

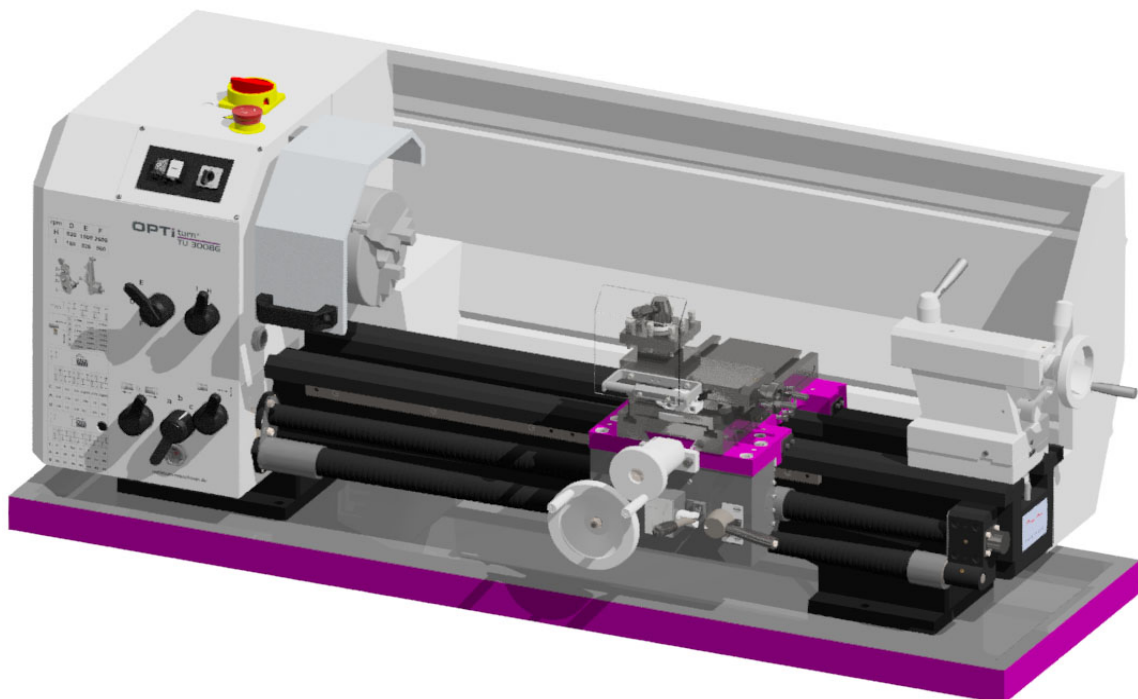
Návod k obsluze

Verze 1.1.7

Soustruh

OPTiturn[®]
TU 3008G

Objednací číslo 3427210



Obsah

1	Bezpečnost	
1.1	Typový štítek.....	6
1.2	Bezpečnostní upozornění (výstražná upozornění)	7
1.2.1	Rozdělení rizik.....	7
1.2.2	Symbyly	7
1.3	Správný účel použití	8
1.4	Předvídatelné chyby při použití stroje.....	9
1.4.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků	9
1.5	Možná nebezpečí způsobená strojem	9
1.6	Kvalifikace personálu	10
1.6.1	Cílová skupina soukromých provozovatelů	10
1.6.2	Povinnosti obsluhy stroje	10
1.6.3	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace	10
1.7	Pozice obsluhy stroje.....	10
1.8	Bezpečnostní opatření během provozu	11
1.9	Bezpečnostní prvky	11
1.9.1	Nouzový vypínač.....	12
1.9.2	Ochranný kryt vřeteníku	12
1.9.3	Ochranný kryt sklíčidla s mikropsínačem.....	13
1.9.4	Ochranný kryt vodicího a tažného šroubu.....	13
1.10	Bezpečnostní kontroly	13
1.11	Osobní ochranné pomůcky	14
1.12	Bezpečnost během provozu	14
1.12.1	Vypnutí a zajištění stroje	15
1.12.2	Použití zvedacích zařízení	15
1.12.3	Mechanické údržbové práce	15
1.13	Elektrické díly.....	15
2	Technická data	
2.1	Elektrické připojení	16
2.2	Výkon motoru.....	16
2.3	Pracovní rozsah.....	16
2.4	Vřeteník	16
2.5	Posuvy a stoupání	16
2.6	Suport	17
2.7	Koník.....	17
2.8	Rozměry stroje.....	17
2.9	Požadované rozměry pracoviště	17
2.10	Provozní podmínky	17
2.11	Provozní kapaliny	17
2.12	Emise	17
3	Dodání, přeprava na pracoviště a vybalení	
3.1	Pokyny pro přemístění, ustavení, uvedení do provozu.....	18
3.1.1	Obecná nebezpečí během přepravy	18
3.2	Dodání	19
3.2.1	Závěsný bod břemene	19
3.2.2	Zvedání pomocí zvedacího zařízení	20
3.2.3	Zvedání pomocí vysokozdvizného vozíku.....	20
3.3	Těžiště stroje	21
3.3.1	bez podstavce stroje	21
3.3.2	s podstavcem	22
3.4	Požadavky na místo ustavení.....	22
3.5	Čistění stroje.....	23
3.5.1	Mazání	23
3.6	První uvedení do provozu.....	23
3.7	Elektrické připojení	24
3.8	Zahřátí stroje.....	24
4	Obsluha	
4.1	Ovládací a indikační prvky	25

4.2	Bezpečnost.....	26
4.2.1	Přehled ovládacích prvků	26
4.2.2	Přehled indikačních prvků.....	27
4.2.3	Ovládací symboly	28
4.3	Zapnutí stroje	28
4.3.1	Zapnutí stroje.....	28
4.4	Vypnutí stroje	29
4.5	Odblokování nouzového vypínače	29
4.6	Reset tepelné ochrany motoru TU 3008	29
4.7	Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu	29
4.8	Nastavení otáček.....	30
4.9	Upnutí podélného suportu	30
4.10	Změna posuvu.....	30
4.10.1	Voliče	30
4.10.2	Výměna výměnných kol	31
4.10.3	Tabulka posuvů / řezání závitů	33
4.11	Spouštěcí páka příčného/podélného posuvu	33
4.12	Nožový držák.....	34
4.13	Upínání vřetene.....	34
4.13.1	Nastavení Camlock čepů na unašeči obrobku	35
4.13.2	Upnutí obrobku do tříčelistového sklíčidla	36
4.14	Soustružení kuželů.....	37
4.14.1	Soustružení kuželů nožovým suportem	37
4.14.2	Soustružení kuželů pomocí koníku	37
4.14.3	Soustružení kuželů s vysokou přesností	37
4.15	Standardní hodnoty pro řezné údaje při soustružení	40
4.16	Tabulka řezných rychlostí.....	40
4.17	Používané pojmy	42
4.17.1	Geometrie řezné hrany pro soustružnické nože	43
4.17.2	Druhy řezných tvarů.....	43
4.18	Řezání vnějších a vnitřních závitů	44
4.19	Druhy závitů	46
4.19.1	Metrický závit (úhel boku 60°).....	47
4.19.2	Britský závit (úhel boku 55°)	49
4.19.3	Indexovatelné vložky	50
4.19.4	Příklad řezání závitů	51
4.20	Všeobecné pracovní pokyny	52
4.20.1	Upínání dlouhých obrobků	52
4.21	Montáž lunet.....	53
4.22	Koník	54
4.22.1	Příčné přestavení koníku	55
4.23	Všeobecné pracovní pokyny	55
4.23.1	Podélné soustružení	55
4.23.2	Čelní soustružení a zapichování.....	56
4.23.3	Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem	56
4.23.4	Řezání závitů	57
4.24	Chladicí kapalina	58
4.25	Sklíčidlo - K11-160 ISO 702-2	59
4.25.1	Bezpečnostní pokyny.....	60
4.25.2	Základní bezpečnostní pokyny	61
4.25.3	Volitelné měkké čelisti	61
4.25.4	Výpočet potřebné upínací síly při daných otáčkách	62
4.25.5	Schéma upínací síly - Sklíčidlo K11-160	63
4.25.6	Odstředivá síla čelistí.....	63
4.25.7	Pokyny pro školení personálu.....	66
4.25.8	Čistění a mazání sklíčidla	66
5	Údržba	
5.1	Bezpečnost.....	67
5.1.1	Příprava	67
5.1.2	Opětovné uvedení do provozu.....	67
5.1.3	Čistění.....	67
5.2	Kontrola a údržba	68

5.3	Opravy	72
5.3.1	Oprávněný pracovník zákaznického servisu	72
6	Náhradní díly	
6.1	Objednání náhradních dílů	73
7	Poruchy	
8	Příloha	
8.1	Autorská práva	77
8.2	Terminologie	77
8.3	Skladování	78
8.4	Demontáž	78
8.4.1	Vyjmutí z provozu	78
8.4.2	Demontáž	79
8.4.3	Demontáž	79
8.4.4	Zabalení a odeslání	79
8.5	Likvidace obalu stroje	79
8.6	Likvidace mazacích a chladicích kapalin	79
8.7	Likvidace odpadu přes sběru odpadů	80
8.8	Sledování výrobku	80
8.9	Informace o změnách návodu k obsluze	80
1	Náhradní díly - TU 3008 G	
1.1	Objednání náhradních dílů	1
1.2	Elektrické náhradní díly	1
1.3	Schéma zapojení	1
1.4	Rozpadová schémata	2
1.5	Schéma zapojení	27
2	Zkušební protokol	

Předmluva

Vážení zákazníci,

děkujeme vám za zakoupení výrobku firmy OPTIMUM.

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

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

Uschovejte pečlivě tento návod k obsluze pro další použití.

Informace

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

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

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

Vyobrazení a informace, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze, se mohou od Vašeho produktu lišit. Výrobce se snaží o trvalou obnovu a vylepšení svých produktů, a proto mohou být provedeny optické a technické změny, aniž by byly předem ohlášeny. Vyobrazení stroje v tomto návodu k obsluze se mohou v detailech lišit od skutečnosti. To však nemá žádný vliv na obsluhu stroje.

Z těchto vyobrazení a údajů tak nelze vyvodit žádné nároky. Změny a chyby vyhrazeny.

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

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

První hanácká BOW spol. s r.o.

K Mrazárnám 1334/14

Olomouc 779 00

Tel.: +420 585 378 012

e-mail: bow@bow.cz

Web: www.bow.cz

1 Bezpečnost

Ustálená vyobrazení

	udává další pokyny
	vyzývá k akci
	výčet

Tato část návodu k obsluze:

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

Kromě tohoto návodu k obsluze také respektujte:

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

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

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

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

Návod k obsluze vždy uchovávejte v blízkosti stroje.

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

1.1 Typový štítek

- DE Drehmaschine - GB Lathe - ES Torno - FR Tour - CZ Soustruh - DK Drejbænk - FI Kärkisorvi - GR Τόρνος - HU Esztengapad - IT Tornio - NL Draaibank - PL Tokarka - PT Torno - RO Strung - SE Bänksvarv - SK Sústruh - TR Torna Tezgahi	OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY TU 3008G NO. 3427210 II kW 400 V ~50 Hz 260 kg TYP 1 (DIN EN 23125) ≤ 2000 mm ≤ Ø 500 mm www.optimum-maschinen.de	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt 2600 U/min SN 20 Year 20	
--	--	--	--------------

INFORMACE

Pokud nelze problém vyřešit za pomoci tohoto návodu, kontaktujte s žádostí o odbornou radu vašeho dodavatele. Informace lze také získat u výhradního dovozce:

První hanácká BOW spol. s r.o.

K Mrazárnám 1334/14

Česká republika

E-mail: bow@bow.cz



1.2 Bezpečnostní upozornění (výstražná upozornění)

1.2.1 Rozdělení rizik

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

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

Konkrétní symbol pro nebezpečí



1.2.2 Symboly





Zapnutí zakázáno!



Čištění stlačeným vzduchem je zakázáno!



Před uvedením do provozu si přečtěte návod k obsluze!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranné rukavice!



Použijte ochrannou obuv!



Použijte pracovní oděv!



Použijte ochranná sluchátka!



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.

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 16

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

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vážných poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.

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



1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje

Jiné použití stroje, než jaké stanovuje jeho správný účel použití, je nesprávné a tudíž zakázané. Jakékoli takové použití vyžaduje konzultaci s výrobcem.

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

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

Obsluha stroje musí být dostatečně kvalifikovaná.  Cílová skupina soukromých provozovatelů na straně 10

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 nářadí (např. smrkového papíru nebo pilníku). Jakékoli použití ručního nářadí na tomto stroji je proto zakázáno!
- 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. lín) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.
- Je zakázáno používat stroj pro obrábění obrobků z uhlíku či grafitu. Při obrábění obrobků z uhlíku, grafitu, nebo podobných materiálů může dojít k rychlému poškození stroje i přesto, že zajistíte odsávání vzniklého prachu.
- 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.

Za účelem minimalizace zdravotních rizik plynoucích z těchto nebezpečí jsme využili nejmodernější 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.  Cílová skupina soukromých provozovatelů na straně 10

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:



- ujistěte se, že osobám nehrozí žádná nebezpečí.
- 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! ➡ Bezpečnostní prvky na straně 11



1.6 Kvalifikace personálu

1.6.1 Cílová skupina soukromých provozovatelů

Tento stroj je určený pouze pro soukromé použití. Tento návod k obsluze předpokládá prozíravost a řádné vzdělání v oblasti kovoobrábění osob pracujících se strojem v soukromém sektoru. Vzdělání nebo dodatečné školení v oblasti kovoobrábění je předpokladem pro bezpečný provoz stroje. Je nezbytné, aby byli pracovníci seznámeni s možnými riziky při používání tohoto stroje. Doporučujeme zúčastnit se školení o obsluze soustruhů. Takový kurz vám může zprostředkovat váš dodavatel.

1.6.2 Povinnosti obsluhy stroje

Obsluha stroje musí:

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

1.6.3 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 soustruhem.

1.8 Bezpečnostní opatření během provozu

POZOR!

Nebezpečí vdechnutí nebezpečného prachu nebo mlhy.

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

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

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. lih) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.

POZOR!

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

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

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



1.9 Bezpečnostní prvky

Stroj provozujte pouze s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

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

Jste za to zodpovědný!

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

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

VAROVÁNÍ!

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

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

Tento soustruh má následující bezpečnostní prvky:

- nouzový vypínač,
- ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem,
- ochranný kryt vřeteníku s mikrospínačem,
- zajišťovací šroub koníku,
- spirálová pružina zamezující vtažení oděvu do vodicího šroubu,
- spojka proti přetížení tažného šroubu,
- 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 Nouzový vypínač

POZOR!

Skříčidlo se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti skříčidla a obrobku.

Nouzový vypínač způsobuje zastavení stroje.

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



POZOR!

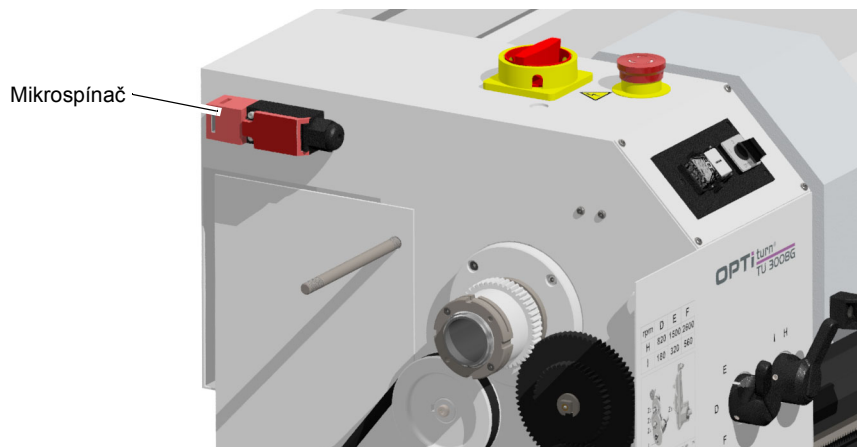
Nouzový vypínač používejte pouze v nouzových případech. Neprovádějte pomocí nouzového vypínače běžné zastavení stroje.



Obr. 1-1: Nouzový vypínač

1.9.2 Ochranný kryt vřeteníku

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



Obr. 1-2: Ochranný kryt vřeteníku

1.9.3 Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem

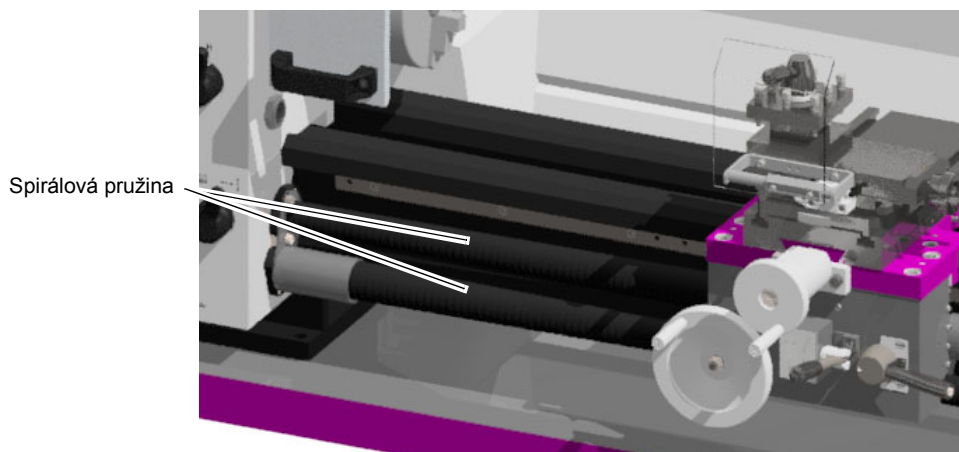
Soustruh je vybavený ochranným krytem sklíčidla. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.



Obr. 1-3: Ochranný kryt sklíčidla

1.9.4 Ochranný kryt vodicího a tažného šroubu

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



Obr. 1-4: Ochranný kryt vodicího a tažného šroubu

1.10 Bezpečnostní kontroly

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

INFORMACE

Pro organizaci kontrol používejte následující přehled.



Všeobecná kontrola		
Zařízení	Kontrola	OK
Ochranné kryty	Namontované, pevně přišroubované a nepoškozené	

Všeobecná kontrola		
Zařízení	Kontrola	OK
Štítky, značky	Instalované a čitelné.	

Kontrola funkcí		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Po stisknutí nouzového vypínače dojde k vypnutí řídicího napětí. Vřeteno se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti vřetene a obrobku.	
Mikrospínač Ochranný kryt sklíčidla	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.	
Mikrospínač ochranného krytu	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt vřeteníku v uzavřené poloze.	

1.11 Osobní ochranné pomůcky

Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky

Chraňte si obličej a oči: Během veškerých prací, při kterých jsou Vaše oči a Váš obličej vystaveny nebezpečí, noste ochrannou přilbu s chráničem obličeje.

Při manipulaci s obrobky s ostrými hranami používejte ochranné rukavice.

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

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

Vyhňte 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.
- Počkejte u stroje, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby síťku na vlasy.

1.12.1 Vypnutí a zajištění stroje

Před zahájením údržby nebo opravy vytáhněte napájecí kabel ze zásuvky.

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

VAROVÁNÍ!

Elektricky vodivé díly a pohyby strojních dílů mohou způsobit vážná zranění! Postupujte velmi opatrně, když na základě potřebných prací (např. kontroly funkcí) nevytáhnete kabel pásové pily na kov ze zásuvky.



1.12.2 Použití zvedacích zařízení

VAROVÁNÍ!

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



Zkontrolujte, zda má zvedací a závěsné zařízení dostatečnou nosnost a je v bezvadném stavu. Náklad řádně upevněte. Neprocházejte pod zdviženým nákladem!

1.12.3 Mechanické údržbové práce

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

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

Pokud odstraníte ochranné nebo bezpečnostní prvky, ihned po skončení údržby je nainstalujte zpět. Zkontrolujte, zda jsou plně funkční!

1.13 Elektrické díly

INFORMACE

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



2 Technická data

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

2.1	Elektrické připojení	3x400 V ~ 50 Hz (~ 50 Hz)																					
2.2	Výkon motoru	1,1 kW																					
2.3	Pracovní rozsah																						
	Výška hrotů [mm]	158																					
	Vzdálenost mezi hroty [mm]	720																					
	Točný průměr nad ložem [mm]	310																					
	Točný průměr nad příčným suportem [mm]	190																					
	Průchod vřetene [mm]	38																					
	Průchod K11-160/D4 sklíčidla [mm]	40																					
2.4	Vřeteník																						
	Hlava vřetene	Camlock DIN ISO 702-2 č. 4																					
	Kužel vřetene	MK 5																					
	Otáčky vřetene ± 5% [min ⁻¹] při připojení ~50Hz	165 300 530 750 1400 2400																					
	Otáčky vřetene ± 5% [min ⁻¹] při připojení ~60Hz	200 360 640 900 1700 2900																					
	Počet rychlostí	6																					
2.5	Posuvy a stoupání																						
	Podélný posuv [mm/ot.]	 <table><tr><td>C</td><td>0,085</td><td>0,128</td><td>0,208</td></tr><tr><td>A</td><td>0,171</td><td>0,257</td><td>0,416</td></tr><tr><td>B</td><td>0,342</td><td>0,514</td><td>0,832</td></tr></table>	C	0,085	0,128	0,208	A	0,171	0,257	0,416	B	0,342	0,514	0,832									
C	0,085	0,128	0,208																				
A	0,171	0,257	0,416																				
B	0,342	0,514	0,832																				
	Příčný posuv [mm/ot.]	 <table><tr><td>C</td><td>0,010</td><td>0,016</td><td>0,025</td></tr><tr><td>A</td><td>0,021</td><td>0,032</td><td>0,050</td></tr><tr><td>B</td><td>0,042</td><td>0,064</td><td>0,100</td></tr></table>	C	0,010	0,016	0,025	A	0,021	0,032	0,050	B	0,042	0,064	0,100									
C	0,010	0,016	0,025																				
A	0,021	0,032	0,050																				
B	0,042	0,064	0,100																				
	Metrické závit [mm/záv.]	<table><tr><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>0.625</td><td>0.75</td><td>0.875</td></tr><tr><td>0.4</td><td>0.6</td><td>1.0</td><td>1.25</td><td>1.5</td><td>1.75</td></tr><tr><td>0.8</td><td>1.2</td><td>2.0</td><td>2.5</td><td>3.0</td><td>3.5</td></tr></table>	0.2	0.3	0.5	0.625	0.75	0.875	0.4	0.6	1.0	1.25	1.5	1.75	0.8	1.2	2.0	2.5	3.0	3.5			
0.2	0.3	0.5	0.625	0.75	0.875																		
0.4	0.6	1.0	1.25	1.5	1.75																		
0.8	1.2	2.0	2.5	3.0	3.5																		
	Palcové závit [ot./1“]	<table><tr><td>8</td><td>9</td><td>9.5</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>14</td></tr><tr><td>16</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>22</td><td>24</td><td>28</td></tr><tr><td>32</td><td>36</td><td>38</td><td>40</td><td>44</td><td>48</td><td>56</td></tr></table>	8	9	9.5	10	11	12	14	16	18	19	20	22	24	28	32	36	38	40	44	48	56
8	9	9.5	10	11	12	14																	
16	18	19	20	22	24	28																	
32	36	38	40	44	48	56																	

TU3008G_CZ_2.fm

2.6 Suport	
Rozsah posuvu příčného suportu [mm]	150
Stupnice na ručním kole příčného suportu	4 mm za otáčku, dělení 0,04 mm
Rozsah posuvu nožového suportu [mm]	65
Stupnice na ručním kole nožového suportu	2 mm za otáčku, dělení 0,02 mm
Stupnice na ručním kole podélného suportu	5 mm za otáčku, dělení 0,5 mm
Max. výška soustružnického nože [mm]	25
2.7 Koník	
Průměr pinoly [mm]	38
Posuv pinoly [mm]	70
Kužel pinoly	MK3
2.8 Rozměry stroje	
 Těžiště stroje na straně 21	
Hmotnost [kg]	260
2.9 Požadované rozměry pracoviště	Pracoviště pro stroj vytvořte tak, aby byl kolem stroje volný prostor alespoň jeden metr v každém směru.
2.10 Provozní podmínky	
Teplota	5 - 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %
2.11 Provozní kapaliny	
Převodovka Mobilgear 627 nebo podobný olej	1,7 l
Posuvová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej	0,1 až 0,15 l
Holé ocelové díly a mazací hlavice	Mazací olej bez obsahu kyselin
2.12 Emise	
Max. hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od stroje, 1,6 m nad zemí. Podle DIN ISO 8525:	2400 min ⁻¹ ; 78 dB(A) 1500 min ⁻¹ ; 76 dB(A)

POZOR!

Obsluha stroje by měla při práci se strojem používat ochranná sluchátka.

**INFORMACE**

Tato hodnota byla naměřena na novém stroji za normálních provozních podmínek. V závislosti na stáří, příp. opotřebení stroje se mohou tyto vlastnosti stroje měnit. Dále závisí úroveň hluku také na dalších faktorech jako např. počtu otáček, materiálu, úrovni napětí apod.



3 Dodání, přeprava na pracoviště a vybalení

POZOR!

Manipulaci je nezbytné pečlivě naplánovat.

Části stroje mohou při pádu z vysokozdvížných vozíků nebo jiných přepravních vozidel způsobit velmi vážná, nebo dokonce smrtelná zranění.



3.1 Pokyny pro přemístění, ustavení, uvedení do provozu

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

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

3.1.1 Obecná nebezpečí během přepravy

NEBEZPEČÍ PŘEVRÁCENÍ!

Nezajištěný stroj lze zvednout maximálně o 2 cm.

Zaměstnanci musí být mimo nebezpečnou zónu v dosahu břemene. Informujte zaměstnance o možném nebezpečí.



Při přepravě jednejte odpovědně a vždy zvažte možné důsledky. Vyhněte se riskantnímu jednání.

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

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

3.2 Dodání

INFORMACE

Tento stroj se dodává již smontovaný. Dodává se v přepravní bedně. Po vybalení a ustavení stroje na požadované místo je třeba provést montáž několika dílů.



Okamžitě po obdržení zkontrolujte stav stroje a okamžitě reklamujte případné poškození u posledního přepravce, i tehdy, pokud je balení nepoškozené. Pro zajištění nároků na záruku od přepravce Vám doporučujeme ponechat stroj i jeho balení v takovém stavu, v jakém jste objevili poškození, nebo tento stav vyfotografovat. Žádáme Vás, abyste nás informovali o jakémkoliv stížnosti neprodleně po obdržení dodávky.

Zkontrolujte, zda jsou všechny díly dobře usazené.

3.2.1 Závěsný bod břemene

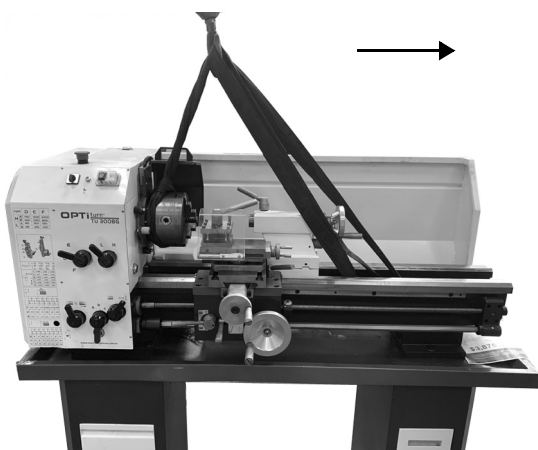
POZOR!

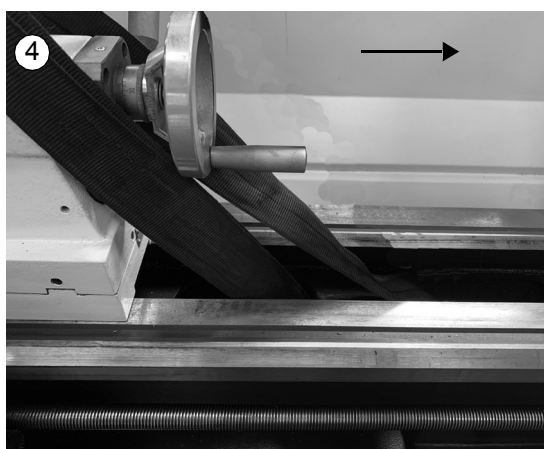
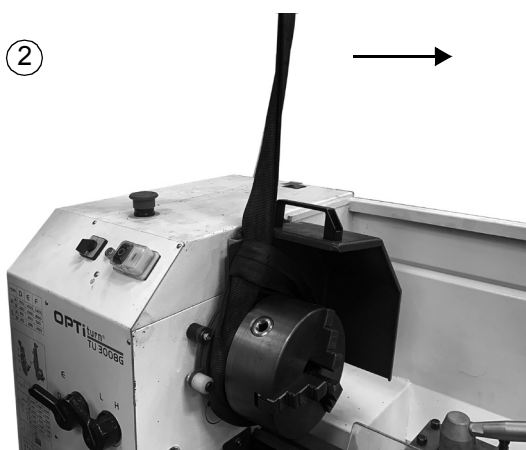
Nebezpečí převrácení! Instalaci stroje musí provádět nejméně dvě osoby.



Hmotnost [kg] 260

- ➔ Zkontrolujte vyrovnaní podkladu pomocí vodováhy.
- ➔ Zkontrolujte dostatečnou nosnost a tuhost podkladu.
- ➔ Před ustavením stroje ukotvěte případný podstavec k podkladu.
- ➔ Ujistěte se, že je použit dostatečně stabilní zvedací závěs (páskový závěs), který unese váhu stroje.
- ➔ Umístěte zvedací popruh kolem vřetena za sklíčidlem soustruhu (2) a poté kolem žebra (4) lože stroje. Potom zahákněte konec závěsu zpět do háku jeřábu (5). Zatlačte koník co nejvíce dopředu. Dbejte na těžiště nákladu, v případě potřeby upravte polohu závěsu v háku jeřábu (3).
- ➔ Soustruh zvedejte jen do takové výšky, která je nutná k provedení práce.





Obr. 3-1: Závěsný bod břemene

Obr. 3-2:

3.2.2 Zvedání pomocí zvedacího zařízení

- ➔ Vázací prostředek upevněte jak je popsáno v +Obr. 3-1: Závěsný bod břemene.
- ➔ Dbejte na to, aby uvázání břemene bylo vyrovnané a soustruh se nemohl při zvedání převrátit.
- ➔ Dbejte na to, aby se vázacími prostředky nepoškodily montážní díly nebo nedošlo k poškození laku.

3.2.3 Zvedání pomocí vysoko zdvižného vozíku

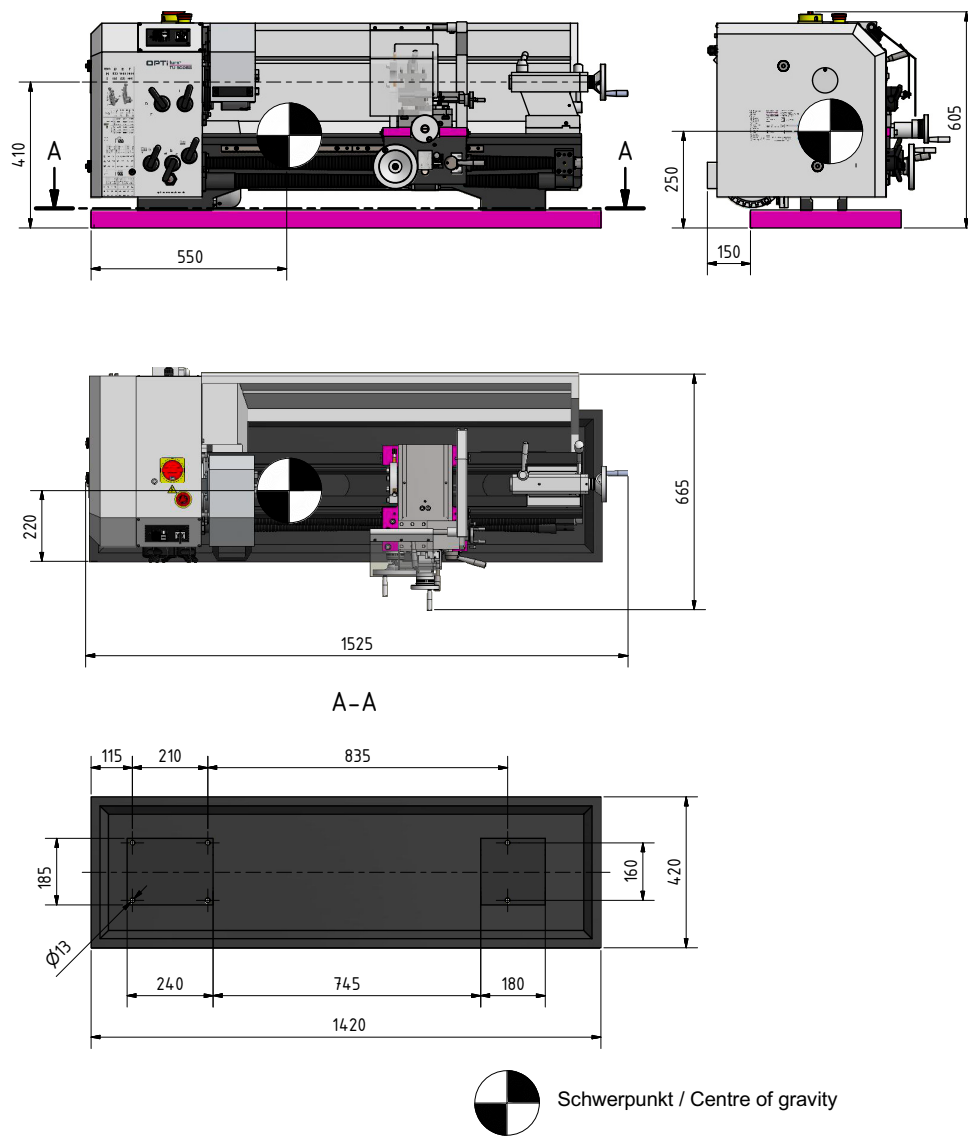
Doporučujeme soustruh přepravovat na spodním dílu přepravní bedny. Odmontujte proto boční díly přepravní bedny.

Přeprava pomocí vysoko zdvižného vozíku

- ➔ Odmontujte stěnu ostříku ze soustruhu.
- ➔ Soustruh nadzvedněte ze zadní strany pomocí vysoko zdvižného vozíku.

3.3 Těžiště stroje

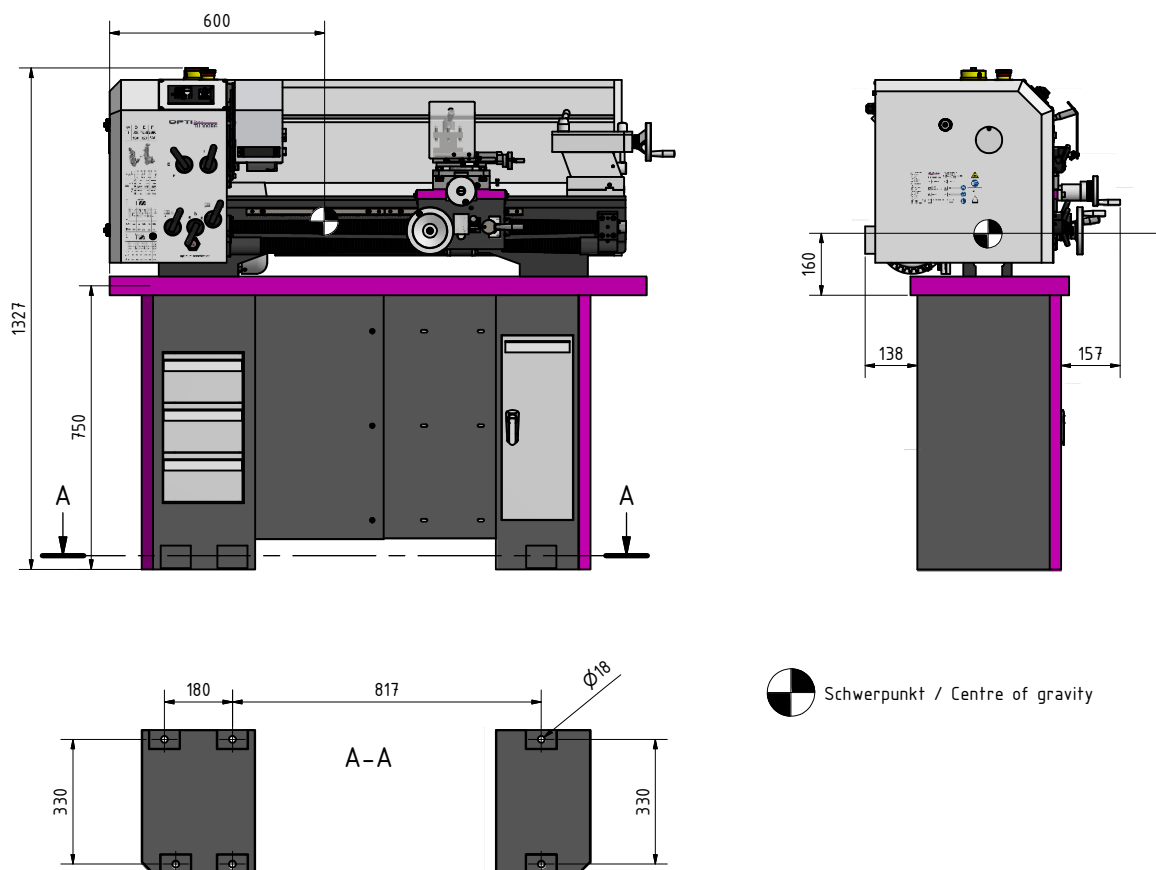
3.3.1 bez podstavce stroje



3.3.2 s podstavcem

POZOR!

Pro zajištění dostatečné stability stroje je třeba jej pevně smontovat s podstavcem a ten ukotvit v podlaze. Podstavec je třeba ukotvit v podlaze.



Obr.3-3: Příklad ukotvení

3.4 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.  Rozměry stroje na straně 17

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

INFORMACE

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



Dbejte na následující body:

- Stroj lze ustavit a provozovat pouze v suchých a větraných prostorách.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podklad musí být vhodný pro stroj. Dbejte na nosnost a rovnost podkladu.
- Podklad musí být připravený tak, aby případně nemohla chladicí kapalina proniknout do půdy.
- Vyčnívající díly – např. doraz, rukojeť – musí být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení žádných osob.

- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj ustavovat a obsluhovat, a pro přepravu materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.
- Zajistěte dostatečné osvětlení (minimálně 500 Lux, měřeno na hraně nástroje). Při nižších hodnotách je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

INFORMACE

Síťová zástrčka stroje musí být volně přístupná.



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 uveden 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 olejovzorku. Nádrž na olej musí být zaplněná do středu olejovzorku. Teprve poté můžete uvést stroj do provozu.

→ Olej je třeba vyměnit poprvé po 200 provozních hodinách, poté alespoň jednou ročně.

☞ Převodovka na straně 69

☞ Posuvová skříň na straně 70

→ Používejte pouze doporučené typy oleje uvedené v tabulce ☞ Provozní kapaliny na straně 17. 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.

3.6 První uvedení do provozu

VAROVÁNÍ!

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

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



POZOR!

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



VAROVÁNÍ!

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



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

Používejte je pouze v povoleném rozsahu otáček.

3.7 Elektrické připojení

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

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

VAROVÁNÍ!

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

☞ Kvalifikace personálu na straně 10

☞ Schéma zapojení na straně 107



POZOR!

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



3.8 Zahřátí stroje

POZOR!

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



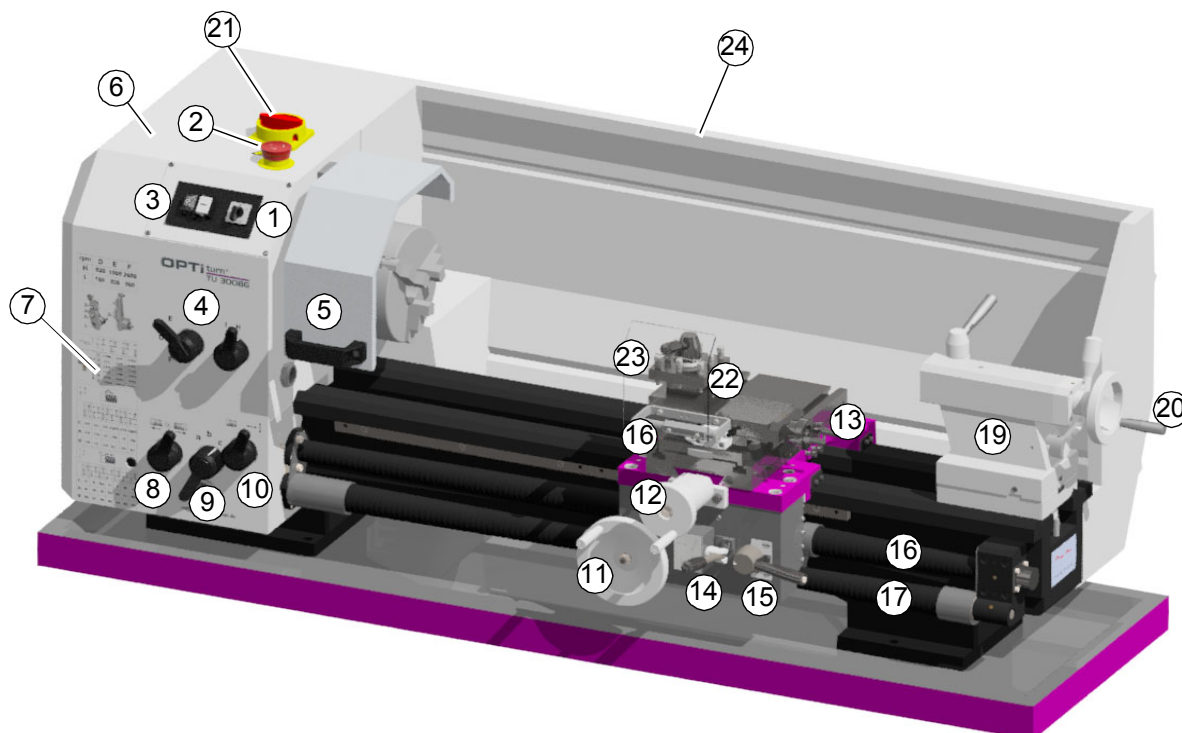
INFORMACE

Pro zvýšení životnosti Vašeho soustruhu doporučujeme nepřekračovat během prvních tří provozních hodin maximální otáčky 500 ot./min. Vychladlý stroj, jako například ve stavu po přepravě, prvních 30 minut zahřejte při otáčkách vřetene do 500 ot/min.



4 Obsluha

4.1 Ovládací a indikační prvky



Obr.4-1: TU3008G

Poz.	Název	Poz.	Název
1	Volič směru otáčení	2	Nouzový vypínač
3	Tlačítka ZAP/VYP	4	Volicí páky nastavení otáček
5	Ochranný kryt sklíčidla	6	Ochranný kryt vřeteníku
7	Tabulka výměnných kol a posuvů	8	Volič směru posuvu
9	Volič rychlosti posuvu	10	Volič - podélný posuv vodicím šroubem, příčný posuv tažným šroubem
11	Ruční kolo podélného suportu	12	Ruční kolo příčného suportu
13	Ruční kolo nožového suportu	14	Spouštěcí páka posuvu
15	Spouštěcí páka řezání závitů	16	Vodicí šroub
17	Tažný šroub	19	Koník
20	Ruční kolo pinoly koníku	21	Hlavní vypínač
22	Nožový držák	23	Ochranný kryt proti třískám
24	Stěna ostříku		

4.2 Bezpečnost

Uvedte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

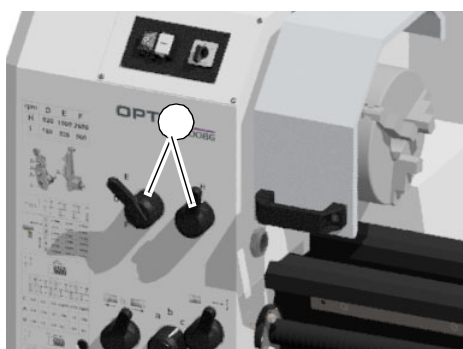
- Technický stav stroje je bezvadný.
- Stroj bude použitý pro správné účely.
- Respektujete pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Všechny bezpečnostní prvky jsou přítomny a aktivovány.

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.

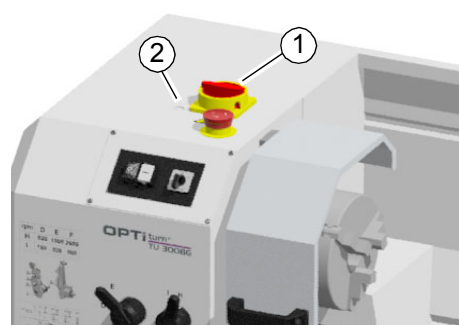
☞ Bezpečnost během provozu na straně 14



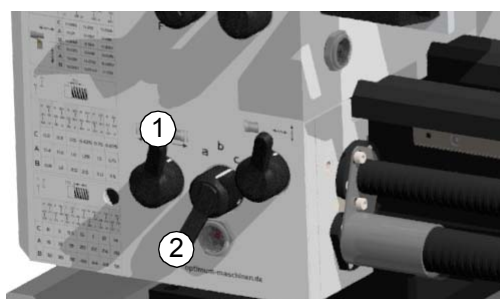
4.2.1 Přehled ovládacích prvků



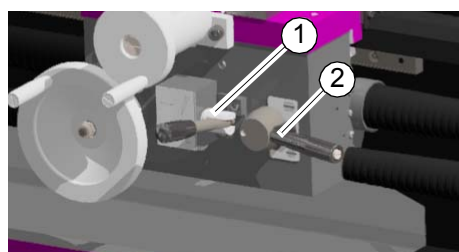
Nastavení otáček



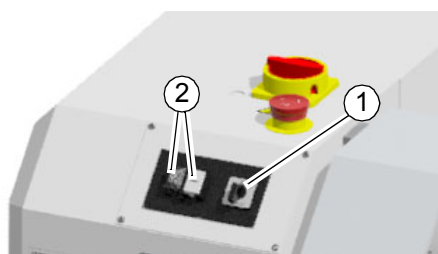
Hlavní vypínač (1) a „reset“ tepelné ochrany motoru (2)



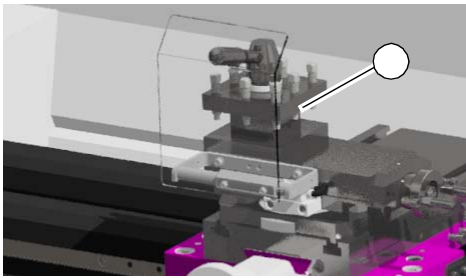
Směru posuvu (1)
Rychlost posuvu (2)



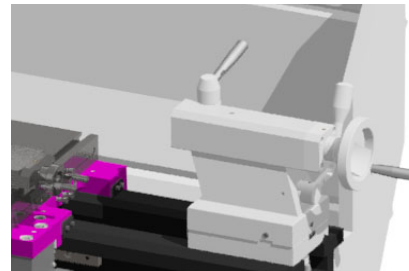
Spouštěcí páka posuvu (1)
Spouštěcí páka řezání závitů (2)



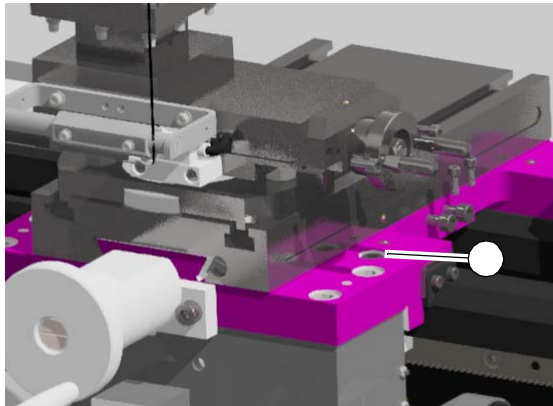
Volič směru otáčení (1)
Tlačítko ZAP / VYP (2)



Nožový držák

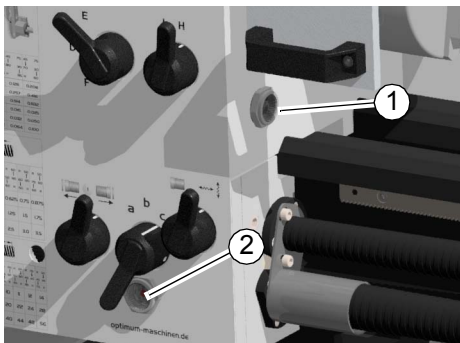


Koník

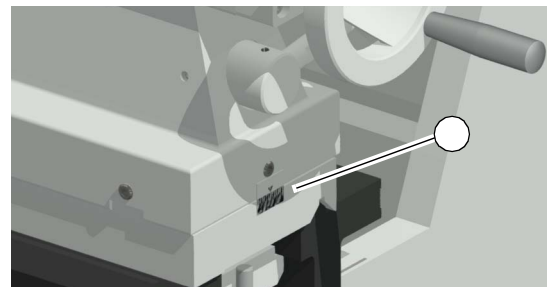


Upínací šroub podélného suportu

4.2.2 Přehled indikačních prvků



- (1) Olejznak převodové skříně
- (2) Olejznak posuvové skříně

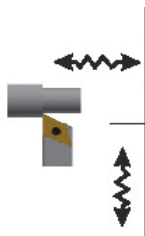


Stupnice přestavení koníku

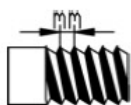
4.2.3 Ovládací symboly



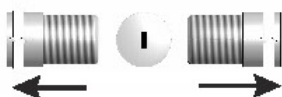
Směr otáčení



Příčný, podélný posuv



Závit - metrický [mm/ot.]



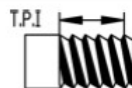
Směr posuvu



Poloha upínací čepů na vřetenu



Chod vřetene ZAP / VYP



Závit - v palcích [záv./palec]



mm za otáčku vřetene



Doplnění oleje, mazání

4.3 Zapnutí stroje

4.3.1 Zapnutí stroje

- ➔ Zkontrolujte, zda není stlačený nouzový vypínač. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování. Nouzový vypínač na straně 12
- ➔ Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- ➔ Zvolte požadovaný směr otáčení.
- ➔ Zapněte chod vřetene.
- Poruchy na straně 75

4.4 Vypnutí stroje

- Stiskněte tlačítko VYP nebo přepněte volič směru otáčení do středové polohy.
- Při delší nečinnosti stroje vypněte hlavní vypínač a zajistěte stroj proti neoprávněnému zapnutí.
- 🔧 Vypnutí a zajištění stroje na straně 15

POZOR!

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



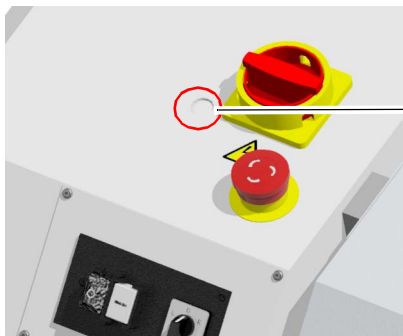
4.5 Odblokování nouzového vypínače

- Odblokujte nouzový vypínač.
- Volič směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Zvolte požadovaný směr otáčení.
- Zapněte chod vřetene.

4.6 Reset tepelné ochrany motoru TU 3008

Při přetížení motoru se ochranný jistič aktivuje.

- Pro opětovné spuštění stroje stiskněte tlačítko reset.



Tlačítko reset

INFORMACE

Dbejte na to, aby nebyly řezné síly příliš velké. Ochranný jistič motoru se aktivuje před tím, než se motor zastaví přetížením, nebo než se spálí klínový řemen. Ochranný jistič motoru je nastavitelný. Největšího krouticího momentu vřetene dosáhnete při nízkých otáčkách.



POZOR!

Tyto práce smí provádět pouze elektrikář nebo se tyto smí provádět pod vedením a dohledem elektrikáře. Pokud klínový řemen prokluzuje a ochranný jistič motoru se neaktivuje, není jeho nastavení provedeno správně.



- 🔧 Klínový řemen na straně 70

Nesprávný provoz v důsledku nadměrných řezných sil ve spojení s nesprávným nastavením ochranného spínače motoru vede k poškození elektrického systému a klínového řemene.

4.7 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu

- Volič směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Zvolte požadovaný směr otáčení.
- Zapněte chod vřetene.

4.8 Nastavení otáček

POZOR!

Otáčky lze měnit pouze, když je soustruh v klidu.

Změnou polohy ovládacích pák na převodovce provedete změnu otáček.

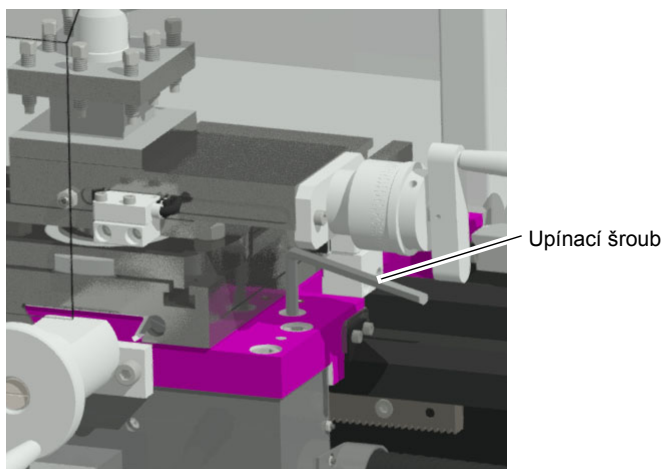


4.9 Upnutí podélného suportu

POZOR!

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

→ Zajistěte podélný suport pomocí upínacího šroubu.



Obr.4-2: Podélný suport

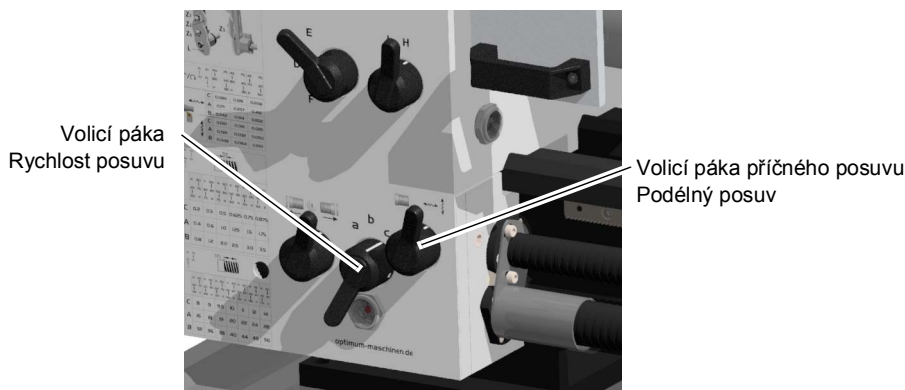
4.10 Změna posuvu

4.10.1 Voliče

Pomocí voličů můžete nastavit směr či rychlost posuvu.

POZOR!

Počkejte, dokud se soustruh úplně nezastaví, před tím, než provedete změnu pomocí voličů.



Obr.4-3: Změna posuvu

INFORMACE

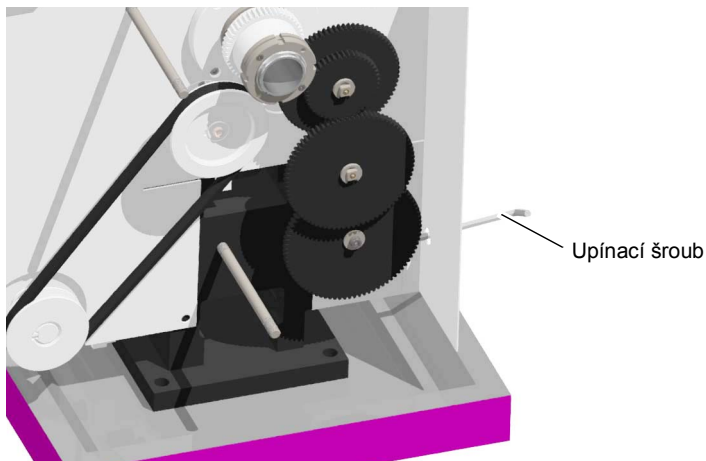
Při výběru rychlosti posuvu a stoupání závitu respektujte tabulku na soustruhu. Vyměňte výměnná kola, pokud s aktuálním sestavením kol nelze dosáhnout požadované stoupání závitu.



4.10.2 Výměna výměnných kol

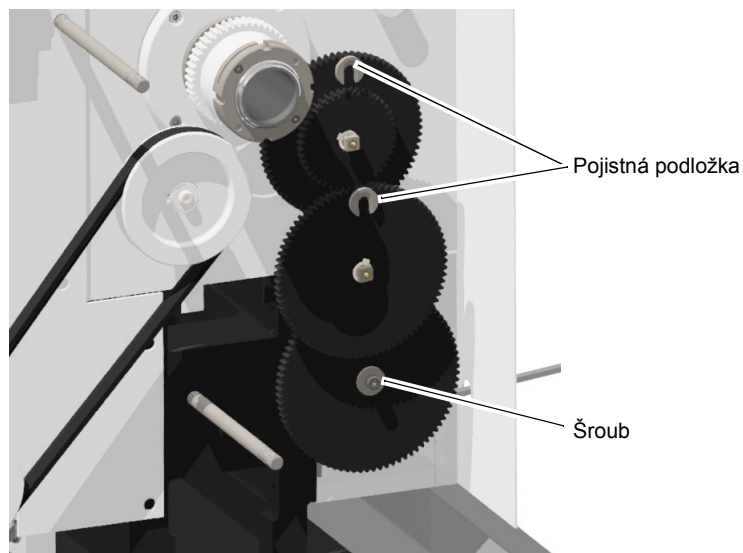
Výměnná kola pro posuv jsou namontována na lyře.

- Odpojte soustruh od zdroje elektrického proudu.
- Povolte upínací šroub na lyře výměnných kol.



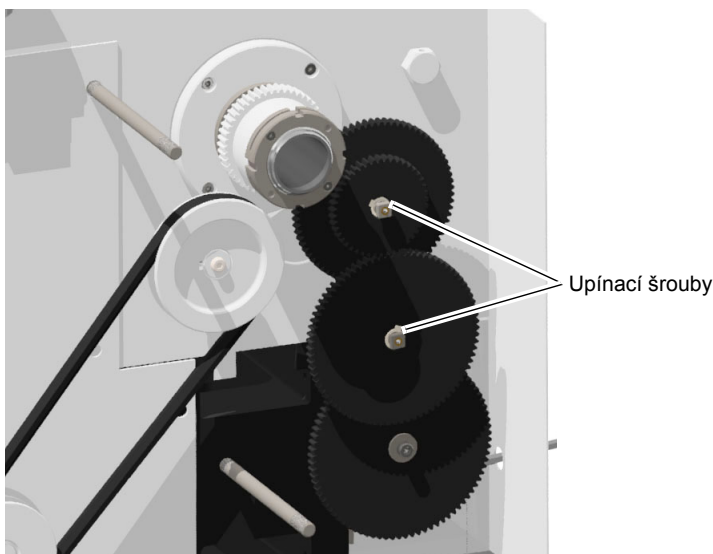
Obr.4-4: Upínací šroub lyry

- Posuňte lyru ze záběru doprava.
- Demontujte zajišťovací podložky upínacích šroubů lyry.
- Demontujte šroub z hřídele posuvové převodovky.



Obr.4-5: Upevnění výměnných kol

➔ Povolte upínací šrouby na výměnných kolech.



Obr.4-6: Upevnění výměnných kol

- ➔ Nasaďte výměnná kola dle tabulky zpět na hřídele a přitáhněte je k lyře.
- ➔ Posouvejte lyru do záběru vlevo, dokud výměnná kola znovu nezapadnou.
- ➔ Znovu nastavte vůli mezi výměnnými koly vložením běžného archu papíru jako pomůcky pro nastavení rozestupu mezi výměnnými koly.
- ➔ Pojistným šroubem utáhněte lyru.
- ➔ Připevněte ochranný kryt vřeteníku a znovu připojte stroj k přívodu elektrického proudu.

4.10.3 Tabulka posuvů / řezání závitů

Tabulky jsou postaveny tak, aby mohly být požadované kombinace pro řezání závitů snadno dosaženy. Spojovací čáry od jednoho čísla k druhému znázorňují záběr z jednoho výměnného kola do druhého. Písmeno "H" označuje kontaktní kroužek nebo malé ozubené kolo pro udržení rozestupu. Toto malé výměnné kolo, které slouží k udržení rozestupu, nesmí být samozřejmě připojeno k žádnému dalšímu výměnnému kolu.

Pomocí distanční podložky, viz pozice 13 na rozpadovém schématu, lze dosáhnout přesazení dolního ozubeného kola.

Písmena **a**, **b**, **c** v tabulce výměnných kol označují pozici voliče posuvu.

	Z1	Z2	45	75	45	75	45	75
	Z4	Z3	80	20	80	30	70	30
	L	L	H	85	H	85	H	60
			C	0,085	0,128	0,208		
			A	0,171	0,257	0,416		
			B	0,342	0,514	0,832		
			C	0,010	0,016	0,025		
			A	0,021	0,032	0,050		
			B	0,042	0,064	0,100		

	Z1	Z2						
	Z4	Z3						
	L	L						
			H	60	H	60	H	60
			20	75	30	80	50	80
			80	H	75	H	75	H
			C	0,2	0,3	0,5	0,625	0,75
			A	0,4	0,6	1,0	1,25	1,5
			B	0,8	1,2	2,0	2,5	3,0

	Z1	Z2						
	Z4	Z3						
	L	L						
			H	60	H	50	H	60
			60	70	60	85	50	75
			65	H	60	H	65	H
			C	8	9	9,5	10	11
			A	16	18	19	20	22
			B	32	36	38	40	44

4.11 Spouštěcí páka příčného/podélného posuvu

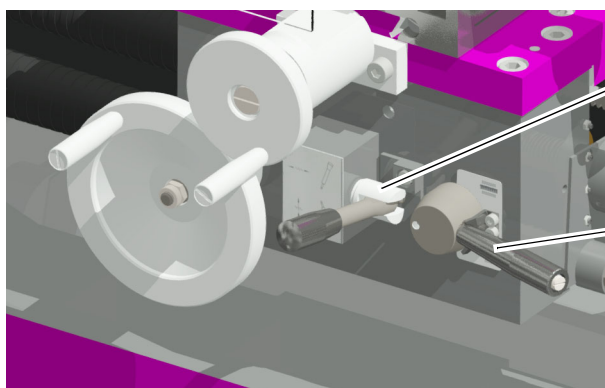
POZOR!

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

Strojní podélný posuv a posuv pro řezání závitů se aktivuje nebo deaktivuje pomocí spouštěcí páky.

Strojní posuv se provádí pomocí tažného šroubu.

Posuv pro řezání závitů se provádí pomocí vodicího šroubu šroubu.



Obr.4-7:

Suportová skříň

INFORMACE

Zlehka otočte ručním kolem, abyste zablokovali spouštěcí páku na místě.

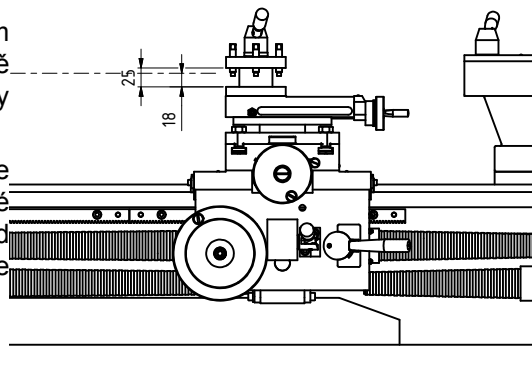


4.12 Nožový držák

Soustružnický nůž upněte do nožového držáku.

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

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



Obr.4-8: Výška po střed soustružení 18 mm

4.13 Upínání vřetene

VAROVÁNÍ!

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

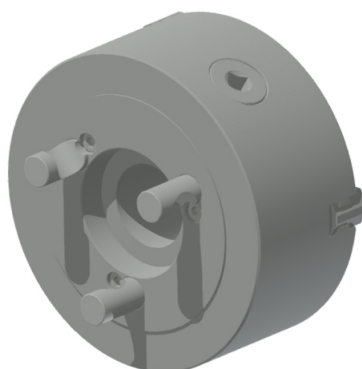
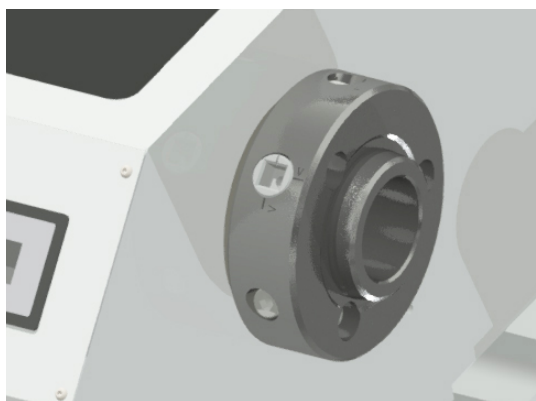


Používejte pouze sklíčidlo, které je vhodné pro požadované otáčky vřetene.

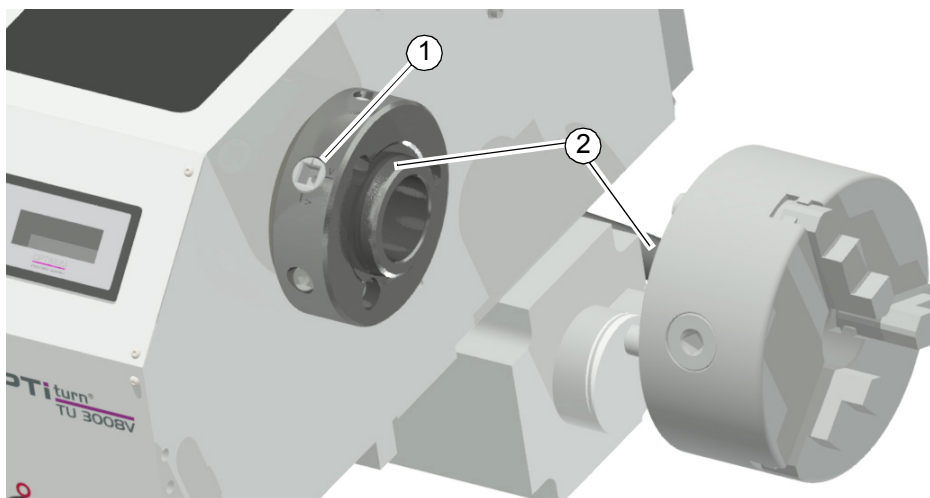
Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

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

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



Upevnění unašeče obrobku



Obr.4-9: Upevnění unašeče obrobku

- Upínací čepy (1) otočte do polohy „otevřeno“.
- Očistěte sklíčidlo i vřeteno.
- Nasaďte sklíčidlo na přírubu.
- Upínací čepy (1) otočte do polohy „zavřeno“.

POZOR!

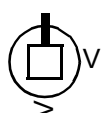
Pokud není značka upínacích čepů mezi dvěma značkami V, je třeba sklíčidlo odstranit a znovu tyto čepy (D) nastavit.



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

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

Utahovací moment by měl činit zhruba 80 Nm, aby byla zajištěna garantovaná přesnost oběhu sklíčidla. 100 Nm je utahovací moment, se kterým jsou hliníkové ráfky připevněny k vozidlu.



Značka na upínacích čepích
„poloha otevřeno“



Značka na upínacích čepích
„poloha zavřeno“

Obr.4-10: Značky na upínacích čepích Camlock

4.13.1 Nastavení Camlock čepů na unašeči obrobku

Všechny čepy zasuněte 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.

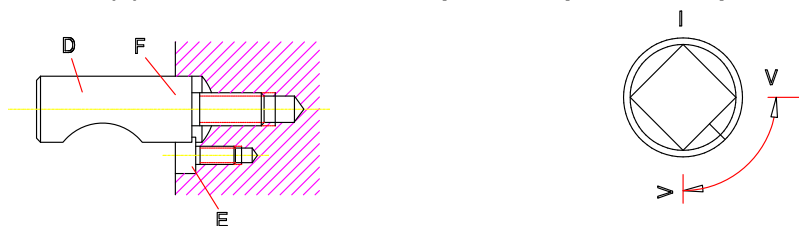
Teprve nyní můžete sklíčidlo namontovat.

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

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

INFORMACE

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



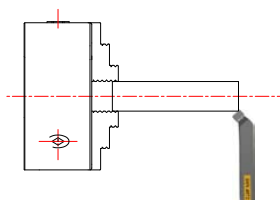
Obr. 4-11: Camlock upnutí

4.13.2 Upnutí obrobku do tříčelistového sklíčidla

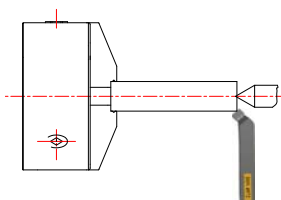
Pokud je obrobek upnutý neodborně, hrozí riziko poranění, jelikož může dojít k odmrštění obrobku nebo zlomení upínací čelisti. Následující příklady ukazují pouze některé nebezpečné situace.

Špatně

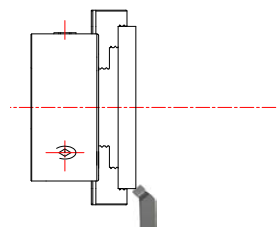
Správně



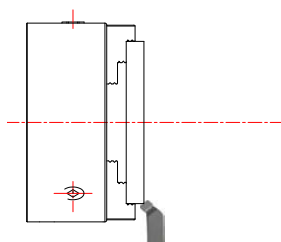
Upínací délka je příliš krátká, přesah je příliš dlouhý.



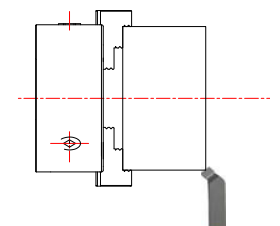
Dodatečná podpora pomocí hrotu nebo lunety.



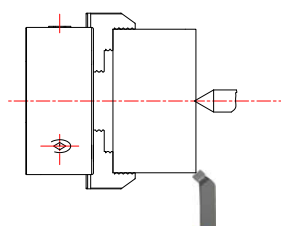
Upínací průměr je příliš velký.



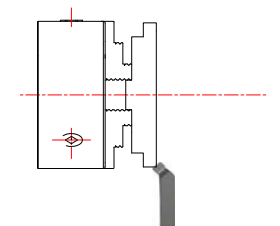
Použijte větší soustruh.



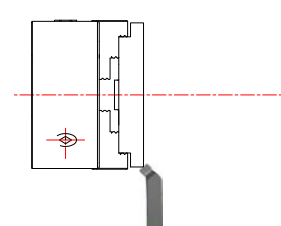
Obrobek je příliš těžký a čelisti příliš krátké.



Podpora ve středu zlepší sílu upnutí.
Pro toto tříčelistové sklíčadlo nejsou k dispozici delší čelisti.
Popřípadě použijte větší soustruh.



Upínací průměr je příliš malý.



Upevněte při největším možném upínacím průměru.

4.14 Soustružení kuželů

4.14.1 Soustružení kuželů nožovým suportem

Pomocí nožového suportu lze soustružit krátké kužely. Nastavení úhlu je možné až na 60°. Nožový suport je možné nastavit i za úhlovou značku 60°.

- Povolte obě matice na nožovém suportu.
- Natočte nožový suport.
- Nožový suport znovu upevněte.

4.14.2 Soustružení kuželů pomocí koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, tenkých těles.

- Povolte zajišťovací matici koníku.
- Přibližně o půl otáčky vyšroubujte zajišťovací šroub.

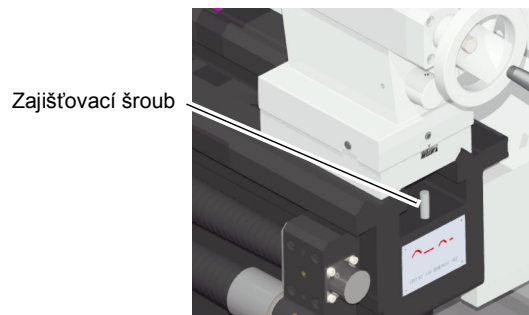
Střídavým povolováním a dotahováním obou (předního a zadního) stavěcích šroubů se přestavuje koník mimo středovou pozici. Požadované příčné přestavení je možné odečíst ze stupnice.

- Nejprve lehce dotáhněte zajišťovací šroub a pak oba (přední a zadní) stavěcí šrouby. Nakonec řádně dotáhněte zajišťovací matici koníku.

POZOR!

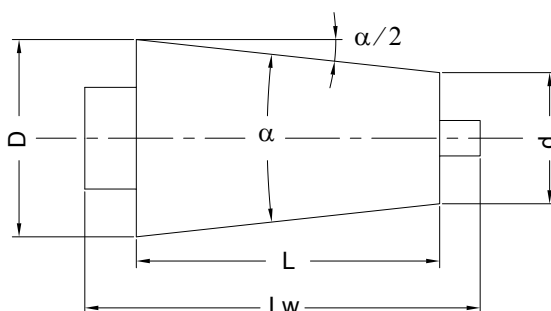
Zkontrolujte upnutí koníku, resp. pinoly při práci mezi hroty!

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



Obr. 4-12: Lože soustruhu

4.14.3 Soustružení kuželů s vysokou přesností



Obr. 4-13: Označení na kuželu

D = velký průměr [mm]

d = malý průměr [mm]

L = délka kuželu [mm]

Lw = délka obrobku [mm]

α = úhel kuželu

$\alpha/2$ = úhel nastavení

Kv = poměr kuželu

Vr = offset koníku

Vd = změna rozměru [mm]

Vo = míra stáčení nožového suportu [mm]

Existují různé možnosti obrobení kuželu na běžném malém soustruhu:

1. Stáčením nožového suportu a nastavením úhlu pomocí úhlové stupnice. Pro to je ale dělení stupnice příliš nepřesné. Pro úkopy a kuželové průchody je dělení úhlové stupnice dostatečné.

2. Jednoduchým výpočtem, 100 mm dlouhým dorazem (vaší vlastní výroby) a pomocí měřicích hodin se stojanem.

Výpočet

offsetu nožového suportu vzhledem k dorazu o délce 100 mm.

Krok za krokem		
$K_v = \frac{L}{D - d}$	$V_d = \frac{100 \text{ mm}}{K_v}$	$V_o = \frac{V_d}{2}$

V jednom výpočtu (shrnutí)

$$V_o = \frac{100 \text{ mm} \times (D - d)}{2 \times L}$$

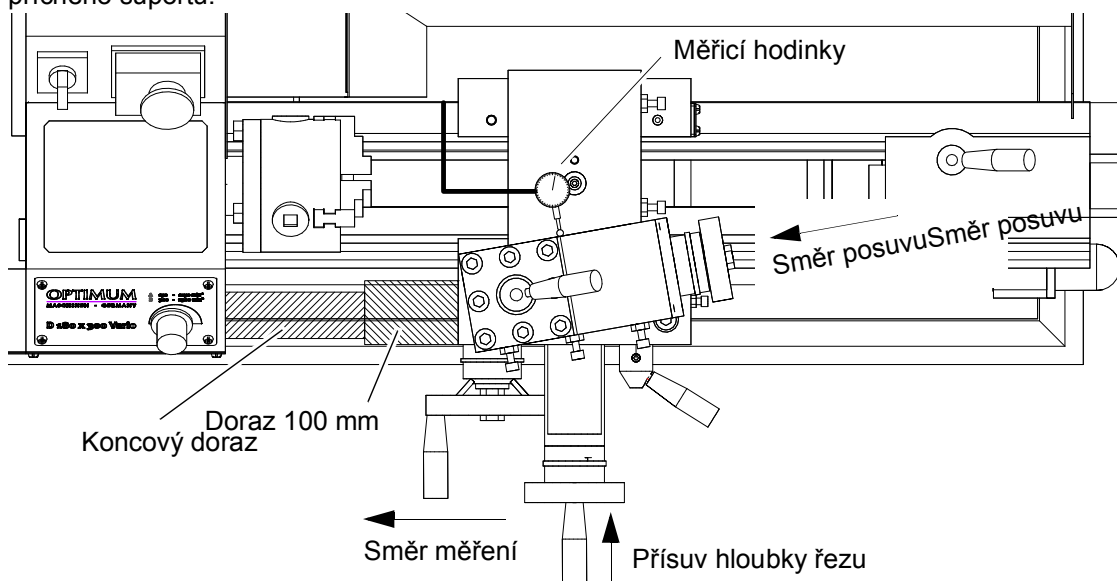
Příklad:

D = 30,0 mm; d = 24,0 mm; L = 22,0 mm

$$V_o = \frac{100 \text{ mm} \times (30 \text{ mm} - 24 \text{ mm})}{2 \times 22 \text{ mm}} = \frac{100 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}}{44 \text{ mm}} = 13,63 \text{ mm}$$

Doraz (100 mm) se položí mezi pevný doraz lunety a podélný suport. Položte měřicí hodinky se stojanem na lože soustruhu a vodorovně srovnajte měřicí hrot s nožovým suportem (90° k nožovému suportu). Míra stáčení se vypočítá pomocí výše uvedeného vzorce.

Nožový suport se stočí o tuto hodnotu (pak nastavte měřicí hodinky na nulu). Po odstranění dorazu podélný suport zarovnejte na koncový doraz. Měřicí hodinky musí ukazovat vypočtenou hodnotu "Vo". Poté obrobek a nástroj upněte a ustavte do pozice (podélný suport je upevněn). Posuv se provádí ručním kolem nožového suportu. Hloubka řezu se nastavuje ručním kolem příčného suportu.

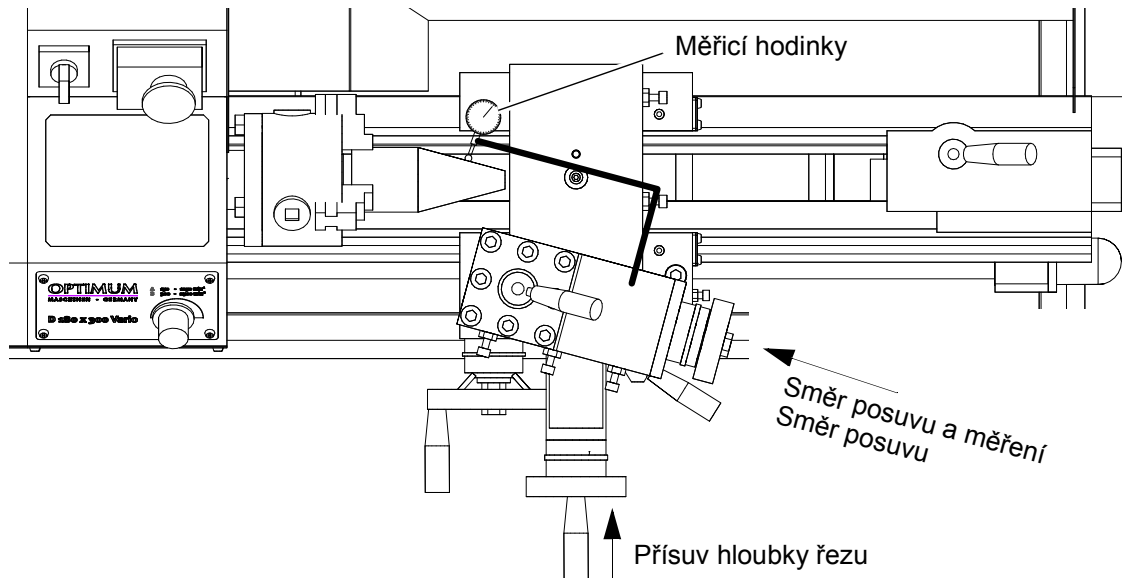


Obr.4-14: Nastavení kuželu s dorazem

3. Změřením stávajícího kuželu měřicími hodinkami a stojanem

Stojan položte na nožový suport. Měřicí hodinky srovnajte vodorovně a pod 90° k nožovému suportu. Nožový suport přibližně seřídte na úhel kuželu a zkušební výrobek uveďte do kontaktu s povrchem kuželu (podélný suport). Nyní nožový suport stočte takovým způsobem, aby měřicí hodinky neukazovaly žádnou dráhu ručičky v celé délce kuželu (offset pomocí ručního kola nožového suportu).

Pak můžete spustit rozšiřování soustruhem, jak je popsáno pod bodem 2. Obrobek by mohl být přírubou pro sklíčidla soustruhu nebo lícni deskou.



Obr.4-15: Určování kuželu měřicími hodinkami

4. Offsetem koníku, neboť délka kuželu je větší než nastavitelný zdvih nožového suportu.

Obrobek se upne mezi dva hroty, proto jsou potřebné čelní středící vývrty. Ty se musí vyvrtat před odstraněním sklíčidla soustruhu. Opracovávání obrobku se provádí tažným trnem a unašecím srdcem.

Vypočtená hodnota "Vr" je velikost offsetu koníku. Offset je sledován měřicími hodinkami (také zpětný pojezd).

U tohoto druhu obrábění kuželu se používá nejnižší možné otáčky!

Poznámka:

Ke kontrole polohy osy koníku k ose otáčení upněte mezi dva hroty hřídel se dvěma vystředěními. Na podélný suport položte stojan s měřicími hodinkami. Měřicí hodinky srovnajte 90° k ose otáčení a vodorovně přiveďte do kontaktu s hřídelí. Měřicí hodinky budou pojíždět podél hřídele s podélným suportem. Po celé délce hřídele nesmí být ukázána žádná odchylka. Jestliže se ukáže odchylka, koník se musí opravit.

Výpočet:

$$V_r = \frac{L_w}{2 \times K_v} \quad \text{nebo} \quad V_r = \frac{D - d}{2 \times L} \times L_w$$

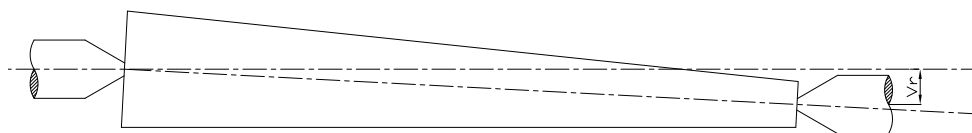
$$V_{r_{max}} = \frac{L_w}{50} \quad \text{Offset koníku nesmí přesáhnout hodnotu "Vrmax", jinak obrobek spadne!}$$

Příklad:

$K_v = 1 : 40$; $L_w = 150 \text{ mm}$; $L = 100 \text{ mm}$

$$V_r = \frac{150}{2 \times 40} = 1,875 \text{ mm}$$

$$V_{r_{max}} = \frac{150}{50} = 3 \text{ mm}$$



Obr. 4-16: Obrobek mezi hroty: ofset koníku Vr

4.15 Standardní hodnoty pro řezné údaje při soustružení

Čím lepší údaje pro řezání se zvolí, tím lepších výsledků soustružení dosáhnete. Některé standardní hodnoty pro řezné rychlosti u různých materiálů jsou uvedeny na následujících stranách.

☞ Tabulka řezných rychlostí na straně 40

Kritéria řezných podmínek:

Řezná rychlost: Vc (m/min)

Hloubka řezu: ap (mm)

Posuv: f (mm/ot.)

Řezná rychlost:

Pro dosažení správné řezné rychlosti je nutné nastavit správné otáčky soustruhu podle následujícího vzorce.

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$$

Otáčky: n (ot./min)

Průměr obrobku: d (mm)

U soustruhů bez plynulého pohonu (řemen, řazení rychlosti) pak vyberte nejbližší rychlost.

Hloubka řezu:

K dosažení dobrého odebrání třísky musí výsledek hloubky řezu, dělený posuvem, udávat hodnotu mezi 4 a 10.

Příklad: ap = 1,0 mm; f = 0,14 mm/ot.; To dává hodnotu 7,1!

Posuv:

Posuv pro hrubování/soustružení se volí tak, aby nepřesahoval hodnotu zaoblení rohu.

Příklad: r = 0,4 mm; to se rovná fmax. = 0,2 mm/ot.!

U hlazení/obrábění by posuv měl být max. 1/3 poloměru rohu.

Příklad: r = 0,4 mm; to se rovná fmax. = 0,12 mm/ot.!

4.16 Tabulka řezných rychlostí

	Soustružení	Vrtání
Materiály	Řezný materiál	

TU3008G_CZ_4.fm

	HSS	P10	P20	P40	K10	HC P40	HC K15	HC M15/ K10	HSS
nelegovaná ocel; ocelové litiny; C45; St37	35 - - 50	100 - - 150	80 - - 120	50 - - 100	- -	70 - - 180	150 - - 300	90 - - 180	30 - - 40
nelegovaná ocel; ocelové litiny; 42CrMo4; 100Cr6	20 - - 35	80 - - 120	60 - - 100	40 - - 80	- -	70 - - 160	120 - - 250	80 - - 160	20 - - 30
vysoce legovaná ocel; ocelové litiny; X38CrMoV51; S10-4-3-10	10 - - 20	70 - - 110	50 - - 90	- -	- -	60 - - 130	80 - - 220	70 - - 140	8 - - 15
nerezová ocel X5CrNi1810; X10CrNiMoTi12	- -	- -	- -	- -	30 - - 80	- -	- -	50 - - 140	10 - - 15
šedá litina GG10; GG40	15 - - 40	- -	- -	- -	40 - - 190	- -	90 - - 200	70 - - 150	20 - - 30
Litina s modulárním grafitem GGG35; GGG70	10 - - 25	- -	- -	- -	25 - - 120	- -	80 - - 180	60 - - 130	15 - - 25
Měď, mosaz	40 - - 90	- -	- -	- -	60 - - 180	- -	90 - - 300	60 - - 150	30 - - 80
Hliníkové slitiny	40 - - 100	- -	- -	- -	80 - - 200	- -	100 - - 400	80 - - 200	40 - - 80

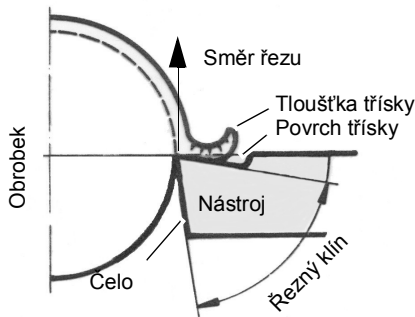
Popis tvrdokovů s povlakem:

HC P40 = PVD - povlak TiAlN

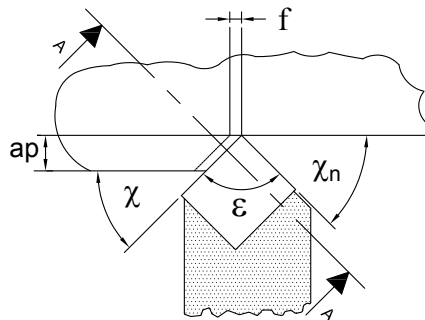
HC K15 = CVD - povlak TiN-Al₂O₃ - TiCN - TiN

HC M15/K10 = CVD - povlak TiAlN

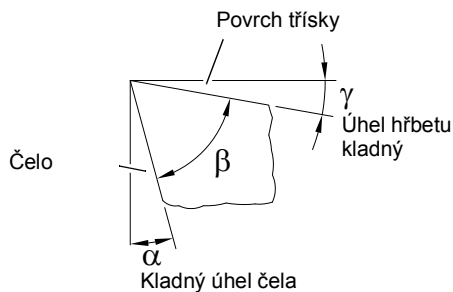
4.17 Používané pojmy



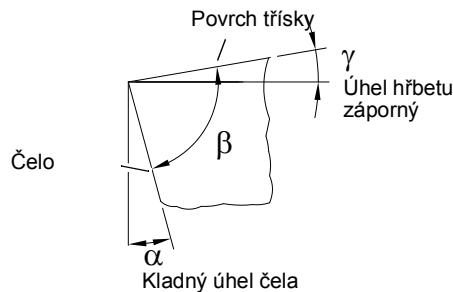
Obr. 4-17: Geometricky stanovená řezná hrana pro proces oddělování



Obr. 4-18: Velikost řezu a třísky



Obr. 4-19: Řez A-A, kladná řezná hrana



Obr. 4-20: Řez A-A, záporná řezná hrana

Úhel bříty	β	Následující faktory ovlivňují odlomení třísky při soustružení: Zlomení třísky během soustružení	
Úhel hřbetu	γ	Úhel nastavení	χ
Úhel čela	α	Poloměr rohu	r
Úhel čela vedlejší řezné hrany	α_n	Geometrie řezné hrany	
Úhel nastavení	χ	Řezná rychlost	V_c
Úhel nastavení vedlejší řezné hrany	χ_n	Hloubka řezu	a_p
Úhel hrotu	ε	Posuv	f
Hloubka řezu	a_p (mm)		
Posuv	f (mm/ot.)		

Ve většině případů úhel nastavení závisí na obrobku. Pro hrubování je vhodný úhel nastavení 45° až 75° . Úhel nastavení 90° až 95° (bez sklonu ke chvění nástroje) je vhodný pro hlazení.

Úhel rohu slouží jako přechod z hlavní řezné hrany na vedlejší řeznou hranu. Spolu s posuvem určuje kvalitu povrchu. Poloměr rohu nesmí být zvolen příliš velký, neboť to může vést k vibracím.

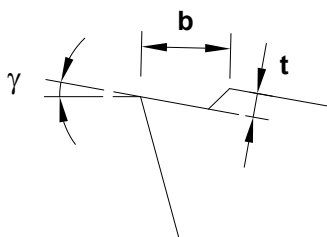
4.17.1 Geometrie řezné hrany pro soustružnické nože

	s vysokorychlostní ocelí		Tvrdokov	
	Úhel čela	Úhel hřbetu	Úhel čela	Úhel hřbetu
Ocel	+5° až +7°	+5° až +6°	+5° až +11°	+5° až +7°
Litina	+5° až +7°	+5° až +6°	+5° až +11°	+5° až +7°
Nekovy	+5° až +7°	+6° až +12°	+5° až +11°	+5° až +12°
Hliníkové slitiny	+5° až +7°	+6° až +24°	+5° až +11°	+5° až +24°

4.17.2 Druhy řezných tvarů

Ty jsou potřeba k ovlivnění tvaru a odvodu třísek, aby se dosáhlo optimálních podmínek pro brání třísky.

Příklady druhů řezných tvarů



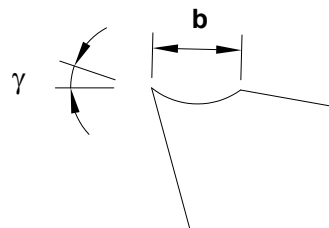
Obr.4-21: Řezný tvar

$b = 1,0 \text{ mm}$ až $2,2 \text{ mm}$

$t = 0,4 \text{ mm}$ až $0,5 \text{ mm}$

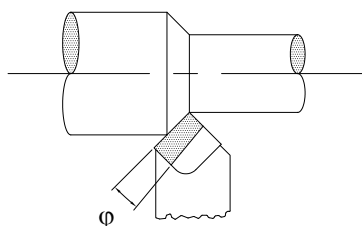
Pro posuv $0,05$ až $0,5 \text{ mm/ot.}$ a hloubku řezu $0,2 \text{ mm}$ až $3,0 \text{ mm}$.

Různé vrcholové úhly (φ) řezného tvaru vedou třísku různě.

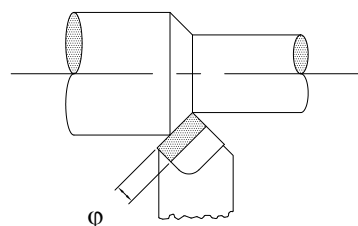


Obr.4-22: Řezný tvar se žlábkem

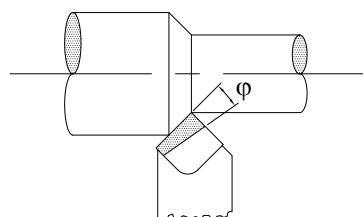
$b = 2,2 \text{ mm}$ se žlábkem



Obr.4-23: Kladný vrcholový úhel pro hlazení



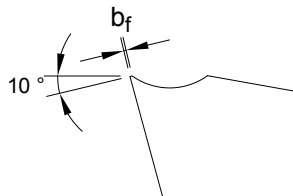
Obr.4-24: Neutrální vrcholový úhel pro hlazení a hrubování



Obr.4-25: Záporný vrcholový úhel pro hrubování

Obroušená hlavní řezná hrana se musí jemně obrousit brusným kotoučem pro hlazení.

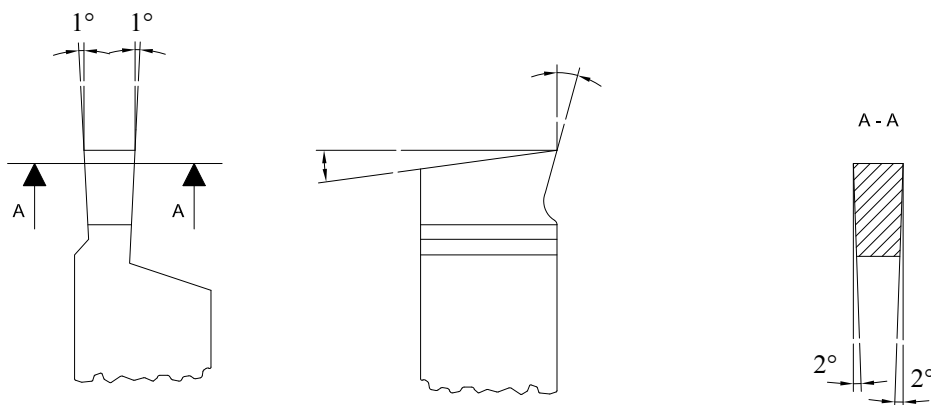
U hrubování se musí brusným kotoučem obrousit s malým úkosem, aby se řezná hrana stabilizovala proti narážejícím třískám ($b_f = f \times 0,8$).



Obr. 4-26: Stabilizovaná řezná hrana

Přibroušení pro drážkování, vypichování

(Úhel hřbetu viz tabulka)



Obr. 4-27: Přibroušení pro drážkování, vypichování

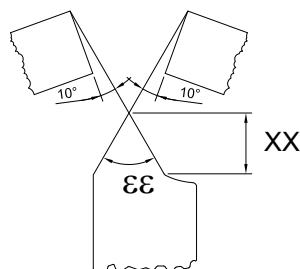
Přibroušení pro řezání závitů

Úhel nebo tvar hrotu pro závitovací nože závisí na druhu závitu.

Viz také:

- Druhy závitů na straně 46
- Úhel stoupání na straně 51

Rozměr X musí být větší než hloubka závitu. Zajistěte, aby nebyl broušen žádný úhel čela, protože v tomto případě by došlo k pnutí profilu.



Obr. 4-28: Přibroušení pro řezání závitů

4.18 Řezání vnějších a vnitřních závitů

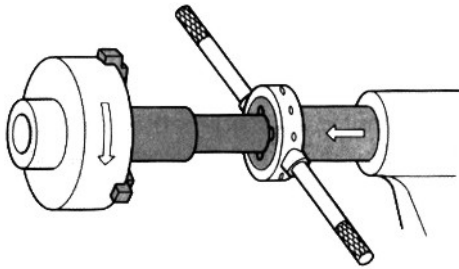
Závity s menšími průměry a standardním stoupáním by se měly řezat ručně u soustruhů se šroubovými závitníky nebo očky otáčením upínacího sklíčidla, neboť to je pro výrobu jednodušší.

POZOR!

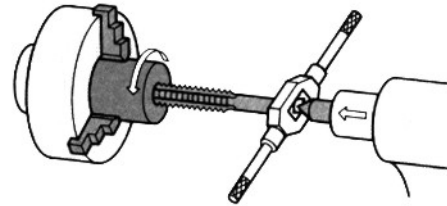
Chcete-li řezat závit jak je popsáno výše, vytáhněte napájecí kabel soustruhu.



TU3008G_CZ_4.fm

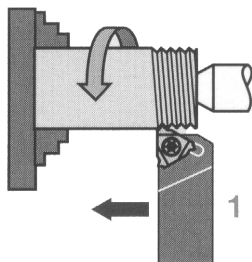


Obr.4-29: Očko

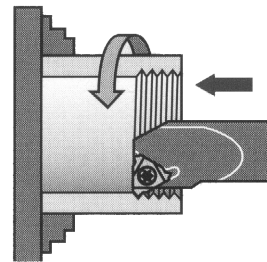


Obr.4-30: Závitník

Řezáním závitů lze zhotovovat šrouby a matice o velkých průměrech závitů, s odchylným stoupáním nebo zvláštní druhy závitů. Pro takové zhotovování jsou zde také soustružnické nože a vyvrtávací tyče s vyměnitelnými indexovatelnými vložkami (s jednou hranou nebo více hranami).



Obr.4-31: Řezání vnějšího závitu



Obr.4-32: Řezání vnitřního závitu

4.19 Druhy závitů

Název (německy)	Profil	Identifikační pís- meno	Zkrácené označení (např.)	Použití
Závit ISO		M UN UNC UNF UNEF UNS	M4x12 1/4" - 20UNC - 2A 0,250 - UNC - 2A	Obráběcí stroje všeobecně
UNJ		UNJ	1/4" - 20UNJ	Letecký a kosmický průmysl
Whitworth		B.S.W. W	1/4" - 20 B.S.W.	Válcové závit, trubkové závit, nebo kuželové trubkové závit
Lichoběžníkov ý závit ISO (s jedním a více závity)		TR	Tr 40 x 7 Tr 40 x 14 P7	Pohybové závit, vodící a tažné šrouby
Kulatý závit		RD	RD DIN 405	Armatury a pro hasičské účely

TU3008G_CZ_4.fm

NPT		NPT	1" – 1 1/2" NPT	Armatury a trubkové spoje
-----	--	-----	-----------------	------------------------------

4.19.1 Metrický závit (úhel boku 60°)

	Stoupání P Hloubka závitu šroubu $h_2 = 0,6134 \times P$ Hloubka závitu matice $H_1 = 0,5413 \times P$ Zaoblení $r = 0,1443 \times P$ Průměr boku $d_2 = D_2 = d - 0,6493$ Vrtání otvoru k odstranění jádra $= d - P$ Úhel boku = 60°
--	---

Metrický závit s hrubým stoupáním

Velikost v mm: přednostně používejte závity ve sloupci 1

Označení závitu d = D		Stoupání P	Průměr boku $d_2 = D_2$	Průměr jádra		Hloubka závitu		Zaoblení r	Vrtání otvoru k odstranění jádra
Sloupec 1	Sloupec 2			Čep d_3	Matice D_1	Čep h_3	Matice H_1		
M 1		0,25	0,838	0,693	0,729	0,153	0,135	0,036	0,75
	M 1,1	0,25	0,938	0,793	0,829	0,153	0,135	0,036	0,85
M 1,2		0,25	1,038	0,893	0,929	0,153	0,135	0,036	0,95
	M 1,4	0,3	1,205	1,032	1,075	0,184	0,162	0,043	1,1
M 1,6		0,35	1,373	1,171	1,221	0,215	0,189	0,051	1,3
	M 1,8	0,35	1,573	1,371	1,421	0,215	0,189	0,051	1,5
M 2		0,4	1,740	1,509	1,567	0,245	0,217	0,058	1,6
	M 2,2	0,45	1,908	1,648	1,713	0,276	0,244	0,065	1,8
M 2,5		0,45	2,208	1,948	2,013	0,276	0,244	0,065	2,1
M 3		0,5	2,675	2,387	2,459	0,307	0,271	0,072	2,5
	M 3,5	0,6	3,110	2,764	2,850	0,368	0,325	0,087	2,9
M 4		0,7	3,545	3,141	3,242	0,429	0,379	0,101	3,3
M 5		0,8	4,480	4,019	4,134	0,491	0,433	0,115	4,2
M 6		1	5,350	4,773	4,917	0,613	0,541	0,144	5,0
M 8		1,25	7,188	6,466	6,647	0,767	0,677	0,180	6,8

TU3008G_CZ_4.fm

M 10		1,5	9,026	8,160	8,376	0,920	0,812	0,217	8,5
M 12		1,75	10,863	9,853	10,106	1,074	0,947	0,253	10,2
	M14	2	12,701	11,546	11,835	1,227	1,083	0,289	12
M 16		2	14,701	13,546	13,835	1,227	1,083	0,289	14
	M18	2,5	16,376	14,933	15,294	1,534	1,353	0,361	15,5
M 20		2,5	18,376	16,933	17,294	1,534	1,353	0,361	17,5
	M 22	2,5	20,376	18,933	19,294	1,534	1,353	0,361	19,5
M 24		3	22,051	20,319	20,752	1,840	1,624	0,433	21
	M 27	3	25,051	23,319	23,752	1,840	1,624	0,433	24
M 30		3,5	27,727	25,706	26,211	2,147	1,894	0,505	26,5
M 36		4	33,402	31,093	31,670	2,454	2,165	0,577	32
M 42		4,5	39,077	36,479	37,129	2,760	2,436	0,650	37,5
M 48		5,5	44,752	41,866	41,866	3,067	2,706	0,722	43
M 56		5,5	52,428	49,252	49,252	3,374	2,977	0,794	50,5
M 64		6	60,103	56,639	56,639	3,681	3,248	0,866	58

Metrický závit s jemným stoupáním

Označení závitů d x P	Průměr boku d2 = D2	Průměr jádra		Označení závitů d x P	Průměr boku d2 = D2	Průměr jádra	
		Čep	Matice			Čep	Matice
M2 x 0,2	1,870	1,755	1,783	M16 x 1,5	15,026	14,160	14,376
M2,5 x 0,25	2,338	2,193	2,229	M20 x 1	19,350	18,773	18,917
M3 x 0,35	2,773	2,571	2,621	M20 x 1,5	19,026	18,160	18,376
M4 x 0,5	3,675	3,387	3,459	M24 x 1,5	23,026	22,160	22,376
M5 x 0,5	4,675	4,387	4,459	M24 x 2	22,701	21,546	21,835
M6 x 0,75	5,513	5,080	5,188	M30 x 1,5	29,026	28,160	28,376
M8 x 0,75	7,513	7,080	7,188	M30 x 2	28,701	27,546	27,835
M8 x 1	7,350	6,773	6,917	M36 x 1,5	35,026	34,160	34,376
M10 x 0,75	9,513	9,080	9,188	M36 x 2	34,701	33,546	33,835
M10 x 1	9,350	8,773	8,917	M42 x 1,5	41,026	40,160	40,376
M12 x 1	11,350	10,773	10,917	M42 x 2	40,701	39,546	39,835
M12 x 1,25	11,188	10,466	10,647	M46 x 1,5	47,026	46,160	46,376
M16 x 1	15,350	14,773	14,917	M48 x 2	46,701	45,546	45,835

4.19.2 Britský závit (úhel boku 55°)

BSW (Ww.): řada závitů Whitworth s hrubým stoupáním podle britské normy je nejobvyklejším závitem s hrubým stoupáním ve Velké Británii a používání odpovídá metrickým závitům s hrubým stoupáním. Označení šroubu např. 1/4" – 20 BSW × 3/4" se šestihrannou hlavou znamená, že 1/4" je jmenovitý průměr a 20 je počet závitů na 1" délky.

BSF: standardní řada závitů s jemným stoupáním. BSW a BSF jsou správnou volbou závitů pro běžné šrouby. Tyto závity s jemným stoupáním jsou rozšířeny v britském průmyslu a zatlačily tak americké závity UNF.

BSP (R): závit pro trubky podle britských norem. Je to válcový potrubní závit, označení v Německu je R 1/4" (jmenovitá šířka trubky v palcích). Trubkové závity mají větší průměr než BSW. Označení např. 1/8" – 28 BSP.

BSPT: trubkový závit podle britských norem. Kuželovité trubkové závity, kužel 1:16 ; Popis: 1/4" - 19 BSPT

BA: standardní závit podle Britské asociace (úhel boku 47,5°). Obvyklý u přístrojů a hodin, je nahrazován metrickým závitěm ISO a jemným závitěm ISO. Obsahuje číselná označení od 25 do 0 s max. průměrem 6,0 mm.

Tabulka britských závitů

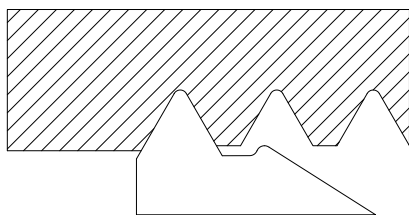
Jmenovitý průměr závitů		Závitů na 1"				Závitů na 1"		
		BSW	BSF	BSP/BSPT		Závity BA		
palce	mm			(R)	D. [mm]	Čís.		D. [mm]
Úhel boku = 55°						Úhel boku = 47,5°		
1/16	1,588	60	-	-		16	134	0,79
3/32	2,382	48	-	-		15	121	0,9
1/8	3,175	40	-	28	9,73	14	110	1,0
5/32	3,970	32	-	-	-	13	102	1,2
3/16	4,763	24	32	-	-	12	90,9	1,3
7/32	5,556	24	28	-	-	11	87,9	1,5
1/4	6,350	20	26	19	13,16	10	72,6	1,7
9/32	7,142	20	26	-	-	9	65,1	1,9
5/16	7,938	18	22	-	-	8	59,1	2,2
3/8	9,525	16	20	19	16,66	7	52,9	2,5
7/16	11,113	14	18	-	-	6	47,9	2,8
1/2	12,700	12	16	14	20,96	5	43,0	3,2
9/16	14,288	12	16	-	-	4	38,5	3,6
5/8	15,875	11	14	14	22,91	3	34,8	4,1
11/16	17,463	11	14	-	-	2	31,4	4,7
3/4	19,051	10	12	14	26,44	1	28,2	5,3
13/16	20,638	10	12	-	-	0	25,3	6,0

7/8	22,226	9	11	14	30,20
15/16	23,813	9	11	-	-
1"	25,401	8	10	11	33,25
1 1/8	28,576	7	9	-	-
1 1/4	31,751	7	9	11	41,91
1 3/8	34,926	6	8	-	-
1 1/2	38,101	6	8	11	47,80
1 5/8	41,277	5	8	-	-
1 3/4	44,452	5	7	11	53,75
1 7/8	47,627	4 1/2	7	-	-
2"	50,802	4 1/2	7	11	59,62

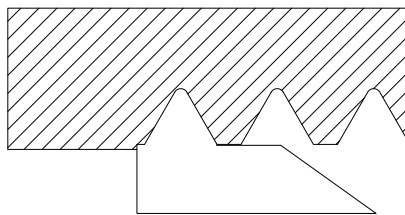
4.19.3 Indexovatelné vložky

U indexovatelných vložek jde o vložky s částečným profilem a plným profilem. Indexovatelné vložky s částečným profilem jsou určeny pro určité stoupání závitů (např. 0,5 – 3 mm).

- Indexovatelné vložky s částečným profilem jsou vhodné pro jednokusovou výrobu.
- Indexovatelné vložky s plným profilem jsou určeny jen pro určité stoupání.



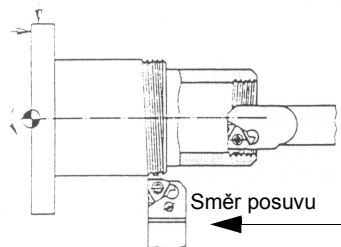
Obr. 4-33: Indexovatelná vložka s částečným profilem



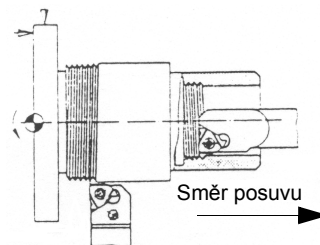
Obr. 4-34: Indexovatelná vložka s plným profilem

Určování způsobu řezání pravých a levých závitů

Používají se pravé soustružnické nože nebo vyvrtávací tyče. Ke zhotovení pravých závitů se zvolí posuv směrem k upínacímu sklíčidlu a vřeteno stroje se otáčí doprava (směr otáčení vřetena stroje se určí při pohledu do vřetena od zadní strany). Má-li se řezat levý závit, zvolí se směr posuvu od upínacího sklíčidla ke koníku a vřeteno stroje se otáčí doprava.

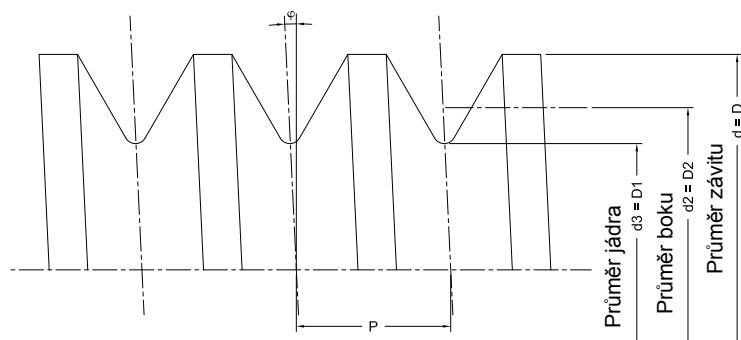


Obr. 4-35: Pravý závit se šroubem stroje otáčejícím se doprava



Obr. 4-36: Levý závit při vřetenu otáčejícím se doprava

U řezání závitů jsou jiné podmínky, než u podélného soustružení, dopředný řezák musí vykazovat větší úhel hřbetu než je úhel stoupání závitu.



Obr.4-37: Úhel stoupání

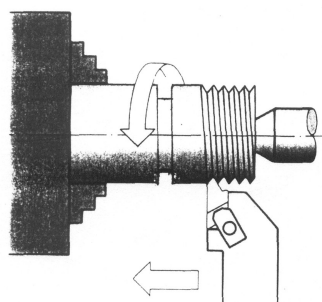
Úhel stoupání φ
Stoupání P

$$\tan \varphi = \frac{P}{D_2 \times \pi}$$

4.19.4 Příklad řezání závitů

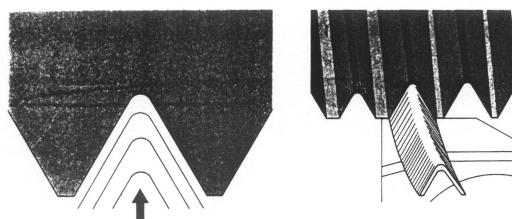
Jako příklad je zde vnější metrický závit M30×1,0 mm, obrobený z mosazi.

- ➔ Aby se dosáhlo přesně středu otáčení, je třeba podložit celý soustružnický nůž plechy.
- ➔ Nejnižší rychlost vřetena nastavte tak, aby se soustruh nepohyboval setrvačností příliš dlouho!
- ➔ Při změně převodu nasadte párování výměnných kol pro stoupání 1,0 mm.



Obr.4-38: Řezání závitů

Vnější průměr se má obrobít na 30,0 mm a soustružnický nůž upněte do čtyřstranného nožového držáku pro řezání závitů, zarovnaného v úhlu k ose otáčení. Zkontrolujte výšku hrotů (jak popsáno).



Obr.4-39: Radiální přísuv

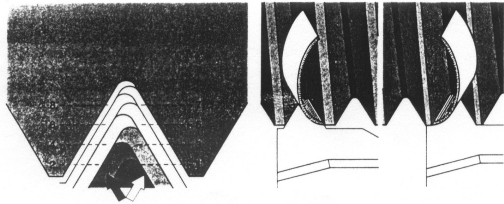
Hloubka závitu se zhotovuje v několika průchodech. Po každém průchodu se přísuv snižuje.

První průchod se provádí s přísuvem 0,1 - 0,15 mm.

U posledního průchodu nesmí být přísuv pod 0,04 mm.

U stoupání do 1,5 mm může být přísuv radiální.

U našeho příkladu se počet průchodů stanoví na 5 až 7.



Obr.4-40: Střídavý přísuv

U větších stoupání se volí střídavý přísuv boků. Nožový suport je od druhého průchodu pokaždé s ofsetem střídavě doleva a doprava o 0,05 až 0,10 mm. Poslední dva průchody se provádějí bez příčného ofsetu. Po dosažení hloubky závitů provedte dva průchody bez přísuvu.

K obrobení vnitřních závitů se pro přísuv zvolí další asi dva průchody (vyvrtávací tyče jsou nestabilnější).

Řezný bod mírně posouvejte otáčením ručního kola příčného suportu, stupnici otočte na nulu. Toto je bod odjezdu pro přísuv hloubky závitů.

Stupnici nožového suportu také nastavte na nulu (toto je důležité pro příčný ofset pro soustružení závitů s větším stoupáním).

Řezný bod nastavte právě před počáteční bod počátku závitů pootočením ručního kola podélného suportu.

V klidovém stavu soustruhu proveďte napojení vodicího šroubu přepnutím provozní páky matice vodicího šroubu. S tímto napojením se nastavené stoupání závitů přenesou do podélného suportu a na soustružnický nůž.

POZOR!

Toto napojení se nesmí rozpojit, dokud závit není dokončen!

Zahájení řezání závitů:

- Radiální přísuv proveďte pomocí ručního kola příčného suportu.
- Otočte volič směru chodu doprava.
- Spusťte stroj a nechte proběhnout první řezný postup.



POZOR!

Mějte vždy položenou ruku na vypínači, abyste mohli stroj vypnout při nebezpečí střetu s obrobkem nebo upínacím sklíčidlem!

- Po vyběhnutí ze závitů ihned vypněte stroj a vyjedte s nožem otáčením ručního kola příčného suportu.
- Volič směru otáčení nastavte na pravý chod.
- Zapněte stroj, vraťte podélný suport na počáteční bod a stroj vypněte.
- Radiální přísuv proveďte pomocí ručního kola příčného suportu.
- Volič směru otáčení nastavte na levý chod.
- Zapněte stroj a nechte proběhnout druhý řezný postup.
- Opakujte tento postup podle potřeby, dokud nedosáhnete hloubky závitů.
- Ke kontrole závitů můžete použít měрку na závity nebo obrobek s vnitřním závitem M30x1,0.
- Má-li závit přesnou velikost, postup řezání závitů se může ukončit. Nyní můžete opět posunout provozní páku matice vodicího šroubu do vypnuté polohy. Tímto způsobem se propojení vodicího šroubu a podélného suportu přeruší.
- Nyní se mohou opět nasadit výměnná kola pro podélný posuv!



4.20 Všeobecné pracovní pokyny

4.20.1 Upínání dlouhých obrobků

- dutou hřídel 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.



- unášecím srdcem

POZOR!

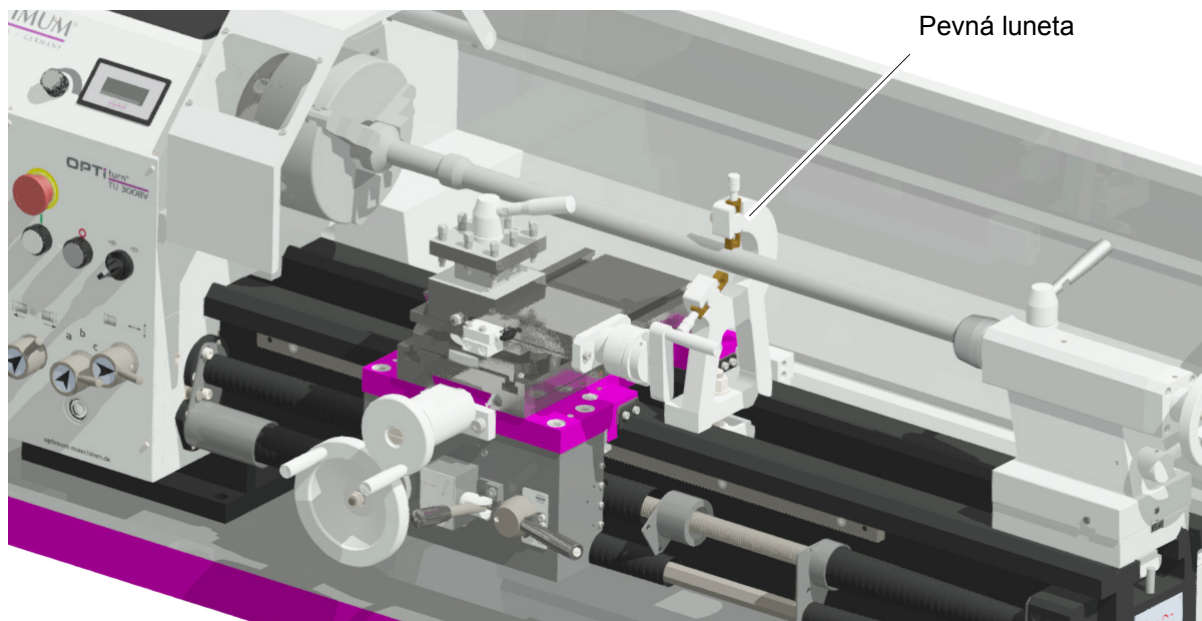
Při použití unášecího srdce při obrábění mezi hroty je třeba standardní ochranný kryt sklíčidla vyměnit za kulatý ochranný kryt sklíčidla.



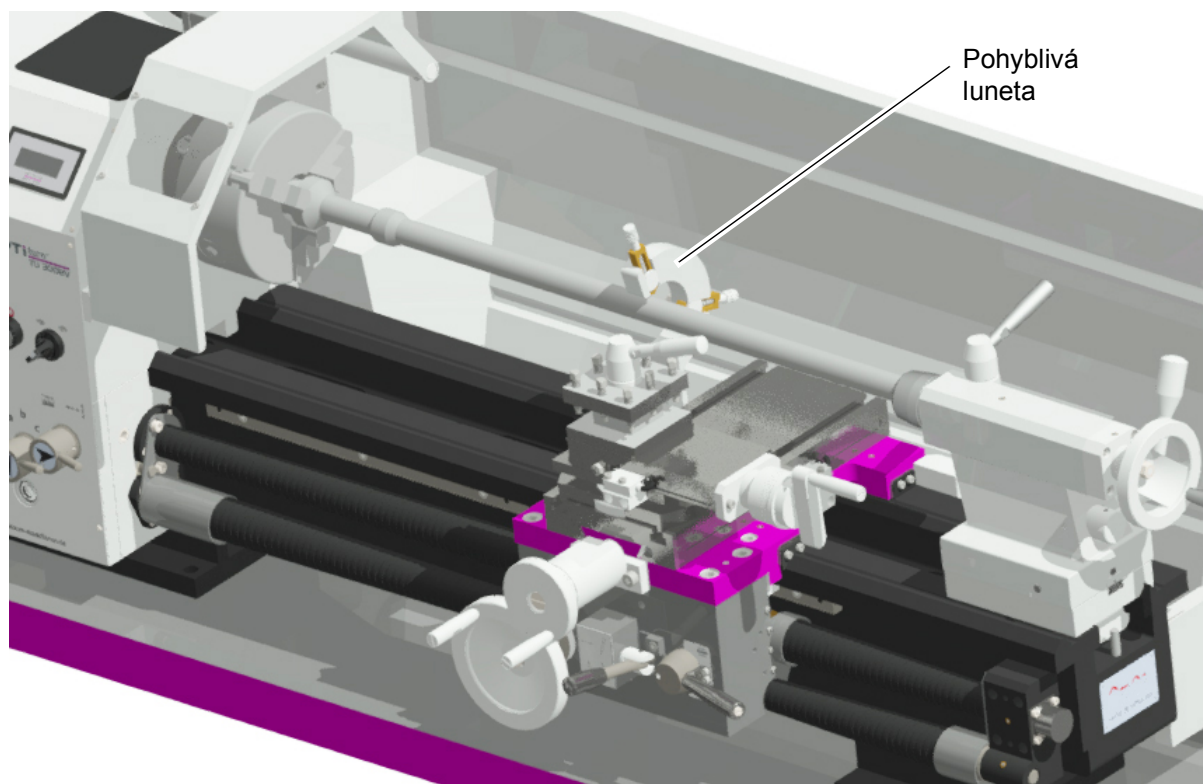
4.21 Montáž lunet

Pohyblivá a pevná luneta

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



Obr.4-41: Pevná luneta



Obr.4-42: Pohyblivá luneta

4.22 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.

INFORMACE

Použijte delší pevný středící hrot, aby se středící hrot vytlačil z pinoly koníku.

INFORMACE

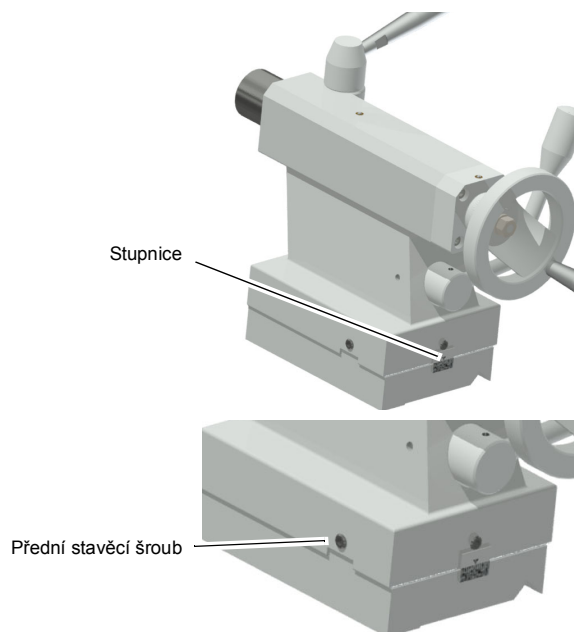
Při použití různých nástrojů nemusí být možné začít od označení pinoly s hodnotou stupnice 0, protože v této poloze je již nástroj vysunut vyhazovací klapkou. V takových případech doporučujeme začít s hodnotou 10 mm a od této hodnoty ji přepočítávat.



4.22.1 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.4-43: Příčné přestavení koníku

INFORMACE

Koník lze příčně přestavit dopředu nebo dozadu o asi 10 mm.

Příklad:

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

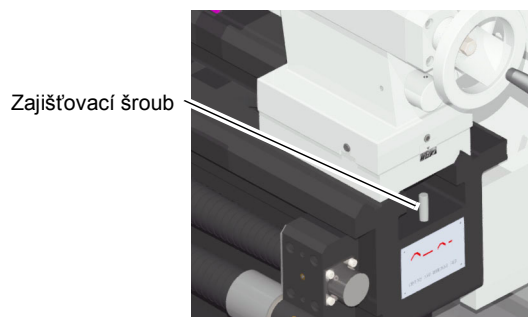
Příčné přesazení koníku = $300 \text{ mm} \times \tan 1^\circ$. Je třeba přesadit koník o 5,236 mm.



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.

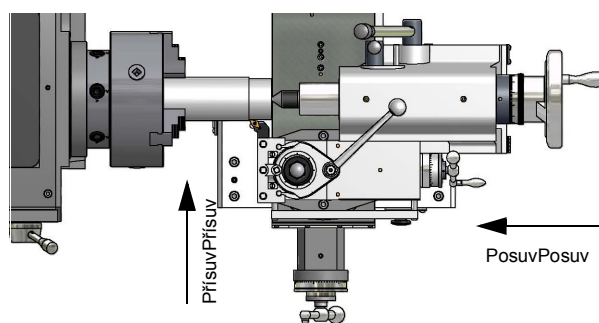


Obr.4-44: Koník

4.23 Všeobecné pracovní pokyny

4.23.1 Podélné soustružení

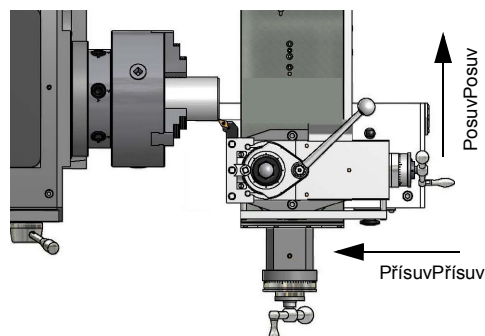
U podélného soustružení se soustružnický nůž posouvá podélně k ose otáčení obrobku. Posuv může být buď manuální - otáčením ručního kola podélného nebo nožového suportu, příp. aktivováním samočinného posuvu. Přísuv hloubky soustružení se provádí pomocí příčného suportu.



Obr.4-45: Podélné soustružení

4.23.2 Čelní soustružení a zapichování

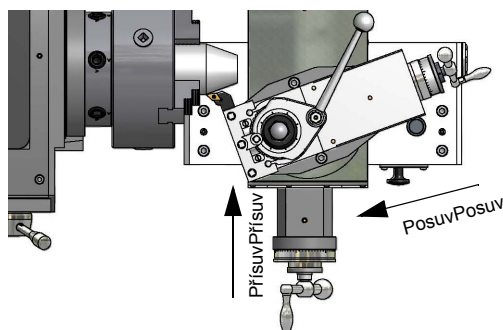
U čelního soustružení se soustružnický nůž posouvá kolmo k ose otáčení obrobku. Posuv se provádí otáčením ručního kola příčného suportu. Přísuv hloubky záběru probíhá pomocí nožového nebo podélného suportu.



Obr. 4-46: Čelní soustružení

4.23.3 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

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



Obr. 4-47: Soustružení kuželů

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

4.23.4 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:

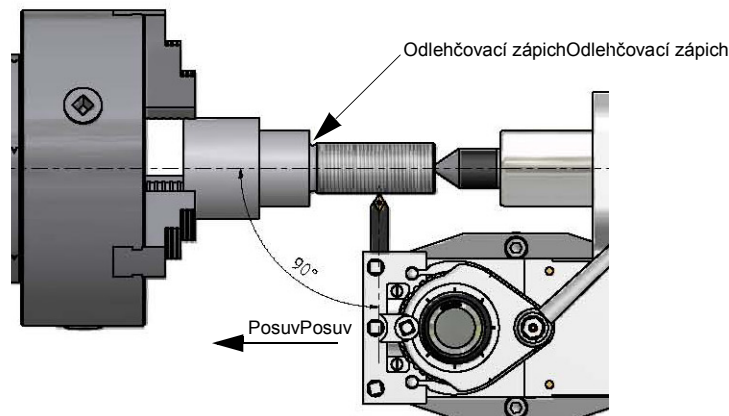
- podélného posuvu přes vodící šroub,
- příčného/podélného posuvu přes tažný šroub.



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 pravoúhlý, přesně odpovídat tvaru závitu a musí být upnutý přesně ve středu.
- Spouštěcí páka řezání závitů musí zůstat během celého procesu v zavřené poloze. Výjimkou jsou stoupání závitů, které provádíte pomocí závitového indikátoru.
- Závit provádějte v několika řezných postupech, aby byl soustružnický nůž na konci řezání úplně vytažený ze závitu.
- Zpětný chod 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.4-48: Řezání závitů

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

4.24 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.

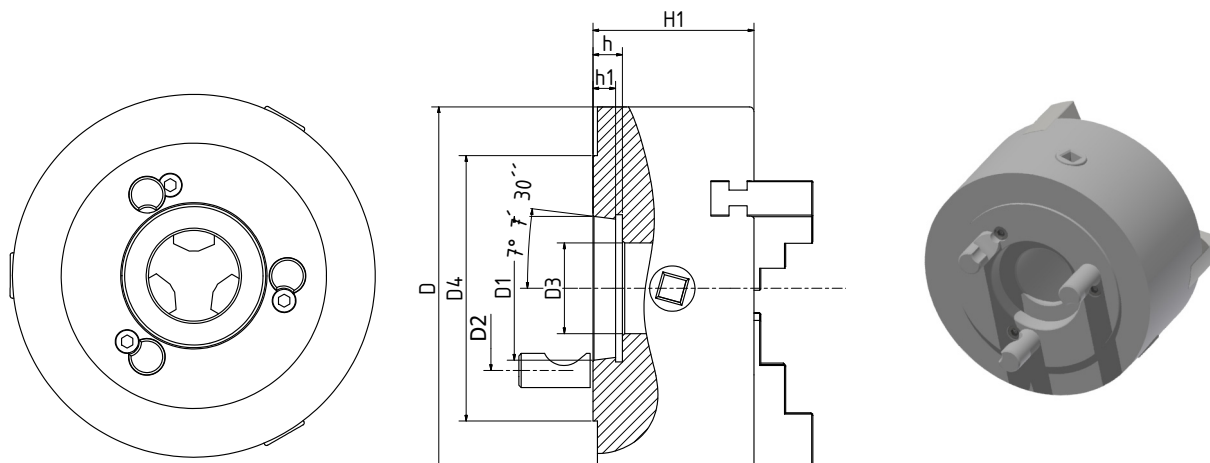
Teplota vzplanutí emulze musí být vyšší než 140 °C.

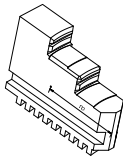
Při použití vodou nemísitelné chladicí kapaliny (podíl oleje >15 %) není vyloučen vznik hořlavých směsí aerosolu. Vzniká tak nebezpečí výbuchu.

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.

4.25 Sklíčidlo - K11-160 ISO 702-2



Typ		K11-160/D4 (3442761)
Materiál sklíčidla		Ocelová litina
Upínací čepy Camlock (bez příruby)		DIN ISO 702-2 Velikost č. 4
Maximální upínací průměr [mm]		160
Průchod sklíčidla [mm]		40 kg
Max. počet otáček [ot./min]		3 000
Max. upínací síla ΣS [kN]		24
Maximální utahovací moment klíče [Nm]		160
Hmotnost sklíčidla [kg]		10
Hmotnost vnější čelisti [kg] - vnější čelisti		0,318
Hmotnost sady čelistí [kg]		0,954
Odstředivý moment M_c vnější čelisti [kgm] - vnější čelisti		0,0164
Vzdálenost těžiště ro upínací čelisti [mm]		40,62
D		160
D1		63,513
D2		82,6
D3		50 mm
D4		117
H_1		71
h		13
h_1		10

K11-160_ISO-702-2_3442761_ba-integrated_CZ.fm

4.25.1 Bezpečnostní pokyny

Správný účel použití

Tento výrobek se hodí pro upínání obrobků na soustruhu a dalších strojích. Jakékoliv jiné použití může být nebezpečné. Uvedená maximální technická data musí být vždy dodržena! Ruční sklíčidla musí být použita výhradně v rámci uvedených technických údajů. To zahrnuje dodržování podmínek pro uvedení do provozu, instalaci, provoz a údržbu stroje.

Přípustné otáčky a potřebná upínací síla by měla být stanovena pro každý jednotlivý upínací úkon v souladu s platnými normami a požadavky (např. VDI 3106).

Předvídatelné chyby při použití stroje

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

Jakékoli takové použití vyžaduje konzultaci s výrobcem.

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

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

Dosažení optimálních pracovních výsledků

Jakékoli nevhodné použití sklíčidla v rozporu s platnými bezpečnostními normami a předpisy vede k ohrožení zdraví a života obsluhy zařízení. Při použití sklíčidla je třeba vždy použít ochranné pomůcky dle strojní směrnice tak, aby v případě selhání sklíčidla došlo k zachycení odlétnutých dílů. Výrobce stroje musí dbát na dostatečné tloušťky stěn (v souladu s aktuálně platnými předpisy a normami), aby v případě zlomení čelisti nebo vylétnutí obrobku nedošlo k ohrožení zdraví a života obsluhy stroje.

POZOR!

Během přepravy a manipulaci s těžkými sklíčovými dodržujte všechna příslušná bezpečnostní opatření.



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

POZOR!

Pravidelně kontrolujte upínací sílu sklíčidla pomocí silového měřidla.



POZOR!

Nebezpečí poškození v důsledku nesprávně nastavených upínacích čelistí k obrobk. Může dojít k poškození čelistí sklíčidla. Vnější průměr čelistí nesmí být o více než 10 % větší než je průměr sklíčidla.

**POZOR!**

Nebezpečí vibrací a hluku při nevyvážených rotujících dílech. Nevyvážené obrobk. mohou vést k nežádoucím vibracím a hluku při obrábění.



- Dbejte na radiální a osovou vyváženost sklíčidla.
- Zkontrolujte možnosti vyvážení sklíčidla.
- Snižte otáčky.
- Použijte ochranná sluchátka.
- Po kolizi sklíčidla je třeba jej před opětovným použitím důkladně zkontrolovat.

4.25.2 Základní bezpečnostní pokyny

- Pro konkrétní použití je třeba vždy stanovit maximální otáčky výpočtem (podle VDI 3106) a ty poté dodržet. Vypočtené hodnoty musí být ověřeny pomocí dynamického měření.
- Maximální otáčky mohou být použity pouze u plně funkčního sklíčidla.
- Po kolizi sklíčidla je třeba jej před opětovným použitím důkladně zkontrolovat. Poškozené díly je třeba nahradit originálními náhradními díly.
- Montáž a demontáž, uvedení do provozu, provoz a údržba sklíčidla může být prováděna pouze kvalifikovaným a vyškoleným personálem.
- Je vhodné zkontrolovat upínací sílu před zahájením nové sériové výroby a během údržby pomocí měřidla. Pouze pravidelné kontroly zaručí optimální bezpečnost.

4.25.3 Volitelné měkké čelisti**POZOR!**

Volitelné měkké čelisti jsou čelisti, které musí být upraveny v závislosti na účelu použití. Neupravené čelisti mohou vést ke zvýšené odstředivosti a snížení maximálních povolených otáček sklíčidla.



4.25.4 Výpočet potřebné upínací síly při daných otáčkách

Výstupní upínací síla F_{sp0} je celková síla vyvíjená sklíčidlem v klidovém stavu radiálně přes čelisti na obrobek. Pod vlivem otáček vzniká další odstředivá síla. Odstředivá síla snižuje nebo zvyšuje výstupní upínací sílu v závislosti na tom, zda sou použity vnitřní, nebo vnější čelisti. Součet výstupní upínací síly F_{sp0} a celkové odstředivé síly F_c je účinná upínací síla F_{sp} .

$$F_{sp} = F_{sp0} \pm F_c \text{ [N]}$$

- vnější čelisti
+ vnitřní čelisti

Legenda			
F_c	Odstředivá síla v N	M_{cAB}	Odstředivá síla měkkých čelistí [kgm]
F_{sp}	Účinná upínací síla [N]	M_{cGB}	Odstředivá síla základních čelistí [
F_{spmin}	Minimální požadovaná upínací síla [N]	n	Otáčky [min ⁻¹]
F_{sp0}	Výchozí upínací síla [N]	r_s	Poloměr těžiště [mm]
F_{spz}	Upínací síla v N	r_{sAB}	Poloměr těžiště měkkých čelistí [mm]
m_{AB}	Hmotnost měkké čelisti [kg]	s_{sp}	Bezpečnostní faktor upínací síly
m_B	Hmotnost sady čelistí [kg]	s_z	Bezpečnostní faktor upínací síly
M_c	Odstředivý moment [kgm]	Σ_s	Max. upínací síla [kN]
1 Newton (N) = 1 kg m/s ²			

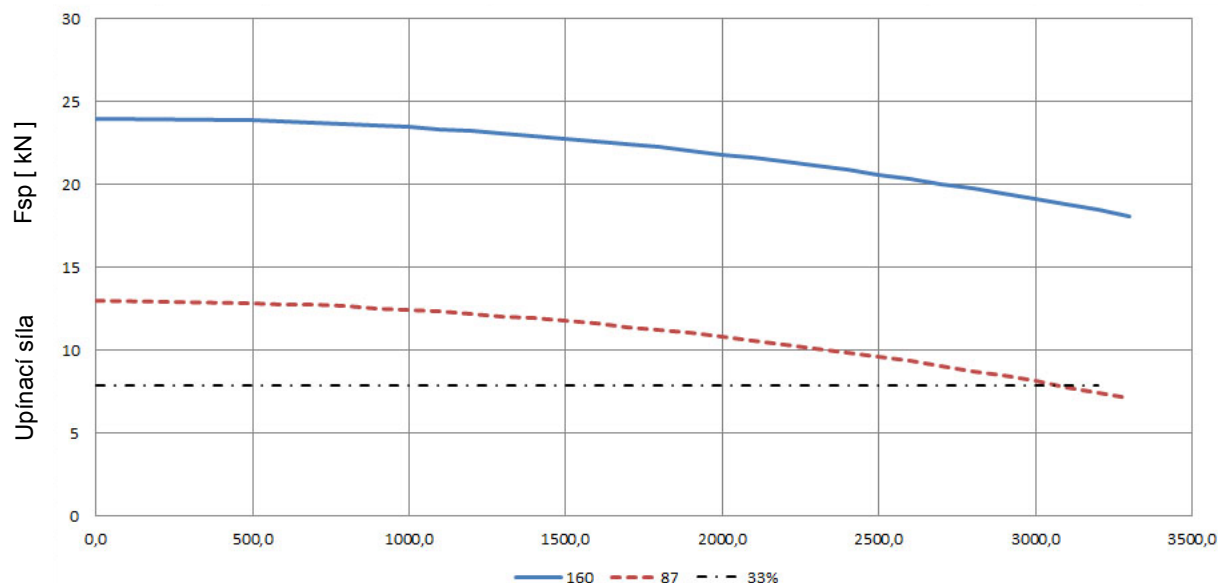
POZOR!

Nebezpečí ohrožení života a zdraví obsluhy při překročení maximálních otáček. Při upínání z vnějšku dovnitř se účinná upínací síla snižuje se zvyšujícími se otáčkami působením odstředivé síly. Při překročení maximálních otáček nedojde k dosažení minimální nutné upínací síly F_{spmin} . V takovém případě dojde k nekontrolovanému uvolnění obrobku.

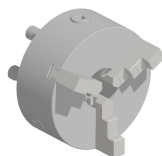
- Nepřekračujte maximální otáčky!
- Vždy dodržujte minimální upínací sílu.



4.25.5 Schéma upínací síly - Sklíčidlo K11-160



Otáčky: n (ot/min)

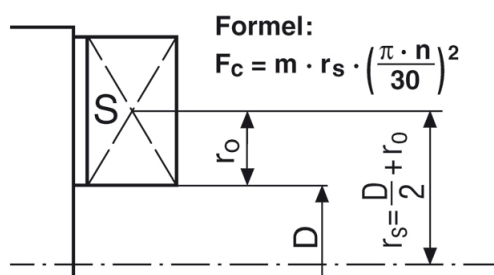


- — — Minimální požadovaná upínací síla 33 %
- - - Uťahovací moment s klíčem 87 Nm
- Uťahovací moment s klíčem max. 160 Nm

Schéma upínací síly ukazuje vypočtenou odstředivou sílu v závislosti na otáčkách, pokud čelisti nepřesahují vnější průměr sklíčidla.

4.25.6 Odstředivá síla čelistí

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



Fc	Odstředivá síla v N
m	Hmotnost v kg
rs	Vzdálenost těžiště v metrech od středu sklíčidla
n	Otáčky min ⁻¹
r ₀	Vzdálenost čelistí od těžiště

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



Potřebná účinná upínací síla F_{sp} je součinem síly obrábění F_{spz} a bezpečnostního faktoru S_z . Tento faktor vyjadřuje nejasnosti při výpočtu síly obrábění.

Podle VDI 3106 platí:

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot s_z \text{ [N]}$$

Z toho můžeme vypočítat výstupní upínací síly v klidovém stavu:

$$F_{sp0} = s_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \text{ [N]}$$

- vnější čelisti
+ vnitřní čelisti

POZOR!

Tato vypočtená síla nesmí být větší, než je maximální upínací síla ΣS (24 kN), která je vyznačena na sklíčidle.

Z výše uvedeného vzorce je zřejmé, že součet účinné upínací síly F_{sp} a celkové odstředivé síly F_c se násobí bezpečnostním faktorem upínací síly S_{sp}

$$s_{sp} \geq 1,5 \quad \text{Podle VDI 3106 platí:}$$

Celková odstředivá síla F_c je závislá na součtu hmotností čelistí, na těžišti a na otáčkách.

POZOR!

Z bezpečnostních důvodů smí odstředivá síla činit maximálně 67 % výchozí upínací síly.

Vzorec pro výpočet celkové odstředivé síly F_c :

$$F_c = \sum (m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \text{ [N]}$$

Kde n je počet otáček v ot/min. Součin $m_B \cdot r_s$ je označován jako moment odstředivé síly M_c .

$$M_c = m_B \cdot r_s \text{ [kgm]}$$

U sklíčidel s dělenými čelistmi (základní čelist + horní kostka), u kterých lze radiální polohu zák-

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \text{ [kgm]}$$

ladní čelisti změnit pouze o hodnotu zdvihu, je třeba sečíst moment odstředivé síly základní čelisti M_{cGB} a moment odstředivé síly horní kostky M_{cAB} :

Moment odstředivé síly základní čelisti M_{cGB} je uvedený v technických datech sklíčidla.



Moment odstředivé síly horní kostky McAB lze vypočítat.

$$McAB = mAB \cdot rsAB \text{ [kgm]}$$

Sklíčidlo K11-160 nemá základní čelisti a horní kostky.

Příklad:

- Poloměr těžiště rs vnější čelisti = 0,05160 m (čelist zarovnaná s vnějším průměrem sklíčidla)
- Hmotnost čelisti = 0,318kg
- Moment odstředivé síly čelisti

$$Mc = 0,318 \text{ kg} \cdot 0,05160 \text{ m} = 0,0164 \text{ kgm}$$

- Sklíčidlo má 3 čelisti.

$$= 0,0164 \text{ kgm} \cdot 3 = 0,0492 \text{ kgm}$$

- Výpočet celkové odstředivé síly při otáčkách 3 000 ot/min

$$Fc = \sum (mB \cdot rs) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 = \sum Mc \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \text{ [N]}$$

$$= 0,0492 \text{ kgm} \cdot \left(\frac{3,14 \cdot 3000}{30} \right)^2 = 4850,9 \text{ N} = 4,8 \text{ kN}$$

Maximální možná upínací síla sklíčidla v klidovém stavu je $\sum s$ 24 kN při utahovacím momentu 160 Nm.

Účinná upínací síla Fsp sklíčidla činí 19,2 kN.

$$Fsp = \sum s - Fc = 24 \text{ kN} - 4,8 \text{ kN} = \mathbf{19,2 \text{ kN}}$$

Viz  Schéma upínací síly - Sklíčidlo K11-160 na straně 63

Viz  Základní bezpečnostní pokyny na straně 61

VAROVÁNÍ!

Čím větším povrchem sklíčidla obrobek upínáte, tím nižší je upínací síla.



4.25.7 Pokyny pro školení personálu

Doporučujeme, aby provozovatel zajistil školení všech osob, které budou se sklíčidlem pracovat, nebo provádět jeho údržbu. Všechny osoby musí mít k dispozici tento návod. Dále doporučujeme, aby provozovatel vytvořil pokyny pro obsluhu dle konkrétní kvalifikace personálu.

Provozovatel musí zajistit prostřednictvím vhodných opatření, aby všechny osoby dodržovaly příslušné bezpečnostní předpisy a pravidla.

4.25.8 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.

Pravidelně sklíčidlo mažte pomocí maznice. Poté namažte také ozubení čelistí mazivem určeným pro vysokotlaké dosedací plochy. Mazivo musí vydržet na dosedacích plochách i působení chladicí kapaliny a jiných chemikálií.



5 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

soustruhu.

POZOR!

Řádně prováděná, pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

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

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.



5.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

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

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.

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



VAROVÁNÍ!

Nestoupejte na stroj.



5.1.1 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 15

Připevněte na stroj výstražný štítek.



5.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ Elektrické díly na straně 15

☞ Bezpečnostní kontroly na straně 13

VAROVÁNÍ!

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



5.1.3 Čistění

POZOR!

Pro odstranění třísek použijte hák na třísky a ochranné rukavice.

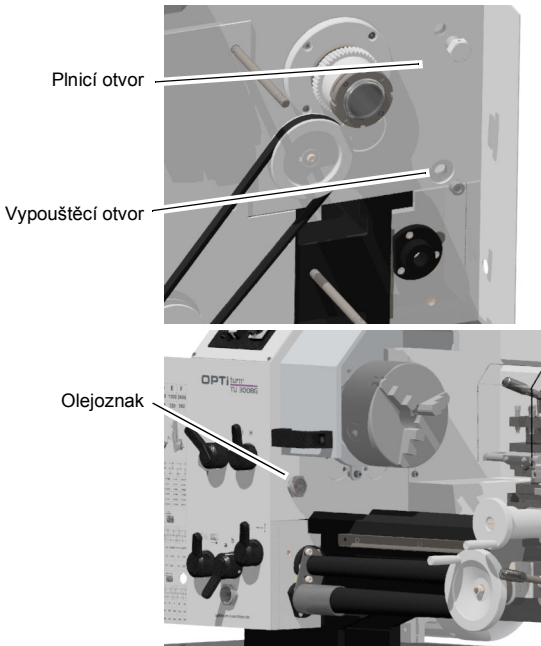


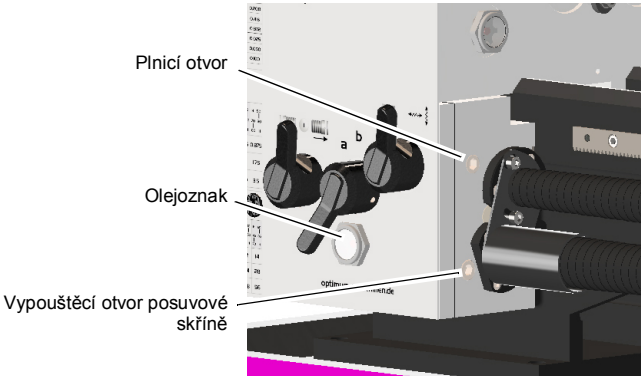
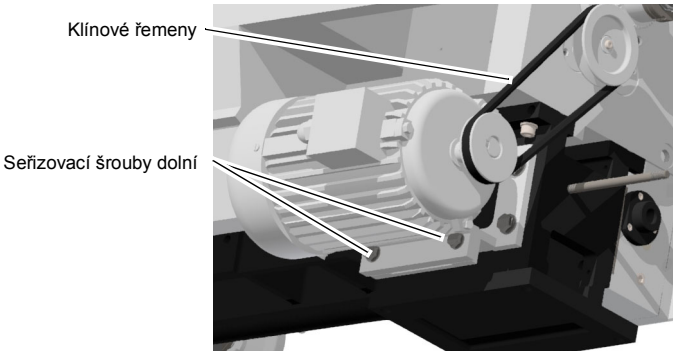
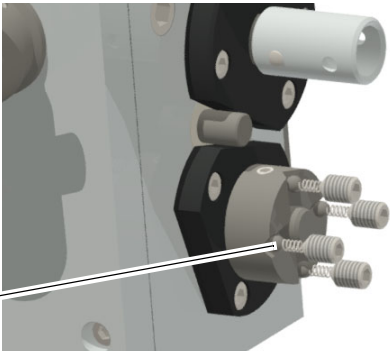
5.2 Kontrola a údržba

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.

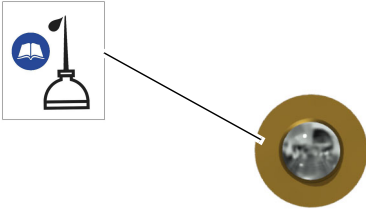
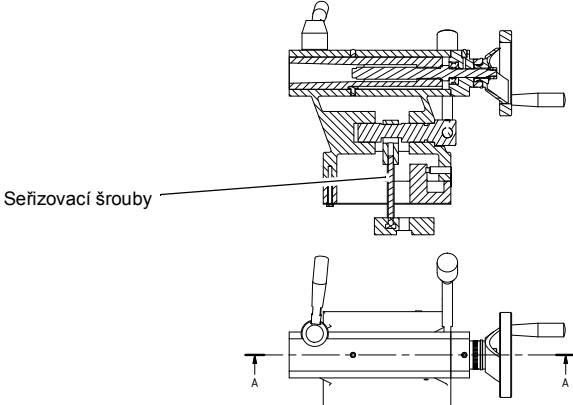
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Soustruh		☞ Bezpečnostní kontroly na straně 13
	Soustruh	Mazání	➔ Namažte všechny vodící dráhy. ➔ Lehce namažte výměnná kola lithiovým tukem.
	Upínací čepy Camlock Upínání vřetene	Přípevnění Kontrola	☞ Nastavení Camlock čepů na unašeči obrobku na straně 35
Podle potřeby	Vodící dráhy	Seřízení	Vůli ve vodících drahách lze vymezit seřízením klínových lišt. ➔ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Utahováním seřizovacího šroubu posunete klínovou lištu směrem dozadu a snížíte tak vůli ve vedení. Obr. 5-1: Seřizovací šrouby vodících drah

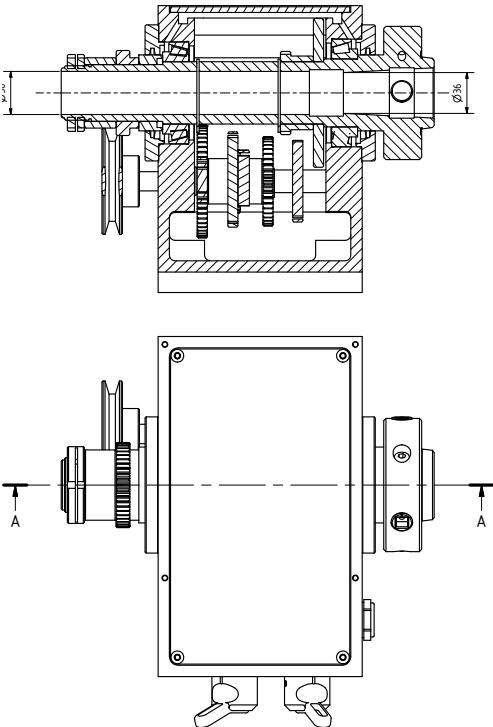
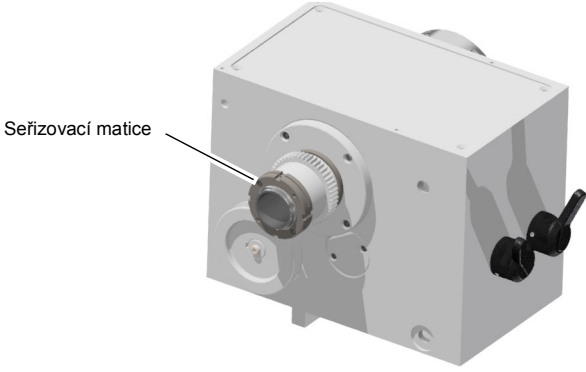
TU3008G_CZ_5.fm

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Ovládací panel převodovky	Optická kontrola	→ Přeš průzor zkontrolujte stav oleje v převodovce 👉 Obr.5-2: na straně 69 → Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejznaku. 👉 Provozní kapaliny na straně 17.
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Posuvová skříň	Optická kontrola	→ Přeš průzor zkontrolujte stav oleje v posuvové skříni 👉 Obr.5-3: na straně 70 → Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejznaku. 👉 Provozní kapaliny na straně 17.
Poprvé po 200 provozních hodinách, poté 1x ročně	Převodovka	Výměna oleje	→ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem. → Vyšroubujte vypouštěcí šroub. → Vyšroubujte plnicí šroub. → Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte. → Doplněte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejznaku. 👉 Provozní kapaliny na straně 17  Plnicí otvor Vypouštěcí otvor Olejoznak Obr.5-2: Převodovka

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Poprvé po 200 provozních hodinách, poté 1x ročně	Posuvová skříň	Výměna oleje	→ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem. → Vyšroubujte vypouštěcí šroub. → Vyšroubujte plnicí šroub. → Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte. → Doplněte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejovznaku.  Provozní kapaliny na straně 17  Obr. 5-3: posuvové skříně
Podle potřeby	Vřeteník	Klínový řemen Kontrola, napnutí klínových řemenů	→ Podle potřeby dotáhněte klínový řemen. → Povolte šrouby desky motoru. → Správného napnutí klínového řemene je dosaženo, když lze klínový řemen propnout ukazovákem ještě asi o 3 mm.  Obr. 5-4: Klínový řemen
Podle potřeby	Tažný šroub	Kontrola funkce	 Obr. 5-5: Spojka tažného šroubu

TU3008G_04_0111

Interval	Kde?	Co?	Jak?
1x týdně	Vodící šroub, tažný šroub, koník Příčný suport, nožový suport, Podélný suport, vřeteník, Převodové soukolí výměnných kol	Mazání	→ Namažte všechny maznice strojním olejem, nepoužívejte tlakové maznice. Použijte pro to dodanou lahev na olej.  Obr.5-6: Maznice
Podle potřeby	Koník	Dotažení	→ Pokud je koník povolný. Pomocí seřizovacího šroubu zkrátte upínací dráhu.  Obr.5-7: Koník
1 x týdně	Sklíčidlo	Mazání	☞ Čistění a mazání sklíčidla na straně 66

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Ložisko vřetene	Dotažení	➔ Pokud je potřeba, dotáhněte ložisko vřetene pomocí matice.  Obr. 5-8: Ložisko vřetene  Obr. 5-9: Seřizovací matice
Dle zkušeností provozovat ele	Elektrické díly	Kontrola elektrických dílů	🔧 Elektrické díly na straně 15
Každé 4 roky	Elektrické díly	Výměna	Životnost voliče je závislá na provozních podmínkách stroje. Výměna mikrospínače může zajistit delší bezporuchový provoz stroje. 🔧 Oprávněný pracovník zákaznického servisu na straně 72

5.3 Opravy

5.3.1 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.

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

Pro opravy používejte:

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

6 Náhradní díly

6.1 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.

oil-compare-list_CZ.fm

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 Energ grease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	Mobilux EP 004	Shell Alva-nia GL 00 (Li-verseift)
Voděodolné mazivo pro namáhaná valivá ložiska			Mogul LV 1/LV 2				Mobilux EP 0	
Tuk pro valivá ložiska		K 3 K-20 (Li-verseift)	Mogul LA 2	Aralub HL 3	BP Energ grease LS 3	BEACON 3	Mobilux 3	Shell Alva-nia R 3 Alva-nia G 3
Olej pro kluzná vedení	VG 68	CGLP 68	Paramo KV 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68

7 Poruchy

Porucha	Příčina/ možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	- Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla vypíná stroj. - Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku vypíná stroj. - Nouzový vypínač je aktivovaný. - Ochranný jistič motoru byl aktivovaný díky přetížení stroje.	- Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu sklíčidla. - Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu vřeteníku. - Odblokujte nouzový vypínač. - Nepřetěžujte stroj. Opět aktivujte ochranný jistič. - Reset tepelné ochrany motoru TU 3008 na straně 29
Motor se nadměrně zahřívá. Motor nemá výkon.	Motor je nesprávně zapojený.	Elektrické připojení na straně 24
Posuv nefunguje.	Spojka podélného nebo příčného posuvu prokluzuje.	- Příliš velká řezná síla. - Zkontrolujte, případně seřídte spojku. Spojka tažného šroubu na straně 70
Povrch obrobku je příliš hrubý.	- Soustružnický nůž je tupý. - Soustružnický nůž pruží. - Příliš rychlý posuv. - Příliš malý poloměr břitové destičky.	- Nabruste soustružnický nůž. - Upněte soustružnický nůž na kratší vzdálenost. - Zpomalte posuv. - Zvětšete poloměr břitové destičky.
Klínový řemen prokluzuje.	- Klínový řemen je vadný nebo opotřebený. - Klínový řemen není dostatečně napnutý.	Klínový řemen na straně 70
Otáčky značně kolísají.		
Obrobek je kuželovitý.	- Hroty nejsou v ose (koník je přesazený). - Nožový suport není přesně usazený (při soustružení s nožovým suportem).	- Vyrovnejte koník do osy. - Nožový suport přesně vyrovnejte.
Soustruh hlučí.	- Příliš rychlý posuv. - Příliš velká vůle ložiska vřetene.	- Zpomalte posuv. - Seřídte ložisko vřetene. - Ložisko vřetene na straně 72
Středící hrot je při chodu horký.	Obrobek se vyhnul.	Uvolněte hrot koníku.
Soustružnický nůž má krátkou životnost.	- Příliš vysoká řezná rychlost. - Příliš rychlý posuv. - Nedostatečné chlazení.	- Zvolte nižší řeznou rychlost. - Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm). - Zvyšte přísun chladicí kapaliny.
Příliš velké opotřebení hřbetu nože.	- Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“). - Hrot nože není nastavený na výšku hrotu.	- Zvolte větší úhel hřbetu. - Upravte výškové nastavení nože.
Břit se vylamuje.	- Úhel břitu je příliš malý (nadměrné zahřívání). - Trhliny od broušení v důsledku špatného chlazení. - Přílišná vůle v uložení vřetene (dochází k vibracím).	- Zvolte větší úhel břitu. - Zajistěte rovnoměrné chlazení. - Nechejte nastavit vůli ložiska vřetene. Ložisko vřetene na straně 72

Porucha	Příčina/ možné důsledky	Řešení
Soustružený závit je špatný.	- Závitový nůž je špatně upnutý nebo špatně zabroušený. - Špatné stoupání závitu. - Špatný průměr.	- Soustružnický nůž nastavte do středu, úhel správně zabruste. Použijte soustružnický nůž 60° pro metrické závity, 55° pro palcové závity. - Nastavte správné stoupání závitu. - Obrobek předběžně osoustružte na přesný průměr.

8 Příloha

8.1 Autorská práva

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

Technické změny jsou vyhrazeny.

8.2 Terminologie

Pojem	Vysvětlení
Vřeteník	Skříň pro uložení vřetene a převodovky.
Matice vodicího šroubu	Dělená matice, která zapadá do vřetene vodicího šroubu.
Vodicí šroub	Hřídel se závitem pro řezání závitů.
Tažný šroub	Hřídel bez závitu pro podélný a příčný posuv.
Sklíčidlo	Upínací nástroj k upnutí obrobku.
Vrtací sklíčidlo	Úchyt pro vrták.
Podélný suport	Suport na vodicí dráze lože stroje v podélném směru osy nástroje.
Příčný suport	Suport na vodicí dráze lože stroje v příčném směru osy nástroje.
Nožový suport	Otočný suport na příčném suportu.
Kuželový tm	Kužel vrtáku, sklíčidla vrtáku, středícího hrotu.
Nástroj	Soustružnický nůž, vrták atd.
Obrobek	Obráběná součást, opracovávaná součást.
Koník	Posuvná podpěra k soustružení.
Luneta	Pohyblivá nebo pevná podpěra při soustružení dlouhých obrobků.
Unášecí srdce	Zařízení, upínací pomůcka k unášení soustružených součástí mezi hroty.
Závitový indikátor	Pomůcka pro řezání závitů.

8.3 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
- 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.

8.4 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 2011/65/EU 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.



8.4.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!



TU3008G_CZ_8.fm

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

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

8.4.2 Demontáž

→ Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.

8.4.3 Demontáž

- Vypustěte olej z převodovky.
- Vypustěte olej z posuvové skříňe.
- Demontujte hnací motor.

8.4.4 Zabalení a odeslání

→ Postavte stroj na paletu, abyste jej mohli odeslat k likvidaci.

8.5 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 rozdrceny a odevzdány do sběru papíru.

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

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

8.6 Likvidace mazacích a chladicích kapalin

POZOR!

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



INFORMACE

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

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



8.7 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.

8.8 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.

8.9 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
Náhradní díly	Kladka + dvojitá ložiska	1.1
2	Množství oleje - Posuvová skříň	1.1.1
2	Otáčky vřetene	1.1.2
4.10.4	Převodový poměr	1.1.3
3	Přeprava	1.1.4
Parts	Dvoukanálové elektrické vedení	1.1.5

ES - Prohlášení o shodě

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

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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Soustruh

Označení stroje: TU3008G

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

Popis:

Ručně ovládaný soustruh bez číslicového řízení

Byly použity následující EU směrnice:

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

Byly použity následující harmonizované normy:

EN ISO 23125:2015 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

EN 60204-1:2014 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky

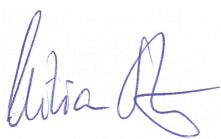
EN ISO 13849-1:2015 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

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

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

Odpovědná osoba:

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



Kilian Stürmer (Obchodní ředitel)

Hallstadt 2021-07-14

Index

14, 15

A

Abnahmeprotokoll 30

Autorská práva 77

B

Bezpečnost 6

C

Čelní soustružení a zapichování 56

Chladicí kapalina 58

Cílová skupina

10

Čistění 23

D

Druhy závitů 46

E

Elektrické díly 15

ES - Prohlášení o shodě 81

F

Fachhändler 72

I

Indexovatelné vložky 50

Indikační prvky 27

K

Koník 54

55

Kontrola 67

Kundendienst 72

Kundendiensttechniker 72

Kvalifikace personálu

Bezpečnost 10

L

Likvidace 80

M

Mazání 23

Mechanické údržbové práce 15

Metrický závit 47

Montáž

lunety 53

N

Nastavení posuvu os 31

Nesprávné použití 9

Nouzový vypínač 12

O

Ochranný jistič motoru TU3008G

Reset 29

Ochranný kryt

sklíčidla 13

Tažný šroub 11

Vodící šroub 11

vřeteníku 12

Ochranný kryt sklíčidla 13

Odblokování nouzového vypínače

29

Opětovné připravení stroje k provozu

29

Ovládací symboly 28

P

Palcové závity 49

Podélné soustružení 55

Povinnosti provozovatele

Obsluha stroje 10

Protokoll 30

První uvedení do provozu 23

R

Řezání závitů 57

Řezná rychlost 40

S

Schéma upínací síly 63

Schwerpunkt 21

Sicherheit

Drehfutter 61

Sklíčidla 60

Soustružení krátkých kuželů 56

Soustružení kuželů 37

T

Tabulka řezných rychlostí 40

Typový štítek 6

U

Údržba 67

Uvedení do provozu 23

V

Volič 30

Výměnná kola 31

Z

Zahřátí stroje 24

Zapnutí stroje 28

Změna posuvu

Posuv 30

1 Náhradní díly - TU 3008 G



Objednací číslo 3427210

1.1 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.

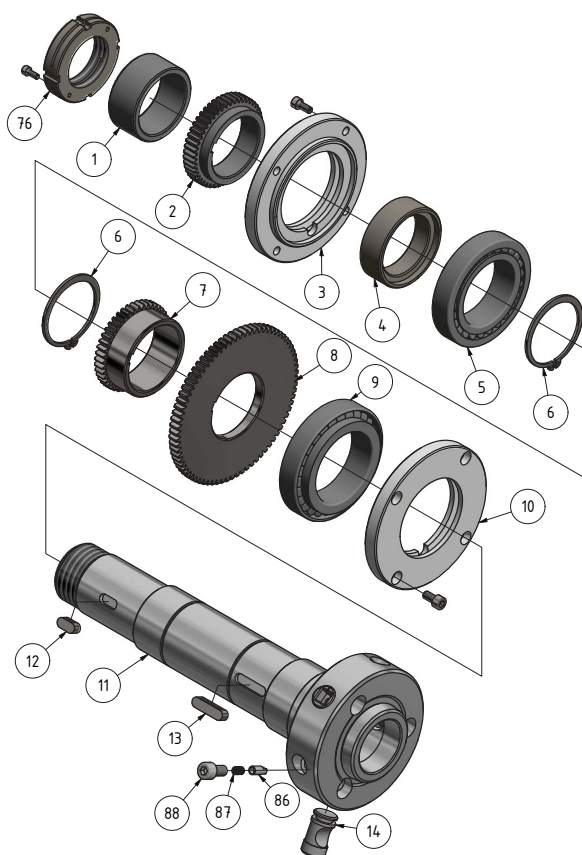
1.2 Elektrické náhradní díly

1.3 Schéma zapojení

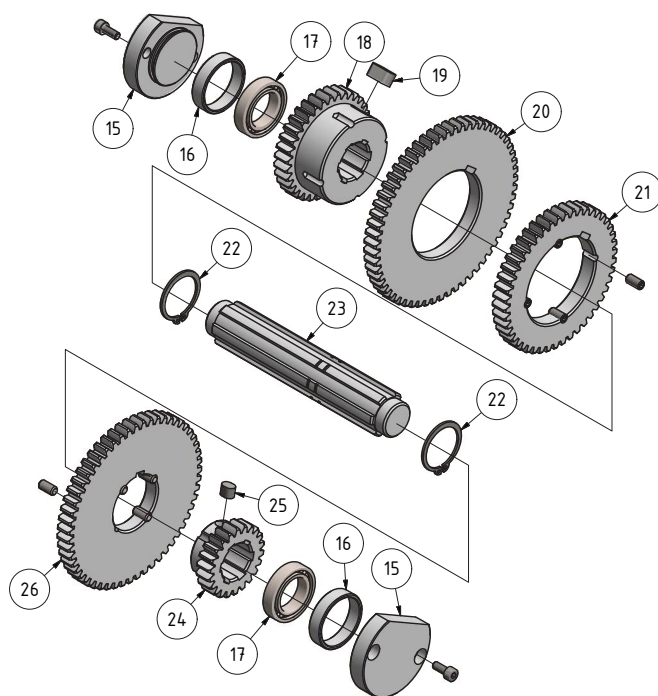
Schéma zapojení a seznam náhradních elektrických dílů jsou umístěny u elektrorozvaděče.

1.4 Rozpadová schémata

A Vřeteník

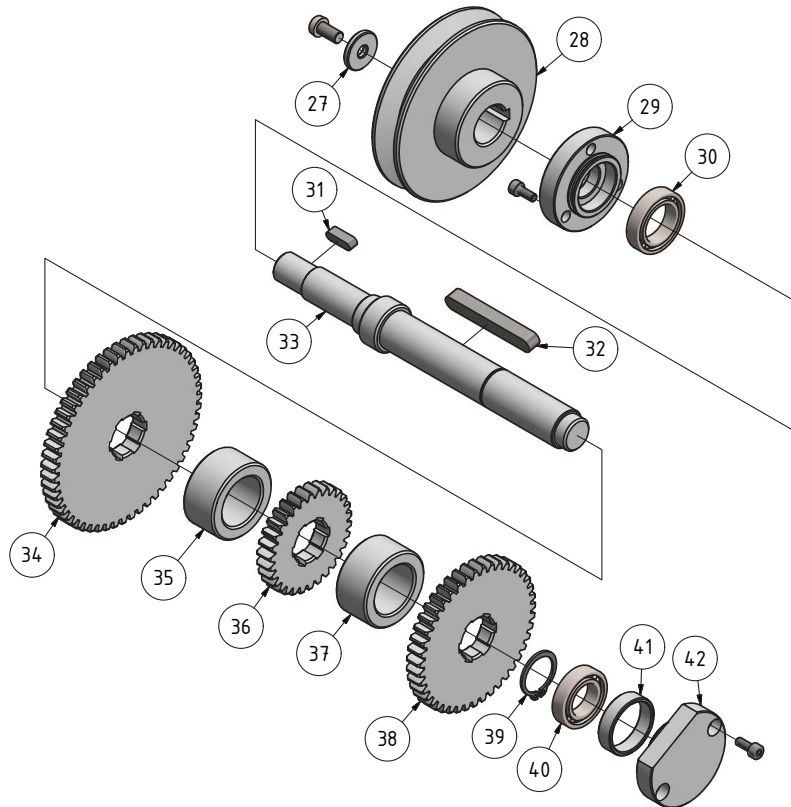


B Vřeteník



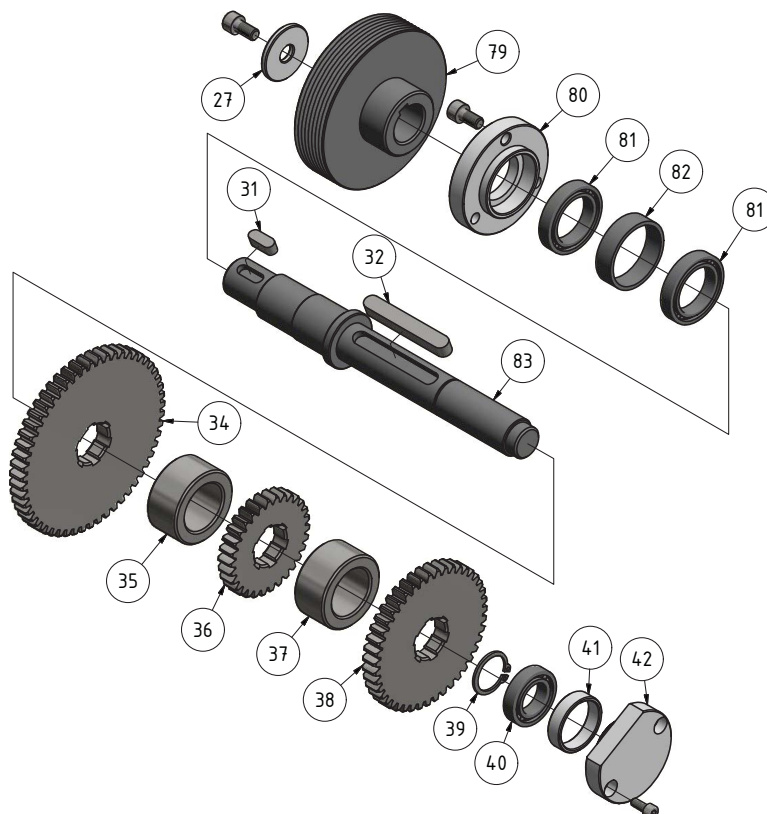
Obr. 1-1: Vřeteník

C Vřeteník, Verze 1.0



Obr.1-2: Vřeteník

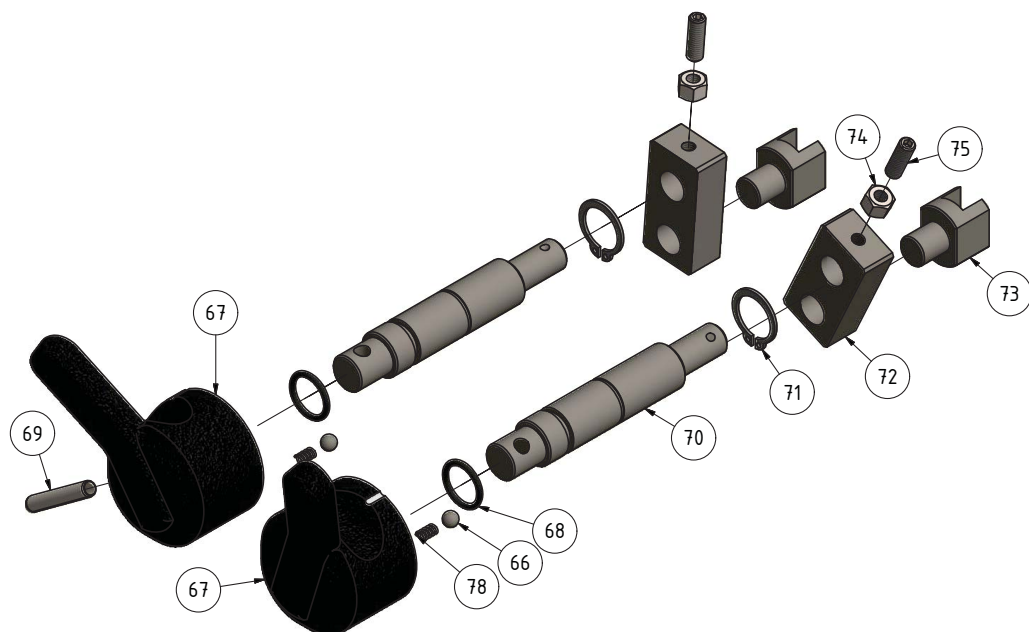
D Vřeteník, Verze 1.1



Obr.1-3: Vřeteník

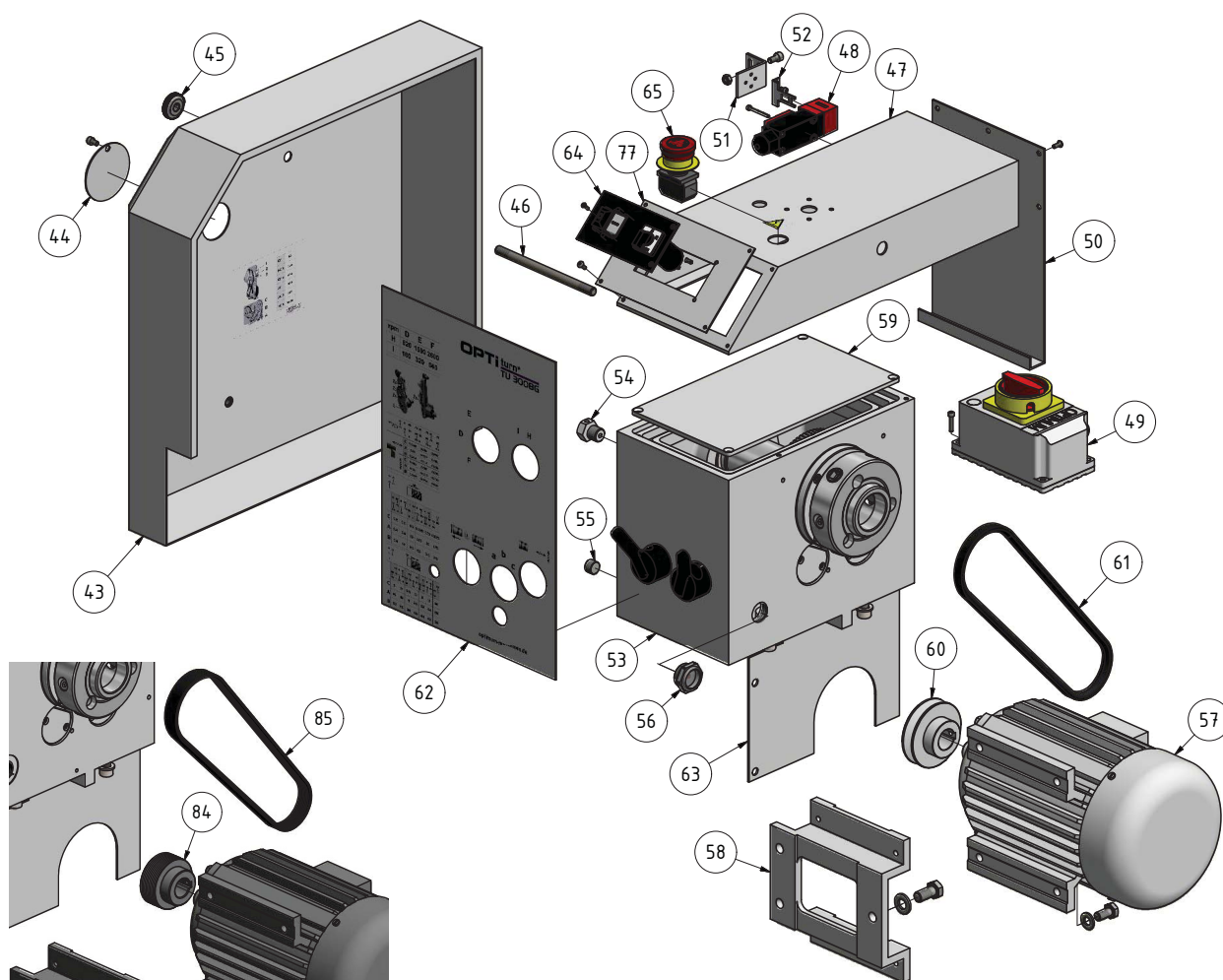
TU3008G_parts_CZ.fm

E Vřeteník



Obr. 1-4: Vřeteník

F Vřeteník



Obr. 1-5: Vřeteník

TU3008G_parts_CZ.fm

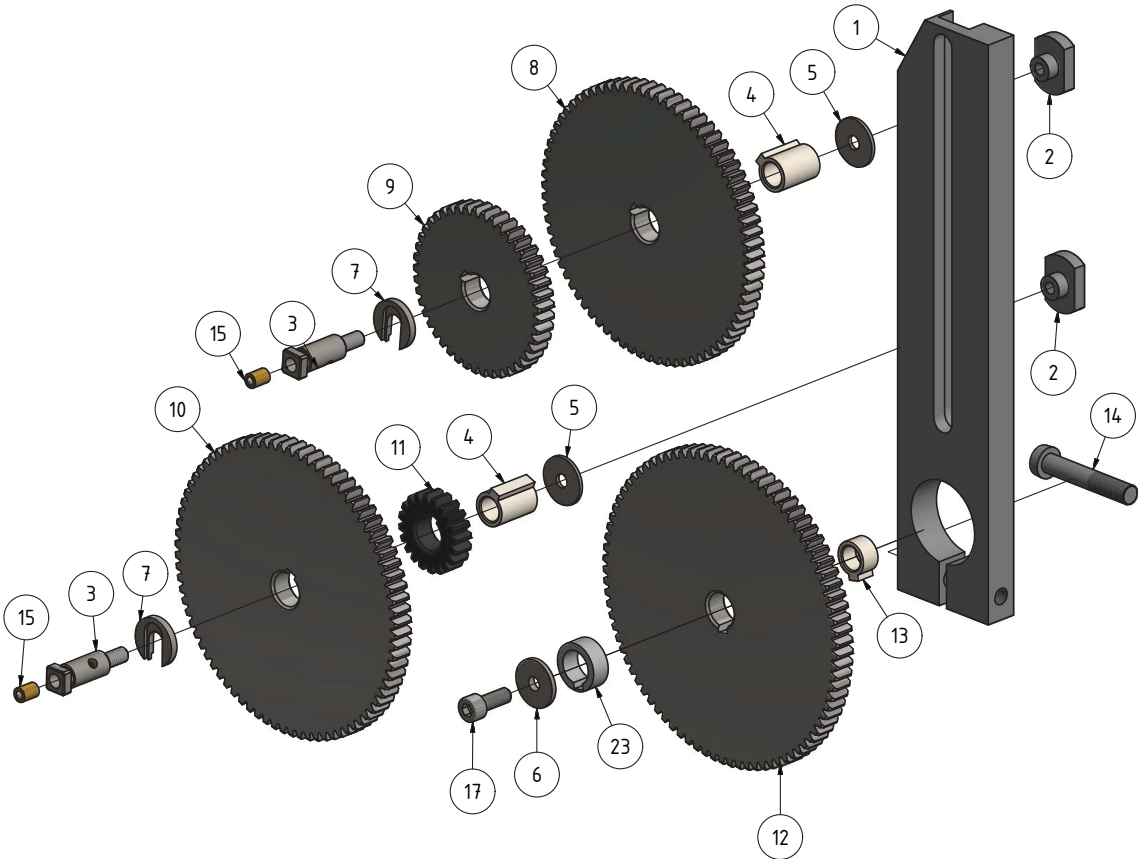
Seznam náhradních dílů - Vřeteník

Poz	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Ring	Ring	1		03427210101
2	Zahnrad	Gear	1		03427210102
3	Flansch	Flange	1		03427210103
4	Ring	Ring	1		03427210104
5	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32011	04032011
6	Sicherungsring	Retaining ring	2	55x2	
7	Zahnrad	Gear	1		03427210107
8	Zahnrad	Gear	1		03427210108
9	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32012	04032012
10	Flansch	Flange	1		03427210110
11	Spindel	Spindle	1		03427210111
12	Passfeder	Fitting key	1	8x7x18	
13	Passfeder	Fitting key	1	8x7x32	03427210113
14	Spindelbolzen	Spindle bolt	3		03400923138
15	Flansch	Flange	2		03427210115
16	Ring	Ring	2		03427210116
17	Kugellager	Ball bearing	2	61804	04061804.2R
18	Zahnrad	Gear	1		03427210118
19	Passfeder	Fitting key	1	8x7x18	
20	Zahnrad	Gear	1		03427210120
21	Zahnrad	Gear	1		03427210121
22	Sicherungsring	Retaining ring	2	25x1,2	
23	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427210123
24	Zahnrad	Gear	1		03427210124
25	Passfeder	Fitting key	1	6x6x14	
26	Zahnrad	Gear	1		03427210126
27	Scheibe	Washer	1		03427210127
28	Riemenscheibe	Pulley	1		03427210128
29	Flansch	Flange	1		03427210129
30	Kugellager	Ball bearing	1	61804	03427210130
31	Passfeder	Fitting key	1	5x5x16	
32	Passfeder	Fitting key	1	8x7x56	
33	Welle	Shaft	1		03427210133
34	Zahnrad	Gear	1		03427210134
35	Buchse	Bushing	1		03427210135
36	Zahnrad	Gear	1		03427210136
37	Buchse	Bushing	1		03427210137
38	Zahnrad	Gear	1		03427210138
39	Sicherungsring	Retaining ring	1	20x1,2	
40	Kugellager	Ball bearing	1	61903	03427210140
41	Ring	Ring	1		03427210141
42	Flansch	Flange	1		03427210142
43	Riemenabdeckung	Belt cover	1		03427210143
44	Abdeckung	Cover	1		03427210144
45	Rändelschraube	Knurled screw	2		03427210145
46	Gewindebolzen	Bolt	2		03427210146
47	Abdeckung	Cover	1		03427210147
48	Verriegelungsschalter Schutzabdeckung Wechselräder	Interlock switch, protective cover change gears	1	QKS8	034272001S5
49	Motorschutzschalter mit Hauptschalter	Motor protection switch with main switch	1	MP03, single channel	034272001S1
	Motorschutzschalter mit Hauptschalter	Motor protection switch with main switch	1	RB9, double channel	034272001S12K
	Motorschutzschalter mit Hauptschalter	Motor protection switch with main switch	1	Kedu double channel	034272001S13K
50	Abdeckung	Cover	2		03427210150
51	Platte	Plate	1		03427210151
52	Platte	Plate	1		03427210152
53	Spindelstock	Headstock	1		03427210153
54	Belüftungsschraube Getriebe	Gearbox ventilation screw	1		03427210154
55	Ablassschraube	Drain screw	1		03427210155
56	Ölschauglass	Oil sight glass	1		03427210156
57	Antriebsmotor	Drive motor	1	400V	0342720011M3
58	Motorhalter	Motor holder	1		03427210158
59	Abdeckung	Cover	1		03427210159
60	Riemenscheibe	Pulley	1		03427210160
61	Antriebsriemen	Drive belt	1	TRU-Power V13x735	03427210161
62	Abdeckung	Cover	1		03427210162
63	Abdeckung	Cover	1		03427210163
64	Schalterplatte (mit Ein-Aus Schalter und Drehrichtung)	Switch plate (with on-off switch and direction of rotation)	1		03427210164
65	Not-Halt Schalter	Emergency stop switch	1	HY57B	034272001S3
66	Stahlkugel	Steel ball	2		03427210166
67	Schalthebel	Switch lever	2		03427210167
68	O-Ring	O-Ring	2	12,5x1,8	
69	Federstift	Spring pin	2	5x45	
70	Welle	Shaft	2		03427210170

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Vřeteník					
Poz	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
71	Sicherungsring	Retaining ring	2	15x1	
72	Platte	Plate	2		03427210172
73	Gabel	Fork	2		03427210173
74	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M5	
75	Gewindesttift	Grub screw	2	M5x16	
76	Klemmmutter	Clamp nut	1		03427210176
77	Abdeckung	Cover	1		03427210177
78	Feder	Spring	2		03427210178
Version 1.1 ab/from 2017					
79	Riemenscheine	Pulley	1		03427210179
80	Flansch	Flange	1		03427210180
81	Kugellager	Ball bearing	2	61805	04061805
82	Abstandring	Spacer	1		03427210182
83	Welle	Shaft	1		03427210183
84	Riemenscheibe	Pulley	1		03427210184
85	Antriebsriemen	Drive belt	1		03427210185
86	Sperraste	Stop bolt	3		03400923137
87	Feder	Spring	3		03400923136
88	Schraube	Screw	3	M6x16	03400923135

G Převodové soukolí výměnných kol



Obr. 1-6: Převodové soukolí výměnných kol

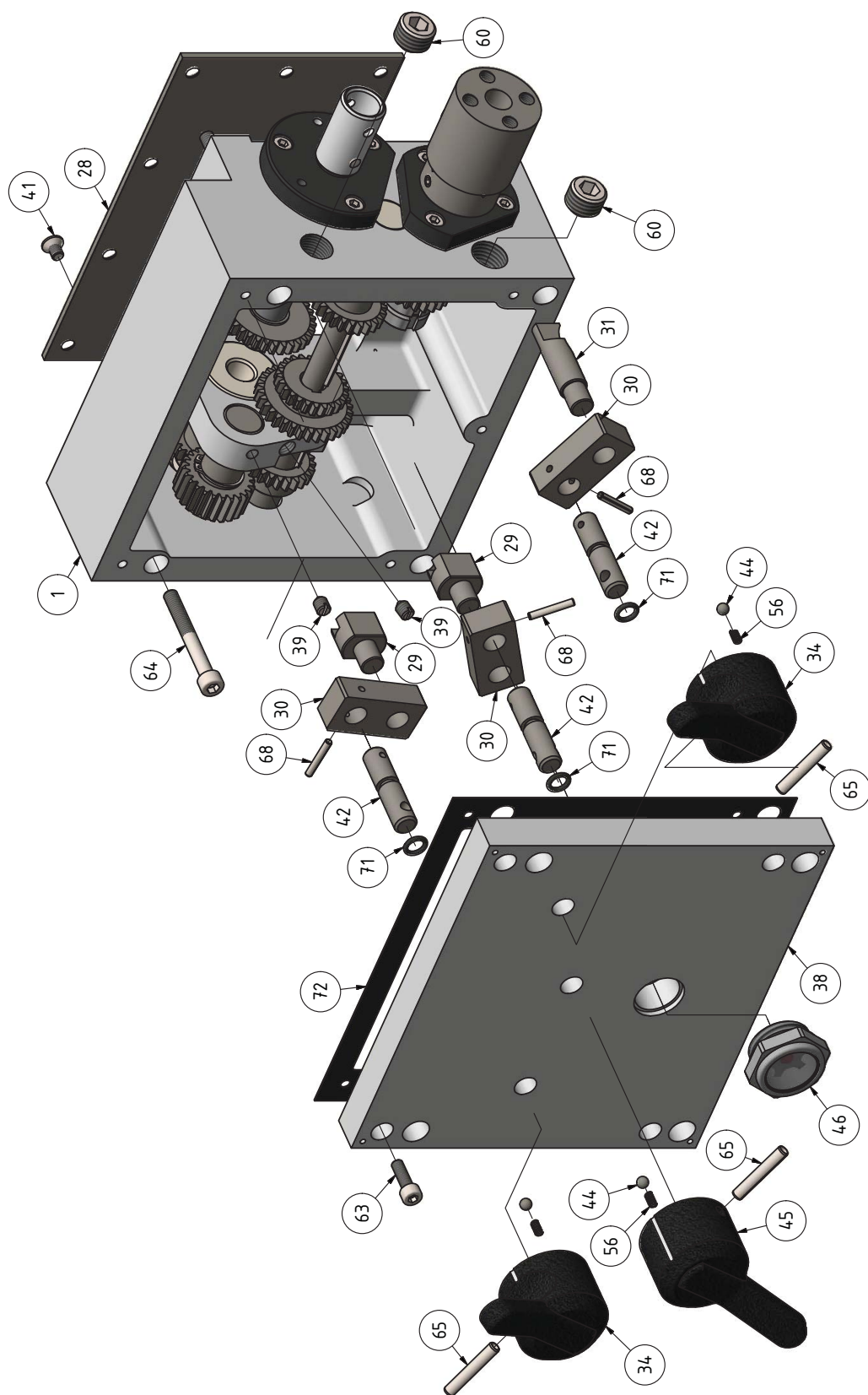
Seznam náhradních dílů - Převodové soukolí výměnných kol					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Halter	Holder	1		03427205201
2	Klemmmutter	Clamping nut	2		03427205202
3	Bolzen	Bolt	2		03427205203
4	Hülse	Sleeve	2		03427205204
5	Scheibe	Washer	2		03427205205
6	Scheibe	Washer	1		03427205206
7	Platte	Plate	2		03427205207
8	Zahnrad	Gear	1	75Z / m1.5	03427205208
9	Zahnrad	Gear	1	45Z / m1.5	03427205209
10	Zahnrad	Gear	1	80Z / m1.5	03427205210
11	Zahnrad	Gear	1	20Z / m1.5	03427205211

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Převodové soukolí výměnných kol

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
12	Zahnrad	Gear	1	85Z / m1.5	03427205212
13	Hülse	Sleeve	1		03427205204
14	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8x45	
15	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03427205215
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6 x 16	
18	Zahnrad (ohne Abbildung)	Gear (not illustrated)	2	60Z / m1.5	03427205218
19	Zahnrad (ohne Abbildung)	Gear (not illustrated)	1	65Z / m1.5	03427205219
20	Zahnrad (ohne Abbildung)	Gear (not illustrated)	1	70Z / m1.5	03427205220
21	Zahnrad (ohne Abbildung)	Gear (not illustrated)	1	50Z / m1.5	03427205221
22	Zahnrad (ohne Abbildung)	Gear (not illustrated)	1	30Z / m1.5	03427205222
23	Hülse	Sleeve	1		03425001523

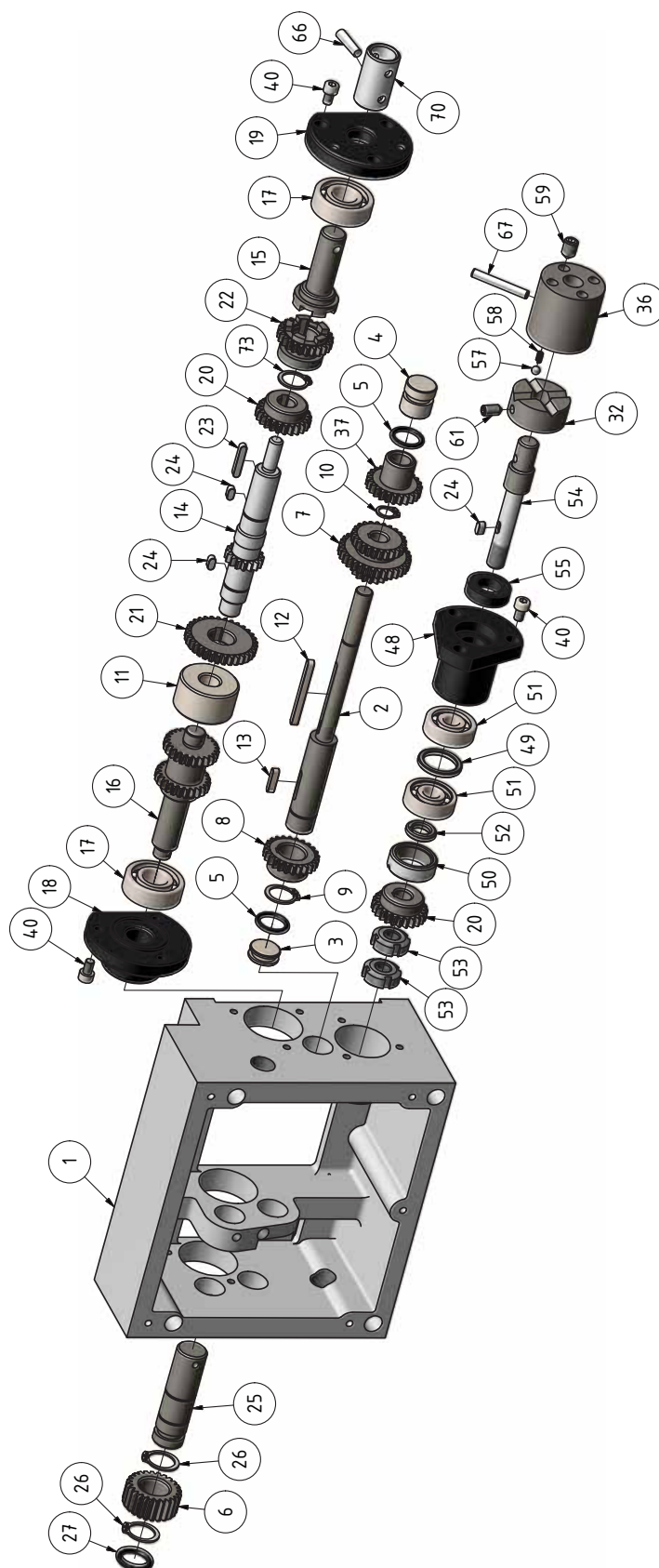
H Posuvová skříň



Obr. 1-7: Posuvová skříň 1-2

TU3008G_parts_CZ.fm

I Posuvová skříň



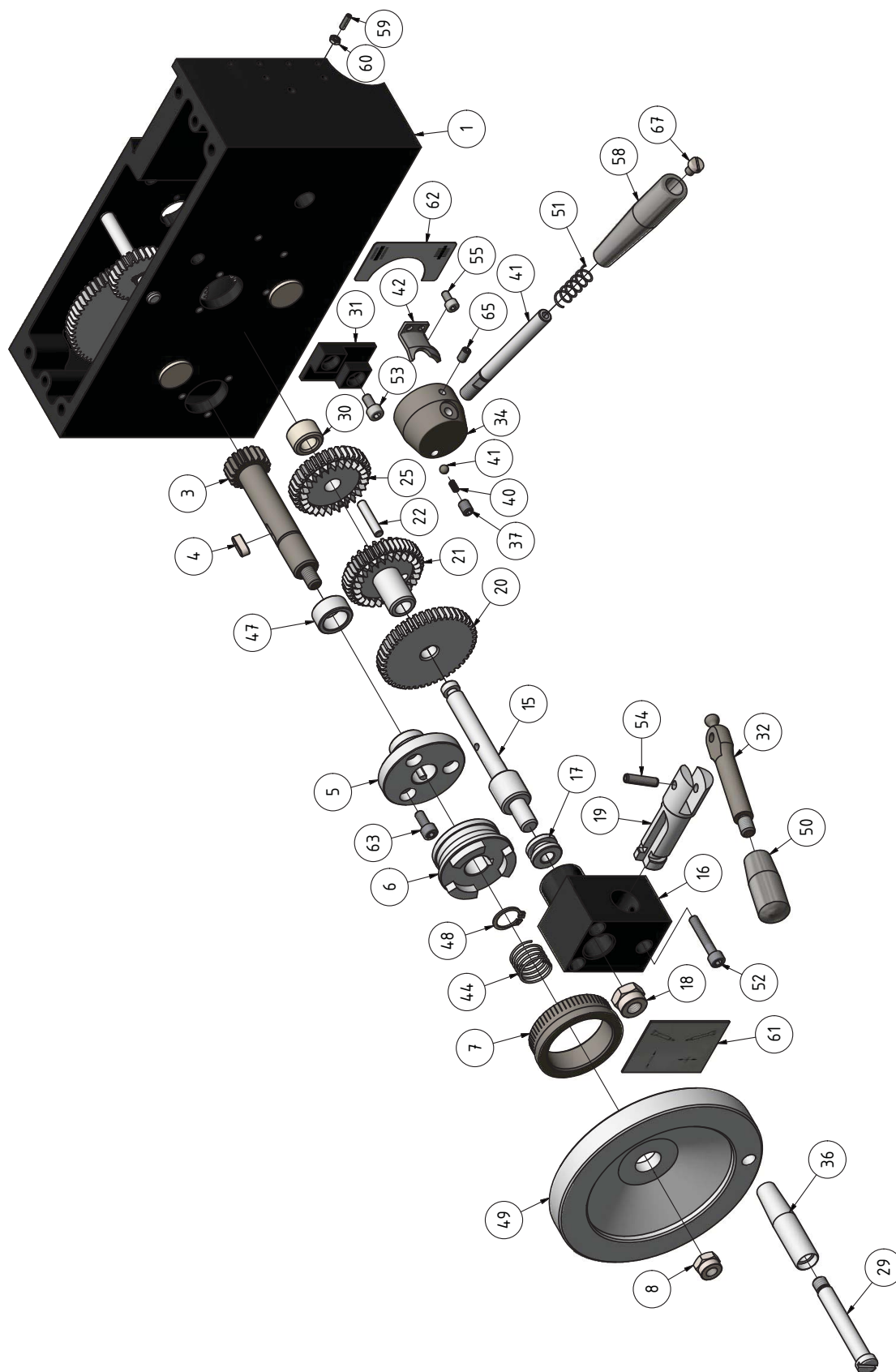
Obr. 1-8: Posuvová skříň 2-2

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Gehäuse	Housing	1		03427205301
2	Welle	Shaft	1		03427205302
3	Verschluss	Plug	1		03427205303
4	Verschluss	Plug	1		03427205304
5	O-Ring	O-ring	2	15x2,65	
6	Zahnrad	Gear	1		03427205306
7	Zahnrad	Gear	1		03427205307
8	Zahnrad	Gear	1		03427205308
9	Sicherungsring	Retaining ring	1	16	
10	Sicherungsring	Retaining ring	1	10	
11	Buchse	Bushing	1		03427205311
12	Passfeder	Fitting key	1	4x45	
13	Passfeder	Fitting key	1	4x16	
14	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205314
15	Welle	Shaft	1		03427205315
16	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205316
17	Kugellager	Ball bearing	2	6202	0406202.2R
18	Flansch	Flange	1		03427205318
19	Flansch	Flange	1		03427205319
20	Zahnrad	Gear	2		03427205320
21	Zahnrad	Gear	1		03427205321
22	Zahnrad	Gear	1		03427205322
23	Passfeder	Fitting key	1	4x22	
24	Passfeder	Fitting key	3	4x8	
25	Welle	Shaft	1		03427205325
26	Sicherungsring	Retaining ring	2	17	
27	O-Ring	O-ring	1	15x3,55	
28	Abdeckung	Cover	1		03427205328
29	Gabel	Fork	2		03427205329
30	Platte	Plate	3		03427205330
31	Bolzen	Bolt	1		03427205331
32	Kupplung	Clutch	1		03427205332
34	Schalthebel	Switch lever	2		03427210167
36	Rutschkupplung	Friction clutch	1		03427205336
37	Zahnrad	Gear	1		03427205337
38	Abdeckung	Cover	1		03427205338
39	Gewindestift	Grub screw	2	M6x8	
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	9	M5x8	
41	Schraube	Screw	10	M5x8	
42	Welle	Shaft	3		03427205342
44	Stahlkugel	Steel ball	3		03427205344
45	Schalthebel	Switch lever	2		03427210344
46	Ölschauglas	Oil sight glass	1		03427205346
49	Ring	Ring	1		03427205349
50	Buchse	Bushing	1		03427205350
51	Kugellager	Ball bearing	2	7200	0407200
52	Ring	Ring	1		03427205352
53	Nutmutter	Groove nut	2	M10x1	
54	Welle	Shaft	1		03427205354
55	Ring	Ring	1		03427205355
56	Feder	Spring	1		03427205356
57	Stahlkugel	Steel ball	4	6mm	03427205357
58	Feder	Spring	4	1x4x23	03427205358
59	Gewindestift	Grub screw	1	M8x12	
60	Verschluss	Plug	2	M16x12	
61	Gewindestift	Grub screw	1	M6x12	
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M5x16	
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x50	
65	Spannstift	Spring pin	3	5x30	
66	Kegelstift	Taper pin	1	5x22	
67	Spannstift	Spring pin	1	5x32	
68	Spannstift	Spring pin	3	3x20	
70	Hülse	Sleeve	1		03427205370
71	O-Ring	O-ring	3	7,1x18,8	
72	Dichtung	Seal	1		03427205372
73	Sicherungsring	Retaining ring	1	15	

J Suportová skříň

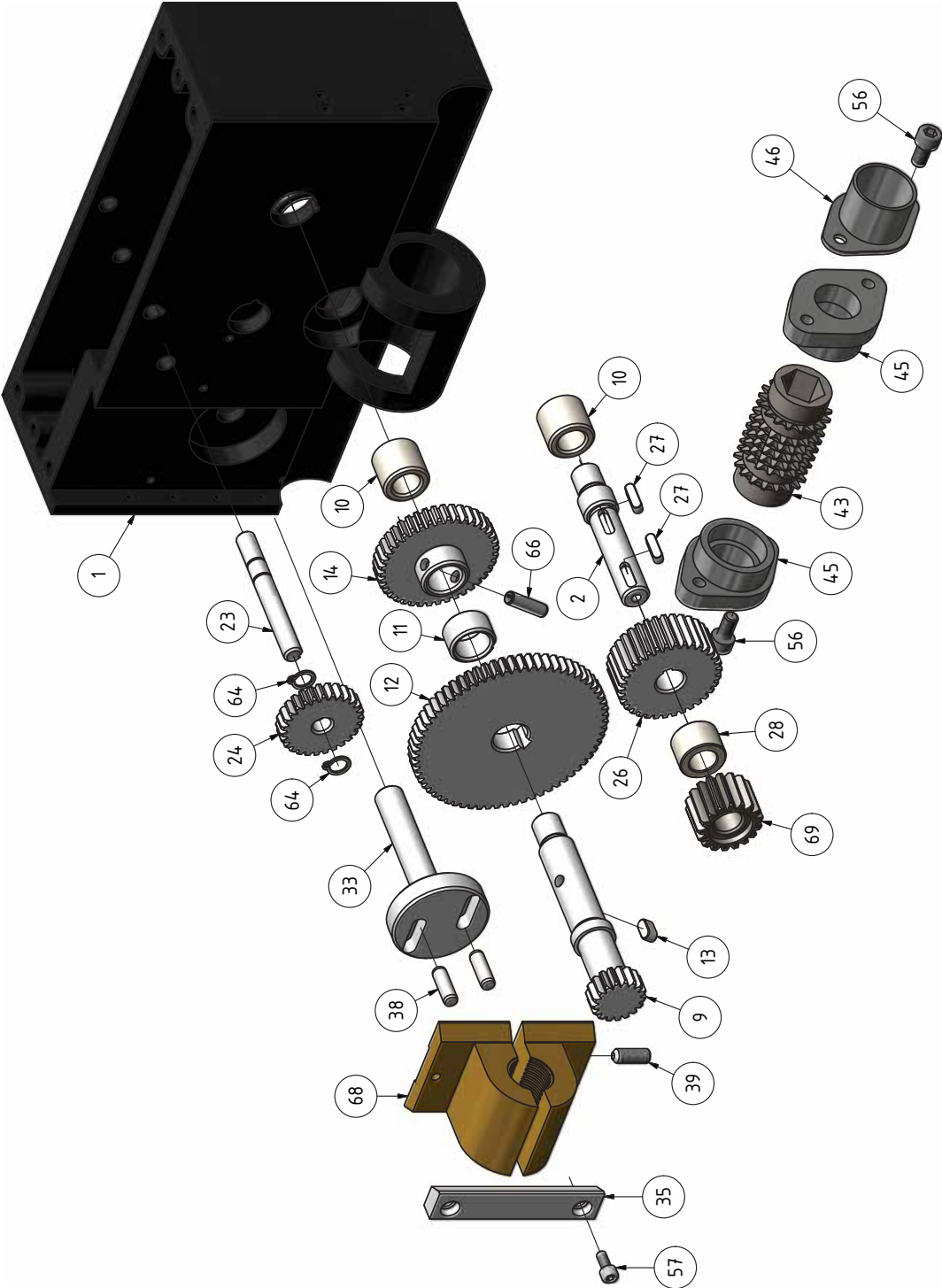


Obr. 1-9: Suportová skříň

TU3008G_parts_CZ.fm

K

Suportová skříň



Obr. 1-10: Suportová skříň

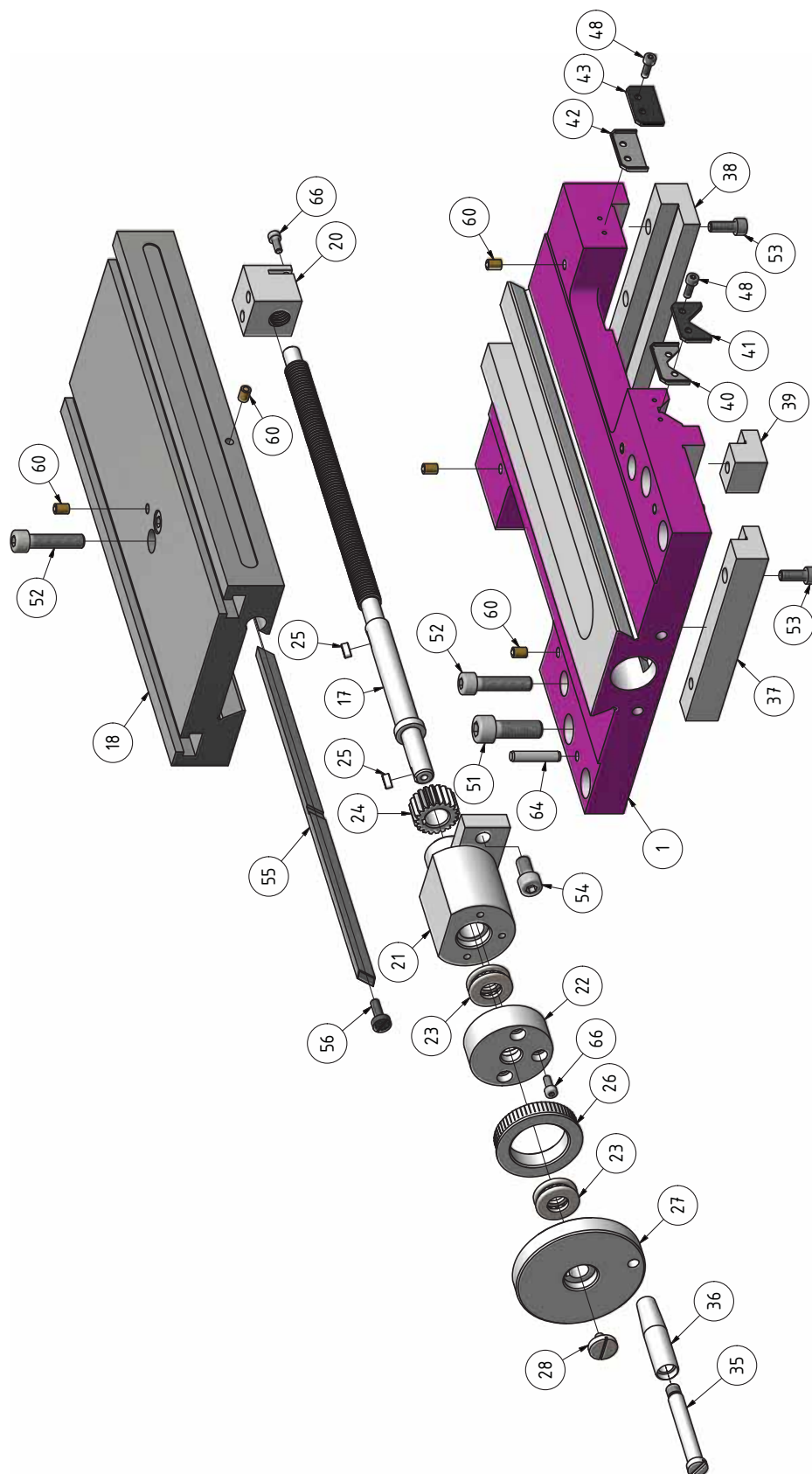
Seznam náhradních dílů - Suportová skříň					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Gehäuse	Housing	1		03427205401
2	Welle	Shaft	1		03427205402
3	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205403
4	Passfeder	Fitting key	1	5x14	
5	Flansch	Flange	1		03427205405
6	Kupplung	Clutch	1		03427205406
7	Skalenring	Scale ring	1		03427205407
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M8	

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Suportová skříň

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
9	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205409
10	Buchse	Bushing	2		03427205410
11	Buchse	Bushing	1		03427205411
12	Zahnrad	Gear	1		03427205412
13	Passfeder	Fitting key	1	5x10	
14	Zahnrad	Gear	1		03427205414
15	Welle	Shaft	1		03427205415
16	Block	Block	1		03427205416
17	Buchse	Bushing	1		
18	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M10x1,25	03427205418
19	Bolzen	Bolt	1		03427205419
20	Zahnrad	Gear	1		03427205420
21	Zahnrad	Gear	1		03427205421
22	Zylinderstift	Cylindrical pin	1		03427205422
23	Welle	Shaft	1		03427205423
24	Zahnrad	Gear	1		03427205424
25	Zahnrad	Gear	1		03427205425
26	Zahnrad	Gear	1		03427205426
27	Passfeder	Fitting key	2	4x14	
28	Buchse	Bushing	1		03427205428
29	Schraube	Screw	1		03427205429
30	Buchse	Bushing	1		03427205430
31	Platte	Plate	1		03427205431
32	Hebel	Lever	1		03427205432
33	Exzenter	Eccentric	1		03427205433
34	Nabe	Collet	1		03427205434
35	Platte	Plate	1		03427205435
36	Hülse	Sleeve	1		03427205436
37	Gewindestift	Grub screw	1		03427205437
38	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	6x18	
39	Gewindestift	Grub screw	1	M6x16	
40	Feder	Spring	1	M6x8	
41	Stahlkugel	Steel ball	1		03427205441
42	Platte	Plate	1		03427205442
43	Zahnwelle	Gear shaft	1		03427205443
44	Feder	Spring	1		03427205444
45	Flansch	Flange	2		03427205445
46	Flansch	Flange	1		03427205446
47	Ring	Ring	1		03427205447
48	Sicherungsring	Retaining ring	1	15	
49	Handrad	Handle	1		03427205449
50	Knopf	Knob	1		03427205450
51	Feder	Spring	1		03427205451
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 30	
53	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
54	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 5 x 20 A	
55	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 8	
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
57	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 10	
58	Hülse	Sleeve	1		03427205458
59	Gewindestift	Grub screw	4	ISO 4026 - M3 x 10	
60	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M3	
61	Platte	Plate	1		03427205461
62	Platte	Plate	1		03427205462
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 12	
64	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 8x0,8	
65	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913 - M5 x 8	
66	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 5 x 20	
67	Schraube	Screw	1		03427205467
68	Schlossmutter	Lock nut	1		03427205468
69	Zahnrad	Gear	1		03427205469

L Příčný suport

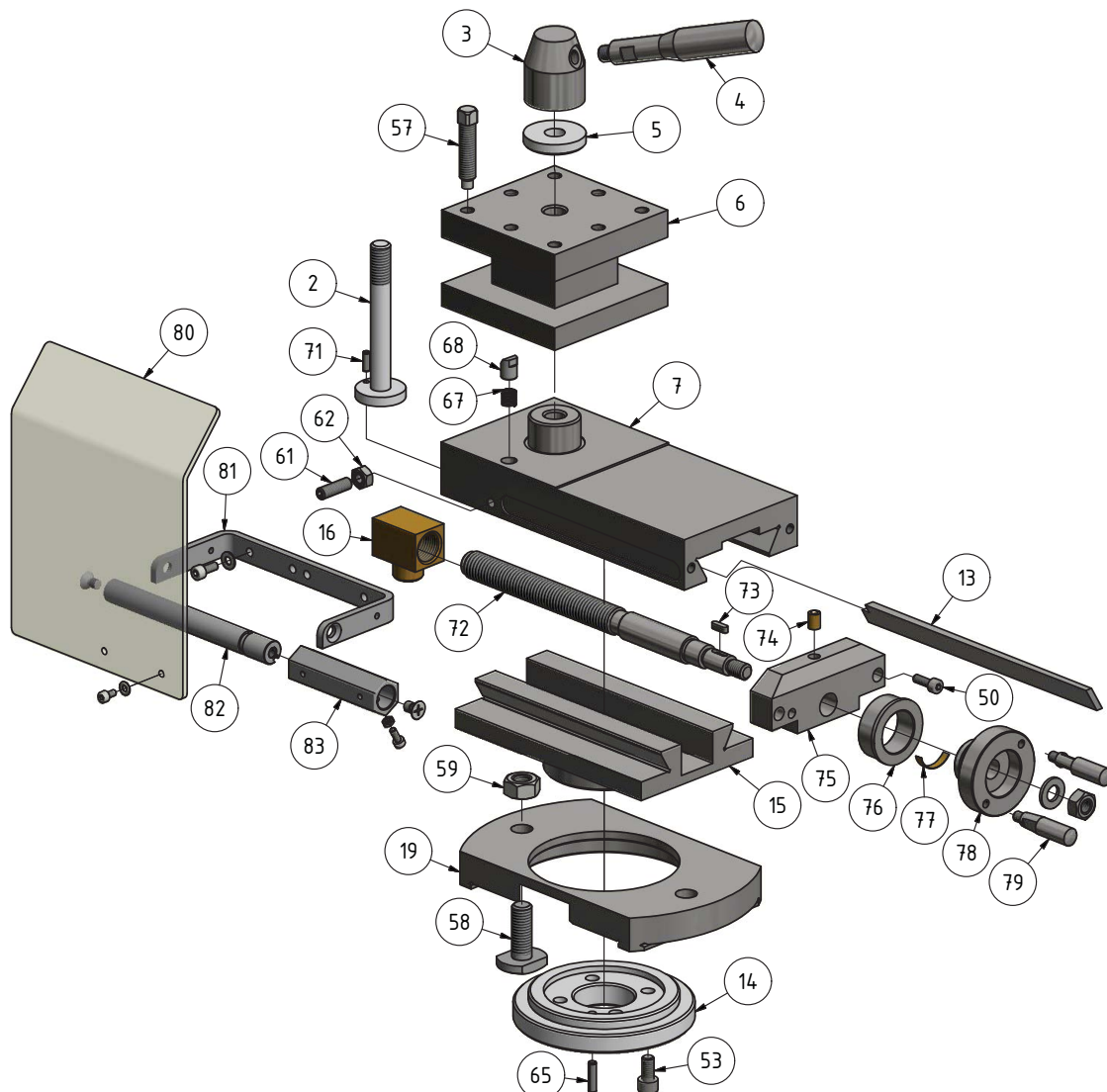


Obr. 1-11: Příčný suport

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Příčný suport					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Führung	Guide	1		03427205601
17	Spindel	Spindle	1		03427205617
18	Plannschlitten	Cross slide	1		03427205618
20	Spindelmutter	Spindle nut	1		03427205620
21	Lagerbock	Bearing block	1		03427205621
22	Flansch	Flange	1		03427205622
23	Axiallager	Thrust bearing	2	51101	04051101
24	Zahnrad	Gear	1		03427205624
25	Passfeder	Fitting key	2	4x10	
26	Skalenring	Scale ring	1		03427205626
27	Handrad	Handle	1		03427205627
28	Schraube	Screw	1	M5x8	
35	Hülse	Sleeve	1		03427205635
36	Schraube	Screw			03427205636
37	Platte	Plate	1		03427205637
38	Platte	Plate	1		03427205638
39	Platte	Plate	1		03427205639
40	Platte	Pa	1		03427205640
41	Abstreifer	Wipper	1		03427205641
42	Platte	Plate	1		03427205642
43	Abstreifer	Wiper	1		03427205643
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	ISO 4762 - M4 x 12	
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M10 x 30	
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M8 x 35	
53	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	ISO 4762 - M6 x 16	
54	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 16	
55	Keilleiste	Gib	1		03427205655
56	Einstellschraube	Adjust screw	2		03427205656
60	Schmiernippel	Lubrication cup	8		03427205660
64	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6 h8 x 30 - B	
66	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	ISO 4762 - M4 x 10	

M Nožový suport



Obr. 1-12: Nožový suport

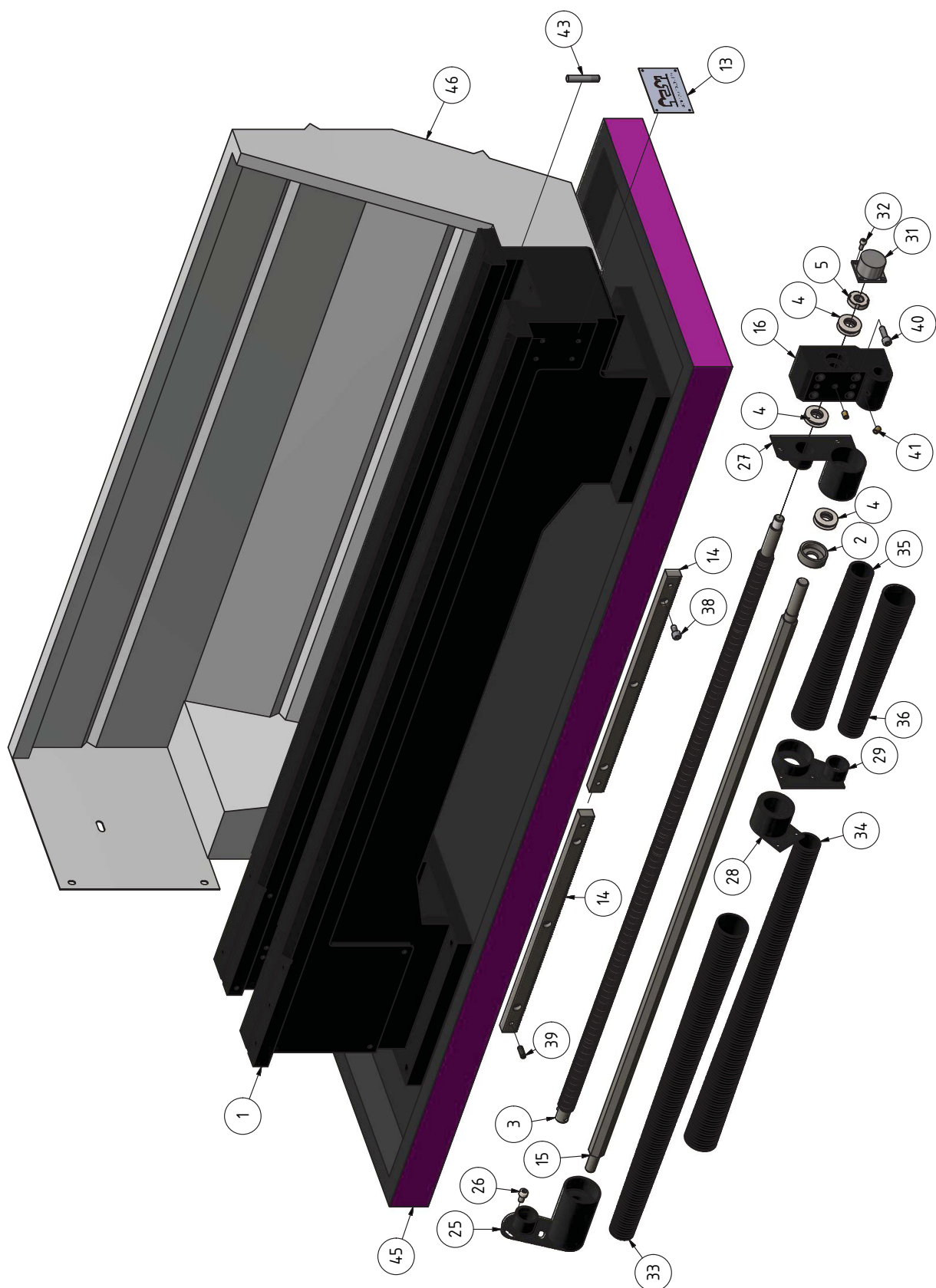
Seznam náhradních dílů - Nožový suport

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
2	Welle	Shaft	1		03427205702
3	Aufnahme	Collet	1		03427205703
4	Hebel	Lever	1		03427205704
5	Scheibe	Washer	1		03427205705
6	Vierkantstahlhalter	Toolholder	1		03427205706
7	Oberschlitten	Top slide	1		03427205707
13	Keilleiste	Gib	1		03427205713
14	Skalenring	Scala ring	1		03427205714
15	Führung	Guide	1		03427205715
16	Spindelmutter	Spindle nut	1		03427205716
17	Führung	Guide	1		03427205715
19	Klemmplatte	Clamping-plate	1		03427205719
50	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 12	
53	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	ISO 4762 - M6 x 16	
57	Schraube	Screw	8	M8-35	
58	Nutenschraube	Screw	2		03427205758
59	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	
60	Schmiernippel	Lubrication cup	8		03427205760
61	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4026 - M6 x 20	
62	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M6	
65	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 4 h8 x 20	
67	Feder	Spring	1		03427205767
68	Rastbolzen	Bolt	1		03427205768

Seznam náhradních dílů - Nožový suport

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
71	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 3 x 10	
72	Spindel	Spindle	1		03427210772
73	Passfeder	Fitting key	1	3x10	
74	Schmiernippel	Lubrication cup	1		03427210774
75	Lagerbock	Bearing block	1		03427210775
76	Skalenring	Scala ring	1		03427210776
77	Federblech	Spring plate	1		03427210777
78	Handrad	Handle	1		03427210778
79	Handhebel	Handle lever	2		03427210779
80	Späneschutz	Chip protection	1		034272004001
81	Halter	Holder	1		034272004002
82	Welle	Shaft	1		034272004003
83	Hülse	Sleeve	1		034272004004

N Lože soustruhu

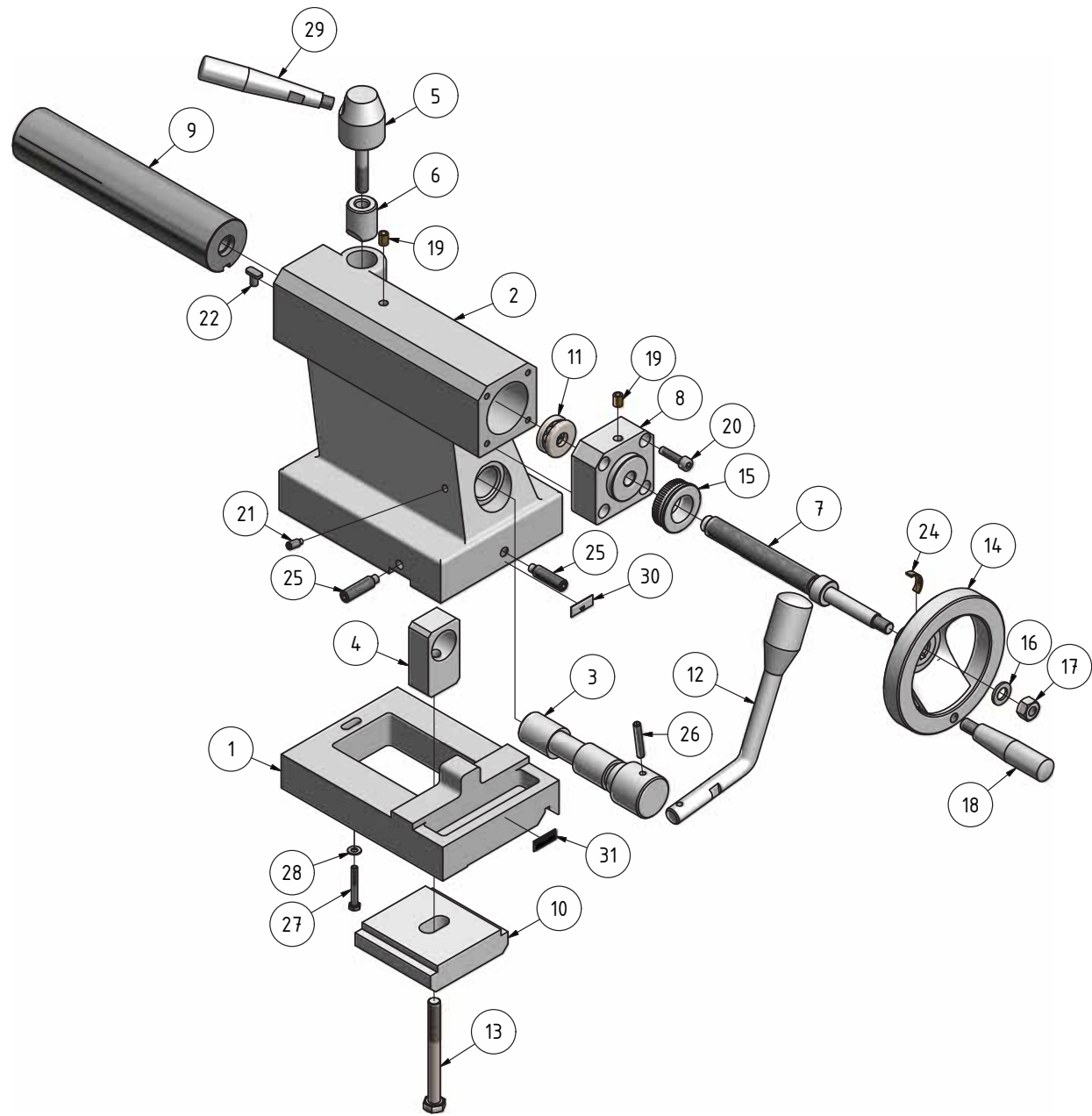


Obr. 1-13: Lože soustruhu

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Maschinenbett	Machine bed	1		03427205801
2	Abdeckung	Cover	1		03427205802
3	Leitspindel	Lead screw	1	pitch 2.5mm	03427205803
4	Axiallager	Thrust bearing	3	51102	01051102
5	Nutmutter	Groove nut	2		03427205805
13	Schild	Label	1		03427205813
14	Zahnstange	Rack	2		03427205814
15	Zugspindel	Feed rod	1		03427205815
16	Lagerbock	Bearing block	1		03427205816
25	Halter	Holder	1		03427205825
26	Schraube	Screw	2		03427205826
27	Halter	Holder	1		03427205827
28	Halter	Holder	1		03427205828
29	Halter	Holder	1		03427205829
31	Abdeckung	Cover	1		03427205831
32	Schraube	Screw	4		03427205832
33	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205833
34	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205834
35	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205835
36	Spiralabdeckung	Spirale cover	1		03427205836
38	Innensechskantschraube	Socket head screw	6		03427205838
39	Zylinderstift	Cylindrical pin	4		03427205839
40	Schraube	Screw	4		03427205840
41	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03427205841
43	Bolzen	Bolt	1		03427205843
45	Spänewanne	Chip tray	1		03427210845
46	Spritzwand	Splashback	1		03427210846

O Koník



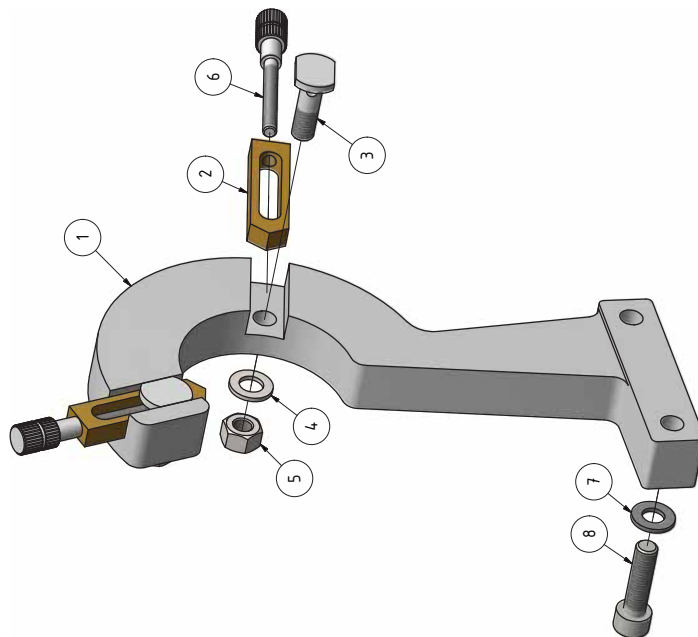
Obr. 1-14: Koník

Seznam náhradních dílů - Koník					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Platte	Plaze	1		03427205901
2	Gehäuse	Housing	1		03427205902
3	Exzenter	Eccentric	1		03427205903
4	Platte	Plate	1		03427205904
5	Bolzen	Bolt	1		03427205905
6	Buchse	Bushing	1		03427205906
7	Spindel	Spindle	1		03427205907
8	Lagerbock	Bearing block	1		03427205908
9	Pinole	Sleeve	1		03427205909
10	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427205910
11	Axiallager	Thrust bearing	1	51200	04051200
12	Hebel	Lever	1		03427205912
13	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	M8x80	
14	Handrad	Handle	1		03427205914
15	Skalenring	Scale ring	1		03427205915
16	Scheibe	Washer	1	8	

TU3008G_parts_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Koník					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
17	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M8x80	
18	Handgriff	Handle	1		03427205918
19	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03427205919
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5 x 20	
21	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 915 - M5 x 12	
22	Zentrierstück	Center piece	1		03427205922
23	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
24	Federblech	Spring	1		03427205924
25	Gewindestift	Grub screw	3	DIN 915 - M8 x 30	
26	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337 - 4 x 28	
27	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	ISO 4014 - M4 x 30	
28	Unterlegscheibe	Washer	1	DIN 125 - A 4,3	
29	Hebel	Lever	1		03427205929
30	Skala	Scala	1		03427205930
31	Skala	Scala	1		03427205931

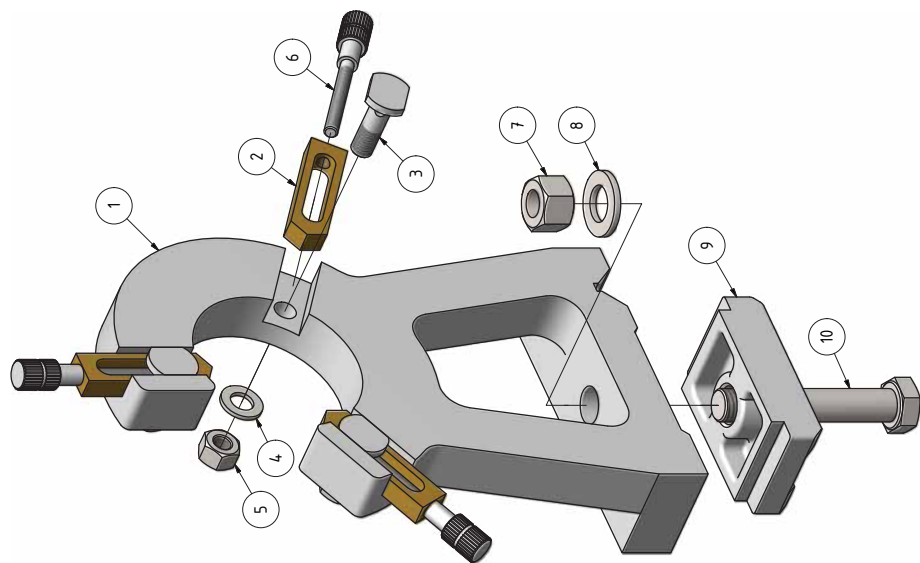
P Pohyblivá luneta



Obr.1-15: Pohyblivá luneta

Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Mitlaufende Lünette	Follow rest	1		3441460
2	Messingstift	Brass pin	2		
3	Schraube	Screw	2		
4	Scheibe	Washer	2	8	
5	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M8	
6	Einstellschraube	Ajust screw	2		
7	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 8,4	
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 30	

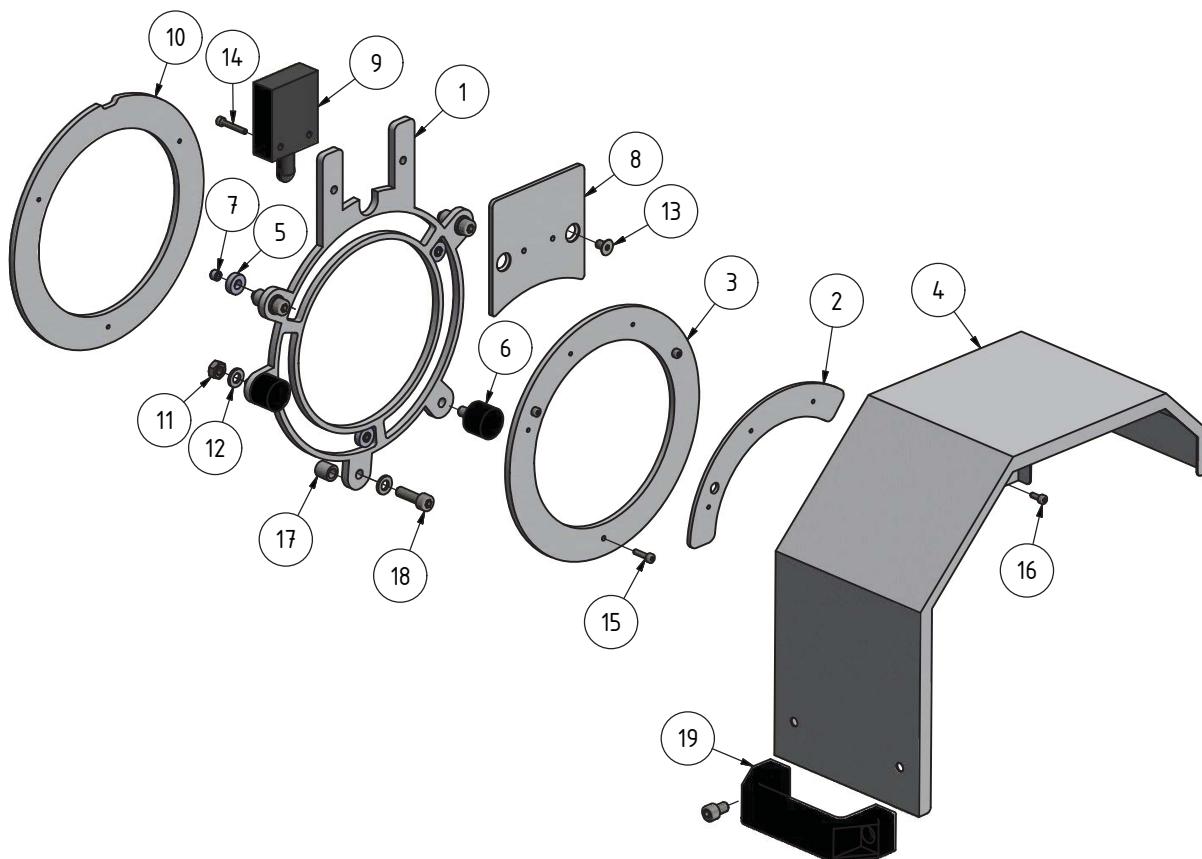
Q Pevná luneta



Obr. 1-16: Pevná luneta

Seznam náhradních dílů - Pevná luneta					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Feststehende Lünette	Steady rest	1		3441461
2	Messingstift	Brass pin	3		
3	Schraube	Screw	3		
4	Scheibe	Washer	3	8	
5	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	M8	
6	Einstellschraube	Ajust screw	3		
7	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M12	
8	Scheibe	Washer	1		
9	Klemmplatte	Clamping plate	1		
10	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	M12x70	

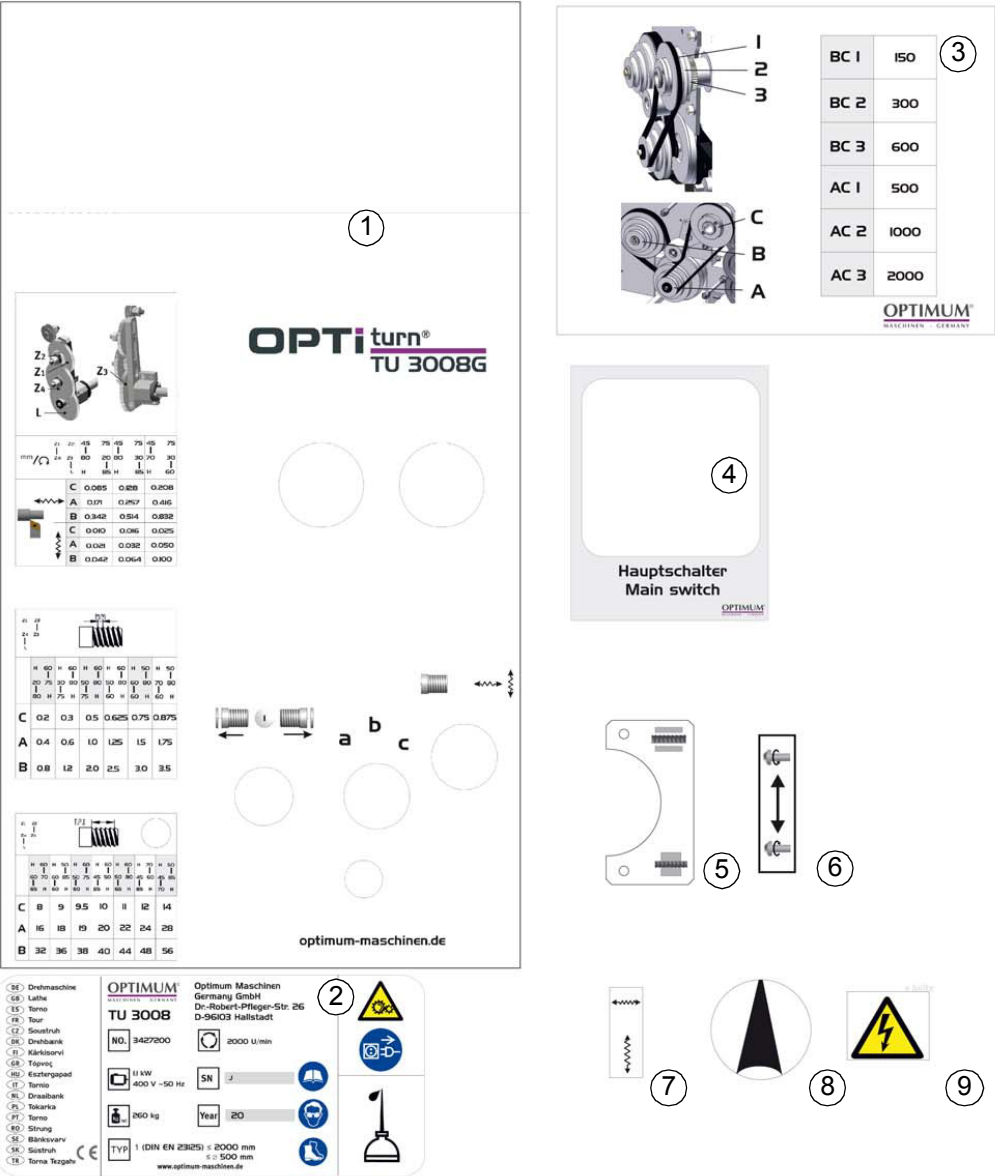
R Ochranný kryt sklíčidla



Obr.1-17: Ochranný kryt sklíčidla

Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Ring	Ring	1		034272003001
2	Platte	Plate	1		034272003002
3	Ring rechts	Ring right	1		034272003003
4	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		034272003004
5	Rolle	Roll	3		034272003005
6	Gummistopper	Rubber end stopper	2		034272003006
7	Buchse	Bushing	3		034272003007
8	Platte	Plate	1		034272003008
9	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck protection switch	1	Single channel TZ 3112	034272001S4
	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck protection switch	1	Double channel TZ 3112	034272001S42K
10	Ring links	Ring left	1		034272003010
11	Sechskantmutter	Hexagen nut	2	ISO 4032 - M6	
12	Scheibe	Washer	5	DIN 125 - A 6,4	
13	Senkschraube	Screw	2	DIN 7991 - M5x8	
14	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M3 x 20	
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M3 x 12	
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M3 x 8	
17	Abstandsbuchse	Bushing	3		034272003017
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 20	
19	Handgriff	Handle	1		034272003019

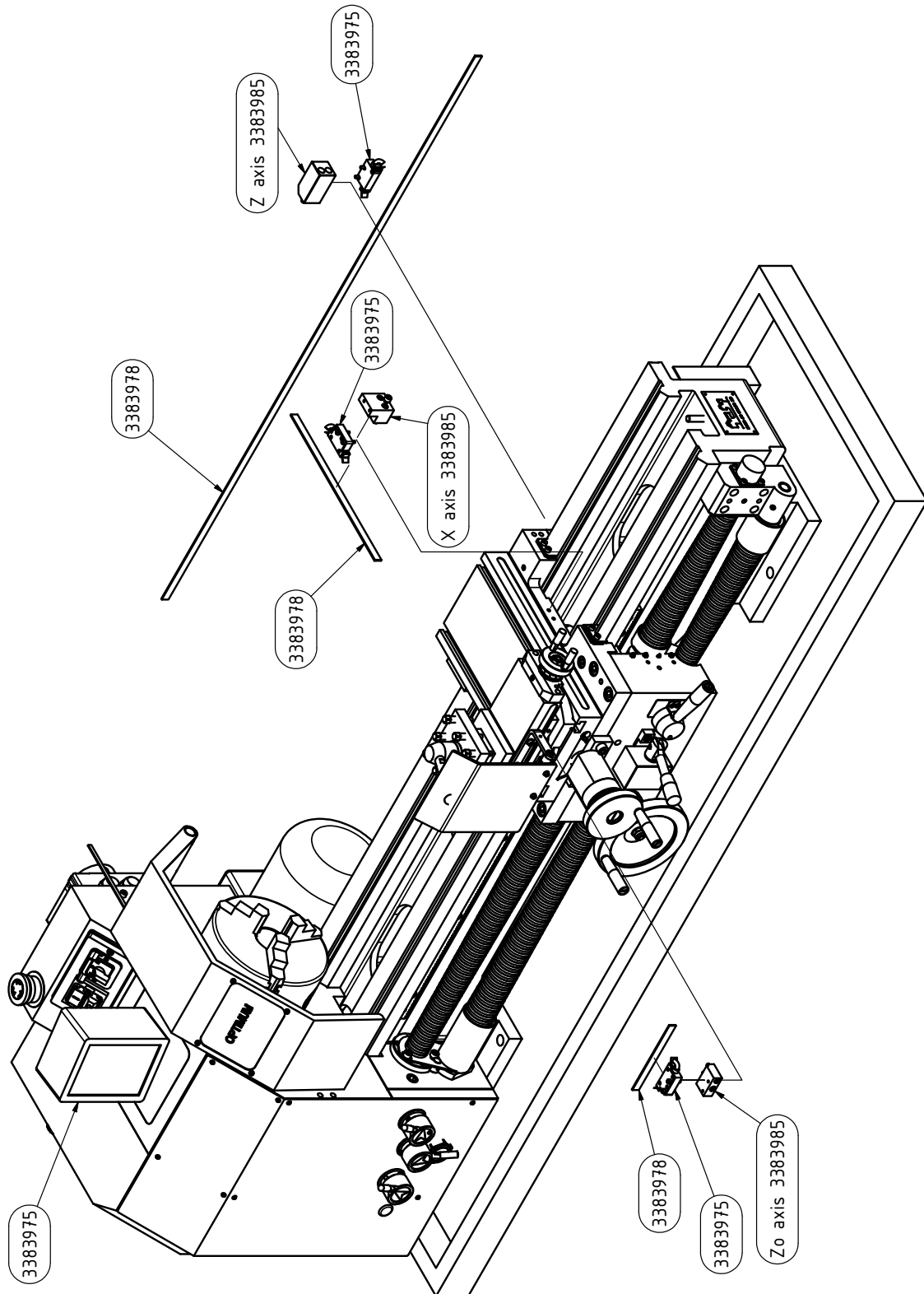
S Štítky na stroji



Obr. 1-18: Štítky na stroji

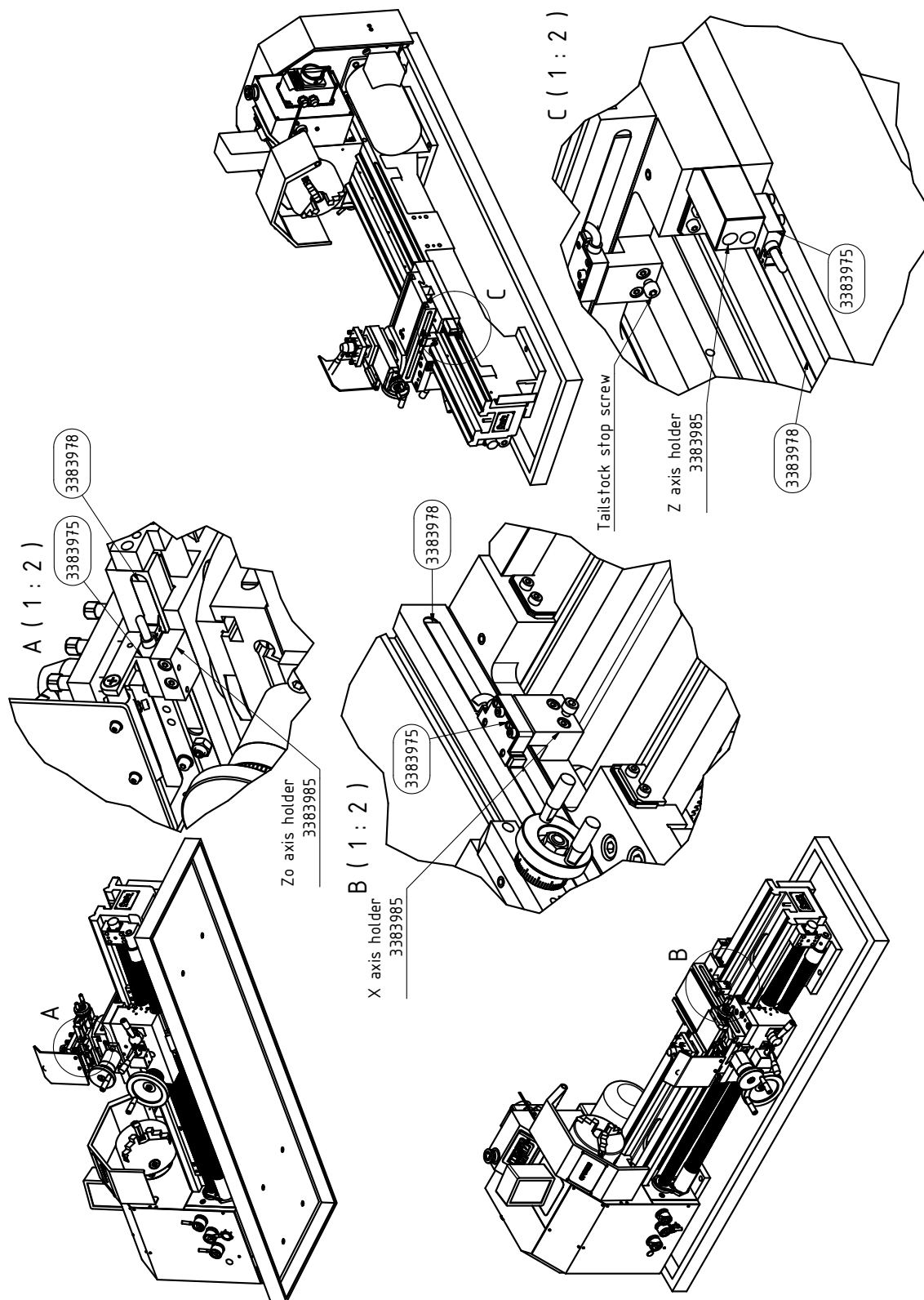
Seznam náhradních dílů - Štítky na stroji					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schild Frontabdeckung	Front lable	1		03427210L01
2	Maschinenschild	Machine lable	1		03427210L02
3	Drehzahl Schild	Rotation speed lable	1		03427210L03
4	Schild Hauptschalter	Main switch lable	1		03427200L04
5	Schild Schlossmutter	Claps nut lable	1		03427200L05
6	Schild Drehrichtung	Rotating derection lable	1		03427200L06
7	Schild Vorschub	Feed lable	1		03427200L07
8	Schild Anzeige	Indicator lable	1		03427200L08
9	Schild Sicherheit	Safety lable	1		03427200L09

V Volitelné odměřování DRO 5



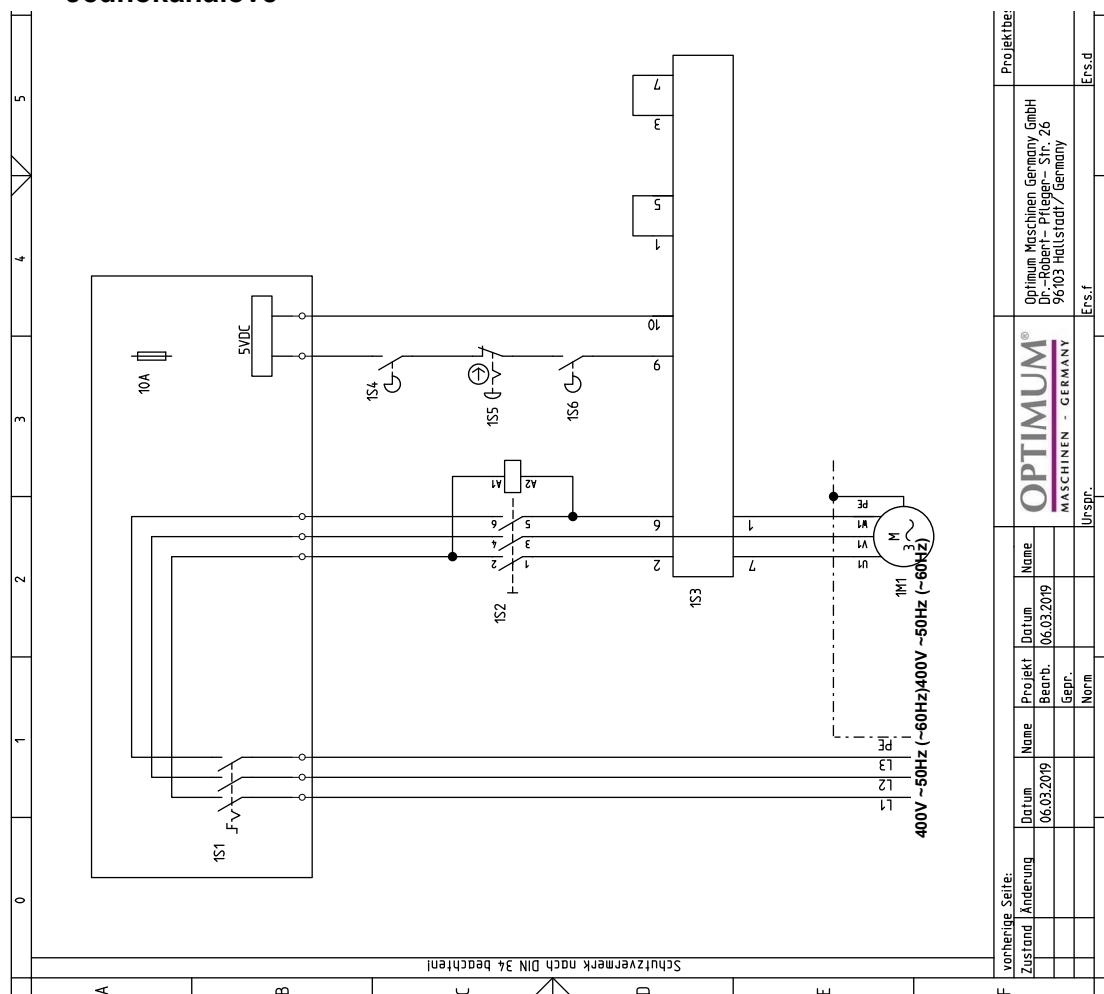
TU3008G_parts_CZ.fm

W Volitelné odměřování DRO 5



1.5 Schéma zapojení

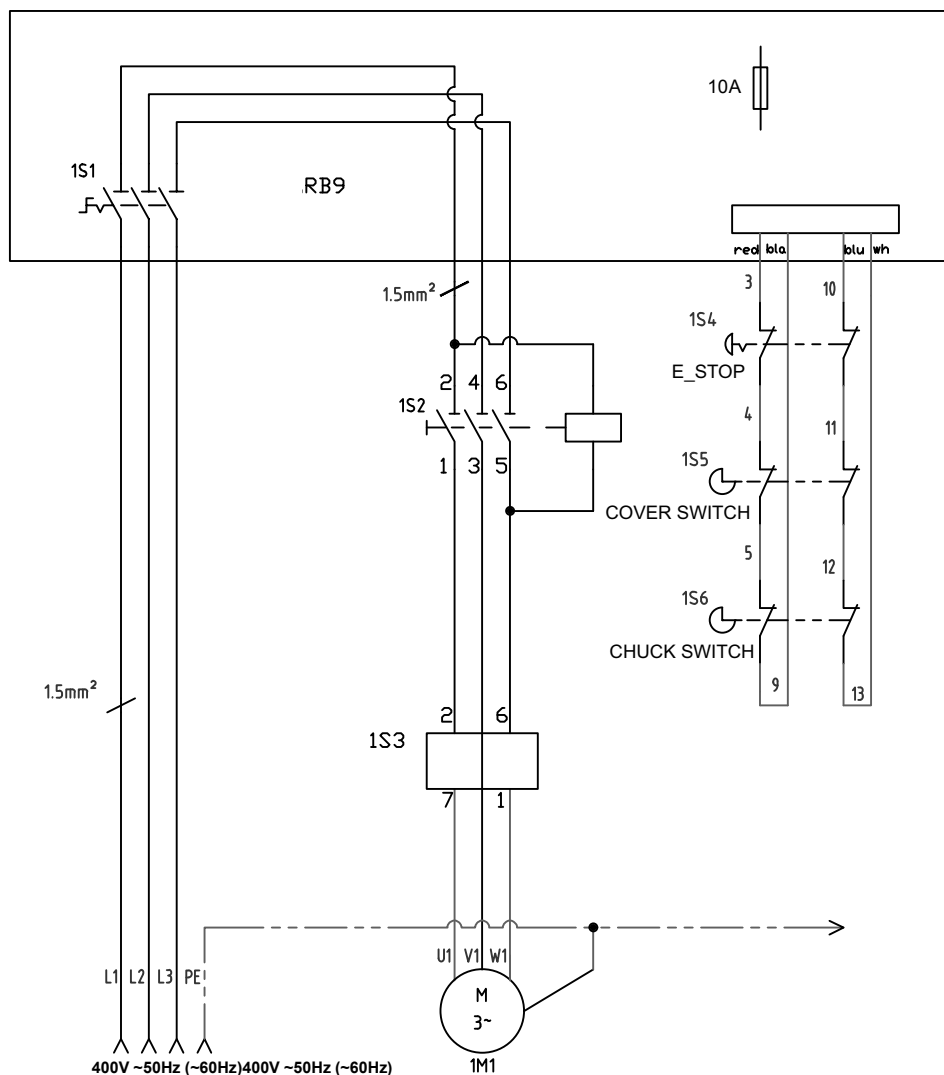
T Jednokanálové



Obr.1-19:

Seznam elektrických dílů - Jednokanálové zapojení					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1S1	Motorschutzscharter mit Hauptscharter	Motor protection switch with main switch	1	MP03	034272001S1
1S2	Ein-Aus Scharter	On-Off switch	1	KJD18	034272001S2
1S3	Drehrichtungsscharter	Change-over switch	1	ZH-A	034272001S3
1S4	Scharter Drehfutterschutz	Lathe chuck protection switch	1	TZ 3112, single channel	034272001S4
1S5	Not-Halt Scharter	Emergency stop switch	1	HY57B	034272001S5
1S6	Verriegelungsscharter Schutzabdekkung Wechselräder	Interlock switch, protective cover change gears	1	QKS8	034272001S6
1M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	400V	034272001M3
	Sicherung	Fuse	1	10A	044408208

U Dvoukanálová ochrana motoru RB9

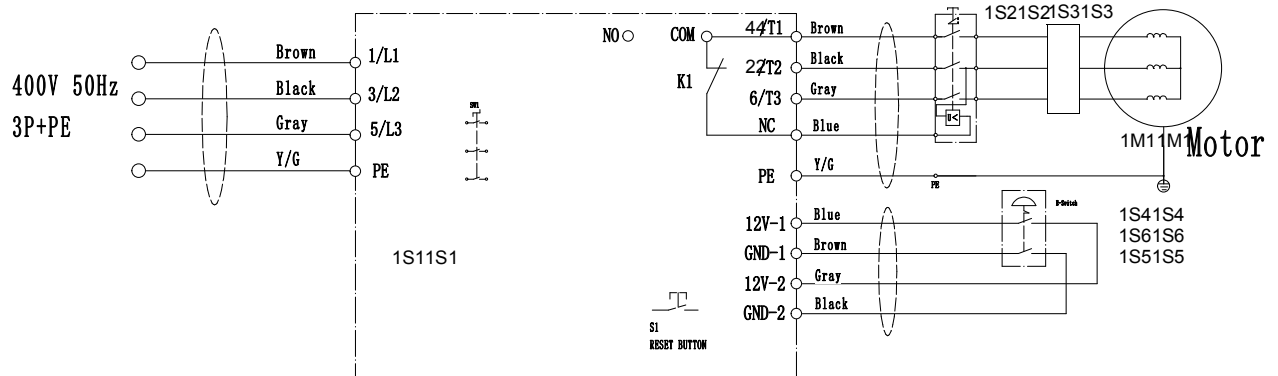


Seznam elektrických dílů - Dvoukanálová ochrana motoru RB9

Seznam elektrických dílů - Dvoukanálová ochrana motoru RB9					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1S1	Motorschutzscharter mit Hauptscharter	Motor protection switch with main switch	1	RB9	034272001S12K
1S2	Ein-Aus Scharter	On-Off switch	1	KJD18	034272001S2
1S3	Drehrichtungsscharter	Change-over switch	1	ZH-A	034272001S3
1S6	Scharter Drehfutterschutz	Lathe chuck protection switch	1	TZ 3112, zweikanalig	034272001S42K
1S4	Not-Halt Scharter	Emergency stop switch	1	HY57B	034272001S3
1S5	Verriegelungsscharter Schutzabdeckung Wechseleräder	Interlock switch, protective cover change gears	1	QKS8	034272001S5
1M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	400V	0342720011M3
	Sicherung	Fuse	1	10A	044408208

V Dvoukanálová KEDU ochrana motoru

**095901001 3 Phase Motor Overload
Protector Wiring Diagram**



Seznam elektrických dílů - Dvoukanálová KEDU ochrana motoru

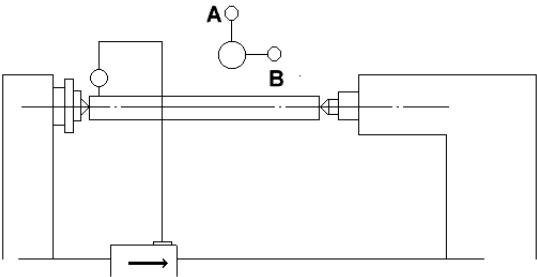
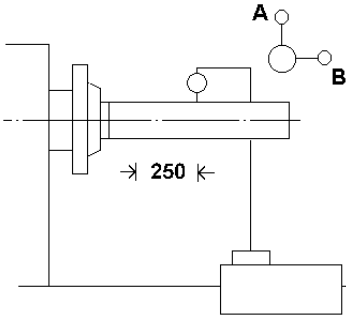
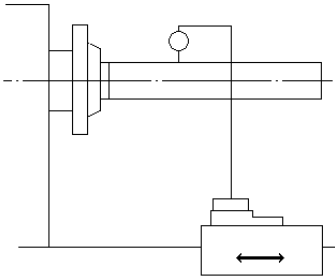
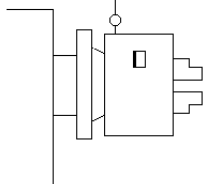
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1S1	Motorschutzscharter mit Hauptscharter	Motor protection switch with main switch	1	Kedu	034272001S13K
1S2	Ein-Aus Scharter	On-Off switch	1	KJD18	034272001S2
1S3	Drehrichtungsscharter	Change-over switch	1	ZH-A	034272001S3
1S6	Scharter Drehfutterschutz	Lathe chuck protection switch	1	TZ 3112, zweikanalig	034272001S42K
1S4	Not-Halt Scharter	Emergency stop switch	1	HY57B	034272001S3
1S5	Verriegelungsscharter Schutzabdeckung Wechselräder	Interlock switch, protective cover change gears	1	QKS8	034272001S5
1M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	400V	0342720011M3

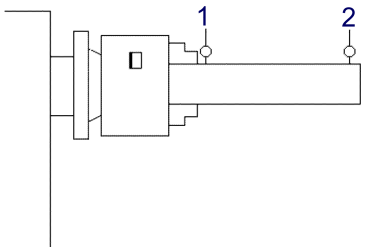
2 Zkušební protokol

Vyplněný zkušební protokol je přiložený u stroje.

Č.	Testovaný předmět	Výkres	Max. přípustná tolerance [mm]	Změřená hodnota [mm]
1	Házivost vřetene		A: 0,009 B: 0,009	A: B:
2	Házivost čela vřetene		0,009	
3	Házivost vnitřního kuželu upínání vřetene		A: 0,015 B: 0,03	A: B:
4	Rovnoběžnost morse kuželu a pinoly koníku A = svisle B = vodorovně		A: 0,025/50 B: 0,015/50	A: B:

Test_Log_TU2506_TU2807_TU3008_CZ.fm

Č.	Testovaný předmět	Výkres	Max. přípustná tolerance [mm]	Změřená hodnota [mm]
5	Vyrovnání hrotů Upínání vřetene (MK 3) Kužel pinoly koníku (MK 2)		A: 0,03	A:
6	Rovnoběžnost vřetene A = svisle B = vodorovně		A: 0,03/250 B: 0,03/250	A: B:
7	Rovnoběžnost nožového suportu		0,04/75	
8	Házivost sklíčidla		0,04	

Č.	Testovaný předmět	Výkres	Max. přípustná tolerance [mm]	Změřená hodnota [mm]
9	Házivost sklíčidla Kontrolní trn A: Ø 20 mm B: Ø 30 mm A: Ø 20 mm B: Ø 30 mm		A) Ø 20 mm 1: 0,04 2: 0,08/100 B) Ø 30 mm 1: 0,04 2: 0,08/100	A) 1: 2: B) 1: 2: