OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

Návod k obsluze

Verze 1.1.5

Soustruh

○ OPTIturn® TH 3309

Objednací číslo 3402030
3402040

○ OPTIturn® TH 3309V

Objednací číslo 3402045
3402046



CZ

Obsah

1 Bezpečnost
1.1 Typový štítek ... 9
1.2 Bezpečnostní upozornění (Výstražná upozornění) ... 10
1.2.1 Rozdělení rizik ... 10
1.2.2 Symboly ... 10
1.3 Správný účel použití ... 11
1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje ... 12
1.4.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků ... 12
1.5 Možná nebezpečí způsobená strojem ... 13
1.6 Kvalifikace personálu ... 14
1.6.1 Cílová skupina ... 14
1.6.2 Oprávněné osoby ... 14
1.6.3 Povinnosti provozovatele ... 15
1.6.4 Povinnosti obsluhy stroje ... 15
1.6.5 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace ... 15
1.7 Pozice obsluhy stroje ... 15
1.8 Bezpečnostní opatření během provozu ... 15
1.9 Bezpečnostní prvky ... 16
1.9.1 Uzamykatelný hlavní vypínač ... 16
1.9.2 Nouzový vypínač ... 17
1.9.3 Ochranný kryt s mikrospínačem ... 17
1.9.4 Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem ... 17
1.9.5 Ochranný kryt proti třískám ... 18
1.9.6 Ochranný kryt vodícího šroubu ... 19
1.9.7 Zákazové, příkazové a varovné štítky ... 19
1.10 Bezpečnostní kontroly ... 19
1.11 Osobní ochranné pomůcky ... 20
1.12 Bezpečnost během provozu ... 20
1.13 Bezpečnost během údržby ... 21
1.13.1 Vypnutí a zajištění stroje ... 21
1.13.2 Použití zvedacích zařízení ... 21
1.13.3 Mechanické údržbové práce ... 21
1.14 Hlášení nehody ... 22
1.15 Elektrické díly ... 22
1.16 Intervaly kontrol ... 22
2 Technická data
2.1 Elektrické připojení ... 24
2.2 Výkon motoru ... 24
2.3 Pracovní rozsah ... 24
2.4 Vřeteník ... 24
2.5 Posuvy a stoupání ... 24
2.6 Suporty ... 25
2.7 Koník ... 25
2.8 Lunety ... 25
2.9 Požadované rozměry pracoviště, hmotnost ... 25
2.10 Provozní podmínky ... 25
2.11 Provozní kapaliny ... 25
2.12 Emise ... 26
2.13 Rozměry, stavěcí plán ... 27
3 Montáž
3.1 Vybalení stroje ... 29
3.2 Rozsah dodávky ... 29

3.3 Přeprava ... 29
3.3.1 Závěsný bod břemene ... 30
3.3.2 Těžiště stroje ... 30
3.3.3 Zvedání pomocí vysokozdvižného vozíku ... 30
3.3.4 Zvedání pomocí jeřábu ... 31
3.4 Ustavení a montáž ... 32
3.4.1 Požadavky na místo ustavení ... 32
3.5 Čistění stroje ... 32
3.5.1 Mazání ... 33
3.6 Montáž bez ukotvení ... 33
3.6.1 Rozměry nivelačních prvků ... 33
3.7 Montáž s ukotvením ... 34
3.8 První uvedení do provozu ... 34
3.9 Elektrické připojení ... 34
3.10 Zahřátí stroje ... 35
3.11 Kontrola funkcí ... 35

4 Elektrické připojení TH 3309 V - 400 V

4.1 Požadavky sítě ... 36
4.1.1 Proud v ochranném uzemňovacím vodiči ... 36
4.2 Zapnutí a zastavení otáčení vřetene ... 36
4.3 Zahřátí stroje ... 37
4.4 Kontrola funkcí ... 37

5 Obsluha

5.1 Ovládací a indikační prvky ... 38
5.2 Bezpečnost ... 39
5.2.1 Přehled ovládacích prvků ... 39
5.2.2 Ovládací symboly ... 40
5.3 Zapnutí stroje ... 40
5.4 Vypnutí stroje ... 40
5.5 Odblokování nouzového vypínače ... 41
5.6 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu ... 41
5.7 Krokovací tlačítko ... 41
5.8 Nožní brzda ... 41
5.9 Nastavení otáček ... 41
5.9.1 TH3309 | TH3309D ... 41
5.9.2 Tabulka otáček TH3309 | TH3309D ... 41
5.9.3 Změna pozice sady klínových řemenů ... 42
5.9.4 TH 3309 V ... 43
5.9.5 Tabulka otáček TH 3309 V - 230 V ... 43
5.9.6 Tabulka otáček TH 3309 V - 400 V ... 43
5.10 Směr otáčení ... 43
5.11 Posuv ... 44
5.11.1 Rychlost posuvu ... 44
5.11.2 Směr posuvu ... 44
5.12 Nožový držák ... 44
5.13 Upínání vřetene ... 46
5.13.1 Upevnění unašeče obrobku ... 46
5.13.2 Sklíčidlo ... 47
5.13.3 Otáčky a údržba dle DIN 6386 ... 48
5.13.4 Faktory ovlivňující upínací sílu ... 48
5.13.5 Údržba sklíčidla ... 49
5.13.6 Upínání dlouhých obrobků ... 49
5.13.7 Montáž unašeče obrobku ... 49
5.14 Montáž lunet ... 50

5.14.1 Pohyblivá a pevná luneta ... 50
5.15 Můstek ... 51
5.16 Nastavení posuvu ... 51
5.17 Nastavení závitů ... 53
5.17.1 Tabulka výměnných kol ... 54
5.17.2 Výměna, změna polohy výměnných kol ... 55
5.18 Koník ... 56
5.18.1 Příčné přestavení koníku ... 56
5.19 Všeobecné pracovní pokyny ... 57
5.19.1 Podélné soustružení ... 57
5.19.2 Čelní soustružení a zapichování ... 57
5.19.3 Zpevnění podélného suportu ... 57
5.19.4 Soustružení mezi hroty ... 58
5.19.5 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem ... 58
5.19.6 Řezání závitů ... 59
5.19.7 Chladicí kapalina ... 59
5.19.8 Chladicí kapalina ... 59

6 Řezné rychlosti

6.1 Volba řezné rychlosti ... 62
6.2 Vlivy na řeznou rychlost ... 62
6.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu ... 62
6.4 Tabulka řezných rychlostí ... 63

7 Údržba

7.1 Bezpečnost ... 66
7.1.1 Příprava ... 66
7.1.2 Opětovné uvedení do provozu ... 66
7.1.3 Čistění ... 66
7.2 Kontrola a údržba ... 67
7.3 Díly podléhající opotřebení ... 73
7.4 Čistění a mazání sklíčidla ... 74
7.5 Opravy ... 74
7.5.1 Oprávněný pracovník zákaznického servisu ... 74

8 Poruchy

9 Příloha

9.1 Autorská práva ... 79
9.2 Terminologie ... 79
9.3 Informace o změnách návodu k obsluze ... 79
9.4 Skladování ... 80
9.5 Demontáž ... 80
9.5.1 Vyjmutí z provozu ... 80
9.5.2 Demontáž ... 81
9.5.3 Demontáž ... 81
9.5.4 Zabalení a odeslání ... 81
9.6 Likvidace obalu stroje ... 81
9.7 Likvidace mazacích a chladicích kapalin ... 81
9.8 Likvidace odpadu přes sběrnu odpadů ... 81
9.9 Sledování výrobku ... 81

10 Náhradní díly

10.1 Objednání náhradních dílů ... 87
10.2 Elektrické náhradní díly a schéma zapojení ... 87
10.3 Rozpadová schémata ... 88
10.4 Schéma zapojení TH3309 | TH3309D - 400 V, 2 - 2 ... 128
10.5 Schéma zapojení - TH3309V - 230V ... 129
10.6 Schéma zapojení - TH3309V - 400V - G110M Siemens ... 130

10.7 Seznam náhradních dílů 131

Předmluva

Vážení zákazníci,

děkujeme vám za zakoupení výrobku firmy OPTIMUM.

OPTIMUM kovoobráběcí stroje nabízí kvalitu, technicky optimální řešení a přesvědčí Vás optimálním poměrem cena-výkon. Neustálé inovace a vývoj zajišťují vždy aktuální stav techniky a bezpečnosti strojů.

Před uvedením do provozu si přečtěte prosím důkladně tento návod k obsluze a seznamte se se strojem. Ujistěte se také, že všechny osoby, které stroj obsluhují, návod k obsluze přečetly a porozuměly mu.
Uschovejte pečlivě tento návod k obsluze pro další použití.

Informace

Tento návod k obsluze obsahuje všechny nutné pokyny pro bezpečnou a řádnou instalaci, obsluhu a údržbu stroje. Jsou tu popsány všechny funkce a pokyny spojené s bezpečností, na které musí uživatel dbát.

Tento návod k obsluze pevně stanovuje správný účel použití a obsahuje všechny potřebné informace pro hospodárný provoz a zajištění dlouhé životnosti stroje.

V kapitole Údržba jsou popsány všechny údržbářské práce a funkční zkoušky, které musí uživatel pravidelně provádět.

Vyobrazení a informace, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze, se mohou od Vašeho produktu lišit. Výrobce se snaží o trvalou obnovu a vylepšení svých produktů, a proto mohou být provedeny optické a technické změny, aniž by byly předem ohlášeny. Vyobrazení stroje v tomto návodu k obsluze se mohou v detailech lišit od skutečnosti. To však nemá žádný vliv na obslužnost stroje.
Z těchto vyobrazení a údajů tak nelze vyvodit žádné nároky. Změny a chyby vyhrazeny.

Vaše zlepšovací návrhy týkající se tohoto návodu k obsluze jsou důležitou součástí zlepšování našich služeb, které Vám nabízíme. V případě otázek či zlepšovacího návrhu se na nás obraťte.

Máte-li jakékoli dotazy po přečtení tohoto návodu, obraťte se na svého prodejce nebo na náš zákaznický servis.

První hanácká BOW spol. s r.o.
K Mrazírnám 1334/14,
Olomouc CZ-779 00
Tel.: +420 585 378 012
e-mail: bow@bow.cz
www.bow.cz

1 Bezpečnost

Ustálená vyobrazení

☞	udává další pokyny
➜	vyzývá k akci
❍	výčet

Tato část návodu k obsluze:

- ❍ vysvětluje význam a použití výstražných symbolů použitých v tomto návodu k obsluze,
- ❍ pevně stanovuje správný účel použití soustruhu,
- ❍ upozorňuje na nebezpečí, která mohou vzniknout pro Vás i další osoby při nerespektování návodu k obsluze,
- ❍ informuje o tom, jak se vyhnout nebezpečím.

Kromě tohoto návodu k obsluze také respektujte:

- ❍ příslušné zákony a nařízení,
- ❍ zákonná ustanovení pro předcházení nehod,
- ❍ výstražné, zákazové a příkazové symboly a varovné pokyny umístěné na stroji.

V průběhu instalace, obsluhy, údržby a oprav stroje je nutné dodržovat evropské normy.

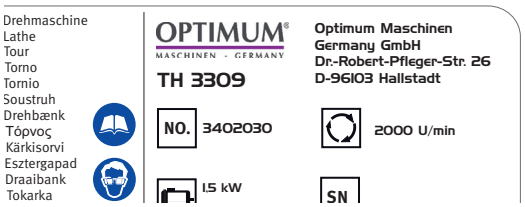
Jestliže v rámci národní legislativy dané země určení neplatí evropské normy, je nutné dodržovat odpovídající platné předpisy konkrétní země.

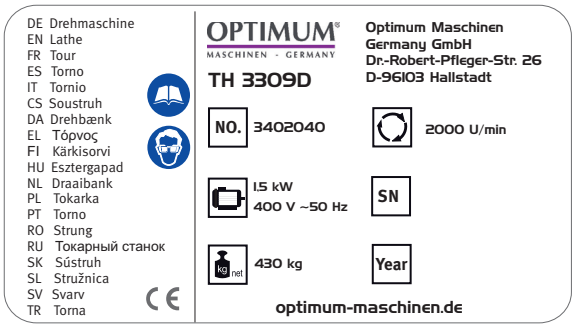
Před prvním použitím stroje je v každé zemi nutné v případě potřeby provést opatření nezbytná pro splnění příslušných předpisů.

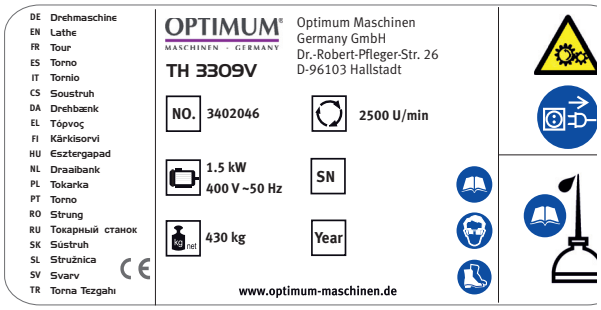
Návod k obsluze vždy uchovávejte v blízkosti stroje.

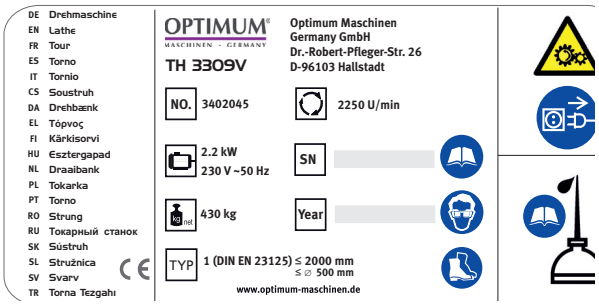
Pokud si chcete dodatečně objednat návod k obsluze pro Váš stroj, sdělte nám prosím výrobní číslo stroje. Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

1.1 Typový štítek









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
Česká republika
E-mail: bow@bow.cz
Tel.: +420 585 378 012

1.2 Bezpečnostní upozornění (Výstražná upozornění)

1.2.1 Rozdělení rizik

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

Symbol	Signálové slovo	Definice / následky
	**POZOR!**	Bezprostřední nebezpečí, které vede ke zranění osob nebo jejich smrti.
	VAROVÁNÍ!	Možné nebezpečí, které 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.

1.2.2 Symboly



Nebezpečí uklouznutí!



Nebezpečí zakopnutí!



Horký povrch!



Biologické nebezpečí!



Varování před automatickým spuštěním!



Nebezpečí převrácení!



Těžké břemeno!



Výbušné látky!



Zapnutí zakázáno!



Nestoupejte na stroj!



Čistění stlačeným vzduchem je zakázáno!



Před uvedením do provozu si přečtěte návod k obsluze!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranné rukavice!



Použijte ochrannou obuv!



Použijte pracovní oděv!



Použijte ochranná sluchátka!



Přepněte pouze, když je stroj v klidu!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.3 Správný účel použití

VAROVÁNÍ!



V případě nesprávného použití stroje:

- **vzniká nebezpečí pro personál,**
- **dojde k ohrožení stroje a dalšího hmotného majetku,**
- **může být ovlivněn správný chod stroje.**

Soustruh je navržen a vyroben pro podélné a čelní soustružení obrobků kruhového nebo pravidelného tvaru ze studeného kovu, litiny a plastů nebo podobných materiálů, které nejsou zdraví škodlivé, nebo materiálů, které nevytvářejí prach.
Soustruh smí být umístěn a provozován pouze v suchých a větraných prostorách.

Tento soustruh je zkonstruován a vyroben pro použití v prostředí, kde nehrozí nebezpečí výbuchu.

Použití soustruhu jiným než výše uvedeným způsobem, jeho úpravy bez souhlasu výrobce, či jeho provozování s jinými provozními údaji se považuje za nesprávné použití.

Za jakékoli škody způsobené nesprávným použitím neneseme odpovědnost.

Dovolujeme si zdůraznit, že jakýmikoli konstrukčními, technickými či technologickými úpravami, které nebyly schváleny výrobcem, rovněž zaniká záruka.

Součástí správného použití je rovněž:

- dodržování maximálních hodnot soustruhu,
- dodržování návodu k obsluze,
- dodržování pokynů ke kontrole a údržbě.

☞ „Technická data“ na straně 22

Pro dosažení optimálního řezného výkonu má rozhodující význam správná volba nástroje, posuvu, řezného tlaku, řezné rychlosti a chladicí kapaliny.

INFORMACE



Soustruh TH 3309 V s frekvenčním měničem je vyrobený dle normy EN 61800-3 třídy C2.

VAROVÁNÍ!



Soustruh není určený pro použití v obytných objektech, kde je elektrický proud vedený veřejnou sítí nízkého napětí. Také díky možným poruchám vedení může být obtížné zabezpečit elektromagnetickou kompatibilitu v těchto oblastech.

Přehled EMC kategorií:

Kategorie C1

- Požadované mezní hodnoty třídy B skupina 1 podle EN 55011

Kategorie C2

- Požadované mezní hodnoty třídy A skupina 1 podle EN 55011, instalace kvalifikovaným elektrikářem a upozornění: „Tento stroj patří do kategorie C2 dle EN 61800-3. Tento výrobek může způsobit rušení v síti v rezidenční oblasti. V takovém případě může být nezbytné, aby provozovatel přijmul příslušná opatření.

Kategorie C3

- Požadované mezní hodnoty třídy A skupiny 2 podle EN 55011, přičemž tyto mezní hodnoty jsou nižší než mezní hodnoty třídy A skupiny 1 plus upozornění: "Tento typ není vhodný pro připojení k veřejné nízkonapěťové síti pro obytné budovy. Při připojení k veřejné nízkonapěťové síti se očekává rušení vysokých frekvencí.“

Stroj	☐	☒	☐	☐
Kategorie	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
Okolí	Obytná zóna Obchodní zóna Průmyslový zóna		Průmysl	
Napětí / proud	< 1000 V			> 1000 V
Znalost EMC	Žádná	Instalace a uvedení do provozu odborníkem na EMC		

VAROVÁNÍ!



Nebezpečí vážných poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.

Je zakázáno provádět jakékoli úpravy nebo změny provozních hodnot stroje. Můžete tím ohrozit osoby a způsobit poškození stroje.

1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje

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

Jakékoli takové použití vyžaduje konzultaci s výrobcem.

Soustruh 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.

1.4.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků

➜ Použijte vhodné pracovní nástroje.

➜ Při obrábění nevytvářejte dlouhé, nepřetržité třísky. Pokud dochází k tvorbě dlouhých třísek, upravte řeznou rychlost. Přizpůsobte nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.

➜ Obrobek řádně a rovnoměrně upněte.

➜ Tento soustruh není určen pro použití ručního nářadí (např. smirkového papíru nebo pilníku). Jakékoli použití ručního nářadí na tomto soustruhu je proto zakázáno!

➜ Tento stroj není vhodný pro použití s přípravky pro broušení na kulato. Při použití přípravků pro broušení na kulato je třeba namontovat dodatečné ochranné prvky.

➜ Tento soustruh není určený pro práci s dlouhými obrobky, které vyčnívají z vřetene. Při práci s dlouhými obrobky, které vyčnívají z vřetene, je třeba provést montáž dodatečného zařízení, které zakrývá vyčnívající část obrobku a chrání tak okolí před možným odlétnutím obrobku.

➜ Dlouhé obrobky je třeba také podepřít. Použijte pevnou nebo pohyblivou lunetu ve spojení s pinolou koníku pro podepření delších obrobků, abyste zabránili jejich možnému odlétnutí.

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

➜ Je zakázáno používat soustruh pro obrábění obrobků z uhlíku či grafitu. Při obrábění obrobků z uhlíku, grafitu, nebo podobných materiálů může dojít k rychlému poškození stroje i přesto, že zajistíte odsávání vzniklého prachu.

➜ Obrábění uhlíku na soustruhu vede k elektrostatickému výboji. Při obrábění uhlíku tak není možné zajistit bezpečnost provozu stroje.

➜ Při použití unášecího srdce při obrábění mezi hroty je třeba standardní ochranný kryt sklíčidla vyměnit za kulatý ochranný kryt sklíčidla.

1.5 Možná nebezpečí způsobená strojem

Tento soustruh prošel bezpečnostní kontrolou. Konstrukce a provedení stroje odpovídají stavu techniky.

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

- s vysokými otáčkami,
- s rotujícími díly,
- pod elektrickým proudem a napětím.

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

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

INFORMACE



Všechny osoby, které se účastní montáže, uvedení stroje do provozu, obsluhy a údržby musí:

- mít požadovanou kvalifikaci,
- postupovat přesně podle tohoto návodu k obsluze.

Při nesprávném účelu použití stroje:

- vzniká nebezpečí pro personál,
- dochází k ohrožení stroje a dalšího hmotného majetku,
- může být ovlivněn správný chod stroje.

Vždy, když provádíte údržbářské práce nebo stroj čistíte, stroj vypněte a odpojte jej od přívodu elektřiny.

VAROVÁNÍ!

Stroj je možné používat pouze s funkčními ochrannými prvky.



Kdykoliv zjistíte poruchu ochranných prvků nebo v případě, že tyto prvky nejsou nainstalovány, stroj ihned vypněte!

Veškeré další instalace realizované provozovatelem stroje musí obsahovat rovněž předepsané ochranné prvky.

Jste za to jako provozovatel odpovědný!

☞ **„Bezpečnostní prvky“ na straně 16**

1.6 Kvalifikace personálu

1.6.1 Cílová skupina

Tento návod k obsluze je určený pro:

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

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu stroje.

Pevně a jasně stanovte, kdo je za jednotlivé činnosti na stroji (obsluha, montáž, údržba, opravy) odpovědný.



Nevyjasněné kompetence mohou být bezpečnostním rizikem!

Vypněte stroj pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámkem proti neoprávněnému zapnutí a uschovejte klíč. Předejdete tím provozu stroje neoprávněnými osobami.

V tomto návodu jsou níže uvedeny kvalifikace osob pro jednotlivé činnosti:

Obsluha stroje

Obsluha stroje musí být poučena provozovatelem stroje o předávaných úkolech a možných nebezpečích při neobvyklém chování stroje. Úkoly, které překračují normální provoz, smí obsluha stroje provádět pouze tehdy, pokud jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a provozovatel je s nimi výslovně seznámený.

Kvalifikovaní elektrikáři

Kvalifikovaní elektrikáři jsou na základě svého technického vzdělání, znalostí a zkušeností, stejně jako na základě znalostí příslušných norem a ustanovení, schopni provést práce na elektrických zařízeních, samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

Kvalifikovaní elektrikáři jsou vyškolení speciálně pro tento druh prací a znají příslušné normy a ustanovení.

Kvalifikovaní pracovníci

Kvalifikovaní pracovníci jsou na základě svého technického vzdělání, zkušeností a znalostí příslušných ustanovení schopni provést jim zadané práce, samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

Poučené osoby

Poučené osoby byly poučeny provozovatelem stroje o jim zadaných úkolech a možných rizikách při neobvyklém chování stroje.

1.6.2 Oprávněné osoby

VAROVÁNÍ!



Nesprávný účel použití a nesprávná údržba stroje představuje nebezpečí pro osoby, majetek a životní prostředí.

Tento stroj mohou obsluhovat pouze oprávněné osoby!

Oprávněnými osobami k použití stroje a provádění údržby by měli být vyškolení a poučení techničtí pracovníci provozovatele a výrobce.

1.6.3 Povinnosti provozovatele

Pravidelně (minimálně jednou ročně) informovat personál o:

- všech bezpečnostních předpisech vztahujících se na stroj,
- obsluze stroje,
- osvědčených technických pravidlech.

Provozovatel stroje musí také:

- zkontrolovat stav znalostí personálu,
- dokumentovat zaškolení / informovanost,
- nechat potvrdit účast na školeních a poučeních podpisem personálu,
- kontrolovat, zda mají zaměstnanci znalosti o bezpečnosti a nebezpečích na pracovišti a zda dodržují pokyny návodu k obsluze,
- určit intervaly kontrol stroje dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti.

1.6.4 Povinnosti obsluhy stroje

Obsluha stroje musí:

- přečíst a pochopit návod k obsluze,
- seznámit se se všemi ochrannými prvky a předpisy,
- umět ovládat tento stroj.

1.6.5 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace

Pro práce na elektrických dílech stroje nebo provozních prostředcích platí následující požadavky:

- 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.

1.7 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před soustruhem.

1.8 Bezpečnostní opatření během provozu

POZOR!



Nebezpečí vdechnutí nebezpečného prachu nebo mlhy.

V závislosti na zpracovávaném materiálu a při tom použitých pomocných prostředků může dojít ke vzniku prachu a mlhy, které ohrožují Vaše zdraví.

Proto se postarejte o instalaci vhodného odsávacího zařízení, které zajistí odsávání nebezpečného prachu a mlhy na místě vzniku. Použijte vhodnou podpěru.

POZOR!



Nebezpečí požáru či výbuchu při použití hořlavých látek, chladicích či mazacích kapalin.

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

POZOR!

Při použití ručního nářadí hrozí nebezpečí jejich navinutí nebo řezného poranění.

Tento stroj není určen pro použití ručního nářadí (např. smirkového papíru nebo pilníku). Jakékoli použití ručního nářadí na tomto stroji je proto zakázáno!

1.9 Bezpečnostní prvky

Stroj provozujte pouze s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

Pokud dojde k poruše bezpečnostního prvku nebo pokud tento prvek není z jakéhokoli důvodu funkční, ihned stroj vypněte.

Jste za to zodpovědný!

Pokud došlo k vypnutí nebo selhání bezpečnostního prvku, je možné stroj provozovat pouze v případě, že:

- došlo k odstranění příčiny selhání,
- jste se ujistili, že nadále nevzniká žádné nebezpečí pro osoby či majetek.

VAROVÁNÍ!

Pokud jakýmkoliv způsobem obejdete, odstraníte nebo změníte funkci bezpečnostních prvků, ohrožujete sebe a další osoby pracující na stroji. Možné následky jsou:

- poranění vymrštěným obrobkem nebo jeho částí,
- kontakt s rotujícími díly,
- smrtelného úderu elektrickým proudem,
- vtažení kusů oděvu.

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.

Tento soustruh má následující bezpečnostní prvky:

- uzamykatelný hlavní vypínač,
- nouzový vypínač,
- ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem,
- mechanická brzda vřetene,
- ochranný kryt vřeteníku s mikrospínačem,
- spirálová pružina zamezující vtažení oděvu do vodicího šroubu,
- spojka proti přetížení tažného šroubu,
- pojistné šrouby s Camlock čepy,
- ochranný kryt proti třískám.

1.9.1 Uzamykatelný hlavní vypínač

Hlavní vypínač lze v pozici "0" zajistit pomocí visacího zámku proti neoprávněnému nebo nechtěnému zapnutí.

Při vypnutém hlavním vypínači je přívod elektrického proudu do stroje úplně přerušen.



Obr. 1-1: Hlavní vypínač

VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.

Na místa, vedle kterých je umístěný tento symbol, může dosahovat elektrické napětí i při vypnutém hlavním vypínači.



1.9.2 Nouzový vypínač

POZOR!

Sklíčidlo se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti sklíčidla a obrobku. Pro rychlejší zastavení soustruhu použijte nožní brzdu vřetene.

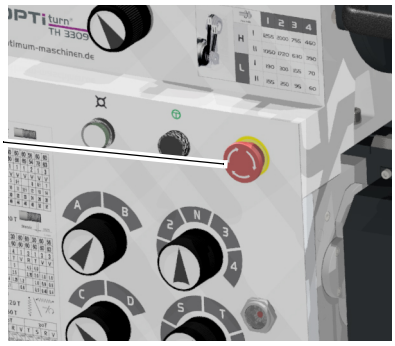


Nouzový vypínač způsobuje zastavení stroje.

Nouzový vypínač poté otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.

POZOR!

Nouzový vypínač používejte pouze v nouzových případech. Neprovádějte pomocí nouzového vypínače běžné zastavení stroje.





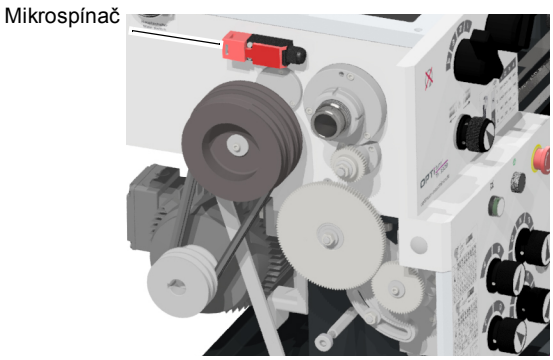
Obr. 1-2: Nouzový vypínač

1.9.3 Ochranný kryt s mikrospínačem

Ochranný kryt vřeteníku je vybavený mikrospínačem, který zamezuje zapnutí stroje, pokud je kryt otevřený. Ochranný kryt lze otevřít pouze, pokud je hlavní vypínač vypnutý.

Stroj lze zapnout pouze, když je tento kryt zavřený.

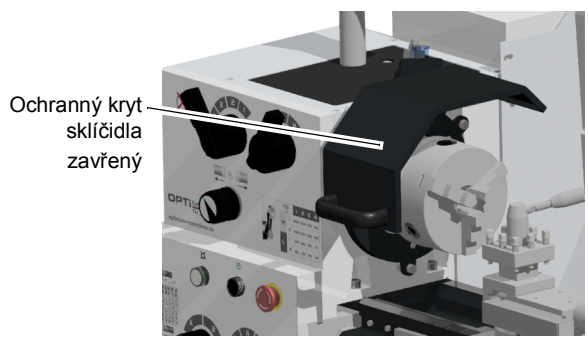
Pokud otevřete ochranný kryt pro účely údržby nebo výměny výměnných kol, vypněte hlavní vypínač.

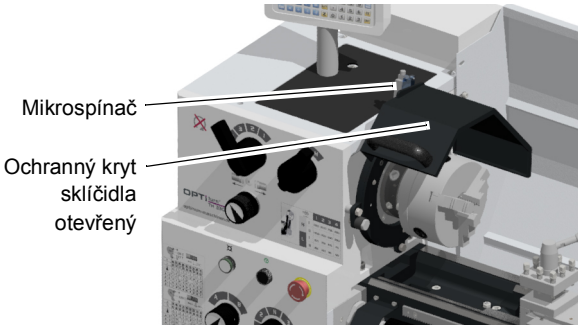


Obr. 1-3: Ochranný kryt vřeteníku

1.9.4 Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem

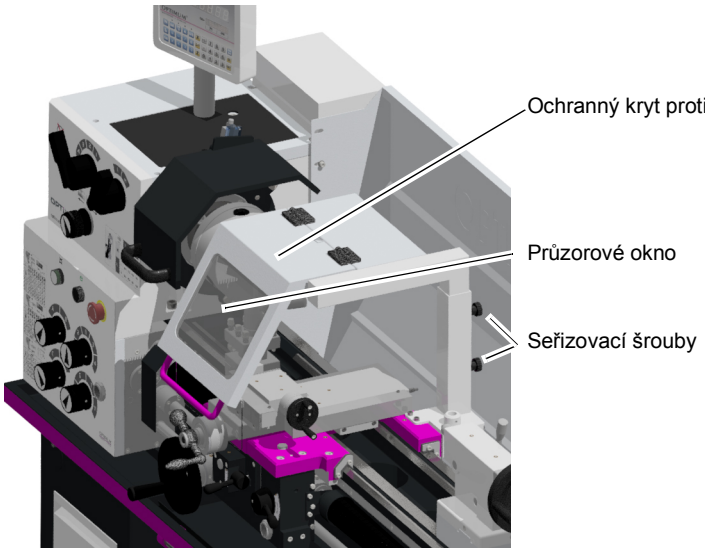
Soustruh je vybavený ochranným krytem sklíčidla. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.





Obr. 1-4: Ochranný kryt sklíčidla

1.9.5 Ochranný kryt proti třískám



Obr. 1-5: Ochranný kryt proti třískám

Ochranný kryt z polykarbonátu

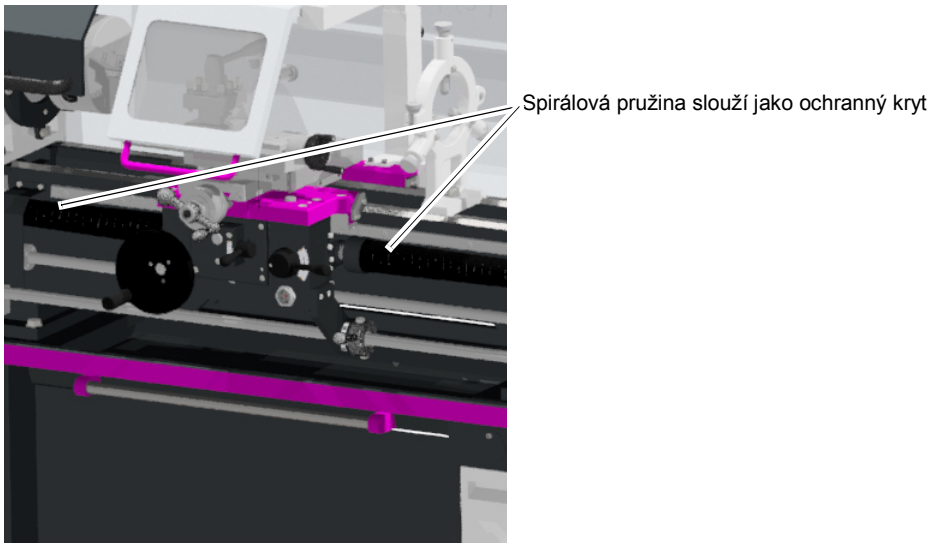
Polykarbonátový ochranný kryt chrání obsluhu stroje také před odlétnutým obrobkem či nástrojem. V pravidelných intervalech je třeba provést optickou kontrolu tohoto krytu.

Ochranný kryt podléhá procesu stárnutí a proto časem dochází k jeho opotřebení.

Toto opotřebení v důsledku stáří není okem rozpoznatelné. Po určitém čase je proto třeba kryt vyměnit.

Delší vystavení krytu chladícím kapalinám způsobí jeho rychlejší opotřebení.

1.9.6 Ochranný kryt vodícího šroubu



Obr. 1-6: Ochranný kryt vodicího šroubu

1.9.7 Zákazové, příkazové a varovné štítky

INFORMACE

Všechny varovné a příkazové štítky musí být čitelné. Pravidelně je kontrolujte.

1.10 Bezpečnostní kontroly

Stroj kontrolujte minimálně jednou za směnu. Všechny závady, poškození nebo změny v provozním chování stroje ohlaste odpovědným vedoucím.

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

- na začátku každé směny (při přerušovaném provozu),
- jednou týdně (při nepřetržitém provozu),
- po každé údržbě či opravě.

Zkontrolujte, zda všechny zákazové, příkazové a varovné štítky, stejně jako označení na stroji:

- jsou čitelné (příp. očistit),
- jsou úplné (příp. vyměnit).

INFORMACE

Pro organizaci kontrol používejte následující přehled.

Všeobecná kontrola		
Zařízení	**Kontrola**	**OK**
Ochranné kryty	Namontované, pevně přišroubované a nepoškozené	
Štítky, značky	Instalované a čitelné.	
Datum:	**Zkontroloval (podpis):**	

Kontrola funkcí		
Zařízení	**Kontrola**	**OK**
Nouzový vypínač	Po stisknutí nouzového vypínače dojde k vypnutí řídicího napětí. Vřeteno se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti vřetene a obrobku.	
Mikrospínač Ochranný kryt sklíčidla	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.	
Mikrospínač Ochranný kryt vřeteníku	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt vřeteníku v uzavřené poloze.	
Mikrospínač Brzda vřetene	Při stlačení mechanické brzdy vřetene se musí stroj vypnout.	
Datum:	**Zkontroloval (podpis):**	

1.11 Osobní ochranné pomůcky



Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky.

- Chraňte si obličej a oči: Během veškerých prací, při kterých jsou Vaše oči a Váš obličej vystaveny nebezpečí, noste ochrannou přílbu s chráničem obličeje.
- Při manipulaci s obrobky s ostrými hranami používejte ochranné rukavice.
- Při instalaci, demontáži nebo přepravě těžkých součástí noste bezpečnostní obuv. Pokud hladina hluku (emise) na pracovišti překročí 80 dB(A), používejte ochranná sluchátka.
- Před zahájením prací se ujistěte, že jsou na pracovišti k dispozici předepsané osobní ochranné pomůcky.

POZOR!



Špinavé nebo znečištěné osobní ochranné pomůcky mohou způsobit onemocnění. Osobní ochranné pomůcky čistěte po každém použití, minimálně však jednou týdně.

1.12 Bezpečnost během provozu

Na konkrétní nebezpečí při práci se strojem upozorňujeme při popisu jednotlivých prací.

VAROVÁNÍ!



Před zapnutím stroje se přesvědčte o tom, že nemohou být ohroženy žádné osoby či majetek.

Vyhněte se nebezpečným pracovním postupům:

Vyhněte se nebezpečným pracovním postupům:

- Ujistěte se, že Vaší prací nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než stroj zapnete.
- Nepřekračujte maximální rozevření čelistí sklíčidla.
- Používejte ochranné brýle.
- Neodstraňujte kovové třísky ze soustružení rukou. K odstranění kovových třísek použijte hák na třísky a/nebo smeták.
- Upněte soustružnický nůž ve správné výšce a s co nejmenším možným přesahem.
- Před měřením obrobku stroj vypněte.

- Při montáži, obsluze, údržbě a opravě stroje striktně dodržujte pokyny v tomto návodu k obsluze.
- Nepracujte na stroji, pokud je Vaše koncentrace snížená např. vlivem léků.
- Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány.
- Případné závady či nebezpečí ihned oznamte zodpovědnému vedoucímu.
- Počkejte u stroje, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby síťku na vlasy.

1.13 Bezpečnost během údržby

Včas informujte personál obsluhy stroje o údržbářských pracích a opravách stroje.

Všechny bezpečnostně relevantní změny na stroji nebo jeho provozního chování ohlaste. Dokumentujte všechny změny, oznamte je personálu obsluhy a aktualizujte návod k obsluze.

1.13.1 Vypnutí a zajištění stroje



Před začátkem údržbářských prací a oprav vypněte hlavní vypínač.

Zajistěte jej zámkem proti neoprávněnému zapnutí stroje a uschovejte klíč.

Všechny díly stroje, stejně jako všechna nebezpečná elektrická napětí jsou vypnuté.



Výjimku tvoří pouze místa, vedle kterých je umístěn výstražný symbol. Tato místa mohou být pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači.

Na stroj umístěte výstražný štítek.

VAROVÁNÍ!



Elektricky vodivé díly a pohyby strojních dílů mohou způsobit vážná zranění!

Postupujte velmi opatrně, když na základě potřebných prací (např. kontrola funkcí) nevypnete hlavní vypínač stroje.

1.13.2 Použití zvedacích zařízení

VAROVÁNÍ!



Použití poškozeného zvedacího nebo závěsného zařízení, nebo zvedacího či závěsného zařízení s nedostatečnou nosností, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt.

Zkontrolujte, zda má zvedací a závěsné zařízení dostatečnou nosnost a je v bezvadném stavu.

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

1.13.3 Mechanické údržbové práce

Odstraňte, resp. nainstalujte před, resp. po údržbě všechny bezpečnostní a ochranné prvky, jako:

- ochranné kryty,
- bezpečnostní pokyny a varovné štítky,
- uzemňovací kabel.

Pokud odstraníte ochranné nebo bezpečnostní prvky, ihned po skončení prací je nainstalujte zpět.

Zkontrolujte, zda jsou plně funkční!

1.14 Hlášení nehody

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

Nebezpečné situace mohou mít celou řadu příčin.

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

INFORMACE



Na konkrétní nebezpečí při provádění prací se strojem a na něm upozorňujeme při popisu těchto prací.

1.15 Elektrické díly

☞ „Kvalifikovaní elektrikáři“ na straně 14

Zajistěte pravidelnou kontrolu celého stroje a/nebo jeho elektrických dílů. Zajistěte okamžité odstranění veškerých závad, jako jsou např. uvolněné konektory, vadné vodiče apod.

V průběhu práce na součástech pod napětím je nutno zajistit přítomnost druhé osoby, která v případě nouze provede odpojení od elektrické energie. V případě závady na napájení ihned stroj odpojte ze sítě!

Respektujte předepsané intervaly kontrol dle platného nařízení o provozní bezpečnosti.

Provozovatel stroje musí zajistit kontrolu řádného stavu elektrických dílů.

❍ Kontrolu elektrických dílů stroje a provozních prostředků smí provádět pouze elektrikář nebo se tyto smí provádět pod vedením a dohledem elektrikáře.

Intervaly kontrol je třeba určit tak, aby bylo možné včas odhalit závady, které lze předpokládat.

Při kontrole vždy postupujte dle platných elektrotechnických pravidel.

Před prvním uvedením stroje do provozu není třeba tuto kontrolu provádět, pokud výrobce nebo autorizovaný prodejce potvrdí, že jsou elektrické díly a provozní prostředky v souladu s platnými předpisy.

Pevné elektrické systémy a zařízení jsou považovány za neustále monitorované, pokud jsou nepřetržitě kontrolovány kvalifikovanými elektrikáři a je na nich prováděna řádná údržba (např. kontrola izolačního odporu).

1.16 Intervaly kontrol

Intervaly kontrol stroje určete dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti. Tyto kontroly poté řádně zdokumentujte. Jako referenční hodnoty použijte intervaly uvedené v kapitole Údržba. ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 65.

2 Technická data

Následující údaje udávají rozměry a hmotnost stroje a jedná se o autorizované parametry výrobce.

	TH3309	TH3309D	TH3309V
2.1 Elektrické připojení			
	3 x 400 V / 1,5 kW ~ 50 Hz (~ 50 Hz)		230 V / 2,2 kW ~ 50 Hz (~ 50 Hz)
	-		400 V / 1,5 kW ~ 50 Hz (~ 50 Hz)
2.2 Výkon motoru	☞ „1.1Typový štítek“ na straně 9		
2.3 Pracovní rozsah			
Výška hrotů	165 mm		
Vzdálenost mezi hroty	830 mm		
Točný průměr nad ložem	330 mm		
Točný průměr nad příčným suportem	196 mm		
Průchod vřetene	38 mm		
Maximální hmotnost obrobku mezi hroty	160 kg		
Průchod pohyblivé lunety	Ø 8 - 30 mm		
Průchod pohyblivé lunety	Ø 6 - 50 mm		
2.4 Vřeteník			
Hlava vřetene	Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) č. 4		
Kužel vřetene	MK 5		
Otáčky vřetene [ot/min]	☞ strana 41		☞ strana 43
Počet rychlostí	6		
Počet rozsahů otáček	2		0
Počet rychlostí	16		8 + plynule regulovatelná
2.5 Posuvy a stoupání			
Podélný posuv [mm/ot.]	0,052 - 1,392 (32 rychlostí)		
Příčný posuv [mm/ot.]	0,014 - 0,380 (32 rychlostí)		
Metrické závity [mm/záv.]	0,4 - 7 (26 možností)		
Palcové závity [ot./1“]	56 - 4 (34 možností)		
Stoupání vodicího šroubu	3 mm		

	TH3309	TH3309D	TH3309V
2.6 Suporty			
Rozsah posuvu příčného suportu	164 mm		
Rozsah posuvu nožového suportu	98 mm		
Rozsah posuvu podélného suportu	670 mm		
Rozměry soustružnického nože v nožovém držáku	16 x 16 mm		
Stupnice na ručním kole příčného suportu	4 mm za otáčku, dělení 0,025 mm		
Stupnice na ručním kole nožového suportu	2 mm za otáčku, dělení 0,02 mm		
Rozsah otáčení nožového suportu	+/- 180°		
Stupnice otáčení nožového suportu	+/- 60°		
Stupnice na ručním kole podélného suportu	16 mm za otáčku, dělení 0,15 mm		
2.7 Koník			
Průměr pinoly	32 mm		
Posuv pinoly	110 mm		
Stupnice na pinole	0 - 100 mm		
Kužel pinoly	MK3		
2.8 Lunety			
Průchod pevné lunety min. - max.	Ø 6 - 50 mm		
Průchod pohyblivé lunety min. - max.	Ø 8 - 30 mm		
2.9 Požadované rozměry pracoviště, hmotnost			
	Pracoviště pro stroj vytvořte tak, aby byl kolem stroje volný prostor alespoň jeden metr v každém směru.		
Hmotnost stroje [kg]	☞ „1.1Typový štítek“ na straně 9		
2.10 Provozní podmínky			
Teplota	5 - 35 °C		
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %		
2.11 Provozní kapaliny			
Vřeteník Mobilgear 627 nebo podobný olej	Plnicí množství 3,2 l		
Suportová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej	Plnicí množství 0,5 l		
Posuvová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej	Plnicí množství 0,9 l		
Holé ocelové díly a mazací hlavice	Mazací olej bez obsahu kyselin		

2.12 Emise

Emise hluku soustruhu činí cca 78 až 81 dB (A).

INFORMACE



Tato hodnota byla naměřena na novém stroji za normálních provozních podmínek. V závislosti na stáří, příp. opotřebení stroje se mohou tyto vlastnosti stroje měnit.

Dále závisí úroveň hluku také na dalších faktorech jako např. počtu otáček, materiálu, způsobu upínání, atd.

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, nelze toto spolehlivě použít 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 okolí a doba, během které byla obsluha stroje vystavena hluku.

Přípustná úroveň hluku se může na základě právních předpisů v každém státu lišit.
Informace o hlukových emisích by měly provozovateli stroje umožnit lepší zhodnocení nebezpečí a rizik.

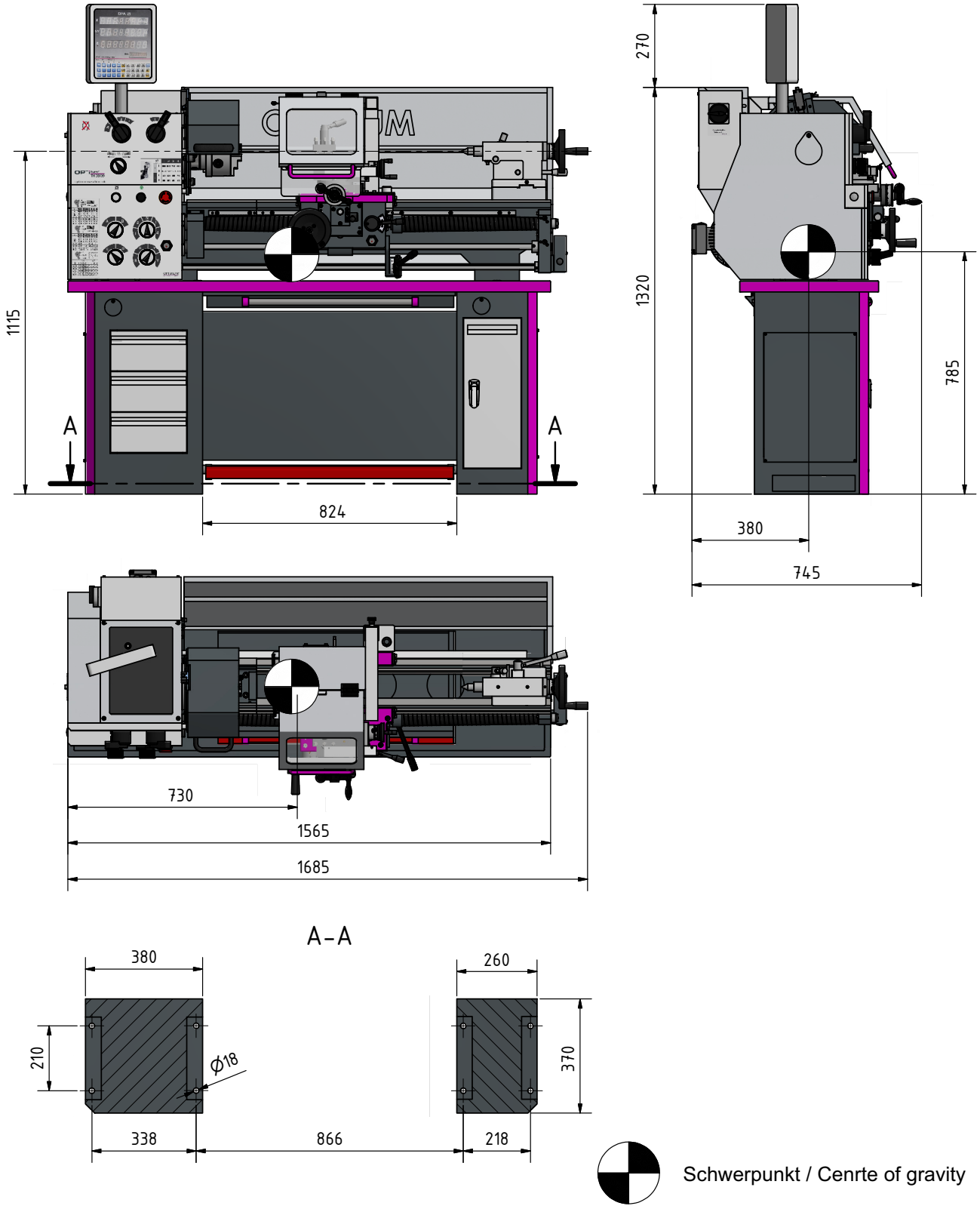
POZOR!



V závislosti na celkovém zatížení hlukem a základních limitech musí obsluha stroje použít vhodnou ochranu sluchu (např. ochranná sluchátka).

Doporučujeme použít běžně dostupná ochranná sluchátka.

2.13 Rozměry, stavěcí plán



Obr.2-1: Rozměry, stavěcí plán

3 Montáž

INFORMACE

Soustruh se dodává ve smontovaném stavu.

3.1 Vybalení stroje

Přemístěte stroj v přepravní bedně pomocí vysokozdvižného 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.

3.2 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.

Součástí soustruhu jsou následující ozubená kola:

30 | 40 | 44 | 46 | 52 | 54 | 56 | 57 | 2 x 60 | 63 | 120 | 127

3.3 Přeprava

VAROVÁNÍ!

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

Respektujte celkovou hmotnost stroje.

Používejte pouze takové přepravní a zvedací zařízení, jejichž nosnost překračuje hmotnost stroje.

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.

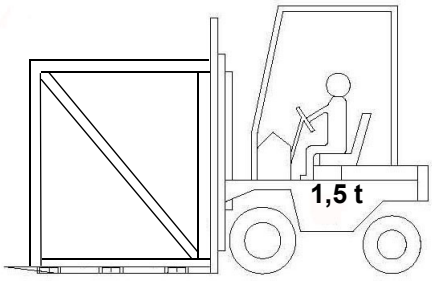
Náklad řádně upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!

❍ Hmotnost

☞ „Rozměry, stavěcí plán“ na straně 25

☞ „Hmotnost stroje [kg]“ na straně 23

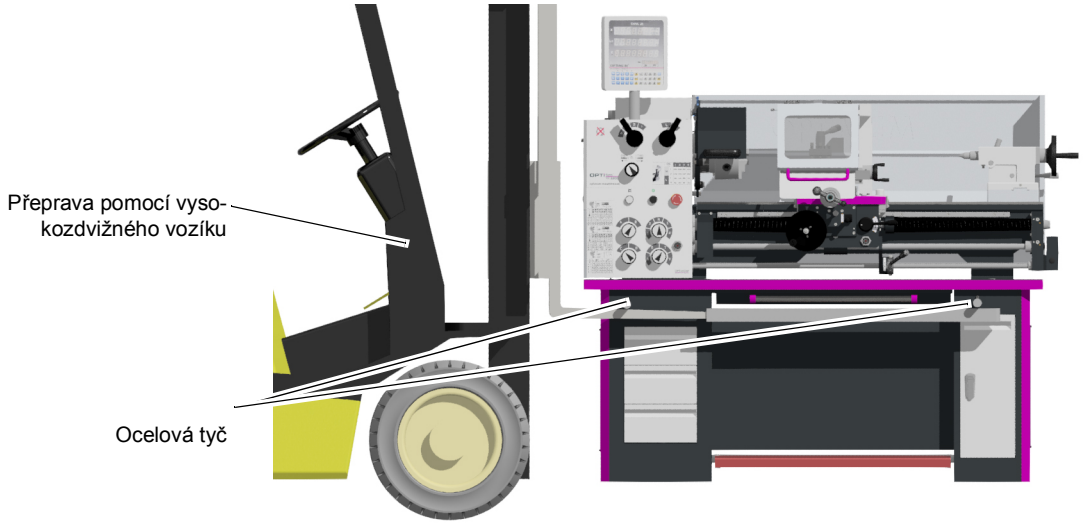


3.3.1 Závěsný bod břemene

3.3.2 Těžiště stroje

☞ „Rozměry, stavěcí plán“ na straně 25

3.3.3 Zvedání pomocí vysokozdvižného vozíku

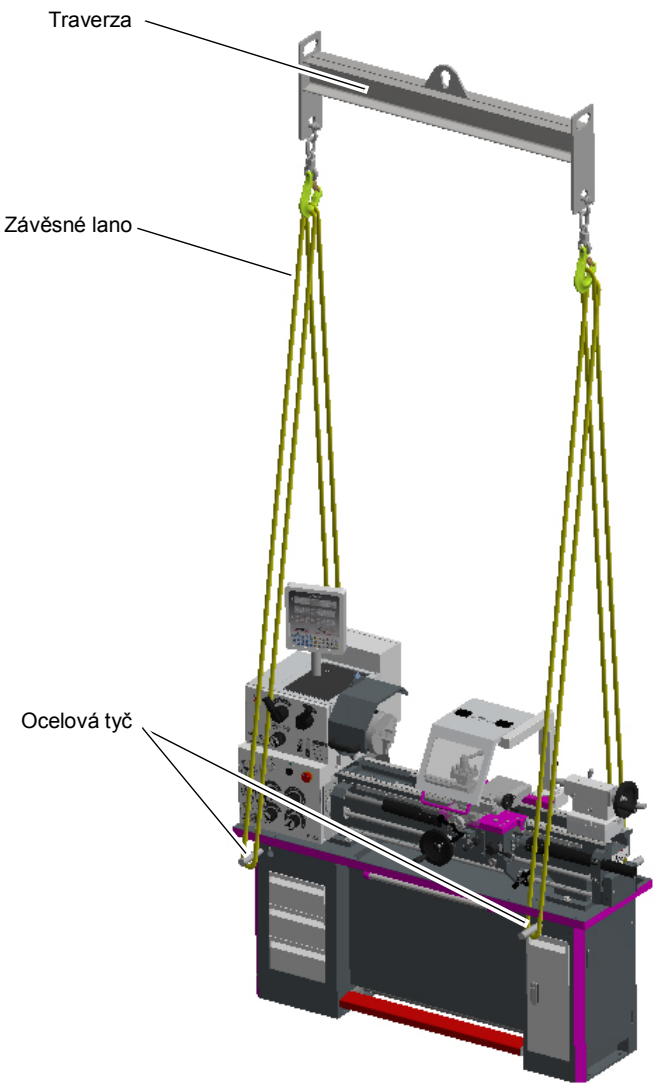


➜ Zasuňte dvě ocelové tyče o průměru 30 - 34 mm a délce 1 metru do otvorů v podstavci soustruhu.

➜ Pevně upněte koník.

➜ Stroj pomalu zvedněte za ocelové tyče pomocí vysokozdvižného vozíku. Použijte dlouhé vidle.

3.3.4 Zvedání pomocí jeřábu



- ➜ Odmontujte stěnu ostřiku ze soustruhu.
- ➜ Zasuňte ocelovou tyč o průměru 30 - 34 mm a délce 1 metr do otvorů v podstavci soustruhu.
- ➜ Na konce ocelové tyče na obou stranách zavěste zvedací lano se smyčkou. Smyčky na tyči zajistěte pomocí upínacích kroužků proti smeknutí.
- ➜ Pevně upněte koník.
- ➜ Pomalu soustruh zvedněte pomocí jeřábu.

3.4 Ustavení a montáž

3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.

Pro zajištění dostatečného zabezpečení proti pádu a uklouznutí musí být podlaha zajištěná proti uklouznutí. Protiskluzové podložka a / nebo protiskluzové podlahy musí být spadat do kategorie nejméně R11 dle směrnice BGR 181.

Pracovníci musí používat pracovní obuv, které jsou vhodné pro použití v této oblasti. Průchozí zóny musí být bez překážek.

Pracovní prostor pro obsluhu, údržbu a opravu stroje nesmí být stísněný.

INFORMACE



Pro zajištění vysoké přesnosti obrábění, stejně jako dlouhé životnosti stroje musí místo ustavení stroje splňovat určité požadavky.

Dbejte na následující body:

- Stroj lze ustavit a provozovat pouze v suchých a větraných prostorách.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podklad musí být vhodný pro stroj. Dbejte na nosnost a rovnost podkladu.
- Podklad musí být připravený tak, aby případně nemohla chladicí kapalina proniknout do půdy.
- Vyčnívající díly – např. doraz, rukojeť – musí být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení žádných osob.
- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj ustavovat a obsluhovat, a pro přepravu materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.
- Zajistěte dostatečné osvětlení (minimálně 500 Lux, měřeno na hraně nástroje). Při nižších hodnotách je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

INFORMACE



Hlavní vypínač stroje musí být volně přístupný.

3.5 Čistění stroje

POZOR!



Pro čistění stroje nepoužívejte stlačený vzduch.

Po vybalení je třeba soustruh 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 korozí, než bude stroj uvedený do provozu. Ze soustruhu odstraňte veškerý obalový materiál a odstraňte nanesený ochranný prostředek proti korozi pomocí vhodného odmašťovacího prostředku.

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

3.5.1 Mazání

Při prvním mazání nového soustruhu zkontrolujte stav oleje pomocí olejoznaků na vřeteníku, suportové a posuvové skříni. Nádrže na olej musí být naplněny do středu olejoznaku. Teprve poté můžete uvést stroj do provozu.

➜ Olej ve vřeteníku, převodové a suportové skříni je třeba vyměnit poprvé po 200 provozních hodinách, poté alespoň jednou ročně.

☞ „Posuvová skříň“ na straně 68

☞ „Suportová skříň“ na straně 68

☞ „Vřeteník“ na straně 69

➜ Používejte pouze doporučené typy oleje uvedené v tabulce ☞ „Provozní kapaliny“ na straně 23. Tuto tabulku můžete použít také pro srovnání charakteristik jakéhokoli dalšího oleje.

➜ Mazací hlavice je třeba namazat každých 8 hodin pomocí olejničky. Dále doporučujeme jednou denně namazat vodicí dráhy lože soustruhu.



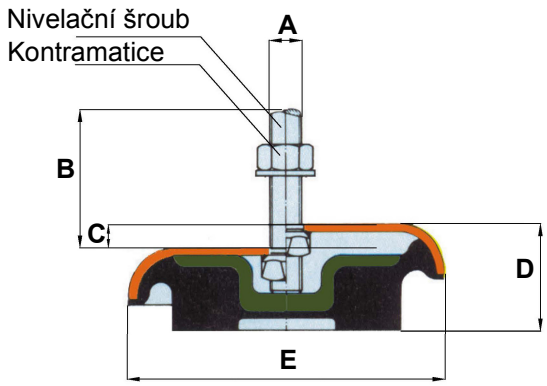


3.6 Montáž bez ukotvení

Pro montáž na pevný odklad bez ukotvení doporučujeme použít nivelační prvky SE1, obj. číslo 3381012. Zapotřebí je 8 nivelačních prvků. V podstavci stroje jsou otvory o průměru 18 mm. Maximální výškové vyrovnání prvku činí 10 mm. Nivelační šroub zašroubujte, čímž zvednete nivelační prvek.

3.6.1 Rozměry nivelačních prvků

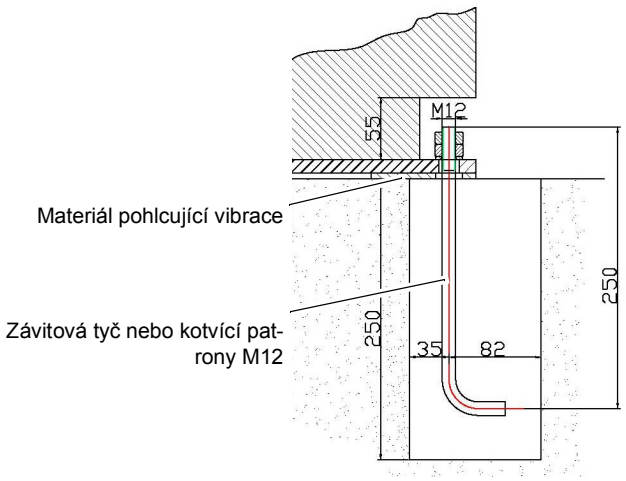
	A	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
SE1	M12	70	10	32	120
SE2	M16	90	12	35	160
SE3	M20	130	12	40	185



3.7 Montáž s ukotvením

Montáž s ukotvením proveďte k dosažení hlubšího spojení stroje s podkladem. Montáž s ukotvením má vždy smysl tehdy, když jsou zpracovávány velké díly až do maximální kapacity soustruhu.

☞ „Rozměry, stavěcí plán“ na straně 25



Obr. 3-1: Nákres ukotvení

3.8 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!

VAROVÁNÍ!

Poškození způsobené použitím nevhodných upínacích nástrojů nebo jejich provozem při nesprávných otáčkách.

Používejte pouze takové upínací nástroje (např. sklíčidla), které jsou dodávány společně se strojem nebo je výrobce doporučuje.

Používejte je pouze v povoleném rozsahu otáček.

3.9 Elektrické připojení

➜ Zapojte napájecí kabel do elektrické sítě. Připojovací body na svorkovnici hlavního vypínače jsou označeny L1, L2, L3.

➜ Ujistěte se, že jistič elektrického napájení, které máte k dispozici, je vhodný pro stroj a odpovídá jeho technickým údajům.

➜ Síťový jistič 16A.

POZOR!

Věnujte pozornost správnému zapojení všech tří fází (L1, L2, L3).

Nepřipojujte neutrální vodič (N).

POZOR!

Zkontrolujte správný směr otáčení hnacího motoru. Pokud je volicí páka směru otáčení v dolní poloze, musí se vřeteno otáčet proti směru hodinových ručiček. V opačném případě je třeba vyměnit dvě fáze. Při špatném zapojení fází zaniká platnost záruky.

3.10 Zahřátí stroje

POZOR!



Pokud je soustruh, především jeho vřeteno, z vychladlého stavu ihned nastaven do maximálního výkonu, může dojít k jeho poškození.

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

3.11 Kontrola funkcí

➜ Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten.

4 Elektrické připojení TH 3309 V - 400 V

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí ohrožení života při přerušeném ochranném vodiči a vysokém svodovém proudu.

Svodový proud proudí z hnacích dílů přes ochranný vodič. Kontakt s vodivými díly může být smrtelně nebezpečná, pokud je ochranný vodič přerušený nebo poškozený.

VAROVÁNÍ!



Nebezpečné napětí.

Jakmile je stroj připojen k síti, mohou být motorová připojení měniče pod nebezpečným napětím. Je-li motor připojen k měniči, hrozí při otevření svorkovnice nebezpečí dotyku s kontakty v motoru. Před připojením stroje k elektrické síti zavřete dvířka svorkovnice.

POZOR!



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

POZOR!



Odpojte ochranný vodič dle předpisů.

1. Pro ochranný vodič ve stroji platí následující:

Dodržujte místní předpisy pro ochranné vodiče se zvýšeným svodovým proudem v místě provozu.

Odpojte ochranný vodič dle předpisů. Pro pevné připojení musí ochranný vodič splňovat alespoň jednu z následujících podmínek:

- Ochranný vodič je po celé své délce chráněn proti mechanickému poškození.
- Ochranný vodič má průřez ≥ 2,5 mm2 Cu jako jádro vícežilového kabelu.
- O samostatného vodiče má ochranný vodič průřez ≥ 10 mm^2 Cu.
- Ochranný vodič se skládá ze 2 vodičů se stejným průřezem.
- Při připojení vícežilového kabelu průmyslovou přípojkou podle EN 60309 musí mít ochranný vodič průřez ≥ 2,5 mm^2 Cu.
- Kabely položené uvnitř rozvaděčů nebo uzavřených skříní stroje jsou považovány za dostatečně chráněné proti mechanickému poškození.

2. Ochranný vodič musí mít alespoň stejný průřez jako napájecí kabel měniče. Při průřezu síťového kabelu ≥ 6 mm^2 je průřez ochranného vodiče 6 mm^2 dostatečný.
3. Ochranný vodič pro připojení z přípojnice PE na skříň ovládací skříně musí mít alespoň stejný průřez jako napájecí kabel stroje. Při průřezu síťového kabelu ≥ 6 mm^2 je průřez ochranného vodiče 6 mm^2 dostatečný.
4. Ochranný vodič musí mít alespoň stejný průřez jako napájecí kabel měniče.

4.1 Požadavky sítě

- Kolísání napětí během provozu musí být menší než 4%.
- Stroj je navržen pro systémy distribuce energie podle IEC 60364-1 (2005).
- Síťový jistič 16A.

POZOR!



Zkontrolujte správný směr otáčení hnacího motoru. Pokud je volicí páka směru otáčení v dolní poloze, musí se vřeteno otáčet proti směru hodinových ručiček. V opačném případě je třeba vyměnit dvě fáze. Při špatném zapojení fází zaniká platnost záruky.

4.1.1 Proud v ochranném uzemňovacím vodiči



Vzhledem k tomu, že je uzemňovacím vodičem veden stejnosměrný proud, je třeba dbát na následující pokyny, pokud je v síti ochranné zařízení proti svodovému proudu (ELCB/RCD):

Existují tři běžné typy proudových chráničů FI (ELCB/RCD):

- AC - pro detekci AC svodového proudu
- A - pro detekci AC svodového proudu a vlnového DC svodového proudu (za předpokladu, že síla stejnosměrného proudu dosáhne alespoň jedenkrát během poloviny cyklu hodnoty nula).
- B - pro detekci AC svodového proudu, vlnového DC svodového proudu a standardního DC svodového proudu.

Typ AC by nikdy neměl být používán u měničů.

Typ A může být použitý pouze u jednofázových měničů.

Typ B musí být použita u třífázových měničů.

Při použití externího EMC filtru musí být časové zpoždění minimálně 50 ms, aby se zabránilo chybným vypnutím. Svodový proud může překročit spouštěcí práh pro vypnutí, pokud fáze nejsou zapnuté současně.

Sítě

Tento stroj je určený pro připojení do sítě TN a TT s uzemněným hvězdicovým bodem.

INFORMACE



Frekvenční měnič stroje není vybavená vnitřním síťovým filtrem.

Provoz stroje v TN síti

TN síť podle IEC 60364-1 (2005) přenáší PE ochranný vodič přes vodič k ustavenému stroji. Zpravidla je v TN síti hvězdicový bod uzemněný. K dispozici jsou varianty TN sítě s uzemněným vnějším vodičem, např. uzemněným L1.

TN síť může přenášet samostatně nebo v kombinaci neutrální vodič N a PE ochranný vodič.

Provoz stroje v TT síti

V TT síti jsou uzemnění transformátoru a instalace na sobě nezávislé. K dispozici jsou TT sítě s i bez přenosu neutrálního vodiče N.

4.2 Zapnutí a zastavení otáčení vřetene

Směrovou páku přepněte dle požadovaného směru otáčení nahoru nebo dolů. Pro vypnutí ji přepněte do středové polohy.

4.3 Zahřátí stroje

POZOR!



Pokud je soustruh, především jeho vřeteno, z vychladlého stavu ihned nastaven do maximálního výkonu, může dojít k jeho poškození.

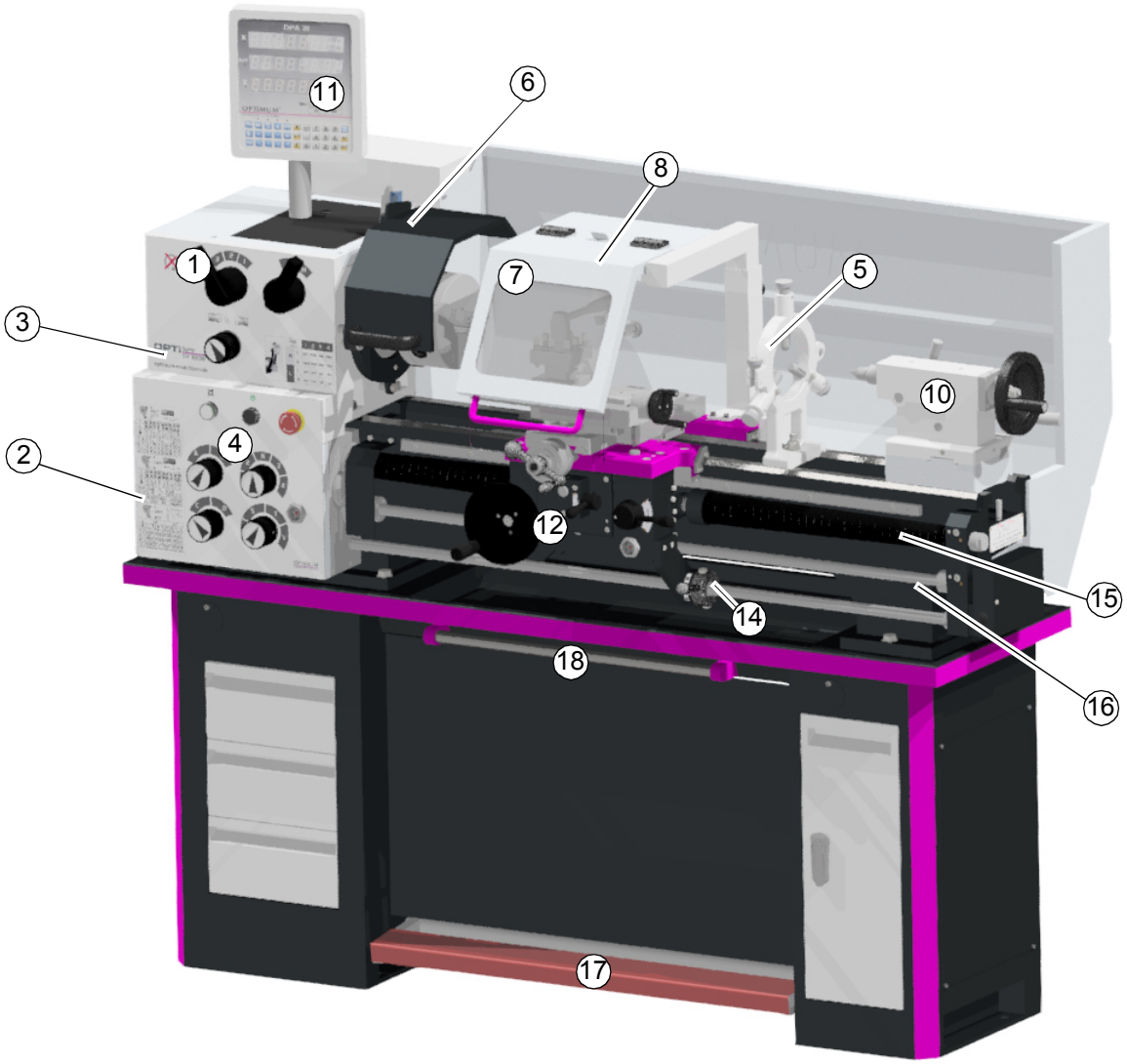
Vychladlý stroj, jako například ve stavu po přepravě, prvních 30 minut zahřejte při otáčkách vřetene do 500 ot/min.

4.4 Kontrola funkcí

➜ Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten.

5 Obsluha

5.1 Ovládací a indikační prvky



Poz.	Název	Poz.	Název
1	Volič otáček	2	Tabulka výměnných kol a posuvů
3	Ovládací panel	4	Volicí páky posuvové skříně
5	Pevná luneta (příklad)	6	Ochranný kryt sklíčidla
7	Ochranný štítek proti třískám	8	Osvětlení stroje (pod ochranným krytem)
10	Koník	11	Digitální odměřování polohy DPA 21 (pouze u TH 3309 D a TH 3309 V).
12	Ovládací panel podélného suportu	14	Volicí páka směru otáčení vřetene
15	Vodicí šroub	16	Tažný šroub
17	Brzda vřetene	18	Vana na třísky

5.2 Bezpečnost

Uveďte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

- Technický stav stroje je bezvadný.
- Stroj bude použitý pro správné účely.
- Respektujete pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Všechny bezpečnostní prvky jsou přítomny a aktivovány.

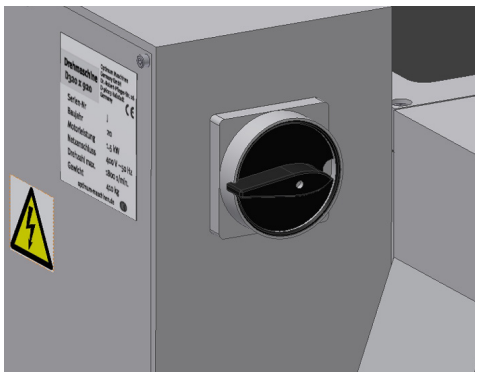
Jakékoliv poruchy ihned opravte, nebo je nechejte opravit. V případě jakékoli provozní poruchy stroj ihned zastavte a zajistěte, aby nebyl spuštěný náhodně nebo bez povolení.



Všechny změny ohlaste na odpovědná místa.

☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 20

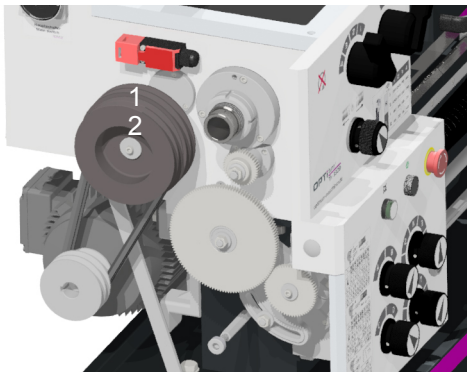
5.2.1 Přehled ovládacích prvků



Uzamykatelný hlavní vypínač



Volicí páka otáček



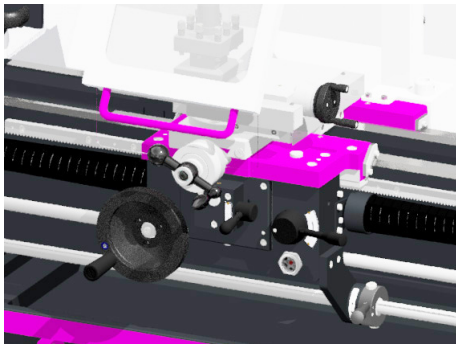
Počet rozsahů otáček



Voliče rychlosti posuvu

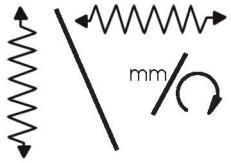
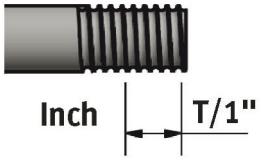
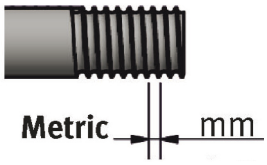
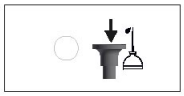
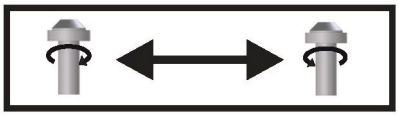


Ovládací panel na vřeteníku



Podélný suport

5.2.2 Ovládací symboly

 Příčný, podélný posuv	 Stoupání závitů - v palcích [záv./palec]
 Stoupání závitů - metrické [mm/záv.]	 mm za otáčku vřetene
 Směr posuvu	 Doplnění oleje
 Kontrola stavu oleje	 Směr otáčení
 Přečtěte si návod k obsluze! ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 65	 Krokovací tlačítko

5.3 Zapnutí stroje

➜ Zapněte hlavní vypínač.

❍ Provozní kontrolka se musí rozsvítit.

➜ Zkontrolujte, zda není stlačený nouzový vypínač. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.

➜ Zavřete ochranný kryt sklíčidla.

☞ „Poruchy“ na straně 77

5.4 Vypnutí stroje

➜ Vypněte hlavní vypínač.

➜ Při delší nečinnosti stroje vypněte hlavní vypínač a zajistěte stroj proti neoprávněnému zapnutí. ☞ „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 21

POZOR!

Nouzový vypínač používejte pouze v nouzových případech. Neprovádějte běžné zastavení stroje pomocí nouzového vypínače.



5.5 Odblokování nouzového vypínače

➜ Volicí páku směru otáčení přepněte do středové polohy.
➜ Odblokujte nouzový vypínač.
➜ Zapněte ovládací panel.

5.6 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu

➜ Volicí páku směru otáčení přepněte do středové polohy.
➜ Zapněte ovládací panel.
➜ V případě potřeby stiskněte tlačítko reset na ovládacím panelu (pouze u TH 3309 V - 400 V).

5.7 Krokovací tlačítko

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko. Při stisknutí krokovacího tlačítka se vřeteno pootočí. Ochranný kryt sklíčidla musí být v zavřené poloze. Stiskněte krátce krokovací tlačítko.

5.8 Nožní brzda

Při stlačení nožní brzdy dojde k vypnutí pohonu a zabrzdění vřetene.

➜ Volicí páku směru otáčení přepněte do středové polohy.

5.9 Nastavení otáček

5.9.1 TH3309 | TH3309D

POZOR!

Změnu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.







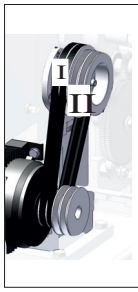


K dispozici je 16 různých rychlostí.

Požadované otáčky nastavte pomocí volicích pák 4 / 3 / 2 / 1 a L / H. Dané otáčky v závislosti na poloze volicích pák najdete v následující tabulce.

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.

5.9.2 Tabulka otáček TH3309 | TH3309D

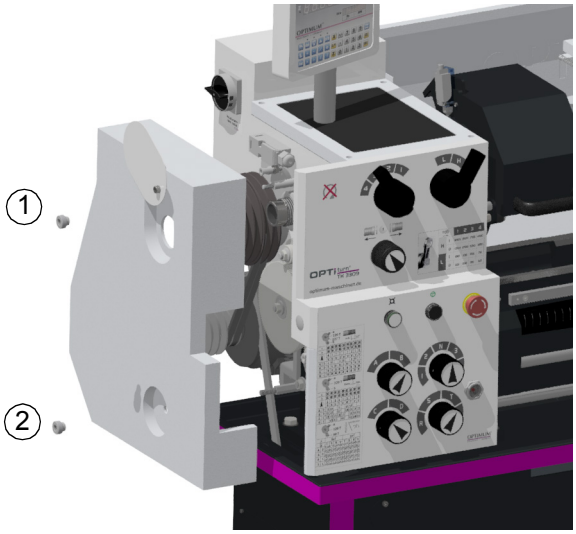


		rev/min 1	2	3	4
H	I	1255	2000	755	460
	II	1050	1720	630	390
L	I	190	300	155	70
	II	155	250	95	60

5.9.3 Změna pozice sady klínových řemenů

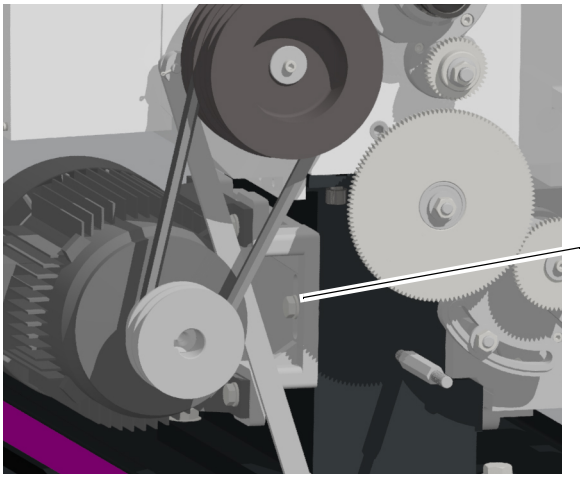
➜ Vypněte hlavní vypínač.

➜ ① ② Odmontujte a otevřete ochranný kryt výměnných kol.





➜ Povolte oba upevňovací šrouby na levé i pravé straně motoru.



Obr. 5-1: Zajišťovací šrouby

➜ Zvednutím motoru povolte klínové řemeny.

➜ Přesuňte klínové řemeny na druhou řemenici.

➜ Napněte klínové řemeny tím, že motor zatáhnete zpět.

➜ Poté opět utáhněte zajišťovací šrouby.

POZOR!

Dbejte na správné napnutí klínového řemene.



INFORMACE

Klínové řemeny jsou správně napnuté, když je lze prstem prohnout asi o 5 mm.



5.9.4 TH 3309 V

POZOR!

Změnu rozsahu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.



K dispozici je 8 rozsahů otáček.

Požadované otáčky nastavte pomocí volicích pák 4 / 3 / 2 / 1 a L / H.

5.9.5 Tabulka otáček TH 3309 V - 230 V

/ min	1	2	3	4
L	40-215	65-340	25-130	15-8

Obr.5-2: 230 V - 3402045

5.9.6 Tabulka otáček TH 3309 V - 400 V

rev/min	1	2	3	4
H	1580 - 250	2500 - 380	980 - 150	590 -

Obr.5-3: 400 V - 3402046

5.10 Směr otáčení

Soustruh zapněte pomocí volicí páky. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.

➜ Přepněte volicí páku dolů pro zvolení otáčení proti směru hodinových ručiček.

➜ Přepněte volicí páku nahoru pro zvolení otáčení po směru hodinových ručiček.

POZOR!

Počkejte, dokud se soustruh úplně nezastaví před tím, než provedete změnu směru otáčení pomocí volicí páky.

Změna směru otáčení za chodu soustruhu může způsobit poškození některých dílů.

INFORMACE

U soustruhu TH 3309 V - 230 V může dojít ke vteřinové prodlevě, než se vřeteno začne otáčet. Řídicí systém pomalu zvýší otáčky vřetena až na nastavenou hodnotu. Toto opatření zabraňuje příliš vysokému rozběhovému proudu při plném zatížení.

5.11 Posuv

Pomocí voličů můžete zvolit rychlost posuvu nebo požadované stoupání pro řezání závitů.

POZOR!

Polohu voličů lze měnit pouze, když je stroj v klidu.

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.



Obr.5-4: Volič rychlosti posuvu

POZOR!

Nebezpečí poškození spojek a mechanických dílů. Strojní posuv není určený pro najíždění na mechanické koncové dorazy nebo mechanické ukončení vřeteníku.

5.11.1 Rychlost posuvu

Rychlost posuvu můžete zvolit v rozmezí 0,052 - 1,392 (32 rychlostí) až 0,014 - 0,380 (32 rychlostí) mm/ot. Konkrétní hodnoty najdete v tabulce rychlostí posuvu, která je umístěna na soustruhu.

5.11.2 Směr posuvu

Pomocí volicí páky zvolte směr posuvu.

➜ Přepněte volicí páku vlevo nebo vpravo dle symbolů pro podélný posuv v požadovaném směru nebo řezání závitů.

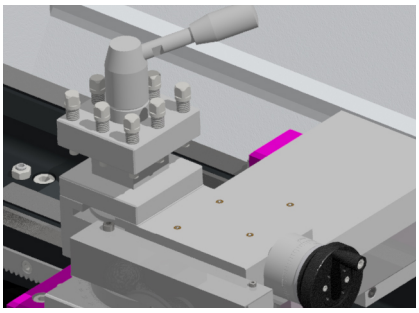


Obr.5-5: Volicí páka směru posuvu

5.12 Nožový držák

Soustružnický nůž upněte do nožového držáku.

Nůž musí být upnutý pevně a s co nejmenším možným přesahem, aby dobře a spolehlivě pohlcoval řeznou sílu vznikající během tvorby třísek.

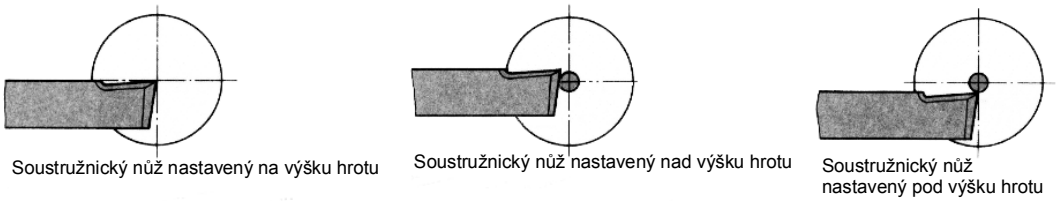


Obr.5-6: Držák nástroje

Nastavte výšku soustružnického nože. Použijte koník se středícím hrotem pro určení potřebné výšky. V případě potřeby vsuňte pod soustružnický nůž ocelovou podložku, abyste dosáhli požadované výšky.

Výška soustružnického nože

Ostří soustružnického nože musí být při čelním soustružení nastaveno přesně na výšku hrotu, aby vznikla čelní plocha bez čepů. Čelním soustružením vytvoříte rovné povrchy, které jsou kolmé k ose otáčení obrobku. Soustružení se dělí na čelní soustružení, zapichování a podélné soustružení.
Proto jsou rozdíly mezi čelním soustružením, zapichováním a podélným soustružením.



Soustružnický nůž nastavený na výšku hrotu | Soustružnický nůž nastavený nad výšku hrotu | Soustružnický nůž nastavený pod výšku hrotu

Obr. 5-7: Výška soustružnického nože

Úhel soustružnického nože

POZOR!

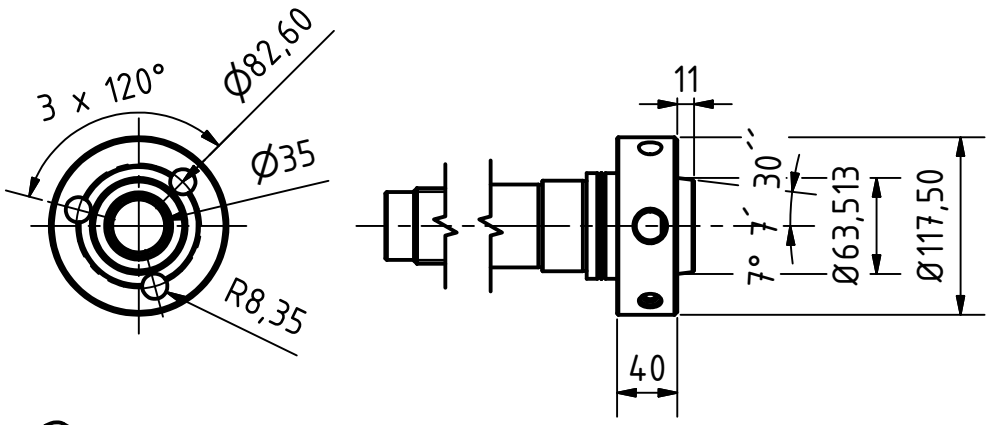
Soustružnický nůž je třeba upnout pod pravým úhlem vůči ose obrobku. Při šikmém upnutí soustružnického nože může dojít k jeho vtažení do obrobku.

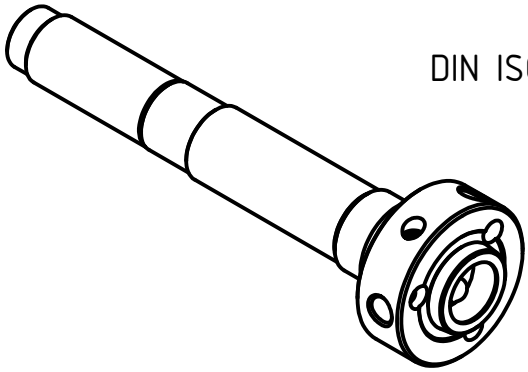


Soustružnický nůž upnutý pod pravým úhlem k ose soustružení | Soustružnický nůž | upnutý

Obr. 5-8: Úhel soustružnického nože

5.13 Upínání vřetene





DIN ISO 702-2 Nr. 4 (Camlock)

VAROVÁNÍ!

Neupínejte obrobky, které jsou větší než upínací rozsah sklíčidla. Upínací síla sklíčidla je u obrobků, jejichž velikost překračuje upínací rozsah sklíčidla, příliš malá. Mohlo by tak dojít k povolení čelistí.

Používejte pouze sklíčidlo, které je vhodné pro požadované otáčky vřetene.

Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

Dbejte na to, aby bylo sklíčidlo vyrobené dle normy EN 1550.

Vřeteno je v provedení Camlock DIN ISO 702-2 č. 4.

POZOR!

Pravidelně kontrolujte, zda jsou upínací čepy v uzamčené poloze.

INFORMACE

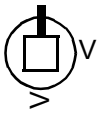
Každý unašeč obrobku označte např. zářezem, abyste usnadnili opětovné získání přesnosti oběhu.

5.13.1 Upevnění unašeče obrobku

➜ Otáčením upínacích čepů ve směru hodinových ručiček upevněte unašeč obrobku.

Správného upnutí dosáhnete tehdy, když jsou značky upínacích čepů mezi oběma značkami na upínání vřetene.

Utahovací moment by měl činit zhruba 80 Nm, aby byla zajištěna garantovaná přesnost oběhu sklíčidla.



Značka na upínacích čepech „poloha otevřeno"



Značka na upínacích čepech „poloha zavřeno"

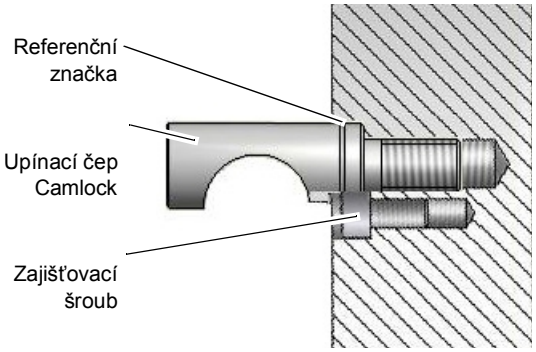
Obr. 5-9: Značky na upínacích čepech Camlock

Nastavení Camlock čepů na unašeči obrobku

➜ Odstraňte pojistný šroub.

➜ Otočte čepem Camlock podle požadované úpravy o celou otáčku dovnitř nebo ven.

➜ Namontujte pojistný šroub.



Obr. 5-10: Upínání Camlock

INFORMACE

Referenční značka na každém Camlock čepu slouží pro usnadnění správného nastavení.

5.13.2 Sklíčidlo

Při soustružení na obrobek působí obráběcí a gravitační síly, které musí pojmout dostatečně velká upínací síla. Masivní obrobky s vysokou tuhostí vedou ke značnému snížení upínací síly. U tenkostěnných obrobků s nižší tuhostí dochází k menšímu snížení upínací síly.

Maximální přípustné otáčky sklíčidla smíte používat pouze, pokud je zajištěna řádná funkce sklíčidla.

Náhradní sklíčidlo, stejně jako použité čelisti, musí být vhodné pro použití při maximálních otáčkách stroje. Jeho maximální přípustné otáčky a maximální statická upínací síla musejí být uvedené na sklíčidlu nebo v příslušném návodu k obsluze. Náhradní sklíčidlo musí odpovídat normě EN 1550. Minimální vzdálenost od lože soustruhu nesmí být menší než 25 mm.

VAROVÁNÍ!

Neupínejte obrobky, které jsou větší než upínací rozsah sklíčidla. Upínací síla sklíčidla je u obrobků, jejichž velikost překračuje upínací rozsah sklíčidla, příliš malá. Mohlo by tak dojít k povolení čelistí.

Používejte pouze sklíčidlo, které je vhodné pro požadované otáčky vřetene.

Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

Dbejte na to, aby bylo sklíčidlo vyrobené dle normy EN 1550.

5.13.3 Otáčky a údržba dle DIN 6386

Směrné otáčky jsou otáčky, při kterých vypočtená odstředivá síla odpovídá maximální upínací síle v klidu. Směrné otáčky se vztahují na vnitřní stupňovité čelisti, které nepřečnívají přes vnější průměr sklíčidla.

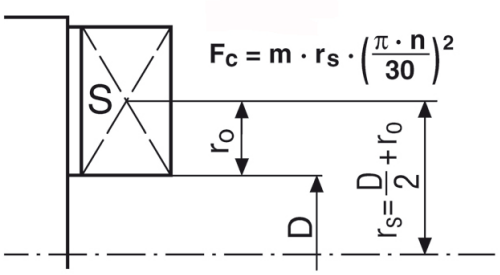
U daných směrných otáček je třetina upínací síly, která je k dispozici u stroje v klidu, určená pro upnutí obrobku. Nezbytnou podmínkou je bezvadný stav sklíčidla.

Obecně je třeba řídit se údaji na čelistech a sklíčidlu (otáčky, max. průměr, atd.), stejně jako pokyny v návodu k obsluze daného sklíčidla či speciálních čelistí.

5.13.4 Faktory ovlivňující upínací sílu

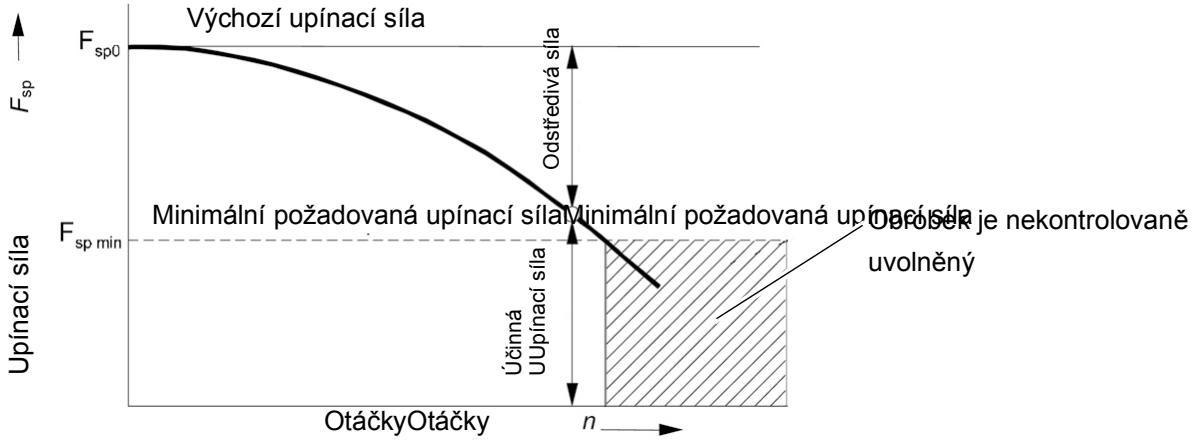
Odstředivá síla čelistí

Pro výpočet požadované upínací síly pro obrábění obrobku je třeba vzít v potaz odstředivou sílu čelistí sklíčidla.



Fc	Odstředivá síla v N
m	Hmotnost v kg
rs	Vzdálenost těžiště v metrech od středu sklíčidla
n	Otáčky min^{-1}
r_0	Vzdálenost čelistí od těžiště

Přípustné otáčky lze určit na základě směrnice VDI 3106 „Určení přípustných otáček sklíčidel“. Tato směrnice umožňuje také určit zbytkovou upínací sílu při daných otáčkách.



5.13.5 Údržba sklíčidla

Nezbytnou podmínkou pro řádnou funkci sklíčidla je pravidelné a pečlivé mazání všech kluzných ploch. Tím se předejde snížení upínací síly a předčasnému opotřebení sklíčidla.

Vždy proto dodržujte pokyny výrobce sklíčidla ohledně jeho údržby.

Chladicí kapalina stříká na sklíčidlo a omývá mazivo z jeho čelistí. Pro dosažení dlouhodobé přesnosti sklíčidla je třeba jej pravidelně mazat. Nedostatečné mazání sklíčidla vede k jeho nesprávné funkci a snížení upínací síly a přesnosti, což v důsledku vede k nadměrnému opotřebení sklíčidla a jeho zadření.

Používané sklíčidlo je třeba alespoň jednou týdně namazat. Použité mazivo musí být kvalitní a vhodné pro sklíčidlo. Mazivo musí vydržet na dosedacích plochách i působení chladicí kapaliny a jiných chemikálií.

Pro mazání kluzných ploch a upínání sklíčidla doporučujeme použít maziva ALTEMP Q NB 50 od firmy Klueber.

Upínací čelisti a zajišťovací šrouby jsou díly, které podléhají opotřebení. Životnost je proto omezená. Doporučujeme je proto pravidelně kontrolovat (např. kontrola prasklin pomocí magnetické práškové metody) a v případě potřeby vyměnit.

5.13.6 Upínání dlouhých obrobků

❍ **dutou hřídelí vřetene**

POZOR!

Při prostrčení dlouhých obrobků dutou hřídelí vřetene je třeba jejich vyčnívající část na straně motoru zajistit vhodnými kryty. Jako kryt je možné použít pouzdro, které připevníte ke vřeteníku a které plně zakrývá vyčnívající část obrobku.

❍ **mezi hroty**

POZOR!

Dlouhé obrobky je třeba dodatečně podepřít. Podepření obrobku proveďte pomocí pinoly koníku a lunety.

☞ **„Pohyblivá a pevná luneta“ na straně 50**

❍ **unášecím srdcem**

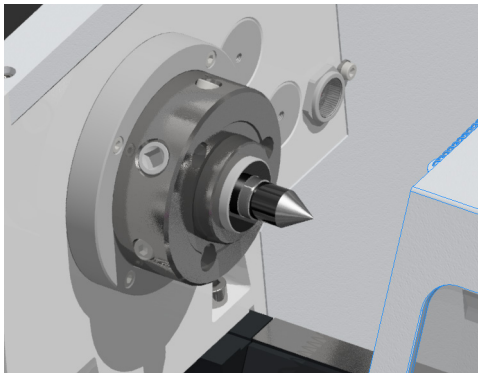
POZOR!

Při použití unášecího srdce při obrábění mezi hroty je třeba standardní ochranný kryt sklíčidla vyměnit za kulatý ochranný kryt sklíčidla.

5.13.7 Montáž unašeče obrobku

Středící hrot

➜ Očistěte vnitřní kužel upínání vřetene.
➜ Očistěte Morse kužel a kužel středícího hrotu.
➜ Zatlačte středící hrot s Morse kuželem do vnitřního kuželu upínání vřetene.

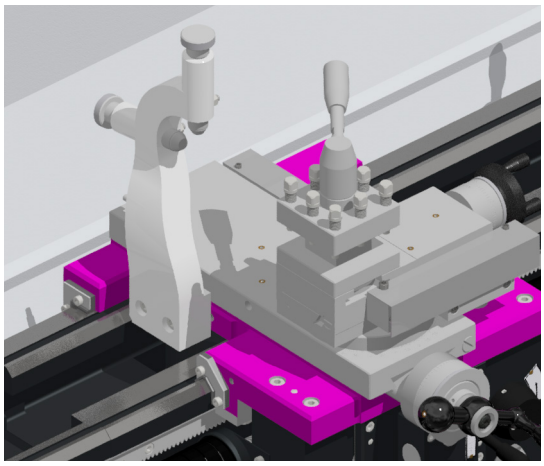


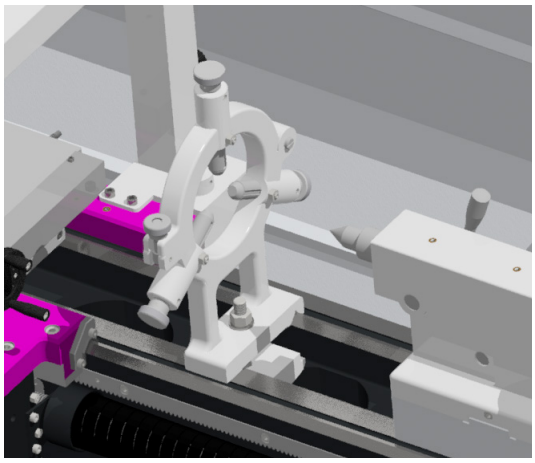
Obr. 5-11: Středící hrot

5.14 Montáž lunet

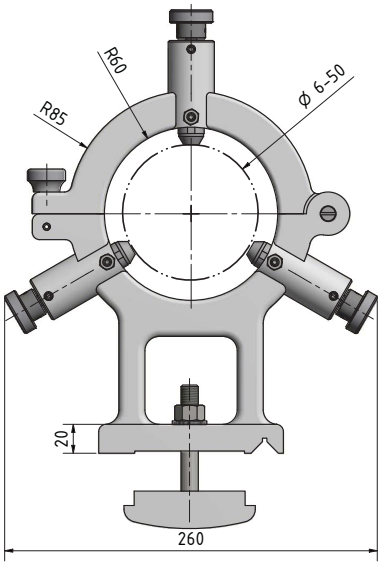
5.14.1 Pohyblivá a pevná luneta

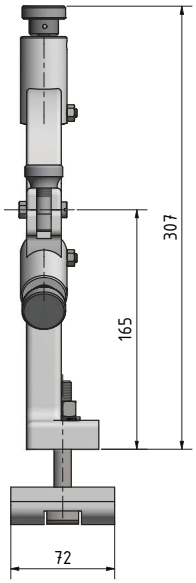
Pohyblivou nebo pevnou lunetu používejte pro podepření dlouhých obrobků.

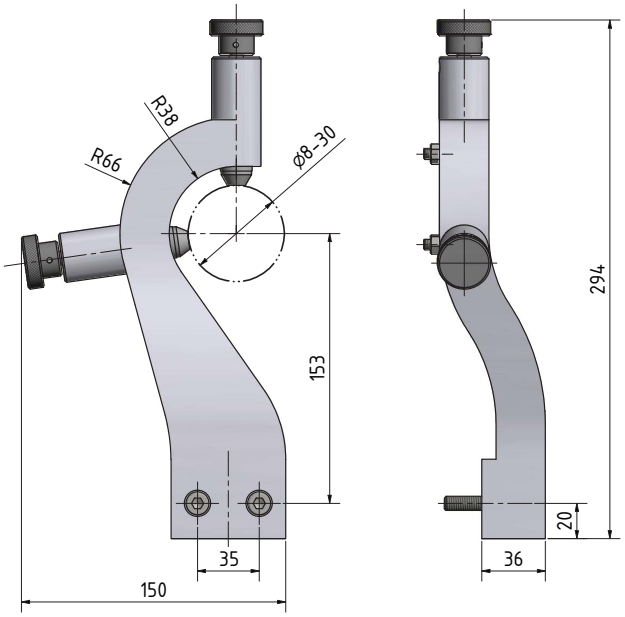




Obr. 5-12: Pohyblivá luneta Pevná luneta





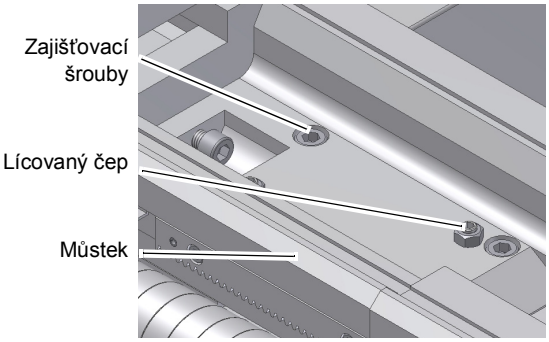


5.15 Můstek

Pokud chcete soustružit obrobek s větším průměrem, můstek vyjměte. Po vyjmutí můstku se zvětší maximální točný průměr.

➜ Nejprve povolte zajišťovací šrouby a poté vyšroubujte lícované čepy.

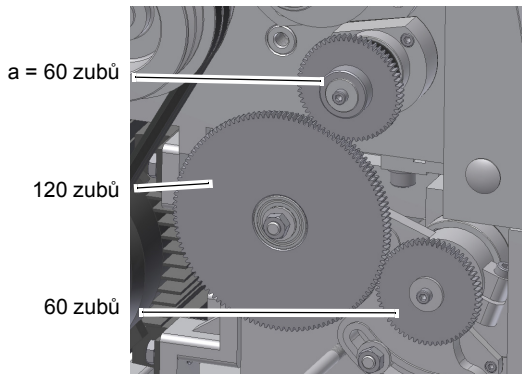
➜ Při opětovné montáži postupujte v opačném pořadí.

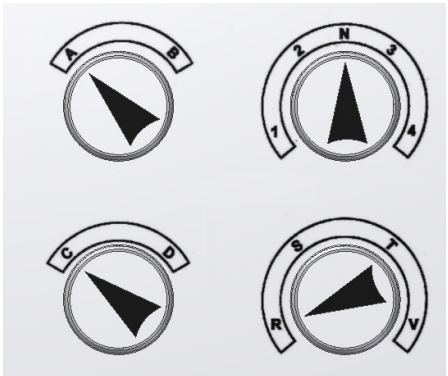


Obr. 5-13: Můstek

5.16 Nastavení posuvu

Příklad: Příčný posuv 0,07 mm / otáčku vřetene. Se stejným nastavením dosáhnete také podélného posuvu 0,261 mm / otáčku vřetene.





POZOR!

Výměnná kola musí být namontovaná v uspořádání dle tabulky posuvů.

Voliče nastavte do poloh A - C - N - R.

N = neutrální poloha

☞ „Řezné rychlosti“ na straně 62

Jednotlivé ovládací prvky a voliče jsou popsány zde ☞ „Přehled ovládacích prvků“ na straně 39.

➜ Povolte nebo utáhněte upínací šrouby na podélném suportu v závislosti na použitém posuvu ☞ „Obr. 5-20:Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 57.

➜ Zvolte požadovaný posuv pomocí spouštěcí páky podélného/příčného posuvu na podélném suportu.

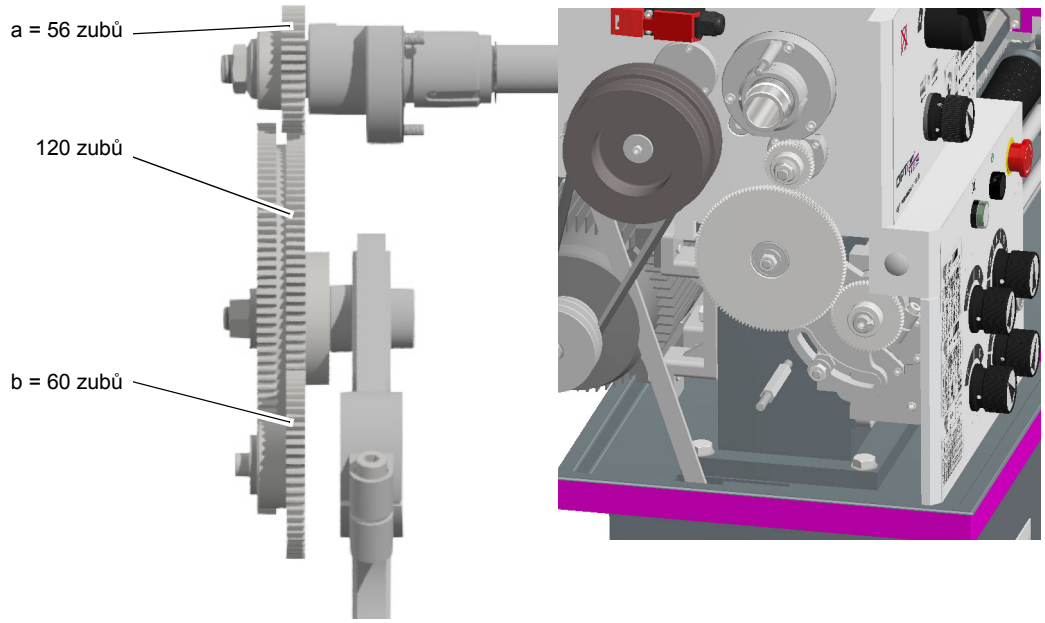
➜ Zatlačením páky dolů aktivujte samočinný příčný posuv.

➜ Vytažením páky nahoru aktivujte samočinný podélný posuv.

➜ Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky.

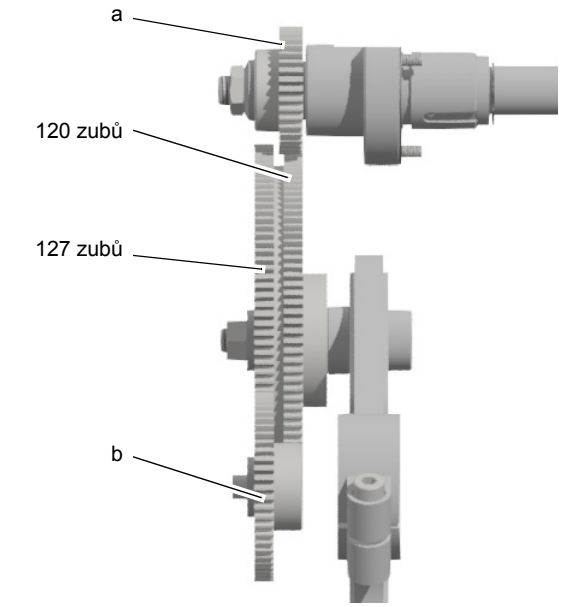
5.17 Nastavení závitů

Příklad: Stoupání závitů 1,75 mm

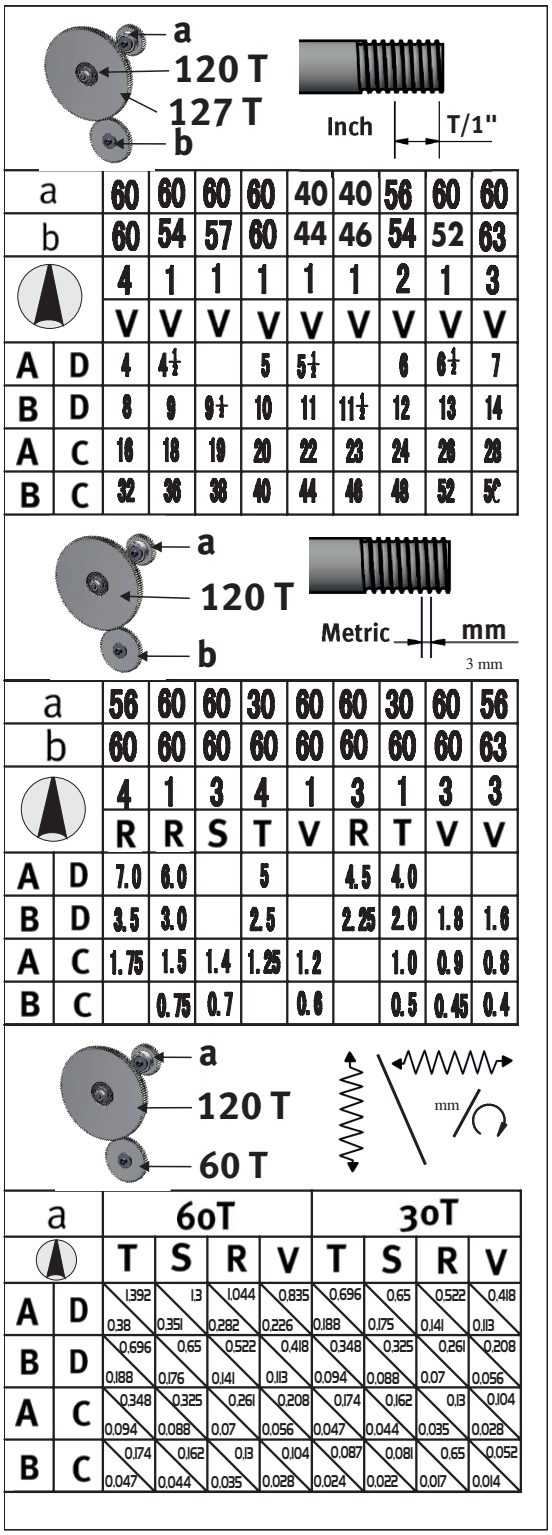


Voliče nastavte do poloh A - C - 4 - R.

Příklad: Palcové závity



5.17.1 Tabulka výměnných kol



a		60	60	60	60	40	40	56	60	60
b		60	54	57	60	44	46	54	52	63
		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56

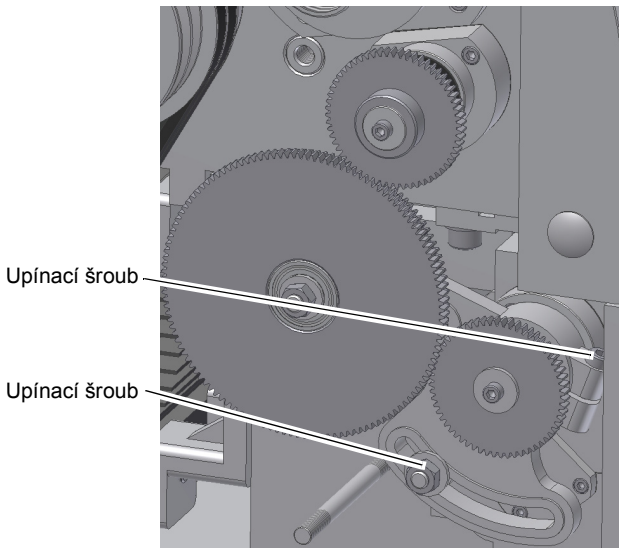
a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4

a		60T				30T			
		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	1.392 / 0.38	1.3 / 0.351	1.044 / 0.282	0.835 / 0.226	0.696 / 0.188	0.65 / 0.175	0.522 / 0.141	0.418 / 0.113
B	D	0.696 / 0.188	0.65 / 0.176	0.522 / 0.141	0.418 / 0.113	0.348 / 0.094	0.325 / 0.088	0.261 / 0.07	0.208 / 0.056
A	C	0.348 / 0.094	0.325 / 0.088	0.261 / 0.07	0.208 / 0.056	0.174 / 0.047	0.162 / 0.044	0.13 / 0.035	0.104 / 0.028
B	C	0.174 / 0.047	0.162 / 0.044	0.13 / 0.035	0.104 / 0.028	0.087 / 0.024	0.081 / 0.022	0.65 / 0.017	0.052 / 0.014

5.17.2 Výměna, změna polohy výměnných kol

Výměnná kola pro posuv jsou namontována na lyře, příp. na vodicím šroubu a posuvové převodovce.

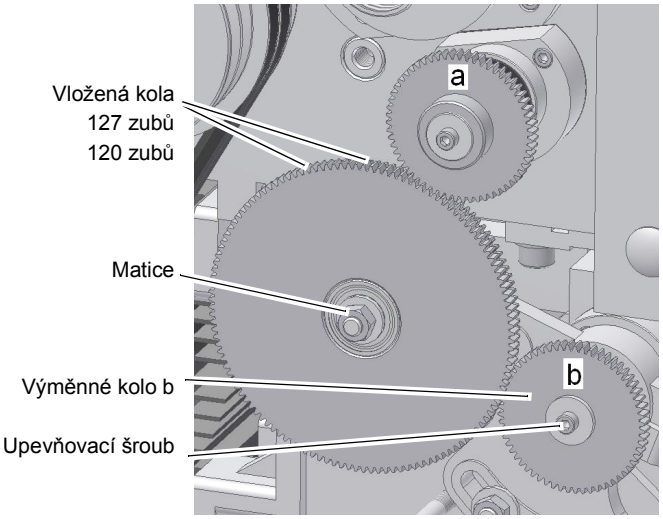
- ➜ Vypněte soustruh pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámkem proti neoprávněnému zapnutí.
- ➜ Otevřete ochranný kryt výměnných kol.
- ➜ Povolte oba upínací šrouby.
- ➜ Posuňte lyru ze záběru nahoru.
- ➜ Umístěte a namontujte výměnná kola, jak je vidět v tabulce.



Obr.5-14: Výměnná kola

Příklad:

- ➜ Povolte šroub výměnného kola **b** a matici vloženého kola.
- ➜ Vyměňte výměnné kolo **b** dle tabulky.
- ➜ Posouvejte lyru do záběru vlevo, dokud výměnná kola do sebe znovu nezapadnou.
- ➜ Umístěte lyru tak, aby do sebe výměnná kola opět zapadla.



Obr.5-15: Výměnná kola

- ➜ Otočte výměnné kolo **a** nebo **b** o 180°, abyste jej přivedli do záběru s vloženým kolem s např. 127 zuby.

INFORMACE

Vůli boků zubů seřiďte pomocí listu papíru (80g/m2). Upněte list papíru jako pomůcky mezi boky zubů ozubených kol.

5.18 Koník

Pinola koníku se používá k upnutí nástrojů (vrtáků, středících hrotů, atd.).

➜ Upněte požadovaný nástroj do pinoly koníku.

❍ Pro nastavení použijte stupnici na pinole.

➜ Zajistěte pinolu upínací pákou.

K posuvu pinoly dozadu a dopředu použijte ruční kolo.

Pinolu koníku je možné použít k umístění vrtacího sklíčidla pro upnutí vrtáků nebo kuželových záhlubníků.

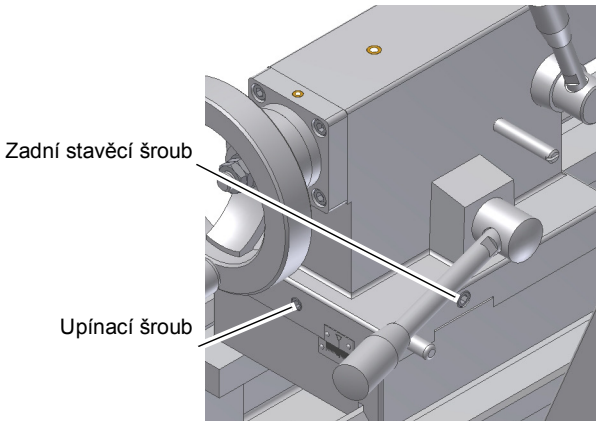
5.18.1 Příčné přestavení koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, kuželovitých těles.

➜ Povolte upínací šroub o polovinu otáčky.

➜ Povolte oba stavěcí šrouby vpředu a vzadu na koníku.

❍ Střídavým povolováním a dotahováním obou (předního a zadního) stavěcích šroubů se přestavuje koník mimo středovou pozici. Požadované příčné přestavení je možné odečíst ze stupnice.



Obr.5-16: Příčné přestavení koníku

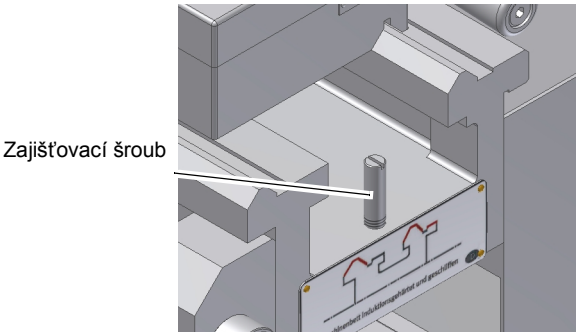
➜ Nakonec opět řádně dotáhněte stavěcí šrouby koníku.

INFORMACE

Koník lze příčně přestavit dopředu nebo dozadu o asi 10 mm.
Příklad:
Je třeba obrobit 300 mm dlouhou hřídel do kuželu s úhlem 1°.
Příčné přesazení koníku = 300 mm x tan 1°. Je třeba přesadit koník o 5,236 mm.

POZOR!

Zkontrolujte upnutí koníku, resp. pinoly při práci mezi hroty! Na konci lože soustruhu zašroubujte zajišťovací šroub, abyste zabránili nechtěnému vytažení koníku z lože soustruhu.

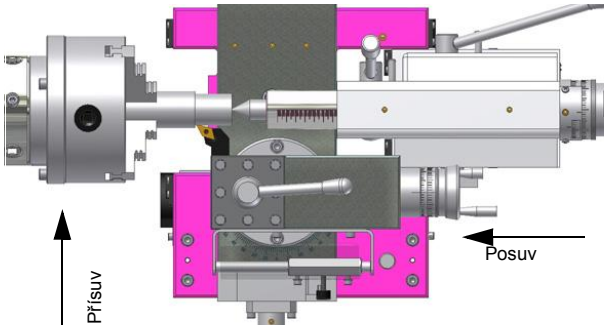


Obr.5-17: Lože soustruhu

5.19 Všeobecné pracovní pokyny

5.19.1 Podélné soustružení

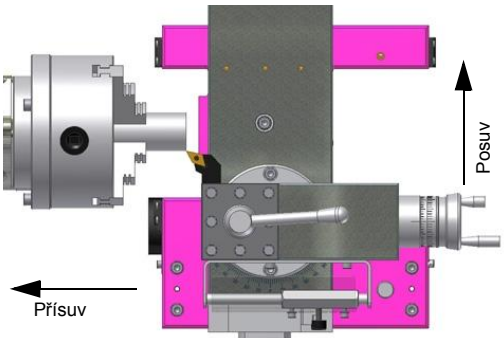
U podélného soustružení se soustružnický nůž posouvá podélně k ose otáčení obrobku. Posuv může být buď manuální - otáčením ručního kola podélného nebo nožového suportu, příp. aktivováním samočinného posuvu. Přísuv hloubky soustružení se provádí pomocí příčného suportu.



Obr. 5-18: Podélné soustružení

5.19.2 Čelní soustružení a zapichování

U čelního soustružení se soustružnický nůž posouvá kolmo k ose otáčení obrobku. Posuv se provádí otáčením ručního kola příčného suportu. Přísuv hloubky záběru probíhá pomocí nožového nebo podélného suportu.

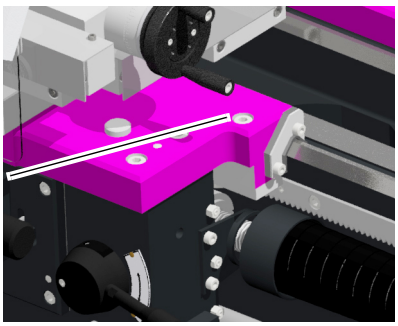


Obr. 5-19: Čelní soustružení

5.19.3 Zpevnění podélného suportu

Řezná síla při čelním soustružení či vpichovacích pracích může posunout podélný suport.

➜ Zpevněte podélný suport pomocí zpevňovacího šroubu.



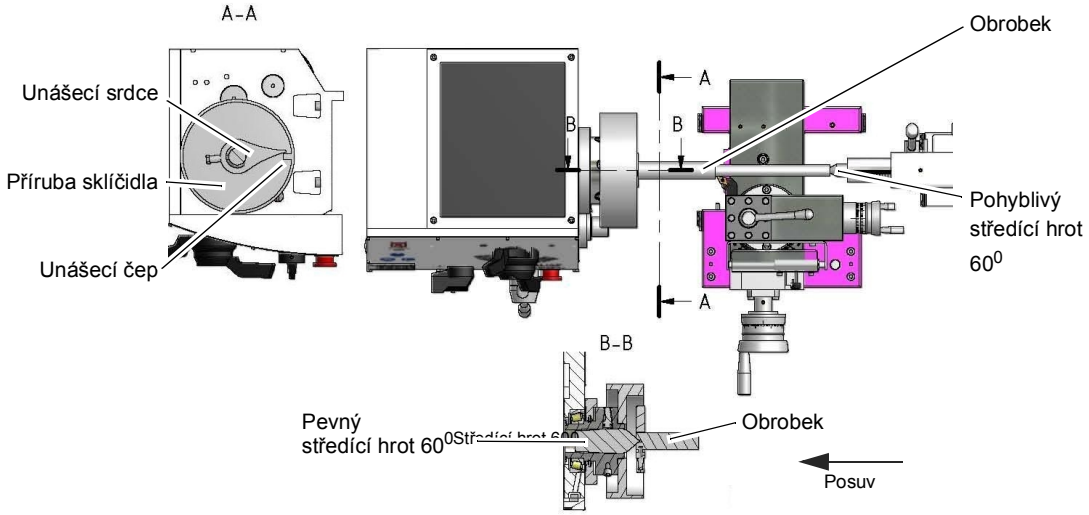
Obr. 5-20: Zpevňovací šroub podélného suportu

5.19.4 Soustružení mezi hroty

POZOR!

Při použití unášecího srdce při obrábění mezi hroty je třeba standardní ochranný kryt sklíčidla vyměnit za kulatý ochranný kryt sklíčidla.

Obrobky, u nichž je vyžadována vysoká přesnost oběhu, se obrábějí mezi hroty. Pro upnutí je třeba v obou čelně soustružených čelních stranách obrobku vyvrtat středicí otvor.



Obr.5-21: Soustružení mezi hroty

Unášecí srdce upněte na obrobek. Unášecí čep, který je našroubován v přírubě sklíčidla, přenáší točivý moment na unášecí srdce.

Pevný středicí hrot je vsazen ve středicím otvoru obrobku na straně hlavy vřetene. Pohyblivý středicí hrot je vsazen ve středicím otvoru obrobku na straně koníku.

5.19.5 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

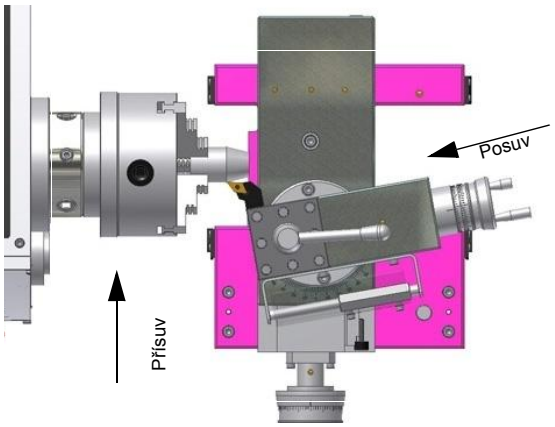
Soustružení krátkých kuželů se provádí ručně nožovým suportem. Nožovým suportem otáčejte podle požadovaného úhlu. Přísuv provádějte příčným suportem.

➜ Povolte oba upínací šrouby vpředu a vzadu na nožovém suportu.

➜ Natočte nožový suport.

❍ Požadovaný úhel je možné odečíst ze stupnice.

➜ Nožový suport znovu upevněte.



Obr.5-22: Soustružení kuželů

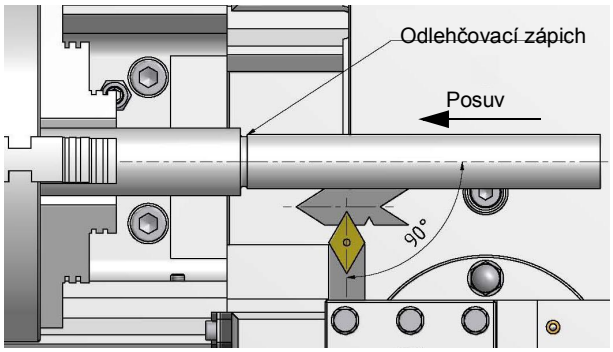
5.19.6 Řezání závitů

Pro řezání závitů je potřeba, aby měl obslužný personál dobré znalosti a dostatečné zkušenosti se soustružením.

UPOZORNĚNÍ!

Příklad vnějšího závitu:

- Průměr obrobku musí být obroben na průměr požadovaného závitu.
- Na začátku závitu musíte srazit hranu a na doběhu závitu jej podkosit.
- Zvolte co nejnižší otáčky.
- Závitovací nůž musí být absolutně pravoúhlý, přesně odpovídat tvaru závitu a musí být upnutý přesně ve středu.
- Spouštěcí páka řezání závitů musí zůstat během celého procesu v zavřené poloze. Výjimkou jsou stoupání závitů, které provádíte pomocí závitového indikátoru.
- Závit provádějte v několika řezných postupech, aby byl soustružnický nůž na konci řezání úplně vytažený ze závitu.
- Zpětný chod proveďte s uzavřenou pojistnou maticí přepnutím volicí páky směru otáčení.
- Soustruh vypněte a znovu nastavte závitovací nůž na malý úběr třísky pomocí příčného suportu.



Obr. 5-23: Řezání závitů

- Před každým postupem nastavte nožový suport o 0,2 až 0,3 mm střídavě doleva a doprava, abyste dosáhli podbrusu závitu. Závitovací nůž tak při každém postupu řeže pouze jednu stranu závitu. Teprve těsně před dokončením celého závitu již neprovádějte žádný podbrus.

5.19.7 Chladicí kapalina

Tření během procesu řezání způsobuje, že se břity nože zahřívají na vysokou teplotu.

Při soustružení je proto nutné chladit soustružnický nůž. Chlazením pomocí vhodné chladicí kapaliny / maziva dosáhnete lepšího pracovního výsledku a delší životnosti soustružnického nože.

INFORMACE

Jako chladicí kapalinu používejte pouze vodou rozpustné, k životnímu prostředí šetrné emulze, které naleznete ve specializovaných obchodech.

Dbejte na opětovné jímání použité chladicí kapaliny. Dbejte na šetrnou likvidaci použitých chladicích kapalin a maziv. Respektujte pokyny pro likvidaci od výrobce chladicí kapaliny.

5.19.8 Chladicí kapalina

INFORMACE

Tento soustruh je nalakován jednokomponentním lakem. Mějte tento fakt na paměti při výběru chladicí kapaliny.

Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody způsobené nevhodnou chladicí kapalinou.

Teplota vzplanutí emulze musí být vyšší než 140 °C.

Při použití vodou nemísitelné chladicí kapaliny (podíl oleje >15 %) není vyloučen vznik hořlavých směsí aerosolu. Vzniká tak nebezpečí výbuchu.

Výběr mazací a chladicí kapaliny je prováděn uživatelem stroje příp. jeho provozovatelem.

Výrobce proto není odpovědný za škody způsobené výběrem nevhodné mazací či chladicí kapaliny nebo jejich nedostatečnou údržbou. Při problémech s chladicí či mazací kapalinou se obraťte na jejich výrobce.

6 Řezné rychlosti

6.1 Volba řezné rychlosti

Velký počet ovlivňujících faktorů znemožňuje stanovení všeobecně platných údajů o „správné“ řezné rychlosti.

Tabulky orientačních hodnot o nastavovaných řezných rychlostech se musí vyhodnotit s velkou obezřetností, protože platí jen pro zcela konkrétní případy. Doporučujeme orientační hodnoty bez chlazení (nikoliv mezní hodnoty) stanovené v publikacích AWF. Kromě toho by se měly vyhodnotit orientační hodnoty výrobců řezného materiálu, např. pro řezné materiály z tvrdokovu údaje firmy Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen.

ω_c 60 je řezná rychlost při 60 min trvanlivosti, ω_c 240 adekvátně pro 240 min trvanlivosti. Pro jednoduché, snadno vyměnitelné nože se zvolí ω_c 60; ω_c 240 pro jednoduché sady nástrojů se vzájemnou závislostí (např. u revolverových strojů); ω_c 480 pro složité sady nástrojů, jejichž výměna vyžaduje delší dobu z důvodu vzájemné závislosti a přesnosti řezů (např. mnohonožové soustruhy, soustružnické automaty). Stejné předpoklady platí s ohledem na údržbu nástrojů. Pro postupové linky jsou podle okolností výhodné ještě vyšší trvanlivosti.

Obecně platí: Vyšší řezná rychlost umožňuje časově výhodné obrábění, nižší řezná rychlost pak ekonomicky výhodné obrábění.

6.2 Vlivy na řeznou rychlost

ω_c = řezná rychlost v [m/min]

T = trvanlivost [min]

Trvanlivost T je časový úsek v minutách, v němž břit vykonává řezání, až do doby, kdy je nutné opětovné přibroušení. Má maximální ekonomický význam. T je u stejného materiálu o tolik nižší, o kolik vyšší je zvolená ω_c , např. jen několik minut při ω_c = 2000 m/min. Různé materiály vyžadují při stejné T různé ω_c . Všechna pozorování tohoto druhu předpokládají, že budou ostatní řezné podmínky zachovány konstantní (podmínky materiálu, nástroje a nastavení).

Pokud se změní jen jedna z podmínek, musí se změnit také ω_c , aby bylo dosaženo stejné T. Proto mají smysl jen takové tabulky řezných rychlostí, z nichž jsou patrné pokud možno všechny řezné podmínky.

6.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu

Hodnota potřebné rychlosti závisí na průměru obrobku, zpracovávaném materiálu, použitém nástroji stejně jako na vzájemné pozici nástroje a obrobku.

Zpracovávaný materiál: St37

Řezný materiál (nástroj): Slinutý karbid

Nastavený úhel [kr] nástroje k obrobku: 90°

Posuv [f]: cca 0,16 mm/ot.

Požadovaná řezná rychlost [Qc] dle tabulky: 180 m/min

Průměr [d] obrobku: 60 mm = 0,06 m

Rychlost otáček $n = \frac{\vartheta c}{\pi \times d} = \frac{180 m}{min \times 3,14 \times 0,06 m} = 955 min^{-1}$

Vždy nastavte o něco nižší rychlost než je vypočítaná hodnota.

6.4 Tabulka řezných rychlostí

Orientační hodnoty Θ_c v **m/min** při soustružení s rychlořeznou ocelí (SS) a tvrdokovem. (výtah z VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Materiál	Pevnost v tahu R_m v N/mm²	Řezný materiál[3])	Posuv *f* v mm/ot. a úhel nastavení k_r [1]) [2])																											
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5		
			45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰	45⁰	60⁰	90⁰
Ocel 34; ocel 37; C22; ocel 42	až 500	SS							50	40	34,5	45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100			
Ocel 50; C 35	500...600	SS							45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90			
Ocel 60; C45	600...700	SS							35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95						
Ocel 70; C60	700...850	SS							28	22,4	18	25	20	16	12,5	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
Mn-; CrNi-, CrMo- a jiné legované oceli	700...850	SS							25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	7,5	6	4,5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
	850...1000	SS							20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	7,1	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6
		P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50						
	1000..1400	SS							14	11	9	11	9	7	9	7	5,6	7	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	4,5	3,6	2,8	3,6	2,8	2,2
		P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5						
Nerezová ocel	600..700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28						
Nástrojová ocel	1500..1800	SS							9	7	5,6	5,6	4,5	3,6	4	3,2	2,5												
		P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16						
Mn - tvrdá ocel		P 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16									
GS-45	300..500	SS							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60						
GS-52	500..700	SS							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5						
GS-15	HB...2000	SS							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	8	6,3
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60							
GS-25	HB 2000..2500	SS							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
GTS-35 GTW-40		SS							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
Tvrzení litina	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1			
Slévárenský bronz DIN 1705		SS							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125			
Červený kov DIN 1705		SS							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212			
Mosaz DIN 1709	HB 800..1200	SS							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6			
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250			
Al-litina DIN 1725	300..420	SS	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4						
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90
Mg-legovaná DIN 1729		SS	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560

1) Zapsané hodnoty platí pro hloubky záběru do 2,24 mm. Od 2,24 mm do 7,1 mm se hodnoty musí snížit o 1 stupeň řady R 10 přibližně o 20 %. Od 7,1 mm do 22,4 mm se hodnoty musí snížit o 1 stupeň řady R 5 přibližně o 40 %.

2) Hodnoty Θ_c se musí při orovnávání, rzi na odlitku nebo u zadrobenin snížit o 30...50 %.

3) Trvanlivost **T** pro tvrdokov P10, K10, K20 = 240 min; pro rychlořeznou ocel HSS = 60 min.

7 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

soustruhu.

POZOR!



Řádně prováděná, pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

- **bezpečnost provozu,**
- **bezporuchový provoz,**
- **dlouhou životnost stroje a**
- **kvalitu vyráběných výrobků.**

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.

7.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!



K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

- **Velmi vážná zranění osob pracujících na stroji,**
- **Poškození stroje.**

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.

Elektrické díly stroje a provozní prostředky: práce smí provádět pouze elektrikář nebo se tyto smí provádět pod vedením a dohledem elektrikáře.

VAROVÁNÍ!



Nestoupejte na stroj.

7.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!



Údržbové práce na stroji provádějte pouze tehdy, když je hlavní vypínač vypnutý a zajištěný proti opětovnému zapnutí.

☞ „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 21

Připevněte na stroj výstražný štítek.



7.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Elektrické díly“ na straně 22

☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 19

VAROVÁNÍ!



Před zapnutím stroje se přesvědčte, že nehrozí žádné nebezpečí osobám a že stroj není nijak poškozený.



7.1.3 Čistění

POZOR!

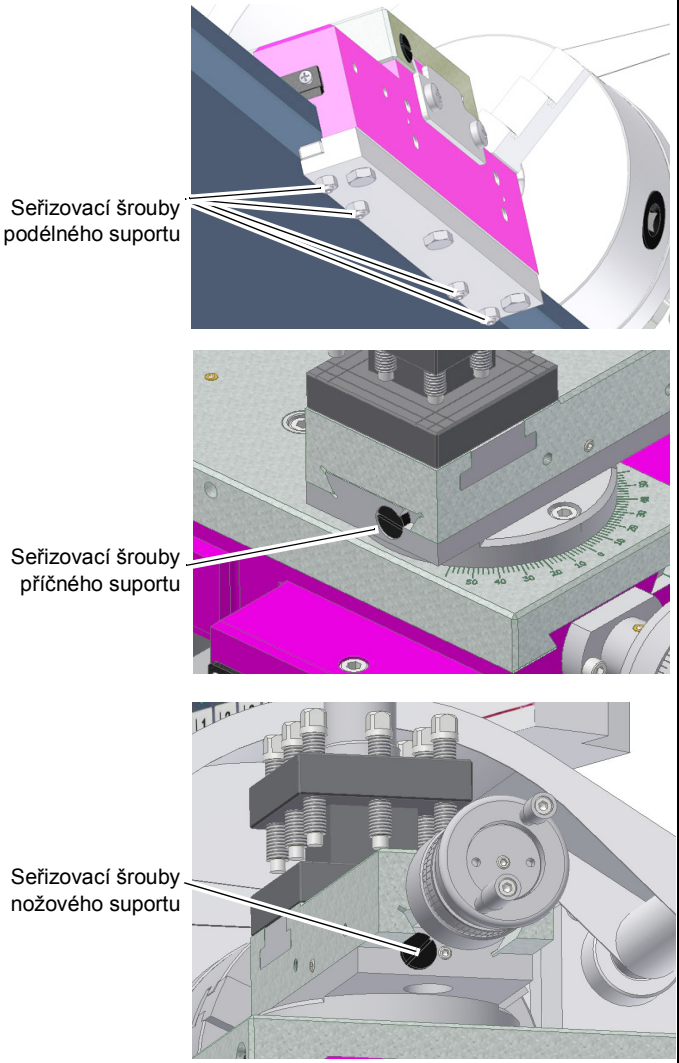


Pro odstranění třísek použijte hák na třísky a ochranné rukavice.

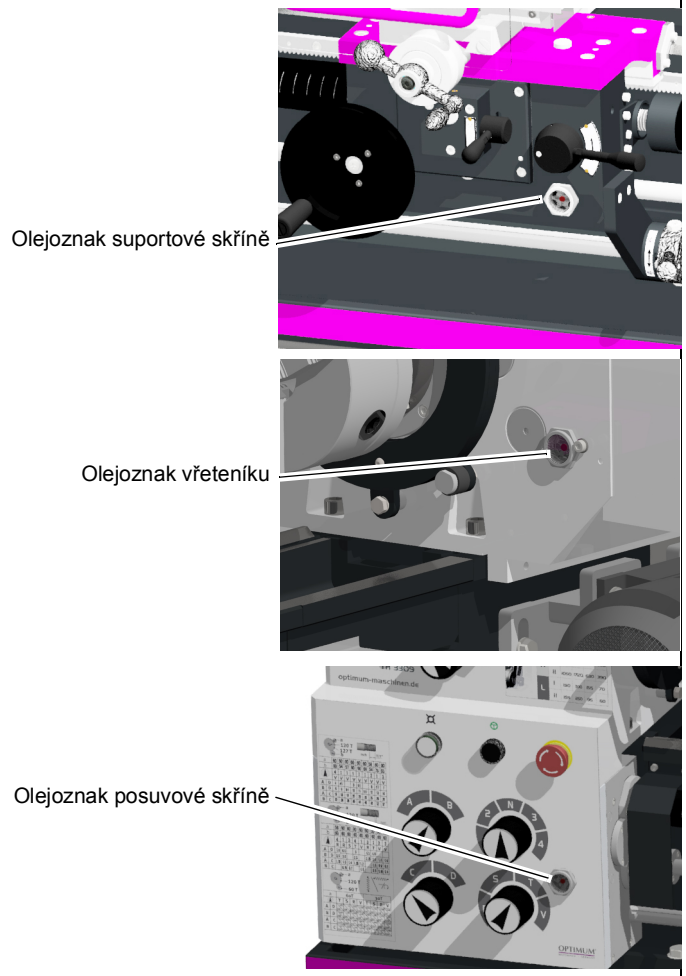
7.2 Kontrola a údržba

Druh a rozsah opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozních podmínkách. Z toho důvodu platí všechny intervaly pouze pro schválené podmínky použití stroje.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	**Soustruh**	☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 19	
	Soustruh	Mazání	➜ Namažte všechny vodící dráhy. ➜ Lehce namažte výměnná kola lithiovým tukem. ☞ „Výměna, změna polohy výměnných kol“ na straně 55
	Upínací čepy Cam-lock Upínání vřetene	Kontrola	☞ „Montáž unašeče obrobku“ na straně 49

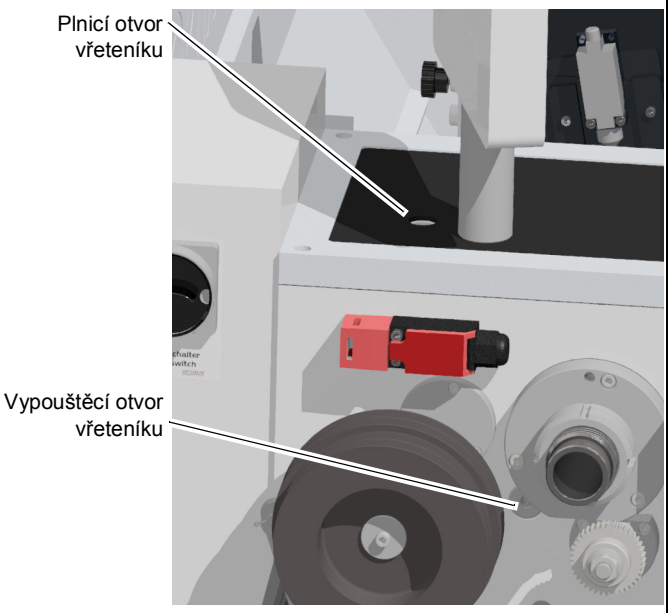
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	**Vodicí dráhy**	Seřízení	Vůli ve vodicích drahách lze vymezit seřízením klínových lišt. ➜ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Utahováním seřizovacího šroubu posunete klínovou lištu směrem dozadu a snížíte tak vůli ve vedení.  Obr.7-1: Seřizovací šrouby vodicích drah

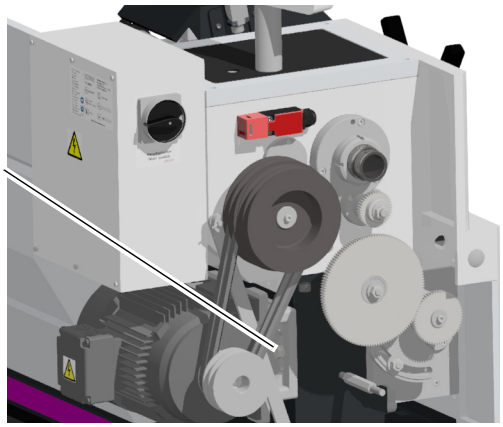
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	**Posuvová skříň / suportová skříň / vřeteník**	Optická kontrola	➜ Přes průzor zkontrolujte stav oleje v: ❍ posuvové skříni, ❍ suportové skříni, ❍ vřeteníku. ➜ Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejoznaku.☞ „Provozní kapaliny“ na straně 25.



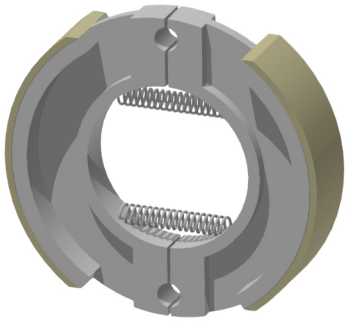
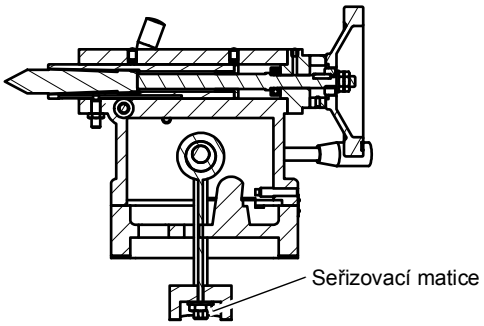
Obr. 7-2: Olejoznaky

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Poprvé po 50 provozních hodinách, poté 1× ročně	**Posuvová skříň**	Výměna oleje	➜ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem. ➜ Vyšroubujte vypouštěcí šroub. ➜ Vyšroubujte plnicí šroub. ➜ Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte. ➜ Doplňte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejoznaku. ☞ „Provozní kapaliny“ na straně 25 Plnicí otvor posuvové převodovky Vypouštěcí otvor posuvové skříně Obr. 7-3: Otvory na posuvové skříni
	Suportová skříň	Výměna oleje	Plnicí otvor suportové skříně Vypouštěcí otvor suportové skříně Obr. 7-4: Otvory na suportové skříni

<table>
<tr><th>Interval</th><th>Kde?</th><th>Co?</th><th>Jak?</th></tr>
<tr><td>Poprvé po 50 provozních hodinách, poté 1× ročně</td><td rowspan="2">Vřeteník</td><td>Výměna oleje</td><td> 

Obr.7-5: Otvory na vřeteníku</td></tr>
<tr><td>Podle potřeby</td><td>Klínový řemen Kontrola, napnutí klínových řemenů</td><td>Výměna sady klínových řemenů:
➜ Odmontujte ochranný kryt výměnných kol.
➜ Povolte zajišťovací šroub desky motoru.
➜ Zvedněte desku motoru nahoru a povolte tak klínové řemeny.
➜ Vyměňte celou sadu klínových řemenů.
➜ Zajišťovací šrouby dotáhněte tak, aby bylo možné každý klínový řemen palcem prohnout asi o 5 mm.
 

Obr.7-6: Seřízení klínových řemenů
Podle potřeby dotáhněte sadu klínových řemenů.
POZOR!
Nikdy nevyměňujte jednotlivé klínové řemeny, vždy vyměňte celou sadu.</td></tr>
</table>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	**Brzda vřetene**	Kontrola	➜ V případě potřeby vyměňte čelisti brzdy. V případě opotřebení brzdového bubnu vyměňte celou horní řemenici.  Obr. 7-7: Čelisti brzdy vřetene Doba brzdění bez sklíčidla a obrobku z nejvyšších otáček činí cca 2 sekundy.
1× týdně	**Sklíčidlo**	Mazání	☞ „Čistění a mazání sklíčidla“ na straně 74
Podle potřeby	**Koník**	Dotažení	➜ Pokud je koník povolený. Pomocí seřizovací matice zkraťte upínací dráhu koníku. 
1× týdně	**Suportová skříň**	Mazání	➜ Namažte všechny maznice strojním olejem.
1× týdně	**Podélný suport / příčný suport / nožový suport / vodicí šroub / tažný šroub / koník**	Mazání	➜ Namažte všechny maznice strojním olejem.
Dle zkušeností provozovatele **Dle DGUV (BGV A3)**	**Elektrické díly**	Kontrola elektrických dílů	☞ „Povinnosti provozovatele“ na straně 15 ☞ „Elektrické díly“ na straně 22

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každé 3 roky		Životnost mikrospínače páky směru otáčení je závislá na provozních podmínkách stroje. Výměna mikrospínače může zajistit delší bezporuchový provoz stroje.	Oprávněný pracovník zákaznického servisu ☞ „Oprávněný pracovník zákaznického servisu“ na straně 74

7.3 Díly podléhající opotřebení

Sada klínových řemenů
Průzorové okno z polykarbonátu
Mikrospínač páky směru otáčení
Stěrky na vodicích drahách
Čelisti brzdy vřetene

7.4 Čistění a mazání sklíčidla



POZOR!

Pro odstranění prachu a cizích částic ze sklíčidla nepoužívejte stlačený vzduch.



Chladicí kapalina stříká na sklíčidlo a omývá mazivo z jeho čelistí. Pro dosažení dlouhodobé přesnosti sklíčidla je třeba jej pravidelně mazat. Nedostatečné mazání sklíčidla vede k jeho nesprávné funkci a snížení upínací síly a přesnosti, což v důsledku vede k nadměrnému opotřebení sklíčidla a jeho zadření.

Dle typu sklíčidla, čelistí a provozního stavu může dojít ke snížení upínací síly sklíčidla až o 50 %.

Nedostatečně upnutý obrobek může během obrábění vypadnout ze sklíčidla.

Řádně proto sklíčidlo promazávejte. Používané sklíčidlo je třeba alespoň jednou týdně namazat. Použité mazivo musí být kvalitní a vhodné pro sklíčidlo. Mazivo musí vydržet na dosedacích plochách i působení chladicí kapaliny a jiných chemikálií.

Existuje mnoho různých druhů sklíčidel, které vyžadují rozdílné způsoby mazání. Dodržujte proto příslušné pokyny výrobce sklíčidla.

7.5 Opravy

7.5.1 Oprávněný pracovník zákaznického servisu

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:

- pouze bezvadné a vhodné nářadí,
- jen originální náhradní díly nebo díly, které byly výrobcem výslovně schváleny.

Mazivo	Viskozita DIN 51519 mm²/s (cSt)	Označení dle DIN 51502	PARAMO	ARAL	BP	Esso	Mobil	Shell
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 Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	Mobilux EP 004	Shell Alvania 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 Energrease LS 3	BEACON 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania 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

OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY

8 Poruchy

Porucha	Příčina/ možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	• Mikrospínač brzdy vřetene vypíná stroj. • Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla vypíná stroj. • Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku vypíná stroj. • Nouzový vypínač je aktivovaný.	• Zkontrolujte mikrospínač brzdy vřetene. • Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu sklíčidla. • Zkontroluje mikrospínač ochranného krytu vřeteníku. • Odblokujte nouzový vypínač.
Provozní kontrolka nesvítí.	• Řídící transformátor je vadný. • Provozní kontrolka je vadná.	• Vyměňte transformátor. • Vyměňte provozní kontrolku.
Pracovní lampa nesvítí.	• Řídící transformátor je vadný.	• Vyměňte transformátor.
Motor hučí.	• Vadné pojistky.	• Vyměňte pojistky.
Povrch obrobku je příliš hrubý.	• Soustružnický nůž je tupý. • Soustružnický nůž pruží. • Příliš rychlý posuv. • Příliš malý poloměr břitové destičky.	• Nabruste soustružnický nůž. • Upněte soustružnický nůž na kratší vzdálenost. • Zpomalte posuv. • Zvětšete poloměr břitové destičky.
Klínový řemen prokluzuje.	• Klínový řemen je vadný nebo opotřebovaný. • Klínový řemen není dostatečně napnutý.	☞ „Klínový řemen Kontrola, napnutí klínových řemenů“ na straně 69
Otáčky značně kolísají.	• Klínový řemen je vadný nebo opotřebovaný. • Klínový řemen není dostatečně napnutý.	☞ „Klínový řemen Kontrola, napnutí klínových řemenů“ na straně 69
Obrobek je kuželovitý.	• Hroty nejsou v ose (koník je přesazený). • Nožový suport není přesně usazený (při soustružení s nožovým suportem).	• Vyrovnejte koník do osy. • Nožový suport přesně vyrovnejte.
Soustruh hlučí.	• Příliš rychlý posuv. • Hlavní ložiska mají vůli.	• Zpomalte posuv. • Nechejte seřídit hlavní ložiska.
Středicí hrot je při chodu horký.	• Obrobek se vyhnul.	• Uvolněte hrot koníku.
Soustružnický nůž má krátkou životnost.	• Příliš vysoká řezná rychlost. • Příliš rychlý posuv. • Nedostatečné chlazení.	• Zvolte nižší řeznou rychlost. • Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm). • Zvyšte přísun chladicí kapaliny.
Příliš velké opotřebení hřbetu nože.	• Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“). • Hrot nože není nastavený na výšku hrotu.	• Zvolte větší úhel hřbetu. • Upravte výškové nastavení nože.
Břit se vylamuje.	• Úhel břitu je příliš malý (nadměrné zahřívání). • Trhliny od broušení v důsledku špatného chlazení. • Přílišná vůle v uložení vřetene (dochází k vibracím).	• Zvolte větší úhel břitu. • Zajistěte rovnoměrné chlazení. • Nechejte nastavit vůli v uložení vřetene.
Soustružený závit je špatný.	• Závitový nůž je špatně upnutý nebo špatně zabroušený. • Špatné stoupání závitu. • Špatný průměr.	• Soustružnický nůž nastavte do středu, úhel správně zabruste. Použijte soustružnický nůž 60° pro metrické závity, 55° pro palcové závity. • Nastavte správné stoupání závitu. • Obrobek předběžně osoustružte na přesný průměr.

9 Příloha

9.1 Autorská práva

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, a to i při použití v částečném rozsahu.

Technické změny jsou vyhrazeny.

9.2 Terminologie

Pojem	Vysvětlení
Vřeteník	Skříň pro uložení posuvové převodovky a řemenic.
Matice šroubu	Dělená matice, která zapadá do vřetene vodicího šroubu
Sklíčidlo	Upínací nástroj k upnutí obrobku.
Vrtací sklíčidlo	Úchyt pro vrták.
Podélný suport	Suport na vodicí dráze lože stroje v podélném směru osy nástroje.
Příčný suport	Suport na vodicí dráze lože stroje v příčném směru osy nástroje
Nožový suport	Otočný suport na příčném suportu
Kuželový trn	Kužel vrtáku, sklíčidla vrtáku, středicího hrotu.
Nástroj	Soustružnický nůž, vrták atd.
Obrobek	Obráběná součást, opracovávaná součást.
Koník	Posuvná podpěra k soustružení.
Luneta	Pohyblivá nebo pevná podpěra při soustružení dlouhých obrobků.
Unášecí srdce	Zařízení, upínací pomůcka k unášení soustružených součástí mezi hroty.

9.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
2+4	Otáčky vřetene TH 3309 V	1.0.1
Náhradní díly	Vložení schématu zapojení TH3309 ; TH3309D ; TH3309V	1.0.2
2	Točný průměr nad ložem	1.0.3
1.3	Popis EMC tříd	1.0.4
2, 4	TH3309V - 400 V	1.0.5
CE + 8	TH3309V - 400V, poruchy na frekvenčním měniči	1.0.6
5.2.2	Směr posuvu	1.0.7

9.4 Skladování

POZOR!



Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly.
Zabalené nebo rozbalené díly skladujte pouze za povolených podmínek.
Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu:

- Křehké zboží
  (produkt vyžaduje opatrné zacházení)



- Chraňte před vlhkostí

☞ „Provozní podmínky“ na straně 23



- Předepsaná skladovací poloha
  (označení stropu - směr nahoru)



- Maximální skladovací výška

Příklad: na první krabici nesmí být skladována další.



V případě, že musí být stroj nebo jeho díly skladovány déle než tři měsíce v jiných než ideálních podmínkách, se informujte u svého prodejce.

9.5 Demontáž

INFORMACE



Postarejte se prosím o to, aby všechny části stroje byly zlikvidovány pouze povoleným způsobem.

Neopomeňte, že elektrické komponenty obsahují mnoho recyklovatelných, jakož i prostředí škodících látek. Zlikvidujte tyto části odděleně a odborně. V případě pochybností se obraťte prosím na komunální správu likvidace odpadů. Pro zpracování odpadu se případně poraďte s odborným podnikem pro zpracování odpadu.

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.

Zpracujte prosím odborně baterie a akumulátory. Vyhazujte jen vybité akumulátory do sběrných míst.

9.5.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!



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

- ❍ **Demontujte případně stroj do ovladatelných a zužitkovatelných částí.**
- ❍ **Zlikvidujte provozní látky a části stroje.**

9.5.2 Demontáž

➜ Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.

9.5.3 Demontáž

➜ Vypusťte olej:
z vřeteníku, vypouštěcí otvor ☞ „Vřeteník“ na straně 69
z posuvové skříně, vypouštěcí otvor ☞ „Posuvová skříň“ na straně 68
ze suportové skříně, vypouštěcí otvor ☞ „Suportová skříň“ na straně 68

➜ Demontujte hnací motor.

9.5.4 Zabalení a odeslání

➜ Postavte stroj na 2 palety, abyste jej mohli odeslat k likvidaci.
☞ „Přeprava“ na straně 29

➜ Sešroubujte stroj přes otvory v podstavci s paletou.

➜ Demontujte stěnu ostřiku.

9.6 Likvidace obalu stroje

Všechny použitelné materiály pro balení stroje jsou recyklovatelné a musí proto dojít k jejich hmotné recyklaci.

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno.

Kartonové části mohou být rozdrceny a odevzdány do sběru papíru.

Folie jsou z polyetylenu (PE) a polštářové dílce z polystyrenu (EPS). Tyto látky lze po zpracování opět použít, pokud je předáte do určené sběrny či podniku zpracovávajícího odpad.

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

9.7 Likvidace mazacích a chladicích kapalin

POZOR!



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

INFORMACE



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

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

9.8 Likvidace odpadu přes sběrnu odpadů



Likvidace odpadu použitých elektrických a elektronických strojů (tento symbol se uplatňuje 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 se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.

9.9 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

změně nastavovacích údajů,
zkušenostech se strojem, které mohou být důležité pro jiné uživatele,
opakujících se poruchách.

CE

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:	Soustruh
Označení stroje:	TH 3309
	TH 3309 D

odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnicím a normám v době vystavení tohoto prohlášení.

Popis:

Ručně ovládaný soustruh bez číslicového řízení

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU

Byly použity následující harmonizované normy:

EN ISO 23125:2015 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

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

EN ISO 13849-1:2015 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN ISO 13849-2:2012 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování

EN ISO 12100:2013 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

Odpovědná osoba:

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

Kilian Stürmer (Obchodní ředitel)

Hallstadt, 12.7.2017

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

CE

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: Soustruh

Označení stroje: TH3309V - 230 V

odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnicím a normám v době vystavení tohoto prohlášení.

Popis:

Ručně ovládaný soustruh bez číslicového řízení

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU

Byly použity následující harmonizované normy:

EN ISO 23125:2015 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

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

EN ISO 13849-1:2015 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN ISO 13849-2:2012 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování

EN ISO 12100:2013 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

EN 55011:2017-03 Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření

EN 61800-1 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 1: Všeobecné požadavky - Specifikace výkonu pro nízkonapěťové systémy stejnosměrných výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí

EN 61800-5-1 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické požadavky

Odpovědná osoba:

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

Kilian Stürmer (Obchodní ředitel)
Hallstadt, 12.7.2017

CE

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: Soustruh

Označení stroje: TH3309V - 400 V

odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnicím a normám v době vystavení tohoto prohlášení.

Popis:

Ručně ovládaný soustruh bez číslicového řízení

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU

Byly použity následující harmonizované normy:

EN ISO 23125:2015 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

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

EN ISO 13849-1:2015 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN ISO 13849-2:2012 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování

EN ISO 12100:2013 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

EN 55011:2017-03 Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření

EN 61800-3:2004 + A1:2012 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 3: EMC-norma výrobku zahrnující specifické zkušební metody

EN 61800-5-1 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické požadavky

Odpovědná osoba:

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

Kilian Stürmer (Obchodní ředitel)
Hallstadt 2019-04-09

Index

20, 32, 41, 56, 58
Přeprava pomocí jeřábu 31
Přeprava pomocí vysokozdvižného vozíku 30
Soustružení mezi hroty 58
A
Autorská práva 79
C
Čelní soustružení a zapichování 57
Chladicí kapalina 59
D
Direktlauf 41
Držák nástroje 44
E
Elektrické díly 22
ES - Prohlášení o shodě 83, 84, 85
F
Fachhändler 74
H
Hlášení nehody 22
Hlavní vypínač 16
I
Intervaly kontrol 22
K
Koník 56
Kontrola 66
Kontrola funkcí 35, 37
Krokovací tlačítko 41
Kundendienst 74
Kundendiensttechniker 74
Kvalifikace personálu
Bezpečnost 14
L
Likvidace 81
M
Mazání 33
Mechanické údržbové práce 21
Montáž
49
Lunety 50
N
Nesprávné použití 12
Nouzový vypínač 17
O
Obsluha
Držák nástroje 44
Ochranný kryt 17
Sklíčidlo 17
Vřeteník 17
Ochranný kryt sklíčidla 17
P
Podélné soustružení 57
Použití zvedacích zařízení 21
Povinnosti
15
Obsluha stroje 15
Požadavky na místo ustavení
32
Přeprava 29
R
Řezání závitů 59
Rozsah dodávky 29
S
Schnittgeschwindigkeiten 63
T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 63
Tabulka otáček
TH 3309 41
Tabulka výměnných kol 54
U
Údržba 66
Upínání vřetene 46
Upnutí nástroje 44
V
Výpadek proudu 41
Z
Zahřátí stroje
Stroj 35
Zákazové, příkazové a varovné štítky 19
Závit 53

10 Náhradní díly

○ OPTIturn® TH 3309 — Objednací číslo 3402030
3402040

○ OPTIturn® TH 3309V — Objednací číslo 3402045



10.1 Objednání náhradních dílů

Uveďte prosím následující údaje:

- Sériové číslo
- Označení stroje
- Datum výroby
- Objednací číslo

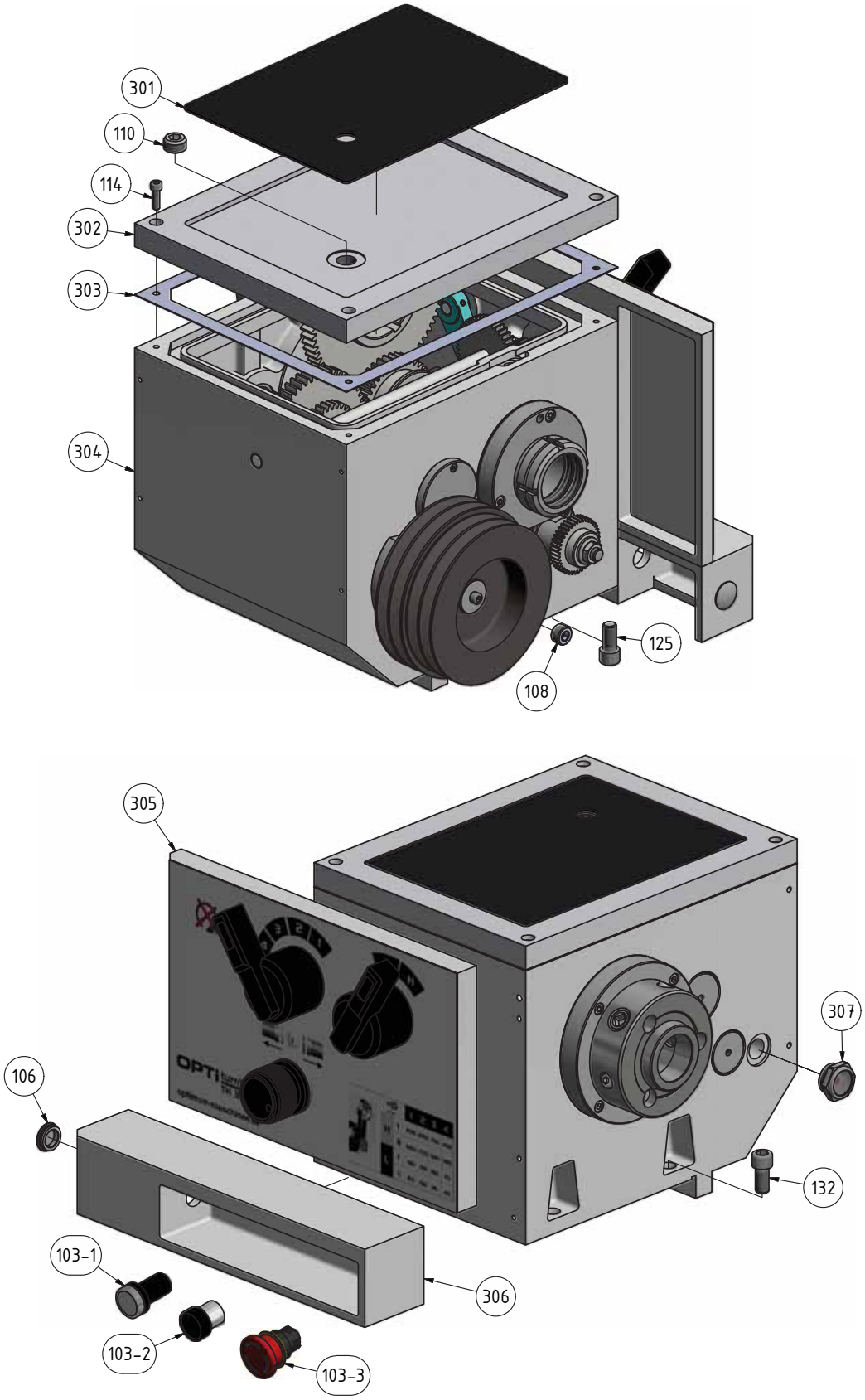
Objednací číslo se nachází v seznamu náhradních dílů. Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

10.2 Elektrické náhradní díly a schéma zapojení

Schéma zapojení a seznam náhradních elektrických dílů jsou umístěny u elektrorozvaděče.

10.3 Rozpadová schémata

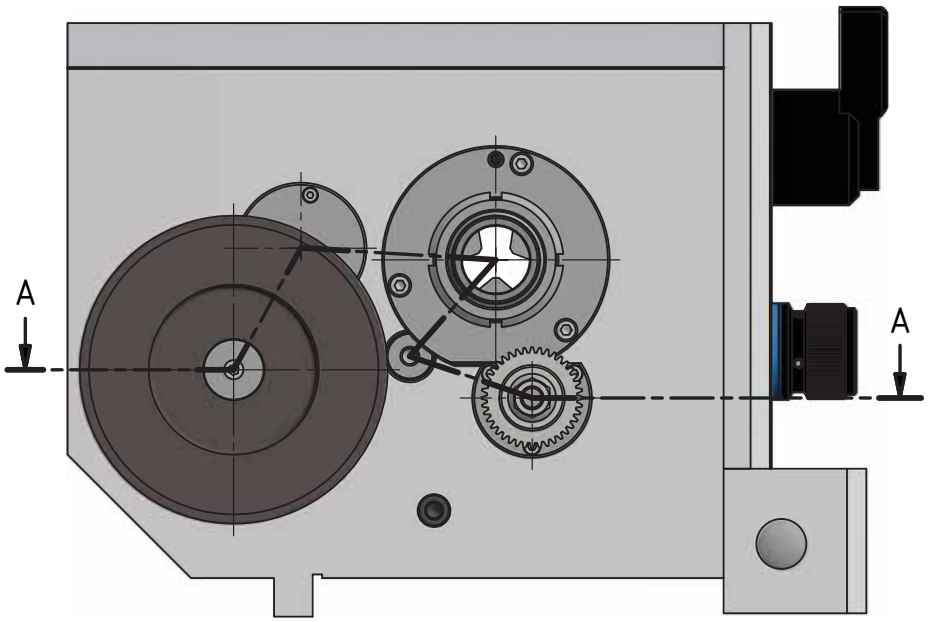
A Vřeteník 1-6

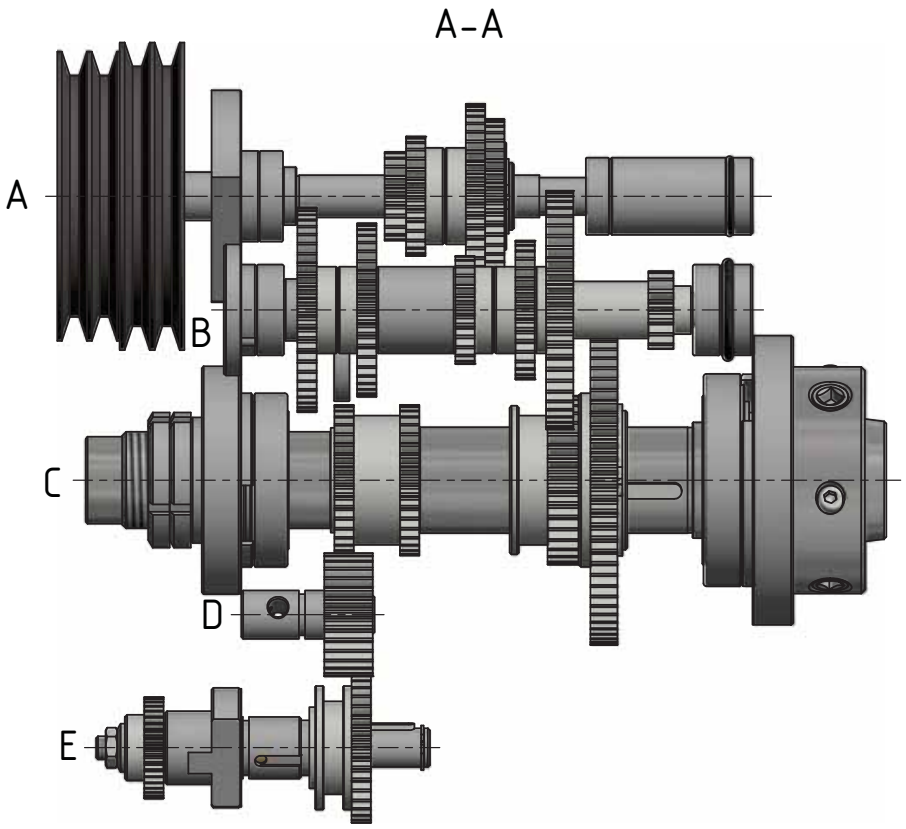


Obr. 10-1: Vřeteník 1 z 6

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

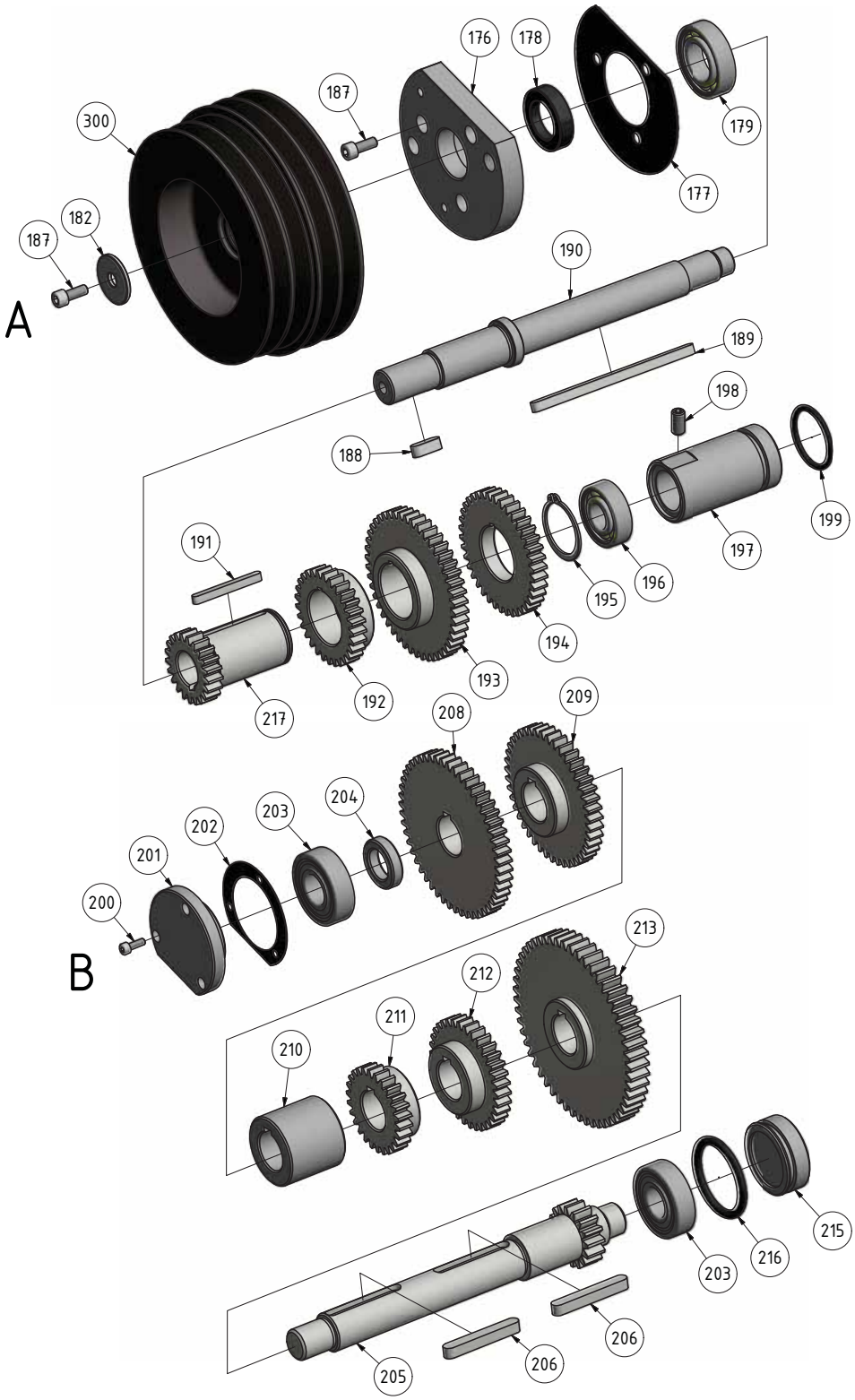
B Vřeteník 2-6





Obr. 10-2: Vřeteník 2 z 6

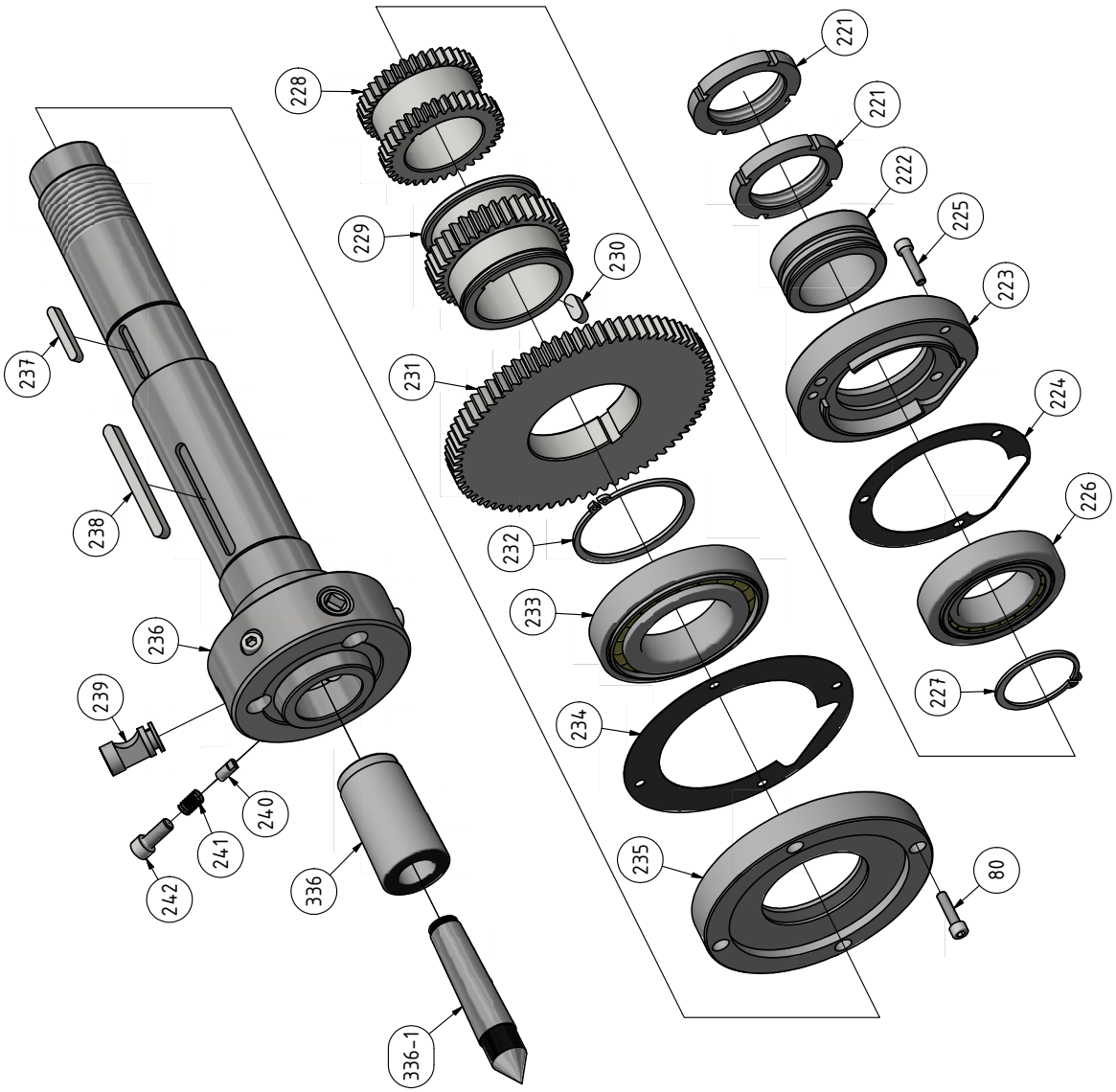
C Vřeteník 3-6



Obr. 10-3: Vřeteník 3 z 6

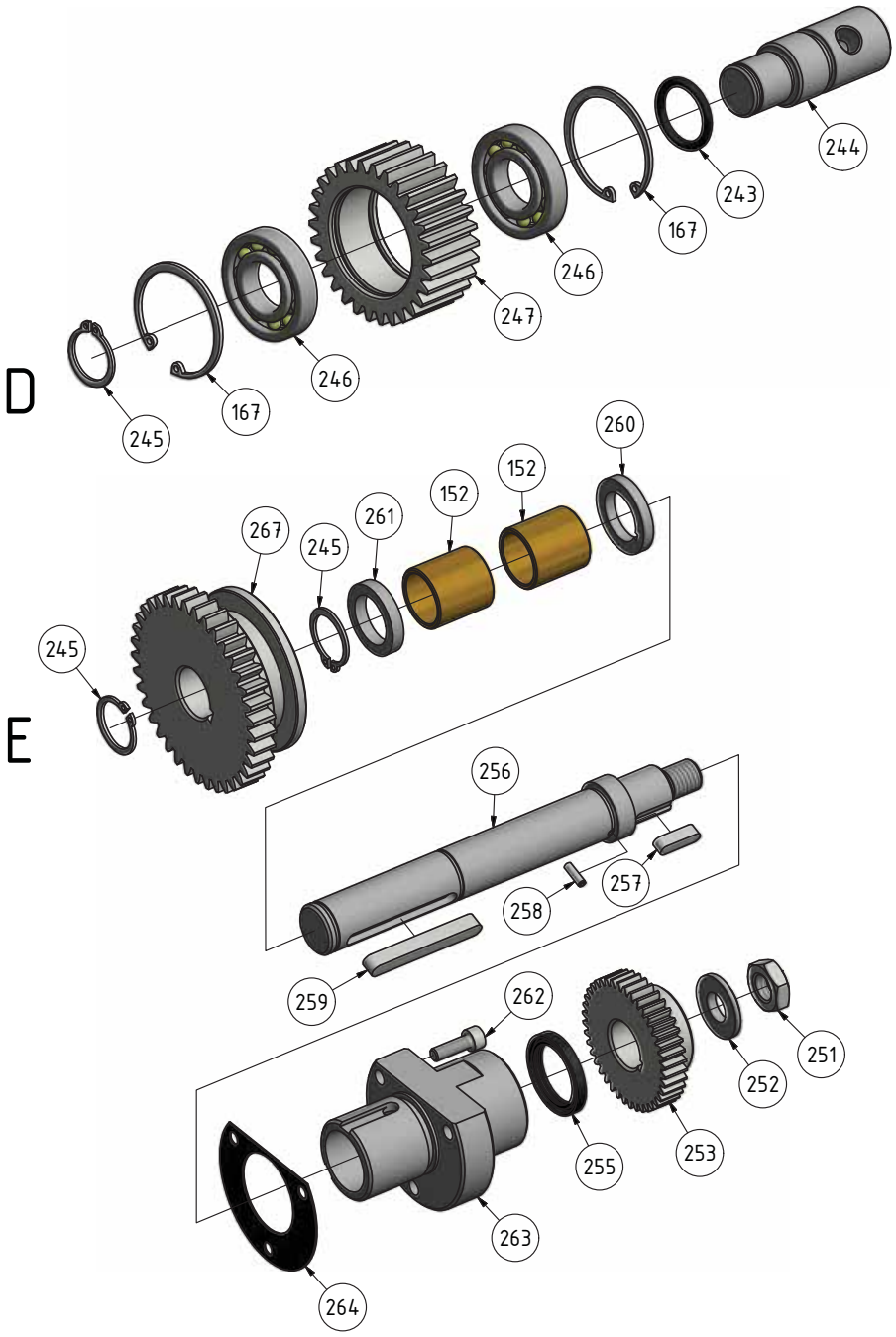
TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

D Vřeteník 4-6



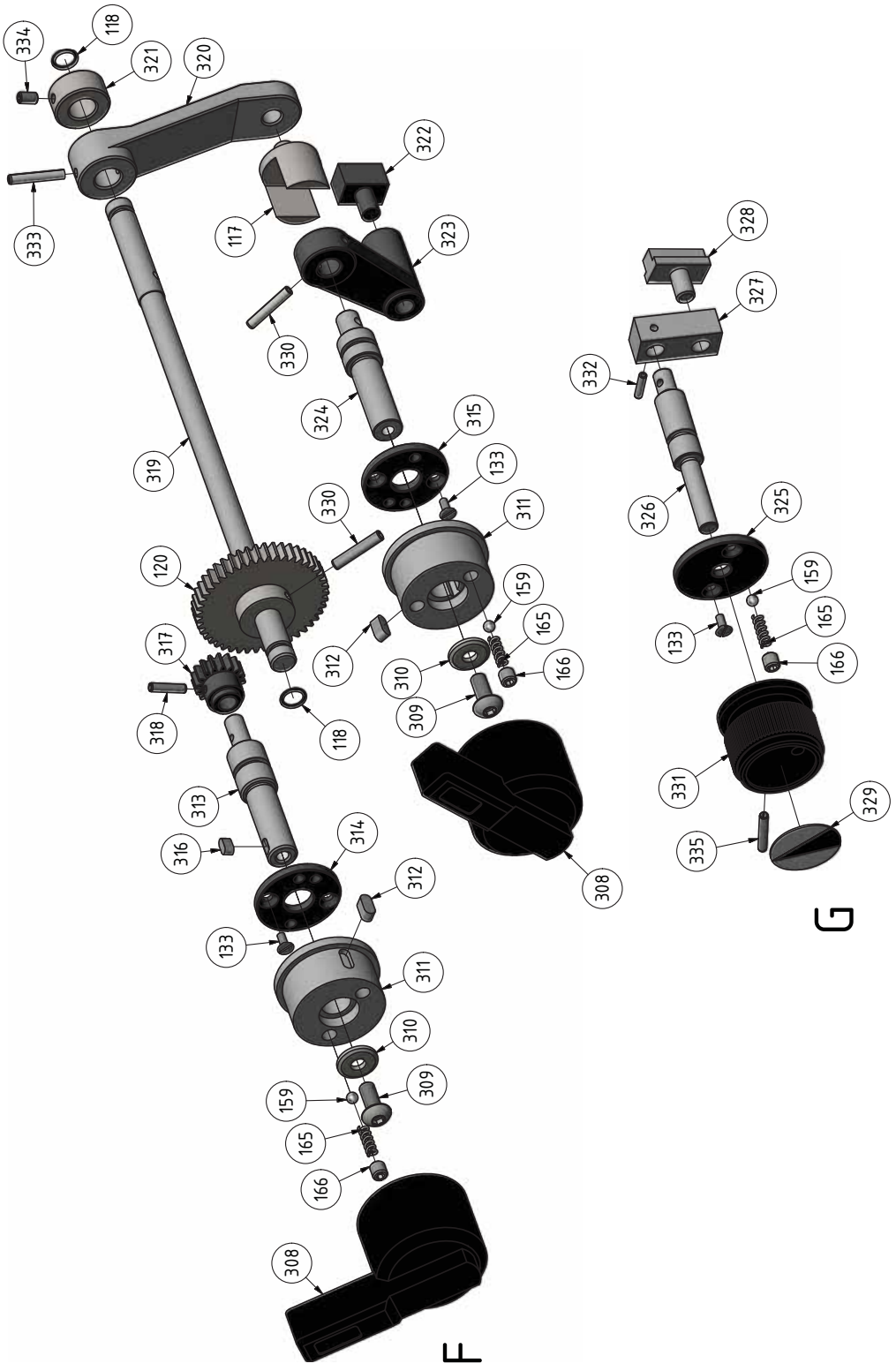
Obr. 10-4: Vřeteník 4 z 6

E Vřeteník 5-6



Obr. 10-5: Vřeteník 5 z 6

F Vřeteník 6-6

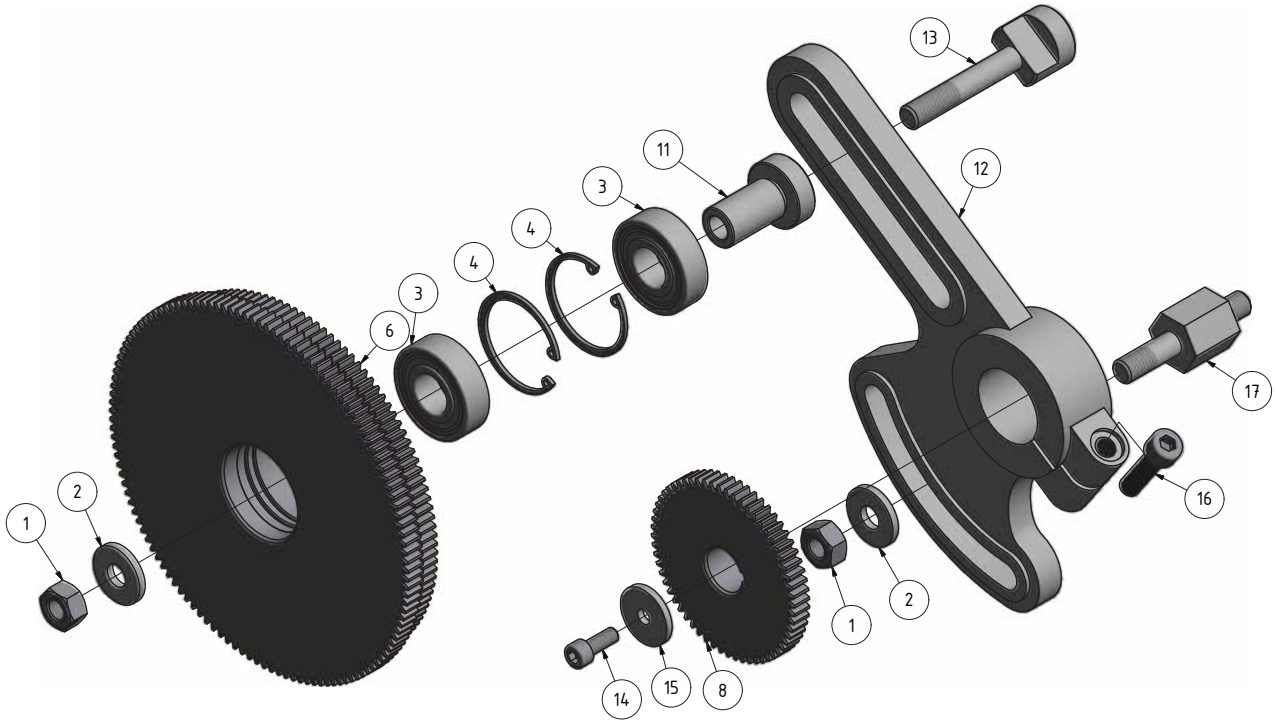


Obr. 10-6: Vřeteník 6 z 6

Seznam náhradních dílů - Vřeteník					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
80	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x25	
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	9	GB 70-85-M3x8	
103-1	Kontrollleuchte	Control light	1		0460019
103-2	Momenttaster	Rapid break	1		
103-3	NOT-HALT Taster	Emergency stop button	1		0460049
106	Verschluss	Closing	1		
108	Ablassschraube	Drain plug	1		
109	Gewindestift	Grub screw	2	GB 80-85-M8x20	
110	Verschlussschraube	Plug screw	1		
114	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M6 x 16	
117	Gabel	Fork	1		034020301117
118	O-Ring	O-Ring	2	DIN 3771 - 10,6 x 1,8	
120	Zahnrad	Gear	9		034020301120
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M10 x 35	
132	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M12x25	
133	Senkkopfschraube	Counter sunk screw	2	GB 819-85 - M4x8	
137	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 7,5 x 1,8	034020301137
152	Buchse	Bushing	2		034020301152
159	Stahlkugel	Steel ball	3	6mm	042KU06
165	Feder	Spring	3		
166	Gewindestift	Grub screw	4	M8x8	
167	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472-42x1,75	042SR42W
176	Flansch	Flange	1		034020301176
177	Dichtung	Gasket	1		
178	Dichtring	Gasket	1	RWDR-25x40x10	
179	Kugellager	Ball bearing	1	6005	0406005
180	Keilriemenscheibe	Pulley	1		034020301180
182	Scheibe	Washer	1		
187	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 16	
188	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 20	042P8720
189	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 70	
190	Welle	Shaft	1		034020301190
191	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	042P5550
192	Zahnrad	Gear	1		034020301192
193	Zahnrad	Gear	1		034020301193
194	Zahnrad	Gear	1		034020301194
195	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 35x1,5	042SR35W
196	Kugellager	Bearing ring	1	6203	0406203
197	Welle	Shaft	1		034020301197
198	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 16	
199	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 34,5 x 3,55	
200	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M4 x 12	
201	Blindflansch	Cover	1		034020301201
202	Dichtung	Gasket	1		
203	Kugellager	Ball bearing	2	6204-2RSH	0406204R
204	Scheibe	Washer	1		
205	Welle	Shaft	1		034020301205
206	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 56	
208	Zahnrad	Gear	1		034020301208
209	Zahnrad	Gear	1		034020301209
210	Buchse	Bushing	1		034020301210
211	Zahnrad	Gear	1		034020301211
212	Zahnrad	Gear	1		034020301212
213	Zahnrad	Gear	1		034020301213
215	Abdeckkappe	Cover	1		
216	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 42,5 x 5,3	
217	Zahnrad	Gear	1		034020301217
221	Nutmutter	Nut	2		
222	Ring	Ring	1		034020301222
223	Flansch	Flange	1		034020301223
224	Dichtung	Gasket	1		
225	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M6 x 25	
226	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30210 J2_Q	04030210
227	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 50x2	042SR50W
228	Zahnrad	Gear	1		034020301228
229	Zahnrad	Gear	1		034020301229
230	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 18	042P8720
231	Zahnrad	Gear	1		034020301231
232	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 72x2,5	042SR72W
233	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30212 J2_Q	04030212
234	Dichtung	Gasket	1		
235	Frontdeckel	Cover	1		034020301235

Seznam náhradních dílů - Vřeteník					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
236	Welle	Shaft	1		034020301236
237	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 40	
238	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 80	
239	Bolt	Bolt	3		
240	Stift	Pin	3		
241	Feder	Spring	3		
242	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	M8x20	
243	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 21,2 x 3,55	
244	Welle	Shaft	1		
245	Sicherungring	Retaining ring	3	DIN 471 - 20x1,2	042SR20W
246	Kugellager	Ball bearing	2	16004	04016004
247	Zahnrad	Gear	1		034020301247
251	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6172-86 - M12	
252	Scheibe	Washer	1		
253	Zahnrad	Gear	1		034020301253
255	Dichtring	Seal ring	1		
256	Welle	Shaft	1		034020301256
257	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 18	042P5518
258	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 3 x 10	
259	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 50	
260	Scheibe	Washer	1		
261	Ring	Ring	1		
262	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 16	
263	Flansch	Flange	1		034020301263
264	Dichtung	Gasket	1		
267	Zahnrad	Gear	1		034020301267
268	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 35	
300	Riemenscheibe	Pulley	1		034020301300
301	Gummiablage	Rubber plate	1		034020301301
302	Deckel	Cover	1		034020301302
303	Gummidichtung	Seal	1		034020301303
304	Gehäuse	Housing	1		
305	Abdeckung	Cover	1		034020301305
306	Schaltergehäuse	Switch housing	1		
307	Ölschauglas	Oil sight glass	1		
308	Hebel	Lever	2		034020301308
309	Schraube	Screw	2		
310	Scheibe	Washer	2		034020301310
311	Nabe	Collet	2		034020301311
312	Passfeder	Fitting key	2	6x6x14	042P6614
313	Welle	Shaft	1		
314	Scheibe	Washer	1		034020301314
315	Scheibe	Washer	1		
316	Passfeder	Fitting key	2	5x5x10	042P5510
317	Zahnrad	Gear	1		034020301317
318	Federstift	Spring pin	1	4x20	
319	Welle	Shaft	1		034020301319
320	Hebel	Lever	1		034020301320
321	Buchse	Bushing	1		
322	Block	Block	1		034020301322
323	Hebel	Lever	1		034020301323
324	Welle	Shaft	1		
325	Scheibe	Washer	1		
326	Welle	Shaft	1		
327	Platte	Plate	1		
328	Block	Block	1		
329	Anzeige	Indicator	1		
330	Federstift	Spring pin	1	5x30	
331	Wahlschalter	Mode switch	1		034020301331
332	Federstift	Spring pin	1	4x18	
333	Federstift	Spring pin	1	5x30	
334	Gewindestift	Grub screw	1	M6x10	
335	Federstift	Spring pin	1	4x30	
336	Reduzierhülse MK5 - MK3	Reducing sleeve MT5 - MT3	1		
336-1	Feste Zentrierspitze	Steady centers	1	MT3	

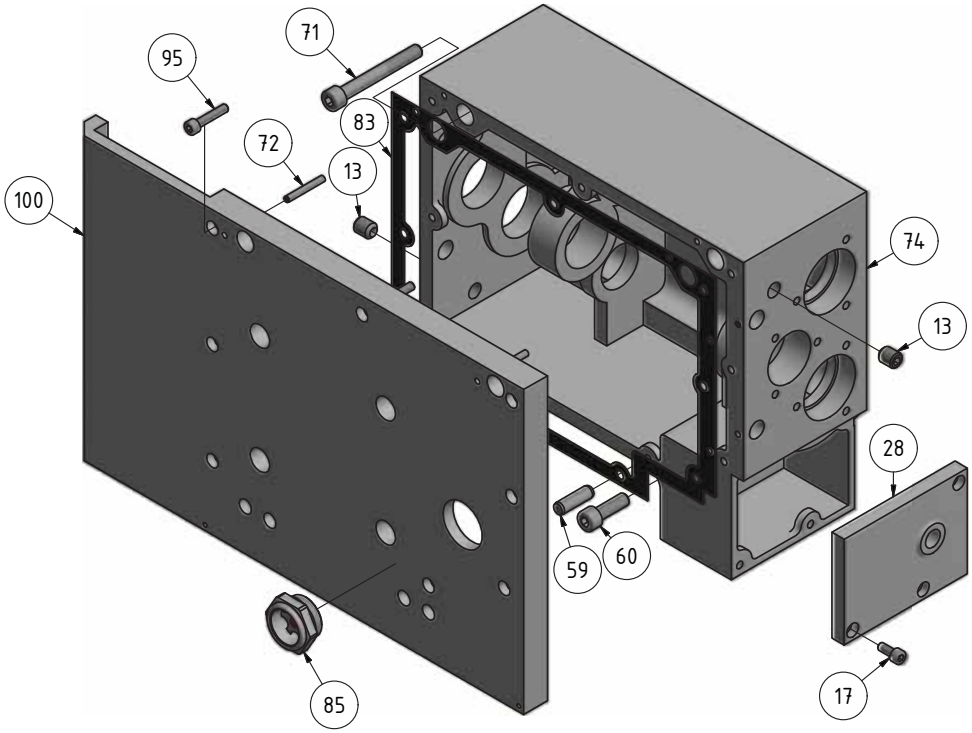
G Převodové soukolí výměnných kol



Obr. 10-7: Převodové soukolí výměnných kol

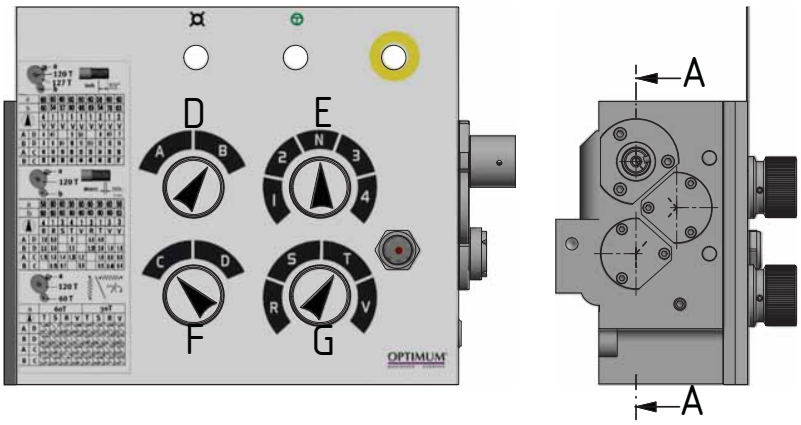
Seznam náhradních dílů - Převodové soukolí výměnných kol					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks** **Ks**	**Velikost**	
1	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M10	
2	Buchse	Sleeve	1		
3	Lager	Bearing	2	6203/2RS	0406203R
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	GB893.1-87/40	042SR40I
5	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB893.1-86/55	042SR55I
6	Zahnrad	Gear	1	M1.25 x 120x127	03400923206
8	Zahnrad	Gear	2	CL6232-05-41/M1.25 x 60	03400923208
11	Buchse	Sleeve	1		03400923211
12	Schwingrahmen	Swing frame	1		03400923212
13	Tellerschraube	Setting bolt	1		03400923213
14	Innensechskantschraube	Socket hand cap screw	1		
15	Scheibe	Washer	1		
16	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x30	
17	Befestigungsschraube	Clamping bolt	1		03400923217
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x78	03400923218
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x69	03400923219
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x66	03400923220
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x63	03400923221
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x57	03400923222
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x56	03400923223
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x54	03400923224
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x30	03400923225

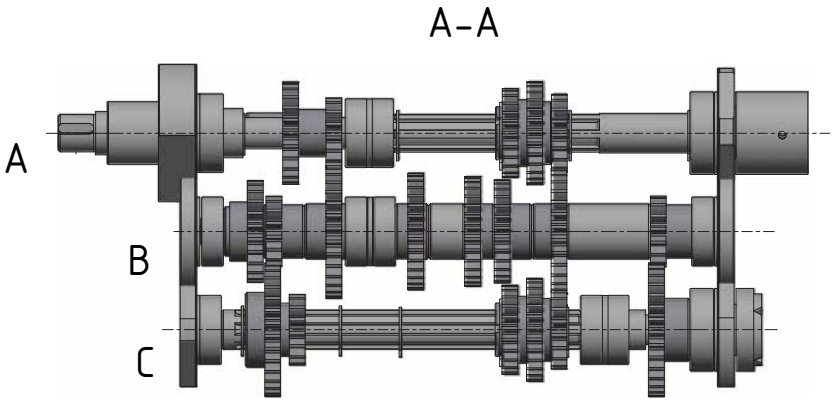
H Posuvová skříň 1-6



Obr. 10-8: Posuvová skříň 1 z 6

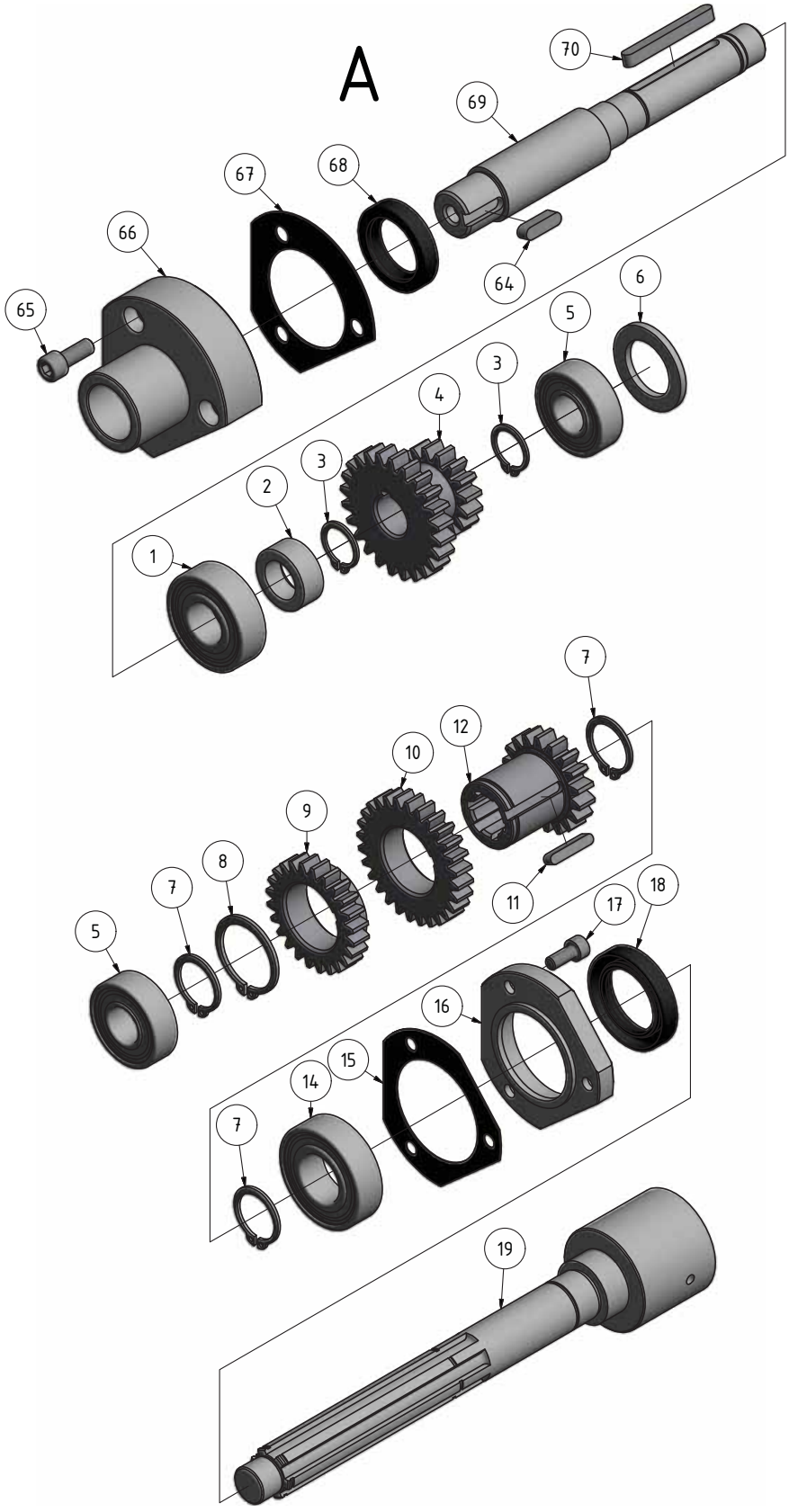
I Posuvová skříň 2-6





Obr. 10-9: Posuvová skříň 2 z 6

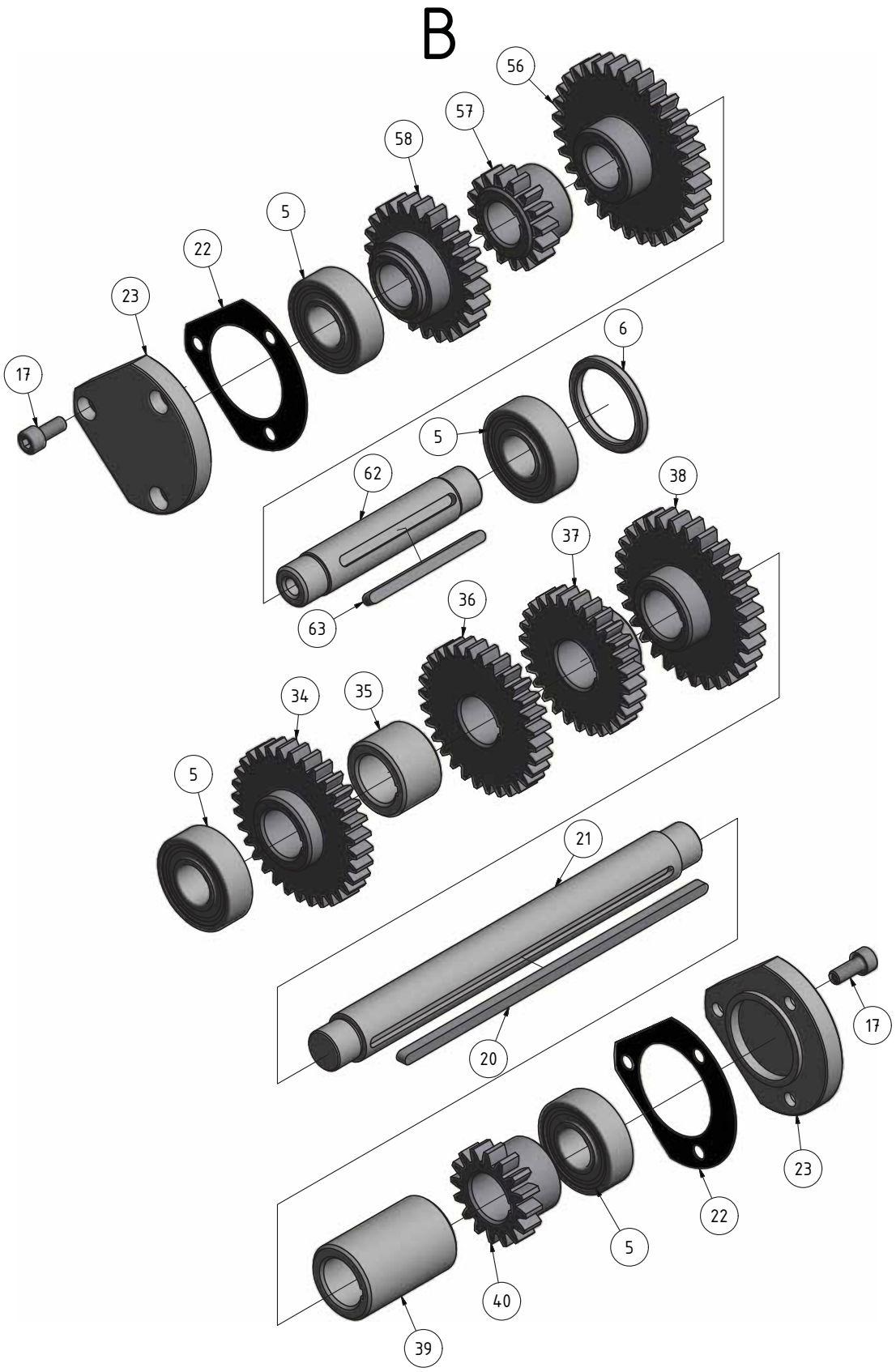
J Posuvová skříň 3-6



Obr. 10-10: Posuvová skříň 3 z 6

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

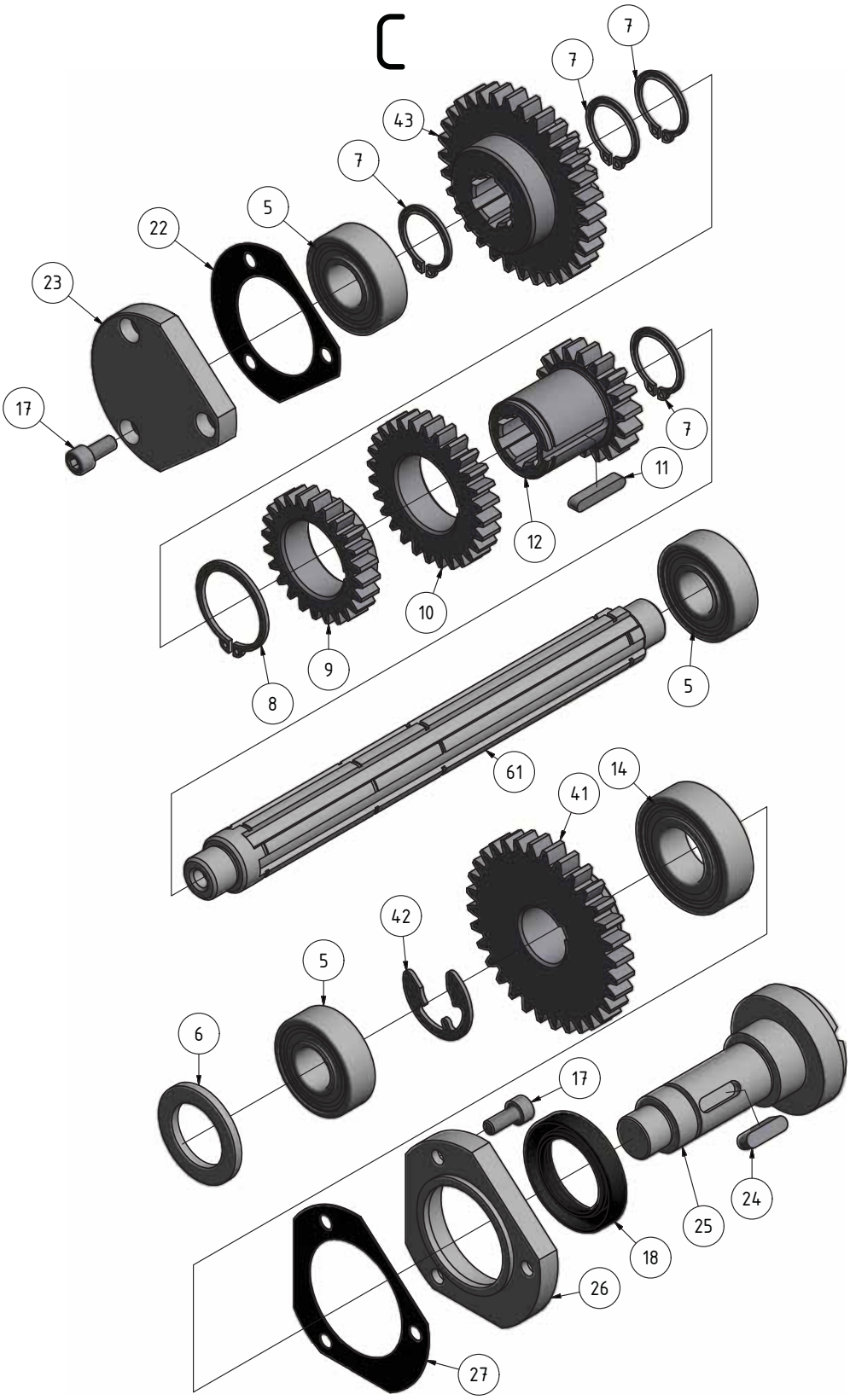
K Posuvová skříň 4-6



Obr. 10-11: Posuvová skříň 4 z 6

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

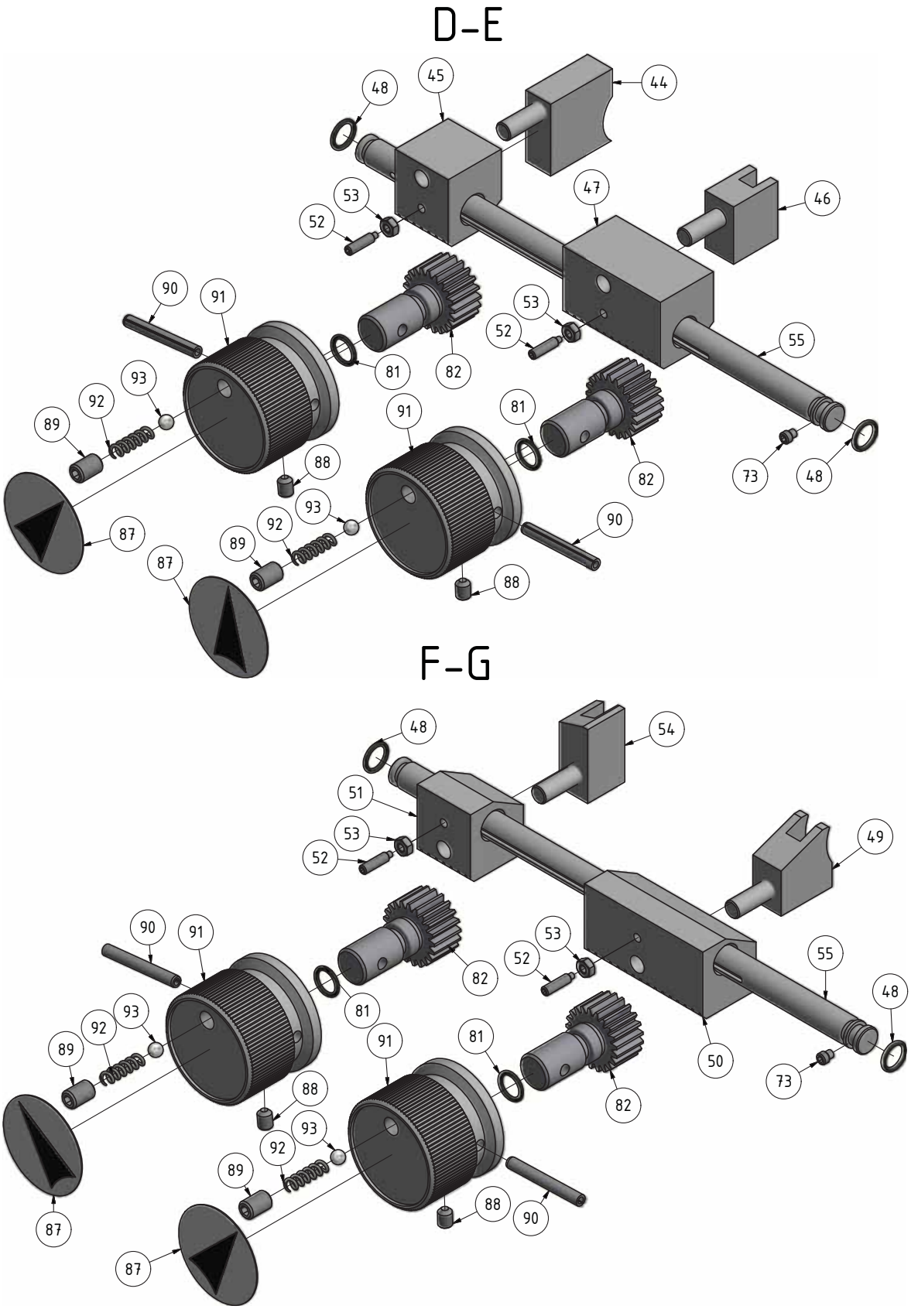
L Posuvová skříň 5-6



Obr.10-12: Posuvová skříň 5 z 6

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

M Posuvová skříň 6-6



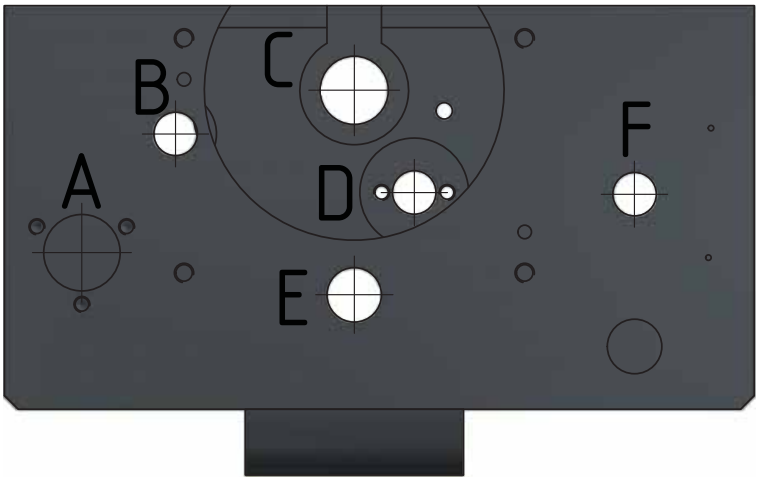
Obr. 10-13: Posuvová skříň 6 z 6

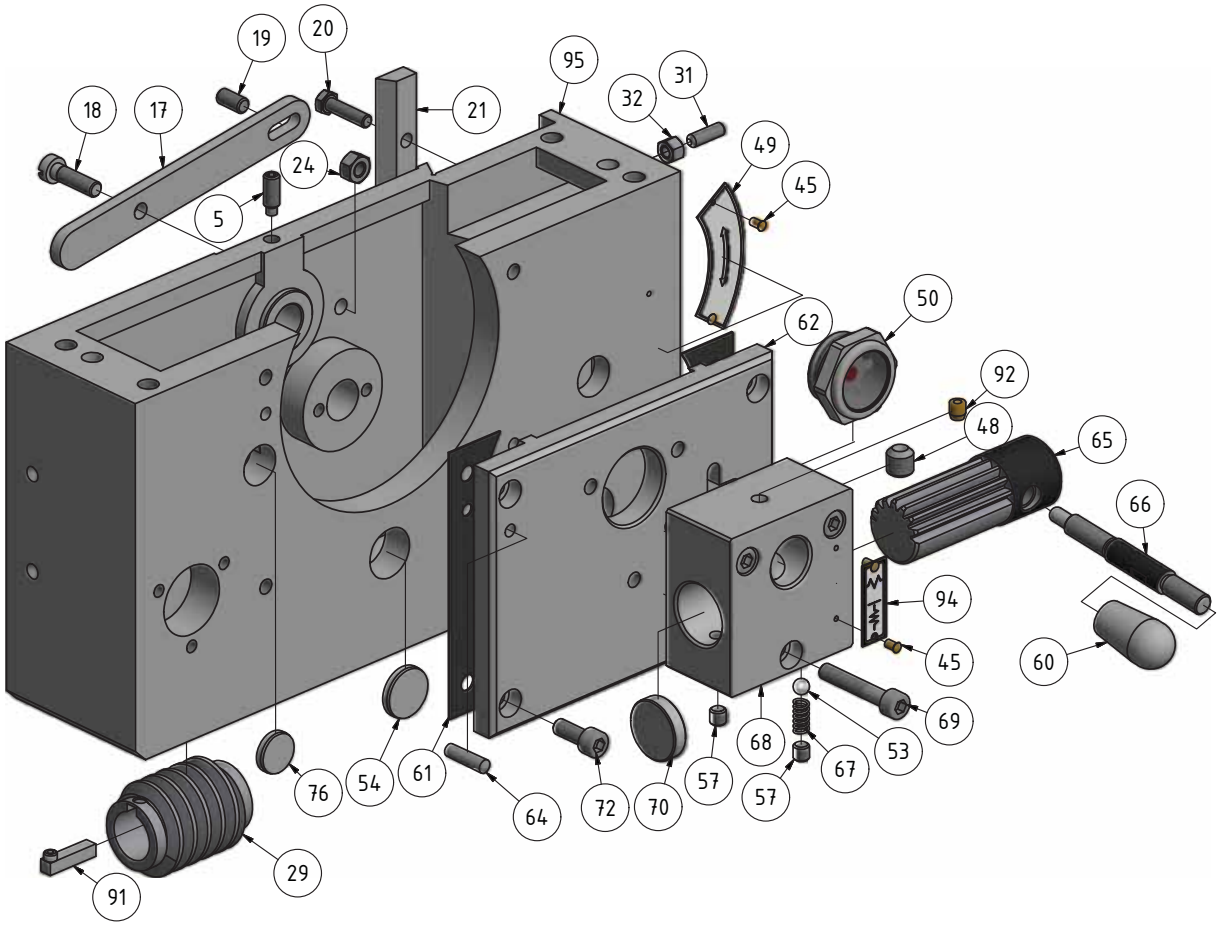
TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	GB/T276-94/6203	0406203R
2	Manschette	Collar	1		03400923302
3	Sicherungsring	Retaining ring	2	GB894.2-86/Ø 16	
4	Zahnrad	Gear	1		03400923304
5	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	9	6202-2RS	0406202ZZ
6	Abstandstück	Spacer	3		03400923306
7	Sicherungsring	Retaining ring	7	Ø 20	042SR20W
8	Sicherungsring	Retaining ring	2	Ø 28	042SR28I
9	Zahnrad	Gear	2		03400923309
10	Zahnrad	Gear	2		03400923310
11	Passfeder	Key	2	GB1096-86/C4x22	03400923311
12	Zahnrad	Gear	2		03400923312
13	Ölablassstopfen	Oil Plug	2	Q/ZB285-3/ZG 3/8"	03400923313
14	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6004 - 2RS	0406004R
15	Abstandstück	Spacer	1		03400923315
16	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		03400923316
17	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	18	GB70-86/M5x12	
18	HG4 - 692 - 67 Öldichtung	HG4 - 692 - 67 Oil Seal	2	25x40x7	04125407
19	Welle	Shaft	1		03400923319
20	Passfeder	Key	1	GB1096-86/C4x145	
21	Welle	Shaft	1		03400923321
22	Dichtung	Gasket	1		03400923322
23	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		03400923323
24	Passfeder	Key	1	GB1096-86/5x18	042P5518
25	Welle	Shaft	1		03400923325
26	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		03400923326
27	Abstandstück	Spacer	1		03400923327
28	Gehäusedeckel	Switch Cover	1		
33	Schraube mit Rundkopf	Button Head Screw	2	GB67 - 85/M4x45	
34	Zahnrad	Gear	1		03400923334
35	Abstandstück	Spacer	1		03400923335
36	Zahnrad	Gear	1		03400923336
37	Zahnrad	Gear	1		03400923337
38	Zahnrad	Gear	1		03400923338
39	Buchse	Sleeve	1		03400923339
40	Zahnrad	Gear	1		03400923340
41	Zahnrad	Gear	1		03400923341
42	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB896-86/Ø 15	042SR15W
43	Zahnrad	Gear	1		03400923343
44	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923344
45	Halterung	Rack	1		03400923345
46	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923346
47	Halterung	Rack	1		03400923347
48	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76 /12x1.9	
49	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923349
50	Halterung	Rack	1		03400923350
51	Halterung	Rack	1		03400923351
52	Senkschraube	Counter sunk flat screw	4	GB79-85/M4x16	
53	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB6170-86 /M4	
54	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		03400923354
55	Welle	Shaft	2		03400923355
56	Zahnrad	Gear	1		03400923356
57	Zahnrad	Gear	1		03400923357
58	Zahnrad	Gear	1		03400923358
59	Kegelstift mit Gewinde	Taper pin with thread	2	GB 117-85/Ø8x26	
60	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70 - 85/M8x25	
61	Welle	Shaft	1		03400923361
62	Welle	Shaft	1		03400923362
63	Passfeder	Key	1	GB1096-79/4x55	042P4455
64	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x18	042P5518
65	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	GB70-85/M6x16	
66	Halteklammer	Bracket	1		03400923366
67	Abstandstück	Spacer	1		03400923367
68	Öldichtung	Oil seal	1	GB9877.1-88/22x35x7	04122357
69	Antriebswelle	Inpute shaft	1		03400923369
70	Passfeder	Key	1	GB70 - 85/5x5x45	042P5545
71	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70 - 85/M8x65	
72	Federstift	Spring pin	2	GB879 - 86/Ø 4x30	
73	Gewindestift	Grub screw	1	GB78-85/M5x6	
74	Gehäuse	Housing	1		03400923374
81	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76/P7xW1.9	03400923381
82	Ritzelwelle	Pinion shaft	4		03400923382

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
83	Dichtung	Gasket	1		03400923383
85	Ölschauglas	Oil Glass from	1		0343143
87	Antriebsabdeckung 4	Plate 4	4		03400923387
88	Feststellschraube	Set screw	4	GB80-85/M6x8	
89	Feststellschraube	Set screw	4	GB77-85/M6x10	03400923389
90	Federstift	Spring pin	4	GB879-86/Ø 5x40	
91	Schaltgriff	Knob	4		03400923391
92	Feder	Spring	4	GB2089-80/Ø 1x5x20	03400923392
93	Stahlkugel	Steel ball	4	GB308-89/Ø 6	042KU06
94	Kreuzschlitzschraube	Cross recessed head screw	4	GB818-85/M4x8	
95	Schraube	Screw	8	GB70-85/M5x25	
100	Abdeckung	Cover	1		

N Suportová skříň 1-3

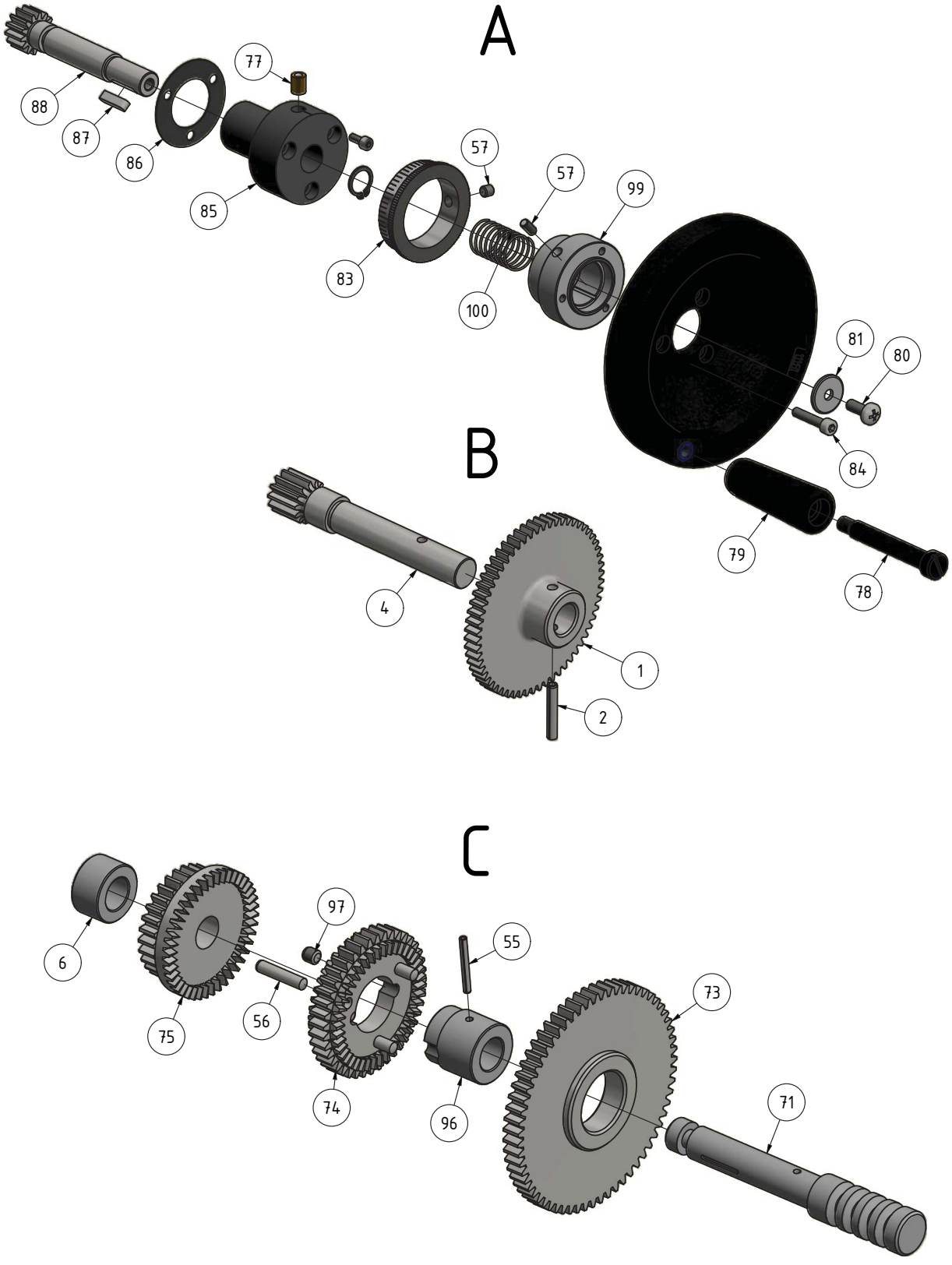




Obr. 10-14: Suportová skříň 1 ze 3

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

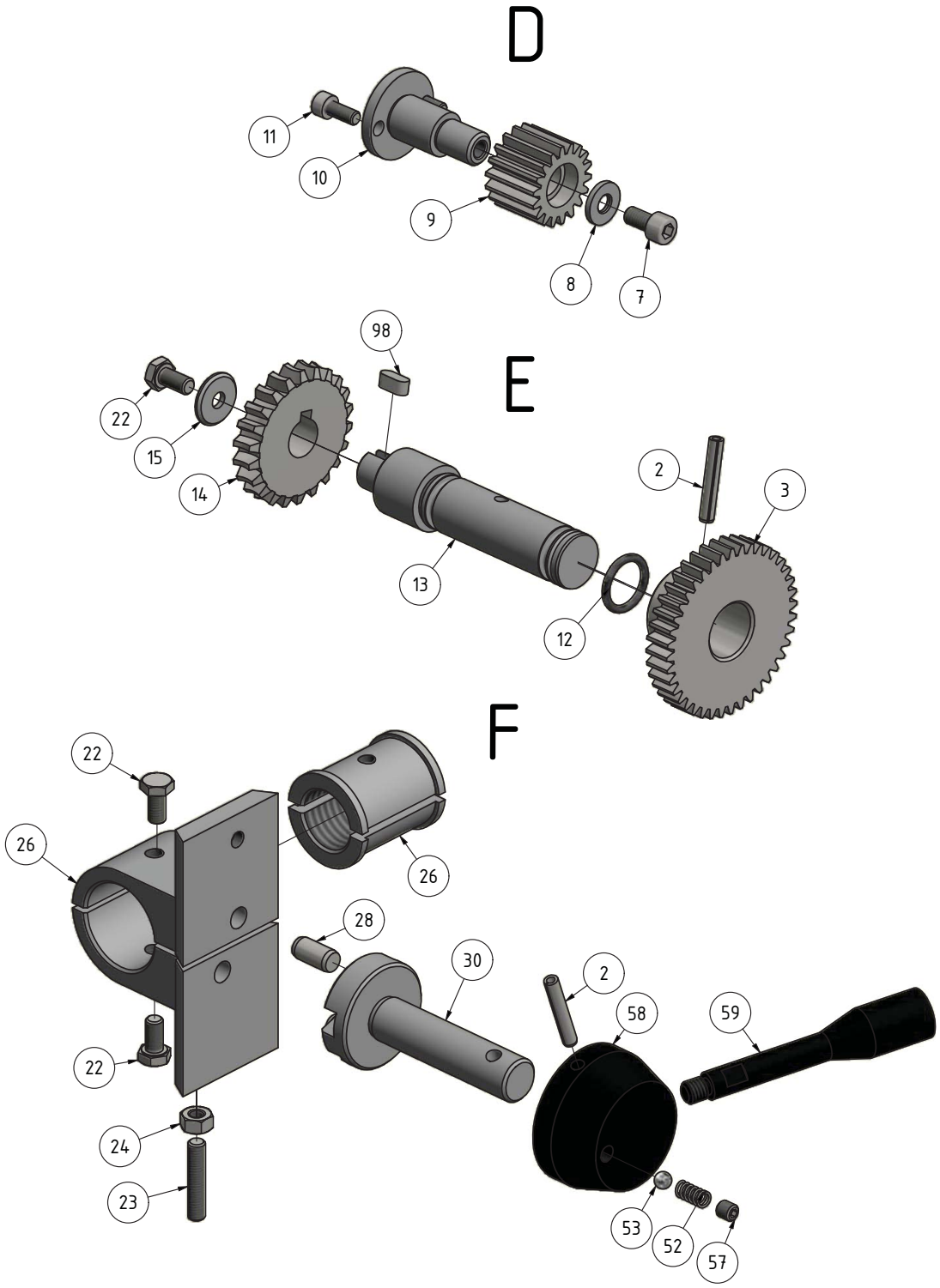
O Suportová skříň 2-3



Obr. 10-15: Suportová skříň 2 ze 3

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

P Suportová skříň 3-3



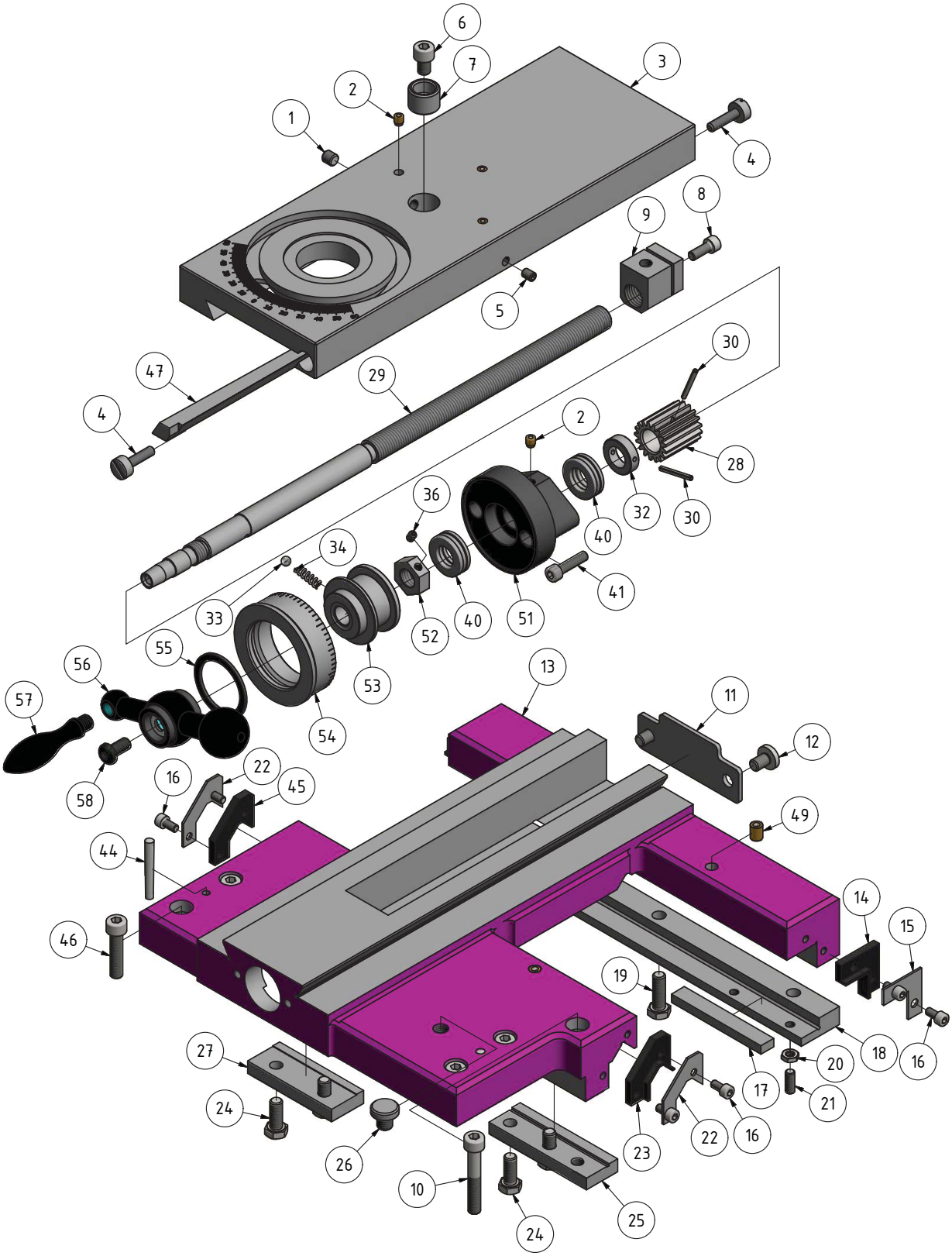
Obr. 10-16: Suportová skříň 3 ze 3

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Suportová skříň					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Zahnrad	Gear	1	M1.5x607	
2	Federstift	Spring pin	1	GB879-86/5x30	
3	Zahnrad	Gear	1	M1.5x187	03400923403
4	Ritzelwelle	Pinion shaft	1	M1.5x113	03400923404
5	Feststellschraube	Set screw	1	GB79-85/M6x16	
6	Buchse	Sleeve	1		03400923406
7	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	GB70 - 85/M6x12	
8	Unterlegscheibe	Washer	1		
9	Zahnrad	Gear	1		03400923409
10	Vorgelegeachse	Idle shaft	1		03400923410
11	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	GB70-85/M5x12	
12	O-Ring	O-Ring	1		03400923412
13	Welle	Shaft	1		03400923413
14	Schneckenrad	Worm gear	1		03400923414
15	Unterlegscheibe	Washer	1		
16	Kopfschraube	Cap screw	1	GB5783-86 /M6x12	
17	Verriegelungsteil	Interlock piece	1		03400923417
18	Zylinderkopfschraube	Pan head screw	1	GB6170-86/M6x20	
19	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB77-85/M6x12	
20	Sechskantschraube	Hexagon head screw	3	GB5783-86/M5x20	
21	Führungslineal	Gib	1		03400923421
22	Sechskantschraube	Hexagon head screw	2	GB5783-86/M6x10	
23	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB77-85 /M6x35	
24	Sechskantmutter	Hexagon nuts	1	GB6170-85/M6	
26	Leitspindelbasis	Half nut base	1		03400923426
28	Anschlußstift	Pin	2	GB119-86 /Ø 8x16	
29	Schnecke	Worm	1		03400923429
30	Nockenwelle	Cam shaft	1		03400923430
31	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	3	GB80-85 /M5x16	
32	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB41-86 /M5	
48	Ablaßschraube	Drain plug	1	1/8"	03400923448
49	Leitspindelmutteranzeiger	Half Nut Indicator	1		03400923449
50	Ölschauglas	Oil Glass	1		
52	Druckfeder	Compression spring	1		03400923392
53	Stahlkugel	Steel ball	1		042KU47
54	Abdeckstopfen	Plug	1		
55	Federstift	Spring pin	1	GB879-86 /Ø 3x25	
56	Anschlußstift	Pin	3	GB119-85/C5x25	
57	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB77-85 /M6x6	
58	Nabe	Collet	1		03400923458
59	Hebel	Lever	1		03400923459
60	Griff	Handle	1	GB1342-73/M8x40	03400923466
61	Dichtung	Gasket	1		03400923461
62	Vordere Abdeckung	Front cover	1		
63	Vorschubsrichtungsanzeiger	Feed direction indicator	1		03400923463
64	Kegelstift	Taper pin	2	GB 117-86/5x20	
65	Nockenwelle	Cam shaft	1		03400923465
66	Umstellhebel	Change lever	1		03400923466
67	Druckfeder	Compression spring	1		03400923467
68	Halteklammer	Bracket	1		03400923468
69	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	3	GB70-85/M6x35	
70	Abdeckstopfen	Plug	1		03400923470
71	Verstellbarer Schaft	Shifting shaft	1		03400923471
72	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	4	GB70-85/M6x16	
73	Kupplungszahnrad	Clutch gear	1		03400923473
74	Kupplungszahnrad	Clutch gear	1		03400923474
75	Kupplungszahnrad	Clutch gear	1		03400923475
76	Abdeckstopfen	Plug	1		03400923476
77	Schmiernippel	Lubrication cup	1		0340105
78	Bolzen	Bolt	1		03402030478
79	Halter	Handle	1		03402030479
80	Kreuzschlitzschraube	Cross recessed head screw	1	GB818-85/M6x15	
81	Unterlegscheibe	Washer	1		
82	Kurbelhandrad	Handle wheel	1		03400923482
83	Skalenring	Scale ring	1		03400923483
84	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	3	GB70-85/M5x25	
85	Halteklammer	Bracket	1		03400923485
86	Dichtung	Gasket	1		03400923486
87	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x5x20	042P5520
88	Getriebewelle	Gear shaft	1		03402030488
91	Passfeder	Fitting key	1		03400923491
92	Schmiernippel	Lubrication cup	1	6	0340105

Seznam náhradních dílů - Suportová skříň					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
95	Gehäuse	Housing	1		03400923495
CPL	Schlosskasten komplett	Apron complete	1		03400923495CPL
96	Buchse	Bushing	1		03400923474
97	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 24766/M6x6	
98	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885/5x4x12	042P5512
99	Kupplung	Clutch	1		03402030499
100	Feder	Spring	1	20x1x35mm	034020304100

Q Příčný suport

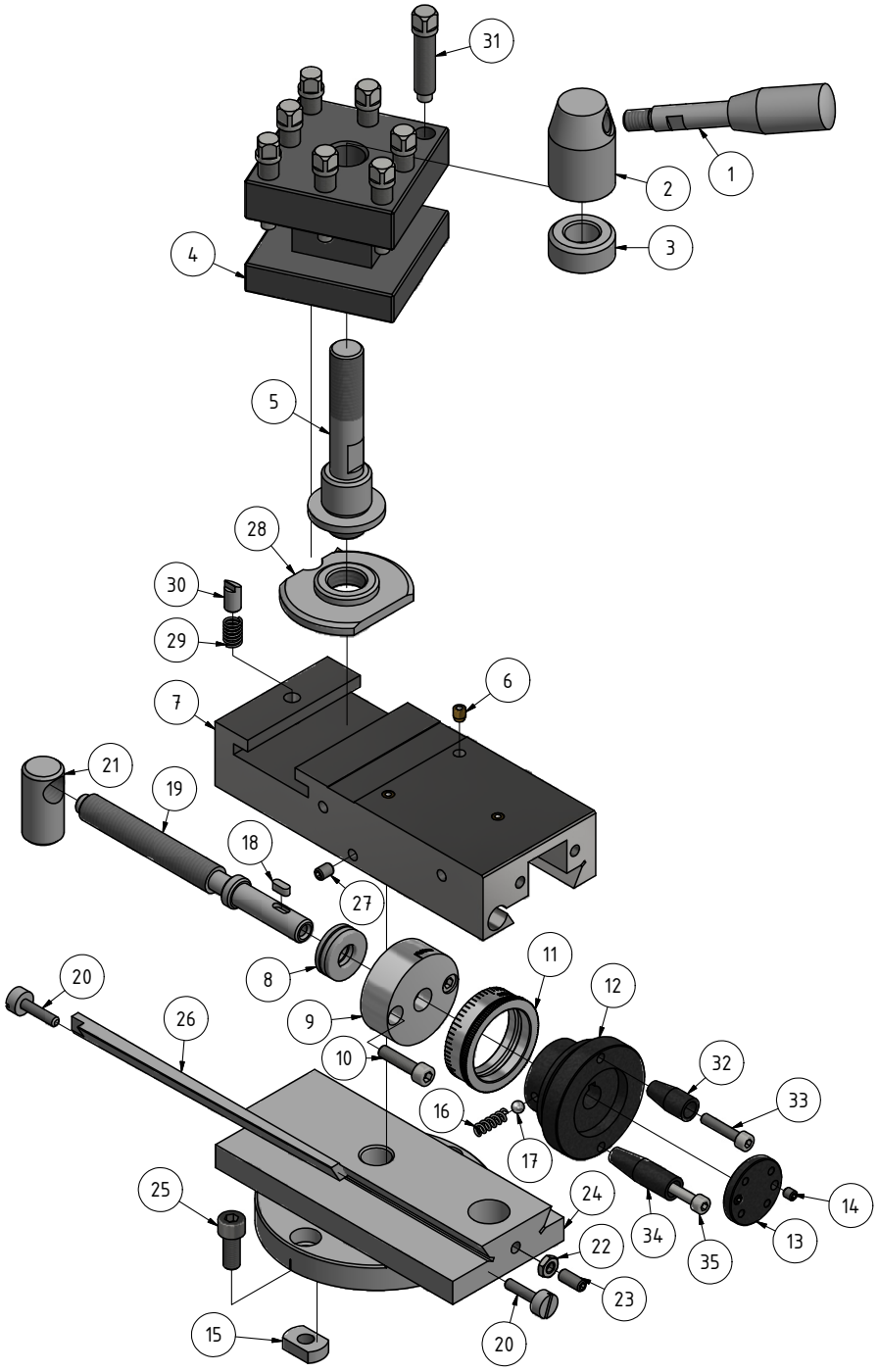


Obr. 10-17: Příčný suport

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Příčný suport					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB77-85/M8x8	
2	Kugelabdeckung	Ball Cap	5		0340105
3	Planschlitten	Cross slide	1		03402030503
4	Einstellschraube	Adjust screw	2		
5	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	3	GB77-85 /M6x8	
6	Innensechskant Justierschraube	Socket head cap screw	1	GB70-85/M8x12	
7	Einstellmanschette	Setting collar	1		03402030507
8	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	GB70-85/M6x18	
9	Planvorschubspindel	Cross feed screw	1		03402030509
10	Justierbolzen	Setting bolt	1		
11	Antriebsabdeckung	Plate	1		03402030511
12	Kreuzschlitzschraube	Cross recessed head screw	2	GB818-85 /M8x12	
13	Querschieber	Saddle	1		03402030513
14	Abstreifer der Bettführungsbahn	Bedway wiper	2		03402030514
15	Platte	Plate	2		03402030515
16	Kreuzschlitzschraube	Straight resessed head screw	8	GB65-85/M5x10	
17	Führungsleiste	Gib	1		03402030517
18	Anschlußleiste	Strip	1		03402030518
19	Sechskantschraube	Hexagon head screw	3	GB5783-86/M8x25	
20	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	M6GB6172-86/	
21	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	4	GB78-85 /M6x16	
22	Platte	Plate	2		03402030522
23	Abstreifer der Bettführungsbahn	Bedway wiper	1		03402030523
24	Sechskantschraube	Hexagon head screw	4	GB5783-86 /M8x20	
25	Anschlußleiste	Strip	1		03402030525
26	Ölablassstopfen	Oil plug	1		
27	Anschlußleiste	Strip	1		03402030527
28	Zahnrad	Gear	1		03402030528
29	Spindel	Spindle	1		03402030529
30	Federstift	Spring pin	1	GB897-86/3x28	
32	Einstellmanschette	Setting collar	1		03402030532
33	Stahlkugel	Steel ball	2	GB308-77/Ø 6	042KU06
34	Druckfeder	Compression spring	2	GB2089-80/0.7x5x10	
36	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB78-85/ M5x16	
40	Drucklager	Thrust bearing	2	51102	04051102
41	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70-85/M6x25	
43	Federstift	Spring pin	1	GB897-86/3x25	
44	Kegelstift	Taper pin	2		
45	Abstreifer der Bettführungsbahn	Bedway wiper	1		03402030545
46	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	4	GB70-85/M8x35	
47	Keilleiste	Gib	1		03402030547
49	Schmiernippel	Lubrication cup	1	8	0340114
51	Lagerbock	Bearing block	1		03402030551
52	Klemmmutter	Clamping nut	1		
53	Buchse	Bushing	1		03402030553
54	Skalenring	Scale ring	1		03402030554
55	Ring	Ring	1		
56	Handhebel	Handle	1		03402030556
57	Griff	Grip	1		03402030558
58	Schraube	Sscrew	1	M8x16	

R Nožový suport



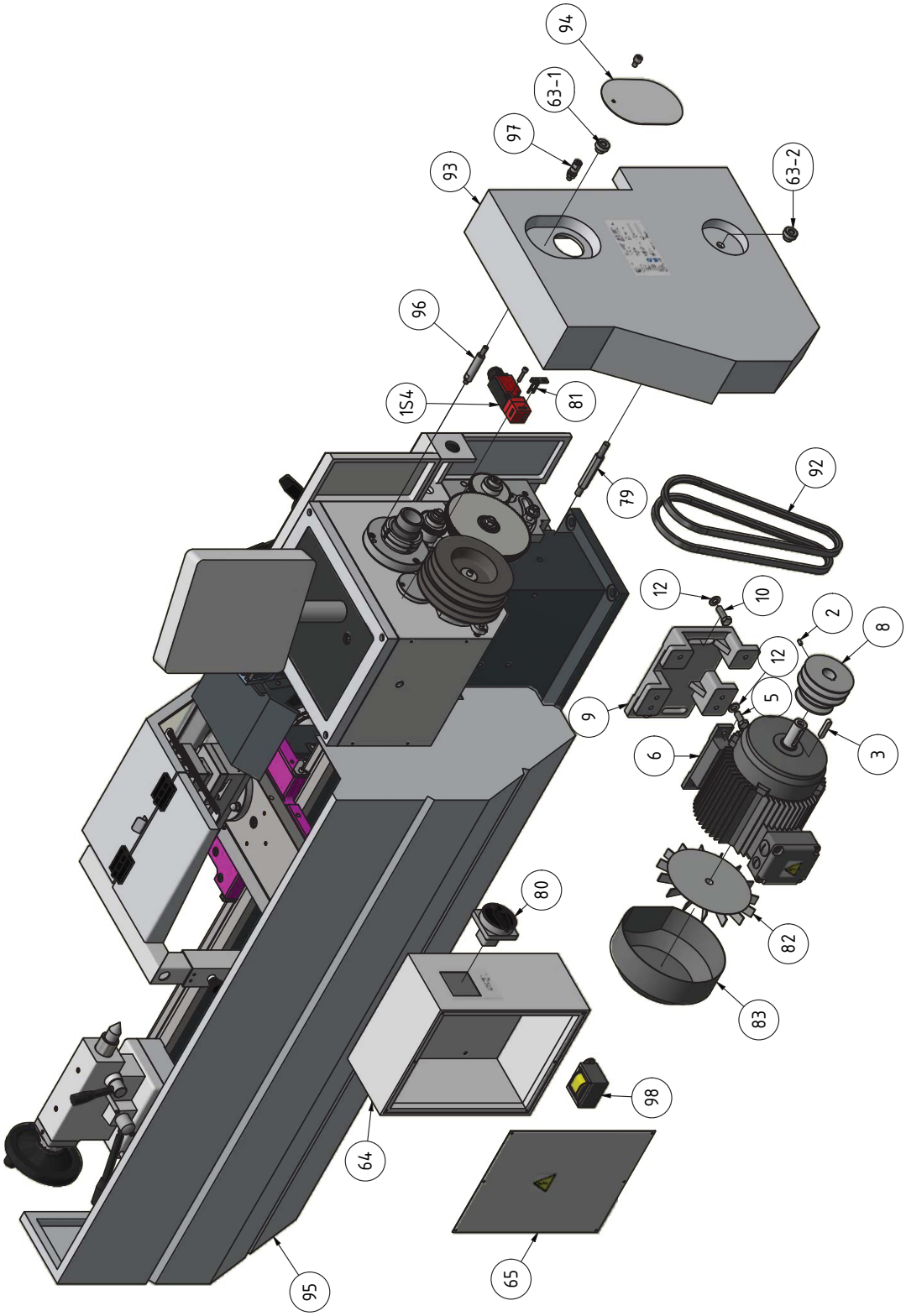
Obr. 10-18: Nožový suport

Seznam náhradních dílů - Nožový suport					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Hebel	Lever	1		03400923701
2	Hebelgriff	Lever handle	1		03400923702
3	Unterlegscheibe	Washer	1		
4	Vierkantstahlhalter	Fourway tool post	1		03402030704
5	Zentrierbolzen	Centering bolt	1		03402030705
6	Schmiernippel	Lubrication cup	3		
7	Oberschlitten	Top slide	1		
8	Drucklager	Thrust Bearing	2	51101	04051101

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Nožový suport					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
9	Halteklammer 1	Bracket 1	1		03400923709
10	Innensechskantschraube	Sokket head cap screw	2	GB70-85/ M6x25	
11	Scheibe	Dial	1		03400923711
12	Handrad	Hand wheel	1		03400923712
13	Schraube	Screw	1		03400923713
14	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB78-85/M5x6	03402030
15	Nut Mutter	Slot nut	2	M8	03402030715
16	Druckfeder	Compression spring	2	0.6x3x10	03400923716
17	Stahlkugel	Steel Bail	2	4	042KU39
18	Keil	Key	1	4x10	042P4410
19	Vorschubspindel	Compound feed screw	1		03400923719
20	Einstellschraube	Adjusting screw	2		03400923720
21	Vorschubmutter	Compound feed nut	1		
22	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB6172-86/M6	
23	Innensechskant Justierschraube	Sokket head set screw	1	GB77-85/M6x15	
24	Oberschlittenführung	Top slide guide	1		03402030724
25	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB/T 70.1 M8 x 20	
26	Keilleistenstreifen	Taper gib strip	1		
27	Innensechskantschraube	Sokket head cap screw	1	GB77-85/M6x8	
28	Unterblech	Bottom plate	1		
29	Druckfeder	Compression Spring	1	1x5x12	03400923729
30	Positionierstift	Fix position pin	1	CQ6230-07-16	03400923730
31	Schraube Werkzeughalter	Tool post screw	8	GB83-88 - M10x40	03400923731
32	Hülse	Sleeve	1		03400923732
33	Schraube	Screw	1		03400923733
34	Hülse	Sleeve	1		03400923734
35	Schraube	Screw	1		03400923735

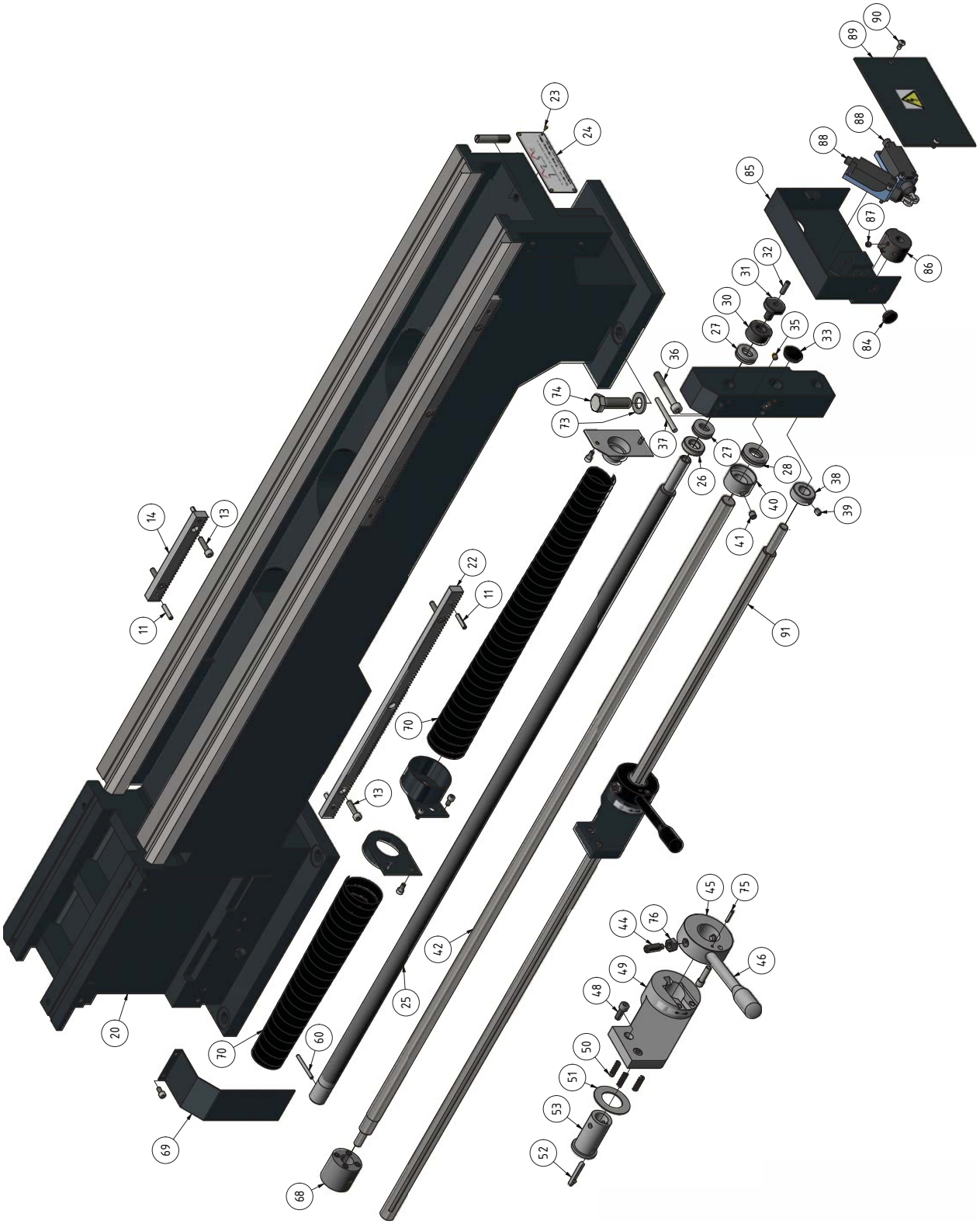
S Lože soustruhu 1-2



Obr. 10-19: Lože soustruhu 1 ze 2

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

T Lože soustruhu 2-2



Obr. 10-20: Lože soustruhu 2 ze 2

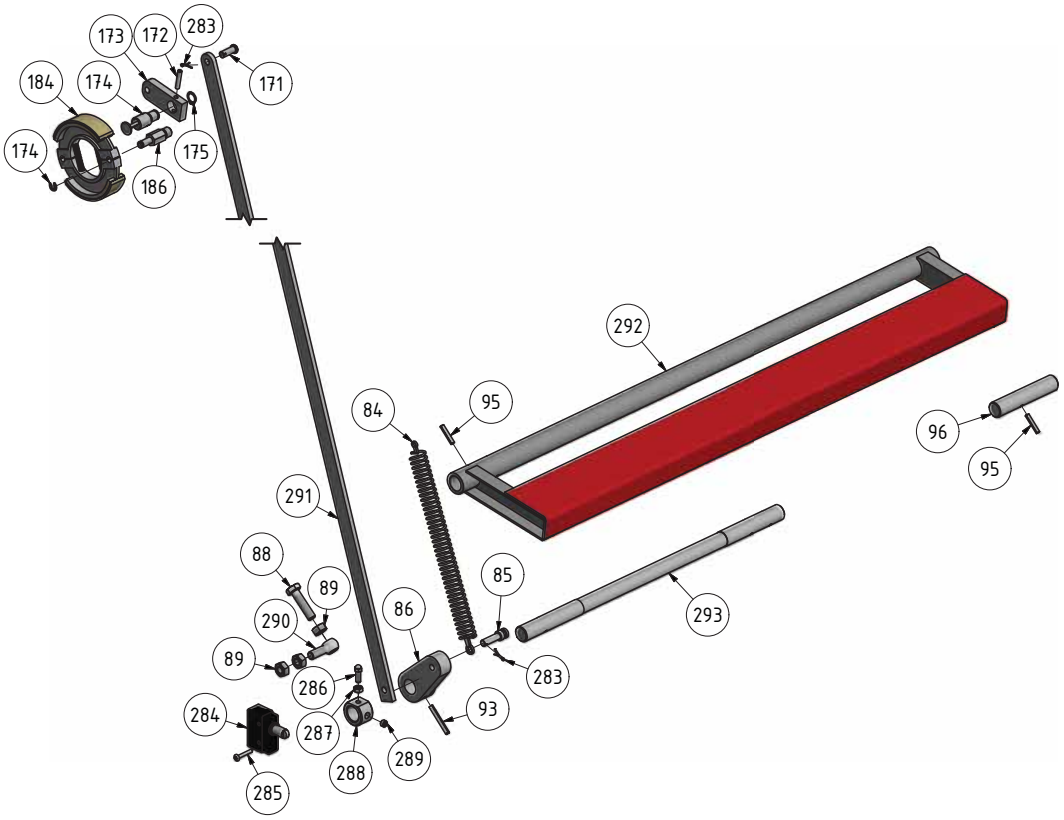
TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
2	Feststellschraube	Set screw	1	GB77-85/M5x10	
3	Passfeder	Key	1		042P8740
5	Sechskantschraube	Hexagon head screw	4	GB5783-85 /M10x25	
6	Motor	Motor	1		0340092310
8	Rillenscheibe	Pulley	1		0313144
9	Halteklammer	Bracket	1		
10	Sechskantschraube	Hexagon head screw	3	GB5783-85/M10x30	
11	Federstift	Spring pin	6	GB879-85 /5x25	
12	Unterlegscheibe	Washer	3		
13	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	8	GB70-85/M6x25	
14	Zahnstange	Rack	1	155mm	03400923814
20	Drehmaschinenbett	Lathe bed	1		
22	Zahnstange	Rack	2	418mm	03400923822
23	Halbrundniet	Button head rivet	4	GB827-86 /2x5	
25	Verstellschraubenspindel	Lead screw	1		03400923825
26	Buchse	Sleeve	1		03400923826
27	Lager	Bearing	2	51102	04051102
28	Lager	Bearing	1	51104	04051104
30	Lagerdeckel	Bearing Cover	1		03400923830
31	Halteschraube	Lock screw	1		03400923831
32	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB78-85/M6x20	03400923832
33	Abdeckstopfen	Plug	1		03400923833
35	Kugelabdeckung	Ball cap	2	GB1155-79 / 6	
36	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70-85 /M8x60	
37	Kegelstift	Taper pin	2	GB117-86/5x60	
38	Manschette	Sleeve	1		03400923838
39	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB77-85/ M6x8	
40	Lagerdeckel	Bearing cover	1		03400923840
41	Innensechskant Justierschraube	Name Socket head set screw	1	GB77-85/M6x10	
42	Zugspindel	Feed rod	1		03400923842
44	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	GB79-85/M8x16	
45	Gesteuerter Block	Gated Block	1		03400923845
46	Spindelkontrollhebel	Spindle control lever	1		03400923846
48	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	GB70-85/M6x16	
49	Halteklammer	Bracket	1		03400923849
50	Druckfeder	Compression spring	3	GB2089-80/1x6x20	03400923850
51	Einsatzstück	Thrust Piece	1		03400923851
52	Keil	Key	1		
53	Buchse	Sleeve	1		03400923853
54	Startstange	Started rod	1		03400923854
60	Abscherstift	Shear pin	1		03400923860
61	Bolzen	Bolt	1	115mm	03400923861
62	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M10	
63-1	Mutter	Nut	1	M8	
63-2	Mutter	Nut	1	M10	03400923863
64	Elektroschaltkasten	Electrical box	1		03400923864
65	Deckel	Cover	1		03400923865
CPL	Schaltkasten komplett	Switch box complete	1		03402030864CPL
68	Rutschkupplung kpl.	Friction clutch cpl.	1		03400923857CPL
69	Abdeckung	Cover	1		03400923869
70	Leitspindelabdeckung kpl.	Lead screw cover cpl.	1		03400923870
73	Scheibe	Washer	6	15	
74	Sechskantschraube	Hexagon nut	6	ISO4017/M14x45	
75	Spannstift	Spring pin	1	DIN8752/3x16	
76	Sechskantmutter	Hexagon screw	2	ISO4032/M8	
79	Stehbolzen	Bolt	1	145mm	03400923879
80	Hauptschalter	Main switch	1		0460010
81	Druckplatte Endschalter	Pressure plate limit switch	1		0460054
82	Lüfterrad	Fan wheel	1		0313115ML
83	Motordeckel	Motor cover	1		0313115MLD
84	Verschluss	Plug	1		
85	Schaltbox	Switch box	1		03402030885
86	Schaltnocke	Switch cam	1		03402030886
87	Gewindestift	Grub screw	2	M6x8	
88	Schalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1		0460078
89	Abdeckung	Cover	1		03402030889
90	Schraube	Screw	2	M5x10	
91	Schaltwelle	Selector shaft	1		03402030891
92	Antriebsriemen	Drive belt	2		0300333301
93	Riemenabdeckung	Belt cover	1		03402030893
94	Schwingdeckel	Cover	1		03402030894

Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
95	Spritzschutz	Splash guard	1		03402030895
1S4	Verriegelungsschalter , Schutzabeckung Spindelstock	Interlock switch, protection cover headstock	1	QKS-8	0329035017
96	Stehbolzen	Stay bolt	1		03402030896
97	Stehbolzen Schwingdeckel	Stay bolt swinging lid	1		
98	Drossel	Inductor	1	nur/only vario	

Seznam náhradních dílů - Digitální odměřování polohy					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
	Digitalanzeige	Digital indicator	1	DPA32-3	03403027DPA32
	Aktiver Lesekopf Magnetband X und Z_0 Achse	Active read head Magnetic tape X and Z_0 axis	2		3384035
	TH3309D Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH3309D Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
	Magnetband X und Z_0 Achse	Magnetic tape X and Z_0 axis	2	1100mm	3383978

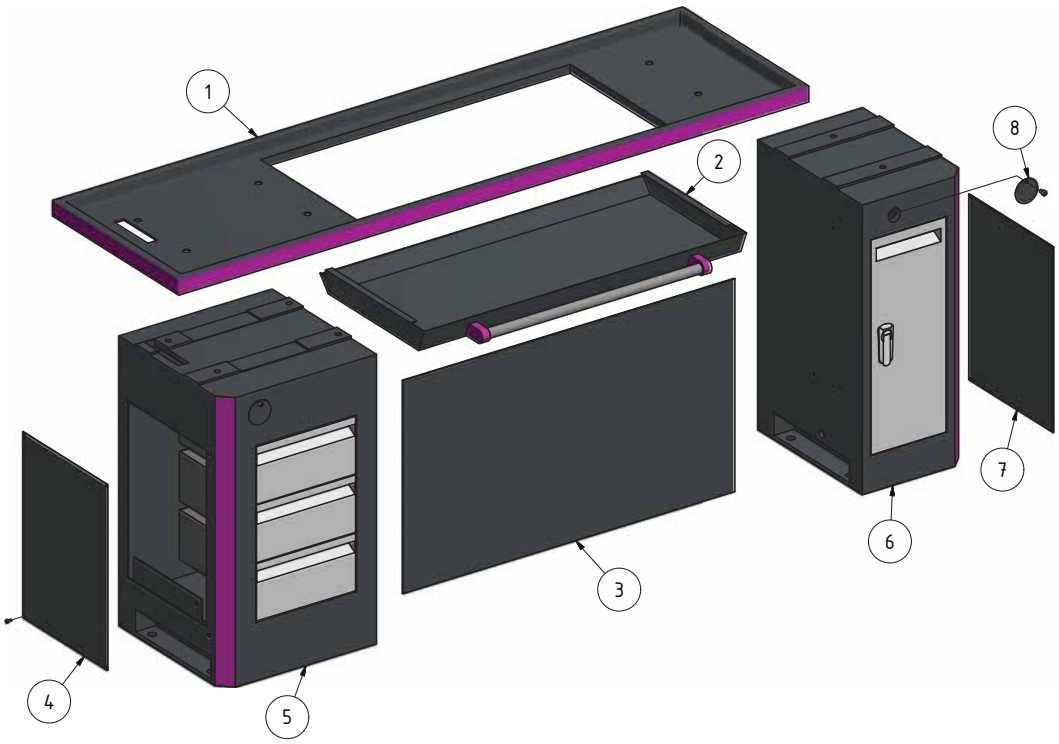
U Brzda vřetene



Obr. 10-21: Brzda vřetene

Seznam náhradních dílů - Brzda vřetene					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
84	Feder	Spring	1		0340100084
85	Bolzen	Bolt	1		
86	Hebel	Lever	1		0340100086
88	Schraube	Screw	1		
89	Sechskantmutter	Hexagon nut	3		
93	Spanstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5x40	
95	Spanstift	Spring pin	2	GB 879-86 - 5x26	
96	Stange	Rod	1		0340100096
172	Spanstift	Spring pin	1	GB 879-86/5x26	
173	Platte	Plate	1		03401000173
174	Hebelwelle Bremse	Brake shaft	1		03401000174
175	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 12x1	042SR12W
182	Scheibe	Washer	1		
184	Spindelbremse Bremsbacken	Brake pad	1		03401000184
186	Bolzen	Bolt	1		03401000186
283	Splint	Cotter pin	2	GB 81-96 - 2x12	
284	Schalter Spindelbremse	Switch spindle brake	1		0460012
285	Schraube	Screw	2	GB 818-85 - M4x25	
286	Schraube	Screw	1		
287	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 4032 - M6	
288	Buchse	Bushing	1		03401000288
289	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8x6	
290	Bolzen	Bolt	1		03401000290
291	Zugstange	Pull rod	1		0340100083
292	Bremspedal	Brake pedal	1		0340100097
293	Stange	Rod	1		0340100094

V Podstavec pro soustruh

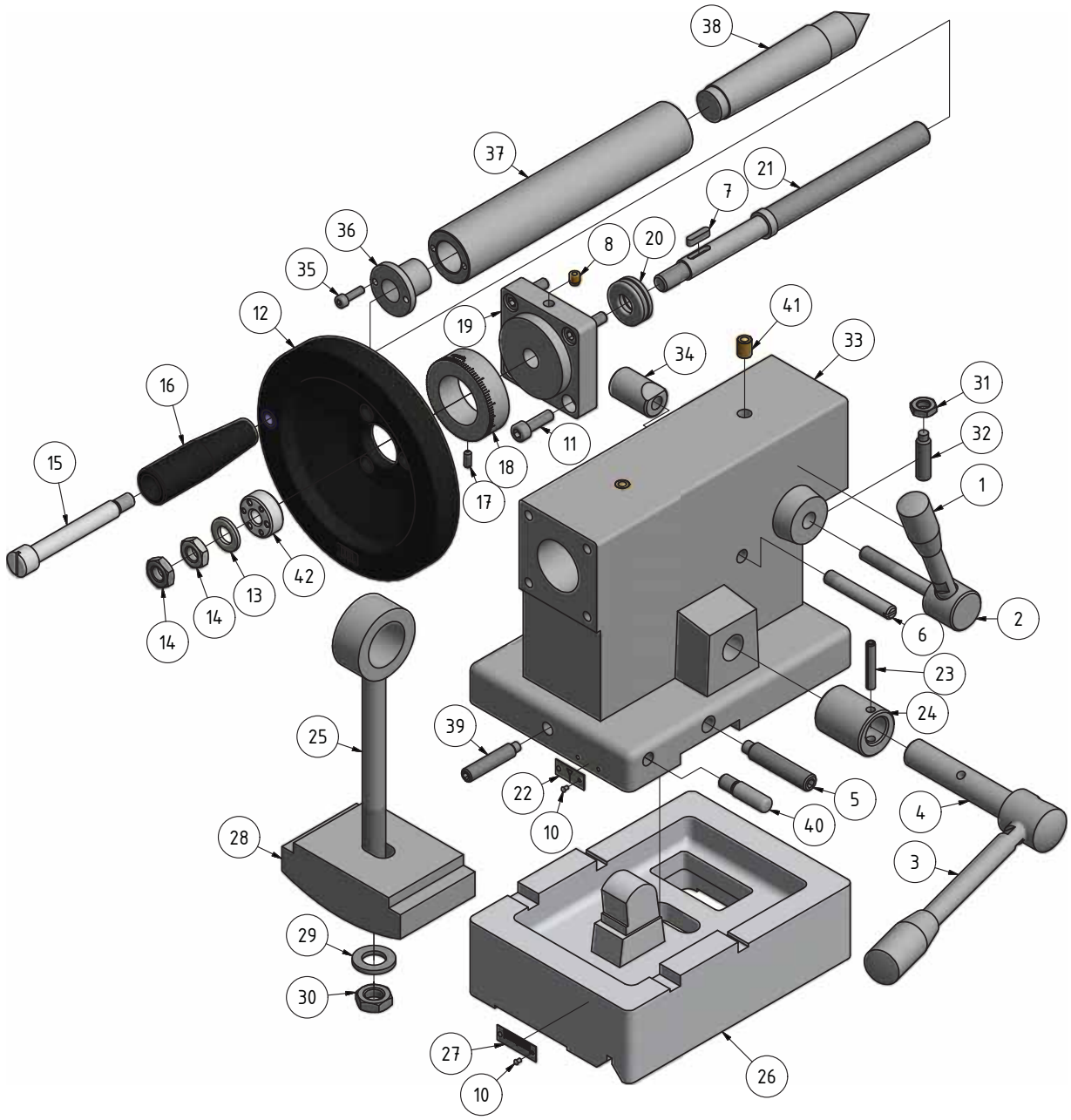


Obr. 10-22: Podstavec stroje

Seznam náhradních dílů - Podstavec					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Spänewanne	Chip tray	1		034020301301
2	Schiebefach		1		034020301302
3	Abdeckung	Cover	1		034020301303
4	Abdeckung	Cover	1		034020301304
5	Unterbau links	Substructure left	1		034020301305
6	Unterbau rechts	Substructure right	1		034020301306
7	Abdeckung	Cover	1		
8	Abdeckung	Cover	1		

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

W Koník

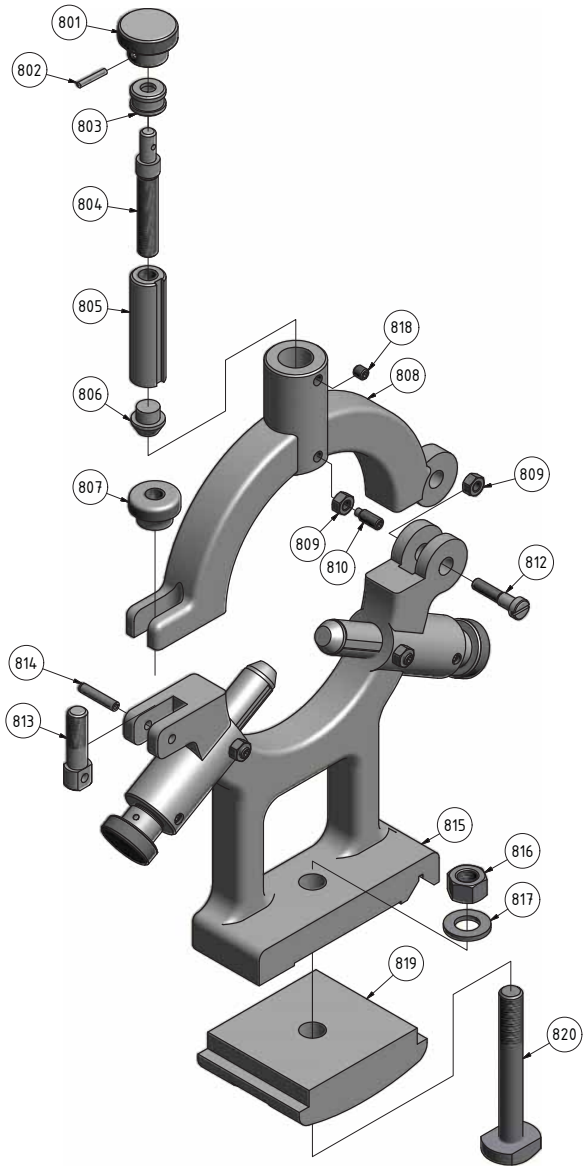


Obr. 10-23: Koník

Seznam náhradních dílů - Koník					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Griff	Handle	1		
2	Excenter	Eccentric	1		03400923902
3	Griff	Handle	1		03400923903
4	Klammschaft	Clamping shaft	1		03400923904
5	Schraube	Screw	2	GB79-85/M10x50	
6	Schraube	Screw	1		
7	Keil	Key	1	GB1096-79/4x14	042P4414
8	Schmiernippel	Lubrication cup	3	6	0340105
10	Halbrundniete	Button head rivet	4	GB827-86/5x5	
11	Sechskant-Stiftschlüssel	Socket head rivet	4	GB70-85/M6x20	
12	Handrad	Hand Wheel	1		

Seznam náhradních dílů - Koník					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
13	Scheibe 10	Washer 10	1		
14	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB6172-86/M10	
15	Bolzen	Bolt	1		
16	Griff	Handle	1		03402030479
17	Schraube	Screw	1	GB74-85 /M4x10	
18	Scheibe	Dial	1		
19	Träger	Bracket	1		03400923919
20	Axiallager	Thrust bearing	1	51101	04051101
21	Gewindespindel	Lead screw	1		03400923921
CPL	Gewindespindel komplett	Lead screw complete	1		03400923921CPL
22	Einstellangabenskizze	Set-over indicating chart	1		03400923922
23	Federstift	Spring pin	1	GB879-86 / 5x30	
24	Exzentrische Manschette	Eccentric collar	1		03400923924
25	Bolzen	Bolt	1		03400923925
26	Reitstockuntersatz	Tailstock base	1		03402030926
27	Einstellangabenskizze	Set-over indicating chart	1		03400923927
28	Einstellblock	Setting block	1		03402030928
29	Unterlegscheibe	Washer	1		
30	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB6172-86/M12	
31	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB6172-86 /M8	
32	Sechskantschraube	Socket head set screw	1	GB79-85 /M8x30	03400923932
33	Reitstockgußteil	Tailstock casting	1		03402030933
CPL	Reitstock komplett	Tailstock complete	1		03402030933CPL
34	Sperrbuchse	Locking bush	1		03400923934
35	Kopfschraube	Socket head cap screw	3	GB70-85/ M4x10	
36	Zuführmutter	Feed nut	1		03400923936
37	Pinole	Sleeve	1		03400923937
38	Feste Zentrierspitze	Steady centers	1	MT3	
39	Gewindestift	Grub screw	1		
40	Bolzen	Bolt	1		
41	Schmiernippel	Lubrication cup	1	8	0340114
42	Buchse	Bushing	1		

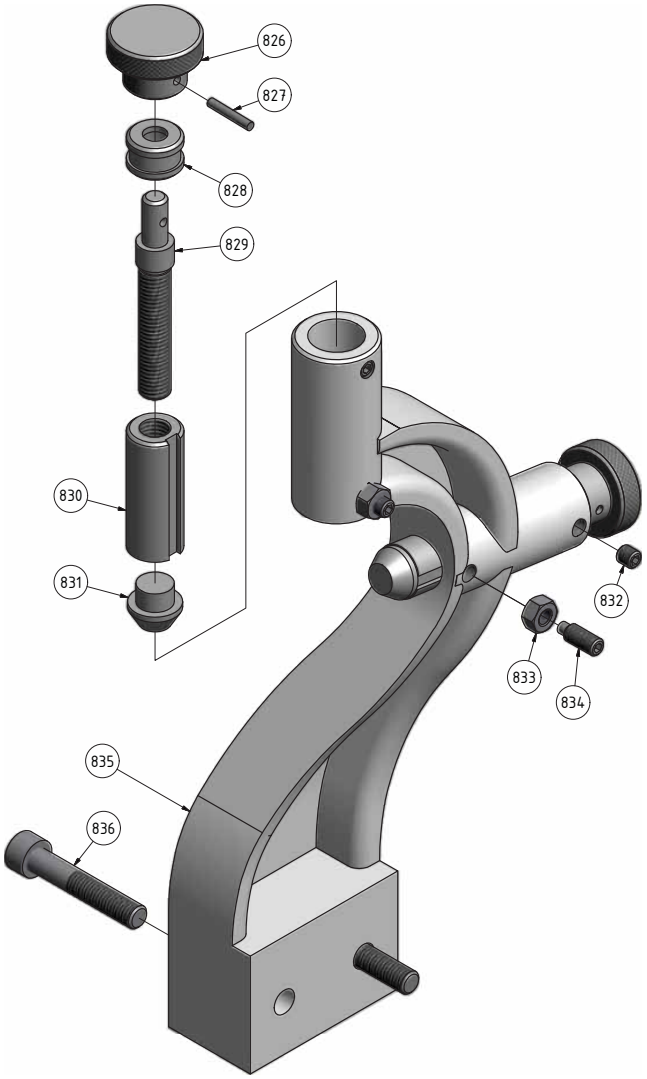
X Pevná luneta



Obr. 10-24: Pevná luneta

Seznam náhradních dílů - Pevná luneta					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
801	Rändelgriff	Knurled handle	3		
802	Zylinderstift	Straight pin	3	GB 119-86 - C 3 x 18	
803	Überwurfmutter	Nut	3		
804	Gewindestange	Threaded rod	3		
805	Zentrierhülse	Centering bushing	3		
806	Endstück	End piece	3		
807	Mutter	Nut	1		
808	feststehende Lünette Oberteil	Steady rest upper section	1		
809	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M6	
810	Gewindestift	Grub screw	3	GB 79-85 - M6 x 16	
812	Schraube	Screw	1		
813	Gewindebolzen	Threaded bolt	1		
814	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 24	
815	feststehende Lünette Unterteil	Follow rest lower part	1		
816	Sechskantmutter	Hexagon nut	1		
817	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	
818	Gewindestift	Grub screw	3	GB 78-85 - M6 x 6	
819	Klemmplatte	Clamping plate	1		
820	Klemmschraube	Clamping screw	1	GB 37-88 - M12x90	
0	feststehende Lünette komplett	Steady rest complete			03402030LF

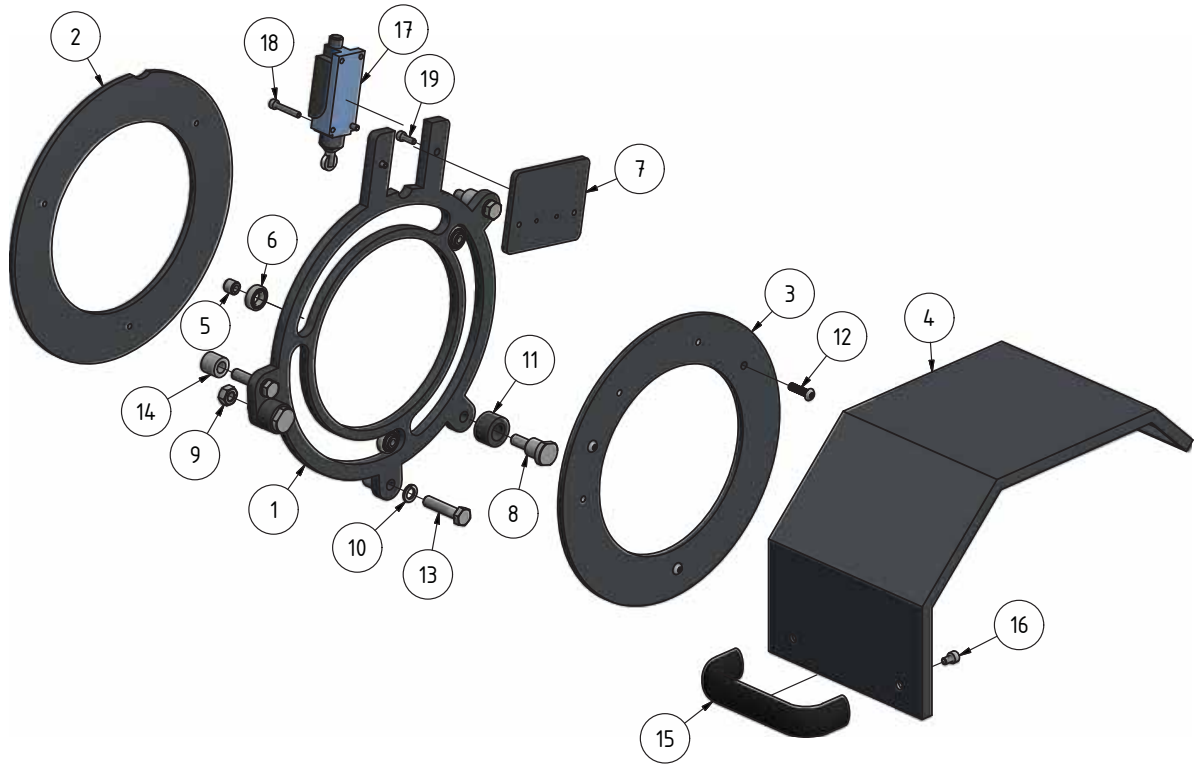
Y Pohyblivá luneta



Obr. 10-25: Pohyblivá luneta

Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
826	Rändelgriff	Knurled handle	2		
827	Gewindestift	Grub Screw	2	GB 119-86 - C 3 x 18	
828	Überwurfmutter	Sleeve nut	2		
829	Gewindestange	Threaded rod	2		
830	Zentrierhülse	Centering bushing	2		
831	Endstück	End piece	2		
832	Gewindestift	Grub Screw	2	GB 78-85 - M6 x 6	
833	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M6	
834	Gewindestift	Grub screw	2	GB 79-85 - M6 x 16	
835	Körper mitlaufende Lünette	Body follow rest	1		
836	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 45	
0	mitlaufende Lünette komplett	Follow rest complete	1		03402030LM

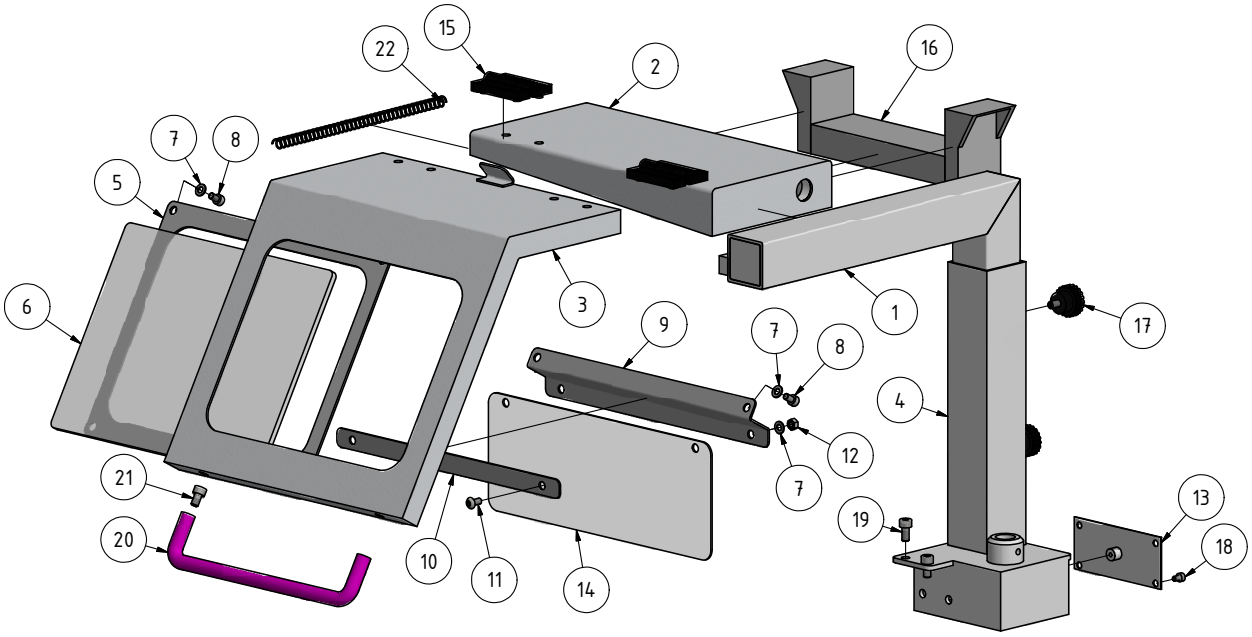
Z Ochranný kryt sklíčidla



Obr. 10-26: Ochranný kryt sklíčidla

Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Mittelring	Middle ring	1		
2	Ring links	Ring left	1		
3	Ring rechts	Ring right	1		
4	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		
5	Buchse	Bushing	3		03402050FS05
6	Kugellager	Ball bearing	3		
7	Platte	Plate	1		
8	Bolzen	Bolt	2		
9	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M8	
10	Federscheibe	Spring washer	5	8	
11	Hülse	Sleeve	2		
12	Schraube	Screw	3	M5X20	
13	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	M8X35	
14	Abstandshülse	Sleeve	3		
15	Griff	Handle	1		
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 8	
17	Endschalter	Limit switch	1		0460078
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 25	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 12	
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 12	
CPL	Drehfutterschutz komplett	Chuck protection complete	1		03402030FS

AA Ochranný kryt proti třískám

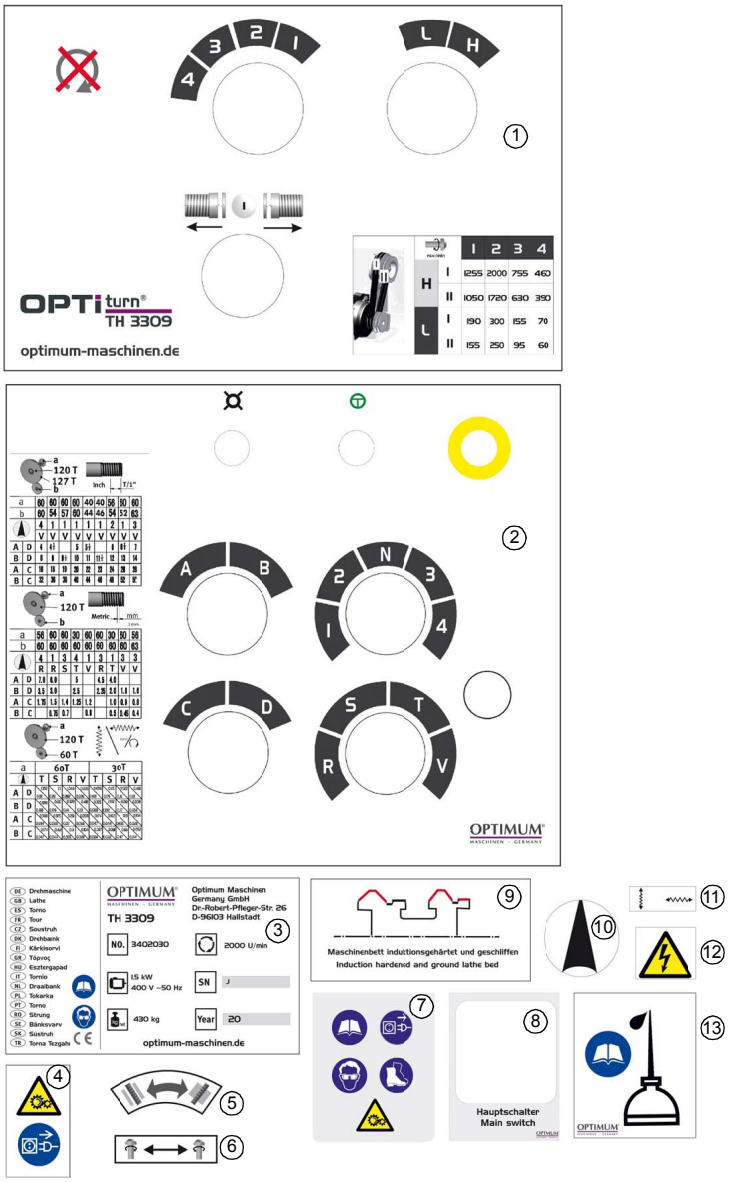


Obr. 10-27: Ochranný kryt proti třískám

Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt proti třískám					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Führung	Guide	1		
2	Platte	Plate	1		
3	Späneschutz	Chip guard	1		
4	Halter	Holder	1		
5	Klemmplatte	Clamping plate	1		
6	Schutzglass	Safety glass	1		034020301206
7	Scheibe	Washer	10	5	
8	Schraube	Screw	4	M5	
9	Platte	Plate	1		
10	Klemmplatte	Clamping plate	1		
11	Schraube	Screw	2	M5	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M5	
13	Abdeckung	Cover	1		
14	Flexible Abdeckung	Flexible cover	1		
15	Scharnier	Hinger	2		
16	LED Lampe	LED Lamp	1	DC 24V - PGB-221-6W	034020301216
17	Klemmschraube	Clamping screw	2		
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M4 x 6	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 12	
20	Griff	Handle	1		
21	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 10	
22	Feder	Spring	1		034020301222
CPL	Späneschutz komplett	Chip protection cpl	1		034020301203CPL

TH3309_TH3309D_parts_CZ.fm

AB Štítky na stroji



Obr. 10-28: Štítky na stroji

Seznam náhradních dílů - Štítky na stroji					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
1	Schild Spindelstock	Headstock lable	1	TH3309	03402030L01
1	Schild Spindelstock	Headstock lable		TH3309D	03402040L01
2	Schild Vorschubgetriebe	Gear feed box lable	1	TH3309	03402030L02
2	Schild Vorschubgetriebe	Gear feed box lable		TH3309D	03402030L02
3	Maschinenschild	Machine lable	1	TH3309	03402030L03
3	Maschinenschild	Machine lable		TH3309D	03402040L03
4	Sicherheitsschild	Safety lable	1		03402030L04
5	Schild Schlossmutter	Clasp nut lable	1		03402030L05
6	Schild Drehrichtung	Direction of rotation label	1		03402030L06
7	Sicherheitsschild	Safety lable	1		03402030L07
8	Schild Hauptschalter	Main switch lable	1		03402030L08
9	Schild Maschinenbett	MAchine bed lable	1		03402030L09
10	Schild Anzeige	Indicator lable	1		03402030L10
11	Schild Vorschub	Feed lable	1		03402030L11
12	Sicherheitsschild	Safety lable	1		03402030L12
13	Schild Information	Info lable	1		03402030L13

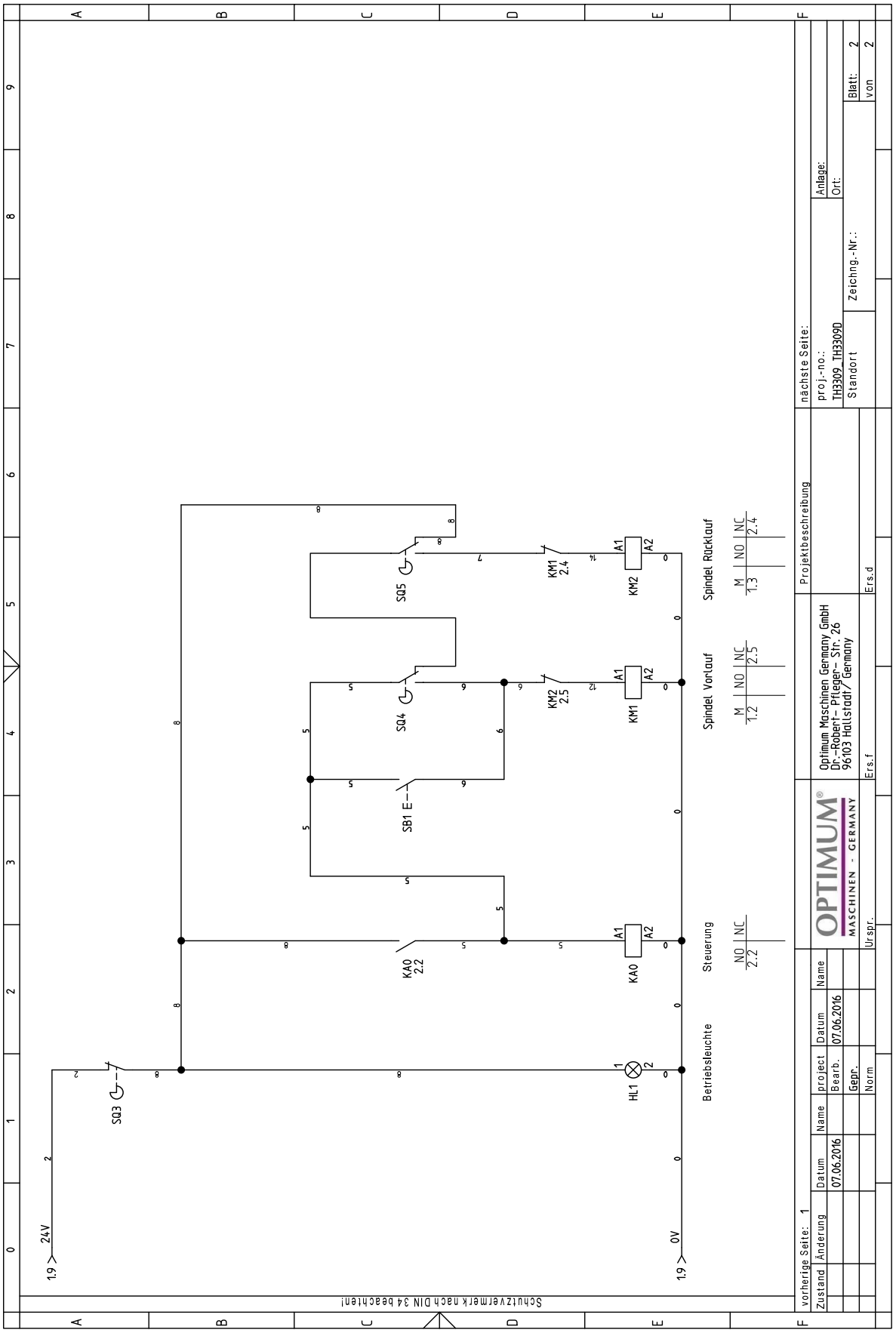
AE Digitální odměřování polohy





Seznam náhradních dílů - Digitální odměřování polohy					
Poz.	**Název (německy)**	**Název (anglicky)**	**Ks** **Ks**	**Velikost**	**Obj. číslo**
2	Aktiver Lesekopf Magnetband X und Z_0 Achse	Active read head Magnetic tape X and Z_0 axis	2		3384035
1	TH3309D Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH3309D Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
	Magnetband X und Z_0 Achse	Magnetic tape X and Z_0 axis	2	1100mm	3383978

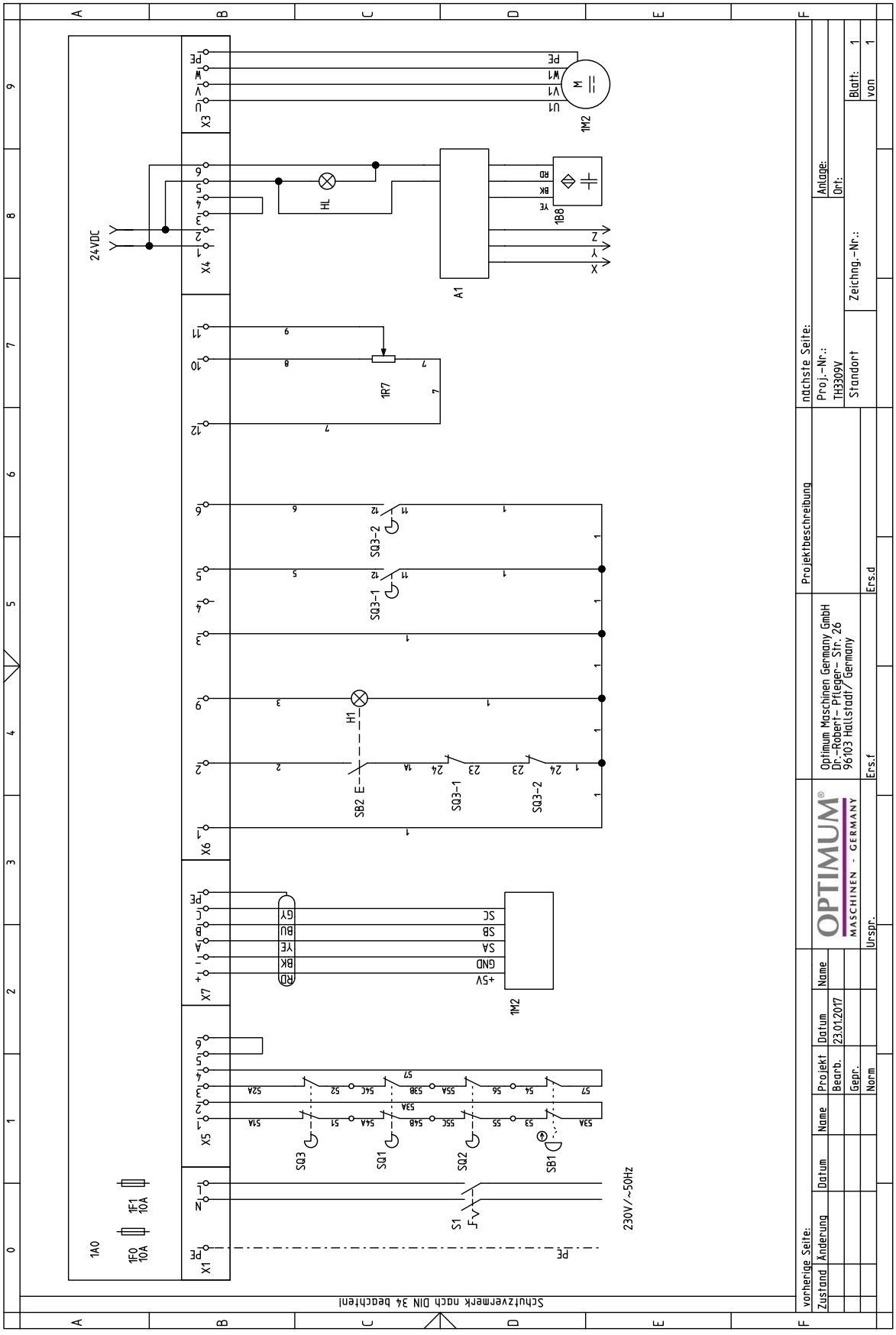
10.4 Schéma zapojení TH3309 | TH3309D - 400 V, 2 - 2



Obr. 10-29: Schéma zapojení

TH3309_TH3309D_TH3309V_wiring-diagram_CZ.fm

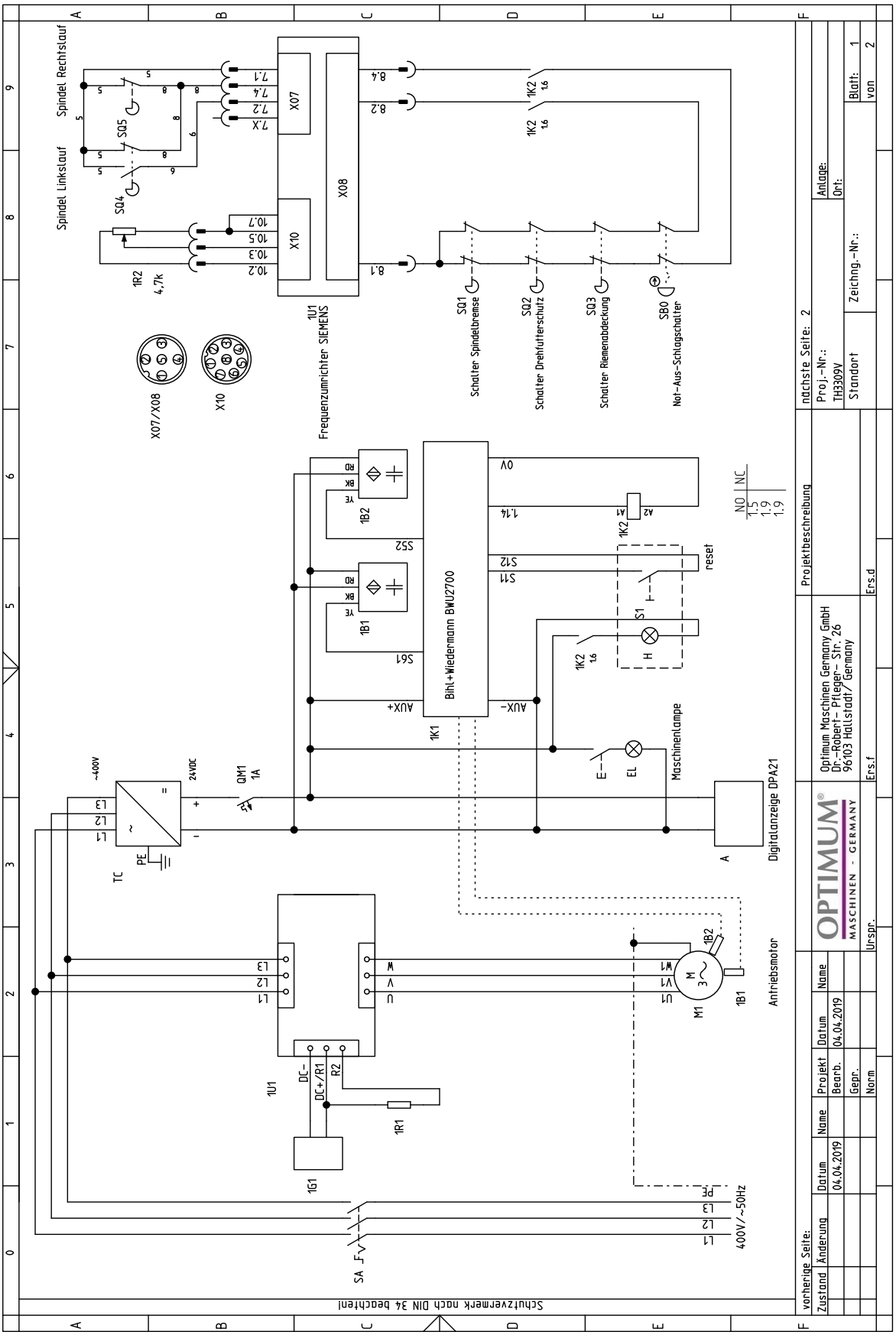
10.5 Schéma zapojení - TH3309V - 230V



Obr. 10-30: Schéma zapojení

TH3309_TH3309D_TH3309V_wiring-diagram_CZ.fm

10.6 Schéma zapojení - TH3309V - 400V - G110M Siemens



Obr. 10-31: Schéma zapojení

TH3309_TH3309D_TH3309V_wiring-diagram_CZ.fm

10.7 Seznam náhradních dílů

Elektrické komponenty - TH3309 | TH3309D					
Pos.	Název (DE)	Název (EN)	Počet	Velikost	Obj. číslo
A	Digitalpositionsanzeige	Digital position display	1	DPA 21	3384020
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	JC38C-24V/50W	034020301216
HL1	Betriebskontrollleuchte	Work light	1	LA 103-M/36-24V	
K1	Steuerrelais Nothalt	Emergency stopping relay	3	Schneider RSB1A120BD/24VDC	
K2	Steuerrelais Nothalt	Emergency stopping relay			
KA0	Steuerrelais	Control relay			
KM1	Motorschütz Vorlauf	Motor contactor CW	2	Siemens 3TS33/24VDC	0460023DC
KM2	Motorschütz Rücklauf	Motor contactor CCW			
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	YS9034/400V-50HZ/1,5kW	0340092310
QM1	Sicherungsautomat	Circuit breaker	1	GV2-M10/4-6,3A	0460070
QM2	Sicherungsautomat	Circuit breaker	1	GC2-M05/0,63-1A	
QM3	Sicherungsautomat	Circuit breaker	1	OSM-1P/C5	
SA	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20/4	0460010
SB0	Not-Aus-Schlagschalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	0460049
SB1	Momenttaster	Direct run button	1	LA103-10BN/2	0460002
SQ2	Schalter Drehfuterschutz	Lathe chuck safety switch	4	KEDU QKS7	0460078
SQ4	Schalter Spindelbremse	Spindle brake switch			
SQ4	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch			
SQ5	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch			
SQ3	Sicherheitsschalter Riemenab-deckung	Belt cover safety switch	1	KEDU QKS8	0460015
TC	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	03462110G
Elektrické komponenty - TH3309V					
Pos.	Název (DE)	Název (EN)	Počet	Velikost	Obj. číslo
1A0	Brushless controller	Brushless controller	1	V3	0302BCV3L
IM2	Antriebsmotor	Drive motor	1	AC 230V	0340092310
SB1	Not-Aus-Schlagschalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	0460049
SQ1	Schalter Drehfuterschutz	Lathe chuck safety switch	5	KEDU QKS7	0460078
SQ2	Schalter Spindelbremse	Spindle brake switch			
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch			
SQ3-1	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch			
SQ3-2	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch			
A1	Digitale Positionsanzeige	Digital position display	1	DPA21	3384020
1B8	Drehzahlsensor	Speed sensor	1		0338397502
1R7	Potentiometer	Potentiometer	1		
SB2	Steuerung Ein/Reset	Power On / Reset	1		
HL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	AC 24V	03420301216
Ersatzteilliste elektrische Bauteile - Spare part list electrical components - TH3309V SIEMENS					
SA	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20/4	0460010
1G1	Netzteil Frequenzumrichter	Frequency conventer power pack	1		
1R1	Bremswiderstand	Bracke resistor	1		
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	YS9034/400V-50HZ/1,5kW	
1U1	Frequenzumrichter SIEMENS	Frequency conventer SIEMENS	1		
A	Digitale Positionsanzeige	Digital position display	1	DPA21	3384020
TC	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	
QM1	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	OSM-1P/C5	
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	AC 24V	03420301216
1K1	Drehzahlwächter Bihl+Wieder-mann BWU2700	Overspeed trip Bihl+Wiedermann BWU2700	1		
H	Kontrollleuchte Reset	Reset lamp	1		
S1	Reset	Reset	1		
1K2	Steuerrelais	Control relay	1		

1B1/1B2	Überwachungssensor	Control sensor	2		
1R2	Potentiometer	Potentiometer	1		
SQ2	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch	1	KEDU QKS7	0460078
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch			
SQ4	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch			
SQ5	Endschalter Drehrichtung	Rotating direction switch			
SQ1	Schalter Spindelbremse	Spindle brake switch			
SB0	Not-Aus-Schlagschalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	0460049

TH3309_TH3309D_TH3309V_wiring-diagram_CZ.fm