

# Návod k obsluze

Verze 1.1.0

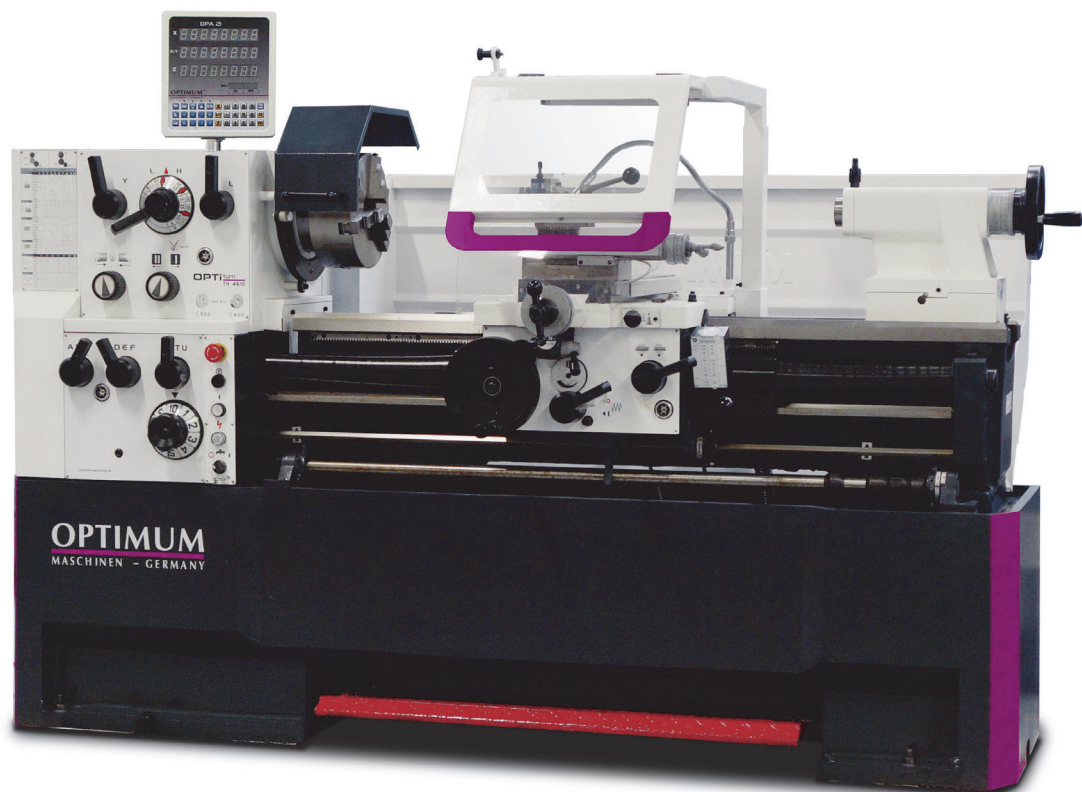
## Soustruh

**OPTI**turn<sup>®</sup>  
TH 4610D  
4615D  
4620D

Objednací č.: 3462110

Objednací č.: 3462120

Objednací č.: 3462130



## Obsah

### 1 Bezpečnost

1.1	Typový štítek.....	3
1.2	Bezpečnostní upozornění (výstražná upozornění) .....	4
1.2.1	Rozdělení rizik.....	4
1.2.2	Symboly .....	4
1.3	Správný účel použití .....	5
1.4	Předvídatelné chyby při použití stroje.....	6
1.4.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků .....	6
1.5	Možná nebezpečí způsobená strojem .....	7
1.6	Kvalifikace personálu.....	8
1.6.1	Cílová skupina.....	8
1.6.2	Oprávněné osoby.....	8
1.6.3	Povinnosti provozovatele .....	9
1.6.4	Povinnosti obsluhy stroje .....	9
1.6.5	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace .....	9
1.7	Pozice obsluhy stroje.....	9
1.8	Bezpečnostní opatření během provozu .....	9
1.9	Bezpečnostní prvky .....	10
1.9.1	Uzamykatelný hlavní vypínač.....	11
1.9.2	Nouzový vypínač.....	11
1.9.3	Ochranný kryt vřeteníku.....	12
1.9.4	Ochranný kryt pohonu.....	12
1.9.5	Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem.....	13
1.9.6	Mechanická brzda vřetene.....	14
1.9.7	Ochranný kryt vodícího šroubu .....	14
1.9.8	Ochranný štít proti třískám .....	14
1.9.9	Zákazové, příkazové a varovné štítky.....	15
1.10	Bezpečnostní kontroly .....	15
1.11	Osobní ochranné pomůcky.....	16
1.12	Bezpečnost během provozu .....	16
1.13	Bezpečnost během údržby .....	17
1.13.1	Vypnutí a zajištění stroje.....	17
1.13.2	Použití zvedacích zařízení .....	17
1.13.3	Mechanické údržbářské práce .....	17
1.14	Hlášení nehody.....	18
1.15	Elektrické díly.....	18
1.16	Intervaly kontrol .....	18

### 2 Technická data

2.1	Elektrické připojení .....	19
2.2	Hnací motor .....	19
2.3	Pracovní rozsah.....	19
2.4	Vřeteník .....	19
2.5	Posuvy a stoupání .....	19
2.6	Suport .....	19
2.7	Koník.....	20
2.8	Lunety .....	20
2.9	Rozměry stroje.....	20
2.10	Požadované rozměry pracoviště .....	20
2.11	Rozměry pracoviště a hmotnost stroje s balením.....	20
2.12	Provozní podmínky .....	20
2.13	Provozní kapaliny .....	20
2.14	Emise.....	21

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

3.1	Pokyny pro přemístění, ustavení, uvedení do provozu.....	22
3.1.1	Obecná nebezpečí během přepravy .....	22
3.2	Vybalení stroje .....	23
3.3	Rozsah dodávky .....	23
3.4	Přeprava .....	23
3.4.1	Závěsný bod břemene .....	23
3.4.2	Těžiště stroje.....	24
3.4.3	Zvedání pomocí jeřábu .....	25
3.4.4	Zvedání pomocí vysokozdvíhacího vozíku.....	26
3.5	Ustavení a montáž.....	26
3.5.1	Požadavky na místo ustavení .....	26
3.6	Čistění stroje.....	27
3.6.1	Mazání .....	27
3.7	Montáž.....	27

3.7.1	Montáž bez ukotvení.....	27
3.7.2	Ustavení na nivelační prvky.....	28
3.7.3	Montáž s ukotvením.....	29
3.7.4	Vyrovnání stroje.....	30
3.8	Rozměry.....	31
3.8.1	Rozměry TH4610   TH4615   TH4620.....	31
3.9	Chladicí zařízení.....	32
3.10	První uvedení do provozu.....	32
3.11	Zahřátí stroje.....	33
3.12	Kontrola funkcí.....	33
3.13	Elektrické připojení TH4610   TH4615   TH4620.....	33
<b>4</b>	<b>Obsluha</b>	
4.1	Ovládací a indikační prvky TH4610   TH4615   TH4620.....	34
4.2	Bezpečnost.....	35
4.2.1	Ovládací prvky.....	35
4.2.2	Indikační prvky.....	36
4.2.3	Ovládací symboly.....	36
4.3	Zapnutí stroje.....	37
4.3.1	Zapnutí soustruhu TH4610   TH4615   TH4620.....	37
4.4	Vypnutí stroje.....	37
4.5	Odblokování nouzového vypínače.....	37
4.6	Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu.....	37
4.7	Krokovací tlačítko.....	38
4.8	Nožní brzda.....	38
4.9	Nastavení otáček.....	38
4.9.1	Nastavení otáček.....	38
4.10	Směr otáčení.....	39
4.11	Strojní posuv.....	39
4.11.1	Rychlost posuvu.....	39
4.11.2	Směr posuvu.....	40
4.12	Rychloupínací nožový držák.....	40
4.13	Upínání vřetene.....	42
4.13.1	Nastavení Camlock čepů na sklíčidle.....	42
4.14	Sklíčidlo.....	43
4.14.1	Otáčky a údržba dle DIN 6386.....	43
4.14.2	Faktory ovlivňující upínací sílu.....	44
4.14.3	Údržba sklíčidla.....	44
4.14.4	Upínání dlouhých obrobků.....	44
4.15	Montáž unašeče obrobku.....	45
4.15.1	Sředící hrot.....	45
4.16	Montáž lunet.....	45
4.16.1	Pohyblivá a pevná luneta.....	46
4.17	Tabulky posuvů.....	48
4.17.1	Podélné a čelní soustružení pro stroje bez rychloposuvu.....	48
4.17.2	Nastavení posuvu.....	48
4.17.3	Automatické vypnutí podélného posuvu.....	49
4.18	Tabulka řezání závitů.....	50
4.18.1	Metrické závitě (bez rychloposuvu).....	50
4.18.2	Palcové závitě.....	51
4.18.3	Modulové a trapézové (D.P.) závitě.....	52
4.18.4	Podélné a čelní soustružení pro stroje s rychloposuvem.....	53
4.18.5	Závitový indikátor.....	55
4.19	Koník.....	55
4.19.1	Příčné přestavení koníku.....	56
4.20	Všeobecné pracovní pokyny.....	57
4.20.1	Podélné soustružení.....	57
4.20.2	Čelní soustružení a zapichování.....	57
4.20.3	Zpevnění podélného suportu.....	57
4.20.4	Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem.....	57
4.20.5	Řezání závitů.....	58
4.21	Chladicí kapalina.....	59
<b>5</b>	<b>Rezné rychlosti</b>	
5.1	Volba rezné rychlosti.....	60
5.2	Vlivy na reznou rychlost.....	60
5.3	Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu.....	60
5.4	Tabulka rezných rychlostí.....	61
<b>6</b>	<b>Údržba</b>	
6.1	Bezpečnost.....	62
6.1.1	Příprava.....	62
6.1.2	Opětovné uvedení do provozu.....	62

6.1.3	Čistění .....	62
6.2	Kontrola a údržba .....	63
6.3	Díly podléhající opotřebení .....	71
6.4	Čistění a mazání skřídla .....	71
6.5	Opravy .....	71
6.5.1	Oprávněný pracovník zákaznického servisu .....	71
6.6	Chladicí kapalina a nádrž .....	72
6.6.1	Plán kontroly chladicí kapaliny .....	73
<b>7</b>	<b>Poruchy</b>	
7.1	Poruchy .....	75
<b>8</b>	<b>Příloha</b>	
8.1	Autorská práva .....	77
8.2	Terminologie .....	77
8.3	Informace o změnách návodu k obsluze .....	77
8.4	Skladování .....	78
8.5	Demontáž .....	78
8.5.1	Vyjmutí z provozu .....	79
8.5.2	Demontáž .....	79
8.5.3	Demontáž .....	79
8.5.4	Zabalení a odeslání .....	79
8.6	Likvidace obalu stroje .....	79
8.7	Likvidace maziv a chladicích kapalin .....	79
8.8	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů .....	80
8.9	Sledování výrobku .....	80
<b>9</b>	<b>Rozpadová schémata</b>	
9.1	Objednání náhradních dílů .....	85
9.2	Elektrické náhradní díly .....	85
9.3	Schéma zapojení .....	85
<b>10</b>	<b>Rozpadové schéma</b>	
10.1	Seznam náhradních dílů .....	143
10.2	Schéma zapojení .....	144

## 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 hospodárny 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 Mrazárnám 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
Ü	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

<ul style="list-style-type: none"> <li>DE Drehmaschine</li> <li>GB Lathe</li> <li>ES Torno</li> <li>FR Tour</li> <li>CZ Soustruh</li> <li>DK Drehbænk</li> <li>FI Kärkisorvi</li> <li>GR Τόρνος</li> <li>HU Esztergápad</li> <li>IT Tornio</li> <li>NL Draaibank</li> <li>PL Tokarka</li> <li>PT Torno</li> <li>RO Strung</li> <li>SE Bänksvarv</li> <li>SK Sústruh</li> <li>TR Torna Tezgahı</li> </ul>	<p><b>OPTIMUM®</b> MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p><b>TH4610</b></p> <p>NO. 346 2110  2000 U/min</p> <p> 5.5 kW 400 V ~50 Hz</p> <p> 1.720 kg</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>DE Drehmaschine</li> <li>GB Lathe</li> <li>ES Torno</li> <li>FR Tour</li> <li>CZ Soustruh</li> <li>DK Drehbænk</li> <li>FI Kärkisorvi</li> <li>GR Τόρμος</li> <li>HU Esztergápad</li> <li>IT Tornio</li> <li>NL Draaibank</li> <li>PL Tokarka</li> <li>PT Torno</li> <li>RO Strung</li> <li>SE Bänksvarv</li> <li>SK Sústruh</li> <li>TR Torna Tezgahı</li> </ul>	<p><b>OPTIMUM®</b> MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p><b>TH4615</b></p> <p>NO. 346 2120  2000 U/min</p> <p> 5.5 kW 400 V ~50 Hz</p> <p> 1.977 kg</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>DE Drehmaschine</li> <li>GB Lathe</li> <li>ES Torno</li> <li>FR Tour</li> <li>CZ Soustruh</li> <li>DK Drehbænk</li> <li>FI Kärkisorvi</li> <li>GR Τόρμος</li> <li>HU Esztergápad</li> <li>IT Tornio</li> <li>NL Draaibank</li> <li>PL Tokarka</li> <li>PT Torno</li> <li>RO Strung</li> <li>SE Bänksvarv</li> <li>SK Sústruh</li> <li>TR Torna Tezgahı</li> </ul>	<p><b>OPTIMUM®</b> MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p><b>TH4620</b></p> <p>NO. 346 2130  2000 U/min</p> <p> 5.5 kW 400 V ~50 Hz</p> <p> 2.400 kg</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p> <p>optimum-maschinen.de </p>
--	--

### 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.  
K Mrazírnám 1334/14  
779 00 Olomouc, Česká republika  
e-mail: bow@bow.cz

## 1.2 Bezpečnostní upozornění (výstražná upozornění)

### 1.2.1 Rozdělení rizik

Bezpečnostní upozornění rozdělujeme do různých stupňů. V následující tabulce je uveden přehled přiřazení symbolů (piktogramů) a signálních slov ke konkrétnímu nebezpečí a (možným) následkům.

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

Konkrétní symbol pro nebezpečí



obecné nebezpečí



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!



max.



≤ 500 min<sup>-1</sup>

≤ 600 min<sup>-1</sup>

Nepřekračujte maximální otáčky!



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,
- je ohrožen stroj a další hmotný majetek,
- může být ovlivněn správný chod stroje.



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

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.

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 jakýmkoli 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 19

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

## 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

- Ü Použijte vhodné pracovní nástroje.
- Ü Při obrábění nevytvářejte dlouhé, nepřetržité třísky. Pokud dochází k tvorbě dlouhých třísek, upravte řeznou rychlost. Přizpůsobte nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- Ü Obrobek řádně a rovnoměrně upněte.
- Ü Tento soustruh není určen pro použití ručního nářadí (např. smirkového papíru nebo pilníku). Jakékoli použití ručního nářadí na tomto soustruhu je proto zakázáno!
- Ü 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.
- Ü 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.
- Ü 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.
- Ü Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. lín) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.
- Ü Je zakázáno používat stroj 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.
- Ü Obrábění uhlíku na soustruhu vede k elektrostatickému výboji. Při obrábění uhlíku tak není možné zajistit bezpečnost provozu stroje.
- Ü 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 10**



## 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 zámekem 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.

#### Kvalifikování elektrikářů

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.

#### Kvalifikování pracovníků

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 rizicích 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,
- být seznámena se všemi bezpečnostními zařízeními 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:

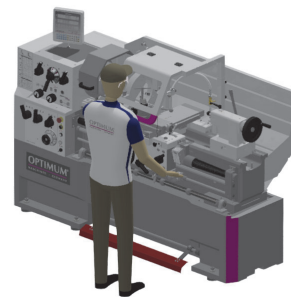
- Pouze kvalifikovaní elektrikáři smí provádět tyto práce.

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

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

### 1.7 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před soustruhem.



Obr. 1-1: Pozice obsluhy stroje

### 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.**

**POZOR!**



Nebezpečí požáru či výbuchu při použití hořlavých látek, chladicích či mazacích kapalin. Před prací s hořlavými materiály (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. lih) 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!

Před prací s hořlavými materiály (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. lih) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.



## 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,
- smrtelný úder elektrickým proudem,
- vtažení kusů oděvu.

Tento soustruh má následující bezpečnostní prvky:

- uzamykatelný hlavní vypínač,
- nouzový vypínač,
- ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem,
- ochranný kryt vřeteníku s mikrospínačem,
- ochranné kryty lože soustruhu,
- zajišťovací šroub koníku,
- spirálová pružina zamezující vtažení oděvu do vodicího šroubu,
- spojka proti přetížení tažného šroubu,
- pojistné šrouby Camlock čepů,
- ochranný kryt proti třískám.

## VAROVÁNÍ!

Dodané bezpečnostní prvky slouží ke snížení rizika vymrštění obrobku, příp. zlomení nástroje nebo obrobku. Tyto prvky toto riziko ale úplně neodstraní.



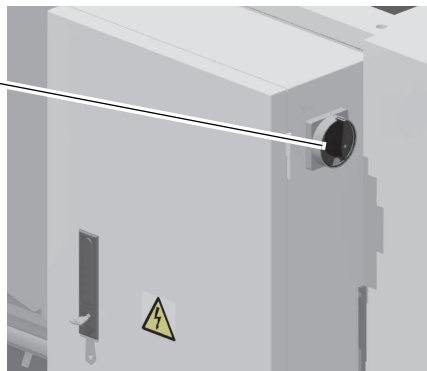
### 1.9.1 Uzamykatelný hlavní vypínač

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 přerušeny.

Výjimku tvoří místa, která jsou označena výstražným symbolem. Na tyto místa může i při vypnutém hlavním vypínači dosahovat elektrické napětí.

Hlavní vypínač



Obr. 1-2: Hlavní vypínač



### VAROVÁNÍ!

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



### 1.9.2 Nouzový vypínač

#### POZOR!

Skřídlo se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti skřídla a obrobku.

Nouzový vypínač způsobuje zastavení stroje.

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

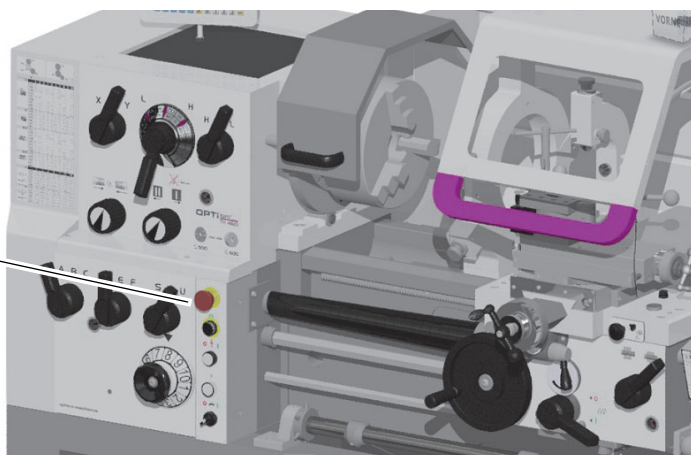


#### POZOR!

Nouzový vypínač použijte pouze v nouzových situacích. Neprovádějte pomocí nouzového vypínače běžné zastavení stroje.



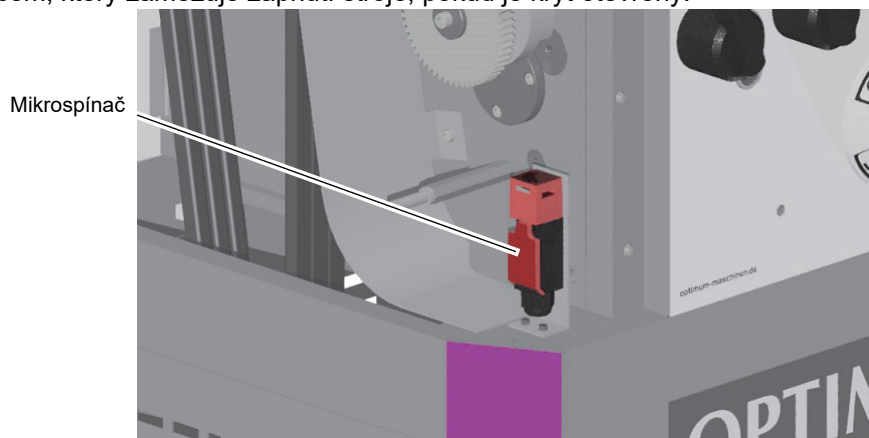
Nouzový vypínač



Obr. 1-3: Nouzový vypínač

## 1.9.3 Ochranný kryt vřeteníku

Vřeteník soustruhu je vybaven ochranným krytem. Ochranný kryt vřeteníku je vybavený mikrospínačem, který zamezuje zapnutí stroje, pokud je kryt otevřený.



Obr. 1-4: Ochranný kryt vřeteníku

## 1.9.4 Ochranný kryt pohonu

### POZOR!

**Stroj uveďte do provozu pouze, pokud jsou všechny ochranné kryty řádně přišroubované.**

Lože soustruhu je opatřené pevně přišroubovanými ochrannými kryty. Šrouby jsou pevně spojeny s ochrannými kryty.

### VAROVÁNÍ!

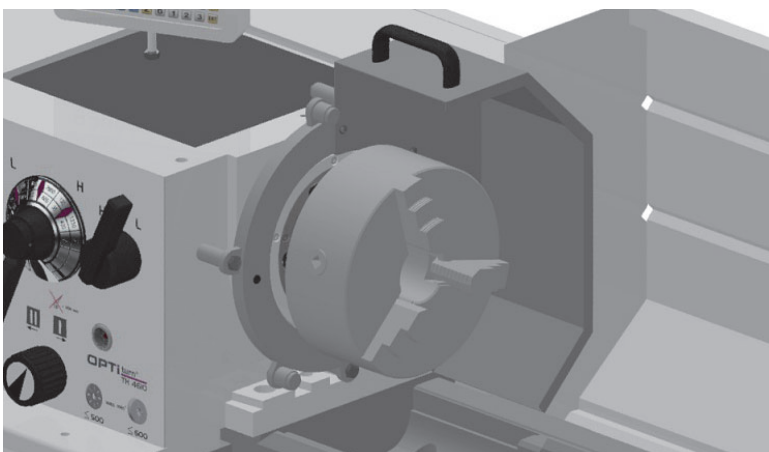
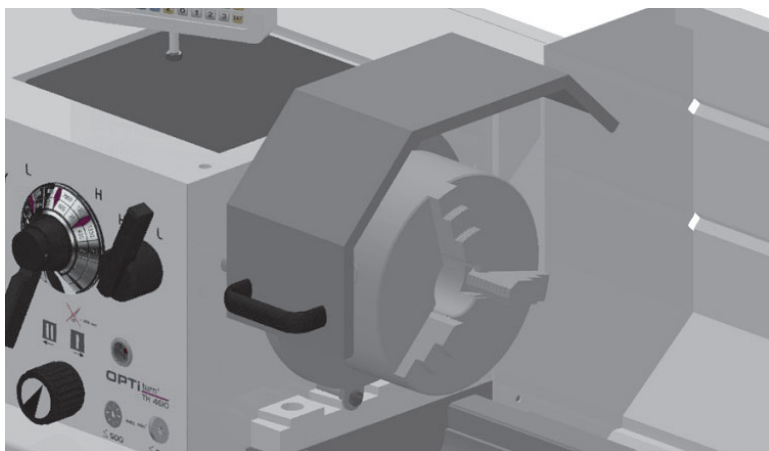
**Ochranné kryty odstraňte teprve tehdy, když je hlavní vypínač vypnutý a zajištěný visacím zámekem.**





### 1.9.5 Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem

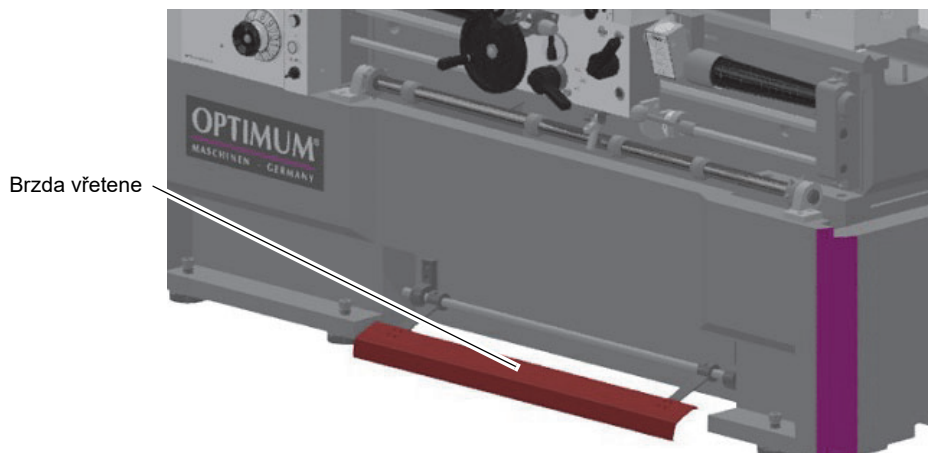
Soustruh je vybavený ochranným krytem sklíčidla. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.



Obr. 1-5: Ochranný kryt sklíčidla

## 1.9.6 Mechanická brzda vřetene

Soustruh je vybavený mechanickou brzdou vřetene. Úplné zabrzdění vřetene z maximálních

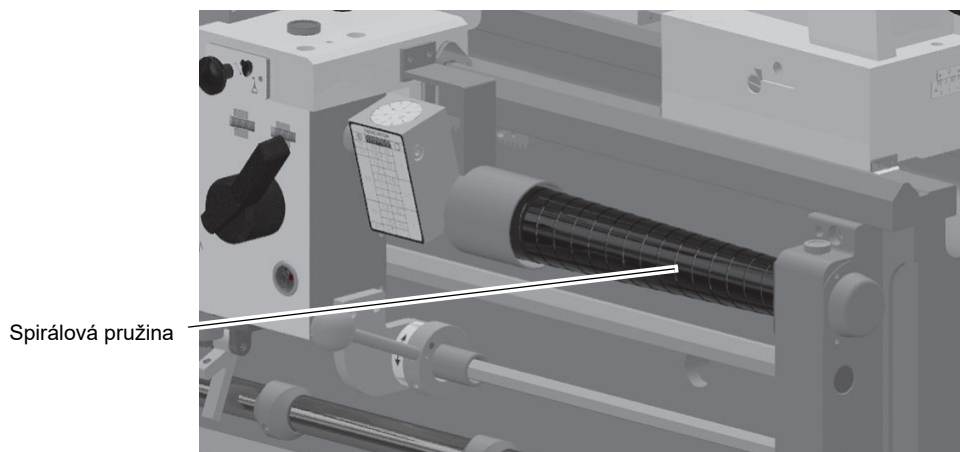


otáček ve stavu po dodání bez sklíčidla a obrobku trvá asi 2 sekundy. Mechanické opotřebení brzdícího pásu nebo kotouče může tuto dobu prodloužit.

Obr. 1-6: Brzda vřetene

## 1.9.7 Ochranný kryt vodícího šroubu

Vodící šroub je vybavený spirálovou pružinou, která slouží jako ochranný kryt.



Obr. 1-7: Vodící šroub s ochranným krytem

## 1.9.8 Ochranný štít 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.

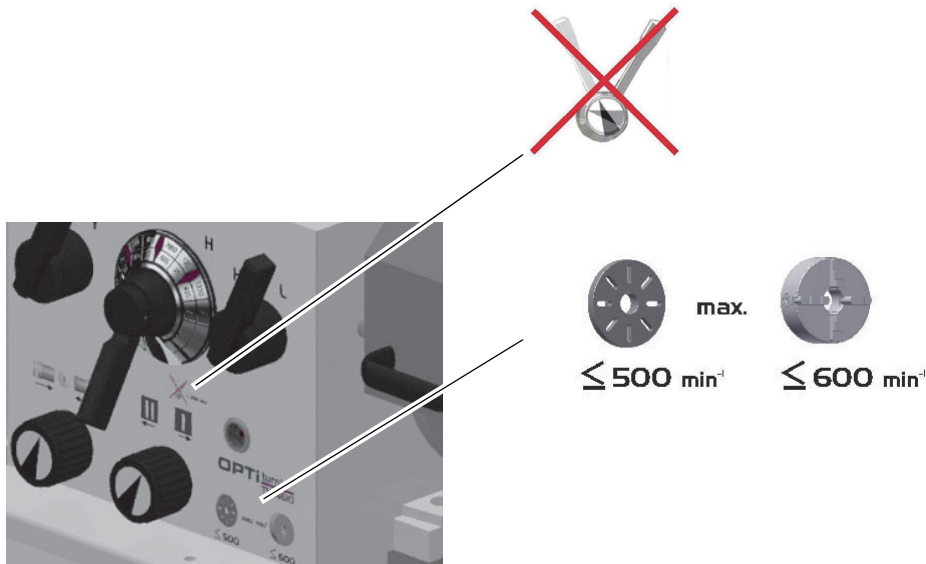
Toto opotřebení v důsledku stárnutí není okem rozpoznatelné. Po určitém čase je proto třeba kryt vyměnit.

Delší vystavení krytu chladicím kapalinám způsobí jeho rychlejší opotřebení. Výpary chladicích kapalin, čisticí prostředky, mastnota a olej nebo jiná agresivní média mohou rovněž způsobit stárnutí materiálu štítu. Výsledkem je snížená odolnost štítu proti třískám a odletujícím částem.

## 1.9.9 Zákazové, příkazové a varovné štítky

### INFORMACE

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



Obr. 1-8: Symboly

Vysvětlení použitých symbolů: + Symboly na straně 4

## 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 (v případě potřeby je vyčistěte),
- 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 značky	Instalované a čitelné.	
<b>Datum:</b>	<b>Zkontroloval (podpis):</b>	

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_1\_fm

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.	
Brzda vřetene	Před zahájením práce je třeba denně kontrolovat funkci vřetenové brzdy.	
<b>Datum:</b>	<b>Zkontroloval (podpis):</b>	

## 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 přilbu 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 ochranu sluchu.

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.**



Vyhňte se nebezpečným pracovním postupům:

Vyhňte 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 snižena 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 sítku 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 zdvihací 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 údržbářské 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 údržby 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 8

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 dílech pod napětím je nutné 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 63.

## 2 Technická data

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

	TH 4610 D	TH 4615 D	TH 4620 D
<b>2.1 Elektrické připojení</b>			
	3 x 400 V / 5,8 kW ~ 50 Hz		
<b>2.2 Hnací motor</b>			
Výkon	5,5 kW		
Krouticí moment	35,9 Nm		
<b>2.3 Pracovní rozsah</b>			
Výška hrotů [mm]	230		
Vzdálenost mezi hroty [mm]	1060	1560	2060
Rozsah posuvu podélného suportu [mm]	755	1305	1805
Točný průměr nad ložem [mm]	460		
Točný průměr nad příčným suportem [mm]	270		
Průchod vřetene [ mm ]	58		
Maximální hmotnost obrobku [kg]	300	450	600
<b>2.4 Vřeteník</b>			
Hlava vřetene	Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) Camlock č. 6		
Kužel vřetene	MK 6		
Otáčky vřetene [ot/min]	25 - 2000		
Počet rychlostí	12		
<b>2.5 Posuvy a stoupání</b>			
Podélné posuvy u stroje bez rychloposuvu [mm/obr]	0,031 - 1,7 (42 rychlostí)		
Příčné posuvy u stroje bez rychloposuvu [mm/obr]	0,014 - 0,784 (42 rychlostí)		
Podélné posuvy u stroje s rychloposuvem [mm/obr]	0,055 - 3,065 (42 rychlostí)		
Příčné posuvy u stroje s rychloposuvem [mm/obr]	0,025 - 1,386 (42 rychlostí)		
Metrické závity [mm/záv.]	0,1 - 14 (41 rychlostí)		
Palcový závit [záv./1"]	112 - 2 (41 rychlostí)		
Modulové závity [mm TT]	0,1 - 7 (34 rychlostí)		
Diametral-Pitch závity	4 - 112 (50 možností)		
Stoupání vodicího šroubu	6 mm		
<b>2.6 Suport</b>			
Rozsah posuvu příčného suportu [mm]	285		
Rozsah posuvu nožového suportu [mm]	125		

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_2\_fm

	TH 4610 D	TH 4615 D	TH 4620 D
Rychloupínací nožový držák	SWH 5		
<b>2.7 Koník</b>			
Průměr pinoly [mm]	60		
Posuv pinoly [mm]	130		
Kužel pinoly	MK4		
<b>2.8 Lunety</b>			
Průchod pevné lunety min. - max. [mm]	25 - 178		
Průchod pohyblivé lunety min. - max. [mm]	19 - 114		
<b>2.9 Rozměry stroje</b>			
Stavěcí plán	+ Rozměry TH4610   TH4615   TH4620 na straně 31		
Hmotnost netto [kg]	1645	1810	1965
<b>2.10 Požadované rozměry pracoviště</b>	Pracoviště pro stroj vytvořte tak, aby byl kolem stroje volný prostor alespoň jeden metr v každém směru.		
<b>2.11 Rozměry pracoviště a hmotnost stroje s balením</b>			
Výška [mm]	1650	1650	1650
Délka [mm]	2280	2800	3400
Hloubka [mm]	1150	1150	1150
Celková hmotnost [kg]	1910	2115	2295
<b>2.12 Provozní podmínky</b>			
Teplota	5 - 35 °C		
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %		
<b>2.13 Provozní kapaliny</b>			
Vřeteník, Mobilgear 627 nebo podobný olej	20		
Suportová skříň, Mobilgear 629 nebo podobný olej	2,3 l		
Převodovka, Mobilgear 629 nebo podobný olej	7,6 l		
Holé ocelové díly a mazací hlavice	Mazací olej bez obsahu kyselin		
Chladicí zařízení, běžně dostupné chladicí kapaliny/ maziva cca	20 l		



## 2.14 Emise

Emise hluku stroje činí asi 90 dB(A) při chodu naprázdno.

### INFORMACE

Tato hodnota byla naměřena na novém stroji za normálních provozních podmínek. V závislosti na stáří a opotřebenosti stroje se může jeho hlučnost 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.

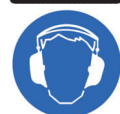
Přípustná úroveň hluku se může na základě právních předpisů v každém státu lišit.

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.**



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

### 3.1 Pokyny pro přemístění, ustavení, uvedení do provozu

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

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

#### VAROVÁNÍ!

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



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

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

#### VAROVÁNÍ!

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



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

### 3.1.1 Obecná nebezpečí během přepravy

#### NEBEZPEČÍ PŘEVŘÁCENÍ!

Nezajištěný stroj je dovoleno zvednout maximálně o 2 cm!

Zaměstnanci musí být mimo nebezpečnou zónu dosahu břemene.

Informujte zaměstnance o možném nebezpečí.

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

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

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

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



## 3.2 Vybalení stroje

### INFORMACE

Soustruh se dodává ve smontovaném stavu.

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

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



## 3.3 Rozsah dodávky

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

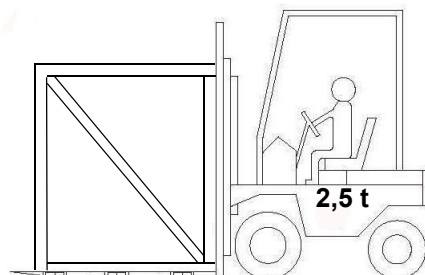
Porovnejte rozsah dodávky s dodacím listem.

## 3.4 Přeprava

○ Hmotnost

+ Rozměry pracoviště a hmotnost stroje s balením na straně 20

Hmotnost stroje + „Hmotnost netto [kg]“ na straně 20

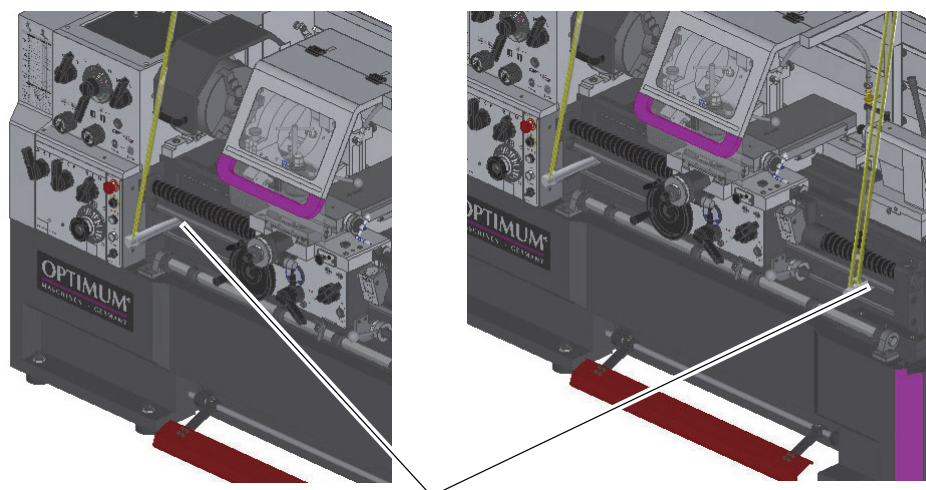


### 3.4.1 Závěsný bod břemene

#### POZOR!

Nebezpečí poškození nebo ohnutí vodicího a tažného šroubu nebo hřídele zvedacími smyčkami. Dbejte na to, aby při zvedání nedošlo ke kontaktu zvedacích smyček s vodicím a tažným šroubem nebo hřídelí.





Otvory v loži soustruhu sloužící jako závěsné body břemene

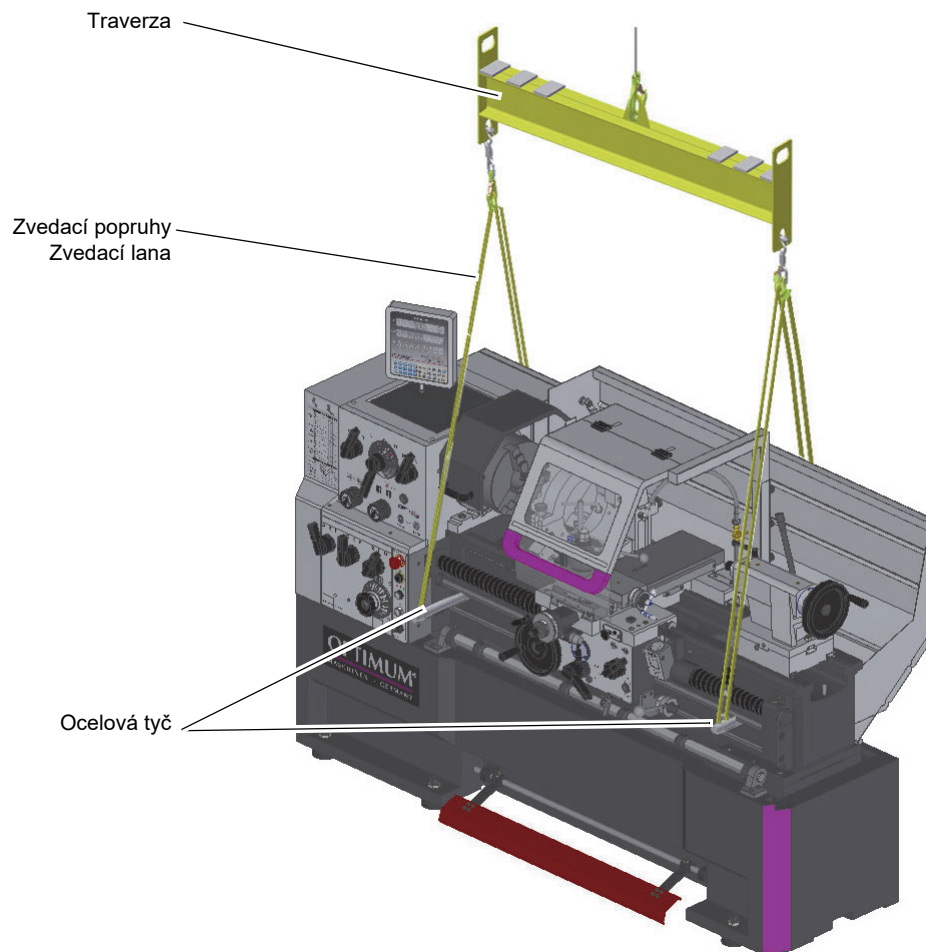
Obr.3-1: Závěsné body břemene

### 3.4.2 Těžiště stroje

+ Rozměry na straně 31

### 3.4.3 Zvedání pomocí jeřábu

Hmotnost stroje + „Hmotnost netto [kg]“ na straně 20



- Ü Odmontujte stěnu ostříku ze soustruhu.
- Ü Zasuňte ocelovou tyč o průměru 35 mm a délce 800 mm do otvorů v loži soustruhu.
- Ü Na konce ocelové tyče na obou stranách zavěste zvedací lano se smyčkou. Smyčky na tyči zajistěte pomocí upínacích kroužků proti smeknutí.
- Ü Pevně upněte koník.
- Ü Pomalu soustruh zvedněte pomocí jeřábu.

### 3.4.4 Zvedání pomocí vysokozdvížného vozíku

Hmotnost stroje + „Hmotnost netto [kg]“ na straně 20

Doporučujeme soustruh přepravovat na spodním dílu přepravní bedny. Odmontujte proto boční díly dřevěné bedny.

Přeprava pomocí vysokozdvížného vozíku

Ü Odmontujte stěnu ostříku ze soustruhu.

Ü Zvedněte soustruh pomocí nivelačních šroubů tak, abyste mohli zajet vidlicí vysokozdvížného vozíku pod lože soustruhu.

Ü Soustruh nadzvedněte ze zadní strany pomocí vysokozdvížného vozíku.

### 3.5 Ustavení a montáž

#### POZOR!

**Před tím než začnete stroj ustavovat, nechejte přezkoušet odborníkem nosnost podkladu. Podlaha, příp. strop haly musí být schopný unést hmotnost stroje a jakékoliv další díly a vybavení, stejně jako obsluhu a nahromaděné materiály. V případě potřeby podklad posilte.**



#### 3.5.1 Požadavky na místo ustavení

Pro zajištění dostatečného zabezpečení proti pádu a uklouznutí musí být podlaha zajištěná proti uklouznutí. Protiskuzové podložka a / nebo protiskuzové 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 stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů. + Požadované rozměry pracoviště na straně 20

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

#### INFORMACE

Pro zajištění vysoké přesnosti obrábění, stejně jako dlouhé životnosti stroje musí místo sestavení 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.



### 3.6 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 stroje 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.



#### 3.6.1 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.

Ü Olej ve vřeteníku, převodové a suportové skříni je třeba vyměnit poprvé po 50 provozních hodinách, poté každých 1000 provozních hodin.

+ Posuvová skříň na straně 66

+ Suportová skříň na straně 66

+ Vřeteník na straně 67

Ü Používejte pouze doporučené typy oleje uvedené v tabulce + Provozní kapaliny na straně 20. Tuto tabulku můžete použít také pro srovnání charakteristik jakéhokoli dalšího oleje.

Ü Mazací hlavice je třeba namazat každých 8 hodin pomocí olejníčky. Dále doporučujeme jednou denně namazat vodící dráhy lože soustruhu.

#### POZOR!

**Každý týden zkontrolujte, zda ruční čerpadlo mazání správně funguje a zda je na vodících dráhách dostatek oleje.**



### 3.7 Montáž

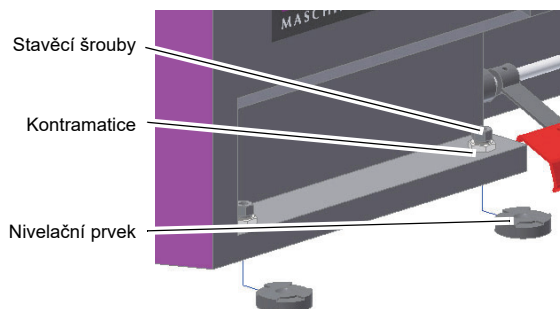
#### 3.7.1 Montáž bez ukotvení

Ü Umístěte dodané nivelační prvky pod základnu stroje.

Ü Soustruh vyrovnejte pomocí strojní vodováhy.

○ Po několika dnech používání stroje zkontrolujte jeho vyrovnání.

Ü Pro vyrovnání použijte seřizovací šrouby.



Obr.3-2: Stavěcí šrouby

## POZOR!

Nedostatečná tuhost podkladu vede k vibracím mezi soustruhem a podkladem (vlastní frekvence dílů stroje). Při nedostatečné tuhosti celého systému dojde rychle k dosažení kritických otáček a pohybů v osách s nepříjemnými vibracemi, což vede ke špatným výsledkům obrábění.

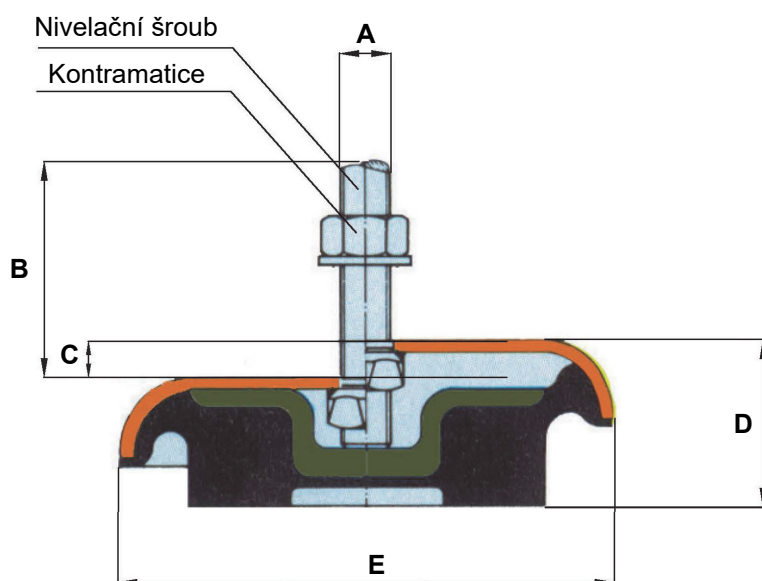


### 3.7.2 Ustavení na nivelační prvky

#### Nivelační prvek (volitelné příslušenství)

Montáž 6 ks tlumičů vibrací SE2 mezi základnu stroje a podlahu.

#### 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

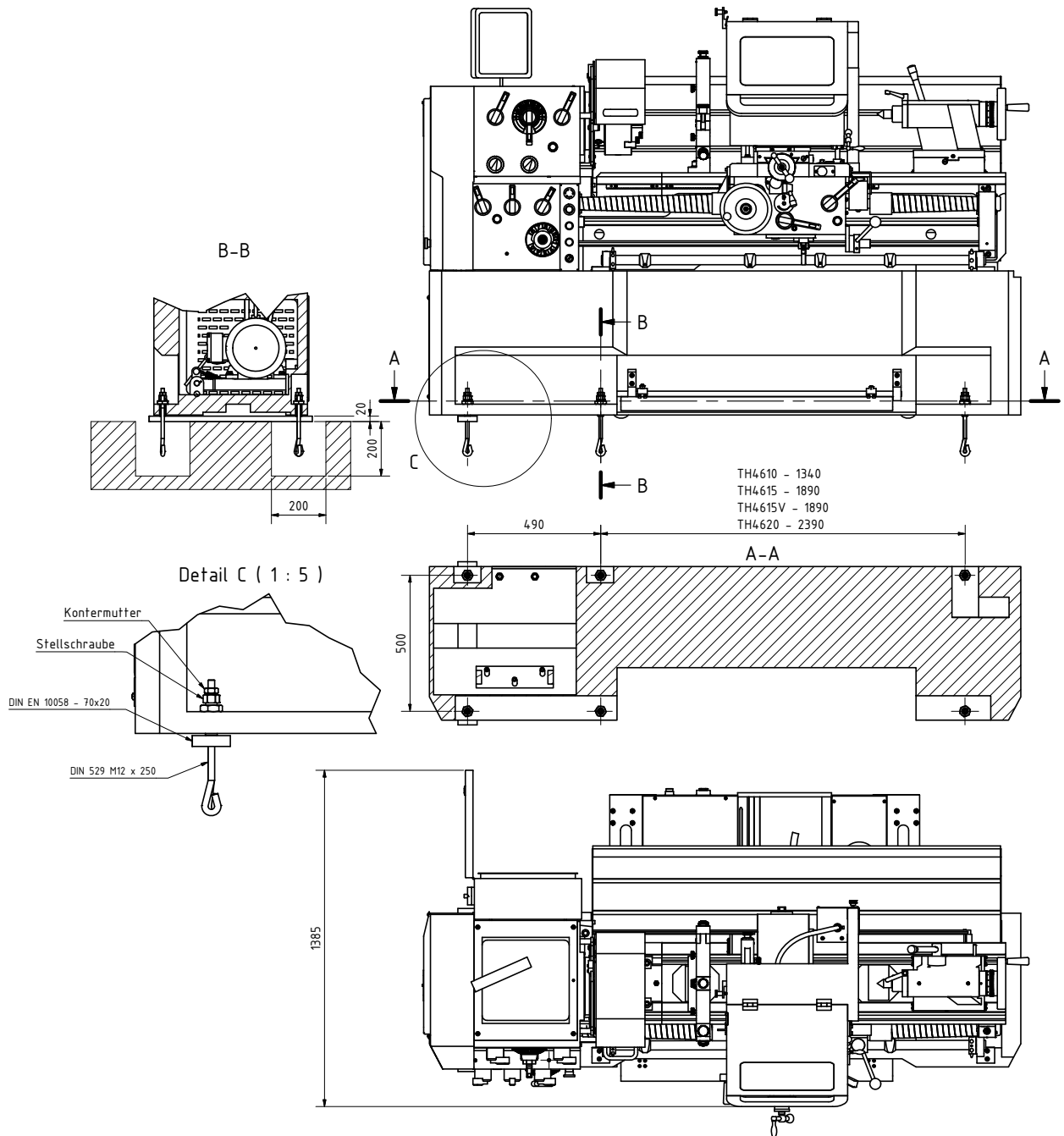


### 3.7.3 Montáž s ukotvením

- Ü Do podkladu vyvrtejte pravoúhlé díry o délce strany asi 200 mm a hloubce 200 mm.
- Ü Připravené tři ocelové plotny (70 x 20) umístěte tak, aby byly vyrovnány s nivelačními body.
- Ü Zvedněte stroj ze země a závitové tyče umístěte tak, aby byly ve středu vnitřního vývrtní stavěcího šroubu.
- Ü Vývrty naplňte betonem a nechte vytvrdnout.

#### POZOR!

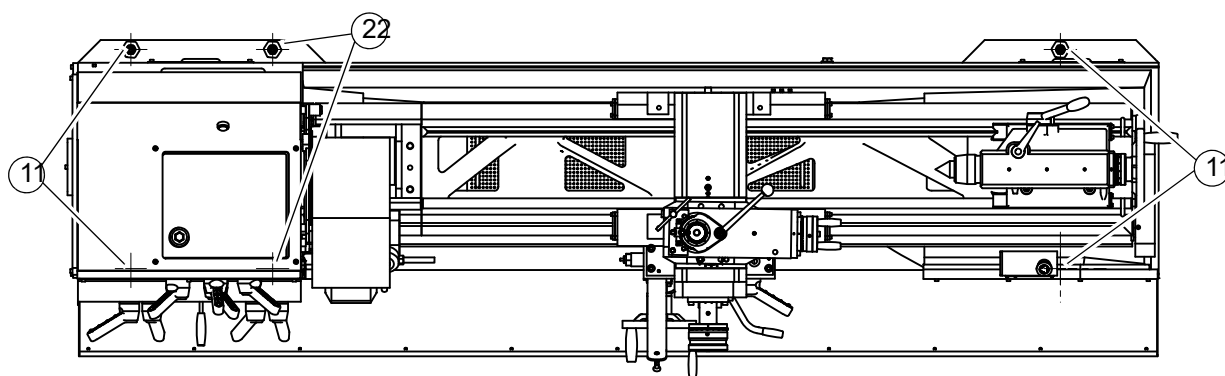
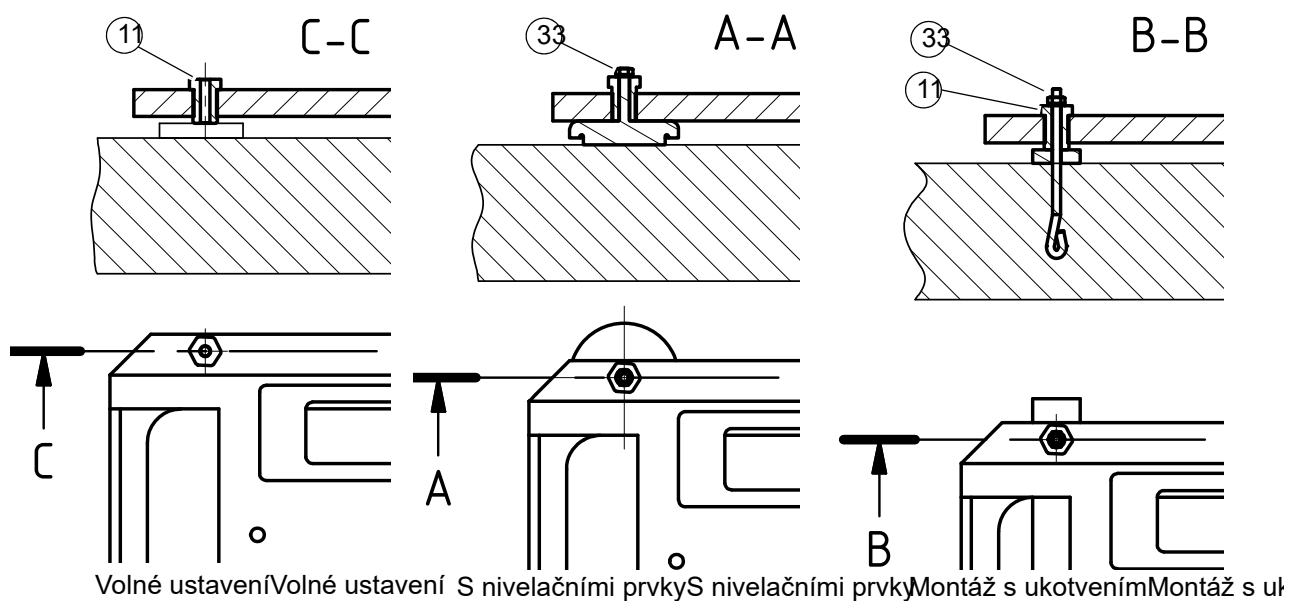
Při montáži s ukotvením bez vibrací nesmí závitové tyče nikdy dít o vnitřní vývrt stavěcích šroubů.



## 3.7.4 Vyrovnání stroje

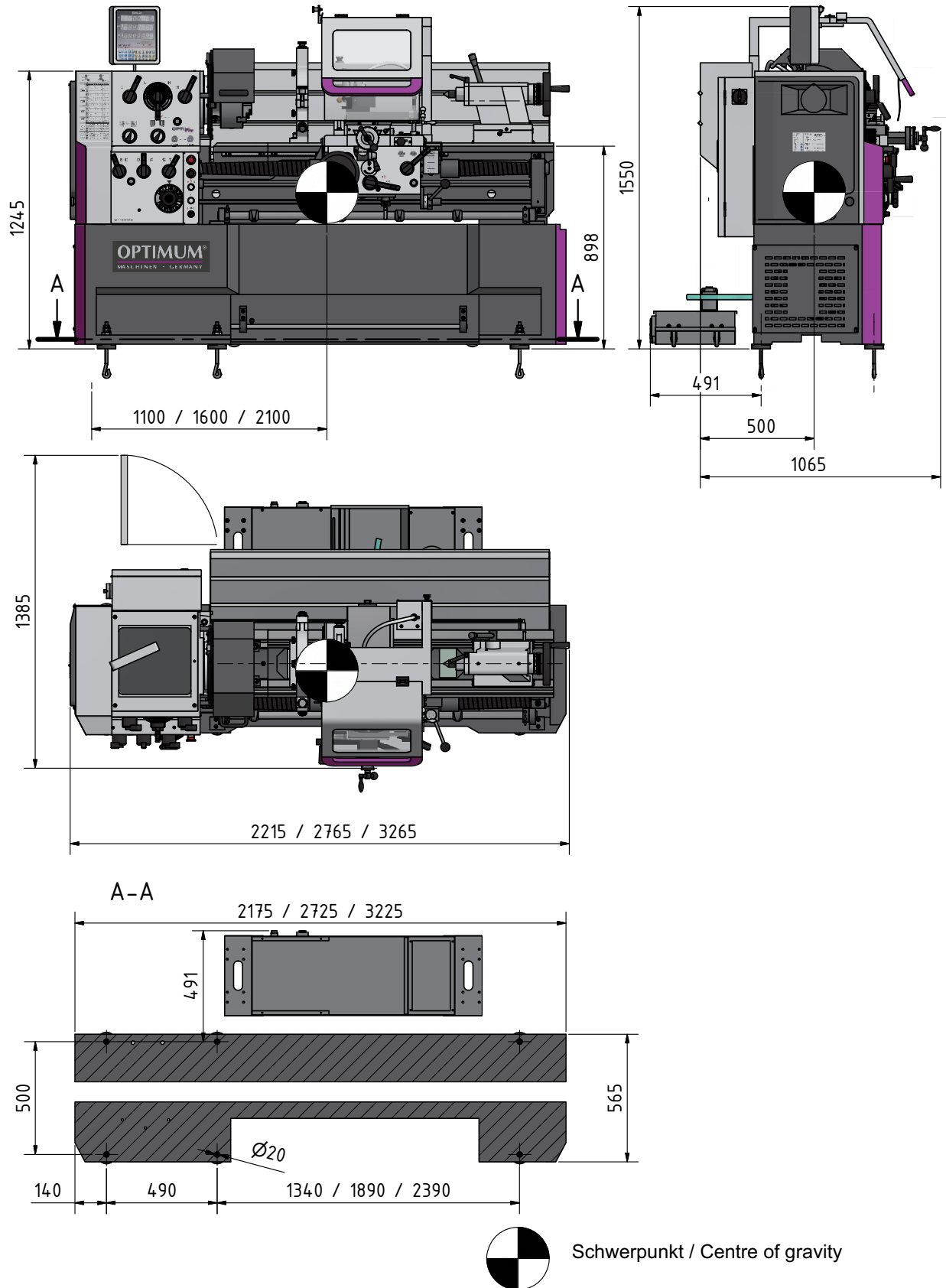
Vyrovnání stroje proveďte podle následujících kroků.

- Ü Položte na podélný suport strojní vodováhu.
- Ü Podélný suport umístěte do středu lože soustruhu a vyrovnejte jej pomocí čtyř stavěcích šroubů (1) tak, aby vodováha ukazovala přibližnou hodnotu.
- Ü Poté podélný suport posuňte až ke vřeteníku a poté až ke koníku. Během toho jej vyrovnávejte pomocí stavěcích šroubů (1), dokud vodováha neukáže hodnotu 0,05 mm/m.
- Ü Stavěcí šrouby (2) nastavujte tak dlouho, dokud se již vyrovnání vaším napínáním nezmění.
- Ü Pomocí matic (3) zajistěte stavěcí šrouby a znovu zkontrolujte vyrovnání.



## 3.8 Rozměry

### 3.8.1 Rozměry TH4610 | TH4615 | TH4620



TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_3.fm

## 3.9 Chladicí zařízení

Soustruh je vybavený samostatnou externí nádrží na chladicí kapalinu. Externí nádrž na chladicí kapalinu usnadňuje kontrolu, výměnu a zacházení s chladicí kapalinou.

### POZOR!

Dbejte pokynů výrobce chladicí kapaliny ohledně jejich požadovaných vlastností a intervalů kontroly.



+ Chladicí kapalina na straně 59

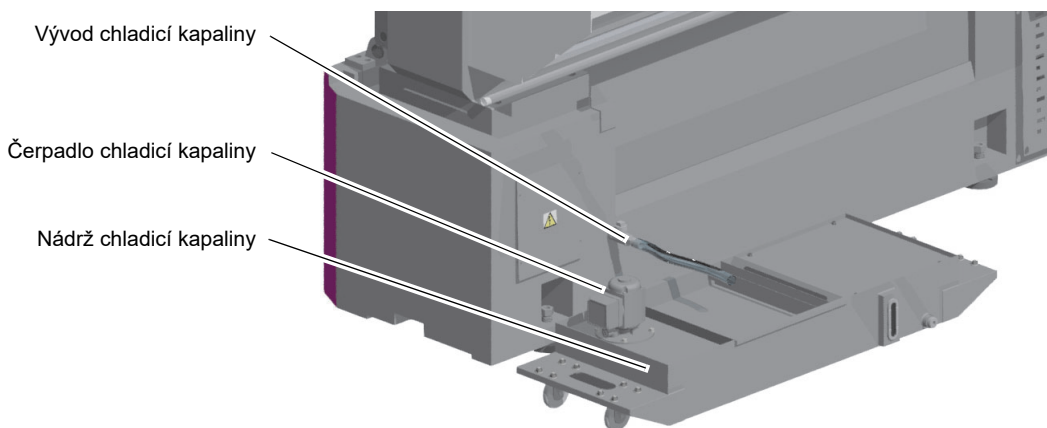
+ Chladicí kapalina a nádrž na straně 72

Ü Na nádrž namontujte čerpadlo pomocí přiloženého spojovacího materiálu.

Ü K čerpadlu připojte přívodní hadici. Upevněte ji pomocí přiložené hadicové spony.

Ü Do nádrže nalijte vhodnou chladicí kapalinu.

○ Plnicí množství + Provozní kapaliny na straně 20.



Obr. 3-3: Chladicí zařízení

### POZOR!

Nebezpečí poškození čerpadla chodem na sucho. Chladicí kapalina promazává čerpadlo. Nezapínejte proto čerpadlo bez chladicí kapaliny.



## 3.10 První uvedení do provozu

### VAROVÁNÍ!

První spuštění může proběhnout až po správné instalaci.

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 šroubových spojů, 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.



### 3.11 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.



### 3.12 Kontrola funkcí

Ü Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten.

### 3.13 Elektrické připojení TH4610 | TH4615 | TH4620

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

Ü Stroj pevně připojte ke zdroji elektrického proudu.



#### POZOR!

Ujistěte se, že jsou správně zapojeny všechny 3 fáze (L1, L2, L3) a uzemňovací kabel.

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 přepojit dvě fáze. Při špatném zapojení fází zaniká platnost záruky.



#### POZOR!

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

Zkontrolujte, zda druh proudu, napětí a jistič souhlasí s předepsanými hodnotami. Připojení ochranných vodičů musí být k dispozici.

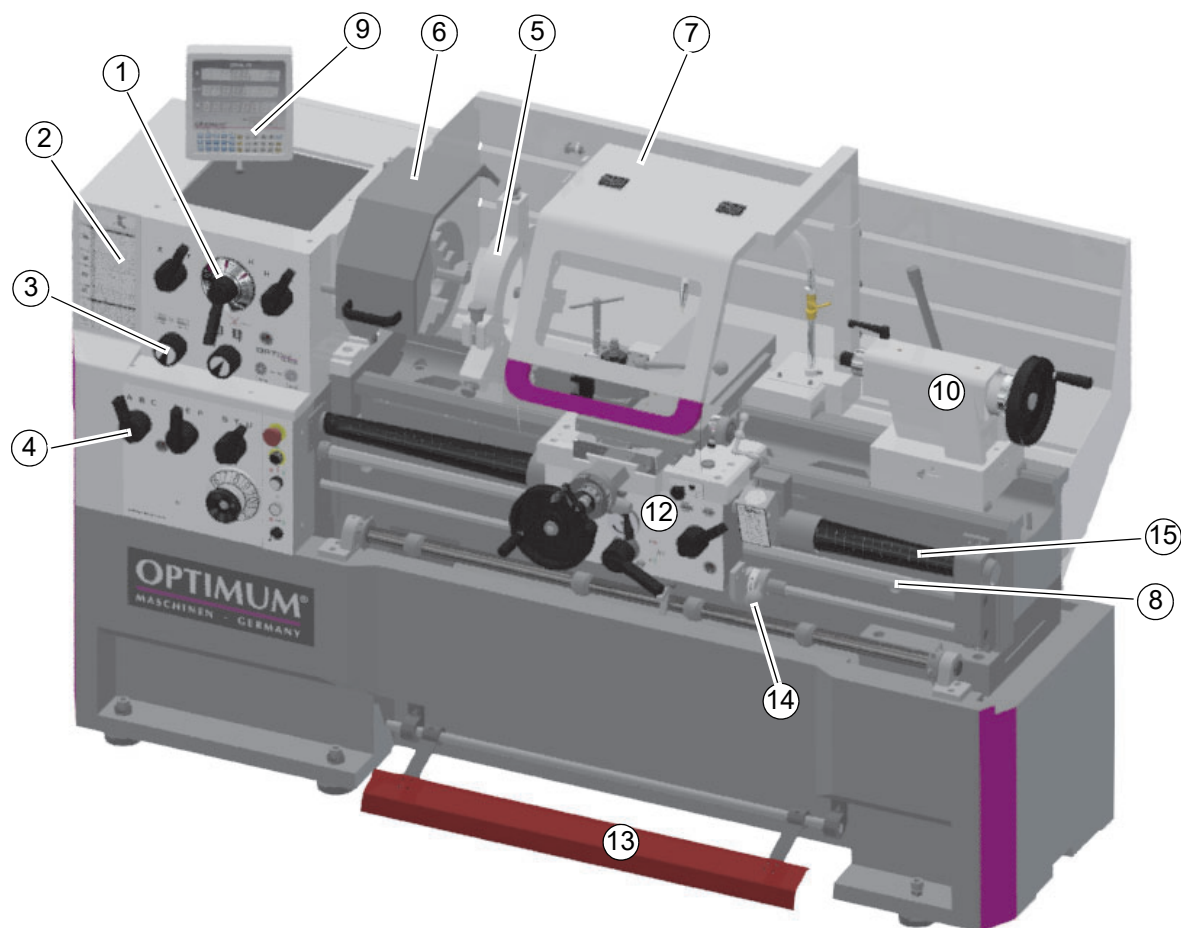
- Síťový jistič 16A.
- Napětí: 380 V až 480 V  $\pm 10$  %
- Počet fází: 3
- Maximální síťová asymetrie: 2% reverzní rotační pole (odpovídá napěťové asymetrii 3% mezi fázemi).
- Frekvenční rozsah: 48 až 62 Hz.

Maximální povolený zkratový proud sítě je omezen na 100 kA.



## 4 Obsluha

### 4.1 Ovládací a indikační prvky TH4610 | TH4615 | TH4620



Poz.	Název	Poz.	Název
1	Volič otáček	2	Tabulka výměnných kol a posuvů
3	Ovládací panel	4	Volicí páky posuvové skříně
6	Ochranný kryt sklíčidla a sklíčidlo	5	Pevná luneta (příklad)
7	Ochranný štítek proti třískám	8	tažného šroubu,
9	Digitální odměřování polohy	10	Koník
13	Mechanická brzda vřetene (Nouzový vypínač)	12	Ovládací panel podélného suportu
15	vodicího šroubu,	14	Volicí páka směru otáčení vřetene

## 4.2 Bezpečnost

Uveďte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

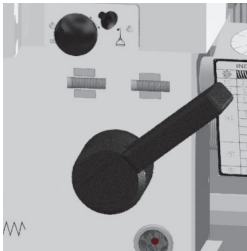
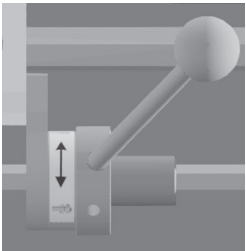
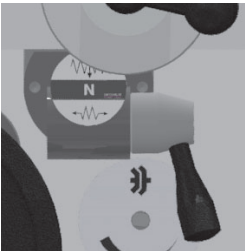
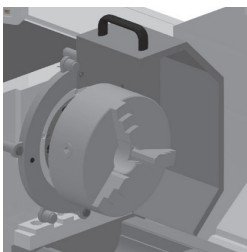
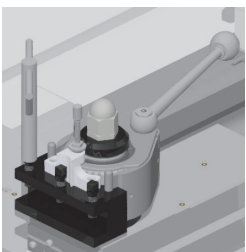
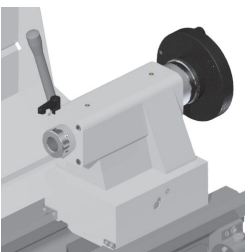
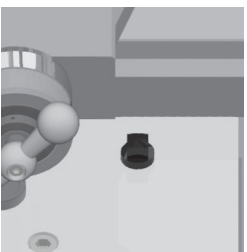
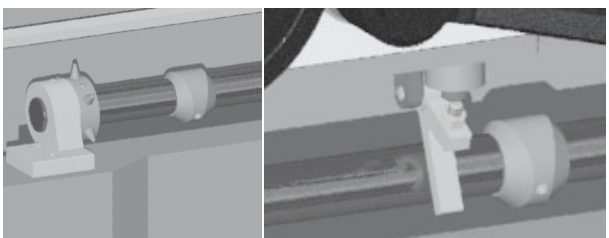

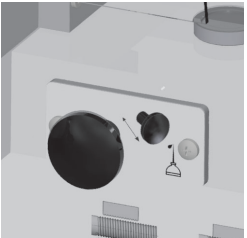
- Technický stav stroje je bezvadný.
- Stroj bude použitý pro správné účely.
- Respektujete pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Všechny bezpečnostní prvky jsou přítomny a aktivovány.

Jakékoliv poruchy ihned opravte, nebo je nechejte opravit. V případě jakékoli provozní poruchy stroj ihned zastavte a zajistěte, aby nebyl spuštěn náhodně nebo bez povolení. Všechny změny ohlaste na odpovědná místa.



+ Bezpečnost během provozu na straně 16








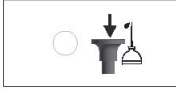




### 4.2.1 Ovládací prvky

 <p>Spouštěcí páka Řezání závitů</p>	 <p>Volicí páka směru otáčení</p>	 <p>Spouštěcí páka příčný / podélný posuv</p>	
 <p>Sklíčidlo</p>	 <p>Rychloupínací nožový držák</p>	 <p>Koník</p>	 <p>Upínací šroub Podélný suport</p>
 <p>Mechanický koncový vypínač podélného posuvu</p>		 <p>Spouštěcí páka podélného posuvu ZAP / VYP</p>	 <p>Tlačítko centrální jednotky mazání</p>



## 4.2.2 Indikační prvky



## 4.2.3 Ovládací symboly

<b>H</b> Vysoké otáčky	<b>L</b> Nízké otáčky
 Podélný posuv	 Příčný posuv
 Stoupání závitů - v palcích [záv./palec]	 Stoupání závitů - metrické [mm/záv.]
 mm za otáčku vřetene	 Modulový závit / Diametral Pitch
 Směr měření a posuvu	 Doplnění oleje
 Kontrola stavu oleje	 Nepřekračujte maximální otáčky!
 Přečtěte si návod k obsluze! + Kontrola a údržba na straně 63	 Krokovací tlačítko

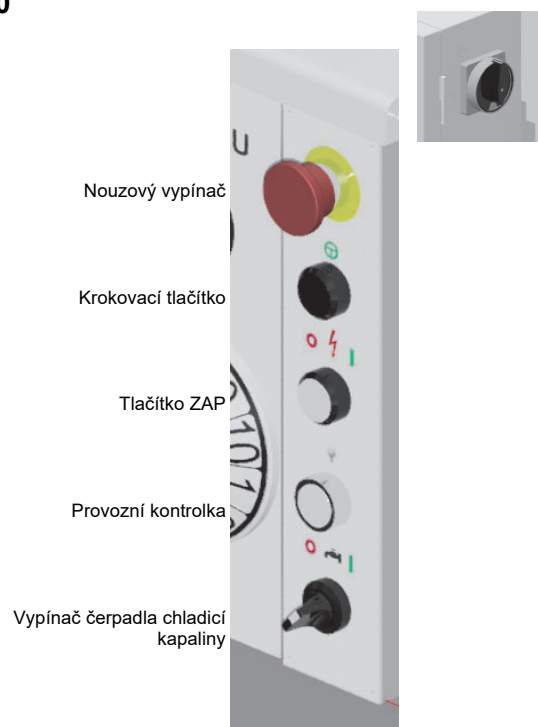


 Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP / VYP	 Kuželová spojka
<b>N</b> neutrální poloha	

### 4.3 Zapnutí stroje

#### 4.3.1 Zapnutí soustruhu TH4610 | TH4615 | TH4620

- Ü Zapněte hlavní vypínač.
- Ü Zkontrolujte, zda není stisknutý nouzový vypínač. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.
- Ü Zapněte ovládací panel tlačítkem ZAP. Provozní kontrolka se musí rozsvítit.
- Ü Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- + Krokovací tlačítko na straně 38
- + Nouzový vypínač na straně 11
- + Chladicí kapalina na straně 59
- + Poruchy na straně 75



### 4.4 Vypnutí stroje

- Ü Vypněte hlavní vypínač.
- Ü Při delší nečinnosti stroje vypněte hlavní vypínač a zajistěte stroj proti neoprávněnému zapnutí. + Vypnutí a zajištění stroje na straně 17

#### POZOR!

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



### 4.5 Odblokování nouzového vypínače

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

### 4.6 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu

- Ü Volicí páku směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Ü Zapněte ovládací panel.

## 4.7 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.

## 4.8 Nožní brzda

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

Ů Volicí páku směru otáčení přepněte do středové polohy.

## 4.9 Nastavení otáček

**POZOR!**

Polohu volicích pák lze měnit pouze, když je stroj v klidu.

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko. + Krokovací tlačítko na straně 38

### 4.9.1 Nastavení otáček

**POZOR!**

Změnu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastaven.

Pokud se volič rozsahu otáček X / Y nachází v poloze X, platí tabulka otáček u písmene X.

Pokud se volič rozsahu otáček X / Y nachází v poloze Y, platí tabulka otáček u písmene Y.



Obr.4-1: Nastavení otáček

Pokud se volič rozsahu otáček H / L nachází v poloze H, platí otáčky vlevo od červené značky pod písmenem H.

Pokud se volič rozsahu otáček H / L nachází v poloze L, platí otáčky vpravo od červené značky pod písmenem L.

K dispozici je 12 různých rychlostí.

X	85 ot/min	910 ot/min	185 ot/min	2 000 ot/min	120 ot/min	1 330 ot/min
Y	25 ot/min	275 ot/min	55 ot/min	605 ot/min	35 ot/min	400 ot/min

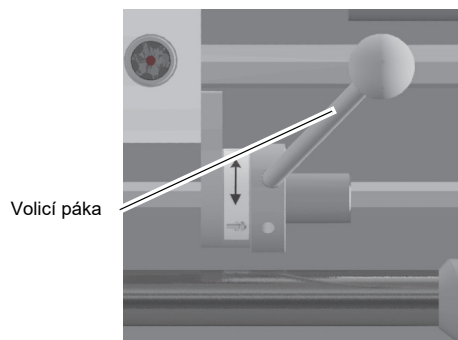
Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.



#### 4.10 Směr otáčení

Pomocí volicí páky zvolte požadovaný směr otáčení. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.

- Ü Přepněte volicí páku dolů pro zvolení otáčení proti směru hodinových ručiček.
- Ü Přepněte volicí páku nahoru pro zvolení otáčení po směru hodinových ručiček.

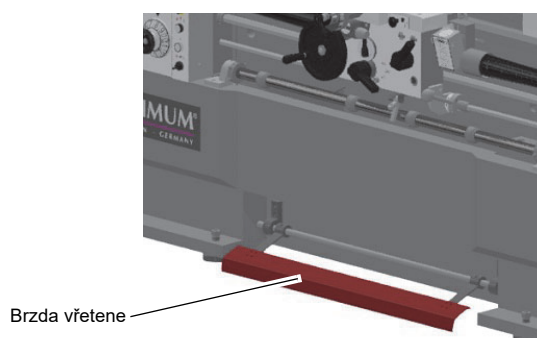


Obr.4-2: Volící páka směru otáčení

#### POZOR!

Před změnou směru otáčení pomocí ovládací páky počkejte, až se soustruh zcela zastaví. Pro rychlejší zastavení soustruhu použijte brzdou vřetene.

Změna směru otáčení za chodu může způsobit poškození některých dílů.



Obr.4-3: Brzda vřetene

#### 4.11 Strojní posuv

Pomocí volících pák můžete zvolit posuv nebo požadované stoupání pro řezání závitů.

#### POZOR!

Polohu voličů lze měnit pouze, když je stroj v klidu. Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.

#### POZOR!

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



Obr.4-4: Volící páka posuvu

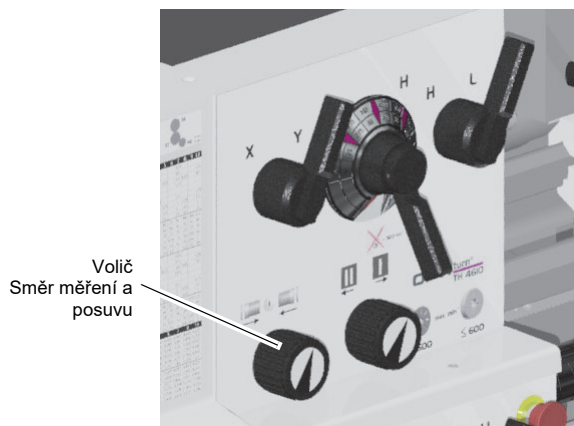
##### 4.11.1 Rychlost posuvu

Rychlost posuvu můžete zvolit v rozmezí 0,059 až 1,646 mm/ot. Viz tabulka rychlostí posuvu, která je umístěna na soustruhu. + Nastavení posuvu na straně 48

## 4.11.2 Směr posuvu

Pomocí voliče zvolte směr posuvu.

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

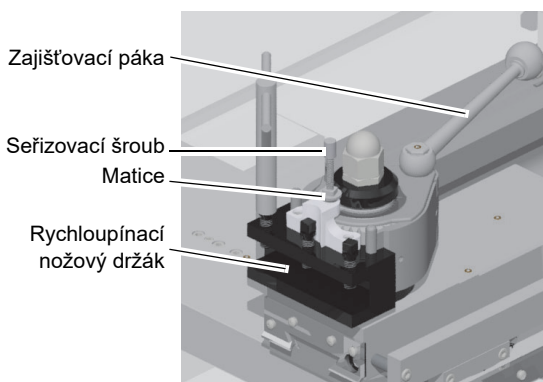


Obr.4-5: Ovládací panel na vřeteníku

## 4.12 Rychloupínací 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.

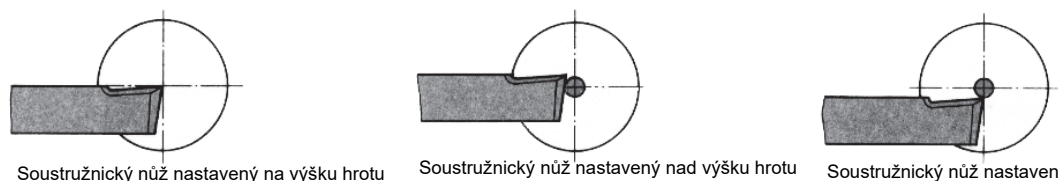


Obr.4-6: Rychloupínací nožový držák

Nastavte výšku soustružnického nože pomocí seřizovacího šroubu. Nastavení zajistěte maticí. Použijte koník se středícím hrotem pro určení potřebné výšky. Po správném nastavení výšky zajistěte nožový držák zatažením zpevňovací páky.

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.

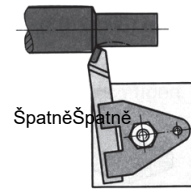
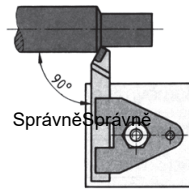


Obr.4-7: Výška soustružnického nože

## Úhel soustružnického nože

### POZOR!

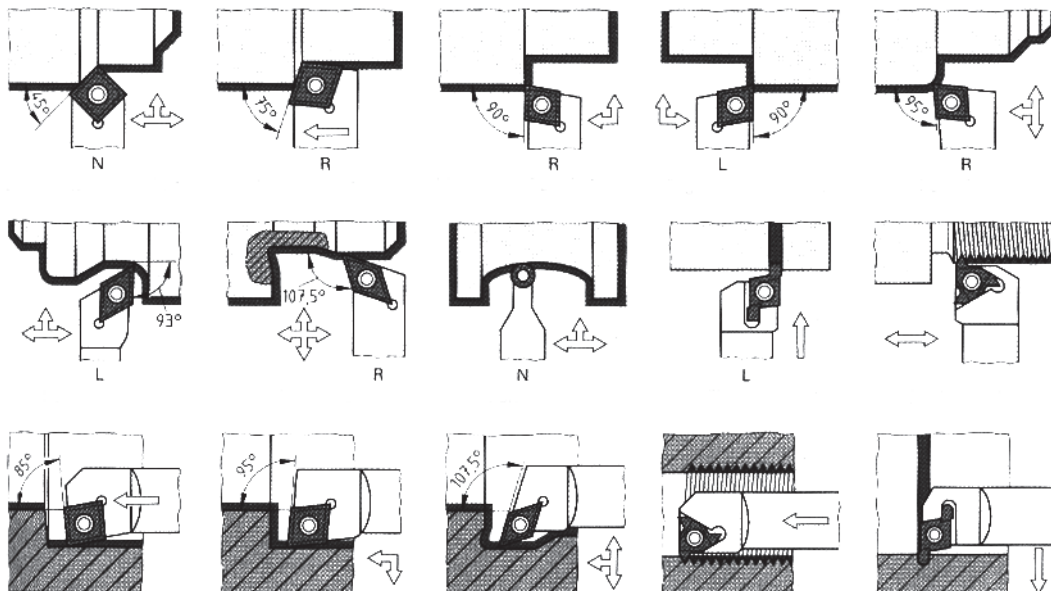
Soustružnický nůž je třeba upnout pod pravým úhlem vůči ose obrobku. Při šikmém upnutí soustružnického nože může dojít k jeho vtažení do obrobku.



Soustružnický nůž upnutý pod pravým úhlem k ose soustružení  
 Soustružnický nůž upnutý šikmo ve směru posuvu

Obr.4-8: Úhel soustružnického nože

## Druhy soustružnických nožů



Obr.4-9: Druhy soustružnických nožů

## 4.13 Upínání vřetene

### 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.



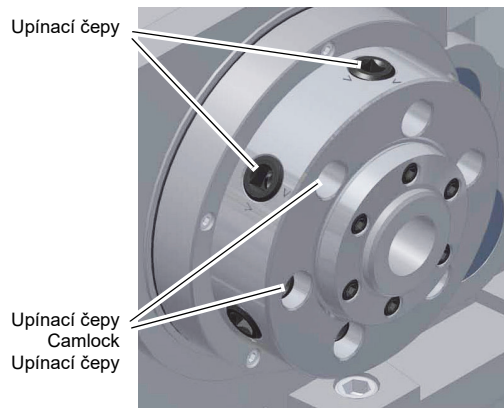
Používejte pouze sklíčidlo, které je vhodné pro požadované otáčky vřetene.

Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

### Montáž sklíčidla

### POZOR!

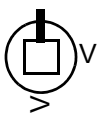
Pokud není značka upínacích čepů mezi dvěma značkami V, je třeba sklíčidlo odstranit a znovu tyto čepy (D) nastavit.



Obr.4-10: Upínání vřetene

Ů Otáčením upínacích čepů ve směru hodinových ručiček upevníte unašeč obrobku.

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



Značka na upínacích čepích „poloha otevřeno“



Značka na upínacích čepích „poloha zavřeno“

Obr.4-11: Značky na upínacích čepích Camlock

### 4.13.1 Nastavení Camlock čepů na sklíčidle

Všechny čepy zasuňte do závitové příruby sklíčidla, aby značka (referenční kruh (F)) byla v jedné rovině s povrchem příruby sklíčidla a aby půlkruhová drážka ležela na přímce s vývrty zajišťovacích šroubů (E).

Ů Dotáhněte zajišťovací šrouby (E) na každém čepu.

Ů Zkontrolujte, zda na obou kontaktních plochách (sklíčidlo a vřeteno) nejsou žádné nečistoty.

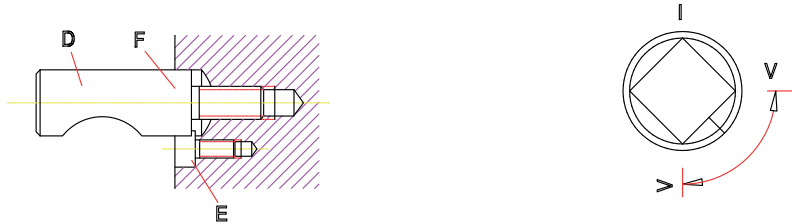
Teprve nyní můžete sklíčidlo namontovat.

Před montáží sklíčidla na vřeteno zkontrolujte, zda jsou upínací čepy povolené.

Ů Otáčením upínacích čepů ve směru hodinových ručiček upevníte unašeč obrobku.

**INFORMACE**

Značka (F) na každém Camlock čepu slouží pro snazší správné nastavení.



Obr.4-12: Camlock upínání

**4.14 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.**

**4.14.1 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 nepřechňávají 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.

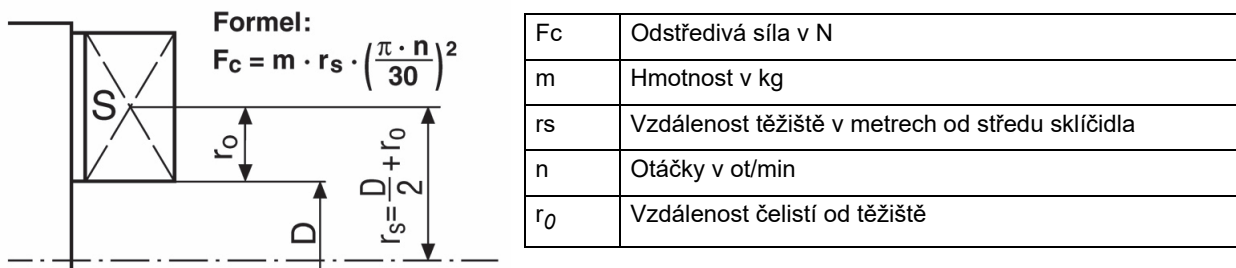
Obecně je třeba řídit se údaji na čelistech a sklíčidlu (otáčky, max. průměr, atd.), stejně jako pokyny v návodu k obsluze daného sklíčidla či speciálních čelistí.

Dodané sklíčidlo s tímto soustruhem neumožňuje použití horních kostek čelistí.

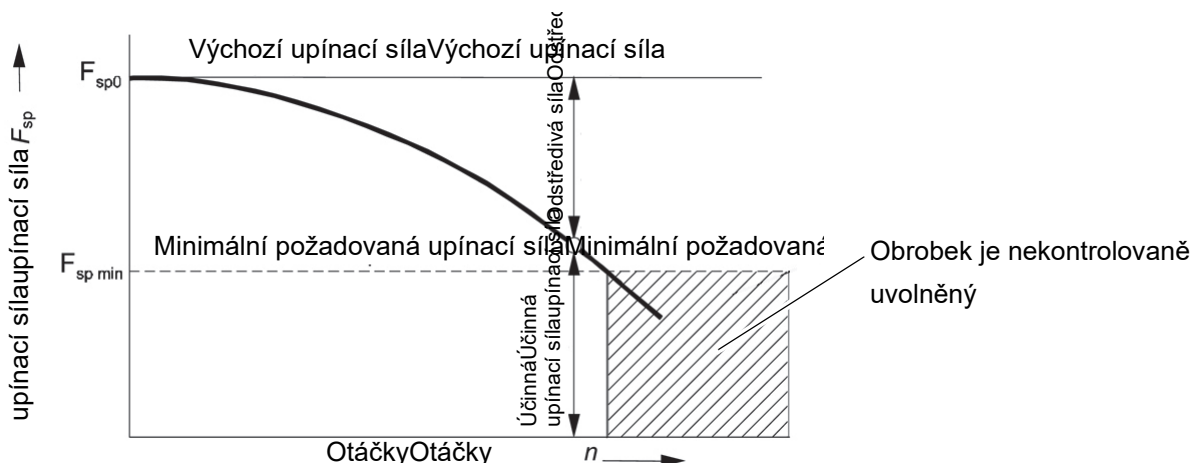
## 4.14.2 Faktory ovlivňující upínací sílu

### Odstředivá síla čelistí

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



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



### 4.14.3 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.

### 4.14.4 Upínání dlouhých obrobků

#### ○ průchozí hřídeli vřetene



## POZOR!

Při prostrčení dlouhých obrobků průchozí 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.

- + Montáž lunet na straně 45



- unášecím srdcem

## POZOR!

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



### 4.15 Montáž unašeče obrobku

## POZOR!

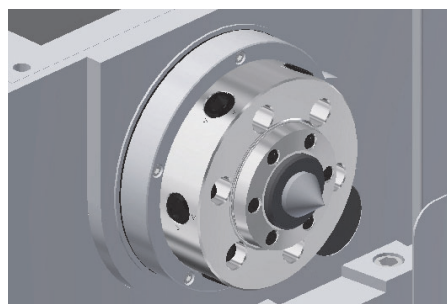
Při upínání obrobků nebo montáži sklíčidla, lící desky a lunet může dojít k nadměrnému namáhání personálu obsluhy.



Doporučené maximální hodnoty pro zvedání břemen				
Věk	Hmotnost břemene v kg a četnost zvedání			
	Občas		Často	
	Ženy	Muži	Ženy	Muži
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	70	10	30
více než 45	15	45	10	25 mm

#### 4.15.1 Středící hrot

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



Obr.4-13: Středící hrot

### 4.16 Montáž lunet

## POZOR!

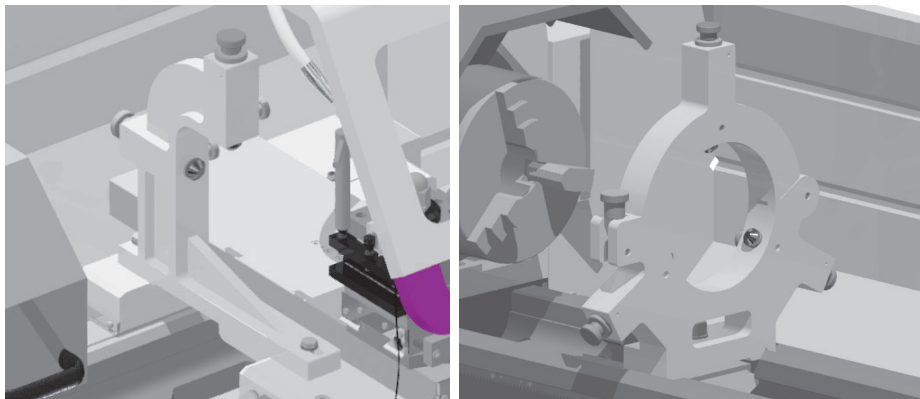
Hmotnost pevné lunety je vyšší než 35 kg.

- + Doporučené maximální hodnoty pro zvedání břemen na straně 45

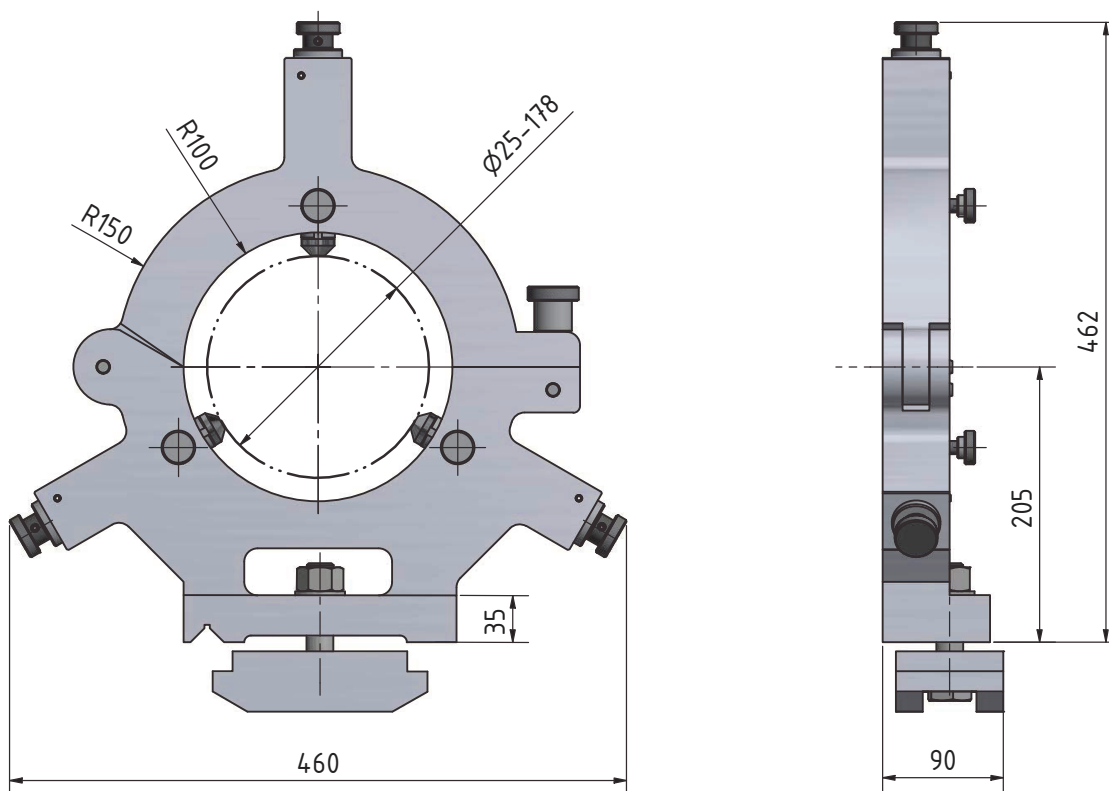


## 4.16.1 Pohyblivá a pevná luneta

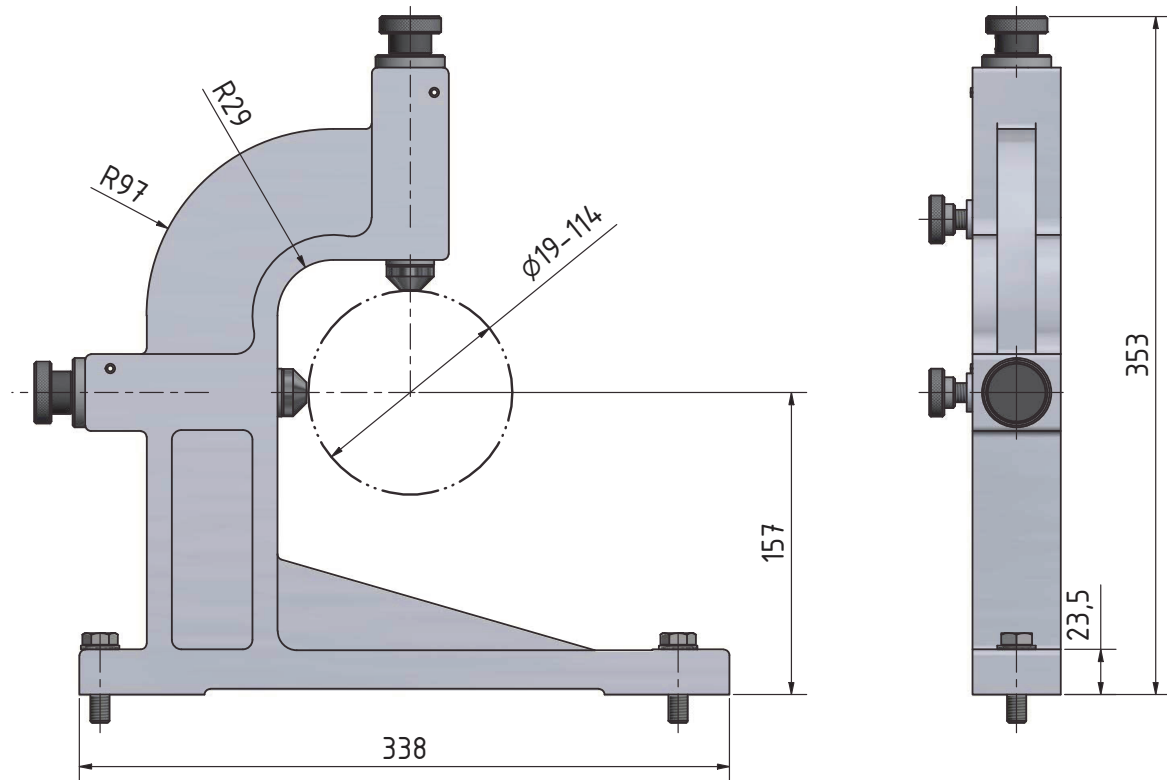
Použijte pevnou nebo pohyblivou lunetu ve spojení s pinolou koníku pro podepření delších obrobků, abyste zabránili jejich možnému odlétnutí.



Obr.4-14: Pohyblivá luneta Pevná luneta



Obr.4-15: Pevná luneta



Obr.4-16: Pohyblivá luneta

## 4.17 Tabulky posuvů

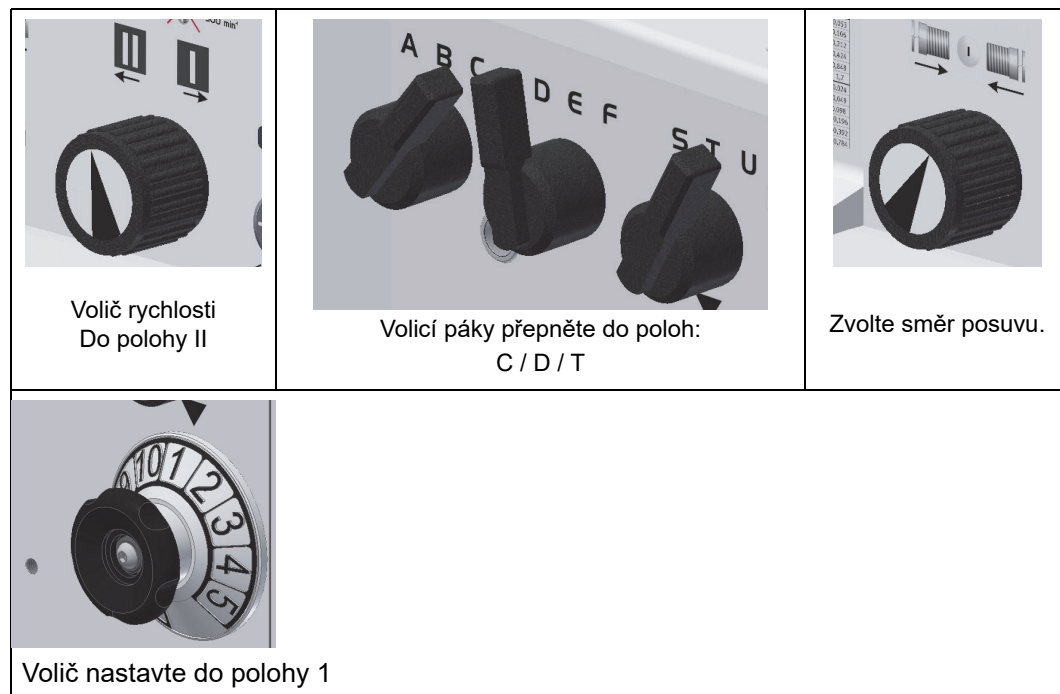
### 4.17.1 Podélné a čelní soustružení pro stroje bez rychloposuvu

V		1	2	4	5	7	8	10
 mm/↻	II CFS	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053
	II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,09	0,098	0,106
	II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,18	0,196	0,212
	I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,36	0,392	0,424
	I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,72	0,784	0,848
	I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,44	1,568	1,7
V		1	2	4	5	7	8	10
 mm/↻	II CFT	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024
	II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049
	II CDT	0,056	0,062	0,07	0,077	0,084	0,091	0,098
	I CFT	0,112	0,125	0,14	0,154	0,168	0,182	0,196
	I CET	0,224	0,25	0,28	0,308	0,336	0,364	0,392
	I CDT	0,448	0,5	0,56	0,616	0,672	0,728	0,784

Obr. 4-17: Tabulka posuvů

### 4.17.2 Nastavení posuvu

Příklad: Posuv 0,056 mm / otáčku vřetene

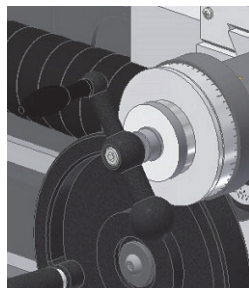




Ü Povolte zajišťovací šroub na podélném suportu při podélném posuvu + „Obr.4-29:Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 57.

Ü Vytažením ručního kola pro příčný posuv a přeprnutím páky směru posuvu nahoru aktivujte samočinný příčný posuv.

Ü Vytažením páky doprava a jejím následným zatlačením dolů aktivujte samočinný podélný posuv.



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

+ Řezné rychlosti na straně 60

### 4.17.3 Automatické vypnutí podélného posuvu

Soustruh je vybavený automatickým vypnutím podélného posuvu.

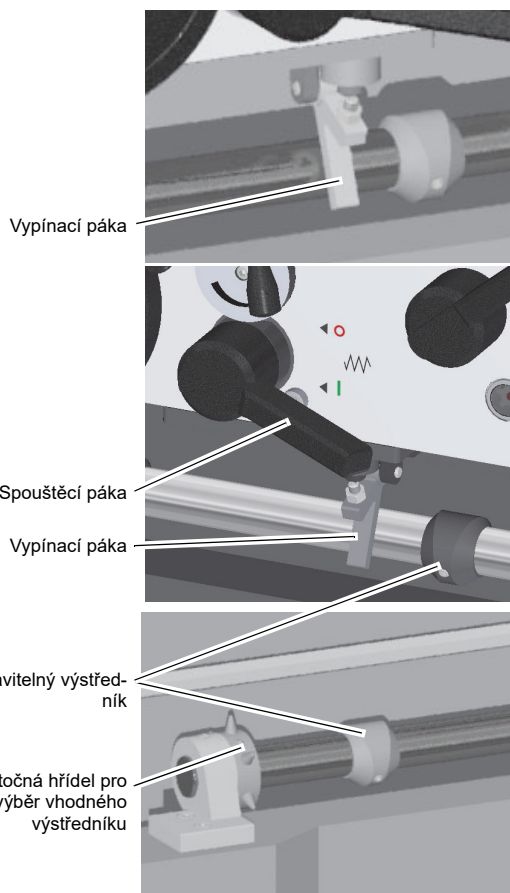
Ü Umístěte příslušný výstředník do vypínací polohy.

Ü Před začátkem práce zkontrolujte skutečnou polohu vypínání zapnutím samočinného podélného posuvu, aniž byste obráběli obrobek.

#### POZOR!

**Nikdy se nespolehejte na nastavení výstředníku. Vždy zkontrolujte před začátkem práce skutečnou vypínací polohu!**

**Dodržujte příslušná nařízení pro prevenci pracovních úrazů. + Bezpečnost během provozu na straně 16**



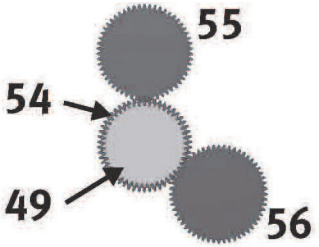
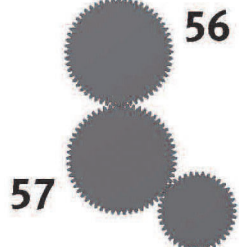
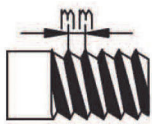
Obr.4-18: Vypnutí podélného posuvu

## 4.18 Tabulka řezání závitů

### 4.18.1 Metrické závit (bez rychloposuvu)

Stoupání vodicího šroubu = 6 mm

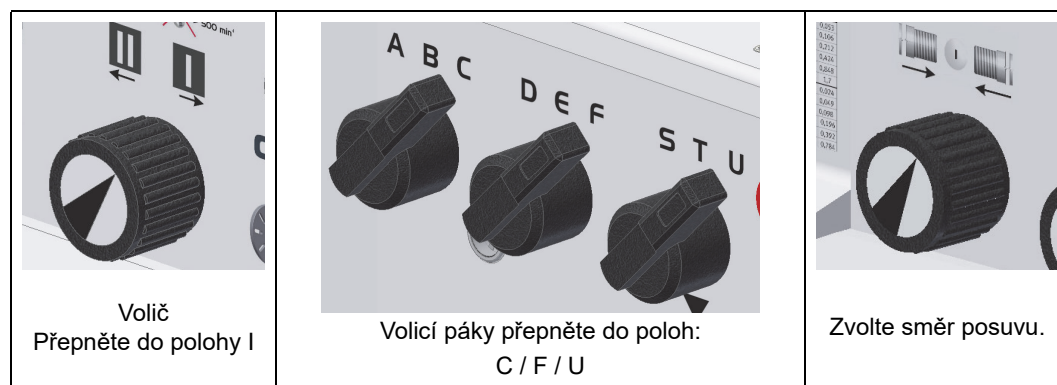
Stoupání tažného šroubu = 4 mm

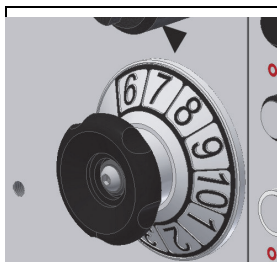
											
<b>V</b>											
<b>V</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>II CFS</b>	0,1						0,15			
	<b>II CES</b>	0,2			0,25			0,3			0,35
	<b>II CDS</b>	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
	<b>II CEU</b>							0,75			
	<b>I CFS</b>	0,8	0,9								
	<b>II CDU</b>	1			1,25			1,5			1,75
	<b>I CFU</b>	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
	<b>I CEU</b>	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7
	<b>I CDU</b>	8	9		10	11		12	13		14

Obr.4-19: Tabulka řezání závitů - Metrické závit

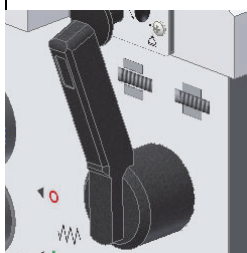
### Nastavení závitů

Příklad: Stoupání závitu 3 mm ( M 24 )





Volič nastavte do polohy 7



- Ü Povolte zajišťovací šroub na podélném suportu.  
+ „Obr.4-29:Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 57
- Ü Aktivujte samočinný posuv pomocí spouštěcí páky řezání závitů.
- Ü Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky.

## 4.18.2 Palcové závity

V	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
T.P.I	II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
I AFR	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7	
I BFR	2	2¼	2¾	2½	2¾	2⅞	3	3¼	3⅝	3½	

Obr.4-20: Tabulka řezání závitů - palcové závity

## 4.18.3 Modulové a trapézové (D.P.) závity

### INFORMACE

Pro výrobu modulových a trapézových závitů je nutno změnit polohu výměnných kol. +  
Výměna, změna polohy výměnných kol na straně 54



V zemích, kde platí britský měrný systém, se místo modulového závitu používá tzv. „Diametral Pitch“.

 <b>MP</b>	<b>VV</b>	<b>II CES</b>	0,1						0,15			
		<b>II CDS</b>	0,2			0,25			0,3			0,35
		<b>I CFS</b>	0,4	0,45		0,5	0,55		0,6	0,65		0,7
		<b>II CDU</b>							0,75			
		<b>I CES</b>	0,8	0,9								
		<b>I CFU</b>	1			1,25			1,5			1,75
		<b>I CEU</b>	2	2,25		2,5	2,75		3	3,25		3,5
		<b>I CDU</b>	4	4,5		5	5,5		6	6,5		7

Obr.4-21: Tabulka pro modulové závity

 <b>DP</b>	<b>VV</b>	<b>II AFR</b>	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
		<b>II BFR</b>	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
		<b>I AER</b>	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
		<b>I AFR</b>	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
		<b>I BFR</b>	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7

Obr.4-22: Tabulka pro trapézové závity (D.P.)



## 4.18.4 Podélné a čelní soustružení pro stroje s rychloposuvem

LEAD SCREW CROSS FEED ROD		P=6 mm P=5 mm											
<p>(V)</p>		<p>(VV)</p>											
<p>(V)</p>	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	ICFS	0.1						0.15					
	ICES	0.2			0.25			0.3			0.35		
	ICDS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7		
	ICEU							0.75					
	ICFS	0.8	0.9										
	ICDU	1			1.25			1.5				1.75	
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5		
	ICEU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7		
	ICDU	8	9		10	11		12	13		14		
<p>(V)</p>	IAER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112		
	IAFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56		
	IBFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28		
	IAER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14		
	IAFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7		
	IBFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2		
<p>(VV)</p>	ICFS	0.1						0.15					
	ICES	0.2			0.25			0.3			0.35		
	ICDS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7		
	ICEU							0.75					
	ICFS	0.8	0.9										
	ICDU	1			1.25			1.5				1.75	
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5		
	ICEU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7		
	ICDU	8	9		10	11		12	13		14		
	<p>(VV)</p>	IAFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112	
IBFR		32	36	38	40	44	46	48	52	54	56		
IAER		16	18	19	20	22	23	24	26	27	28		
IAFR		8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14		
IAFR		4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7		
IBFR		2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2		
<p>(V)</p>	LEVER	1	2	4	5	7	8	10					
	ICFT	0.055	0.062	0.068	0.075	0.082	0.089	0.096					
	ICET	0.109	0.123	0.137	0.150	0.164	0.178	0.192					
	ICDT	0.219	0.246	0.274	0.301	0.328	0.356	0.383					
	ICFT	0.438	0.493	0.547	0.602	0.657	0.711	0.766					
	ICET	0.876	0.985	1.094	1.204	1.313	1.423	1.532					
	ICDT	1.751	1.970	2.189	2.408	2.627	2.846	3.065					
	ICFT	0.025	0.028	0.031	0.034	0.037	0.040	0.043					
<p>(V) 460</p>	ICET	0.049	0.056	0.062	0.068	0.074	0.080	0.087					
	ICDT	0.099	0.111	0.124	0.136	0.148	0.161	0.173					
	ICFT	0.198	0.223	0.247	0.272	0.297	0.322	0.346					
	ICET	0.396	0.445	0.495	0.544	0.594	0.643	0.693					
	ICDT	0.792	0.891	0.990	1.089	1.188	1.287	1.386					

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_4.fm

## Výměna, změna polohy výměnných kol

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

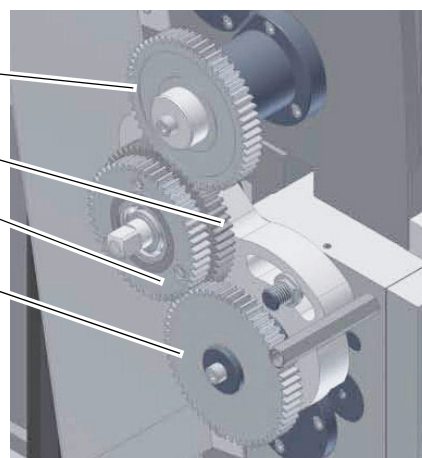
Ů Vypněte soustruh pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámekem proti neoprávněnému zapnutí.

Výměnné kolo 55 zubů

Výměnné kolo 54 zubů

Výměnné kolo 49 zubů

Výměnné kolo 56 zubů



Obr.4-23: Poloha výměnných kol pro metrické a palcové závity

Ů Povolte upínací šroub lyry.

Ů Namontujte výměnné kolo se 40 zuby místo výměnného kola s 56 zuby.

Ů Namontujte výměnné kolo s 64 zuby místo výměnného kola s 54 a 49 zuby.

Ů Namontujte výměnné kolo s 56 zuby místo výměnného kola s 55 zuby.

Ů Umístěte lyru tak, aby do sebe zapadla výměnná kola s 56, 64 a 40 zuby.

Ů Opět upevněte lyru.

### INFORMACE

V zemích, kde platí britský měrný systém, se místo modulového závitu používá tzv. „Diametral Pitch“.



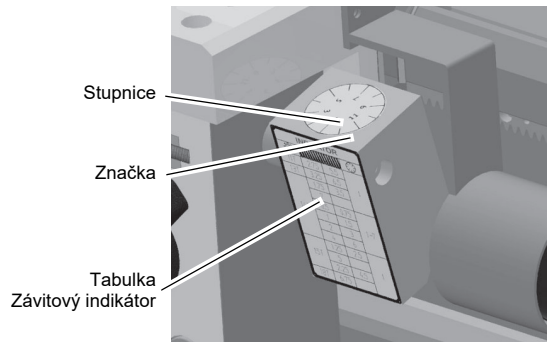
## 4.18.5 Závitový indikátor

Závitový indikátor se používá pro to, aby se matice vodícího šroubu ve spojení se spouštěcí pákou posuvu při řezání závitů opět vrátila do záběru s vodícím šroubem na správném místě.

### POZOR!

**Odmontujte ozubené kolo závitového indikátoru nebo jej vysuňte ze záběru, pokud neprovádíte řezání závitů. Opotřebení ozubeného kola se tím podstatně sníží.**

- Ü Porovnejte řezaný závit s údaji v tabulce na závitovém indikátoru.
- Ü Přiveďte závitový indikátor do záběru s vodícím šroubem. Opět utáhněte upínací šrouby.
- Ü Spouštěcí páku řezání závitů vypněte po cyklu řezání závitů pouze tehdy, když se shoduje číslo na závitovém indikátoru s údajem v tabulce.



INDICATOR			
⚙️	🌀		🕒
11T	2.75	5.5	1
13T	3.25	6.5	
14T	1.75	3.5	1~7
	7		
	0.5	0.75	
	1	1.5	
	2	3	
15T	4	6	1
	1.25	2.5	
	5		
18T	2.25	4.5	1
	6.75		

Obr. 4-24: Závitový indikátor

## 4.19 Koník

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

- Ü Upněte požadovaný nástroj do pinoly koníku.
- Pro nastavení použijte stupnici na pinole.
- Ü 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.

### INFORMACE

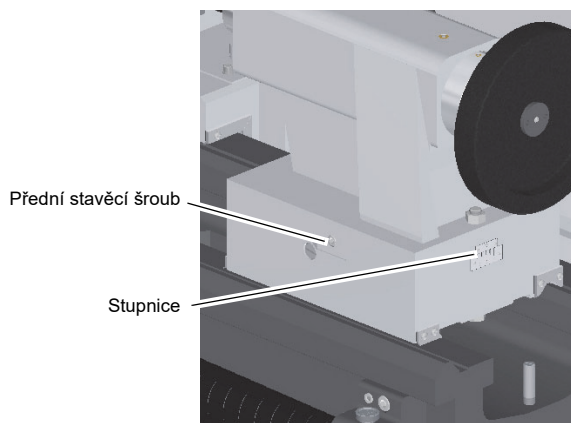
**Při použití různých nástrojů nemusí být možné začít od označení pinoly s hodnotou stupnice 0, protože v této poloze je již nástroj vysunut vyhazovací klapkou. V takových případech doporučujeme začít s hodnotou 10 mm a od této hodnoty ji přepočítávat.**



## 4.19.1 Příčné přestavení koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, kuželovitých těles.

- Ü 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.
- Ü Nakonec opět řádně dotáhněte stavěcí šrouby koníku.



Obr.4-25: Příčné přestavení koníku

## INFORMACE

Koník lze příčně přestavit dopředu nebo dozadu o asi 13 mm.

Příklad:

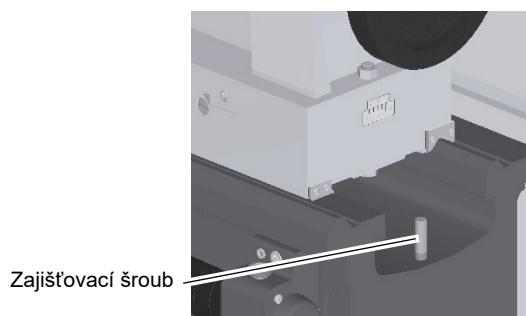
Je třeba obrobit 300 mm dlouhou hřídel do kuželu s úhlem 1°.

Příčné přesazení koníku =  $300 \text{ mm} \times \tan 1^\circ$ . Koník je třeba přesadit o 5,236 mm.

## POZOR!

**Při práci mezi centry zkontrolujte upnutí koníku a pinoly!**

**Na konci lože soustruhu zašroubujte zajišťovací šroub, abyste zabránili nechtěnému vytažení koníku z lože soustruhu.**



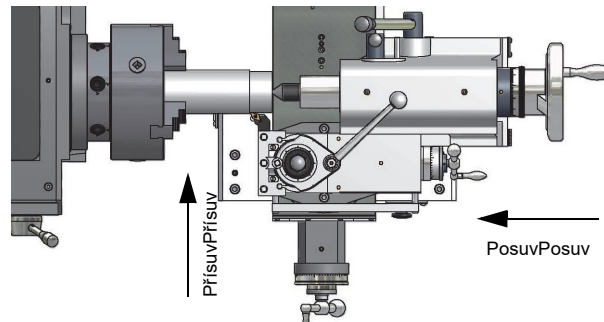
Obr.4-26: Koník



## 4.20 Všeobecné pracovní pokyny

### 4.20.1 Podélné soustružení

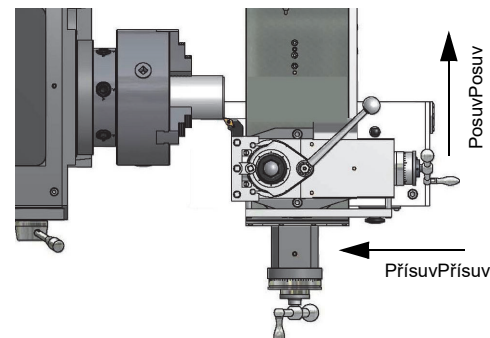
U podélného soustružení se soustružnický nůž posouvá podélně k ose otáčení obrobku. Posuv může být buď manuální - otáčením ručního kola podélného nebo nožového suportu, příp. aktivováním samočinného posuvu. Přísuv hloubky soustružení se provádí pomocí příčného suportu.



Obr.4-27: Podélné soustružení

### 4.20.2 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.

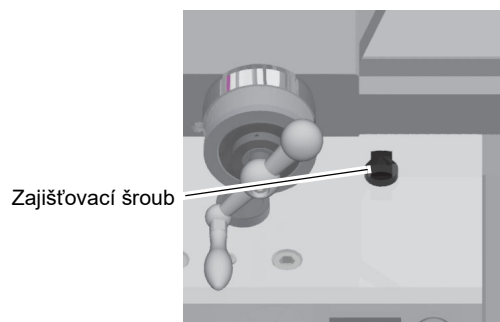


Obr.4-28: Čelní soustružení

### 4.20.3 Zpevnění podélného suportu

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

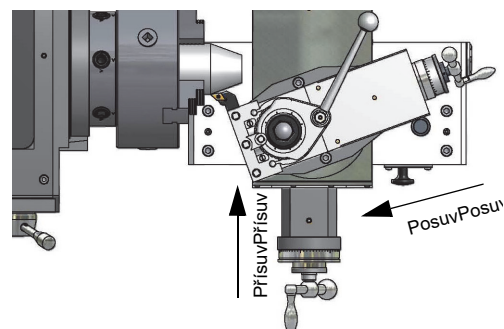
Ü Zpevněte podélný suport pomocí zpevňovacího šroubu.



Obr.4-29: Zpevňovací šroub podélného suportu

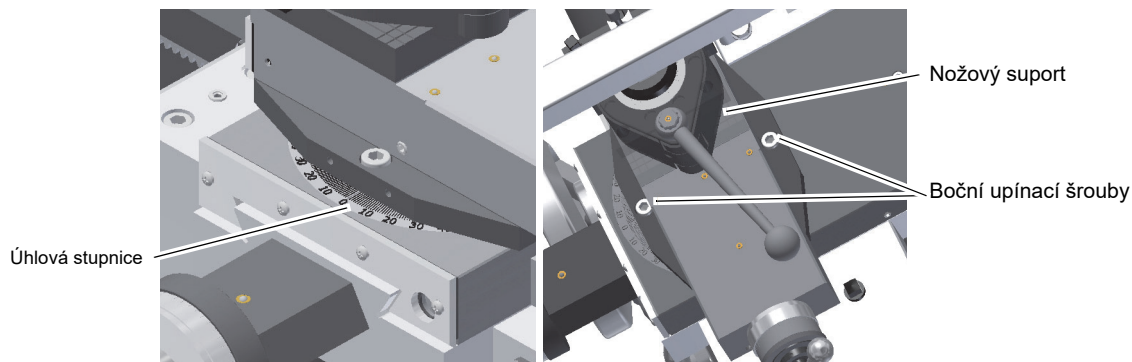
### 4.20.4 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

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



Obr.4-30: Soustružení kuželů

- Ü Povolte zajišťovací šrouby na nožovém suportu. Třetí upínací šroub uvidíte, až po posunutí nožového suportu zpět.
- Ü Natočte nožový suport.
- Ü Nožový suport znovu upevněte.



Obr.4-31: Nožový suport

## 4.20.5 Řezání závitů

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

### INFORMACE

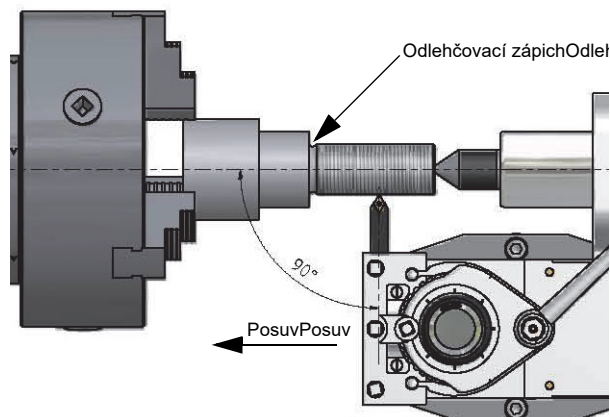
Bezpečnostní mechanismus brání současnému použití spouštěcí páky:

- podélného posuvu přes vodící šroub,
- příčného/podélného posuvu přes tažný šroub.

### UPOZORNĚNÍ!

#### Příklad vnějšího závitů

- Průměr obrobku musí být obroben na průměr požadovaného závitů.
- Na začátku závitů musíte srazit hranu a na doběhu závitů jej podkosit.
- Zvolte co nejnižší otáčky.
- Závitovací nůž musí být absolutně pravouhlý, přesně odpovídat tvaru závitů 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 závitů.
- 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.4-32: Řezání závitů



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

## 4.21 Chladicí kapalina

### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí vystříknutí nebo přetečení chladicí a mazací kapaliny. Zajistěte, aby nedocházelo k rozlití kapalin a olejů na zem. Uniklé kapaliny je třeba ihned odstranit.**



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

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.

### POZOR!

**Pro bezpečnou funkci stroje musí být chladicí kapalina minimálně jednou týdně zkontrolována i při neprovozování stroje na její koncentraci, pH a napadení houbami.**



+ Chladicí kapalina a nádrž na straně 72

+ Plán kontroly chladicí kapaliny na straně 73

**Respektujte seznam chladicích kapalin dle DIN 51385 pro obrábění kovů.**

Prosíme Vás, aby jste si nechali potvrdit u výrobce chladicí kapaliny její následující vlastnosti.

- Výrobky musí odpovídat aktuálním předpisům.
- Požádejte o dokumenty týkající se popisu výrobku, jeho nebezpečnosti, apod. Třídu nebezpečnosti pro vodu (WGK) poznáte z bezpečnostního listu ES.

Doporučujeme chladicí kapaliny šetrné k životnímu a pracovní prostředí, nejlépe bez obsahu dusitanů, PCB, chlóru a diethanolaminu (DEA), podle TRGS 611.

- Informace o snášenlivosti pokožky by měly být přiloženy.
- Obsah minerálních olejů dle DIN 51417 musí být min. 40% v koncentrátu.
- Pokud možno univerzální použití pro všechny druhy obrábění a materiály.
- Dlouhá životnost emulze - rezistence proti bakteriím, stabilita.
- Bezpečná ochrana proti korozi dle DIN 51360/2.
- Znovu nanositelné a nelepící dle listu VKIS 9: Lepící chování.
- Žádná reakce s lakem stroje dle VDI 3035.
- Žádná reakce s díly stroje (kovy, elastomery).
- Nízká pěnovitost emulze.
- Pokud možno jemně disperzní, aby se zabránilo zablokování štěrbinového síta.

## 5 Řezné rychlosti

### 5.1 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.

$v_c$  60 je řezná rychlost při 60 min trvanlivosti,  $v_c$  240 adekvátně pro 240 min trvanlivosti. Pro jednoduché, snadno vyměnitelné nože se zvolí  $v_c$  60;  $v_c$  240 pro jednoduché sady nástrojů se vzájemnou závislostí (např. u revolverových strojů);  $v_c$  480 pro složité sady nástrojů, jejichž výměna vyžaduje delší dobu z důvodu vzájemné závislosti a přesnosti řezů (např. mnohonožové soustruhy, soustružnické automaty). Stejně 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.

### 5.2 Vlivy na řeznou rychlost

$v_c$  = 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  $v_c$ , např. jen několik minut při  $v_c = 2000$  m/min. Různé materiály vyžadují při stejné  $t$  různé  $v_c$ . 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  $v_c$ , aby bylo dosaženo stejné  $t$ . Proto mají smysl jen takové tabulky řezných rychlostí, z nichž jsou patrné pokud možno všechny řezné podmínky.

### 5.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu

Hodnota potřebné rychlosti závisí na průměru obrobku, zpracovávaném materiálu, použitým 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 [ $Q_c$ ] dle tabulky: 180 m/min

Průměr [d] obrobku: 60 mm = 0,06 m

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

**Vždy nastavte o něco nižší rychlost než je vypočítaná hodnota.**



## 5.4 Tabulka řezných rychlostí

Orientační hodnoty  $q_c$  v m/min při soustružení s rychlořeznou ocelí (SS) a tvrdokovem. (výťah z VDF 8799, Gebr. Boehring GmbH, Göppingen)

Materiál	Pevnost v tahu $R_m$ v N/mm <sup>2</sup>	Řezný materiál <sup>3)</sup>	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					
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°			
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	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	90	85	85	80	75										
	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										
	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	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						
Tvrzená 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  $q_c$  se musí při ohrnování, 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.

VC\_CZ.fm

## 6 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

soustruhu.

### POZOR!

Řádně prováděná a 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.



### 6.1 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.



#### 6.1.1 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 17

Připevňte na stroj výstražný štítek.



#### 6.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

+ Elektrické díly na straně 18

+ Bezpečnostní kontroly na straně 15

#### VAROVÁNÍ!

Před spuštěním soustruhu se ujistěte, že nehrozí žádné nebezpečí pro osoby a že nehrozí poškození soustruhu.

#### 6.1.3 Čistění

#### POZOR!

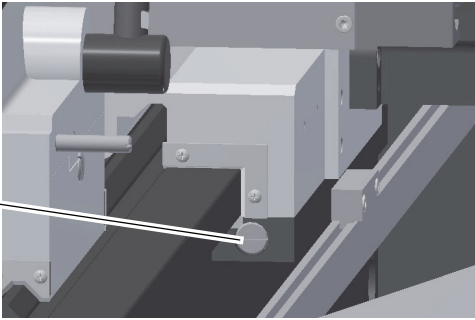
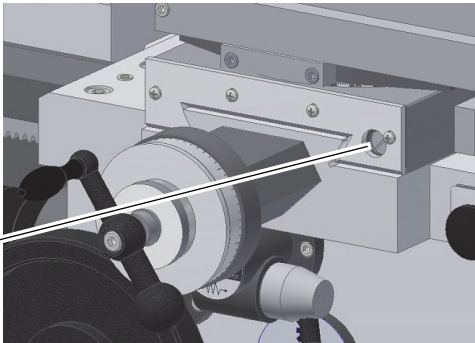
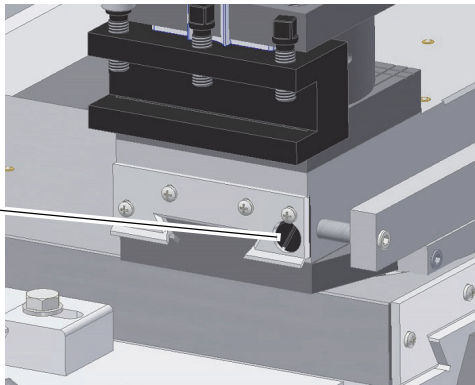
K odstranění kovových třísek použijte hák na třísky a/nebo smeták.




## 6.2 Kontrola a údržba

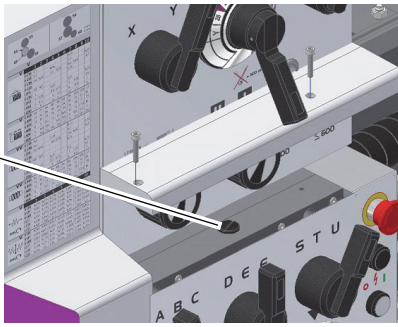
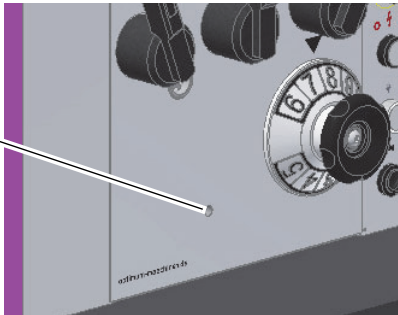
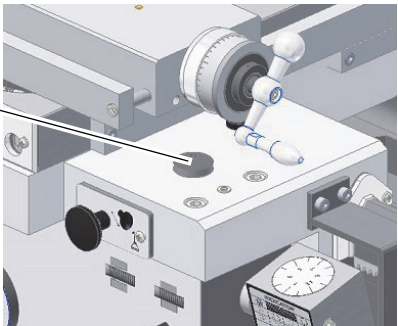
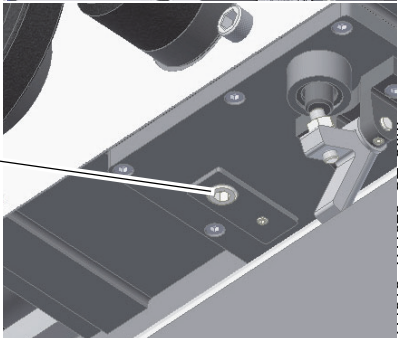
Druh a rozsah opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozních podmínkách. Z toho důvodu platí všechny intervaly pouze pro schválené podmínky použití stroje.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě nebo opravě	Soustruh		+ Bezpečnostní kontroly na straně 15
	Soustruh	Mazání	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ü Namažte všechny vodící dráhy.</li> <li>Ü Lehce namažte výměnná kola lithiovým tukem.</li> </ul> + „Obr. 4-23: Poloha výměnných kol pro metrické a palcové závity“ na straně 54
	Upínací čepy Camlock Upínání vřetene	Připevnění Kontrola	+ Nastavení Camlock čepů na sklíčidle na straně 42

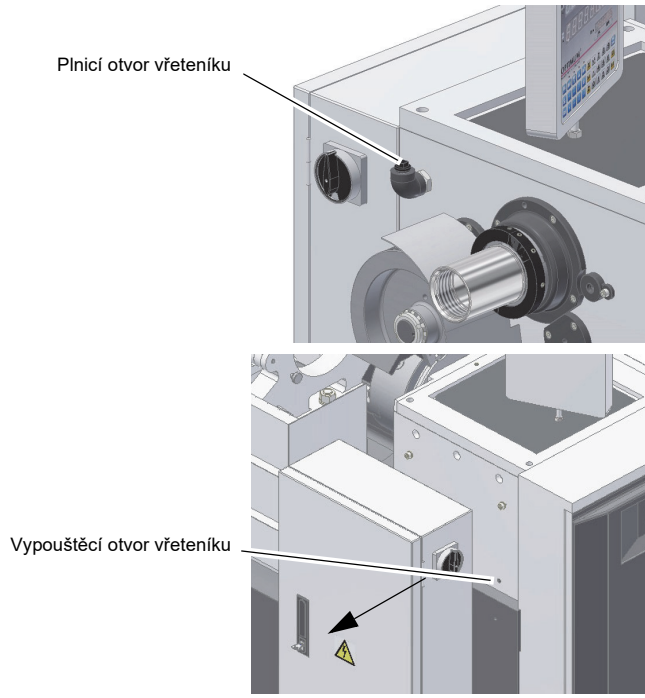
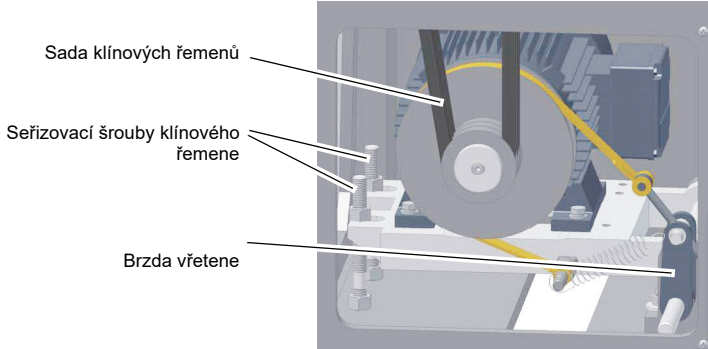
Interval	Kde?	Co?	Jak?
<p style="text-align: center;"><b>Podle potřeby</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Vodící dráhy</b></p>	<p style="text-align: center;">Seřízení</p>	<p>Vůli ve vodících drahách lze vymezit seřízením klínových lišt.</p> <p>Ü Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Utahováním seřizovacího šroubu posunete klínovou lištu směrem dozadu a snížíte tak vůli ve vedení.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Seřizovací šrouby podélného suportu</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Seřizovací šrouby příčného suportu</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Seřizovací šrouby Nožový suport</div>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Obr.6-1: Seřizovací šrouby vodících drah</p>

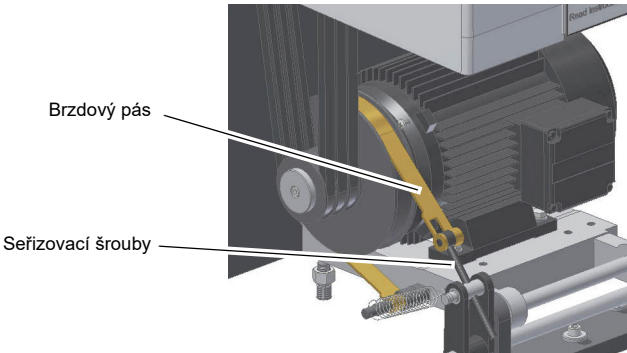
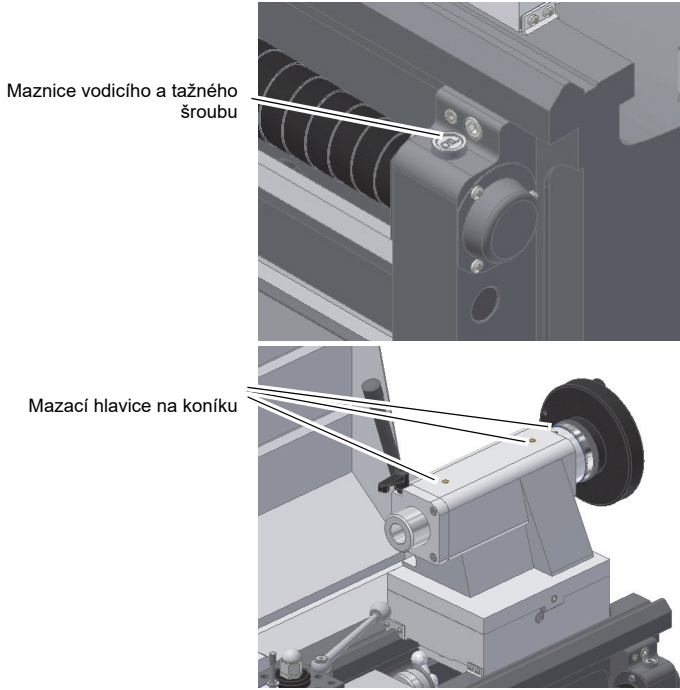
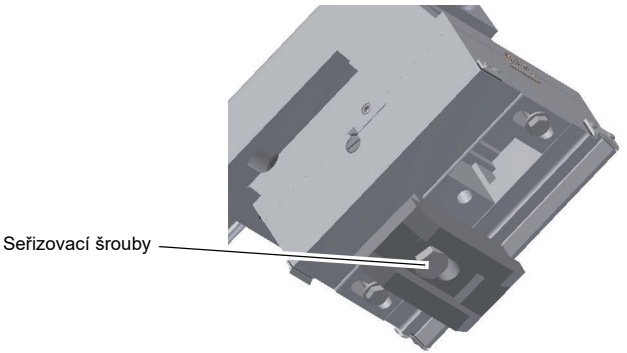
Interval	Kde?	Co?	Jak?
<p><b>Začátek práce, po každé údržbě nebo opravě</b></p>	<p><b>Posuvová skříň / suportová skříň / vřeteník</b></p>	<p>Optická kontrola</p>	<p>                     Ů Přes průzor zkontrolujte stav oleje v:                      ○ posuvové skříni,                      ○ suportové skříni,                      ○ vřeteníku.                      Ů Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejoznaku.                      + Provozní kapaliny na straně 20.                 </p>  <p>Obr. 6-2: Olejoznaky</p>
<p><b>1 x týdně</b></p>	<p><b>Skličidlo</b></p>	<p>Mazání</p>	<p>                     + Údržba sklíčidla na straně 44                      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.                 </p>

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_5\_fm

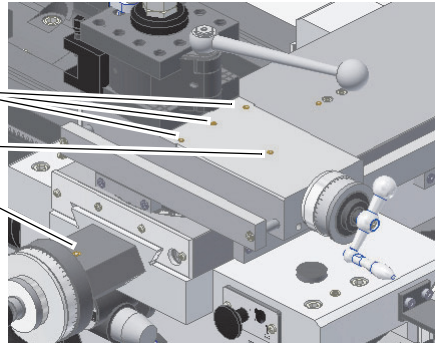
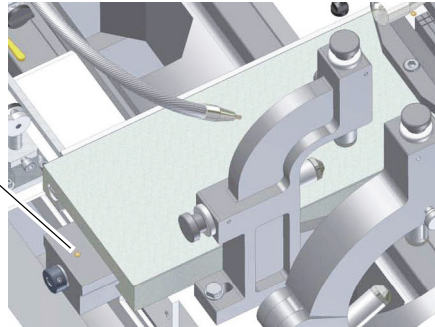
Interval	Kde?	Co?	Jak?
<p><b>Poprvé po 50 provozních hodinách, poté 1 x ročně</b></p>	<p><b>Posuvová skříň</b></p>	<p>Výměna oleje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ü Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem.</li> <li>Ü Vyšroubujte vypouštěcí šroub.</li> <li>Ü Vyšroubujte plnicí šroub.</li> <li>Ü Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte.</li> <li>Ü Doplňte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejznaku. + Provozní kapaliny na straně 20</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Plnicí otvor posuvové převodovky (odmontované víko)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Vypouštěcí otvor posuvové skříňě</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Obr.6-3: Otvory na posuvové skříni</p>
	<p><b>Suportová skříň</b></p>	<p>Výměna oleje</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Plnicí otvor suportové skříňě</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Vypouštěcí otvor suportové skříňě</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Obr.6-4: Otvory na suportové skříni</p>

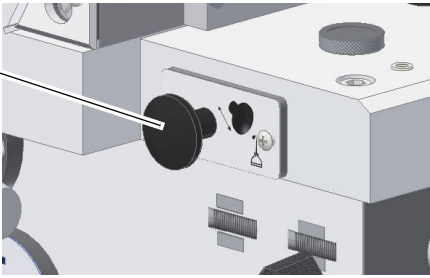
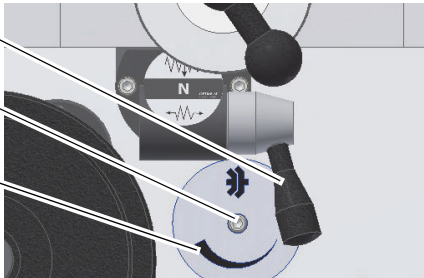
TH4610

Interval	Kde?	Co?	Jak?
<p><b>Poprvé po 50 provozních hodinách, poté 1 x ročně</b></p>	<p><b>Vřeteník</b></p>	<p>Výměna oleje</p>	 <p>Obr. 6-5: Otvory na vřeteníku</p>
<p><b>Podle potřeby</b></p>		<p>Klínové řemeny Kontrola, napnutí klínových řemenů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ü Podle potřeby dotáhněte sadu klínových řemenů.</li> <li>Ü Pokud je to nutné, vyměňujte pouze celou sadu klínových řemenů.</li> <li>Ü Pro napnutí řemene použijte seřizovací šrouby.</li> <li>Ü Šrouby dotáhněte tak, aby bylo možné každý klínový řemen palcem prohnout asi o 5 mm.</li> </ul>  <p>Obr. 6-6: Hnací motor s brzdou vřetene</p> <p><b>POZOR!</b> <b>Nikdy nevyměňujte jednotlivé klínové řemeny, vždy vyměňte celou sadu.</b></p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Brzda vřetene	Kontrola, napnutí klínových řemenů	<p>Ü V případě potřeby dotáhněte seřizovací šrouby</p>  <p>Brzdový pás Seřizovací šrouby</p> <p>brzdového pásu.</p> <p>Obr. 6-7: Brzda vřetene</p>
1 x týdně	Vodící šroub, tažný šroub, koník	Mazání	<p>Ü Namažte všechny mazací hlavice strojním olejem.</p>  <p>Maznice vodícího a tažného šroubu Mazací hlavice na koníku</p> <p>Obr. 6-8: Mazací hlavice, maznice</p>
Podle potřeby	Koník	Zkrácení upínací dráhy	<p>Ü Pokud je koník povolený. Pomocí seřizovacího šroubu zkráťte upínací dráhu.</p>  <p>Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 6-9: Koník</p>



Interval	Kde?	Co?	Jak?
1 x týdně	Nožový suport / příčný suport	Mazání	<p>Ü Namažte všechny mazací hlavice strojním olejem.</p>   <p>Abb.6-10: Mazací hlavice</p>
1 x týdně	Sklíčidlo	Mazání	+ Čistění a mazání sklíčidla na straně 71

Interval	Kde?	Co?	Jak?
1 x týdně	Podélný suport	Stiskněte tlačítko.	 <p>Obr. 6-11: Centrální jednotka mazání</p> <p><b>INFORMACE!</b></p> <p>Čerpadlo centrální jednotky mazání používá olej ze suportové skříně. Po každém použití centrální jednotky mazání zkontrolujte stav oleje v suportové skříně. + „Obr. 6-2: Olejovzaky“ na straně 65</p>
podle potřeby		Nastavení spojky posuvu	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Spojku posuvu lze nastavit pomocí seřizovacího šroubu uprostřed stupnice.</li> <li>○ Tovární nastavení činí 120 N pro sílu vyvíjenou na ručním kole podélného suportu proti směru posuvu.</li> <li>Ü Pro zvýšení síly spojky utáhněte seřizovací šroub ve směru hodinových ručiček.</li> <li>Ü Pro snížení síly otáčejte povolte seřizovací šroub proti směru hodinových ručiček.</li> </ul>  <p>Obr. 6-12: Spojka podélného a příčného posuvu</p>
1 x ročně	Chlazení	Výměna Čistění Dezinfekce	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chladicí kapalina a nádrž na straně 72</li> <li>+ Plán kontroly chladicí kapaliny na straně 73</li> </ul>
Dle zkušeností provozovat ele Dle potřeby Dle DGUV (BGV A3)	Elektrické díly	Kontrola elektrických dílů	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Povinnosti provozovatele na straně 9</li> <li>+ Elektrické díly na straně 18</li> </ul>
Každé 3 roky	Životnost mikrospínače páky směru otáčení je závislá na provozních podmínkách stroje. Výměna mikrospínače může zajistit delší bezporuchový provoz stroje.		<p>Oprávněný pracovník zákaznického servisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Oprávněný pracovník zákaznického servisu na straně 71</li> </ul>

### 6.3 Díly podléhající opotřebení

Sada klínových řemenů
Mikrospínač páky směru otáčení
Stěrky na vodičích drahách
Brzdový pás, případně brzdový kotouč

### 6.4 Čištění a mazání sklíčidla

#### POZOR!

#### Pro čištění 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 namažte šnek a maznici sklíčidla. 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.



### 6.5 Opravy

#### 6.5.1 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](http://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 výslovně schváleny výrobcem.

## 6.6 Chladicí kapalina a nádrž

### POZOR!

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



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

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

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

### Omezení

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

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

### POZOR!

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



### POZOR!

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



### OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

**Při práci na chladicím zařízení se ujistěte, že:**

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



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

### Čistění uniklých tekutin

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

### Likvidace

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







## 6.6.1 Plán kontroly chladicí kapaliny

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

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

Pracovník:

Podpis:

Mazivo	Viskozita DIN 51519 mm <sup>2</sup> /s (cSt)	Označení dle DIN 51502						
Převodový olej	VG 680	CLP 680	-	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636	Shell Omala 680
	VG 460	CLP 460	Paramo CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Mobilgear 634	Shell Omala 460
	VG 320	CLP 320	Paramo CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Mobilgear 632	Shell Omala 320
	VG 220	CLP 220	Paramo CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630	Shell Omala 220
	VG 150	CLP 150	Paramo CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Mobilgear 629	Shell Omala 150
	VG 100	CLP 100	Paramo CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Mobilgear 627	Shell Omala 100
	VG 68	CLP 68	-	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Mobilgear 626	Shell Omala 68
	VG 46	CLP 46	-	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46
	VG 32		-	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32
Převodový tuk		G 00 H-20	Mogul A00	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP 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

## 7 Poruchy

### 7.1 Poruchy

Porucha	Příčina/ možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikrospínač brzdy vřetene vypíná stroj.</li> <li>Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla vypíná stroj.</li> <li>Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku vypíná stroj.</li> <li>Stiskněte nouzový vypínač.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte mikrospínač brzdy vřetene.</li> <li>Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu sklíčidla.</li> <li>Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu vřeteníku.</li> <li>Odblokujte nouzový vypínač.</li> </ul>
Provozní kontrolka nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řídicí transformátor je vadný.</li> <li>Provozní kontrolka je vadná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměňte transformátor.</li> <li>Vyměňte provozní kontrolku.</li> </ul>
Pracovní lampa nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řídicí transformátor je vadný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměňte transformátor.</li> </ul>
Motor se zahřívá. Motor nemá výkon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor je nesprávně zapojený.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Zahřátí stroje na straně 33</li> </ul>
Posuv nefunguje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spojka podélného nebo příčného posuvu prokluzuje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seřídte spojku.</li> <li>+ Nastavení spojky posuvu na straně 70</li> </ul>
Povrch obrobku je příliš hrubý.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soustružnický nůž je tupý.</li> <li>Soustružnický nůž pruží.</li> <li>Příliš rychlý posuv.</li> <li>Příliš malý poloměr břitové destičky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nabruste soustružnický nůž.</li> <li>Upněte soustružnický nůž na kratší vzdálenost.</li> <li>Zpomalte posuv.</li> <li>Použijte břitovou destičku s větším poloměrem</li> </ul>
Klínový řemen prokluzuje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klínový řemen je vadný nebo opotřebený.</li> <li>Klínový řemen není dostatečně napnutý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Klínové řemeny Kontrola, napnutí klínových řemenů na straně 67</li> </ul>
Otáčky značně kolísají.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klínový řemen je vadný nebo opotřebený.</li> <li>Klínový řemen není dostatečně napnutý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Klínové řemeny Kontrola, napnutí klínových řemenů na straně 67</li> </ul>
Obrobek je kuželovitý.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hroty nejsou v ose (koník je přesazený).</li> <li>Nožový suport není přesně usazený (při soustružení s nožovým suportem).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyrovnejte koník do osy.</li> <li>+ Příčné přestavení koníku na straně 56</li> <li>Nožový suport přesně vyrovnejte.</li> </ul>
Soustruh hlučí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Příliš rychlý posuv.</li> <li>Hlavní ložiska mají vůli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zpomalte posuv.</li> <li>Nechejte seřídít hlavní ložiska.</li> </ul>
Středící hrot je při chodu horký.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obrobek se vyhnul.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uvolněte hrot koníku.</li> </ul>
Soustružnický nůž má krátkou životnost.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Příliš vysoká řezná rychlost.</li> <li>Příliš rychlý posuv.</li> <li>Nedostatečné chlazení.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte nižší řeznou rychlost.</li> <li>Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm).</li> <li>Zvyšte přísun chladicí kapaliny.</li> </ul>

Porucha	Příčina/ možné důsledky	Řešení
Příliš velké opotřebení hřbetu nože.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“).</li> <li>Hrot nože není nastavený na výšku hrotu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte větší úhel hřbetu.</li> <li>Upravte výškové nastavení nože.</li> </ul>
Břit se vylamuje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Úhel břítu je příliš malý (nadměrné zahřívání).</li> <li>Trhliny od broušení v důsledku špatného chlazení.</li> <li>Přílišná vůle v uložení vřetene (dochází k vibracím).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte větší úhel břítu.</li> <li>Zajistěte rovnoměrné chlazení.</li> <li>Nechejte nastavit vůli v uložení vřetene.</li> </ul>
Soustružený závit je špatný.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Závitový nůž je špatně upnutý nebo špatně zabroušený.</li> <li>Špatné stoupání závitu.</li> <li>Špatný průměr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soustružnický nůž nastavte do středu, úhel správně zabruste. Použijte soustružnický nůž 60° pro metrické závity, 55° pro palcové závity.</li> <li>Nastavte správné stoupání závitu.</li> <li>Obrobek předběžně osoustružte na přesný průměr.</li> </ul>



## 8 Příloha

### 8.1 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.

### 8.2 Terminologie

Pojem	Vysvětlení
Vřeteník	Skříň pro uložení vřetene a převodovky.
Matice vodicího šroubu	Dělená matice, která zapadá do vřetene vodicího šroubu.
Skličidlo	Upínací nástroj k upnutí obrobku.
Vrtací skličidlo	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, skličidla vrtáku, středícího 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.
Závitový indikátor	Pomůcka pro řezání závitů.

### 8.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo verze
Náhradní díly TH 4610   TH 4615   TH 4620	Schéma zapojení TH4610   TH4615   TH4620	1.0.1
4.22.4 ; 3	Elektrické zapojení TH4615V	1.0.2
3	Montáž s ukotvením	1.0.3
1	EMC kategorie pro TH4615V	1.0.4
3	Přeprava	1.0.5
	DPA32-3 přidán	1.0.6

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_8.fm

Kapitola	Informace	Číslo verze
	DPA32 nahrazen DPA31 Plus, první výměna oleje zkrácena z 200h na 50h.	1.0.7
Náhradní díly TH 4610   TH 4615   TH 4620	Schéma zapojení s rychloposuvem TH4610   TH4615   TH4620	1.0.8
Náhradní díly TH 4610   TH 4615   TH 4620	Mechanické díly s rychloposuvem TH4610   TH4615   TH4620	1.0.9
2.5 ; 4.18.4	tabulka posuvů / řezání závitů pro stroje s rychloposuvem	1.1.0

## 8.4 Skladování

### POZOR!

Nesprávné nebo nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly.

Zabalené nebo rozbalené díly skladujte pouze za povolených podmínek okolního prostředí.

Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu:

- Křehké zboží (produkt vyžaduje opatrné zacházení)
  - Chraňte před vlhkostí
  - + Provozní podmínky na straně 20
  - 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 + INFORMACE na straně 3.

## 8.5 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 poradte 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.

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.

### 8.5.1 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 uživatelských částí.
- Zlikvidujte provozní látky a části stroje.



### 8.5.2 Demontáž

Ü Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.

### 8.5.3 Demontáž

Ü Vypusťte olej:

- z vřeteníku, vypouštěcí otvor + „Vřeteník“ na straně 67
- z posuvové skříňě, vypouštěcí otvor + „Posuvová skříň“ na straně 66
- ze suportové skříňě, vypouštěcí otvor + „Suportová skříň“ na straně 66

Ü Vypuštění chladicí kapaliny, vývod chladicí kapaliny + Chladicí zařízení na straně 32

Ü Demontujte hnací motor. + „Obr.6-6:Hnací motor s brzdou vřetene“ na straně 67

### 8.5.4 Zabalení a odeslání

Ü Postavte stroj na 2 palety, abyste jej mohli odeslat k likvidaci.  
+ Přeprava na straně 23

## 8.6 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 rozdrčeny a odevzdány do sběru papíru.

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

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

## 8.7 Likvidace maziv a chladicích kapalin

#### POZOR!

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



#### INFORMACE

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



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

## 8.8 Likvidace odpadu přes sběrnou 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. Likvidace Správným zacházením se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin. Informace



## 8.9 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.

První hanácká BOW spol. s r.o.

K Mrazárnám 1334/14

Olomouc 779 00

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

E-mail: bow@bow.cz

## ES - Prohlášení o shodě

### dle strojní směrnice 2023/1230 Příloha V Část A

Výrobce /

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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje:

Soustruh

Označení stroje:

TH4610D

TH4615D

TH4620D

splňuje všechna příslušná ustanovení výše uvedené směrnice o strojních zařízeních a dalších použitých směrnic (dále) - včetně jejich změn platných v době prohlášení.

### Popis:

Ručně ovládaný soustruh

### Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU; Směrnice o omezení použití nebezpečných látek 2015/863/EU

### Byly použity následující harmonizované normy:

EN ISO 23125: 2015-04 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

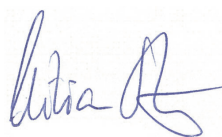
EN 60204-1: 2019-06 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

EN ISO 13849-1:2016-06 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části řídicích systémů

EN ISO 12100: 2011-03 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, dne 2023-11-07

## Index

- A
- Autorská práva 77
- B
- Bezpečnost 2
- C
- Čelní soustružení a zapichování 57
- Chladicí kapalina 59, 72, 73
- Čistění 26
- Čistění a mazání 33
- Čistění stroje 26
- D
- Direktlauf 38
- E
- Elektrické díly 18
- Elektrické připojení 33
- ES - Prohlášení o shodě 81
- F
- Fachhändler 71
- H
- Hlášení nehody 18
- Hlavní vypínač 11, 17
- I
- Indikační prvky 36
- Intervaly kontrol 18
- K
- Koník 55
- Kontrola funkcí 33
- kontroly, 62
- Krokovací tlačítko 38
- Kundendienst 71
- Kundendiensttechniker 71
- L
- Likvidace 80
- M
- Mazání 27
- Mechanische Wartungsarbeiten 17
- Místo ustavení
  - Požadavky na místo ustavení 26
- Montáž
  - Lunety 45
  - montáž bez ukotvení 27
  - Montáž sklíčidla 45
  - s ukotvením 29
- Montáž bez ukotvení 27
- Montáž s ukotvením 29
- N
- Nesprávné použití 6
- Nouzový vypínač 11
- Nožní brzda 38
- O
- Ochranný kryt
  - Pohon 12
  - Skličidlo 13, 14
  - vodicího šroubu, 10
  - Vřeteník 12
- Ochranný kryt sklíčidla 13, 14
- Odblokování nouzového vypínače 37
- Opětovné připravení stroje k provozu
  - Provozní kontrolka, 37
- Osobní ochranné pomůcky 22
- 16
- Ovládací prvky 35
- P
- Plán kontroly chladicí kapaliny 73
- Podélné soustružení 57
- Použití zvedacích zařízení
  - použití zdvihacích prostředků 17
- Povinnosti provozovatele 9
  - obsluhy stroje 9
- Požadavky na místo ustavení 26
  - Místo ustavení 26
- Přeprava 23
  - Závěsný bod břemene 27
- Příčné přestavení koníku 56
- Připojení 33
- První uvedení do provozu 32
- R
- Řezání závitů 58
- Rozsah dodávky 23
- S
- Schnittgeschwindigkeiten 61
- Skladování 26
- Skladování a balení 26
- Soustružení krátkých kuželů 57
- T
- Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 61
- Tabulka posuvů 48
- Tabulka řezání závitů 50
- Tabulka řezání závitů - palcové závity 51
- Technická data
  - Emise 21

Typový štítek 3  
U  
Údržba 62  
údržby, 62  
Urheberrecht 80  
Uvedení do provozu 32  
V  
Vybalení 26  
Výměna výměnných kol 54  
Výměnná kola  
    Výměna 54  
Výpadek proudu 37  
Z  
Zahřátí stroje 33  
Zákazové, příkazové a varovné štítky 15  
Závěsný bod břemene 27





## 9 Rozpadová schémata

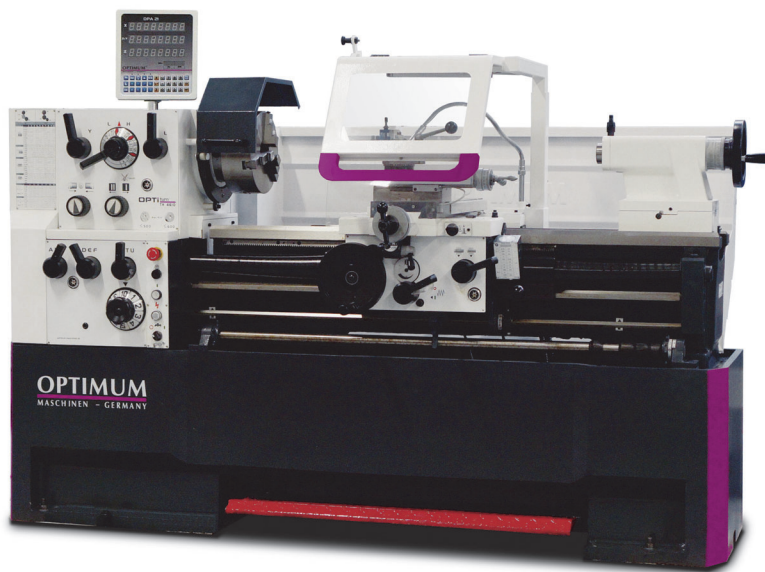
# OPTIturn<sup>®</sup>

TH 4610D  
4615D  
4620D

Objednací č.: 3462110

Objednací č.: 3462120

Objednací č.: 3462130



### 9.1 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 stroje.

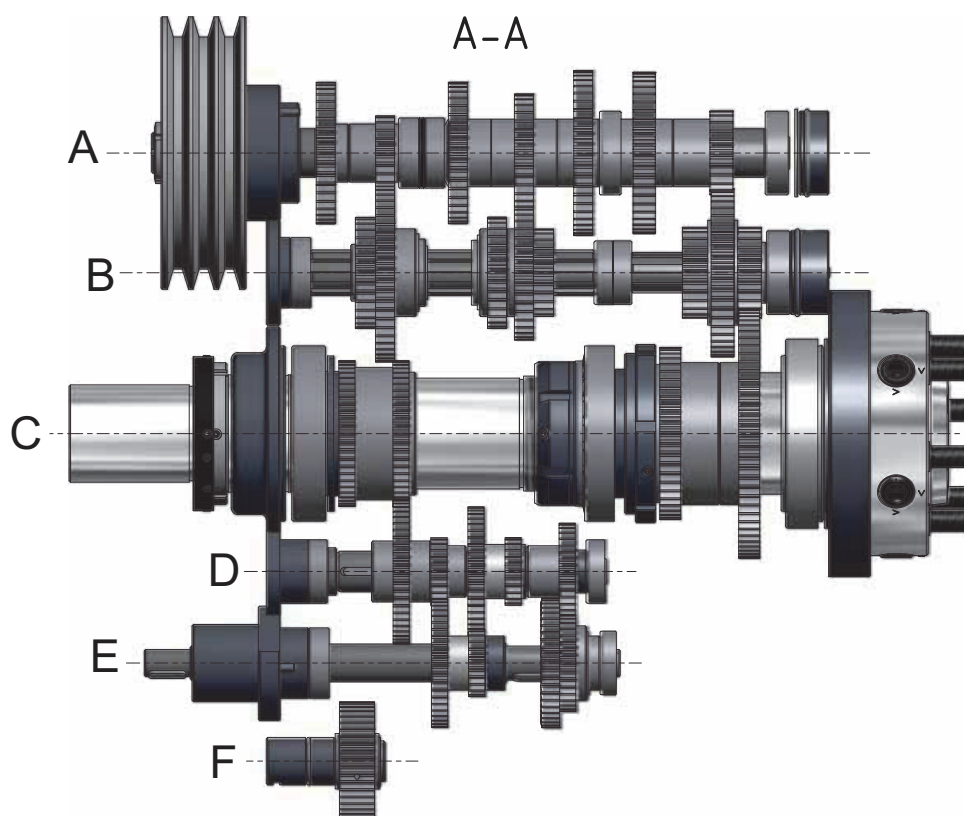
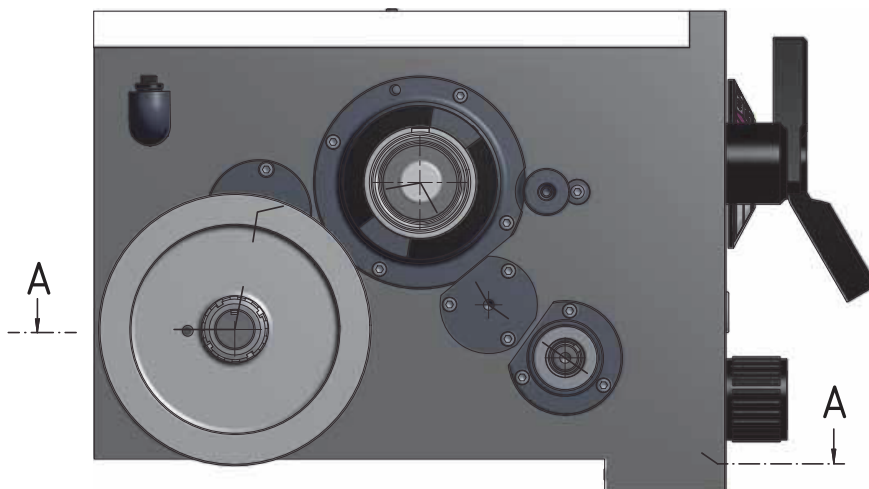
### 9.2 Elektrické náhradní díly

### 9.3 Schéma zapojení

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

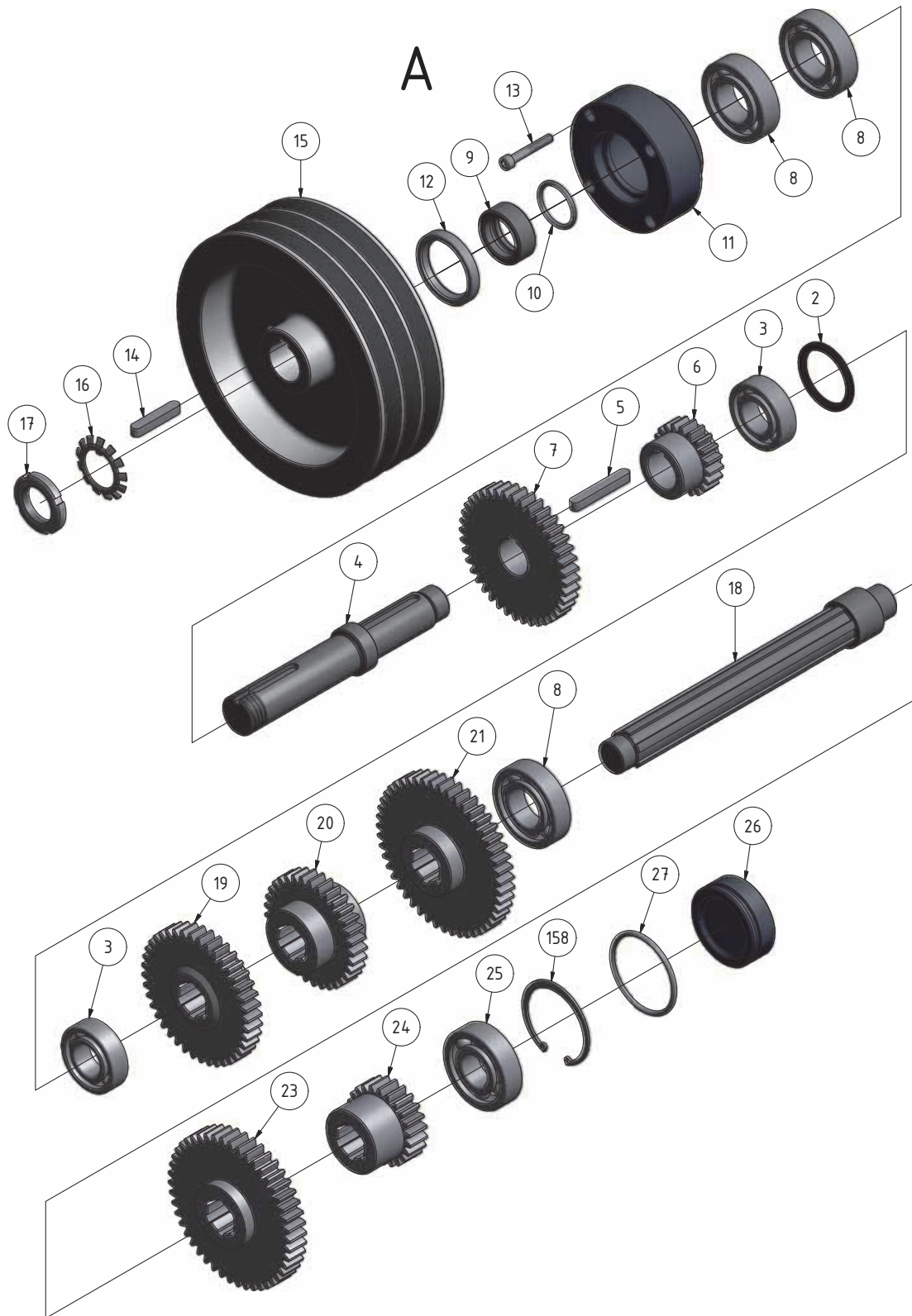
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## A Vřeteník 1-9



Obr. 9-1:

**B Vřeteník 2-9**



Obr. 9-2:

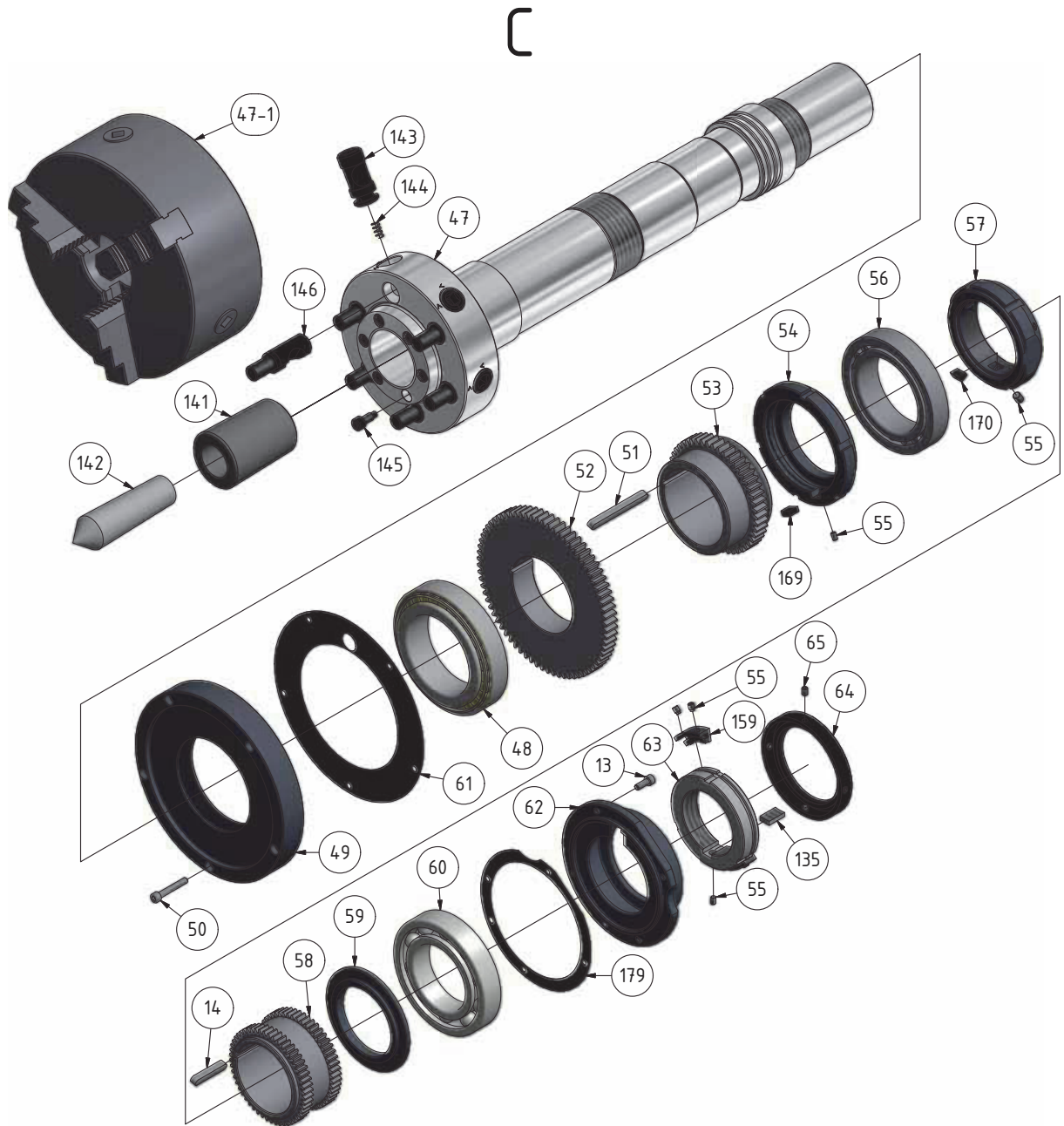
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## C Vřeteník 3-9



Obr. 9-3:

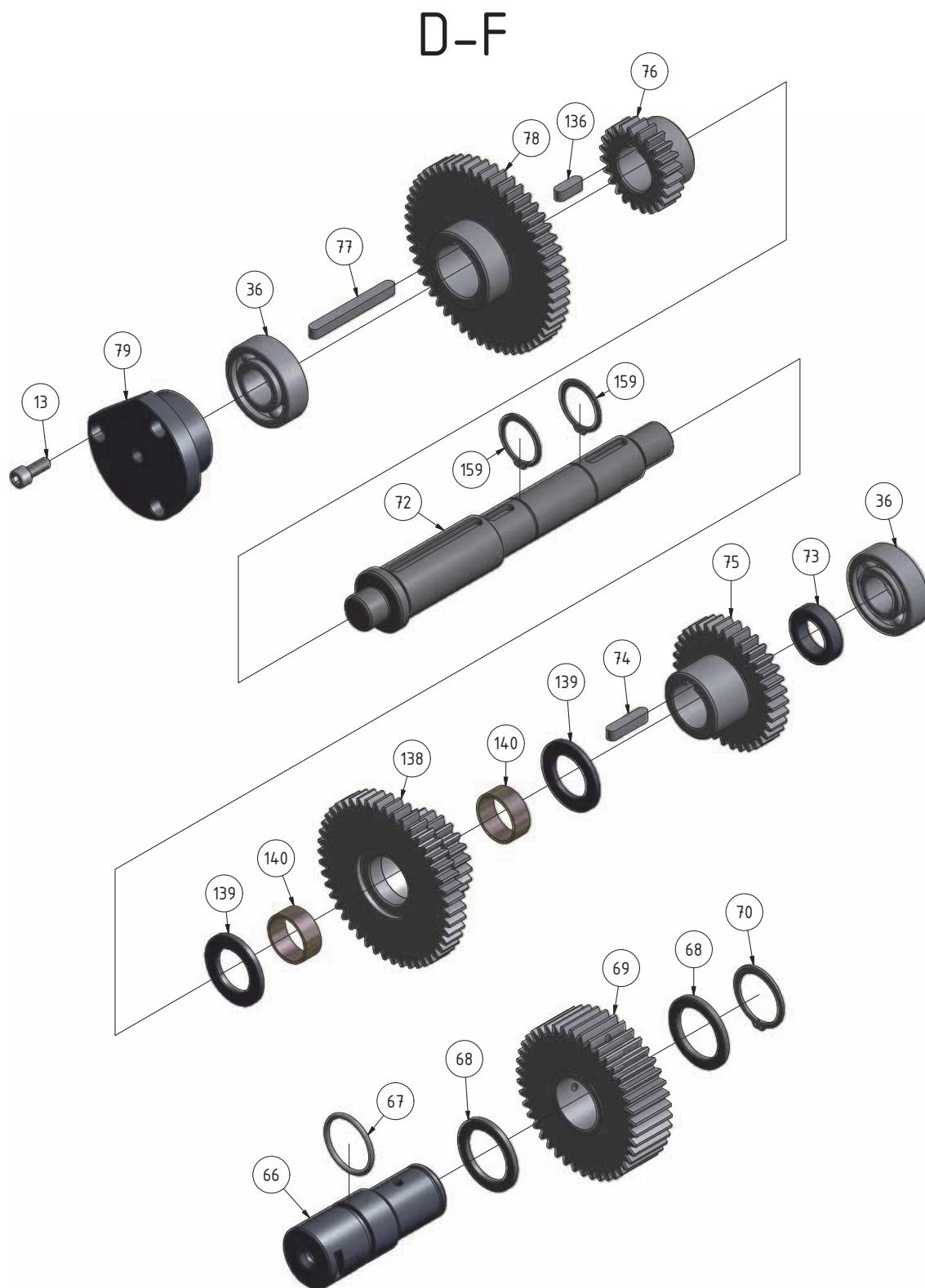
**D Vřeteník 4-9**



Obr. 9-4:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

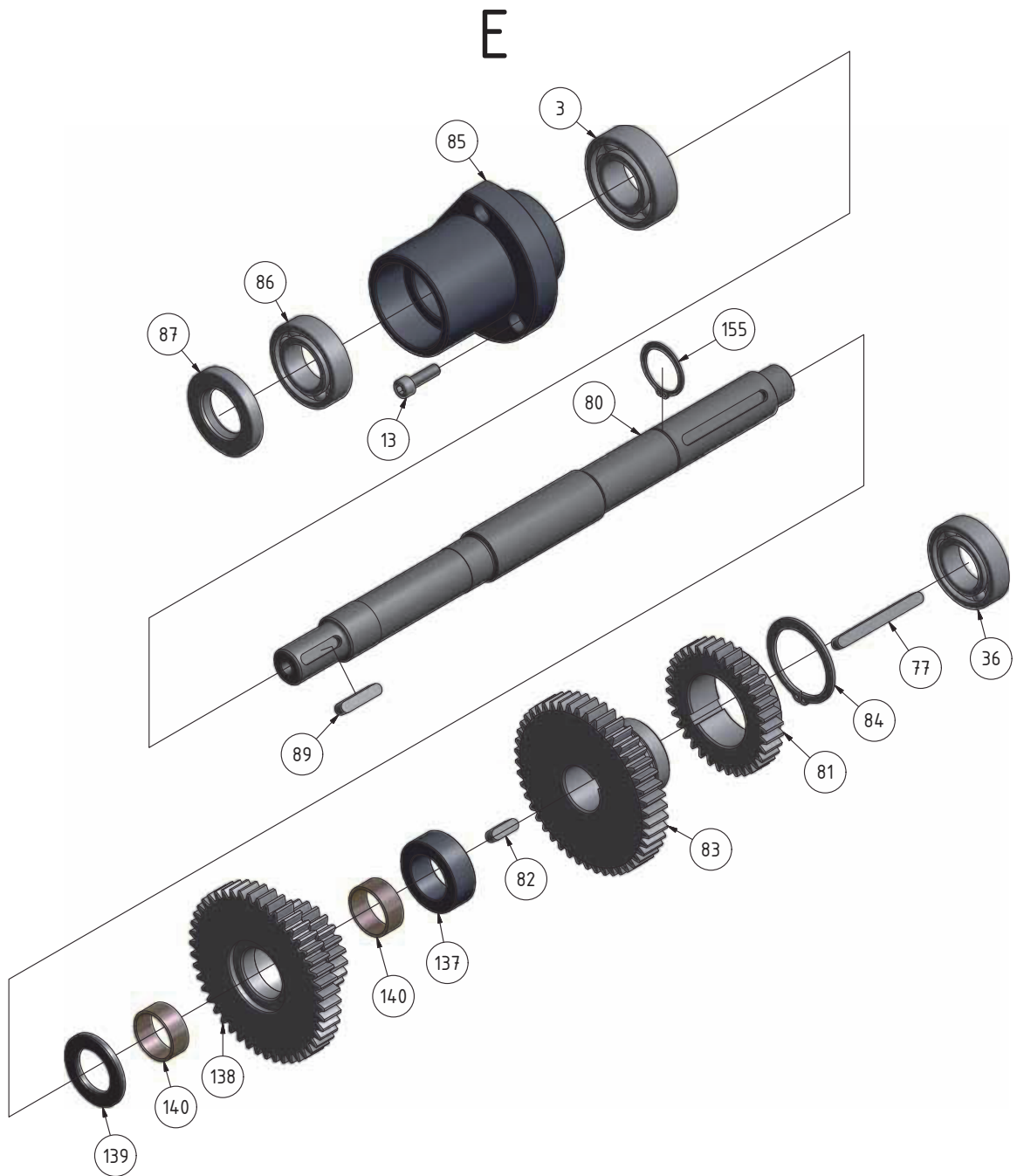
## E Vřeteník 5-9



Obr. 9-5:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

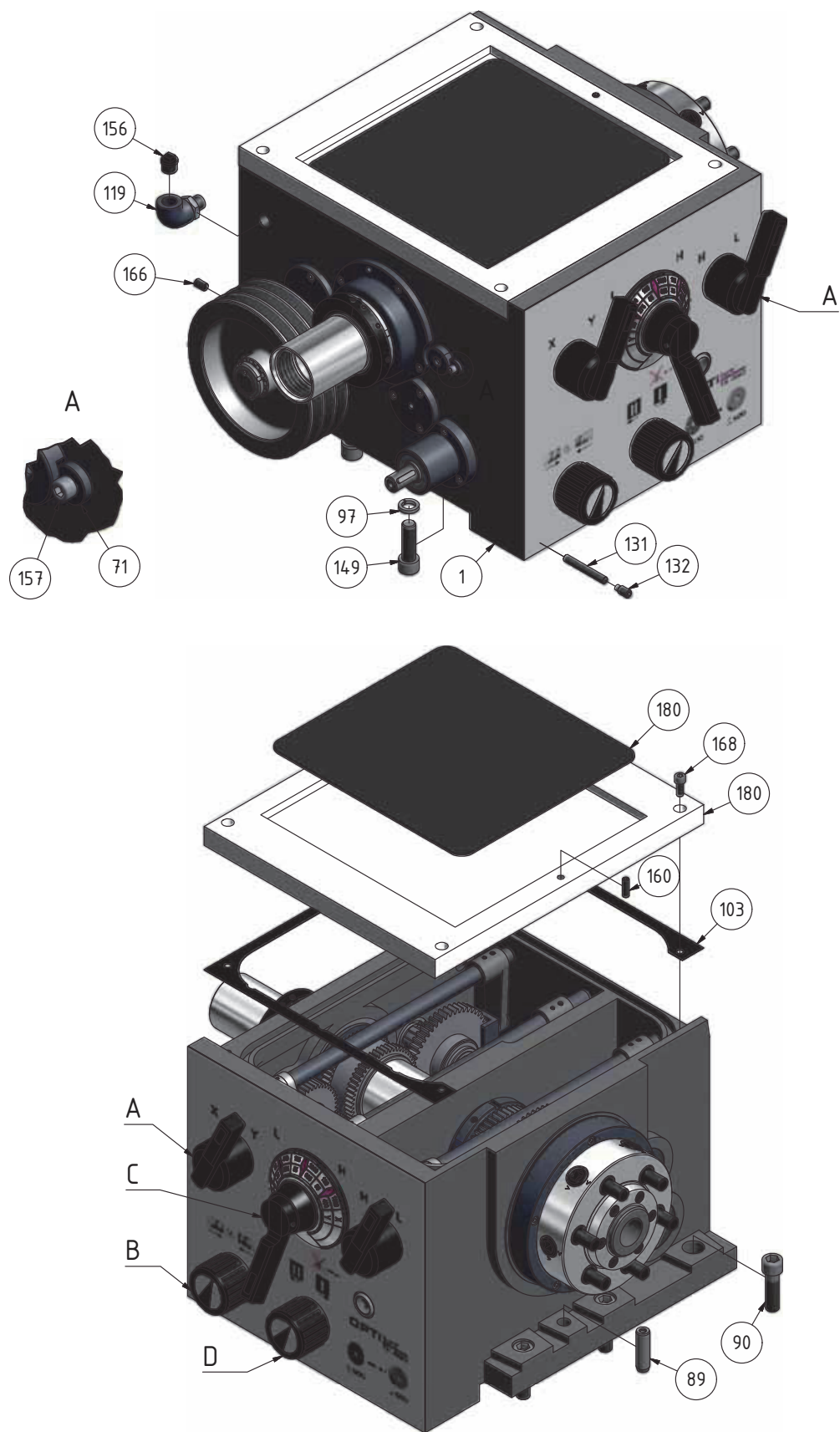
**F Vřeteník 6-9**



Obr. 9-6:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## G Vřeteník 7-9

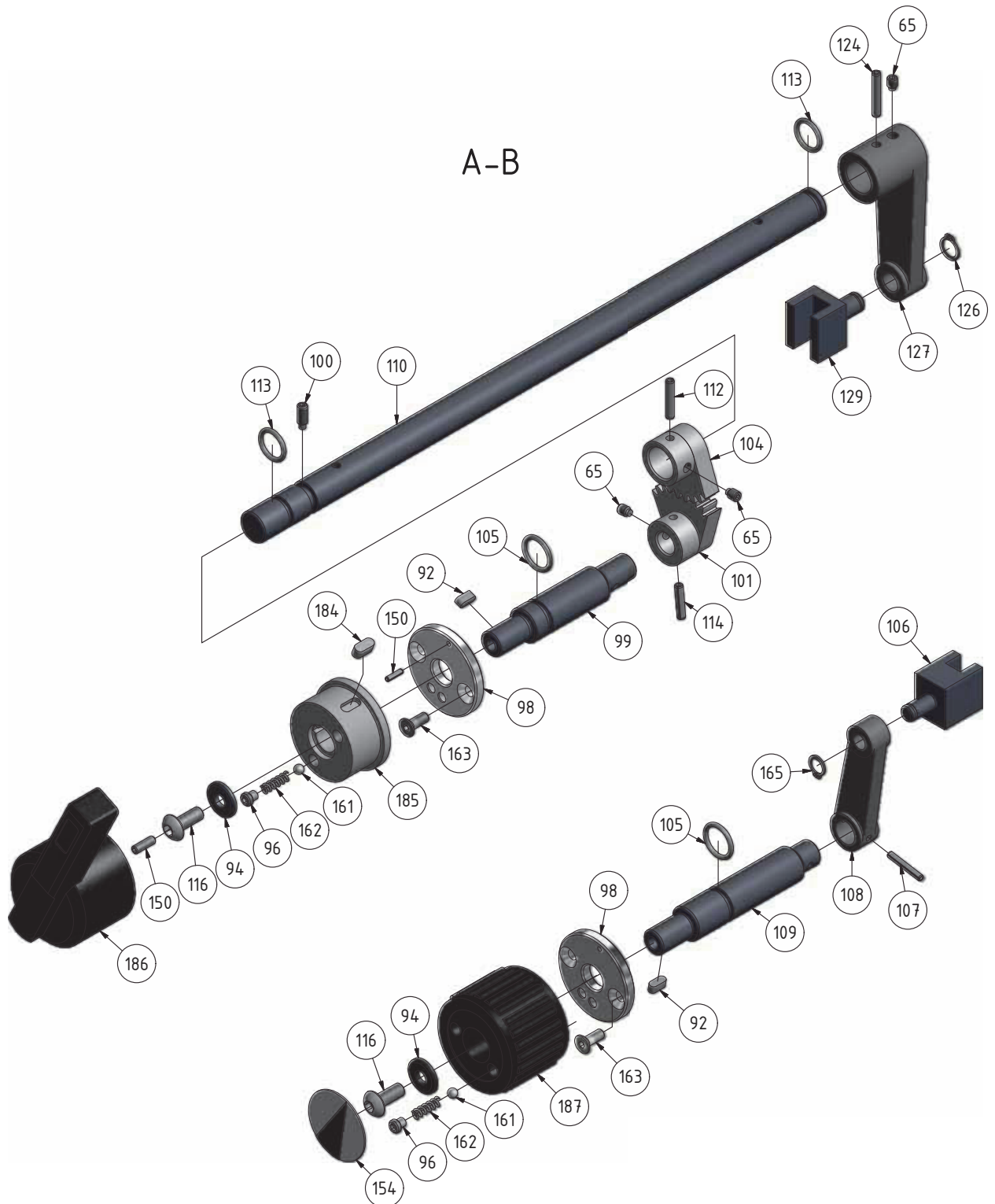


Obr. 9-7:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm



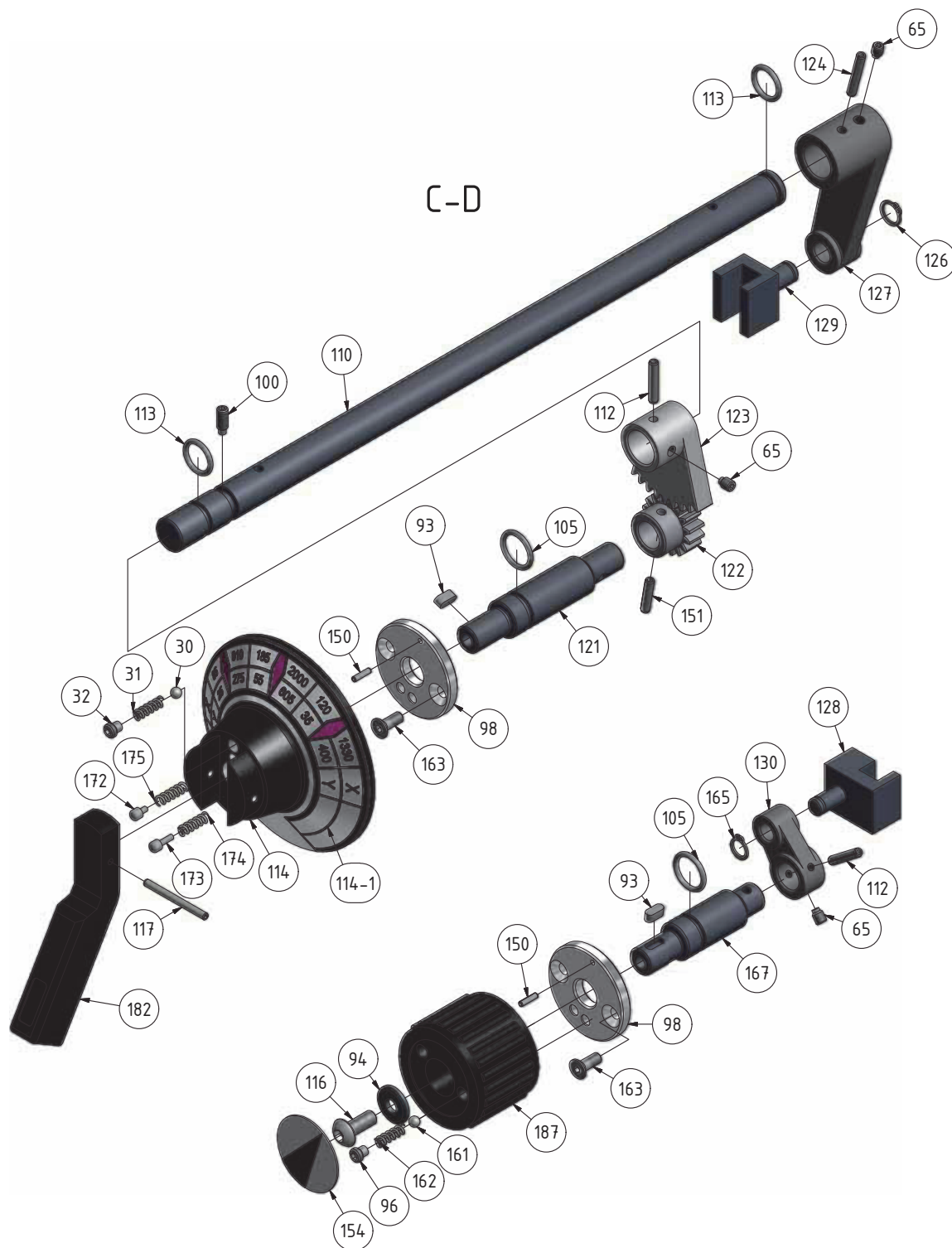
**H Vřeteník 8-9**



Obr. 9-8:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## I Vřeteník 9-9



Obr. 9-9:

Seznam náhradních dílů - Vřeteník

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Spindelstockgehäuse	Headstock Casting	1		
2	Abstandstück	Spacer	1		
3	Kugellager	Ball Bearing	3	6205	0406205R
4	Welle	Shaft	1		03462110104
5	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 56	042P8760
6	Zahnrad	Gear	1	20TxM2.5	03462110106
7	Zahnrad	Gear	1	40TxM2.5	03462110107
8	Kugellager	Ball Bearing	3	6206	0406206R
9	Abstandstück	Headstock Casting	1		
10	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/36x3.5	
11	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		03462110111
12	Wellendichtring	Oil Seal	1	DIN 3760 - A - 42 x 55 x 8	
13	Zylinderschraube	Hexagon socket screw	11	GB 70-85 - M6 x 12	
14	Passfeder	Key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 45	042P8745
15	Spindel Riemenscheibe	Spindle Pulley	1		03462110115
16	Sicherungsblech	Lock Washer	1	DIN 981 - MB6	03462110116
17	Nutmutter	Groove Nut	1	DIN 981 - KM 6	03462110117
18	Welle	shaft	1		03462110118
19	Zahnrad	Gear	1	40TxM2.5	03462110119
20	Zahnrad	Gear	1	33TxM2.5	03462110120
21	Zahnrad	Gear	1	47TxM2.5	03462110121
22	Kugellager	Ball Bearing	1	6206	0406206
23	Zahnrad	Gear	1	46Tx2.5	03462110123
24	Zahnrad	Gear	1	23Tx2.5	03462110124
25	Kugellager	Ball Bearing	2	6305	0406305R
26	Stopfen	Plug	1		03462110126
27	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-8256x2.65	
28	Gewindestift	Grub Screw	1	GB 78-85/M8x12	
29	Stopfen	Plug	1		03462110129
30	Welle	Shaft	1		03462110130
31	Welle	Shaft	1		03462110131
32	Zahnrad	Gear	1	25TxM2.5	03462110132
33	Abdeckung	Cover	1		
34	Zahnrad	Gear	1	48TxM2.5	03462110134
35	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 68 x 2.5	042SR67W
36	Kugellager	Ball Bearing	5	6005	0406005R
37	Zahnrad	Gear	1	24Tx2.5	03462110137
38	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 36	042P8735
39	Zahnrad	Gear	1	38TxM2.5	03462110139
40	Zahnrad	Key	1	31Tx2.5	03462110140
41	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 50 x 2	042SR50W
42	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 34 x 1.5	042SR34W
43	Zahnrad	Gear	1	31Tx2.5	03462110143
44	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 25	
45	Zahnrad	Gear	1	51TxM2.5	03462110145
46	Abdeckung	Cover	1		03462110146
47	Spindel	Spindle	1		03462110147
48	Kegelrollenlager	Taper Roller	1	32018	04032018
49	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		03462110149
50	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	9	GB 70-85 M6x35	
51	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 80	
52	Zahnrad	Gear	1	72TxM2.5	03462110152
53	Zahnrad	Gear	1	49Tx2.5	03462110153
54	Mutter	Seat Nut	1		03462110154
55	Gewindestift	Grub Screw	5	GB 77-85 - M8 x 8	
56	Kegelrollenlager	Taper Roller	1	32017	04032017
57	Mutter	Set Nut	1		03462110157
58	Zahnrad	Key	1	52TxM2.0	03462110158
59	Dichtring	Oil Ring	1		
60	Kugellager	Ball Bearing	1	6215	0406215
61	Dichtring	Cycle Oil Ring	1		03462110161
62	Abdeckung	Bearing Cover	1		03462110162
63	Mutter	Seat Nut	1		03462110163
64	Ausgleichstück	Balance Piece	1		
65	Gewindestift	Grub Screw	4	GB 79-85 M6x8	
66	Welle	Shaft	1		03462110166
67	O-Ring	O-Ring	8	GB1235-76/35x3.1	
68	Abstandstück	Spacer	2		
69	Zahnrad	Gear	1	42TxM2.0	03462110169
70	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 30 x 1.5	042SR30W
71	Scheibe	Washer	1		03462110171

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

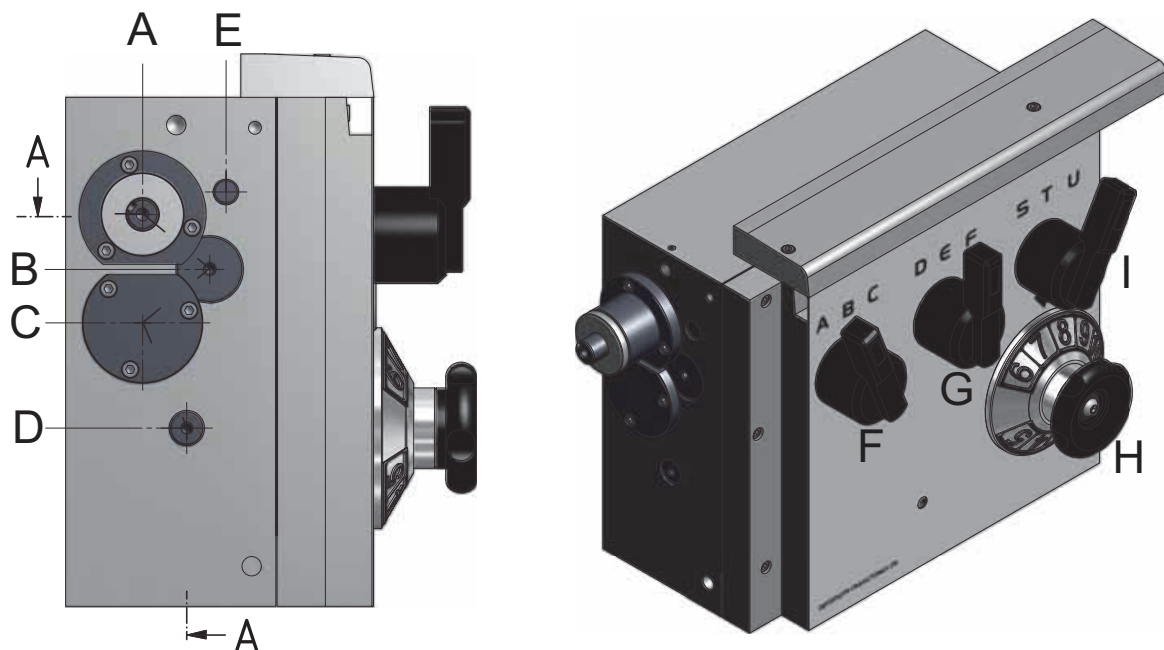
Seznam náhradních dílů - Vřeteník

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
72	Welle	Shaft	1		03462110172
73	Abstandstück	Spacer	1		
74	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28	042P6628
75	Zahnrad	Gear	1	34Tx2.0	03462110175
76	Zahnrad	Gear	1	23Tx2.0	03462110176
77	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 63	
78	Zahnrad	Gear	1	52TxM2.0	03462110178
79	Abdeckung	Cover	1		03462110179
80	Welle	Shaft	1		03462110180
81	Zahnrad	Gear	1	34TxM2.0	03462110181
82	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	042P6618
83	Zahnrad	Gear	1	46TxM2.0	03462110183
84	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 40 x 1.75	042SR40W
85	Lagerflansch	Bearing flange	1		03462110185
86	Kugellager	Ball Bearing	1	6005	0406005
87	Wellendichtring	Oil Seal	1	TC47x25x8	
88	Passfeder	Key	3	DIN 6885 - A 6 x 6 x 28	042P6628
89	Zylinderstift	Straight pin	1	GB 120-86/16x55	
90	Schraube	Screw	3	GB 70-85 - M16x70	
91	Hebelaufnahme	Level Head	3		
92	Passfeder	Key	4	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12	042P5512
93	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12	042P5512
94	Scheibe	Washer	4		
95	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771/58x3.55	
96	Gewindestift	Grub Screw	6	GB 79-85 - M8 x 8	
97	Schebe	Washer	3	GB93-87/16	
98	Aufnahme	Fix Black	5		03462110198
98-2	Aufnahme	Fix Black	1		
99	Welle	Shaft	2		03462110199
100	Gewindestift	Grub Screw	3	GB 79-85 - M6 x 16	
101	Zahnrad	Gear	2	29TxM2.0	034621101101
103	Dichtung	Seal	3		034621101103
104	Zahnrad	Gear	2	29TxM2.0	034621101104
105	O-Ring	O-Ring	5	GB1235-76/22x2.4	
106	Gabel	Fork	1		034621101106
107	Spannstift	Spring Pin	2	ISO 8752 - 4 x 26 A	
108	Hebel	Lever	1		034621101108
109	Welle	Shaft	1		034621101109
110	Welle	Shaft	3		034621101110
112	Spannstift	Spring Pin	6	ISO 8752 - 5 x 26 A	
113	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76/20x2.4	
114	Aufnahme	Handel	1		034621101114
114-1	Skala	Scale	1		0346211011141
116	Schraube	Round Head Screw	5		
117	Spannstift	Spring Pin	1	ISO 8752 -4x20	
119	Anschluss	Tube Fitting	1		034621101119
121	Welle	Shaft	1		034621101121
121-2	Welle	Shaft	1		
122	Zahnrad	Gear	1	16TxM2.0	034621101122
123	Zahnrad	Gear	1	44TxM2.0	034621101123
124	Spannstift	Spring Pin	1	ISO 8752 - 5 x 30 A	
125	Stift	Pin	1		
126	Sicherungsring	Retaining ring	3	DIN 471 - 12 x 1	042SR12W
127	Hebel	Lever	3		034621101127
128	Gabel	Fork	1		034621101128
129	Gabel	Fork	2		034621101129
130	Hebel	Lever	1		034621101130
131	Stift	Pin	2		
132	Gewindestift	Grub Screw	2	GB79-85/M10x20	
133	Abstandstück	Spacer	2		
134	Passfeder	Key	2	7x11x17	
135	Messingstück	Brass	1		
136	Passfeder	Key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	042P6618
137	Abstandhalter	Spacer	1		
138	Zahnrad	Gear	2	46TxM2.0	034621101138
139	Abstandhalter	Spacer	3		
140	Gleitlager	Plain bearing	4	2512	034621101140
141	Aufnahme	Sleeve	1	DT 6/4	
142	Feste Spitze	Fixed center	1	DG4	
143	Cam Lock	Cam Lock	6		
144	Feder	Spring	6		
145	Schraube	Screw	6		

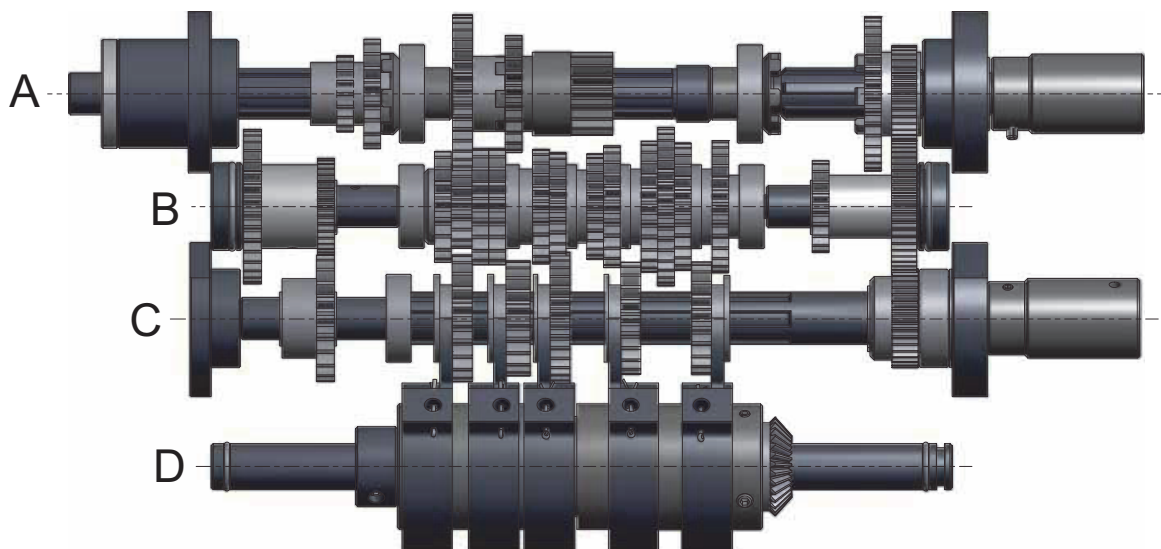
Seznam náhradních dílů - Vřeteník

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
146	Camlockbolzen	Cam lock bolt	6		
149	Schraube	Screw	3	GB 70-85/M16x55	
150	Spannstift	Spring Pin	5	ISO 8752 - 3 x 12 A	
151	Spannstift	Spring Pin	2	ISO 8752 - 5 x 22 A	
152	Ölschauglas	Oil Sight Glass	1	R51-5A/20	
154	Platte	Plate	4		
155	Sicherungsring	Retaining ring	3	GB894.1-86-25	
156	Stopfen	Plug	1		
157	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M6x20	034621101157
158	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471-62x2	042SR62I
159	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471/25x1.2	042SR25W
160	Gewindestift	Grub Screw	1	GB 77-85/M8x25	
161	Stahlkugel	Steel Ball	6	1/4"	
162	Feder	Spring	6		
163	Schraube	Screw	10	ISO 10642 - M6 x 16	
164	Gegengewicht	Balance	1		
165	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 10 x 1	
166	Ölschraube	Oil Plug	1		
167	Welle	Shaft	1		034621101167
168	Schraube	Screw	4	GB 70-85/M8x20	
169	Messingstück	Brass	1		
170	Messingstück	Brass	1		
179	Dichtung	Seal	1		034621101179
180	Abdeckung	Cover	1		034621101180
180-1	Gummiablage	Rubber	1		0346211011801
182	Umschalthebel	Switch lever	1		034621101182
183	Gewindestift	Grub screw	1	GB77-85/M4x20	
184	Passfeder	Fitting key	2	6x14	042P6614
185	Nabe	Collet	2		034621101185
186	Umschalthebel	Switch lever	2		034621101186
187	Wahlschalter	Mode switch	2		034621101187

## J Posuvová skříň 1-6



### A-A

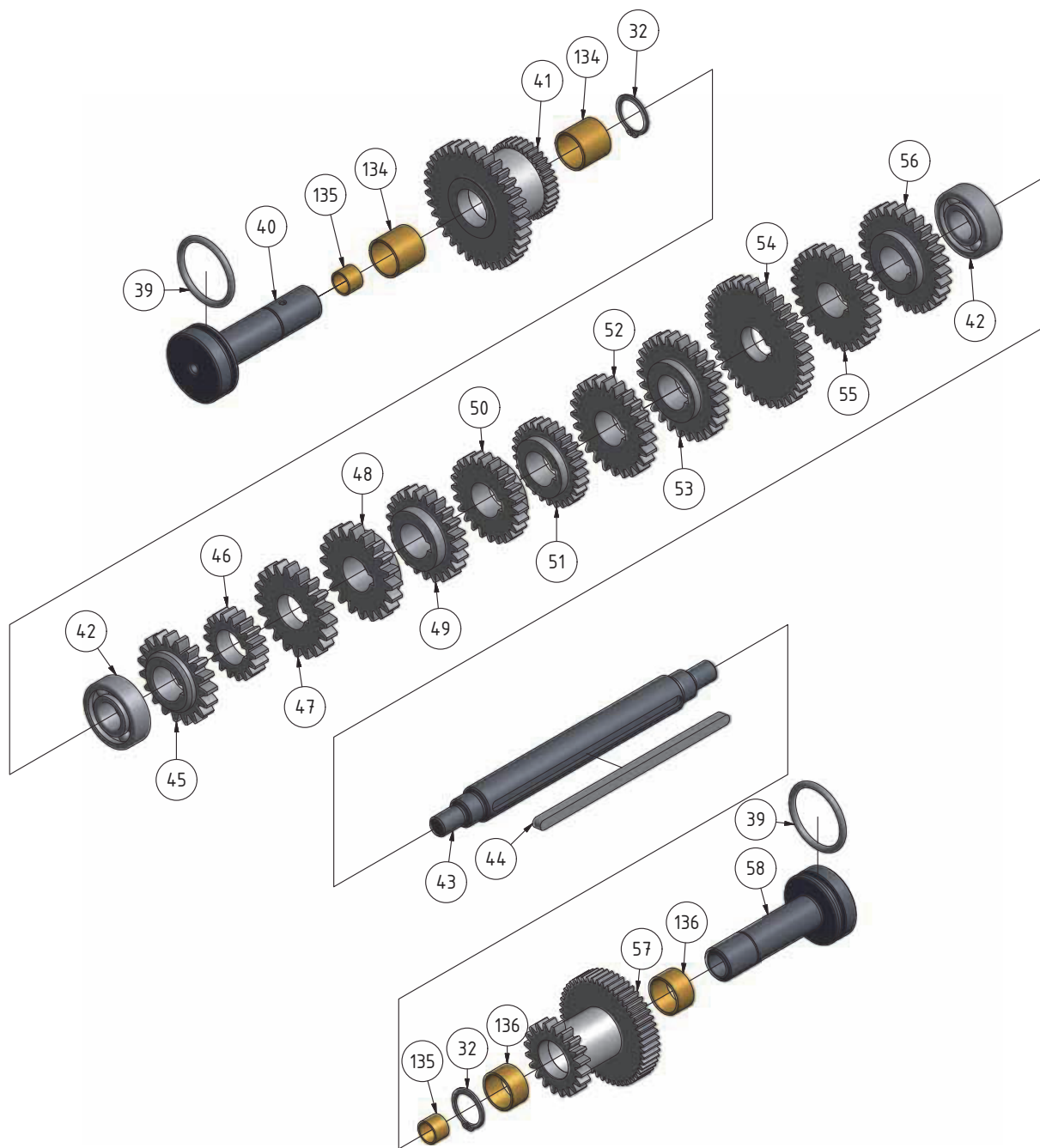


Obr. 9-10:



## L Posuvová skříň 3-6

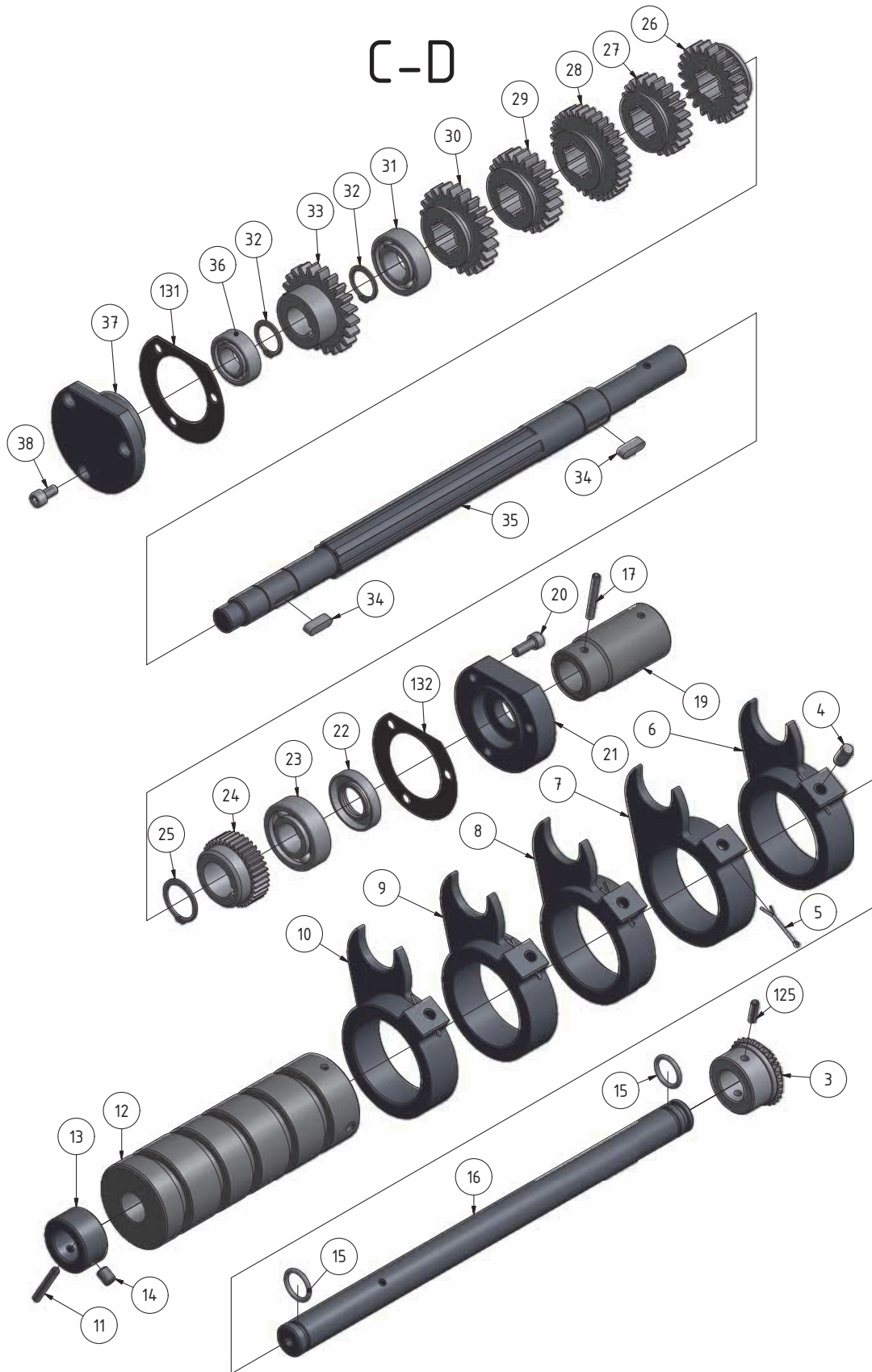
### B



Obr. 9-12:



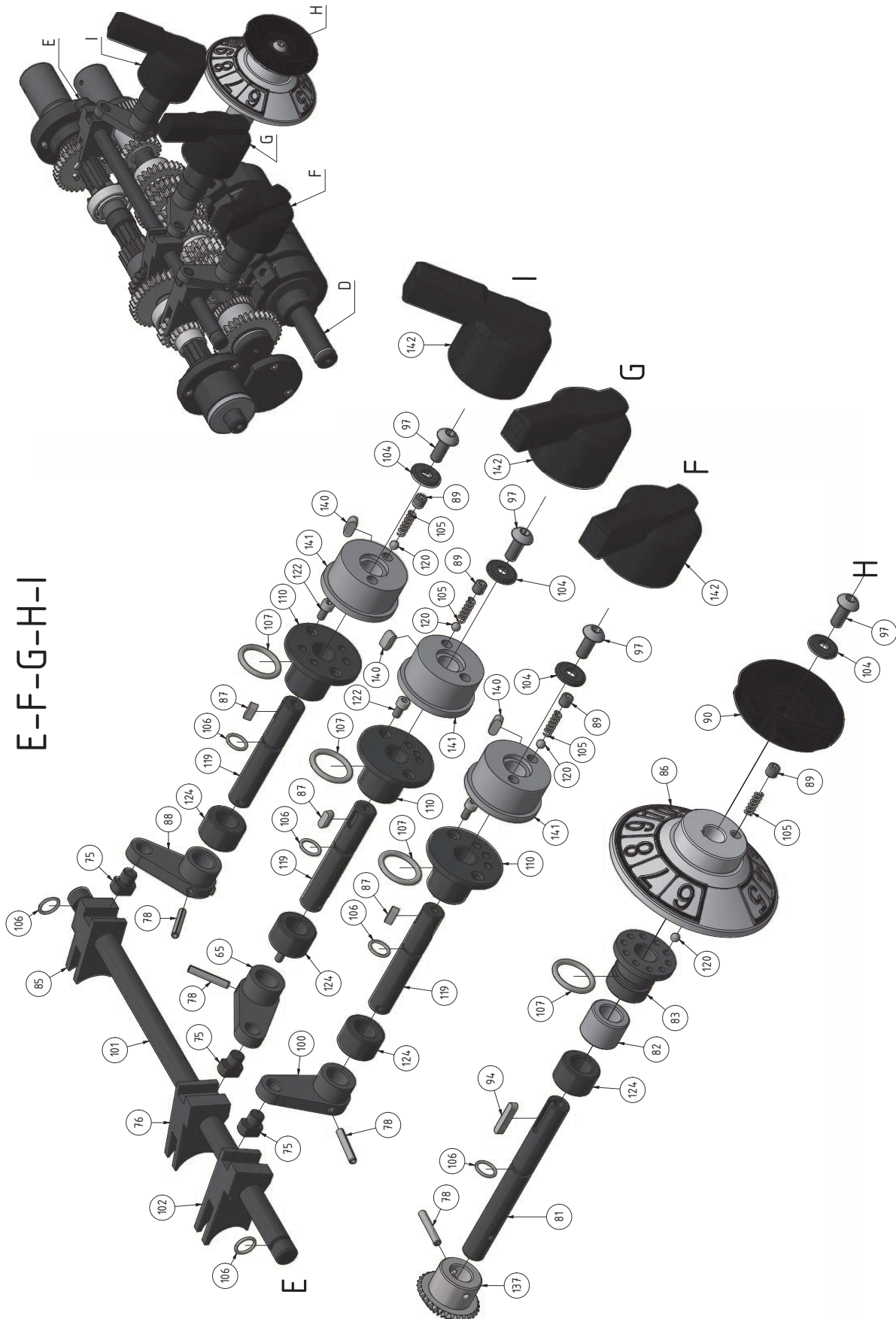
**M Posuvová skříň 4-6**



Obr. 9-13:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## N Posuvová skříň 5-6

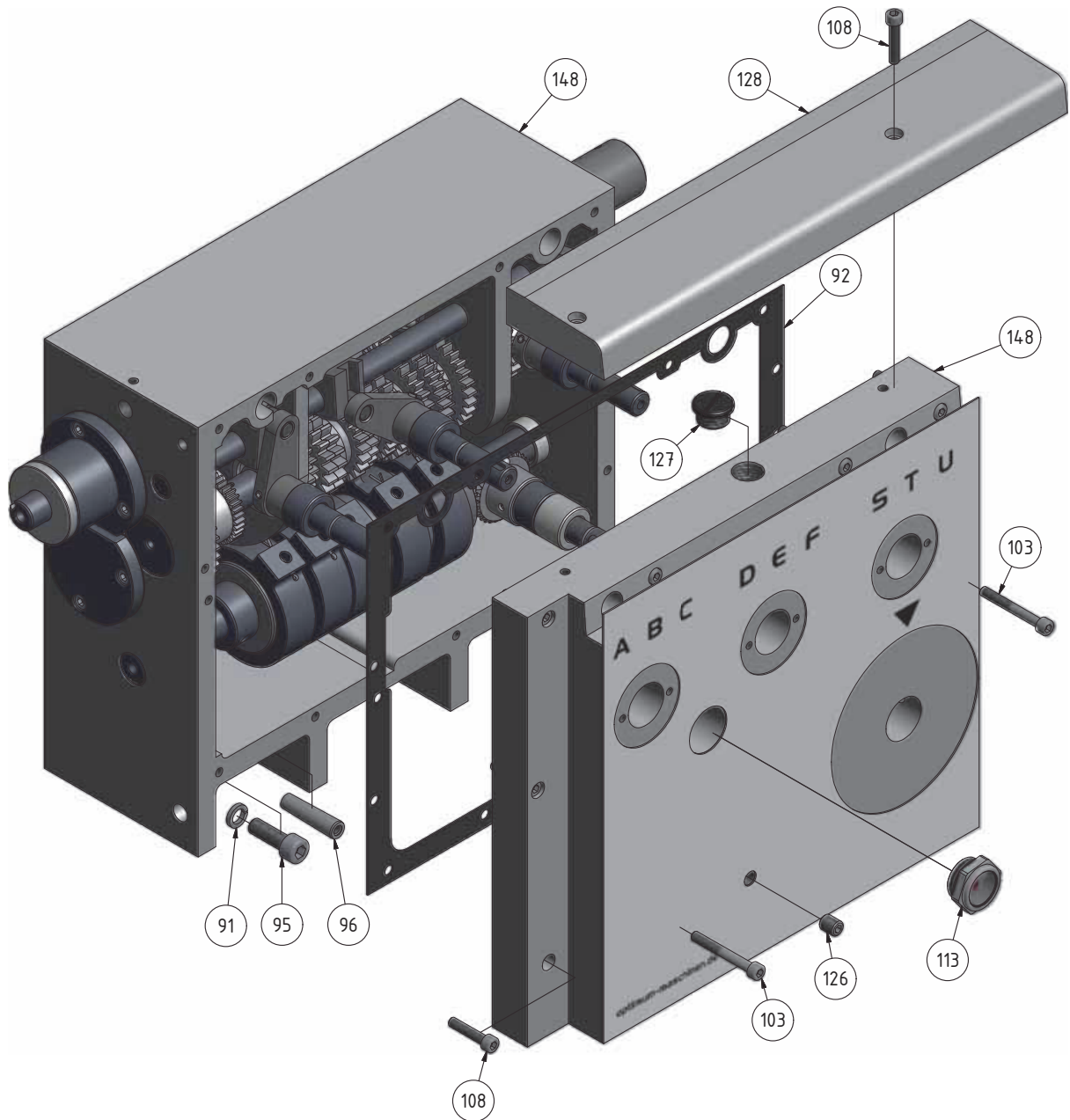


E-F-G-H-I

Obr. 9-14:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## O Posuvová skříň 6-6



Obr. 9-15:

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
3	Zahnrad	Bevel Gear	1		03462110303
4	Zylinderstift	Straight pin	5	GB 119-86/B8x16	
5	Splint	Split Pin	5	GB 91-86/2x30	
6	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462110306
7	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462110307
8	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462110308
9	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462110309
10	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462110310
11	Spannstift	Spring Pin	1		
12	Nockenwelle	Cam Shifter	1		03462110312
13	Buchse	Bushing	1		
14	Gewindestift	Socket Set Screw	1	GB 78-85/M8x10	

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
15	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235-76/22x2.4	
16	Welle	Shaft	1		03462110316
17	Spannstift	Spring Pin	2	GB 879-86/5x35	
18	Gewindestift	Socket Set Screw	2	GB 79-85/M6x20	
19	Kupplungsstück	Collar-Linkage	2		03462110319
20	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	6	GB 70-85	
21	Abdeckung	Cap-Right	1		03462110321
22	Dichtung	Oil Seal	1	TC 20x40x7	04120407
23	Kugellager	Ball Bearing	1	6204	0406204
24	Zahnrad	Gear Box	1		03462110324
25	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/25x1.2	042SR25W
26	Zahnrad	Gear	1		03462110326
27	Zahnrad	Gear	1		03462110327
28	Zahnrad	Gear	1		03462110328
29	Zahnrad	Gear	1		03462110329
30	Zahnrad	Gear	1		03462110330
31	Kugellager	Ball Bearing	4	6004	0406004
32	Sicherungsring	Snap Ring	4	GB894.1-86/20x1.2	042SR20W
33	Zahnrad	Gear	1		03462110333
34	Passfeder	Key	2	GB 1096-79/6x6x20	042P6620
35	Welle	Shaft	1		03462110335
36	Kugellager	Ball Bearing	1	6003	0406003
37	Abdeckung	Cap	1		03462110337
38	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	6	GB 70-85/M6x12	
39	O-Ring	O-Ring	2	35.5x3.55	
40	Welle	Shaft	1		03462110340
41	Zahnrad	Gear	1		03462110341
42	Kugellager	Ball Bearing	2	6203	0406203
43	Welle	Shaft	1		03462110343
44	Passfeder	Key	1	GB 1096-79/6x6x146	
45	Zahnrad	Gear	1		03462110345
46	Zahnrad	Gear	1		03462110346
47	Zahnrad	Gear	1		03462110347
48	Zahnrad	Gear	1		03462110348
49	Zahnrad	Gear	1		03462110349
50	Zahnrad	Gear	1		03462110350
51	Zahnrad	Gear	1		03462110351
52	Zahnrad	Gear	1		03462110352
53	Zahnrad	Gear	1		03462110353
54	Zahnrad	Gear	1		03462110354
55	Zahnrad	Gear	1		03462110355
56	Zahnrad	Gear	1		03462110356
57	Zahnrad	Gear	1		03462110357
58	Welle	Shaft	1		03462110358
59	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB 894.1-86/18x1.2	042SR18W
60	Kugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
61	Abdeckung	Cap	1		03462110361
62	Kugellager	Ball Bearing	3	6004	0406004
63	Welle	Shaft	1		03462110363
64	Zahnrad	Gear	1		03462110364
65	Hebel	Arm	1		03462110365
66	Passfeder	Key	2	GB 1096-79/4x4x20	042P4420
67	Kugellager	Ball Bearing	2	6005	0406005
68	Welle	Shaft	1		03462110368
69	Zahnrad	Gear	1		03462110369
70	Zahnrad	Gear	1		03462110370
71	Zahnrad	Gear	1		03462110371
72	Welle	Shaft	1		03462110372
73	Kupplung	Clutch	2		03462110373
74	Abdeckung	Cap	1		03462110374
75	Gabel	Fork	3		03462110375
76	Gabel	Fork	1		03462110376
77	Abstandstück	Spacer	1		
78	Spannstift	Spring Pin	1	GB 879-76/5x30	
79	Zahnrad	Gear	1		
81	Welle	Shaft	1		03462110381
82	Abstandstück	Spacer	1		03462110382
83	Hohlwelle	Shaft Sleeve	1		03462110383
84	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235-76/16x2.4	
85	Gabel	Fork	1		03462110385
86	Wahlscheibe	Selecting Dial	1		03462110386
87	Passfeder	Key	3	GB 1096-79/5x5x14	042P5516

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
88	Hebel	Arm	1		03462110388
89	Gewindestift	Socket Set Screw	5	GB 77-85/M8x8	
90	Wahlrad	Wheel	1		03462110390
92	Oldichtung	Oil Seal	1		03462110392
93	Oldichtung	Oil Seal	1		03462110393
94	Passfeder	Key	1	GB 1096-79/5x5x28	042P5530
95	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB 70-85/M10x30	
96	Kegelstift	Taper Pin	2	GB 118-86/10x45	
97	Schraube	Screw	4		
100	Hebel	Arm	1		034621103100
101	Welle	Shaft	1		034621103101
102	Gabel	Fork	1		034621103102
103	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	7	GB 70-85/M6x50	
104	Scheibe	Washer	4		
105	Feder	Spring	5		
106	O-Ring	O-Ring	4	GB 1235-76/16x2.4	
107	O-Ring	O-Ring	4	GB 1235-76/30x3.1	
108	Zylinderschraube	Socket Head Cap Screw	3	GB 70-85/M6x30	
110	Positionsplatte	Detent Plate	3		034621103110
113	Ölschauglas	Oil Sight Glass	1		
115	Oldichtung	Oil Seal	1		034621103115
117	Dichtung	Oil-Seal	1	TC 20x42x8	04120428
119	Welle	Shaft	3		034621103119
120	Stahlkugel	Steel Ball	5	1/4"	
122	Schraube	Screw	6		
124	Abstandstück	Spacer	4		034621103124
125	Spannstift	Spring Pin	2	GB 879-86/5x16	
126	Ölschraube	Oil Screw	1	G 38-3A/Z 3/8"	
127	Öl Stöpsel	Oil Plug	1		
128	Abdeckung	Cover	1		034621103128
130	Vorschubgetriebe kpl.	Feed gear cpl.			
131	Oldichtung	Oil Seal	1		034621103131
132	Oldichtung	Oil Seal	1		
133	Gleitlager	Plain Bearing	2		034621103133
134	Gleitlager	Plain Bearing	3		034621103134
135	Gleitlager	Plain Bearing	2		
136	Gleitlager	Plain Bearing	2		034621103136
137	Zahnrad	Gear	1		034621103137
140	Passfeder	Fitting key	1	6x14	042P6614
141	Nabe	Collet	1		034621103141
142	Umschalthebel	Switch lever	3		034621103142
144	Nabe	Collet	2		
145	Skala	Scale	1		
146	Abdeckung	Cover	1		
147	Abdeckung	Cover	1		
148	Gehäuse	Housing	1		034621103148
148-1	Abdeckung	Cover	1		0346211031481
149	Flansch	Flange	1		
150	Schraube	Screw	2	M5x10	
Plan- und Oberschlitten - Cross slide and top slide					
1	Bettschlitten	Bed slide	1		03462110601
2	Spindelmutter (metric)	Spindle nut (metric)	1		03462110602
3	Schraube	Screw	1		03462110703
4	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	3	GB 70-85/M6x30	
5	Keilleiste	Gib	1		03462110605
6	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M6x8	
7	Griff	Handle	1		03462110707
8	Halterung	Bracket	1		03462110608
9	Kugellager	Thrust Bearing	1	51101	04051101
10	Mutter	Nut	1		
11	Spindel (Inch)	Cross Feed Screw (Inch)	1		03462110611
12	Vorschubspindel	Cross Feed Pinole	1		03462110612
13	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	1	GB 70-85/M6x10	
14	Halterung	Bracket	1		03462110614
15	Griff	Handle	1		03462110715
16	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M6x8	
17	Kupplung	Clutch-Dial	1		03462110617
18	Schmiernippel	Grease nipple	1	GB 1155-79/8mm	0340114
19	Scalenring (Metrisch)	Scale ring (metric)	1		03461120619
20	Scheibe	Wave Type Washer	1		
21	Mutter	Nut	1		03462110621
22	Kurbel	Crank	1		03462110622

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

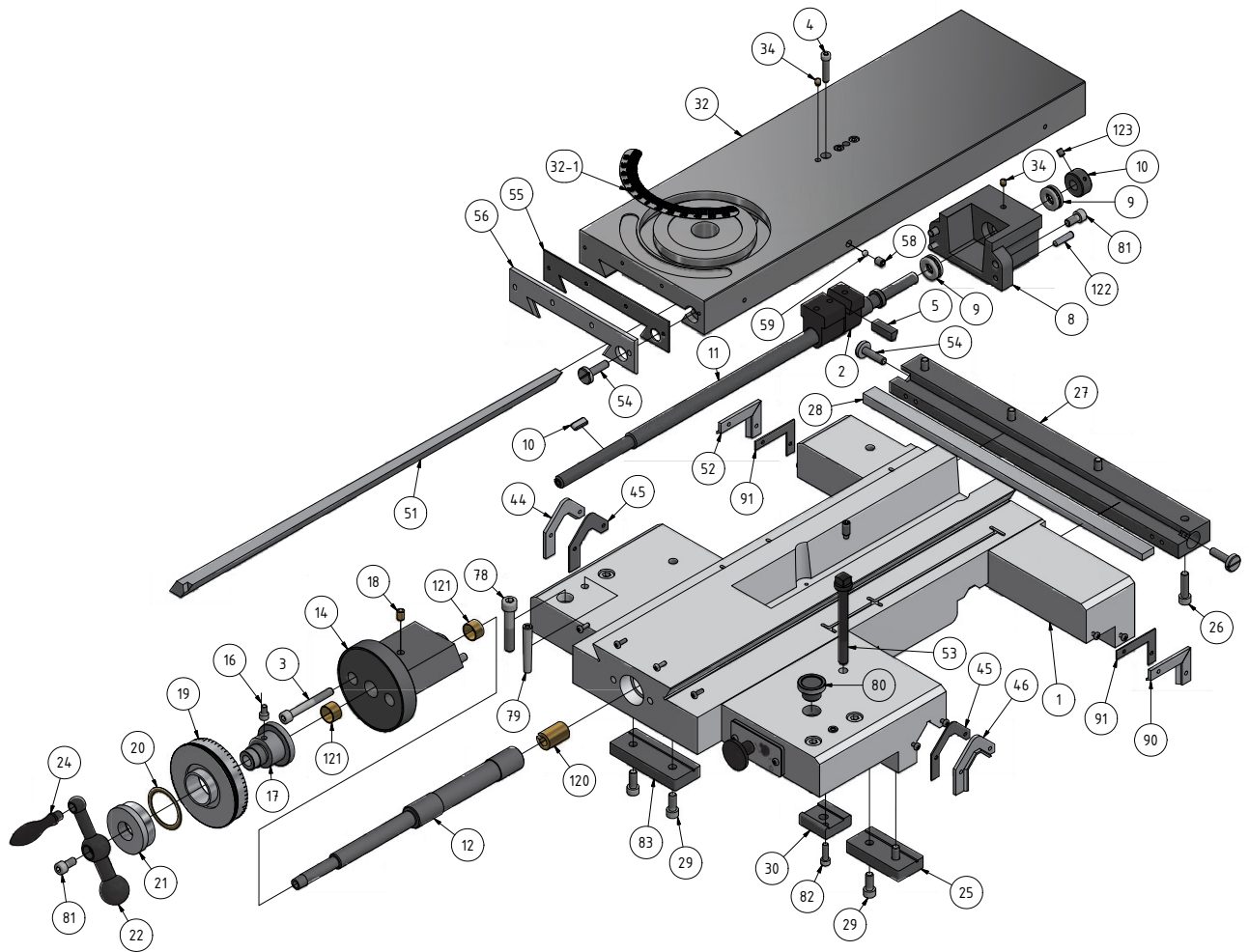
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
23	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	1	GB 70-85	
24	Griff	Handle	1		03462110624
25	Keilleiste	Gib	1		03462110625
26	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	4	GB 70-85	
27	Halter	Holder Gib	1		03462110627
28	Keilleiste	Gib	1		03462110628
29	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M10x35	
30	Klemmring	Clamp-Carriage	1		03462110630
31	Stift	Spring Pin	1	GB 879-86/2x12	
32	Planschlitten	Cross slide	1		03462110632
32-1	Skala	Scale	1		034621106321
33	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB 79-85/M8x20	
34	Schmiernippel	Grease nipple	6	GB 1155-79/6mm	
35	Mutter	Nut	3		03462110735
36	Drehtisch	Swivel Table	1		03462110736
37	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M10x20	
37	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M10x45	
38	Oberschlitten	Top slide	1		03462110738
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (Flat Type)	1		03462110739
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (T-Type)	1		
39	Stahlhalter	Block-Tee (T Type)	1		03462110739
40	Schraube	Screw	12	GB 83-88/M12x55	03462110740
41	Scheibe	Washer	1		03462110741
42	Aufnahme	Clamping Handle	1		03462110742
43	Hebel	Lever	1		03462110743
44	Abstreifer	Wiper	1		03462110644
45	Abstreifer	Case-Wiper	2		03462110645
46	Abstreifer	Wiper	1		03462110646
47	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB 70-85/M5x12	
48	Schraube	Screw	16	GB 818-85/M4x12	
49	Schraube	Screw	2	GB 80-85/M8x10	
50	Stahlkugel	Steel Ball	2	1/4"	
51	Keilleiste	Gib	1		03462110651
52	Abstreifer	Wiper	1		03462110652
53	Bolzen	Bolt	1		
54	Schraube	Screw	4		
55	Abstreifer	Case-Wiper	1		03462110655
56	Abstreifer	Wiper	1		03462110656
58	Mutter	Nut	1		
59	Kugellager	Thrust Bearing	2	51102	04051102
60	Schraube	Screw	2	GB 80-85	
61	Mutter	Nut	1		03462110761
62	Scheibe	Washer	1		
63	Scalenring	Scale ring (metric)	1		
63	Scalenring	Scale ring (Inch)	1		03462110763
64	Aufnahme	Collar	1		03462110764
65	Lagerbock	Bearing block	1		03462110765
66	Mutter (metrisch)	Nut (metric)	1		03462110766
67	Spindel	Spindle	1		03462110767
68	Welle	Tool Post Shaft (Flat Type)	1		03462110768
69	Keilleiste	Gib	1		03462110769
70	Stift	Round Pin	1		03462110770
71	Buchse	Sleeve	1		03462110771
72	Feder	Spring	1	GB 2089-80/1x5x18	
74	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M5x8	
75	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M6x6	
76	Platte	Plate	1		
77	Stopfen	Plug	1		
78	Schraube	Screw	4	GB 70-85/M10x55	
79	Stift	Taper Pin	2	GB 118-86/8x60	
80	Ölschraube	Plug-Oil Inlet	1		
81	Schraube	Screw	6	GB 70-85/M8x20	
82	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M6x20	
83	Keilleiste	Gib	1		03462110783
84	Schraube	Screw	1	GB818-85/M4x12	
85	Abstreifer	Case-Wiper	1		03462110785
86	Abstreifer	Wiper	1		03462110786
87	Buchse	Sleeve (Flat Type)	1		03462110787
88	Schraube	Adjust Screw (Flat Type)	3		
90	Abstreifer	Case-Wiper	2		03462110690
91	Abstreifer	Wiper	2		03462110691

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
92	Stift	Pin	3	GB 119-86/D6x50	
93	Schraube	Pin	3	GB 77-85/M8x10	
94	Kugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
95	Schraube	Screw	2	GB68-86/M5x10	
96	Feder	Spring	1		
97	Platte	Bottom Board	1		
98	Verschraubung	Tube Fitting	1		
99	Mutter	Nut	1		
100	Buchse	Sleeve	1		
101	Ventil	One Way Valve Ass	1		
102	Rohr	Brass Tube	1	6170	
103	Verschraubung	Tube Fitting	2	Z 1/8"6	
104	Stahlkugel	Steel Ball	2	5	042KU05
105	Feder	Spring	1		
106	Stopfen	Oil Plug	1		
107	O-Ring	O-Ring	1	GB 1235-76/162.4	
108	Pumpengehäuse	Body Pump	1		
109	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82	
110	Kolbenstange	Piston Rod	1		
112	Verschraubung	Tube Fitting	3	Z 1/8"4	
113	Rohr	Brass Tube	1	4150	
114	Rohr	Brass Tube	1	4150	
115	Verteiler	Manifold	1		
116	Buchse	Sleeve and Fitting	4		
117	Rohr	Brass Tube	1	4380	
118	Rohr	Brass Tube	1	4400	
120	Buchse	Bushing	1		
121	Buchse	Bushing	1		
CPL	Oberschlitten	Top slide	1	complete	034621107CPL



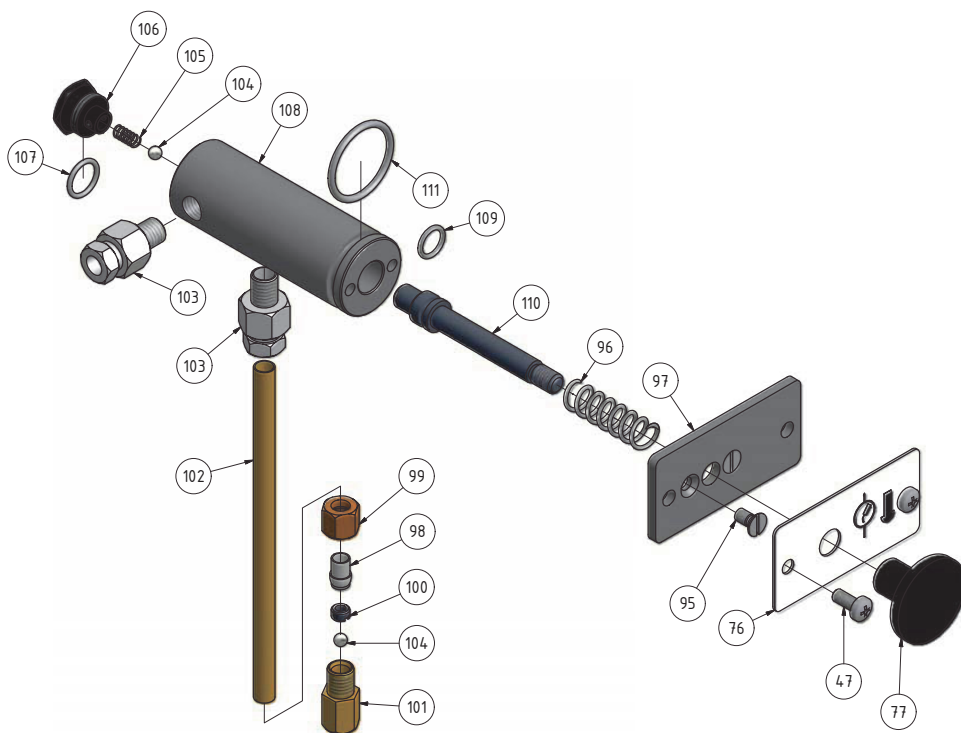
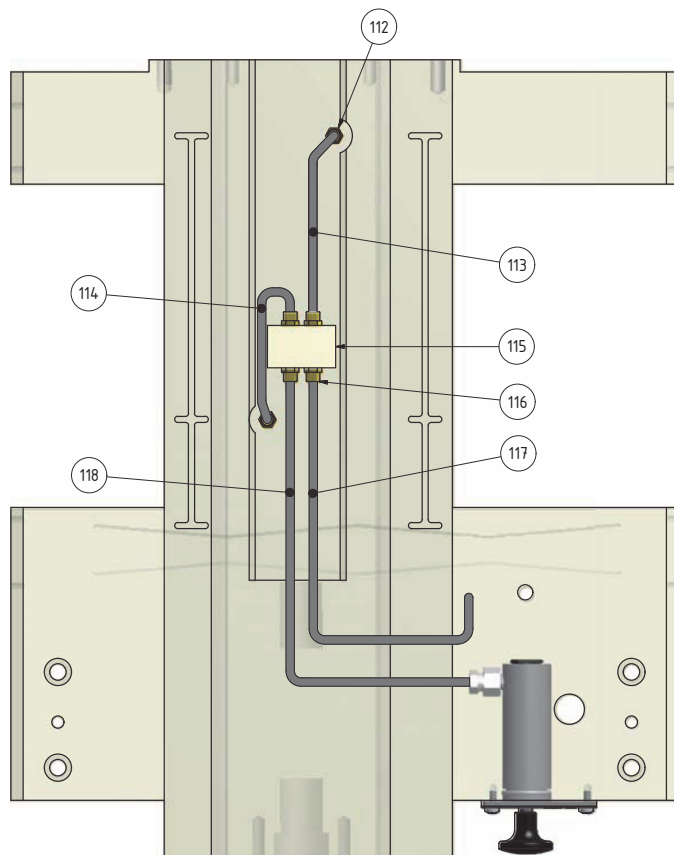


**Q**    **Příčný suport**



Obr. 9-17:

## R Centrální jednotka mazání podélného suptu



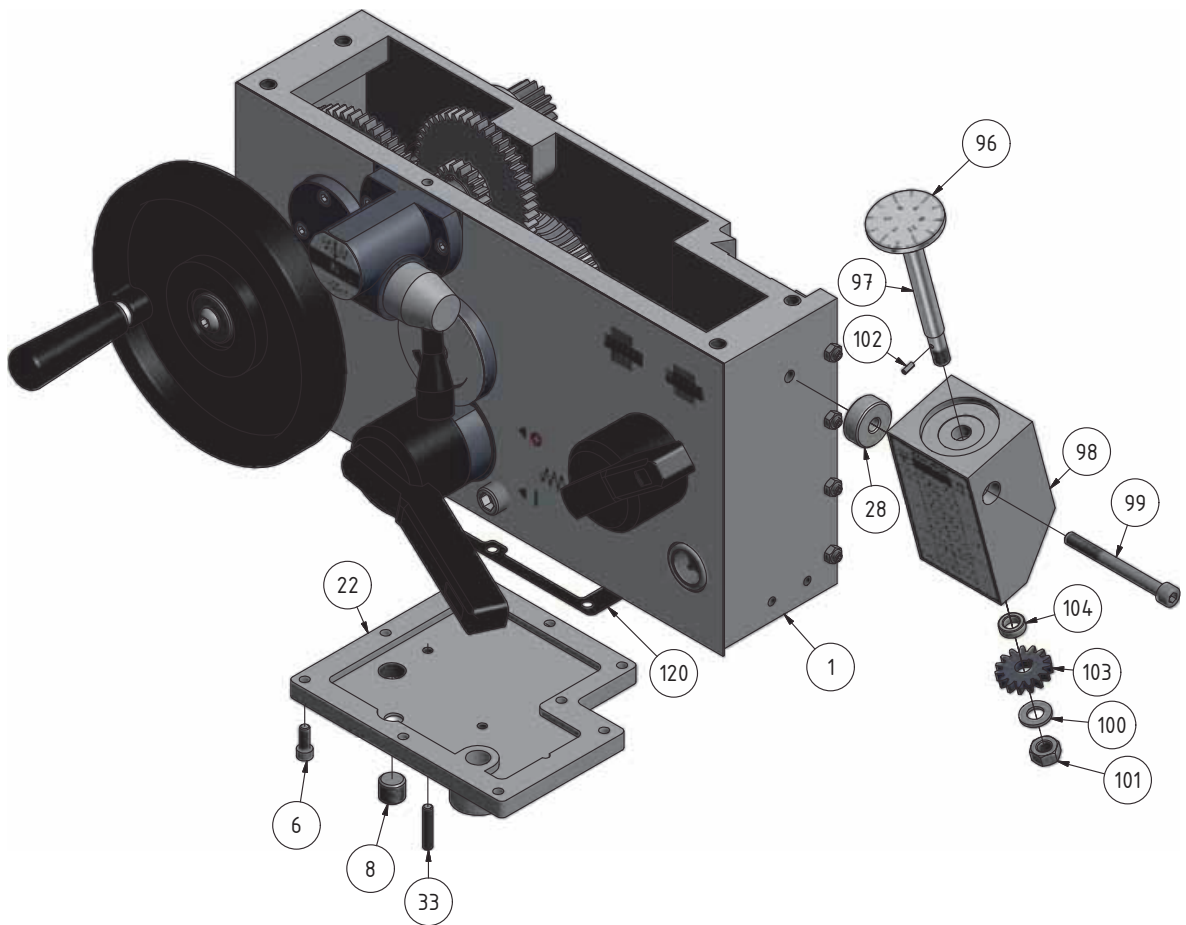
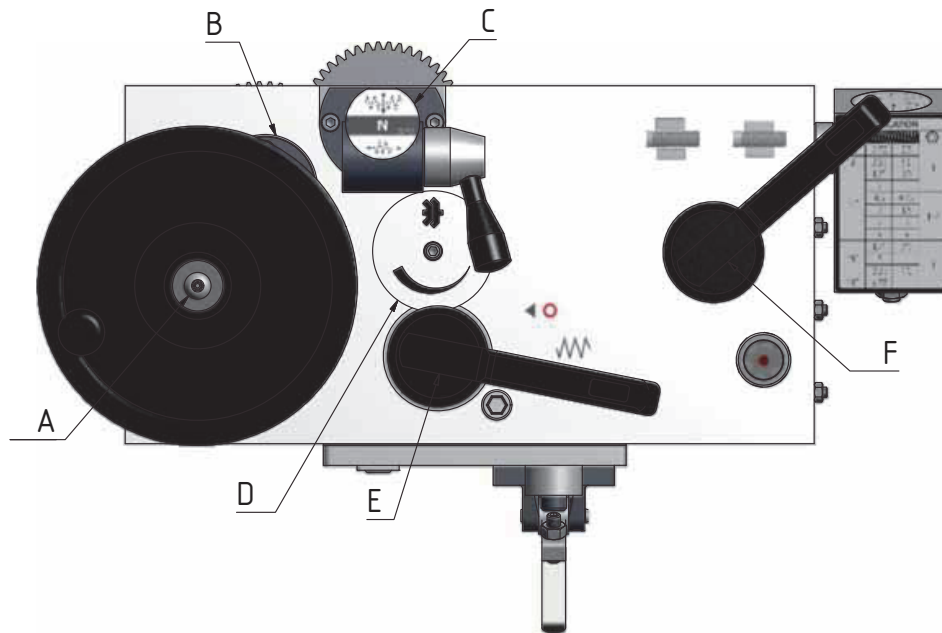
Obr. 9-18:

Příčný a nožový suport					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Bettschlitten	Bed slide	1		0340210051
2	Spindelmutter (metric)	Spindle nut (metric)	1		0340210062
2	Spindelmutter (Inch)	Spindle nut (Inch)	1		
3	Schraube	Screw	1		0340210073
4	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	3	GB 70-85/M6x30	
5	Keilleiste	Gib	1		0340210065
6	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M6x8	
7	Griff	Handle	1		0340210077
8	Halterung	Bracket	1		0340210068
9	Kugellager	Thrust Bearing	1	51101	04051101
10	Mutter	Nut	1		03402100610
11	Spindel (Inch)	Cross Feed Screw (Inch)	1		03402100611
11	Spindel (Metric)	Cross Feed Screw (Metric)	1		
12	Vorschubspindel	Cross Feed Pinole	1		03402100612
13	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	1	GB 70-85/M6x10	
14	Halterung	Bracket	1		03402100614
15	Griff	Handle	1		03402100715
16	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M6x8	
17	Kupplung	Clutch-Dial	1		03402100617
18	Schmiernippel	Grease nipple	1	GB 1155-79/8mm	03402100618
19	Scalenring (Metrisch)	Scale ring (metric)	1		03402100619
19	Scalenring (Inch)	Scale ring (Inch)	1		
20	Scheibe	Wave Type Washer	1		03402100620
21	Mutter	Nut	1		03402100621
22	Kurbel	Crank	1		03462110622
23	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	1	GB 70-85	
24	Griff	Handle	1		03402100624
25	Keilleiste	Gib	1		03402100525
26	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	4	GB 70-85	
27	Halter	Holder Gib	1		03402100527
28	Keilleiste	Gib	1		03402100528
29	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M10x35	
30	Klemmring	Clamp-Carriage	1		03402100530
31	Stift	Spring Pin	1	GB 879-86/2x12	03402100731
32	Planschlitten	Cross silde	1		03402100632
32-1	Skala Pantschlitten	Scale Cross Slide	1		034021006321
33	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB 79-85/M8x20	
34	Schmiernippel	Grease nipple	6	GB 1155-79/6mm	03402100634
35	Mutter	Nut	3		03402100635
36	Drehtisch	Swivel Table	1		03402100736
36	Drehtisch	Swivel Table	1		03402100636
37	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M10x20	
37	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M10x45	
38	Oberschlitten	Top slide	1		03402100738
38	Oberschlitten	Compound Rest (T Type)	1		03402100638
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (Flat Type)	1		03402100739
39	Stahlhalter	Four Way Tool Post (T-Type)	1		03402100639
39	Stahlhalter	Block-Tee (T Type)	1		03402100639
40	Schraube	Screw	12	GB 83-88/M12x55	03402100740
41	Scheibe	Washer	1		03402100741
42	Aufnahme	Clamping Handle	1		03402100742
43	Hebel	Lever	1		03402100743
44	Abstreifer	Wiper	1		03402100544
45	Abstreifer	Case-Wiper	2		03402100545
46	Abstreifer	Wiper	1		03402100546
47	Innensechskantschraube	Socket Head Cap Screw	2	GB 70-85/M5x12	
48	Schraube	Screw	16	GB 818-85/M4x12	
49	Schraube	Screw	2	GB 80-85/M8x10	
50	Stahlkugel	Steel Ball	2	1/4"	03402100650
51	Keilleiste	Gib	1		03402100651
52	Abstreifer	Wiper	1		03402100552
53	Bolzen	Bolt	1		03402100553
54	Schraube	Screw	4		03402100654
55	Abstreifer	Case-Wiper	1		03402100655
56	Abstreifer	Wiper	1		03402100656
58	Mutter	Nut	1		03402100758
59	Kugellager	Thrust Bearing	2	51102	04051102
60	Schraube	Screw	2	GB 80-85	
61	Mutter	Nut	1		03402100761
62	Scheibe	Washer	1		03402100762

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Příčný a nožový suport					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
63	Scalenring	Scale ring (metric)	1		03402100763
63	Scalenring	Scale ring (Inch)	1		
64	Aufnahme	Collar	1		03402100764
65	Lagerbock	Bearing block	1		03402100765
66	Mutter (metrisch)	Nut (metric)	1		03402100766
66	Mutter (metrisch)	Nut (metric)	1		03402100666
66	Mutter (Inch)	Nut (Inch)	1		03402100666
66	Mutter (Inch)	Nut (Inch)	1		03402100666
67	Spindel	Spindle	1		03402100767
67	Spindel (Inch)	Spindle (Inch)	1		03402100667
68	Welle	Tool Post Shaft (Flat Type)	1		03402100768
68	Welle	Tool Post Shaft (T Type)	1		03402100668
69	Keilleiste	Gib	1		03402100769
70	Stift	Round Pin	1		03402100770
71	Buchse	Sleeve	1		03402100771
72	Feder	Spring	1	GB 2089-80/1x5x18	03402100772
74	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M5x8	
75	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M6x6	
76	Platte	Plate	1		03402100576
77	Stopfen	Plug	1		03402100577
78	Schraube	Screw	4	GB 70-85/M10x55	
79	Stift	Taper Pin	2	GB 118-86/8x60	
80	Ölschraube	Plug-Oil Inlet	1		03402100580
81	Schraube	Screw	6	GB 70-85/M8x20	
82	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M6x20	
83	Keilleiste	Gib	1		03402100583
84	Schraube	Screw	1	GB818-85/M4x12	
85	Abstreifer	Case-Wiper	1		03402100785
86	Abstreifer	Wiper	1		03402100786
87	Buchse	Sleeve (Flat Type)	1		03402100787
88	Schraube	Adjust Screw (Flat Type)	3		03402100788
90	Abstreifer	Case-Wiper	2		03402100590
91	Abstreifer	Wiper	1		03402100591
92	Stift	Pin	3	GB 119-86/D6x50	03402100792
93	Schraube	Pin	3	GB 77-85/M8x10	
94	Kugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
95	Schraube	Screw	2	GB68-86/M5x10	
96	Feder	Spring	1		03402100596
97	Platte	Bottom Board	1		03402100597
98	Verschraubung	Tube Fitting	1		03402100598
99	Mutter	Nut	1		03402100599
100	Buchse	Sleeve	1		034021005100
101	Ventil	One Way Valve Ass	1		034021005101
102	Rohr	Brass Tube	1	6170	034021005102
103	Verschraubung	Tube Fitting	2	Z 1/8"6	034021005103
104	Stahlkugel	Steel Ball	2	5	034021005104
105	Feder	Spring	1		034021005105
106	Stopfen	Oil Plug	1		034021005106
107	O-Ring	O-Ring	1	GB 1235-76/162.4	034021005107
108	Pumpengehäuse	Body Pump	1		034021005108
109	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82	034021005109
110	Kolbenstange	Piston Rod	1		034021005110
112	Verschraubung	Tube Fitting	3	Z 1/8"4	034021005112
113	Rohr	Brass Tube	1	4150	034021005113
114	Rohr	Brass Tube	1	4150	034021005114
115	Verteiler	Manifold	1		034021005115
116	Buchse	Sleeve and Fitting	4		034021005116
117	Rohr	Brass Tube	1	4380	034021005117
118	Rohr	Brass Tube	1	4400	034021005118
120	Buchse	Bushing	1		034621106120
121	Buchse	Bushing	1		034621106121
122	Kegelstift		2	GB118-86 6x26	034621106122
123	Stiftschraube		1		
CPL	Oberschlitten	Top slide	1	complete	034621107CPL

**T Podélný suport bez rychloposuvu 1-3**

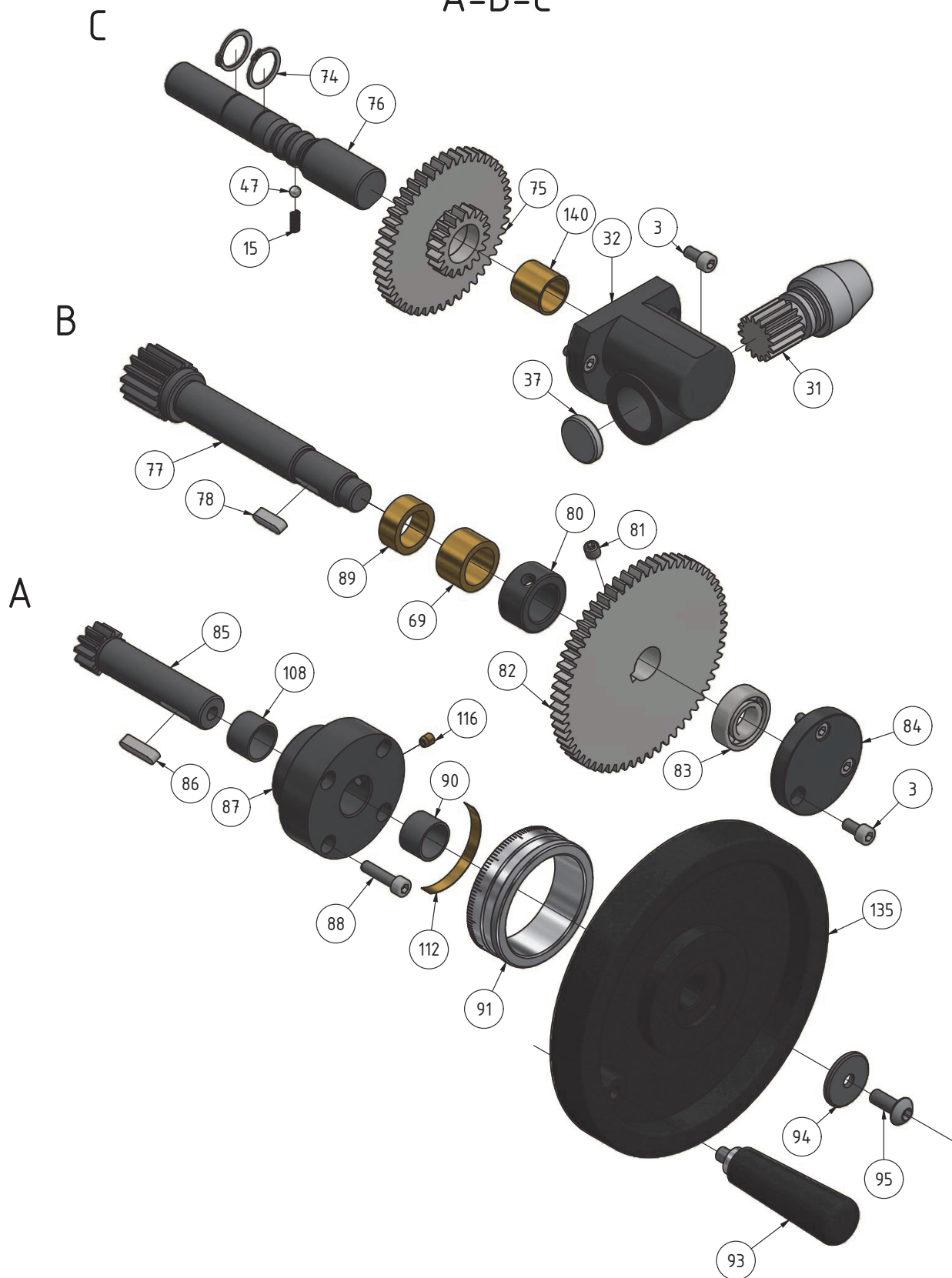


Obr. 9-19: Podélný suport 1-3

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## U Podélný suport bez rychloposuvu 2-3

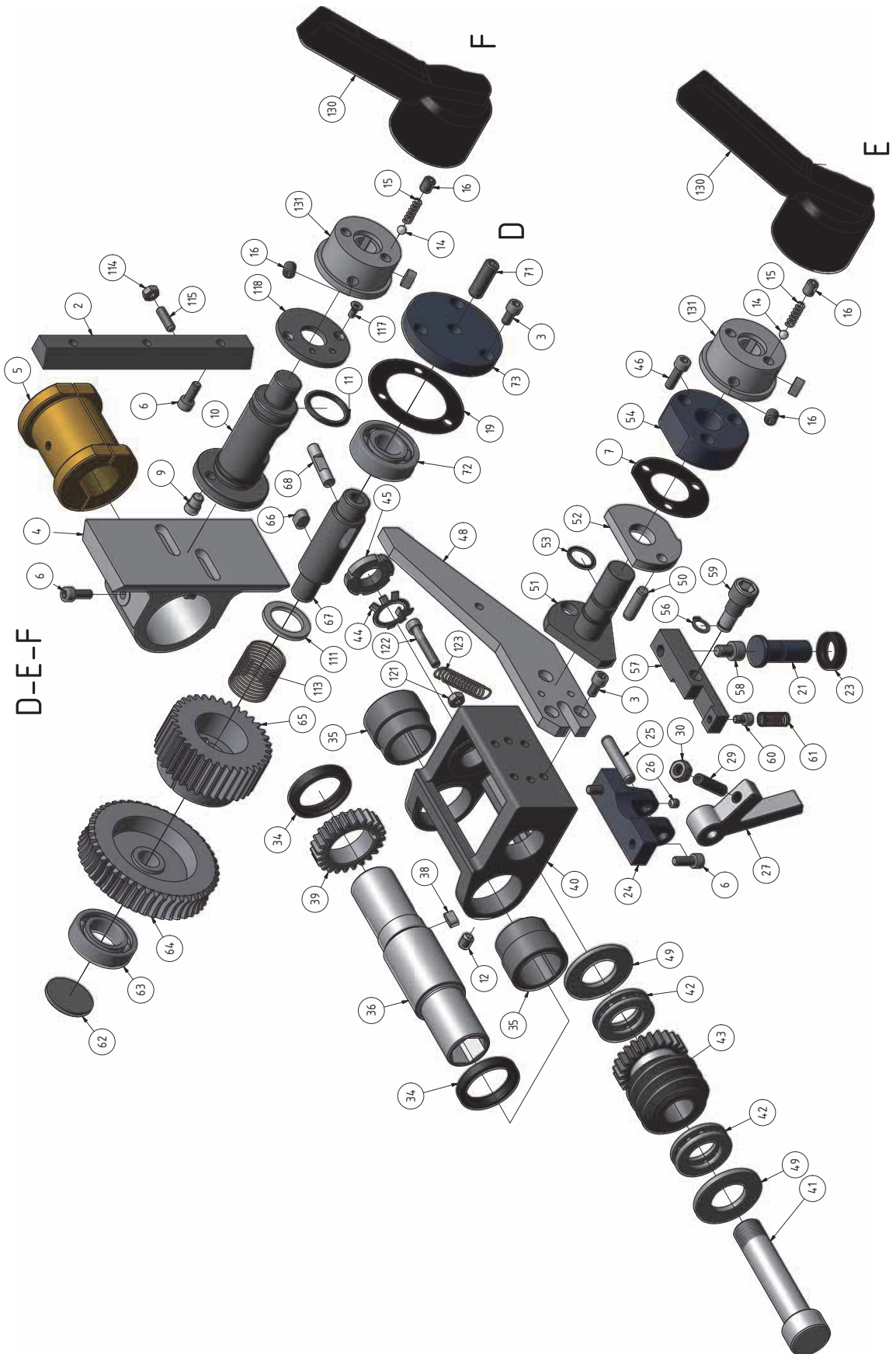
A-B-C



Obr. 9-20: Podélný suport 2-3

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

**V Podélný suport bez rychloposuvu 3-3**



Obr. 9-21: Podélný suport 3-3

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

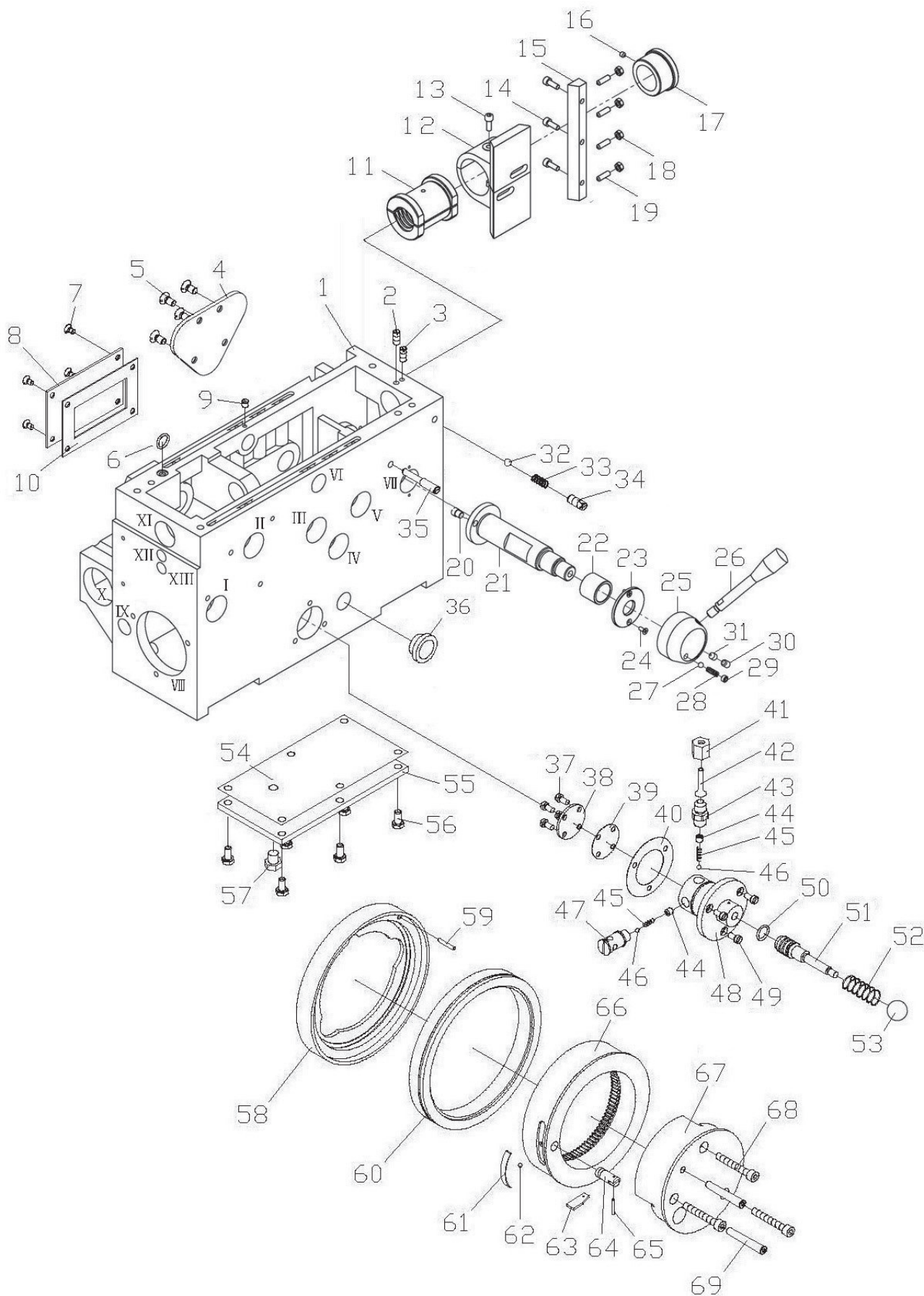
Podélný suport bez rychloposuvu					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schlosskastengehäuse	Apron	1		
2	Keilleiste	Gib	1		03462110502
3	Schraube	Screw	11	GB 70-85/ M6x12	
4	Führung	Lead Nut	1		03462110504
5	Schlossmutter	Haft Nut	1		03462110505
6	Schraube	Screw	16	GB 70-85/M6x16	
7	Dichtung	Oil Seal	1		03462110507
8	Ölschraube	Oil Plug	1	GB 38-3A/Z 3/8	
9	Stift	Pin	2		
10	Welle	Shaft	1		03462110510
11	O-Ring	O-Ring	2	GB 1235-76/32x3,5	
12	Schraube	Screw	8		
13	Aufnahme	Shaft sleeve	1		
14	Stahlkugel	Steel Ball	2	Z 1/4"	
15	Feder	Spring	3		
16	Schraube	Screw	2	GB 77-85/M8x10	
19	Dichtung	Oil Seal	1		03462110519
20	Ölglas	Oil Sight	1		
21	Stift	Pin	1		03462110521
22	Abdeckung	Bottom Cover	1		03462110522
23	Dichtung	Oil Seal	1	TC 15x25x7	03462110523
24	Halterung	Bracket	1		03462110524
25	Stift	Pin	1	GB 119-86/B8x40	
26	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M6x6	
27	Hebel	Lever	1		03462110527
28	Abstandsstück	Spacer	1		03462110528
29	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M8x30	
30	Mutter	Nut	1	GB 6170-86/M8	
31	Wechselrad	Change Gear	1		03462110531
32	Hülse	Change Sleeve	1		03462110532
33	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M5x30	
34	Dichtung	Oil Seal	2	TC 32x42x8	03462110534
35	Hülse	Bushing	2		03462110535
36	Welle	Shaft	1		03462110536
37	Stopfen	Plug	1		
38	Passfeder	Key	1	GB 1096-79/6x6x12	042P6612
39	Zahnrad	Gear	1		03462110539
40	Schneckenradsitz	Seat-Worm	1		03462110540
41	Welle	Shaft	1		03462110541
42	Kugellager	Thrust Bearing	2	51105	04051105
43	Schneckenrad	Worm Gear	1		03462110543
44	Scheibe	Washer-Lock	1	GB 858-88/20	03462110544
45	Mutter	Nut	1	GB 812-88/M20x1,5	
46	Schraube	Screw	3	GB 70-80/M6x20	
47	Stahlkugel	Steel Ball	1	7mm	042KU65
48	Klemmleiste	Safe device block	1		03462110548
49	Scheibe	Washer	2		03462110549
50	Stift	Pin	1	GB 119-86/B8x25	
51	Welle	Shaft	1		03462110551
52	Stoßscheibe	Buffer	1		03462110552
53	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76/20x2,4	
54	Hülse	Sleeve	1		03462110554
55	Aufnahme (Linksdreher)	Hub (Left Hand)	1		
56	Ring	Snap Ring	1	Gb894.1-86/10	
57	Hebel	Lever	1		03462110557
58	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M8x12	
59	Schraube	Screw	1		
60	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M5x8	
61	Feder	Spring	1		
62	Abdeckung	Cover	1		
63	Kugellager	Ball Bearing	1	6005	0406005R
64	Schneckenrad	Worm Gear	1		03462110564
65	Zahnrad	Gear	1		03462110565
66	Passfeder	Key	1	GB 1096-76/8x8x12	
67	Welle	Shaft	1		03462110567
68	Stift	Pin	1		03462110568
69	Hülse	Sleeve	1		03462110569
70	Hebel	Handle Lever	1		
71	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M10x30	
72	Kugellager	Ball Bearing	1	6204	0406204
73	Abdeckung	Cover	1		03462110573
74	Ring	Snap Ring	2	DIN471/20	042SR20W



Podélný suport bez rychloposuvu					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
75	Zahnrad	Gear	1		03462110575
76	Welle	Shaft	1		03462110576
77	Mitnehmer	Pinon	1		03462110577
78	Passfeder	Key	1	GB 1096-79/6x6x20	042P6620
79	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x12	
80	Abstandsstück	Spacer	1		03462110580
81	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M8x8	
82	Zahnrad	Gear	1		03462110582
83	Kugellager	Ball Bearing	1	6003	0406003
84	Abdeckung	Cover	1		03462110584
85	Welle	Shaft	1		03462110585
86	Passfeder	Key	1	GB 1096-79/6x6x25	042P6628
87	Sitz	Seat	1		03462110587
88	Schraube	Screw	4	GB 70-85/M6x25	
89	Nadellager	Needle Bearing	2	4644903	
90	Lager	Bearing	2	2010	
91	Skalenring	Scale Ring	1		03462110591
93	Griff	Handle	1		03462110593
94	Scheibe	Washer	1	8,2x32x3	
95	Schraube	Screw	1		
96	Anzeige	Indicator Dial (Metric)	1		03462110596
97	Welle	Dial Indicator Shaf (Metric)	1		
98	Gehäuse	Thread Dial Body	1		03462110598
99	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M8x85	
100	Scheibe	Washer	1	GB97.2-85/20	
101	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M10	
102	Stift	Pin	1	GB879-86/3x8	
103	Zahnrad	Gear (Metric)	1	11Z	034621105103
103	Zahnrad	Gear (Metric)	1	13Z	
103	Zahnrad	Gear (Metric)	1	15Z	
103	Zahnrad	Gear (Inch)	1	15Z	
103	Zahnrad	Gear (Metric)	1	16Z	
103	Zahnrad	Gear (Metric)	1	18Z	
104	Abstandsstück	Spacer	1		
105	Schraube	Screw	1	GB 77-85/M5x25	
106	Platte	Plate	1		
107	Platte (Rechtsdreher)	Platte (Right Hand)	1		
107	Platte (Linksdreher)	Platte (Left Hand)	1		
108	Hülse	Sleeve	3		
109	Schraube	Screw	4	GB822-85/M4x10	
110	Platte (Rechtsdreher)	Plate (Right Hand)	1		
110	Platte (Linksdreher)	Plate (Left Hand)	1		
111	Abstandsstück	Spacer	2		
112	Feder	Spring	1		034621105112
113	Feder	Spring	1		034621105113
114	Mutter	Nut	4	GB 6170-86/M6	
115	Schraube	Screw	4	GB 80-85/M6x20	
116	Schmiernippel	Grease nipple	1	GB 1155-89/6	
117	Schraube	Screw	2	GB819-85/M4x20	
118	Scheibe	Washer	1		034621105118
120	Dichtung	Oil Seal	1		034621105120
121	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M6	
122	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x35	
123	Zugfeder	Tension spring	1		034621105123
130	Umschalthebel	Switch lever	2		034621105130
131	Nabe	Collet	1		034621105131
132	Platte	Plate	1		
133	Nabe	Collet	1		
134	Dichtung	Seal	1		
135	Handrad	Handle	1		034621105135
136	Dichtung	Seal	1		
137	Platte	Plate	1		
138	Platte	Plate	1		
139	Tabelle	Scale	1		
140	Buchse	Bushing	1		034621105140
0	Gewindeuhr Kpl.	Thread dial cpl.	1		0342110598CPL
0	Schlosskasten Kpl.	Apron cpl.	1		

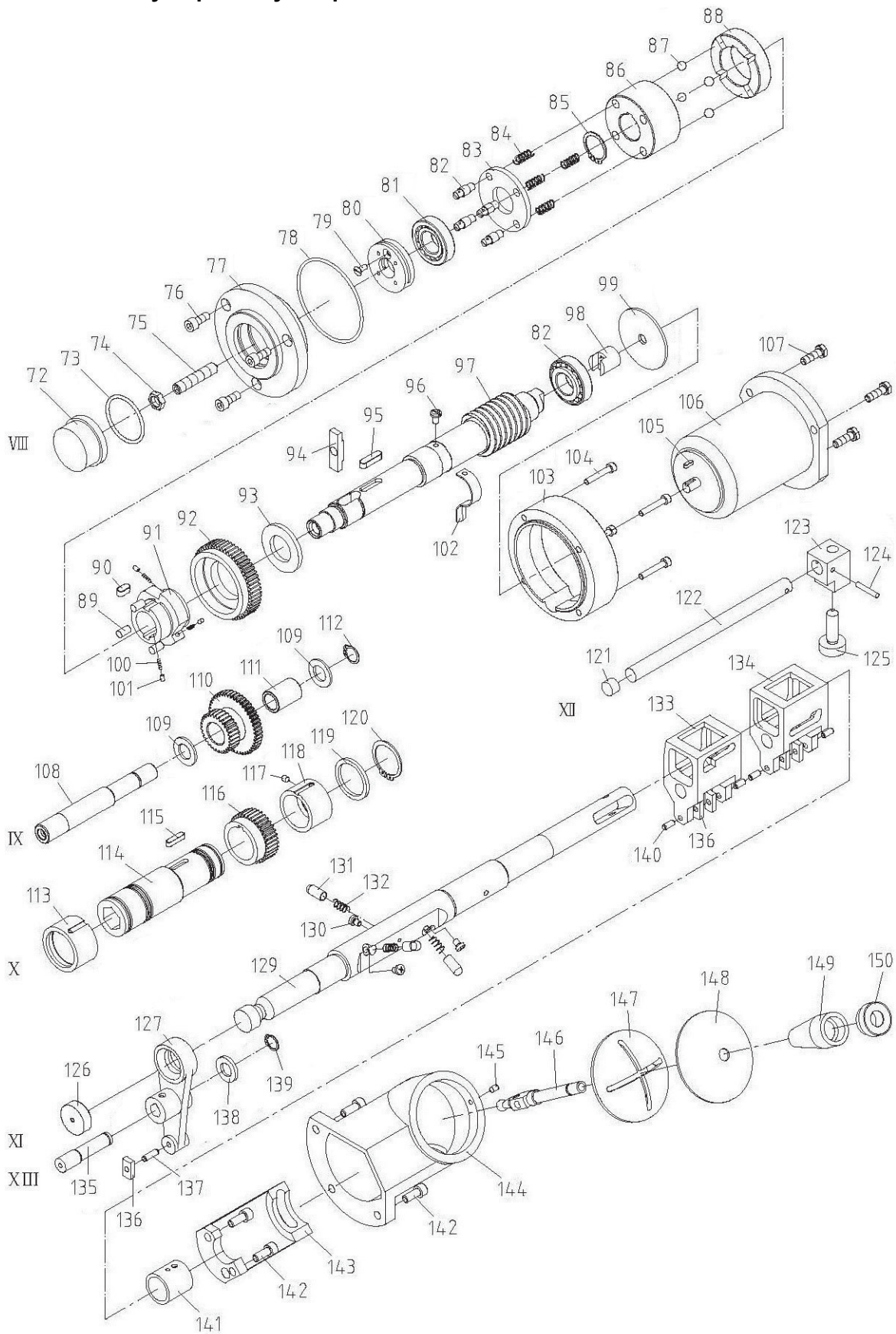
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## AO Podélný suport s rychloposuvem 1-3



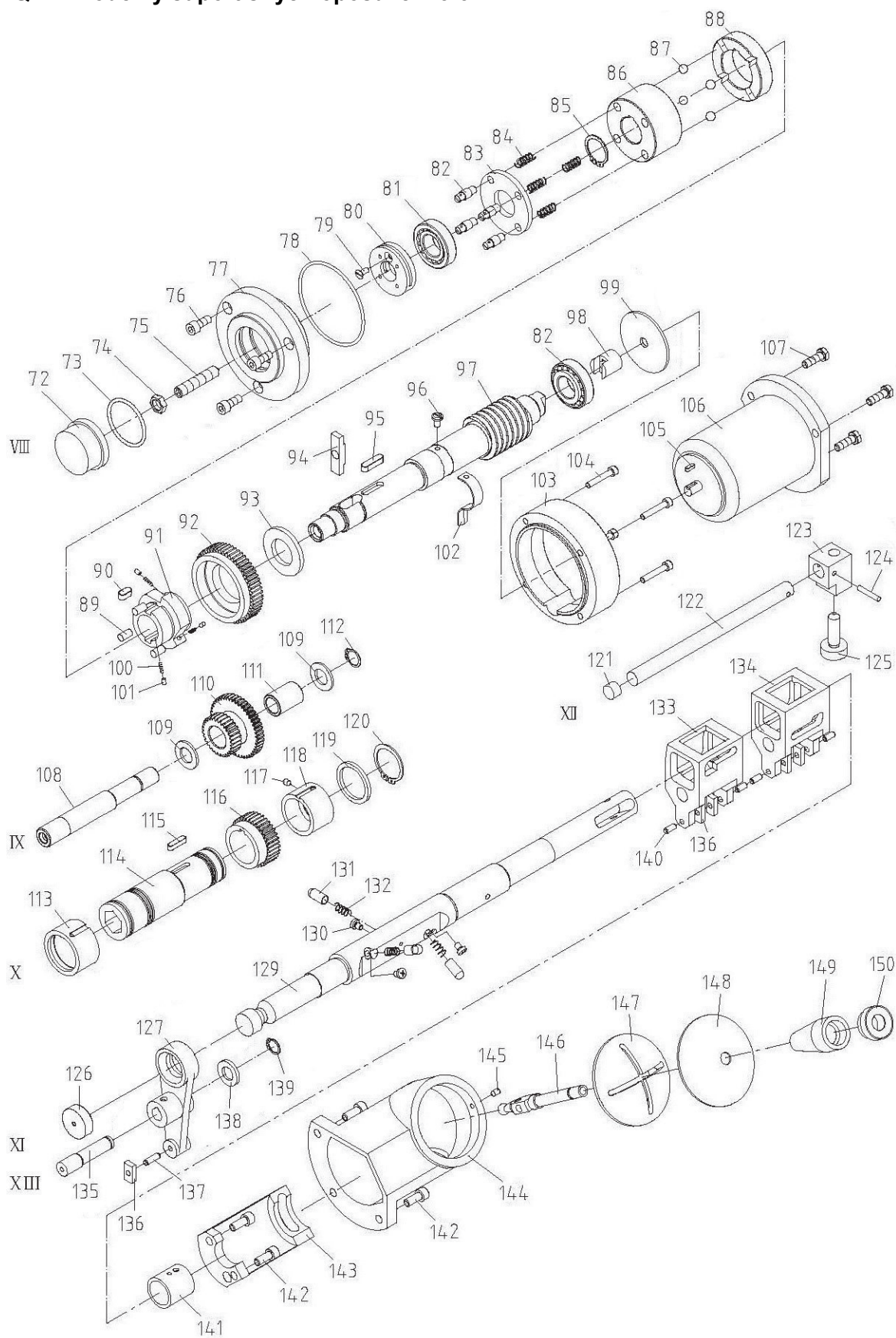
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## AP Podélný suport s rychloposuvem 2-3



TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## AQ Podélný suport s rychloposuvem 3-3



Podélný suport s rychloposuvem

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo	
1	Schlosskasten	Apron	1		C6241D-06A-001A	034621100401
2	Schraube	Screw	1	M8x10	GB71	
3	Schraube	Screw	1	M8x10	GB71	
4	Abdeckung	Cover	1		CS6140-06121B	034621100404
5	Schraube	Screw	4	M8x16	GB68	
6	O-Ring	O-ring	1	14x1.9	GB1235	
7	Schraube	Screw	4	M6x10	GB68	
8	Abdeckung	Cover	1		CS6140-06122	034621100408
9	Schraube	Screw	1	M6x10	GB71	
10	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6140-06133	034621100410
11	Schlossmutter (metrisch)	Half open nut (Metric)	1		RUN6246-104004-01	034621100411
12	Mutter Sitz	Nut seat	1		RUN460-104003B	034621100412
13	Schraube	Screw	2	M6x16	GB70	
14	Schraube	Screw	3	M6x16	GB70	
15	Leiste	Gib	1		RUN460-104002	034621100415
16	Schraube	Screw	1	M6x6	GB80	
17	Hülse	Sleeve	1		C6241D-06A-082	034621100417
18	Mutter	Nut	4	M6	GB6170	
19	Schraube	Screw	4	M6x20	GB80	
20	Passfeder	Key	2		RUN460-104005	034621100420
21	Welle	Shaft	1		C6241D-06056(YZ)	034621100421
22	Wellehülse	Shaft sleeve	1	32x26	Q41-1	034621100422
23	Unterlegscheibe	Washer	1		RUN460-104007/1	034621100423
24	Schraube	Screw	2	M4x10	GB819	
25	Wellehülse	Shaft sleeve	1		RUN6246-104007-02	034621100425
26	Hebel	Lever	1		RUN460-104008-1	034621100426
27	Stahlkugel	Steel ball	1	1/4"	GB308	
28	Feder	Spring	1		RUN6246-101066	034621100428
29	Schraube	Screw	1	M8x8	GB77	
30	Schraube	Screw	1	M8x10	GB77	
31	Schraube	Screw	1	M8x10	GB78	
32	Stahlkugel	Steel ball	1	8	GB308	
33	Feder	Spring	1	1.6x8x22	Q81-1	034621100433
34	Schraube	Screw	1	M10x25	GB73	
35	Steckverbinder	Connector	1		CS6140-06095	034621100435
36	Ölschauglas	Oil sight glass	1	A20(M27x1.5)	GB1160.2	034621100436
37	Schraube	Screw	4	M6x12	GB65	
38	Abdeckung	Cover	1		CS6240-06154A	034621100438
39	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6240-06155A	034621100439
40	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6240-06158A	034621100440
41	Stopfbuchse	Gland	1		CS6240-06162A	034621100441
42	Kupferrohr	Copper tube	1		CS6140-06168	034621100442
43	Schlauchanschluss	Hose connector	1		CS6240-06160A	034621100443
44	Einstellschraube	Adjustment screw	2		CS6240-06161A	034621100444
45	Feder	Spring	2		CS6240-06165A	034621100445
46	Stahlkugel	Steel ball	2	5	GB308	034621100446
47	Ölfilter	Oil filter	1		CS6240-06157A	034621100447
48	Ölpumpengehäuse	Oil pump body	1		CS6140-06152	034621100448
49	Schraube	Screw	3	M8x12	GB65	
50	O-Ring	O-ring	1	20x2.4	GB1235	
51	Stößel	Plunger	1		CS6140-06156	034621100451
52	Feder	Spring	1		CS6140-06164	034621100452
53	Kugelgriff	Handle ball	1	BM8x25	HY8311.1	034621100453
54	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6140-06008	034621100454
55	Untere Abdeckung	Bottom cover	1		CS6140-06131	034621100455
56	Schraube	Screw	6	M8x12	GB70	
57	Schraube	Screw	1	M12x1.5	G38-2	034621100457
58	Abdeckung	Coverage	1		CS6140-06006(YZ)	034621100458
59	Stift	Pin	1	A6x25	GB119	
60	Skalenring (Metrisch)	Scale ring (Metric)	1		CS6140-06088	034621100460
60	Skalenring (Zoll)	Scale ring (Inch)	1		CS6140-06088Y	0346211004601
61	Feder	Spring	1	80-125	Q67-4-32	034621100461
62	Stahlkugel	Steel ball	1	6	GB308	034621100462
63	Griff	Handle	1		CS6140-040016	034621100463
64	Welle	Shaft	1		CS6140-06316	034621100464
65	Stift	Pin	1	3x12	GB119	
66	Innenzahnkranz	Internal gear ring	1		CS6140-06074	034621100466
67	Halterung	Support	1		CS6140-06002(YZ)	034621100467
68	Schraube	Screw	3	M8x55	GB70	
69	Stift	Pin	2	A8x60	GB118	
72	Dichtungskappe	Sealing cap	1		CS6140-06125	034621100472
73	O-Ring	O-ring	1	56x3.5	GB1235	034621100473

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Podélný suport s rychloposuvem

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost		Obj. číslo
74	Mutter	Nut	1	M12	GB6172	
75	Schraube	Screw	1	M12x60	GB78	
76	Schraube	Screw	3	M8x20	GB70	
77	Haarplatte	Hair plate	1		CS6140-06007	034621100477
78	O-Ring	O-ring	1	95x3.1	GB1235	034621100478
79	Schraube	Screw	1	M6x12	GB68	
80	Runde Mutter	Round nut	1		CS6140-06097	034621100480
81	Lager	Bearing	2	7025E	GB297	034621100481
82	Schraube	Bolt	4		CS6140-06096	034621100482
83	Anpassungsunterlagen	Adjustment mats	1		CS6140-06086	034621100483
84	Feder	Spring	4		CS6140-06212	034621100484
85	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	18	GB894.1	034621100485
86	Bindemittel	Binder	1		CS6140-06085	034621100486
87	Stahlkugel	Steel ball	4	9.5	GB308	034621100487
88	Bindemittel	Binder	1		CS6140-06084	034621100488
89	Stift	Pin	3	8x14	C31-1-34	034621100489
90	Passfeder	Key	1	A8x16	GB1096	034621100490
91	Kupplungskörper	Clutch body	1		CS6140-06083	034621100491
92	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06063	034621100492
93	Pad	Pad	1		CS6140-06108(YZ)	034621100493
94	Halteplatte	Holding plate	1		CS6140-06087	034621100494
95	Passfeder	Key	1	8x30	GB1096	034621100495
96	schraube	Screw	1	M6x10	GB70.1	
97	VIII Welle	VIII Shaft	1		CS6140-06057(YZ)	034621100497
98	Steckdose	Socket	1		CS6140-06107	034621100498
99	Schwingungsdämpfende Platte	Anti-vibration plate	1		CS6140-06141	034621100499
100	Feder	Spring	3	0.3x3x12	Q81-1	0346211004100
101	Stift	Pin	3	4x6	C31-1-35	0346211004101
102	Schleuderring	Slinger ring	1		CS6140-06123	0346211004102
103	Motoranschlussstafel	Motor connection board	1		C6241D-06A-008(YZ)	0346211004103
104	Schraube	Screw	4	M6x35	GB70.1	
105	Passfeder	Key	1	A4x12	GB1096	0346211004105
106	Motor	Motor	1	YSS2-5644		0346211004106
107	Schraube	Screw	3	M8x25	GB70.1	
108	IX Welle	IX Shaft	1		CS6140-06058(YZ)	0346211004108
109	Pad	Pad	2		CS6140-06109	0346211004109
110	Zahnrad	Gear	1		C6241D-06062(YZ)	0346211004110
111	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	25x35	Q41-1	0346211004111
112	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	18	GB894.1	0346211004112
113	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06024	0346211004113
114	Lichtabdeckung	Light bar cover	1		CS6140-06082	0346211004114
115	Passfeder	Key	1	6x25	GB1096	0346211004115
116	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06061	0346211004116
117	Schraube	Screw	1	M6x8	GB78	
118	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06023	0346211004118
119	Distanzstück	Spacer	1	38x47	Q43-1	0346211004119
120	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	38	GB894.1	0346211004120
121	Verschlusskappe	Plug	1	16	Q56-1	0346211004121
122	Welle	Shaft	1		CS6140-06091	0346211004122
123	Block mit Verriegelung	Interlocking block	1		C6241D-06009(YZ)	0346211004123
124	Kegelstift	Taper pin	1	5x30	GB117	0346211004124
125	Verriegelungsstift	Interlock pin	1		C6241D-06092(YZ)	0346211004125
126	Verschlusskappe	Plug	1		C6241D-06A-070(YZ)	0346211004126
127	Gabel	Fork	1		CS6140-06013	0346211004127
129	Steuerwelle	Control shaft	1		C6241D-06081(YZ)	0346211004129
130	Schraube	Screw	3	M6x8	GB67	
131	Stift	Pin	3		CS6140-06106	0346211004131
132	Schraube	Screw	3	1.6x8x22	Q81-1	0346211004132
133	Linke Gabel	Left fork	1		CS6140-06041	0346211004133
134	Rechte Gabel	Right fork	1		CS6140-06042	0346211004134
135	kleine Welle	Small shaft	1		CS6140-06113(YZ)	0346211004135
136	Schieberegler	Slider	3	12	Q99-1	0346211004136
137	Stift	Pin	1	D6x25	GB119	0346211004137
138	Pad	Pad	1		CS6140-06408	0346211004138
139	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	14	GB894.1	0346211004139
140	Stift	Pin	4	D6x14	GB119	0346211004140
141	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	B35x35	Q41-1	0346211004141
142	Schraube	Screw	4	M8x25	GB70.1	
143	Stützblock	Support block	1		CS6140-06043	0346211004143
144	Sitz des Vorschubgriffs	Feed handle seat	1		CS6140-06003	0346211004144
145	Schraube	Screw	1	M6x10	GB71	
146	Griffstange	Handle bar	1		CS6140-06103A	0346211004146

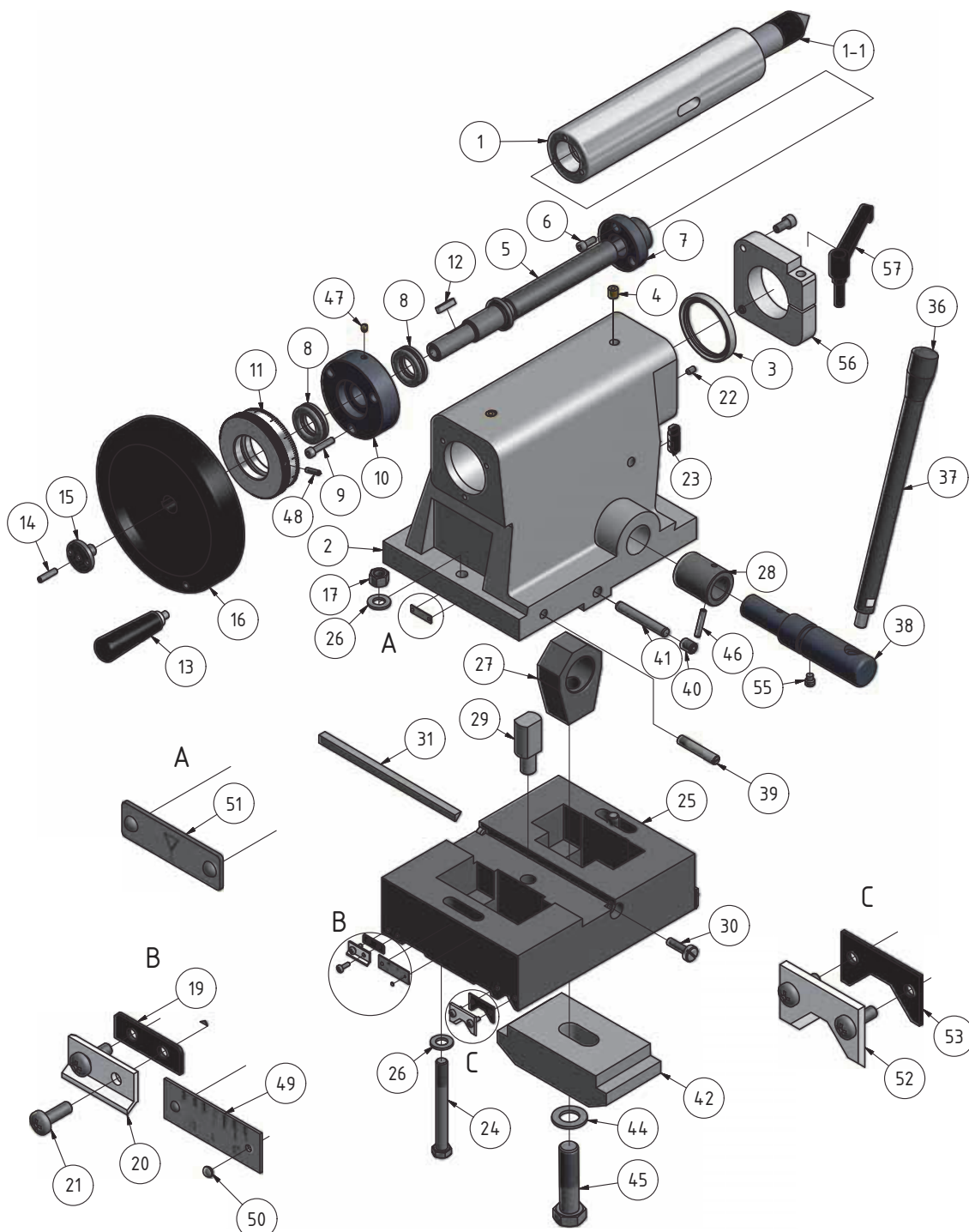
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Podélný suport s rychloposuvem

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo	
147	Abdeckung	Cross cover	1		CS6140-06012	0346211004147
148	Staubschutzabdeckung	Dust cover	1		CS6140-06151	0346211004148
149	Griff	Handle	1		CS6140-06104A	0346211004149
150	Abdeckung des Griffs	Handle cover	1		CS6140-06105A	0346211004150
154	Schraube	Screw	1	M6x10	GB71	
155	VI Welle	VI Shaft	1		CS6140-06054A	0346211004155
156	Zahnrad	Gear	1		C6241D-06A-044A(YZ)	0346211004156
157	Schraube	Screw	2	M6x8	GB71	
158	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	28x20	Q41-1	0346211004158
159	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06067	0346211004159
160	Pad	Pad	1		CS6140-06090	0346211004160
161	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	20	GB894.1	0346211004161
162	Verschlusskappe	Plug	1	32	Q56-1	0346211004162
163	Hülse	Sleeve	3		CS6140-06033	0346211004163
164	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06064	0346211004164
165	Schneckenrad	Worm gear	1		CS6140-06021	0346211004165
166	Schraube	Screw	1	M8x16	GB72	
167	Passfeder	Key	1	6x22	GB1099	0346211004167
168	Passfeder	Key	1	8x28	GB1099	0346211004168
169	V Welle	V Shaft	1		CS6140-06055	0346211004169
170	Endkappe	End cap	3		C6241D-06032(YZ)	0346211004170
171	Schraube	Screw	3	M6x8	GB78	
172	Zahnrad	Gear	2		CS6140-06065	0346211004172
173	Hülse	Sleeve	4		CS6140-06025	0346211004173
174	Schraube	Screw	4	M5x10	GB71	
175	Zahnrad	Gear	4		CS6140-06066	0346211004175
176	Passfeder	Key	2	5x19	GB1099	0346211004176
177	III , IV Welle	III , IV Shaft	2		CS6140-06053	0346211004177
178	Bindemittel	Binder	2		CS6140-06089	0346211004178
179	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06073	0346211004179
180	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	18x25	Q41-1	0346211004180
181	Stift	Pin	1	B12x40	GB119	0346211004181
182	Zahnradwelle	Gear shaft	1		C6241D-06052(YZ)	0346211004182
183	Passfeder	Key	1	8x28	GB1099	0346211004183
184	O-Ring	O-ring	1	32x3.5	GB1235	0346211004184
185	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06069(YZ)	0346211004185
186	O-Ring	O-ring	1	25x2.4	GB3452.1	0346211004186
189	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06031	0346211004189
190	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06072	0346211004190
191	Kegelstift	Taper pin	1	A5x35	GB117	0346211004191
192	Block	Blocking	1		CS6140-06126	0346211004192
193	Schraube	Screw	1	M6x8	GB78	
194	Mutter	Nut	1	M18x1.5	CS6140-06407	0346211004194
195	Feder	Spring	1		CS6140-06406	0346211004195
196	Bindemittel	Binder	1		CS6140-06112A	0346211004196
197	Drahtsicherungsring für Welle	Wire retaining ring for shaft	1	18	GB/T895.2	0346211004197
198	Pad	Pad	1		CS6140-06114A	0346211004198
199	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06317	0346211004199
200	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06071A	0346211004200
201	Pad	Pad	1		CS6140-06115A	0346211004201
202	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06011	0346211004202
203	O-Ring	O-ring	1	18x2.4	GB1235	0346211004203
204	I Welle	I Shaft	1		CS6140-06051A	0346211004204
205	Passfeder	Key	1	5x19	GB1099	0346211004205
206	Handrad	Handwheel	1		C6241D-06A-077	0346211004206
207	Sicherungsring	Retaining ring	1	B25	GB891	0346211004207
208	Schraube	Screw	1	M5x12	GB819	0346211004208
209	Drehgriff	Turn handle	1		RUN460-104056A	0346211004209

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## W Koník



Obr. 9-22:

Koník					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Pinole	Pinole	1		03462110901
2	Reitstockgehäuse	Tailstock Body	1		03462110902
3	Dichtung	Oil Seal	1	PD 60x75x9	04160758
4	Schmiernippel	Grease nipple	2	GB 1155-79/10	
5	Spindel	Spindle	1		03462110905
6	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x16	
7	Spindelmutter	Spindle nut	1		
8	Lager	Thrust Bearing	2	51105	04051105



Konik					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
9	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x30	
10	Aufnahme	Cap Body End	1		03462110910
11	Skalenring	Scale ring	1		03462110911
12	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x6x25	042P6628
13	Griff	Handle	1		03462110493
14	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x25	
15	Scheibe	Lock Nut	1		03462110915
16	Handrad	Handwheel	1		03462110916
17	Mutter	Nut	1	GB55-88/M20	
18	Scheibe	Washer	1	GB97.1-85/20	
19	Abstreifer	Case-Wiper	2		03462110919
20	Abstreifer	Wiper	2		03462110920
21	Schraube	Cross Recessed Head Screw	8	GB818-85/M4x12	
22	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB80-85/M6x10	
23	Stift	Pin	1		03462110923
24	Bolzen	Bolt	2	GB5782-86/M12x90	
25	Unterteil Reitstock	Bottom Tailstock	1		03462110925
26	Scheibe	Washer	2	GB95-76/12	
27	Halterung	Bracket	1		03462110927
28	Excenter	Eccentric Block	1		03462110928
29	Einstellung	Block-adjusting	1		03462110929
30	Schraube	Screw	1		
31	Leiste	Gib	1		03462110931
36	Griff	Handle Sleeve	1		03462110936
37	Hebel	Lever	1		03462110937
38	Excenter	Eccentric	1		03462110938
39	Begrenzer	Screw-Brake	2		
40	Schraube	Socket Head Set Screw	2	GB 80-85/M12x16	
41	Stift	Pin	2	GB 119-86/B-1070	
42	Klemmbolck	Clamp	1		03462110942
43	Scheibe	Washer	1	GB 848-85/20	
44	Bolzen	Bolt	1	GB 5782-86/M20x60	
45	Bolzen	Bolt	1	GB 5782-86/M20x80	
46	Stift	Spring Pin	1	GB 879-86/6x36	
47	Schmiernippel	Grease nipple	1	GB 1155-79/6	
48	Schraube	Screw	1	GB 80-85/M5x20	
49	Platte	Platte	1		03462110949
50	Niete	Rivet	4	GB 827-86/25	
51	Platte	Plate	1		03462110951
52	Abstreifer	Wiper	2		03462110952
53	Abstreifer	Case-Wiper	2		03462110953
54	Schraube	Screw	1	GB 79-85/M10x12	
55	Schraube	Screw	1	GB 77-86/M10x8	
56	Klemmplatte	Clamping plate	1		03462110956
57	Klemmhebel	Clamping lever	1		03462110957
0	Reitstock Kpl.	Tailstock cpl.			

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## X Převodové soukolí výměnných kol



Obr. 9-23:

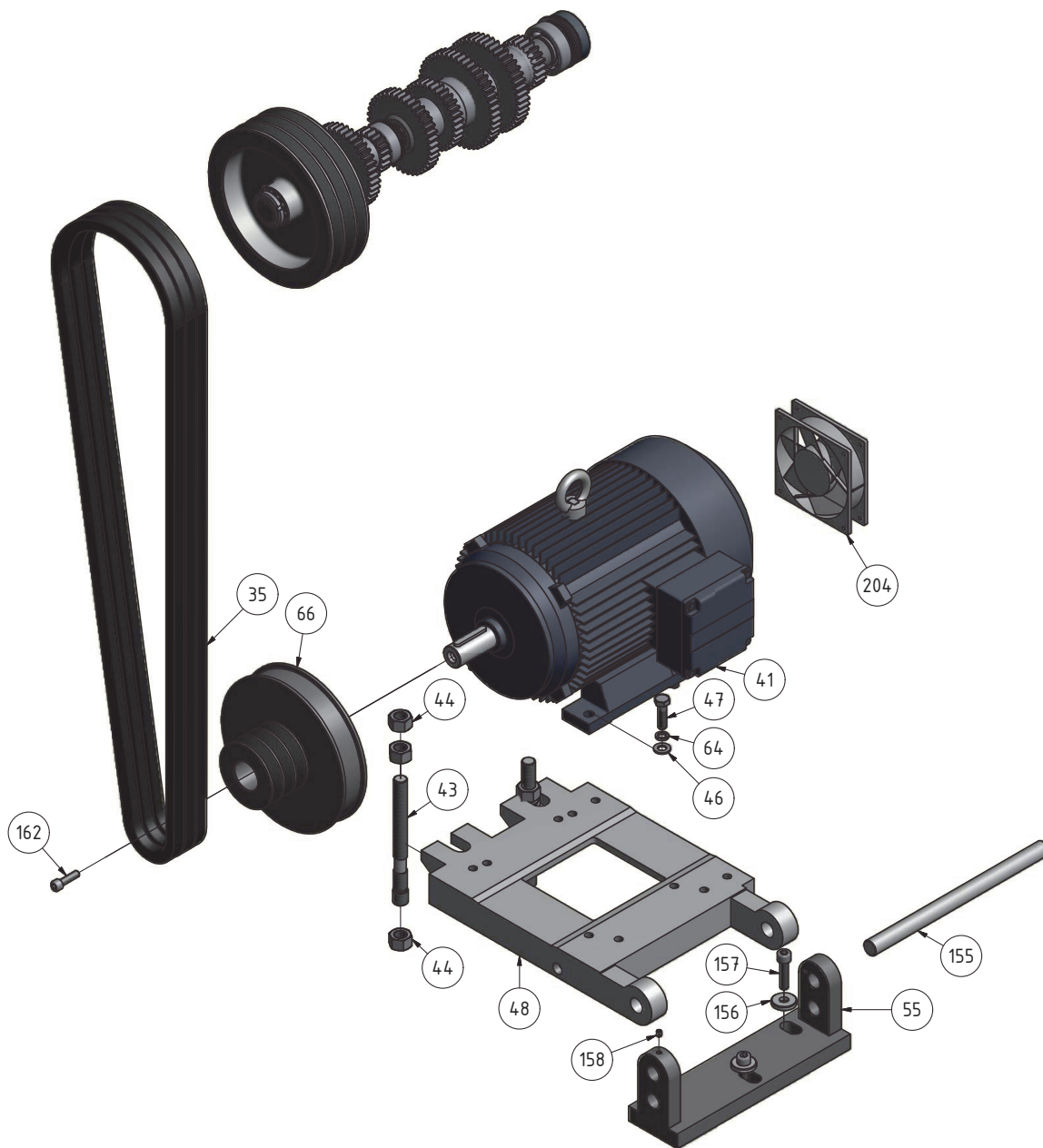
**Y Brzda vřetene**



Obr. 9-24:

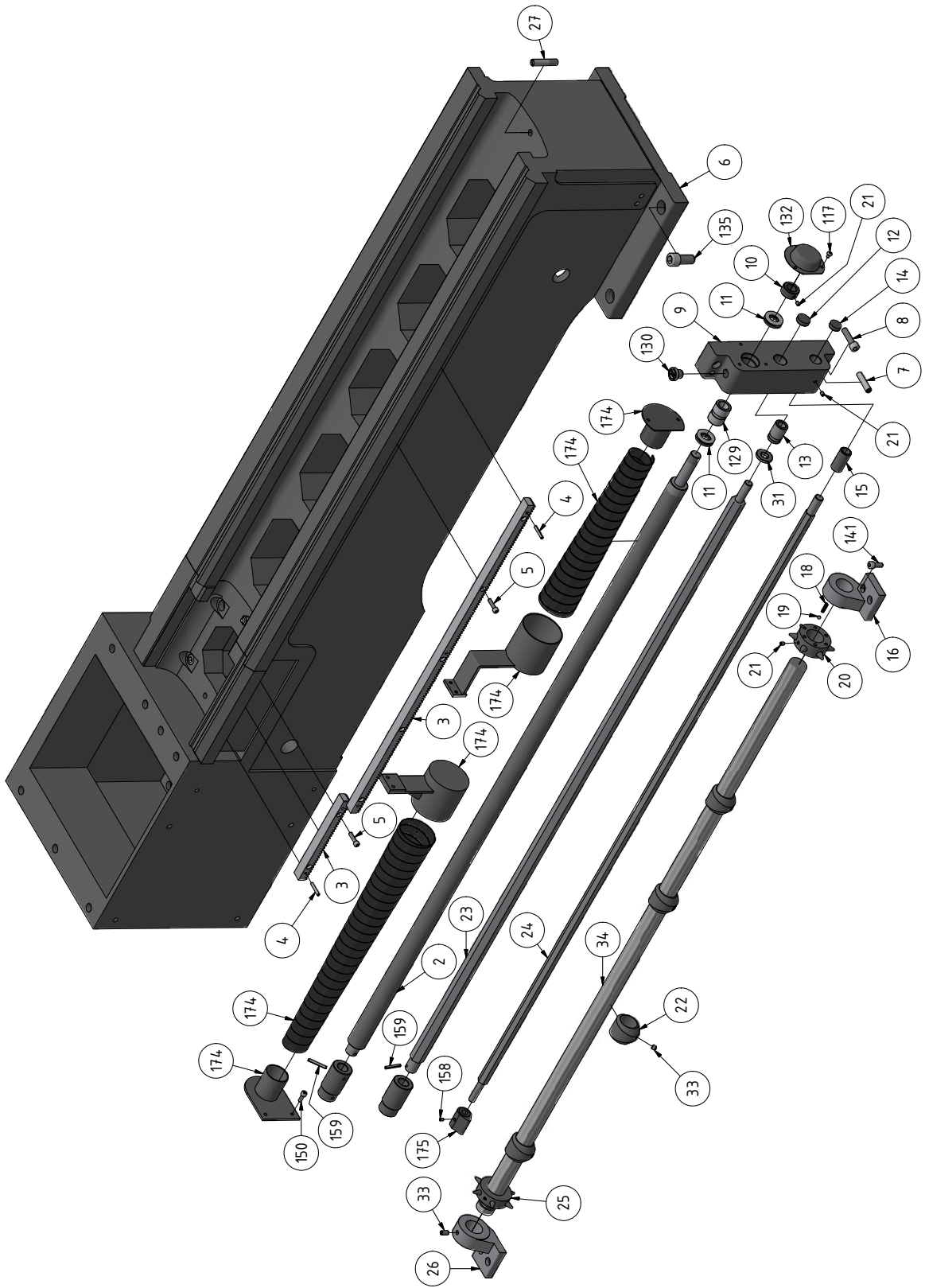
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## Z Pohon



Obr. 9-25:

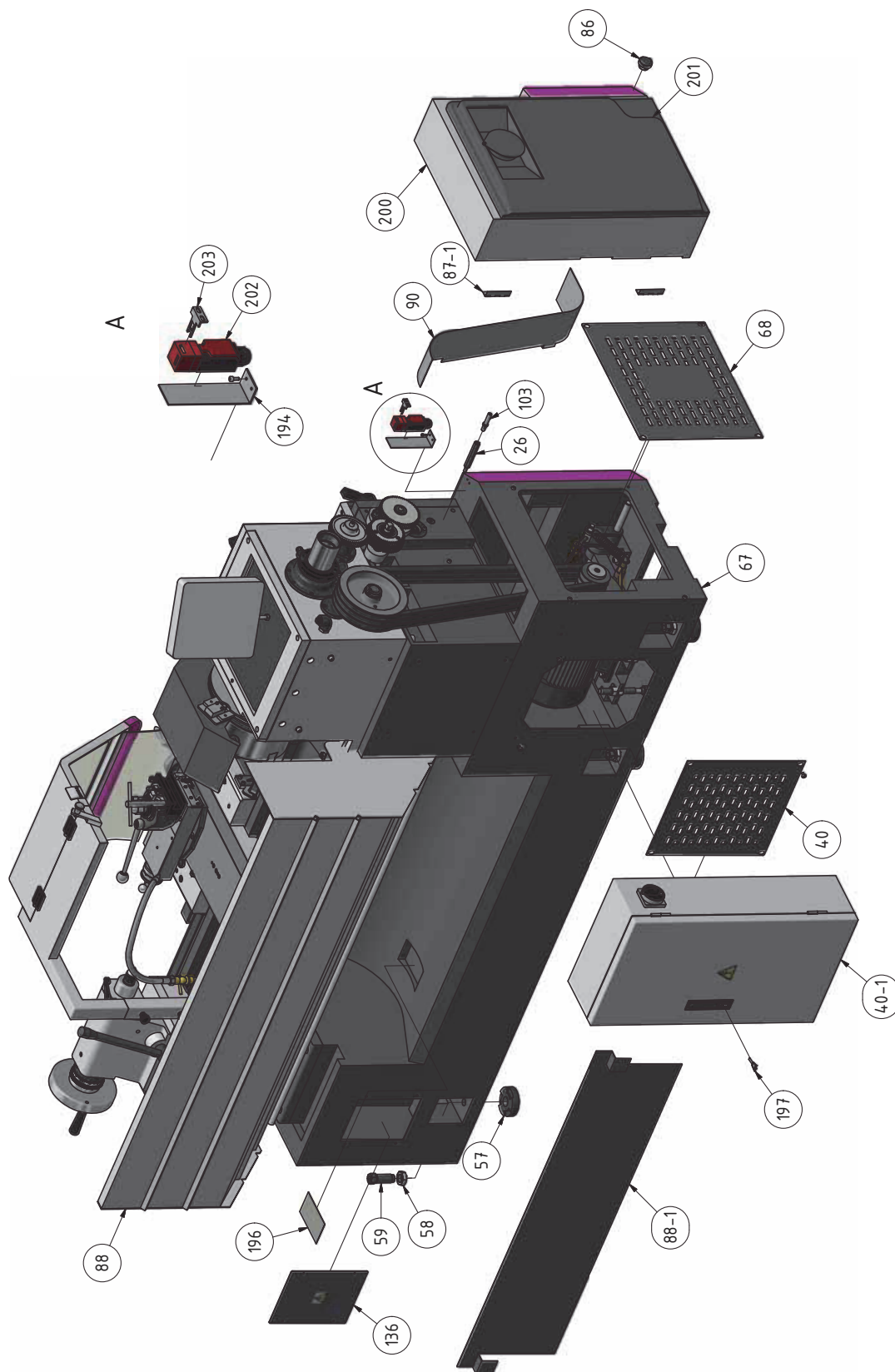
**AA Strojní posuv**



Obr. 9-26:

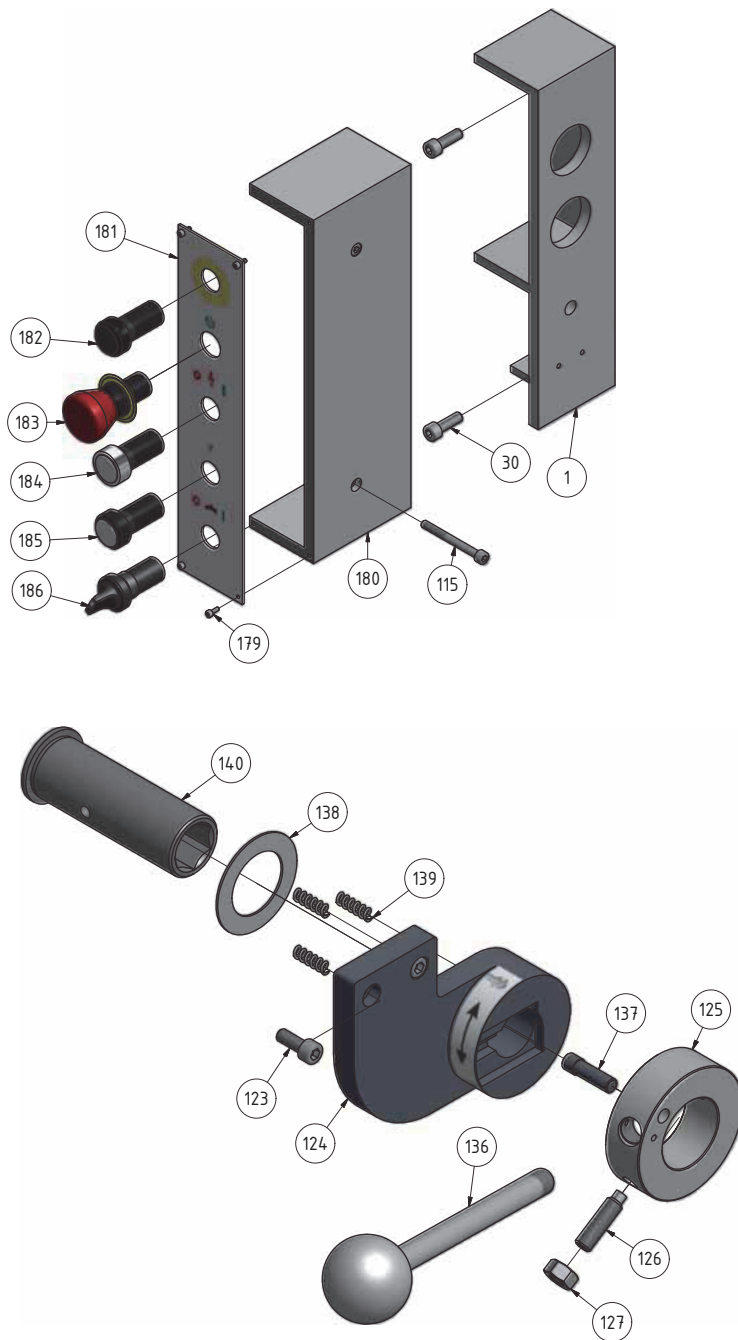
TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## AB Montáž krytů



Obr. 9-27:

## AC Ovládací panel



Obr. 9-28:

Výměna kol, brzda vřetene, ovládání, kryty, posuvy, ovládání

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schaltergehäuse	Seat-Switch	1		034621101001
2	Leitspindel	Lead Screw (Inch)	1	1000	
2	Leitspindel	Lead Screw (Metric)	1	1000	03402100802
2	Leitspindel	Lead Screw (Inch)	1	1500	
2	Leitspindel	Lead Screw (Metric)	1	1500	03402150802
2	Leitspindel	Lead Screw (Metric)	1	2000	03402200802
3	Zahnstange 205mm	Rack 205mm	1	205 mm	0340261523
3	Zahnstange 205mm	Rack 205mm	1	205 mm	0340261523
3	Zahnstange 205mm	Rack 205mm	2	205 mm	0340261523
3	Zahnstange 560mm	Rack 560mm	2	560 mm	

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Výměna kol, brzda včetně, ovládání, kryty, posuvy, ovládání					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
3	Zahnstange 560mm	Rack 560mm	1	560 mm	
3	Zahnstange 560mm	Rack 560mm	2	560 mm	
3	Zahnstange 800mm	Rack 800mm	1	800 mm	
3	Zahnstange 800mm	Rack 800mm	1	800 mm	
4	Federstift	Spring Pin	11	GB879-86/5x30	
5	Schraube	Screw	10	GB70-85/M6x25	
6	Maschinenbett	Machine Bed	1	1000	
6	Maschinenbett	Machine Bed	1	1500	
6	Maschinenbett	Machine Bed	1	2000	
7	Kegelstift	Taper Stift	2	GB118-86/10x40	
9	Stütze	Bracket	1		
10	Mutter	Nut	1		
11	Axiallager	Thrust Bearing	2	51105	04051105
12	Stopfen	Plug	1		
13	Buchse	Bush	1		
14	Stopfen	Plug	1		
15	Buchse	Bush	1		03402100815
16	Stütze	Bracket	1		03402100816
18	Spring	Feder	1	1x5x25	
19	Stahlkugel	Steel Ball	1	6	042KU06
20	Drehstern	Star Type Ring	1		03402100820
21	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6x8	
22	Nocke	Cam	4		03402100822
23	Zugspindel	Feed Rod	1	1000	03402100823
23	Zugspindel	Feed Rod	1	1500	03402150823
23	Zugspindel	Feed Rod	1	2000	03402200823
24	Führungsstange	Started Rod	1	1000	
24	Führungsstange	Started Rod	1	1500	
24	Führungsstange	Started Rod	1	2000	
25	Drehstern	Star Type Ring	1		03402100825
26	Stütze	Bracket	1		03402100826
27	Bolzen	Bolt	1		
30	Schraube	Screw	2	GB70-85/M8x25	
31	Abstandsring	Spacer	1		
33	Schraube	Screw	4	GB80-85/M8x6	
34	Steuerwelle	Auto Stopping Shaft	1	1000	
34	Steuerwelle	Auto Stopping Shaft	1	1500	
34	Steuerwelle	Auto Stopping Shaft	1	2000	
35	Keilriemen	V-Belt	3	B75 7.5HP/60Hz	0344617
35	Keilriemen	V-Belt	3	B76 7.5HP/50Hz	0344617
36	Electric Cover		1	Abdeckung	
37	Schraube	Screw	16	GB818-85/M6x10	
40	Abdeckung	Cover Motor Seat	1		03462110840
40-1	Schaltkasten	Control box	1		034621108401
41	E-Motor	E-Motor	1	5,5KW	03402100841
42	Scheibe	Washer	1		
43	Schraube	Screw	2		
44	Mutter	Nut	6	GB6170-86/M16	
46	Scheibe	Washer	4	GB97.1-85/10	
47	Bolzen	Bolt	4	GB5782-86/M10x35	
48	Motorsitz	Motor Seat	1		
49	Welle	Shaft	1		03402100849
50	Feder	Spring	1	3x16x115	03402100850
51	Welle	Shaft	1		03402100851
52	Bremsarm	Arm Brake	1		03402100852
54	Welle	Shaft	1	1000	
54	Welle	Shaft	1	1500	
54	Welle	Shaft	1	2000	
55	Halter Motorsitz	Bracket-Motot Seat	1		
57	Schwingfuß	Block Leveling	6		03462110857
58	Mutter	Nut	6	GB6173-86/M24x2	
59	Bolzen	Bolt	6		
64	Scheibe	Spring Washer	4	GB93-87/10	
65	Bremse	Belt-Brake	1		034026158118
66	Motorriemenscheibe	Motor pulley	1	60Hz	03402100866HZ60
66	Motorriemenscheibe	Motor pulley	1	50HZ	03402100866
67	Unterbau	Stand	1	1000	
67	Unterbau	Stand	1	1500	
67	Unterbau	Stand	1	2000	
68	Abdeckung	Cover Motor Seat	1		03462110868
72	Bolzen	Bolt	1		
73	Zahnrad	Gear (Metric)	1	56TxM2.0	03402100873



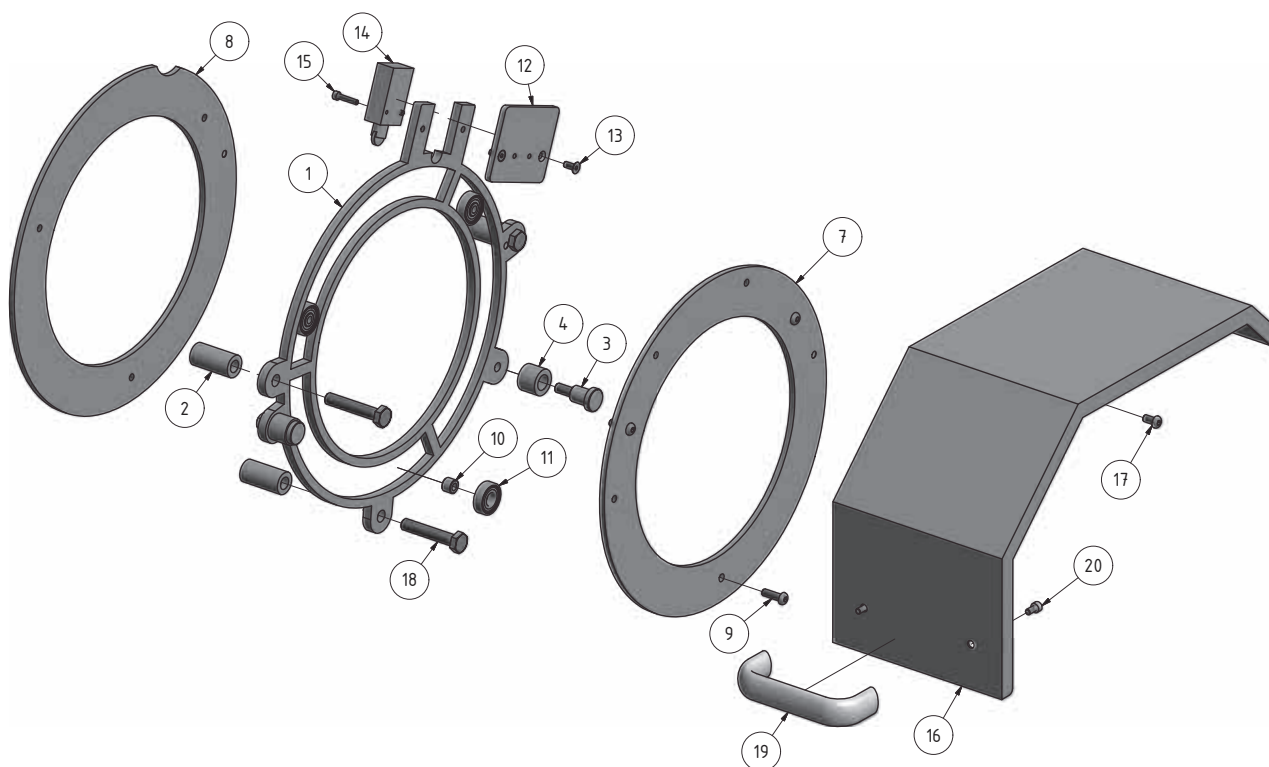
Výměna kol, brzda včetně, ovládání, kryty, posuvy, ovládání					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
75	Bolzen	Bolt	1		
78	Halter	Bracket	1		03402100878
79	Bolzen	Bolt	1		03402100879
80	Kugellager	Ball Bearing	2	6204	0406204
81	Zahnrad	Gear (Metric)	1	49TxM2.0	03402100881
82	Zahnrad	Gear (Metric)	1	55TxM2.0	03402100882
83	Halter	Bracket	2		03402100883
84	Arm	Arm	2		
85	Bremspedal	Bracket	1	1000	
85	Bremspedal	Bracket	1	1500	
85	Bremspedal	Bracket	1	2000	
86	Mutter	Nut	1		
87	Riemenabdeckung	Pulley Cover	1		034021009287
87-1	Scharnier	Articulation	1		
88	Spritzwand	Splash Guard	1		03462110888
88	Spritzwand	Splash Guard	1		
88	Spritzwand	Splash Guard	1		
88-1	Spritzblech	Splash guard	1		034621108881
88-1	Spritzblech	Splash guard	1		
88-1	Spritzblech	Splash guard	1		
90	Abdeckung	Cover	1		03462110890
92	Zahnrad	Gear (Metric)	1	56TxM2.0	03462110292
93	Zahnrad	Gear (Inch)	1	48TxM2.0	
94	Abstandsstück	Spacer	1		03402100894
95	Schraube	Screw	1	GB 70-85/M8x20	
96	Zahnrad	Gear (Metric)	1	54TxM2.0	03402100896
97	Schraube	Screw	3	GB 70-85/M6x20	
98	Abstandsstück	Spacer	1		
99	Abstandsstück	Spacer	1		
100	Passfeder	Key	1	GB 1096-79/6x6x10	042P6612
101	Welle	Shaft	1		
103	Schraube	Screw	1	1	
105	Zahnrad	Gear (Metric)	1	64TxM2.0	034621102105
106	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/47	042SR471
107	Zahnrad	Gear (Metric)	1	40TxM2.0	
108	Zahnrad	Gear (Inch)	1	66TxM2.0	
109	Zahnrad	Gear (Inch)	1	57TxM2.0	
110	Zahnrad	Gear (Inch)	1	42TxM2.0	
111	Abstandsstück	Spacer	1		
112	Zahnrad	Gear (Inch)	1	57TxM2.0	
113	Zahnrad	Gear (Inch)	1	57TxM2.0	
114	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB 894.1-86/20	042SR20W
115	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x70	
117	Schraube	Screw	2	GB818-85/M5x8	
123	Schraube	Screw	5	GB70-85/M6x16	
124	Schalterhalter	Switch Bracket	1		034621108124
125	Halter	Bracket	1		034621108125
126	Schraube	Screw	2	GB79-85/M8x30	
127	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M8	
129	Hülse	Sleeve	1		
130	Ölschraube	Plug Oil Inlet	1		
132	Abdeckung	Cover	1		
133	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8	
135	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x35	
136	Hebel	Level	1		034621108136
137	Stift	Pin	1		
138	Scheibe	Washer	1		
139	Feder	Spring	3	1x6x20	
140	Hülse	Shaft Sleeve	1		034621108140
141	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x20	
148	Schraube	Screw	10	GB70-85/M6x12	
150	Schraube	Screw	10	GB70-85/M6x16	
153	Schraube	Screw	2	GB79-85/M10x25	
155	Welle	Shaft	1		
156	Scheibe	Washer	3		
157	Schraube	Screw	3	GB70-85/M10x40	
158	Schraube	Screw	3	GB80-85/M6x8	
159	Federstift	Spring Pin	3	GB879-86/5x40	
162	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x30	
174	Leitspindelabdeckung Kpl.	Lead Screw Cover cpl.			
175	Exzenter	Eccentric	1		
176	Abdeckung	Cover	1		

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Výměna kol, brzda vřetene, ovládání, kryty, posuvy, ovládání

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
177	Mutter	Nut	1	ISO4032/M12	
178	Scheibe	Washer	1	DIN125/12	
179	Schraube	Screw	4	GB70-85/M3x8	
180	Schaltergehäuse	Switch Frame	1		034621108180
181	Blende	Plate	1		034621108181
182	Momenttastenschalter	Switch	1		0460002
183	Not-Aus Schalter	Emergency Stop Button	1		0460058
184	Steuerungstaste	Control On	1		
185	Betriebskontrollleuchte	Operation Control Lamp	1		
186	Schalter Kühlmittelpumpe	Switch Coolant Pump On/Off	1		
190	Schraube	Screw	1		
191	Mutter	Nut	1		
192	Endlagenschalter	Final position switch	1		
194	Halter	Holder	1		034621108194
196	Sieb	Filter	1		034621108196
197	Schlüssel	Key	1		034621108197
200	Abdeckung	Cover	1		034621108200
201	Blechabdeckung	Cover steel sheet	1		034621108201
202	Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Position switch protection head stock cover		LXW5-11Q1	
203	Druckplatte Endschalter	Pressure plate limit switch	1		0460054
204	Kühlmittelpumpe	Coolat pump	1		03402615M2

## AD Ochranný kryt sklíčidla

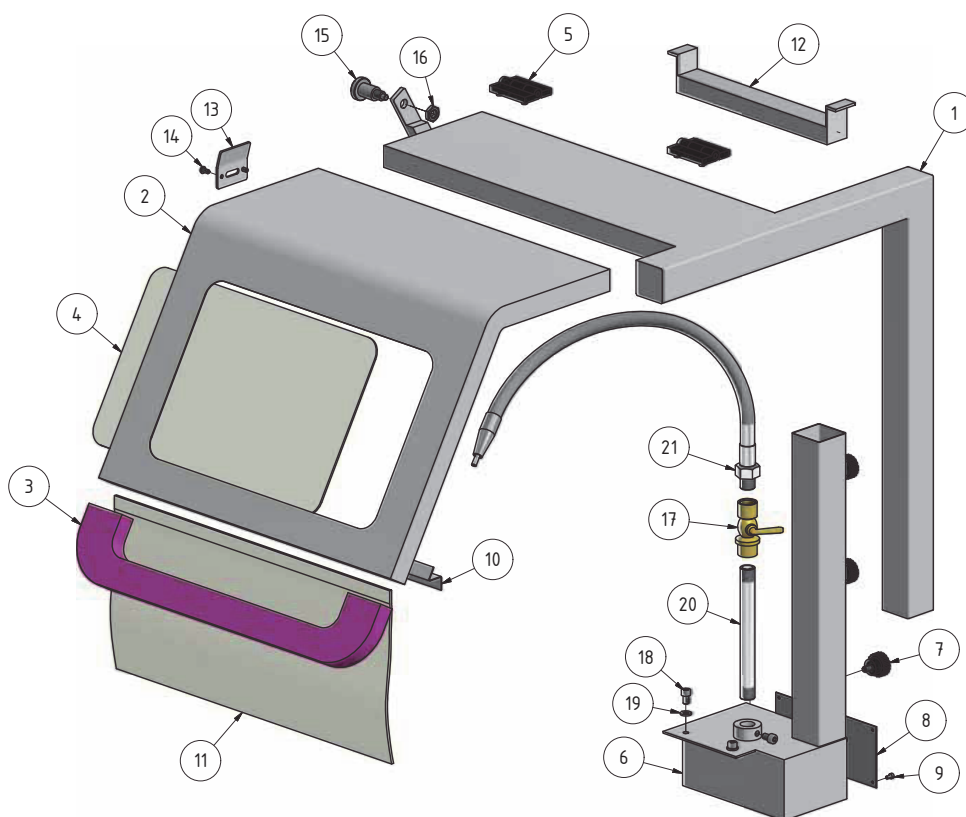


Obr. 9-29:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Ochranný kryt sklíčidla					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Führungsring	Guide ring	1		
2	Hülse	Sleeve	3		
3	Bolzen	Bolt	2		
4	Buchse	Bushing	2		
5	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 8,4	
6	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M8	
7	Ring	Ring	1		
8	Ring	Ring	1		
9	Schraube	Screw	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Lagerbuchse	Bearing bushing	3		
11	Kugellager	Ball bearing	3	6001-2Z	
12	Platte	Plate	1		
13	Schraube	Screw	2	DIN 7991 - M5x12	
14	Schalter	Switch	1		
15	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M4 x 20	
16	Schutzhaube	Protective cover	1		
17	Schraube	Screw	3	M6 x 1 x 12	
18	Schraube	Screw	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	Griff	Grip	1		
20	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
CPL	Drehfutterschutz	Chuck protection	1	complete	03462110FS

## AE Ochranný kryt proti třískám

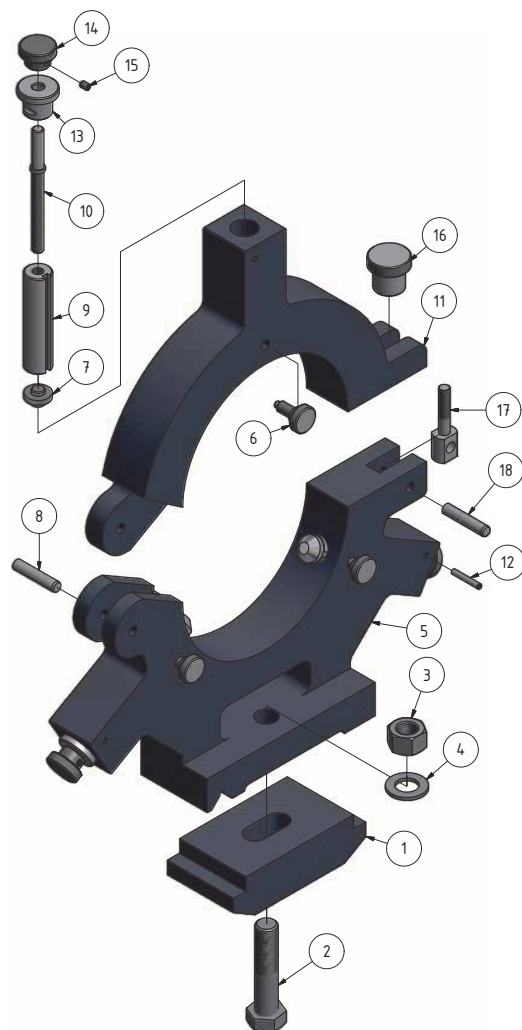


Obr. 9-30:

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt proti třískám					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Halter	Holder	1		
2	Schutzhaube	Safety cover	1		
3	Griff	Grip	1		
4	Glasscheibe	Safety glass	1		
5	Scharnier	Hinge	2		
6	Führung	Guide	1		
7	Klemmschraube	Clamping screw	3		
8	Deckel	Cover	1		
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M3 x 6	
10	Platte	Plate	1		
11	Abdeckung	Cover	1		
12	Lampe	lamp	1		034621101212
13	Platte	Plate	1		
14	Schraube	Screw	2	ISO 7380 - M4 x 8	
15	Bolzen	Bolt	1		
16	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M10	
17	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Ball valve	1		
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 10	
19	Unterlegscheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6,4	
20	Rohr Kühlmittelschlauch	Coolant hose			
21	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible coolant hose	1		034020701223
CPL	Späneschutz	Chip Guard	1		034621101201CPL

## AF Pevná luneta

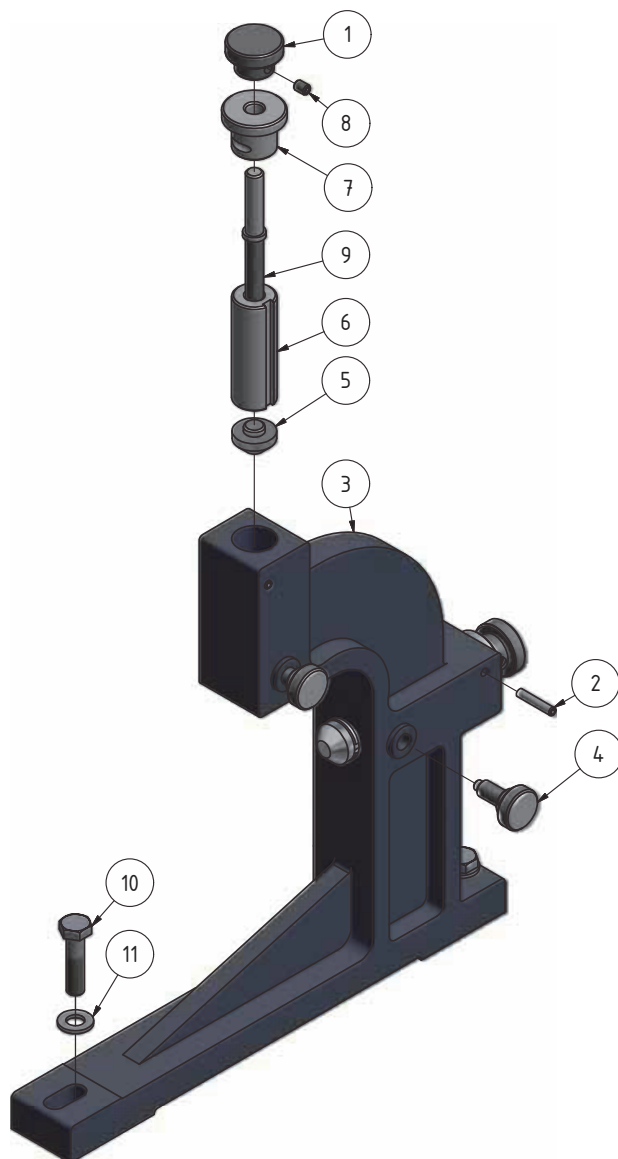


Obr. 9-31: Pevná luneta

Pevná luneta					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Klemmstock	Clamping Bracket			
2	Bolzen	Bolt	1	GB 5780-86/M20x90	
3	Mutter	Nut	1	GB 6170-86/M20	
4	Scheibe	Washer	1	GB 97.1-85/20	
5	Unterteil Lünette	Downside of Steady Rest	1		
6	Schraube	Screw	3		
7	Halter	Bracket	1		
8	Stift	Pin	1	GB 119-86/10x50	
9	Hülse	Sleeve	3		
10	Schraubenwelle	Screw Shaft	3		
11	Oberteil Lünette	Upside of Steady Rest	1		
12	Stift	Spring Pin	3	GB 879-86/5x32	
13	Hülse	Bush	3		
14	Griff	Rotate Handle	3		
15	Schraube	Screw	3	GB 78-85/M6x8	
16	Griff	Handle	1		
17	Klemmschraube	Clamping Screw	1		
18	Stift	Pin	1	GB119-86/10x50	
0	Feststehende Lünette kpl.	Steady rest cpl.	1		03462110LF

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

## AG Pohyblivá luneta

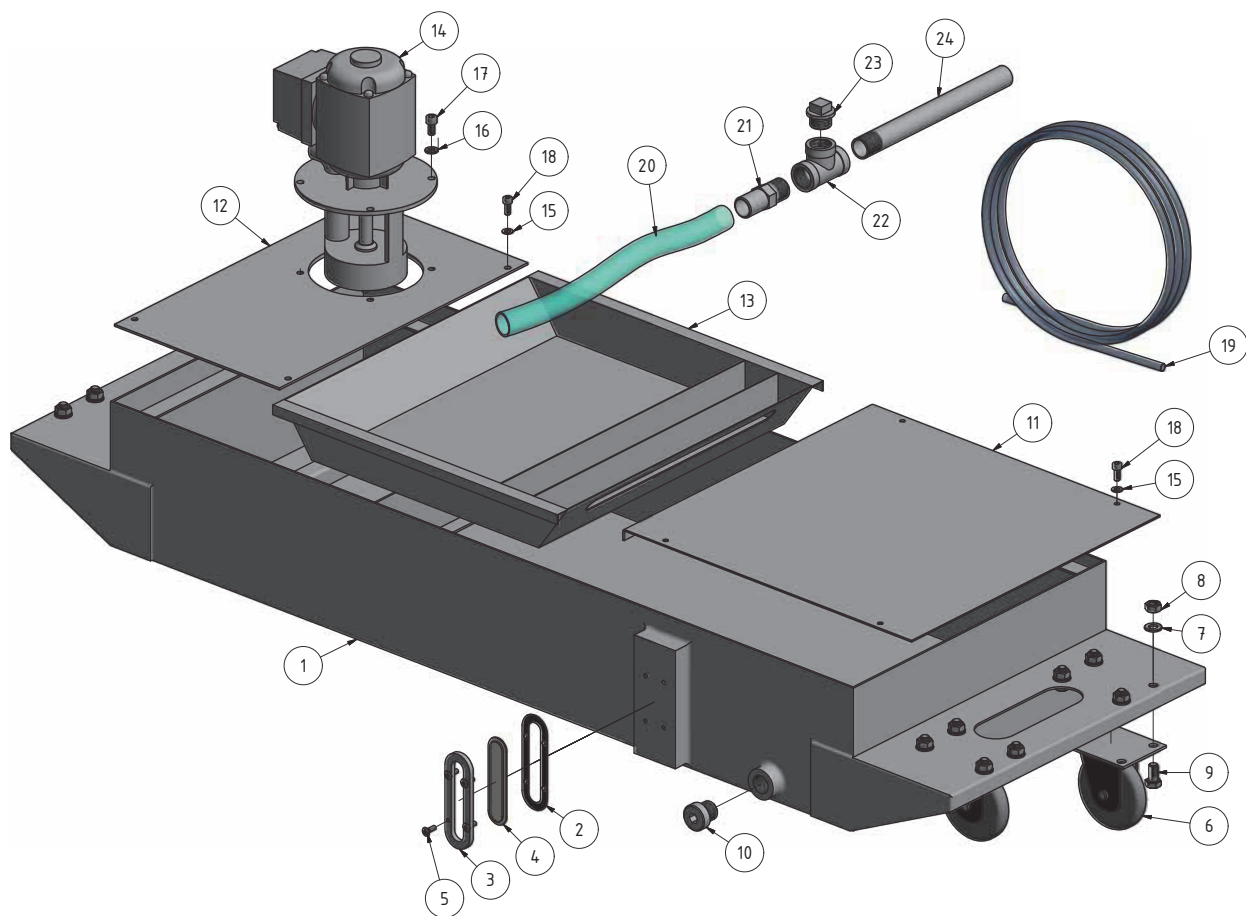


Obr. 9-32:

Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Griff	Rotate Handle	2		
2	Stift	Spring Pin	2	GB879-86/5x26	
3	Lünette	Follow Rest	1		
4	Schraube	Limited Screw	2		
5	Halter	Bracket	2		
6	Hülse	Sleeve	2		
7	Hülse	Bush	2		
8	Schraube	Screw	2	GB 78-85/M6x8	
9	Schraubenwelle	Screw Shaft	2		
10	Bolzen	Bolt	2	GB5782-86/M10x40	
11	Scheibe	Washer	2	GB97.1-85/10	
0	Mitlaufende Lünette kpl.	Follow rest cpl.	1	complete	03462110LM

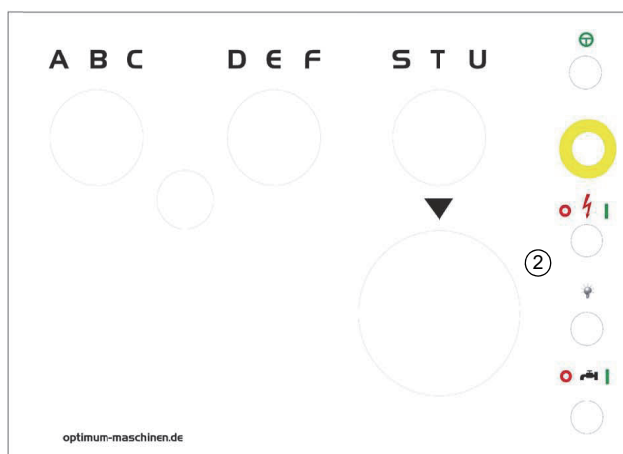
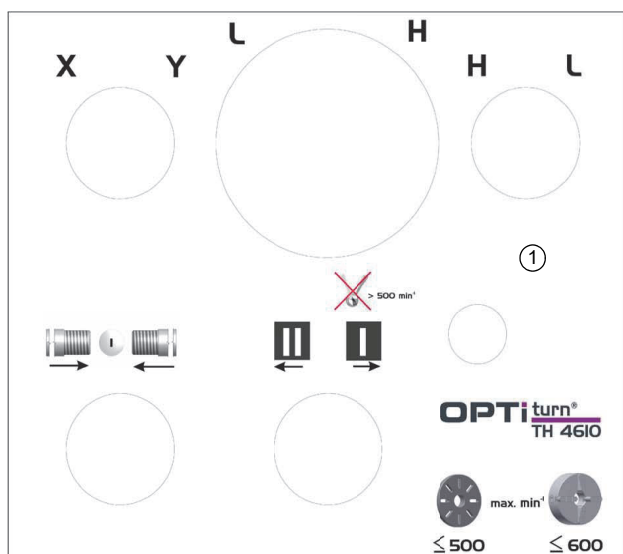
## AH Externí nádrž chladicí kapaliny



Obr. 9-33:

Externí nádrž chladicí kapaliny					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Kühlmittelbehälter	Coolant liquid tank	1		03401150CT01
2	Dichtung	Seal	1		
3	Halter Schauglas	Sight glass holder	1		
4	Schauglas	Sight glass	1		03401150CT04
5	Schraube	Screw	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Roll	4		03401150CT06
7	Scheibe	Washer	16	DIN 125 - A 8,4	
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	16	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	Hexagon screw	16	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Drain screw	1		03401150CT10
11	Blech	Sheet plate	1		03401150CT11
12	Motorplatte	Motor plate	1		03401150CT12
13	Sieb	Filter	1		03401150CT13
14	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03401150CT14
15	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 6,4	
17	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Kühlmittelschlauch	Coolant hose			03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		
21	Adapter	Adapter	1		
22	T-Stück	T-fitting	1		
23	Stopfen	Plug	1		
24	Rohr	Pipe	1		

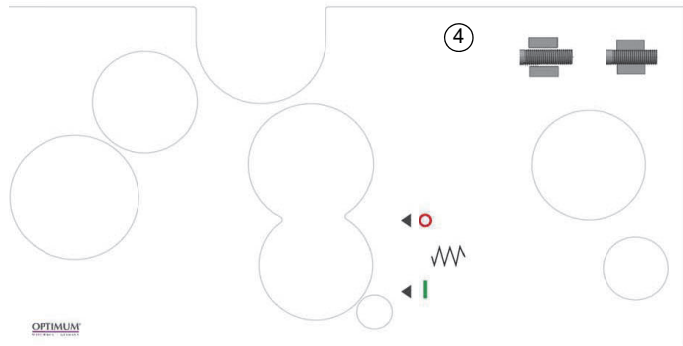
## AI Štítky na stroji



Obr. 9-34:



## AJ Štítky na stroji



INDICATOR		
TT	2,75	3,5
BT	3,25	6,5
HT	1,75	3,5
	7	
	0,5	0,75
	1	1,5
	2	3
BT	4	6
	1,25	2,5
	5	
BT	2,25	4,5
	6,75	

V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II CFS	0,1				0,15					0,35
II CES	0,2		0,25		0,3					
II CDS	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7			
II CEU	0,8	0,9			0,75					
I CFS	1									1,75
II CDU	1		1,25		1,5					
I CFU	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5			
I CER	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7			
I CDU	8	9	10	11	12	13	14			
II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
II AFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
II BFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
II AER	8	9	9½	10	11	11½	12	13	13½	14
II AFR	4	4½	4¾	5	5½	5¾	6	6½	6¾	7
II BFR	2	2¼	2½	2¾	3	3¼	3½	3¾	4	4½

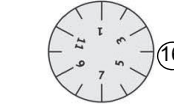
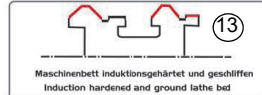
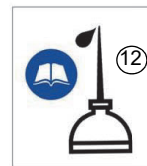
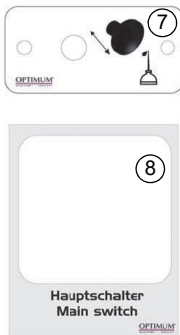
VV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II CES	0,1				0,15					0,35
II CDS	0,2		0,25		0,3					
I CFS	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7			
II CEU	0,8	0,9			0,75					
I CFS	1									1,75
II CDU	1		1,25		1,5					
I CFU	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5			
I CER	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7			
I CDU	8	9	10	11	12	13	14			

VV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II CES	0,031	0,034	0,038	0,041	0,045	0,049	0,053			0,106
II CET	0,062	0,068	0,076	0,082	0,089	0,098	0,106			
II CDT	0,124	0,136	0,152	0,164	0,18	0,196	0,212			
I CFT	0,248	0,272	0,304	0,328	0,36	0,392	0,424			
I CET	0,496	0,544	0,608	0,656	0,72	0,784	0,848			
I CDT	0,992	1,088	1,216	1,312	1,44	1,568	1,7			

V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II CFS	0,014	0,016	0,017	0,019	0,021	0,023	0,024			0,048
II CET	0,028	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,049			0,098
II CDT	0,056	0,062	0,07	0,077	0,084	0,091	0,098			0,196
I CFT	0,112	0,125	0,14	0,154	0,168	0,182	0,196			0,392
I CET	0,224	0,25	0,28	0,308	0,336	0,364	0,392			0,784
I CDT	0,448	0,5	0,56	0,616	0,672	0,728	0,784			



Obr. 9-35:

Štítky na stroji					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schild Spindelgetriebe	Headstock lable	1	TH4610D	03462110L01
1	Schild Spindelgetriebe	Headstock lable	1	TH4645D	03462120L01
1	Schild Spindelgetriebe	Headstock lable	1	TH4620D	03462130L01
2	Schild Vorschubgetriebe	Feed gear box lable	1	for machines without rapid feed	03462110L02
2	Schild Vorschubgetriebe	Feed gear box lable	1	for machines with rapid feed	03462110L02R
4	Schild Schlosskasten	Apron lable	1	for machines without rapid feed	03462110L04
4	Schild Schlosskasten	Apron lable	1	for machines with rapid feed	03462110L04R
5	Schild Gewindeschneidtable	Thread cutting table	1		03462110L05
6	Sicherheitsschild	Safety lable	1		03462110L06
7	Schild Schmierung	Lurication lable	1		03462110L07
8	Schild Hauptschalter	Main switch lable	1		03462110L08
9	Schild Info	Info lable	1		03462110L09
10	Sicherheitsschild	Safety lable	1		03462110L10
11	Schild Vorschub	Feed lable	1		03462110L11
12	Schild Info	Info lable	1		03462110L12
13	Schild Maschinenbett	Machine bed lable	1		03462110L13
14	Schild Gewindeuhr	Thread clock lable	1		03462110L14
15	Schild Info	Info lable	1		03462110L15
16	Schild Gewindeuhr	Thread clock lable	1		03462110L16
17	Schild Anzeige	Indicator lable	1		03462110L17

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_parts.fm

Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
18	Schild Drehrichtung	Rotating direction lable	1		03462110L18

## AN Digitální odměřování polohy

①



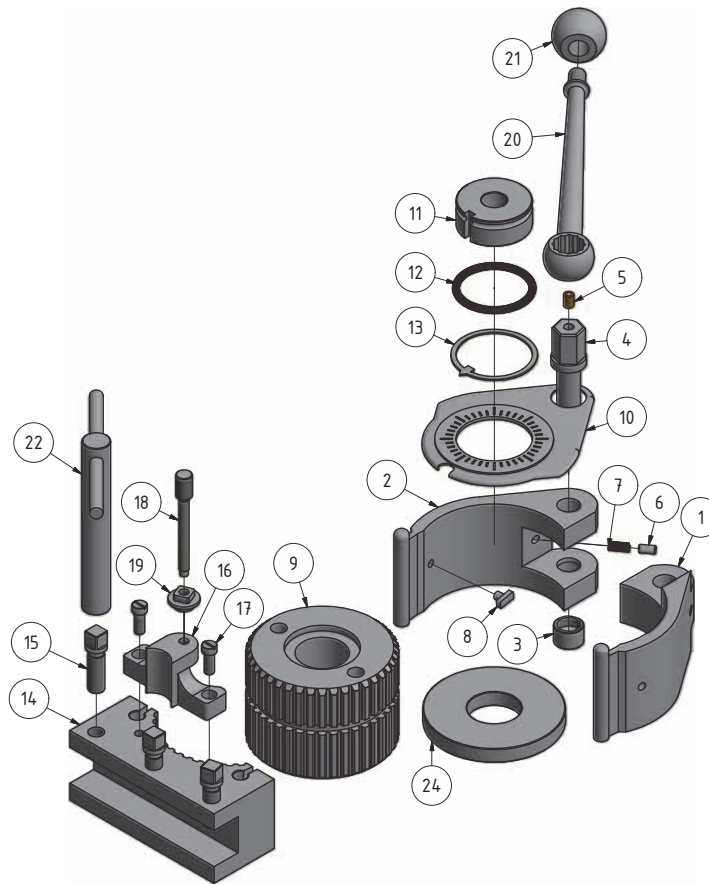
②



Seznam náhradních dílů - Digitální odměřování polohy

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
2	Aktiver Lesekopf Magnetband X und Z <sub>0</sub> Achse	Active read head Magnetic tape X and Z <sub>0</sub> axis	2		3384035
1	TH4610D Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH4610D Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
1	TH4615D Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH4615D Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
1	TH4620D Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH4620D Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
	Magnetband X und Z <sub>0</sub> Achse	Magnetic tape X and Z <sub>0</sub> axis	2	1100mm	3383978

## 10 Rozpadové schéma



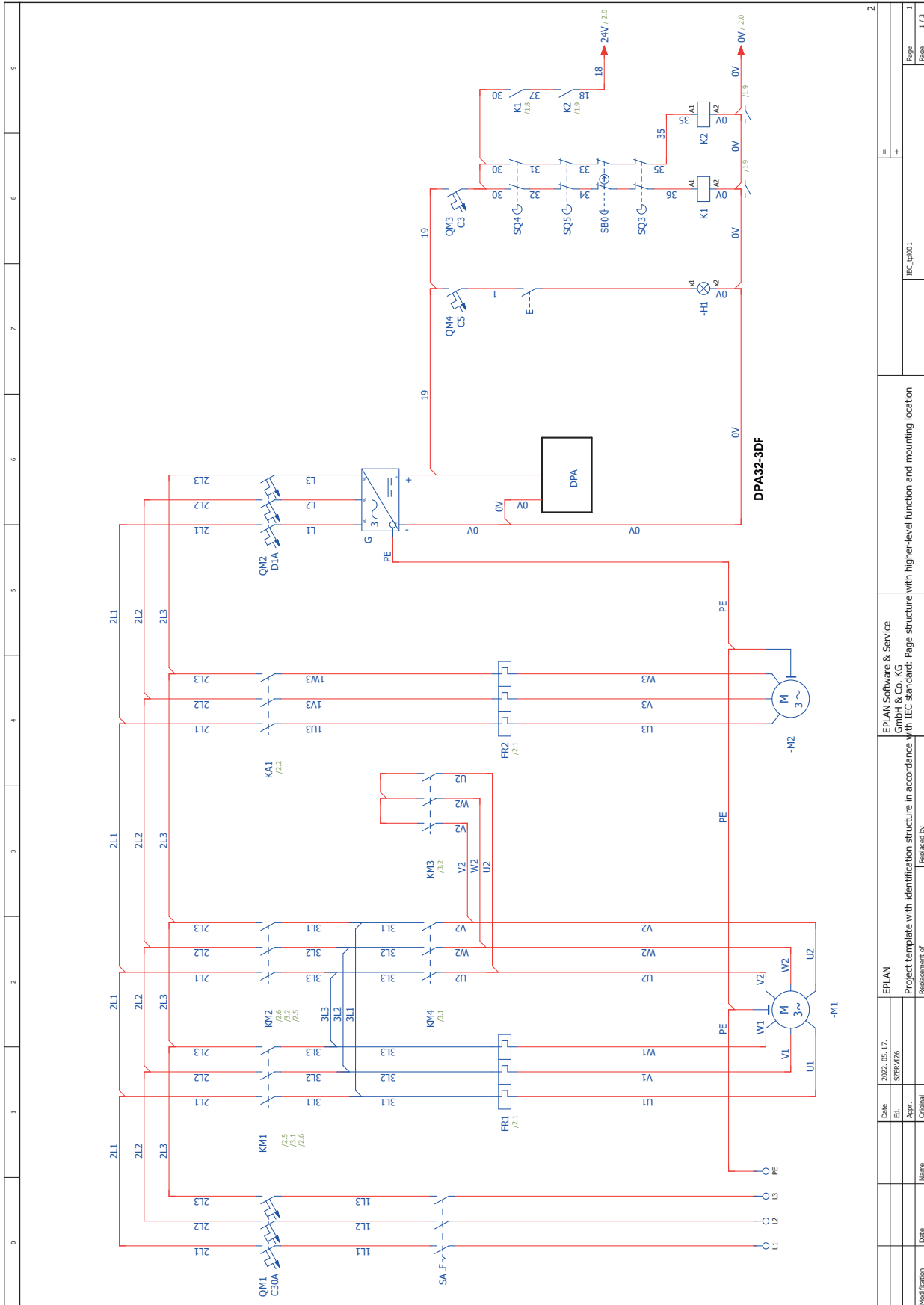
Obr. 10-1: Rozpadové schéma

### 10.1 Seznam náhradních dílů

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schnellwechselaufnahme A	Quick- action collet A	1		0338430501
2	Schnellwechselaufnahme B	Quick- action collet B	1		0338430502
3	Gewindebuchse	Threaded bushing	1		0338430503
4	Spannschraube	Clamp screw	1		0338430504
5	Schmiernippel	Lubrication cup	1		0338430505
6	Bolzen	Bolt	1		0338430506
7	Feder	Spring	1		0338430507
8	Nutenstein	Slot nut	3		0338430508
9	Zahnkranz	Crown gear	1		0338430509
10	Anzeigeskala	Indicator scale	1		0338430510
11	Zentrierscheibe	Centering washer	1		0338430511
12	Ring	Ring	1		0338430512
13	Zeiger	Indicator	1		0338430513
14	Stahlhalter Vierkantmeißel, Typ D	Holder square tool, Typ D	1		3384306
15	Klemmschraube	Locking screw	3	M11x30	0338430515
16	Oberteil Höhenverstellung	Top adjustment of height	1		0338430516
17	Schraube	Screw	2		0338430517
18	Höhenverstellungsschraube	Screw adjustment of height	1		0338430518
19	Kontermutter	Counter nut	1		0338430519
20	Hebel	Lever	1		0338430520
21	Kugelknopf	Ball knob	1		0338430521
22	Schlüssel	Key	1		0338430522
	Stahlhalter Rundmeißel, Typ H	Holder round tool, Typ H	1		3384324
	Unterlegscheibe für Montage von SWH5-B an Drehmaschine TH46xx	Washer for mounting SWH5-B lathe TH46xx	1		0338430523

## 10.2 Schéma zapojení

### AK - Bez rychloposuvu

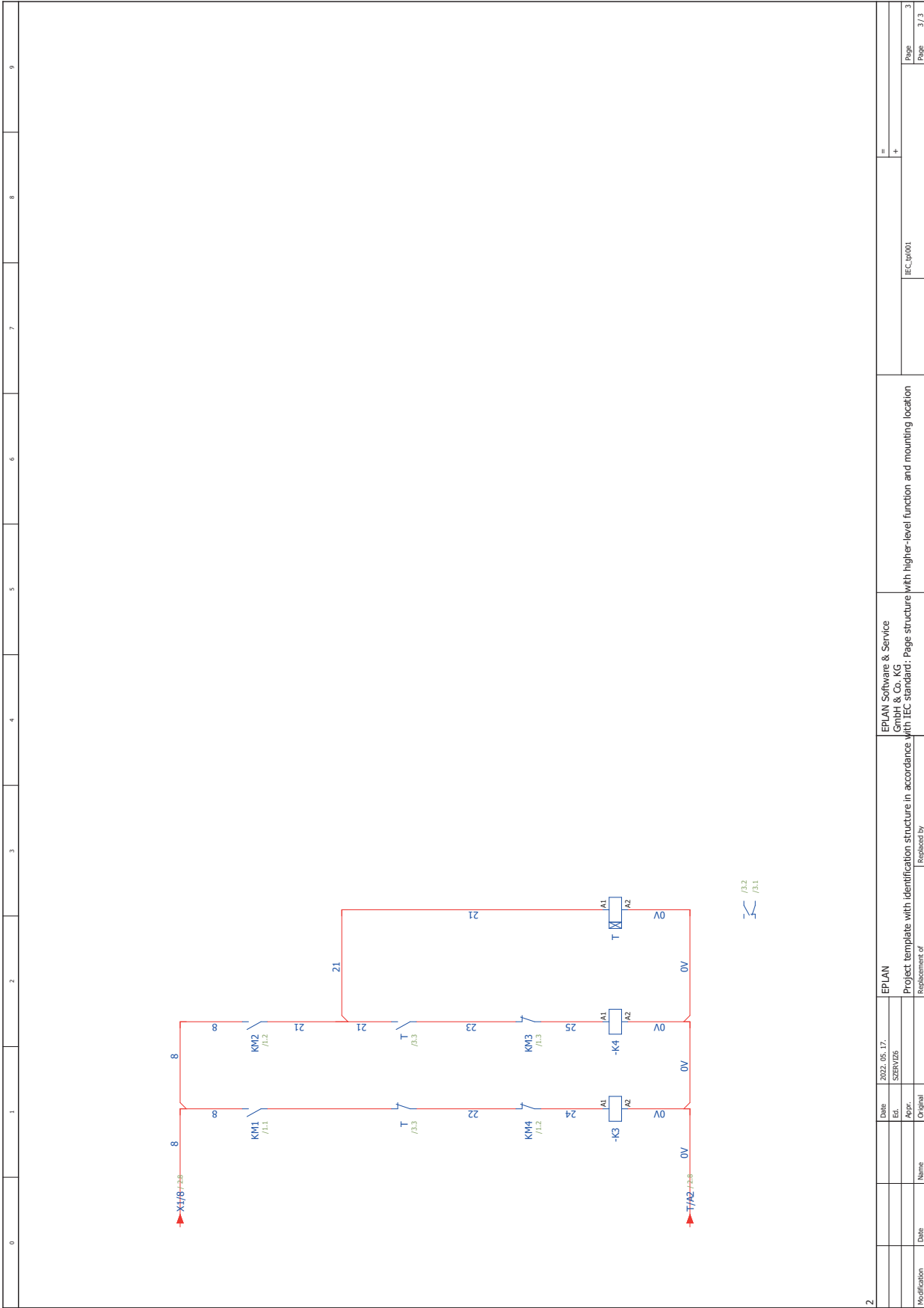


Modification	Date	Name	Original	Date	2022.05.17.	EPLAN	EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG
					SZERW/26		Project template with identification structure in accordance with IEC standard: Page structure with higher-level function and mounting location
							Revised by
							REC.pw01
							Page 1 / 3
							Page 1 / 3

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_wiring-diagram.fm



## AM



/3.2  
/3.1

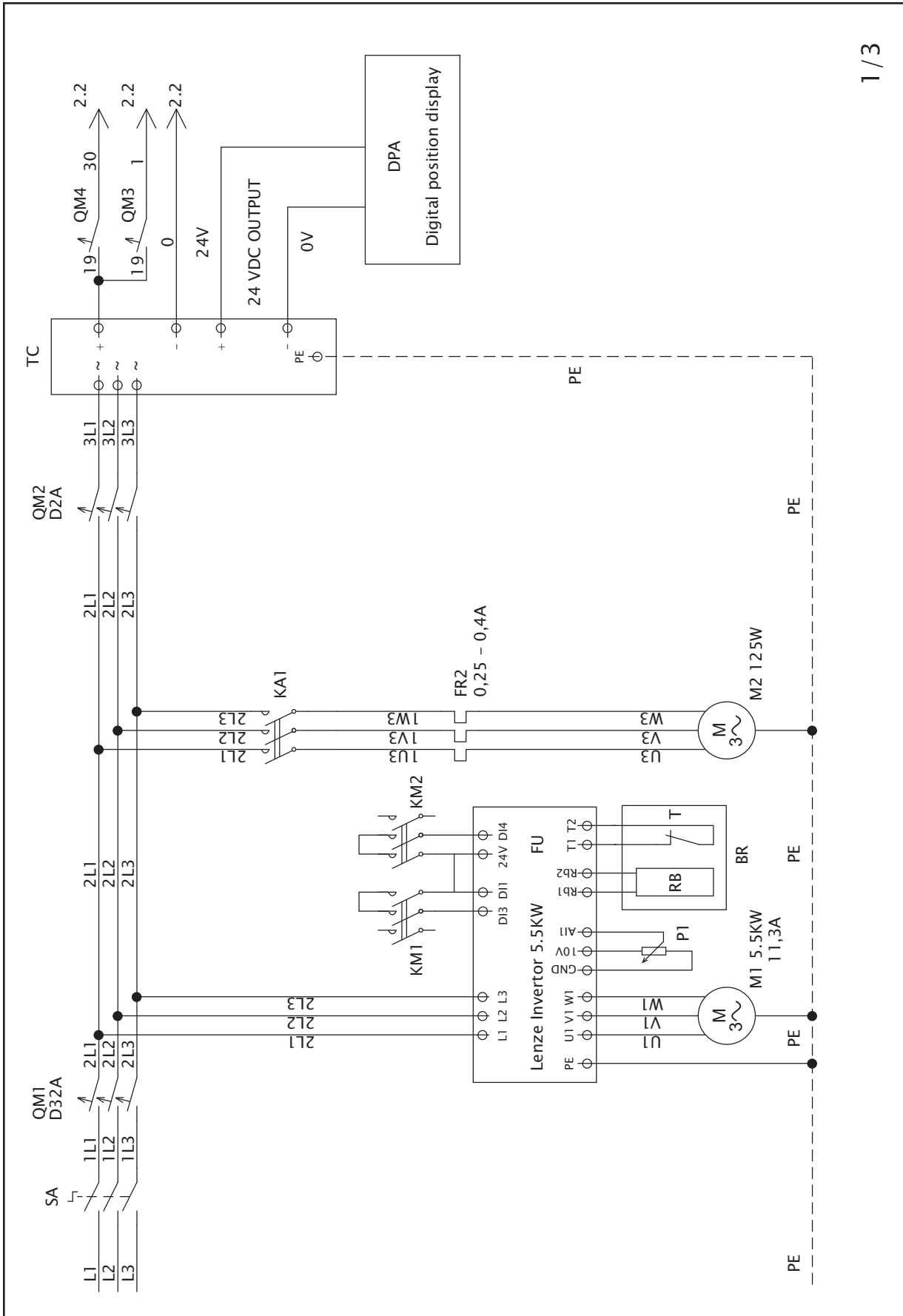
2

Date	2022.05.17.	EPLAN	EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG	IEC, p001	Page	3
Est.	SZERN126	Project template with identification structure in accordance with IEC standard: Page structure with higher-level function and mounting location			Page	3 / 3
Appr.		Replaced by				
Name						
Date						

TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_wiring-diagram.fm

Elektrické díly					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
DPA	Digitalpositionsanzeige	Digital indicator	1	DPA 32-3	03403027DPA32
	Digitalpositionsanzeige	Digital indicator	1	DPA31Plus for combination of ball measuring bar and magnetic tape only	
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	JC38C-24V/50W	03462110EL
FR1	Motorschutzrelais	Motor protection relay	1	3UA59/ 6,3-10A	03462110FR1
FR2	Motorschutzrelais	Motor protection relay	1	3UA59/ 0,25-0,4A	03462110FR2
G	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	03462110G
HL1	Betriebskontrolleuchte	Work light	1	LA 103-M/36-24V	03462110HL1
K1	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/24VDC	03462110K1
K2	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/24VDC	03462110K1
KA3	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/24VDC	03462110KA
KA0	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RXM4AB/24VDC	03462110KA0
KA1	Motorschütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor	1	Schneider 3TH4040 24VDC	03462110KA1
KM1	Motorschütz Spindel Rechtslauf	Spindle CW rotation contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM2	Motorschütz Spindel Linkslauf	Spindle ACW rotation contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM3	Motorschütz Sternlauf	Star running contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM4	Motorschütz Dreiecklauf	Triangle running contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM5	Motorschütz Eilgang	Rapid feed contactor	1		03462110KM1
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	Y132S-4-5,5kW/400V/50Hz	03462110M1
M2	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	AYB-25-125W/400V/50Hz	03462110M2
M3	Motor Eilgang	Rapid feed motor	1		03462110M3
QM1	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/3PC32	03462110QM1
QM2	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/1PC5	03462110QM2
QM3	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/1PC3	03462110QM3
QM4	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/2PC1	03462110QM4
SA	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-25/4	03462110SA
SA2	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1	LA103-10X/213	03462110SA2
SB0	Not-Aus-Schlagschalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	03462110SB0
SB2	Taster Direktlauf	Direct run button	1	LA103-10BN/3	03462110SB2
SB3	Taster Steuerung Ein	Control On button	1	LA103-10BN/2	03462110SB3
SB5	Schalter Eilgang	Switch Rapid feed	1		03462110SB5
SQ1	Endschalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ2	Endschalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1	QKS8	03462110SQ3
SQ4	Schalter Fussbremse	Spindel bracke switch	1	Kedu QKS7	03462110SQ4
SQ6	Endschalter X/Y/Z Achse	Limit switch X/Z/Z0 axis	1		03462110SQ3
SQ7	Endschalter X/Y/Z Achse	Limit switch X/Z/Z0 axis	1		03462110SQ3
SQ8	Endschalter X/Y/Z Achse	Limit switch X/Z/Z0 axis	1		03462110SQ3
SQ5	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck switch	1	Kedu QKS7	03462110SQ4
T	Zeitrelais	Time relay	1	ST3PA-24VA/1-10S	03462110T
TS	Reihen клемме	Terminal strip	1		03462110TS

## 10.3 Schéma zapojení - S frekvenčním měničem





TH4610\_TH4615\_TH4620\_CZ\_wiring-diagram-VARIObyRajcak.fm

