava 2 z 5



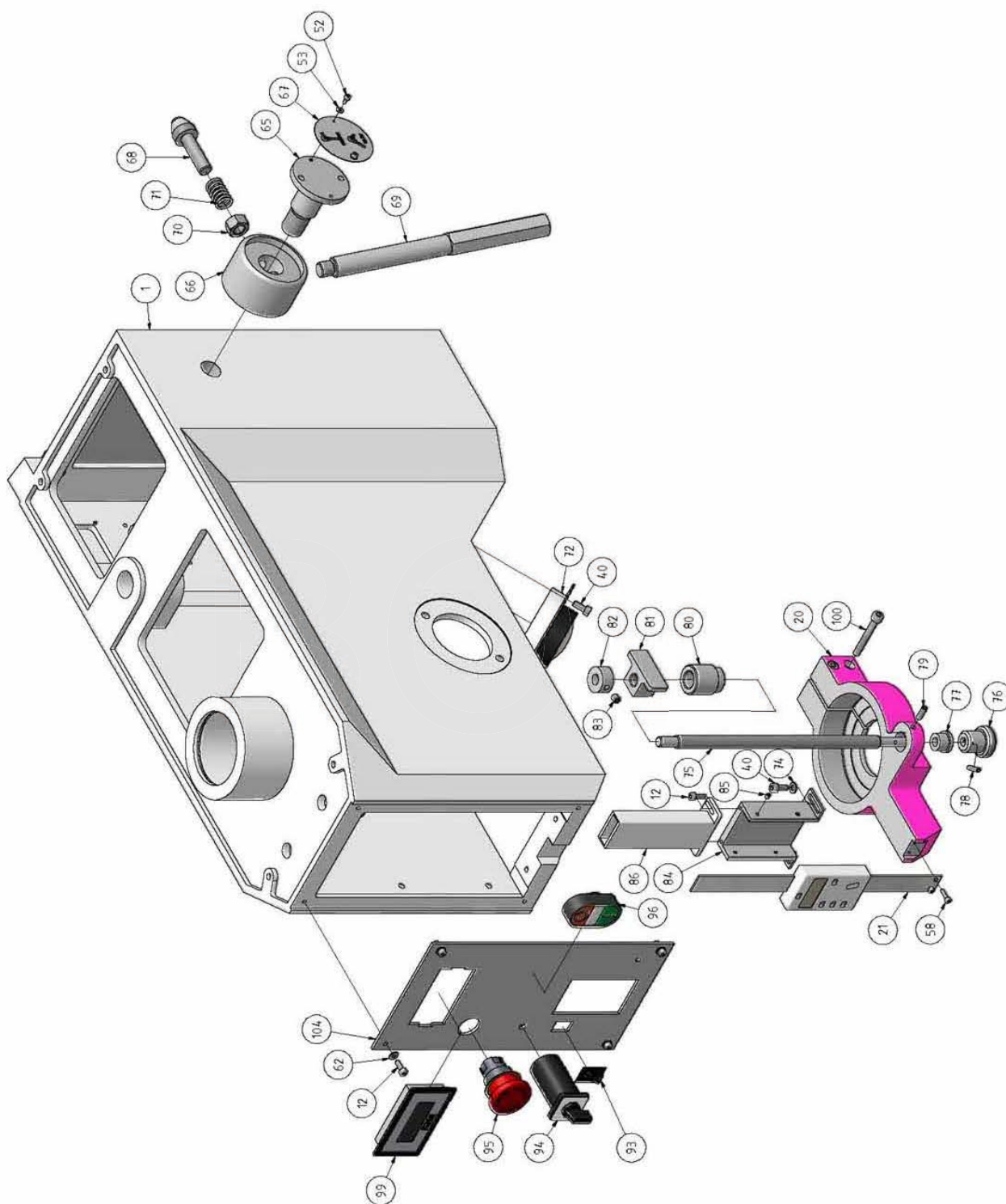
Obr. 9-3: Náhradní díly - vrtací hlava 2 z 5

9.1.4 Náhradní díly - vrtací hlava 3z 5



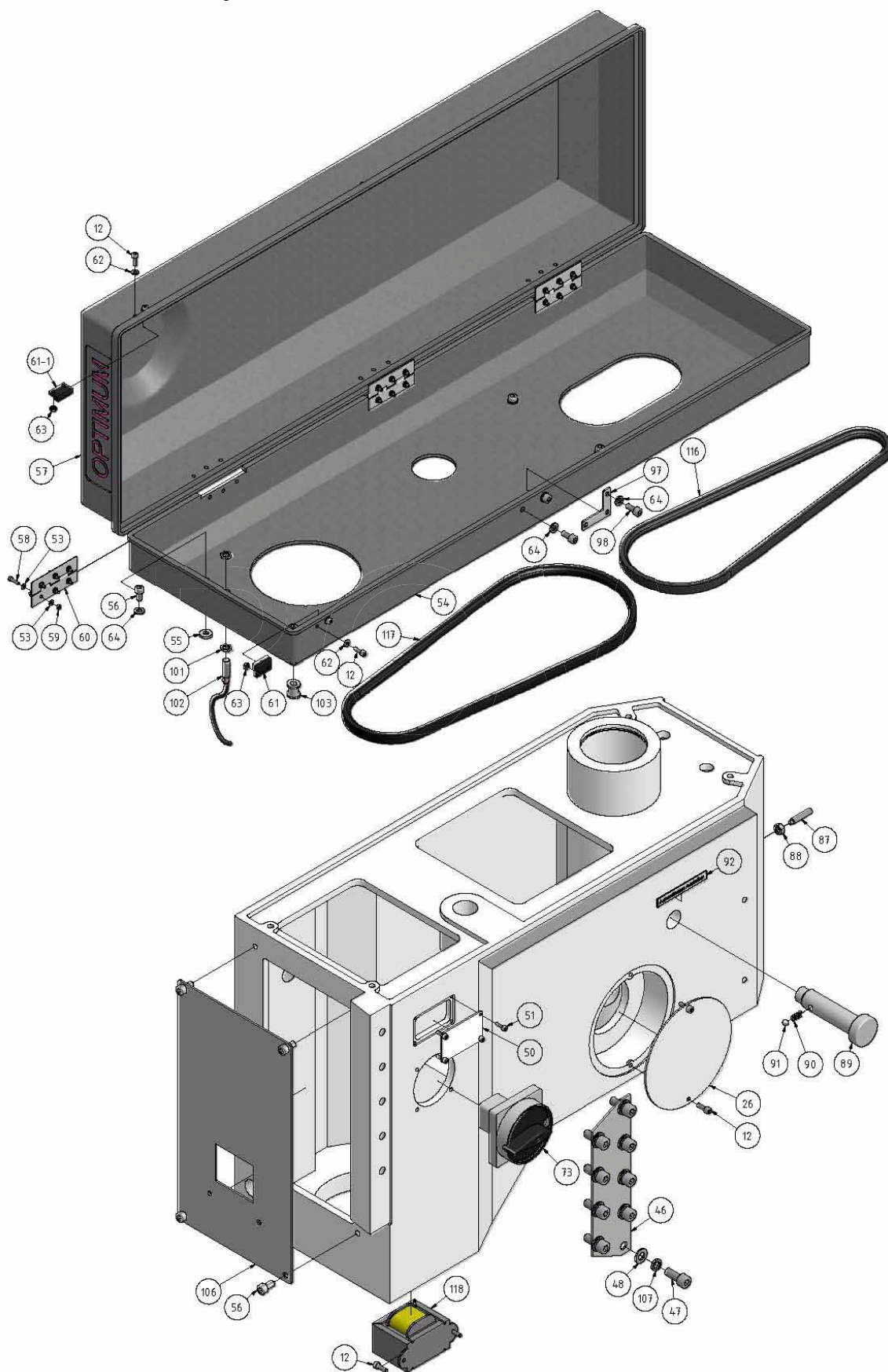
Obr. 9-4: Náhradní díly - vrtací hlava 3 z 5

9.1.5 Náhradní díly - vrtací hlava 4 z 5



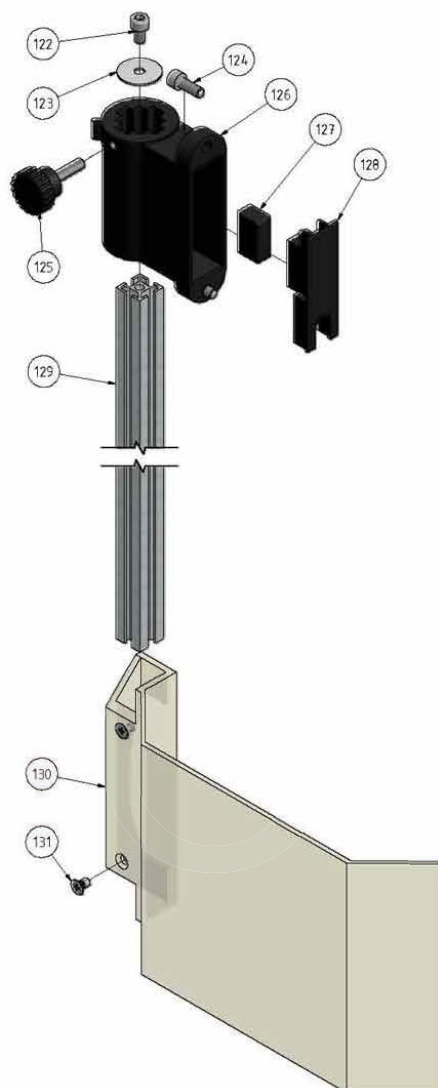
Obr. 9-5: Náhradní díly - vrtací hlava 4 z 5

9.1.6 Náhradní díly - vrtací hlava 5 z 5



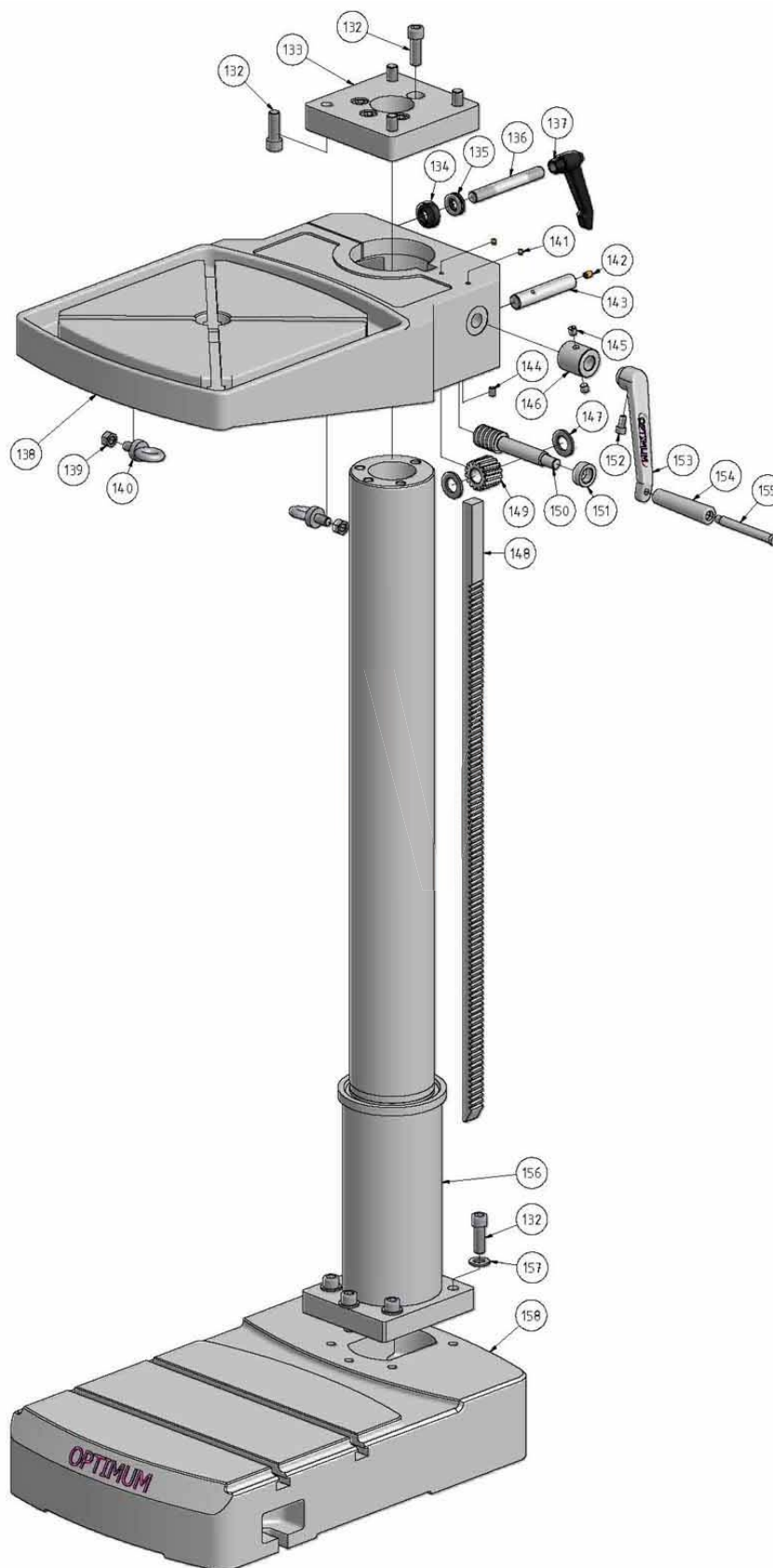
Obr. 9-6: Náhradní díly - vrtací hlava 5 z 5

9.1.7 Kryt sklíčidla



Obr. 9-7: Kryt sklíčidla

9.1.8 Sloup a vrtací stůl



Obr. 9-8: Sloup a vrtací stůl

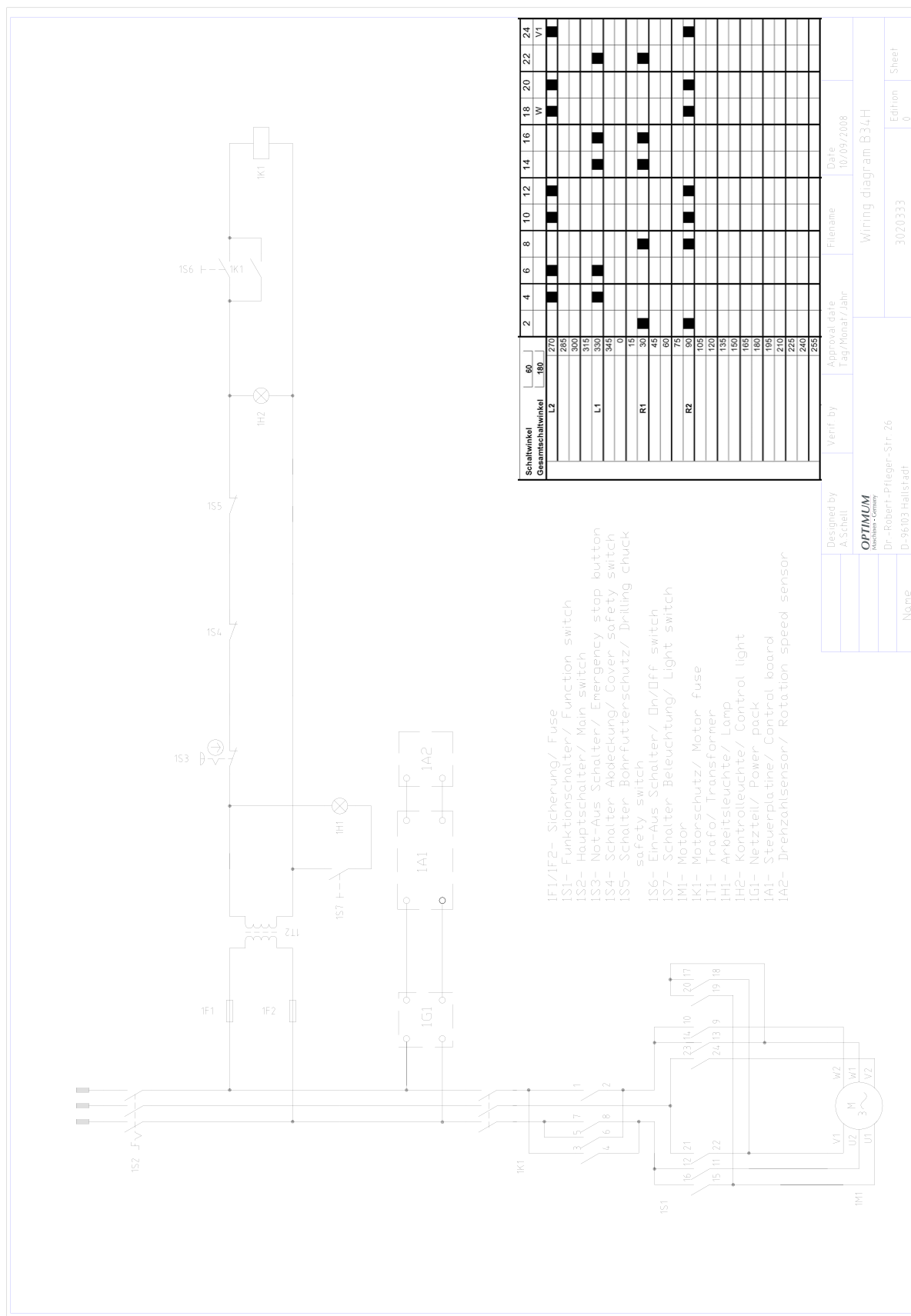
9.2 Seznam náhradních dílů B34H

Poz.	Název (DE)	Název (GB)	Množství	Velikost	Objednací číslo
1	Gehäuse	Casing	1		0302033301
2	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 68x2,5	
3	Kugellager	Ball bearing	2	6008-2RZ	0302033303
4	Keilwelle	Spline shaft	1		0302033304
5	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 40 x 1,75	
6	Welle	Shaft	1		0302033306
7	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 12 x 8 x 40	
8	Scheibe	Washer	1		0302033308
9	Nutmutter	Grooved nut	1	GB 810-88 - M36x1,5	
10	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30205 J2_Q	0302033310
11	Klemmscheibe	Clamp washer	1		0302033311
12	Innensechskantschraube	Socket head screw	16	GB 70-85 - M4 x 12	
13	Pinole	Sleeve	1		0302033313
14	Hülse	Bushing	1		0302033314
15	Zylinderstift	Straight pin	1	GB 119-86 - B 10 x 50	
16	Ring	Ring	1		0302033316
17	Feder	Spring	1		0302033317
18	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30208 J2_Q	0302033318
19	Scheibe	Washer	1		0302033319
20	Halter	Bracket	1		0302033320
21	Digitalanzeige/ Messleiste	Digital display	1		0302033321
22	Zahnrad	Gear	1		0302033322
23	Spiralfeder	Spiral spring	1		0302033323
24	Scheibe	Washer	1		0302033324
25	Zylinderstift	Straight pin	1	GB 119-86 - B 6 x 32	
26	Abdeckung	Cover	1		0302033326
27	Flansch	Flange	1		0302033327
28	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 30	
29	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 30	
30	Skalenring	Graduated collar	1		0302033330
31	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 24	
32	Spannring	Clamping ring	1		0302033332
33	Rändelschraube	Knurled screw	1		0302033333
34	Klemmstück	Clamp	1		0302033334
35	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 60	
36	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 25	
37	Aufnahme	Collet	1		0302033337
38	Hebel	Lever	4		0302033338
39	Scheibe	Washer	1		0302033339
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M5 x 12	
41	Exzenter	Eccentric	1		0302033341
42	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2Z	0302033342
43	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 25 x 1,2	0302033343
44	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 52x2	0302033344
45	Abstandring	Distance ring	1		0302033345
46	Platte	Plate	1		0302033346
47	Innensechskantschraube	Socket head screw	9	GB 70-85 - M8 x 20	
48	Scheibe	Washer	9	DIN 125 - A 8,4	
49	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M6 x 30	
50	Deckel	Cover	1		0302033350
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M3 x 10	
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
53	Unterlegscheibe	Washer	38	DIN 125 - A 3,2	
54	Riemenabdeckung Unterteil	Belt cover base part	1		0302033354
55	Scheibe	Washer	4		0302033355
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 12	
57	Riemenabdeckung Oberteil	Belt cover top part	1		0302033357
58	Innensechskantschraube	Socket head screw	20	GB 70-85 - M3 x 12	
59	Sechskantmutter	Hexagon nut	18	ISO 4032 - M3	
60	Scharnier	Hinge	3		0302033360
61	Reedkontakt	Reed contact	1		0302033361
61-1	Reedkontakt Gegenstück	Counterpart reed contact	1		03020333611
62	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 4,3	
63	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M4	
64	Scheibe	Washer	7	DIN 125 - A 6,4	
65	Welle	Shaft	1		0302033365
66	Aufnahme	Collet	1		0302033366
67	Anzeige	Advert	1		0302033367

Poz.	Název (DE)	Název (GB)	Množství	Velikost	Objednací číslo
68	Bolzen	Bolt	1		0302033368
69	Hebel	Lever	1		0302033369
70	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M12	
71	Feder	Spring	1		0302033371
72	Arbeitsleuchte	Lamp	1		0302033372
73	Hauptschalter	Main switch	1		0302033373
74	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 5,3	
75	Welle	Shaft	1		0302033375
76	Verstellschraube	Adjusting screw	1		0302033376
77	Buchse	Bushing	1		0302033377
78	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 4 x 16	0302033378
79	Gewindestift	Spring pin	1	GB 78-85 - M5 x 14	
80	Führungsbuchse	Guide bush	1		0302033380
81	Bohranschlag	Drill limit stop	1		0302033381
82	Buchse	Bushing	1		0302033382
83	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 8	
84	Halterung	Holder	1		0302033384
85	Gewindestift	Grub screw	4	GB 80-85 - M4 x 5	
86	Schutzabdeckung	Cover	1		0302033386
87	Gewindestift	Grub screw	1	GB 79-85 - M6 x 30	
88	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M6	0302033388
89	Bolzen	Bolt	1		0302033389
90	Feder	Spring	1		0302033390
91	Stahlkugel	Steel ball	1		0302033391
92	Schild	Label	1		0302033392
93	Schalter Betriebsleuchte	Light switch	1		0302033393
94	Funktionsschalter	Function switch	1		0302033394
95	Not-Aus Schalter	Emergency stop button	2		0302033395
96	Ein- Aus Schalter	Switch on/off	1		0302033396
97	Platte	Plate	1		0302033397
98	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 14	
99	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		0302033399
100	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 45	
101	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		03020333101
102	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03020333102
103	Buchse	Bushing	1		03020333103
104	Abdeckung	Cover	1		03020333104
105	Motorplatte	Motor plate	1		03020333105
106	Abdeckung	Cover	1		03020333106
107	Sicherungsscheibe	Locking washer	9	GB 93-87 - M8	
108	Keilriemenscheibe	V- belt pulley	1		03020333108
109	E-Motor	E-Motor	1		03020333109
110	Sicherungsscheibe	Locking washer	4	GB 93-87 - M10	
111	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 10,5	
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M10 x 35	
113	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 45	
114	Keilriemenscheibe	V- belt pulley	1		03020333114
115	Keilriemenscheibe	V- belt pulley	1		03020333115
116	Keilriemen	V- Belt	1	11M975	03020333116
117	Keilriemen	V- Belt	1	11M975	03020333117
118	Trafo Beleuchtung	Transformer light	1		03020333118
119	Nutenstein	Slot nut	1		03020333119
120	Abstandring	Distance ring	1		03020333120
121	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 67 x 5,3	
122	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
123	Scheibe	Washer	1		03020333123
124	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
125	Rändelschraube	Knurled screw	1		03020333125
126	Halterung	Fixture	1		03020333126
127	Mikroschalter	Microswitch	1		03020333127
128	Platte	Plate	1		03020333128
129	Alu- Profil	Aluminium profile	1		03020333129
130	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		03020333130
131	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	
132	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 10	
133	Zwischenplatte	Distance plate	1		03020333133
134	Buchse	Protection bush	1		03020333134
135	Axiallager	Axial bearing	1	DIN711-51103/17x30x9	03020333135
136	Stiftschraube	Locking screw	1		03020333136
137	Klemmhebel	Clamping lever	1	HY8310.12-2	03020333137
138	Bohrtisch	Drilling table	1		03020333138
139	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M12	

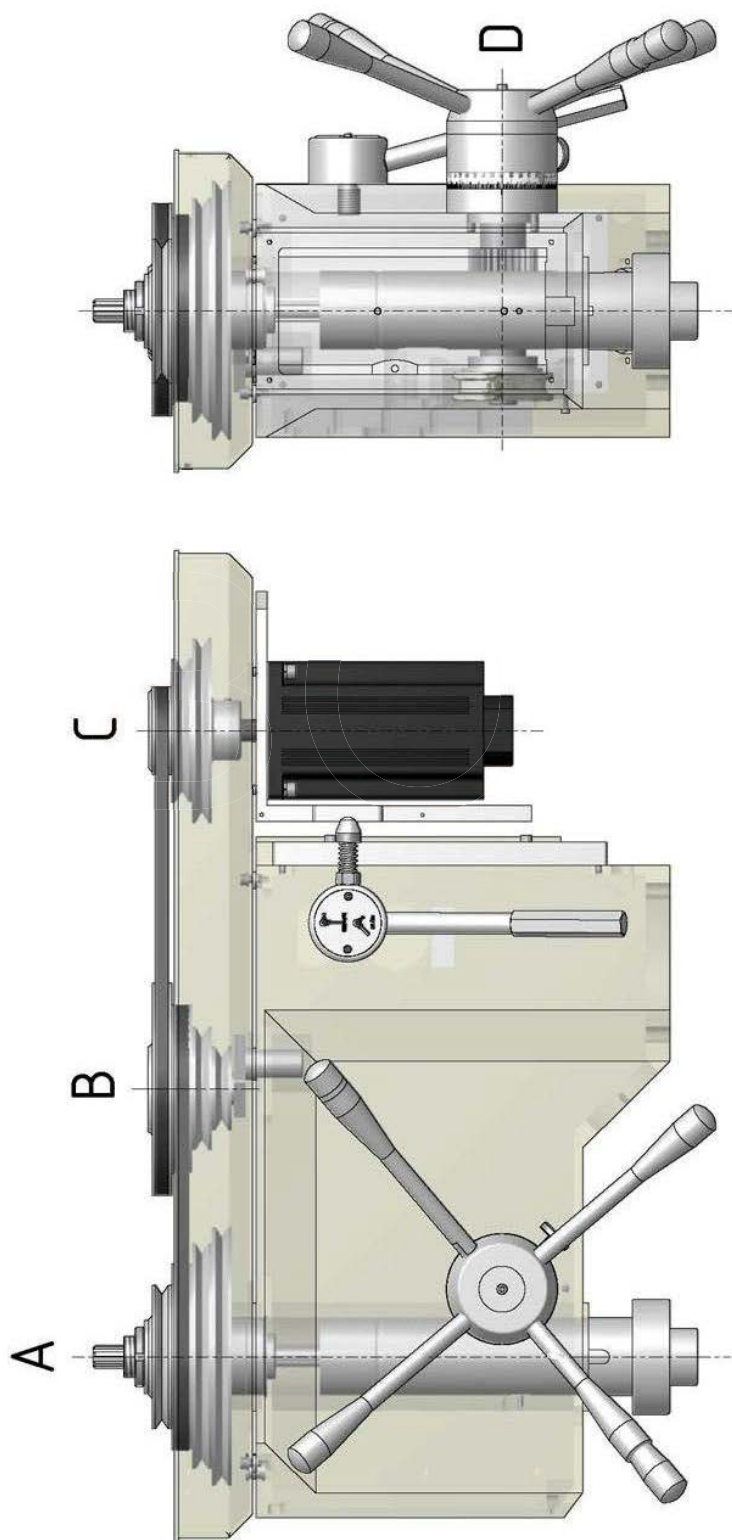
Poz.	Název (DE)	Název (GB)			
			Množství	Velikost	Objednací číslo
140	Ringschraube	Ring bolt	2	AS 2317 - M12	
141	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03020333141
142	Schmiernippel	Lubrication cup	1		03020333142
143	Welle	Shaft	1		03020333143
144	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M8 x 12	
145	Gewindestift	Grub screw	2	M10x10	
146	Distanzhülse	Spacer	1		03020333146
147	Scheibe	Washer	2	GB 97.1-85 - 20	
148	Zahnstange	Toothed rack	1		03020333148
149	Schneckenrad	Worm wheel	1		03020333149
150	Schnecke	Worm	1		03020333150
151	Distanzhülse	Spacer	1		03020333151
152	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 16	
153	Kurbel	Crank	1		03020333153
154	Griff	Handle	1		03020333154
155	Schraube	Screw	1		03020333155
156	Bohrsäule	Column	1		03020333156
157	Scheibe	Washer	5	DIN 125-A 14	
158	Standfuss	Base	1		03020333158

9.2.1 Schéma zapojení B34 H



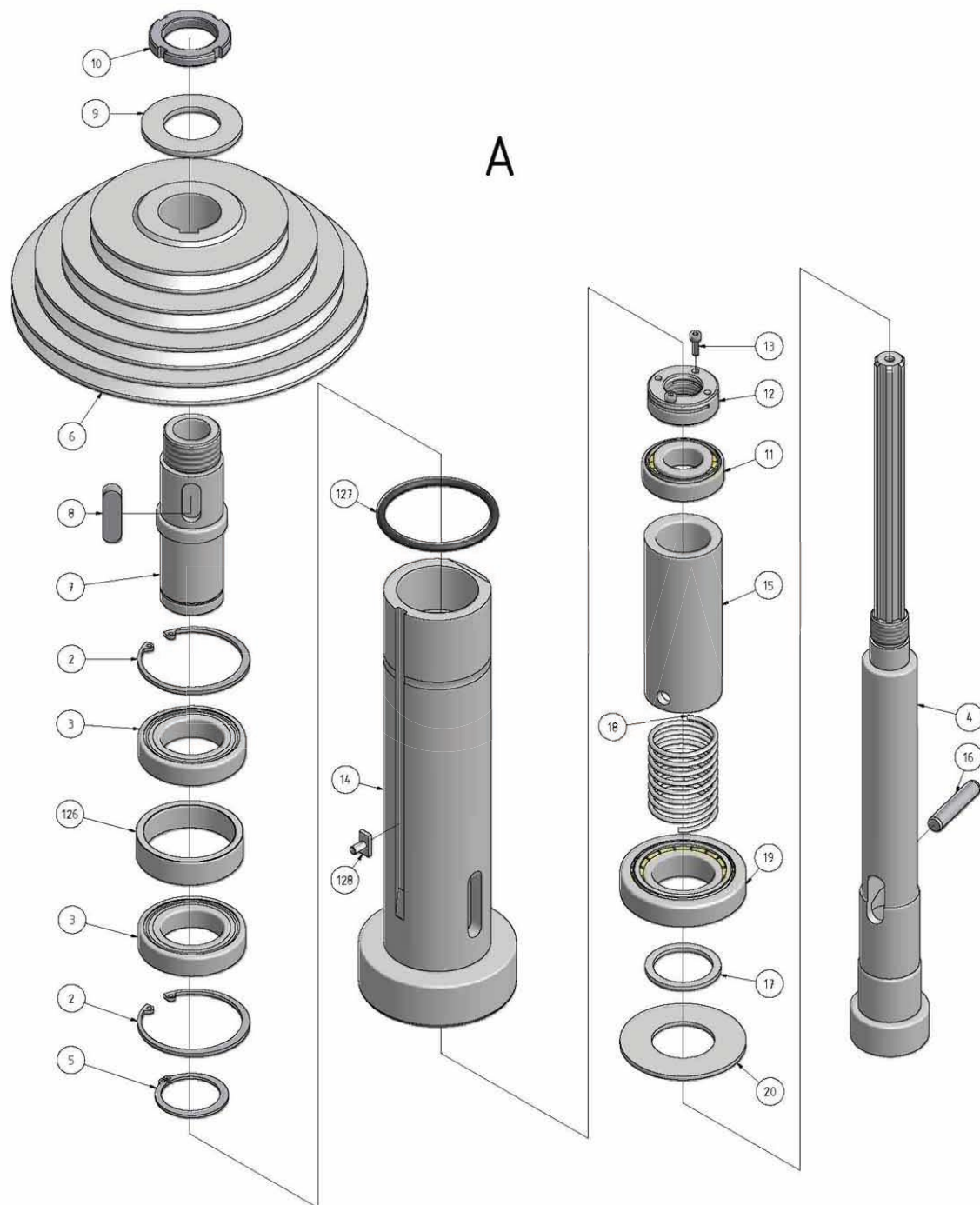
9.3 Výkres náhradních dílů B34H Vario

9.3.1 Vrtací hlava B34H Vario



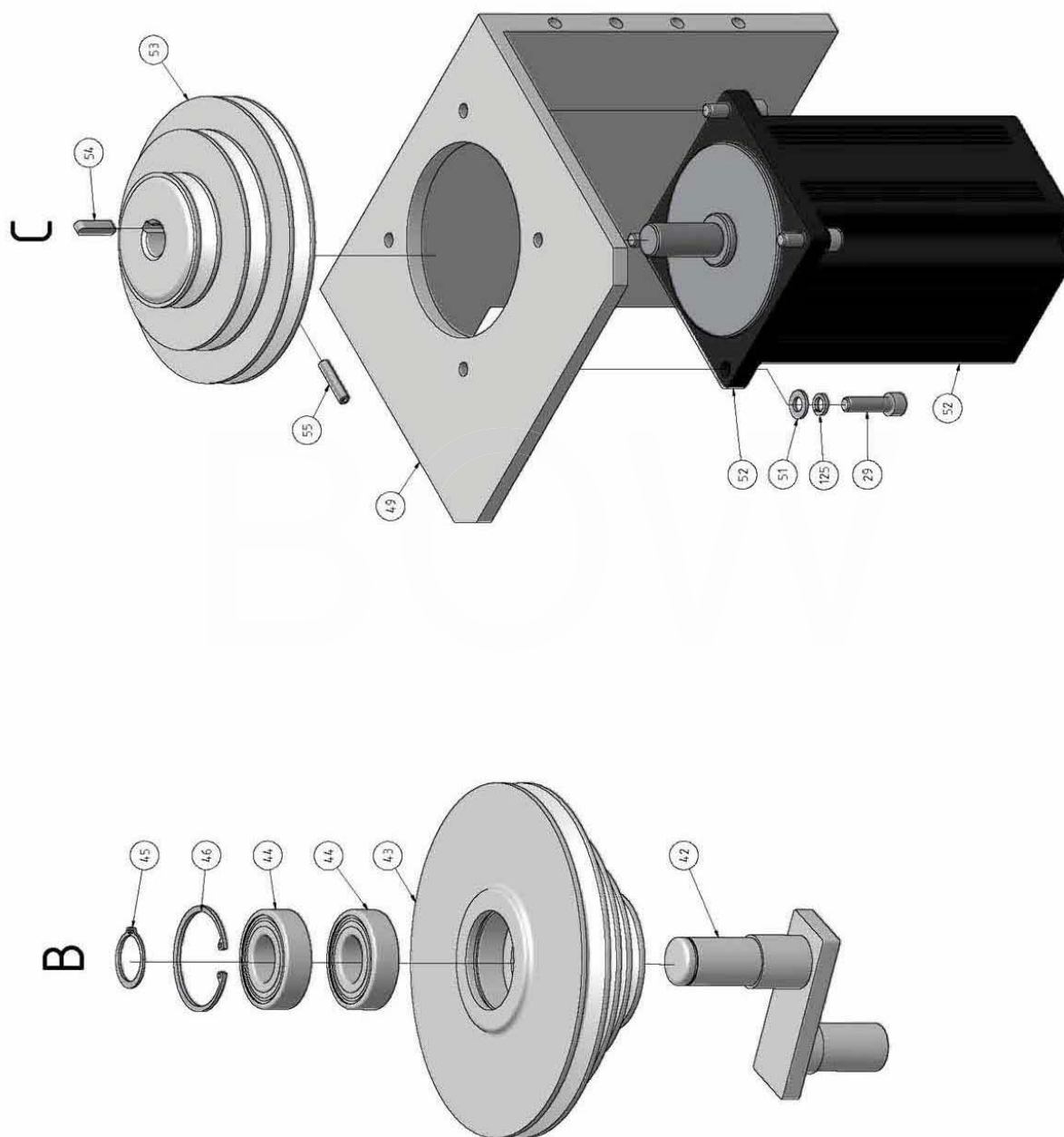
Obr. 9-9: Bohrkopf - Drilling head

9.3.2 Náhradní díly - vrtací hlava 1 z 5



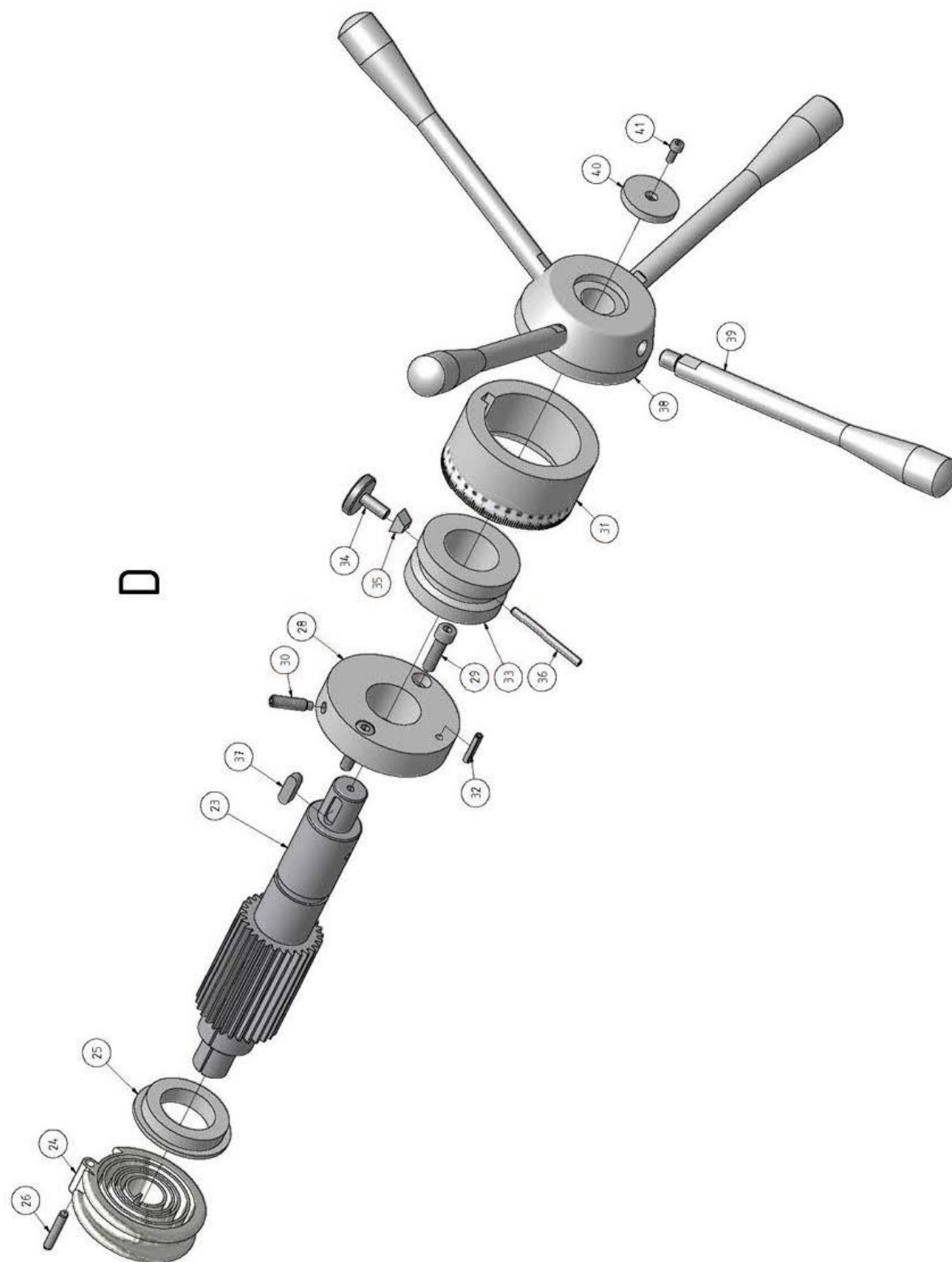
Obr. 9-10: Náhradní díly - vrtací hlava 1 z 5

9.3.3 Náhradní díly - vrtací hlava 2 z 5



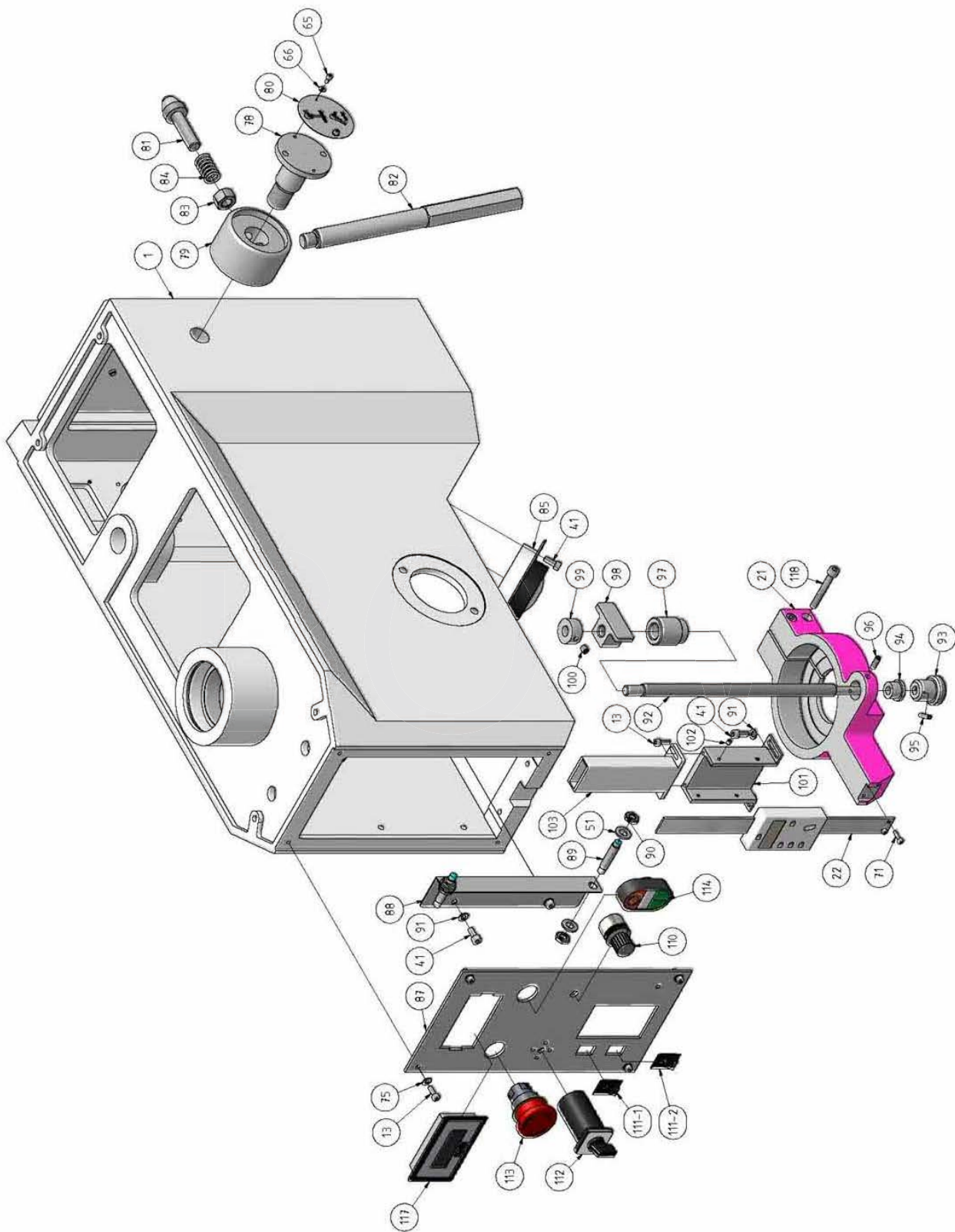
Obr. 9-11: Náhradní díly - vrtací hlava 2 z 5

9.3.4 Náhradní díly - vrtací hlava 3 z 5



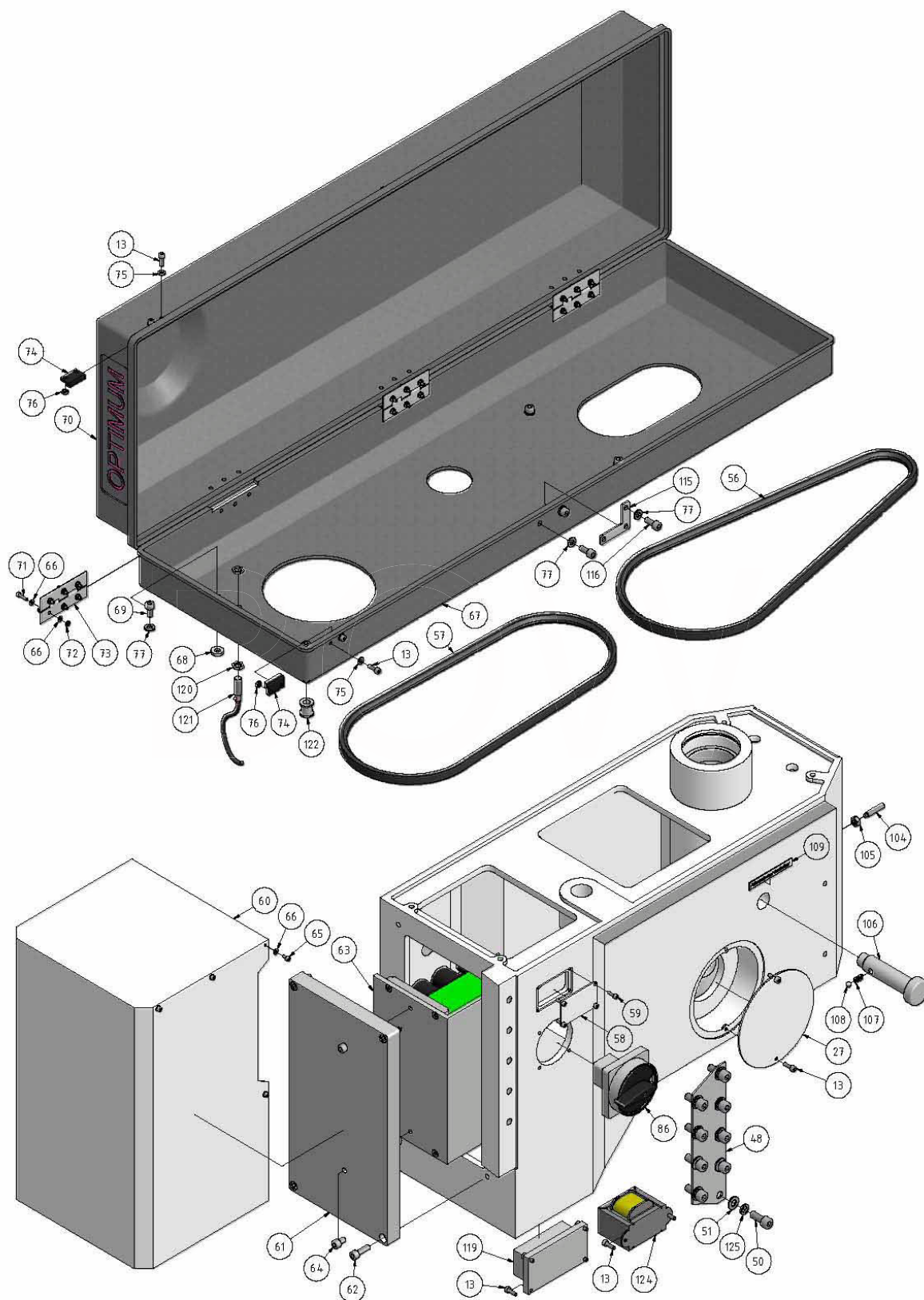
Obr. 9-12: Náhradní díly - vrtací hlava 3 z 5

9.3.5 Náhradní díly - vrtací hlava 4 z 5



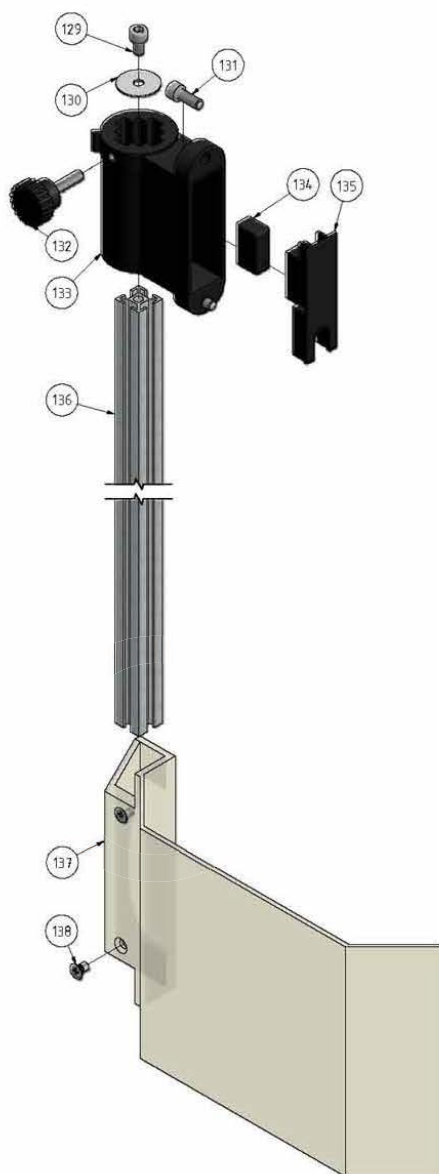
Obr. 9-13: Náhradní díly - vrtací hlava 4 z 5

9.3.6 Náhradní díly - vrtací hlava 5 z 5



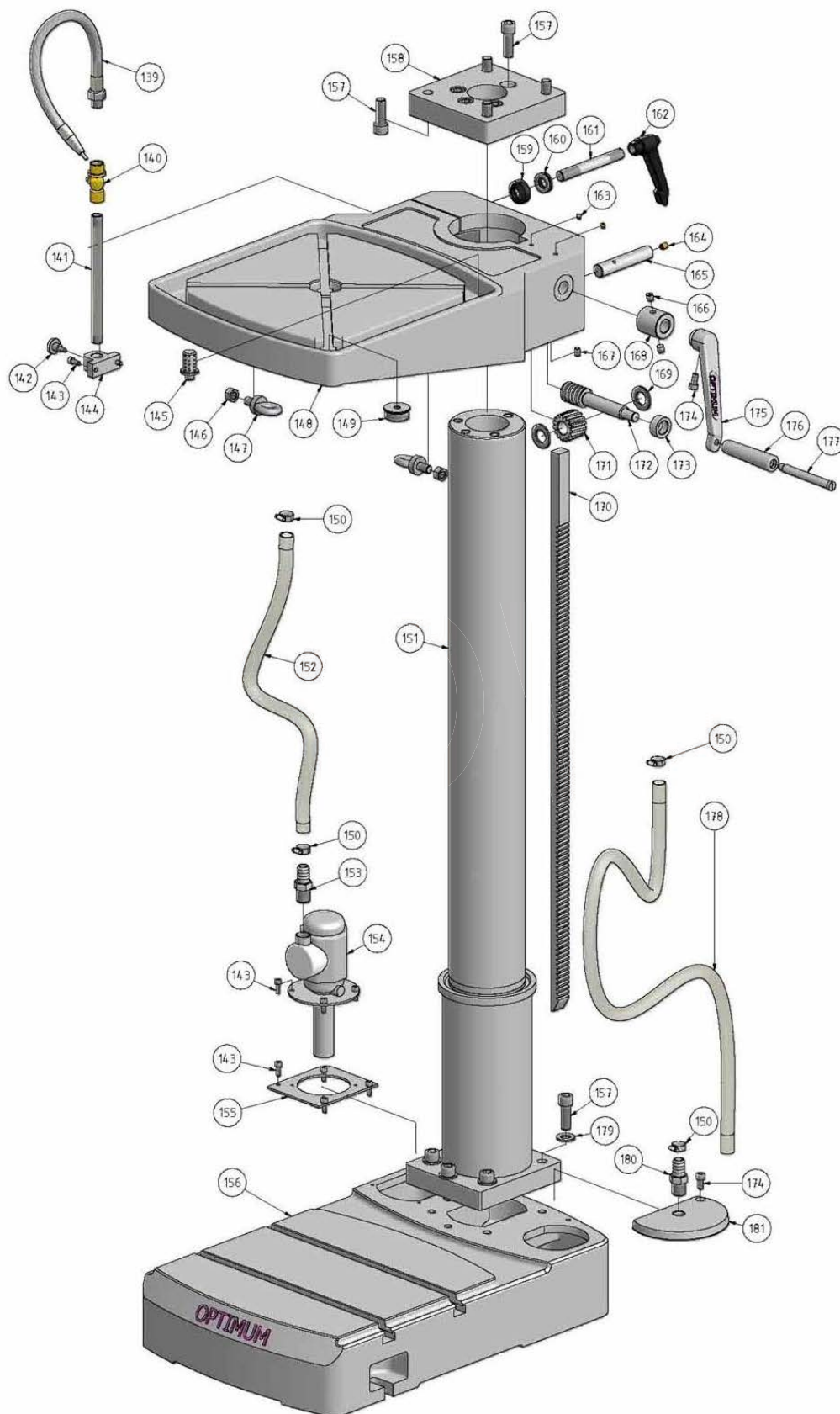
Obr. 9-14: Náhradní díly - vrtací hlava 5 z 5

9.3.7 Kryt sklíčidla



Obr. 9-15: Kryt sklíčidla

9.3.8 Sloup a vrtací stůl



Obr. 9-16: Sloup a vrtací stůl

9.3.9 Seznam náhradních dílů B34H Vario

Poř. Číslo	Název (DE)	Název (GB)	Množství	Velikost	Objednací číslo
1	Gehäuse	Casing	1		0302033501
2	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 68x2,5	
3	Kugellager	Ball bearing	2	6008-2RZ	0302033503
4	Keilwelle	Spline shaft	1		0302033504
5	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 40 x 1,75	
6	Keilriemenscheibe	V- belt pulley	1		0302033506
7	Welle	Shaft	1		0302033507
8	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 12 x 8 x 40	
9	Scheibe	Washer	1		0302033509
10	Nutmutter	Grooved nut	1	GB 810-88 - M36x1,5	
11	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30205 J2_Q	0302033511
12	Klemmscheibe	Clamp washer	1		0302033512
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	20	GB 70-85 - M4 x 12	
14	Pinole	Sleeve	1		0302033514
15	Hülse	Bushing	1		0302033515
16	Zylinderstift	Straight pin	1	GB 119-86 - B 10 x 50	
17	Ring	Ring	1		0302033517
18	Feder	Spring	1		0302033518
19	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30208 J2_Q	0302033519
20	Scheibe	Washer	1		0302033520
21	Halter	Bracket	1		0302033521
22	Digitalanzeige/ Messleiste	Digital display	1		0302033522
23	Zahnrad	Gear	1		0302033523
24	Spiralfeder	Spiral spring	1		0302033524
25	Scheibe	Washer	1		0302033525
26	Zylinderstift	Straight pin	1	GB 119-86 - B 6 x 32	
27	Abdeckung	Cover	1		0302033527
28	Flansch	Flange	1		0302033528
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M8 x 30	
30	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M8 x 30	
31	Skalenring	Graduated collar	1		0302033531
32	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 24	
33	Spannring	Clamping ring	1		0302033533
34	Rändelschraube	Knurled screw	1		0302033534
35	Klemmstück	Clamp	1		0302033535
36	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 60	
37	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 25	
38	Aufnahme	Collet	1		0302033538
39	Hebel	Lever	4		0302033539
40	Scheibe	Washer	1		0302033540
41	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M5 x 12	
42	Exzenter	Eccentric	1		0302033542
43	Keilriemenscheibe	V- belt pulley	1		0302033543
44	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2Z	0302033544
45	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 25 x 1,2	
46	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 52x2	
47	Abstandring	Distance ring	1		0302033547
48	Platte	Plate	1		0302033548
49	Motorplatte	Motor plate	1		0302033549
50	Innensechskantschraube	Socket head screw	9	GB 70-85 - M8 x 20	
51	Scheibe	Washer	17	DIN 125 - A 8,4	
52	E-Motor	E-Motor	1		0302033552
53	Keilriemenscheibe	V- belt pulley	1		0302033553
54	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 25	
55	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M6 x 30	
56	Keilriemen	V- Belt	1	11M1000	0302033556
57	Keilriemen	V- Belt	1	11M1000	0302033557
58	Deckel	Cover	1		0302033558
59	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M3 x 10	
60	Abdeckung	Cover	1		0302033560
61	Platte	Plate	1		0302033561
62	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 20	
63	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		0302033563
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 10	
65	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M3 x 6	
66	Scheibe	Washer	46	DIN 125 - A 3,2	
67	Riemenabdeckung Unterteil	Belt cover base part	1		0302033567
68	Scheibe	Washer	4		0302033568
69	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 12	

Poz.	Název (DE)	Název (GB)	Množství	Velikost	Objednací číslo
70	Riemenabdeckung Oberteil	Belt cover top part	1		0302033570
71	Innensechskantschraube		20	GB 70-85 - M3 x 12	
72	Sechskantmutter	Hexagon nut	18	ISO 4032 - M3	
73	Scharnier	Hinge	3		0302033573
74	Reedkontakt	Reed contact			0302033574
74-1	Reedkontakt Gegenstück	Counterpart reed contact	2		03020335741
75	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 4,3	
76	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M4	
77	Scheibe	Washer	7	DIN 125 - A 6,4	0302033577
78	Welle	Shaft	1		0302033578
79	Aufnahme	Collet	1		0302033579
80	Anzeige	Advert	1		0302033580
81	Bolzen	Bolt	1		0302033581
82	Hebel	Lever	1		0302033582
83	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M12	
84	Feder	Spring	1		0302033584
85	Arbeitsleuchte	Lamp	1		0302033585
86	Hauptschalter	Main switch	1		0302033586
87	Abdeckung	Cover	1		0302033587
88	Platte	Plate	1		0302033588
89	Sensor	Sensor	2		0302033589
90	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4035 - M8	
91	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 5,3	
92	Welle	Shaft	1		0302033592
93	Verstellschraube	Adjusting screw	1		0302033593
94	Buchse	Bushing	1		0302033594
95	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 4 x 16	
96	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85 - M5 x 14	
97	Führungsbuchse	Guide bush	1		0302033597
98	Bohranschlag	Drill limit stop	1		0302033598
99	Buchse	Bushing	1		0302033599
100	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 8	
101	Schutzabdeckung	Cover	1		03020335101
102	Gewindestift	Grub screw	4	GB 80-85 - M4 x 5	
103	Schutzabdeckung	Cover	1		03020335103
104	Gewindestift	Grub screw	1	GB 79-85 - M6 x 30	
105	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M6	
106	Bolzen	Bolt	1		03020335106
107	Feder	Spring	1		03020335107
108	Stahlkugel	Steel ball	1		03020335108
109	Schild	Label	1		03020335109
110	Potentiometer	Potentiometer	1		03020335110
111	Schalter Arbeitsleuchte	Switch light	2		03020335111
111-1	Schalter Kühlmittelpumpe	Switch coolant pump			03020335111
112	Schalter	Switch	1		03020335112
113	Not-Aus Schalter	Emergency stop button	2		03020335113
114	Ein- Aus Schalter	Switch on/off	1		03020335114
115	Platte	Plate	1		03020335115
116	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 14	
117	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1		03020335117
118	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 45	
119	Pumpenrelais	Cooling pump relay	1		03020335119
120	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		03020335120
121	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03020335121
122	Buchse	Bushing	1		03020335122
124	Trafo Beleuchtung	Transformer light	1		03020335124
125	Sicherungsscheibe	Locking washer	13	GB 93-87 - M8	
126	Abstandring	Distance ring	1		03020335126
127	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 - 67 x 5,3	
128	Nutenstein	Slot nut	1		03020335128
129	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 10	
130	Scheibe	Washer	1		03020335130
131	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 16	
132	Rändelschraube	Knurled screw	1		03020335132
133	Halterung	Fixture	1		03020335133
134	Mikroschalter	Microswitch	1		03020335134
135	Platte	Plate	1		03020335135
136	Alu- Profil	Aluminium profile	1		03020335136
137	Bohrfutterschutz	Drill chuck protection	1		03020335137
138	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x8	
139	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible coolant hose	1		03020335139
140	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Ball valve	1		03020335140

Poz.	Název (DE)	Název (GB)	Množství	Velikost	Objednací číslo
141	Rohr Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020335141
142	Klemmschraube	Clamping screw	1		03020335142
143	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 16	03020335143
144	Halter	Holder	1		03020335144
145	Kühlmittelfilter	Coolant filter	3		03020335145
146	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M12	
147	Ringschraube	Ring bolt	2	AS 2317 - M12	
148	Bohrtisch	Drilling table	1		03020335148
149	Stopfen	Plug	1		03020335149
150	Schlauchselle	Hose clamp	4		03020335150
151	Bohrsäule	Column	1		03020335151
152	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020335152
153	Schlauchtülle	Hose clip	1		03020335153
154	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03020335154
155	Platte Pumpe	Plate pump	1		03020335155
156	Standfuss	Base	1		03020335156
157	Innensechskantschraube	Socket head screw	13	GB 70-85 - M14x50	
158	Zwischenplatte	Distance plate	1		03020335158
159	Buchse	Protection bush	1		03020335159
160	Axiallager	Axial bearing	1	DIN711-51103/17x30x9	03020335160
161	Stiftschraube	Locking screw	1		03020335161
162	Klemmhebel	Clamping lever	1	HY8310.12-2	03020335162
163	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03020335163
164	Schmiernippel	Lubrication cup	1		03020335164
165	Welle	Shaft	1		03020335165
166	Gewindestift	Grub screw	2	M10x10	
167	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M8 x 12	
168	Distanzhülse	Spacer	1		03020335168
169	Scheibe	Washer	2	GB 97.1-85 - 20	
170	Zahnstange	Toothead rack	1		03020335170
171	Schneckenrad	Worm wheel	1		03020335171
172	Schnecke	Worm	1		03020335172
173	Distanzhülse	Spacer	1		03020335173
174	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 16	
175	Kurbel	Crank	1		03020335175
176	Griff	Handle	1		03020335176
177	Schraube	Screw	1		03020335177
178	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020335178
179	Scheibe	Washer	5	DIN 125-A 14	
180	Schlauchtülle	Hose clip	1		03020335180
181	Platte Kühlmittelbehälter	Plate coolant reservoir	1		03020335181

9.3.10 Schéma zapojení B34 H Vario

