

Návod k obsluze

Verze 1.0

Soustruh

OPTIturn®
TZ 4012



Obsah

1	Bezpečnost	
1.1	Bezpečnostní upozornění	7
1.1.1	Rozdělení rizik	7
1.1.2	Další symboly	8
1.2	Správný účel použití	8
1.3	Předvídatelné chyby při použití stroje	10
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků	10
1.4	Možná nebezpečí způsobená soustruhem	10
1.5	Kvalifikace personálu	11
1.5.1	Cílová skupina	11
1.5.2	Oprávněné osoby	12
1.5.3	Povinnosti provozovatele	12
1.5.4	Povinnosti obsluhy stroje	12
1.5.5	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace	12
1.6	Pozice obsluhy stroje	13
1.7	Bezpečnostní opatření během provozu	13
1.8	Bezpečnostní prvky	13
1.8.1	Uzamykatelný hlavní vypínač	14
1.8.2	Nouzový vypínač	14
1.8.3	Ochranný kryt vřeteníku	14
1.8.4	Ochranný kryt sklíčidla s mikrosplínačem	14
1.8.5	Zákazové, příkazové a varovné štítky	14
1.9	Bezpečnostní kontrola	14
1.10	Osobní ochranné pomůcky	16
1.11	Bezpečnost během provozu	16
1.12	Bezpečnost během údržby	17
1.12.1	Vypnutí a zajištění soustruhu	17
1.12.2	Použití zdvihacích prostředků	17
1.12.3	Mechanické údržbářské práce	17
1.13	Hlášení nehody	18
1.14	Elektrické součásti	18
2	Technická data	
2.1	Elektrické napájení	19
2.2	Hnací motor	19
2.3	Pracovní rozsah	19
2.4	Vřeteník	19
2.5	Posuvy a stoupání	19
2.6	Suporty	20
2.7	Koník	20
2.8	Lunety	20
2.9	Rozměry	20
2.10	Provozní podmínky	20
2.11	Provozní kapaliny	20
2.12	Upnutí vřetene TZ 4012 a TZ 5216	21
2.13	Upnutí vřetene TZ 6222	22
2.14	Emise	23
3	Montáž	
3.1	Vybalení stroje	24
3.2	Čistění stroje	24
3.2.1	Mazání	24
3.3	Přeprava	26
3.4	Skladování	27

3.5	Ustavení a montáž	27
3.5.1	Požadavky na místo ustavení	28
3.6	Závěsný bod břemene	29
3.6.1	Montáž bez ukotvení	29
3.6.2	Montáž bez vibrací	29
3.6.3	Montáž s ukotvením	30
3.6.4	Vyrovnání stroje	30
3.6.5	Ukotvení TZ 4012	31
3.6.6	Stavěcí plán TZ 4012	31
3.7	První uvedení do provozu	32
3.7.1	Napájení elektrickým proudem	32
3.8	Zapnutí a zastavení otáčení vřetene	33
3.8.1	Zahřátí stroje	33
4	Obsluha stroje	
4.1	Bezpečnost	34
4.2	Nastavení otáček	34
4.2.1	Směr otáčení	34
4.3	Posuv	34
4.4	Zapnutí stroje	35
4.5	Vypnutí stroje	35
4.6	Upnutí vřetene Cam-lock DIN ISO 702-2	35
4.6.1	Upevnění nosiče obrobku	35
4.6.2	Nastavení Cam-lock čepů na nosiči obrobku	36
4.7	Upnutí vřetene Bajonet DIN ISO 702-3	36
4.8	Skříčidlo	37
4.9	Závitové hodinky	37
4.9.1	Tabulka závitových hodiněk	37
4.10	Můstek	37
4.11	Zajištění podélného suportu	37
4.12	Ruční posuvy	38
4.13	Výběr automatického režimu	38
4.13.1	Podélné soustružení	38
4.13.2	Čelní soustružení	38
4.13.3	Řezání závitů	39
4.14	Koník	39
4.14.1	Příčné přestavení koníku	39
4.15	Montáž lunet	40
4.15.1	Pohyblivá a pevná luneta	40
4.16	Soustružení mezi hroty	40
4.17	Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem	41
4.18	Chladicí kapalina	41
4.19	Ovládací a indikační prvky TZ 4012	42
4.20	Tabulka posuvů TZ 4012	44
4.20.1	Výběr podélného posuvu	45
4.20.2	Výběr příčného posuvu	45
4.20.3	Výběr závitů	45
5	Řezné rychlosti	
5.1	Volba řezné rychlosti	46
5.2	Vlivy na řeznou rychlost	46
5.3	Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu	46
5.4	Tabulka řezných rychlostí	47
6	Poruchy	
7	Údržba	
7.1	Bezpečnost	53

7.1.1	Příprava	53
7.1.2	Opětovné uvedení do provozu	53
7.2	Kontrola a údržba	53
7.3	Kontrola geometrické přesnosti	55
7.3.1	Napnutí klínového řemene	55
7.3.2	Doplnění chladicí kapaliny	55
7.3.3	Čistění nádrže chladicí kapaliny a filtru chladicí kapaliny	56
7.3.4	Čistění elektroskříně	56
7.3.5	Vyrovnání vřeteníku	57
7.3.6	Nastavení spojky	58
7.3.7	Nastavení elektrické brzdy	59
7.3.8	Seřízení matice vřetene na nožovém suportu	59
7.3.9	Seřízení matice vřetene na příčném suportu	59
7.3.10	Seřízení vodící kolejnice na příčném suportu	60
7.3.11	Seřízení matice vodícího šroubu	60
7.4	Opravy	60
8	Náhradní díly TZ 4012	
8.1	Objednání náhradních dílů	63
8.2	Rozpadové schéma - Vřeteník 1 ze 3	64
8.2.1	Seznam náhradních dílů - Vřeteník 1 ze 3	65
8.3	Rozpadové schéma - Vřeteník 2 ze 3	66
8.3.1	Seznam náhradních dílů - Vřeteník 2 ze 3	67
8.4	Rozpadové schéma - Vřeteník 3 ze 3	69
8.4.1	Seznam náhradních dílů - Vřeteník 3 ze 3	70
8.5	Rozpadové schéma - Posuvová skříň 1 ze 2	72
8.5.1	Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň 1 ze 2	73
8.6	Rozpadové schéma - Posuvová skříň 2 ze 2	75
8.6.1	Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň 2 ze 2	76
8.7	Rozpadové schéma - Výměnná kola	77
8.7.1	Seznam náhradních dílů - Výměnná kola	78
8.8	Rozpadové schéma - Suportová skříň 1 ze 2	79
8.8.1	Seznam náhradních dílů - Suportová skříň 1 ze 2	80
8.9	Rozpadové schéma - Suportová skříň 2 ze 2	82
8.9.1	Seznam náhradních dílů - Suportová skříň 2 ze 2	83
8.10	Rozpadové schéma - Lože soustruhu 1 ze 4	84
8.10.1	Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 1 ze 4	85
8.11	Rozpadové schéma - Lože soustruhu 2 ze 4	86
8.11.1	Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 2 ze 4	87
8.12	Rozpadové schéma - Lože soustruhu 3 ze 4	89
8.12.1	Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 3 ze 4	90
8.13	Rozpadové schéma - Lože soustruhu 4 ze 4	91
8.13.1	Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 4 ze 4	92
8.14	Rozpadové schéma - Lunety	93
8.14.1	Seznam náhradních dílů - Lunety	94
8.15	Rozpadové schéma - Ochranný kryt sklíčidla	95
8.15.1	Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla	96
8.16	Rozpadové schéma - Ochranné okno	97
8.16.1	Seznam náhradních dílů - Ochranné okno	98
8.17	Rozpadové schéma - Podélný suport	99
8.17.1	Seznam náhradních dílů - Podélný suport	100
8.18	Rozpadové schéma - Koník	102
8.18.1	Seznam náhradních dílů - Koník	103
8.19	Elektrické náhradní díly	103
8.20	Schéma zapojení	103

9	SWH 5 - Rychloupínací nožový držák	
9.1	Rozměry	104
9.1.1	Držák pro čtyřhranné nože	104
9.1.2	Držák pro kulaté nože	105
9.2	Rozpadové schéma	106
9.2.1	Seznam náhradních dílů	106
10	Příloha	
10.1	Autorská práva	107
10.2	Terminologie	107
10.3	Likvidace vysloužilého stroje	107
10.3.1	Vyjmutí z provozu	107
10.3.2	Zpracování obalu stroje	108
10.3.3	Zpracování starého stroje	108
10.3.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů	108
10.3.5	Zpracování mazacích a chladicích kapalin	108
10.4	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	108
10.5	RoHS, 2002/95/ES	109
10.6	Sledování výrobku	109
10.7	ES - Prohlášení o shodě TZ 4012	110
11	Kontrolní protokol	
12	DP700 Digitalanzeige	

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. Uchovejte pečlivě tento návod k obsluze pro další použití.

Informace

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

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

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




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

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

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

1 Bezpečnost

Ustálená vyobrazení

	udává další pokyny
	vyzývá k akci
	výčet

Tato část návodu k obsluze:

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

Kromě tohoto návodu k obsluze také respektujte:

- příslušné zákony a nařízení,
- zákonná ustanovení pro předcházení nehodám.
- 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 SOUSTRUHU.

INFORMACE

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

První hanácká BOW spol. s r.o. Příčná 84/1 779 00 Olomouc

Telefon: 800 100 709


e-mail: bow@bow.cz web: www.bow.cz





1.1 Bezpečnostní upozornění

1.1.1 Rozdělení rizik

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

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

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

Konkrétní symbol pro nebezpečí



obecné nebezpečí



poraněním rukou,



nebezpečným elektrickým napětím,

nebo



rotujícími díly,

1.1.2 Další symboly



Zapnutí zakázáno!



Nestoupejte na stroj!



Použití ochranné brýle!



Použití ochranná sluchátka!



Použití ochranné rukavice!



Použití bezpečnostní obuv!



Použití pracovní oděv!



Přepněte pouze, když je stroj v klidu!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.2 Správný účel použití

VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití soustruhu:

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

Tento soustruh je navržen 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, jako např. dřevo, teflon, atd. Soustruh smí být ustaven a provozován pouze v suchých a větraných prostorách.


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

Za jakékoli škody způsobené nesprávným použitím soustruhu neneseme odpovědnost.

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

Součástí správného použití je rovněž:

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

 „Technická data“ na straně 19

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

VAROVÁNÍ!

Velmi vážná poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.

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

**1.3 Předvídatelné chyby při použití stroje**

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

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

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

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

1.3.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků

- Použijte vhodné pracovní nástroje.
- Přizpůsobte nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- Správně a pevně upněte obrobek.

1.4 Možná nebezpečí způsobená soustruhem

Tento soustruh prošel bezpečnostní kontrolou. Byl navržen a sestaven na základě této analýzy s využitím nejnovějších technických znalostí.

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

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

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

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

INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

- vzniká nebezpečí pro personál,
- dochází k ohrožení soustruhu 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!

Soustruh je možné používat pouze s funkčními bezpečnostními prvky. Kdykoliv zjistíte poruchu bezpečnostních prvků nebo v případě, že tyto prvky nejsou nainstalovány, soustruh ihned vypněte!



Veškeré další instalace realizované provozovatelem stroje musí obsahovat rovněž předepsané bezpečnostní prvky. Toto je vaše odpovědnost jako provozovatele stroje!

☞ „Bezpečnostní prvky“ na straně 13

1.5 Kvalifikace personálu**1.5.1 Cílová skupina**

Tento návod k obsluze je určen pro:

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

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu soustruhu.

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

Nevyjasněné kompetence mohou být bezpečnostním rizikem!

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



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

Obsluha stroje

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

Kvalifikovaní elektrikáři

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

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

Kvalifikovaní pracovníci

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

Poučené osoby

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

1.5.2 Oprávněné osoby

VAROVÁNÍ!

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



Tento stroj mohou obsluhovat pouze oprávněné osoby!

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

1.5.3 Povinnosti provozovatele

Pravidelně (minimálně jednou ročně) informovat personál o:

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

Provozovatel stroje musí také:

- zkontrolovat stav znalostí personálu,
- dokumentovat zaškolení / informovanost,
- nechat potvrdit účast na školeních a poučeních podpisem personálu,
- kontrolovat, zda mají zaměstnanci znalosti o bezpečnosti a nebezpečích na pracovišti a zda dodržují pokyny návodu k obsluze.

1.5.4 Povinnosti obsluhy stroje

Obsluha stroje musí:

- přečíst a pochopit návod k obsluze,
- být seznámena se všemi bezpečnostními prvky a předpisy,
- umět obsluhovat stroj.

1.5.5 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace

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

- Pouze kvalifikovaní elektrikáři smí provádět tyto práce.

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

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

1.6 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před soustruhem. Soustruh

1.7 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. líh) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.



POZOR!

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

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

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



1.8 Bezpečnostní prvky

Soustruh 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 soustruh 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 soustruhu. Možné následky jsou:

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

Tento soustruh má následující bezpečnostní prvky:

- uzamykatelný hlavní vypínač,
- nouzový vypínač,
- ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem,
- ochranný kryt vřeteníku s mikrospínačem,
- ochranný kryt pravého vodícího šroubu,
- spojka proti přetížení vodícího šroubu,
- brzda vřetene,
- pojistné šrouby Camlock čepů.



VAROVÁNÍ!

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

**1.8.1 Uzamykatelný hlavní vypínač****VAROVÁNÍ!**

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.

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

Uzamykatelný vypínač může být v pozici "0" zajištěn pomocí visacího zámku proti neoprávněnému nebo nechtěnému zapnutí.

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

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

**1.8.2 Nouzový vypínač**

Stisknutí nouzového vypínače způsobí nouzové vypnutí soustruhu.

Po aktivaci vypínače jím otočte doprava, abyste mohli stroj opět zapnout.

1.8.3 Ochranný kryt vřeteníku

Vřeteník soustruhu je opatřený ochranným krytem s mikrospínačem.

Pásovou pilu lze zapnout pouze, když je tento kryt zavřený.

VAROVÁNÍ!

Ochranný kryt odstraňte teprve tehdy, když je hlavní vypínač soustruhu vypnutý a zajištěný visacím zámkem.

**1.8.4 Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem**

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

**1.8.5 Zákazové, příkazové a varovné štítky****INFORMACE**

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

**1.9 Bezpečnostní kontrola**

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

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

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

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

INFORMACE

Pro organizaci kontrol používejte následující přehled.



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

Kontrola funkcí		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Po stlačení nouzového vypínače se musí stroj vypnout.	
Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla	Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.	
Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku	Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt v uzavřené poloze.	
Mikrospínač brzdy vřetene	Při stisknutí mechanické brzdy vřetene se musí soustruh vypnout.	
Datum:	Zkontroloval (podpis):	

1.10 Osobní ochranné pomůcky

Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky.

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



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



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



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

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

**POZOR!**

Špinavé nebo případně znečištěné osobní ochranné pomůcky mohou způsobit onemocnění.

Osobní ochranné pomůcky čistěte po každém použití a minimálně jednou týdně.

**1.11 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 prací nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než zapnete soustruh.
- 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 soustruh vypněte.
- Při montáži, obsluze, údržbě a opravě stroje striktně dodržujte pokyny návodu k obsluze.
- Nepracujte na stroji, pokud je Vaše koncentrace snížena např. vlivem léků.
- Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány.
- Případné závady či nebezpečí ihned oznamte zodpovědnému vedoucímu.
- Počkejte u stroje, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby síťku na vlasy.

1.12 Bezpečnost během údržby

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

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

1.12.1 Vypnutí a zajištění soustruhu

Před začátkem údržbářských prací a oprav vypněte hlavní vypínač.

Zajistěte jej zámekem proti neoprávněnému zapnutí stroje a uschovejte klíč.

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

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

Na soustruh umístěte výstražný štítek.



VAROVÁNÍ!

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

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



1.12.2 Použití zdvihacích prostředků

VAROVÁNÍ!

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

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

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

Náklad pečlivě upevněte.

Neprocházejte pod zdviženými náklady!



1.12.3 Mechanické údržbářské 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 prací je nainstalujte zpět.

Zkontrolujte, zda jsou plně funkční!

1.13 Hlášení nehody

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

Nebezpečné situace mohou mít celou řadu příčin.

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

INFORMACE

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



1.14 Elektrické součásti

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

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

2 Technická data

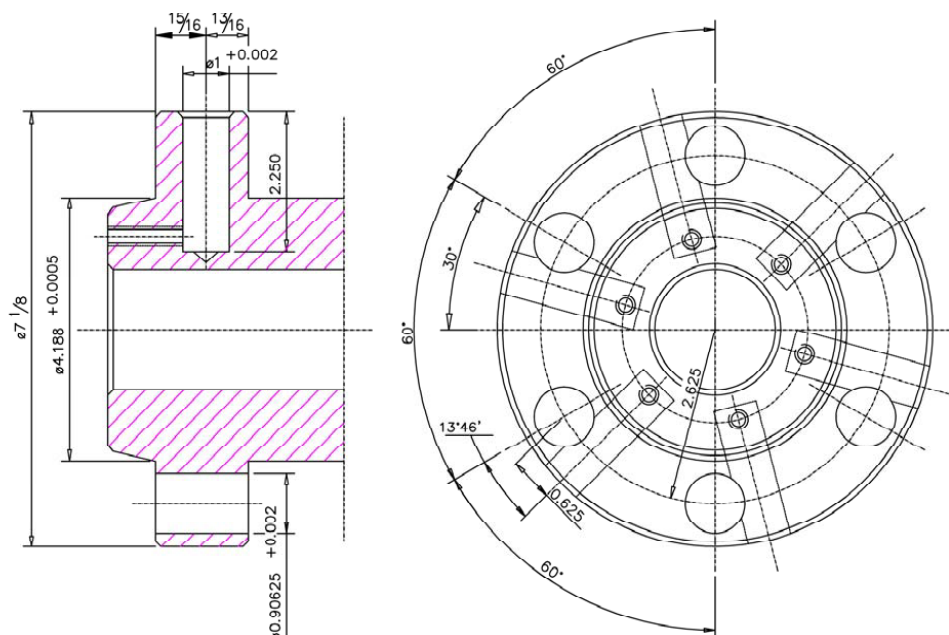
Následující údaje udávají rozměry a hmotnost stroje a jedná se o autorizované parametry výrobce.

	TZ 4012		TZ 5216		TZ 6222	
2.1 Elektrické napájení						
	3 x 400V ~ 50 Hz 4,6 kW		3 x 400V ~ 50 Hz 6,1 kW		3 x 400V ~ 50 Hz 6,1 kW	
2.2 Hnací motor						
	4 kW		5,5 kW		5,5 kW	
2.3 Pracovní rozsah						
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Výška hrotů	200	7 7/8"	260	10 1/4"	310	12 1/4"
Vzdálenost mezi hroty	1150	45 1/4"	1625	64"	2225	87 1/2"
Točný průměr nad ložem soustruhu	400	15 3/4"	530	20 7/8"	620	24 3/8"
Točný průměr nad můstkem	600	23 5/8"	780	30 3/4"	880	34 5/8"
Točný průměr nad podélným suportem	370	14 1/2"	475	18 3/4"	580	22 3/4"
Točný průměr nad příčným suportem	210	8 1/4"	325	12 3/4"	425	16 3/4"
Točná délka v můstku od příčného posuvu	160	6 5/16"	215	8 1/4"	200	7 3/4"
Průchod vřetene	52	2"	80	3 5/32"	80	3 5/32"
2.4 Vřeteník						
Hlava vřetene	Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) CAMLOCK č. 6		Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) CAMLOCK č. 6		Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) CAMLOCK č. 8	
Kužel vřetene	MK4		MK5		MK5	
Otáčky vřetene [min ⁻¹]	40 - 2200		30 - 1500		30 - 1500	
Počet rychlostí	12		12		12	
2.5 Posuvy a stoupání						
	Počet	Rozsah	Počet	Rozsah	Počet	Rozsah
Podélný posuv [mm/ot.]	44	0,05 - 0,75	55	0,05 - 1,5	55	0,05 - 1,5
Příčný posuv [mm/ot.]	44	0,025 - 0,375	55	0,025 - 0,75	55	0,025 - 0,75
Metrické závity [mm/ot.]	44	0,5 - 7,5	55	0,5 - 15	55	0,5 - 15
Palcový závit [ot./palec]	44	60 - 4	55	60 - 2	55	60 - 2
Modulové závity [mm Π]	44	0,25 - 3,75	55	0,25 - 7,5	55	0,25 - 7,5
Diametral-Pitch závity	44	120 - 8	55	120 - 4	55	120 - 4
Stoupání vodícího šroubu	6 mm					

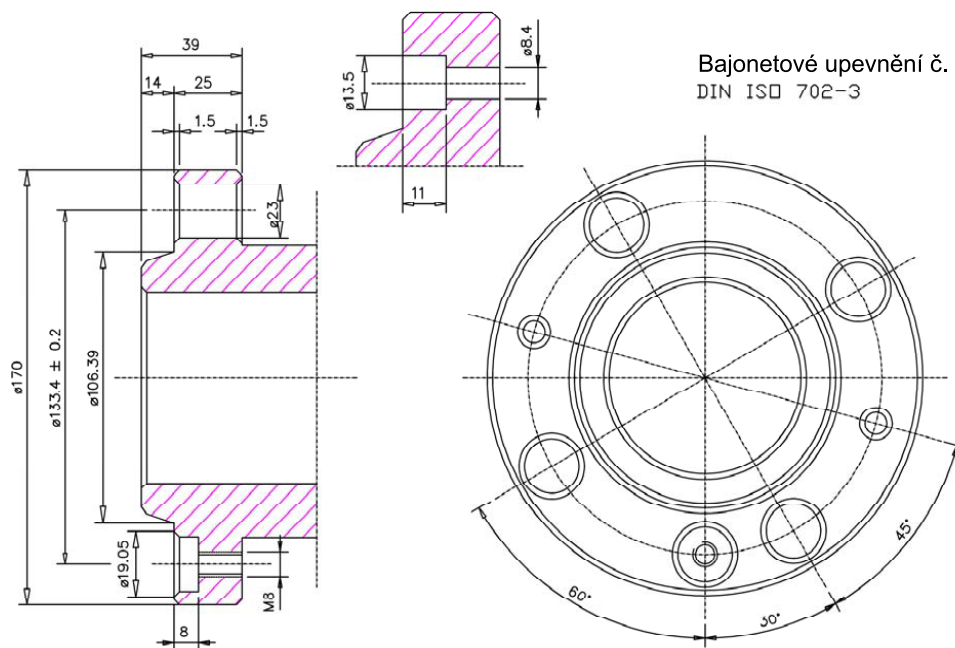
	TZ 4012	TZ 5216	TZ 6222
2.6 Suporty			
Rozsah posuvu příčného suportu [mm]	300	355	365
Rozsah posuvu nožového suportu [mm]	130	165	165
Rychloupínací nožový držák	SWH 5	SWH 5	SWH 7
2.7 Koník			
Průměr pinoly [mm]	58	72	72
Posuv pinoly [mm]	155	180	180
Kužel pinoly	MK4	MK5	MK5
2.8 Lunety			
Průchod pevné lunety min. - max. [mm]	10 - 130	10 - 185	10 - 185
Průchod pohyblivé lunety min. - max. [mm]	10 - 80	15 - 125	15 - 125
2.9 Rozměry			
Výška [mm]	1615	1730	1845
Délka [mm]	2380	2980	3600
Hloubka [mm]	1000	1060	1060
Celková hmotnost [kg]	1210	1795	2020
2.10 Provozní podmínky			
Teplota			
5 - 35 °C			
Relativní vlhkost vzduchu			
25 - 80 %			
2.11 Provozní kapaliny			
Vřeteník	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 13 l	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 18 l	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 18 l
Suportová skříň	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 1,25 l	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 1,25 l	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 1,25 l
Posuvová skříň	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 4 l	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 9 l	Mobil DTE 26 nebo podobný olej. Plnicí množství 9 l
Holé ocelové díly a mazací hlavice	Mazací olej bez obsahu kyselin		
Chladicí zařízení	Běžně dostupná chladicí kapalina		

2.12 Upnutí vřetene TZ 4012 a TZ 5216

CAM-LOCK č. 6
Standardní upevnění
DIN ISO 702-2

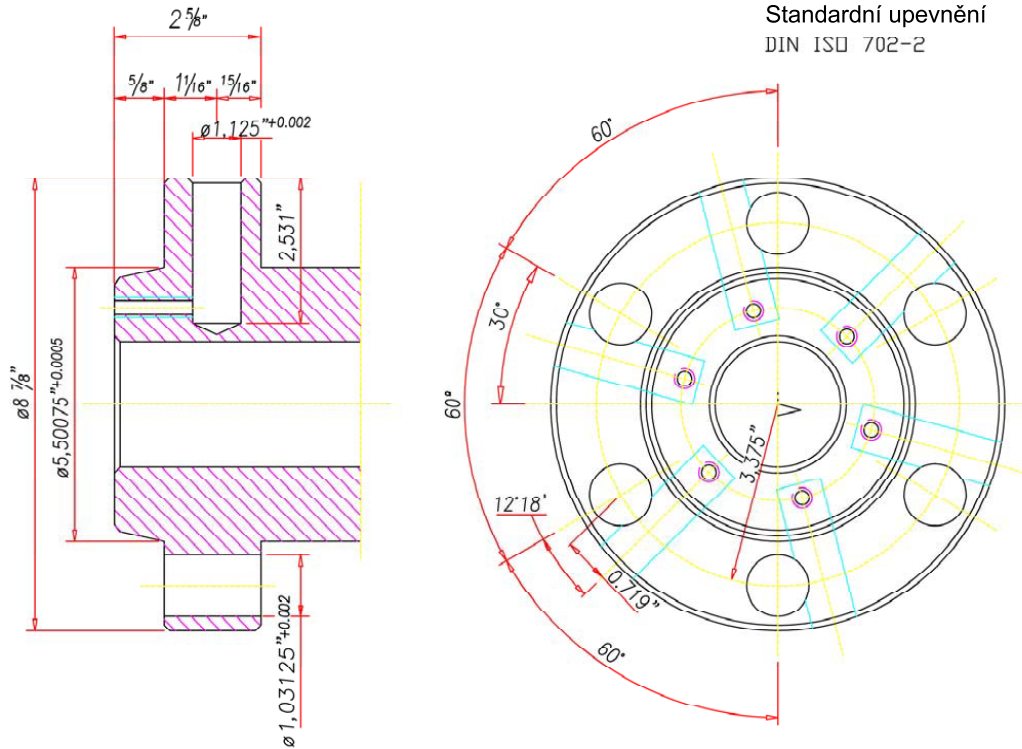


Bajonetové upevnění č. 6
DIN ISO 702-3

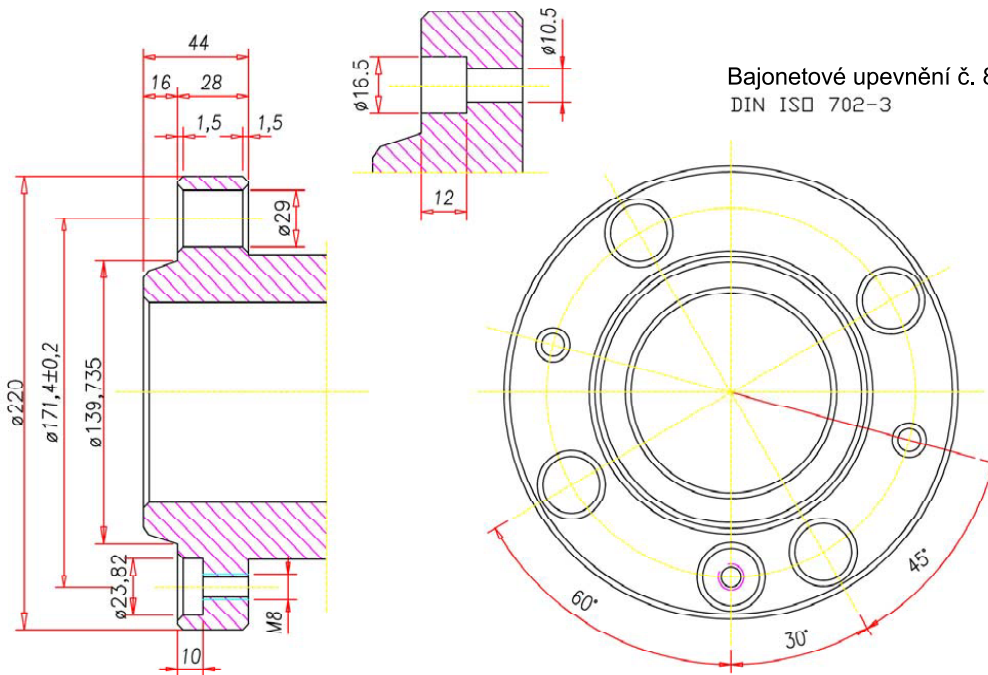


2.13 Upnutí vřetene TZ 6222

CAM-LOCK č. 8
Standardní upevnění
DIN ISO 702-2



Bajonetové upevnění č. 8
DIN ISO 702-3



2.14 Emise

Emise hluku soustruhu jsou nižší než 80 dB(A).

Pokud je v blízkosti soustruhu provozováno více strojů, může expozice hluku (imise) na pracovišti přesáhnout 80 dB(A).

INFORMACE

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

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



INFORMACE

Výše uvedená hodnota je úroveň emisí a ne nutně bezpečná provozní úroveň.

I když existuje závislost mezi stupněm emisí hluku a stupněm hlukového zatížení, nemůže toto být spolehlivě použito pro určení, zda jsou další opatření nutná či nikoliv.

Následující faktory ovlivňují skutečnou úroveň hlukového zatížení obsluhy stroje:

- charakteristika pracovní plochy např. velikost nebo tlumící vlastnosti,
- další zdroje hluku např. počet strojů,
- další běžící procesy v okolí a doba, během které byla obsluha stroje vystavena hluku.

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

Informace o hlukových emisích by měly provozovateli stroje umožnit lepší zhodnocení nebezpečí a rizik.



POZOR!

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

Doporučujeme použít obecná ochranná sluchátka.



3 Montáž

3.1 Vybalení stroje

Soustruh vybalte, až je složen v blízkosti konečného umístění. V případě, že balení vykazuje známky poškození, přijměte nezbytná opatření, aby nedošlo k poškození stroje během vybalení. Zjištěné poškození stroje během přepravy neprodleně ohlaste přepravci.

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

3.2 Čistění stroje

POZOR!

Nepohybujte suportem či koníkem, dokud stroj dle následujících pokynů řádně neočistíte a nenamůžete.



POZOR!

Pro čistění stroje nepoužívejte stlačený vzduch.

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

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



3.2.1 Mazání

Při prvním mazání nového soustruhu zkontrolujte stav oleje pomocí olejoznaků na vřeteníku, suportové a posuvové skříni. Nádrže na olej musí být zaplněny do středu olejoznaku. Stejně tak je třeba namazat všechny body, které jsou označeny na následujícím nákresu před tím, než začnete pohybovat suporty. Teprve poté můžete uvést stroj do provozu.

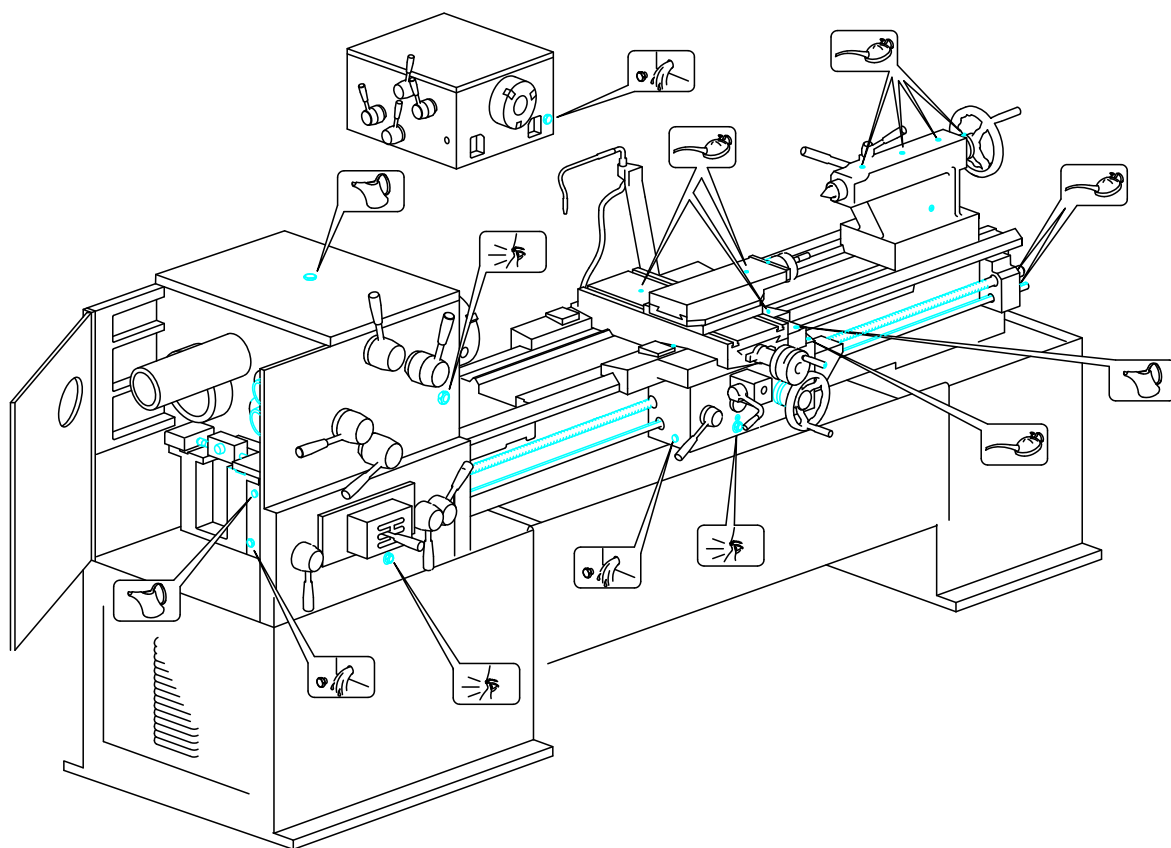
- Olej ve vřeteníku, převodové a suportové skříni je třeba vyměnit poprvé po 150 provozních hodinách, poté každých 1000 provozních hodin.
- Používejte pouze doporučené typy oleje. V následující tabulce je seznam značek strojních olejů, které splňují naše požadavky. Tuto tabulku můžete použít také pro srovnání charakteristik jakéhokoli dalšího oleje.
- Mazací hlavice je třeba namazat každých 8 hodin pomocí olejničky. Dále doporučujeme jednou denně namazat vodící dráhy lože soustruhu.








POZOR!

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



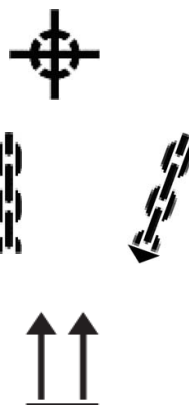
CAPACIDAD EN LITROS CAPACITY IN LITRES CAPACITÉ EN LITRES FÜLL MENGE CAPACIDADE EM LITROS	CABEZAL HEADSTOCK POUPEE FIXE SPINDELSTOCK CABEÇOTE	CAJA NORTON QC GEARBOX TRAIN BALADEUR NORTON NORTONGETRIEBE CAIXA NORTON	DELANTAL APRON TABLIER SCHLOSSKASTEN TABBLIER
TZ 6222 TZ 5216	18	9	1.25
TZ 4012	13	4	1.25



		 CEPSA	 FUCHS	 Esso	Mobil	 REPSOL	 Shell
 ISO 6743/4 1 st 150 h.1000 h. DIN 51524/1	Hidráulico HL 68	Renolin B-20	Nuto H 68	DTE 26	Turbo Aries 68	Tellus Oil 68	
 8 h.	Premium SAE 30	Renolin 30	Esso extra Motor Oil 3	Mobiloil A	Motor oil SAE 30	Morlina 100	

3.3 Přeprava

- Těžiště
- Místa pro přichycení
(označení závěsného bodu břemene)
- Předepsaná přepravní poloha
(označení stropu)
- Použitý přepravní prostředek
- Hmotnost

**VAROVÁNÍ!**

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

**VAROVÁNÍ!**

Použití nestabilního zdvihacího nebo závěsného zařízení, které může při zatížení selhat, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt. Zkontrolujte, zda má zdvihací a závěsné zařízení dostatečnou nosnost a je v bezvadném stavu.



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

Náklad pečlivě upevněte.

Neprocházejte pod zdviženými náklady!

3.4 Skladování

POZOR!

Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly.

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



Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu:

- Křehké zboží
(produkt vyžaduje opatrné zacházení)



- Chraňte před vlhkostí
☞ „Provozní podmínky“ na straně 20.



- Předepsaná skladovací poloha
(označení stropu - směr nahoru)



- Maximální skladovací výška

Příklad: na první krabici nesmí být skladována další.



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



3.5 Ustavení a montáž

POZOR!

Přpravu, ustavení a montáž soustruhu smí provádět pouze kvalifikovaný personál.



3.5.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro soustruh vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.  „Celková hmotnost [kg]“ na straně 20,  „Rozměry“ na straně 20.

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

INFORMACE

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



Dbejte na následující body:

- Stroj smí být provozován pouze v suchých a větraných prostorech.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podloží musí být vhodné pro soustruh. Dbejte na nosnost a rovnost podlahy.
- Podloží musí být připraveno tak, aby případně chladicí kapalina nemohla 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 osvětlení je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

INFORMACE

Hlavní vypínač stroje musí být volně přístupný.



3.6 Závěsný bod břemene

Stroj zvedejte pomocí zvedací smyčky. Podélný suport a koník přesuňte na konec lože soustruhu, abyste zajistili lepší vyvážení stroje při zvedání.

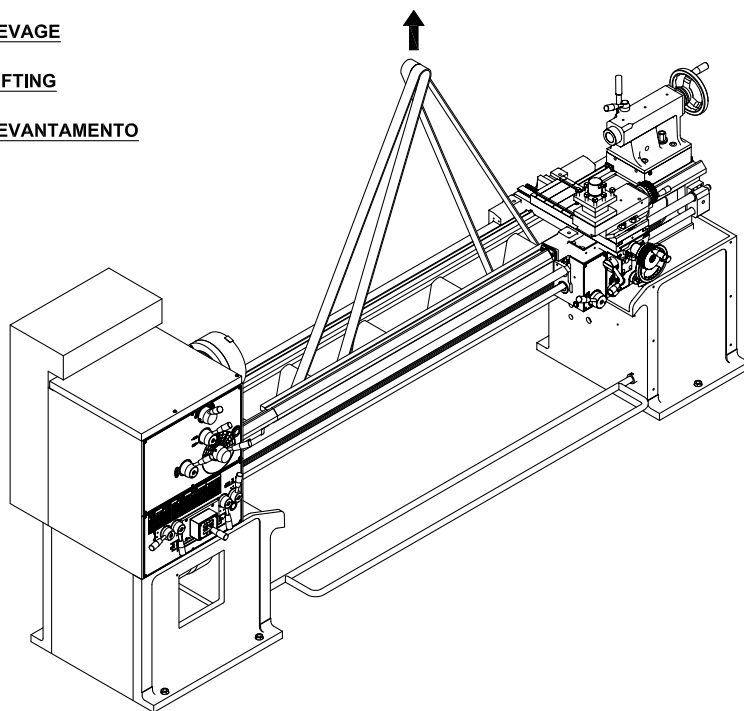
- ANHEBEN DER MASCHINE

- ELEVACION

- LEVAGE

- LIFTING

- LEVANTAMENTO



Obr. 3-1: Závěsný bod břemene

3.6.1 Montáž bez ukotvení

Montáž pevného podkladu na celou styčnou plochu mezi základnu stroje a podlahu.

POZOR!

Nedostatečná tuhost podloží vede k vibracím mezi soustruhem a podložím (vlastní frekvence dílů stroje). Kritické otáčky a pohyby v osách s nepříjemnými vibracemi jsou rychle dosaženy při nedostatečné tuhosti celého systému a vedou ke špatným výsledkům obrábění.

3.6.2 Montáž bez vibrací

Namontujte antivibrační podklad na celou styčnou plochu mezi základnu stroje a podlahu.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3.6.3 Montáž s ukotvením

- Do podloží vyvrtejte pravoúhlé díry o délce strany asi 200 mm a hloubce 250 mm.
- Připravené tři ocelové plotny (70 x 20) umístěte tak, aby byly vyrovnávy s nivelačními body.
- Vývrty naplňte betonem a nechte vytvrdnout.
- Zvedněte stroj ze země a závitové tyče umístěte tak, aby byly ve středu vnitřního vývrtu stavěcího šroubu (B).
- Stroj umístěte na připravené ocelové plotny a svaťte jej k nim.

POZOR!

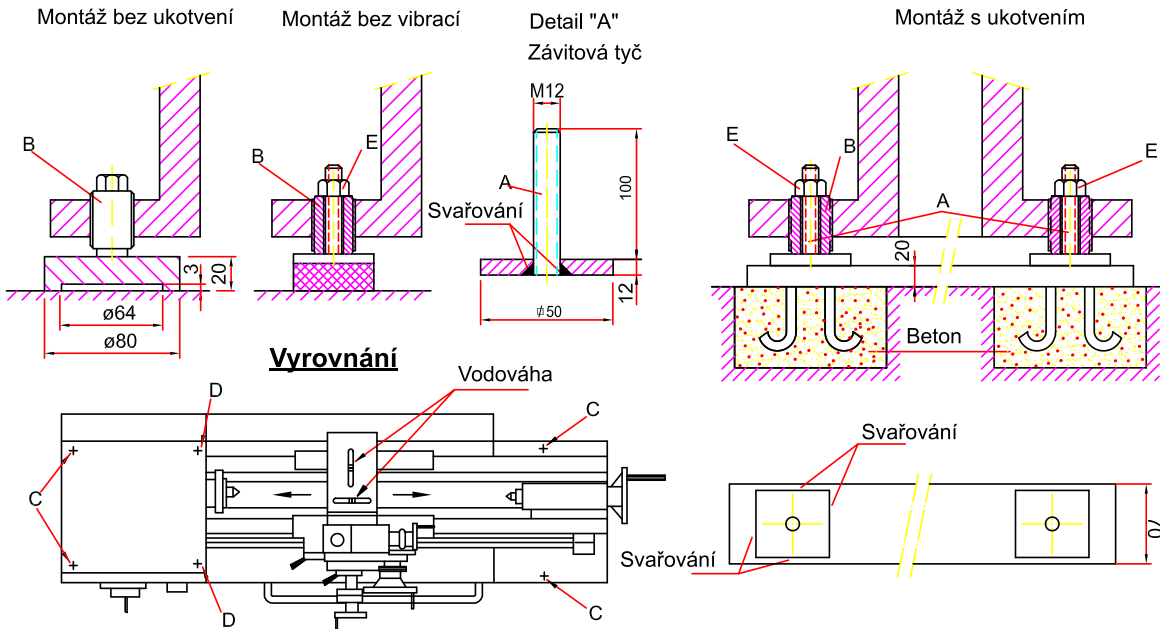
Při montáži s ukotvením nebo bez virací nesmí závitové tyče nikdy dít o vnitřní vývrt stavěcích šroubů.

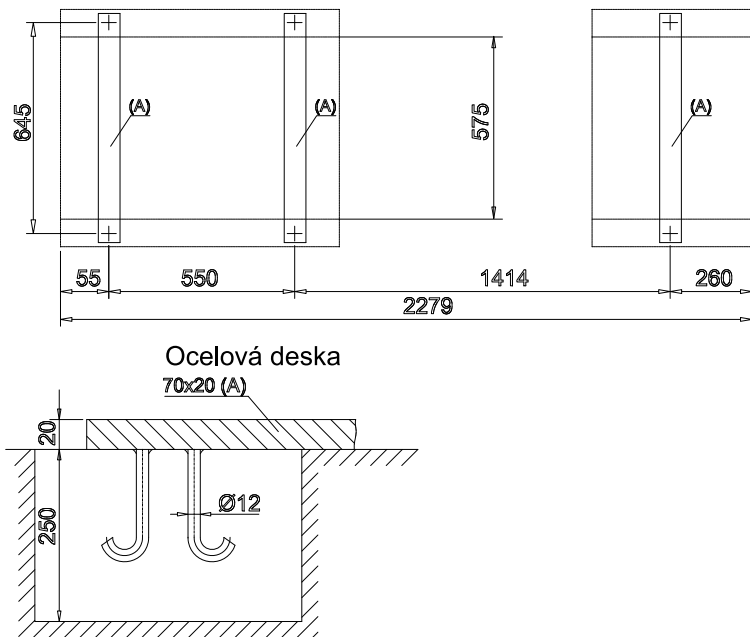
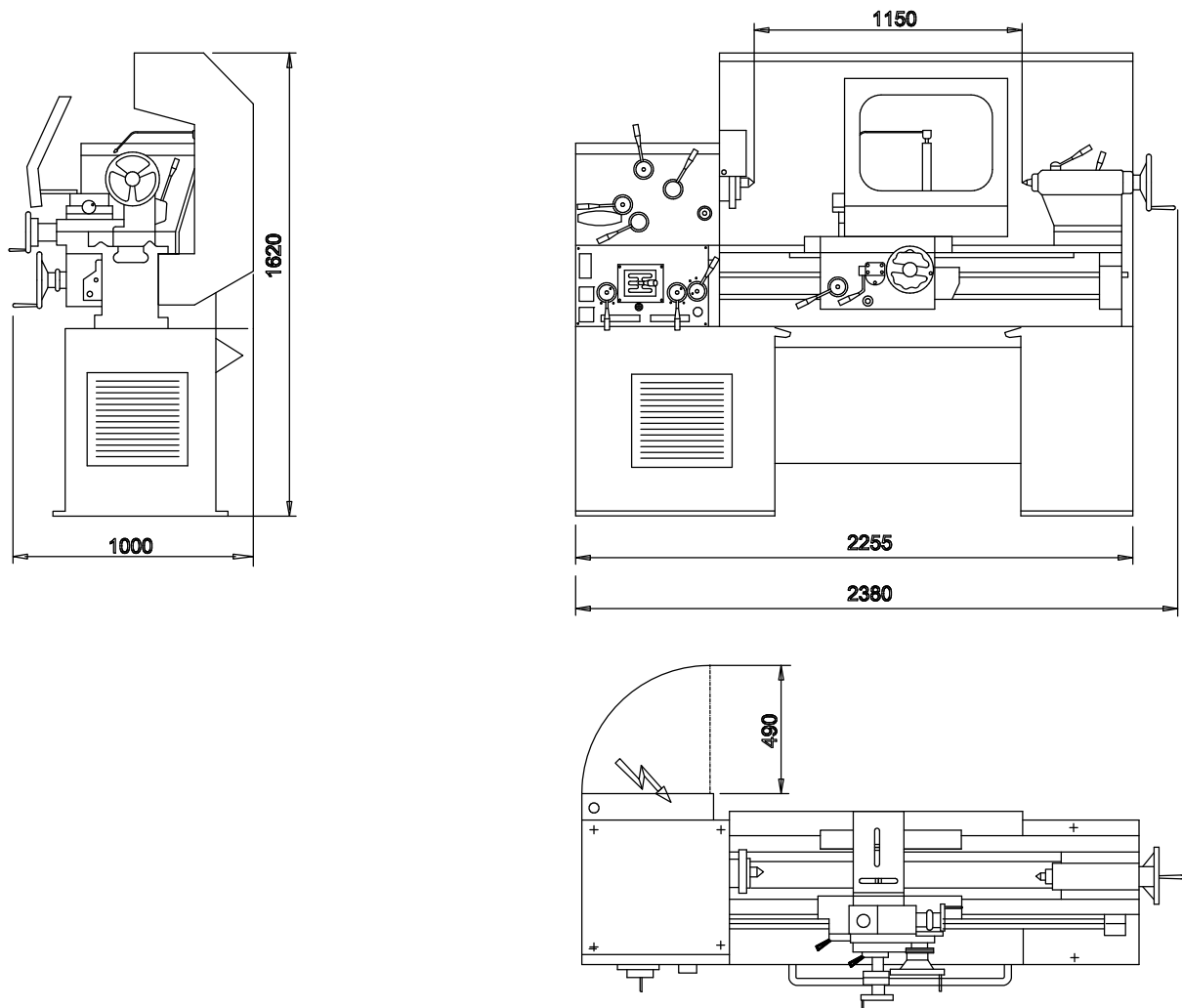


3.6.4 Vyrovnání stroje

Vyrovnání stroje proveďte podle následujících kroků.

- Položte strojní vodováhu (0,05 mm/m) na příčný posuv, jak je vidět na obrázku.
- Podélný suport umístěte do středu lože soustruhu a vyrovnajte jej pomocí čtyř stavěcích šroubů (C) tak, aby vodováha ukazovala přibližnou hodnotu.
- Poté podélný suport posuňte až ke vřeteníku a poté až ke koníku. Během toho jej vyrovnávejte pomocí stavěcích šroubů (C), dokud vodováha neukáže hodnotu 0,05 mm/m.
- Stavěcí šrouby (D) nastavujte tak dlouho, dokud se již vyrovnání vaším napínáním nezmění.
- Pomocí matic (E) zajistěte stavěcí šrouby a znovu zkontrolujte vyrovnání.
- Před uvedením stroje do provozu porovnejte tolerance s kontrolním listem v tomto návodu k obsluze. ☞ „Kontrolní protokol“ na straně 111



3.6.5 Ukotvení TZ 4012**3.6.6 Stavěcí plán TZ 4012**

3.7 První uvedení do provozu**VAROVÁNÍ!**

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

**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.

Upínací nástroje mohou být změněny pouze se svolením výrobce.

**3.7.1 Napájení elektrickým proudem**

→ Zapojte napájecí kabel do elektrické sítě.

→ Ujistěte se, že zajištění elektrického napájení, které máte k dispozici, je vhodné pro soustruh a odpovídá technickým údajům stroje.

Hlavní motor		Velikost proudu hlavního motoru		Výkon soustruhu	
~ 50 Hz	~ 60 Hz	220 - 240V ~ 50Hz 250 - 280V ~ 60Hz	380 - 415V ~ 50Hz 440 - 480V ~ 60Hz	~ 50 Hz	~ 50 Hz
4 kW	4,8 kW	17,3 :	10 A	4,6 kW	5,4 kW
5,5 kW	6,6 kW	23,7 A	13,7 A	6,1 kW	7,2 kW

POZOR!

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

Většinu poruch motorů způsobuje nesprávné zapojení. Například když je neutrální vodič (N) připojen k fázi.

To může mít následující důsledky:

- Motor se velice rychle zahřeje.
- Hluk motoru se zvyšuje.
- Motor nemá výkon.

**POZOR!**

Zkontrolujte správný směr otáčení hnacího motoru. Ve spínací poloze páky směru otáčení se musí vřetenem otáčet ve směru hodinových ručiček. V opačném případě musí být prohozeny dvě fáze. Při špatném zapojení fází zaniká záruka.

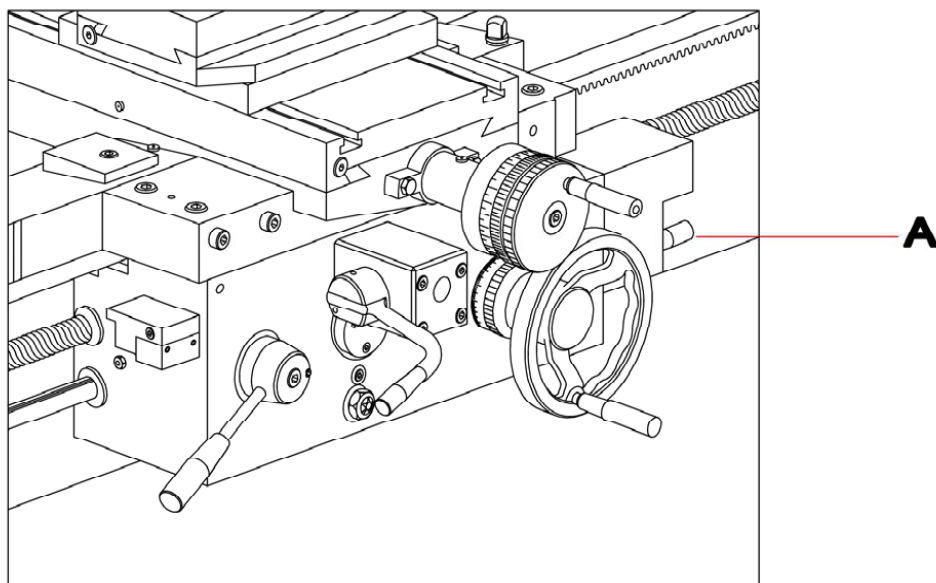
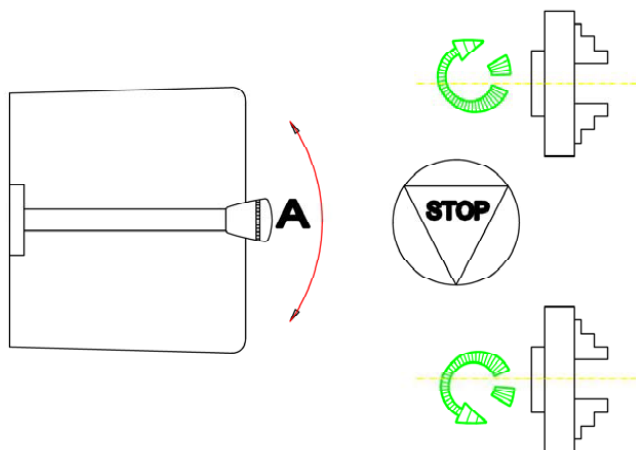


3.8 Zapnutí a zastavení otáčení vřetene

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

INFORMACE

Pro nastavení brzdné doby nastavte časovač v elektrické skříni.



Obr. 3-2: Ruční kolo podélného suportu vpravo (standardní = vlevo)

3.8.1 Zahřátí stroje

POZOR!

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

Vychladlý stroj, jako například ve stavu po přepravě, by měl být prvních 30 minut zahřán otáčením vřetene rychlostí 500 ot./min.



4 Obsluha stroje

4.1 Bezpečnost

Uvedte soustruh 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 16

4.2 Nastavení otáček

POZOR!

Změnu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.

4.2.1 Směr otáčení

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

- ➔ Přesuňte řadicí páku dolů pro zvolení otáčení proti směru hodinových ručiček.
- Středová poloha je neutrální nastavení „0“.
- ➔ Přesuňte řadicí páku nahoru pro zvolení otáčení po směru hodinových ručiček.



POZOR!

Počkejte, dokud se soustruh úplně nezastaví před tím, než provedete změnu směru otáčení. Pro rychlejší zastavení stroje použijte brzdu vřetene.

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



4.3 Posuv

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

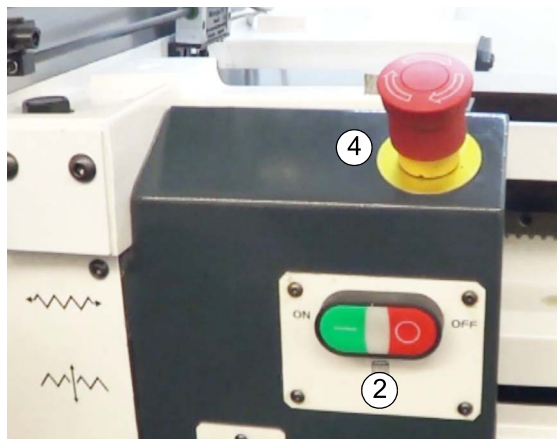
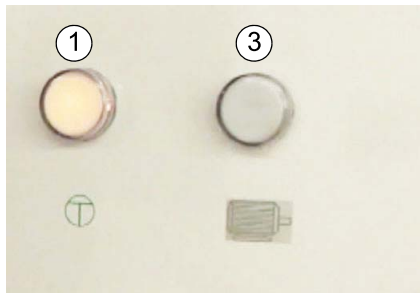
POZOR!

Změnu nastavení můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.



4.4 Zapnutí stroje

- Zapněte hlavní vypínač. Provozní kontrolka ① se musí rozsvítit.
- Zapněte ovládání ②. Provozní kontrolka ③ se musí rozsvítit.
- Zkontrolujte, zda není nouzový vypínač ④ aktivovaný. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.



INFORMACE

Ovládání můžete zapnout pouze, když jsou všechny ovladače v neutrální poloze a ochranné kryty jsou zavřené.



4.5 Vypnutí stroje

- Vypněte ovládání ②.
- Při delším nepoužívání stroje vypněte hlavní vypínač. ☞ „Vypnutí a zajištění soustruhu“ na straně 17

4.6 Upnutí vřetene Cam-lock DIN ISO 702-2

POZOR!

Pravidelně kontrolujte, zda jsou upínací čepy uzavřené.



INFORMACE

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



4.6.1 Upevnění nosiče obrobku

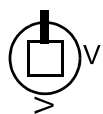
POZOR!

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 upevníte nosič obrobku.

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





Značka na upínacích čepích
„poloha otevřeno“



Značka na upínacích čepích
„poloha zavřeno“

Obr. 4-1: Značky upínacích čepů Cam-lock

4.6.2 Nastavení Cam-lock čepů na nosiči obrobku

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

- Dotáhněte zajišťovací šrouby (E) na každém čepu.
- Zkontrolujte, zda na obou kontaktních plochách (sklíčidlo a vřeteno) nejsou žádné nečistoty.

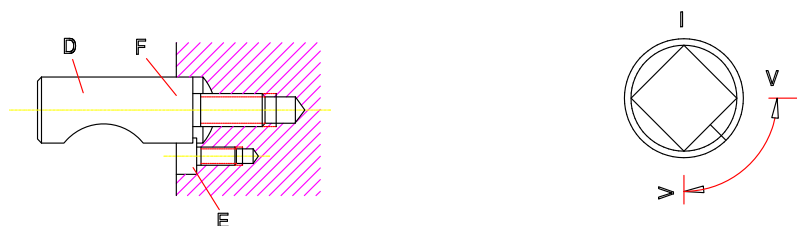
Teprve nyní můžete sklíčidlo namontovat.

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

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

INFORMACE

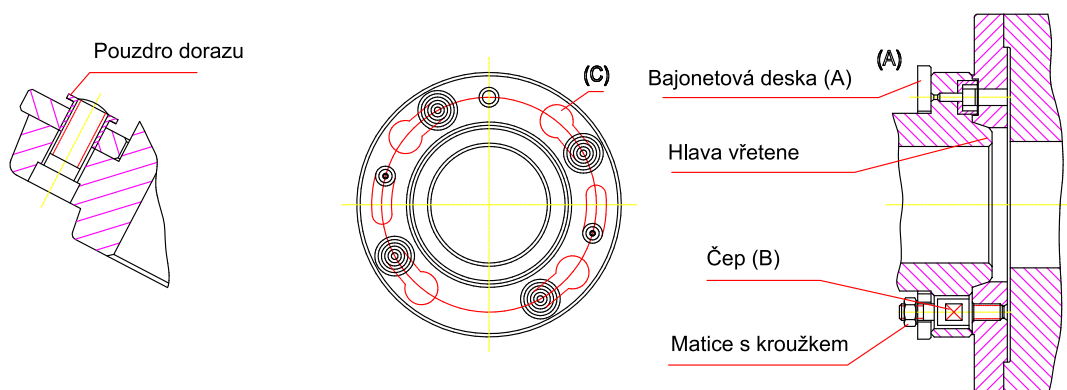
Značka (F) na každém Cam-lock čepu slouží pro snazší správné nastavení.



Obr. 4-2: Cam-lock upnutí

4.7 Upnutí vřetene Bajonet DIN ISO 702-3

- Zasuňte všechny čepy (B) do příruby sklíčidla.
- Na čepy nasadte matice a podložky.
- Bajonetovou desku (A) otáčejte ve směru hodinových ručiček až po doraz. Poté se musí vývrt bajonetové desky překrývat s vývrtem v hlavě vřetene.
- Bajonetovou desku (A) otáčejte proti směru hodinových ručiček až po doraz a poté ji dotáhněte.



Obr. 4-3: Bajonetové upnutí

4.8 Sklíčidlo

Obrobky musí být před začátkem obrábění pevně a jistě upnuty ve sklíčidle. Upínací síla musí být vyměřena tak, aby byl obrobek pevně zajištěn a nemohlo dojít k jeho deformaci či poškození.

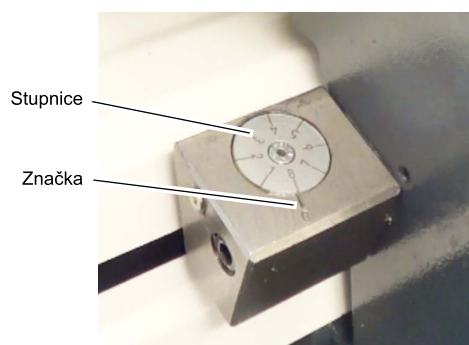
VAROVÁNÍ!

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.



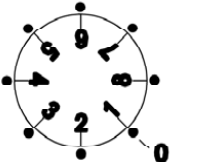
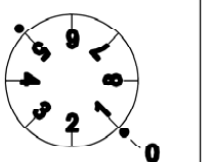
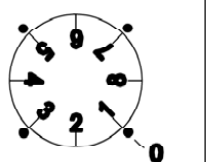
4.9 Závítové hodinky

Závítové hodinky se používají pro to, aby se matice vodícího šroubu ve spojení se spouštěcí pákou řezání vřetene při řezání závitů opět vrátila do záběru s vodícím šroubem na správném místě.



v
é
ho
din
ky

4.9.1 Tabulka závitových hodinek

	0,5-0,75-1-1,125-1,5 2-2,25-3-4,5-6	8	4
	1-2-3-4-5-6-7-8	1-5	1-3-5-7
			

Obr. 4-5: Tabulka závitových hodinek

- Porovnejte řezaný závit s údaji v následující tabulce.
- Přiveďte závitové hodinky do záběru s vodícím šroubem. Opět utáhněte upínací šrouby.
- Spouštěcí páku řezání závitů vypněte po cyklu řezání závitů pouze tehdy, když se shoduje číslo na závitových hodinkách s údajem v tabulce.

4.10 Můstek

Pokud chcete soustružit obrobek s větším průměrem, můstek vyjměte. Při vyjmutí můstku je točná délka omezená.

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

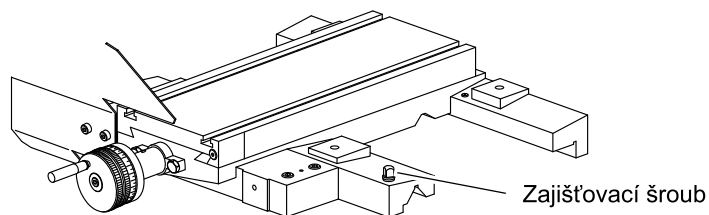
4.11 Zajištění podélného suportu

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

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

→ Zajistěte podélný suport pomocí zajišťovacího šroubu.



4.12 Ruční posuvy

→ Spouštěcí páka pro řezání závitů musí být ve vodorovné poloze.

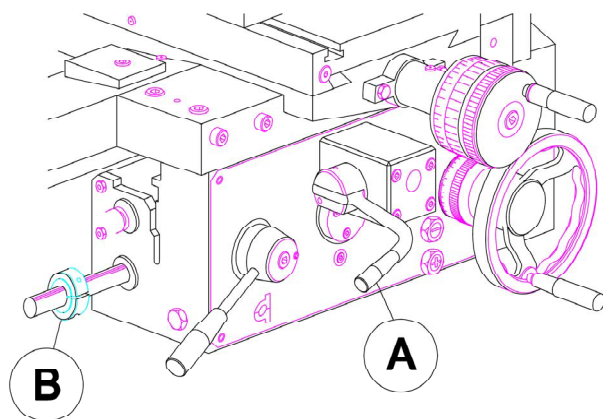
- Podélný posuv můžete nyní provádět pomocí ručního kola na posuvové skříní.
- Příčný posuv můžete provádět pomocí ručního kola na příčném suportu.

U těchto posuvů není v provozu ani lyra výměnných kol ani posuvová převodovka.

4.13 Výběr automatického režimu

POZOR!

Automatický posuv (A) podélného suportu vypněte asi 4 - 5 mm před mechanickým koncovým dorazem (B). Mechanický koncový doraz není vidět. Doraz se nachází za kovovým krytem vodícího a tažného šroubu.



4.13.1 Podélné soustružení

→ Páku směru posuvu na vřeteníku přepněte do levé polohy.

→ Zvolte posuv.

→ Volicí páku Soustružení / Řezání závitů na posuvové skříní přepněte do polohy "Soustružení".

→ Spouštěcí páku Příčný / Podélný posuv na suportové skříní přepněte do horní polohy. Spouštěcí páka řezání závitů musí být v neutrální poloze.

Po provedení tohoto nastavení se podélný suport bude pohybovat směrem ke sklíčidlu.

Aby se podélný suport pohyboval směrem ke koníku, je třeba přepnout páku směru posuvu do pravé polohy.

4.13.2 Čelní soustružení

Postupujte stejně jako při podélném soustružení. Spouštěcí páku Příčný / Podélný posuv na suportové skříní přepněte do dolní polohy. Spouštěcí páka řezání závitů musí být v neutrální poloze.

4.13.3 Řezání závitů

Pro provedení tohoto pracovního postupu je vždy potřeba automatický režim.

Řezání závitů v podélném směru probíhá pomocí vodícího šroubu.

- Nastavte požadované stoupání závitů.
- Spouštěcí páka řezání závitů na suportové skříni přepněte do dolní polohy (uzavřena matice vodícího šroubu). Spouštěcí páka Příčný / Podélný posuv musí být v neutrální poloze.

INFORMACE

Díky bezpečnostnímu mechanismu není možné současně použít spouštěcí páku:

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

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



UPOZORNĚNÍ!

Příklad vnějšího závitu:

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



4.14 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.

4.14.1 Příčné přestavení koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, tenkých těles.

- Koník povolte uvolněním upínací páky (K).
- Povolte svorníky (F).
- Pokud chcete koník přestavit ve směru k obsluze stroje, povolte svorník (G2) a utáhněte svorník (G1).
- Pokud chcete koník přestavit v opačném směru, povolte svorník (G1) a utáhněte svorník (G2).
- Opět utáhněte svorníky (F), abyste koník zajistili v požadované poloze.

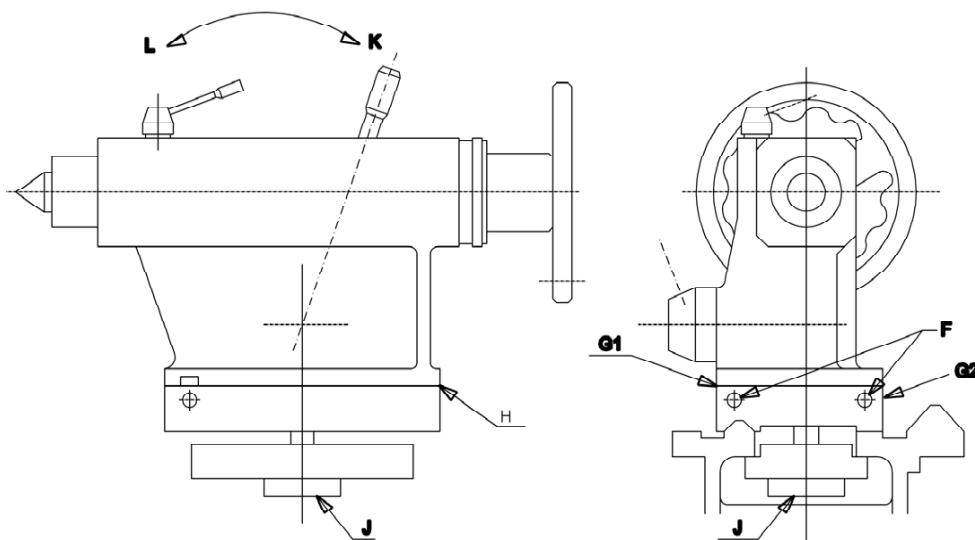
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

→ Koník upevněte utáhnutím upínací páky (K).

INFORMACE

Příklad:

Je třeba obrobít 300 mm dlouhou hřídel do kuželu s úhlem 1° .Příčné přesazení koníku = $300 \text{ mm} \times \tan 1^\circ$. Je třeba přesadit koník o asi 5,236 mm.

Obr.4-6: Koník

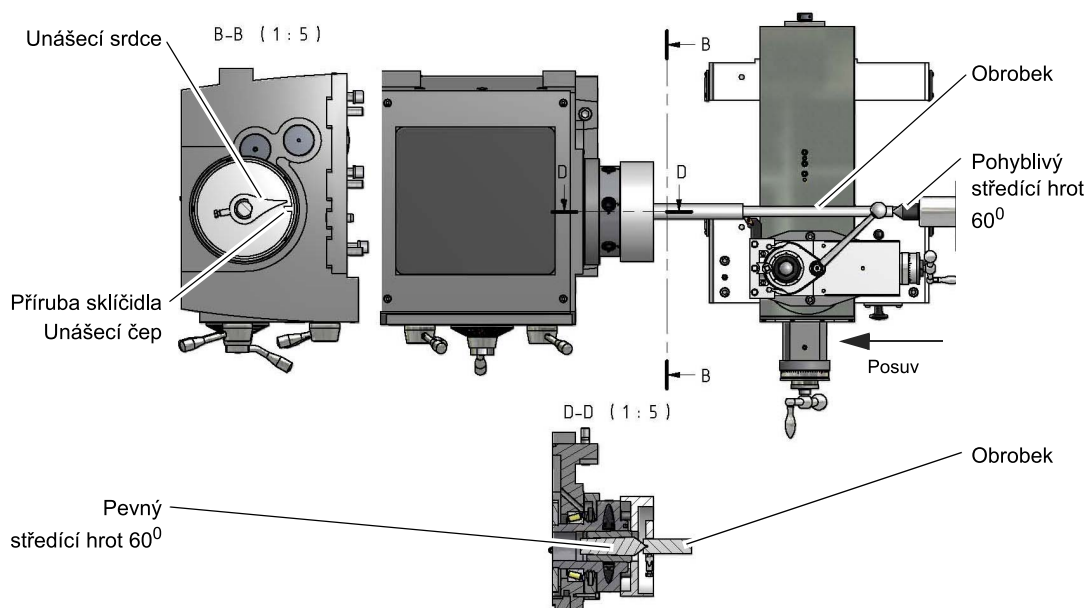
4.15 Montáž lunet

4.15.1 Pohyblivá a pevná luneta

Pohyblivou nebo pevnou lunetu používejte pro podepření dlouhých obrobků.

4.16 Soustružení mezi hroty

Obrobky, u nichž je vyžadována vysoká přesnost oběhu, se obrábějí mezi hroty. Pro upnutí se v obou čelně soustružených čelních stranách vyvrtá středící otvor.



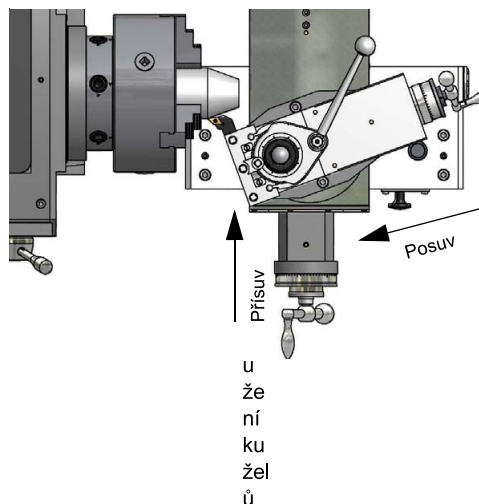
Obr.4-7: Soustružení mezi hroty

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

Pevný středící hrot je vsazen ve středícím otvoru obrobku na straně hlavy vřetene. Pohyblivý středící hrot je vsazen ve středícím otvoru obrobku na straně koníku.

4.17 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

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



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

4.18 Chladicí kapalina

Tření během procesu řezání způsobuje, že se břity nože zahřívají na vysokou teplotu. Při soustružení je proto nutné chladit soustružnický nůž. Chlazením pomocí vhodné chladicí kapaliny/maziva dosáhnete lepšího pracovního výsledku a delší životnosti soustružnického nože.

- Nastavte vhodný průtok chladicí kapaliny na dávkovacím kohoutu.

POZOR!

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

☞ „Doplnění chladicí kapaliny“ na straně 55

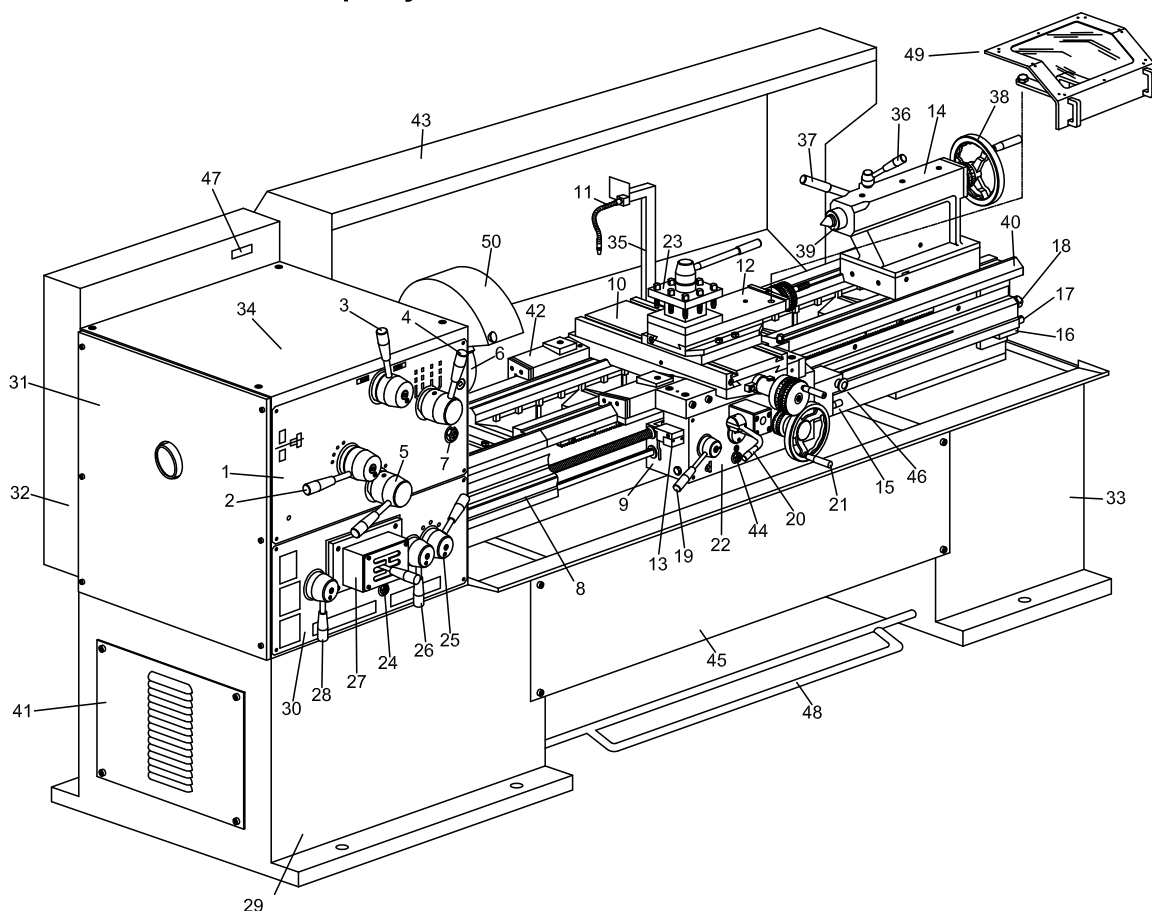


INFORMACE

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

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



4.19 Ovládací a indikační prvky TZ 4012

Obr. 4-9: Ovládací prvky TZ 4012

Poz.	Název	Poz.	Název
1	Vřeteník	2	Páka rychlosti posuvu
3	Směrová páka posuvu	4	Páka redukční převodovky
6	Hlava vřetene	5	Páka nastavení otáček
7	Olejoznak vřeteníku	8	Kryt vodícího šroubu
9	Supportová skříň	10	Příčný suport
11	Kohout chladící kapaliny	12	Nožový suport
13	Závitové hodinky	14	Koník
15	Volicí páka otáčení vřetene	16	Ložiskový stojan
17	Tažný šroub	18	Vodící šroub
19	Spouštěcí páka řezání závitů	20	Spouštěcí páka příčného/podélného posuvu
21	Ruční kolo suportové skříně	22	Kryt suportové skříně
23	Rychloupínací nožový držák	24	Olejoznak posuvové skříně
25	Volicí páka soustružení / řezání závitů	26	Volicí páka posuvové skříně
27	Převodovka posuvové skříně	28	Volicí páka posuvové skříně
29	Přední podstavec stroje	30	Posuvová skříň


Poz.	Název	Poz.	Název
31	Dveře výměnných kol	32	Elektroskříň
33	Zadní podstavec stroje	34	Ochranný kryt vřeteníku
35	Držák chladicího zařízení	36	Upínací páka pinoly koníku
37	Upínací páka koníku	38	Ruční kolo pinoly koníku
39	Pinola koníku	40	Lože soustruhu
41	Ochranný kryt	42	Podélný suport
43	Stěna ostříku	44	Olejoznak suportové skříně
45	Přední ochranný kryt	46	Nouzový vypínač
47	Provozní kontrolka	48	Brzda vřetene
49	Ochranné okno	50	Ochranný kryt sklíčidla

4.20.1 Výběr podélného posuvu

- Zvolte takovou rychlost posuvu, která je vhodná pro zvolenou práci.
☞ „Řezné rychlosti“ na straně 46
- Volicí páku přepněte po polohy dle obrázku.

Příklad:


Posuv 0,1mm / otáčky vřetene = 1 - E - M - 


- Volicí páku na posuvové skříni přepněte do polohy **1**.
- Volicí páku posuvu na vřeteníku přepněte do polohy **E**.
- Obě volící páky na posuvové skříni **(A)** a **(B)** přepněte do polohy **M**.
- Volicí páku **(C)** přepněte do polohy .

4.20.2 Výběr příčného posuvu

- Zvolte takovou rychlost posuvu, která je vhodná pro zvolenou práci.
☞ „Řezné rychlosti“ na straně 46
- Volicí páku přepněte po polohy dle obrázku.

Příklad:

Posuv 0,15mm / otáčky vřetene
(v tabulce 0,3 / 2 = 0,15) = 7 - F - M - 

- Volicí páku na posuvové skříni přepněte do polohy **7**.
- Volicí páku posuvu na vřeteníku přepněte do polohy **F**.
- Obě volící páky na posuvové skříni **(A)** a **(B)** přepněte do polohy **M**.
- Volicí páku **(C)** přepněte do polohy .

4.20.3 Výběr závitů

- Volicí páku nastavte dle symbolů vyráběných závitů.

M = metrický

W = palcový

MOD = modulový

DP = Diametral Pitch

- Zkontrolujte polohu lyry výměnných kol.

Příklad:

Metrický závit se stoupáním 5mm = METRISCH - 4 - G - M

- Použijte skupinu výměnných kol na lyře **METRISCH (metrický)**.
- Volicí páku na posuvové skříni přepněte do polohy **4**.
- Volicí páku posuvu na vřeteníku přepněte do polohy **G**.
- Obě volící páky na posuvové skříni **(A)** a **(B)** přepněte do polohy **M**.
- Volicí páku **(C)** přepněte do polohy **M**.

INFORMACE

Přepínání směru posuvu podélného suportu lze provést pomocí volící páky na vřeteníku.



5 Řezné rychlosti

5.1 Volba řezné rychlosti

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

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

$vc60$ je řezná rychlost při 60 min trvanlivosti, $vc240$ adekvátně pro 240 min trvanlivosti. Pro jednoduché, snadno vyměnitelné nože se zvolí $vc60$; $vc240$ pro jednoduché sady nástrojů se vzájemnou závislostí (např. u revolverových strojů); $vc480$ pro složité sady nástrojů, jejichž výměna vyžaduje delší dobu z důvodu vzájemné závislosti a přesnosti řezů (např. mnohonožové soustruhy, soustružnické automaty). Stejně předpoklady platí s ohledem na údržbu nástrojů. Pro postupové linky jsou podle okolností výhodné ještě vyšší trvanlivosti.

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

5.2 Vlivy na řeznou rychlost

vc = řezná rychlost v [m/min]

τ = trvanlivost v [mm]

Trvanlivost τ je časový úsek v minutách, v němž břit vykonává řezání, až do doby, kdy je nutné opětovné přibroušení. Má maximální ekonomický význam. τ je u stejného materiálu o tolik nižší, o kolik vyšší je zvolené vc , např. jen několik minut při $vc = 2\,000$ m/min. Různé materiály vyžadují při stejném τ různé vc . Všechna pozorování tohoto druhu předpokládají, že budou ostatní řezné podmínky zachovány konstantní (podmínky materiálu, nástroje a nastavení).

Pokud se změní jen jedna z podmínek, musí se změnit také vc , aby bylo dosaženo stejné τ .

Proto mají smysl jen takové tabulky řezných rychlostí, z nichž jsou patrné pokud možno všechny řezné podmínky.

5.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu

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

Zpracovávaný materiál: St37

Řezný materiál (nástroj): Slinutý karbid

Nastavený úhel [k_r] nástroje k obrobku: 90°

Posuv [f]: cca 0,16 mm/otáčku

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

Průměr [d] obrobku: 60 mm = 0,06 m

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

Vždy nastavte o něco nižší rychlost než je vypočítaná hodnota.

5.4 Tabulka řezných rychlostí

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

Materiál	Pevnost v tahu R_m v N/mm ²	Řezný materiál ³⁾	Posuv f v mm/ot. a úhel nastavení k_r ^{1) 2)}																														
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5						
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°				
Ocel 34; ocel 37; C22; ocel 42	up to 500	SS								50	40	34.5	45	35.5	28	35.5	28	22.4	28	22.4	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10			
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	112	106	100						
Ocel 50; C 35	500...600	SS								45	35.5	28	35.5	28	22.4	28	22.4	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8			
		P 10	224	212	200	200				180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90						
Ocel 60; C45	600...700	SS								35.5	28	22.4	28	22.4	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	10	8	6.3			
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95										
Ocel 70; C60	700...850	SS								28	22.4	18	25	20	16	12.5	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	10	8	6.3	8	6.3	5			
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75										
Mn-, CrNi-, CrMo- & jiné legované oceli	700...850	SS								25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	11	9	7	9	7	5.6	7.5	6	4.5			
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	90	85	85	80	75											
	SS									20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8	10	8	6.3	8	6.3	5	7.1	5.6	4.5	5.6	4.5	3.6			
	P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50											
Nerezová ocel	600...700	SS								14	11	9	11	9	7	9	7	5.6	7	5.6	4.5	5.6	4.5	3.6	4.5	3.6	2.8	3.6	2.8	2.2			
		P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47.5	45	45	42.5	40	33.5	33.5	31.5	31.5	30	28							
Nástrojová ocel	1500...1800	SS								9	7	5.6	5.6	4.5	3.6	4	3.2	2.5															
		P 10	45	42.5	40	40	37.5	35.5	35.5	33.5	31.5	28	26.5	25	25	23.4	22	22	21	20	18	17	16										
Mn - tvrdá ocel	300...500	SS								45	35.5	28	35.5	28	22	31.5	25	20	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	12.5	10	8			
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60										
GS-52	500...700	SS								28	22	18	25	20	16	20	16	12.5	16	12.5	10	8	11	9	7	9	7	5.6					
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47.5										
GS-15	HB...2000	SS								45	40	31.5	31.5	28	22	22	20	16	18	16	12.5	12.5	11	9	11	10	8	9	8	6.3			
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60											
GS-25	HB 2000...2500	SS								28	25	20	20	18	14	14	12.5	10	11	10	8	9	8	6.3	7.5	6.7	5.3	6	5.3	4.25			
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47.5	47.5	45	42.5	42.5	40	37.5							
GTS-35 GTW-40		SS								37.5	33.5	33.5	28	26.5	25	22	21	20	18	17	16	12.5	12	11	11	10	10	9	8.5	8			
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47.5	47.5	45	42.5	42.5	40	37.5							
Tvrzená litina	RC420...570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13.2	13.2	12.5	11.8	11.8	11.2	10.6	10.6	10	9.5	9	8.5	8	8	7.5	7.1							
		SS									53	50	47.5	47.5	45	42.5	42.5	40	37.5	37.5	35.5	33.5	31.5	30	28	28	26.5	25	25	23.6	22.4		
Slévárenský bronz DIN 1705		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125							
		SS									75	71	67	63	60	56	50	47.5	45	40	37.5	35.5	31.5	30	28	28	26.5	25	25	23.6	22.4		
Červený kov DIN 1705		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212							
		SS									112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47.5	45	37.5	33.5	33.5	26.5	25	23.6					
Mosaz DIN 1709	HB 800...1200	K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250							
		SS									125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42.5	40	37.5	31.5	30	28	25	23.6	22.4		
Al-litina DIN 1725	300...420	K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	95	90					
		SS									850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	600	560	530	500	530	500	475				
Mg-legovaná DIN 1729		SS																															
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	600	560	560	560	

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

Od 7,1 mm do 22,4 mm se hodnoty musí snížit o 1 stupeň řady R 5 přibližně o 40 %.

2) Hodnoty u_c se musí při rovnání, rzi na odlitku nebo u zadrabenin snížit o 30...50 %.

3) Trvanlivost τ pro tvrdokov P 10, K 10, K 20 = 240 min; pro rychlořeznou ocel HSS = 66 min.

6 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	<ul style="list-style-type: none"> Mikrospínač brzdy vřetene vypíná stroj. Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla vypíná stroj. Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku vypíná stroj. Nouzový vypínač je aktivovaný. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte mikrospínač brzdy vřetene. Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu sklíčidla. Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu vřeteníku. Nouzový vypínač odblokujte.
Provozní kontrolka nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> Řídící transformátor je vadný. Provozní kontrolka je vadná. 	<ul style="list-style-type: none"> Vyměňte transformátor. Vyměňte provozní kontrolku.
Pracovní světlo nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> Řídící transformátor je vadný. 	<ul style="list-style-type: none"> Vyměňte transformátor.
Motor hučí. Motor nadměrně zahřívá. Motor nemá žádný výkon.	<ul style="list-style-type: none"> Motor je nesprávně zapojený. 	<ul style="list-style-type: none"> Nechejte motor zkontrolovat kvalifikovaným elektrikářem.
Posuv nefunguje.	<ul style="list-style-type: none"> Spojka podélného nebo příčného posuvu prokluzuje. 	<ul style="list-style-type: none"> Seřídte spojku.
Povrch obrobku je příliš hrubý.	<ul style="list-style-type: none"> Soustružnický nůž je tupý. Soustružnický nůž pruží. Příliš rychlý posuv. Příliš malý poloměr břitové destičky. 	<ul style="list-style-type: none"> Nabruste soustružnický nůž. Upněte soustružnický nůž na kratší vzdálenost. Zpomalte posuv. Zvětšete poloměr břitové destičky.
Klínový řemen prokluzuje.	<ul style="list-style-type: none"> Klínový řemen je vadný nebo opotřebený. Klínový řemen není dostatečně napnutý. 	<ul style="list-style-type: none"> Klínový řemen správně napněte.
Obrobek je kuželovitý.	<ul style="list-style-type: none"> Hroty nejsou v ose (koník je přesazený). Nožový suport není přesně usazený (při soustružení s nožovým suportem). Vřeteník není vyrovnaný. Soustruh není správně vyrovnaný. 	<ul style="list-style-type: none"> Vyrovnejte koník do osy. Nožový suport přesně vyrovnejte. Seřídte vřeteník. Soustruh správně vyrovnejte.
Soustruh hlučí.	<ul style="list-style-type: none"> Příliš rychlý posuv. Hlavní ložiska mají vůli. Soustruh není správně vyrovnaný. 	<ul style="list-style-type: none"> Zpomalte posuv. Nechejte seřídít hlavní ložiska. Soustruh správně vyrovnejte.
Středící hrot je při chodu horký.	<ul style="list-style-type: none"> Obrobek se vyhnul. 	<ul style="list-style-type: none"> Uvolněte hrot koníku.
Soustružnický nůž má krátkou životnost.	<ul style="list-style-type: none"> Příliš vysoká řezná rychlost. Příliš rychlý posuv. Nedostatečné chlazení. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte nižší řeznou rychlost. Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm). Zvyšte přísun chladicí kapaliny.
Příliš velké opotřebení hřbetu nože.	<ul style="list-style-type: none"> Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“). Ostří nože není nastaveno na výšku hrotu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte větší úhel hřbetu. Upravte výškové nastavení nože.

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

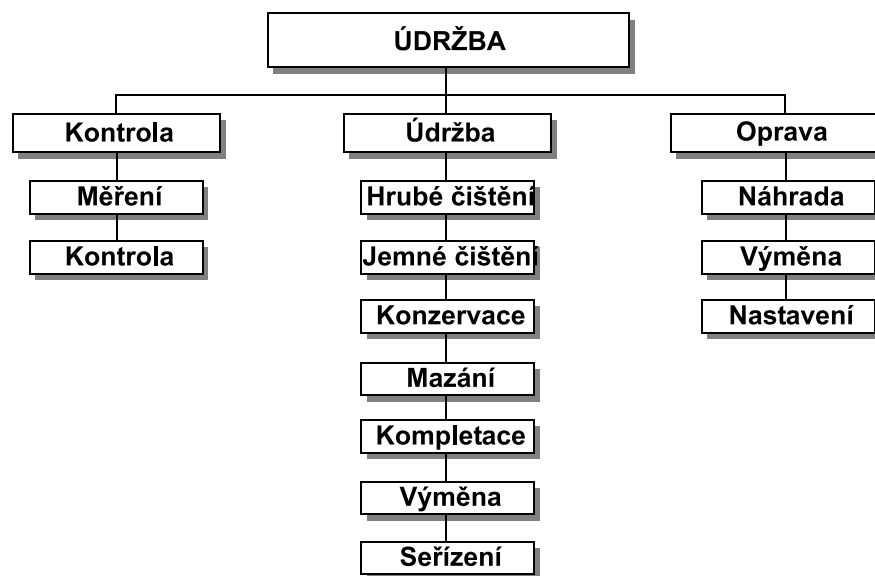
7 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

soustruhu.

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



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

POZOR!

Řádné 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 rovněž v optimálním stavu.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na chladicím zařízení se ujistěte, že:

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

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

Čištění uniklých tekutin

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

Likvidace

Nikdy nevylévejte olej nebo jiné nebezpečné látky do odtoků vody, řek nebo kanálů.

Použitý olej se musí odevzdat do sběrného střediska. Pokud nevíte, kde se sběrné středisko nachází, obraťte se na svého nadřízeného.



POZOR!

Nikdy nepoužívejte stlačený vzduch pro ostraňování třísek nebo čištění pracoviště. Čištění soustruhu stlačeným vzduchem by mohlo vést k poškození soustruhu.

**7.1 Bezpečnost****VAROVÁNÍ!**

K následkům nesprávně provedené údržby a oprav může patřit:

- vážná poranění zaměstnanců pracujících na soustruhu,
- poškození soustruhu.



Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.

Validace

Kontrolujte a prováděte údržbu na všech bezpečnostních uzávěracích, měřicích a regulačních zařízeních.

Dokumentace

Všechny provedené kontroly a práce zapište do provozní knihy.

7.1.1 Příprava**VAROVÁNÍ!**

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

☞ „Vypnutí a zajištění soustruhu“ na straně 17

Přípevněte na stroj výstražný štítek.

**7.1.2 Opětovné uvedení do provozu**

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 14




VAROVÁNÍ!

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

**7.2 Kontrola a údržba**

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

Interval	Kde?	Co?	Jak?	OK
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Soustruh		☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 14	

Interval	Kde?	Co?	Jak?	OK
Začátek práce, denně	Vana na třísky a vnitřní prostor stroje	Čistění	Vyčistěte vnitřní prostor stroje a vanu na třísky.	
Každý týden	Průzorové okno	Čistění	Očistěte průzorové okno pomocí vhodného čističoho prostředku.	
		Mazání	Namažte všechny ocelové plochy. Použijte vhodný olej bez obsahu kyselin, např. motorový olej.	
		Kontrola stavu kapaliny Kontrola hladiny kapaliny	Zkontroluje hladinu chladicí kapaliny, její koncentraci, pH, bakterie a napadení houbami.	
Každých 500 provozních hodin	Nádrž chladicí kapaliny	Čistění	 „Čistění nádrže chladicí kapaliny a filtru chladicí kapaliny“ na straně 56	
Poprvé po několika provozních hodinách, poté dle potřeby	Klínový řemen	Kontrola Nastavení	Stroj je dodáván s předpjatým řemenem. Po několika provozních hodinách je třeba jej poprvé napnout, neboť se řemen roztáhnul.  „Napnutí klínového řemene“ na straně 55	
Každých 1000 provozních hodin	Elektrická skříň	Čistění	 „Čistění elektroskříně“ na straně 56	
Podle potřeby	Vana na třísky	Čistění	Vyčistěte vanu na třísky. Pro vytažení dlouhých třísek použijte hák na třísky.	

7.3 Kontrola geometrické přesnosti

Pro dosažení požadovaného výkonu a přesnosti soustruhu je třeba zkontrolovat geometrickou přesnost vřeteníku a všech nosičů obrobku 3 měsíce po uvedení soustruhu do provozu.

Přesnost soustruhu poté kontrolujte v pravidelných intervalech každých 6 - 12 měsíců.

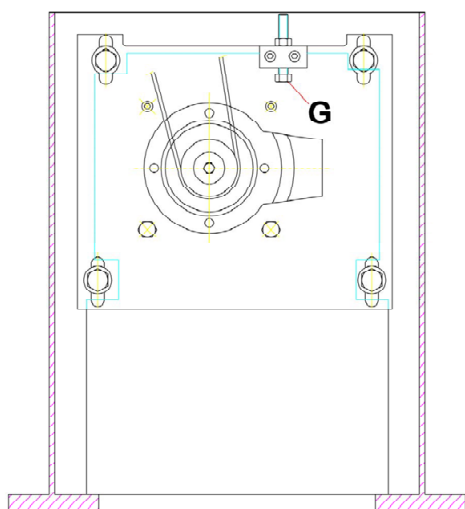
☞ „Kontrolní protokol“ na straně 111

7.3.1 Napnutí klínového řemene

Stroj je dodáván s předpjatým řemenem. Po několika provozních hodinách je třeba jej poprvé napnout, neboť se řemen roztáhnul.

Pro napnutí řemene povolte matici (H) a utáhněte matici (G).

Správné napnutí klínového řemene necháváme na posouzení kvalifikovaného personálu provádějícího údržbu. Jako vodítko doporučujeme, nechat běžet soustruh na volno v nejvyšších otáčkách. Řemen je správně napnutý, pokud při startu neprokluzuje ani nedochází k jeho skřípění.

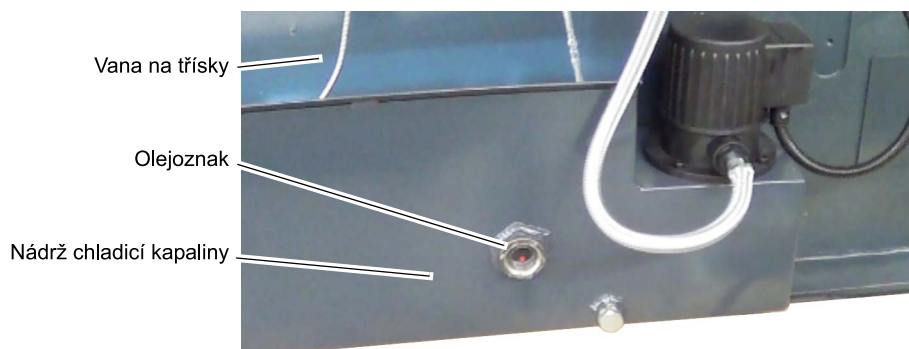


Obr. 7-2: Pohon

7.3.2 Doplnění chladicí kapaliny

Pokud je hladina chladicí kapaliny pod červenou značkou na průzoru, nemůže být zajištěno přivádění dostatečného množství chladicí kapaliny k nástroji. Obrábění s nedostatečným chlazením vede ke snížení životnosti řezného nástroje i čerpadla chladicí kapaliny.

Naplňte nádrž vhodnou chladicí kapalinou přes pracovní prostor soustruhu.



Obr. 7-3: Nádrž chladicí kapaliny a vana na třísky

7.3.3 Čistění nádrže chladicí kapaliny a filtru chladicí kapaliny

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

Doporučujeme, abyste čistili nádrž chladicí kapaliny každých 500 provozních hodin.

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

- Vyšroubujte vypouštěcí šroub a vypusťte chladicí kapalinu do vhodné nádoby.
- Odstraňte všechny třísky a vyčistěte vanu na třísky.
- Vyčistěte vnitřek nádrže chladicí kapaliny a filtr (štěrbinové sítko).
- Utěsněte uzávěr nádrže pomocí těsnění a našroubujte uzávěr zpátky do nádrže.
- V případě potřeby proveďte výměnu chladicí kapaliny. Pokud nevíte, v jakém časovém intervalu máte provést výměnu chladicí kapaliny, obraťte se na výrobce kapaliny.

POZOR!

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

**7.3.4 Čistění elektroskříně**

Přestože byla elektroskřín vyrobena tak, aby se zabránilo vniknutí prachu a nečistot, může dojít k jejich vniknutí při otevřených dvířkách.

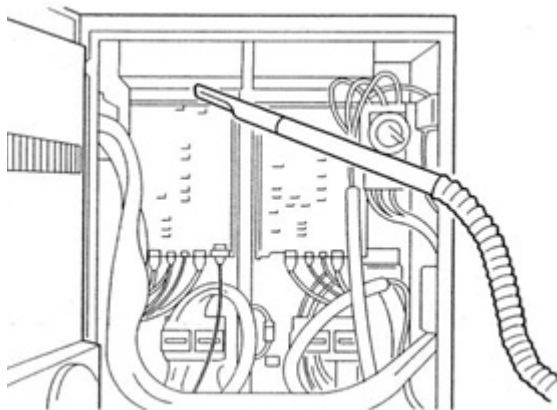
Nečistoty na elektrických komponentech mohou vést k poškození jejich funkce.

Čistěte proto pravidelně vnitřek elektroskříně.

Pro odstranění prachu použijte vysavač. Pro čistění elektroskříně nepoužívejte stlačený vzduch.

Při čištění dbejte na to, aby nedošlo ke kontaktu mezi vysavačem a elektrickými díly.

Doporučujeme, abyste čistili elektroskřín každých 1000 provozních hodin.



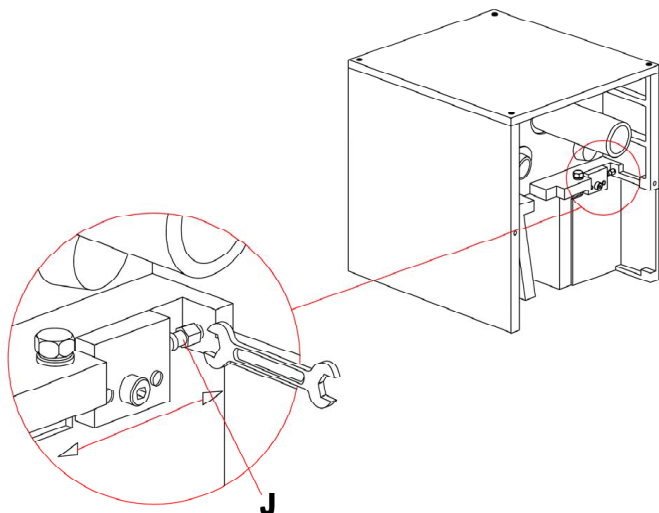
7.3.5 Vyrovnání vřeteníku

POZOR!

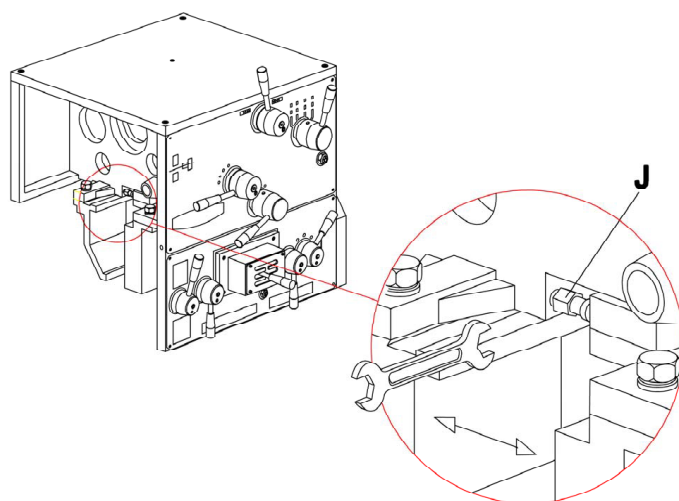
Před vyrovnáním vřeteníku zkontrolujte vyrovnání stroje. ➡ „Vyrovnání stroje“ na straně 30



Pokud při soustružení hřídele dochází ke ztenčení obrobku, je třeba vyrovnat vřeteník.



Obr. 7-4: Vřeteník TZ4012



Obr. 7-5: Vřeteník TZ5216 a TZ6222

- ➔ Upněte do vřeteníku přesně obrobenou a obroušenou kontrolní hřídel o délce 300 mm.
- ➔ Do držáku nástrojů upněte měřicí hodinky.
- ➔ Měřící hrot hodiněk přiložte na horizontální stranu hřídele.
- ➔ Posunujte měřicí hodinky podél hřídele. Odchylka nesmí být větší než 0,01 mm na 300 mm.
- ➔ Při větší odchylce povolte zajišťovací šrouby a nastavte šroub (J).
- ➔ Před tím, než opět zkontrolujete vyrovnání, utáhněte zajišťovací šrouby.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

7.3.6 Nastavení spojky

Standardní

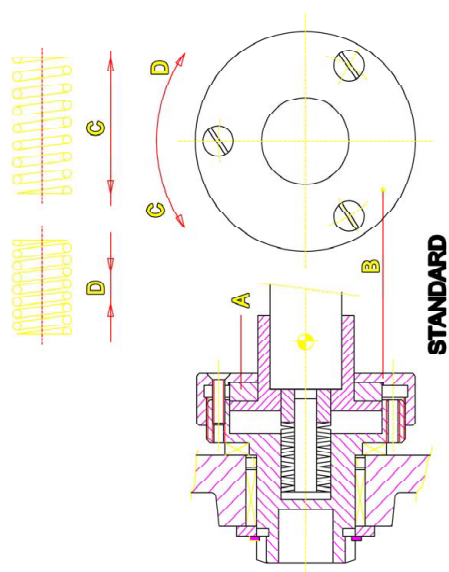
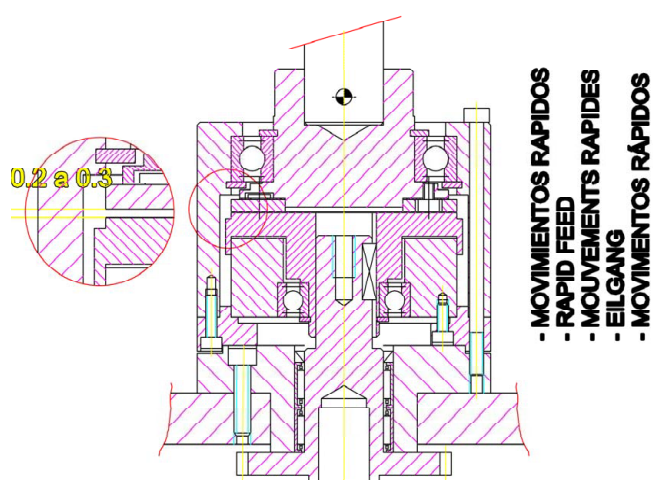
Stroj se dodává s odpovídající předpjatou spojkou.

Pro orientaci: Soustruhu by měl při řezné hloubce 1 mm stačit výkon motoru 1 kW. Pokud díky opotřebení fibrového kotouče (A) nelze dosáhnout této řezné hloubky, je třeba zvýšit napětí otočením matice (B) ve směru hodinových ručiček, přičemž je nejdříve potřeba odstranit 3 zajišťovací šrouby.

Pokud je naopak řezná hloubka větší, je třeba snížit napětí povolením matice (B) proti směru hodinových ručiček.

S rychloposuvem

Při dodání stroje je elektromagnetická spojka stroje nastavená na vůli 0,2 až 0,3 mm. Elektromagnetické spojky nelze nijak upravit.

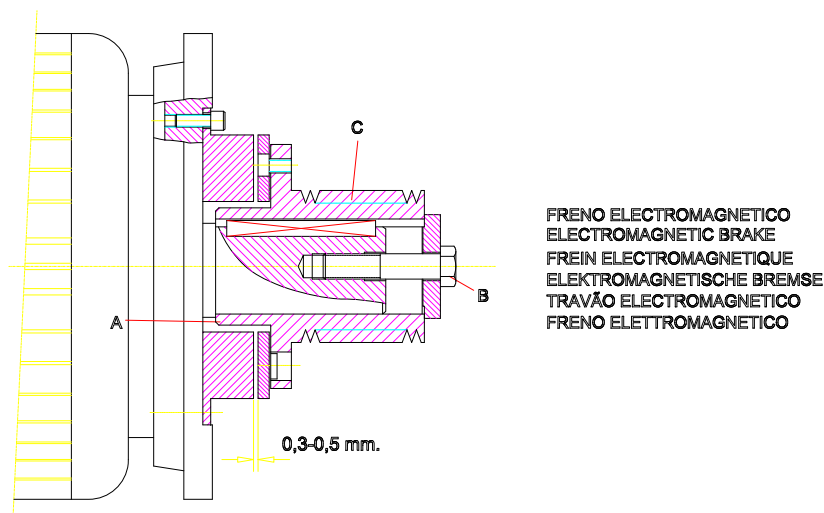


Obr. 7-6: Spojka TZ 4012 | TZ 5216 | TZ 6222

7.3.7 Nastavení elektrické brzdy

Při dodání stroje je brzda stroje nastavená na vůli 0,3 až 0,5 mm. Pokud chcete brzdu nastavit, povolte šroub (B), odstraňte řemenici (C) a boční stěnu (A) čelně osoustružte, abyste dosáhli udávané vůle.

Pro nastavení času brzdy použijte časový spínač, který se nachází v elektroskříní.



Obr. 7-7: Elektrická brzda


7.3.8 Seřízení matice vřetene na nožovém suportu

- Povolte šrouby (C) držáku vřetene. ☞ „Obr. 7-8: Seřízení“ na straně 61
- Rukou posuňte horní část suportu (D).
- Povolte kontramatice (E).
- Opatrně utáhněte šroub (F) a současně otočte ruční kolo o čtvrt otáčky doprava nebo doleva, dokud nedosáhnete vhodné vůle.
- Opět utáhněte kontramatice (E).
- Otáčením ručního kola zkontrolujte klidný a rovnoměrný chod vřetene.
- Horní část suportu (D) vraťte do původní polohy.
- Opět našroubujte a dotáhněte šrouby (C).

7.3.9 Seřízení matice vřetene na příčném suportu


- Povolte šrouby (A) na příčném suportu. ☞ „Obr. 7-8: Seřízení“ na straně 61
- Opatrně utáhněte šroub (B) a současně otočte ruční kolo o čtvrt otáčky doprava nebo doleva, dokud nedosáhnete vhodné vůle.
- Opět utáhněte šrouby (A).
- Otáčením ručního kola zkontrolujte klidný a rovnoměrný chod vřetene.

7.3.10 Seřízení vodící kolejnice na příčném suportu

Vůli vodících drah suportu můžete seřídit pomocí klínové lišty, která se nachází na pravé straně příčného suportu.  „Obr. 7-8: Seřízení“ na straně 61

- Povolte šroub (G), který se nachází vzadu na suportu.
- Poté dotáhněte šroub (H), který se nachází vepředu na suportu, dokud nedosáhnete požadované vůle.
- Po nastavení vůle dotáhněte šroub (J), abyste opět upevnili klínovou lištu do správné polohy.

7.3.11 Seřízení matice vodícího šroubu

Vůli seřídte následovně.  „Obr. 7-8: Seřízení“ na straně 61

- Povolte kontramatici (L).
- Poté dotáhněte šroub (M) tak, abyste dosáhli požadované vůle.
- Opět dotáhněte kontramatici (L).

7.4 Opravy

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

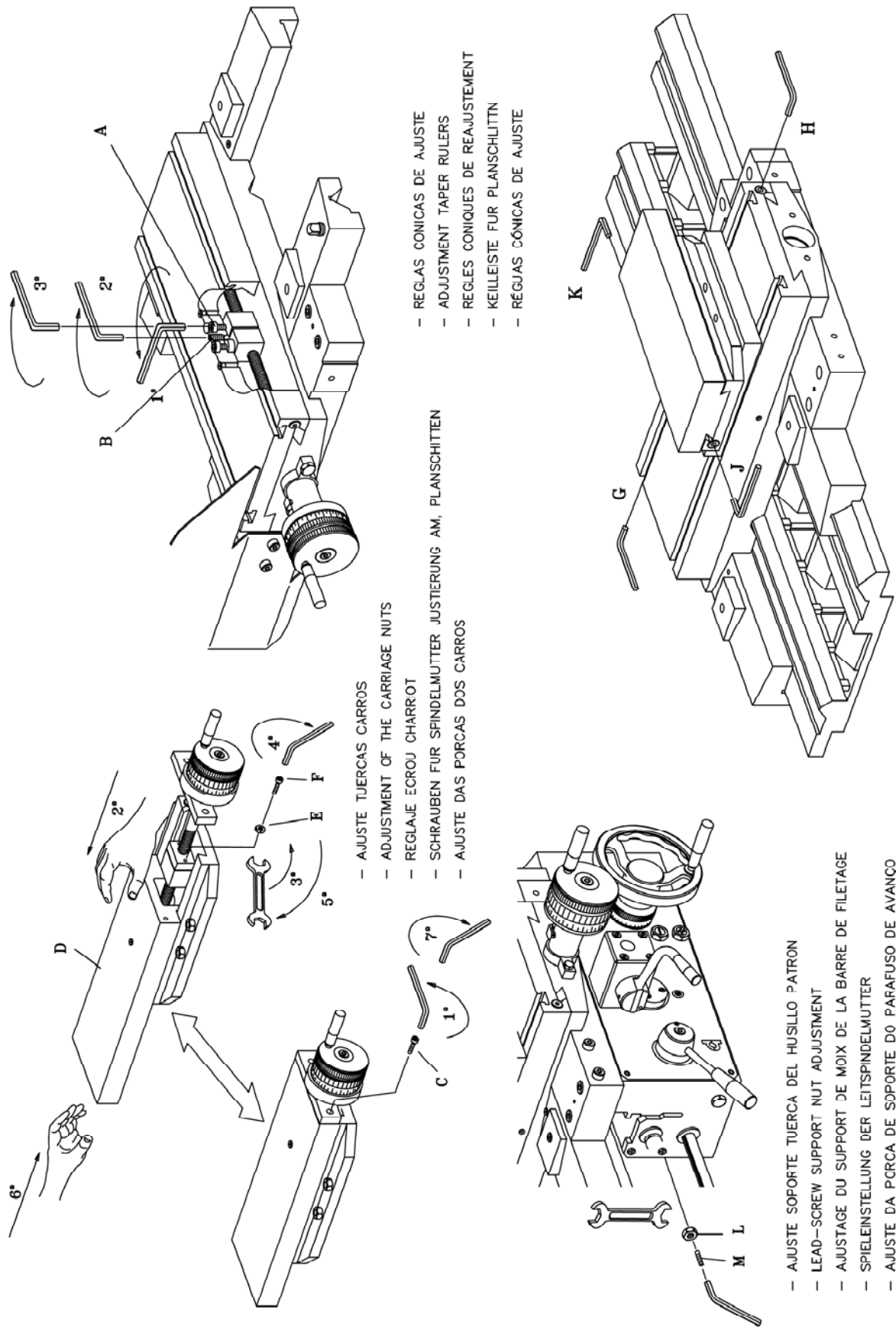
Jestliže opravu provádí Váš kvalifikovaný personál, tak se musí dodržovat tento návod k obsluze.

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

Pro opravy používejte:

- pouze bezvadné a vhodné nástroje,
- jen originální náhradní díly nebo díly, které byly firmou Optimum Maschinen Germany GmbH výslovně schváleny.





- REGLAS CÓNICAS DE AJUSTE
- ADJUSTMENT TAPER RULERS
- REGLES CONIQUES DE REAJUSTEMENT
- KEILLEISE FÜR PLANSCHLITT
- RÉGUAS CÓNICAS DE AJUSTE

- AJUSTE TUERCAS CARROS
- ADJUSTMENT OF THE CARRIAGE NUTS
- REGLAGE ECROU CHARROT
- SCHRAUBEN FÜR SPINDELNUTTER JUSTIERUNG AM PLANSCHITTEN
- AJUSTE DAS PORCAS D'OS CARROS

- AJUSTE SOPORTE TUERCA DEL HUSILLO PATRON
- LEAD-SCREW SUPPORT NUT ADJUSTMENT
- AJUSTAGE DU SUPPORT DE MOIX DE LA BARRE DE FILETAGE
- SPIELEINSTELLUNG DER LEITSPINDELNUTTER
- AJUSTE DA PCRCA DE SOPORTE DO PARAFUSO DE AVANÇO

Obr.7-8: Seřízení

8 Náhradní díly TZ 4012

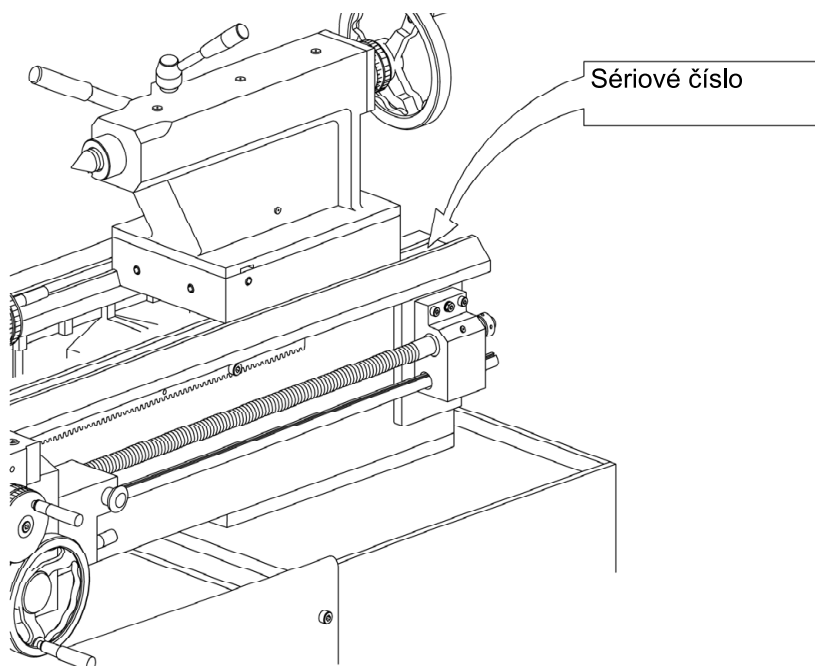
8.1 Objednání náhradních dílů

Uveďte prosím následující údaje:

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

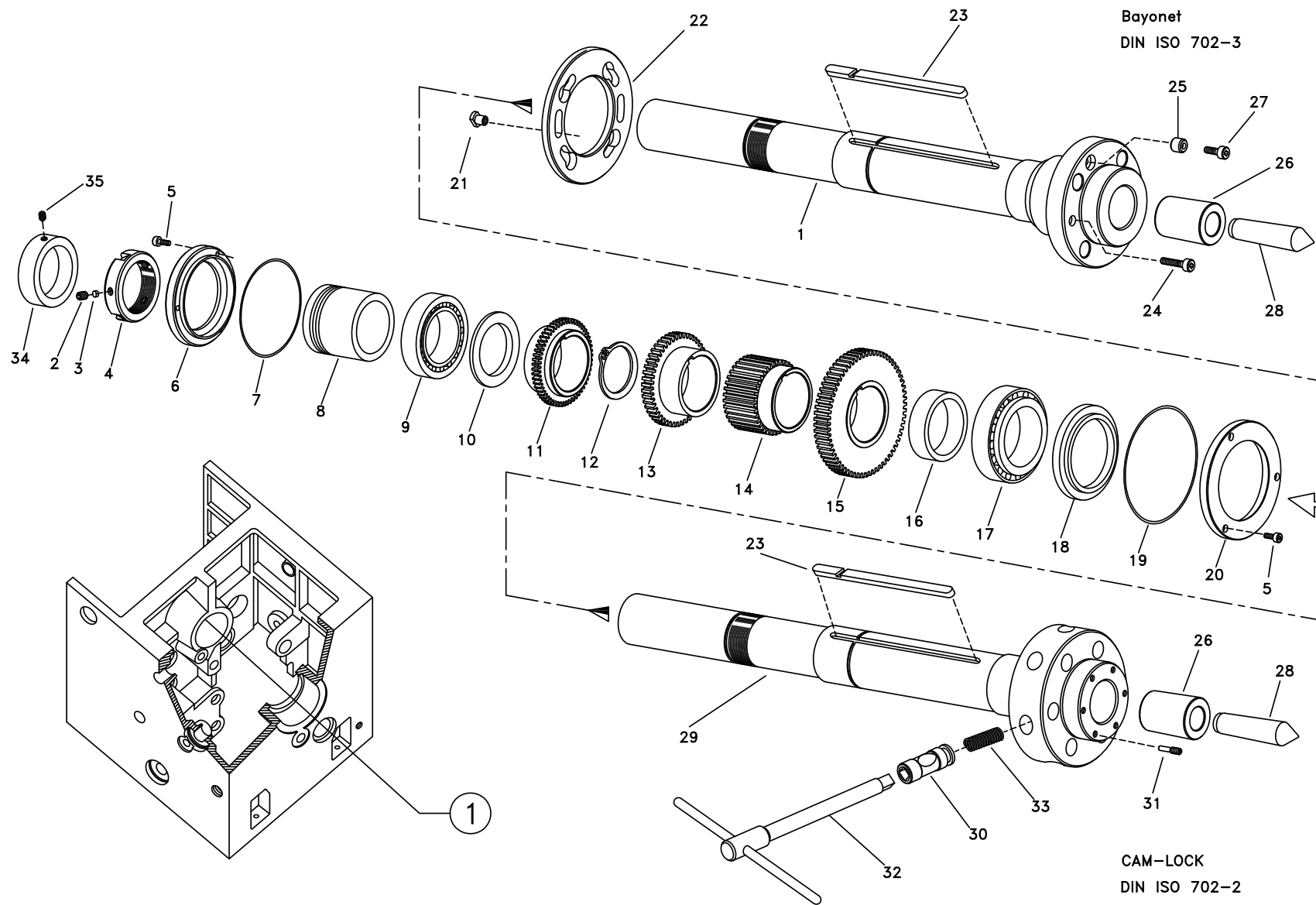
Objednací číslo se nachází v seznamu náhradních dílů.

Sériové číslo je vyryté na konci lože soustruhu.



První hanácká BOW, spol. s r.o.

8.2 Rozpadové schéma - Vřeteník 1 ze 3



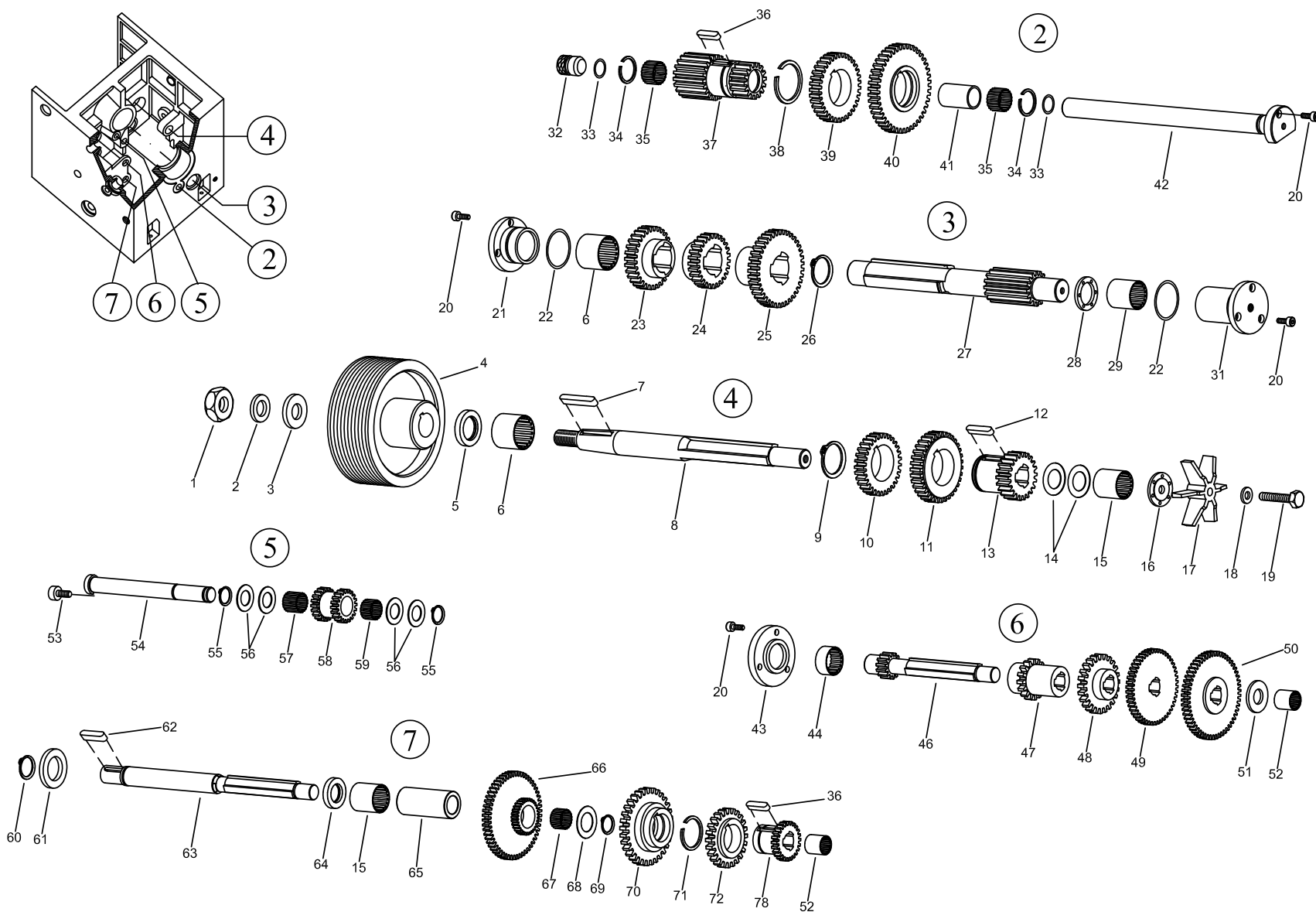
Obr. 8-1: Rozpadové schéma - Vřeteník 1 ze 3

8.2.1 Seznam náhradních dílů - Vřeteník 1 ze 3

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Spindel	Main spindle	1		03433340 101
2	Gewindestift	Allen grub screw	3	M12x12/DIN 913	
3	Stift	Adjustment nut plug	3		03433340 103
4	Einstellmutter	Adjustment nut	1		03433340 104
5	Gewindestift	Allen screw	6	M6x12/DIN 912	
6	Abdeckung	Main spindle rear cover	1		03433340 106
7	O-Ring	O-Ring	1	125x130x205/DIN 3770	
8	Hülse	Rear oil slinger	1		03433340 108
9	Kegelrollenlager	Main shaft rear bearing	1	32014	04032014
10	Scheibe	Oil cutter washer	1		03433340 110
11	Zahnrad	Main shaft gear Z	1		03433340 111
12	Sicherungsring	Spring ring	1	75x2,5/DIN 471	
13	Zahnrad	Main spindle gear Z	1		03433340 113
14	Zahnrad	Main spindle gear Z	1		03433340 114
15	Zahnrad	Main spindle gear Z	1		03433340 115
16	Buchse	Main spindle separator bushing	1		03433340 116
17	Kegelrollenlager	Main spindle front bearing	1	32016	04032016
18	Dichtring	Main spindle front oil slinger	1		03433340 118
19	O-Ring	O-ring	1	150x156x3/DIN 3770	
20	Abdeckung	Main spindle front cover	1		03433340 120
21	Stift	Pin	2		03433340 121
22	Flansch	Bayonet disk	1		03433340 122
23	Passfeder	Key	1	A-12x6x186,5	
24	Innensechskantschraube	Allen screw	2	M8x30/DIN 912	
25	Buchse	Main spindle nose bushing	1		03433340 125
26	Buchse	Main spindle taper bushing	1		03433340 126
27	Innensechskantschraube	Allen screw	1	M8x15/DIN 912	
28	Zentrierspitze	Main spindle fixed centre	1		03433340 128
29	Spindel	Main spindle	1		03433340 129
30	Exzenter	Cam-Lock eccentric	6		03433340 130
31	Schraube	Eccentric grub screw	6		03433340 131
32	Schlüssel	Eccentric wrench	1		03433340 132
33	Feder	Eccentric spring	6		03433340 133
34	Buchse	Counterweight bushing	1		03433340 134
35	Gewindestift	Tapered point grub screw	1	M8/DIN 914	

První hanácká BOW, spol. s r.o.

8.3 Rozpadové schéma - Vřeteník 2 ze 3



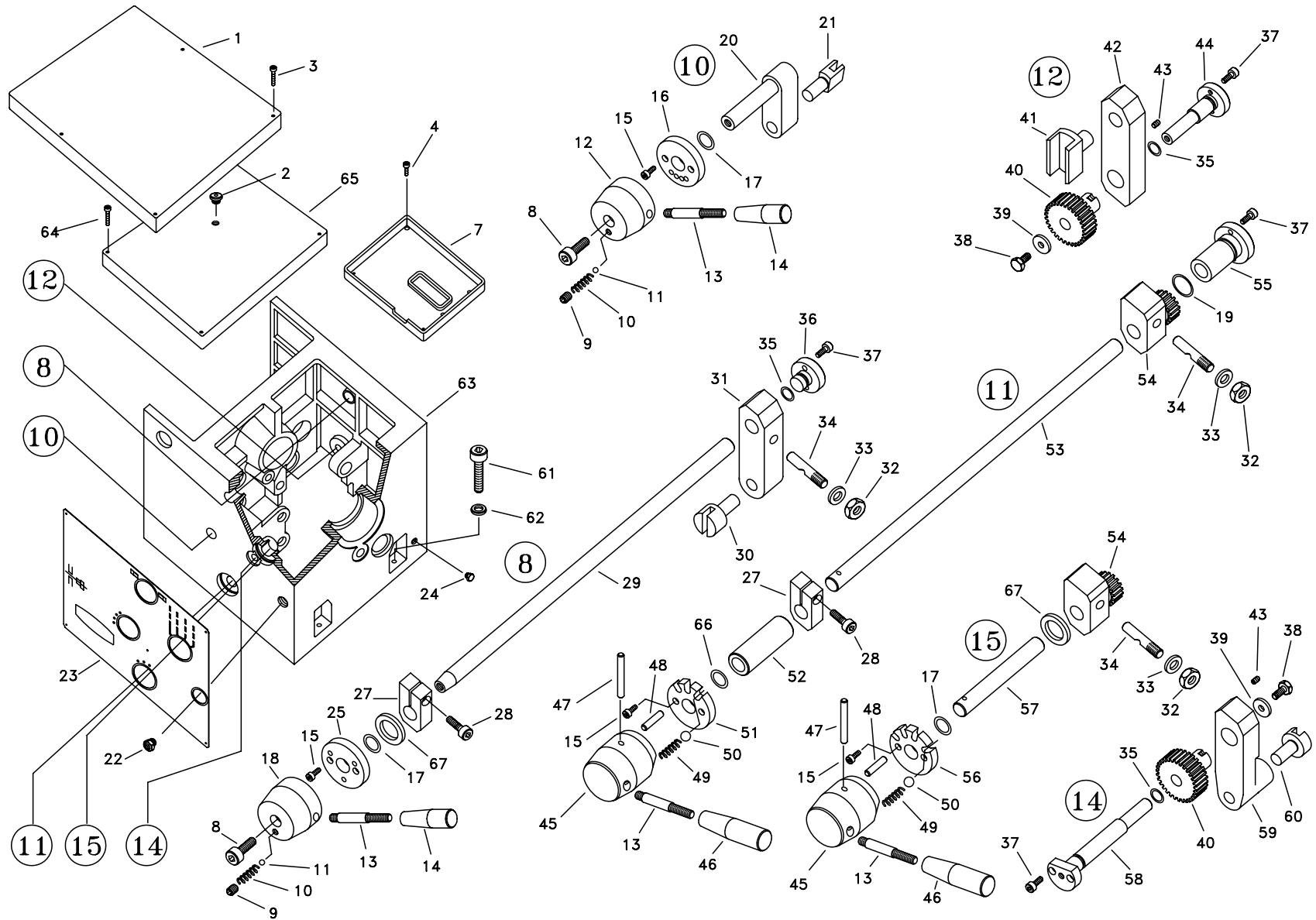
Obr. 8-2: Rozpadové schéma - Vřeteník 2 ze 3

8.3.1 Seznam náhradních dílů - Vřeteník 2 ze 3

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 934/M20	
2	Federring	Spring washer	1	DIN 6798/21	
3	Scheibe	Pulley washer	1		03433340 1103
4	Riemenscheibe	Headstock pulley	1		03433340 1104
5	Ring	Retainer	1	DIN 3760/ 32x45x7	
6	Nadellager	Bearing	2		03433340 1106
7	Passfeder	Key	1	DIN 6885/A8x12x42	
8	Welle	Input shaft	1		03433340 1108
9	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/48x1,75	
10	Zahnrad	Input shaft gear Z	1		03433340 1110
11	Zahnrad	Input shaft gear Z	1		03433340 1111
12	Passfeder	Key	1	DIN 6885/A8x7x29	
13	Zahnrad	Input shaft gear Z	1		03433340 1113
14	Scheibe	Washer	2	AS2542	03433340 1114
15	Nadellager	Bearing	2	RNA 6904	03433340 1115
16	Scheibe	Pump washer	1		03433340 1116
17	Schmierpumpe	Lubrication pump	1		03433340 1117
18	Scheibe	Washer	1	DIN 6798/A10,5	
19	Schraube	Hexagonal screw	1	DIN 933/M10x45	
20	Innensechskantschraube	Ailen screw	10	DIN 912/M6x12	
21	Flansch	Gear shaft cover	1		03433340 1121
22	O-Ring	O-Ring	2	DIN 3770/ 39x44,5x2,75	
23	Zahnrad	Gear shaft gear Z	1		03433340 1123
24	Zahnrad	Gear shaft gear Z	1		03433340 1124
25	Zahnrad	Gear shaft gear Z	1		03433340 1125
26	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/42x1,75	
27	Zahnrad	Gear shaft Z	1		03433340 1127
28	Scheibe	Gear shaft washer	1		03433340 1128
29	Nadellager	Bearing	1		03433340 1129
30					
31	Abdeckung	Gear shaft cover	1		03433340 1131
32	Verschluss	Gear shaft piug	1		03433340 1132
33	O-Ring	O-ring	2	DIN 3770/20x25/2,5	
34	Federring	Spring ring	2		03433340 1134
35	Nadellager	Bearing	2	DIN 5405/K25x30x20	
36	Passfeder	Key	2	DIN 6885/A8x7x25	
37	Zahnrad	Plain shaft gear Z	1		03433340 1137
38	Federring	Spring ring	1	SB48	03433340 1138
39	Zahnrad	Plain shaft gear Z	1		03433340 1139
40	Zahnrad	Plain shaft gear Z	1		03433340 1140
41	Buchse	Separator bushing	1		03433340 1141
42	Welle	Plain shaft	1		03433340 1142
43	Flansch	Gear shaft cover, feeds	1		03433340 1143
44	Nadellager	Bearing	1	DIN 617/RNA4904	
45					
46	Welle	Gear shaft, feeds Z	1		03433340 1146
47	Zahnrad	Headstock feed shaft	1		03433340 1147
48	Zahnrad	Headstock feed shaft	1		03433340 1148
49	Zahnrad	Headstock feed shaft	1		03433340 1149
50	Zahnrad	Headstock feed shaft	1		03433340 1150
51	Scheibe	Headstock feed washer	1		03433340 1151
52	Nadellager	Bearing	2	NK20/20	03433340 1152
53	Schraube	Screw	1		03433340 1153
54	Welle	Feed reverse shaft	1		03433340 1154
55	Sicherungsring	Spring ring	2	DIN 471/20x1,2	
56	Scheibe	Washer	4	AS2035	03433340 1156
57	Nadellager	Bearing	1	DIN 5405/20x26x20	03433340 1157
58	Zahnrad	Feed reverse double gear	1		03433340 1158
59	Nadellager	Bearing	1	DIN 5405/20x26x12	03433340 1159
60	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/25x1,2	
61	Scheibe	Output shaft washer	1		03433340 1161
62	Passfeder	Key	1	DIN 6885/A6x6x20	

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
63	Welle	Outlet shaft	1		03433340 1163
64	Ring	Retainer	1	DIN 3770/25x40x7	
65	Buchse	Separator bushing	1		03433340 1165
66	Welle	Output shaft double gear	1		03433340 1166
67	Nadellager	Bearing	1	DIN 5405/K25x30x17	03433340 1167
68	Scheibe	Washer	1	AS2542	03433340 1168
69	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/25x1,2	
70	Zahnrad	Output shaft gear Z	1		03433340 1170
71	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN471/38	
72	Zahnrad	Output shaft gear Z	1		03433340 1172
78	Zahnrad	Output shaft gear Z	1		03433340 1178

8.4 Rozpadové schéma - Vřeteník 3 ze 3



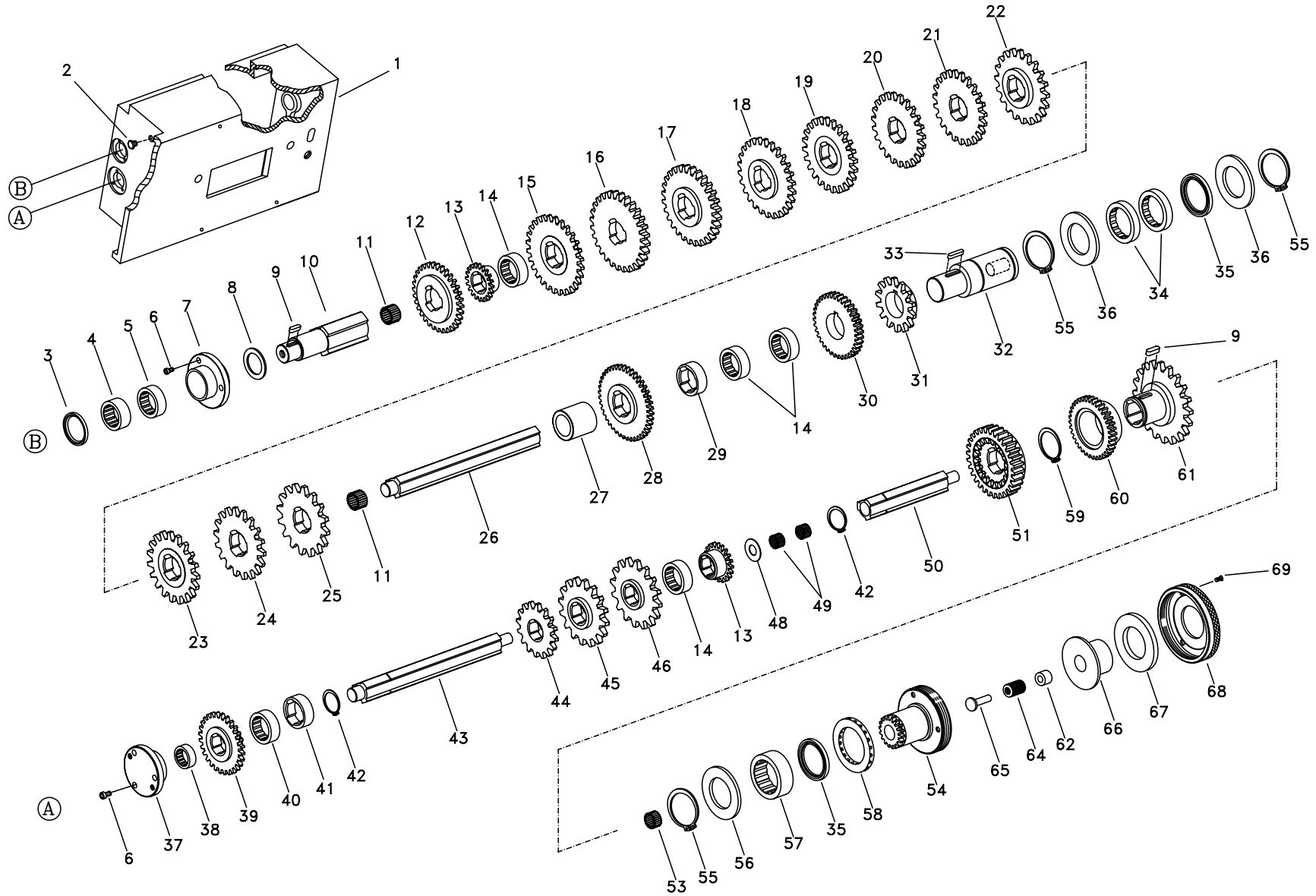
Obr. 8-3: Rozpadové schéma - Vřeteník 3 ze 3

8.4.1 Seznam náhradních dílů - Vřeteník 3 ze 3

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Spindelstockdeckel	Headstock cover	1		03433340 11101
2	Verschluss	Oil plug	1		03433340 11102
3	Schraube	Allen screw	4	ISO 7380/M8x50	
4	Schraube	Allen screw	3	DIN 912/M8x25	
5					03433340 11105
6					03433340 11106
7	Blechwanne	Lubrication tray	1		03433340 11107
8	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M10x25	
9	Gewindestift	Allen grub screw	4	DIN 913/M8x8	
10	Feder	Spring	4		03433340 11110
11	Stahlkugel	Steel ball	4		03433340 11111
12	Aufnahme	Control	1		03433340 11112
13	Hebel	Handle	4		03433340 11113
14	Knopf	Handle knob	2		03433340 11114
15	Innensechskantschraube	Allen screw	8	DIN 912/M5x10	
16	Scheibe	Control washer	1		03433340 11116
17	O-Ring	O-ring	3	DIN 3770/19x26x3,5	
18	Aufnahme	Control	1		03433340 11118
19	O-Ring	O-ring	1	DIN 3770/27x32x2,5	
20	Stange	Feed reverse connecting rod	1		03433340 11120
21	Gabel	Feed reverse fork	1		03433340 11121
22	Ölschauglas	Oil sight glass	1		03433340 11122
23	Platte	Platte	1		03433340 11123
24	Ólablassschraube	Oil plug screw	1		03433340 11124
25	Scheibe	Control washer	1		03433340 11125
26					03433340 11126
27	Klemmteil	Stop flange	2		03433340 11127
28	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x25	
29	Welle	Feed reverse control shaft	1		03433340 11129
30	Gabel	Feed reverse fork	1		03433340 11130
31	Platte	Feed reverse connecting rod	1		03433340 11131
32	Sechskantmutter	Nut	3	DIN 934/M12	
33	Scheibe	Star washer	3		03433340 11133
34	Stift	Semicircular pin	3		03433340 11134
35	O-Ring	O-ring	3	DIN 3770/ 15x20x2,5	
36	Abdeckung	Feed reverse control cover	1		03433340 11136
37	Innensechskantschraube	Allen screw	7	DIN 912/M5x10	
38	Schraube	Hexagonal screw	2	DIN 933/M8x15	
39	Scheibe	Control washer	2		03433340 11139
40	Zahnrad	Control pinion	2		03433340 11140
41	Gabel	Fork	1		03433340 11141
42	Platte	Connecting rod	1		03433340 11142
43	Gewindestift	Allen grub screw M6x8	4	DIN 913/M6x8	
44	Welle	Cover shaft	1		03433340 11144
45	Aufnahme	Control	2		03433340 11145
46	Knopf	Handle knob	2		03433340 11146
47	Federstift	Spring pin	2	DIN 7343/8x60	
48	Stift	Pin	2		03433340 11148
49	Feder	Spring	2		03433340 11149
50	Stahlkugel	Steel ball	2		03433340 11150
51	Scheibe	Control washer	1		03433340 11151
52	Buchse	Separator bushing	1		03433340 11152
53	Welle	Control shaft	1		03433340 11153
54	Platte	Change pinion	2		03433340 11154
55	Abdeckung	Control cover	1		03433340 11155
56	Scheibe	Control washer	1		03433340 11156
57	Welle	Control shaft	1		03433340 11157
58	Welle	Control shaft	1		03433340 11158
59	Platte	Connecting rod	1		03433340 11159
60	Gabel	Fork	1		03433340 11160
61	Gewindestift	Allen screw	2	DIN 913/M14x55	
62	Scheibe	Washer	2		03433340 11162
63	Gehäuse Spindelstock	Headstock framework	1		03433340 11163

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
64	Schraube	Allen screw	4	DIN 7991/M8x40	
65	Abdeckung	Headstock cover	1		03433340 11165
66	Ring	Retainer	1	DIN 3760/20x26x4	
67	Scheibe	Washer	2		03433340 11167

8.5 Rozpadové schéma - Posuvová skříň 1 ze 2



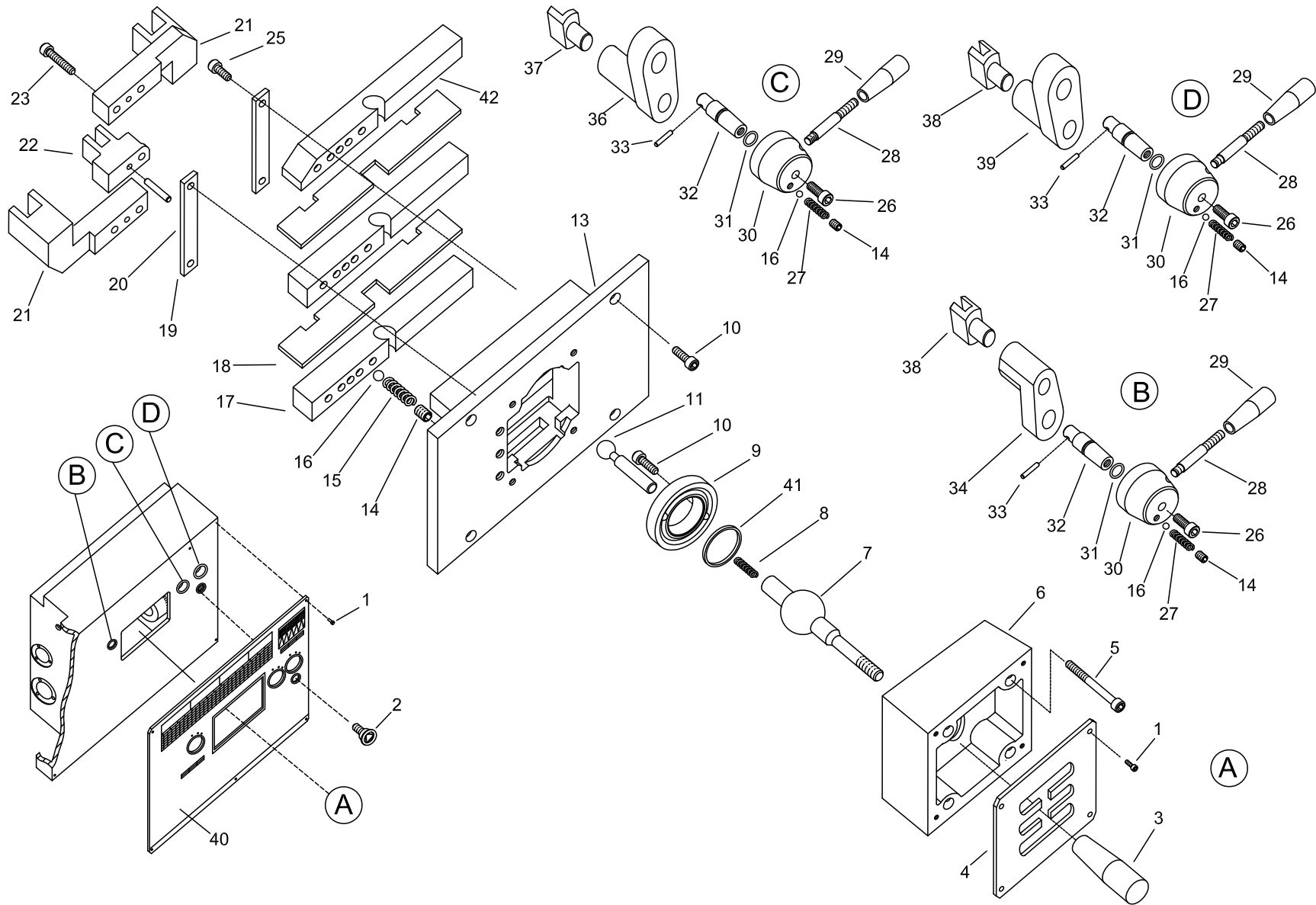
Obr. 8-4: Rozpadové schéma - Posuvová skříň 1 ze 2

8.5.1 Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň 1 ze 2

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Gehäuse	Housing	1		03433340 301
2	Verschlusschraube	Oil plug	2	3/8"	03433340 302
3	Ring	Retainer	1	DIN 3760/25x32x4	03433340 303
4	Nadellager	Bearing	1	HK2520	03433340 304
5	Nadellager	Bearing	1	HK2516	03433340 305
6	Innensechskantschraube	Allen screw	6	DIN 912/M6x15	
7	Flansch	Input shaft cover	1		03433340 307
8	Scheibe	Input shaft washer	1		03433340 308
9	Passfeder	Key	2	DIN 6885/A6x6x20	
10	Welle	Gearbox input shaft	1		03433340 310
11	Nadellager	Bearing	1	K-16x20x17	03433340 311
12	Zahnrad	Gear	1		03433340 312
13	Zahnrad	Gear	2		03433340 313
14	Nadellager	Bearing	4	HK 3016	03433340 314
15	Zahnrad	Gear	1	30Z	03433340 315
16	Zahnrad	Gear	1	28Z	03433340 316
17	Zahnrad	Gear	1	27Z	03433340 317
18	Zahnrad	Gear	1	26Z	03433340 318
19	Zahnrad	Gear	1	24Z	03433340 319
20	Zahnrad	Gear	1	23Z	03433340 320
21	Zahnrad	Gear	1	22Z	03433340 321
22	Zahnrad	Gear	1	20Z	03433340 322
23	Zahnrad	Gear	1	19Z	03433340 323
24	Zahnrad	Gear	1	18Z	03433340 324
25	Zahnrad	Gear	1	16Z	03433340 325
26	Welle	Grooved shaft	1		03433340 326
27	Buchse	Separator bushing	1		03433340 327
28	Zahnrad	Gear	1	42Z	03433340 328
29	Buchse	Brushed bushing	1		03433340 329
30	Zahnrad	Gear	1	26Z	03433340 330
31	Zahnrad	Gear	1	14Z	03433340 331
32	Welle	Lead screw output shaft	1		03433340 332
33	Passfeder	Key	1	DIN 6885/A6x6x30	
34	Nadellager	Bearing	2	HK4012	03433340 334
35	Ring	Retainer	2	DIN 3760/40x47x4	
36	Scheibe	Washer	2		03433340 336
37	Flansch	Lower shaft cover	1		03433340 337
38	Nadellager	Bearing	1	HK1616	03433340 338
39	Zahnrad	Gear	1	30Z	03433340 339
40	Nadellager	Bearing	1	HK3020	03433340 340
41	Buchse	Brushed bushing	1		03433340 341
42	Sicherungsring	Spring ring	2	DIN 471/25x1,2	
43	Welle	Grooved shaft	1		03433340 343
44	Zahnrad	Gear	1	16Z	03433340 344
45	Zahnrad	Gear	1	16Z	03433340 345
46	Zahnrad	Gear	1	16Z	03433340 346
47					03433340 347
48	Dichtung	Washer	1	AS—12x26x1	03433340 348
49	Nadellager	Bearing	2	DIN 5405/K— 12x16x13	03433340 349
50	Welle	Grooved shaft	1		03433340 350
51	Zahnrad	Clutch gear	1	30Z	03433340 351
52					03433340 352
53	Nadellager	Bearing	1	DIN 648/NK1420	03433340 353
54	Zahnrad	Gear output	1		03433340 354
55	Sicherungsring	Spring ring	3	DIN 471/40x1,75	
56	Scheibe	Washer	2		03433340 356
57	Nadellager	Bearing	1	DIN 618/HK4020	03433340 357
58	Nadellager	Bearing	1	DIN 54057AXK4060	03433340 358
59	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/37x1,75	
60	Zahnrad	Gear	1	36Z	03433340 360
61	Zahnrad	Gear	1	22Z	03433340 361
62	Buchse	Brake spring bushing	1		03433340 362

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
63	Innensechskantschraube	Alien screw	1		03433340 363
64	Federring	Plate spring	22		03433340 364
65	Pin	Clutch spring screw eye	1		03433340 365
66	Buchse	Bar attachment cover	1		03433340 366
67	Scheibe	CELOTEX washer	1		03433340 367
68	Deckel	Output shaft nut	1		03433340 368
69	Gewindestift	Alien screw	3	DIN 7991/M6x20	

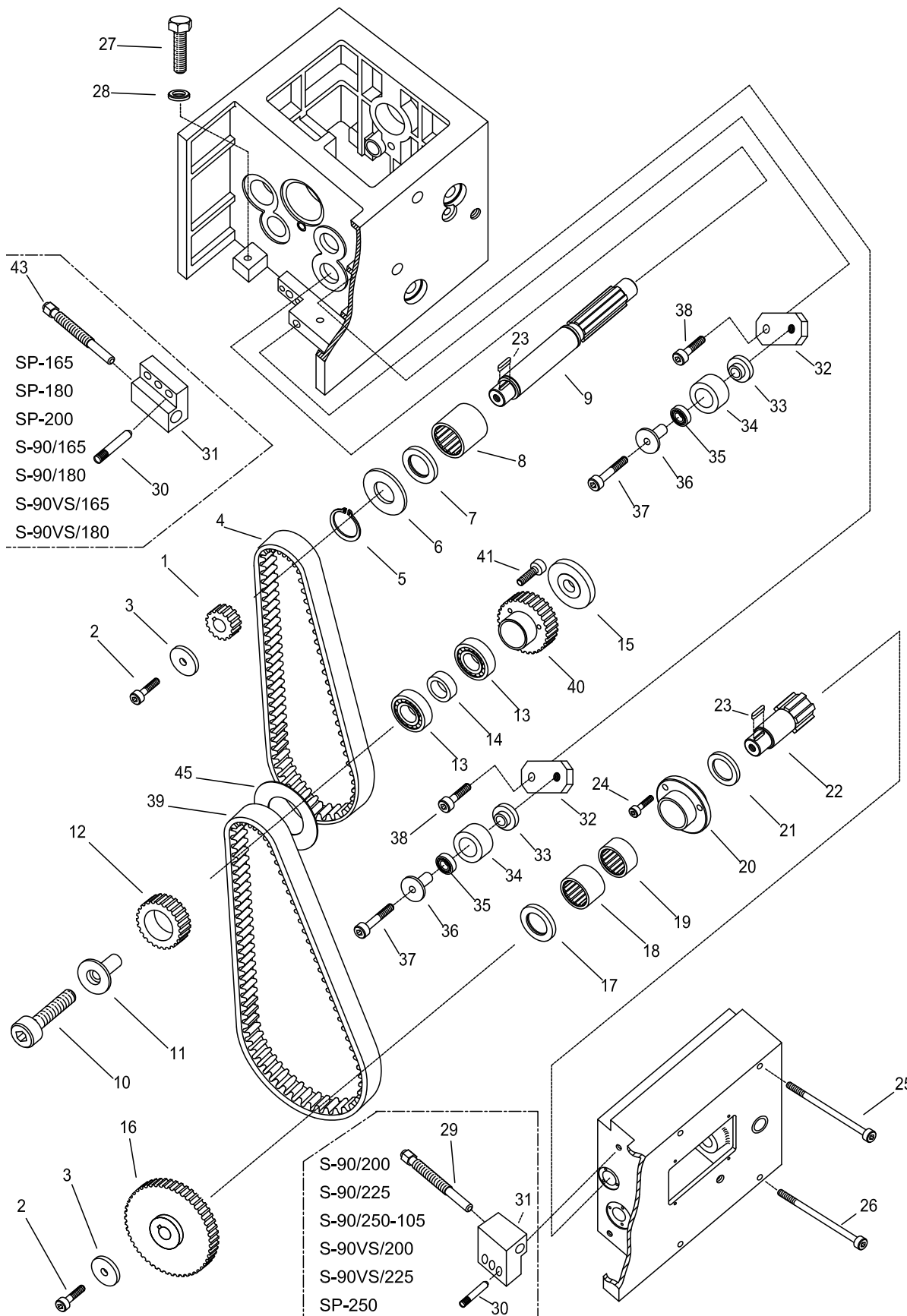
8.6 Rozpadové schéma - Posuvová skříň 2 ze 2



Obr. 8-5: Rozpadové schéma - Posuvová skříň 2 ze 2

8.6.1 Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň 2 ze 2

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Innensechskantschraube	Allen screw	8	DIN 912/M4x10	
2	Ölschauglas	Oil sight glass	1	1/2"	03433340 3302
3	Knopf	Handle knob	1		03433340 3303
4	Palte	Selector plate	1		03433340 3304
5	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M6x50	
6	Halter	Selector lever support	1		03433340 3306
7	Hebel	Selector lever	1		03433340 3307
8	Feder	Spring	1		03433340 3308
9	Scheibe	Balt adjustment washer	1		03433340 3309
10	Innensechskantschraube	Allen screw	6	DIN 912/M6x15	
11	Kugelwelle	Selector lever ball	1		03433340 3311
12					03433340 3312
13	Platte	Plate	1		03433340 3313
14	Gewindestift	Allen grub screw	9	DIN 914/M8x8	
15	Feder	Spring	3		03433340 3315
16	Stahlkugel	Steel ball	9		03433340 3316
17	Platte	Fork rule	2		03433340 3317
18	Platte	Separation plate	2		03433340 3318
19	Platte	Stop plate	2		03433340 3319
20	Federstift	Spring pin	3	DIN 7343/5x25	
21	Gabel	Selector fork	2		03433340 3321
22	Gabel	Selector fork	1		03433340 3322
23	Innensechskantschraube	Allen screw	5	DIN 912/M6x25	
24					03433340 3324
25	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M6x12	
26	Innensechskantschraube	Allen screw	3	DIN 912/M10x20	
27	Feder	Spring	6		03433340 3327
28	Hebel	Handle	3		03433340 3328
29	Knopf	Control knob	3		03433340 3329
30	Aufnahme	Control	3		03433340 3330
31	O-Ring	O-Ring	3	DIN 3770/15x20x2,5	
32	Welle	Control shaft	3		03433340 3332
33	Federstift	Spring pin	3	DIN 7343/5x36	
34	Platte	Connecting rod	1		03433340 3334
35					03433340 3335
36	Platte	Connecting rod	1		03433340 3336
37	Gabel	Fork	1		03433340 3337
38	Gabel	Fork	2		03433340 3338
39	Platte	Control shaft	1		03433340 3339
40	Frontplatte	Plate	1		03433340 3340
41	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3770/34x38x2	
42	Gabel	Fork rule	1		03433340 3342

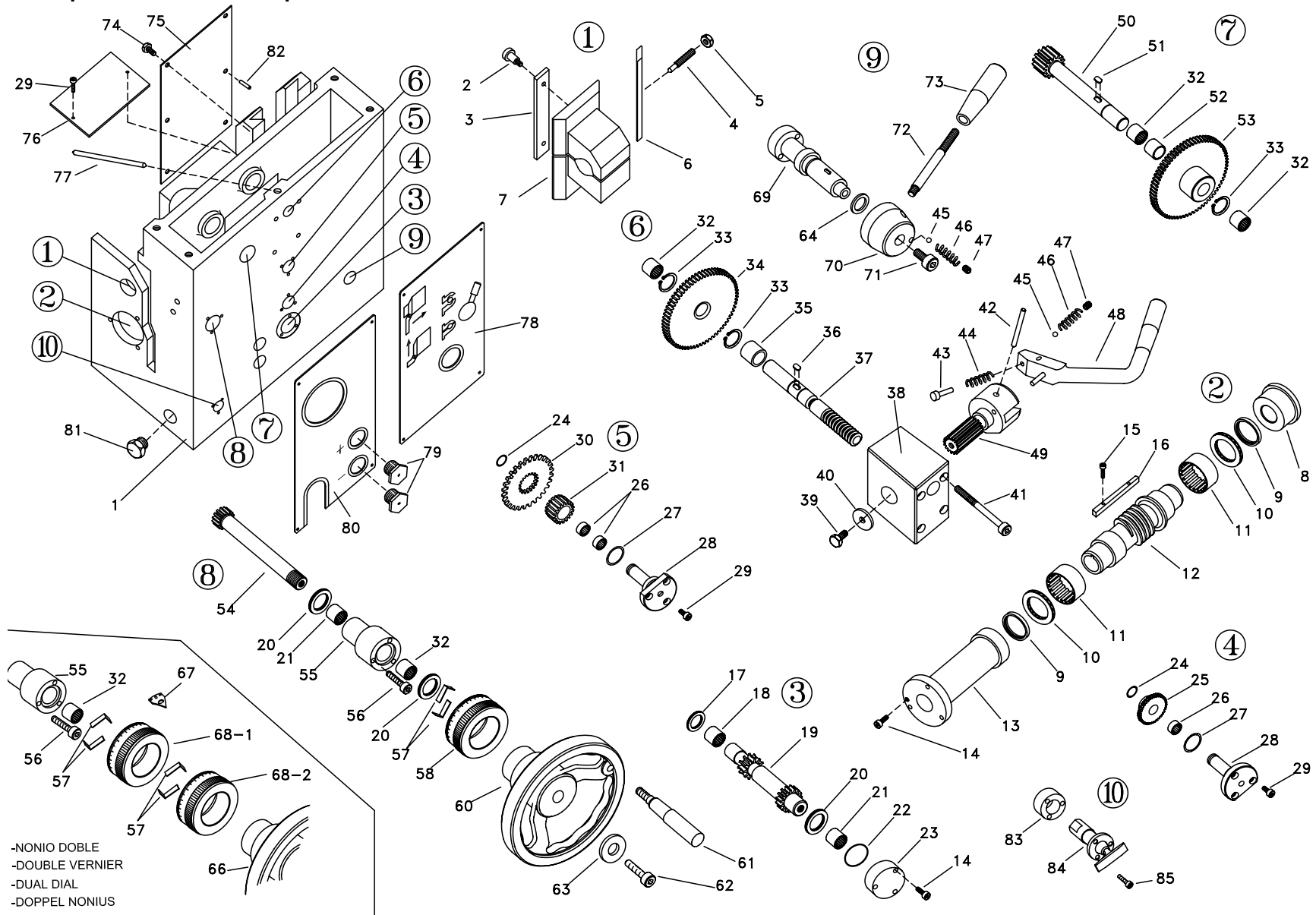
8.7 Rozpadové schéma - Výměnná kola

Obr. 8-6: Rozpadové schéma - Výměnná kola

8.7.1 Seznam náhradních dílů - Výměnná kola

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Zahnscheibe	Pulley	1	28-5M25	03433340 201
2	Schraube	Allen screw	2	DIN 7984/M8x20	
3	Scheibe	Washer	2		03433340 203
4	Zahnriemen		1		03433340 204
5	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/25x1,2	
6	Scheibe	Headstock shaft washer	1		03433340 206
7	Ring	Retainer	1	DIN 3760/25x40x7	03433340 207
8	Nadellager	Bearing	1		03433340 208
9	Welle	Headstock output shaft	1		03433340 209
10	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M14x75	
11	Buchse	Bearing holder bush	1		03433340 211
12	Zahnscheibe	Intermediate pulley	1	51-5M50	03433340 212
13	Kugellager	Ball bearing	2	6004	0406004
14	Buchse	Bearing spacer bushing	1		03433340 214
15	Scheibe	Washer	1		03433340 215
16	Zahnscheibe	Pulley	1	84-5M25	03433340 216
17	Ring	Retainer	1	DIN 3760/25x32x4	03433340 217
18	Nadellager	Bearing	1	HK2520	03433340 218
19	Nadellager	Bearing	1	HK2516	03433340 219
20	Flansch	Flange	1		03433340 220
21	Scheibe	Washer	1		03433340 221
22	Welle	Shaft	1		03433340 222
23	Passfeder	Key	2	DIN 6885/A6x6x20	
24	Schraube	Allen screw	3	DIN 7984/M8x20	
25	Schraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x120	
26	Schraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x150	
27	Schraube	Hexagonal screw	2	DIN 933/M14x55	
28	Scheibe	Headstock fastening washer	2		03433340 228
29	Einstellschraube	Adjusting screw	1		03433340 229
30	Stift	Dowel pin	2		03433340 230
31	Block	Headstock adjusting block	1		03433340 231
32	Platte	Tightening connecting rod	2		03433340 232
33	Buchse	Stop bush	2		03433340 233
34	Buchse	Tightening roller	2		03433340 234
35	Kugellager	Ball bearing	2	6202	0406202
36	Buchse	Bearing holder bush	2		03433340 236
37	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M10x50	
38	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M10x30	
39	Zahnriemen	Belt	1		03433340 239

8.8 Rozpadové schéma - Suportová skříň 1 ze 2



-NONIO DOBLE
-DOUBLE VERNIER
-DUAL DIAL
-DOPPEL NONIUS

Obr.8-7: Rozpadové schéma - Suportová skříň 1 ze 2

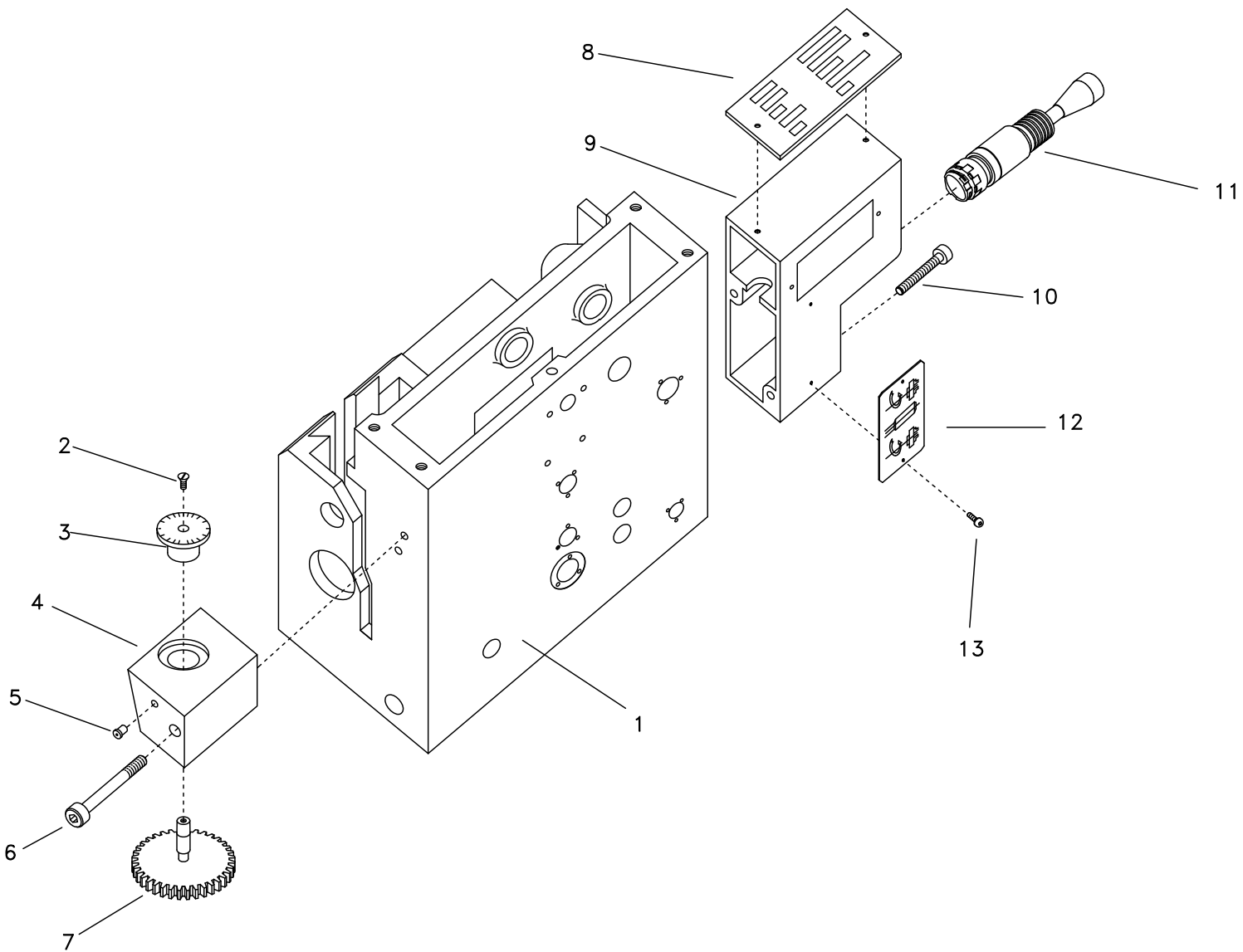
8.8.1 Seznam náhradních dílů - Suportová skříň 1 ze 2

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Gehäuse	Apron framework	1		03433340 401
2	Schraube	Pivot nut screw	4		03433340 402
3	Platte	Open nut slide	2		03433340 403
4	Gewindestift	Rule tightener grub screw	2		03433340 404
5	Sechskantschraube	Nut	2	DIN 934/M8	
6	Platte	Slide adjustment nut	1		03433340 406
7	Schlossmutter	Lead screw nut	1		03433340 407
8	Buchse	Bar bushing	1		03433340 408
9	Ring	Retainer	2	DIN 3760/35x42x4	
10	Scheibe	Washer	4		03433340 410
11	Nadellager	Bearing	2	NK 45/20	03433340 411
12	Nadellager	Needle bearing			03433340 412
13	Hülse	Bar cover	1		03433340 413
14	Innensechskantschraube	Allen screw	6	DIN 912/M6x20	
15	Innensechskantschraube	Ailen screw	5	DIN 912/M4x12	
16	Passfeder	Worm key	1		03433340 416
17	Scheibe	Washer	1	LS 1528	03433340 417
18	Nadellager	Bearing	1	NK 20/20	03433340 418
19	Zahnwelle	Ring gear	1		03433340 419
20	Scheibe	Washer	6	AS 2035	03433340 420
21	Nadellager	Bearing	2	HK 2020	03433340 421
22	O-Ring	O-ring	1	DIN 3770/37x32x2,5	
23	Abdeckung	Ring gear cover	1		03433340 423
24	O-Ring	O-ring	2	DIN 377016x11x2,5	
25	Zahnrad	Gear	1	37Z	03433340 425
26	Nadellager	Bearing	3	HK 1616	03433340 426
27	O-Ring	O-ring	3	DIN 3770/30x25x2,5	
28	Abdeckung	Shaft cover	2		03433340 428
29	Innensechskantschraube	Allen screw	6	DIN 912/M6x15	
30	Zahnrad	Gear	1	18-30Z	03433340 430
31	Zahnrad	Gear	1	18Z	03433340 431
32	Nadellager	Bearing	4	HK 2018-RS	03433340 432
33	Sicherungsring	Cir clip	3	DIN 471/20x1,2	
34	Zahnrad	Double gear	1	68/28Z	03433340 434
35	Buchse	Bronze bushing	1		03433340 435
36	Passfeder	Key	1	DIN 6885/6x6x15	
37	Welle	Circular rack	1		03433340 437
38	Klotz	Square plug	1		03433340 438
39	Sechskantschraube	Hexagonai screw	1	DIN 933/M8x15	03433340 439
40	Scheibe	Washer	1		03433340 440
41	Innensechskantschraube	Alien screw	4	DiN 912/M8x90	
42	Federstift	Spring pin	1	DIN 7343/6x50	
43	Stift	Lever spring needle	1		03433340 443
44	Feder	Spring	4		03433340 444
45	Stahlkugel	Stell ball	2		03433340 445
46	Feder	Spring	2		03433340 446
47	Gewindestift	Ailen grub screw	2	DIN 914/M8x8	
48	Handhebel	Automatic change handle	1		03433340 448
49	Zahnrad	Gear	1		03433340 449
50	Zahnwelle	Rack and pinion shaft	1		03433340 450
51	Passfeder	Key	1	DIN 6885/6x6x20	
52	Buchse	Rack and pinion bushing	1		03433340 452
53	Zahnrad	Gear	1	70Z	03433340 453
54	Zahnwelle	Handwheel gear shaft	1		03433340 454
55	Buchse	Handwheel support	1		03433340 455
56	Innensechskantschraube	Ailen screw	3	DIN 912/M6x35	
57	Federblech	Vernier band spring	4		03433340 457
58	Schraube	Screw	1		03433340 458
59					03433340 459
60	Handrad	Apron handwheel	1		03433340 460
61	Handhebel	Contact finger	1		03433340 461
62	Innensechskantschraube	Ailen screw	1	DIN 912/M12x25	
63	Scheibe	Handwheel washer	1		03433340 463

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
64	Ring	Retainer	1	DIN 3760/20x30x5	
65					03433340 465
66	Handrad	Handwheel for double vernier	1		03433340 466
67	Anzeige	"0" indicator white	1		03433340 467
68	Skala	Scale	1		03433340 468
69	Welle	Shaft control nut	1		03433340 469
70	Aufnahme	Control handle	1		03433340 470
71	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M10x25	
72	Hebel	Contact finger lever	1		03433340 472
73	Knopf	Contact finger	1		03433340 473
74	Gewindestift	Countersunk Allen screw	4	DIN 7991/Mx10	
75	Abdeckung	Sheet metal guard	1		03433340 475
76	Abdeckung	Sheet metal guard	1		03433340 476
77	Stange	Safety rod	1		03433340 477
78	Frontplatte	Plate	1		03433340 478
79	Ölschauglas	Oil sight glass	2		03433340 479
80	Palte	Apron plate white	1		03433340 480
81	Ablassschraube	Oil cover	1	3/8"	03433340 481
82	Federstift	Spring pin	2	DIN 7343/6x15	
83	Buchse	Lubrication pump spacer	1		03433340 483
84	Schmierpumpe	Lubrication pump	1		03433340 484
85	Innensechskantschraube	Allen screw	3	DiN 912/M6x25	

První hanácká BOW, spol. s r.o.

8.9 Rozpadové schéma - Suportová skříň 2 ze 2



Obr. 8-8: Rozpadové schéma - Suportová skříň 2 ze 2

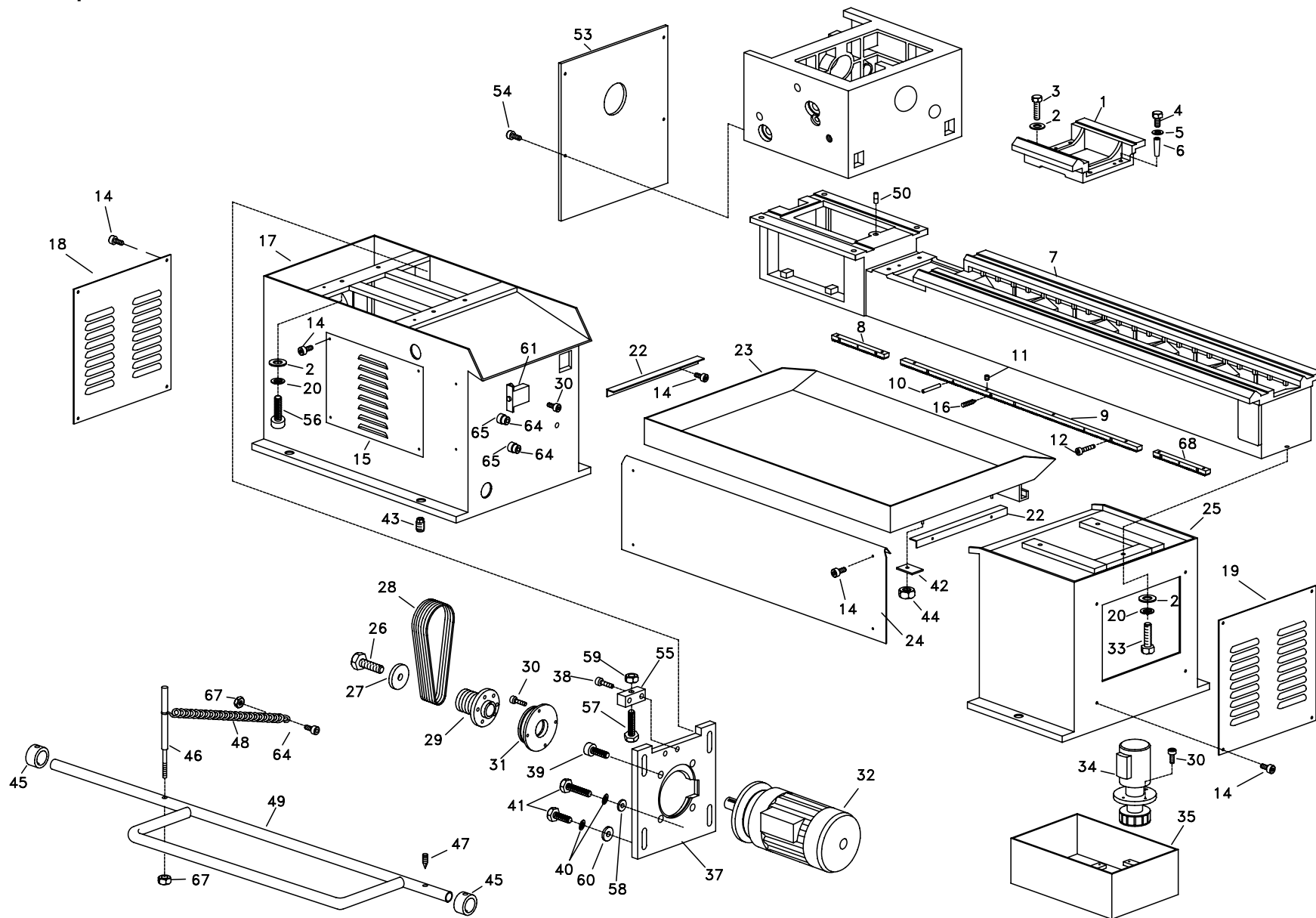
8.9.1 Seznam náhradních dílů - Suportová skříň 2 ze 2

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schlosskasten Handrad links	Apron framework handwheel left hand	1		03433340 4401
2	Inbusschraube	Countersunk screw	1	DIN 7991/M4x15	
3	Buchse Gewindeschneiduhr mm	Thread dial shaft mm	1		03433340 4403
4	Gehäuse Gewindeschneiduhr	Thread dial housing	1		03433340 4404
5	Öler	Lubrication cup	1		03433340 4405
6	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M8x60	
7	Zahnrad Gewindeschneiduhr	Thread dial gear	1		03433340 4407
8	Tabelle Gewindeschneiduhr	Thread entry indicator plate	1		03433340 4408
9	Blende	Visor	1		03433340 4409
10	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M6x45	
11	Drehrichtungshebel	Spindle reversing switch	1		03433340 4411
12	Drehrichtungslabel	Spindle direction chart	1		03433340 4412
13	Innensechskantschraube	Allen screw	2	ISO 7380/M4x10	

8.10.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 1 ze 4

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Getriebekasten	Gearbox	1		03433340 801
2					03433340 802
3					03433340 803
4	Maschinenbett	Bed	1		03433340 804
5	Lagerbock	Shaft support bracket	1		03433340 805
6	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x25	
7	Schmiernippel	Lubrication cup	2		03433340 807
8	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M8x70	
9	Kegelstift	Taper pin	1		03433340 809
10	Scheibe	Washer	1	DIN 125/7	
11	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 934/M6	
12	Welle	Screw eye			03433340 812
13	Passfeder	Key	1	DIN 6885/A6x6x20	03433340 813
14	Kegelstift	Taper pin			
15	Leitspindel	Lead screw	1		03433340 815
16	Lager	Bearing	2	DIN 5405/ AXK2542	03433340 816
17	Buchse	Bronze bushing	2		03433340 817
18	Einstellmutter	Screw adjustment nut	2		03433340 818
19	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M8x30	
20	Endanschlag	Feed shaft stop	1		03433340 820
21	Stift	Pin	1	DIN 7343/6x36	
22	Spindel	Feed shaft	1		03433340 822
23	Buchse	Bronze bushing	2		03433340 823
24	Spindel	Lead screw	1		03433340 824
25	Spritzwand	Clutch cover	1		03433340 825
26	Schraube	Screw	5	DIN 7991/M6x12	03433340 826

8.11 Rozpadové schéma - Lože soustruhu 2 ze 4

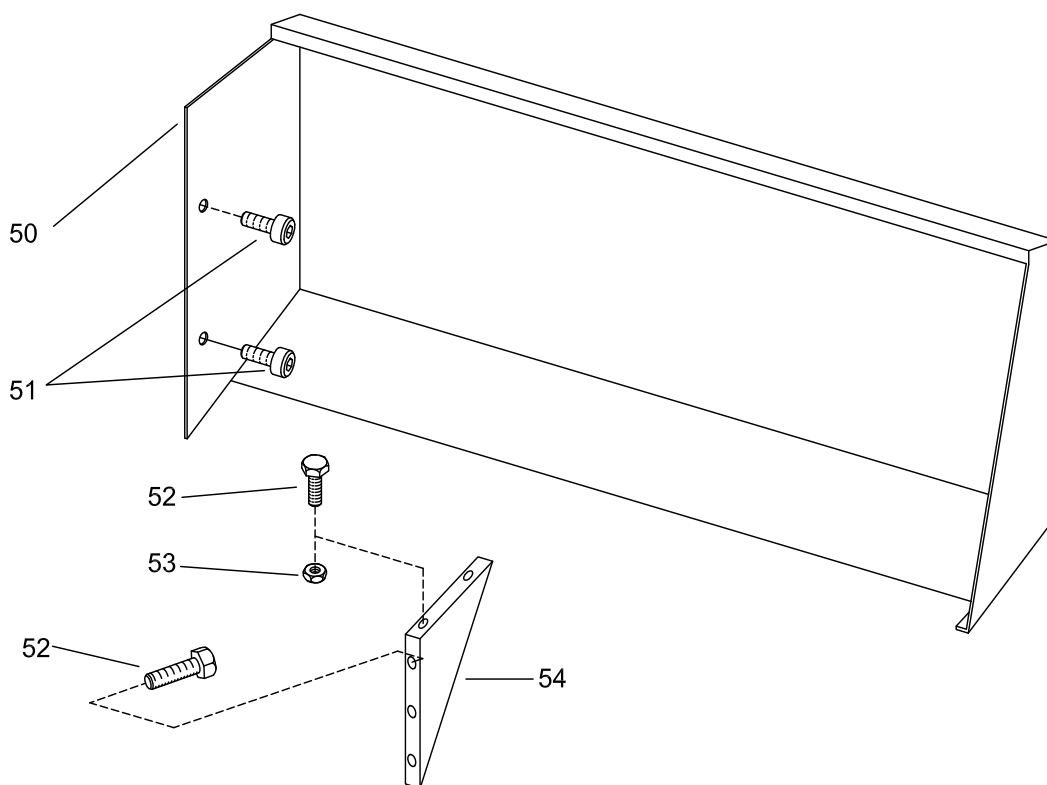
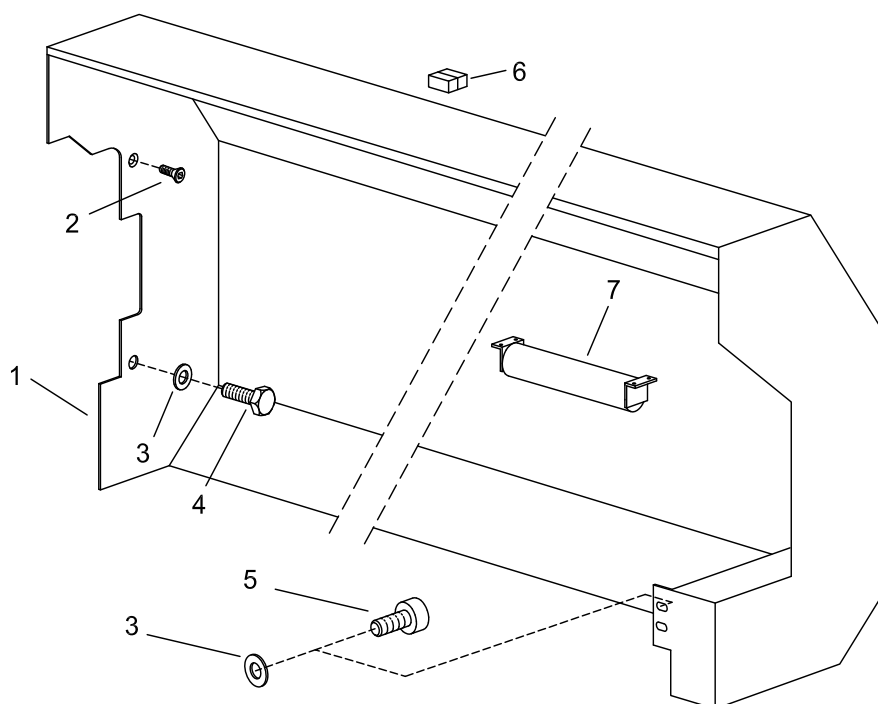


Obr. 8-10: Rozpadové schéma - Lože soustruhu 2 ze 4

8.11.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 2 ze 4

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Bettbrücke	Gap piece	1		03433340 8801
2	Scheibe	Washer	11	DIN 125/12	
3	Sechskantschraube	Hexagonal screw	4	DIN 933/M14x45	
4	Sechskantschraube	Hexagonal screw	2	DIN 933/M8x15	
5	Scheibe	Washer	2	DIN 125/8	
6	Federstift	Spring pin	2	DIN 7978/14x50	
7	Maschinenbett	Bed	1		03433340 8807
8	Zahnstange	Rack version			03433340 8808
9	Zahnstange	Rack version			03433340 8809
10	Federstift	Spring pin		DIN 7343/6x30	
11	Schraube	Adjustment screw			03433340 8811
12	Innensechskantschraube	Allen screw		DIN 912/M6x20	
13					03433340 8813
14	Innensechskantschraube	Allen screw	22	DIN 912/M8x10	
15	Abdeckung	Motor cover plate	1		03433340 8815
16	Gewindestift	Grub screw		DIN 914/M8x8	
17	Unterbau Spindelstock	Headstock pedestal	1		03433340 8817
18	Abdeckung	Headstock cover plate	1		03433340 8818
19	Abdeckung	Tailstock cover plate	1		03433340 8819
20	Scheibe	Grower washer	7	DIN 7980/14	
21					03433340 8821
22	Winkel	Tray support angle	2		03433340 8822
23	Spänewanne	Chip tray	1		03433340 8823
24	Blechwand	Skirt	1		03433340 8824
25	Unterbau Spindelstock	Tailstock pedestal	1		03433340 8825
26	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 933/M10x30	
27	Scheibe	Motor washer	1		03433340 8827
28	Keilriemen	Transmission belt	1		03433340 8828
29	Riemenscheibe	Motor pulley	1		03433340 8829
30	Innensechskantschraube	Allen screw	7	DIN 912/M6x12	
31	Elektrische Bremse	Electromagnetic brake	1		03433340 8831
32	Motor	Motor	1		03433340 8832
33	Sechskantschraube	Hexagonal screw	3	DIN 933/M14x50	
34	Kühlmittelpumpe	Cooling pump motor	1		03433340 8834
35	Kühlmittelbehälter	Coolant tank			03433340 8835
36					03433340 8836
37	Motorplatte	Motor support	1		03433340 8837
38	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M10x25	
39	Schraube	Allen screw	2	DIN 7984/M12x30	
40	Scheibe	Grower washer	6	DIN 7980/12	
41	Sechskantschraube	Hexagonal screw	6	DIN 933/M12x50	
42	Platte	Tray fastening plate	4		03433340 8842
43	Maschinenfuss	Levelling tightening device	6		03433340 8843
44	Sechskantmutter	Nut	5	DIN 934/M8	
45	Buchse	Pedal bar bushing	2		03433340 8845
46	Welle	Tightening spring shaft	1		03433340 8846
47	Schraube	Allen grub screw	2	DIN 913/M12x12	
48	Feder	Spring	1		03433340 8848
49	Fusspedal	Pedal bar	1		03433340 8849
50		Headstock centering screw	1		03433340 8850
51					03433340 8851
52					03433340 8852
53	Abdeckung	Quadrant plate door	1		03433340 8853
54	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M6x12	
55	Block	Tightening Motor	1		03433340 8855
56	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M14x50	
57	Sechskantmutter	Hexagonal screw	1	DIN 933/M12x90	
58	Scheibe	Washer	2	DIN 125/12	
59	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 934/M12	
60	Scheibe	Washer	4		03433340 8860
61	Endanschlag	End of stroke	1		03433340 8861
62					03433340 8862
63					03433340 8863

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
64	Innensechskantschraube	Allen screw	3	DIN 912/M10x20	
65	Buchse	Bushing	2		03433340 8865
66					03433340 8866
67	Sechskantmutter	Nut	3	DIN 934/M10	
68	Zahnstange	Rack			03433340 8868

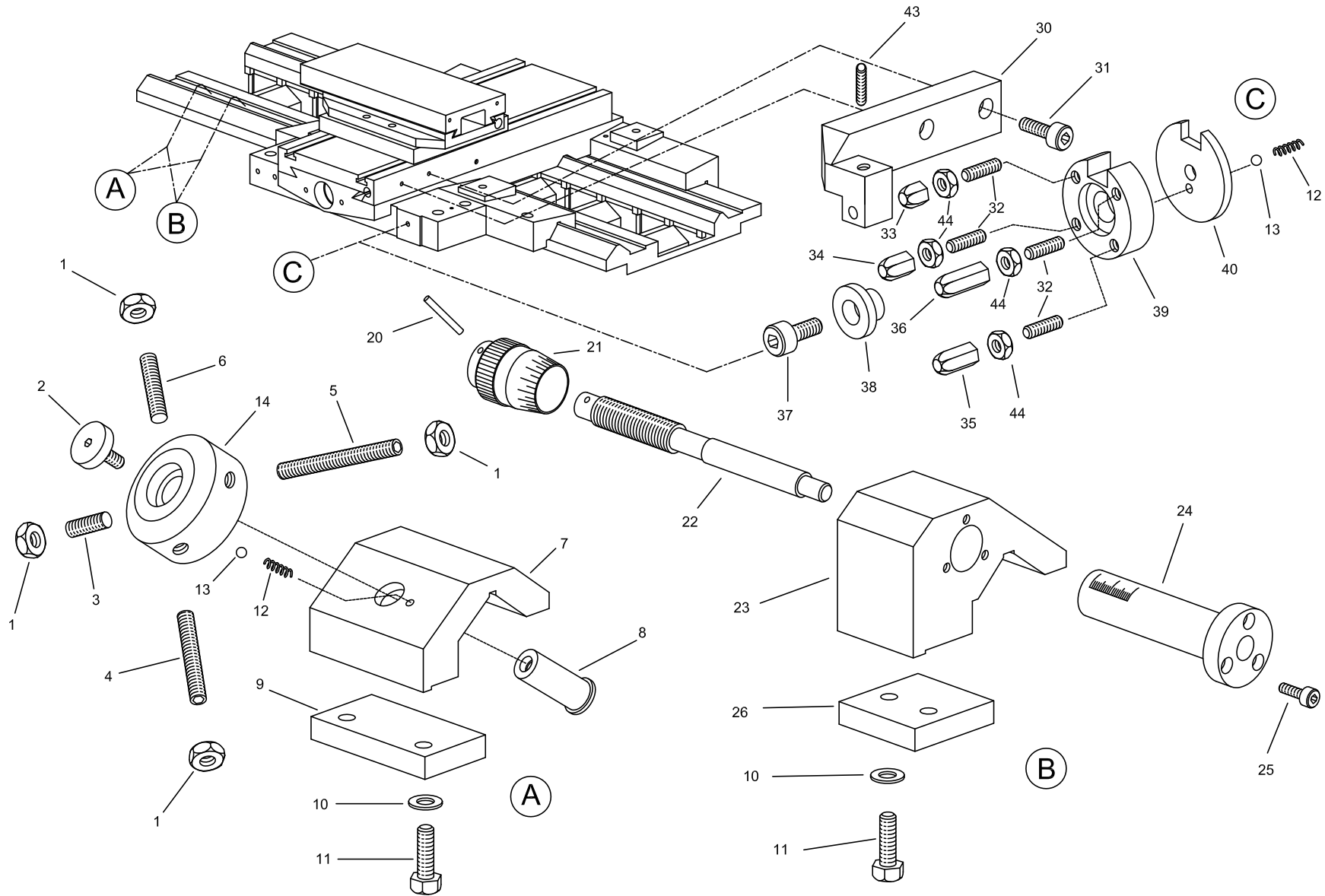
8.12 Rozpadové schéma - Lože soustruhu 3 ze 4

Obr. 8-11: Rozpadové schéma - Lože soustruhu 3 ze 4

8.12.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 3 ze 4

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Spritzwand	Guard	1		03433340 88801
2	Schraube	Countersunk Alien screw	1	DIN 7991/M5x10	
3	Scheibe	Washer	3		03433340 88803
4	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 933/M10x15	
5	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M12x25	
6	Klotz	Block	1		03433340 88806
7	Maschinenlampe	Machine lamp	1		03433340 88807
50	Spritzwand	Guard	1		03433340 888050
51	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x20	
52	Sechskantschraube	Hexagonal screw	5	DIN 933/M8x10	
53	Sechskantmutter	Nut	3	DIN 934/M8	
54	Halter	Guard Support	1		03433340 888054

8.13 Rozpadové schéma - Lože soustruhu 4 ze 4

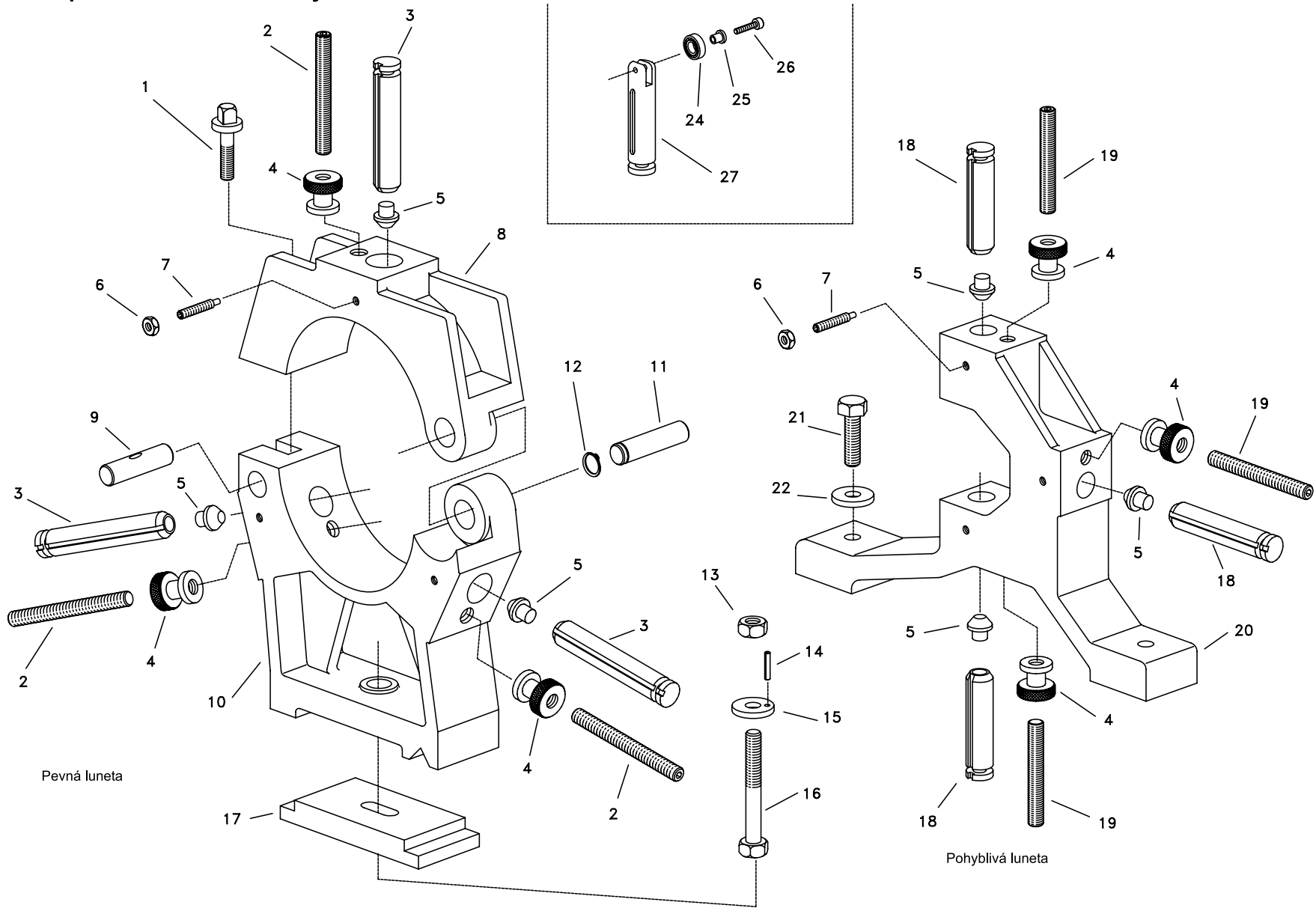


Obr. 8-12: Rozpadové schéma - Lože soustruhu 4 ze 4

8.13.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu 4 ze 4

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Sechskantschraube	Nut	1	DIN 934/M14	
2	Schraube	Turret screw	1		03433340 888802
3	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M14x45	
4	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M14x60	
5	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M14x100	
6	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M14x80	
7	Winkel	Attaching flange			03433340 888807
8	Buchse	Drum shaft	1		03433340 888808
9	Klemmplatte	Clamp plate	1		03433340 888809
10	Scheibe	Washer	2	DIN 125/11	
11	Sechskantschraube	Hexagonal screw	4	DIN 933/M10x30	
12	Feder	Spring	2		03433340 888812
13	Stahlkugel	Steel ball	2		03433340 888813
14	Aufnahme	Drum	1		03433340 888814
20	Federstift	Spring pin	1	DIN 7343/4x30	
21	Skalenring	Graduated collar	1		03433340 888821
22	Welle	Screw	1		03433340 888822
23	Klotz	Attaching flange	1		03433340 888823
24	Hülse	Graduated barrel mm. version	1		03433340 888824
25	Innensechskantschraube	Allen screw	3	DIN 912/M6x15	
26	Klemmplatte	Clamp plate	1		03433340 888826
27	Scheibe	Washer	2	DIN 125/11	
30	Halter	Turret mounting plate	1		03433340 888830
31	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x20	
32	Gewindestift	Grub screw	4	DIN 913/M8x25	
33	Endanschlag	Stop rod	1		03433340 888833
34	Endanschlag	Stop rod	1		03433340 888834
35	Endanschlag	Stop rod	1		03433340 888835
36	Endanschlag	Stop rod	1		03433340 888836
37	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M10x20	
38	Buchse	Bushing	1		03433340 888838
39	Scheibe	Drum	1		03433340 888839
40	Scheibe	Ball point washer	1		03433340 888840
41					
42					
43	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M6x20	
44	Sechskantschraube	Nut	4	DIN 934/M8	

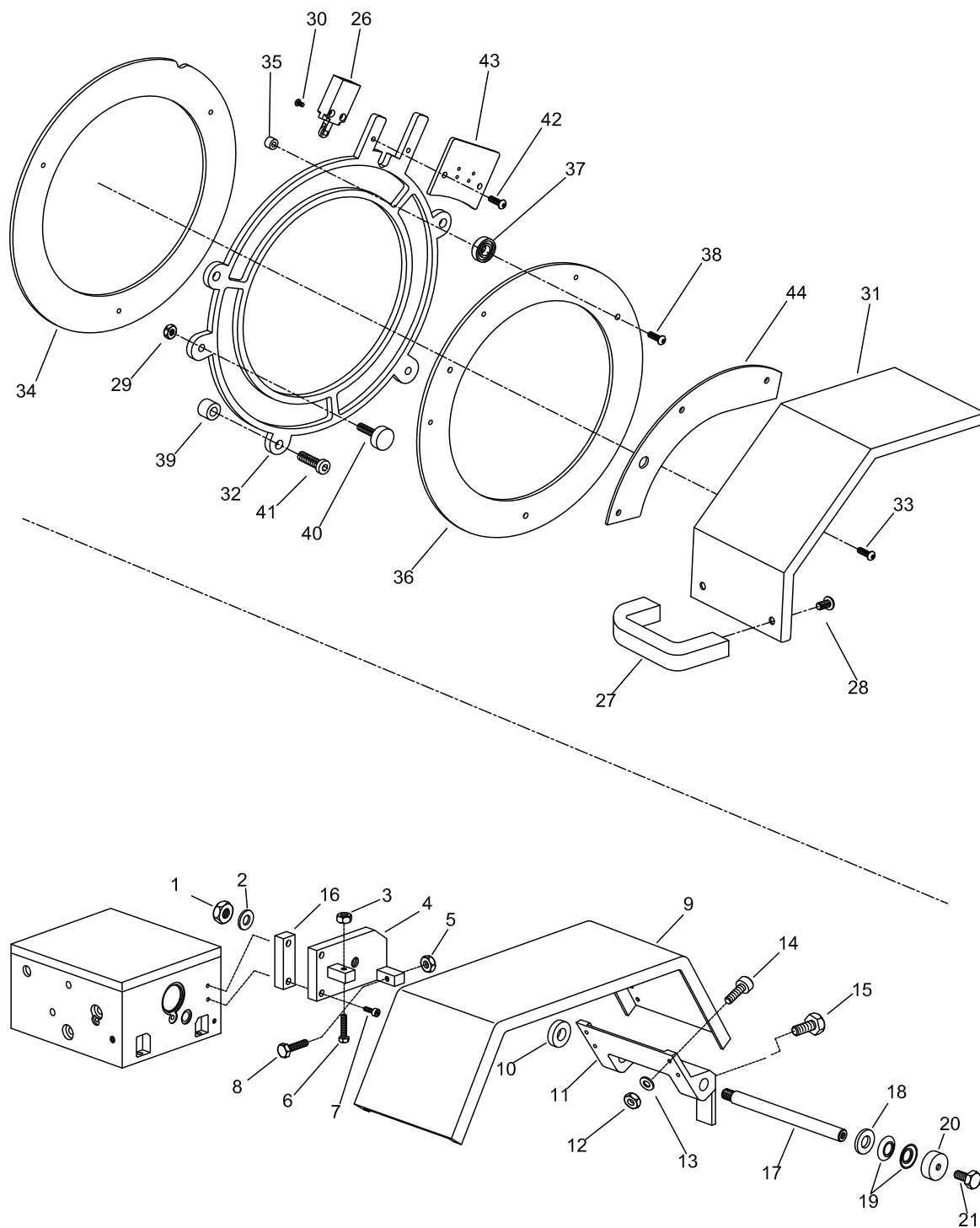
8.14 Rozpadové schéma - Lunety



Obr. 8-13: Rozpadové schéma - Lunety

8.14.1 Seznam náhradních dílů - Lunety

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schraube	Steady lock screw	1		03433340 4001
2	Einstellschraube	Fixed steady adjusting screw	3		03433340 4002
3	Bolzen	Fixed steady fingers	3		03433340 4003
4	Rändelschraube	Graduated knob	6		03433340 4004
5	Bronzestück	Bronze tip	6		03433340 4005
6	Sechskantschraube	Nut	6	DIN 934/M6	
7	Gewindestift	Grub screw	6	DIN 915/M8x30	
8	Lünette Oberteil	Fixed steady arm	1		03433340 4008
9	Stift	Closing pin	1		03433340 4009
10	Lünette Unterteil	Fixed steady base	1		03433340 4010
11	Stift	Pivot pin	1		03433340 4011
12	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/18x1	
13		Nut	1	DIN 934/M14	
14	Sechskantmutter	Spring pin	1	DIN 7343/6x25	
15	Scheibe	Washer	1		03433340 4015
16	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 931/M14x100	
17	Klemmplatte	Clamp plate	1		03433340 4017
18	Bolzen	Travelling steady finger	3		03433340 3018
19	Einstellschraube	Travelling steady stud	3		03433340 3019
20	Lünette	Travelling steady framework	1		03433340 3020
21	Sechskantschraube	Hexagonal screw	2	DIN 933/M14x50	
22	Scheibe	Washer	2	DIN 125/15	
23					03433340 3023
24	Kugellager	Bearing	3	608	040608
25	Buchse	Bushing	3		03433340 3025
26	Innensechskantschraube	Allen screw	3	DIN 912/M5x16	
27	Bolzen	Fixed steady finger for rollers	2		03433340 3027

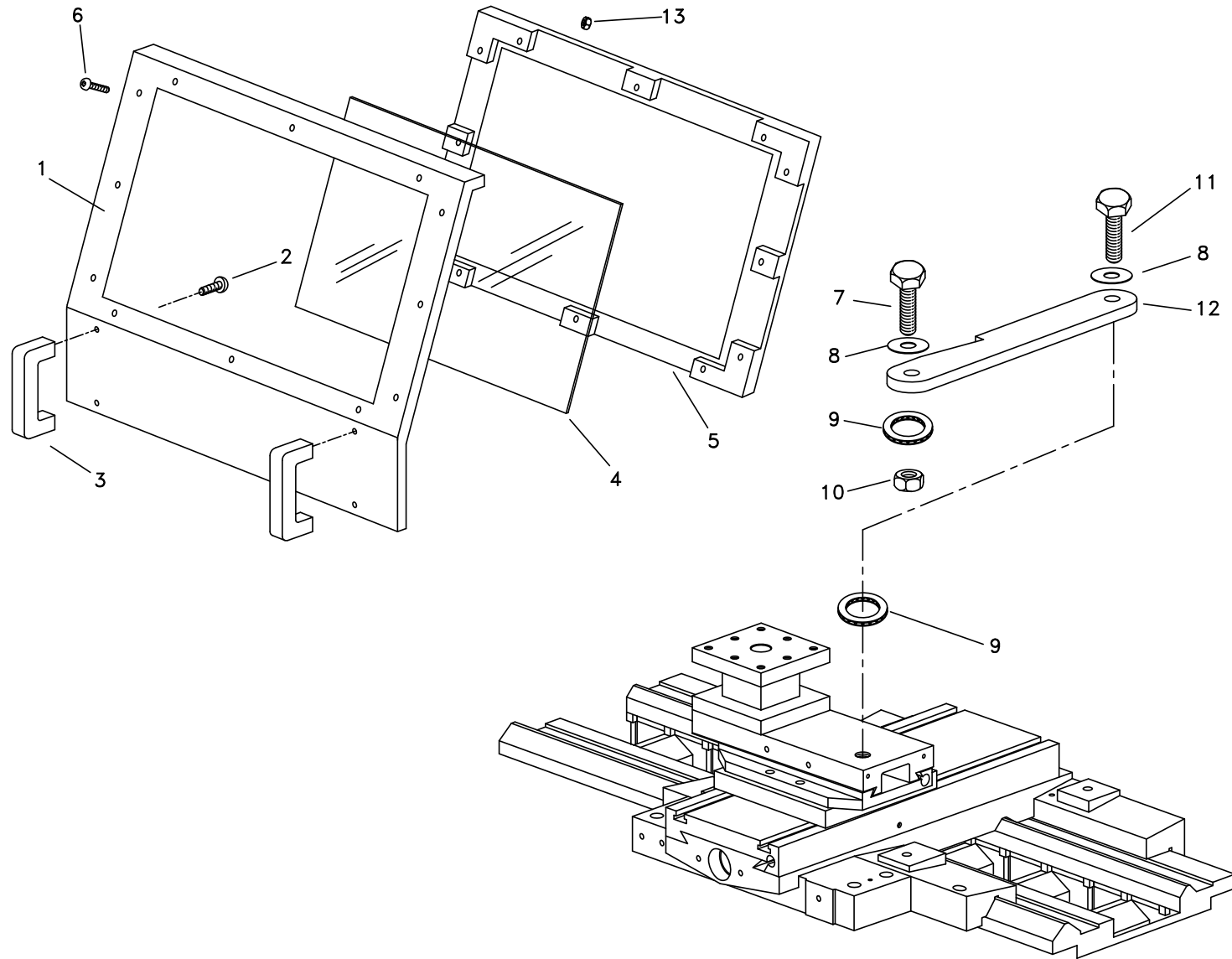
8.15 Rozpadové schéma - Ochranný kryt sklíčidla

Obr. 8-14: Rozpadové schéma - Ochranný kryt sklíčidla

8.15.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 934/M16	
2	Scheibe	Washer	1	DIN 125/16	
3	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 934/M8	
4	Halter	Chuck guard support	1		03433340 7004
5	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 934/M8	
6	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DSN 933/M8x25	
7	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M6x20	
8	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 933	
9	Drehfutterschutz	Sheet guard	1		03433340 7009
10	Scheibe	Washer	1		03433340 7010
11	Halter	Sheet metal support	1		03433340 7011
12	Sechskantmutter	Nut	4	DIN 934/M6	
13	Scheibe	Washer	4	DIN 125/7	
14	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M6x20	
15	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M6x15	
16	Halter	Supplement support	1		03433340 7016
17	Welle	Guard shaft	1		03433340 7017
18	Scheibe	Washer	1		03433340 7018
19	Scheibe	Spring washer	2	DIN 2093/40	
20	Buchse	Spring washer bushing	1		03433340 7020
21	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 933/M10x15	
26	Sicherheitsschalter	Safety micro	1	S-7	03433340 7026
27	Handgriff	Contact finger	1		03433340 7027
28	Schraube	Allen screw	1	ISO 7380/M8x10	
29	Sechskantmutter	Nut	2	DIN 934/M8	
30	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M4x15	
31	Drehfutterschutz	Chuck guard	1		03433340 7031
32	Flansch	Flange	1		03433340 7032
33	Schraube	Allen screw	3	ISO 7380/M6x12	
34	Abdeckung	Rear cover	1		03433340 7034
35	Buchse	Wheel shaft bushing	3		03433340 7035
36	Abdeckung	Front cover	1		03433340 7036
37	Kugellager	Bearings	3	6001	0406001
38	Schraube	Allen screw	3	ISO 7380/M6x20	
39	Buchse	Bushing	3		03433340 7039
40	Schraube	End of rubber	2		03433340 7040
41	Schraube	Allen screw	3	DIN 7984/M10x35	
42	Schraube	Countersunk Allen screw	2	DIN 7991/M6x10	
43	Halter	Safety micro support	1		03433340 7043
44	Platte	Supplement	1		03433340 7044

8.16 Rozpadové schéma - Ochranné okno

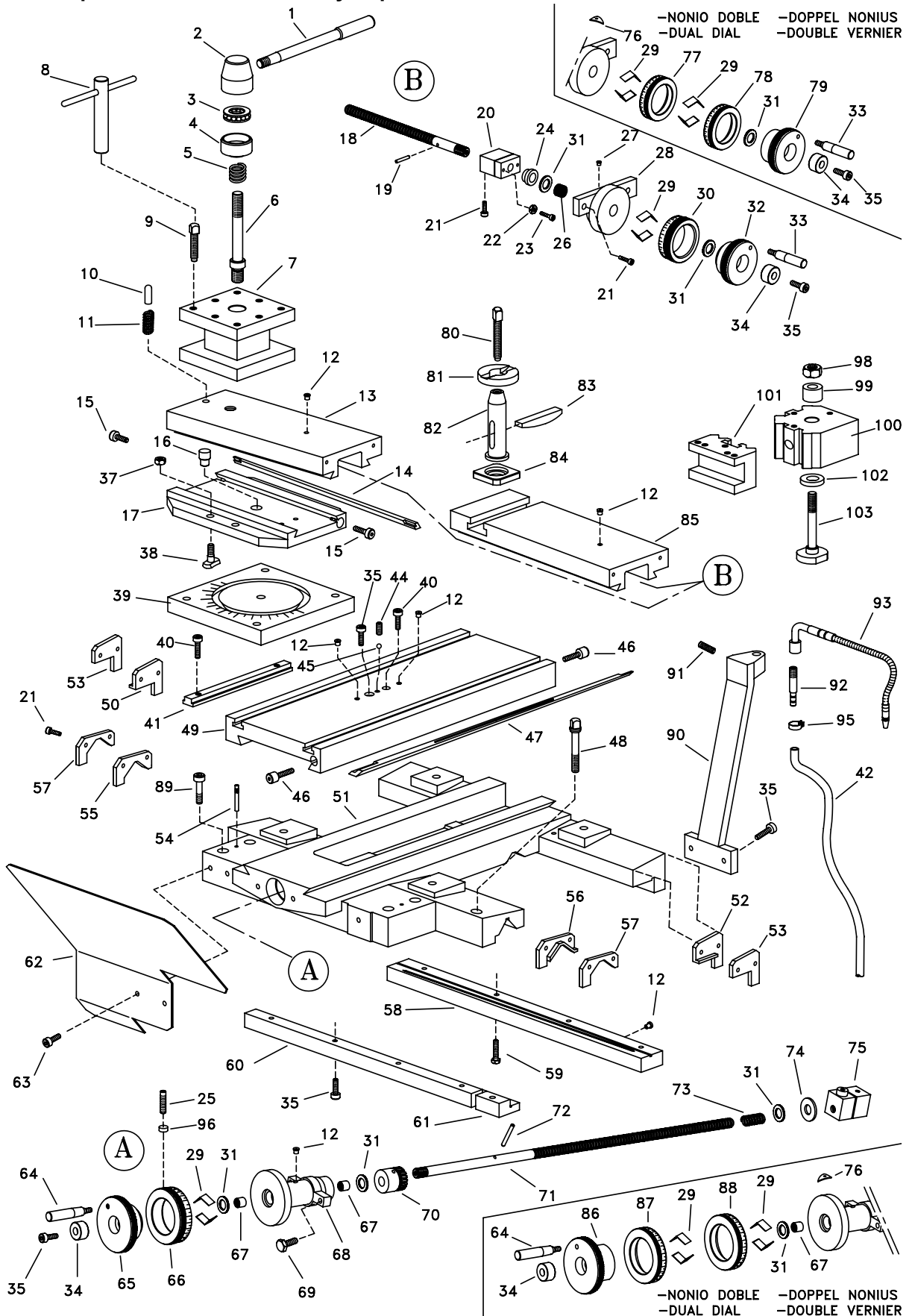


Obr. 8-15: Rozpadové schéma - Ochranné okno

8.16.1 Seznam náhradních dílů - Ochranné okno

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schutzblech	Top slide guards	1		03433340 8001
2	Schraube	Allen screw	4	ISO 7380/M8x10	
3	Handgriff	Contact finger	2		03433340 8003
4	Schutzscheibe	Protective screen	1		03433340 8004
5	Rahmen	Frame	1		03433340 8005
6	Schraube	Allen screw	14	ISO 7380/M6x15	
7	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 933/M14x35	
8	Federring	Spring washer	2	DIM 2093/14	03433340 8008
9	Kugellager	Bearing	2	DIN 5405/AXK1528	03433340 8009
10	Sechskantmutter	Nut	1	DIN 985/M14	
11	Sechskantschraube	Hexagonal screw	1	DIN 933/M14x30	
12	Platte	Gyratory arm top slide guard	1		03433340 8012
13	Sechskantmutter	Nut	14	DIN 934/M6	

8.17 Rozpadové schéma - Podélný suport



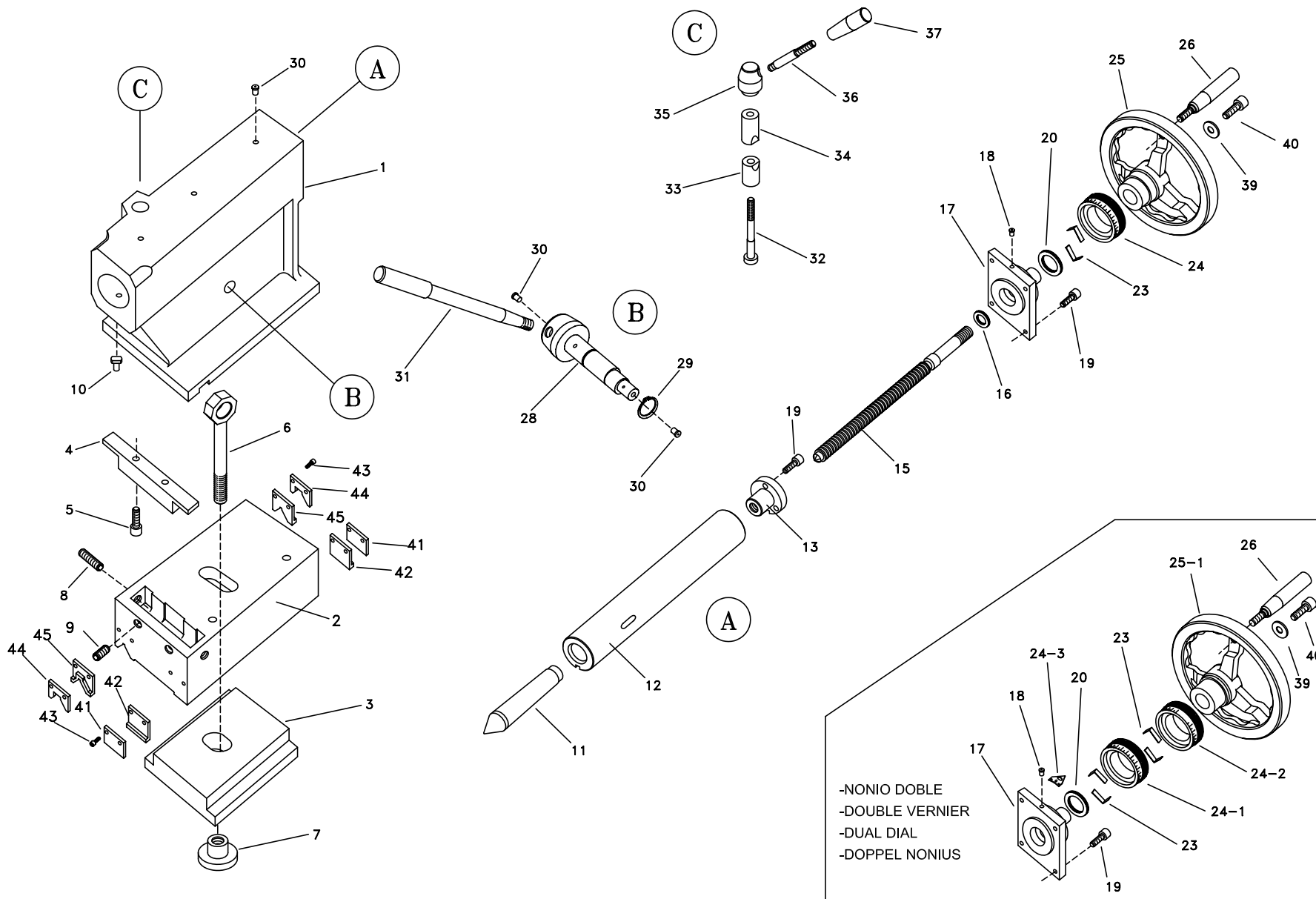
Obr. 8-16: Rozpadové schéma - Podélný suport

8.17.1 Seznam náhradních dílů - Podélný suport

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Handhebel	Toolpost handle	1		03433340 701
2	Buchse	Bushing	1		03433340 702
3	Axiallager	Bearing	1	51106	04051106
4	Scheibe	Washer	1		03433340 704
5	Feder	Spring	1		03433340 705
6	Welle	Toolpost shaft	1		03433340 706
7	Vierfachstahlhalter	Toolpost	1		03433340 707
8	Schlüssel	Toolpost hub	1		03433340 708
9	Schraube	Toolpost screw	8		03433340 709
10	Stift	Sliding screw eye	1		03433340 710
11	Feder	Spring	1		03433340 711
12	Schmiernippel	Lubrication cup	4		03433340 712
13	Oberschlitten	Topside	1		03433340 713
14	Keilleiste	Adjustment qib	1		03433340 714
15	Einstellschraube	Gib adjustment screw	2		03433340 715
16	Schraube	Rotation screw	1		03433340 716
17	Führung	Topside base	1		03433340 717
18	Spindel	Topside spindle	1		03433340 718
19	Federstift	Spring pin	1	DIN 7343/5x25	
20	Spindelmutter	Topside nut	1		03433340 720
21	Innensechskantschraube	Allen screw	12	DIN 912/M6x20	
22	Sechskantschraube	Hexagonal nut	2	DIN 934/M5	
23	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M5x20	
24	Buchse	Topside spindle bushing	1		03433340 724
25	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M5x15	
26	Lager	Bearing	1	DIN 5405/K17x21x13	03433340 726
27	Schmiernippel	Lubrication cup	4		03433340 727
28	Lagerbock	Topside spindle support	1		03433340 728
29	Federblech	Vernier band spring	2		03433340 729
30	Skala	Topside vernier	1		03433340 730
31	Kugellager	Bearing	5	DIN 5405/AXK1730	03433340 731
32	Handrad	Topslide handwheel	1		03433340 732
33	Handgriff	Handle	1		03433340 733
34	Buchse	Wheel bushing	2		03433340 734
35	Innensechskantschraube	Allen screw	9	DIN 912/M8x25	
36					03433340 736
37	Sechskantschraube	Hexagonal nut	4	DIN 934/M10	
38	Schraube	Topside semicircular screw	4		03433340 738
40	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M8x30	
42	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03433340 642
44	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M10x20	
45	Stahlkugel	Steel ball	1		03433340 645
46	Einstellschraube	Gib tightening screw	2		03433340 646
47	Keilleiste	Gib	1		03433340 647
48	Schraube	Saddle lock screw	1		03433340 548
49	Planschlitten	Cross slide	1		03433340 649
50	Abstreifer	Left flat wiper	1		03433340 550
51	Planschlitten	Longitudinal carriage	1		03433340 551
52	Abstreifer	Right flat wiper	1		03433340 652
53	Halter Abstreifer	Flat wiper retainer	2		03433340 553
54	Stift	Apron pin	2		03433340 554
55	Abstreifer links	Left V-wiper	1		03433340 555
56	Abstreifer recht	Right V-wiper	1		03433340 556
57	Halter Abstreifer	V-wiper retainer	2		03433340 557
58	Platte	Plain gib	1		03433340 558
59	Sechskantschraube	Hexagonal screw	4	DIN 933/M8x35	
60	Platte	Square qib	1		03433340 560
61	Klemmstück	Carriage brake	1		03433340 561
62	Schutzscheibe	Apron quard	1		03433340 562
63	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M8x10	

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
64	Handhebel	Cross slide wheel handle	1		03433340 664
65	Handrad	Cross slide wheel	1		03433340 665
66	Skala	Cross slide vernier	1		03433340 666
67	Nadellager	Needle bearing	2	HK1712	03433340 667
68	Lagerbock	Cross spindle support	1		03433340 668
69	Sechskantschraube	Hexagonal screw	2	DIN 933/M8x25	
70	Zahnrad	Cross screw pinion	1		03433340 670
71	Spindel	Cross screw	1		03433340 671
72	Federstift	Spring pin	1	DIN 7343/6x40	
73	Feder	Cross screw spring	1		03433340 673
74	Scheibe	Washer	1		03433340 674
75	Spindelmutter	Cross nut	1		03433340 675
76	Zeiger	"0" indicator	2		03433340 676
77	Skala	Topsiide vernier	1		03433340 677
78	Skala	Topsiide vernier	1		03433340 678
79	Aufnahme	Vernier double wheel	1		03433340 679
80	Schraube	American toolpost screw	1		03433340 680
81	Scheibe	Washer	1		03433340 681
82	Schraube	American toolpost	1		03433340 682
83	Keilleiste	Tongue	1		03433340 683
84	Scheibe	Stop washer	1		03433340 684
85	Oberschlitten	American topsiide	1		03433340 685
86	Handrad	Vernier double wheel	1		03433340 686
87	Skalenring	Cross vernier	1		03433340 687
88	Skalenring	Cross vernier	1		03433340 688
89	Innensechskantschraube	Allen screw	4	DIN 912/M10x60	
90	Halter	Coolant nozzle support	1		03433340 690
91	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 913/M6x8	
92	Kühlmittelrohr	Coolant pipe	1		03433340 692
93	Kühlmittelschlauch	Coolant nozzle	1		03433340 693
95	Klemmstück	Clamp	1		03433340 695
96	Stift	Grub screw plug	1		03433340 696
97	Buchse	Wheel bushing	1		03433340 797
98	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	DIN 934/M20	
99	Buchse	Bushing	1		03433340 799
100	Werkzeughalter	Tool holder	1		03433340 7100
101	Werkzeughalter	Tool holder	1		03433340 7101
102	Buchse	Bushing	1		03433340 7102
103	Welle	Toolpost shaft	1		03433340 7103

8.18 Rozpadové schéma - Koník



Obr. 8-17: Rozpadové schéma - Koník

8.18.1 Seznam náhradních dílů - Koník

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Reitstock Gehäuse	Tailstock framework	1		03433340 901
2	Reitstockfuss	Tailstock base	1		03433340 902
3	Klemmplatte	Attaching flange	1		03433340 903
4	Platte	Centering gib	1		03433340 904
5	Innensechskantschraube	Allen screw	2	DIN 912/M10x25	
6	Bolzen	Lock screw	1		03433340 906
7	Klemmmutter	Lock nut	1		03433340 907
8	Gewindestift	Centering grub screw	2	DIN 914/M12x35	
9	Gewindestift	Attachment grub screw	2	DIN 914/M12x20	
10	Führung	Shank key	1		03433340 910
11	Zentrierspitze	Fixed centre	1		03433340 911
12	Pinole	Tailstock barrei	1		03433340 912
13	Spindelmutter	Barrel nut	1		03433340 913
14					
15	Spindel	Tailstock screw	1		03433340 915
16	Axiallager	Thrust bearing	1	AS2035	03433340 916
17	Lagerbock	Screw support	1		03433340 917
18	Schmiernippel	Lubrication cup	1		03433340 918
19	Innensechskantschraube	Allen screw	7	DIN 912/M8x20	
20	Axiallager	Thrust bearing	1	AS3047	03433340 920
21					
22					
23	Feder	Strip spring	4		03433340 923
24	Skala	Vernier	1		03433340 924
25	Handrad	Handwheel	1		03433340 925
26	Handhebel	Wheel handle	1		03433340 926
27					
28	Welle	Clamping shaft	1		03433340 928
29	Sicherungsring	Spring ring	1	DIN 471/30x1,5	
30	Schmiernippel	Lubrication cup	5		03433340 930
31	Klemmhebel	Clamp handle	1		03433340 931
32	Schraube	Barrel lock screw	1		03433340 932
33	Klemmbuchse	Barrel lock bushing	1		03433340 933
34	Klemmbuchse	Barrel lock bushing	1		03433340 934
35	Nabe	Barrel lock knob	1		03433340 935
36	Klemmhebel	Barrel lock handle	1		03433340 936
37	Knopf	Handle knob	1		03433340 937
38					
39	Scheibe	Washer	1		03433340 939
40	Innensechskantschraube	Allen screw	1	DIN 912/M10x30	
41	Platte	Flat bedwipers plate	2		03433340 941
42	Abstreifer	Flat bedwipers	2		03433340 942
43	Innensechskantschraube	Allen screw	8	DIN 912/M4x10	
44	Platte	Square bedwipers plate	2		03433340 944
45	Abstreifer	Square bedwipers	2		03433340 945

8.19 Elektrické náhradní díly**8.20 Schéma zapojení**

Schéma zapojení a seznam náhradních elektrických dílů jsou umístěny v elektroskříní.

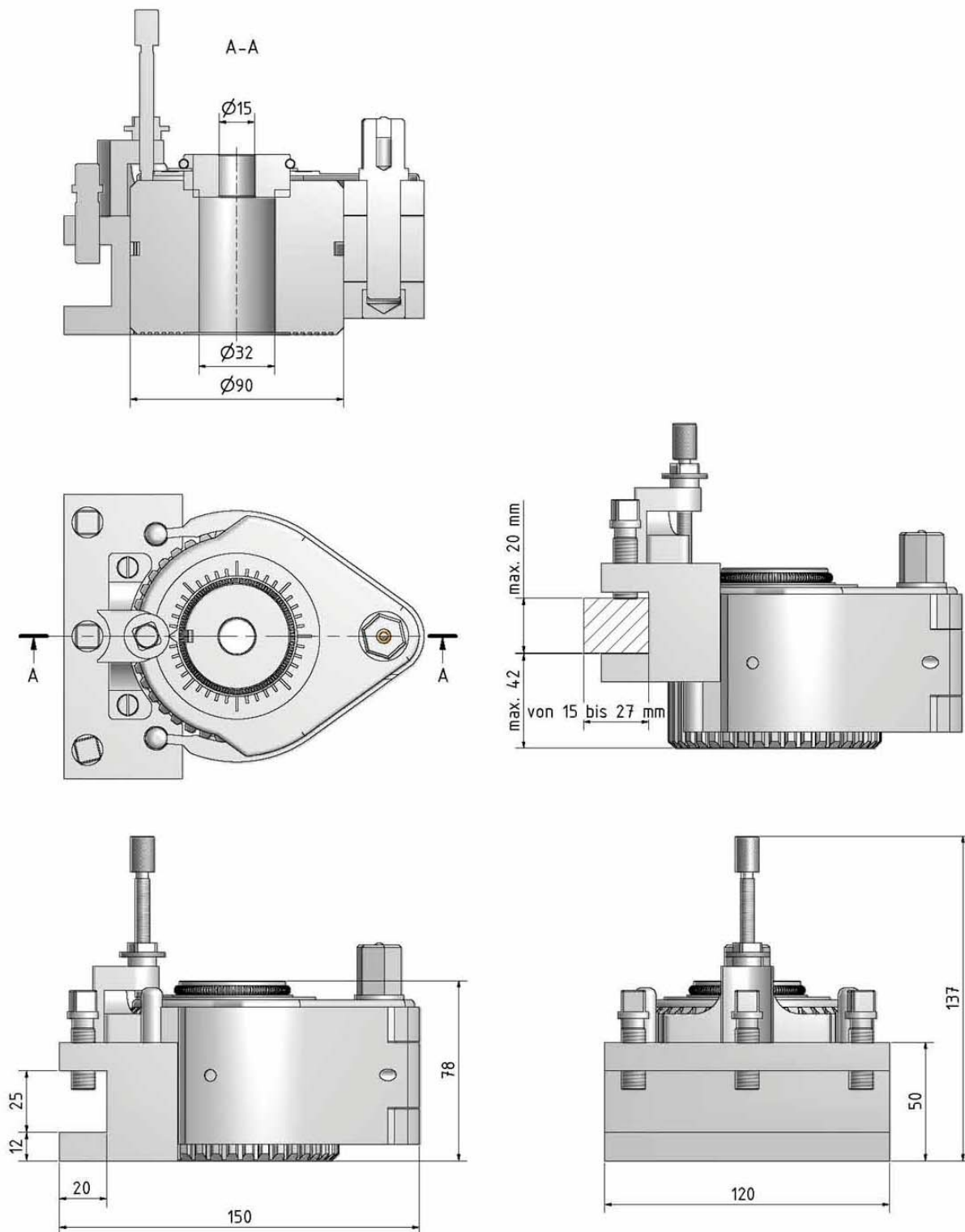
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

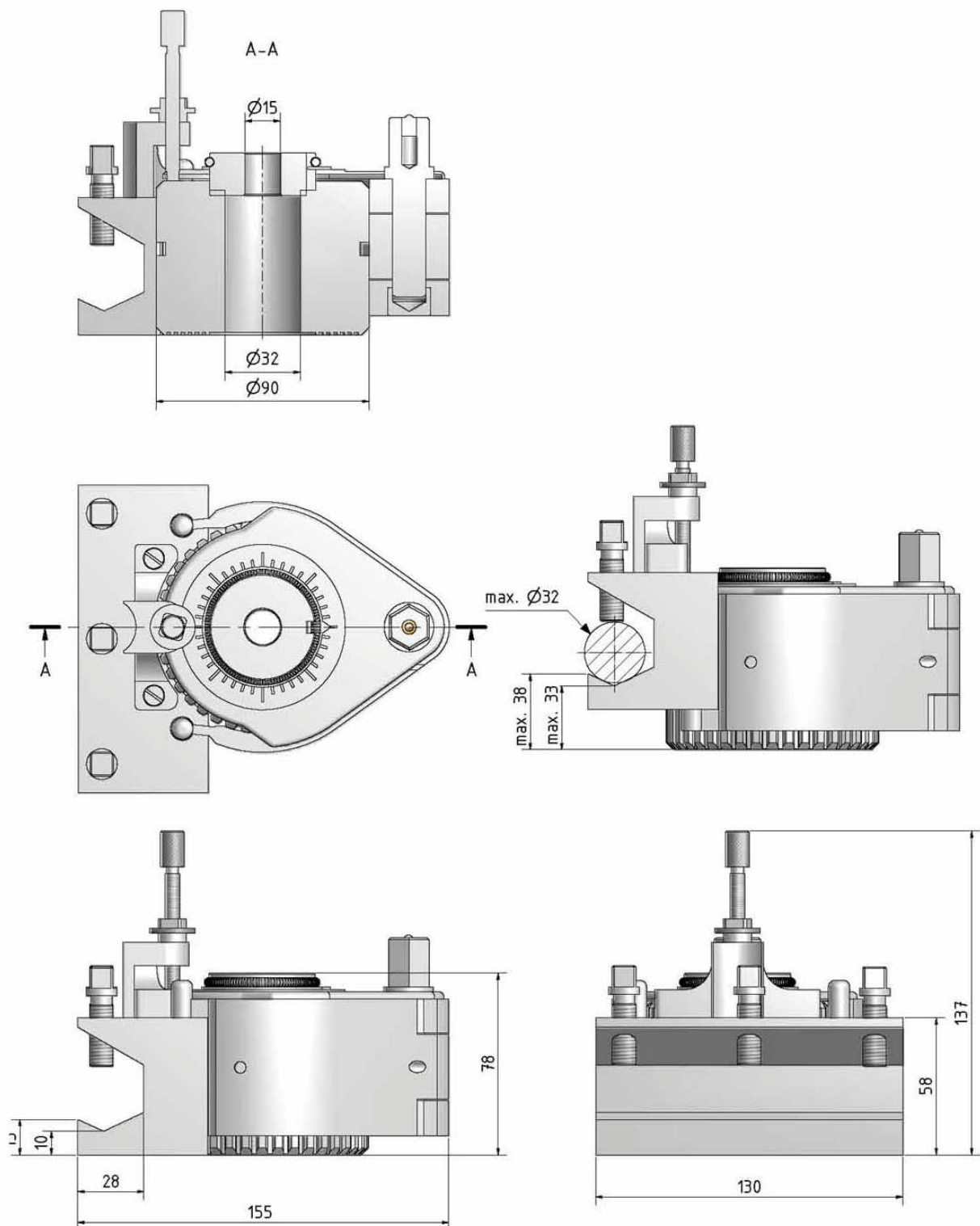
9 SWH 5 - Rychloupínací nožový držák

9.1 Rozměry

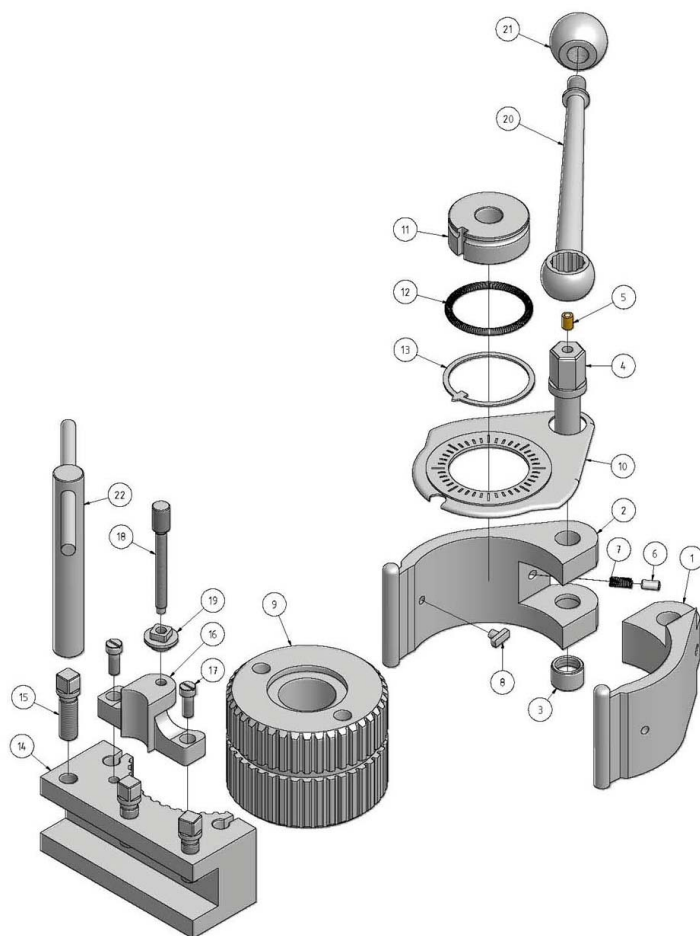
9.1.1 Držák pro čtyřhranné nože



Obr.9-1: Rozměry

9.1.2 Držák pro kulaté nože

Obr. 9-2: Rozměry

9.2 Rozpadové schéma**9.2.1 Seznam náhradních dílů**

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

10 Příloha

10.1 Autorská práva

© 2013

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.

10.2 Terminologie

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

10.3 Likvidace vysloužilého stroje

Zlikvidujte prosím svůj stroj ekologicky, aby se zbytky nedostaly do prostředí, ale byly odborně zlikvidovány.

Prosím zlikvidujte balení a později i samotný vysloužilý stroj dle platných směrnic.

10.3.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!

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

- Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě.
- Protněte připojovací kabel.
- Odstraňte všechny látky, které ohrožují životní prostředí, ze stroje.
- Vyjměte baterie a akumulátory, pokud byly přítomny.
- Demontujte případně stroj do ovladatelných a uživatelských částí.



○ **Zpracujte provozní látky a části stroje.****10.3.2 Zpracování obalu stroje**

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

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno.

Kartonové části mohou být rozdrceny a dány do sběru papíru.

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

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

10.3.3 Zpracování starého stroje**INFORMACE**

Postarejte se prosím o to, aby všechny části stroje byly zlikvidovány pouze zamýšlenou cestou.

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

**10.3.4 Zpracování elektrických a elektronických komponentů**

Prosím zpracujte odpady odborně, dle platných předpisů.

Stroj obsahuje elektrické a elektronické komponenty a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Podle směrnice EU 2002/96 o elektrických a elektronických přístrojích, musí být shromažďovány odděleně opotřebované elektrické nářadí a elektrické stroje, aby mohlo dojít k jejich recyklaci.

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

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

10.3.5 Zpracování mazacích a chladicích kapalin**POZOR!**

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

**INFORMACE**

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

Pokyny pro likvidaci udává výrobce daného maziva či chladicí kapaliny.

**10.4 Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů**

Zpracování odpadu použitých elektrických a elektronických strojů je uplatněno 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 s přístrojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.



10.7 ES - Prohlášení o shodě TZ 4012

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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Soustruh

Označení stroje: TZ 4012

Sériové číslo: _____

Rok výroby: 20__

odpovídá všem ustanovením příslušné **strojní směrnice (2006/42/ES)**.

Tento stroj dále odpovídá všem ustanovením **směrnice o elektrických zařízeních (2006/95/ES)** a **elektromagnetické snášenlivosti (2004/108/ES)**.

Byly použity následující harmonizované normy:

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

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

EN ISO 23125:2010 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

Odpovědná osoba: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96 555-800

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



Kilian Stürmer

Hallstadt, 22.5.2013

11 Kontrolní protokol

MT91156				DIC-99	
Mod.				N°	
N°		Kw		Hz	
1		7		13	
	a 0.02 b 0.04		0.015		a 0.03 b 0.04
2		8		14	
	0.01		0.02		0.02
3		9		15	
	0.01		0.015		0.01
4		10		16	
	0.015		0.03		0.01
5		11		17	
	a 0.01 b 0.02		0.03		0.04
6		12		18	
	0.02		a 0.03 b 0.03		
EL VERIFICADOR THE TESTER DER PRÜFER LE VÉRIFICATEUR O VERIFICADOR				19 	

Index

- A
Autorská práva 107
- C
Čelní soustružení 38
Chladičí kapalina 41
Čistění stroje 24
- E
Elektrické součásti 18
Elektrické zapojení 32
ES - Prohlášení o shodě 110
- H
Hlášení nehody 18
Hlavní vypínač 14
- K
Kvalifikace personálu
 Bezpečnost 11
- L
Likvidace 108
- M
Mazání 24
Mechanické údržbářské práce 17
Montáž
 ukotvení 30
Montáž bez ukotvení 29
Montáž lunet 40
Montáž s ukotvením 30
Můstek 37
- N
Napájení elektrickým proudem 32
Nouzový vypínač 14
- O
Ochranný kryt
 Vřeteník 14
ochranný kryt
 sklíčidlo 14
Ochranný kryt sklíčidla 14
- Osobní ochranné pomůcky 16
Ovládací prvky 42
- P
Podélné soustružení 38
Použití zdvihacích prostředků 17
Povinnosti
 Obsluha stroje 12
 Provozovatel 12
Požadavky na místo ustavení 28
Pozor! 38
Příčné přestavení koníku 39
Prohlášení o shodě 110
První uvedení do provozu 32
- R
Řezání závitů 39
Rychloupínací nožový držák
 SWH5 104
- S
Schnittgeschwindigkeiten 46
Skladování a balení 27
Sledování výrobku 109
Soustružení krátkých kuželů 41
Soustružení mezi hroty 40
- T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 46
Technická data 19
- U
Údržba 52
Upnutí vřetene 21, 22
Upnutí vřetene Bajonet DIN ISO 702-3 36
Upnutí vřetene Cam-lock DIN ISO 702-2 35
- V
Vybalení stroje 24
- Z
Zákazové, příkazové a varovné štítky 14
Závěsný bod břemene 29

12 DP700 Digitalanzeige