

Návod k obsluze

Verze 1.0

Soustruh

○ **OPTI**turn®
TH 4610

Objednací číslo 3462110

○ **OPTI**turn®
TH 4615

Objednací číslo 3462120


○ **OPTI**turn®
TH 4620

Objednací číslo 3462130

1 Bezpečnost

- 1.1 Typový štítek7
- 1.2 Bezpečnostní upozornění7
 - 1.2.1 Rozdělení rizik7
 - 1.2.2 Symboly9
- 1.3 Správný účel použití9
- 1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje10
 - 1.4.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků10
- 1.5 Možná nebezpečí způsobená strojem11
- 1.6 Kvalifikace personálu11
 - 1.6.1 Cílová skupina11
 - 1.6.2 Oprávněné osoby12
 - 1.6.3 Povinnosti provozovatele12
 - 1.6.4 Povinnosti obsluhy stroje13
 - 1.6.5 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace13
- 1.7 Pozice obsluhy stroje13
- 1.8 Bezpečnostní opatření během provozu13
- 1.9 Bezpečnostní prvky14
 - 1.9.1 Uzamykatelný hlavní vypínač14
 - 1.9.2 Nouzový vypínač15
 - 1.9.3 Ochranný kryt vřeteníku15
 - 1.9.4 Ochranný kryt pohonu15
 - 1.9.5 Ochranný kryt sklíčidla s mikrosplínačem16
 - 1.9.6 Mechanická brzda vřetene17
 - 1.9.7 Ochranný kryt vodicího šroubu17
 - 1.9.8 Ochranný kryt proti třískám17
 - 1.9.9 Zákazové, příkazové a varovné štítky18
- 1.10 Bezpečnostní kontroly18
- 1.11 Osobní ochranné pomůcky19
- 1.12 Bezpečnost během provozu19
- 1.13 Bezpečnost během údržby20
 - 1.13.1 Vypnutí a zajištění stroje20
 - 1.13.2 Použití zvedacích zařízení20
 - 1.13.3 Mechanické údržbové práce20
- 1.14 Hlášení nehody20
- 1.15 Elektrické díly21
- 1.16 Intervaly kontrol21

2 Technická data

- 2.1 Elektrické připojení22
- 2.2 Výkon motoru22
- 2.3 Pracovní rozsah22
- 2.4 Vřeteník22
- 2.5 Posuvy a stoupání22
- 2.6 Suporty22
- 2.7 Koník23
- 2.8 Lunety23
- 2.9 Rozměry stroje23
- 2.10 Požadované rozměry pracoviště23
- 2.11 Rozměry pracoviště a hmotnost stroje s balením23
- 2.12 Provozní podmínky23
- 2.13 Provozní kapaliny, viz také  „Mazivo“ na straně 7123
- 2.14 Emise24

3 Montáž

- 3.1 Vybalení stroje26
- 3.2 Rozsah dodávky26
- 3.3 Přeprava26
 - 3.3.1 Závěsný bod břemene27
 - 3.3.2 Těžiště stroje27
 - 3.3.3 Zvedání pomocí jeřábu28
 - 3.3.4 Zvedání pomocí vysokozdvižného vozíku29
- 3.4 Ustavení a montáž29
 - 3.4.1 Požadavky na místo ustavení29

- 3.5 Čistění stroje30
 - 3.5.1 Mazání30
 - 3.6 Montáž30
 - 3.6.1 Montáž bez ukotvení30
 - 3.6.2 Montáž s ukotvením31
 - 3.7 Rozměry32
 - 3.7.1 Rozměry TH4610 | TH4615 | TH462032
 - 3.7.2 Rozměry TH4615V33
 - 3.8 Chlazení34
 - 3.9 První uvedení do provozu34
 - 3.10 Elektrické připojení35
 - 3.10.1 Elektrické připojení TH4615V35
 - 3.10.2 Elektrické připojení TH4610 | TH4615 | TH462036
 - 3.11 Zahřátí stroje36
 - 3.12 Kontrola funkcí36
- 4 Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3**
- 4.1 Použití37
 - 4.2 Montáž37
 - 4.3 Maximální zatížení prvků37
 - 4.4 Rozměry38
- 5 Obsluha**
- 5.1 Ovládací a indikační prvky TH4610 | TH4615 | TH462039
 - 5.2 Ovládací a indikační prvky TH4615V40
 - 5.3 Bezpečnost41
 - 5.3.1 Přehled ovládacích prvků41
 - 5.3.2 Přehled indikačních prvků42
 - 5.3.3 Ovládací symboly42
 - 5.4 Zapnutí stroje43
 - 5.4.1 Zapnutí soustruhu TH4610 | TH4615 | TH462043
 - 5.4.2 Zapnutí soustruhu TH4615V44
 - 5.5 Vypnutí stroje44
 - 5.6 Odblokování nouzového vypínače44
 - 5.7 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu44
 - 5.8 Krokovací tlačítko44
 - 5.9 Nožní brzda44
 - 5.10 Nastavení otáček45
 - 5.10.1 Nastavení otáček na soustruhu TH4610 | TH4615 | TH462045
 - 5.10.2 Nastavení otáček na soustruhu TH4615V46
 - 5.10.3 Kontrola správné funkce frekvenčního měniče46
 - 5.11 Směr otáčení46
 - 5.12 Posuv47
 - 5.12.1 Rychlost posuvu47
 - 5.12.2 Směr posuvu47
 - 5.13 Rychloupínací nožový držák47
 - 5.14 Upínání vřetene49
 - 5.14.1 Nastavení Camlock čepů na sklíčidle49
 - 5.15 Sklíčidlo50
 - 5.15.1 Otáčky a údržba dle DIN 638650
 - 5.15.2 Faktory ovlivňující upínací sílu51
 - 5.15.3 Údržba sklíčidla51
 - 5.15.4 Upínání dlouhých obrobků52
 - 5.16 Montáž unašeče obrobku52
 - 5.16.1 Středící hrot52
 - 5.17 Montáž lunet53
 - 5.17.1 Pohyblivá a pevná luneta53
 - 5.18 Můstek54
 - 5.19 Tabulky posuvů55
 - 5.19.1 Podélné a čelní soustružení55
 - 5.19.2 Nastavení posuvu55
 - 5.19.3 Automatické vypnutí podélného posuvu56
 - 5.20 Tabulka řezání závitů57
 - 5.20.1 Metrické závity57

- 5.20.2 Palcové závity58
- 5.20.3 Modulové a Diametral Pitch závity59
- 5.20.4 Závitový indikátor60
- 5.21 Koník60
 - 5.21.1 Příčné přestavení koníku61
- 5.22 Všeobecné pracovní pokyny62
 - 5.22.1 Podélné soustružení62
 - 5.22.2 Čelní soustružení a zapichování62
 - 5.22.3 Zpevnění podélného suportu62
 - 5.22.4 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem62
 - 5.22.5 Řezání závitů63
- 5.23 Chladicí kapalina64
- 6 Řezné rychlosti**
 - 6.1 Volba řezné rychlosti66
 - 6.2 Vlivy na řeznou rychlost66
 - 6.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu66
 - 6.4 Tabulka řezných rychlostí67
 - 6.5 Chladicí kapalina a nádrž69
 - 6.5.1 Plán kontroly chladicí kapaliny70
- 7 Údržba**
 - 7.1 Bezpečnost72
 - 7.1.1 Příprava73
 - 7.1.2 Opětovné uvedení do provozu73
 - 7.1.3 Čistění73
 - 7.2 Kontrola a údržba73
 - 7.3 Díly podléhající opotřebení81
 - 7.4 Čistění a mazání skřídla81
 - 7.5 Opravy82
 - 7.5.1 Oprávněný pracovník zákaznického servisu82
- 8 Poruchy**
- 9 Příloha**
 - 9.1 Autorská práva85
 - 9.2 Terminologie85
 - 9.3 Skladování86
 - 9.4 Demontáž86
 - 9.4.1 Vyjmutí z provozu87
 - 9.4.2 Demontáž87
 - 9.4.3 Zabalení a odeslání87
 - 9.5 Likvidace obalu stroje87
 - 9.6 Likvidace mazacích a chladicích kapalin87
 - 9.7 Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů87
 - 9.8 RoHS, 2002/95/ES87
 - 9.9 Sledování výrobku88
 - 9.10 ES - Prohlášení o shodě - TH4610 | TH4615 | TH462089
 - 9.11 ES - Prohlášení o shodě - TH 4615 V90
- 10 Náhradní díly - TH4610, TH4615, TH4620**
 - 10.1 Objednání náhradních dílů93
 - 10.2 Elektrické náhradní díly93
 - 10.3 Schéma zapojení93
 - 10.4 Vřeteník 1-994
 - 10.5 Vřeteník 2-995
 - 10.6 Vřeteník 3-996
 - 10.7 Vřeteník 4-997
 - 10.8 Vřeteník 5-998
 - 10.9 Vřeteník 6-999
 - 10.10 Vřeteník 7-9100
 - 10.11 Vřeteník 8-9101
 - 10.12 Vřeteník 9-9102
 - 10.13 Posuvová skříň 1-6106
 - 10.14 Posuvová skříň 2-6107




- 10.15 Posuvová skříň 3-6108
 - 10.16 Posuvová skříň 4-6109
 - 10.17 Posuvová skříň 5-6110
 - 10.18 Posuvová skříň 6-6111
 - 10.19 Nožový suport115
 - 10.20 Příčný suport116
 - 10.21 Centrální jednotka mazání podélného suportu117
 - 10.22 SWH 5-B, DPA 21, měřicí lišty118
 - 10.23 Podélný suport 1 ze 3121
 - 10.24 Podélný suport 2 ze 3122
 - 10.25 Podélný suport 3 ze 3123
 - 10.26 Koník127
 - 10.27 Převodové soukolí výměnných kol129
 - 10.28 Brzda vřetene130
 - 10.29 Pohon131
 - 10.30 Posuv132
 - 10.31 Ochranné kryty133
 - 10.32 Řídicí systém134
 - 10.33 Ochranný kryt sklíčidla138
 - 10.34 Ochranný štítek proti třískám139
 - 10.35 Pevná luneta140
 - 10.36 Pohyblivá luneta141
 - 10.37 Externí nádrž chladicí kapaliny142
 - 10.38 Schéma zapojení 1 z 3143
 - 10.39 Schéma zapojení 2 z 3144
 - 10.40 Schéma zapojení 3 z 3145
- 11 SWH 5 - Rychloupínací nožový držák**
- 11.1 Rozpadové schéma 147
 - 11.1.1 Seznam náhradních dílů147

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

1 Bezpečnost

Ustálená vyobrazení

| | |
|---|--------------------|
|  | udává další pokyny |
|  | vyzývá k akci |
|  | výčet |

Tato část návodu k obsluze:

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

Kromě tohoto návodu k obsluze také respektujte:

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

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








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








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








Návod k obsluze vždy uchovávejte v blízkosti stroje.








Pokud si chcete dodatečně objednat návod k obsluze pro Váš soustruh, sdělte nám prosím sériové číslo soustruhu. Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

1.1 Typový štítek

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

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

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

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drehbænk FI Kärkisorvi GR Τόρμος HU Esztergápad IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı | <p>OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>TH4615V</p> <p>NO. 346 2125  2000 U/min</p> <p> 7.5 kW 400 V ~50 Hz  SN  J</p> <p> 1.810 kg  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.

Příčná 84/1

779 00 Olomouc


Česká republika

E-mail: bow@bow.cz

1.2 Bezpečnostní upozornění



1.2.1 Rozdělení rizik

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

| Symbol | Signálové slovo | Definice / následky |
|---|-------------------|---|
|  | NEBEZPEČÍ! | Bezprostřední nebezpečí, které vede ke zranění osob nebo jejich smrti. |
| | VAROVÁNÍ! | Možné nebezpečí, které by mohlo vést ke zranění osob nebo jejich smrti. |
| | POZOR! | Nebezpečí nebo nejisté metody mohou vést ke zranění osob nebo škodě na majetku. |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

| Symbol | Signálové slovo | Definice / následky |
|---|------------------|---|
|  | POZOR! | Situace, které mohou vést k poškození stroje a výrobku, jakož i k jiným škodám. Žádné riziko poranění osob. |
|  | INFORMACE | Tipy pro použití a jiné důležité / užitečné informace a pokyny. Žádné nebezpečné následky či možnost poranění. |

Konkrétní symbol pro nebezpečí



obecné nebezpečí

nahrazujeme
varováním před

poraněním rukou,

nebezpečným
elektrickým napětím,

nebo



rotujícími díly.

1.2.2 Symboly



Nebezpečí uklouznutí!



Nebezpečí zakopnutí!



Horký povrch!



Biologické nebezpečí!



Varování před automatickým spuštěním!



Nebezpečí převrácení!



Těžké břemeno!



Výbušné látky!



Zapnutí zakázáno!



Nestoupejte na stroj!



Čištění stlačeným vzduchem je zakázáno!



Nepřekračujte maximální otáčky!



Před uvedením do provozu si přečtěte návod k obsluze!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranné rukavice!



Použijte pracovní obuv!



Použijte pracovní oděv!



Použijte ochranná sluchátka!



Přepněte pouze, když je stroj v klidu!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.3 Správný účel použití

VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití stroje:

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



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.

OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

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 22

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.



INFORMACE

Ovládací a hnací komponenty soustruhu TH4615V s frekvenčním měničem jsou povoleny pro průmyslové a komerční použití v průmyslových napájecích sítích. Jeho použití ve veřejných napájecích sítích není povoleno.



VAROVÁNÍ!

Soustruh TH4615V není určený pro použití v obytných objektech, kde je elektrický proud vedený veřejnou sítí nízkého napětí. ☞ „Elektrické připojení TH4615V“ na straně 35



1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje

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

Jakékoli takové použití vyžaduje konzultaci s výrobcem.

Soustruh smí pracovat výhradně s kovovými, studenými a nehořlavými materiály.

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

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

1.4.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků

- ➔ Použijte vhodné pracovní nástroje.
- ➔ Přizpůsobte nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- ➔ Obrobek řádně a rovnoměrně upněte.
- ➔ Tento soustruh není určen pro použití ručního náradí (např. smirkového papíru nebo pilníku). Jakékoli použití ručního náradí na tomto soustruhu je proto zakázáno!
- ➔ Tento stroj není vhodný pro použití s přípravky pro broušení na kulato. Při použití přípravků pro broušení na kulato je třeba namontovat dodatečné ochranné prvky.
- ➔ Tento soustruh není určený pro práci s dlouhými obrobky, které vyčnívají z vřetene. Při práci s dlouhými obrobky, které vyčnívají z vřetene, je třeba provést montáž dodatečného zařízení, které zakrývá vyčnívající část obrobku a chrání tak okolí před možným odlétnutím obrobku.
- ➔ Dlouhé obrobky je třeba také podepřít. Použijte pevnou nebo pohyblivou lunetu ve spojení s pinolou koníku pro podepření delších obrobků, abyste zabránili jejich možnému odlétnutí.

- Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. líh) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.
- Je zakázáno používat soustruh pro obrábění obrobků z uhlíku či grafitu. Při obrábění obrobků z uhlíku, grafitu, nebo podobných materiálů může dojít k rychlému poškození stroje i přesto, že zajistíte odsávání vzniklého prachu.
- Obrábění uhlíku na soustruhu vede k elektrostatickému výboji. Při obrábění uhlíku tak není možné zajistit bezpečnost provozu stroje.
- Při použití unášecího srdce při obrábění mezi hroty je třeba standardní ochranný kryt sklíčidla vyměnit za kulatý ochranný kryt sklíčidla.

1.5 Možná nebezpečí způsobená strojem

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

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

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

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

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

INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

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

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

VAROVÁNÍ!

Stroj je možné používat pouze s funkčními ochrannými prvky.

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

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

Jste za to jako provozovatel odpovědný!

☞ „Bezpečnostní prvky“ na straně 14



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.

OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

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.

Kvalifikovaní elektrikáři

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

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

Kvalifikovaní pracovníci

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

Poučené osoby

Poučené osoby byly poučeny provozovatelem stroje o jim zadaných úkolech a možných 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,
- seznámit se se všemi ochrannými prvky a předpisy,
- umět ovládat tento stroj.

1.6.5 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace

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

- 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:

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

1.7 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před strojem.



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

POZOR!

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

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

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



OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

1.9 Bezpečnostní prvky

Stroj provozujte pouze s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

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

Jste za to zodpovědný!

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

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

VAROVÁNÍ!

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

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

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. jeho zlomení. 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.



Obr. 1-2: Hlavní vypínač



VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.

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



1.9.2 Nouzový vypínač

POZOR!

Sklíčidlo se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti sklíčidla a obrobku.



Nouzový vypínač způsobuje zastavení stroje.

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

POZOR!

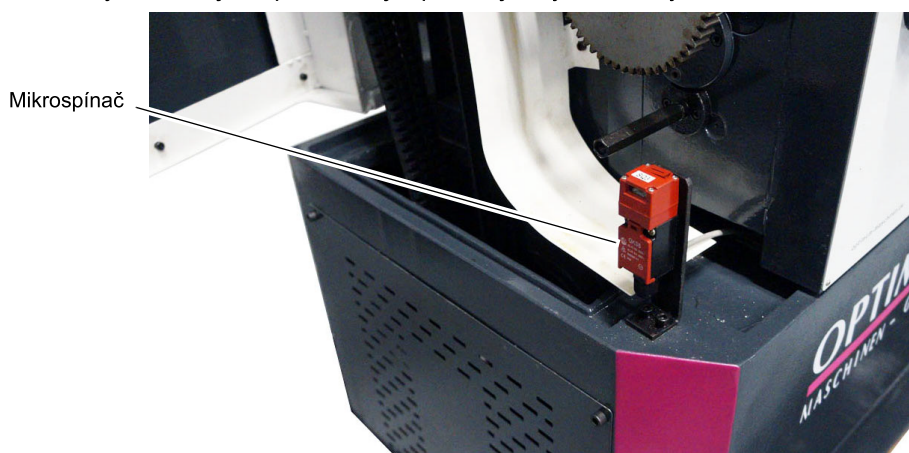
Nouzový vypínač používejte pouze v nouzových případech. Neprovádějte pomocí nouzového vypínače běžné zastavení stroje.



Obr. 1-3: 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.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

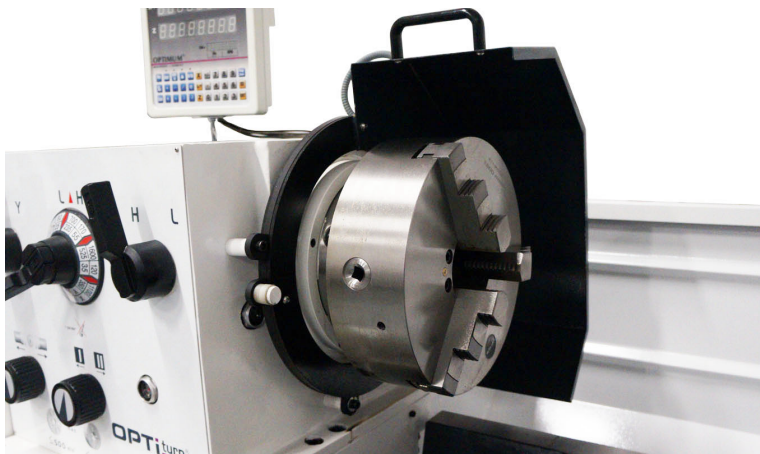
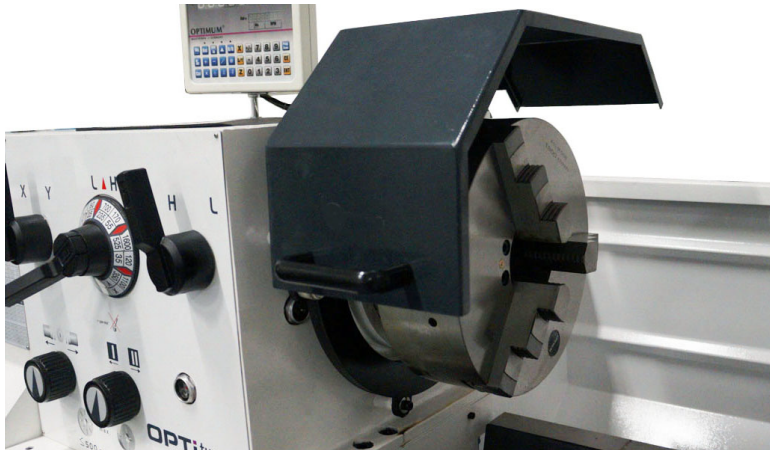
VAROVÁNÍ!

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




1.9.5 Ochranný kryt sklíčidla s mikropínačem

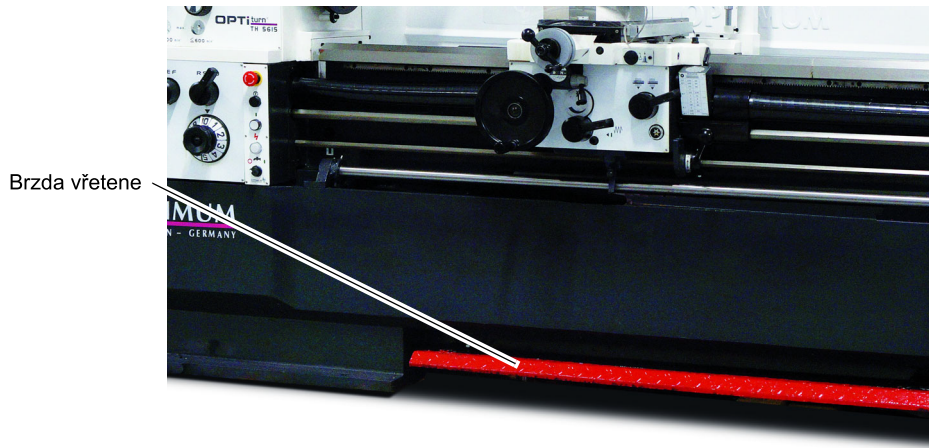
Soustruh je vybavený ochranným krytem sklíčidla. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.



Obr. 1-5: Ochranný kryt sklíčidla

1.9.6 Mechanická brzda vřetene

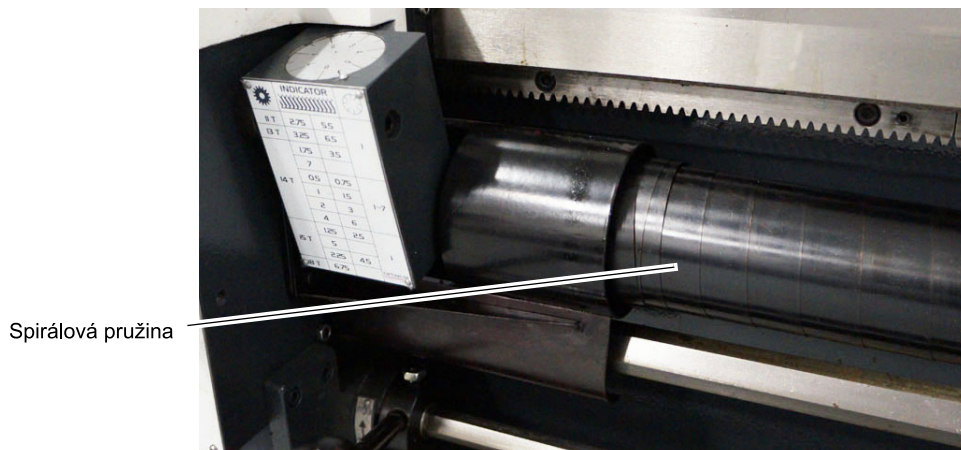
Soustruh je vybavený mechanickou brzdou vřetene. Úplné zabrzdění vřetene z maximálních otáček ve stavu po dodání bez sklíčidla a obrobku trvá asi 2 sekundy. Mechanické opotřebení brzdícího pásu nebo kotouče může tuto dobu prodloužit. Seřízení  „Brzda vřetene“ na straně 78



Obr. 1-6: Brzda vřetene

1.9.7 Ochranný kryt vodicího šroubu

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



Obr. 1-7: Vodicí šroub s ochranným krytem

1.9.8 Ochranný kryt proti třískám

Ochranný kryt z polykarbonátu

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

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

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

Delší vystavení krytu chladicím kapalinám způsobí jeho rychlejší opotřebení.

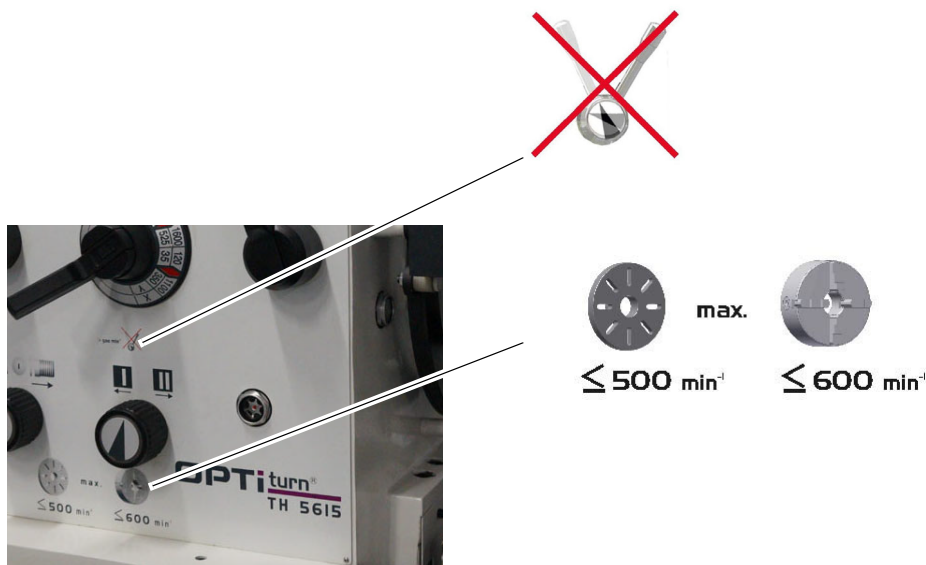
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

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 9

1.10 Bezpečnostní kontroly

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

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

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

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

INFORMACE

Pro organizaci kontrol použijte následující přehled.



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

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

1.11 Osobní ochranné pomůcky

Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky.

Chraňte si obličej a oči: Při každé práci, při níž jsou váš obličej a oči vystaveny nebezpečí poranění, noste ochrannou přilbu s maskou.



Při zvedání obrobků s ostrými hranami nebo manipulaci s nimi používejte ochranné rukavice.



Při instalaci, demontáži nebo přepravě těžkých součástí noste bezpečnostní obuv.



Pokud hladina hluku (emise) na pracovišti překročí 80 dB(A), používejte ochranná sluchátka.

Před zahájením prací se ujistěte, že jsou na pracovišti k dispozici předepsané osobní ochranné pomůcky.



POZOR!

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



1.12 Bezpečnost během provozu

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

VAROVÁNÍ!

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



Vyhnete se nebezpečným pracovním postupům:

- Ujistěte se, že Vaší práci 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.

OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

- 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 nestabilního zvedacího nebo závěsného zařízení, které může při zatížení selhat, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt.

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

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

Náklad řádně upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!



1.13.3 Mechanické údržbové práce

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

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

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

Zkontrolujte, zda jsou plně funkční!

1.14 Hlášení nehody

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

Nebezpečné situace mohou mít celou řadu příčin.

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

INFORMACE

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



1.15 Elektrické díly

☞ „Kvalifikovaní elektrikáři“ na straně 12

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

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

Respektujte předepsané intervaly kontrol dle platného nařízení o provozní bezpečnosti.

Provozovatel stroje musí zajistit kontrolu řádného stavu elektrických dílů.

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

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

Při kontrole vždy postupujte dle platných elektrotechnických pravidel.

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

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

1.16 Intervaly kontrol

Intervaly kontrol stroje určete dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti. Tyto kontroly poté řádně zdokumentujte. Jako referenční hodnoty použijte intervaly uvedené v kapitole Údržba ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 73.

INFORMACE

Frekvenční měnič soustruhu TH4615V „se kontroluje sám“. ☞ „Kontrola správné funkce frekvenčního měniče“ na straně 46




OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

2 Technická data

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

| | TH4610 | TH4615 | TH4620 | TH4615V |
|--|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|----------------------------|
| 2.1 Elektrické připojení | | | | |
| | 3 x 400 V / 5,8 kW ~ 50 Hz | | | 3 x 400 V / 8,5 kW ~ 50 Hz |
| 2.2 Výkon motoru | | | | |
| | 5,5 kW | | | 7,5 kW |
| 2.3 Pracovní rozsah | | | | |
| Výška hrotů [mm] | 230 | | | |
| Vzdálenost mezi hroty [mm] | 1000 | 1500 | 2000 | 1500 |
| Točný průměr nad ložem [mm] | 465 | | | 460 |
| Točný průměr bez můstku [mm] | 690 | | | |
| Točný průměr nad příčným suportem [mm] | 224 | | | 270 |
| Točná délka bez můstku [mm] | 240 | | | 165 |
| Průchod vřetene [mm] | 58 | | | 80 |
| Maximální hmotnost obrobku [kg] | 300 | 450 | 600 | 450 |
| 2.4 Vřeteník | | | | |
| Hlava vřetene | Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) č. 6 | | Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) č. 6 | |
| Kužel vřetene | MK 6 | | MK 7 | |
| Otáčky vřetene [ot./min] | 25 - 2000 | | 30 - 2000 | |
| Počet rychlostí | 12 | | 2 + plynulá regulace | |
| 2.5 Posuvy a stoupání | | | | |
| Podélný posuv [mm/ot.] | 0,031 - 1,7 (42 rychlostí) | | | |
| Příčný posuv [mm/ot.] | 0,014 - 0,784 (42 rychlostí) | | | |
| Metrické závity [mm/záv.] | 0,1 - 14 (41 možností) | | | |
| Palcový závit [záv./1"] | 112 - 2 (41 možností) | | | |
| Modulové závity [mm TT] | 0,1 - 7 (34 možností) | | | |
| Diametral-Pitch závity | 4 - 112 (50 možností) | | | |
| Stoupání vodicího šroubu | 6 mm | | | |
| 2.6 Suporty | | | | |
| Rozsah posuvu příčného suportu [mm] | 285 | | | |
| Rozsah posuvu nožového suportu [mm] | 128 | | | |

| | TH4610 | TH4615 | TH4620 | TH4615V |
|---|--|--------|--------|---------|
| Rychloupínací nožový držák | SWH 5 | | | |
| 2.7 Koník | | | | |
| Průměr pinoly [mm] | 60 | | | |
| Posuv pinoly [mm] | 130 | | | |
| Kužel pinoly | MK 4 | | | |
| 2.8 Lunety | | | | |
| Průchod pevné lunety min. - max. [mm] | 6 - 160 mm | | | |
| Průchod pohyblivé lunety min. - max. [mm] | 4 - 100 mm | | | |
| 2.9 Rozměry stroje | | | | |
| Výška [mm] | 1370 | | | |
| Výška po středící hrot [mm] | 1082 | | | |
| Délka [mm] | 2170 | 2720 | 3250 | 2750 |
| Hloubka [mm] | 1065 | | | 1080 |
| Hmotnost [kg] | 1720 | 2020 | 2400 | 1820 |
| 2.10 Požadované rozměry pracoviště | Pracoviště pro soustruh vytvořte tak, aby byl kolem soustruhu volný prostor alespoň jeden metr v každém směru. | | | |
| 2.11 Rozměry pracoviště a hmotnost stroje s balením | | | | |
| Výška [mm] | 1650 | 1650 | 1650 | 1650 |
| Délka [mm] | 2280 | 2800 | 3400 | 2800 |
| Hloubka [mm] | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 |
| Celková hmotnost [kg] | 1910 | 2115 | 2295 | 2025 |
| 2.12 Provozní podmínky | | | | |
| Teplota | 5 - 35 °C | | | |
| Relativní vlhkost vzduchu | 25 - 80 % | | | |
| 2.13 Provozní kapaliny, viz také  „Mazivo“ na straně 71 | | | | |
| Vřeteník Mobilgear 627 nebo podobný olej | 20 l | | | |
| Suportová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej | 2,3 l | | | |
| Posuvová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej | 7,6 l | | | |
| Holé ocelové díly a mazací hlavice | Mazací olej bez obsahu kyselin | | | |
| Chladicí zařízení Běžně dostupná chladicí kapalina | 20 l | | | |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

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, příp. opotřebením stroje se mohou tyto vlastnosti stroje měnit.

Dále závisí úroveň hluku také na dalších faktorech jako např. počtu otáček, materiálu, úrovni napětí apod.

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.

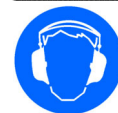
Přípustná úroveň hluku na základě právních předpisů se může v každém státu lišit.

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.



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3 Montáž

INFORMACE

Soustruh se dodává ve smontovaném stavu.



3.1 Vybalení stroje

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

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

3.2 Rozsah dodávky

Ohledně poškození 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.

3.3 Přeprava

VAROVÁNÍ!

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



Respektujte celkovou hmotnost stroje.

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

VAROVÁNÍ!

Použití nestabilního zvedacího nebo závěsného zařízení, které může při zatížení selhat, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt. U zvedacího a závěsného zařízení zkontrolujte jeho dostatečnou nosnost a bezvadný stav.



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

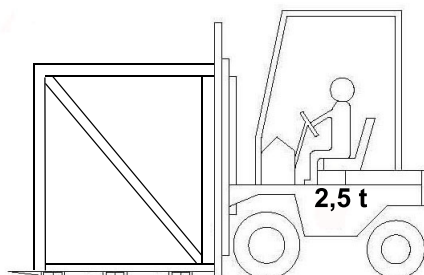
Náklad řádně upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!

○ Hmotnost

☞ „Hmotnost [kg]“ na straně 23

☞ „2.11 Rozměry pracoviště a hmotnost stroje s balením“ na straně 23

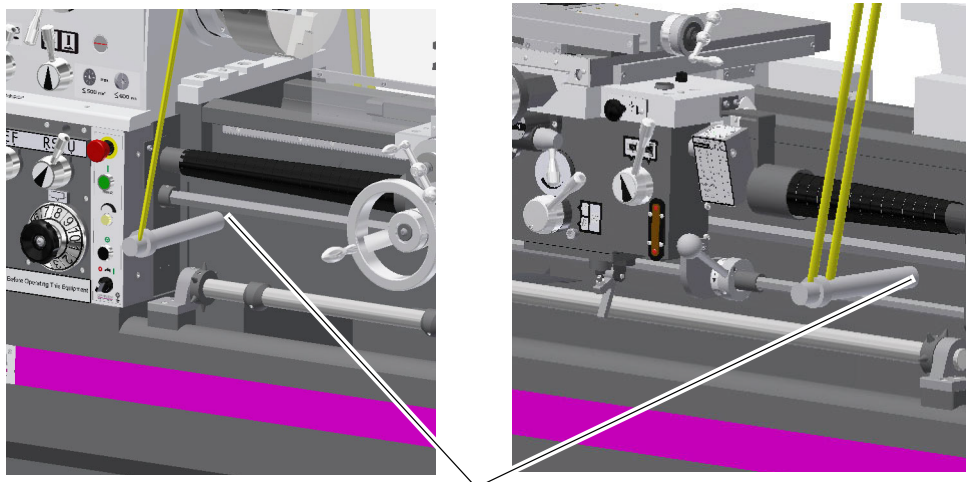


3.3.1 Závěsný bod břemene

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


3.3.2 Těžiště stroje

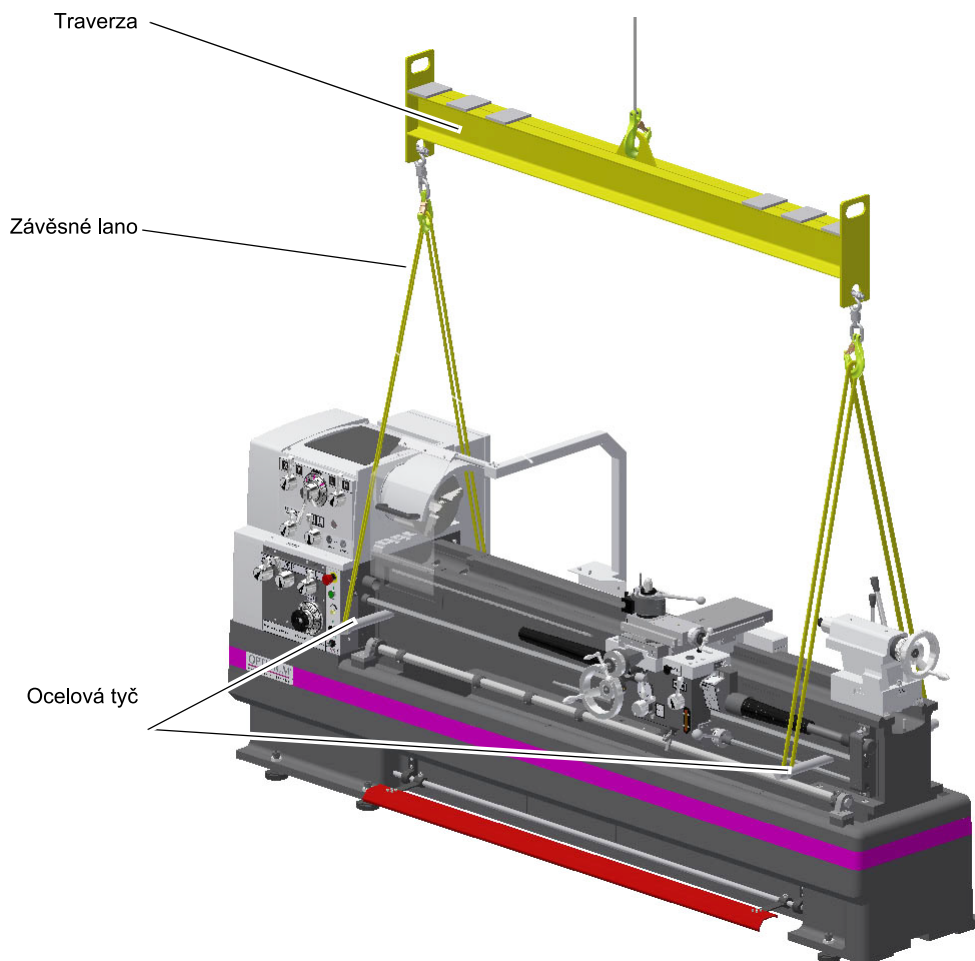
☞ „Rozměry“ na straně 32

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3.3.3 Zvedání pomocí jeřábu

Hmotnost soustruhu  „ Hmotnost [kg]“ na straně 23



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

3.3.4 Zvedání pomocí vysokozdvížného vozíku

 „Hmotnost [kg]“ na straně 23

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

Přeprava pomocí vysokozdvížného vozíku

- Odmontujte stěnu ostříku ze soustruhu.
- Zvedněte soustruh pomocí nivelačních šroubů tak, abyste mohli zajet vidlicí vysokozdvížného vozíku pod lože soustruhu.
- Soustruh nadzvedněte ze zadní strany pomocí vysokozdvížného vozíku.


3.4 Ustavení a montáž

POZOR!

Před tím, než začnete stroj ustavovat, nechteje 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.



3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.  „Požadované rozměry pracoviště“ na straně 23

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

INFORMACE

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



Dbejte na následující body:

- Stroj lze ustavit a provozovat pouze v suchých a větraných prostorách.
- Vyhnete 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.



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3.5 Čistění stroje

POZOR!

Pro čistění stroje nepoužívejte stlačený vzduch.

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

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



3.5.1 Mazání

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

→ Olej ve vřeteníku, převodové a suportové skříní je třeba vyměnit poprvé po 200 provozních hodinách, poté každých 1000 provozních hodin.

☞ „Posuvová skříň“ na straně 76

☞ „Suportová skříň“ na straně 76

☞ „Vřeteník“ na straně 77

→ Používejte pouze doporučené typy oleje uvedené v tabulce ☞ „Provozní kapaliny, viz také + „Mazivo“ na straně 68“ na straně 23. Tuto tabulku můžete použít také pro srovnání charakteristik jakéhokoli dalšího oleje.

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

POZOR!

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



3.6 Montáž

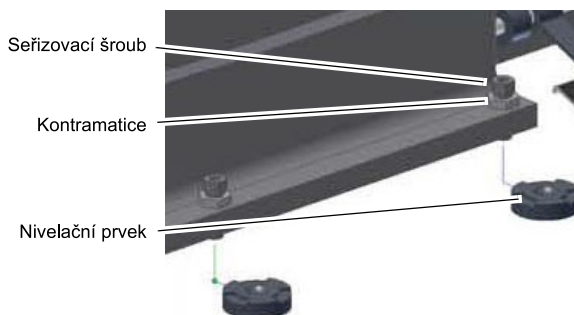
3.6.1 Montáž bez ukotvení

→ Umístěte dodané nivelační prvky (6 ks) pod základnu stroje.

→ Soustruh vyrovnejte pomocí strojní vodováhy.

○ Po několika dnech používání soustruhu zkontrolujte jeho vyrovnání.

→ Pro vyrovnání použijte seřizovací šrouby.



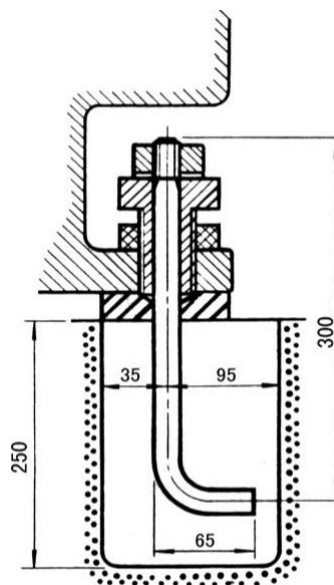
Obr. 3-2: Stavěcí šrouby

POZOR!

Nedostatečná tuhost podkladu vede k vibračním 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.

**3.6.2 Montáž s ukotvením**

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



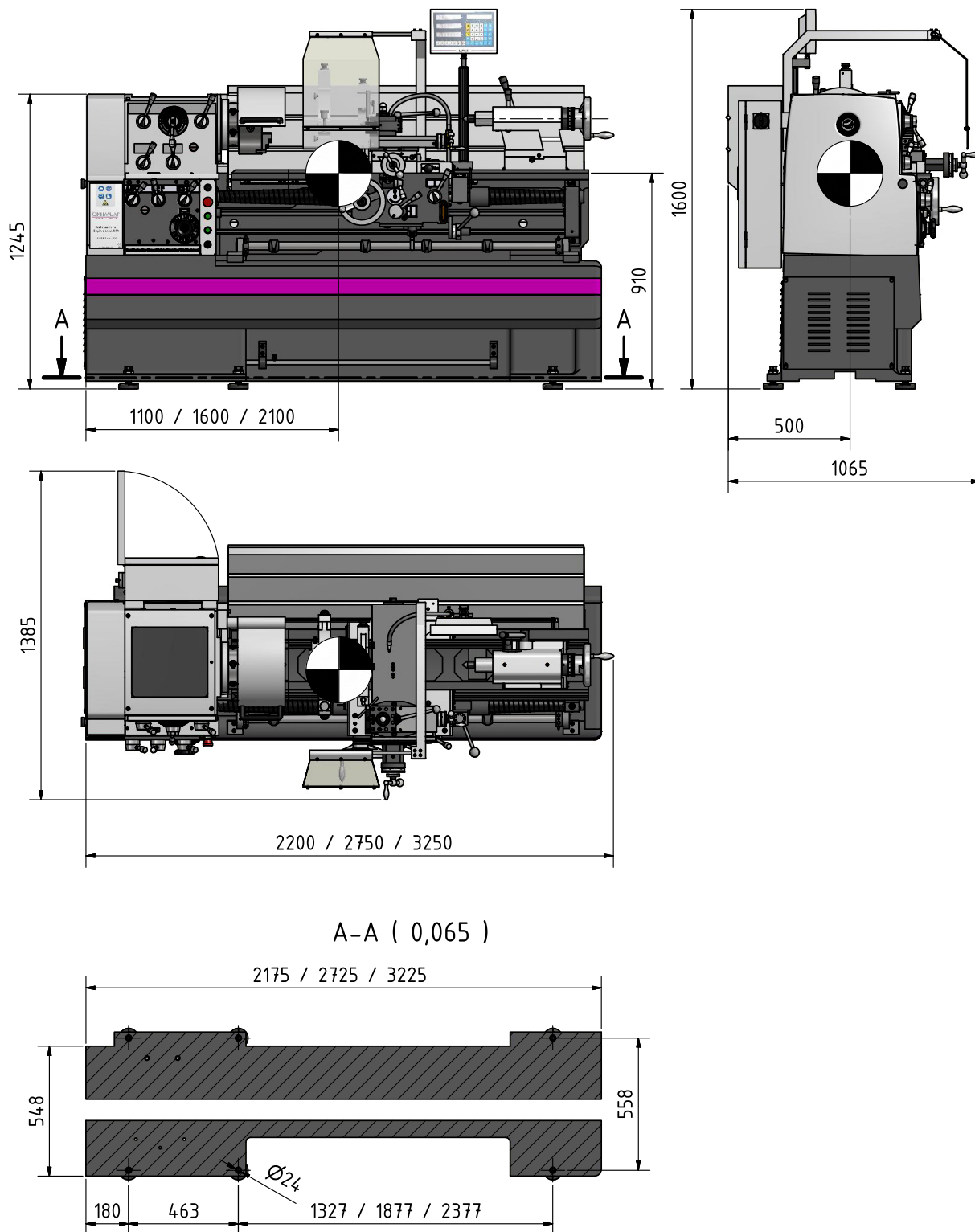
Obr. 3-3: Nákres ukotvení

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

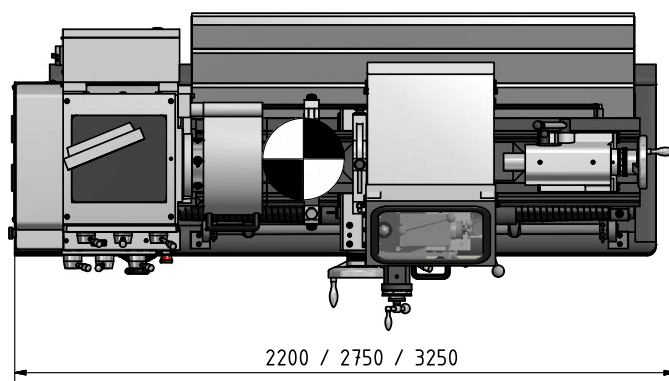
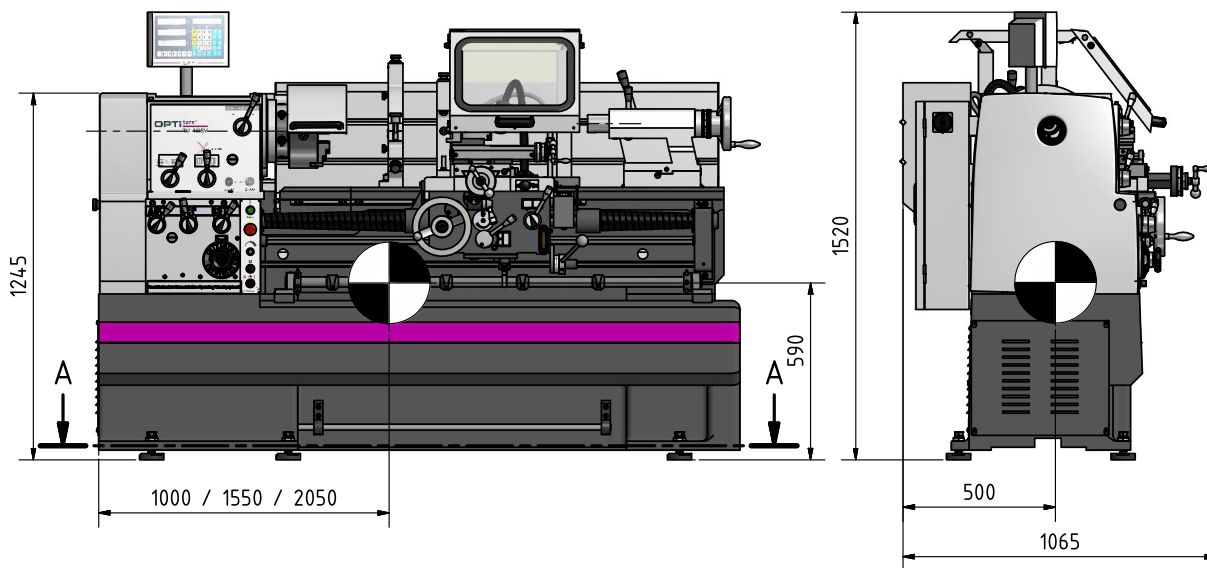
3.7 Rozměry

3.7.1 Rozměry TH4610 | TH4615 | TH4620

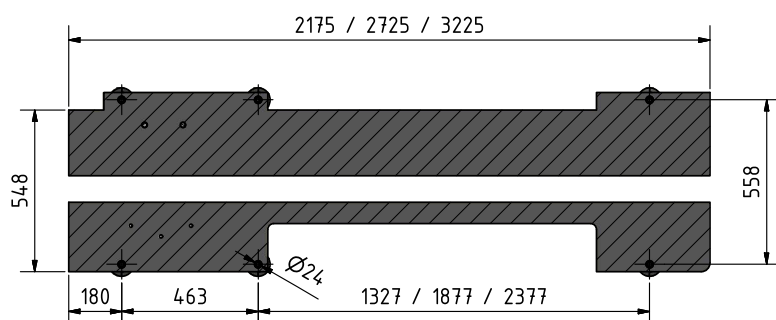


Schwerpunkt / Centre of gravity

3.7.2 Rozměry TH4615V



A-A (0,065)



Schwerpunkt / Centre of gravity

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3.8 Chlazení

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 64

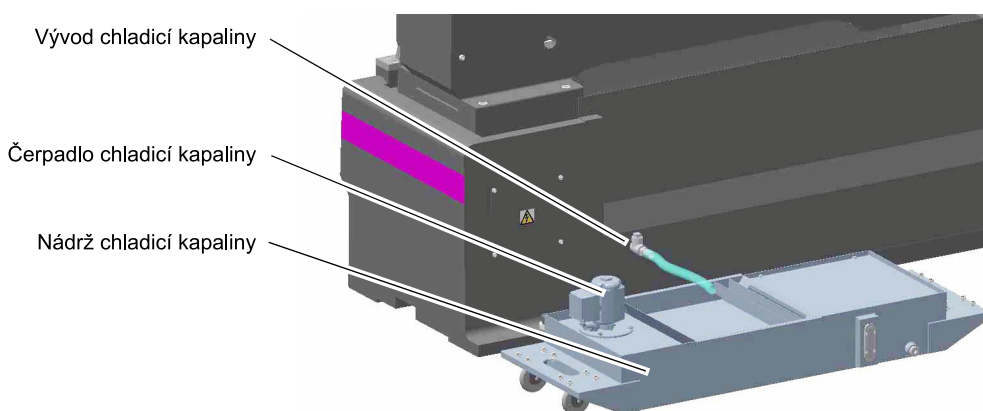
☞ „Chladicí kapalina a nádrž“ na straně 69

➔ Na nádrž namontujte čerpadlo pomocí přiloženého spojovacího materiálu.

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

➔ Do nádrže nalijte vhodnou chladicí kapalinu.

○ Plnicí množství ☞ „Provozní kapaliny, viz také + „Mazivo“ na straně 68“ na straně 23.



Obr. 3-4: Chladicí zařízení

POZOR!

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



3.9 První uvedení do provozu

VAROVÁNÍ!

Stroj uveďte do provozu pouze, pokud bylo řádně provedeno jeho ustavení.

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



POZOR!

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



VAROVÁNÍ!

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

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

Používejte je pouze v povoleném rozsahu otáček.



3.10 Elektrické připojení

- Ujistěte se, že jistič elektrického napájení, které máte k dispozici, je vhodný pro stroj a odpovídá jeho technickým údajům.
- Soustruh pevně připojte ke zdroji elektrického proudu.



POZOR!

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

Nepřipojujte neutrální vodič (N).

POZOR!

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



3.10.1 Elektrické připojení TH4615V

Soustruh TH4615V je určený pro připojení do sítě TN a TT s uzemněným hvězdicovým bodem.

Nepovolený provoz

Provoz v síti TN s uzemněným vnějším vodičem není povolený.

Provoz v síti TT bez uzemněného hvězdicového bodu není povolený.

Provoz v síti IT není povolený. V IT síti jsou všechny vodiče izolovány od PE ochranného vodiče nebo jsou spojeny přes impedanci s PE ochranným vodičem. Provoz v IT sítích není povolený.

Povolené sítě

Provoz v síti TN a TT.

TN síť

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

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

TT síť

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

OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

3.10.2 Elektrické připojení TH4610 | TH4615 | TH4620

Soustruhy TH4610 | TH4615 | TH4620 jsou určeny pro připojení do všech sítí.

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

→ Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten.

4 Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3

4.1 Použití

Nivelační prvky jsou určeny k ustavení a vyrovnaní těžkých a velkých průmyslových strojů, které podléhají vibracím při obrábění a jejichž provoz vyžaduje zaručenou stabilitu. Ustavení nevyžaduje žádné stavební a bourací práce – stroje nejsou upevněny pomocí pevného ukotvení, např. do podlahy. Nejvíce se používají pro soustruhy, frézky a brusky, dají se také použít pro univerzální a jednoúčelové stroje.

4.2 Montáž

POZOR!

Při nesprávné a neodborné montáži může dojít k poškození nivelačních prvků a/nebo stroje a k úrazu osob. V takovém případě nebude brán zřetel na pozdější reklamace.

Proto se nejdříve řádně seznámte s montážním postupem nebo zadejte montáž odborné firmě.

→ Vybalte potřebný počet nivelačních prvků z krabiček a přibalené stavěcí šrouby zašroubujte rukou na doraz do tělesa prvku (u frézky je nutné šrouby nastrčit shora přes montážní otvor s již našroubovanou maticí a podložkou).

U některých strojů není možné použít šrouby, které jsou součástí dodávky nivelačního prvku. Případná zakázková výroba šroubů není součástí ceny nivelačního prvku.

- Odšroubujte matice se stavěcích šroubů, aby nebránily při montáži na stroj.
- Přizvedněte stroj (např. za pomoci vysokozdvizného vozíku) a odstraňte přepravní paletu.
- Nivelační prvek vložte šroubem ze spodní strany do kotvícího otvoru stroje, z horní strany nasadte podložku a ručně zajistěte maticí.
- Jakmile máte nasazený a zajištěný všechny nivelační prvky, usadte stroj na požadované místo.
- Uvolněte matice stavěcích šroubů o několik závitů, abyste s nimi mohli otáčet.
- Otáčivým pohybem stavěcího šroubu ve směru hodinových ručiček docílíte toho, že stroj v daném bodě nadzvednete o potřebnou výšku.
- Maximální nastavitelná výška nivelačních prvků: SE1 - 10 mm, SE2 a SE3 - 12 mm
- Na opracovanou a rovnou plochu (např. lože soustruhu nebo stůl frézky) položte strojní vodováhu a postupným dotahováním/povolováním stavěcích šroubů dosáhněte požadované roviny.
- Po vyrovnaní opět dotáhněte matice na stavěcích šroubech.

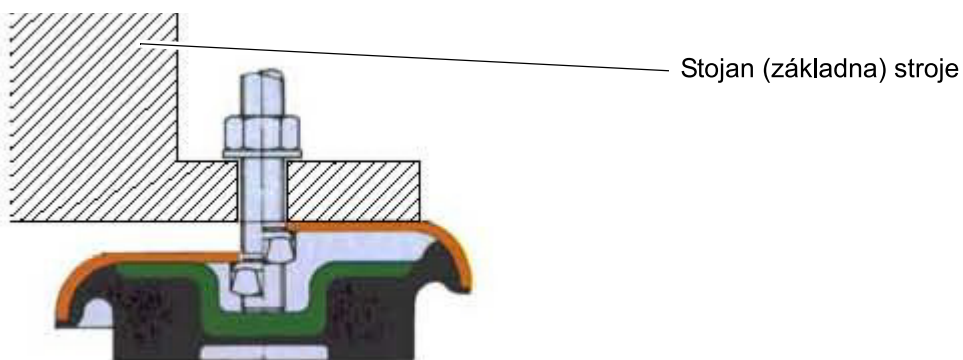


4.3 Maximální zatížení prvků

| Typ | Soustruhy max.: | Frézky max. | Brusky na plocho max. | Stroje všeobecně max.: |
|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| SE 1 (obj. č. 3381012) | 2400 N | 3400 N | 4700 N | 5700 N |
| SE 2 (obj. č. 3381016) | 3400 N | 4600 N | 8600 N | 14600 N |
| SE 3 (obj. č. 3381018) | 8500 N | 16000 N | 24000 N | 35000 N |

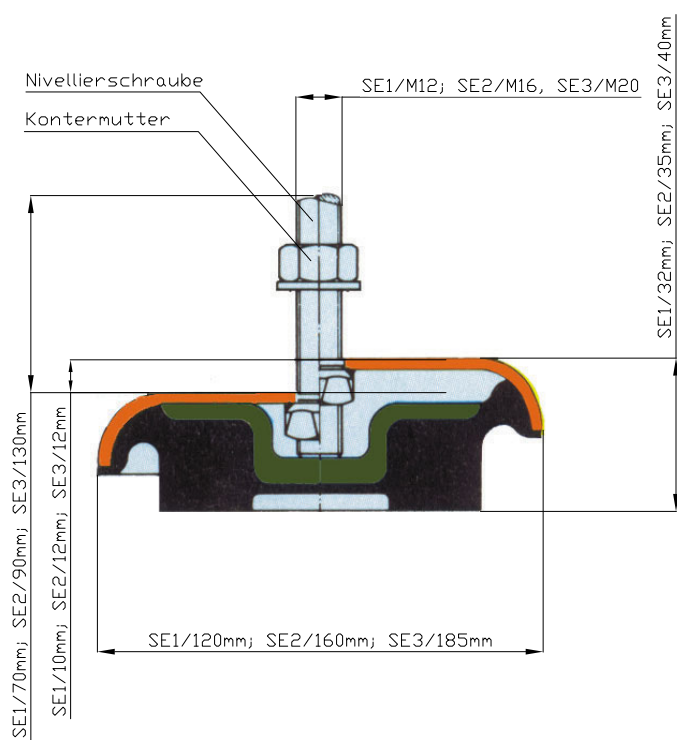
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



Obr.4-1: Stojan (základna) stroje

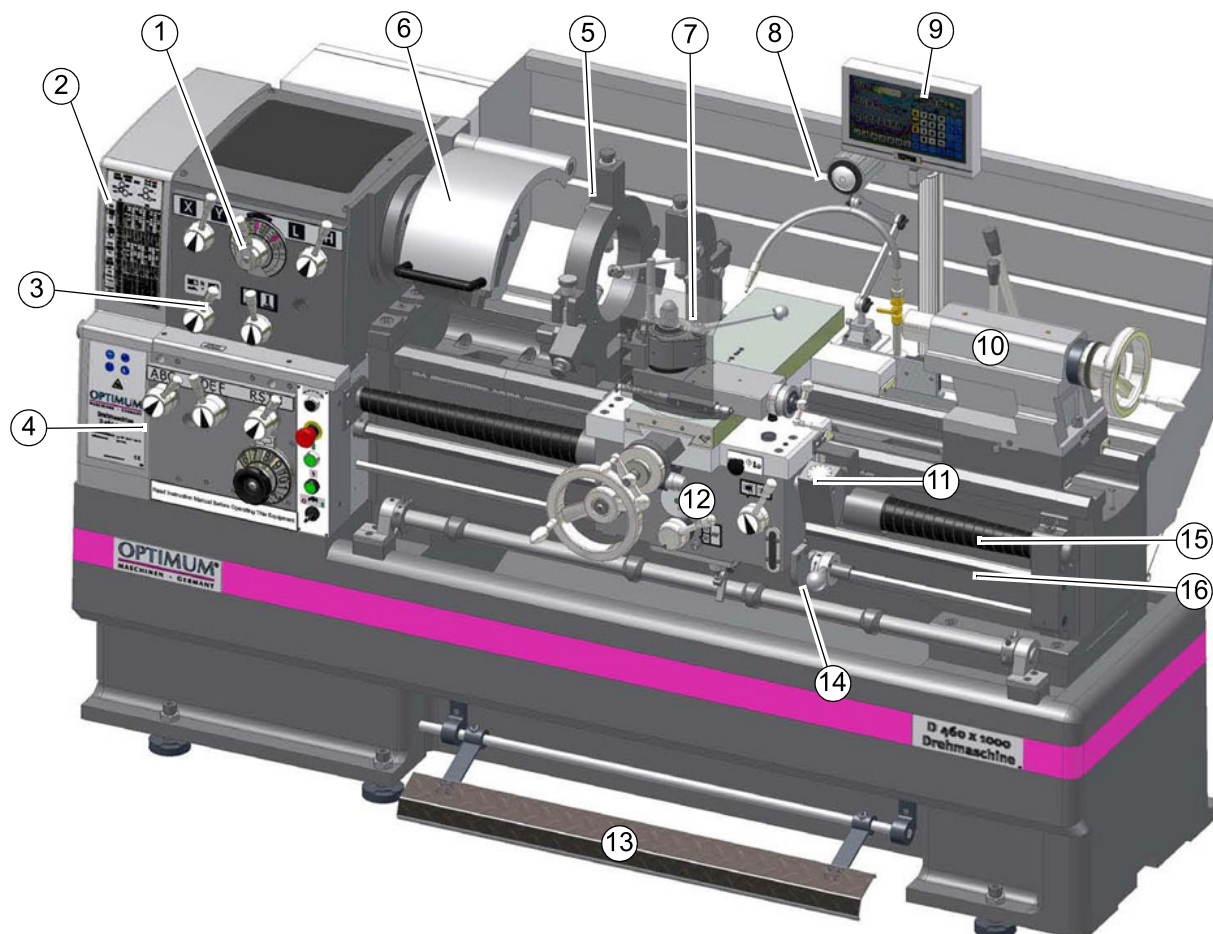
4.4 Rozměry



Obr.4-2: Rozměry SE1/ SE2 / SE3

5 Obsluha

5.1 Ovládací a indikační prvky TH4610 | TH4615 | TH4620

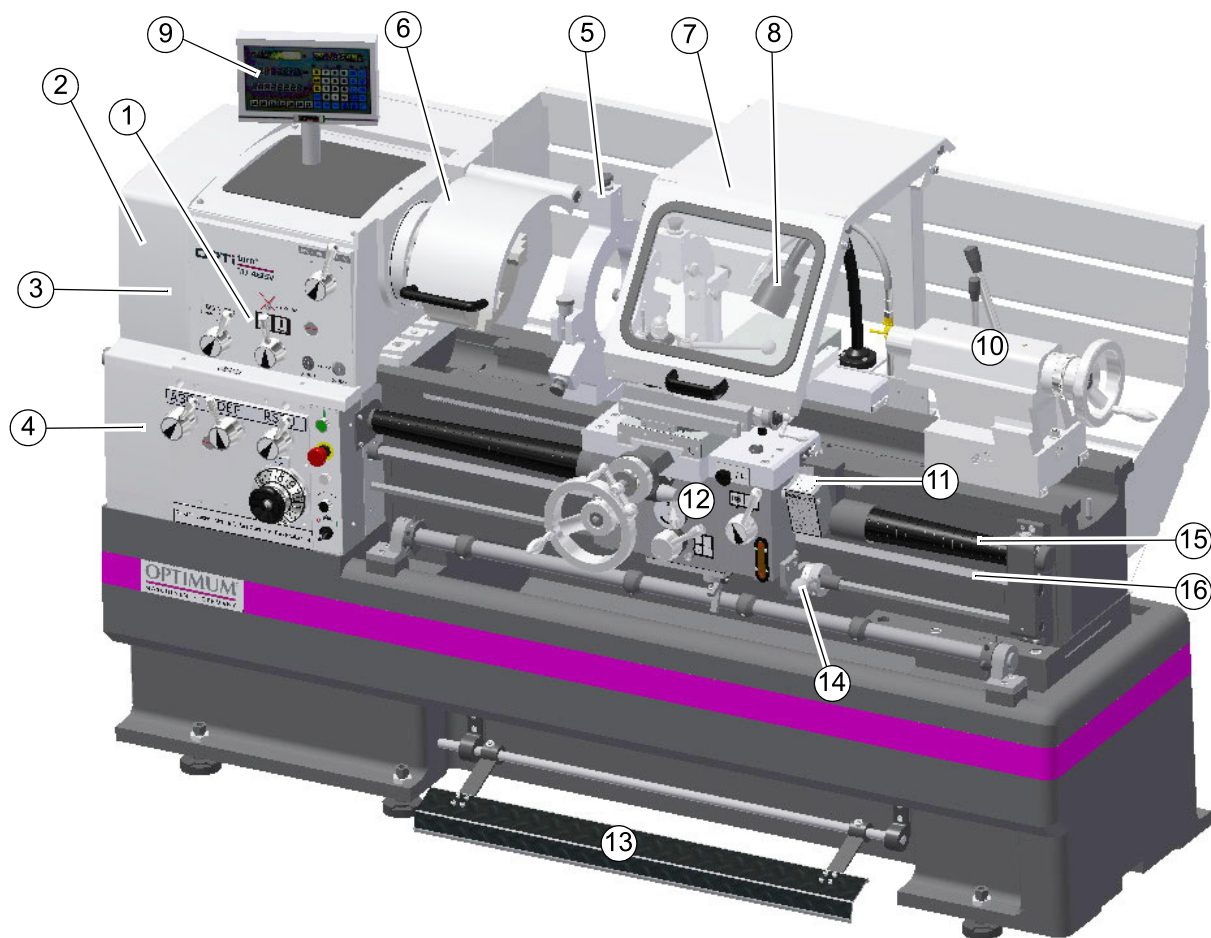


| Poz. | Název | Poz. | Název |
|------|-----------------------------|------|-------------------------------------|
| 1 | Volič otáček | 2 | Tabulka výměnných kol a posuvů |
| 3 | Ovládací panel | 4 | Volicí páky posuvové skříně |
| 5 | Pevná luneta (příklad) | 6 | Ochranný kryt sklíčidla a sklíčidlo |
| 7 | Ochranný kryt proti třískám | 8 | Osvětlení stroje |
| 9 | Digitální odměřování polohy | 10 | Koník |
| 11 | Závitový indikátor | 12 | Ovládací panel podélného suportu |
| 13 | Mechanická brzda vřetene | 14 | Volicí páka směru otáčení vřetene |
| 15 | Vodící šroub | 16 | Tažný šroub |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.2 Ovládací a indikační prvky TH4615V



| Poz. | Název | Poz. | Název |
|------|-----------------------------|------|-------------------------------------|
| 1 | Volič otáček | 2 | Tabulka výměnných kol a posuvů |
| 3 | Ovládací panel | 4 | Volicí páky posuvové skříně |
| 5 | Pevná luneta (příklad) | 6 | Ochranný kryt sklíčidla a sklíčidlo |
| 7 | Ochranný kryt proti třískám | 8 | Osvětlení stroje |
| 9 | Digitální odměřování polohy | 10 | Koník |
| 11 | Závitový indikátor | 12 | Ovládací panel podélného suportu |
| 13 | Mechanická brzda vřetene | 14 | Volicí páka směru otáčení vřetene |
| 15 | Vodící šroub | 16 | Tažný šroub |

5.3 Bezpečnost

Uveďte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:


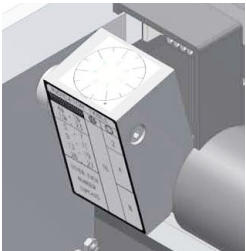
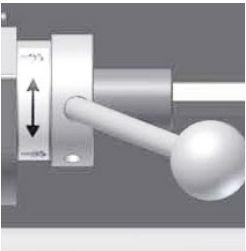

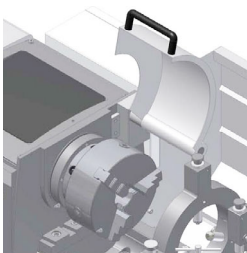
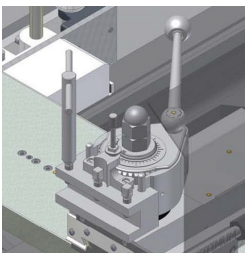
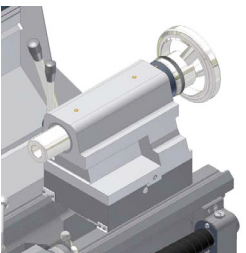

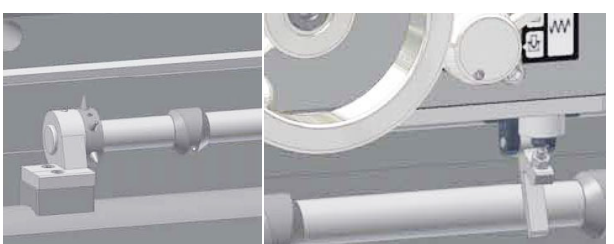

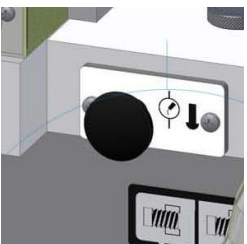
- Technický stav stroje je bezvadný.
- Stroj bude použitý pro správné účely.
- Respektujete pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Všechny bezpečnostní prvky jsou přítomny a aktivovány.

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



☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 19

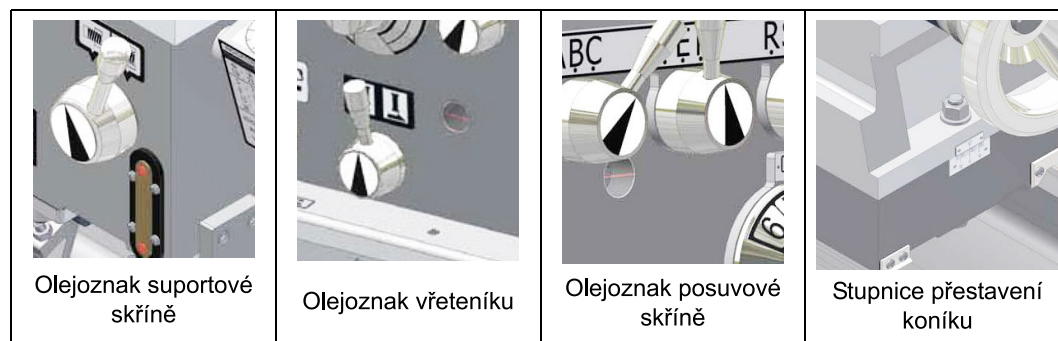
5.3.1 Přehled ovládacích prvků

| | | | |
|--|---|---|--|
|  <p>Spouštěcí páka řezání závitů</p> |  <p>Závitový indikátor</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 podélného suportu</p> |
|  <p>Mechanický koncový vypínač podélného posuvu</p> |  <p>Spouštěcí páka podélného posuvu ZAP / VYP</p> |  <p>Tlačítko centrální jednotky mazání</p> | |



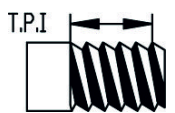
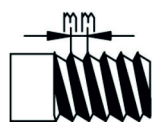


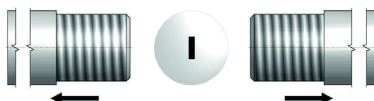
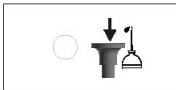




OPTIMUM




MASCHINEN - GERMANY

5.3.2 Přehled indikačních prvků



5.3.3 Ovládací symboly

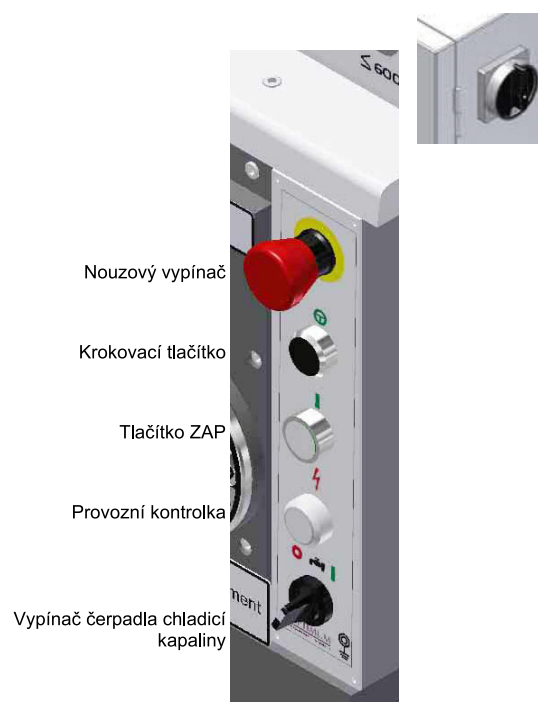
| | |
|---|--|
| H Vysoké otáčky | L Nízké otáčky |
|  Podélný posuv |  Příčný posuv |
|  Stoupání závitů - v palcích [záv./palec] |  Stoupání závitů - metrické [mm/záv.] |
|  mm za otáčku vřetene |  Modulový závit / Diametral Pitch |
|  Směr posuvu |  Doplnění oleje |
|  Kontrola stavu oleje |  $\leq 500 \text{ min}^{-1}$ $\leq 600 \text{ min}^{-1}$ Nepřekračujte maximální otáčky! |
|  Přečtěte si návod k obsluze! 📖 „Kontrola a údržba“ na straně 73 |  Krokovací tlačítko |

| | |
|---|---|
|  <p>Čerpadlo chladicí kapaliny ZAP / VYP</p> |  <p>Kuželová spojka</p> |
| <p>N</p> <p>Neutrální poloha</p> |  <p>Variabilní nastavení</p> |

5.4 Zapnutí stroje

5.4.1 Zapnutí soustruhu TH4610 | TH4615 | TH4620


- Zapněte hlavní vypínač.
- Zkontrolujte, zda není stlačený nouzový vypínač. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.
- Zapněte ovládací panel tlačítkem ZAP. Provozní kontrolka se musí rozsvítit.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- 👉 „Krokovací tlačítko“ na straně 44
- 👉 „Nouzový vypínač“ na straně 15
- 👉 „Chladicí kapalina“ na straně 64
- 👉 „Poruchy“ na straně 83

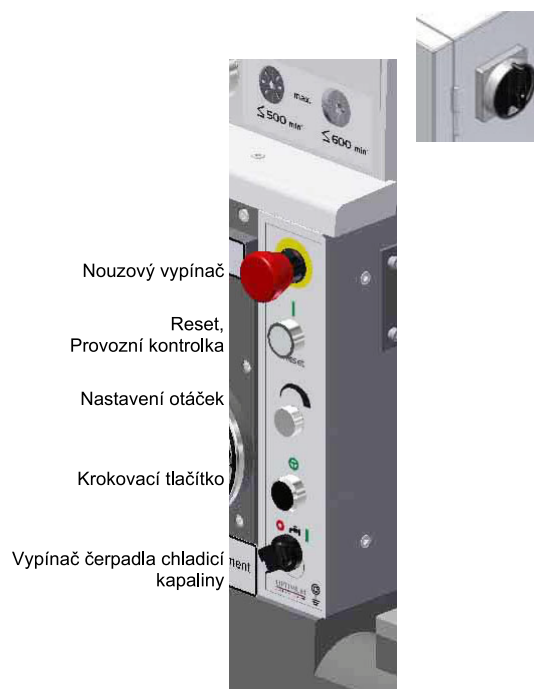


OPTIMUM


MASCHINEN - GERMANY

5.4.2 Zapnutí soustruhu TH4615V

- Zapněte hlavní vypínač.
- Zkontrolujte, zda není stlačený nouzový vypínač. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.
- Stiskněte tlačítko RESET, abyste zapnuli ovládací panel. Provozní kontrolka se musí rozsvítit.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- Stiskněte krokovací tlačítko. Vřeteno se pootočí.
- Znovu stiskněte tlačítko RESET. Nyní je zajištěná správná funkce frekvenčního měniče po dobu 8 hodin.  „Kontrola správné funkce frekvenčního měniče“ na straně 46



5.5 Vypnutí stroje

- Vypněte hlavní vypínač.
- Při delší nečinnosti stroje vypněte hlavní vypínač a zajistěte stroj proti neoprávněnému zapnutí.  „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 20

POZOR!

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



5.6 Odblokování nouzového vypínače

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

5.7 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu

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

5.8 Krokovací tlačítko

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

5.9 Nožní brzda

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

- Volicí páku směru otáčení přepněte do středové polohy.

5.10 Nastavení otáček

POZOR!

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

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko. ➡ „Krokovací tlačítko“ na straně 44



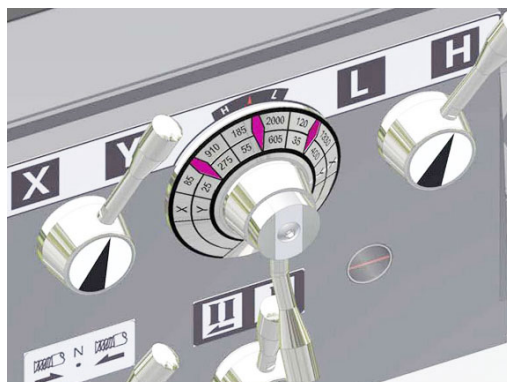
5.10.1 Nastavení otáček na soustruhu TH4610 | TH4615 | TH4620

POZOR!

Změnu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.

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. 5-1: 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.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.10.2 Nastavení otáček na soustruhu TH4615V

POZOR!

Rozsah otáček pomocí volicí páky ① změníte pouze, když je soustruh v klidu.

K dispozici jsou 2 rozsahy otáček.

30 ot./min - 400 ot./min

160 ot./min - 2000 ot./min



Obr. 5-2: Nastavení otáček



5.10.3 Kontrola správné funkce frekvenčního měniče

INFORMACE!

Tlačítko ZAP + RESET je třeba po uplynutí 8 hodin znovu stisknout. Uběhnutí 8 hodin poznáte při zapnutí podle „trhání“ vřetene.

→ Stiskněte tlačítko RESET.

Tím dojde ke kontrole a potvrzení bezpečnostních funkcí frekvenčního měniče. Podrobnější informace naleznete ve speciální příručce pro SINAMICS G120.

☞ „Zapnutí soustruhu TH4615V“ na straně 44

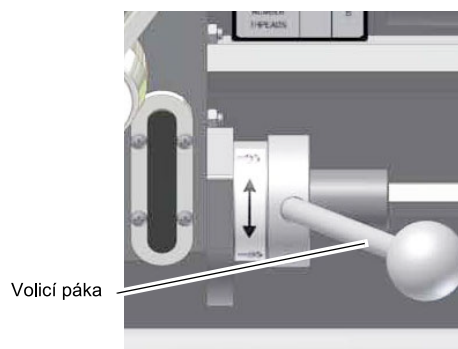


5.11 Směr otáčení

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

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

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

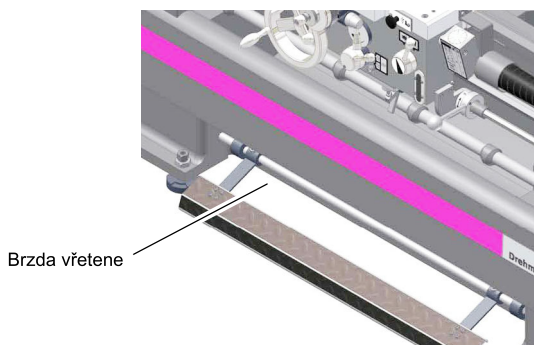


Obr. 5-3: Volicí páka směru otáčení

POZOR!

Počkejte, dokud se soustruh úplně nezastaví před tím, než provedete změnu směru otáčení pomocí volicí páky. Pro rychlejší zastavení soustruhu použijte brzdou vřetene.

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



Obr. 5-4: Brzda vřetene



5.12 Posuv

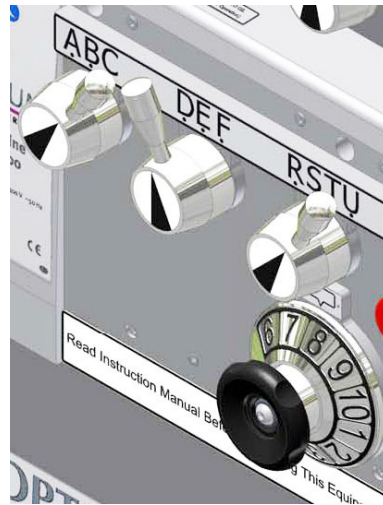
Pomocí volicích pák můžete zvolit posuv nebo požadované stoupání pro řezání závitů.

POZOR!

Polohu volicích pák lze měnit pouze, když je soustruh v klidu. Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.

POZOR!

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



Obr. 5-5: Volicí páky posuvu

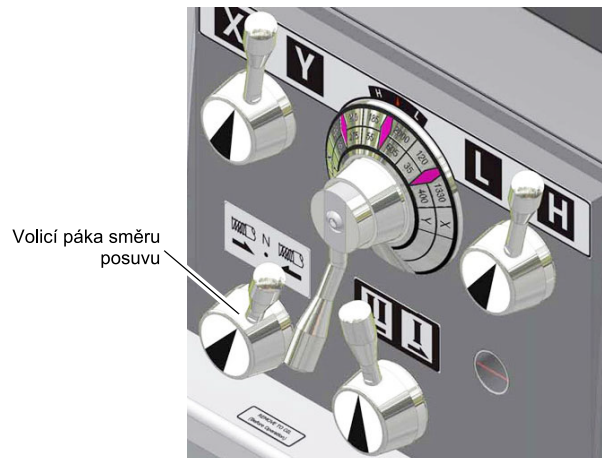
5.12.1 Rychlost posuvu

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 55

5.12.2 Směr posuvu

Pomocí volicích páky zvolte směr posuvu.

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

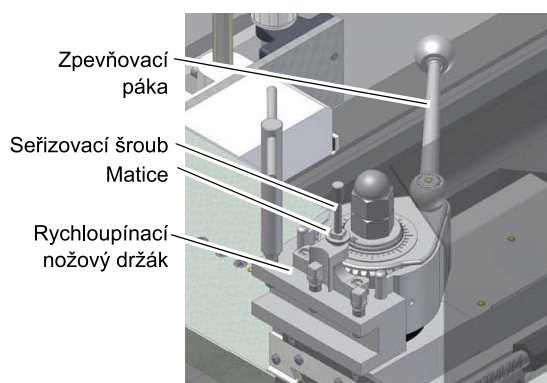


Obr. 5-6: Ovládací panel na vřeteníku

5.13 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. 5-7: Rychloupínací nožový držák

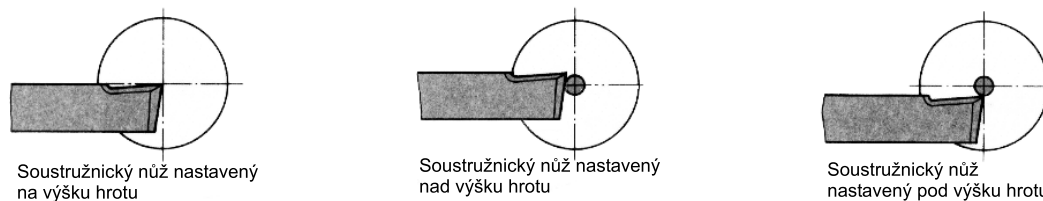
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

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

Výška soustružnického nože

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

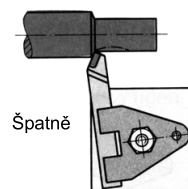
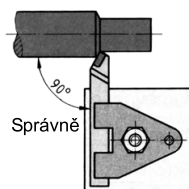


Obr. 5-8: Výška soustružnického nože

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.

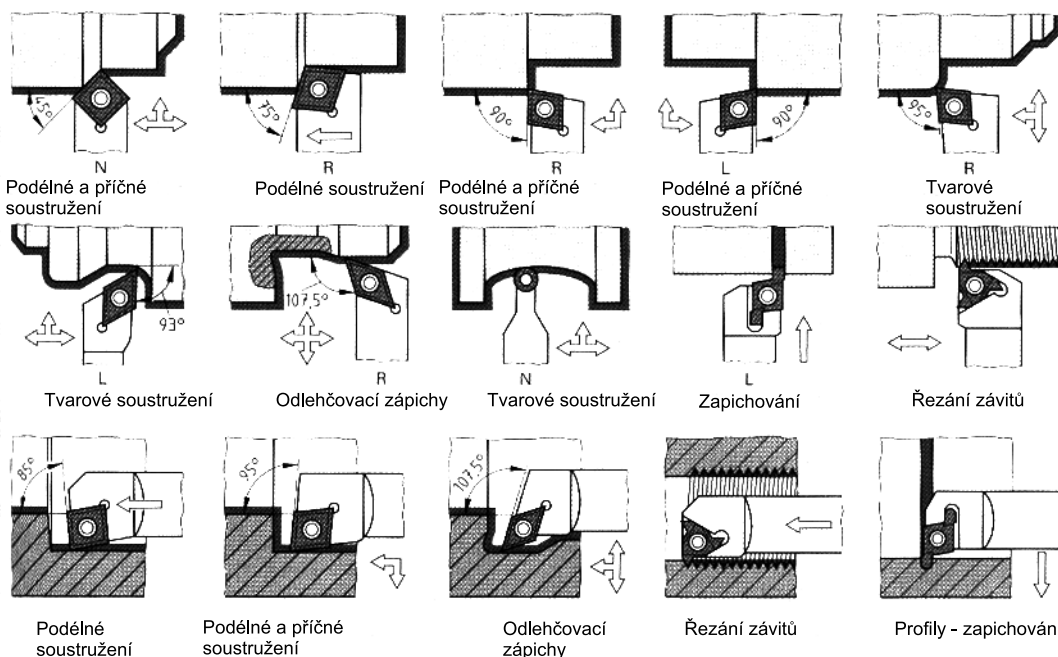


Soustružnický nůž upnutý pod pravým úhlem k ose soustružení

Soustružnický nůž upnutý šikmo ve směru posuvu

Obr. 5-9: Úhel soustružnického nože

Druhy soustružnických nožů



Obr. 5-10: Druhy soustružnických nožů

5.14 Upínání vřetene

VAROVÁNÍ!

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



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

Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

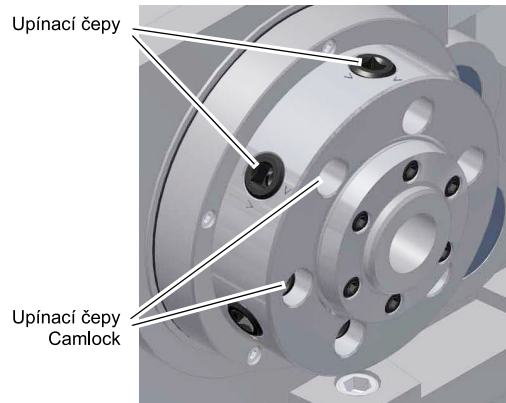
Dbejte na to, aby bylo sklíčidlo vyrobené dle normy EN 1550.

Vřeteno je v provedení Camlock ASA.

Upevnění unašeče obrobku

POZOR!

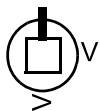
Pokud není značka upínacích čepů mezi dvěma značkami V, je třeba sklíčidlo odstranit a znovu tyto čepy (D) nastavit.



Obr. 5-11: Upínání vřetene

→ 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. 5-12: Značky na upínacích čepích Camlock

5.14.1 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).

→ Dotáhněte zajišťovací šrouby (E) na každém čepu.

→ 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.

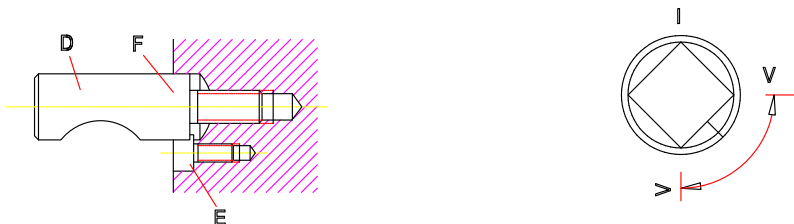
→ Otáčením upínacích čepů ve směru hodinových ručiček upevníte unašeč obrobku.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

INFORMACE

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



Obr. 5-13: Camlock upnutí

5.15 Sklíčidlo

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

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

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



VAROVÁNÍ!

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

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

Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

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



5.15.1 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 nepřecházejí 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.

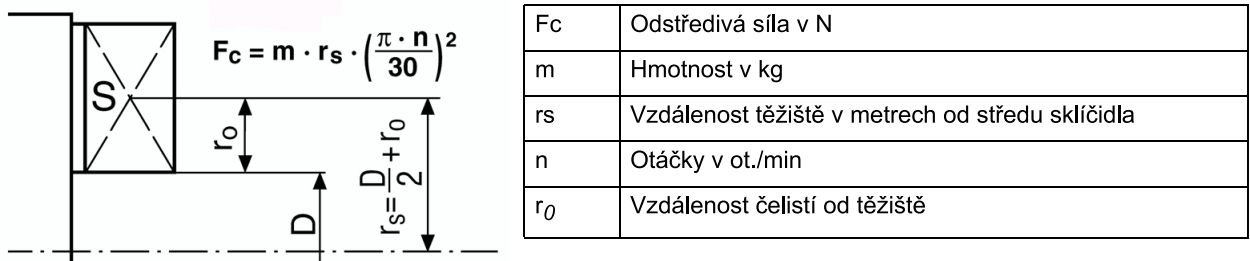
Obecně je třeba řídit se údaji na čelistích a sklíčidlu (otáčky, max. průměr, atd.), stejně jako pokyny v návodu k obsluze daného sklíčidla či speciálních čelistí.

Dodané sklíčidlo s tímto soustruhem neumožňuje použití horních kostek čelistí.

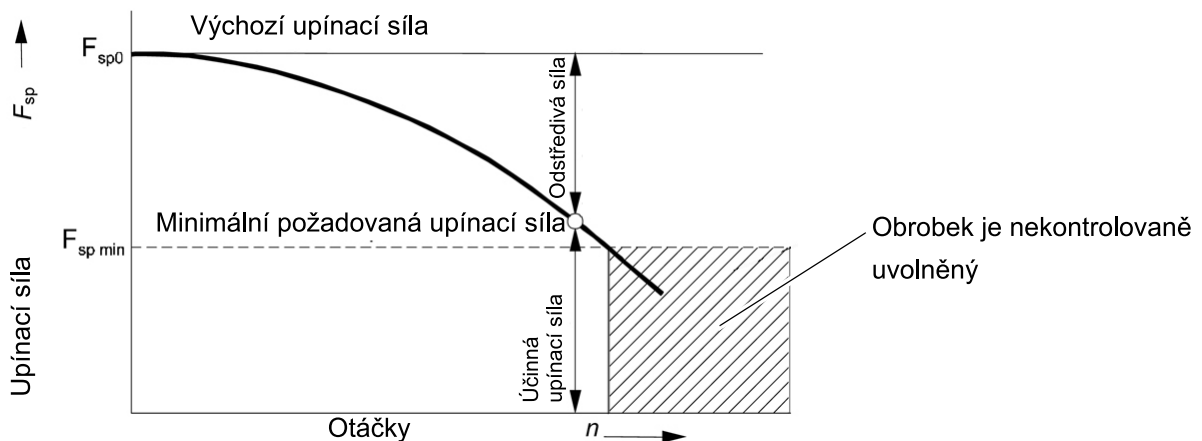
5.15.2 Faktory ovlivňující upínací sílu

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.



5.15.3 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. Doporučujeme je proto pravidelně kontrolovat (např. kontrola prasklin pomocí magnetické práškové metody) a v případě potřeby vyměnit.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.15.4 Upínání dlouhých obrobků

- dutou hřídelí vřetene

POZOR!

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



- mezi hroty

POZOR!

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

🗨 „Montáž lunet“ na straně 53



- unášecím srdcem

POZOR!

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



5.16 Montáž unašeče obrobku

POZOR!

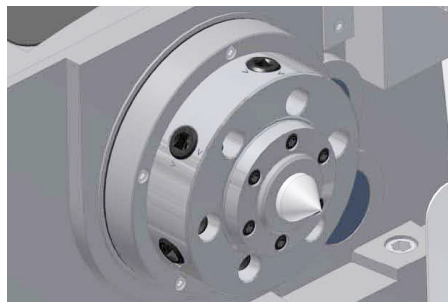
Při upínání obrobků nebo montáži sklíčidla, lícní desky a lunet může dojít k nadměrnému namáhání personálu obsluhy.



| Doporučené maximální hodnoty pro zvedání břemen | | | | |
|---|---|------|-------|------|
| | Hmotnost břemene v kg a četnost zvedání | | | |
| | Občas | | Často | |
| Věk | Ženy | Muži | Ženy | Muži |
| 15 - 18 | 15 | 35 | 10 | 20 |
| 19 - 45 | 15 | 55 | 10 | 30 |
| více než 45 | 15 | 45 | 10 | 25 |

5.16.1 Středící hrot

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



Obr. 5-14: Středící hrot

5.17 Montáž lunet

POZOR!

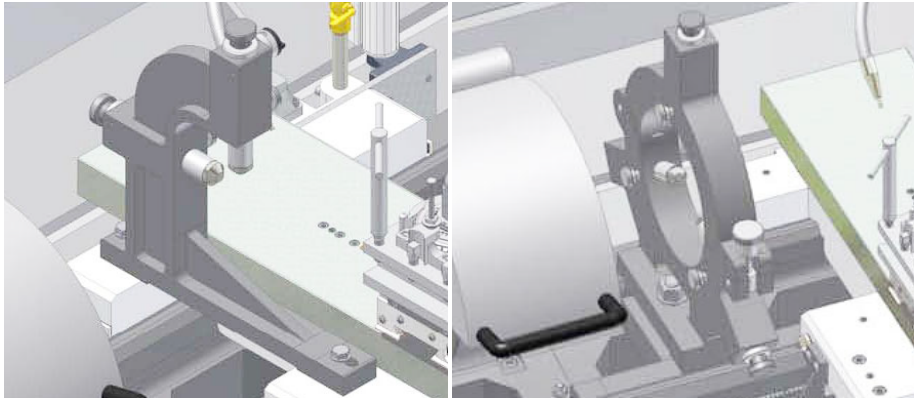
Hmotnost pevné lunety je vyšší než 35 kg.

☞ „Doporučené maximální hodnoty pro zvedání břemen“ na straně 52



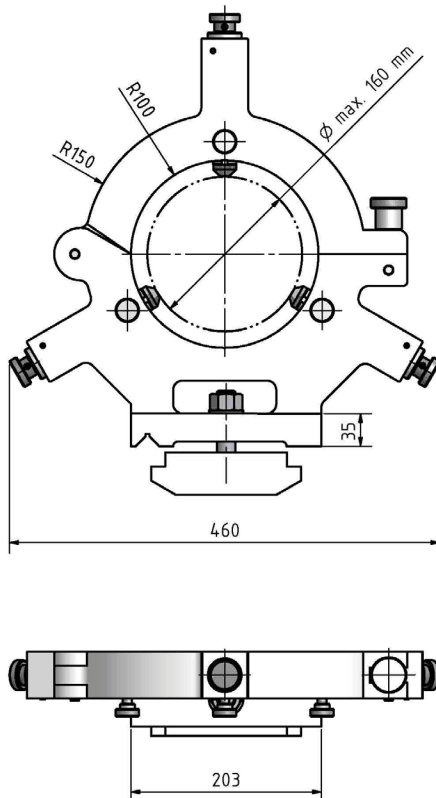
5.17.1 Pohyblivá a pevná luneta

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

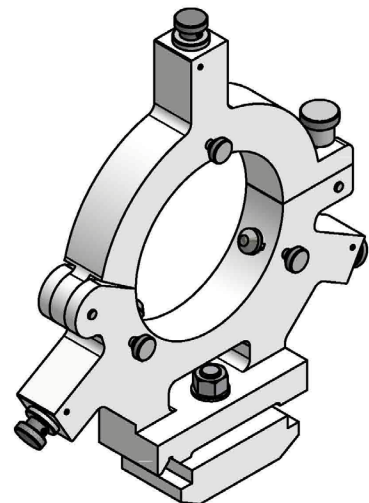
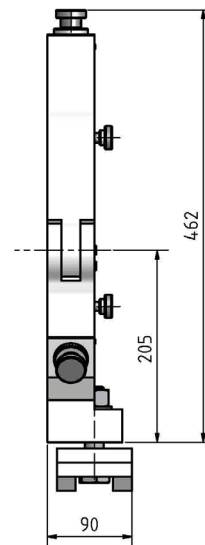


Obr. 5-15: Pohyblivá luneta

Pevná luneta



Obr. 5-16: Pevná luneta

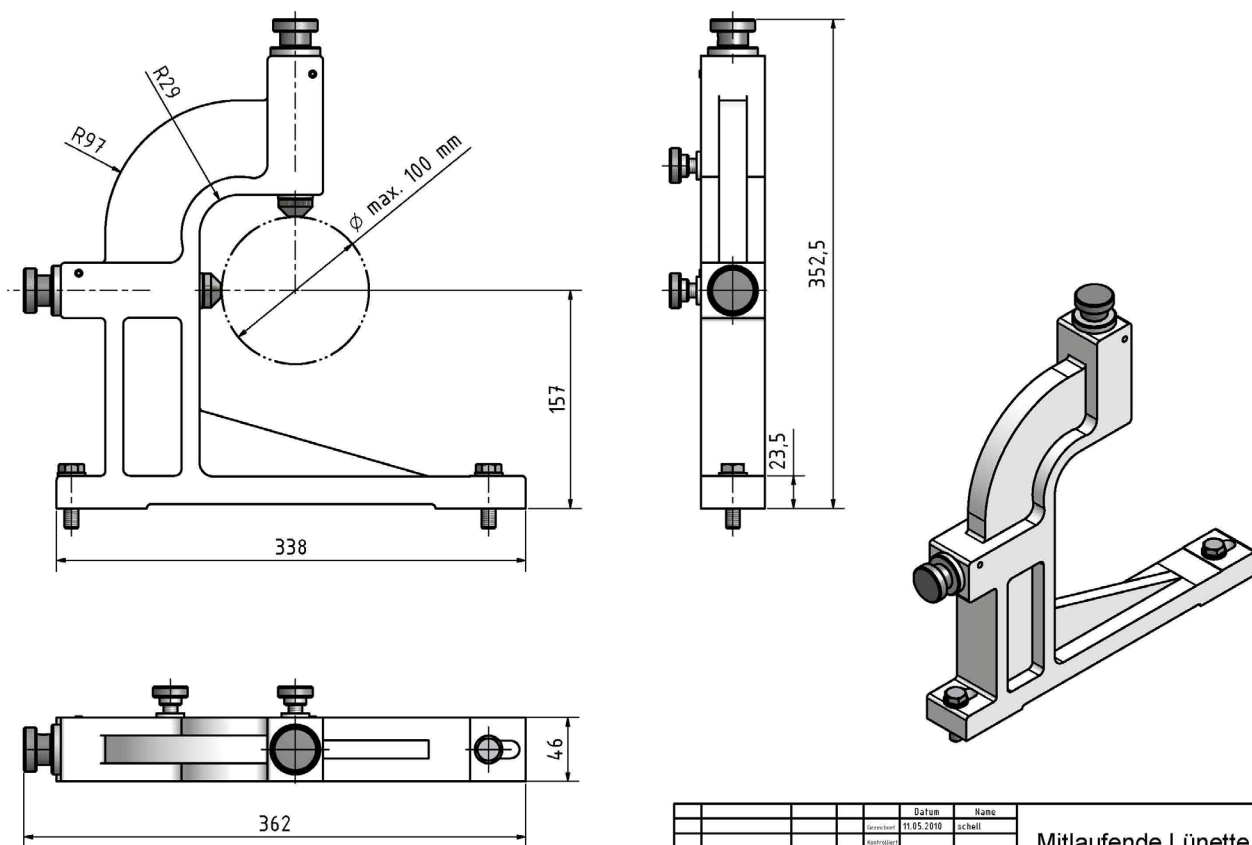


| | Datum | Nome |
|----------|------------|--------|
| Stvochen | 11.05.2010 | Schell |
| Upraven | | |
| Novo | | |

Feststehende Lünnett

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



| | | Datum | Name |
|-----------|--|------------|--------|
| Upracoval | | 11.05.2010 | schall |
| Apracoval | | | |
| Norm | | | |

Mitlaufende Lünette I

Obr. 5-17: Pohyblivá luneta

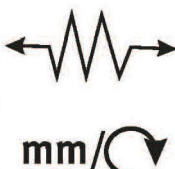
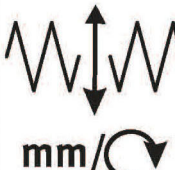
5.18 Můstek

Pokud chcete soustružit obrobek s větším průměrem, můstek vyjměte. Po vyjmutí můstku se zvětší maximální točný průměr. Při vyjmutí můstku je však točná délka omezená.

- ➔ Nejprve povolte zajišťovací šrouby a poté vyšroubujte lícované čepy.
- ➔ Při opětovné montáži postupujte v opačném pořadí.

5.19 Tabulky posuvů

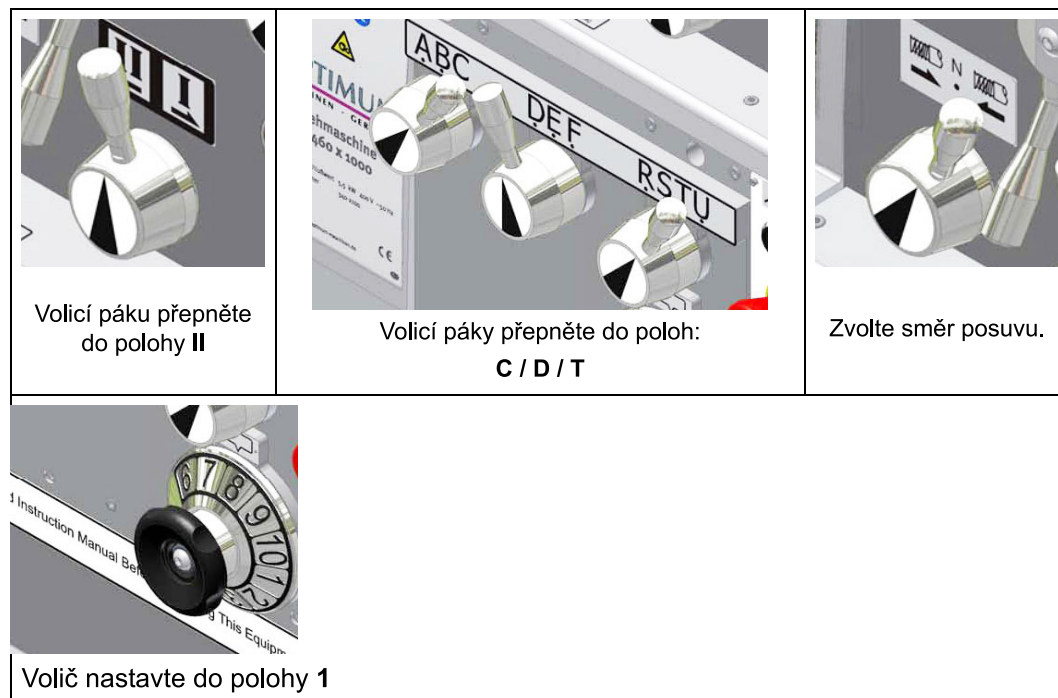
5.19.1 Podélné a čelní soustružení

| 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 |
|  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. 5-18: Tabu ka posuvů

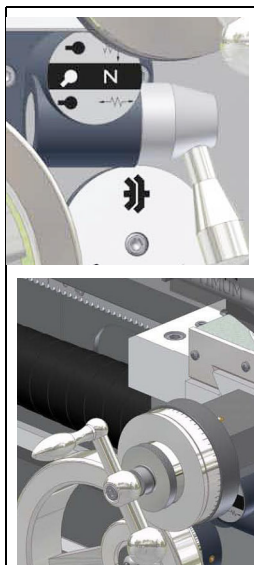
5.19.2 Nastavení posuvu

Příklad: Posuv 0,056 mm / otáčku vřetene



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



- Povolte zajišťovací šroub na podélném suportu při podélném posuvu „Obr. 5-30: Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 62.
- Vytažením ručního kola pro příčný posuv a přepnutím páky směru posuvu nahoru aktivujete samočinný příčný posuv.
- Vytažením páky doprava a jejím následným zatlačením dolů aktivujete samočinný podélný posuv.
- Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky.

„Rezné rychlosti“ na straně 66

5.19.3 Automatické vypnutí podélného posuvu

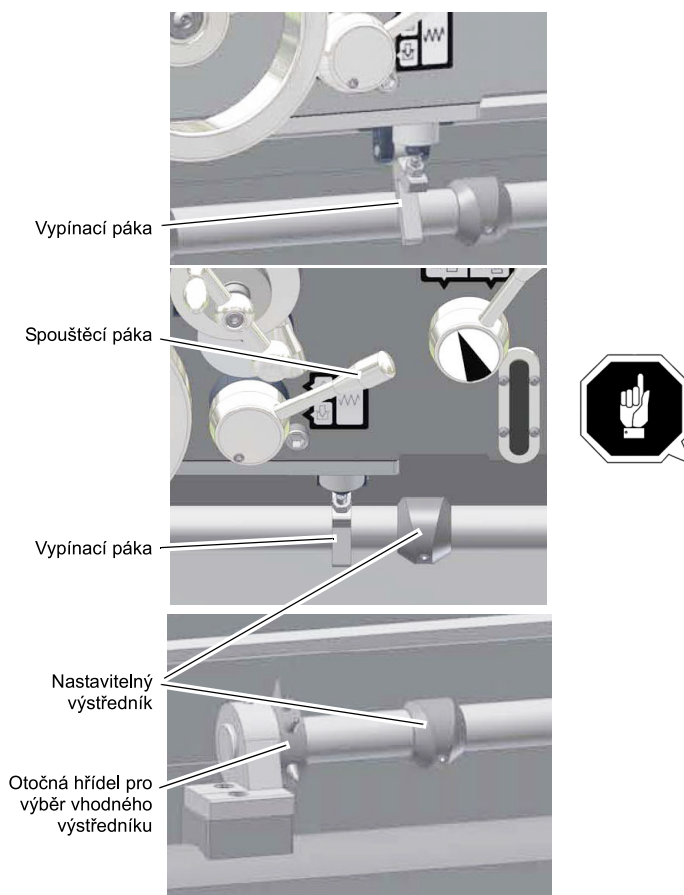
Soustruh je vybavený automatickým vypnutím podélného posuvu.

- Umístěte příslušný výstředník do vypínací polohy.
- 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 19



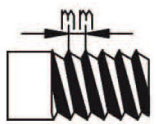
Obr. 5-19: Vypnutí podélného posuvu

5.20 Tabulka řezání závitů

5.20.1 Metrické závit

Stoupání vodicího šroubu = 6 mm

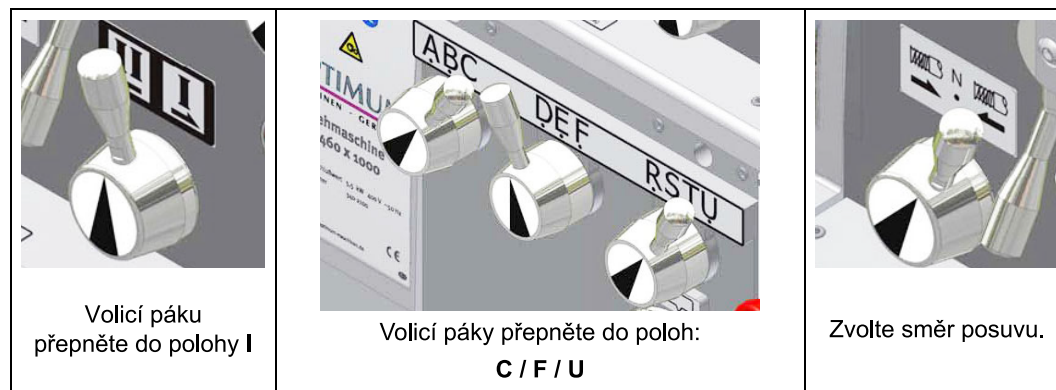
Stoupání tažného šroubu = 4 mm

| | | 55 | | | 56 | | | 57 | | | 40 | | | |
|---|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|------|------|
| | | 54 | | | | | | | | | | | 6 mm | 4 mm |
| | | 49 | | | | | | | | | | | | |
| | | V | | | | | | | | | | | | |
| V | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
|  | II CFS | 0,1 | | | | | | 0,15 | | | | | | |
| | II CES | 0,2 | | | 0,25 | | | 0,3 | | | | 0,35 | | |
| | II CDS | 0,4 | 0,45 | | 0,5 | 0,55 | | 0,6 | 0,65 | | 0,7 | | | |
| | II CEU | | | | | | | 0,75 | | | | | | |
| | I CFS | 0,8 | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | II CDU | 1 | | | 1,25 | | | 1,5 | | | | 1,75 | | |
| | I CFU | 2 | 2,25 | | 2,5 | 2,75 | | 3 | 3,25 | | 3,5 | | | |
| | I CEU | 4 | 4,5 | | 5 | 5,5 | | 6 | 6,5 | | 7 | | | |
| | I CDU | 8 | 9 | | 10 | 11 | | 12 | 13 | | 14 | | | |

Obr. 5-20: Tabulka řezání závitů - Metrické závit

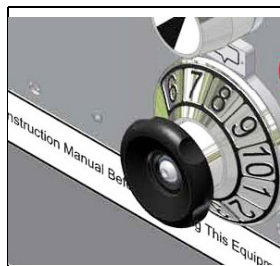
Nastavení závitů

Příklad: Stoupání závitu 3 mm (M 24)

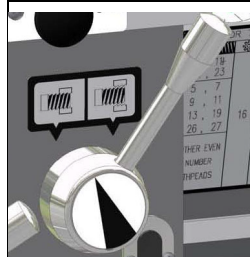


OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



Volič nastavte do polohy 7



- Povolte zajišťovací šroub na podélném suportu.
☞ „Obr. 5-30: Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 62
- Aktivujte samočinný posuv pomocí spouštěcí páky řezání závitů.
- Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky.

5.20.2 Palcové závit

| 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 |
| | 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. 5-21: Tabulka řezání závitů - palcové závit

5.20.3 Modulové a Diametral Pitch závitů


INFORMACE

Pro výrobu modulových a trapézových závitů je nutno změnit polohu výměnných kol.


☞ „Výměna, změna polohy výměnných kol“ na straně 59

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



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

Obr. 5-22: Tabu ka pro modulové závitů

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

Obr. 5-23: Tabu ka pro závitů Diametral Pitch

Výměna, změna polohy výměnných kol

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

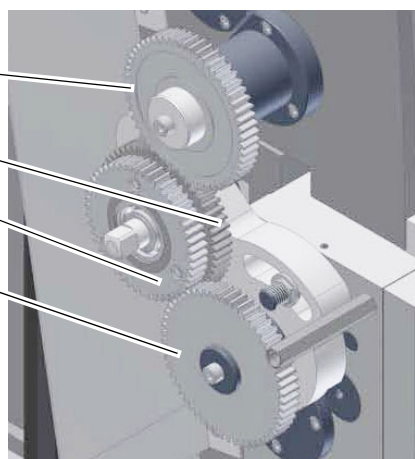
→ Vypněte soustruh pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámekem proti neoprávněnému zapnutí.

Výměnné kolo 55 zubů

Výměnné kolo 54 zubů

Výměnné kolo 49 zubů

Výměnné kolo 56 zubů



Obr. 5-24: Poloha výměnných kol pro metrické a palcové závitů

- Povolte upínací šroub lyry.
- Namontujte výměnné kolo se 40 zuby místo výměnného kola s 56 zuby.
- Namontujte výměnné kolo s 64 zuby místo výměnného kola s 54 a 49 zuby.
- Namontujte výměnné kolo s 56 zuby místo výměnného kola s 55 zuby.
- Umístěte lyru tak, aby do sebe zapadla výměnná kola s 56, 64 a 40 zuby.
- Opět upevněte lyru.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

INFORMACE

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



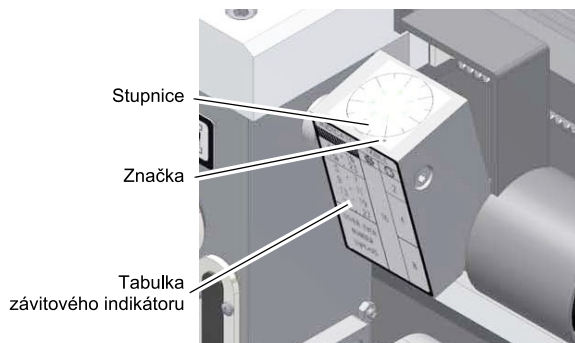
5.20.4 Závitový indikátor




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.

- Porovnejte řezaný závit s údaji v tabulce na závitovém indikátoru.
- Přiveďte závitový indikátor do záběru s vodícím šroubem. Opět utáhněte upínací šrouby.
- 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 | |
| 15T | 2 | 3 | 1 |
| | 4 | 6 | |
| | 1.25 | 2.5 | |
| 18T | 5 | | 1 |
| | 2.25 | 4.5 | |
| | 6.75 | | |

Obr. 5-25: Závitový indikátor

5.21 Koník

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

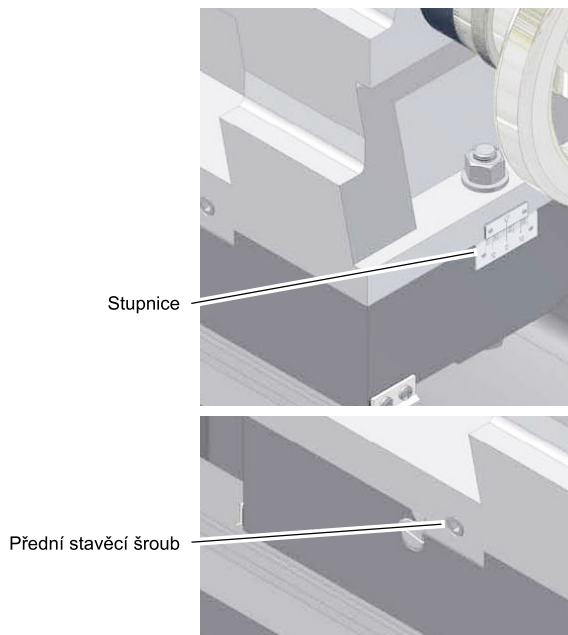
- Upněte požadovaný nástroj do pinoly koníku.
 - Pro nastavení použijte stupnici na pinole.
- Zajistěte pinolu upínací pákou.
 - K posuvu pinoly dozadu a dopředu použijte ruční kolo.

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

5.21.1 Příčné přestavení koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, kuželovitých těles.

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



Obr. 5-26: Příčné přestavení koníku

INFORMACE

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

Příklad:

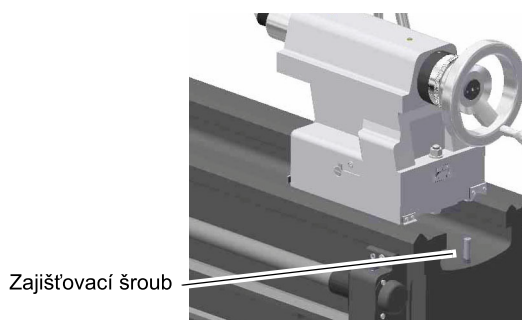
Je třeba obrobit 300 mm dlouhou hřídel do kuželu s úhlem 1° .

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

POZOR!

Zkontrolujte upnutí koníku, resp. pinoly při práci mezi hroty!

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



Obr. 5-27: Koník



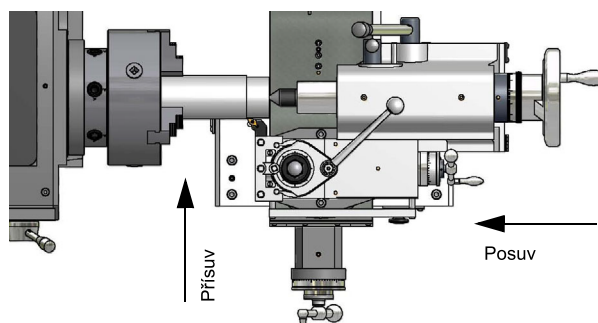
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.22 Všeobecné pracovní pokyny

5.22.1 Podélné soustružení

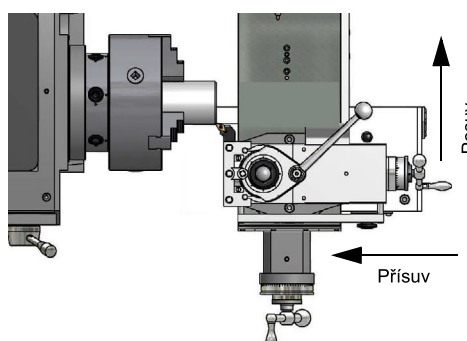
U podélného soustružení se soustružnický nůž posouvá podélně k ose otáčení obrobku. Posuv může být buď manuální - otáčením ručního kola podélného nebo nožového suportu, příp. aktivováním samočinného posuvu. Přisuv hloubky soustružení se provádí pomocí příčného suportu.



Obr. 5-28: Podélné soustružení

5.22.2 Čelní soustružení a zapichování

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

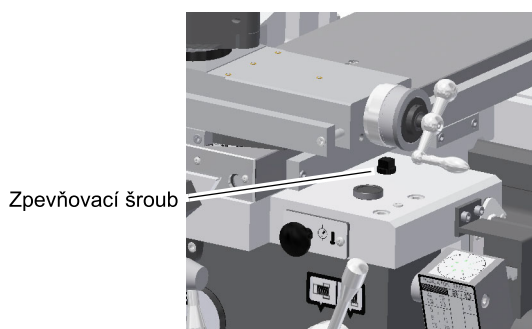


Obr. 5-29: Čelní soustružení

5.22.3 Zpevnění podélného suportu

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

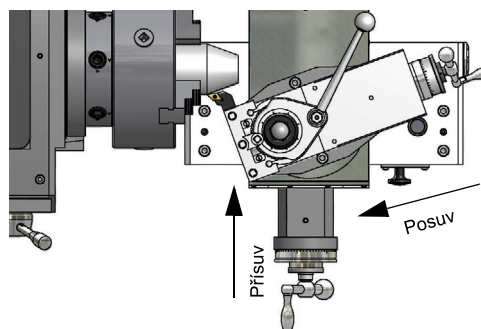
- Zpevněte podélný suport pomocí zpevňovacího šroubu.



Obr. 5-30: Zpevňovací šroub podélného suportu

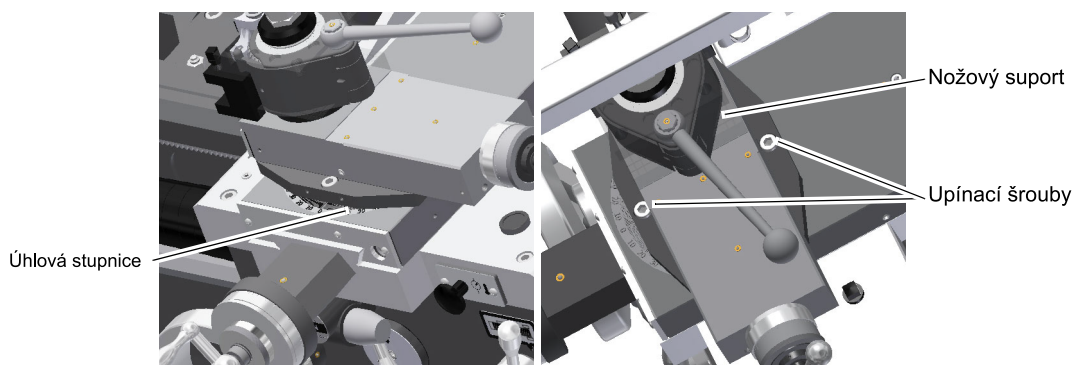
5.22.4 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

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



Obr. 5-31: Soustružení kuželů

- Povolte oba upínací šrouby vpředu a vzadu na nožovém suportu.
- Natočte nožový suport.
- Nožový suport znovu upevněte.



Obr. 5-32: Nožový suport

5.22.5 Řezání závitů

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

INFORMACE

Díky bezpečnostnímu mechanismu není možné současně použít spouštěcí páku:

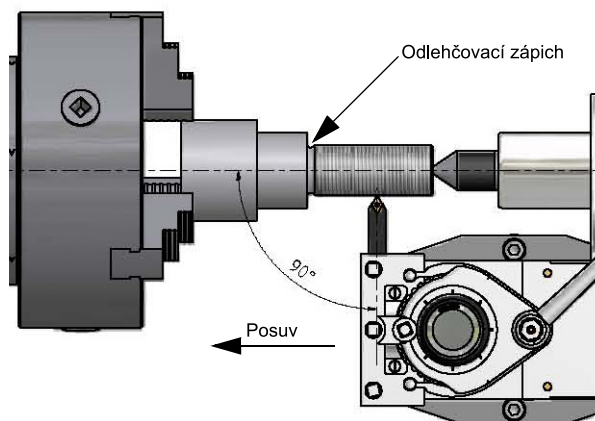
- podélného posuvu přes vodící šroub,
- příčného/podélného posuvu přes tažný šroub.



UPOZORNĚNÍ!

Příklad vnějšího závitu:

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



Obr. 5-33: Řezání závitů

OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

- 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.

5.23 Chladicí kapalina

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vystříknutí nebo přetečení chladicí a mazací kapaliny. Zajistěte, aby nedocházelo k rozlití kapalin a olejů na zem. Kapaliny, které vytekly na zem, 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 69

☞ „6.5.1 Plán kontroly chladicí kapaliny“ na straně 70

Prosíme Vás, abyste 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.

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 - rezistentnost proti bakteriím, stabilita.
- Bezpečná ochrana proti korozi dle DIN 51360/2.
- Znovu nanositelné a nelepící dle VKIS-list 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.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

6 Řezné rychlosti

6.1 Volba řezné rychlosti

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

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

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

6.2 Vlivy na řeznou rychlost

ω_c = řezná rychlost v [m/min]

τ = trvanlivost [min]

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

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

6.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu

Hodnota potřebné rychlosti závisí na průměru obrobku, zpracovávaném materiálu, 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

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

Vždy nastavte o něco nižší rychlost než je vypočítaná hodnota.

6.4 Tabulka řezných rychlostí

Orientační hodnoty v_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 ² | Řezný materiál ³⁾ | Posuv f v mm/ot. a úhel nastavení k_r 1) 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|-----|
| | | | 0,063 | | | 0,1 | | | 0,16 | | | 0,25 | | | 0,4 | | | 0,63 | | | 1 | | | 1,6 | | | 2,5 | | | | |
| | | | 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 | 12,5 | 10 | 8 | 10 | 8 | 6,3 |
| | | P 10 | 212 | 200 | 190 | 190 | 180 | 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 | | | | | | | | | |
| | | SS | | | | | | | 9 | 7 | 5,6 | 5,6 | 4,5 | 3,6 | 4 | 3,2 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Nástrojová ocel | 1500..1800 | 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 | | | | | | | | |
| | | SS | 33,5 | 33,5 | 31,5 | 31,5 | 30 | 28 | 28 | 26,5 | 25 | 22 | 21 | 20 | 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 16 | | | | | | | | | | | |
| Mn - tvrdá ocel | 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 | 71 | 67 | 67 | 63 | 60 | 60 | 56 | 53 | 53 | 50 | 47,5 | | | | | | | | | |
| GS-15 | HB.. 2000 | SS | | | | | | | 45 | 40 | 31,5 | 31,5 | 28 | 22 | 22 | 20 | 16 | 18 | 16 | 12,5 | 12,5 | 11 | 9 | 11 | 10 | 8 | 9 | 8 | 6,3 | | |
| | | K20 | 125 | 118 | 112 | 112 | 106 | 106 | 100 | 95 | 95 | 90 | 85 | 85 | 80 | 75 | 75 | 71 | 67 | 67 | 63 | 60 | | | | | | | | | |
| GS-25 | HB 2000..2500 | SS | | | | | | | 28 | 25 | 20 | 20 | 18 | 14 | 14 | 12,5 | 10 | 11 | 10 | 8 | 9 | 8 | 6,3 | 7,5 | 6,7 | 5,3 | 6 | 5,3 | 4,25 | | |
| | | K10 | 95 | 90 | 85 | 85 | 80 | 75 | 75 | 71 | 67 | 67 | 63 | 60 | 60 | 56 | 53 | 53 | 50 | 47,5 | 47,5 | 45 | 42,5 | 42,5 | 40 | 37,5 | | | | | |
| GTS-35 GTW-40 | | SS | | | | | | | 37,5 | 33,5 | 33,5 | 28 | 26,5 | 25 | 22 | 21 | 20 | 18 | 17 | 16 | 12,5 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10 | 9 | 8,5 | 8 | | |
| | | K10/P10 | 95 | 90 | 85 | 85 | 80 | 75 | 75 | 71 | 67 | 67 | 63 | 60 | 60 | 56 | 53 | 53 | 50 | 47,5 | 47,5 | 45 | 42,5 | 42,5 | 40 | 37,5 | | | | | |
| Tvrzení litina | RC420. 570 | K10 | 19 | 18 | 17 | 17 | 16 | 15 | 15 | 14 | 13,2 | 13,2 | 12,5 | 11,8 | 11,8 | 11,2 | 10,6 | 10,6 | 10 | 9,5 | 9 | 8,5 | 8 | 8 | 7,5 | 7,1 | | | | | |
| Slévárenský bronz D N 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 D N 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 D N 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 D N 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 D N 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 v_c se musí při ohrnování, rzi na odlitku nebo u zadrabenin snížit o 30...50 %.
- 3) Trvanlivost τ pro tvrdokov P10, K10, K20 = 240 min; pro rychlořeznou ocel HSS = 60 min.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

6.5 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 nahromáždí 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/1) nebo dusičnanů nad 50 ppm (mg/1),
- zvýšení obsahu N-Nitrosodietanolaminu (NDELA) nad 5 ppm (mg/a).

POZOR!

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



POZOR!

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



OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na chladicím zařízení se ujistěte, že:

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



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

Čistění uniklých tekutin

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

Likvidace

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

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY







6.5.1 Plán kontroly chladicí kapaliny

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

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

Pracovník:

Podpis:

| Mazivo | Viskozita DIN 51519 mm ² /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 |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

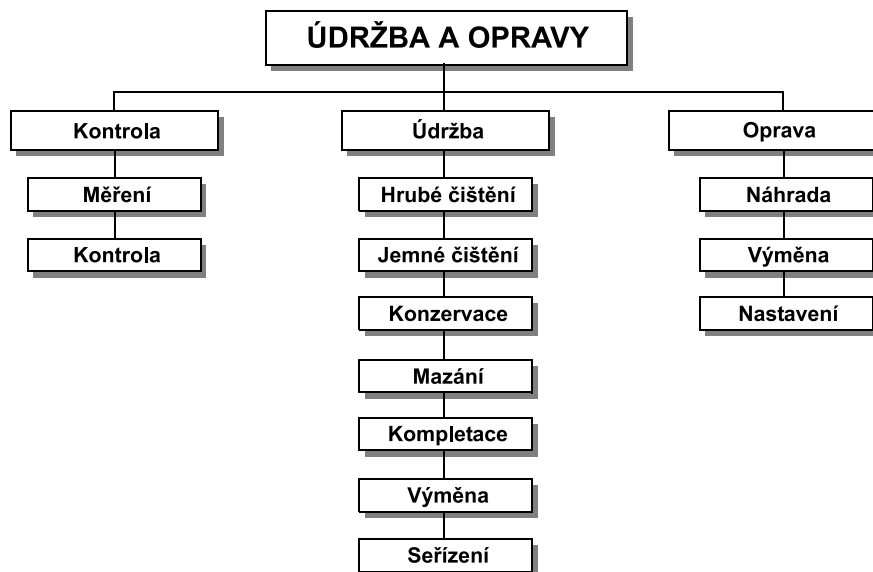
7 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

soustruhu.

Níže uvedené schéma ukazuje, jakých prací se tyto pojmy týkají.



Obr. 7-1: Údržba – definice podle DIN 31051

POZOR!

Řádně prováděná, pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

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

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.

7.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

- velmi vážná zranění osob pracujících na soustruhu,
- poškození soustruhu.

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.

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

VAROVÁNÍ!

Nestoupejte na stroj.



7.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!

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

☞ „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 20

Přípevněte na stroj výstražný štítek.



7.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Elektrické díly“ na straně 21

☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 18

VAROVÁNÍ!

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



7.1.3 Čistění

POZOR!

Pro odstranění třísek použijte hák na třísky a ochranné rukavice.



7.2 Kontrola a údržba

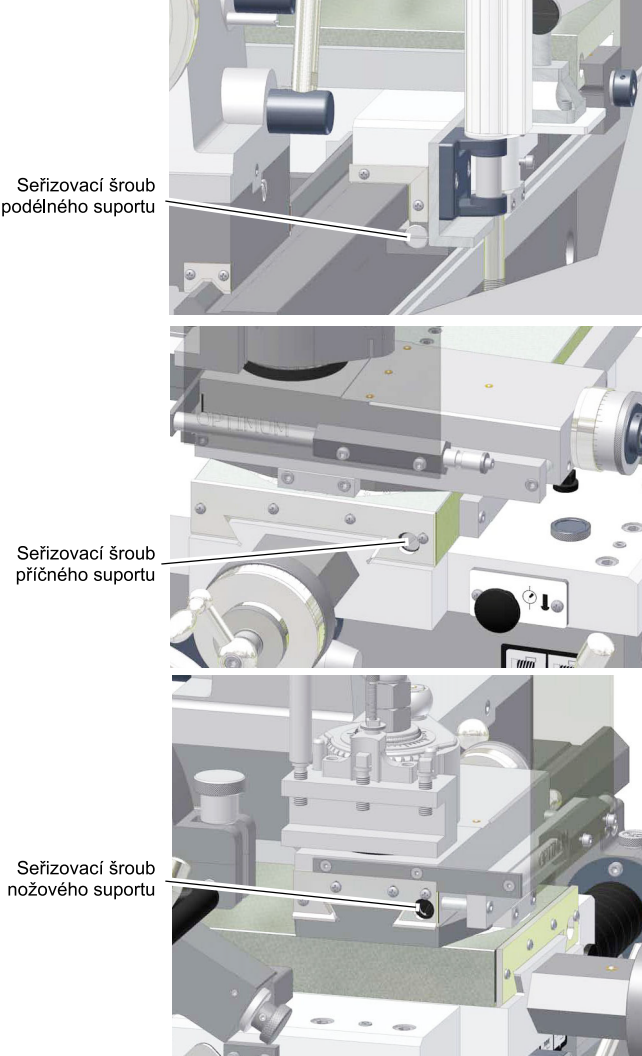
Druh a rozsah opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozních podmínkách. Z toho důvodu platí všechny intervaly pouze pro schválené podmínky použití stroje.

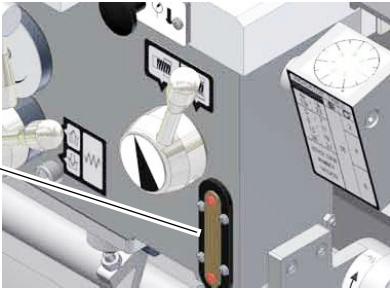
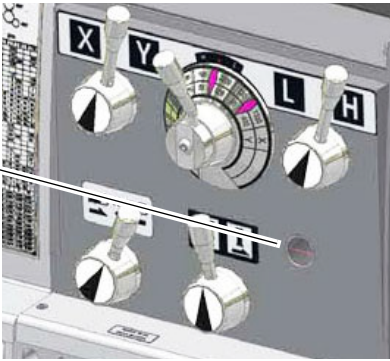



| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|--|---|----------------------|--|
| Začátek práce, po každé údržbě či opravě | Soustruh | | ☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 18 |
| | Soustruh | Mazání | <p>→ Promazejte všechny vodící dráhy.</p> <p>→ Lehce namažte výměnná kola lithiovým tukem.</p> <p>☞ „Obr. 5-24: Poloha výměnných kol pro metrické a palcové závity“ na straně 59</p> |
| | Upínací čepy Camlock Upínání vřetene | Kontrola dotažení | ☞ „Nastavení Camlock čepů na sklíčidle“ na straně 49 |

OPTIMUM

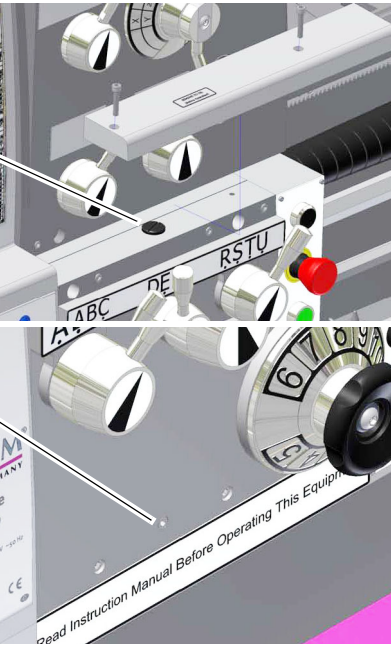

MASCHINEN - GERMANY

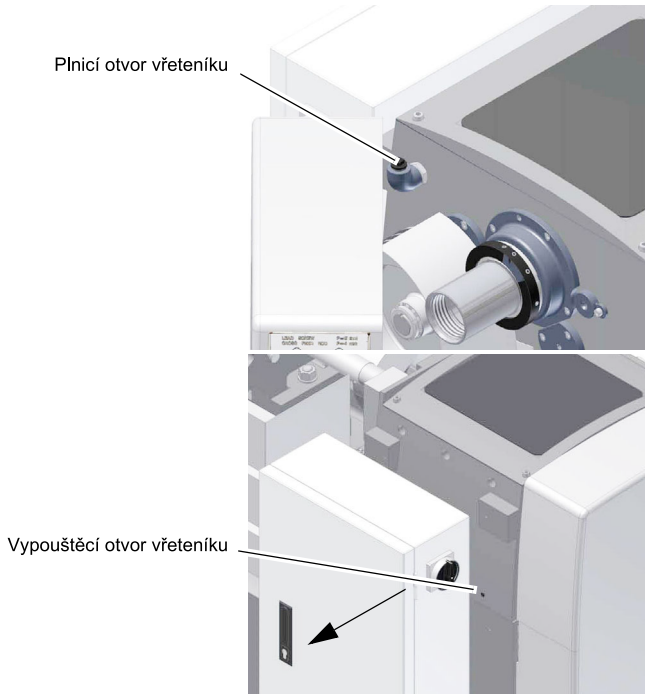
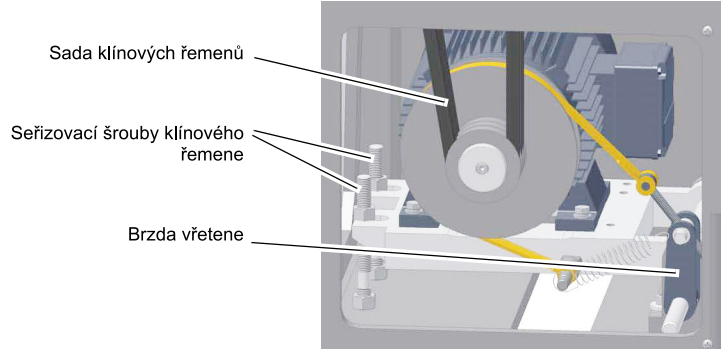
| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---------------|--------------|----------|--|
| Podle potřeby | Vodící dráhy | Seřízení | <p>Vůli ve vodících drahách lze vymezit seřizením klínových lišt.</p> <p>→ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Utahováním seřizovacího šroubu posunete klínovou lištu směrem dozadu a snížíte tak vůli ve vedení.</p>  <p>Obr. 7-2: Seřizovací šrouby vodících drah</p> |

| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">Začátek práce, po každé údržbě či opravě</p> | <p style="text-align: center;">Posuvová skříň / suportová skříň / vřeteník</p> | <p style="text-align: center;">Optická kontrola</p> | <p>→ Přes průzor zkontrolujte stav oleje v:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ posuvové skříni, ○ suportové skříni, ○ vřeteníku. <p>→ Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejznaku.</p> <p>☞ „Provozní kapaliny, viz také + „Mazivo“ na straně 68“ na straně 23.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Olejoznak suportové skříně</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Olejoznak vřeteníku</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">Olejoznak posuvové skříně</div>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Obr. 7-3: Olejznaky</p> |
| <p style="text-align: center;">1 x týdně</p> | <p style="text-align: center;">Skličidlo</p> | <p style="text-align: center;">Mazání</p> | <p>☞ „Údržba sklíčidla“ na straně 51</p> <p>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.</p> <p>Pro mazání kluzných ploch a upínání sklíčidla doporučujeme použít maziva ALTEMP Q NB 50 od firmy Klueber.</p> |

OPTIMUM

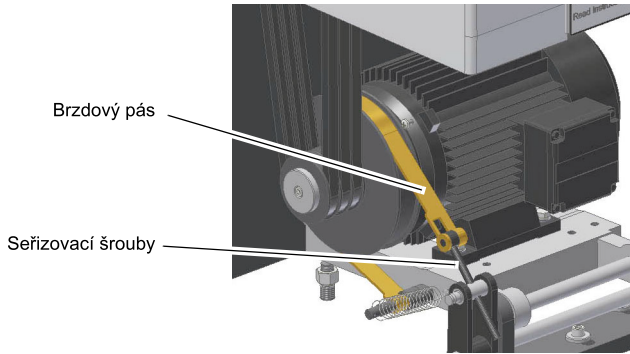
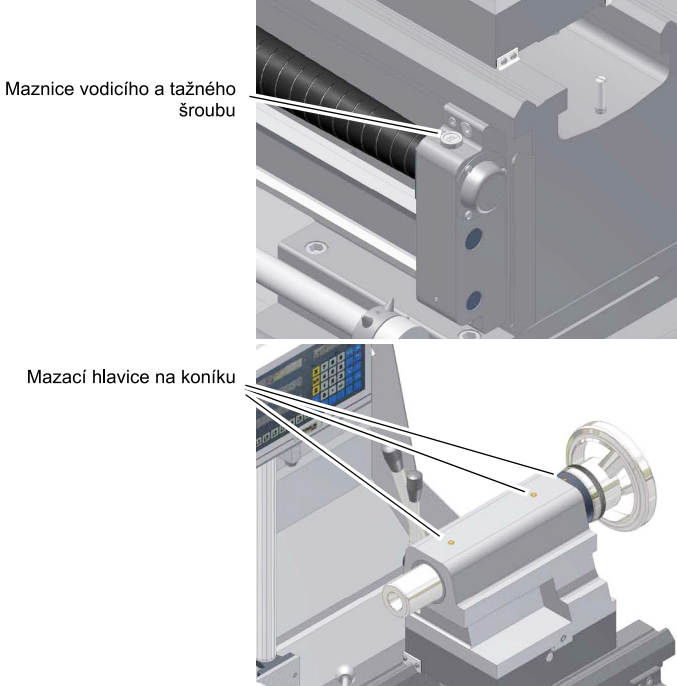
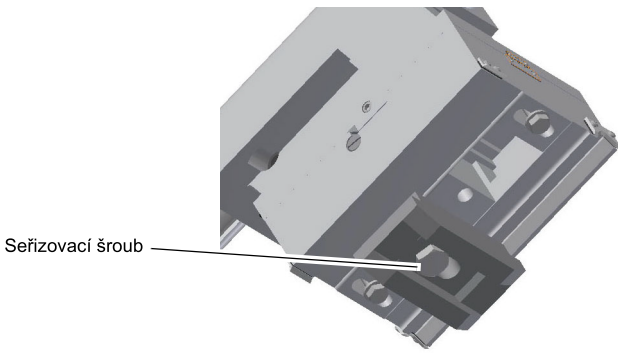
MASCHINEN - GERMANY

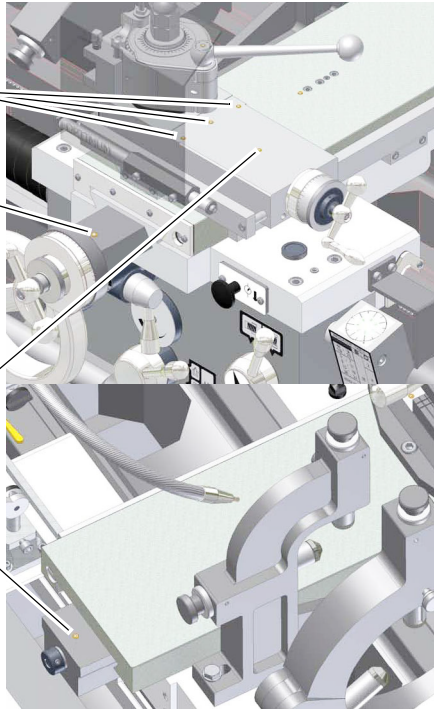
| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---|-----------------|--------------|--|
| Poprvé po 200 provozních hodinách, poté 1 x ročně | Posuvová skříň | Výměna oleje | <ul style="list-style-type: none"> → Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem. → Vyšroubujte vypouštěcí šroub. → Vyšroubujte plnicí šroub. → Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte. → Doplněte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejovzdušného znaku. ➡ „Provozní kapaliny, viz také + „Mazivo“ na straně 68“ na straně 23  <p>Obr. 7-4: Otvory na posuvové skříně</p> |
| | Suportová skříň | Výměna oleje |  <p>Obr. 7-5: Otvory na suportové skříně</p> |

| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---|----------|------------------------------------|---|
| Poprvé po 200 provozních hodinách, poté 1 x ročně | Vřeteník | Výměna oleje |  <p>Obr. 7-6: Otvory na vřeteníku</p> |
| Podle potřeby | | Kontrola, napnutí klínových řemenů | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Podle potřeby dotáhněte sadu klínových řemenů. ➔ Pokud je to nutné, vyměňujte pouze celou sadu klínových řemenů. ➔ Pro napnutí řemene použijte seřizovací šrouby. ➔ Šrouby dotáhněte tak, aby bylo možné každý klínový řemen palcem prohnout asi o 5 mm.  <p>Obr. 7-7: Hnací motor s brzdou vřetene</p> <p>POZOR! Nikdy nevyměňujte jednotlivé klínové řemeny, vždy vyměňte celou sadu.</p> |

OPTIMUM

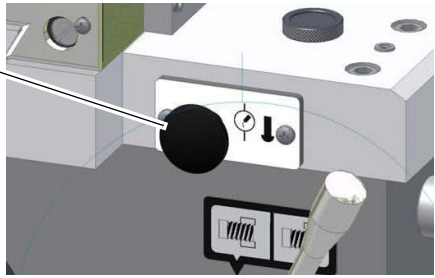
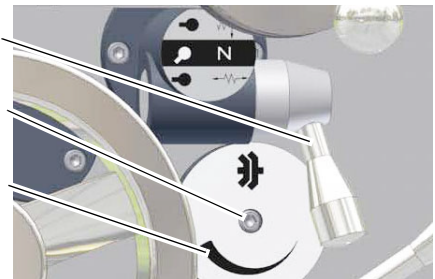
MASCHINEN - GERMANY

| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---------------|----------------------------------|------------------------|---|
| Podle potřeby | Brzda vřetene | Kontrola, dotažení | <p>→ V případě potřeby dotáhněte seřizovací šrouby brzdového pásu.</p>  <p>Brzdový pás Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 7-8: Brzda vřetene</p> |
| 1 x týdně | Vodící šroub, tažný šroub, koník | Mazání | <p>→ Namažte maznici a mazací hlavici strojním olejem.</p>  <p>Maznice vodicího a tažného šroubu Mazací hlavice na koníku</p> <p>Obr. 7-9: Mazací hlavice, maznice</p> |
| Podle potřeby | Koník | Zkrácení upínací dráhy | <p>→ Pokud je koník povolný. Pomocí seřizovacího šroubu zkráťte upínací dráhu.</p>  <p>Seřizovací šroub</p> <p>Obr. 7-10: Koník</p> |

| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|-----------|-------------------------------|--------|--|
| 1 x týdně | Nožový suport / příčný suport | Mazání | <p>→ Namažte všechny mazací hlavice strojním olejem.</p>  <p>Mazací hlavice nožového suportu</p> <p>Mazací hlavice příčného suportu</p> <p>Mazací hlavice nožového suportu</p> <p>Mazací hlavice příčného suportu</p> <p>Obr. 7-11: Mazací hlavice</p> |
| 1 x týdně | Skříčidlo | Mazání | <p>☞ „Čistění a mazání skříčidla“ na straně 81</p> |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---------------|-------------------|---------------------------------|--|
| 1 x týdně | Podélný suport | Stiskněte tlačítko. |  <p>Čerpadlo centrální jednotky mazání</p> <p>Obr. 7-12: Centrální jednotka mazání</p> <p>INFORMACE!</p> <p>Čerpadlo centrální jednotky mazání používá olej ze suportové skříně. Po každém použití centrální jednotky mazání zkontrolujte stav oleje v suportové skříně. ➡ „Obr. 7-3: Olejovzaky“ na straně 75</p> |
| Podle potřeby | | Nastavení spojky posuvu | <ul style="list-style-type: none"> ○ Spojku posuvu lze nastavit pomocí seřizovacího šroubu uprostřed stupnice. ○ Tovární nastavení činí 120 N pro sílu vyvíjenou na ručním kole podélného suportu proti směru posuvu. ➔ Pro zvýšení síly spojky utáhněte seřizovací šroub ve směru hodinových ručiček. ➔ Pro snížení síly otáčejte povolte seřizovací šroub proti směru hodinových ručiček.  <p>Spouštěcí páka podélného a příčného posuvu</p> <p>Seřizovací šroub</p> <p>Stupnice nastavení spojky</p> <p>Obr. 7-13: Spojka podélného a příčného posuvu</p> |
| 1 x ročně | Chladicí kapalina | Výměna Čistění Dezinfekce | <ul style="list-style-type: none"> ➡ „Chladicí kapalina a nádrž“ na straně 69 ➡ „Plán kontroly chladicí kapaliny“ na straně 70 |

| Interval | Kde? | Co? | Jak? |
|---|-----------------|---|---|
| Dle zkušenosti provozovatele Dle DGUV (BGV A3) | Elektrické díly | Kontrola elektrických dílů | <ul style="list-style-type: none"> ☞ „Elektrické díly“ na straně 21 ☞ „Povinnosti provozovatele“ na straně 12 |
| 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"> ☞ „Oprávněný pracovník zákaznického servisu“ na straně 82 |

7.3 Díly podléhající opotřebení

| |
|--------------------------------------|
| Sada klínových řemenů |
| Ochranný kryt z polykarbonátu |
| Mikrospínač páky směru otáčení |
| Stěrky na vodících drahách |
| Brzdový pás, případně brzdový kotouč |

7.4 Čistění a mazání sklíčidla

POZOR!

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

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

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

Nedostatečně upnutý obrobek může během obrábění vypadnout ze sklíčidla.

Řádně 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.



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

7.5 Opravy

7.5.1 Oprávněný pracovník zákaznického servisu

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

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

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

Pro opravy používejte:

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

8 Poruchy

| Porucha | Příčina / možné důsledky | Řešení |
|---|--|---|
| Stroj nelze spustit. | <ul style="list-style-type: none"> Mikrospínač brzdy včetně vypíná stroj. Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla vypíná stroj. Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku vypíná stroj. Nouzový vypínač je aktivovaný. | <ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte mikrospínač brzdy včetně. Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu sklíčidla. Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu vřeteníku. Nouzový vypínač odblokujte. |
| Provozní kontrolka nesvítí. | <ul style="list-style-type: none"> Řídicí transformátor je vadný. Provozní kontrolka je vadná. | <ul style="list-style-type: none"> Vyměňte transformátor. Vyměňte provozní kontrolku. |
| Pracovní lampa nesvítí. | <ul style="list-style-type: none"> Řídicí transformátor je vadný. | <ul style="list-style-type: none"> Vyměňte transformátor. |
| Motor se zahřívá. Motor nemá výkon. | <ul style="list-style-type: none"> Motor je nesprávně zapojený. | <ul style="list-style-type: none"> ☞ „Elektrické připojení TH4615V“ na straně 35 |
| Posuv nefunguje. | <ul style="list-style-type: none"> Spojka podélného nebo příčného posuvu prokluzuje. | <ul style="list-style-type: none"> Seřídte spojku. ☞ „Příčné přestavení koníku“ na straně 61 |
| Povrch obrobku je příliš hrubý. | <ul style="list-style-type: none"> Soustružnický nůž je tupý. Soustružnický nůž pruží. Příliš rychlý posuv. Příliš malý poloměr břitové destičky. | <ul style="list-style-type: none"> Nabruste soustružnický nůž. Upněte soustružnický nůž na kratší vzdálenost. Zpomalte posuv. Zvětšete poloměr břitové destičky. |
| Klínový řemen prokluzuje. | <ul style="list-style-type: none"> Klínový řemen je vadný nebo opotřebený. Klínový řemen není dostatečně napnutý. | <ul style="list-style-type: none"> ☞ „Kontrola, napnutí klínových řemenů“ na straně 77 |
| Otáčky značně kolísají. | <ul style="list-style-type: none"> Klínový řemen je vadný nebo opotřebený. Klínový řemen není dostatečně napnutý. | <ul style="list-style-type: none"> ☞ „Kontrola, napnutí klínových řemenů“ na straně 77 |
| Obrobek je kuželovitý. | <ul style="list-style-type: none"> Hroty nejsou v ose (koník je přesazený). Nožový suport není přesně vyrovnaný (při soustružení s nožovým suportem). | <ul style="list-style-type: none"> Vyrovnejte koník do osy. ☞ „Nastavení spojky posuvu“ na straně 80 Nožový suport přesně vyrovnejte. |
| Soustruh hlučí. | <ul style="list-style-type: none"> Příliš rychlý posuv. Hlavní ložiska mají vůli. | <ul style="list-style-type: none"> Zpomalte posuv. Nechejte seřadit hlavní ložiska. |
| Středící hrot je při chodu horký. | <ul style="list-style-type: none"> Obrobek se vyhnul. | <ul style="list-style-type: none"> Uvolněte hrot koníku. |
| Soustružnický nůž má krátkou životnost. | <ul style="list-style-type: none"> Příliš vysoká řezná rychlost. Příliš rychlý posuv. Nedostatečné chlazení. | <ul style="list-style-type: none"> Zvolte nižší řeznou rychlost. Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm). Zvyšte přísun chladicí kapaliny. |
| Příliš velké opotřebenění hřbetu nože. | <ul style="list-style-type: none"> Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“). Hrot nože není nastavený na výšku hrotu. | <ul style="list-style-type: none"> Zvolte větší úhel hřbetu. Upravte výškové nastavení nože. |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

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

9 Příloha

9.1 Autorská práva

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

Technické změny jsou vyhrazeny.

9.2 Terminologie

| Pojem | Vysvětlení |
|------------------------|--|
| Vřeteník | Skříň pro uložení 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. |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

9.3 Skladování

POZOR!

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 23



- Předepsaná skladovací poloha
(označení stropu - směr nahoru)



- Maximální skladovací výška

Příklad: na první krabici nesmí být skladována další.



V případě, že musí být stroj nebo jeho díly skladovány déle než tři měsíce v jiných než ideálních podmínkách, se informujte u svého prodejce ☞ „Informace“ na straně 7.

9.4 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. Podle směrnice EU 2002/96 o elektrických a elektronických přístrojích, musí být shromažďovány odděleně opotřebované elektrické nářadí a elektrické stroje, aby mohlo dojít k jejich recyklaci.

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

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



9.4.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!

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

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



9.4.2 Demontáž

- Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.
- Vypusťte olej:
 - z vřeteníku, vypouštěcí otvor ☞ „Vřeteník“ na straně 77
 - z posuvové skříňe, vypouštěcí otvor ☞ „Posuvová skříň“ na straně 76
 - ze suportové skříňe, vypouštěcí otvor ☞ „Suportová skříň“ na straně 76
- Vypuštění chladicí kapaliny, vývod chladicí kapaliny ☞ „Chlazení“ na straně 34
- Demontujte hnací motor. ☞ „Obr. 7-7: Hnací motor s brzdou vřetene“ na straně 77

9.4.3 Zabalení a odeslání

- Postavte stroj na 2 palety, abyste jej mohli odeslat k likvidaci. ☞ „Přeprava“ na straně 26

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

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

9.6 Likvidace mazacích 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. Obratě se proto na konkrétní údaje výrobku.



9.7 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. Správným zacházením se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.



9.8 RoHS, 2002/95/ES

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



OPTIMUM

M A S C H I N E N - G E R M A N Y

9.9 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

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

**9.10 ES - Prohlášení o shodě - TH4610 | TH4615 | TH4620**

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



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

tímto prohlašuje, že následující výrobek**Typ stroje:** Soustruh**Označení stroje:** TH4610

TH4615

TH4620

Sériové číslo: _ _ _ _ _**Rok výroby:** 20__

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

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU

Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU

Byly dodrženy ochranné cíle směrnice 2006/42/ES.

Byly použity následující harmonizované normy:

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

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

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

EN ISO 23125:2015 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

EN 60204-1:2006/A1:2009 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky

EN 50581:2012 Technická dokumentace k posuzování elektrických a elektrotechnických výrobků z hlediska omezování nebezpečných látek

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

Odpovědná osoba: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800**Adresa:** Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
 (Obchodní ředitel)

Hallstadt, 12.5.2015

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



9.11 ES - Prohlášení o shodě - TH 4615 V

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

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

**tímto prohlašuje, že následující výrobek**

Typ stroje: Soustruh
Označení stroje: TH 4615 V
Sériové číslo: _ _ _ _ _
Rok výroby: 20__

Tento soustruh s frekvenčním měničem pro regulaci otáček a digitálním odměřováním polohy odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnicím a normám v době vystavení tohoto prohlášení.

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU, Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU

Byly dodrženy ochranné cíle směrnice 2006/95/ES.

Byly použity následující harmonizované normy:

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

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

EN 60204-1:2006/A1:2009 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky

EN ISO 23125:2015 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

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

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

EN 61800-3:2012-09 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 3: EMC-norma výrobku zahrnující specifické zkušební metody

EN 50581:2012 Technická dokumentace k posuzování elektrických a elektrotechnických výrobků z hlediska omezování nebezpečných látek

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

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

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

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

Kilian Stürmer
(Obchodní ředitel)

Hallstadt, 27.1.2015

A

Autorská práva 85

B

Bezpečnost 6

C

Čelní soustružení a zapichování 62

Chladicí kapalina 64, 69, 70

Čistění 29

Čistění a mazání 36

Čistění nádrže chladicí kapaliny 69

Čistění stroje 29

D

Dezinfekce nádrže chladicí kapaliny 69

E

Elektrické díly 21

Elektrické připojení 36

Erste Inbetriebnahme 33

H

Hlášení nehody 20

Hlavní vypínač 14, 20

I

Indikační prvky 42

Intervaly kontrol 21

K

Koník 60

Kontrola 72

Kontrola funkcí 36

Krokovací tlačítko 44

L

Likvidace 87

M

Mazání 30

Mechanické údržbové práce 20

Montáž

ukotvení 31

Montáž bez ukotvení 30

Montáž lunet 53

Montáž s ukotvením 31

Montáž sklícidla 52

N

Nesprávné použití 10

Nouzový vypínač 15

Nožní brzda 44

O

Ochranný kryt

Vodící šroub 14

ochranný kryt

sklíčidlo 16, 17

Ochranný kryt pohonu 15

Ochranný kryt sklíčidla 16, 17
Ochranný kryt vřeteníku 15
Odblokování nouzového vypínače 44
Opětovné připravení stroje k provozu 44
Osobní ochranné pomůcky 19
Ovládací prvky 41
P
Plán kontroly chladicí kapaliny 70
Podélné soustružení 62
Použití zvedacích zařízení 20
Povinnosti
 Obsluha stroje 13
 Provozovatel 12
Požadavky na místo ustavení 29
Přeprava 26
Příčné přestavení koníku 61
První uvedení do provozu 34
R
Řezání závitů 63
Rozsah dodávky 26
S
Schnittgeschwindigkeiten 67
Skladování 29
Skladování a balení 29
Soustružení krátkých kuželů 62
T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 67
Tabulka posuvů 55
Tabulka řezání závitů 57
Tabulka řezání závitů - palcové závity 58
Technická data
 Emise 24
Typový štítek 7
U
Údržba 69, 72
uvedení do provozu 34
V
Vybalení 29
Výměna, změna polohy výměnných kol 59
Výpadek proudu 44
Z
Zahřátí stroje 36
Zákazové, příkazové a varovné štítky 18
Závěsný bod břemene 30

10 Náhradní díly - TH4610, TH4615, TH4620

10.1 Objednání náhradních dílů

Uveďte prosím následující údaje:

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

Objednací číslo se nachází v seznamu náhradních dílů.

Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

Při objednávání náhradních dílů, které se mohou lišit délkou, uveďte vzdálenost mezi hroty Vašeho soustruhu.

Při objednání vodicího šroubu nebo matice vodicího šroubu, zvolte mezi palcovým a metrickým typem. Standardní provedení je metrické.

10.2 Elektrické náhradní díly

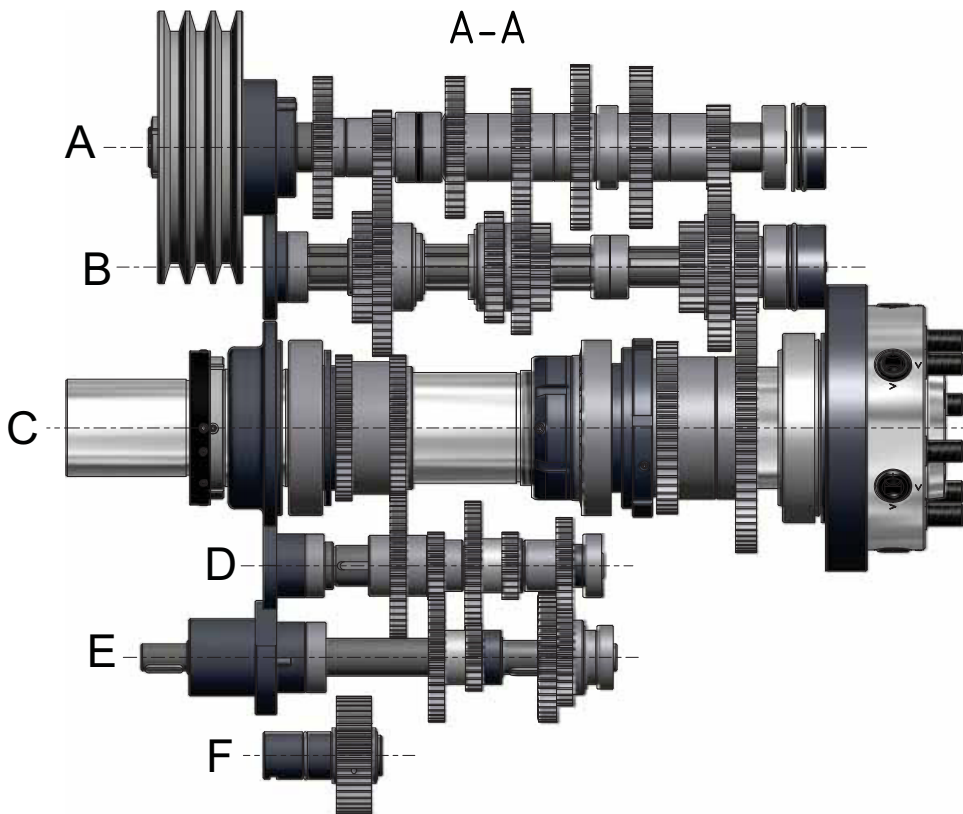
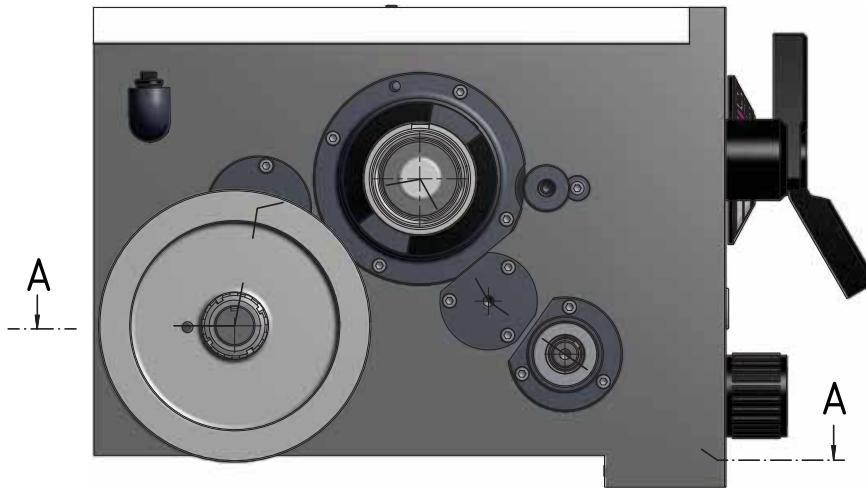
10.3 Schéma zapojení

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

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.4 Vřeteník 1-9



10-1: Vřeteník 1-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.5 Vřeteník 2-9



TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10-2: Vřeteník 2-9

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

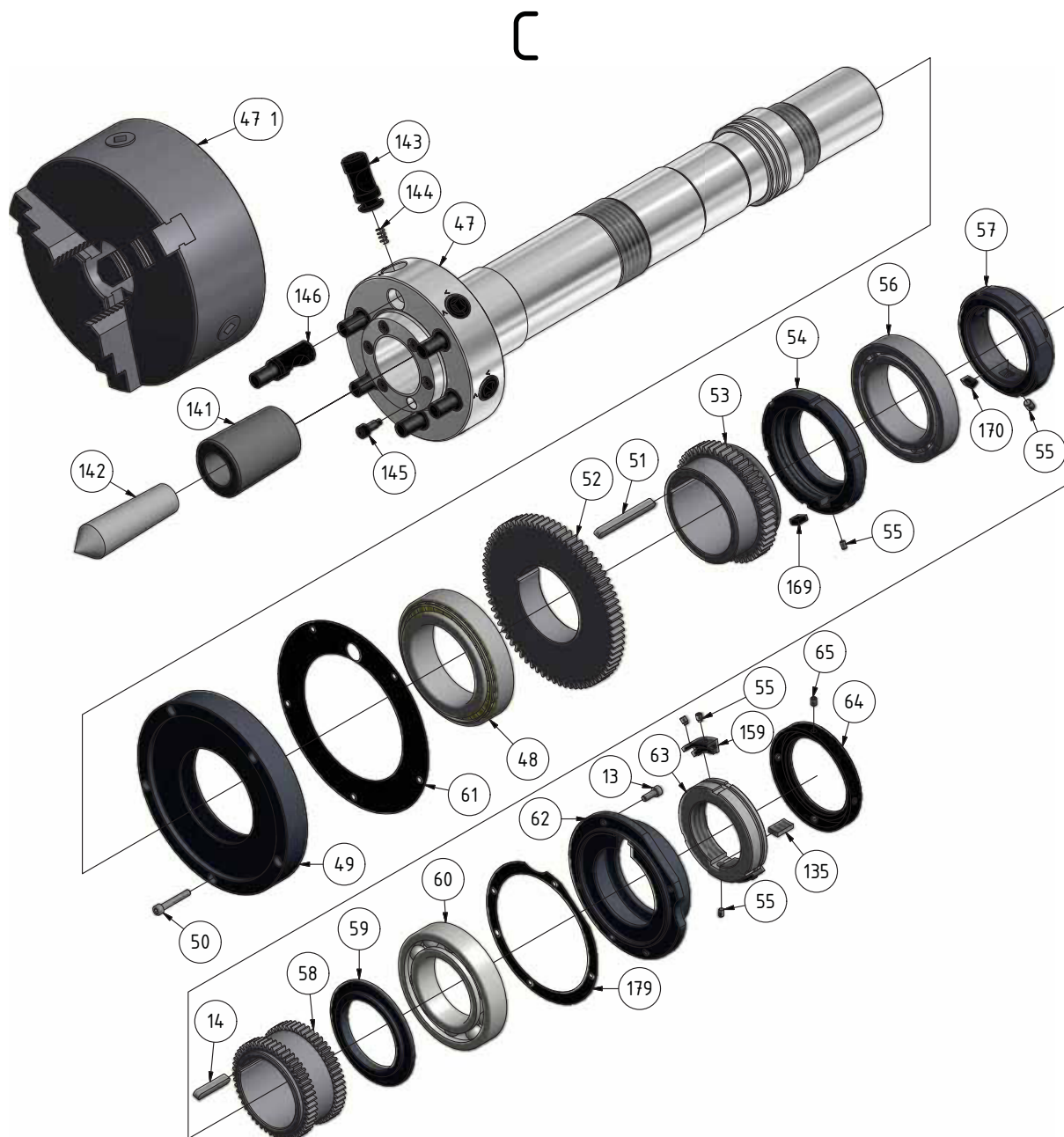
10.6 Vřeteník 3-9



10-3: Vřeteník 3-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

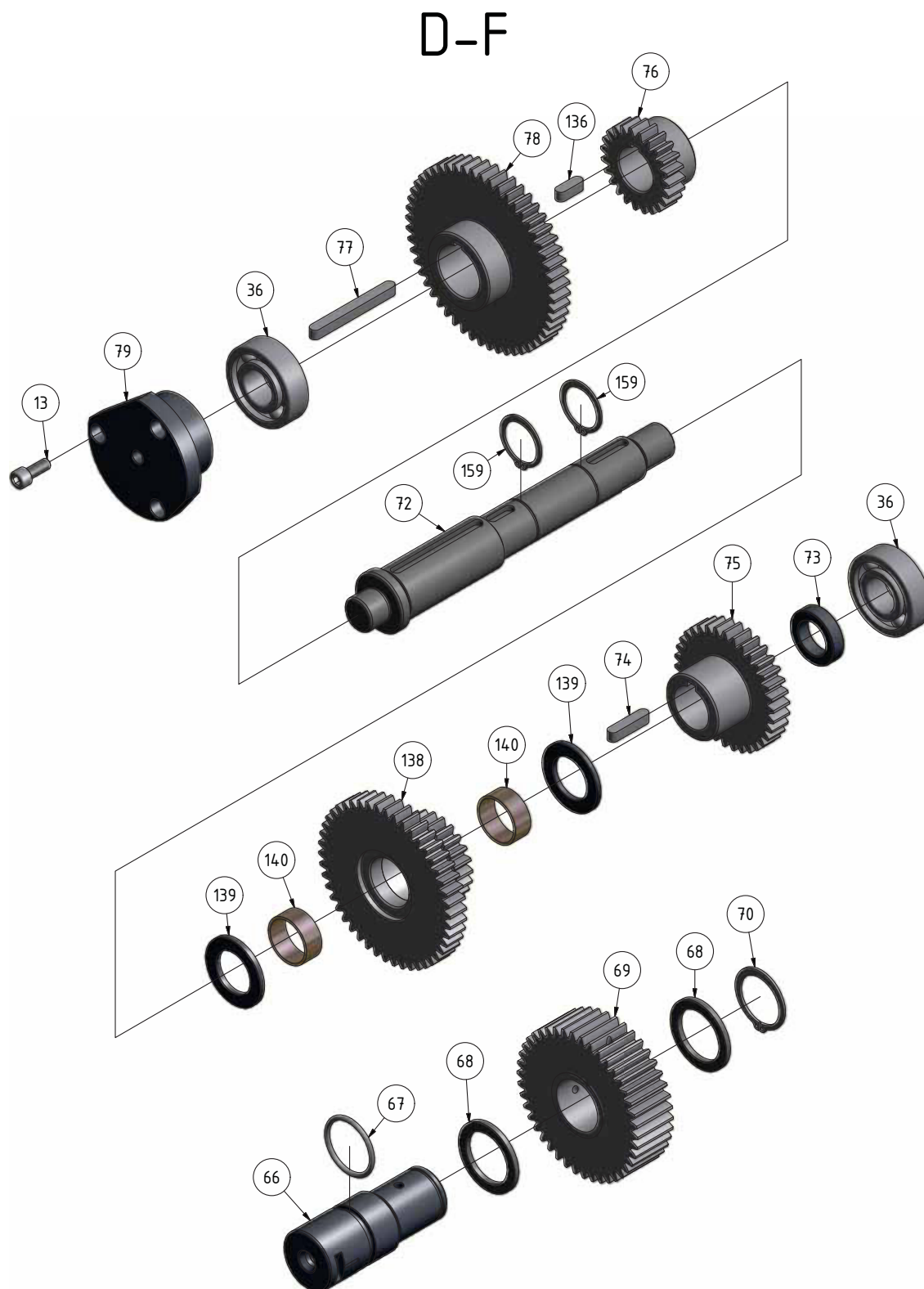
10.7 Vřeteník 4-9



10-4: Vřeteník 4-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

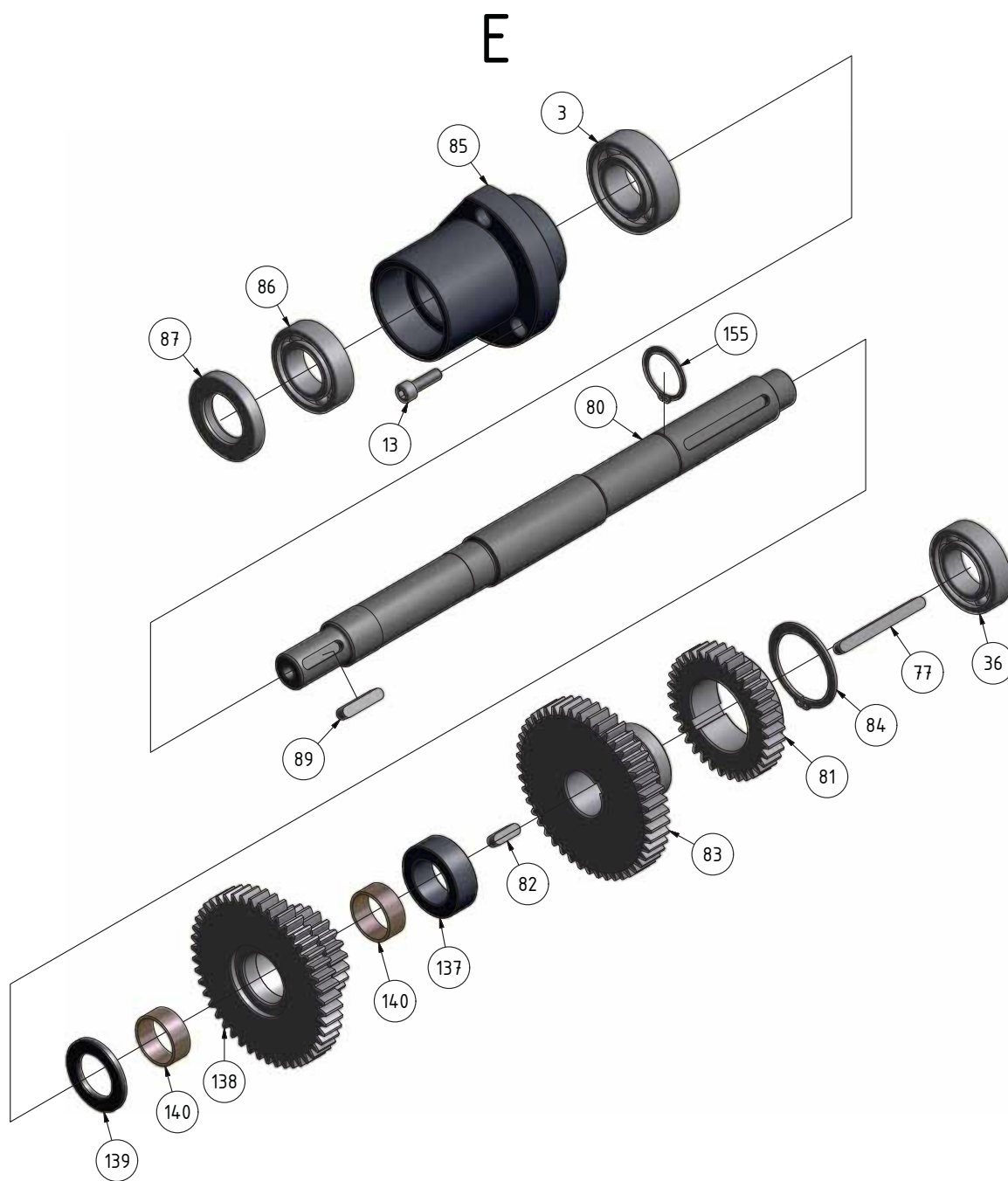
10.8 Vřeteník 5-9



10-5: Vřeteník 5-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.9 Vřeteník 6-9



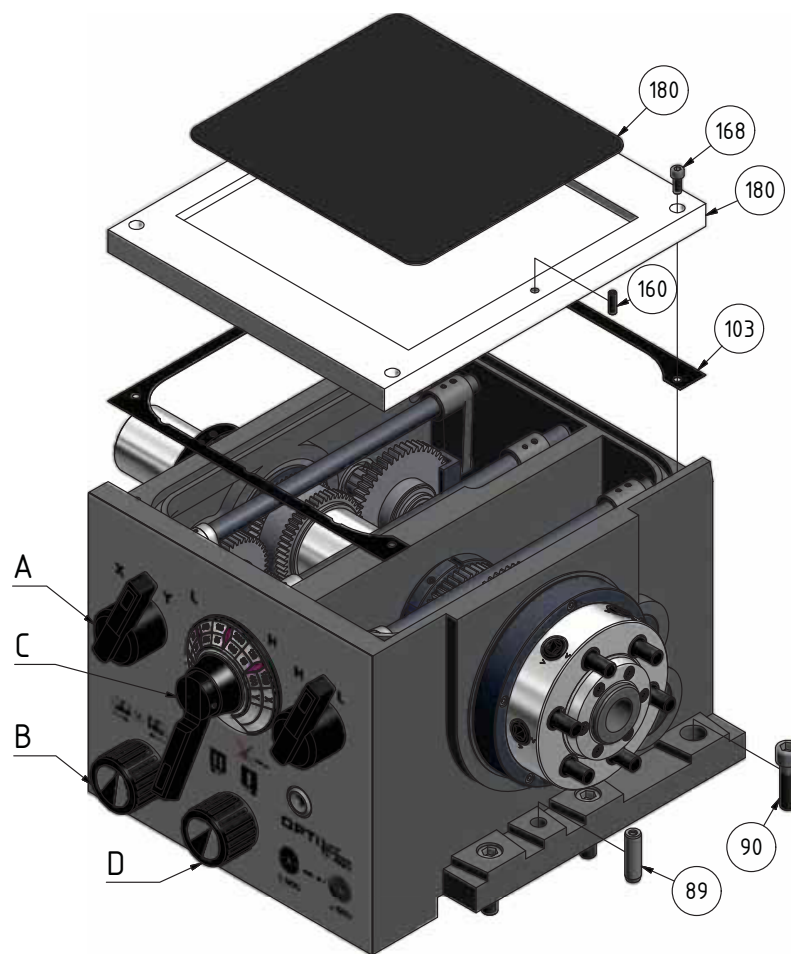
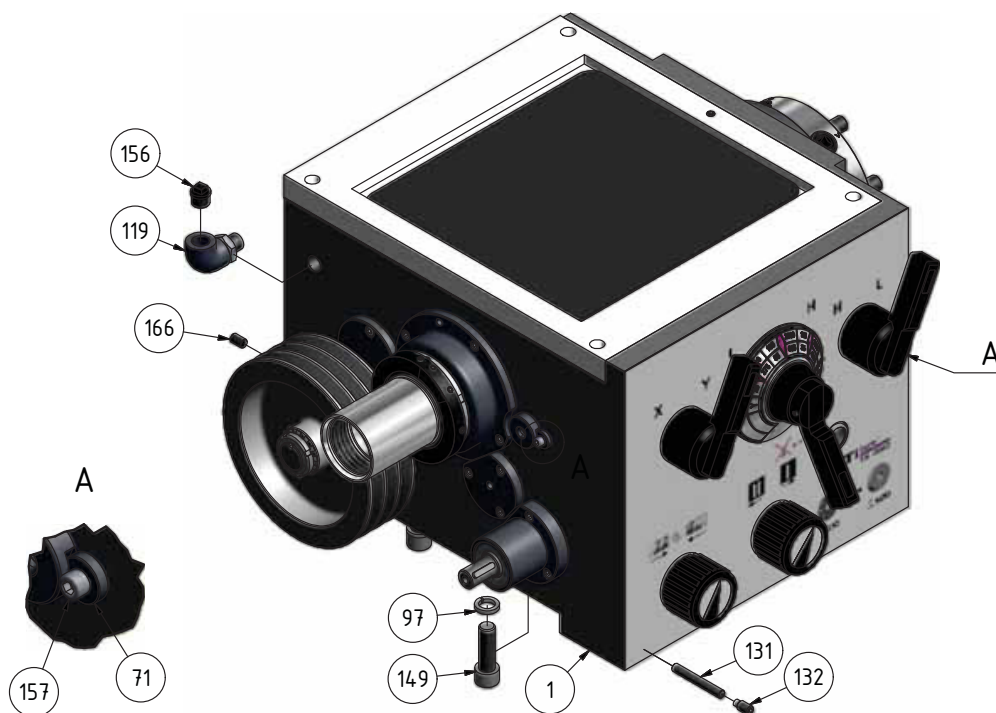
10-6: Vřeteník 6-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

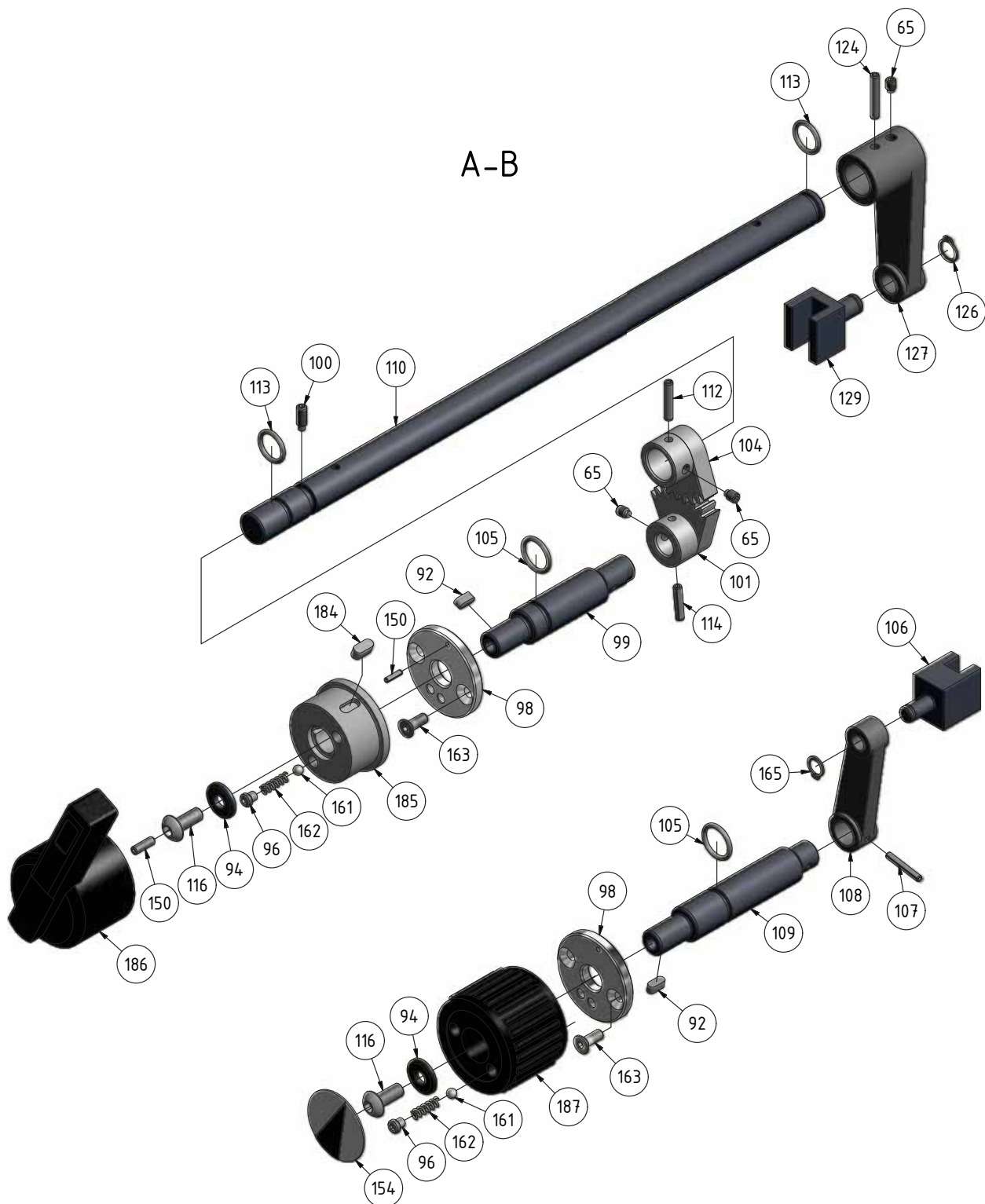
10.10 Vřeteník 7-9



10-7: Vřeteník 7-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.11 Vřeteník 8-9



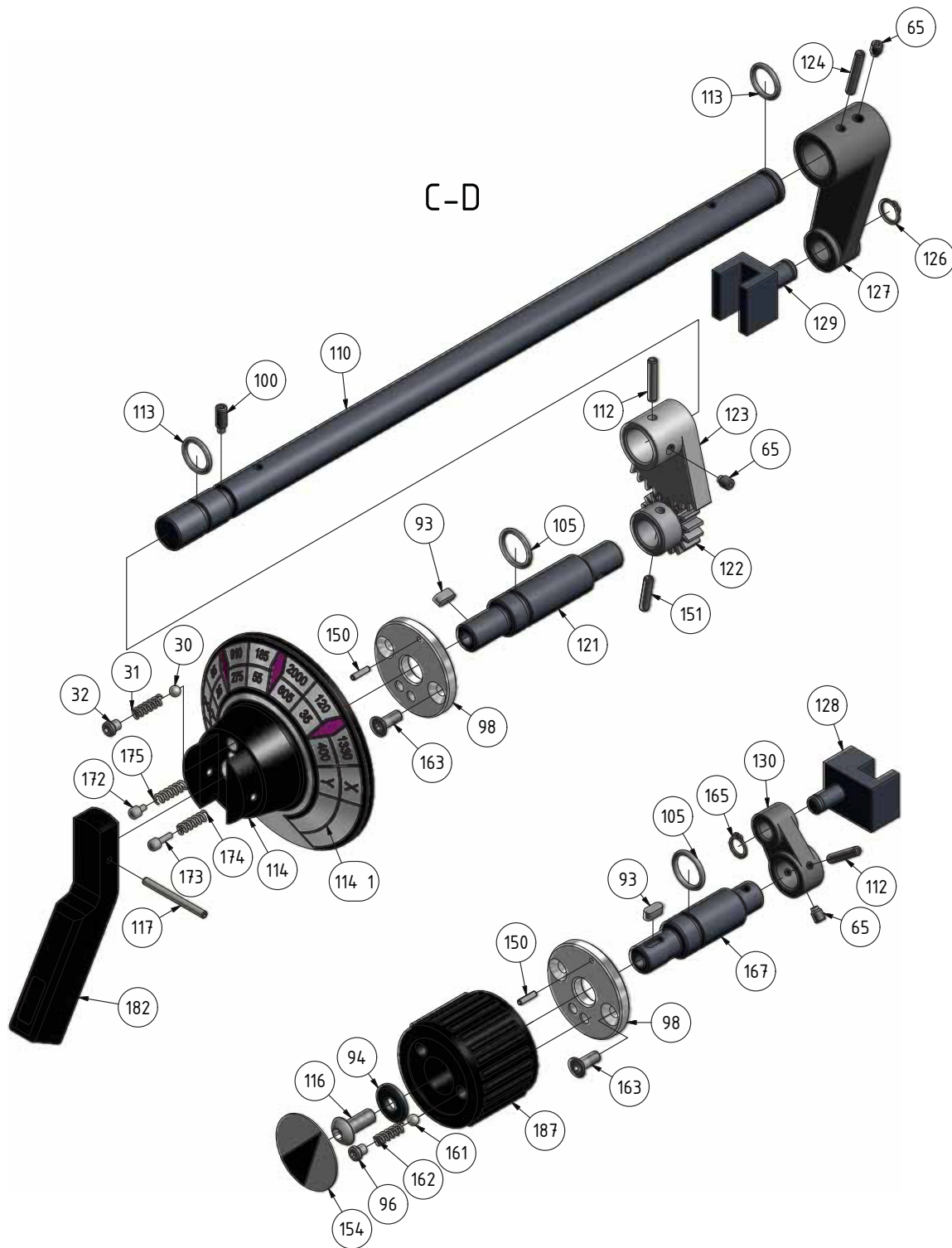
10-8: Vřeteník 8-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.12 Vřeteník 9-9



10-9: Vřeteník 9-9

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Vřeteník

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-----------------------|-----------------------|----|----------------------------|--------------|
| | | | | | |
| 1 | Spindelstockgehäuse | Headstock Casting | 1 | | 0346211011 |
| 2 | Abstandstück | Spacer | 1 | | 0340210012 |
| 3 | Kugellager | Ball Bearing | 3 | 6205 | 0406205.2R |
| 4 | Welle | Shaft | 1 | | 0340210014 |
| 5 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 8 x 7 x 56 | 0340210015 |
| 6 | Zahnrad | Gear | 1 | 20TxM2.5 | 0340210016 |
| 7 | Zahnrad | Gear | 1 | 40TxM2.5 | 0340210017 |
| 8 | Kugellager | Ball Bearing | 3 | 6206 | 0406206.2R |
| 9 | Abstandstück | Headstock Casting | 1 | | 0340210019 |
| 10 | O-Ring | O-Ring | 1 | GB1235-76/36x3.5 | 03402100110 |
| 11 | Lagerabdeckung | Bearing Cover | 1 | | 03402100111 |
| 12 | Wellendichtring | Oil Seal | 1 | DIN 3760 - A - 42 x 55 x 8 | 03402100112 |
| 13 | Zylinderschraube | Hexagon socket screw | 11 | GB 70-85 - M6 x 12 | 03402100113 |
| 14 | Passfeder | Key | 2 | DIN 6885 - A 8 x 7 x 45 | 03402100114 |
| 15 | Spindel Riemenscheibe | Spindle Pulley | 1 | | 03402100115 |
| 16 | Sicherungsblech | Lock Washer | 1 | DIN 981 - MB6 | 03402100116 |
| 17 | Nutmutter | Groove Nut | 1 | DIN 981 - KM 6 | 03402100117 |
| 18 | Welle | shaft | 1 | | 03402100118 |
| 19 | Zahnrad | Gear | 1 | 40TxM2.5 | 03402100119 |
| 20 | Zahnrad | Gear | 1 | 33TxM2.5 | 03402100120 |
| 21 | Zahnrad | Gear | 1 | 47TxM2.5 | 03402100121 |
| 22 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6206 | 0406206.2R |
| 23 | Zahnrad | Gear | 1 | 46Tx2.5 | 03402100123 |
| 24 | Zahnrad | Gear | 1 | 23Tx2.5 | 03402100124 |
| 25 | Kugellager | Ball Bearing | 2 | 6305 | 0406305.2R |
| 26 | Stopfen | Plug | 1 | | 03402100126 |
| 27 | O-Ring | O-Ring | 2 | GB3452.1-8256x2.65 | 03402100127 |
| 28 | Gewindestift | Grub Screw | 1 | GB 78-85/M8x12 | 034021001281 |
| 29 | Stopfen | Plug | 1 | | 03402100129 |
| 30 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100130 |
| 31 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100131 |
| 32 | Zahnrad | Gear | 1 | 25TxM2.5 | 03402100132 |
| 33 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100133 |
| 34 | Zahnrad | Gear | 1 | 48TxM2.5 | 03402100134 |
| 35 | Sicherungsring | Retaining ring | 2 | DIN 471 - 68 x 2.5 | 03402100135 |
| 36 | Kugellager | Ball Bearing | 5 | 6005 | 0406005.2R |
| 37 | Zahnrad | Gear | 1 | 24Tx2.5 | 03402100137 |
| 38 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 8 x 7 x 36 | 03402100138 |
| 39 | Zahnrad | Gear | 1 | 38TxM2.5 | 03402100139 |
| 40 | Zahnrad | Key | 1 | 31Tx2.5 | 03402100140 |
| 41 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | DIN 471 - 50 x 2 | 03402100141 |
| 42 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | DIN 471 - 34 x 1.5 | 03402100142 |
| 43 | Zahnrad | Gear | 1 | 31Tx2.5 | 03402100143 |
| 44 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 8 x 7 x 25 | 03402100144 |
| 45 | Zahnrad | Gear | 1 | 51TxM2.5 | 03402100145 |
| 46 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100146 |
| 47 | Spindel | Spindle | 1 | | 03402100147 |
| 47-1 | 3-Backenfutter | Tree jaw chuck | 1 | | 034021001471 |
| 48 | Kegelrollenlager | Taper Roller | 1 | 32018 | 04032018X |
| 49 | Lagerabdeckung | Bearing Cover | 1 | | 03402100149 |
| 50 | Zylinderschraube | Socket Head Cap Screw | 9 | GB 70-85 M6x35 | 03402100150 |
| 51 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 8 x 7 x 80 | 03402100151 |
| 52 | Zahnrad | Gear | 1 | 72TxM2.5 | 03402100152 |
| 53 | Zahnrad | Gear | 1 | 49Tx2.5 | 03402100153 |
| 54 | Mutter | Seat Nut | 1 | | 03402100154 |
| 55 | Gewindestift | Grub Screw | 5 | GB 77-85 - M8 x 8 | 03402100155 |
| 56 | Kegelrollenlager | Taper Roller | 1 | 32017 | 04032017X |
| 57 | Mutter | Set Nut | 1 | | 03402100157 |
| 58 | Zahnrad | Key | 1 | 52TxM2.0 | 03402100158 |
| 59 | Dichtring | Oil Ring | 1 | | 03402100159 |
| 60 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6215 | 0406215.2R |
| 61 | Dichtring | Cycle Oil Ring | 1 | | 03402100161 |
| 62 | Abdeckung | Bearing Cover | 1 | | 03402100162 |
| 63 | Mutter | Seat Nut | 1 | | 03402100163 |
| 64 | Ausgleichstück | Balance Piece | 1 | | 03402100164 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

| Seznam náhradních dílů - Vřeteník | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|----|-------------------------|---------------|
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
| | | | | | |
| 65 | Gewindestift | Grub Screw | 4 | GB 79-85 M6x8 | 03402100165 |
| 66 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100166 |
| 67 | O-Ring | O-Ring | 8 | GB1235-76/35x3.1 | 03402100167 |
| 68 | Abstandstück | Spacer | 2 | | 03402100168 |
| 69 | Zahnrad | Gear | 1 | 42TxM2.0 | 03402100169 |
| 70 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | DIN 471 - 30 x 1.5 | 03402100170 |
| 71 | Scheibe | Washer | 1 | | 03402100171 |
| 72 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100172 |
| 73 | Abstandstück | Spacer | 1 | | 03402100173 |
| 74 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 6 x 6 x 28 | 03402100174 |
| 75 | Zahnrad | Gear | 1 | 34Tx2.0 | 03402100175 |
| 76 | Zahnrad | Gear | 1 | 23Tx2.0 | 03402100176 |
| 77 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 6 x 6 x 63 | 03402100177 |
| 78 | Zahnrad | Gear | 1 | 52TxM2.0 | 03402100178 |
| 79 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100179 |
| 80 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100180 |
| 81 | Zahnrad | Gear | 1 | 34TxM2.0 | 03402100181 |
| 82 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 6 x 6 x 18 | 03402100182 |
| 83 | Zahnrad | Gear | 1 | 46TxM2.0 | 03402100183 |
| 84 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | DIN 471 - 40 x 1.75 | 03402100184 |
| 85 | Lagerflansch | Bearing flange | 1 | | 03402100185 |
| 86 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6005 | 0406005.2R |
| 87 | Wellendichtring | Oil Seal | 1 | TC47x25x8 | 03402100187 |
| 88 | Passfeder | Key | 3 | DIN 6885 - A 6 x 6 x 28 | 03402100188 |
| 89 | Zylinderstift | Straight pin | 1 | GB 120-86/16x55 | 03402100189 |
| 90 | Schraube | Screw | 3 | GB 70-85 - M16x70 | 03402100190 |
| 91 | Hebelaufnahme | Level Head | 3 | | 03402100191 |
| 92 | Passfeder | Key | 4 | DIN 6885 - A 5 x 5 x 12 | 03402100192 |
| 93 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 5 x 5 x 12 | 03402100193 |
| 94 | Scheibe | Washer | 4 | | 03402100194 |
| 95 | O-Ring | O-Ring | 1 | DIN 3771/58x3.55 | 03402100195 |
| 96 | Gewindestift | Grub Screw | 6 | GB 79-85 - M8 x 8 | 03402100196 |
| 97 | Schebe | Washer | 3 | GB93-87/16 | 03402100197 |
| 98 | Aufnahme | Fix Black | 5 | | 03402100198 |
| 98-2 | Aufnahme | Fix Black | 1 | | 034021001982 |
| 99 | Welle | Shaft | 2 | | 03402100199 |
| 100 | Gewindestift | Grub Screw | 3 | GB 79-85 - M6 x 16 | 034021001100 |
| 101 | Zahnrad | Gear | 2 | 29TxM2.0 | 034021001101 |
| 103 | Dichtung | Seal | 3 | | 034021001103 |
| 104 | Zahnrad | Gear | 2 | 29TxM2.0 | 034021001104 |
| 105 | O-Ring | O-Ring | 5 | GB1235-76/22x2.4 | 034021001105 |
| 106 | Hebel | Fork | 1 | | 034021001106 |
| 107 | Spannstift | Spring Pin | 2 | ISO 8752 - 4 x 26 A | 034021001107 |
| 108 | Hebel | Level | 1 | | 034021001108 |
| 109 | Welle | Shaft | 1 | | 034021001109 |
| 110 | Welle | Shaft | 3 | | 034021001110 |
| 112 | Spannstift | Spring Pin | 6 | ISO 8752 - 5 x 26 A | 034021001112 |
| 113 | O-Ring | O-Ring | 6 | GB1235-76/20x2.4 | 034021001113 |
| 114 | Aufnahme | Handel | 1 | | 034021001114 |
| 114-2 | Aufnahme | Handel | 1 | | 0340210011142 |
| 116 | Schraube | Round Head Screw | 5 | | 034021001116 |
| 117 | Spannstift | Spring Pin | 1 | ISO 8752 -4x20 | 034021001117 |
| 119 | Anschluss | Tube Fitting | 1 | | 034021001119 |
| 121 | Welle | Shaft | 1 | | 034021001121 |
| 121-2 | Welle | Shaft | 1 | | 0340210011212 |
| 122 | Zahnrad | Gear | 1 | 16TxM2.0 | 034021001122 |
| 123 | Zahnrad | Gear | 1 | 44TxM2.0 | 034021001123 |
| 124 | Spannstift | Spring Pin | 1 | ISO 8752 - 5 x 30 A | 034021001124 |
| 125 | Stift | Pin | 1 | | 034021001125 |
| 126 | Sicherungsring | Retaining ring | 3 | DIN 471 - 12 x 1 | 034021001126 |
| 127 | Hebel | Lever | 3 | | 034021001127 |
| 128 | Gabel | Fork | 1 | | 034021001128 |
| 129 | Gabel | Fork | 2 | | 034021001129 |
| 130 | Hebel | Lever | 1 | | 034021001130 |
| 131 | Stift | Pin | 2 | | 034021001131 |

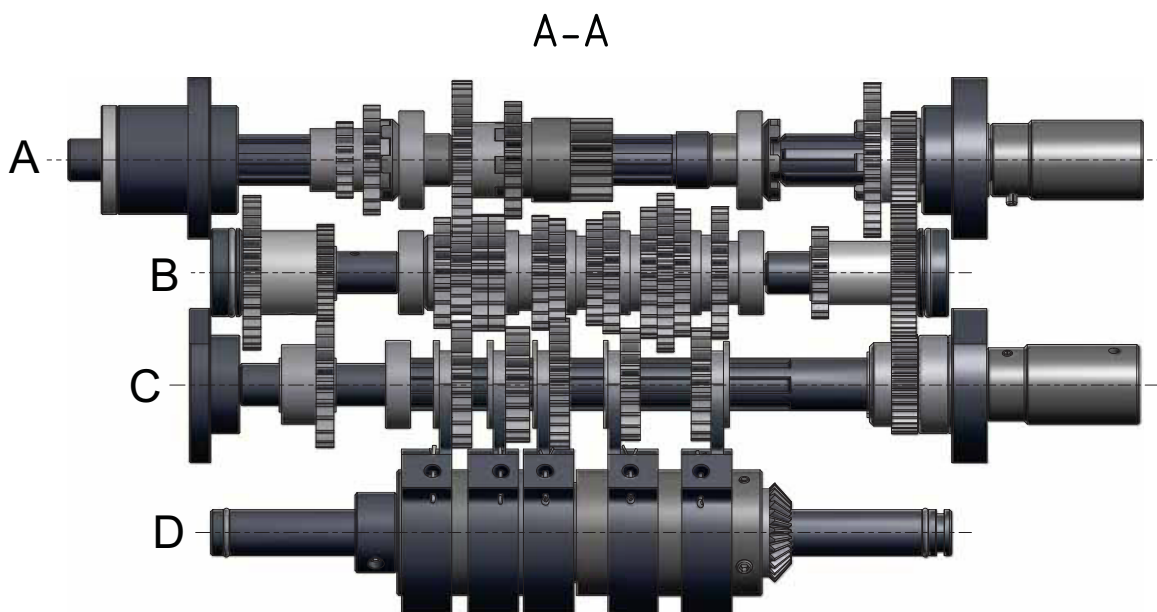
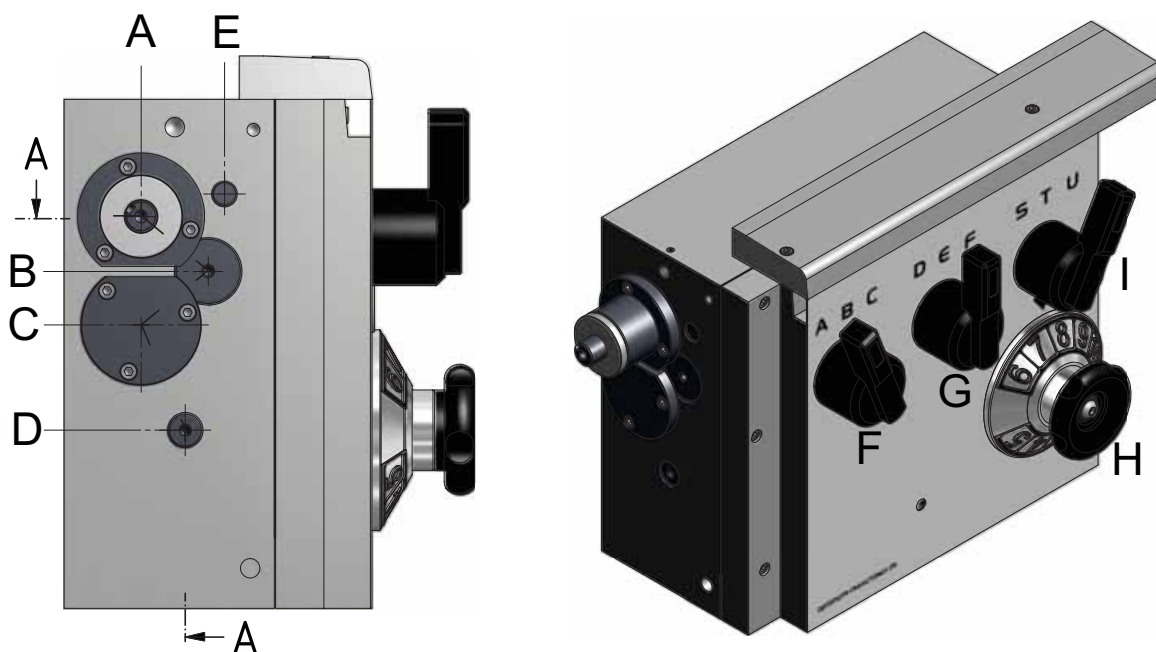
| Seznam náhradních dílů - Vřeteník | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|----|-------------------------|---------------|
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
| | | | | | |
| 132 | Gewindestift | Grub Screw | 2 | GB79-85/M10x20 | 034021001132 |
| 133 | Abstandstück | Spacer | 2 | | 034021001133 |
| 134 | Passfeder | Key | 2 | 7x11x17 | 034021001134 |
| 135 | Messingstück | Brass | 1 | | 034021001135 |
| 136 | Passfeder | Key | 1 | DIN 6885 - A 6 x 6 x 18 | 034021001136 |
| 137 | Abstandhalter | Spacer | 1 | | 034021001137 |
| 138 | Zahnrad | Gear | 2 | 46TxM2.0 | 034021001138 |
| 139 | Abstandhalter | Spacer | 3 | | 034021001139 |
| 140 | Gleitlager | Plain bearing | 4 | 2512 | 034021001140 |
| 141 | Aufnahme | Sleeve | 1 | DT 6/4 | 034021001141 |
| 142 | Feste Spitze | Fixed center | 1 | DG4 | 034021001142 |
| 143 | Cam Lock | Cam Lock | 6 | | 034021001143 |
| 144 | Feder | Spring | 6 | | 034021001144 |
| 145 | Schraube | Screw | 6 | | 034021001145 |
| 146 | Camlockbolzen | Cam lock bolt | 6 | | 034021001146 |
| 149 | Schraube | Screw | 3 | GB 70-85/M16x55 | 034021001149 |
| 150 | Spannstift | Spring Pin | 5 | ISO 8752 - 3 x 12 A | 0340210011501 |
| 151 | Spannstift | Spring Pin | 2 | ISO 8752 - 5 x 22 A | 0340210011511 |
| 152 | Ölschauglas | Oil Sight Glass | 1 | R51-5A/20 | 034021001152 |
| 154 | Platte | Plate | 4 | | 034021001154 |
| 155 | Sicherungsring | Retaining ring | 3 | GB894.1-86-25 | 034021001155 |
| 156 | Stopfen | Plug | 1 | | 034021001156 |
| 157 | Schraube | Screw | 1 | GB 70-85/M6x20 | 034021001157 |
| 158 | Sicherungsring | Retaining ring | 1 | DIN 471-62x2 | 034021001158 |
| 159 | Sicherungsring | Retaining ring | 2 | DIN 471/25x1.2 | 0340210011591 |
| 160 | Gewindestift | Grub Screw | 1 | GB 77-85/M8x25 | 0340210011601 |
| 161 | Stahlkugel | Steel Ball | 6 | 1/4" | 0340210011611 |
| 162 | Feder | Spring | 6 | | 034021001162 |
| 163 | Schraube | Screw | 10 | ISO 10642 - M6 x 16 | 034021001163 |
| 164 | Gegengewicht | Balance | 1 | | 034021001164 |
| 165 | Sicherungsring | Retaining ring | 2 | DIN 471 - 10 x 1 | 034021001165 |
| 166 | Ölschraube | Oil Plug | 1 | | 034021001166 |
| 167 | Welle | Shaft | 1 | | 034021001167 |
| 168 | Schraube | Screw | 4 | GB 70-85/M8x20 | 034021001168 |
| 169 | Messingstück | Brass | 1 | | 0340210011691 |
| 170 | Messingstück | Brass | 1 | | 0340210011692 |
| 180 | Abdeckung | Cover | 1 | | 034621101180 |
| 182 | Umschalthebel | Switch lever | 1 | | 034621101182 |
| 183 | Gewindestift | Grub screw | 1 | GB77-85/M4x20 | |
| 184 | Passfeder | Fitting key | 2 | 6x14 | |
| 185 | Nabe | Collet | 2 | | 034621101185 |
| 186 | Umschalthebel | Switch lever | 2 | | 034621101186 |
| 187 | Wahlschalter | Mode switch | 2 | | 034621101187 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

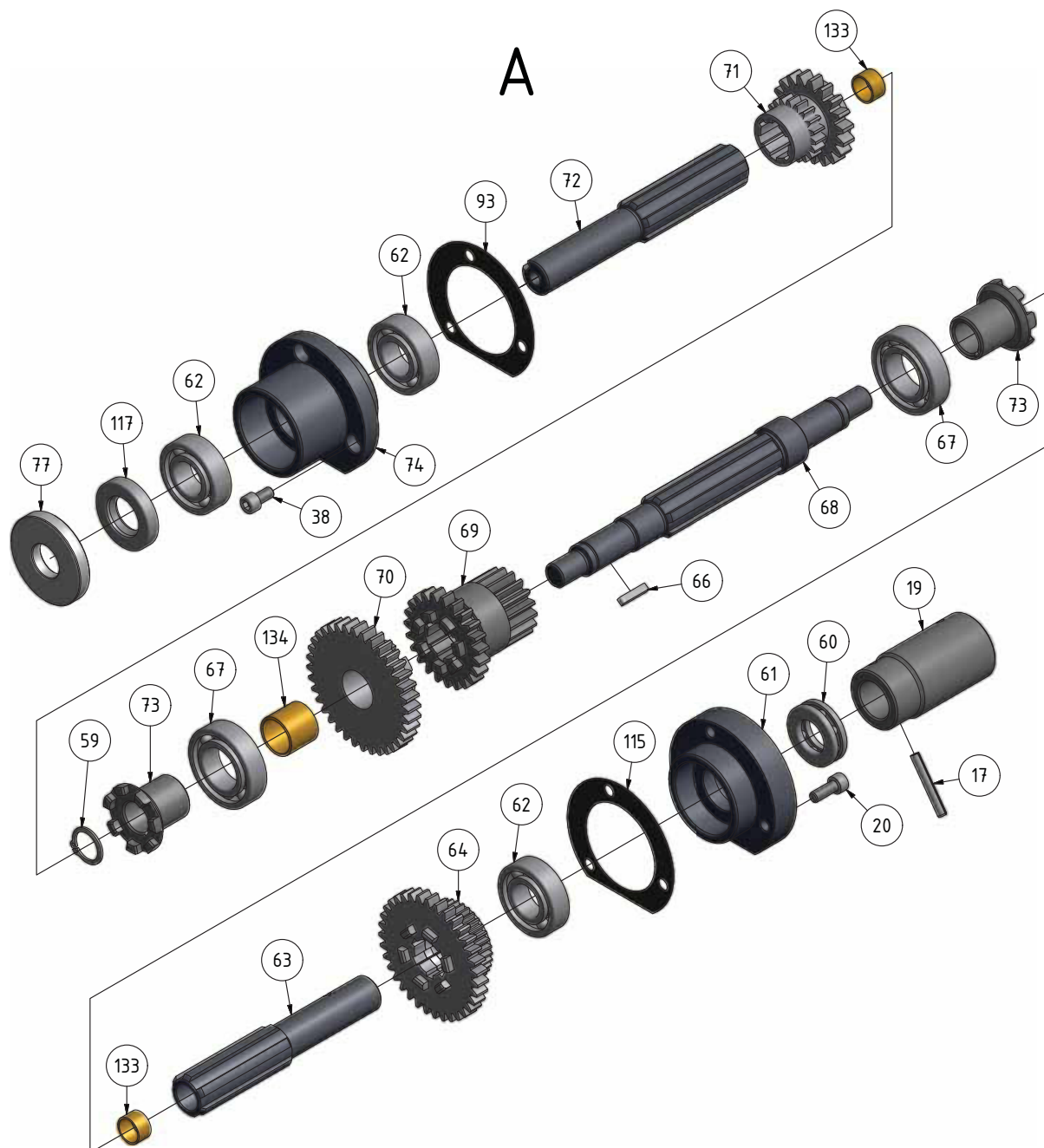
10.13 Posuvová skříň 1-6



10-10: Posuvová skříň 1-6

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.14 Posuvová skříň 2-6



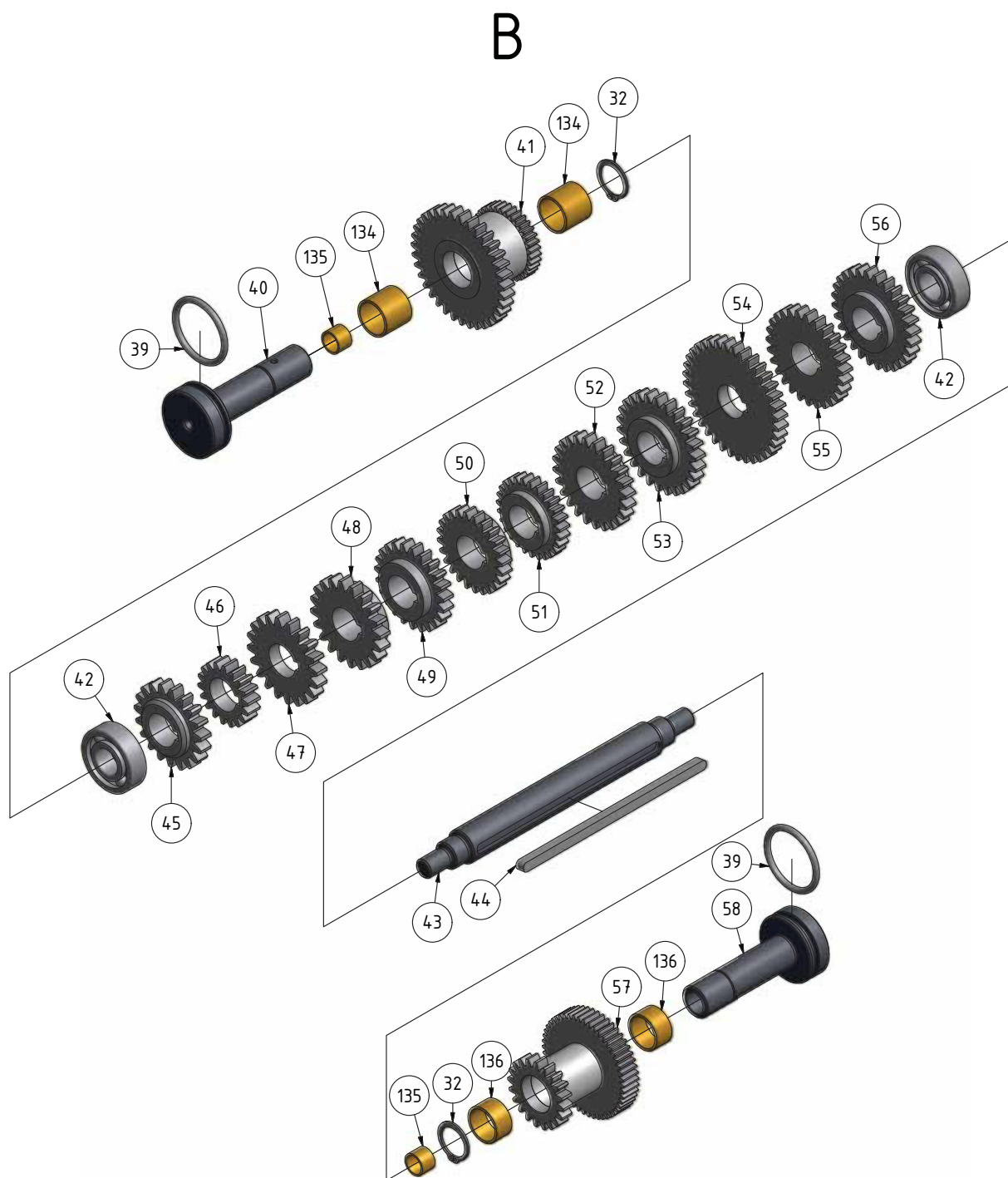
10-11: Posuvová skříň 2-6

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.15 Posuvová skříň 3-6



10-12: Posuvová skříň 3-6

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.16 Posuvová skříň 4-6



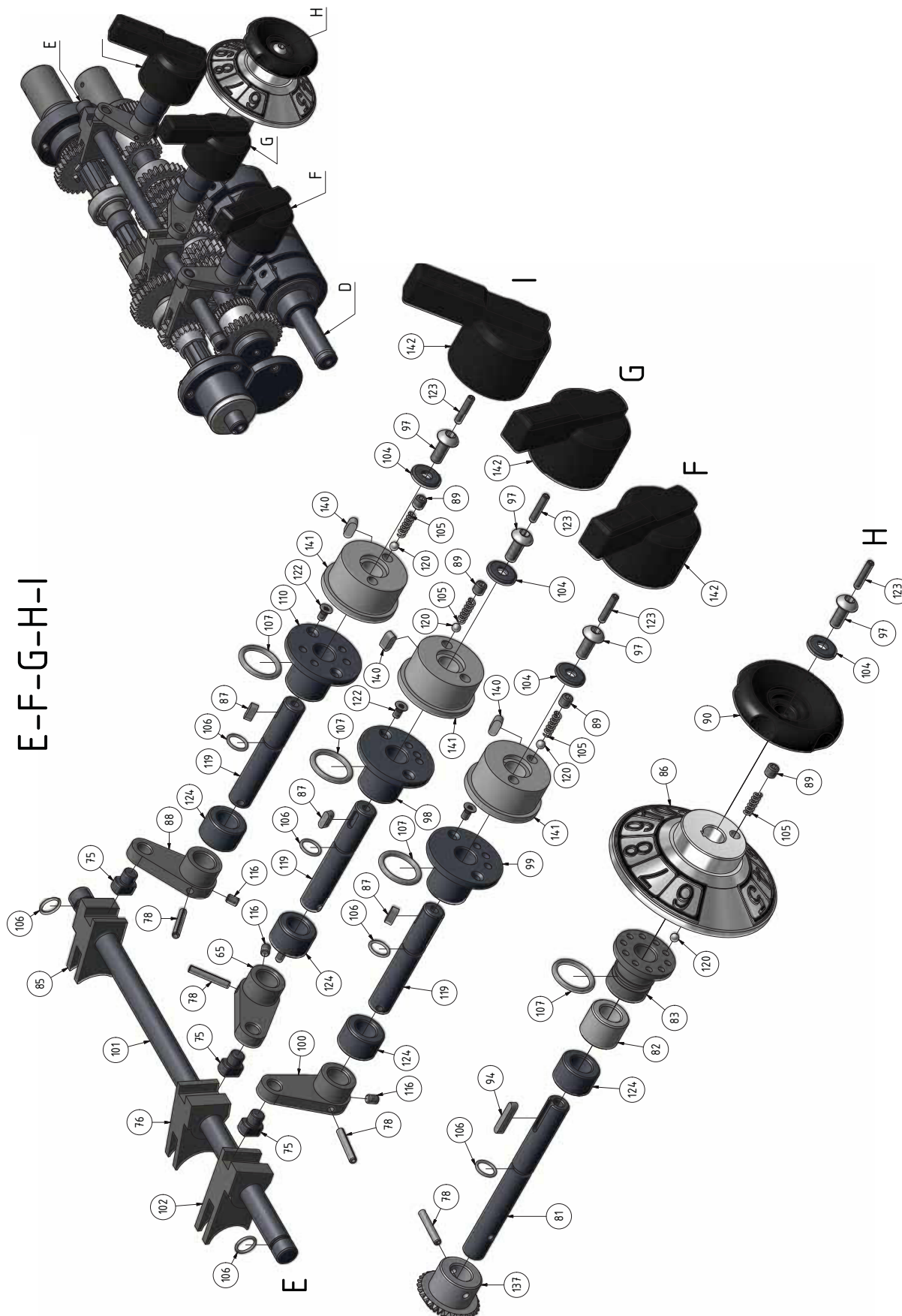
10-13: Posuvová skříň 4-6

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

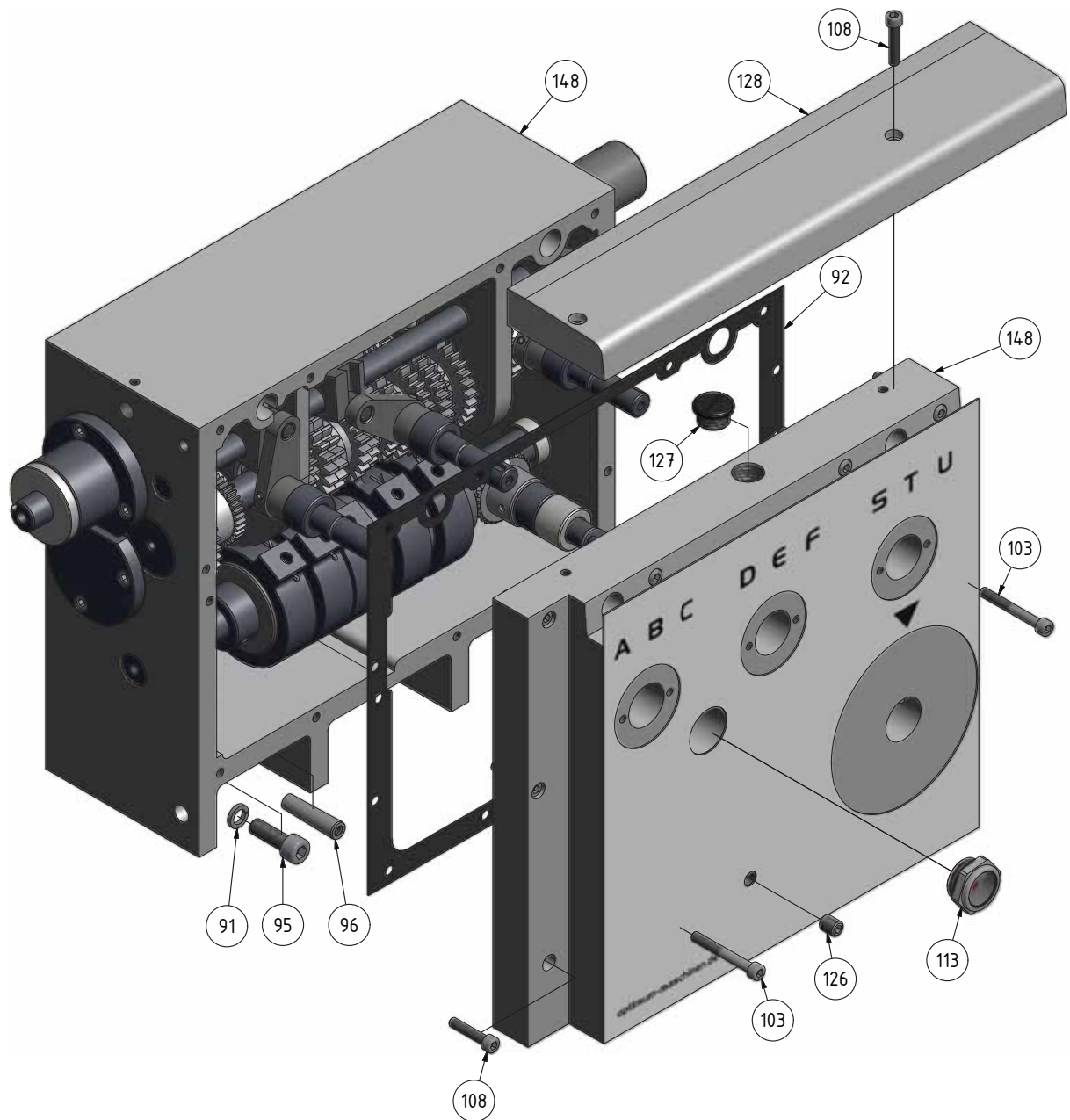
10.17 Posuvová skříň 5-6



E-F-G-H-I

10-14: Posuvová skříň 5-6

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.18 Posuvová skříň 6-6

10-15: Posuvová skříň 6-6

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

| Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň | | | | | |
|---|------------------|-----------------------|----|--------------------|-------------|
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
| | | | | | |
| 3 | Zahnrad | Bevel Gear | 1 | | 0340210033 |
| 4 | Zylinderstift | Straight pin | 5 | GB 119-86/B8x16 | 0340210034 |
| 5 | Splint | Split Pin | 5 | GB 91-86/2x30 | 0340210035 |
| 6 | Schaltklaue | Claw-Shifter | 1 | | 0340210036 |
| 7 | Schaltklaue | Claw-Shifter | 1 | | 0340210037 |
| 8 | Schaltklaue | Claw-Shifter | 1 | | 0340210038 |
| 9 | Schaltklaue | Claw-Shifter | 1 | | 0340210039 |
| 10 | Schaltklaue | Claw-Shifter | 1 | | 03402100310 |
| 11 | Spannstift | Spring Pin | 1 | | 03402100311 |
| 12 | Nockenwelle | Cam Shifter | 1 | | 03402100312 |
| 13 | Buchse | Bushing | 1 | | 03402100313 |
| 14 | Gewindestift | Socket Set Screw | 1 | GB 78-85/M8x10 | 03402100314 |
| 15 | O-Ring | O-Ring | 2 | GB 1235-76/22x2.4 | 03402100315 |
| 16 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100316 |
| 17 | Spannstift | Spring Pin | 2 | GB 879-86/5x35 | 03402100317 |
| 18 | Gewindestift | Socket Set Screw | 2 | GB 79-85/M6x20 | 03402100318 |
| 19 | Kupplungsstück | Collar-Linkage | 2 | | 03402100319 |
| 20 | Zylinderschraube | Socket Head Cap Screw | 6 | GB 70-85 | 03402100320 |
| 21 | Abdeckung | Cap-Right | 1 | | 03402100321 |
| 22 | Dichtung | Oil Seal | 1 | TC 20x40x7 | 03402100322 |
| 23 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6204 | 0406204.2R |
| 24 | Zahnrad | Gear Box | 1 | | 03402100324 |
| 25 | Sicherungsring | Snap Ring | 1 | GB894.1-86/25x1.2 | 03402100325 |
| 26 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100326 |
| 27 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100327 |
| 28 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100328 |
| 29 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100329 |
| 30 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100330 |
| 31 | Kugellager | Ball Bearing | 4 | 6004 | 0406004.2R |
| 32 | Sicherungsring | Snap Ring | 4 | GB894.1-86/20x1.2 | 03402100332 |
| 33 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100333 |
| 34 | Passfeder | Key | 2 | GB 1096-79/6x6x20 | 03402100334 |
| 35 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100335 |
| 36 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6003 | 0406003.2R |
| 37 | Abdeckung | Cap | 1 | | 03402100337 |
| 38 | Zylinderschraube | Socket Head Cap Screw | 6 | GB 70-85/M6x12 | 03402100338 |
| 39 | O-Ring | O-Ring | 2 | 35.5x3.55 | 03402100339 |
| 40 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100340 |
| 41 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100341 |
| 42 | Kugellager | Ball Bearing | 2 | 6203 | 0406203.2R |
| 43 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100343 |
| 44 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-79/6x6x146 | 03402100344 |
| 45 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100345 |
| 46 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100346 |
| 47 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100347 |
| 48 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100348 |
| 49 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100349 |
| 50 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100350 |
| 51 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100351 |
| 52 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100352 |
| 53 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100353 |
| 54 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100354 |
| 55 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100355 |
| 56 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100356 |
| 57 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100357 |
| 58 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100358 |
| 59 | Sicherungsring | Snap Ring | 2 | GB 894.1-86/18x1.2 | 03402100359 |
| 60 | Kugellager | Thrust Bearing | 1 | 51104 | 04051104 |
| 61 | Abdeckung | Cap | 1 | | 03402100361 |
| 62 | Kugellager | Ball Bearing | 3 | 6004 | 0406004.2R |
| 63 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100363 |
| 64 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100364 |
| 65 | Hebel | Arm | 1 | | 03402100365 |
| 66 | Passfeder | Key | 2 | GB 1096-79/4x4x20 | 03402100366 |
| 67 | Kugellager | Ball Bearing | 2 | 6005 | 0406005.2R |

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-----------------------|-----------------------|----|-------------------|---------------|
| | | | | | |
| 68 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100368 |
| 69 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100369 |
| 70 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100370 |
| 71 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100371 |
| 72 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100372 |
| 73 | Kupplung | Clutch | 2 | | 03402100373 |
| 74 | Abdeckung | Cap | 1 | | 03402100374 |
| 75 | Gabel | Fork | 3 | | 03402100375 |
| 76 | Gabel | Fork | 1 | | 03402100376 |
| 77 | Abstandstück | Spacer | 1 | | 03402100377 |
| 78 | Spannstift | Spring Pin | 1 | GB 879-76/5x30 | 03402100378 |
| 79 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100379 |
| 81 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100381 |
| 82 | Abstandstück | Spacer | 1 | | 03402100382 |
| 83 | Hohlwelle | Shaft Sleeve | 1 | | 03402100383 |
| 84 | O-Ring | O-Ring | 2 | GB 1235-76/16x2.4 | 03402100384 |
| 85 | Gabel | Fork | 1 | | 03402100385 |
| 86 | Wahlscheibe | Selecting Dial | 1 | | 03402100386 |
| 87 | Passfeder | Key | 3 | GB 1096-79/5x5x14 | 03402100387 |
| 88 | Hebel | Arm | 1 | | 03402100388 |
| 89 | Gewindestift | Socket Set Screw | 5 | GB 77-85/M8x8 | 03402100389 |
| 90 | Wahlrad | Wheel | 1 | | 03402100390 |
| 92 | Öldichtung | Oil Seal | 1 | | 034021003921 |
| 93 | Öldichtung | Oil Seal | 1 | | 034021003931 |
| 94 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-79/5x5x28 | 03402100394 |
| 95 | Zylinderschraube | Socket Head Cap Screw | 2 | GB 70-85/M10x30 | 03402100395 |
| 96 | Kegelstift | Taper Pin | 2 | GB 118-86/10x45 | 03402100396 |
| 97 | Schraube | Screw | 4 | | 03402100397 |
| 100 | Hebel | Arm | 1 | | 034021003100 |
| 101 | Welle | Shaft | 1 | | 034021003101 |
| 102 | Gabel | Fork | 1 | | 034021003102 |
| 103 | Zylinderschraube | Socket Head Cap Screw | 7 | GB 70-85/M6x50 | 034021003103 |
| 104 | Scheibe | Washer | 4 | | 034021003104 |
| 105 | Feder | Spring | 5 | | 034021003105 |
| 106 | O-Ring | O-Ring | 4 | GB 1235-76/16x2.4 | 034021003106 |
| 107 | O-Ring | O-Ring | 4 | GB 1235-76/30x3.1 | 034021003107 |
| 108 | Zylinderschraube | Socket Head Cap Screw | 3 | GB 70-85/M6x30 | 034021003108 |
| 110 | Positionsplatte | Detent Plate | 1 | | 0340210031101 |
| 113 | Ölschauglas | Oil Sight Glass | 1 | | 034021003113 |
| 115 | Öldichtung | Oil Seal | 1 | | 0340210031151 |
| 117 | Dichtung | Oil-Seal | 1 | TC 20x42x8 | 034021003117 |
| 119 | Welle | Shaft | 3 | | 034021003119 |
| 120 | Stahlkugel | Steel Ball | 5 | 1/4" | 0340210031201 |
| 122 | Schraube | Screw | 6 | | 034021003122 |
| 124 | Abstandstück | Spacer | 4 | | 034021003124 |
| 125 | Spannstift | Spring Pin | 2 | GB 879-86/5x16 | 034021003125 |
| 126 | Ölschraube | Oil Screw | 1 | G 38-3A/Z 3/8" | 034021003126 |
| 127 | Öl Stöpsel | Oil Plug | 1 | | 034021003127 |
| 130 | Vorschubgetriebe kpl. | Feed gear cpl. | | | 0340210031CPL |
| 131 | Öldichtung | Oil Seal | 1 | | 034021003131 |
| 132 | Öldichtung | Oil Seal | 1 | | 034021003132 |
| 133 | Gleitlager | Plain Bearing | 2 | | 034021003133 |
| 134 | Gleitlager | Plain Bearing | 3 | | 034021003134 |
| 135 | Gleitlager | Plain Bearing | 2 | | 034021003135 |
| 136 | Gleitlager | Plain Bearing | 2 | | 034021003136 |
| 137 | Zahnrad | Gear | 1 | | 034021003137 |
| 140 | Passfeder | Fitting key | 1 | 6x14 | 034621103140 |
| 141 | Nabe | Collet | 1 | | 034621103141 |
| 142 | Umschalthebel | Switch lever | 3 | | 034621103142 |
| 144 | Nabe | Collet | 2 | | 034621103144 |
| 145 | Skala | Scale | 1 | | 034621103145 |
| 146 | Abdeckung | Cover | 1 | | 034621103146 |
| 147 | Abdeckung | Cover | 1 | | 034621103147 |
| 148 | Gehäuse | Housing | 1 | | 034621103148 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

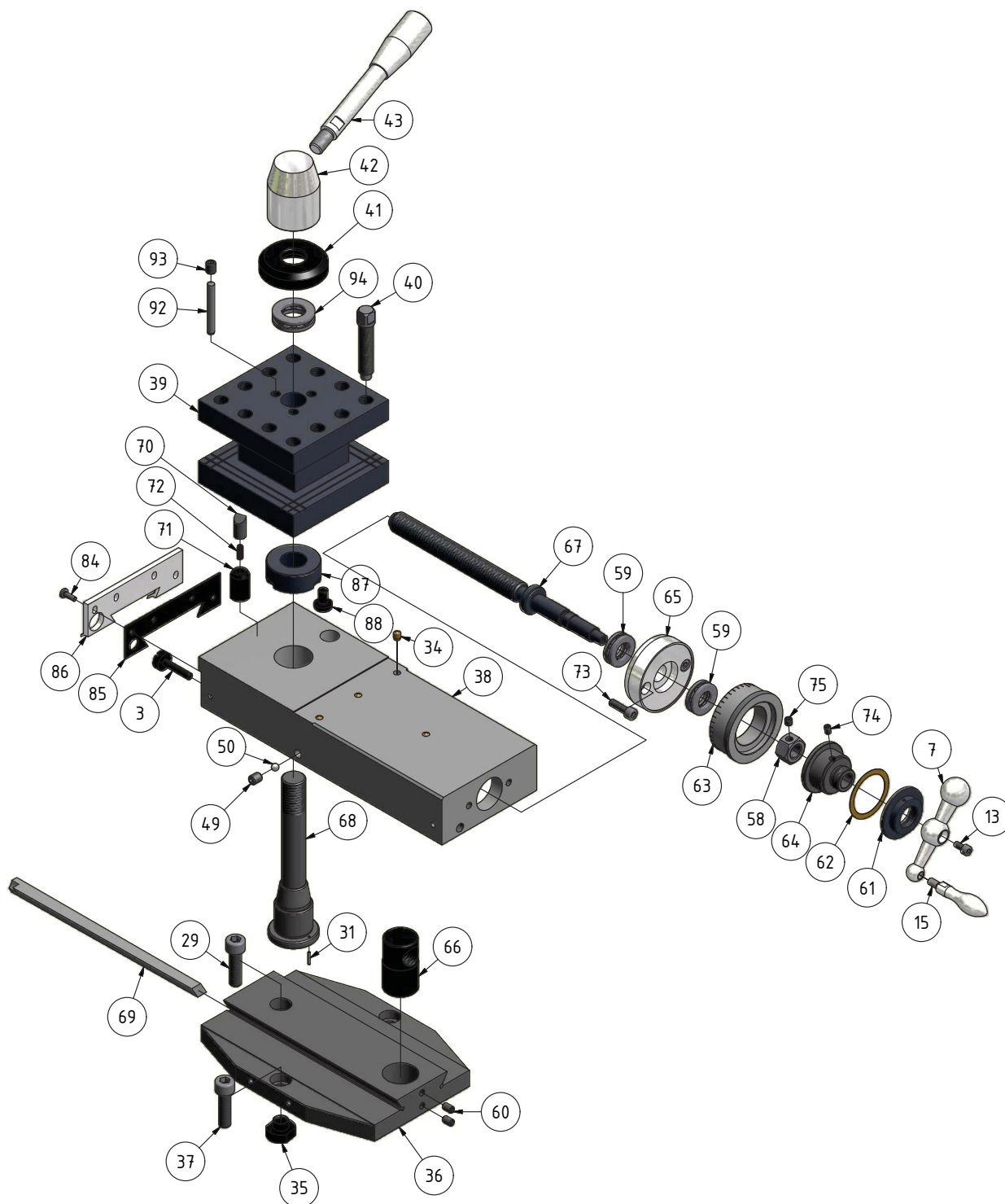
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

| Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň | | | | | |
|---|-----------------|------------------|----|----------|--------------|
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
| | | | | | |
| 149 | Flansch | Flange | 1 | | 034621103149 |
| 150 | Schraube | Screw | 2 | M5x10 | |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.19 Nožový suport



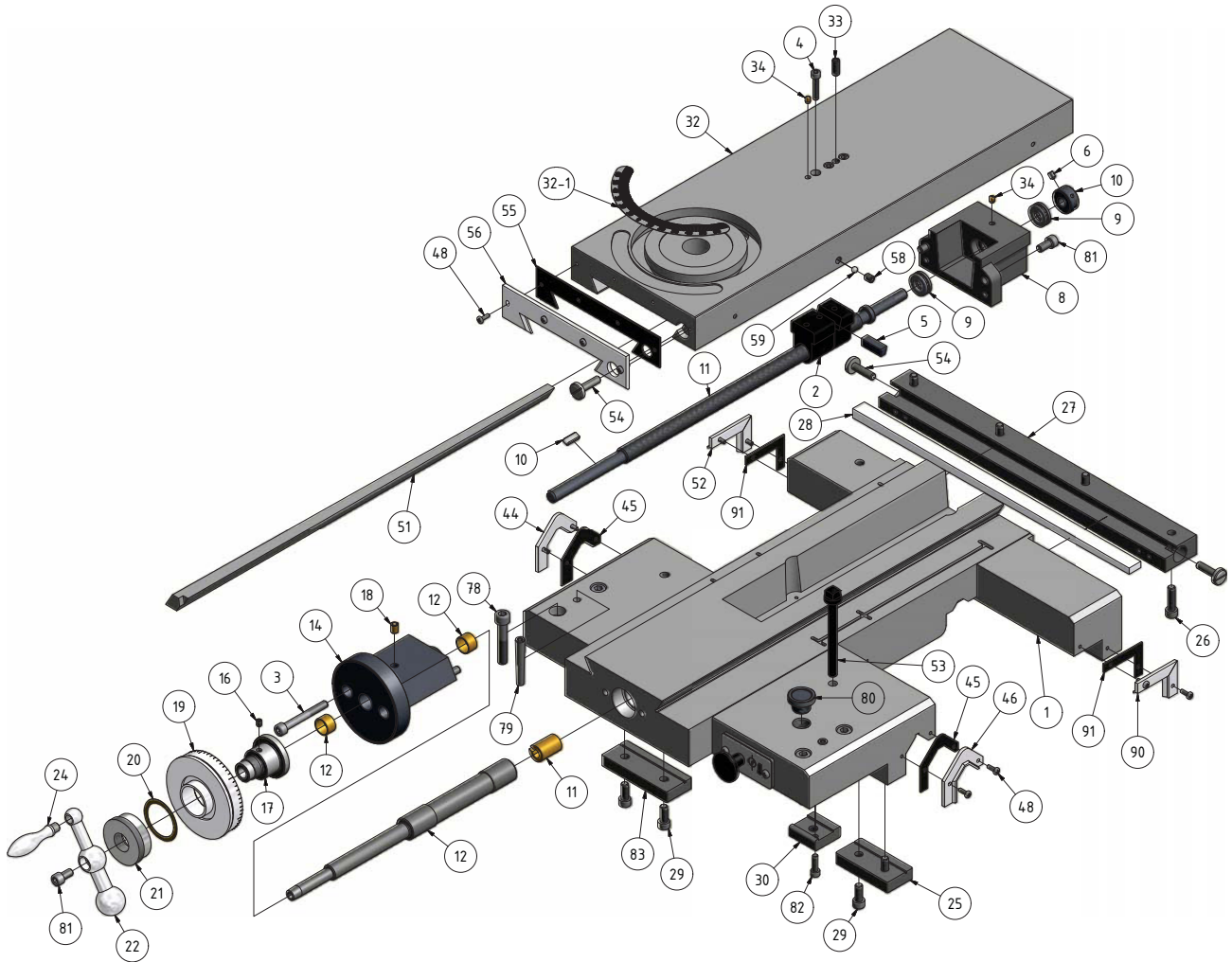
10-16: Nožový suport

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

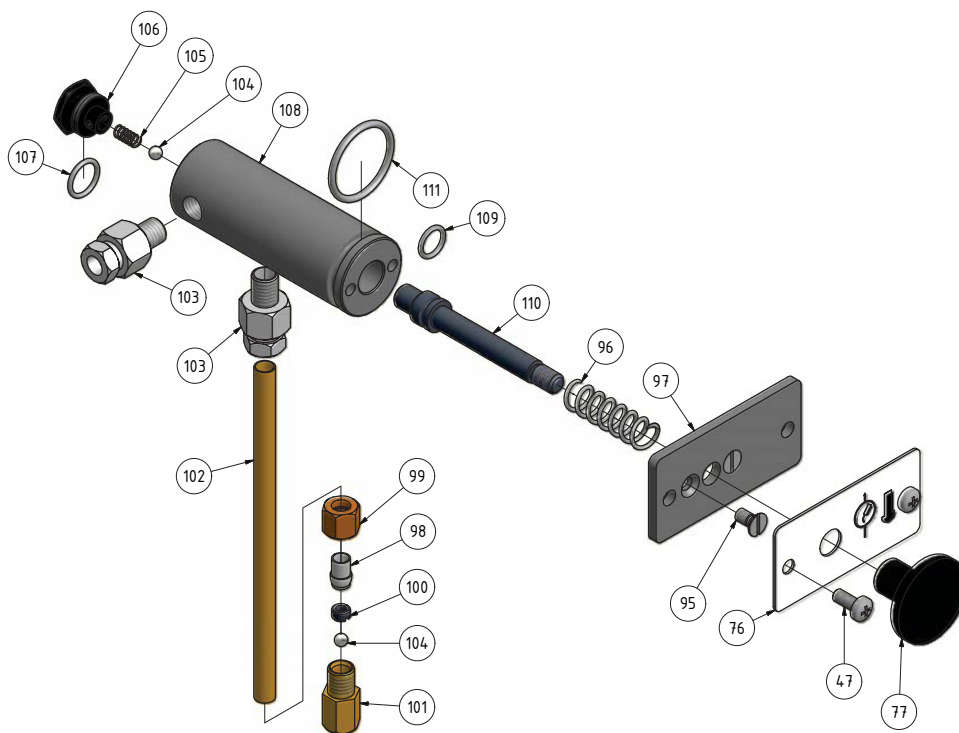
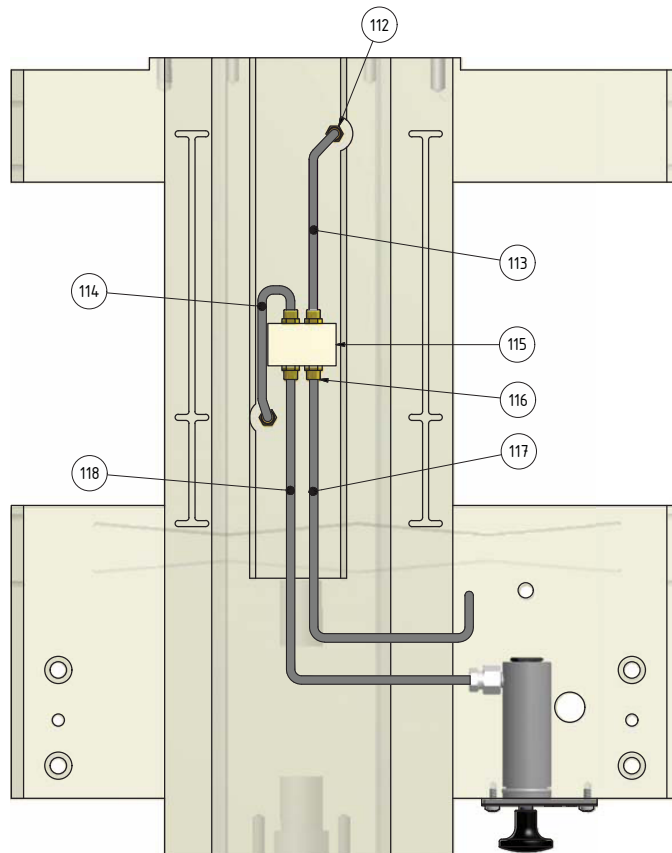
10.20 Příčný suport



10-17: Příčný suport

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.21 Centrální jednotka mazání podélného suportu



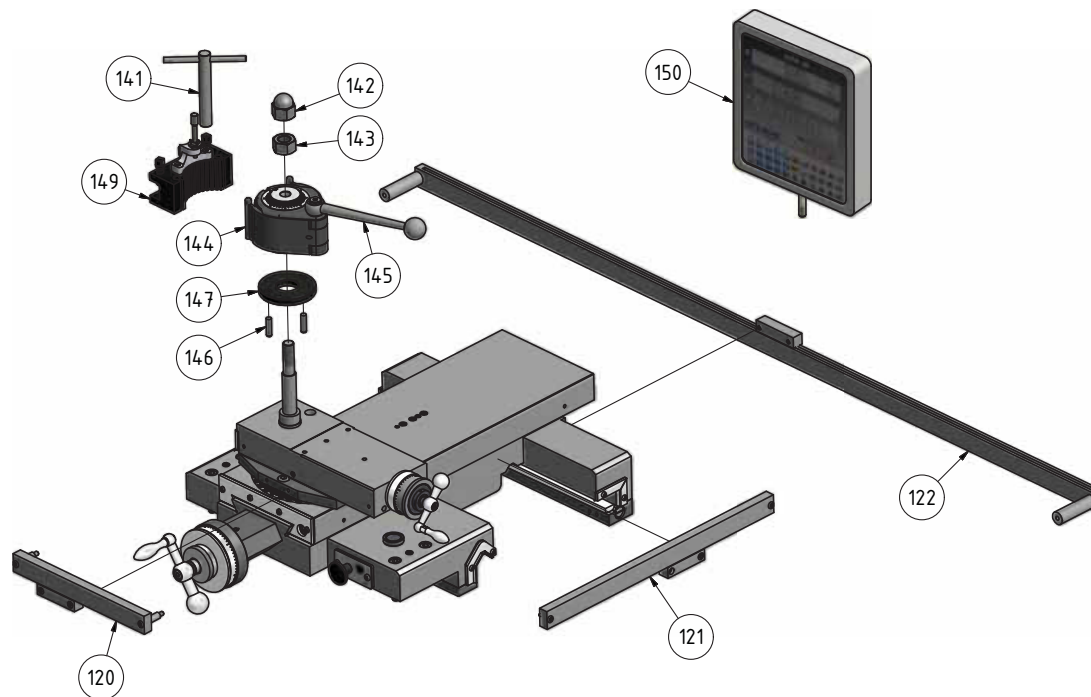
10-18: Centrální jednotka mazání podélného suportu

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.22 SWH 5-B, DPA 21, měřicí lišty



10-19: Podélný, příčný a nožový suport

Seznam náhradních dílů - 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 | Scalening (Metric) | Scale ring (metric) | 1 | | 03402100619 |
| 19 | Scalening (Inch) | Scale ring (Inch) | 1 | | |
| 20 | Scheibe | Wave Type Washer | 1 | | 03402100620 |
| 21 | Mutter | Nut | 1 | | 03402100621 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Příčný a nožový suport

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|------------------------|--------------------------------|----|-------------------|-------------|
| 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 |
| 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 | 03402100640 |
| 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 |
| 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 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

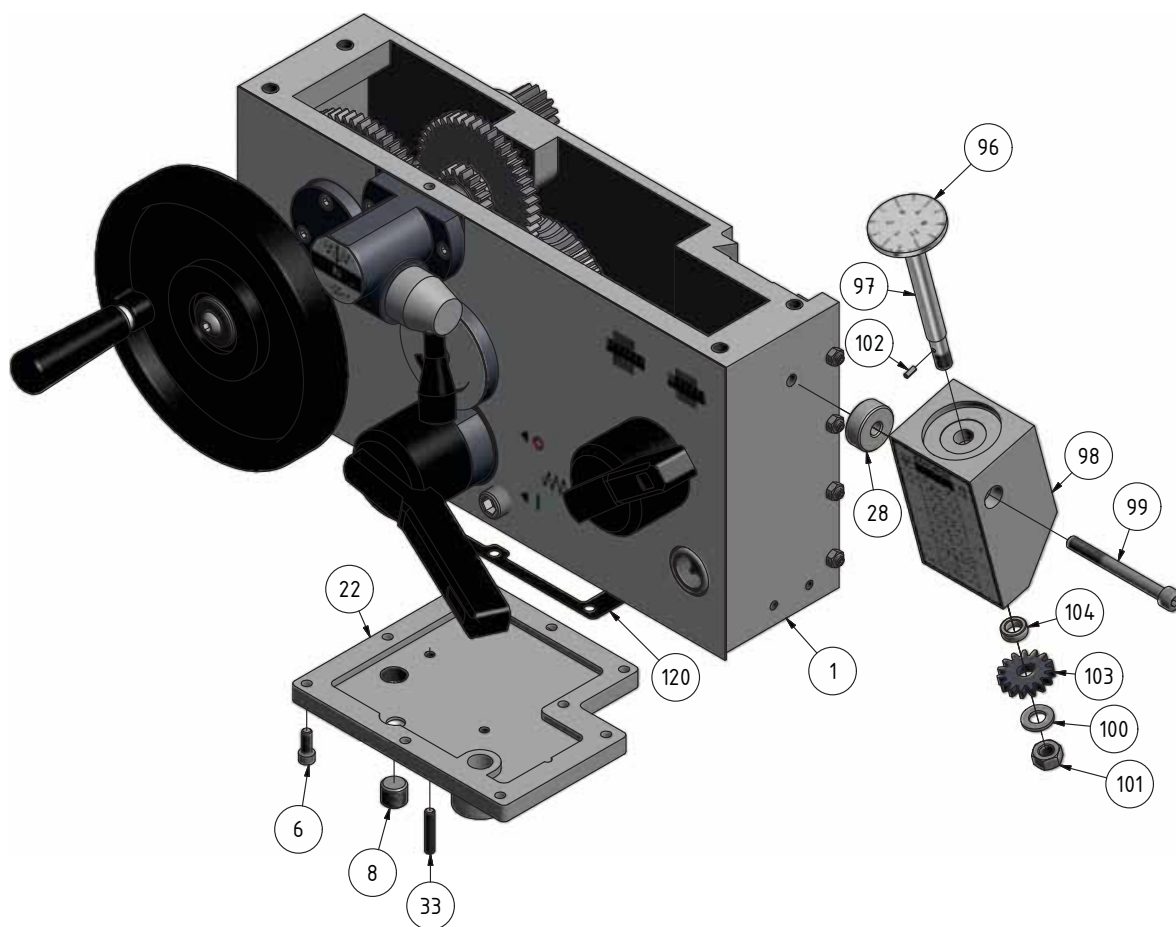
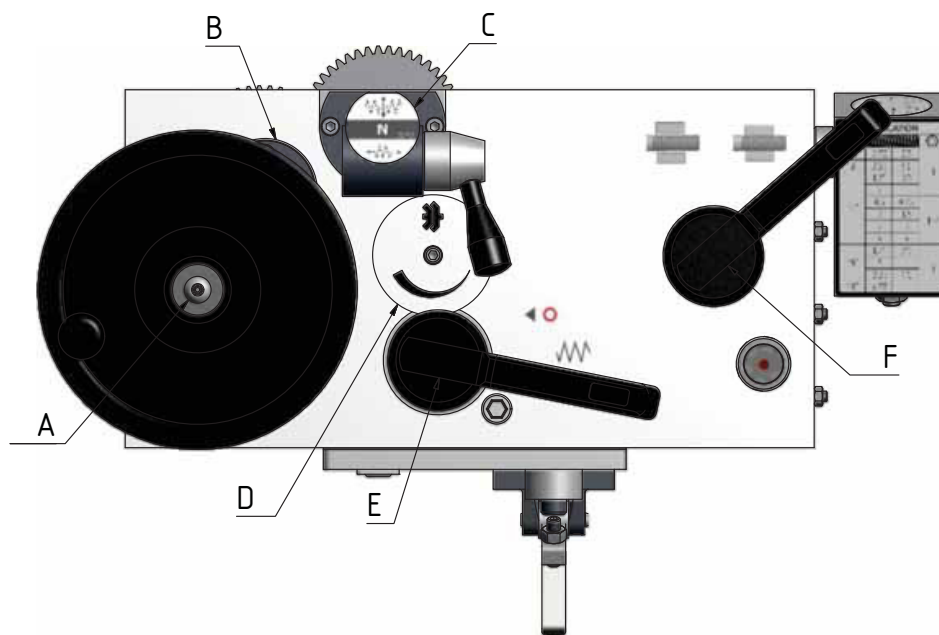
MASCHINEN - GERMANY

Seznam náhradních dílů - Příčný a nožový suport

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|--------------------------|----------------------------|----|------------------|-----------------|
| | | | | | |
| 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 | Messleiste Oberschlitten | Measuring gib top slide | 1 | | 3384117 |
| 121 | Messleiste Planschlitten | Measuring gib cross slide | 1 | | 3384132 |
| 122 | Messleiste Bettschlitten | Measuring gib lathe saddle | 1 | TH4610x1000 | 3384197 |
| 122 | Messleiste Bettschlitten | Measuring gib lathe saddle | 1 | TH4610x1500 | 3384252 |
| 141 | Vierkantschlüssel | Four-square Allen key | 1 | | 0338430522 |
| 142 | Hutmutter | Cap nut | 1 | | 034021005142 |
| 143 | Mutter | Nut | 1 | | 034021005143 |
| 144 | Schnellwechselfaufnahme | Quick chang toll holder | 1 | | 0338430501 |
| 145 | Sechskantschlüssel | Fixed spanner | 1 | | 0338430520 |
| 146 | Zylinderstift | Cylinder pin | 2 | | 034021005146 |
| 147 | Scheibe | Washer | 1 | | 0338430523 |
| 149 | Werkzeughalter | Tool holder | 1 | | 3384306 |
| 150 | Digitalanzeige DPA21 | Digital indicator DPA21 | 1 | | 3384020 |
| - | Werkzeughalter komplett | Too lholder complete | 1 | | 034021005149CPL |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.23 Podélný suport 1 ze 3



10-20: Podélný suport 1 ze 3

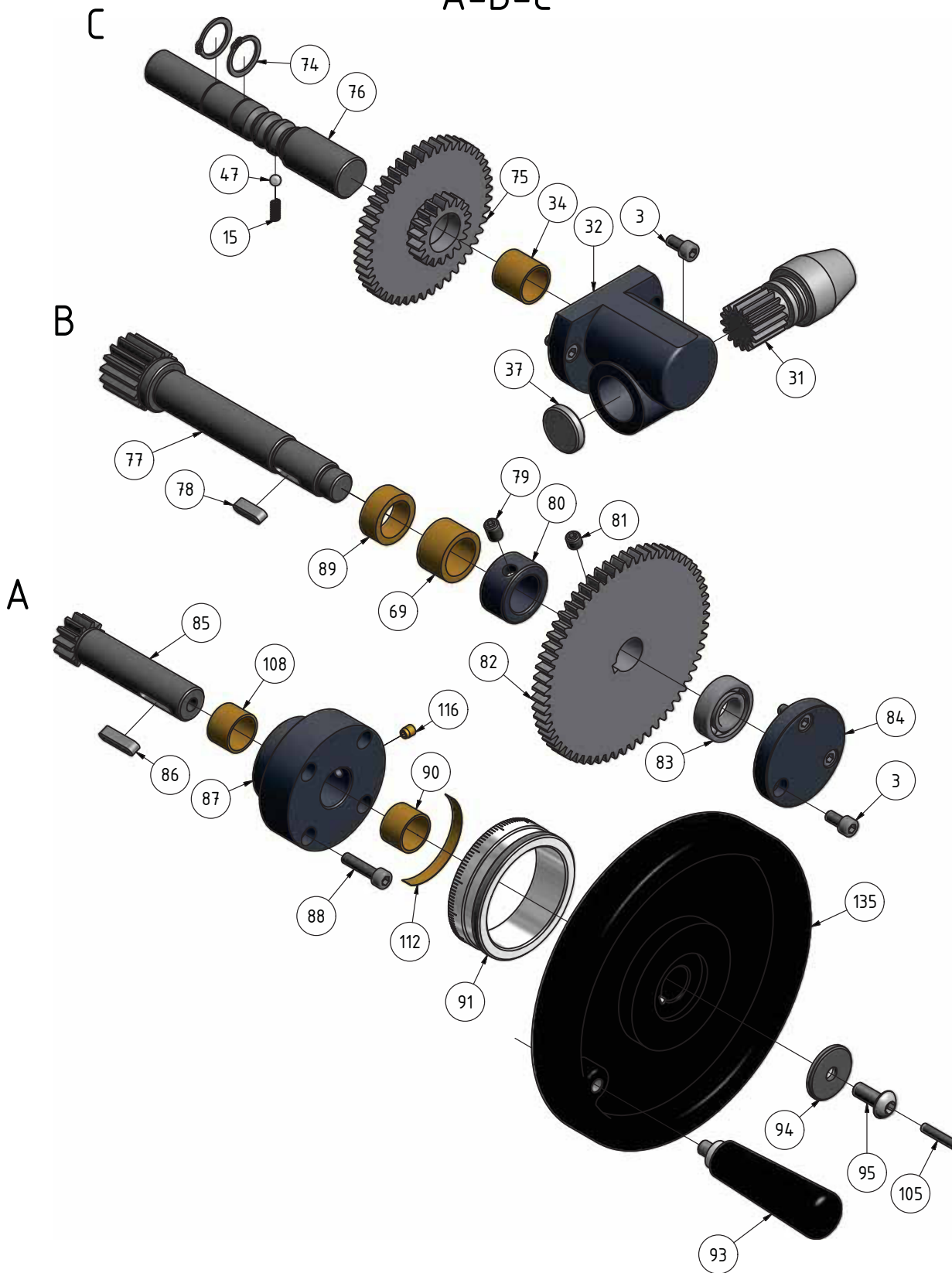
TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.24 Podélný suport 2 ze 3

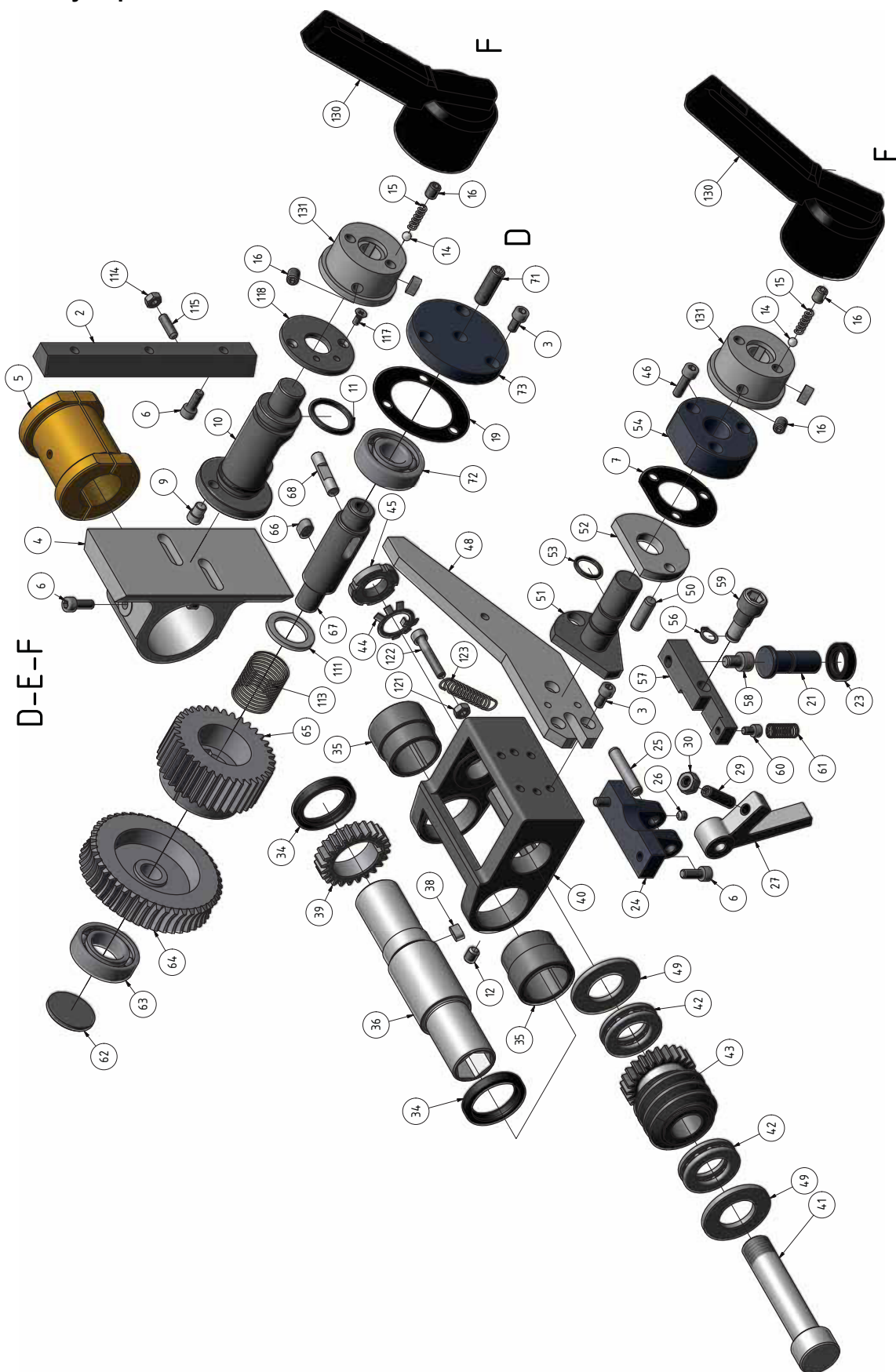
A-B-C



10-21: Podélný suport 2 ze 3

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.25 Podélný suport 3 ze 3



TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10-22: Podélný suport 3 ze 3

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Seznam náhradních dílů - Podélný suport

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-------------------------------------|--------------------------------|----|-------------------|--------------|
| | | | | | |
| 1 | Schlosskastengehäuse (Rechtsdreher) | Apron (Right Hand) | 1 | | 0340210041 |
| 1 | Schlosskastengehäuse (Linksdreher) | Apron (Left Hand) | 1 | | 03402100411 |
| 2 | Keilleiste | Gib | 1 | | 0340210042 |
| 3 | Schraube | Screw | 11 | GB 70-85/ M6x12 | |
| 4 | Führung (Rechtsdreher) | Lead Nut Assy (Right Hand) | 1 | | 0340210042 |
| 4 | Führung (Linksdreher) | Lead Nut Assy (Left Hand) | 1 | | 03402100444 |
| 5 | Schlossmutter | Haft Nut (Metric) | 1 | | 0340210045 |
| 6 | Schraube | Screw | 16 | GB 70-85/M6x16 | |
| 7 | Dichtung | Oil Seal | 1 | | 03402100471 |
| 8 | Ölschraube | Oil Plug | 1 | GB 38-3A/Z 3/8 | 0340210048 |
| 9 | Stift | Pin | 2 | | 0340210048 |
| 10 | Welle (Rechtsdreher) | Shaft (Right Hand) | 1 | | 03402100410 |
| 10 | Welle (Linksdreher) | Shaft (Left Hand) | 1 | | 034021004110 |
| 11 | O-Ring | O-Ring | 2 | GB 1235-76/32x3,5 | 03402100414 |
| 12 | Schraube | Screw | 8 | | |
| 13 | Aufnahme (Rechtsdreher) | Shaft sleeve (Right Hand) | 1 | | 03402100413 |
| 13 | Aufnahme | Shaft sleeve (Left Hand) | 1 | | 034021004113 |
| 14 | Stahlkugel (Linksdreher) | Steel Ball | 2 | Z 1/4" | 03402100414 |
| 15 | Feder | Spring | 3 | | 03402100415 |
| 16 | Schraube | Screw | 2 | GB 77-85/M8x10 | |
| 19 | Dichtung | Oil Seal | 1 | | 034021004191 |
| 20 | Ölglas | Oil Sight | 1 | | 03402100420 |
| 21 | Stift | Pin | 1 | | 03402100421 |
| 22 | Abdeckung | Bottom Cover | 1 | | 03402100422 |
| 23 | Dichtung | Oil Seal | 1 | TC 15x25x7 | 03402100423 |
| 24 | Halterung | Bracket | 1 | | 03402100424 |
| 25 | Stift | Pin | 1 | GB 119-86/B8x40 | |
| 26 | Schraube | Screw | 1 | GB 80-85/M6x6 | |
| 27 | Hebel | Lever | 1 | | 03402100427 |
| 28 | Abstandsstück | Spacer | 1 | | 03402100428 |
| 29 | Schraube | Screw | 1 | GB 77-85/M8x30 | |
| 30 | Mutter | Nut | 1 | GB 6170-86/M8 | |
| 31 | Wechselrad | Change Gear | 1 | | 03402100431 |
| 32 | Hülse | Change Sleeve | 1 | | 03402100432 |
| 33 | Schraube | Screw | 1 | GB 70-85/M5x30 | |
| 34 | Dichtung | Oil Seal | 2 | TC 32x42x8 | 03402100434 |
| 35 | Hülse | Bushing | 2 | | 03402100435 |
| 36 | Hülse | Sleeve-feed Rod | 1 | | 03402100436 |
| 37 | Stopfen | Plug | 1 | | 03402100437 |
| 38 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-79/6xx12 | 03402100438 |
| 39 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100439 |
| 40 | Schneckenradsitz | Seat-Worm | 1 | | 03402100440 |
| 41 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100441 |
| 42 | Kugellager | Thrust Bearing | 2 | 51105 | 04051105 |
| 43 | Schneckenrad | Worm Gear | 1 | | 03402100443 |
| 44 | Scheibe | Washer-Lock | 1 | GB 858-88/20 | 03402100444 |
| 45 | Mutter | Nut | 1 | GB 812-88/M20x1,5 | |
| 46 | Schraube | Screw | 3 | GB 70-80/M6x20 | |
| 47 | Stahlkugel | Steel Ball | 1 | | 03402100447 |
| 48 | Klemmleiste (Rechtsdreher) | Safe device block (Right Hand) | 1 | | 03402100448 |
| 48 | Klemmleiste (Linksdreher) | Safe device block (Left Hand) | 1 | | 034021004148 |
| 49 | Scheibe | Washer | 2 | | 03402100449 |
| 50 | Stift | Pin | 1 | GB 119-86/B8x25 | |
| 51 | Welle (Rechtsdreher) | Shaft (Right Hand) | 1 | | 03402100451 |
| 51 | Welle (Linksdreher) | Shaft (Left Hand) | 1 | | 034021004151 |
| 52 | Stoßscheibe | Buffer | 1 | | 03402100452 |
| 53 | O-Ring | O-Ring | 2 | GB1235-76/20x2,4 | 03402100453 |
| 54 | Hülse | Sleeve | 1 | | 03402100454 |
| 55 | Aufnahme (Linksdreher) | Hub (Left Hand) | 1 | | 034021004155 |
| 56 | Ring | Snap Ring | 1 | Gb894.1-86/10 | 03402100456 |
| 57 | Hebel | Lever | 1 | | 03402100457 |
| 58 | Schraube | Screw | 1 | GB 70-85/M8x12 | |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Podélný suport

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-----------------------|------------------------------|----|-------------------|---------------|
| 59 | Schraube | Screw | 1 | | 03402100459 |
| 60 | Schraube | Screw | 1 | GB 70-85/M5x8 | |
| 61 | Feder | Spring | 1 | | 03402100461 |
| 62 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100462 |
| 63 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6005 | 0406005.2R |
| 64 | Schneckenrad | Worm Gear | 1 | | 03402100464 |
| 65 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100465 |
| 66 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-76/8x8x12 | 03402100466 |
| 67 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100467 |
| 68 | Stift | Pin | 1 | | 03402100468 |
| 69 | Hülse | Sleeve | 1 | | 03402100469 |
| 70 | | Handle Lever | 1 | | 03402100470 |
| 71 | Schraube | Screw | 1 | GB 77-85/M10x30 | |
| 72 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6204 | 0406204.2R |
| 73 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100473 |
| 74 | Ring | Snap Ring | 2 | GB 894.1-86 | 03402100474 |
| 75 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100475 |
| 76 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100476 |
| 77 | Mitnehmer | Pinon | 1 | | 03402100477 |
| 78 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-79/6x6x20 | 03402100478 |
| 79 | Schraube | Screw | 1 | GB80-85/M8x12 | |
| 80 | Abstandsstück | Spacer | 1 | | 03402100480 |
| 81 | Schraube | Screw | 1 | GB 80-85/M8x8 | |
| 82 | Zahnrad | Gear | 1 | | 03402100482 |
| 83 | Kugellager | Ball Bearing | 1 | 6003 | 0406003.2R |
| 84 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100484 |
| 85 | Welle | Shaft | 1 | | 03402100485 |
| 86 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-79/6x6x25 | 03402100486 |
| 87 | Sitz | Seat | 1 | | 03402100487 |
| 88 | Schraube | Screw | 4 | GB 70-85/M6x25 | |
| 89 | Nadellager | Needle Bearing | 2 | 4644903 | 03402100489 |
| 90 | Lager | Bearing | 2 | 2010 | 03402100490 |
| 91 | Skalenring | Scale Ring | 1 | | 03402100491 |
| 91 | Skalenring | Scale Ring (Inch) | 1 | | 034021004191 |
| 93 | Griff | Handle | 1 | | 03402100493 |
| 94 | Scheibe | Washer | 1 | | 03402100494 |
| 95 | Schraube | Screw | 1 | | 03402100495 |
| 96 | Anzeige | Indicator Dial (Metric) | 1 | | 03402100496 |
| 96 | Anzeige | Indicator Dial (Inch) | 1 | | 034021004196 |
| 97 | Welle | Dial Indicator Shaf (Metric) | 1 | | 034021004197 |
| 97 | Welle | Dial Indicator Shaf (Inch) | 1 | | 034021004197 |
| 98 | Gehäuse | Thread Dial Body | 1 | | 03402100498 |
| 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 | 034021004103 |
| 103 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 13Z | 0340210041103 |
| 103 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 15Z | 0340210042103 |
| 103 | Zahnrad | Gear (Inch) | 1 | 15Z | 0340210044103 |
| 103 | ZAHnrad | Gear (Metric) | 1 | 16Z | 0340210045103 |
| 103 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 18Z | 0340210046103 |
| 104 | Abstandsstück | Spacer | 1 | | 034021004104 |
| 105 | Schraube | Screw | 1 | GB 77-85/M5x25 | |
| 106 | Platte | Plate | 1 | | 034021004106 |
| 107 | Platte (Rechtsdreher) | Platte (Right Hand) | 1 | | 034021004107 |
| 107 | Platte (Linksdreher) | Platte (Left Hand) | 1 | | 034021004107 |
| 108 | Hülse | Sleeve | 3 | | 0340210041081 |
| 109 | Schraube | Screw | 4 | GB822-85/M4x10 | |
| 110 | Platte (Rechtsdreher) | Plate (Right Hand) | 1 | | 034021004110 |
| 110 | Platte (Linksdreher) | Plate (Left Hand) | 1 | | 034021004110 |
| 111 | Abstandsstück | Spacer | 2 | | 034021004111 |
| 112 | Feder | Spring | 1 | | 034021004112 |
| 113 | Feder | Spring | 1 | | 034021004113 |
| 114 | Mutter | Nut | 4 | GB 6170-86/M6 | |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

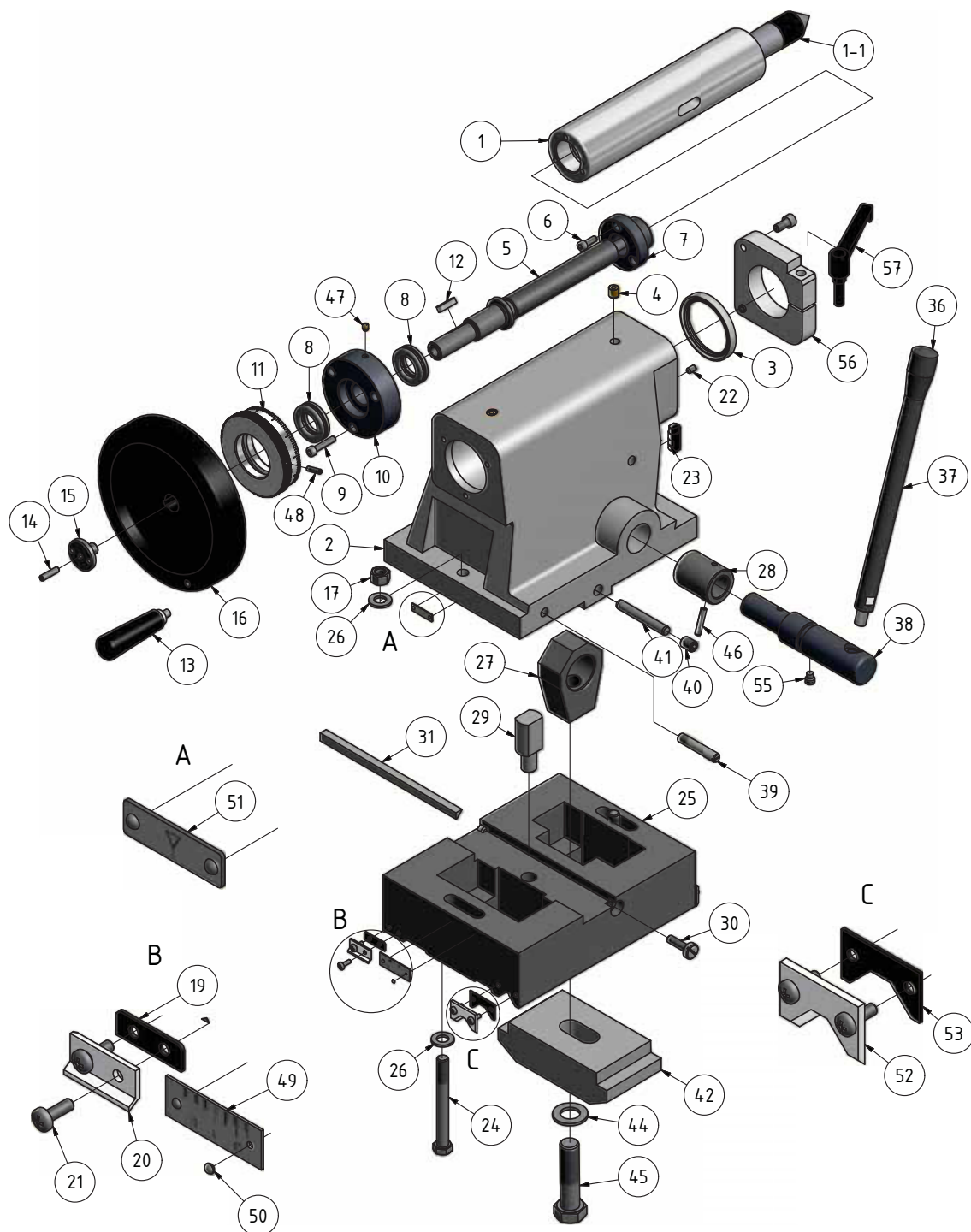
MASCHINEN - GERMANY

Seznam náhradních dílů - Podélný suport

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|--------------------|------------------|----|----------------|----------------|
| | | | | | |
| 115 | Schraube | Screw | 4 | GB 80-85/M6x20 | |
| 116 | Schmiernippel | Grease nipple | 1 | GB 1155-89/6 | 034021004116 |
| 117 | Schraube | Screw | 2 | GB819-85/M4x20 | |
| 118 | Scheibe | Washer | 1 | | 034021004118 |
| 120 | Dichtung | Oil Seal | 1 | | 034021004120 |
| 121 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 2 | M6 | |
| 122 | Schraube | Screw | 2 | GB70-85/M6x35 | |
| 123 | Zugfeder | Tension spring | 1 | | 034021004123 |
| 130 | Umschalthebel | Switch lever | 2 | | 03462110130 |
| 131 | Nabe | Collet | 1 | | 03462110131 |
| 132 | Platte | Plate | 1 | | 03462110132 |
| 133 | Nabe | Collet | 1 | | 03462110133 |
| 134 | Dichtung | Seal | 1 | | 03462110134 |
| 135 | Handrad | Handle | 1 | | 03462110135 |
| 136 | Dichtung | Seal | 1 | | 03462110136 |
| 137 | Platte | Plate | 1 | | 03462110137 |
| 138 | Platte | Plate | 1 | | 03462110138 |
| 139 | Tabelle | Scale | 1 | | 03462110139 |
| 0 | Gewindeuhr Kpl. | Thread dial cpl. | 1 | | 03402100498CPL |
| 0 | Schlosskasten Kpl. | Apron cpl. | 1 | | 0340210041CPL |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.26 Koník



TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10-23: Koník

OPTIMUM

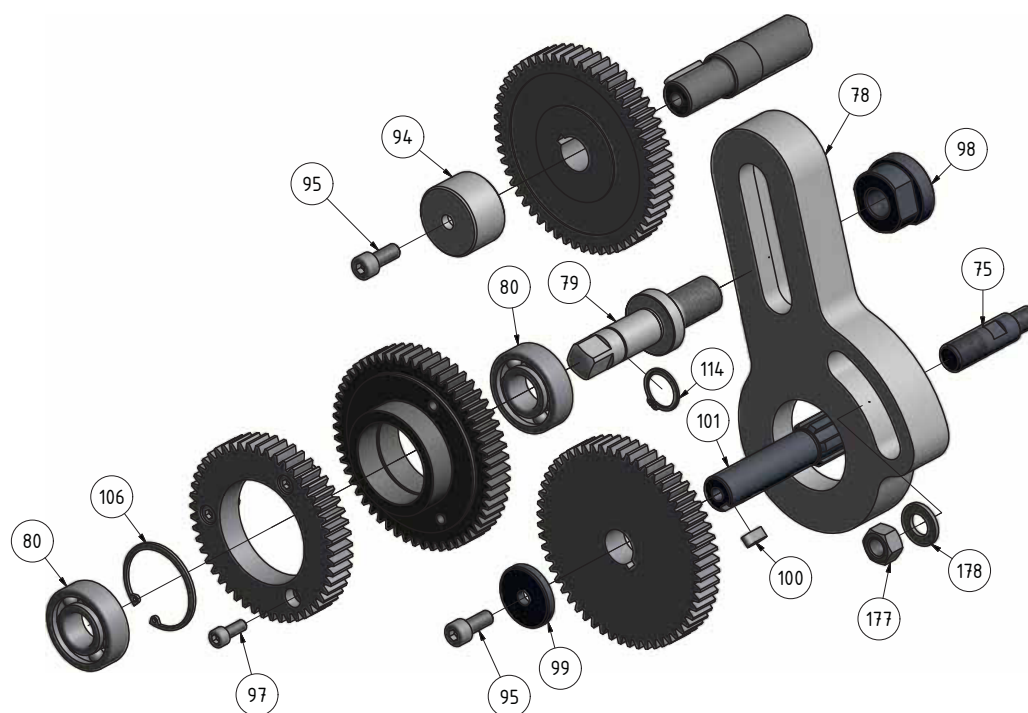
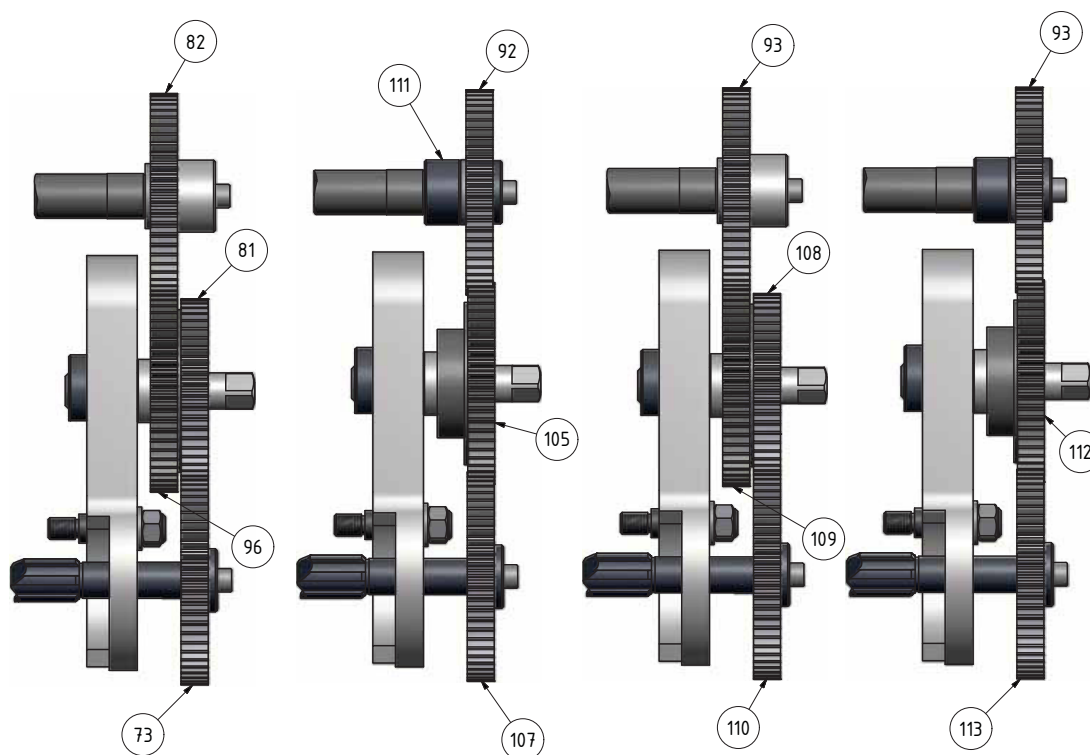
MASCHINEN - GERMANY

Seznam náhradních dílů - Koník

| POZ. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|---------------------|---------------------------|----|-------------------|-----------------|
| | | | | | |
| 1 | Pinole | Pinole | 1 | | 0340210091 |
| 1-1 | Zentrierspitze | Center point | 1 | | 034021009011 |
| 2 | Reitstockgehäuse | Tailstock Body | 1 | | 03462110902 |
| 3 | Dichtung | Oil Seal | 1 | PD 60x75x9 | 0340210093 |
| 4 | Schmiernippel | Grease nipple | 2 | GB 1155-79/10 | 0340210094 |
| 5 | Spindel | Spindle | 1 | | 0340210095 |
| 6 | Schraube | Screw | 3 | GB70-85/M6x16 | |
| 7 | Spindelmutter | Spindle nut | 1 | | 0340210097 |
| 8 | Lager | Thrust Bearing | 2 | 51105 | 04051105 |
| 9 | Schraube | Screw | 3 | GB70-85/M6x30 | |
| 10 | Aufnahme | Cap Body End (Metric) | 1 | | 03402100910 |
| 11 | Scalenring | Scale ring | 1 | | 03402100911 |
| 12 | Passfeder | Key | 1 | GB1096-79/6x6x25 | 03402100912 |
| 13 | Griff | Handle | 1 | | 03462110913 |
| 14 | Schraube | Screw | 1 | GB80-85/M6x25 | |
| 15 | Scheibe | Lock Nut | 1 | | 03402100915 |
| 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 | | 03402100919 |
| 20 | Abstreifer | Wiper | 2 | | 03402100920 |
| 21 | Schraube | Cross Recessed Head Screw | 8 | GB818-85/M4x12 | |
| 22 | Schraube | Socket Head Set Screw | 1 | GB80-85/M6x10 | |
| 23 | S ift | Pin | 1 | | 03402100923 |
| 24 | Bolzen | Bolt | 2 | GB5782-86/M12x90 | |
| 25 | Unterteil Reitstock | Bottom Tailstock | 1 | | 03402100925 |
| 26 | Scheibe | Washer | 2 | GB95-76/12 | 03402100926 |
| 27 | Halteung | Bracket | 1 | | 03402100927 |
| 28 | Excenter | Eccentric Block | 1 | | 03402100928 |
| 29 | Einstellung | Block-adjusting | 1 | | 03402100929 |
| 30 | Schraube | Screw | 1 | | 03402100930 |
| 31 | Leiste | Gib | 1 | | 03402100931 |
| 36 | Griff | Handle Sleeve | 1 | | 03402100936 |
| 37 | Hebel | Lever | 1 | | 03402100937 |
| 38 | Exzenter | Eccentric | 1 | | 03402100938 |
| 39 | Begrenzer | Screw-Brake | 2 | | 03402100939 |
| 40 | Schraube | Socket Head Set Screw | 2 | GB 80-85/M12x16 | |
| 41 | S ift | Pin | 2 | GB 119-86/B-1070 | 03402100941 |
| 42 | Klemmbolck | Clamp | 1 | | 03402100942 |
| 43 | Scheibe | Washer | 1 | GB 848-85/20 | 03402100943 |
| 44 | Bolzen | Bolt | 1 | GB 5782-86/M20x60 | 03402100944 |
| 45 | Bolzen | Bolt | 1 | GB 5782-86/M20x80 | 03402100945 |
| 46 | S ift | Spring Pin | 1 | GB 879-86/6x36 | 03402100946 |
| 47 | Schmiernippel | Grease nipple | 1 | GB 1155-79/6 | 03402100947 |
| 48 | Schraube | Screw | 1 | GB 80-85/M5x20 | |
| 49 | Platte | Platte | 1 | | 03402100949 |
| 50 | Niete | Rivet | 4 | GB 827-86/25 | 03402100950 |
| 51 | Platte | Plate | 1 | | 03402100951 |
| 52 | Abstreifer | Wiper | 2 | | 03402100952 |
| 53 | Abstreifer | Case-Wiper | 2 | | 03402100953 |
| 54 | Schraube | Screw | 1 | GB 79-85/M10x12 | |
| 55 | Schraube | Screw | 1 | GB 77-86/M10x8 | |
| 56 | Klemmplatte | Clamping plate | 1 | | |
| 57 | Klemmhebel | Clamping lever | 1 | | |
| 0 | Reitstock Kpl. | Tailstock cpl. | | | 0340210092 CPL. |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.27 Převodové soukolí výměnných kol



10-24: Převodové soukolí výměnných kol

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

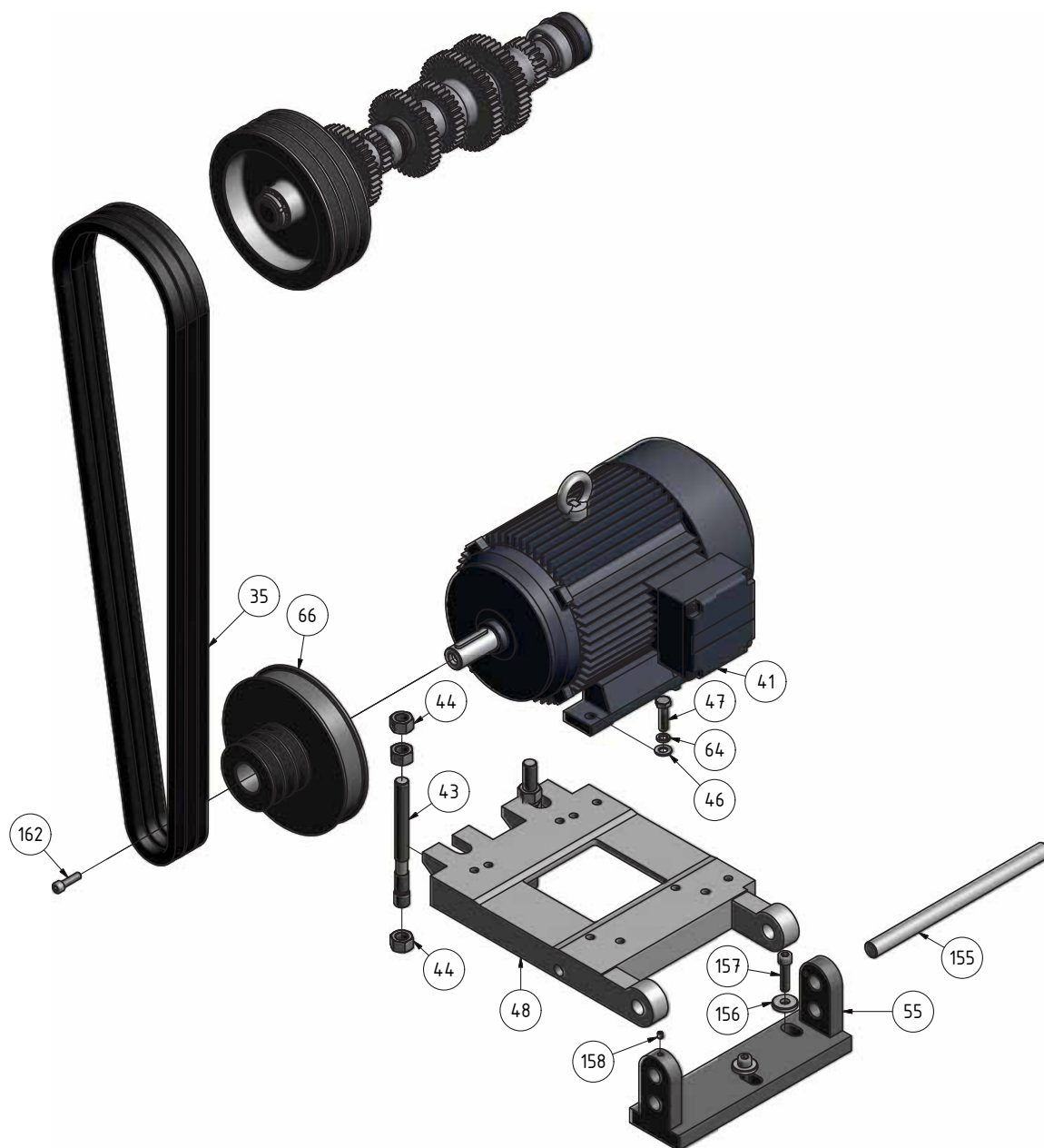
10.28 Brzda vřetene



10-25: Brzda vřetene

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.29 Pohon



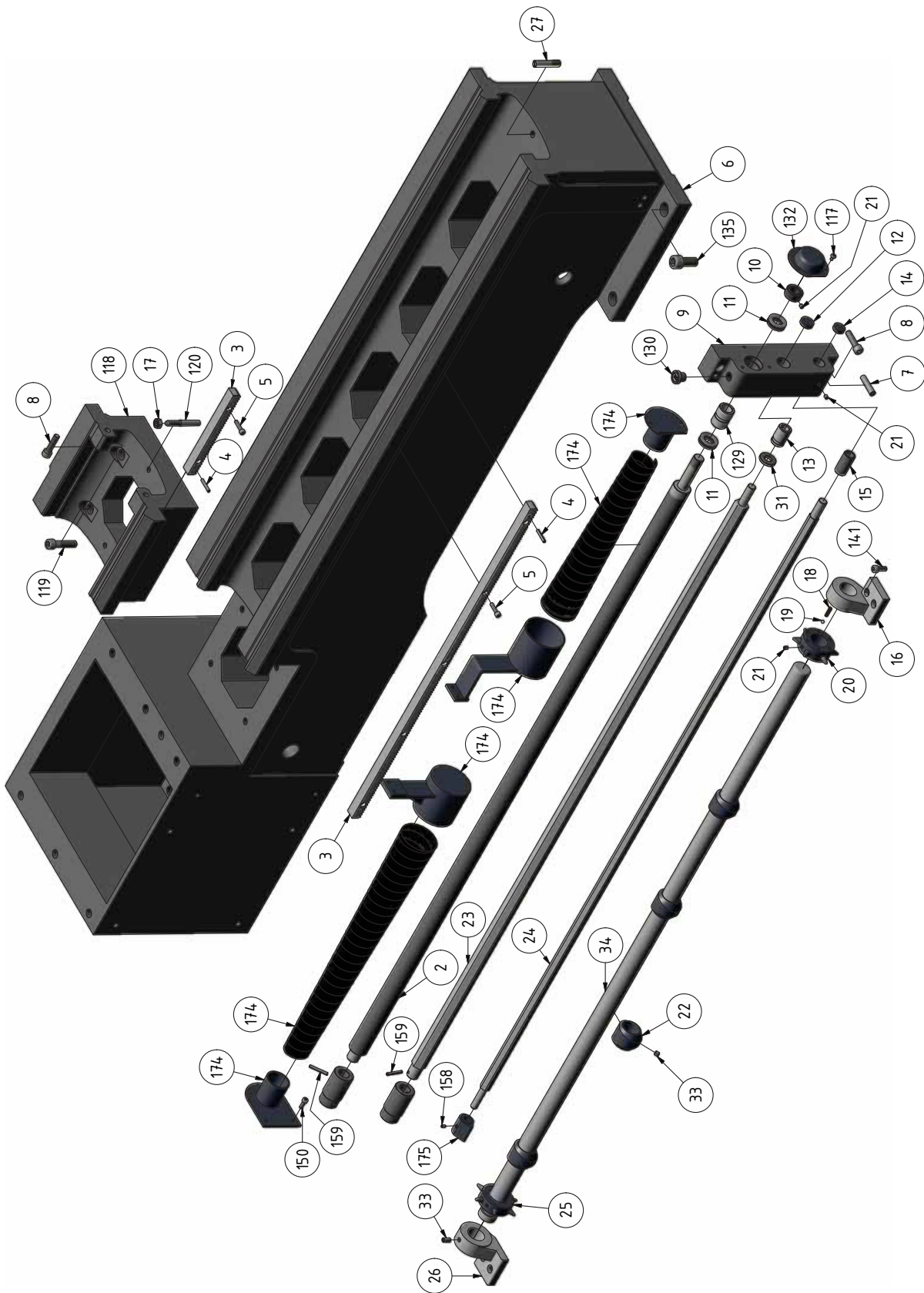
TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10-26: Pohon

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

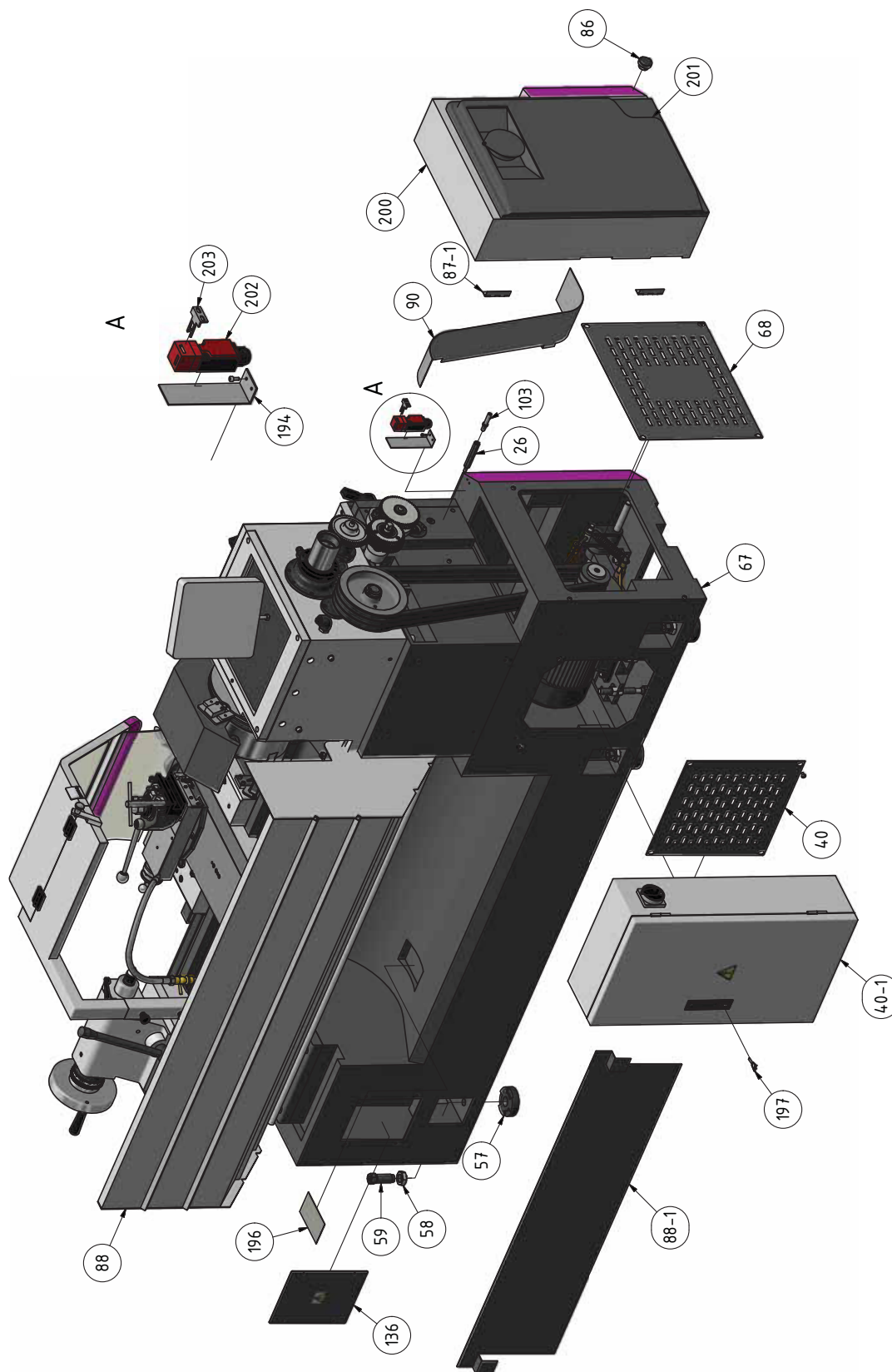
10.30 Posuv



10-27: Posuv

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.31 Ochranné kryty



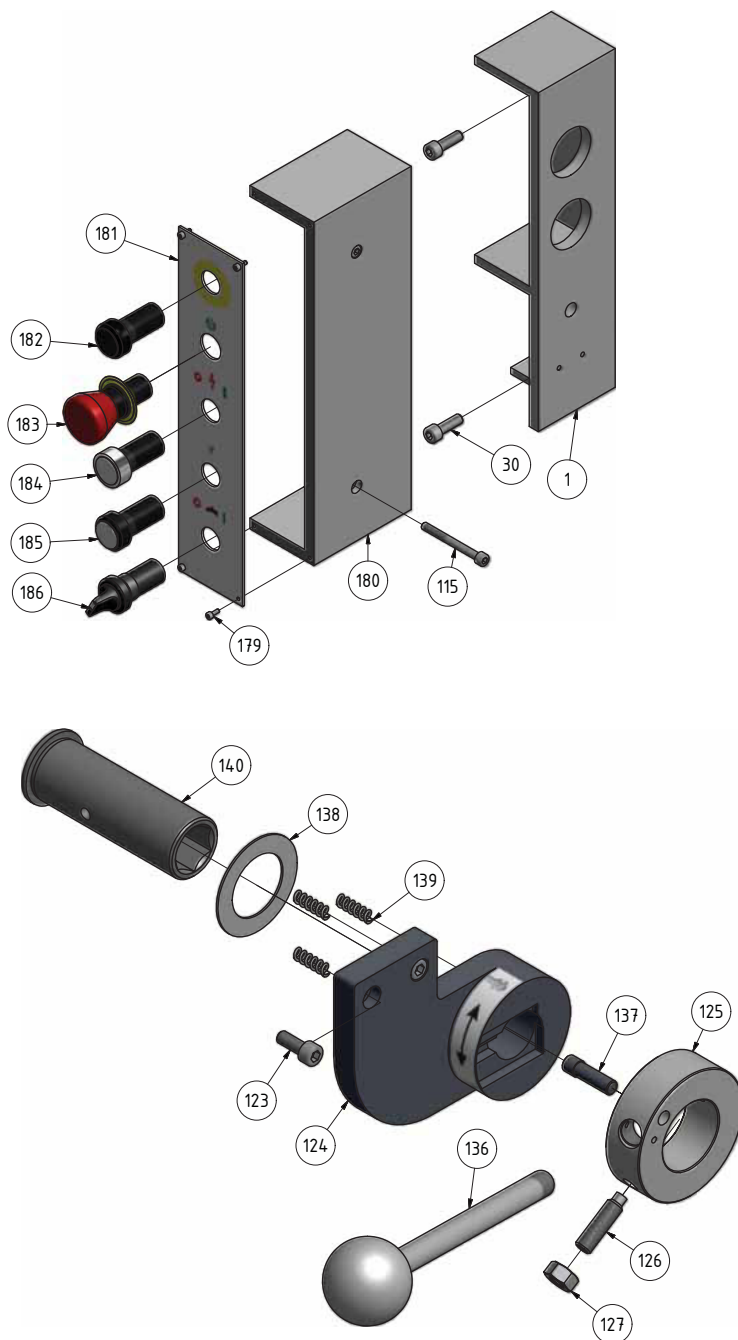
TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10-28: Ochranné kryty

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.32 Řídicí systém



10-29: Řídicí systém

Seznam náhradních dílů - Soukolí výměnných kol, brzda vřetene, pohon, ochranné kryty, posuv, řídicí systém

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-----------------|---------------------|----|----------|-------------|
| | | | | | |
| 1 | Schaltergehäuse | Seat-Switch | 1 | | 03402100801 |
| 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 (Inch) | 1 | 2000 | |
| 2 | Leitspindel | Lead Screw (Metric) | 1 | 2000 | 03402200802 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Soukolí výměnných kol, brzda vřetene, pohon, ochranné kryty, posuv, řídicí systém

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|------------------|---------------------|----|------------------|--------------|
| | | | | | |
| 3 | Zahnstange 205mm | Rack 205mm | 1 | D460x1000 | 03402100803 |
| 3 | Zahnstange 205mm | Rack 205mm | 1 | D460x1500 | 03402150803 |
| 3 | Zahnstange 205mm | Rack 205mm | 2 | D460x2000 | 03402200803 |
| 3 | Zahnstange 560mm | Rack 560mm | 2 | D460x1000 | 03402100803 |
| 3 | Zahnstange 560mm | Rack 560mm | 1 | D460x1500 | 03402150803 |
| 3 | Zahnstange 560mm | Rack 560mm | 2 | D460x2000 | 03402200803 |
| 3 | Zahnstange 800mm | Rack 800mm | 1 | D460x1500 | 03402150803 |
| 3 | Zahnstange 800mm | Rack 800mm | 1 | D460x2000 | 03402200803 |
| 4 | Federstift | Spring Pin | 11 | GB879-86/5x30 | 03402100804 |
| 5 | Schraube | Screw | 10 | GB70-85/M6x25 | 03402100805 |
| 6 | Maschinenbett | Machine Bed | 1 | 1000 | 03402100806 |
| 6 | Maschinenbett | Machine Bed | 1 | 1500 | 03402150806 |
| 6 | Maschinenbett | Machine Bed | 1 | 2000 | 03402200806 |
| 7 | Kegelstift | Taper Stift | 2 | GB118-86/10x40 | 03402100807 |
| 8 | Schraube | Screw | 2 | GB70-85/M10x40 | 03402100808 |
| 9 | Stütze | Bracket | 1 | | 03402100809 |
| 10 | Mutter | Nut | 1 | | 03402100810 |
| 11 | Axiallager | Thrust Bearing | 2 | 51105 | 04051105 |
| 12 | Stopfen | Plug | 1 | | 03402100812 |
| 13 | Buchse | Bush | 1 | | 03402100813 |
| 14 | Stopfen | Plug | 1 | | 03402100814 |
| 15 | Buchse | Bush | 1 | | 03402100815 |
| 16 | Stütze | Bracket | 1 | | 03402100816 |
| 17 | Mutter | Nut | 2 | GB61-70/M10 | 03402100817 |
| 18 | Spring | Feder | 1 | 1x5x25 | 03402100818 |
| 19 | Stahlkugel | Steel Ball | 1 | 6 | 03402100819 |
| 20 | Drehstern | Star Type Ring | 1 | | 03402100820 |
| 21 | Schraube | Screw | 2 | GB80-85/M6x8 | 03402100821 |
| 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 | 03402100824 |
| 24 | Führungsstange | Started Rod | 1 | 1500 | 03402150824 |
| 24 | Führungsstange | Started Rod | 1 | 2000 | 03402200824 |
| 25 | Drehstern | Star Type Ring | 1 | | 03402100825 |
| 26 | Stütze | Bracket | 1 | | 03402100826 |
| 27 | Bolzen | Bolt | 1 | | 03402100827 |
| 30 | Schraube | Screw | 2 | GB70-85/M8x25 | 03402100830 |
| 31 | Abstandsring | Spacer | 1 | | 03402100831 |
| 33 | Schraube | Screw | 4 | GB80-85/M8x6 | 03402100833 |
| 34 | Steuerwelle | Auto Stopping Shaft | 1 | 1000 | 03402100834 |
| 34 | Steuerwelle | Auto Stopping Shaft | 1 | 1500 | 03402150834 |
| 34 | Steuerwelle | Auto Stopping Shaft | 1 | 2000 | 03402200834 |
| 35 | Keilriemen | V-Belt | 3 | B75 7.5HP/60Hz | 03402100835 |
| 35 | Keilriemen | V-Belt | 3 | B76 7.5HP/50Hz | 03402100835 |
| 36 | Electric Cover | Abdeckung | 1 | | 03402100836 |
| 37 | Schraube | Screw | 16 | GB818-85/M6x10 | 03402100837 |
| 40 | Abdeckung | Cover Motor Seat | 1 | | 03402100840 |
| 40-1 | Schaltkasten | Control box | 1 | | 034021008401 |
| 41 | E-Motor | E-Motor | 1 | 5,5KW | 03402100841 |
| 42 | Scheibe | Washer | 1 | | 03402100842 |
| 43 | Schraube | Screw | 2 | | 03402100843 |
| 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 | | 03402100848 |
| 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 | 03402100854 |
| 54 | Welle | Shaft | 1 | 1500 | 03402150854 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Soukolí výměnných kol, brzda vřetene, pohon, ochranné kryty, posuv, řídicí systém

| POZ. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|----------------------|--------------------|----|-------------------|----------------|
| | | | | | |
| 54 | Welle | Shaft | 1 | 2000 | 03402200854 |
| 55 | Halter Motorsitz | Bracket-Motot Seat | 1 | | 03402100855 |
| 57 | Schwingfuß | Block Leveling | 6 | | 03402100857 |
| 58 | Mutter | Nut | 6 | GB6173-86/M24x2 | |
| 59 | Bolzen | Bolt | 6 | | 03402100859 |
| 64 | Scheibe | Spring Washer | 4 | GB93-87/10 | |
| 65 | Bremse | Belt-Brake | 1 | | 03402100865 |
| 66 | Motorriemenscheibe | Motor pulley | 1 | 60Hz | 03402100866-1 |
| 66 | Motorriemenscheibe | Motor pulley | 1 | 50HZ | 03402100866 |
| 67 | Unterbau | Stand | 1 | 1000 | 03402100867 |
| 67 | Unterbau | Stand | 1 | 1500 | 03402150867 |
| 67 | Unterbau | Stand | 1 | 2000 | 03402200867 |
| 68 | Abdeckung | Cover Motor Seat | 1 | | 03402100868 |
| 72 | Bolzen | Bolt | 1 | | 03402100872 |
| 73 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 56TxM2.0 | 03402100873 |
| 75 | Bolzen | Bolt | 1 | | 03402100875 |
| 78 | Halter | Bracket | 1 | | 03402100878 |
| 79 | Bolzen | Bolt | 1 | | 03402100879 |
| 80 | Kugellager | Ball Bearing | 2 | 6204 | 0406204.2R |
| 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 | | 03402100884 |
| 85 | Bremspedal | Bracket | 1 | 1000 | 03402100885 |
| 85 | Bremspedal | Bracket | 1 | 1500 | 03402150885 |
| 85 | Bremspedal | Bracket | 1 | 2000 | 03402200885 |
| 86 | Mutter | Nut | 1 | | 03402100886 |
| 87 | Riemenabdeckung | Pulley Cover | 1 | | 03402100887 |
| 87-1 | Scharnier | Articulation | 1 | | 034021008871 |
| 88 | Spritzwand | Splash Guard | 1 | | 03402100888 |
| 88 | Spritzwand | Splash Guard | 1 | | 03402150888 |
| 88 | Spritzwand | Splash Guard | 1 | | 03402200888 |
| 88-1 | Spritzblech | Splash guard | 1 | | 034021008881 |
| 88-1 | Spritzblech | Splash guard | 1 | | 034021508881 |
| 88-1 | Spritzblech | Splash guard | 1 | | 034022008881 |
| 90 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100890 |
| 92 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 56TxM2.0 | 03402100892 |
| 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 | | 03402100898 |
| 99 | Abstandsstück | Spacer | 1 | | 03402100899 |
| 100 | Passfeder | Key | 1 | GB 1096-79/6x6x10 | 034021008100 |
| 101 | Welle | Shaft | 1 | | 034021008101 |
| 103 | Schraube | Screw | 1 | 1 | 34021008103 |
| 105 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 64TxM2.0 | 034021008105-1 |
| 106 | Sicherungsring | Snap Ring | 1 | GB893.1-86/47 | 034021008106 |
| 107 | Zahnrad | Gear (Metric) | 1 | 40TxM2.0 | 034021008107 |
| 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 | | 034021008111 |
| 112 | Zahnrad | Gear (Inch) | 1 | 57TxM2.0 | |
| 113 | Zahnrad | Gear (Inch) | 1 | 57TxM2.0 | |
| 114 | Sicherungsring | Snap Ring | 1 | GB 894.1-86/20 | |
| 115 | Schraube | Screw | 2 | GB70-85/M6x70 | |
| 117 | Schraube | Screw | 2 | GB818-85/M5x8 | |
| 118 | Maschinenbetteinsatz | Saddle | 1 | | 03421008118 |
| 119 | Schraube | Screw | 4 | GB70-85/M12x50 | |
| 120 | Stift | Pin | 2 | GB 881-86/10x75 | |
| 123 | Schraube | Screw | 5 | GB70-85/M6x16 | |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Soukolí výměnných kol, brzda vřetene, pohon, ochranné kryty, posuv, řídicí systém

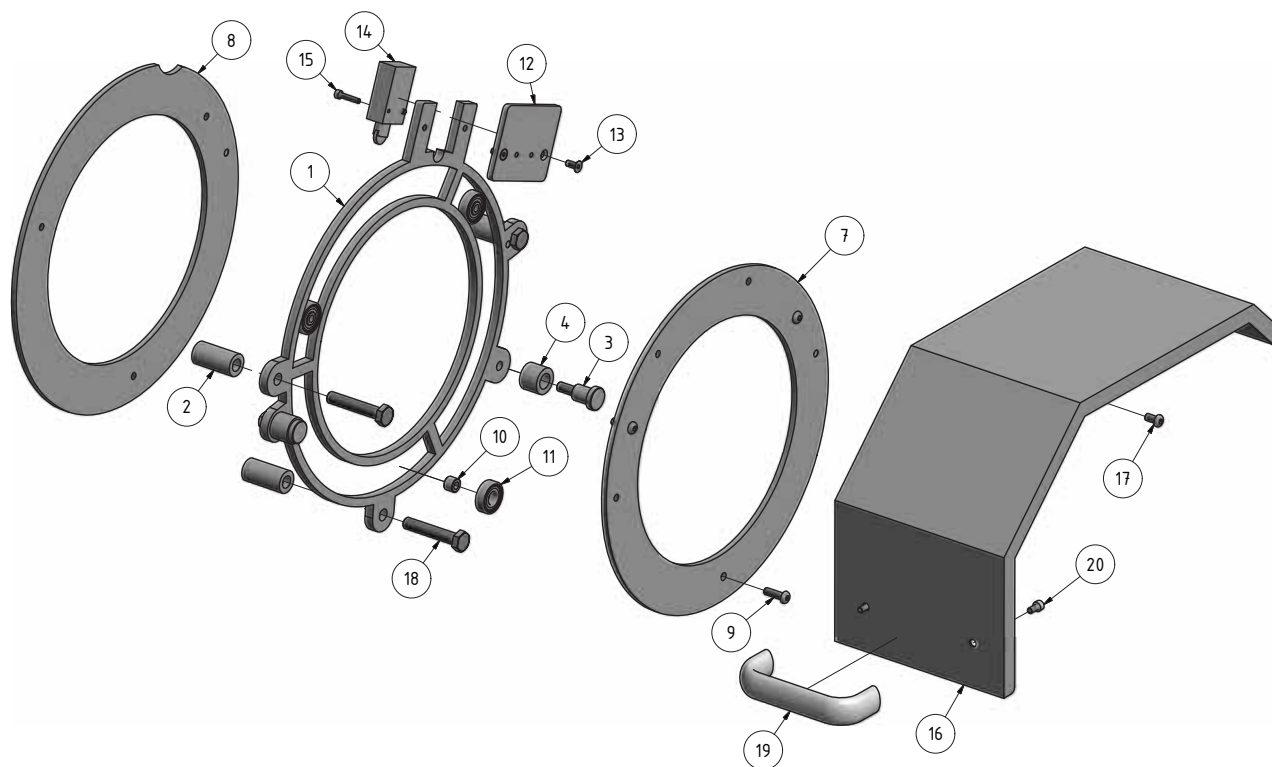
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|--|---|----|----------------|---------------|
| | | | | | |
| 124 | Schalterhalter | Switch Bracket | 1 | | 034021008124 |
| 125 | Halter | Bracket | 1 | | 034021008128 |
| 126 | Schraube | Screw | 2 | GB79-85/M8x30 | |
| 127 | Mutter | Nut | 2 | GB6170-86/M8 | |
| 129 | Hülse | Sleeve | 1 | | 034021008129 |
| 130 | Ölschraube | Plug Oil Inlet | 1 | | 034021008130 |
| 132 | Abdeckung | Cover | 1 | | 034021008132 |
| 133 | Schraube | Screw | 1 | GB80-85/M6x8 | |
| 135 | Schraube | Screw | 4 | GB70-85/M6x35 | |
| 136 | Hebel | Level | 1 | | 034021008136 |
| 137 | Stift | Pin | 1 | | 034021008137 |
| 138 | Scheibe | Washer | 1 | | 034021008138 |
| 139 | Feder | Spring | 3 | 1x6x20 | 034021008139 |
| 140 | Hülse | Shaft Sleeve | 1 | | 034021008140 |
| 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 | | 03402100855 |
| 156 | Scheibe | Washer | 3 | | 03402100856 |
| 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. | | | 03402100874 |
| 175 | Exzenter | Eccentric | 1 | | 03402100875 |
| 176 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03402100876 |
| 177 | Mutter | Nut | 1 | ISO4032/M12 | |
| 178 | Scheibe | Washer | 1 | DIN125/12 | |
| 179 | Schraube | Screw | 4 | GB70-85/M3x8 | |
| 180 | Schaltergehäuse | Switch Frame | 1 | | 03402100880 |
| 181 | Blende | Plate | 1 | | 03402100881 |
| 182 | Momenttastenschalter | Switch | 1 | | 0340210010SB2 |
| 183 | Not-Aus Schalter | Emergency Stop Button | 1 | | 0340210010SB1 |
| 184 | Steuerungstaste | Control On | 1 | | 0340210010SA1 |
| 185 | Betriebskontrollleuchte | Operation Control Lamp | 1 | | 0340210010HL1 |
| 186 | Schalter Kühlmittelpumpe | Switch Coolant Pump On/Off | 1 | | 0340210010SA2 |
| 190 | Schraube | Screw | 1 | | 034021008190 |
| 191 | Mutter | Nut | 1 | | 034021008191 |
| 192 | Endlagenschalter | Final position switch | 1 | | 034021008192 |
| 194 | Halter | Holder | 1 | | 034021008194 |
| 196 | Sieb | Filter | 1 | | 034021008196 |
| 197 | Schlüssel | Key | | | 034011608134 |
| 200 | Abdeckung | Cover | 1 | | 034621108200 |
| 201 | Blechabdeckung | Cover steel sheet | 1 | | 034621108201 |
| 202 | Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock | Position switch protec ion head stock cover | 1 | LXW5-11Q1 | 034010002841 |
| 203 | Druckplatte Endschalter | Pressure plate limit switch | 1 | | 0460054 |
| 204 | Kühlmittelpumpe | Coolat pump | 1 | | 03402615M2 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ_fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.33 Ochranný kryt sklíčidla



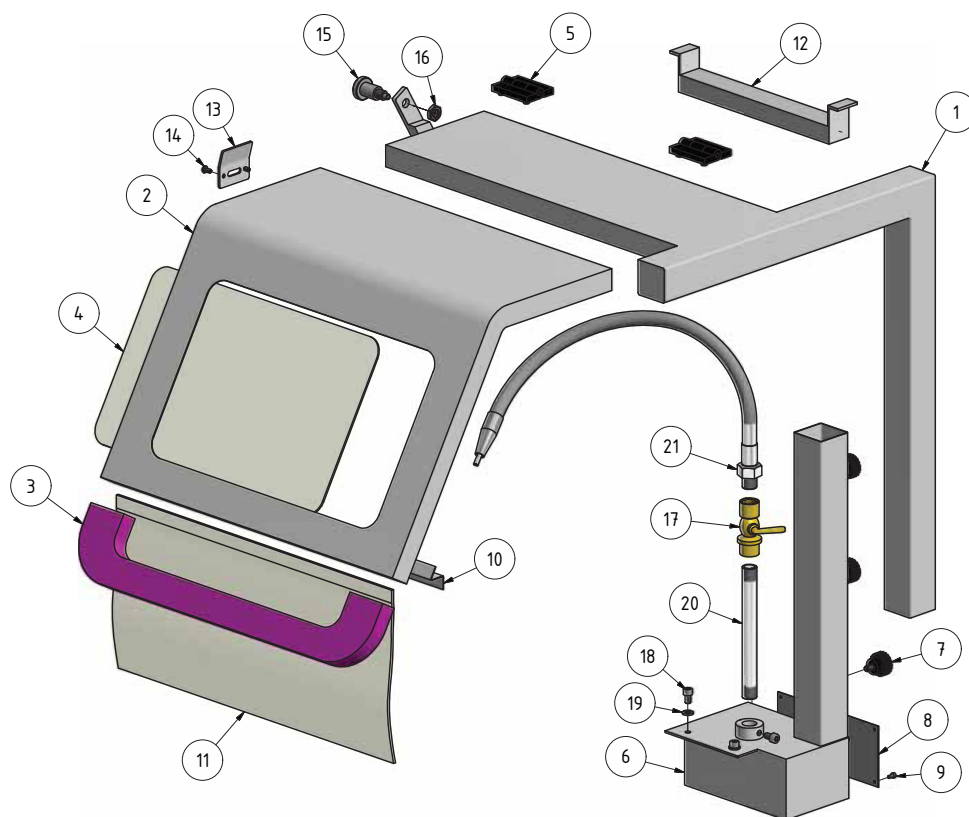
10-30: Ochranný kryt sklíčidla

Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-----------------|------------------|----|---------------------|---------------|
| | | | | | |
| 1 | Führungsring | Guide ring | 1 | | 03462110 3001 |
| 2 | Hülse | Sleeve | 3 | | 03462110 3002 |
| 3 | Bolzen | Bolt | 2 | | 03462110 3003 |
| 4 | Buchse | Bushing | 2 | | 03462110 3004 |
| 5 | Scheibe | Washer | 2 | DIN 125 - A 8,4 | |
| 6 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 2 | ISO 4032 - M8 | |
| 7 | Ring | Ring | 1 | | 03462110 3007 |
| 8 | Ring | Ring | 1 | | 03462110 3008 |
| 9 | Schraube | Screw | 3 | ISO 7380 - M6 x 20 | |
| 10 | Lagerbuchse | Bearing bushing | 3 | | 03462110 3010 |
| 11 | Kugellager | Ball bearing | 3 | 6001-2Z | 0406001 |
| 12 | Platte | Plate | 1 | | 03462110 3012 |
| 13 | Schraube | Screw | 2 | DIN 7991 - M5x12 | |
| 14 | Schalter | Switch | 1 | | 03462110 3014 |
| 15 | Schraube | Screw | 2 | ISO 4762 - M4 x 20 | |
| 16 | Schutzhaube | Protective cover | 1 | | 03462110 3016 |
| 17 | Schraube | Screw | 3 | M6 x 1 x 12 | |
| 18 | Schraube | Screw | 3 | ISO 4017 - M10 x 55 | |
| 19 | Griff | Grip | 1 | | 03462110 3019 |
| 20 | Schraube | Screw | 2 | ISO 4762 - M5 x 10 | |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.34 Ochranný štítek proti třískám



10-31: Ochranný štítek proti třískám

Seznam náhradních dílů - Ochranný štítek proti třískám

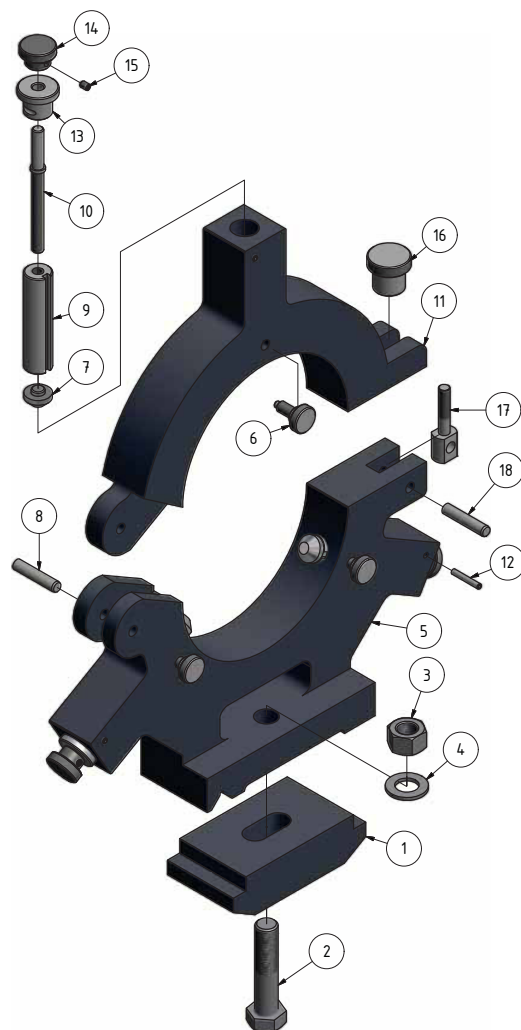
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|------------------------------|-----------------------|----|--------------------|---------------|
| | | | | | |
| 1 | Halter | Holder | 1 | | 03462110 1201 |
| 2 | Schutzhaube | Safety cover | 1 | | 03462110 1202 |
| 3 | Griff | Grip | 1 | | 03462110 1203 |
| 4 | Glasscheibe | Safety glass | 1 | | 03462110 1204 |
| 5 | Scharnier | Hinge | 2 | | 03462110 1205 |
| 6 | Führung | Guide | 1 | | 03462110 1206 |
| 7 | Klemmschraube | Clamping screw | 3 | | 03462110 1207 |
| 8 | Deckel | Cover | 1 | | 03462110 1208 |
| 9 | Innensechskantschraube | Socket head screw | 4 | ISO 4762 - M3 x 6 | 03462110 1209 |
| 10 | Platte | Plate | 1 | | 03462110 1210 |
| 11 | Abdeckung | Cover | 1 | | 03462110 1211 |
| 12 | Lampe | lamp | 1 | | 03462110 1212 |
| 13 | Platte | Plate | 1 | | 03462110 1213 |
| 14 | Schraube | Screw | 2 | ISO 7380 - M4 x 8 | |
| 15 | Bolzen | Bolt | 1 | | 03462110 1215 |
| 16 | Sechskantmutter | Hexagon nut | 1 | ISO 4035 - M10 | |
| 17 | Kugelhahn Kühlmittelschlauch | Ball valve | 1 | | 034021005139 |
| 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 | | | 034021005138 |
| 21 | Flexibler Kühlmittelschlauch | Flexible coolant hose | | | 034021005140 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ_fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.35 Pevná luneta



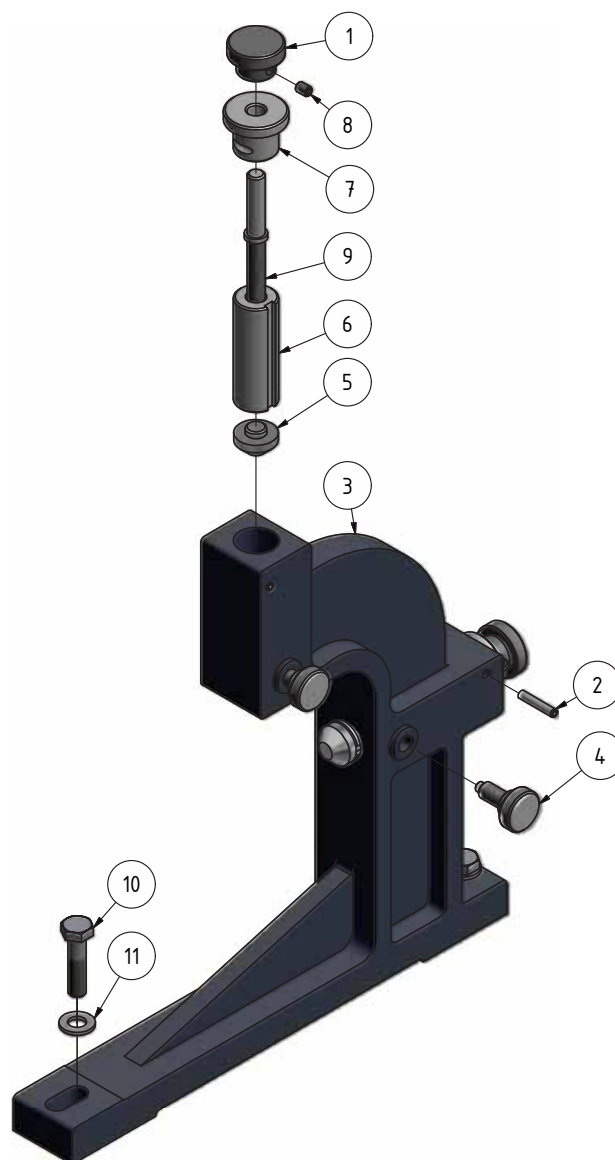
10-32: Pevná luneta

Seznam náhradních dílů - Pevná luneta

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|---------------------------|-------------------------|----|-------------------|----------------|
| 1 | Klemmstock | Clamping Bracket | | | 03402100111 |
| 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 | | 03402100115 |
| 6 | Schraube | Screw | 3 | | 03402100116 |
| 7 | Halter | Bracket | 1 | | 03402100117 |
| 8 | Stift | Pin | 1 | GB 119-86/10x50 | |
| 9 | Hülse | Sleeve | 3 | | 03402100119 |
| 10 | Schraubenwelle | Screw Shaft | 3 | | 034021001110 |
| 11 | Oberteil Lünette | Upside of Steady Rest | 1 | | 034021001111 |
| 12 | Stift | Spring Pin | 3 | GB 879-86/5x32 | |
| 13 | Hülse | Bush | 3 | | 034021001113 |
| 14 | Griff | Rotate Handle | 3 | | 034021001114 |
| 15 | Schraube | Screw | 3 | GB 78-85/M6x8 | |
| 16 | Griff | Handle | 1 | | 034021001116 |
| 17 | Klemmschraube | Clamping Screw | 1 | | 034021001117 |
| 18 | Stift | Pin | 1 | GB119-86/10x50 | |
| 0 | Feststehende Lünette kpl. | Steady rest cpl. | | | 03402100115CPL |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.36 Pohyblivá luneta



10-33: Pohyblivá luneta

Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta

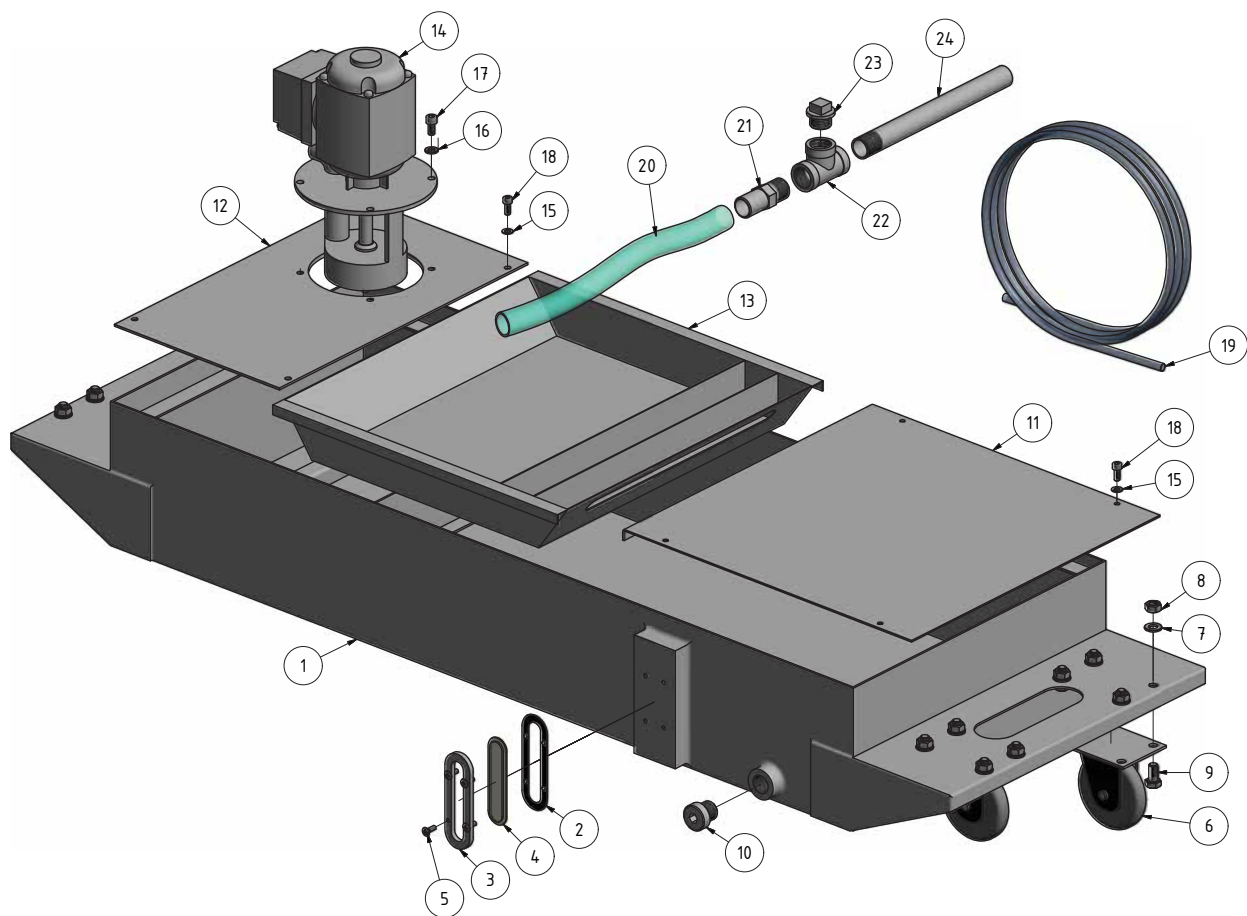
| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|--------------------------|------------------|----|------------------|----------------|
| 1 | Griff | Rotate Handle | 2 | | 03402100121 |
| 2 | Stift | Spring Pin | 2 | GB879-86/5x26 | |
| 3 | Lünette | Follow Rest | 1 | | 03402100123 |
| 4 | Schraube | Limited Screw | 2 | | 03402100124 |
| 5 | Halter | Bracket | 2 | | 03402100125 |
| 6 | Hülse | Sleeve | 2 | | 03402100126 |
| 7 | Hülse | Bush | 2 | | 03402100127 |
| 8 | Schraube | Screw | 2 | GB 78-85/M6x8 | 03402100128 |
| 9 | Schraubenwelle | Screw Shaft | 2 | | 03402100129 |
| 10 | Bolzen | Bolt | 2 | GB5782-86/M10x40 | |
| 11 | Scheibe | Washer | 2 | GB97.1-85/10 | 034021001211 |
| 0 | Mitlaufende Lünette kpl. | Follow rest cpl. | | | 03402100123CPL |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

10.37 Externí nádrž chladicí kapaliny



10-34: Externí nádrž chladicí kapaliny

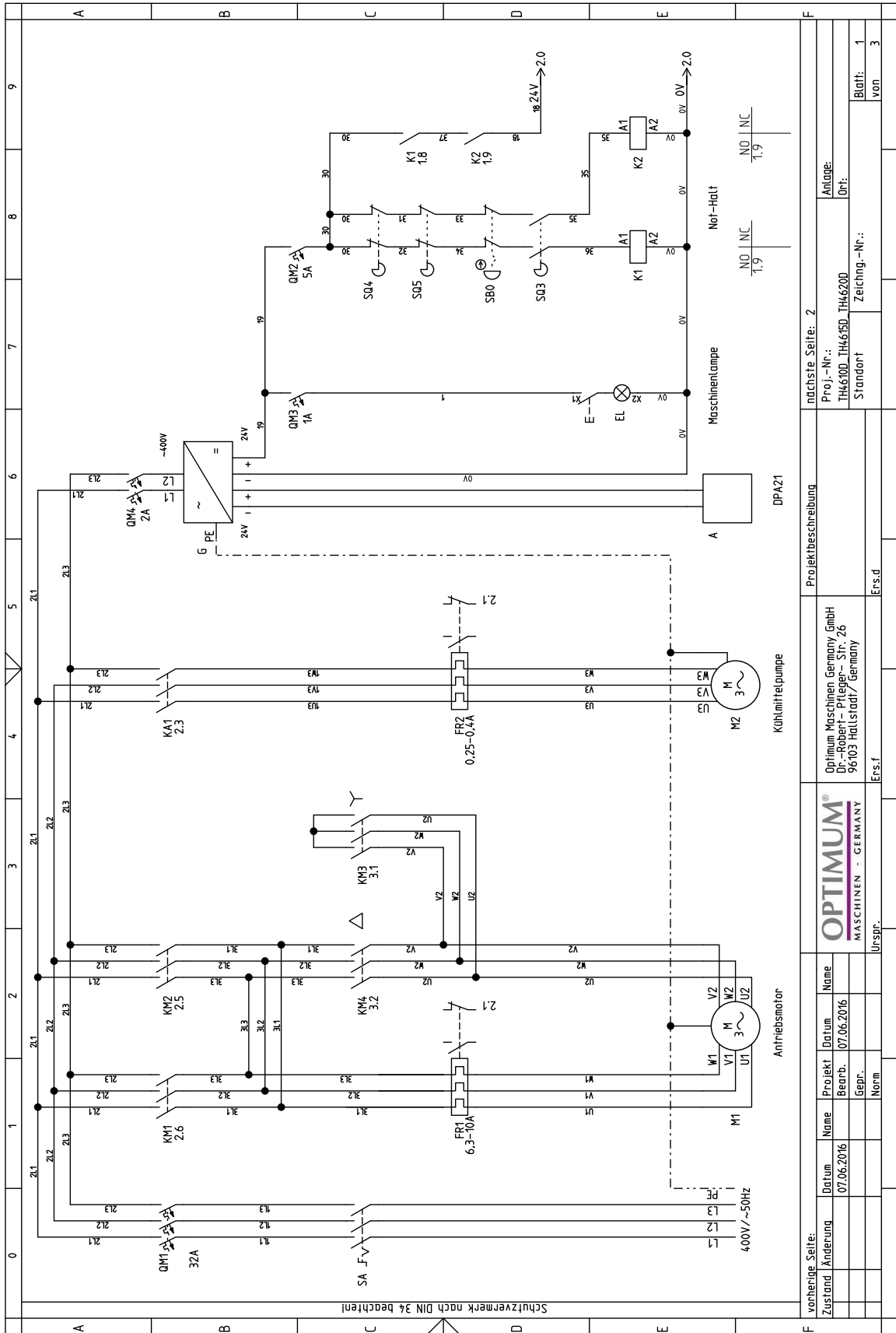
Seznam náhradních dílů - Externí nádrž chladicí kapaliny

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|------------------------|------------------------|----|--------------------|--------------|
| 1 | Kühlmittelbehälter | Coolant liquid tank | 1 | | 03401150CT01 |
| 2 | Dichtung | Seal | 1 | | 03401150CT02 |
| 3 | Halter Schauglas | Sight glass holder | 1 | | 03401150CT03 |
| 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 | | 03401150CT20 |
| 21 | Adapter | Adapter | 1 | | 03401150CT21 |
| 22 | T-Stück | T-fitting | 1 | | 03401150CT22 |
| 23 | Stopfen | Plug | 1 | | 03401150CT23 |
| 24 | Rohr | Pipe | 1 | | 03401150CT24 |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.38 Schéma zapojení 1 z 3

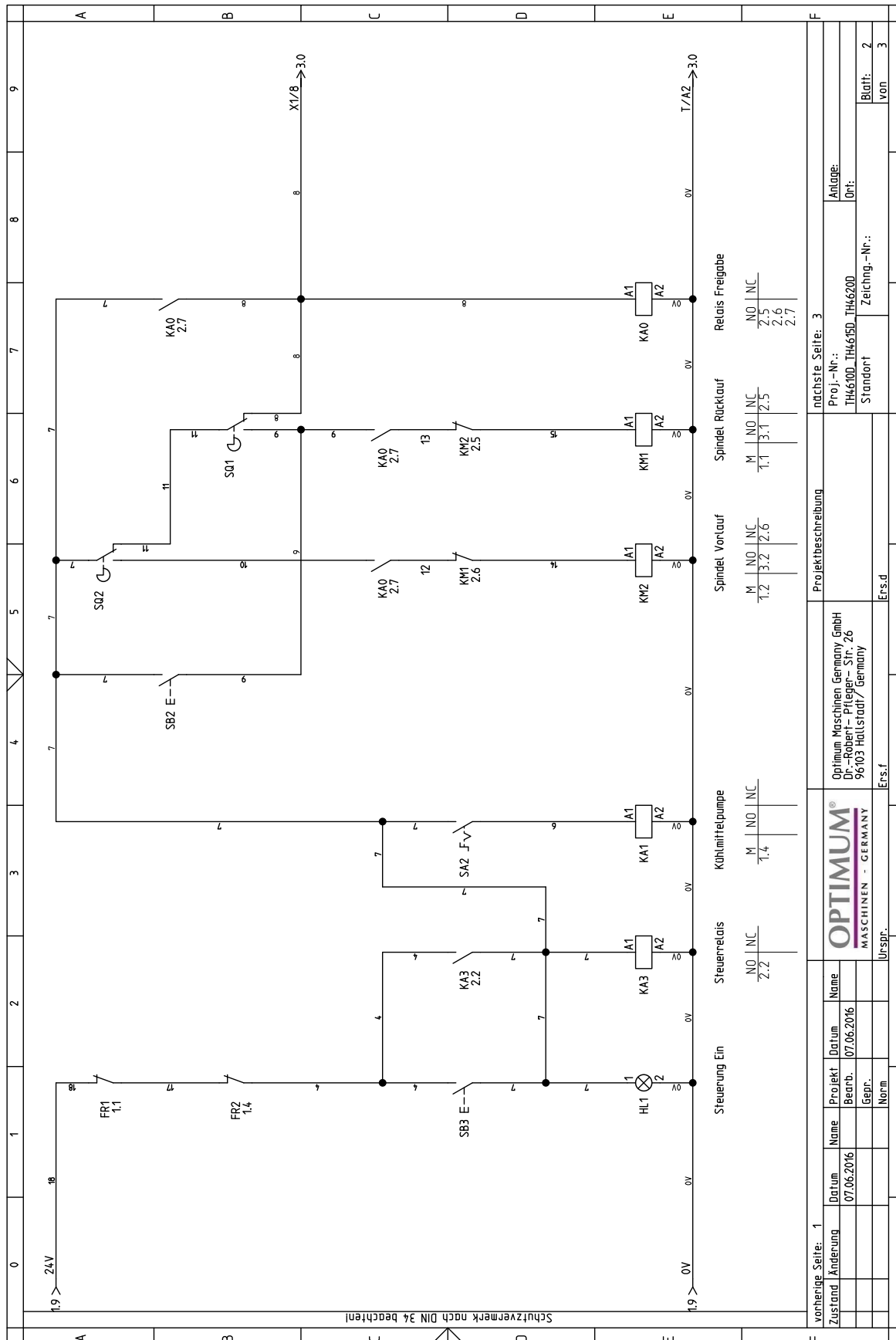
TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ_fm



10-35: Schéma zapojení 1 z 3

| | | | | | | | |
|---------------------|--|--------------------------------|--|----------------------------|--|---------------------------|--|
| vznesené stráně: | | Projekt | | Datum | | Name | |
| Zustand | | Bearb. | | 07.06.2016 | | | |
| Änderung | | Geprf. | | | | | |
| | | Norm | | | | | |
| | | Urspr. | | | | | |
| Projektbeschreibung | | Optimum Maschinen Germany GmbH | | Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 | | 96103 Hallstadt / Germany | |
| nächste Seite: 2 | | Proj.-Nr.: | | TH46100_TH4615D_TH4620D | | Anlage: | |
| | | Standort | | Zeichnung-Nr.: | | Blatt: 1 | |
| | | Ers.d | | Ers.f | | von 3 | |

10.39 Schéma zapojení 2 z 3

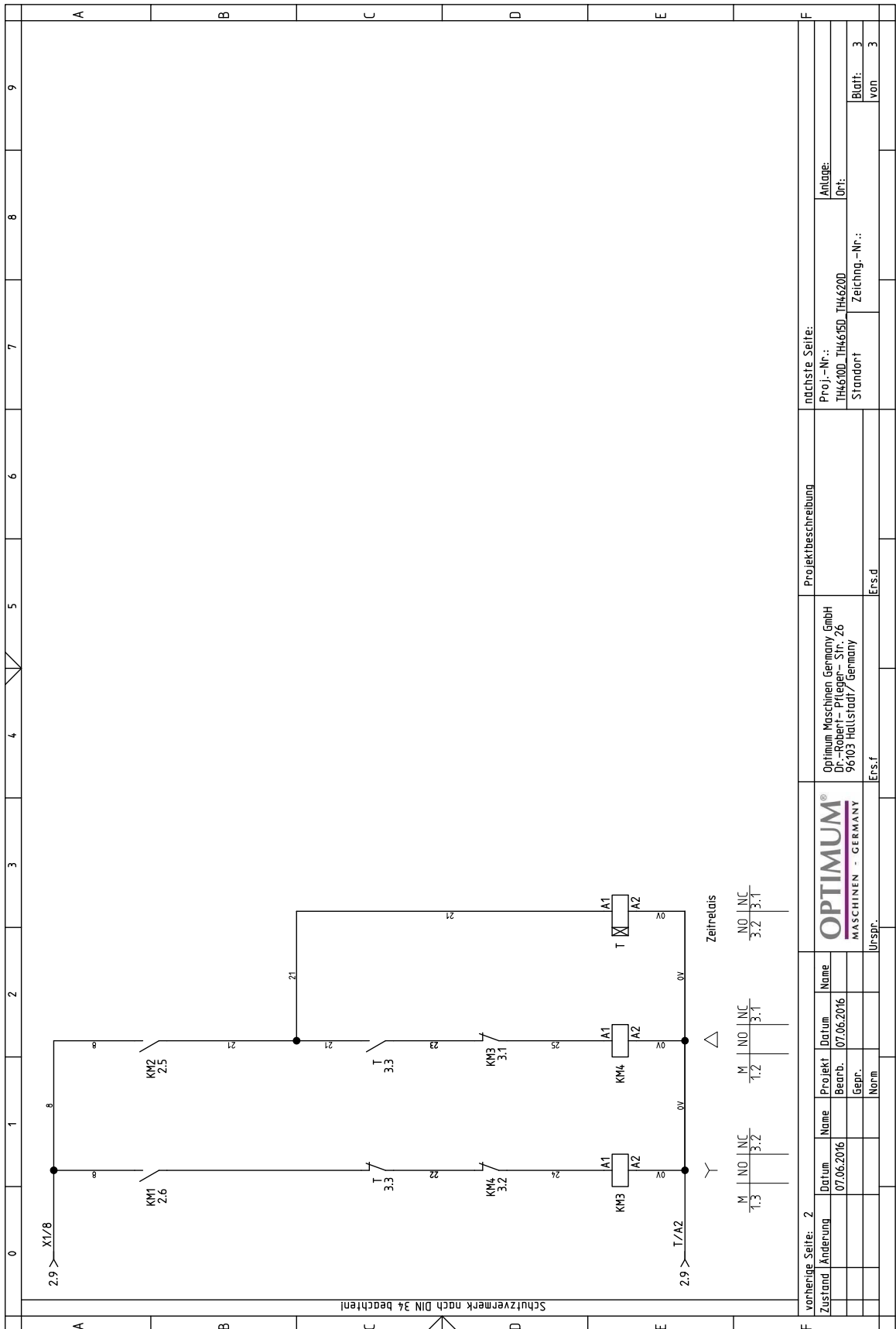


10-36: Schéma zapojení 2 z 3

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

10.40 Schéma zapojení 3 z 3

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm



10-37: Schéma zapojení 3 z 3

| | | | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|--|---------------|--|
| nachste Seite: | | Proj.-Nr.: | | Anlage: | |
| Optimum Maschinen Germany GmbH | | TH46100_TH46150_TH46200 | | Ort: | |
| Dr.-Robert-Pflieger-Str. 26 | | Standort | | Zeichng.-Nr.: | |
| 96103 Hallstadt / Germany | | Ers.f | | Blatt: 3 | |
| Ers.f | | Ers.d | | von 3 | |



| | | | | | | | |
|--------------------|--|----------|--|------------|--|------|--|
| vorherige Seite: 2 | | Projekt | | Datum | | Name | |
| Zustand | | Knderung | | 07.06.2016 | | | |
| | | Bearb. | | 07.06.2016 | | | |
| | | Gepr. | | | | | |
| | | Norm | | | | | |
| | | Urspr. | | | | | |

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

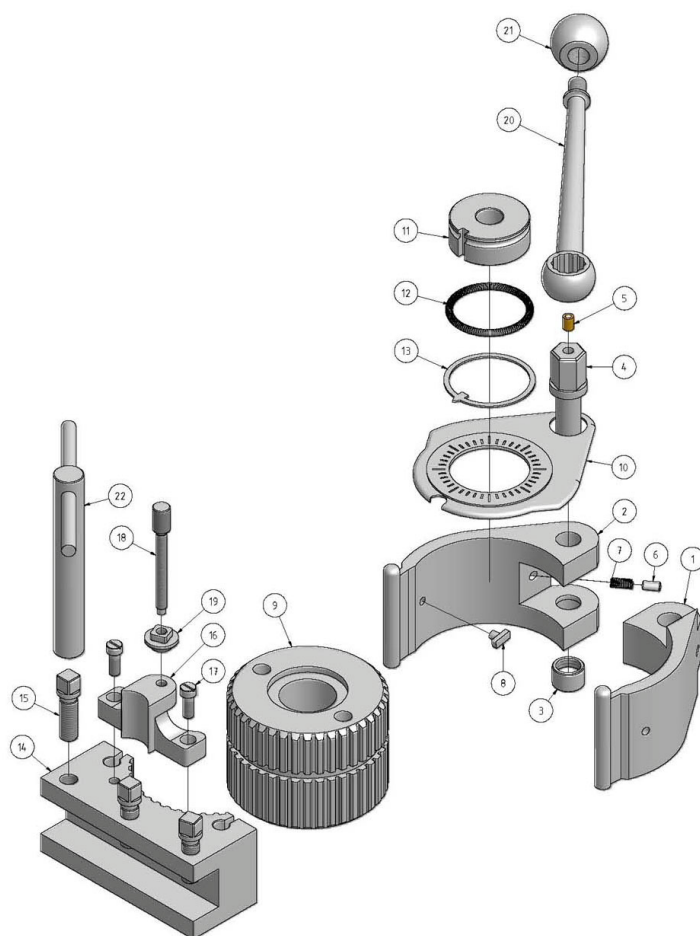
Seznam náhradních elektrických dílů

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|--------------------------------|--------------------------------|----|-------------------------------|-------------|
| | | | | | |
| A | Digitalpositionsanzeige | Digital indicator | 1 | DPA 21 | 03462110A |
| 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 | Betriebskontrollleuchte | Work light | 1 | LA 103-M/36-24V | 03462110HL1 |
| K1 | Steuerrelais | Control relay | 3 | Schneider RSB1A120BD/24VDC | 03462110K1 |
| K2 | | | | | |
| KA3 | | | | | |
| 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 | 4 | Schneider 3TS33/ 24VDC | 03462110KM1 |
| KM2 | Motorschütz Spindel Linkslauf | Spindle ACW rotation contactor | | | |
| KM3 | Motorschütz Sternlauf | Star running contactor | | | |
| KM4 | Motorschütz Dreiecklauf | Triangle running contactor | | | |
| 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 |
| 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 |
| SQ1 | Endschalter Drehrichtung | Direction of rotation switch | 2 | LXW5-11G2 | 03462110SQ1 |
| SQ2 | | | | | |
| SQ3 | Schalter Riemenabdeckung | Belt cover switch | 1 | QKS8 | 03462110SQ3 |
| SQ4 | Schalter Fussbremse | Spindel bracke switch | 1 | Kedu QKS7 | 03462110SQ4 |
| SQ5 | Schalter Drehfutterschutz | Lathe chuck switch | | | |
| T | Zeitrelais | Time relay | 1 | ST3PA-24VA/1-10S | 03462110T |

TH4610_TH4615_TH4620_parts_CZ.fm

11 SWH 5 - Rychloupínací nožový držák

11.1 Rozpadové schéma



11.1.1 Seznam náhradních dílů

| Poz. | Název (německy) | Název (anglicky) | Ks | Velikost | Obj. číslo |
|------|-----------------------------------|----------------------------|----|----------|------------|
| 1 | Schnellwechselfaufnahme A | Quick- action collet A | 1 | | 0338430501 |
| 2 | Schnellwechselfaufnahme 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, type H | 1 | | 3384324 |