

Návod k obsluze

Verze 1.2.0

Soustruh

- OPTI**turn®
D420 x 1000
- OPTI**turn®
D420 x 1000 DPA
- OPTI**turn®
D420 x 1500
- OPTI**turn®
D420 x 1500 DPA
- OPTI**turn®
TU 4210V

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	9
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků.....	9
1.4	Možná nebezpečí způsobená soustruhem.....	9
1.5	Kvalifikace personálu	10
1.5.1	Cílová skupina	10
1.5.2	Oprávněné osoby	11
1.5.3	Povinnosti provozovatele	11
1.5.4	Povinnosti obsluhy stroje	11
1.5.5	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace	11
1.6	Pozice obsluhy stroje	12
1.7	Bezpečnostní opatření během provozu.....	12
1.8	Bezpečnostní prvky	12
1.8.1	Uzamykatelný hlavní vypínač	13
1.8.2	Nouzový vypínač	13
1.8.3	Ochranný kryt vřeteníku.....	14
1.8.4	Ochranný kryt sklíčidla s mikropsínačem	14
1.8.5	Zákazové, příkazové a varovné štítky	15
1.9	Bezpečnostní kontroly	15
1.10	Osobní ochranné pomůcky	16
1.11	Bezpečnost během provozu	16
1.12	Bezpečnost během údržby.....	17
1.12.1	Vypnutí a zajištění stroje.....	17
1.12.2	Použití zvedacích prostředků.....	17
1.12.3	Mechanické údržbové práce	17
1.13	Hlášení nehody	18
1.14	Elektrické díly	18
2	Technická data	
2.1	Napájení elektrickým proudem	19
2.2	Výkon motoru	19
2.3	Pracovní rozsah	19
2.4	Vřeteník	19
2.5	Posuvy a stoupání.....	19
2.6	Suporty	19
2.7	Koník	20
2.8	Lunety.....	20
2.9	Rozměry stroje	20
2.10	Rozměry balení	20
2.11	Provozní podmínky.....	20
2.12	Provozní kapaliny	20
2.13	Emise	21
3	Montáž	
3.1	Rozsah dodávky	22
3.2	Přeprava.....	22
3.3	Skládování.....	23
3.4	Ustavení a montáž	23
3.4.1	Požadavky na místo ustavení.....	23
3.4.2	Závěsný bod břemene	24
3.4.3	Montáž bez ukotvení.....	24
3.4.4	Montáž s ukotvením.....	25
3.5	Rozměry, stavěcí plán D 420x1000	26
3.6	Rozměry, stavěcí plán TU 4210 V.....	27
3.7	Rozměry, stavěcí plán D 420x1500	28
3.8	Rozměry, stavěcí plán D 420x1000 DPA	29
3.9	Rozměry, stavěcí plán D 420x1500 DPA	30




3.10	První uvedení do provozu	31
3.11	Zahřátí stroje	31
3.12	Čistění a mazání	31
3.13	Optická kontrola	31
3.14	Kontrola funkcí	31
3.15	Napájení elektrickým proudem	31
3.16	Funkční test	32
3.17	Chladicí zařízení	33
4	Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3	
4.1	Použití	34
4.2	Montáž	34
4.3	Maximální zatížení prvků	34
4.4	Rozměry	35
4.5	Doporučené použití nivelačních prvků pro stroje OPTIMUM	35
5	Obsluha	
5.1	Ovládací a indikační prvky D 420	36
5.1.1	Nastavení otáček ³⁷	
5.2	Ovládací a indikační prvky TU 4210 V	39
5.2.1	Nastavení otáček ⁴⁰	
5.3	Kontrola správné funkce frekvenčního měniče	40
5.4	Bezpečnost	41
5.5	Přehled ovládacích prvků	41
5.5.1	Přehled indikačních prvků	42
5.5.2	Ovládací symboly	42
5.5.3	Směr otáčení	43
5.6	Posuv	43
5.6.1	Rychlost posuvu ⁴⁴	
5.6.2	Směr posuvu	44
5.7	Nožový držák	44
5.8	Zapnutí stroje	45
5.8.1	Zapnutí soustruhu D 420	45
5.8.2	Zapnutí soustruhu TU 4210 V46	
5.9	Upínání vřetene	46
5.9.1	Sklíčidlo	47
5.9.2	Montáž unašeče obrobku	47
5.10	Montáž lunet	48
5.10.1	Pohyblivá a pevná luneta	48
5.11	Můstek	49
5.12	Tabulky posuvů	49
5.12.1	Podélné a čelní soustružení	49
5.13	Tabulka řezání závitů	51
5.13.1	Metrické závitů	51
5.13.2	Palcové závitů	52
5.13.3	Modulové a Diametral Pitch závitů	52
5.13.4	Závitový indikátor	54
5.14	Koník	54
5.14.1	Příčné přestavení koníku	55
5.15	Všeobecné pracovní pokyny	55
5.15.1	Podélné soustružení	55
5.15.2	Čelní soustružení a zapichování	56
5.15.3	Zpevnění podélného suportu	56
5.15.4	Soustružení mezi hroty	56
5.15.5	Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem	57
5.15.6	Řezání závitů	57
5.15.7	Chladicí kapalina	58
6	Řezné rychlosti	
6.1	Volba řezné rychlosti	59
6.2	Vlivy na řeznou rychlost	59
6.3	Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu	59
6.4	Tabulka řezných rychlostí	60

7	Údržba	
7.1	Bezpečnost.....	62
7.1.1	Příprava	62
7.1.2	Opětovné uvedení do provozu.....	63
7.1.3	Čistění.....	63
7.2	Kontrola a údržba	63
7.3	Opravy	69
8	SWH 5 - Rychloupínací nožový držák	
8.1	Rozměry	71
8.1.1	Držák pro čtyřhranné nože	71
8.1.2	Držák pro kulaté nože	72
8.2	Rozpadové schéma	73
8.2.1	Seznam náhradních dílů	73
9	Poruchy	
10	Příloha	
10.1	Autorská práva	76
10.2	Terminologie.....	76
10.3	Informace o změnách návodu k obsluze	76
10.4	Likvidace vysloužilého stroje	76
10.4.1	Vyjmutí z provozu77	
10.4.2	Likvidace obalu stroje	77
10.4.3	Likvidace vyřazeného stroje	77
10.4.4	Likvidace elektrických a elektronických komponentů	77
10.4.5	Likvidace mazacích a chladicích kapalin78	
10.5	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	78
10.6	RoHS, 2002/95/ES	78
10.7	Sledování výrobku.....	78
11	Náhradní díly	
11.1	Objednání náhradních dílů	79
11.2	Elektrické náhradní díly	79
11.3	Schéma zapojení.....	79
11.4	Lože soustruhu, posuv 1-2	80
11.5	Pohon, brzda vřetene 2-2.....	81
11.5.1	Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu, posuv, pohon, brzda vřetene82	
11.6	Převodové soukolí výměnných kol	84
11.6.1	Seznam náhradních dílů - Převodové soukolí výměnných kol	84
11.7	Vřeteník 1-10.....	85
11.8	Vřeteník 2-10.....	86
11.9	Vřeteník 3-10.....	87
11.10	Vřeteník 4-10.....	88
11.11	Vřeteník 5-10.....	89
11.12	Vřeteník 6-10.....	90
11.13	Vřeteník 7-10.....	90
11.14	Vřeteník 8-10.....	91
11.15	Vřeteník 9-10.....	92
11.16	Vřeteník 10-10.....	92
11.16.1	Seznam náhradních dílů - Vřeteník	93
11.17	Posuvová skříň 1-10.....	96
11.18	Posuvová skříň 2-10.....	97
11.19	Posuvová skříň 3-10.....	98
11.20	Posuvová skříň 4-10.....	99
11.21	Posuvová skříň 5-10.....	100
11.22	Posuvová skříň 6-10.....	101
11.23	Posuvová skříň 7-10.....	101
11.24	Posuvová skříň 8-10.....	102
11.25	Posuvová skříň 9-10.....	102
11.26	Posuvová skříň 10-10.....	103
11.26.1	Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň	104
11.27	Podélný suport 1-9	107
11.28	Podélný suport 2-9	107
11.29	Podélný suport 3-9	108

11.30	Podélný suport 4-9	108
11.31	Podélný suport 5-9	109
11.32	Podélný suport 6-9	109
11.33	Podélný suport 7-9	110
11.34	Podélný suport 8-9	110
11.35	Podélný suport 9-9	111
	11.35.1 Seznam náhradních dílů - Podélný suport.....	111
11.36	Příčný a nožový suport 1-2.....	114
11.37	Příčný a nožový suport 2-2.....	115
	11.37.1 Seznam náhradních dílů - Příčný a nožový suport116	
11.38	Ochranný štítek proti třískám D 420	118
11.39	Ochranný štítek proti třískám D 420 DPA	118
	11.39.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný štítek proti třískám D 420119	
11.40	Ochranný kryt proti třískám TU 4210 V	120
	11.40.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt proti třískám TU 4210 V	120
11.41	Centrální jednotka mazání podélného suportu.....	121
	11.41.1 Seznam náhradních dílů - Centrální jednotka mazání podélného suportu.....	121
11.42	Koník	122
	11.42.1 Seznam náhradních dílů - Koník123	
11.43	Ochranný kryt sklícidla	124
	11.43.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklícidla	124
11.44	Pohyblivá luneta	125
	11.44.1 Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta	125
11.45	Pevná luneta	126
	11.45.1 Seznam náhradních dílů - Pevná luneta.....	126
11.46	D 420x1000 DPA, D 420x1500 DPA.....	127
11.47	Osvětlení stroje, chladicí zařízení	128
	11.47.1 Seznam náhradních dílů.....	128
11.48	Externí nádrž chladicí kapaliny D 420	130
	11.48.1 Seznam náhradních dílů - Externí nádrž chladicí kapaliny.....	130
11.49	Štítky na stroji.....	131
	11.49.1 Štítky na stroji	131
11.50	Schéma zapojení - D 420.....	132
	11.50.1 Seznam náhradních elektrických dílů133	
11.51	Schéma zapojení - TU 4210 V	134

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 stroje,
- 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 stroje.

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

web: www.bow.cz

e-mail: bow@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!	Možné nebezpečí, které by mohlo vést ke zranění osob nebo jejich smrti.
	POZOR!	Nebezpečí nebo nejisté metody mohou vést ke zranění osob nebo škodě na majetku.
	POZOR!	Situace, které mohou vést k poškození stroje a výrobku, jakož i k jiným škodám. Žádné riziko poranění osob.
	INFORMACE	Tipy pro použití a jiné důležité / užitečné informace a pokyny. Žádné nebezpečné následky či možnost poranění.

Konkrétní symbol pro nebezpečí



obecné nebezpečí



nahrazujeme
varováním před



poraněním rukou,



nebezpečným
elektrickým
napětím,

nebo



rotujícími díly.

1.1.2 Další symboly



Nebezpečí uklouznutí!



Nebezpečí zakopnutí!



Horký povrch!



Biologické nebezpečí!



Varování před automatickým spuštěním!



Nebezpečí převrácení!



Těžké břemeno!



Výbušné látky!



Zapnutí zakázáno!



Nestoupejte na stroj!



Před uvedením do provozu přečíst návod k obsluze!



Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranné rukavice!



Použijte ochrannou obuv!



Použijte pracovní oděv!



Použijte ochranná sluchátka!



Přepněte pouze, když je stroj v klidu!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.2 Správný účel použití

VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití stroje:

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



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

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

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

Za jakékoli škody způsobené nesprávným použitím neneseme odpovědnost.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

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

Součástí správného použití je rovněž:

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

☞ „Technická data“ na straně 19

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

VAROVÁNÍ!

Velmi vážná poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.

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



INFORMACE

Soustruh TU 4210 V s frekvenčním měničem je vyrobený dle normy DIN EN 55011 třídy A.

VAROVÁNÍ!

Třída A (obráběcí stroje) není určena pro použití v obytných objektech, kde je elektrický proud vedený veřejnou sítí nízkého napětí. Také díky možným poruchám může být obtížné zabezpečit elektromagnetickou kompatibilitu v těchto oblastech.



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. Konstrukce a provedení stroje odpovídají stavu techniky.

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

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

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

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

INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

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

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



VAROVÁNÍ!

Stroj je možné používat pouze s funkčními bezpečnostními prvky.

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

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

Jste za to jako provozovatel odpovědný!

☞ „Bezpečnostní prvky“ na straně 12



1.5 Kvalifikace personálu

1.5.1 Cílová skupina

Tento návod k obsluze je určený pro:

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

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu stroje.

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

Nevyjasněné kompetence mohou být bezpečnostním rizikem!

Vypněte stroj pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámkem proti neoprávněnému zapnutí 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, samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

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

Kvalifikovaní pracovníci

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

Poučené osoby

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

1.5.2 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 ovládat tento 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 strojem.



Obr. 1-1: Pozice obsluhy stroje

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. lih) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.



POZOR!

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

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

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



1.8 Bezpečnostní prvky

Stroj provozujte pouze s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

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

Jste za to zodpovědný!

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

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

VAROVÁNÍ!

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

- poranění vymrštěným obrobkem nebo jeho částí,
- kontakt s rotujícími díly,



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

- 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,
- spirálová pružina zamezující vtažení oděvu do vodicího šroubu.
- spojka proti přetížení tažného šroubu,
- pojistné šrouby s Camlock čepy,
- ochranný štítek proti třískám.

VAROVÁNÍ!

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

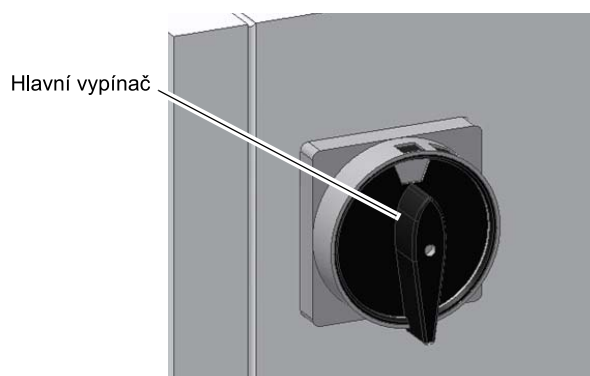


1.8.1 Uzamykatelný hlavní vypínač

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

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

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



Obr. 1-2: Hlavní vypínač



VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.

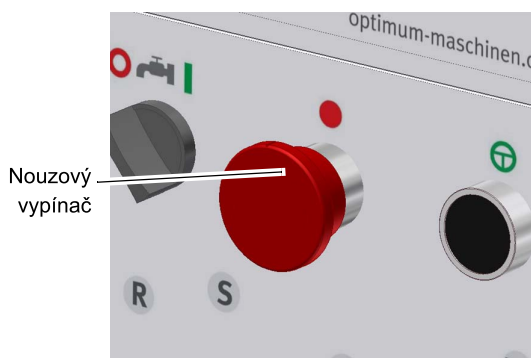
Na místa, vedle kterých je umístěný tento symbol, může dosahovat elektrické napětí i při vypnutém hlavním vypínači.



1.8.2 Nouzový vypínač

Stisknutí nouzového vypínače způsobí nouzové vypnutí stroje.

Po stisknutí nouzového vypínače jej otočte doprava, abyste mohli stroj opět zapnout.



Obr. 1-3: Nouzový vypínač

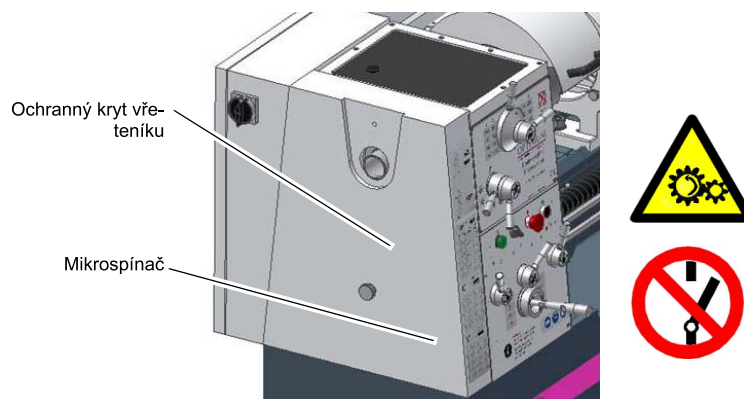
1.8.3 Ochranný kryt vřeteníku

Vřeteník soustruhu je opatřený ochranným krytem s mikrospínačem.

Stroj lze zapnout pouze, když je tento kryt zavřený.

VAROVÁNÍ!

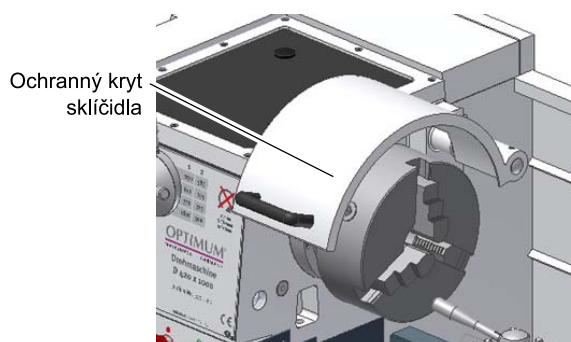
Ochranný kryt odstraňte teprve tehdy, když je hlavní vypínač vypnutý a zajištěný visacím zámekem.



Obr. 1-4: Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku

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.



Obr. 1-5: Ochranný kryt sklíčidla

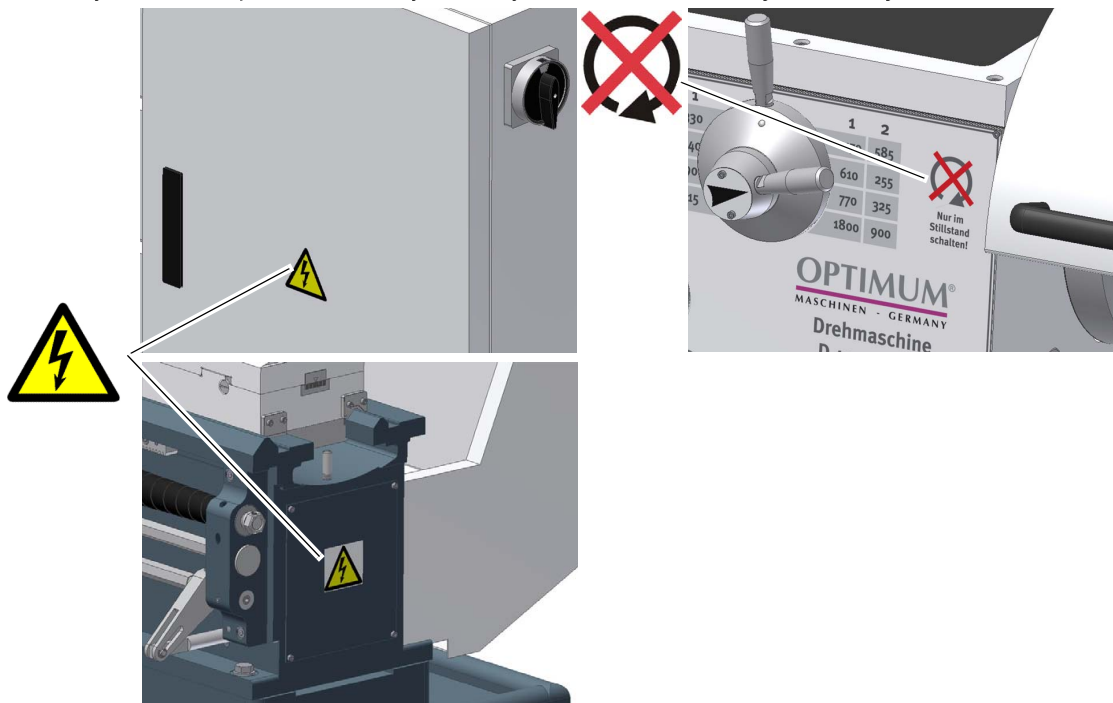
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

1.8.5 Zákazové, příkazové a varovné štítky

INFORMACE

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



Obr. 1-6: Výstražné štítky

1.9 Bezpečnostní kontroly

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

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

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

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

INFORMACE

Pro organizaci kontrol použijte následující přehled.



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

Kontrola funkcí		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Po stisknutí nouzového vypínače se musí stroj vypnout.	
Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.	
Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt vřeteníku v uzavřené poloze.	
Mikrospínač brzdy vřetene	Při stlačení mechanické brzdy vřetene se musí stroj 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 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 práci nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než stroj zapnete.
- Nepřekračujte maximální rozevření čelistí sklíčidla.
- Používejte ochranné brýle.
- Neodstraňujte kovové třísky ze soustružení rukou. K odstranění kovových třísek použijte hák na třísky a/nebo smeták.
- Upněte soustružnický nůž ve správné výšce a s co nejmenším možným přesahem.
- Před měřením obrobku stroj vypněte.
- Při montáži, obsluze, údržbě a opravě stroje striktně dodržujte pokyny návodu k obsluze.

- Nepracujte na stroji, pokud je Vaše koncentrace snižená 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 stroje

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 vypnuté.

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

Na stroj umístěte výstražný štítek.



VAROVÁNÍ!

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

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



1.12.2 Použití zvedacích prostředků

VAROVÁNÍ!

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

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

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

Břemeno řádně upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!



1.12.3 Mechanické údržbové práce

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

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

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

Zkontrolujte, zda jsou plně funkční!

1.13 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 díly

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

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

 „Údržba“ na straně 62

2 Technická data

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

	D 420x1000 (DPA)	D 420x1500 (DPA)	TU 4210 V
2.1 Napájení elektrickým proudem			
	3 x 400 V / 4,5 kW ~ 50 Hz		3 x 400 V / 5,5 kW ~ 50 Hz
2.2 Výkon motoru			
	4,5 kW		5,5 kW
2.3 Pracovní rozsah			
Výška hrotů [mm]	210		
Vzdálenost mezi hroty [mm]	1000	1500	1000
Točný průměr nad ložem [mm]	420		
Točný průměr nad můstkem [mm]	590		
Točný průměr nad příčným suportem [mm]	255		
Točná délka bez můstku [mm]	240		
Průchod vřetene [mm]	52		
Maximální hmotnost obrobku [kg]	280	320	280
2.4 Vřeteník			
Hlava vřetene	Upínání Camlock (DIN ISO 702-2) č. 6		
Kužel vřetene	MK 6		
Otáčky vřetene [ot./min]	45 - 1800		30 - 550 160 - 3000
Počet rychlostí	8		2 + plynulá regulace
Počet rychlostí motor + převodovka	16		
2.5 Posuvy a stoupání			
Podélný posuv [mm/ot.]	0,05 - 1,7		
Příčný posuv [mm/ot.]	0,025 - 0,85		
Metrické závity [mm/ot.]	0,2 - 14 (39 možností)		
Palcový závit [záv./1"]	72 - 2 (45 možností)		
Modulové závity [mm TT]	0,3 - 3,5 (18 možností)		
Diametral-Pitch závity	8 - 44 (21 možností)		
Stoupání vodícího šroubu	4 záv./palec		
2.6 Suporty			
Rozsah posuvu příčného suportu [mm]	210		
Rozsah posuvu nožového suportu [mm]	102		

	D 420x1000 (DPA)	D 420x1500 (DPA)	TU 4210 V
Rychloupínací nožový držák	SWH 5		
2.7 Koník			
Průměr pinoly [mm]	50		
Posuv pinoly [mm]	120		
Kužel pinoly	MK 4		
2.8 Lunety			
Průchod pevné lunety min. - max. [mm]	15 - 105		
Průchod pohyblivé lunety min. - max. [mm]	10 - 65		
2.9 Rozměry stroje			
Výška [mm]	1375 - 1615		
Výška po středící hrot [mm]	1120		
Délka [mm]	2025	2525	2025
Hloubka [mm]	915		
Hmotnost [kg]	1550	1800	1550
2.10 Rozměry balení			
Výška [mm]	1640		
Délka [mm]	2060		2060
Hloubka [mm]	900		
Celková hmotnost [kg]	1880		1880
2.11 Provozní podmínky			
Teplota	5 - 35 °C		
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %		
2.12 Provozní kapaliny			
Vřeteník Mobilgear 627 nebo podobný olej	12,9 l		
Suportová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej	1,2 l		
Posuvová skříň Mobilgear 629 nebo podobný olej	1,4 l		
Holé ocelové díly a mazací hlavice	Mazací olej bez obsahu kyselin		
Chladicí zařízení Běžně dostupná chladicí kapalina	18,4 l		

2.13 Emise

Emise hluku stroje jsou nižší než 76 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, nelze toto spolehlivě použít pro určení, zda jsou další opatření nutná či nikoliv.

Následující faktory ovlivňují skutečnou úroveň hlukového zatížení obsluhy stroje:

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

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

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

POZOR!

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

Doporučujeme použít běžně dostupná ochranná sluchátka.



3 Montáž

INFORMACE

Soustruh se dodává ve smontovaném stavu.

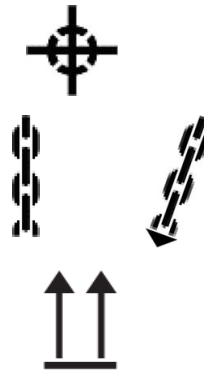


3.1 Rozsah dodávky

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

3.2 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 vysokozdvihných vozíků nebo jiných přepravních vozidel způsobit velmi vážná, nebo dokonce smrtelná zranění. Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu.



VAROVÁNÍ!

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



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

Břemeno řádně upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!

3.3 Skladování

POZOR!

Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly.

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



Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu:

- Křehké zboží
(produkt vyžaduje opatrné zacházení)



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

3.4 Ustavení a montáž

POZOR!

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



3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů. ☞ „Rozměry stroje“ na straně 20

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

INFORMACE

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



Dbejte na následující body:

- Stroj smíte provozovat 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.

- Podklad musí být vhodný pro stroj. Dbejte na nosnost a rovnost podkladu.
- Podklad musí být připravený tak, aby případně chladicí kapalina nemohla proniknout do půdy.
- Vyčnívající díly – např. doraz, rukojeť – musí být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení žád- ných osob.
- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj ustavovat a obsluhovat, a pro pře- pravu materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.
- Zajistěte dostatečné osvětlení (minimálně 500 Lux, měřeno na hraně nástroje). Při nižších hodnotách je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

INFORMACE

Hlavní vypínač stroje musí být volně přístupný.



3.4.2 Závěsný bod břemene

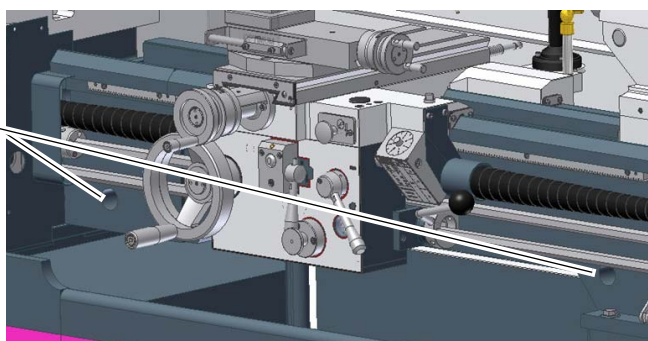
POZOR!

Nebezpečí poškození nebo ohnutí vodicího a tažného šroubu nebo hřídele zvedacími smyčkami.



Dbejte na to, aby při zvedání nedošlo ke kontaktu zvedacích smyček s vodicím a tažným šroubem nebo hřídelí.

Otvory v loži soustruhu sloužící jako závěsné body břemene

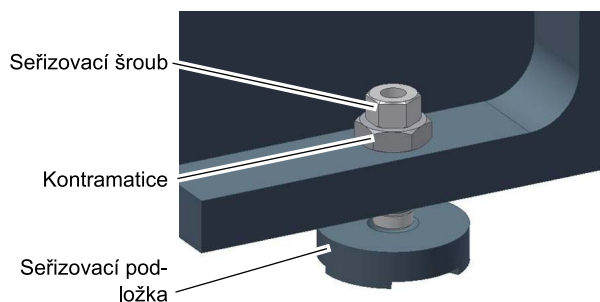


Obr. 3-1: Otvory v loži soustruhu

- Do otvorů v loži soustruhu zasuňte silnou ocelovou trubku s průměrem cca 35 mm a o délce cca 800 mm.
- Na konce ocelové trubky na obou stranách zavěste zvedací lano se smyčkou.
- Zkontrolujte, zda je koník pevně připevněný.
- Dbejte na to, aby byl soustruh při zvedání vyvážený (viz těžiště). V případě potřeby změňte polohu podélného suportu nebo koníku, abyste dosáhli vyrovnaného těžiště.
- Zvedněte a přepravte stroj pomocí vhodného zvedacího zařízení (např. jeřáb).

3.4.3 Montáž bez ukotvení

- Umístěte dodané nivelační prvky (6 ks) pod základnu stroje.
- Soustruh vyrovnejte pomocí strojní vodováhy.
- Po několika dnech používání soustruhu zkontrolujte jeho vyrovnaní.
- Pro vyrovnaní použijte seřizovací šrouby.



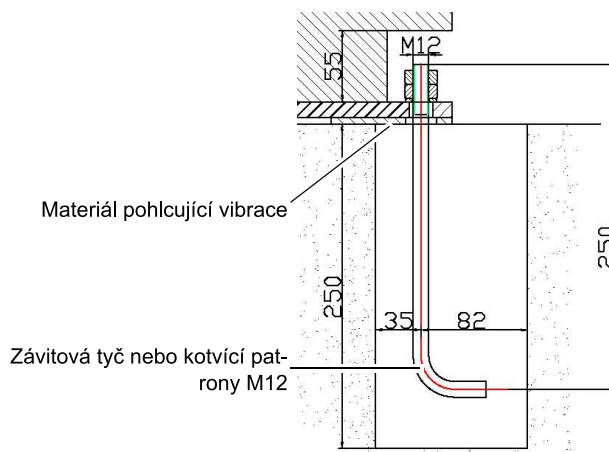
Obr. 3-2: Seřizovací šroub

POZOR!

Nedostatečná tuhost podkladu vede k vibracím mezi soustruhem a podkladem (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.

**3.4.4 Montáž s ukotvením**

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

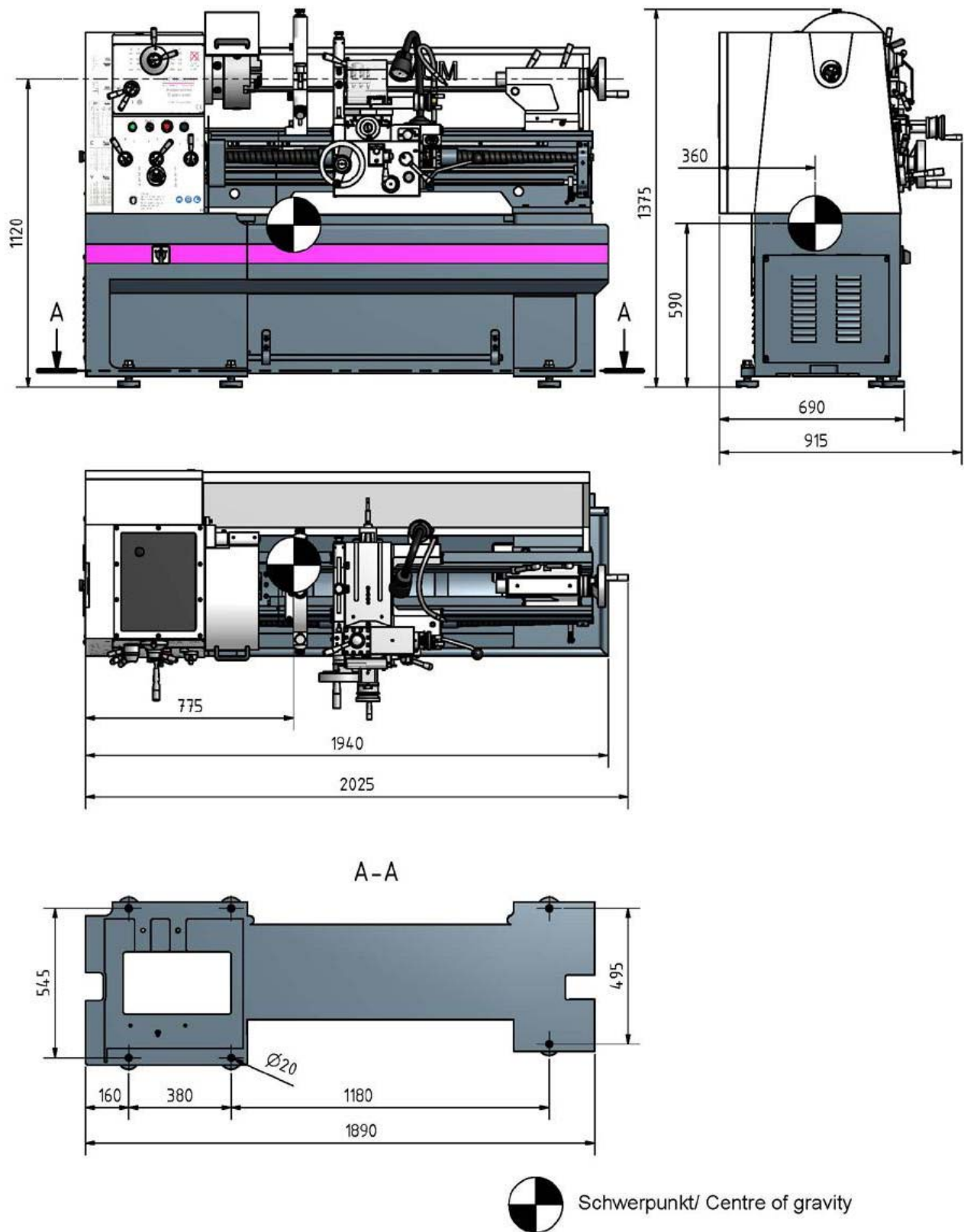


Obr. 3-3: Nákres ukotvení

INFORMACE

Mějte na paměti, že se skutečné rozměry mohou lišit od těch uvedených ve stavěcím plánu. Rozměry mají toleranci dle normy DIN 7168 g.



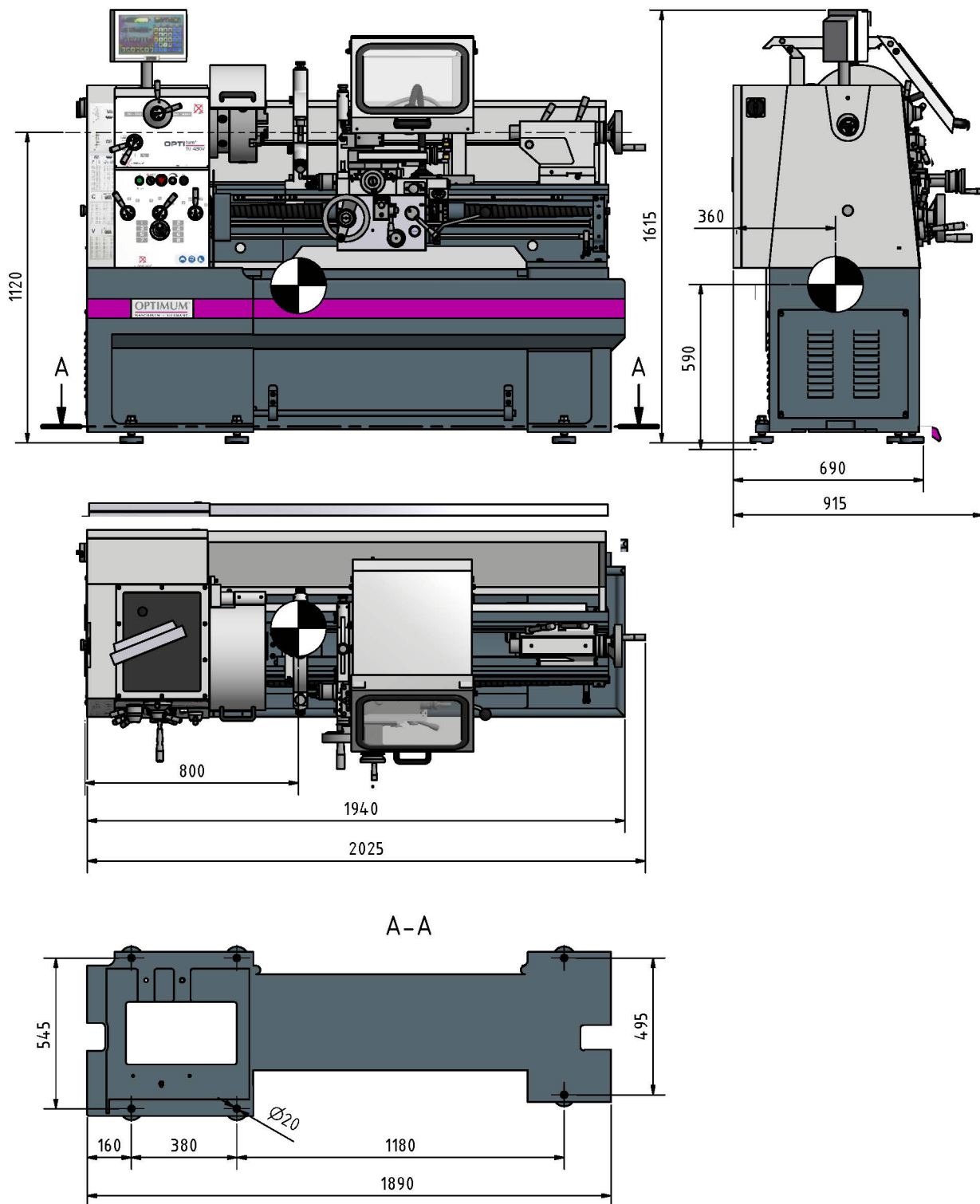
3.5 Rozměry, stavěcí plán D 420x1000

Obr. 3-4: Rozměry, stavěcí plán D 420x1000

OPTIMUM

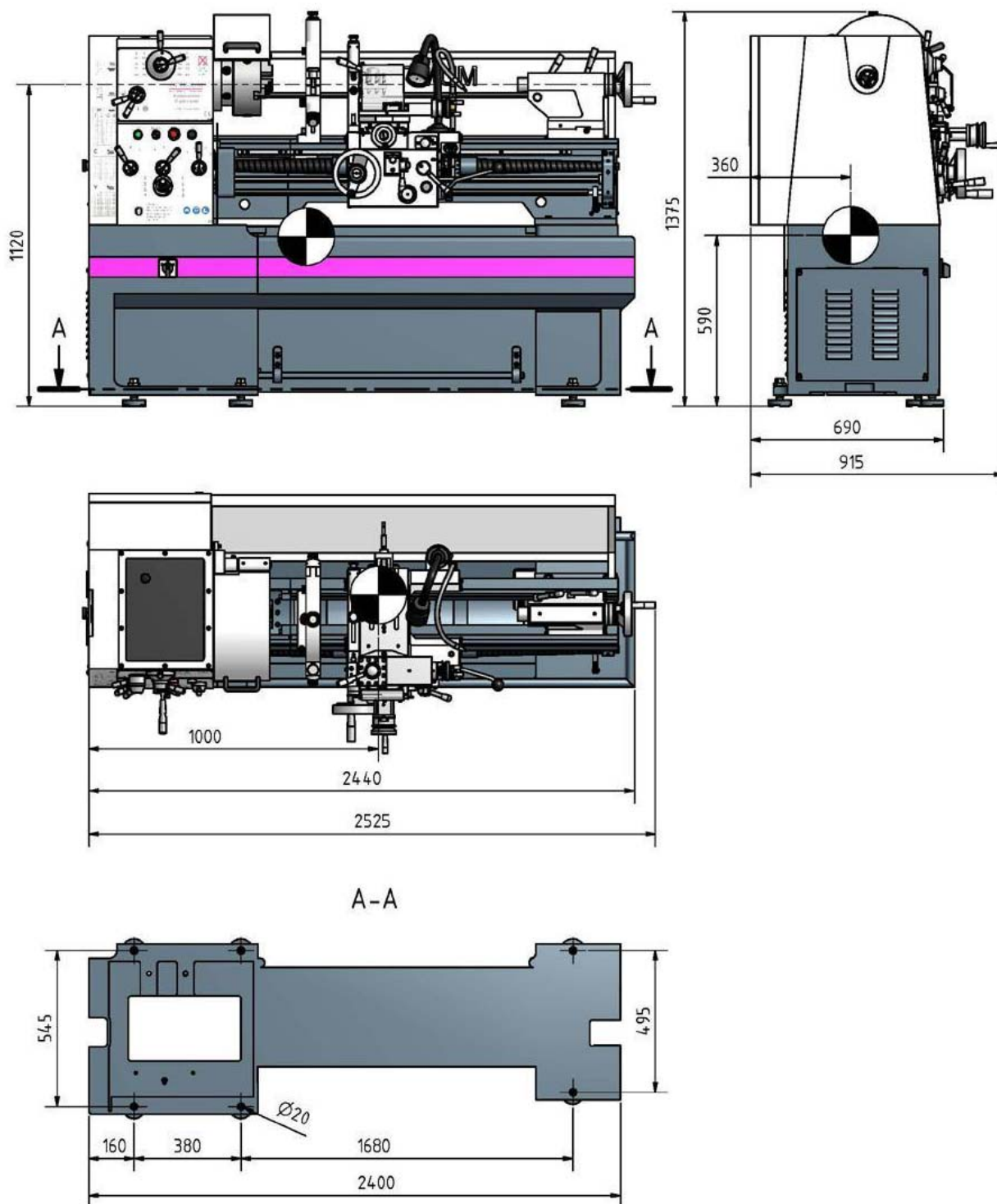
MASCHINEN - GERMANY

3.6 Rozměry, stavěcí plán TU 4210 V



Obr. 3-5: Rozměry, stavěcí plán TU 4210 V

3.7 Rozměry, stavěcí plán D 420x1500

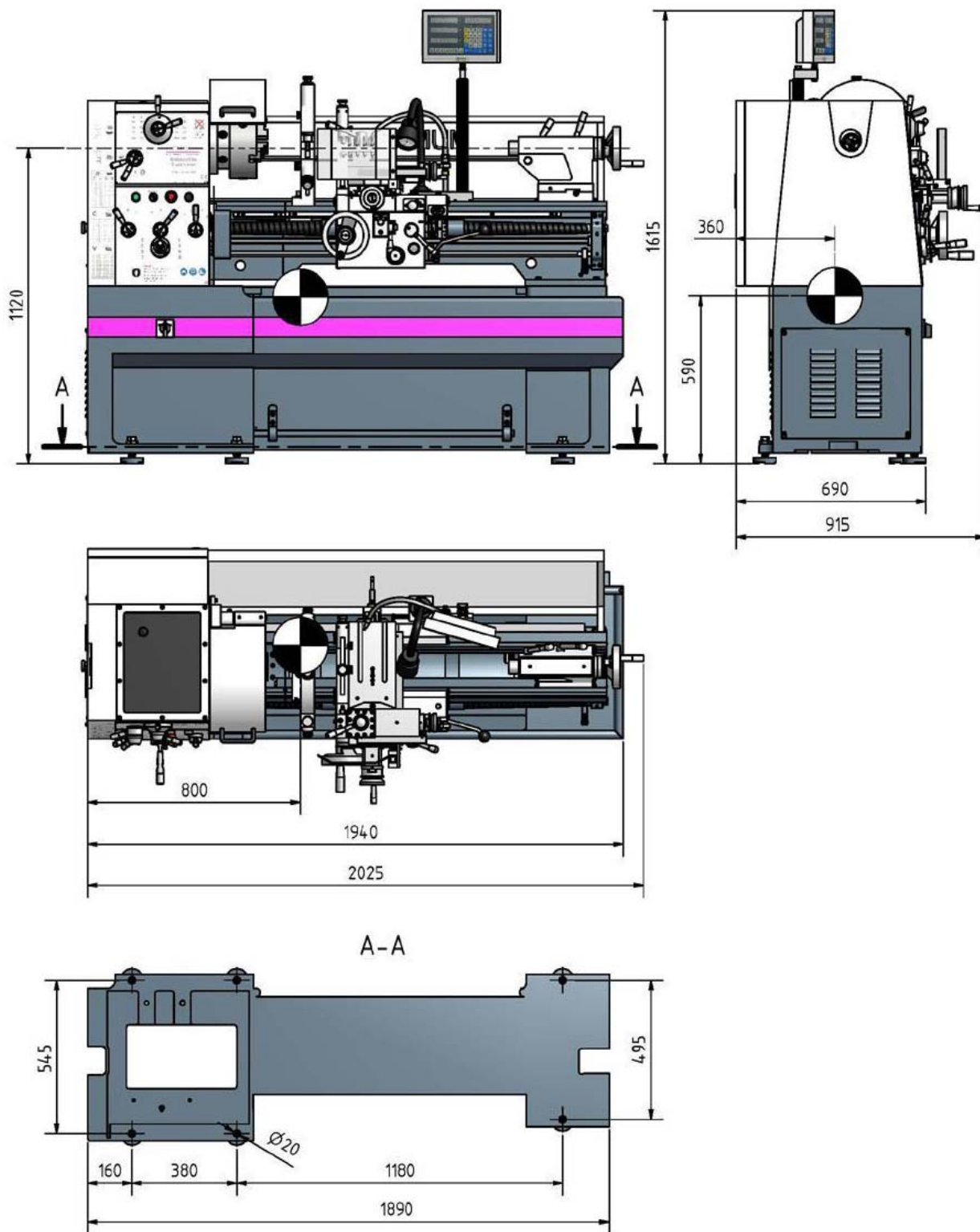


Obr. 3-6: Rozměry, stavěcí plán D 420x1500

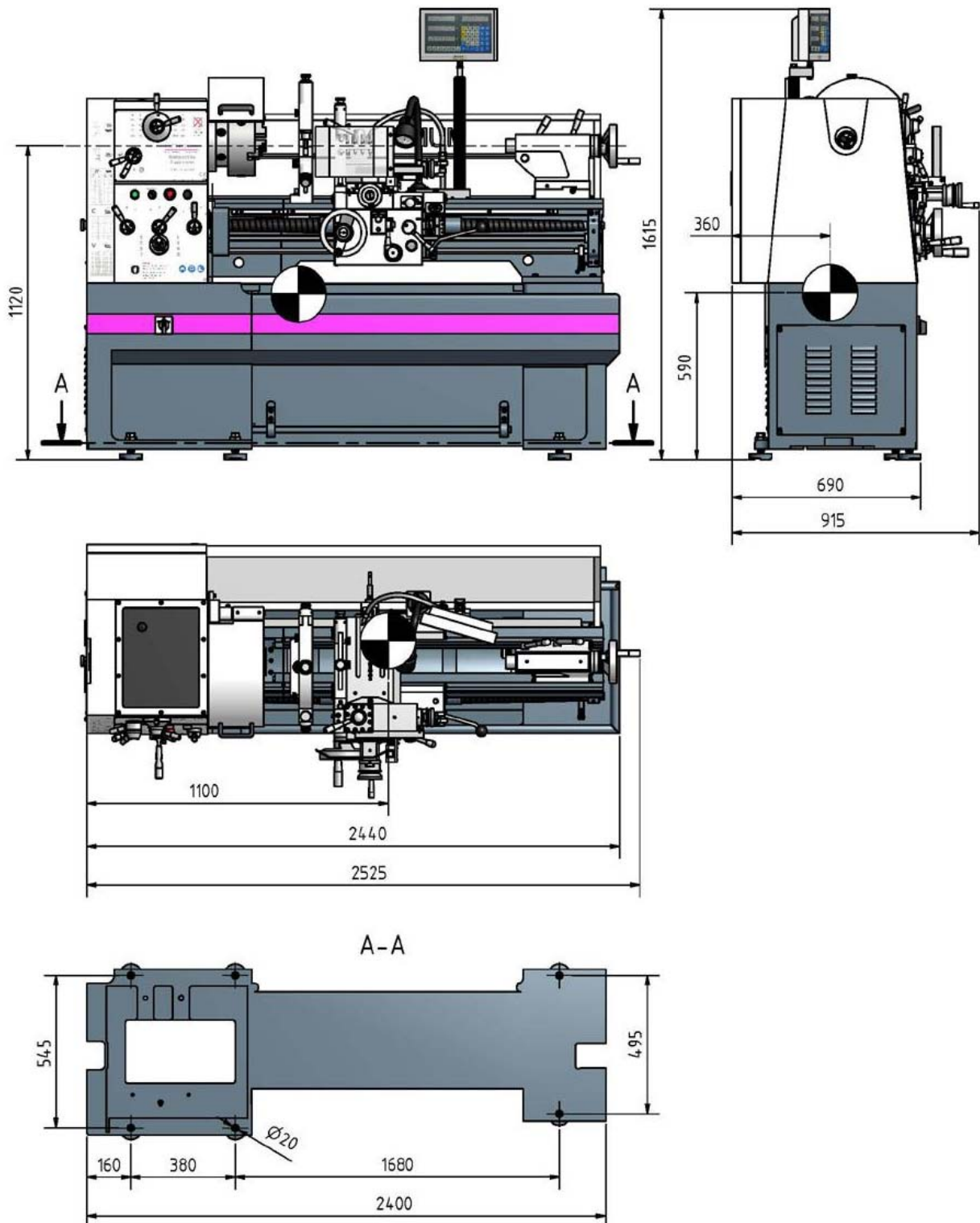
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3.8 Rozměry, stavěcí plán D 420x1000 DPA



Obr. 3-7: Rozměry, stavěcí plán D 420x1000 DPA

3.9 Rozměry, stavěcí plán D 420x1500 DPA

Schwerpunkt/ Centre of gravity

Obr. 3-8: Rozměry, stavěcí plán D 420x1500 DPA

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

3.10 První uvedení do provozu

POZOR!

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



VAROVÁNÍ!

Uvedení do provozu nekvalifikovaným personálem ohrožuje osoby i zařízení.

Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávným uvedením stroje do provozu.



3.11 Zahřátí stroje

POZOR!

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

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



3.12 Čistění a mazání

- Odstraňte antikoroziční přípravek aplikovaný na stroj kvůli přepravě a skladování. Doporučujeme pro to použít petrolej.
- Nepoužívejte žádná rozpouštědla, ředidla nebo čisticí prostředky, které mohou narušit lak stroje. Držte se specifikací a označení výrobce čisticího prostředku.
- Namažte očištěné kovové části stroje mazacím olejem bez obsahu kyselin.
- Stroj mažte podle pokynů v kapitole Údržba.
 - ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 63

3.13 Optická kontrola

Přes průzor zkontrolujte stav oleje ve vřeteníku, posuvové a suportové skříně. ☞ „Olejoznaky“ na straně 65 , ☞ „Provozní kapaliny“ na straně 20

3.14 Kontrola funkcí

- Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten.

3.15 Napájení elektrickým proudem

☞ „Kvalifikace personálu“ na straně 10.

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

POZOR!

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

Většinu poruch motoru způsobuje nesprávné zapojení. Například když je neutrální vodič (N) připojený k fázi. To může mít následující důsledky:

- Motor se velice rychle zahřeje.
- Zvýšený hluk motoru.
- Motor nemá výkon.

Při špatném zapojení fází zaniká platnost záruky.



INFORMACE

U soustruhu TU 4210 V může frekvenční měnič (regulátor otáček) uvolnit proudový chránič FI na elektrickém přívodu. Aby nedošlo k selhání, je zapotřebí použít proudový chránič FI citlivý na pulzní proud nebo na střídavý/stejnosměrný proud.

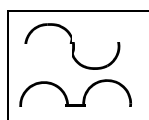


V případě selhání nebo uvolnění proudového chrániče zkontrolujte nainstalovaný typ.

Následující symboly udávají, zda máte jeden z výše popsaných proudových chráničů FI.

Proudový chránič FI citlivý na pulzní proud

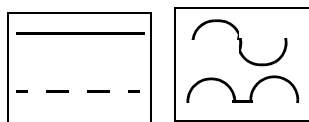
typ A



300 mA

Proudový chránič FI citlivý na AC/DC

Typ B



300 mA

Doporučujeme vám používat proudový chránič FI citlivý na AC/DC. Proudové chrániče FI, citlivé na AC/DC (RCCB, typ B) jsou vhodné pro 1-fázově i 3-fázově napájené frekvenční měniče (regulátory otáček).

Proudový chránič FI typu AC (jen pro střídavý proud) není pro frekvenční měniče vhodný. Proudové chrániče typu AC se již nepoužívají.


3.16 Funkční test

- Proveďte bezpečnostní kontrolu. 🗨 „Bezpečnostní kontroly“ na straně 15
- Zkontrolujte směr otáčení soustruhu. Příruba sklíčidla se musí otáčet proti směru hodinových ručiček, pokud přepnete volicí páku na suportové skříni dolů.


OPTIMUM

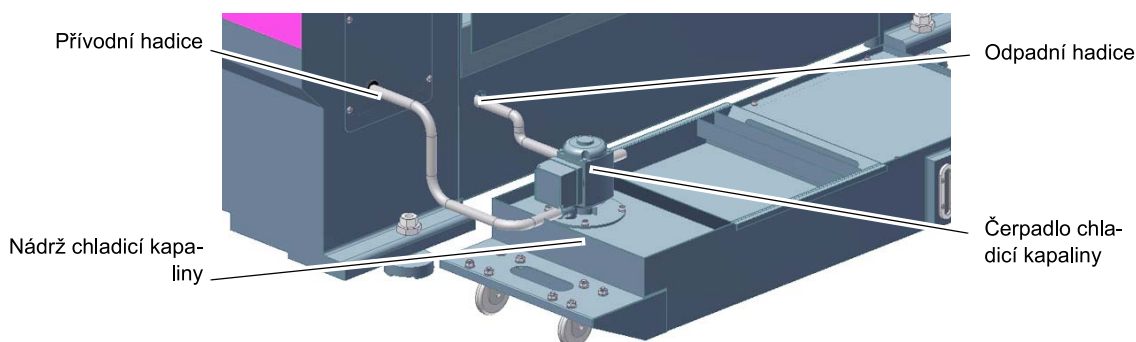
MASCHINEN - GERMANY

3.17 Chladicí zařízení

Do nádrže nalijte vhodnou chladicí kapalinu. Jako chladicí kapalinu používejte pouze vodou rozpustné, k životnímu prostředí šetrné emulze, které naleznete ve specializovaných obchodech. Plnicí množství  „Provozní kapaliny“ na straně 20

Soustruh je vybavený samostatnou nádrží na chladicí kapalinu.

- ➔ Na nádrž namontujte čerpadlo pomocí přiloženého spojovacího materiálu.
- ➔ K čerpadlu připojte přívodní hadici. Upevněte ji pomocí přiložené hadicové spony.
- ➔ Odpadní hadici připojte k nádrži.
- ➔ Do nádrže nalijte vhodnou chladicí kapalinu. Jako chladicí kapalinu používejte pouze vodou rozpustné, k životnímu prostředí šetrné emulze, které naleznete ve specializovaných obchodech. Plnicí množství  „Provozní kapaliny“ na straně 20.



Obr. 3-9: Chladicí zařízení

POZOR!

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



4 Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3

4.1 Použití

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

4.2 Montáž

POZOR!

Při nesprávné a neodborné montáži může dojít k poškození nivelačních prvků a/nebo stroje a k úrazu osob. V takovém případě nebude brán zřetel na pozdější reklamace. Proto se nejdříve řádně seznámte s montážním postupem nebo zadejte montáž odborné firmě.

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

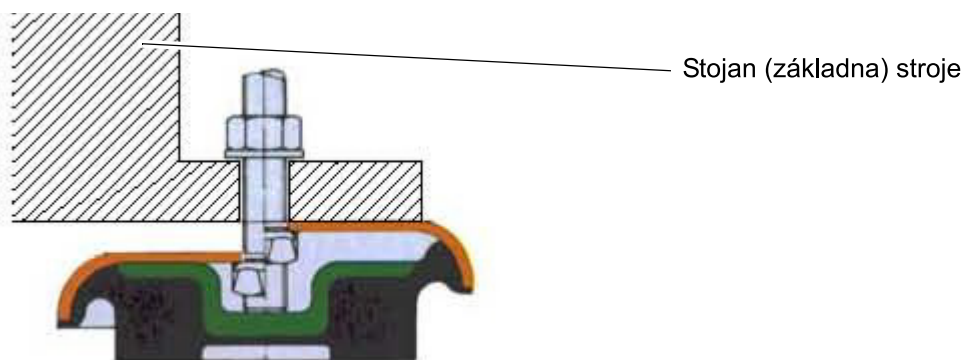
U některých strojů není možné použít šrouby, které jsou součástí dodávky nivelačního prvku. Případná zakázková výroba šroubů není součástí ceny nivelačního prvku.

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



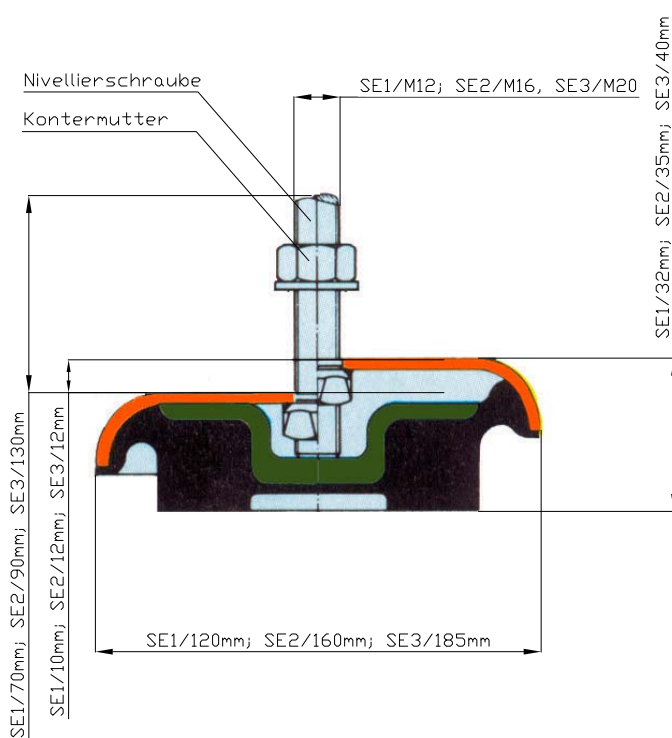
4.3 Maximální zatížení prvků

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



Obr.4-1: Stojan (základna) stroje

4.4 Rozměry



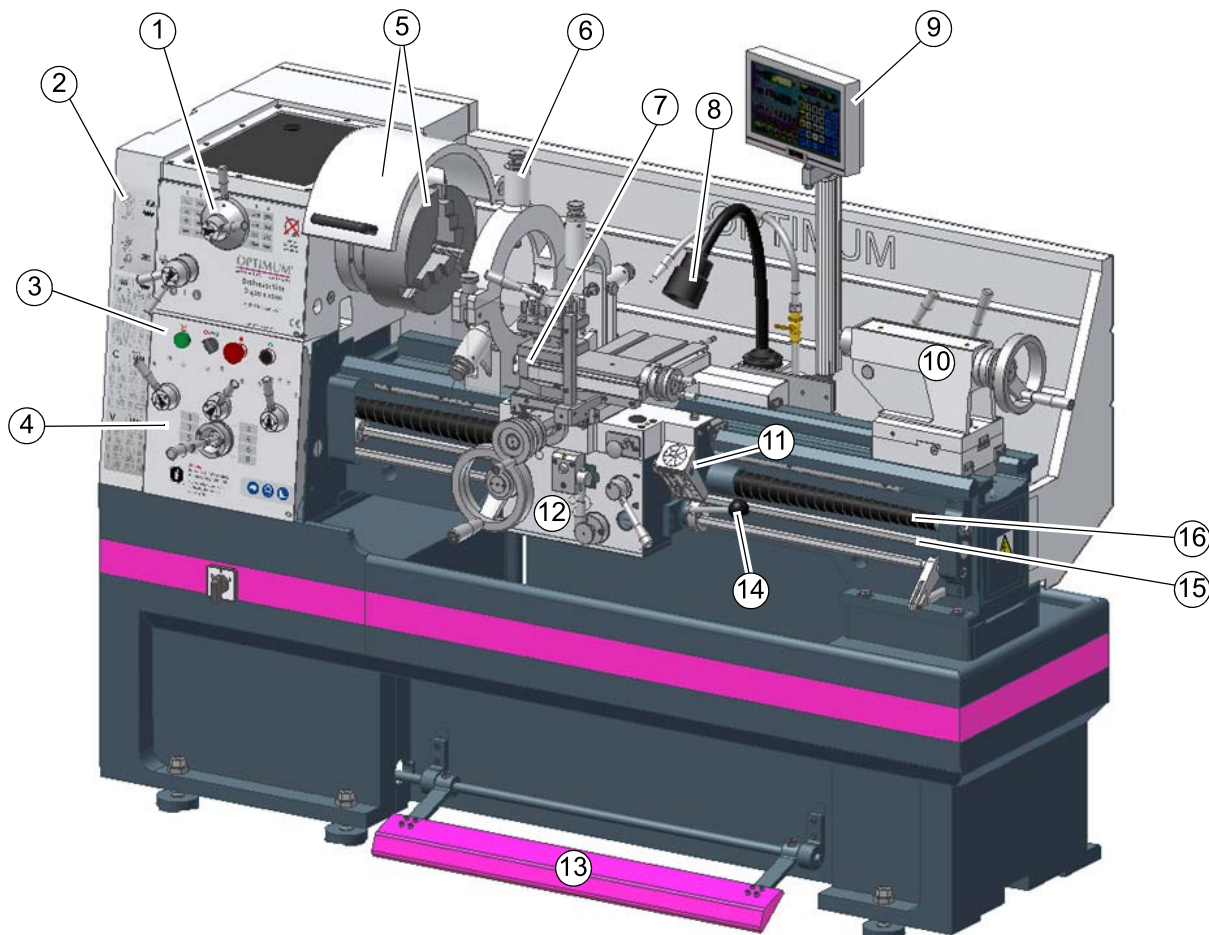
Obr.4-2: Rozměry SE1/ SE2 / SE3

4.5 Doporučené použití nivelačních prvků pro stroje OPTIMUM

Typ	D 330	D 360	D 420 / D 460 / D 560	MT 100	MF 2 Vario	MF 4 Vario
Nivelační prvek	SE 1	SE 1	SE 2	SE 2	SE 2	SE 2
Potřebný počet	6	6	6	4	4	4
Délka stavěcích šroubů	83 mm	103 mm	120 mm	250 mm	240 mm	260 mm
Šroub součástí dodávky	Ne, na zákázku	Ano	Ano	Ne, na zákázku	Ne, na zákázku	Ne, na zákázku
Hlava šroubu	Čtyřhran	Čtyřhran	Čtyřhran	Šestihran	Šestihran	Šestihran

5 Obsluha

5.1 Ovládací a indikační prvky D 420



Obr.5-1: D 420

Poz.	Název	Poz.	Název
1	Volič otáček	2	Tabulka výměnných kol a posuvů
3	Ovládací panel	4	Volicí páky posuvové skříně
5	Ochranný kryt sklíčidla a sklíčidlo	6	Pevná luneta (příklad)
7	Ochranný štítek proti třískám	8	Osvětlení stroje
9	Digitální odměrování polohy DPA 2000	10	Koník
11	Závitový indikátor	12	Ovládací panel podélného suportu
13	Mechanická brzda vřetene	14	Volicí páka směru otáčení vřetene
15	Tažný šroub	16	Vodící šroub

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.1.1 Nastavení otáček

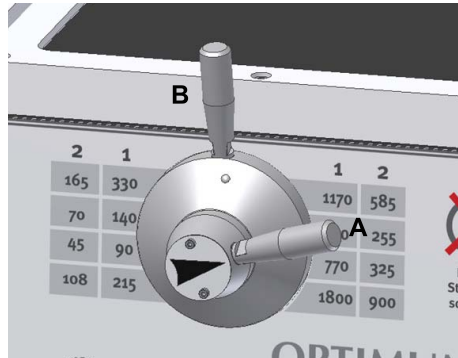
POZOR!

Změnu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.

Pokud se volicí páka **A** nachází vpravo, platí hodnoty v pravé tabulce.

Pokud se volicí páka **A** nachází vlevo, platí hodnoty v levé tabulce.

Pomocí volicí páky **B** zvolte otáčky v závislosti na poloze voliče rozsahu otáček.



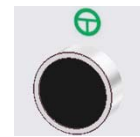
Obr. 5-2: Nastavení otáček

K dispozici je 16 různých rychlostí.

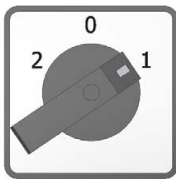
POZOR!

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

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.

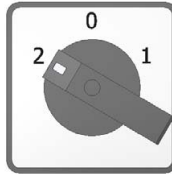


Vysoké otáčky

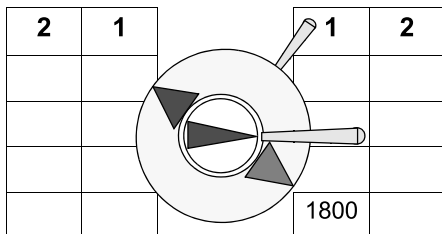


Volič rozsahu otáček

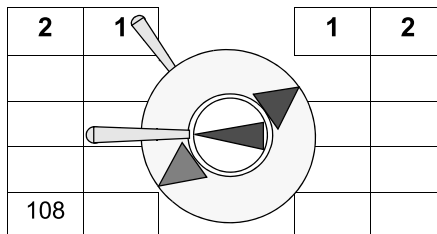
Nízké otáčky



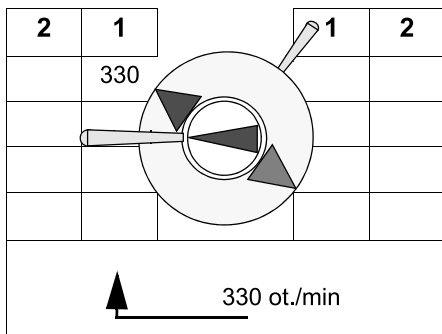
Volič rozsahu otáček



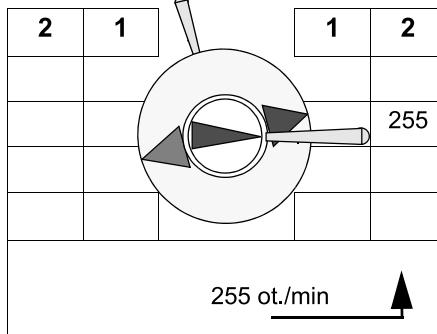
1800 ot./min



108 ot./min



330 ot./min



255 ot./min

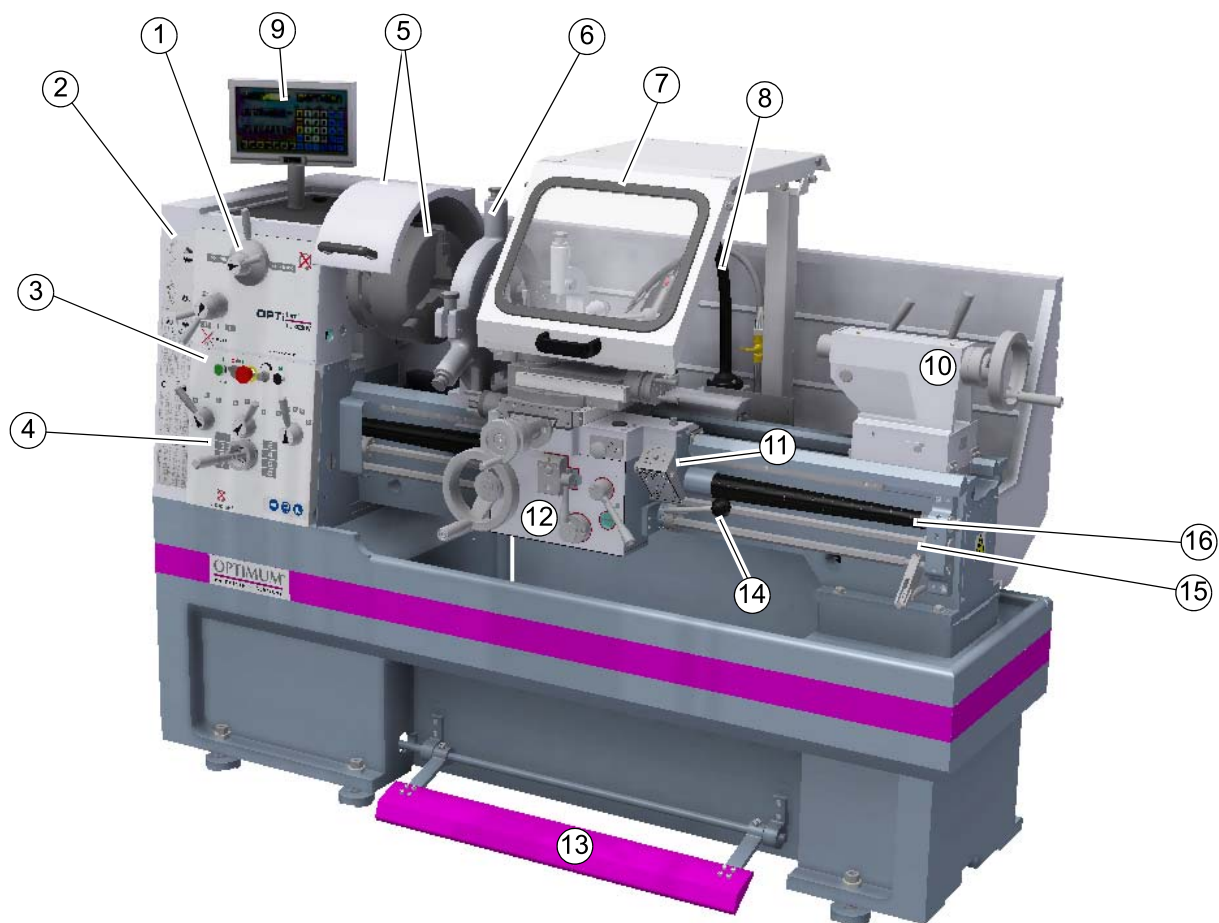


Poz.	Název	Poz.	Název
20	Provozní kontrolka	21	Vypínač čerpadla chladicí kapaliny
22	Nouzový vypínač	23	Krokovací tlačítko

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.2 Ovládací a indikační prvky TU 4210 V



Obr. 5-3: D 420 | TU 4210 V

Poz.	Název	Poz.	Název
1	Volič otáček	2	Tabulka výměnných kol a posuvů
3	Ovládací panel	4	Volicí páky posuvové skříně
5	Ochranný kryt sklíčidla a sklíčidlo	6	Pevná luneta (příklad)
7	Ochranný kryt proti třískám	8	Osvětlení stroje
9	Digitální odměřování polohy DPA 2000	10	Koník
11	Závitový indikátor	12	Ovládací panel podélného suportu
13	Mechanická brzda vřetene	14	Volicí páka směru otáčení vřetene
15	Tažný šroub	16	Vodící šroub

5.2.1 Nastavení otáček

POZOR!

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

K dispozici jsou 2 rozsahy otáček.

30 ot./min - 560 ot./min

160 ot./min - 3000 ot./min



Obr. 5-4: Nastavení otáček

POZOR!

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

Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.



Poz.	Název	Poz.	Název
20	Zapnutí ovládacího panelu + RESET	21	Vypínač čerpadla chladičí kapaliny
22	Nouzový vypínač	23	Potenciometr
24	Krokovací tlačítko		

5.3 Kontrola správné funkce frekvenčního měniče

INFORMACE!

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

→ Stiskněte tlačítko RESET.

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

📖 „Zapnutí soustruhu TU 4210 V“ na straně 46



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.4 Bezpečnost

Uvedte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

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

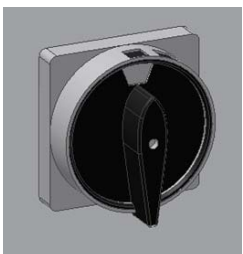


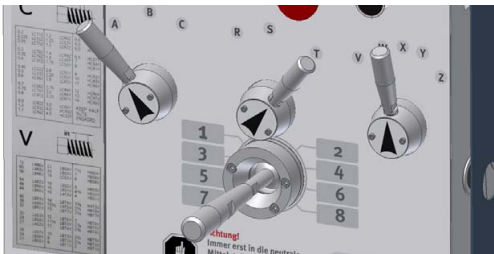
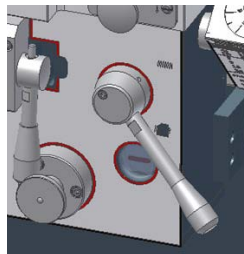
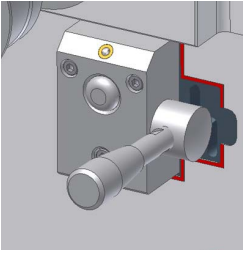
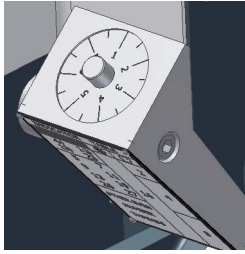
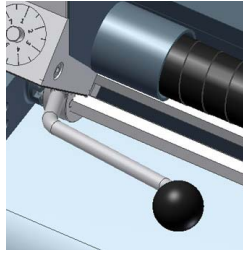
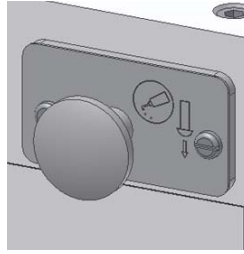
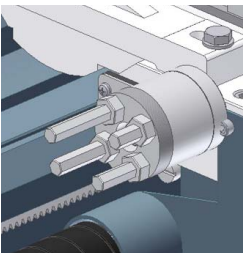
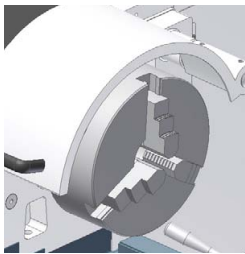
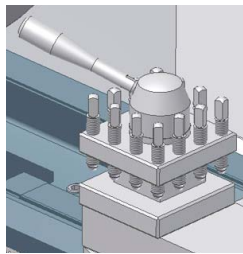
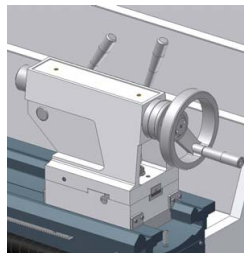
Jakékoliv poruchy ihned opravte, nebo je nechejte opravit. V případě jakékoli provozní poruchy stroj ihned zastavte a zajistěte, aby nebyl spuštěn náhodně nebo bez povolení.

Všechny změny ohlaste na odpovědná místa.

☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 16




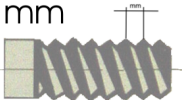
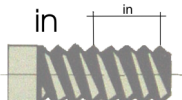


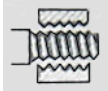
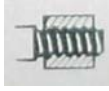
5.5 Přehled ovládacích prvků

			
Uzamykatelný hlavní vypínač	Volící páka směru posuvu		
			
Volící páka nastavení posuvu	Volící páky nastavení posuvu	Spouštěcí páka řezání závitů	
			
Spouštěcí páka příčný / podélný posuv	Závitový indikátor	Volící páka směru otáčení	Tlačítko centrální jednotky mazání
			
Koncový doraz podélného suportu	Skličidlo	Čtyřstranný nožový držák	Koník

5.5.1 Přehled indikačních prvků

			
Provozní kontrolka	Olejoznak suportové skříně	Olejoznak vřeteníku	Olejoznak posuvové skříně
			
Nastavitelná stupnice závitového indikátoru	Stupnice přestavení koníku		

5.5.2 Ovládací symboly

		
Rychlost podélného posuvu [mm/ot.] [palce/ot.]	Závit - metrický [mm/ot.]	
		
Závit - v palcích [ot./palec]	Modulový závit	
<ul style="list-style-type: none"> • Příčný posuv • Podélný posuv 		
	Povolená matice podélného posuvu	Utažená matice podélného posuvu

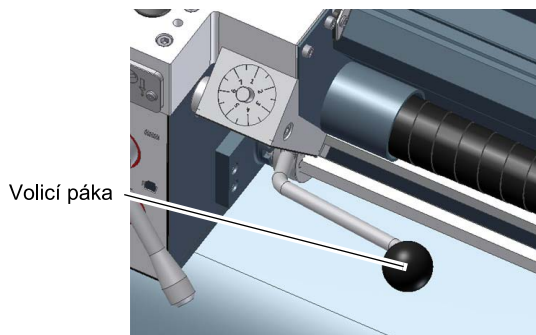
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.5.3 Směr otáčení

Soustruh lze zapínat a vypínat pomocí volicí páky směru otáčení. Soustruh lze zapnout pouze, když je ochranný kryt sklíčidla v uzavřené poloze.

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

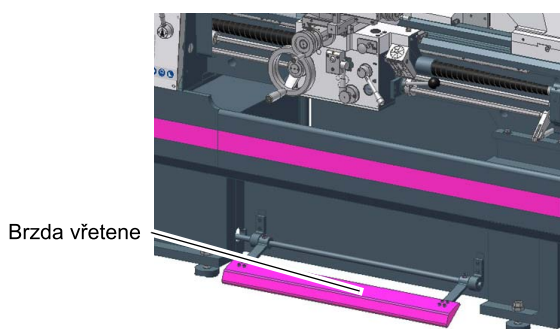


Obr. 5-5: Volící páka směru otáčení

POZOR!

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

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



Obr. 5-6: Brzda vřetene

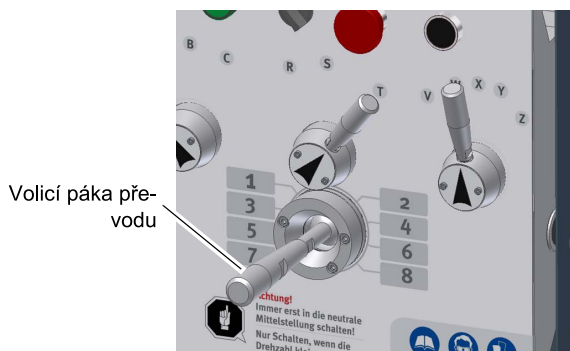


5.6 Posuv

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

POZOR!

Volící páku převodu vždy přepněte do středové polohy před tím, než ji opět přepnete do požadované polohy.



Obr. 5-7: Volící páky posuvu

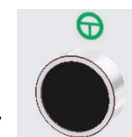


POZOR!

Volící páku převodu přepínajte pouze, pokud jsou otáčky vřetene nižší než 500 ot./min. Pro řazení všech ostatních volicích pák na vřeteníku je nutné, aby bylo vřeteno v klidu. Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.

POZOR!

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



5.6.1 Rychlost posuvu

Rychlost posuvu můžete zvolit v rozmezí 0,05 až 1,7 mm/ot. Viz tabulka rychlostí posuvu, která je umístěna na soustruhu.

Rychlosti posuvu naleznete u tohoto symbolu . Rychlost posuvu nastavte pomocí volicích pák. ➔ „Nastavení posuvu“ na straně 50

5.6.2 Směr posuvu

Pomocí volicích páky zvolte směr posuvu.

➔ Přepněte volicí páku nahoru nebo dolů dle symbolů pro podélný posuv ve směru vřeteníku nebo řezání pravých závitů.

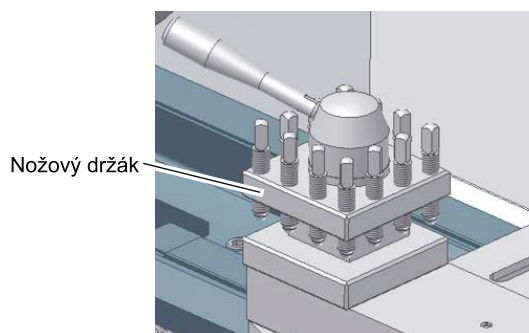


Obr. 5-8: Ovládací panel na vřeteníku

5.7 Nožový držák

Soustružnický nůž upněte do nožového držáku.

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

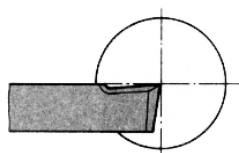


Obr. 5-9: Nožový držák

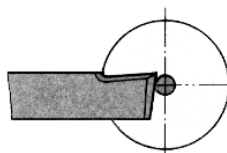
Nastavte výšku soustružnického nože. Použijte koník se středícím hrotem pro určení potřebné výšky. V případě potřeby vsuňte pod soustružnický nůž ocelovou podložku, abyste dosáhli požadované výšky.

Výška soustružnického nože

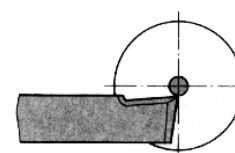
Ostří soustružnického nože musí být při čelním soustružení nastaveno přesně na výšku hrotu, aby vznikla čelní plocha bez čepů. Čelním soustružením vytvoříte rovné povrchy, které jsou kolmé k ose otáčení obrobku. Soustružení se dělí na čelní soustružení, zapichování a podélné soustružení.



Soustružnický nůž nastavený na výšku hrotu



Soustružnický nůž nastavený nad výšku hrotu



Soustružnický nůž nastavený pod výšku hrotu

Obr. 5-10: Výška soustružnického nože

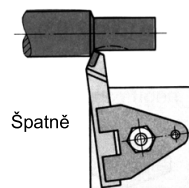
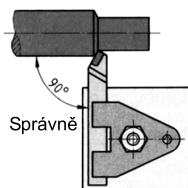
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Úhel soustružnického nože

POZOR!

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

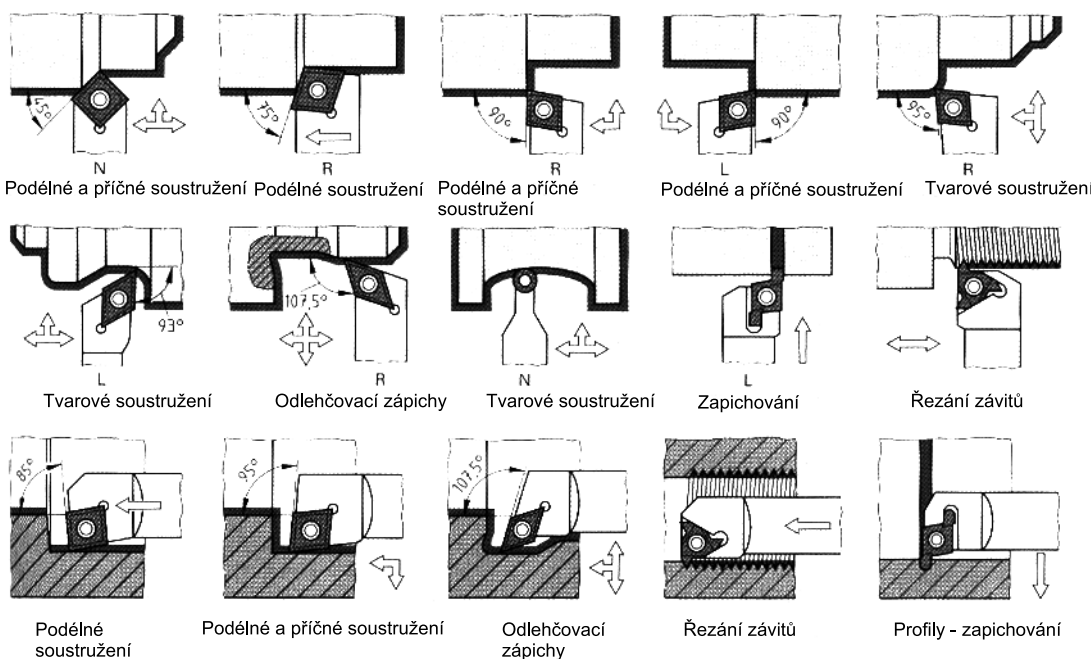


Soustružnický nůž upnutý pod pravým úhlem k ose soustružení

Soustružnický nůž upnutý šikmo ve směru posuvu

Obr. 5-11: Úhel soustružnického nože

Druhy soustružnických nožů



Obr. 5-12: Druhy soustružnických nožů

5.8 Zapnutí stroje

5.8.1 Zapnutí soustruhu D 420

→ Zapněte hlavní vypínač.

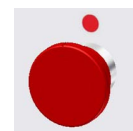
Provozní kontrolka se musí rozsvítit.

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

→ Zavřete ochranný kryt sklíčka.

☞ „Poruchy“ na straně 74

→ Zapněte hlavní vypínač.



5.8.2 Zapnutí soustruhu TU 4210 V

→ Zapněte hlavní vypínač.



Provozní kontrolka se musí rozsvítit.

- Zkontrolujte, zda není stlačený nouzový vypínač. Případně jej otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- Stiskněte tlačítko RESET.
- Stiskněte krokovací tlačítko. Vřeteno se pootočí.
- Znovu stiskněte tlačítko RESET.

Nyní je zajištěná správná funkce frekvenčního měniče po dobu 8 hodin.

☞ „Kontrola správné funkce frekvenčního měniče“ na straně 40

5.9 Upínání vřetene

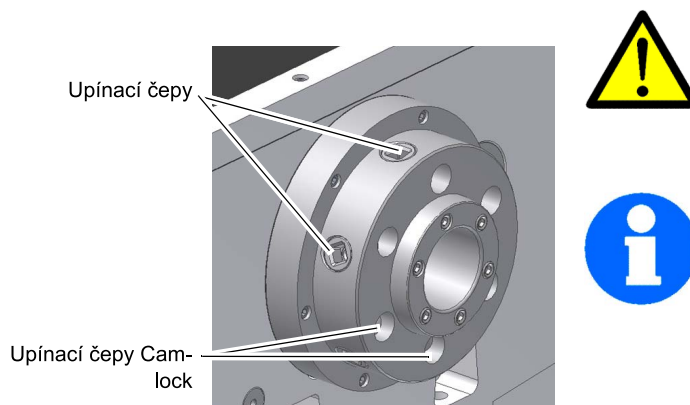
Vřeteno je v provedení Camlock č. 6.

POZOR!

Pravidelně kontrolujte, zda jsou upínací čepy v uzamčené poloze.

INFORMACE

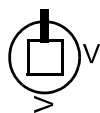
Každý unašeč obrobku označte např. zářezem, abyste usnadnili opětovné získání přesnosti oběhu.



Obr. 5-13: Upínání vřetene

Upevnění unašeče obrobku

- Otáčením upínacích čepů ve směru hodinových ručiček upevníte unašeč obrobku. Správného upnutí dosáhnete tehdy, když jsou značky upínacích čepů mezi oběma značkami na upínání vřetene.



Značka na upínacích čepích „poloha otevřeno“



Značka na upínacích čepích „poloha zavřeno“

Obr. 5-14: Značky na upínacích čepích Camlock

OPTIMUM

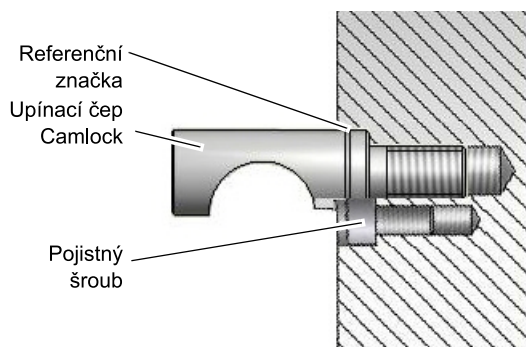
MASCHINEN - GERMANY

Nastavení Camlock čepů na unašeči obrobku

- Odstraňte pojistný šroub.
- Otočte čepem Camlock podle požadované úpravy o celou otáčku dovnitř nebo ven.
- Namontujte pojistný šroub.

INFORMACE

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



Obr. 5-15: Upínání Camlock



5.9.1 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!

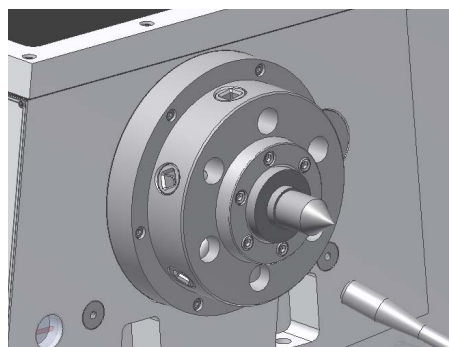
Neupínejte obrobky, které jsou větší než upínací rozsah sklíčidla. Upínací síla sklíčidla je u obrobků, jejichž velikost překračuje upínací rozsah sklíčidla, příliš malá. Mohlo by tak dojít k povolení čelistí.



5.9.2 Montáž unašeče obrobku

Středící hrot

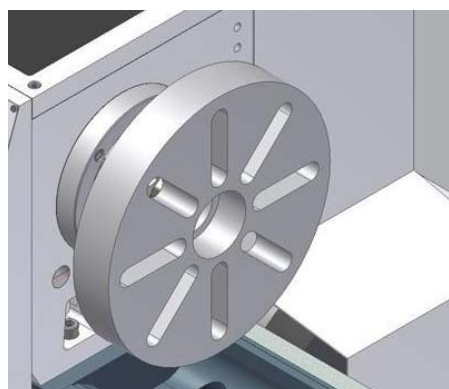
- Očistěte vnitřní kužel upínání vřetene.
- Očistěte Morse kužel a kužel středícího hrotu.
- Zatlačte středící hrot s Morse kuželem do vnitřního kuželu upínání vřetene.



Obr. 5-16: Středící hrot


Upínací deska

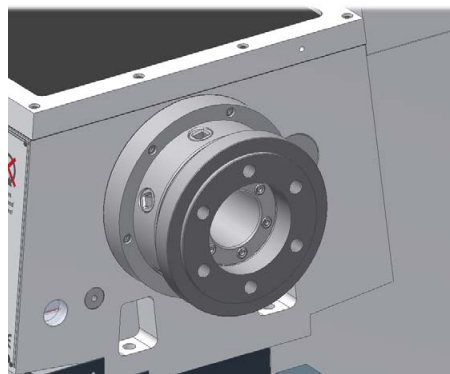
- Zkontrolujte čistotu dosedacích ploch na upínání vřetene a na upínací desce, a zda nejsou upínací plochy poškozené.
- Zkontrolujte, zda se všechny upínací čepy v upínání vřetene nacházejí v otevřené poloze.
- Umístěte upínací desku na upínání vřetene.
- Upevněte upínací čepy podle popisu „Upínání vřetene“ na straně 46.



Obr. 5-17: Upínací deska

Čtyřčelistové sklíčidlo

- Zkontrolujte čistotu dosedacích ploch na upínání vřetene a na sklíčidle, a zda nejsou upínací plochy poškozené.
- Zkontrolujte, zda se všechny upínací čepy v upínání vřetene nacházejí v otevřené poloze.
- Umístěte přírubu na upínání vřetene.
- Upevněte upínací čepy podle popisu  „Upínání vřetene“ na straně 46.



Obr. 5-18: Příruba čtyřčelistového sklíčidla

INFORMACE

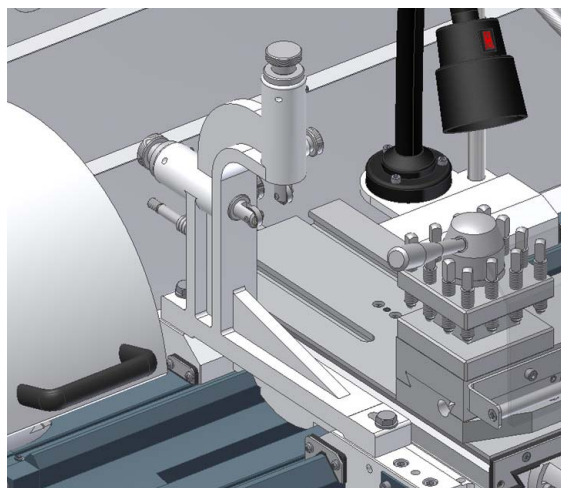
Na osazení pro vystředění čtyřčelistového sklíčidla nebylo z důvodu přesnosti oběhu provedeno konečné opracování. Upínací příruba se musí přizpůsobit čtyřčelistovému sklíčidlu.



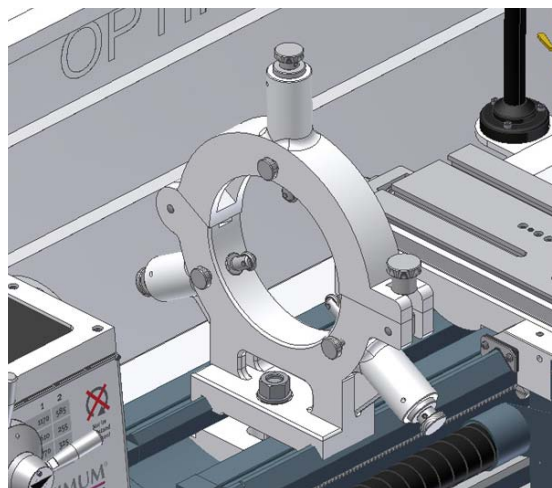
- Orovnaním upravte dosedací průměr a rovinu středícího osazení na upínací přírubě tak, aby odpovídalo oběžnému průměru čtyřčelistového sklíčidla.

5.10 Montáž lunet**5.10.1 Pohyblivá a pevná luneta**

Pohyblivou nebo pevnou lunetu použijte pro podepření dlouhých obrobků.



Obr. 5-19: Pohyblivá luneta



Pevná luneta

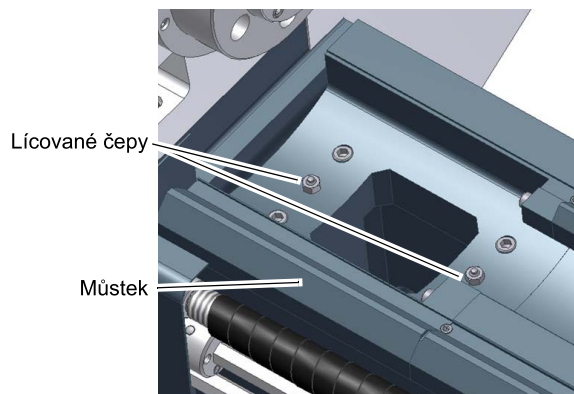
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.11 Můstek

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

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



Obr. 5-20: Můstek

5.12 Tabulky posuvů

5.12.1 Podélné a čelní soustružení

Rychlost posuvu v [mm za otáčku vřetene]		Rychlost posuvu v [palcích za otáčku vřetene]
.050	LCT1W	.002
.055	LCT2W	.0022
.065	LCT4W	.003
.085	LCT8W	.0033
.10	LCS2W	.004
.13	LCS4W	.005
.18	LCS8W	.007
.22	LCR2W	.009
.28	LCR4W	.011
.35	LCR8W	.014
.44	LCS8X	.017
.55	LCR2X	.022
.68	LCR4X	.027
.85	LCR8X	.033
1.2	HCS2X	.047
1.4	HCS4X	.055
1.7	HCS8X	.067

Obr. 5-21: Tabulka posuvů

Nastavení posuvu

Příklad: Posuv 0,05 mm / otáčku vřetene

		
<p>Volící páku přepněte do polohy L.</p>	<p>Volící páky přepněte do poloh: C / T / 1 / W.</p>	<p>Zvolte směr posuvu.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> → Povolte upínací šrouby na podélném suportu při podélném posuvu  „Obr. 5-33: Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 56. → Vytažením páky nahoru aktivujte samočinný příčný posuv. → Vytažením páky doprava a jejím následným zatlačením dolů aktivujte samočinný podélný posuv. → Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky. 	

 „Řezné rychlosti“ na straně 59

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.13 Tabulka řezání závitů

5.13.1 Metrické závit

Stoupání závitu v
[mm za otáčku vřetene]

C

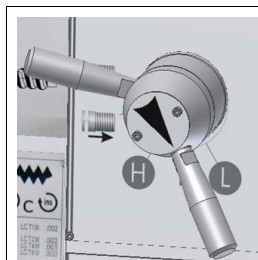


0.2	LCT1Z	0.9	LCR2Z	50	HCS3Y
0.225	LCT2Z	1.0	LCR3Z	5.5	HCS4Y
0.25	LCT3Z	1.1	LCR4Z	6.0	HCS6Y
0.3	LCT6Z	1.2	LCR6Z	6.5	HCS7Y
0.35	LCT8Z	1.25	LCS3Y	7	HCS8Y
0.4	LCS1Z	1.3	LCR7Z	8	HCR1Y
0.45	LCS2Z	1.4	LCR8Z	9	HCR2Y
0.5	LCS3Z	1.5	LCS6Y	10	HCR3Y
0.6	LCS6Z	1.75	LCS8Y	11	HCR4Y
0.7	LCS8Z	2.0	LCR1Y	12	HCR6Y
0.75	LCT6Y	2.5	LCR3Y	13	HCR7Y
0.8	LCR1Z	3.0	LCR6Y	14	HCR8Y
		3.5	LCR8Y	KEEP HALF	
		4.0	HCR3Z	NUTS	
		4.5	HCS2Y	ENGAGRD	

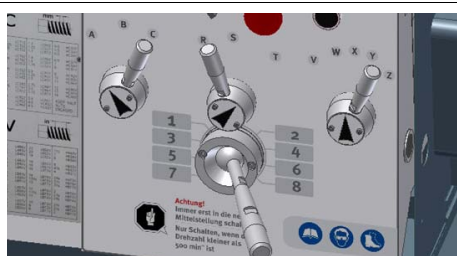
Obr. 5-22: Tabulka řezání závitů - Metrické závit

Nastavení závitů

Příklad: Stoupání závitů 3 mm (M 24)



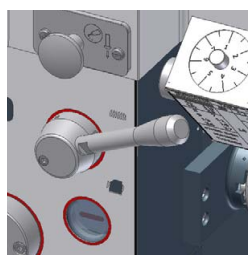
Volící páku přepněte
do polohy **L**.



Volící páky přepněte do poloh: **C / R / 6 / Y**.



Zvolte levý nebo pravý
závit pomocí směru
posuvu.



- Povolte upínací šrouby na podélném suportu
„Obr. 5-33: Zpevňovací šroub podélného suportu“ na straně 56
- Aktivujte samočinný posuv pomocí spouštěcí páky řezání závitů.
- Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky.

5.13.2 Palcové závity

Stoupání závitu v [počet otáček na délku jednoho palce]



72	LAR6V	22	LBS4V	7 1/2	HAS3V
60	LAR3V	20	LBS3V	7	HBS8V
56	LBR8V	19	LCS2V	6	HBS6V
54	LAR2V	18	LBS2V	5	HBS3V
48	LBR6V	16	LBS1V	4 1/2	HBS2V
44	LBR4V	15	LAT3V	4	HBS1V
40	LBR3V	14	LBT8V	3 3/4	HAT3V
36	LAS6V	13 1/2	LAT2V	3 1/2	HBT8V
32	LBR1V	13	LBT7V	3 1/4	HBT7V
30	LAS3V	12	LBT6V	3	HBT6V
28	LBS8V	11 1/2	LBT5V	2 7/8	HBT5V
27	LAS2V	11	LBT4V	2 3/4	HBT4V
26	LBS7V	10	LBT3V	2 1/2	HBT3V
24	LBS6V	9	LBT2V	2 1/4	HBT2V
23	LBS5V	8	LBT1V	2	HBT1V

Obr. 5-23: Tabulka řezání závitů - Palcové závity

5.13.3 Modulové a Diametral Pitch závity

INFORMACE

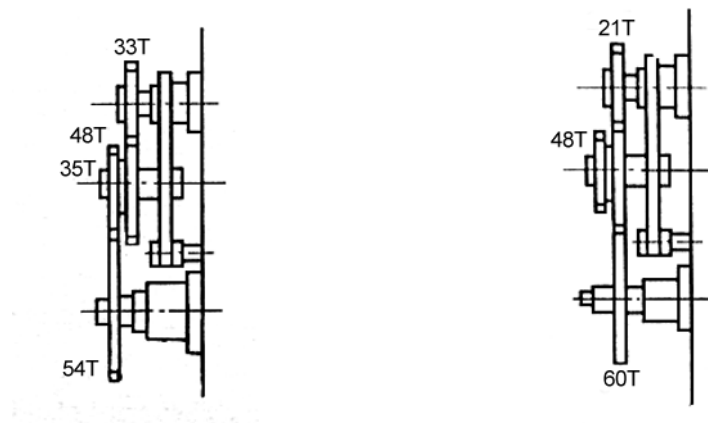
Pro výrobu modulových a trapézových závitů je nutno změnit polohu výměnných kol.



mod	dp
C	V
.3 HCT6Z	44 HBR4V
.4 HCS1Z	40 HBR3V
.5 HCS3Z	36 HAS6V
.6 HCS6Z	32 HBR1V
.7 HCS8Z	30 HAS3V
.8 HCR1Z	28 HBS8V
.9 HCR2Z	26 HBS7V
1.0 HCR3Z	24 HBS6V
1.25HCS3Y	22 HBS4V
1.5 HCS6Y	20 HBS3V
1.75HCS8Y	19 HCS2V
2.0 HCR1Y	18 HBS2V
2.25HCR2Y	16 HBS1V
2.5 HCR3Y	15 HAT3V
2.75HCR4Y	14 HBT8V
3.0 HCR6Y	13 HBT7V
3.25HCR7Y	12 HBT6V
3.5 HCR8Y	11 HBT4V
	10 HBT3V
	9 HBT2V
	8 HBT1V

Obr. 5-24: Tabulka pro modulové a Diametral Pitch závity

Změna polohy výměnných kol

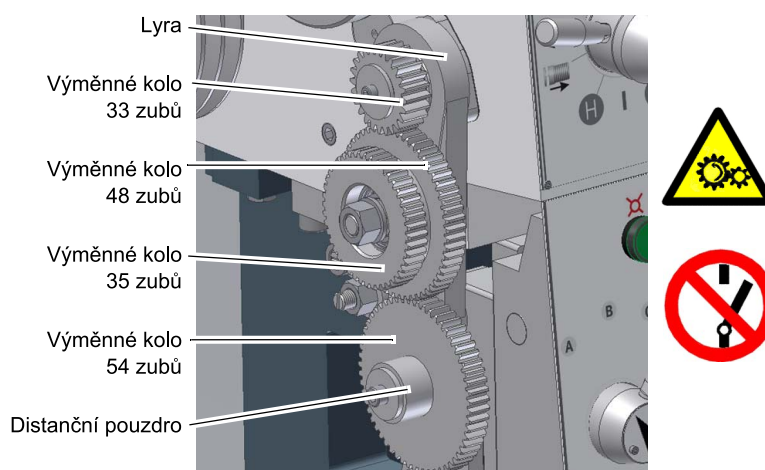


Obr. 5-25: Poloha výměnných kol pro metrické a palcové závity

Poloha výměnných kol pro modulové a Diametral Pitch závity

Výměnná kola pro posuv jsou namontována na lyře, příp. přímo na vodicím šroubu.

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



Obr. 5-26: Výměnná kola

- Výměnné kolo s 54 zuby musí být v záběru s výměnným kolem s 49 zuby.
- Povolte upínací šroub lyry.
- Vyměňte distanční pouzdro s výměnným kolem s 54 zuby.
- Posuňte distanční pouzdro a poté i výměnné kolo s 54 zuby zpět na hřídel. Poté opět pevně zafixujte ozubené kolo.
- Umístěte lyru tak, aby do sebe zapadla výměnná kola s 54 a 35 zuby.
- Opět upevněte lyru.

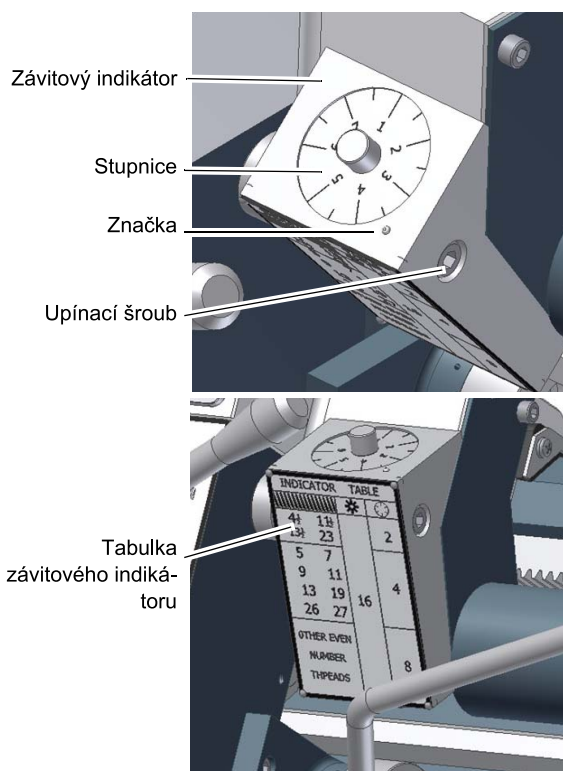
5.13.4 Závitový indikátor

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

POZOR!

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

- Porovnejte řezaný závit s údaji v tabulce na závitovém indikátoru.
- Přiveďte závitový indikátor do záběru s vodícím šroubem. Opět utáhněte upínací šrouby.
- Zatlačte spouštěcí páku směrem dolů. Otáčejte stupnicí tak, dokud není číslo na úrovni značky.



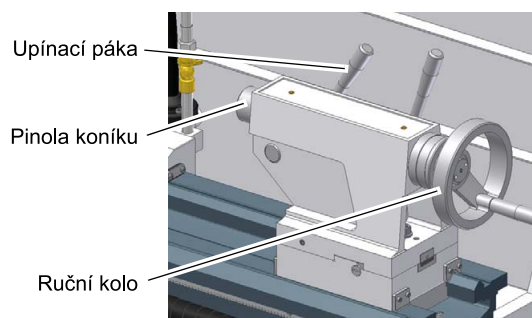
Obr. 5-27: Závitový indikátor

- Spouštěcí páku řezání závitů vypněte po cyklu řezání závitů pouze tehdy, když se shoduje číslo na závitovém indikátoru s údajem v tabulce.

5.14 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.



Obr. 5-28: Koník

- K posuvu pinoly dozadu a dopředu použijte ruční kolo.

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

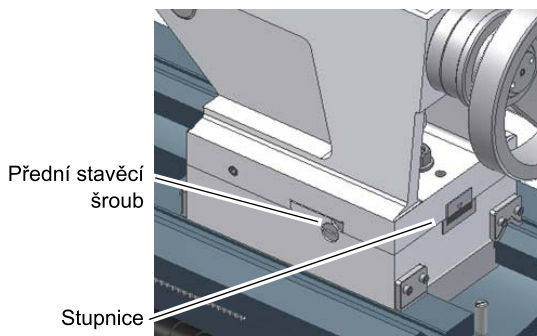
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

5.14.1 Příčné přestavení koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, kuželovitých těles.

→ Povolte oba stavěcí šrouby vpředu a vzadu na koníku.



Obr. 5-29: Příčné přestavení koníku

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

→ Nakonec opět řádně dotáhněte stavěcí šrouby koníku.

INFORMACE

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

Příklad:

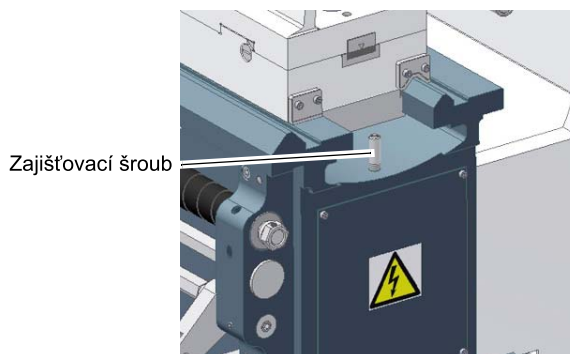
Je třeba obrobít 300 mm dlouhou hřídel do kuželu s úhlem 1° .

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

POZOR!

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

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

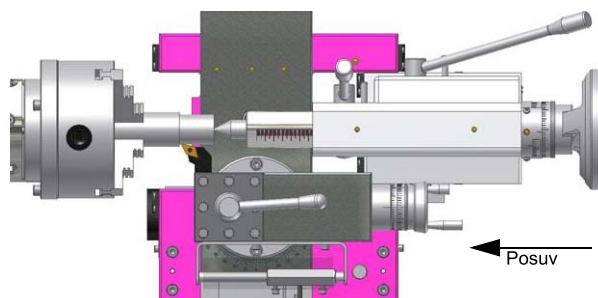


Obr. 5-30: Lože soustruhu

5.15 Všeobecné pracovní pokyny

5.15.1 Podélné soustružení

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

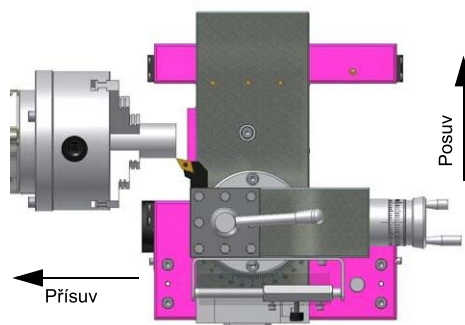


Obr. 5-31: Podélné soustružení



5.15.2 Čelní soustružení a zapichování

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

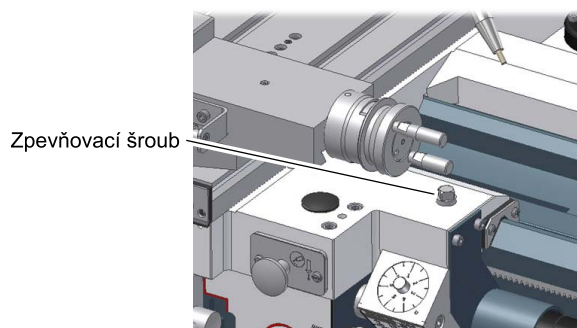


Obr. 5-32: Čelní soustružení

5.15.3 Zpevnění podélného suportu

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

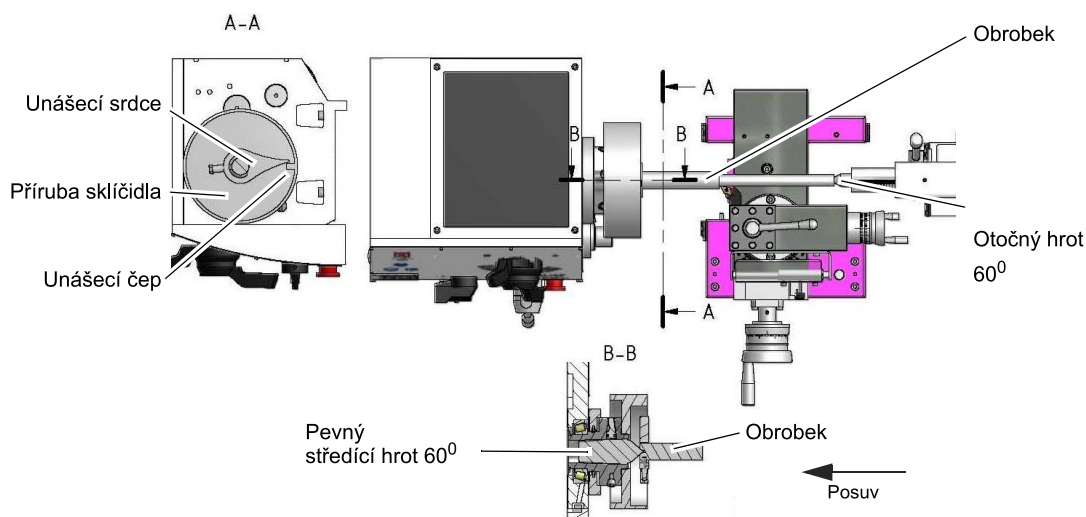
→ Zpevněte podélný suport pomocí zpevňovací šroubu.



Obr. 5-33: Zpevňovací šroub podélného suportu

5.15.4 Soustružení mezi hroty

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



Obr. 5-34: Soustružení mezi hroty

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

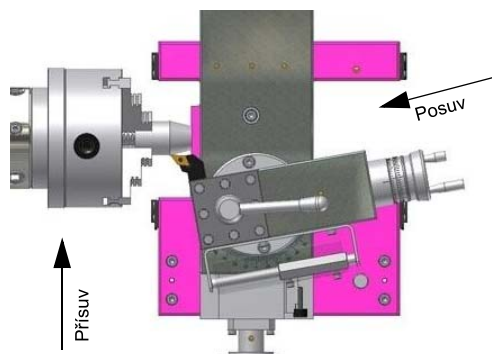
Pevný středící hrot je vsazen ve středícím otvoru obrobku na straně hlavy vřetene. Otočný hrot je vsazen ve středícím otvoru obrobku na straně koníku.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

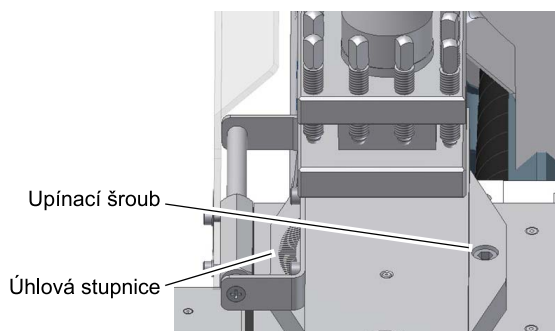
5.15.5 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

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



Obr. 5-35: Soustružení kuželů

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



Obr. 5-36: Nožový suport

5.15.6 Řezání závitů

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

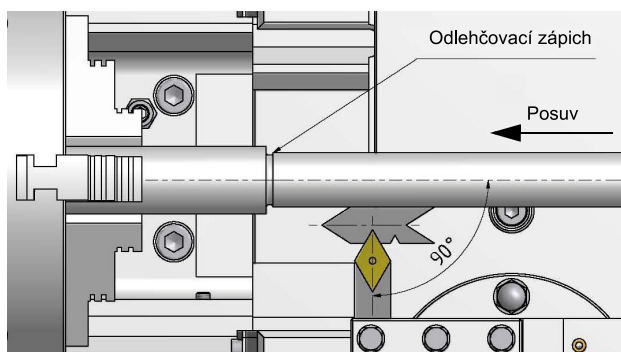
UPOZORNĚNÍ!

Příklad vnějšího závitu:

- Průměr obrobku musí být obroben na průměr požadovaného závitu.
- Na začátku závitu musíte srazit hranu a na doběhu závitu jej podkosit.
- Zvolte co nejnižší otáčky.
- Závitovací nůž musí být absolutně 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 hodiněk.
- Závit provádějte v několika řezných postupech, aby byl soustružnický nůž na konci řezání úplně vytažený ze závitu.



- Zpětný chod provedte s uzavřenou pojistnou maticí přepnutím volicí páky směru otáčení.
- Soustruh vypněte a znovu nastavte závitovací nůž na malý úběr třísky pomocí příčného suportu.



Obr. 5-37: Řezání závitů

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

5.15.7 Chladicí kapalina

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vystříknutí nebo přetečení chladicí a mazací kapaliny. Zajistěte, aby nedocházelo k rozlítí kapalin a olejů na zem. Kapaliny, které vytekly na zem, je třeba ihned odstranit.



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

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

INFORMACE

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 použité chladicí kapaliny. Respektujte pokyny pro likvidaci od výrobce chladicí kapaliny.



6 Řezné rychlosti

6.1 Volba řezné rychlosti

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

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

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

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

6.2 Vlivy na řeznou rychlost

ω_c = řezná rychlost v [m/min]

τ = trvanlivost [min]

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

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

6.3 Příklad určení potřebné rychlosti soustruhu

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

Zpracovávaný materiál: St37

Řezný materiál (nástroj): Slinutý karbid

Nastavený úhel [kr] nástroje k obrobku: 90°

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

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

Průměr [d] obrobku: 60 mm = 0,06 m

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

Vždy nastavte o něco nižší rychlost než je vypočítaná hodnota.

6.4 Tabulka řezných rychlostí

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

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

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

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

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

7 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

stroje.

POZOR!

Řádně prováděná pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

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



Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na vřeteníku a suportové skříni se ujistěte, že:

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



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

Čistění uniklých tekutin

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

Likvidace

Nikdy nevylévejte olej nebo jiné nebezpečné látky do vodovodního odpadu.

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

7.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

- velmi vážná zranění osob pracujících na stroji,
- poškození stroje.

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.



VAROVÁNÍ!

Nestoupejte na stroj.



7.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!

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



☞ „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 17. Připevňte na stroj výstražný štítek.



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

7.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 15

VAROVÁNÍ!

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



7.1.3 Čistění

POZOR!

Pro odstranění třísek použijte hák na třísky a ochranné rukavice.

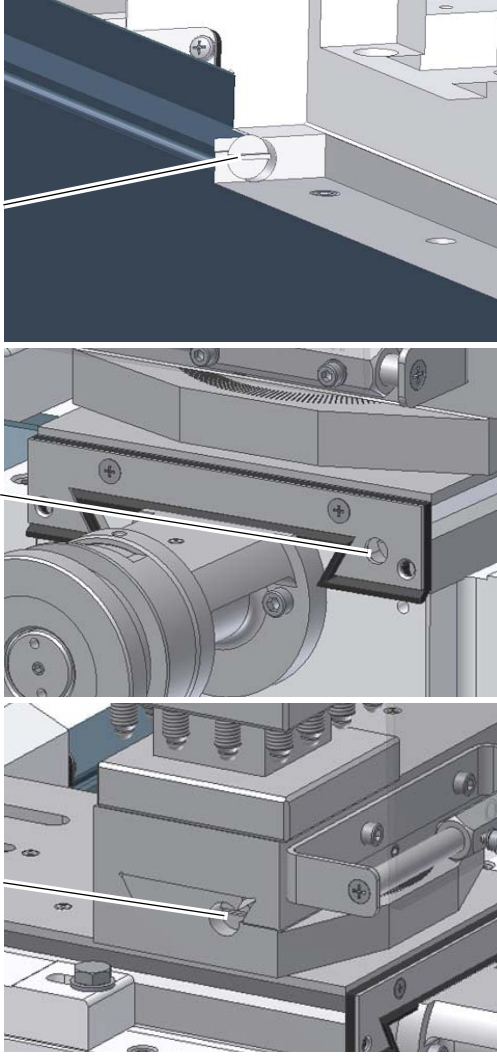


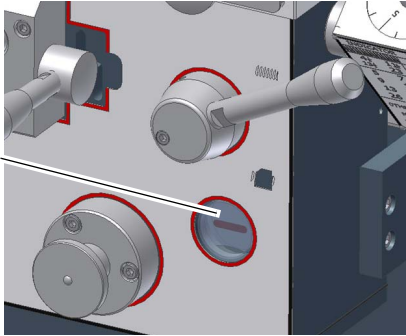
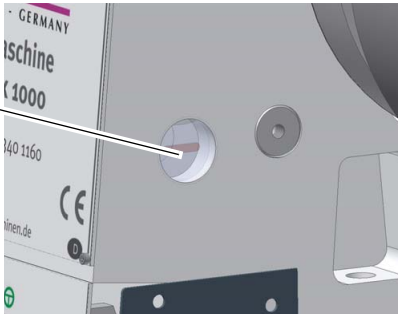
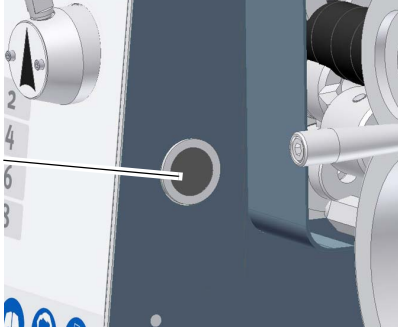
7.2 Kontrola a údržba

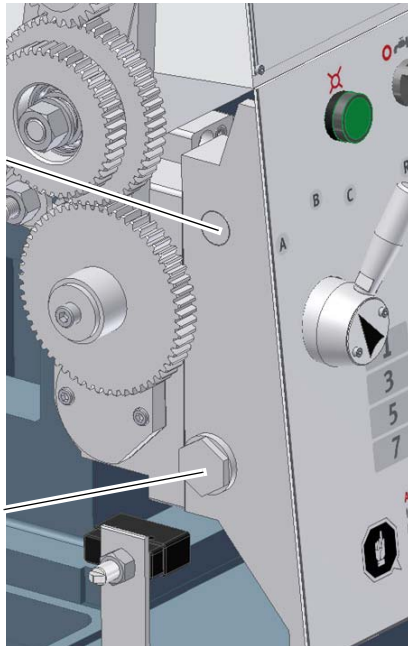
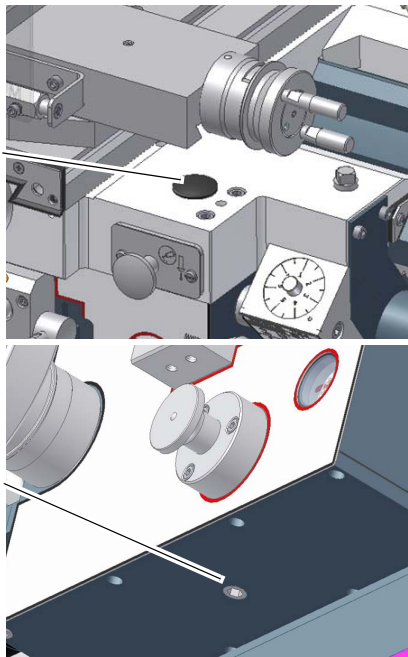
Druh a rozsah opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozních podmínkách. Z toho důvodu platí všechny intervaly pouze pro schválené podmínky použití stroje.

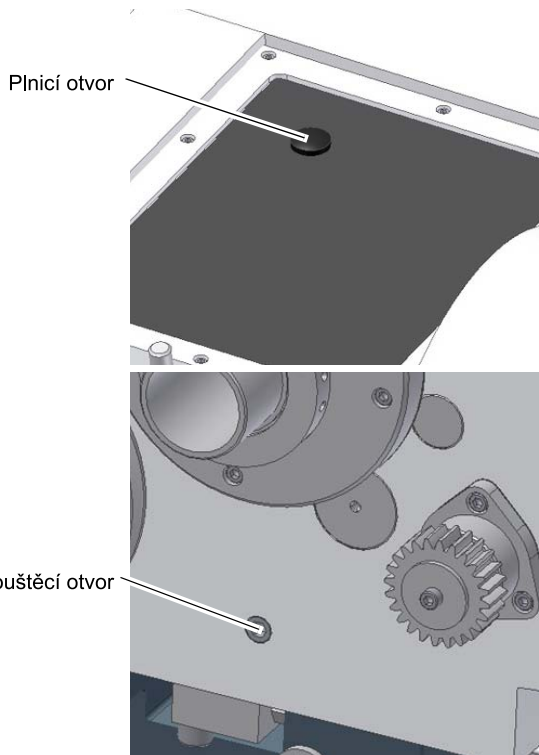
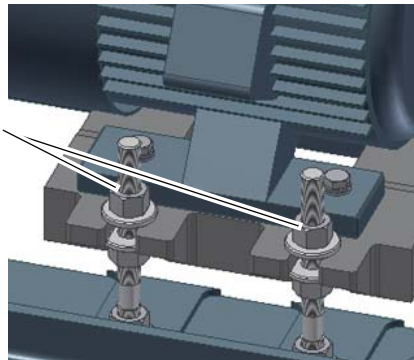


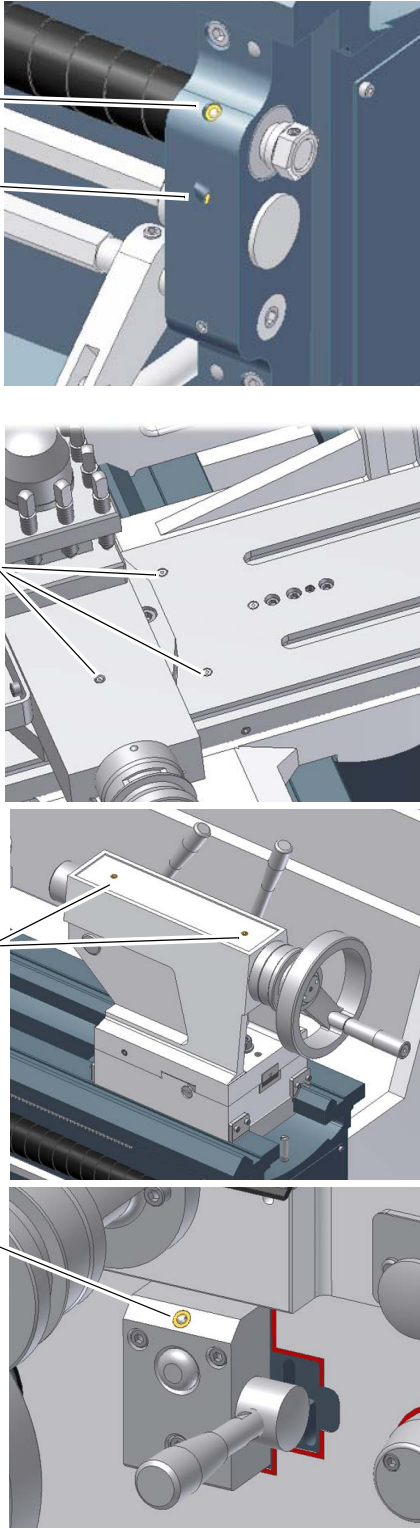
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Soustruh	☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 15	
	Soustruh	Mazání	<p>→ Promazejte všechny vodící dráhy.</p> <p>→ Lehce namažte výměnná kola lithiovým tukem.</p> <p>☞ „Obr. 5-26: Výměnná kola“ na straně 53</p>
	Upínací čepy Camlock Upínání vřetene	Kontrola upevnění	☞ „Upevnění unašeče obrobku“ na straně 46

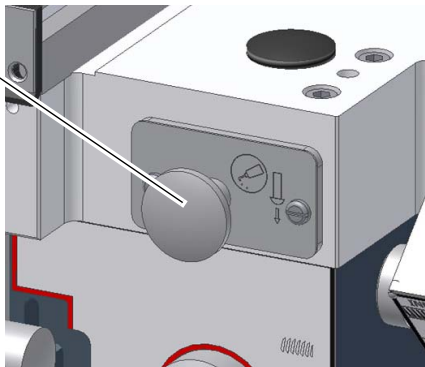
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Vodící dráhy	Seřízení	<p>Vůli ve vodících drahách lze vymezit seřízením klínových lišt.</p> <p>→ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Utahováním seřizovacího šroubu posunete klínovou lištu směrem dozadu a snížíte tak vůli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

Interval	Kde?	Co?	Jak?
<p style="text-align: center;">Začátek práce, po každé po každé údržbě či opravě</p>	<p style="text-align: center;">Posuvová skříň / suportová skříň / vřeteník</p>	<p style="text-align: center;">Optická kontrola</p>	<p>→ Přes olejoznak zkontrolujte stav oleje v:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ posuvové skříni, ○ suportové skříni, ○ vřeteníku. ○ Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejoznaku. 📖 „Provozní kapaliny“ na straně 20. <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>Olejoznak suportové skříně</p>  <p>Olejoznak vřeteníku</p>  <p>Olejoznak posuvové skříně</p> </div> <p style="text-align: right;">Obr. 7-2: Olejoznaky</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Poprvé po 200 provozních hodinách, poté 1 x ročně	Posuvová skříň	Výměna oleje	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem. ➔ Vyšroubujte vypouštěcí šroub. ➔ Vyšroubujte plnicí šroub. ➔ Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte. ➔ Doplňte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejovznaku. <p>👉 „Provozní kapaliny“ na straně 20</p>  <p>Obr. 7-3: Otvory na posuvové skříní</p>
	Suportová skříň	Výměna oleje	 <p>Obr. 7-4: Otvory na suportové skříní</p>

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

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každý týden	Soustruh	Mazání	<p>→ Namažte všechny maznice strojním olejem.</p>  <p>Maznice vodícího šroubu</p> <p>Maznice tažného šroubu</p> <p>Maznice na podélném suportu</p> <p>Maznice na koníku</p> <p>Maznice na páce podélného a příčného posuvu</p> <p>Obr. 7-7: Maznice</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každý týden	Podélný suport	Stiskněte tlačítko centrální jednotky mazání	 <p>Obr. 7-8: Centrální jednotka mazání</p>

7.3 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 nářadí,
- jen originální náhradní díly nebo díly, které byly výslovně schváleny výrobcem.

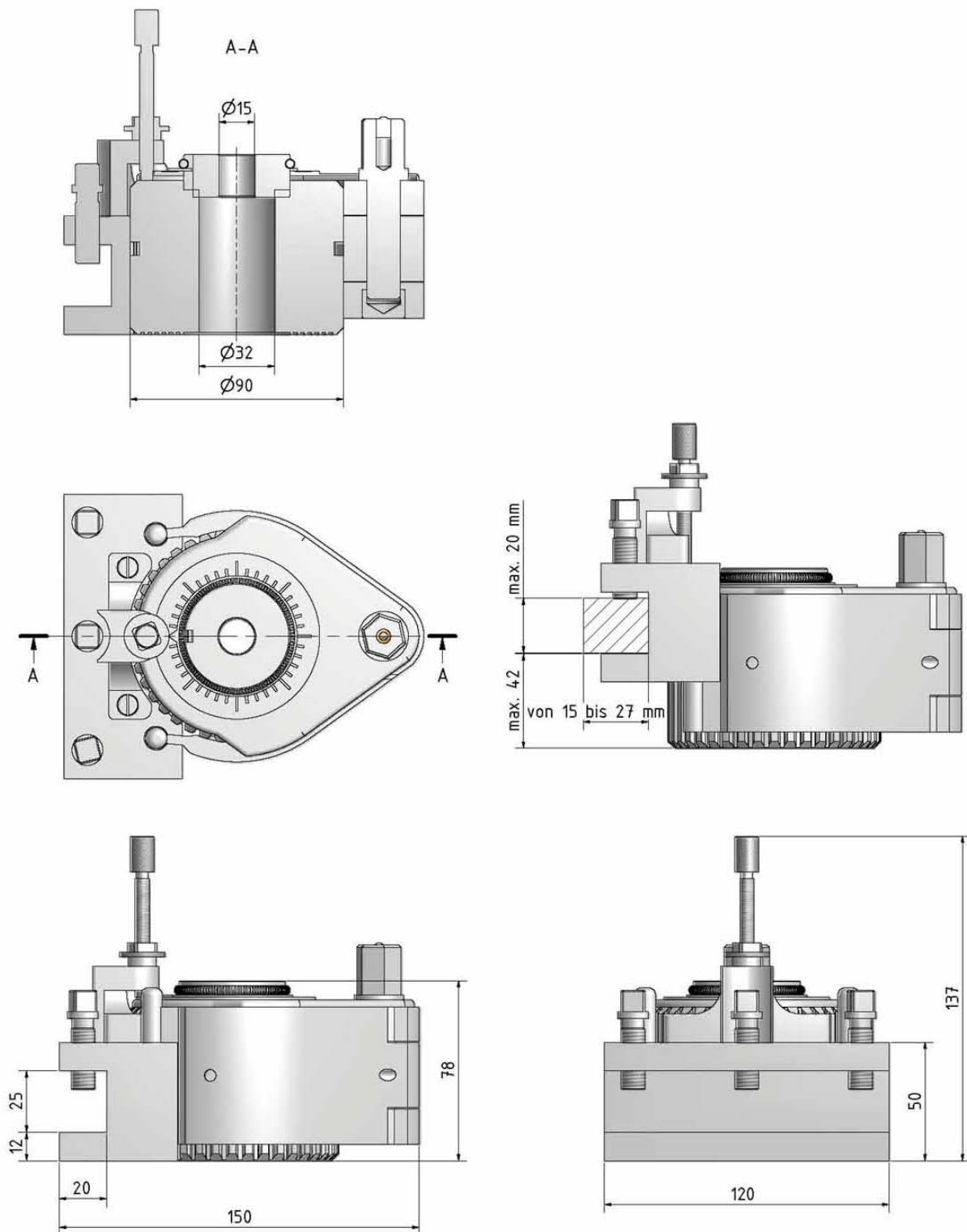
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

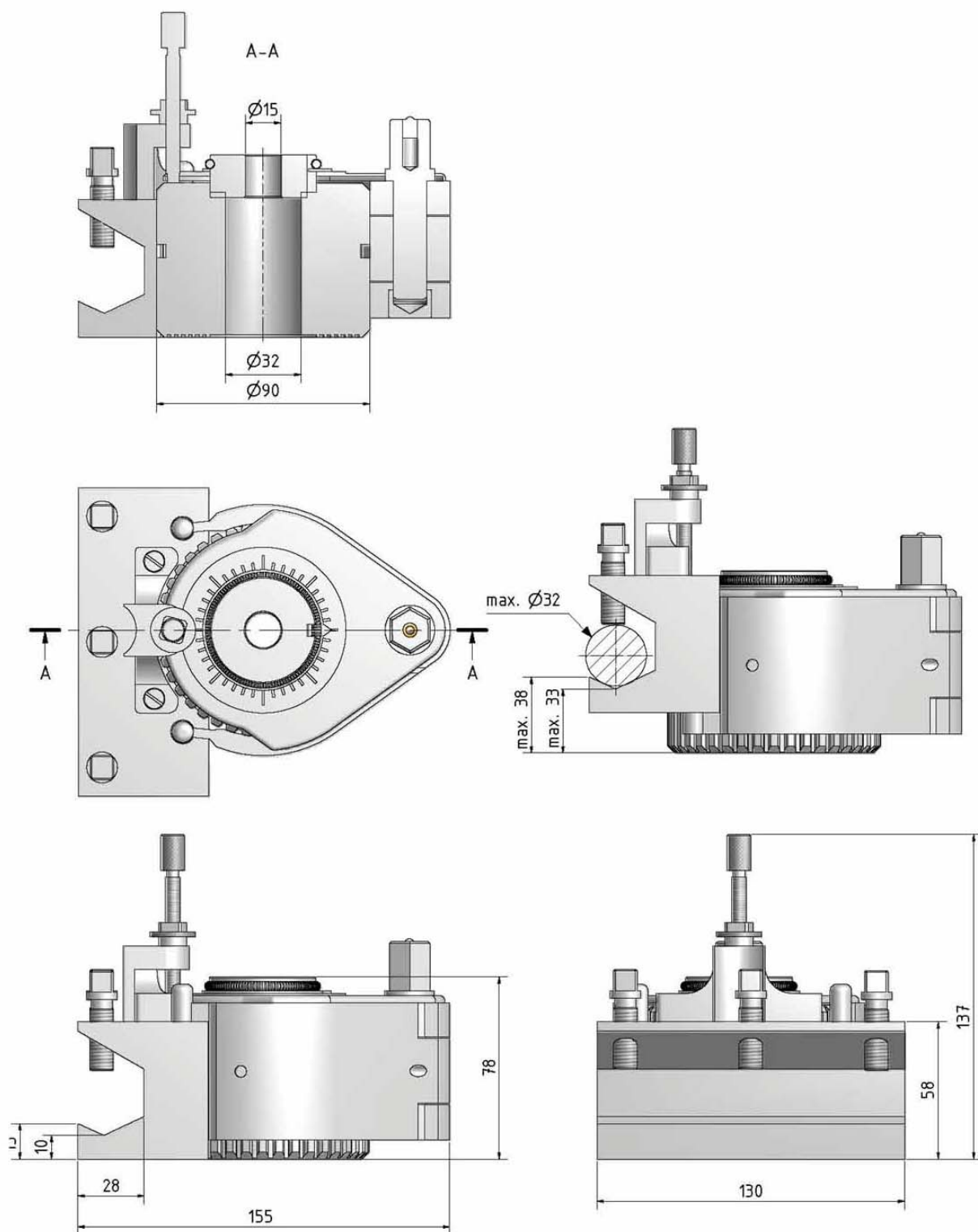
8 SWH 5 - Rychloupínací nožový držák

8.1 Rozměry

8.1.1 Držák pro čtyřhranné nože



Obr.8-1: Rozměry

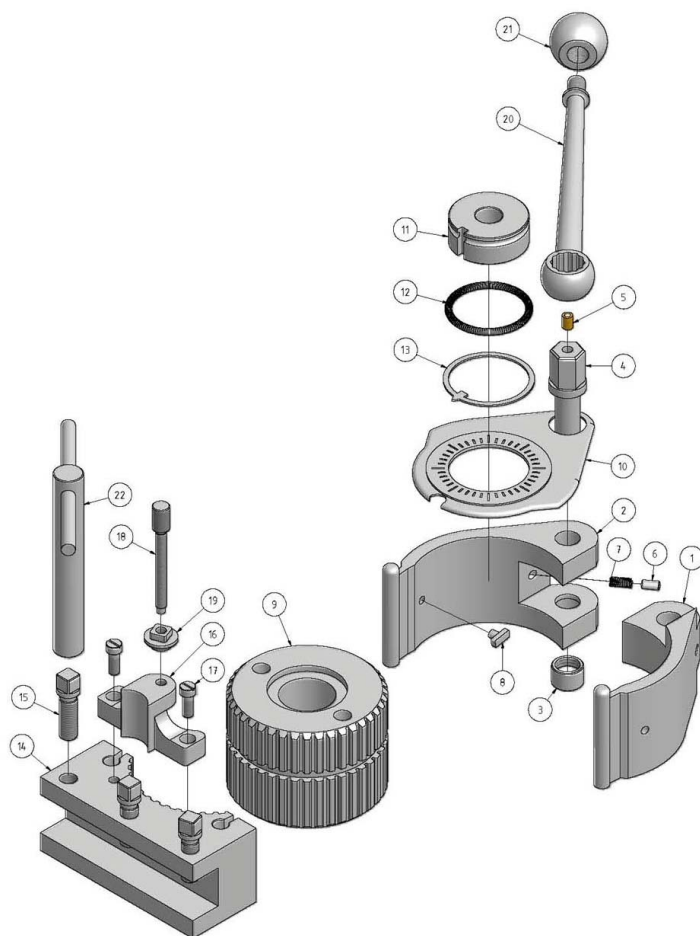
8.1.2 Držák pro kulaté nože

Obr. 8-2: Rozměry

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

8.2 Rozpadové schéma



8.2.1 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

9 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"> Řídicí 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"> Řídicí transformátor je vadný. 	<ul style="list-style-type: none"> Vyměňte transformátor.
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 opotřebovaný. Klínový řemen není dostatečně napnutý. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ „Kontrola, napnutí klínového řemene“ na straně 67
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). 	<ul style="list-style-type: none"> Vyrovnejte koník do osy. Nožový suport přesně vyrovnejte.
Soustruh hlučí.	<ul style="list-style-type: none"> Příliš rychlý posuv. Hlavní ložiska mají vůli. 	<ul style="list-style-type: none"> Zpomalte posuv. Nechejte se seřadit hlavní ložiska.
Středící hrot je při chodu horký.	<ul style="list-style-type: none"> Obrobek se vyhnul. 	<ul style="list-style-type: none"> Uvolněte hrot koníku.
Soustružnický nůž má krátkou životnost.	<ul style="list-style-type: none"> Příliš vysoká řezná rychlost. Příliš rychlý posuv. Nedostatečné chlazení. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte nižší řeznou rychlost. Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm). Zvyšte přísun chladicí kapaliny.
Příliš velké opotřebení hřbetu nože.	<ul style="list-style-type: none"> Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“). Hrot nože není nastavený na výšku hrotu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte větší úhel hřbetu. Upravte výškové nastavení nože.
Břit se vylamuje.	<ul style="list-style-type: none"> Úhel břitu 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 břitu. Zajistěte rovnoměrné chlazení. Nechejte nastavit vůli v uložení vřetene.

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
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 zabruse.• Použijte soustružnický nůž 60° pro metrické závity, 55° pro palcové závity.• Nastavte správné stoupání závitu.• Obrobek předběžně osoustružte na přesný průměr.

10 Příloha

10.1 Autorská práva

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

Technické změny jsou vyhrazeny.

10.2 Terminologie

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

10.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
5.6	Posuv, mechanické omezení koncové polohy	1.1.9
	Aktualizace ES prohlášení o shodě	1.2.0
7	Schéma zapojení TU 4210 V	1.2.0

10.4 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.

10.4.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!

Vysloužilé stroje 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 užitečných částí.
- Zlikvidujte provozní látky a části stroje.

10.4.2 Likvidace obalu stroje

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

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno.

Kartonové části mohou být rozdrobeny a odevzdány do sběru papíru.

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

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

10.4.3 Likvidace vyřazeného stroje

INFORMACE

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

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



10.4.4 Likvidace 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 shromážděny 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.

10.4.5 Likvidace mazacích a chladicích kapalin

POZOR!

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



INFORMACE

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

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



10.5 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 se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.



10.6 RoHS, 2002/95/ES

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



10.7 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

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

11 Náhradní díly

11.1 Objednání náhradních dílů

Uvedte prosím následující údaje:

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

Objednací číslo se nachází v seznamu náhradních dílů.

Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

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

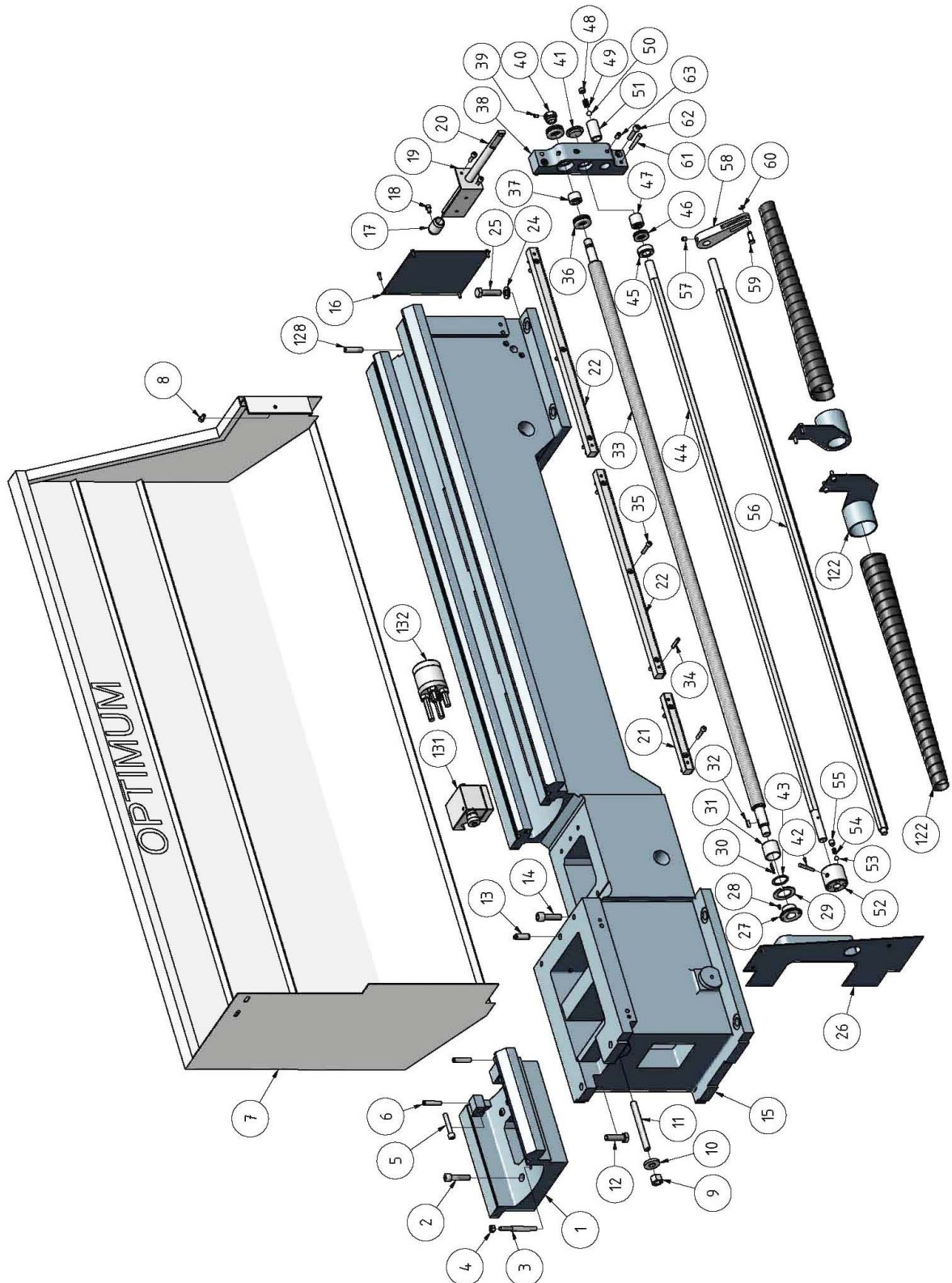
Při objednání vodícího šroubu nebo matice vodícího šroubu, zvolte mezi palcovým a metrickým typem. Standardní provedení je metrické.

11.2 Elektrické náhradní díly

11.3 Schéma zapojení

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

11.4 Lože soustruhu, posuv 1-2

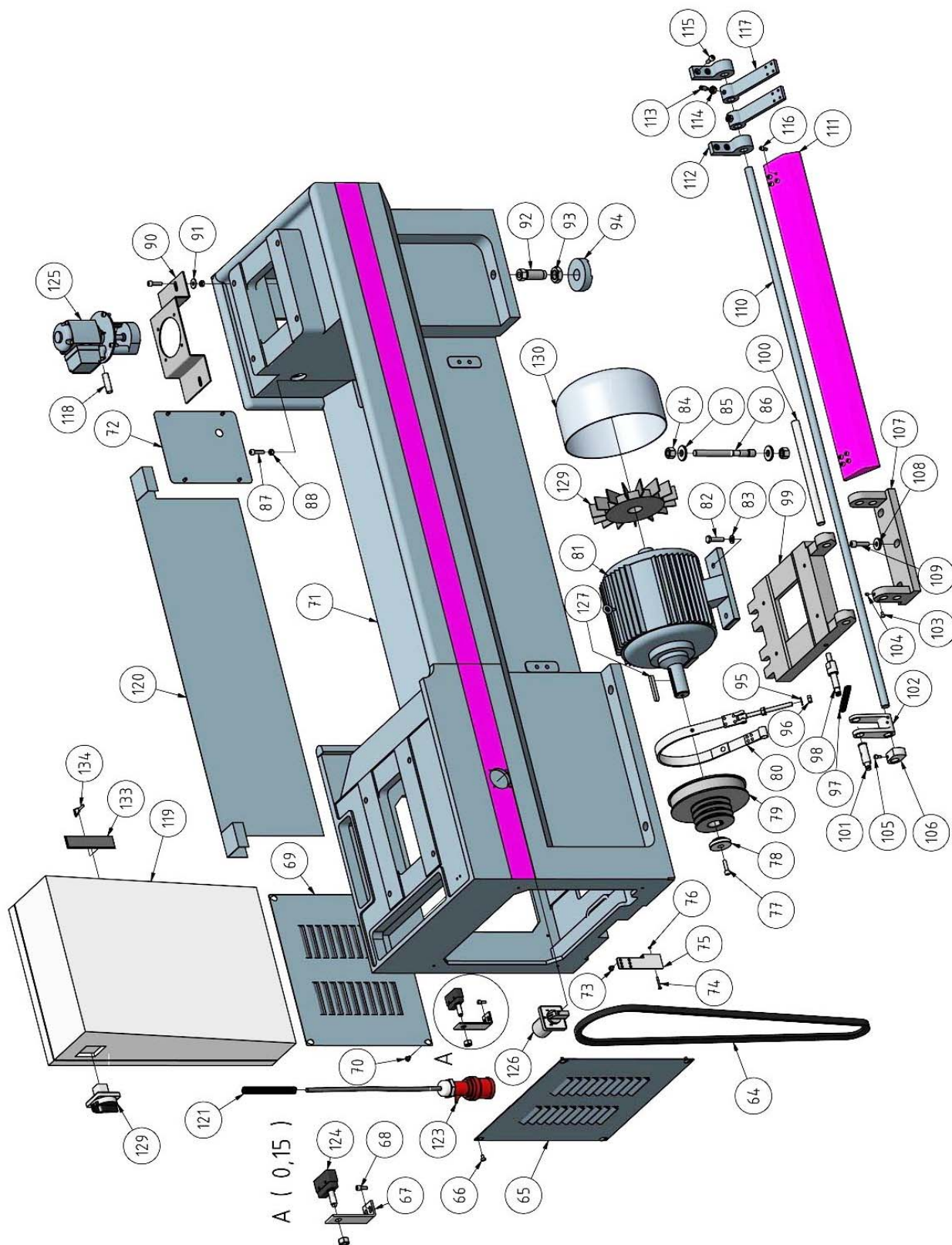


Obr. 11-1: Lože soustruhu, posuv

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

11.5 Pohon, brzda vřetene 2-2



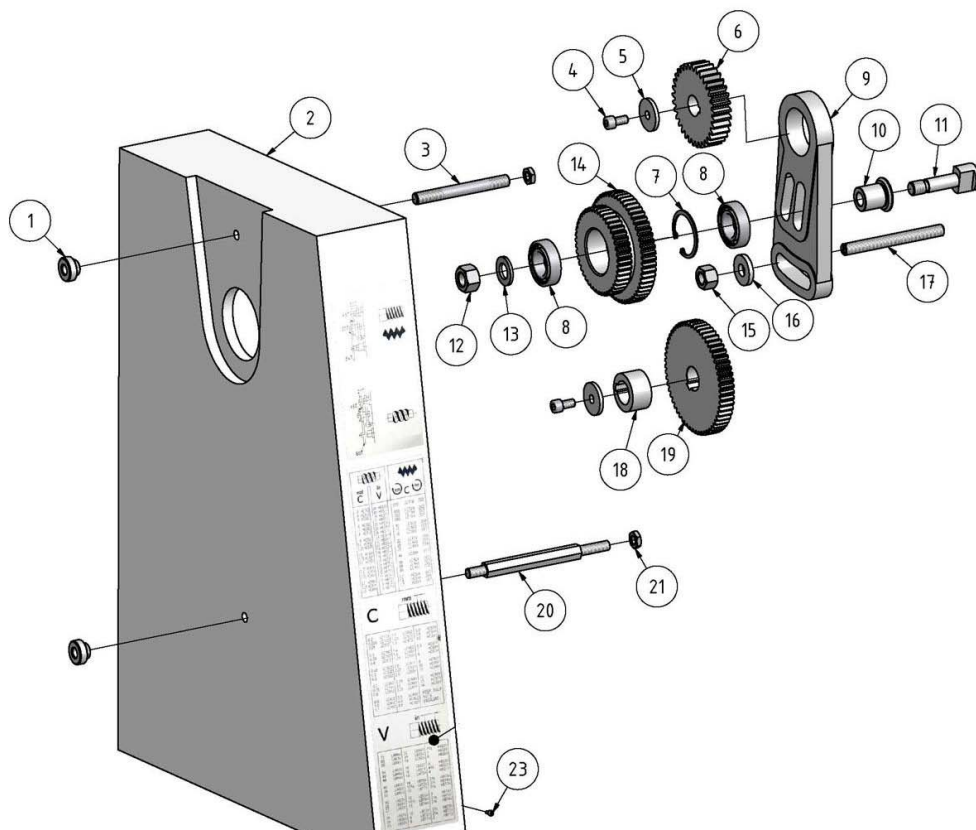
Obr. 11-2: Lože soustruhu, pohon, brzda vřetene

11.5.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu, posuv, pohon, brzda vřetene

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Maschinenbetteinsatz	Gap Block	1		03401160801
2	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M10x45	
3	InnensechskantschraubeKegelstift	Taper Pin	2	GB881-86/8x85	
4	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M8	
5	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M8x50	
6	Stift	Pin	2	GB118-86/8x40	
7	Spritzwand D420x1000 (1500)	Guard Assy D420x1000 (1500)	1		03401160806 / 116506
8	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	GB70-85/M6x12	
9	Mutter	Nut	1	GB41-76/M14	
10	Scheibe	Washer	1	CD6236-01-44/45	
11	Schraube	Screw	1		03401160811
12	Bolzen	Bolt	6	GB21-76/M12x40	
13	Stift	Pin	4	GB119-86/12x30	
14	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	GB70-85/M12x40	
15	Maschinenbett D420x1000	Bed D420x1000	1		03401160815
15	Maschinenbett D420x1500	Bed D420x1500	1		03401165815
16	Abdeckung	Cover	1		03401160816
17	Block	Block	1		03401160817
18	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M6x10	
19	Halter	Hold	1		03401160819
20	Stange	Rod	1		03401160820
21	Zahnstange	Rack	1		03401160821
22	Zahnstange	Rack	1		03401160822
23	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	GB70-85/M6x20	
24	Scheibe	Washer	2	GB97.1-86/12	
25	Bolzen	Bolt	2	GB5783-86/M12x45	
26	Abdeckung	Cover	1		03401160826
27	Hülse	Sleeve	1		03401160827
28	Stift	Pin	1		03401160828
29	Scheibe	Washer	1		03401160829
30	Feder	Spring	1	GB2089-80/1.8x2.5x55	03401160830
31	Abdeckung	Cover	1		03401160831
32	Passfeder	Key	1	GB1567-86/5x16	03401160832
33	Leitspindel D420x1000	Lead Screw D420x1000	1		03401160833
33	Leitspindel D420x1500	Lead Screw D420x1500	1		03401165833
34	Federstift	Spring Pin	4	GB879-86/6x30	
35	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	GB70-85/M6x30	
36	Axialkugellager	Thrust Bearing	1	51203	04051203
37	Hülse	Sleeve	1		03401160837
38	HALter	Bracket	1		03401160838
39	Schraube	Set Screw	1	GB78-85/M6x8	
40	Mutter	Nut	1		03401160840
41	Stopfen	Plug	1		03401160841
42	Kegelstift	Taper Pin	1	GB117-86/5x45	
43	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.2-86/28	03401160843
44	Zugspindel D420x1000	Feed Rod D420x1000	1		03401160844
44	Zugspindel D420x1500	Feed Rod D420x1500	1		03401165844
45	Hülse	Sleeve	1		03401160845
46	Axialkugellager	Thrust Bearing	1	51103	04051103
47	Hülse	Sleeve	1		03401160847
48	Schraube	Set Screw	2	GB77-85/M12x8	
49	Feder	Spring	2	GB2089-80/1x9x20	03401160849
50	Stahlkugel	Steel Ball	2	GB308-84/9.5	03401160850
51	Hülse	Sleeve	1		03401160851
52	Buchse	Clutch	1		03401160852
53	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/8	03401160853
54	Feder	Spring	1	GB2089-80/1.2x6x46	03401160854
55	Schraube	Screw	4	GB77-85/M10x10	
56	Führungsstange D420x1000	Started Rod D420x1000	1		03401160856
56	Führungsstange D420x1500	Started Rod D420x1500	1		03401165856
57	Schraube	Screw	1		03401160857
58	Hebel	Lever	1		03401160858
59	Stift	Pin	1		03401160859
60	Sicherungsring	Circlip	1	GB896-86/6	03401160860
61	Kegelstift	Taper Pin	2	GB117-86/6x50	
62	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M8x35	
63	Schraube	Screw	2	GB80-85/M8x14	
64	Riemen	Belt	3	V13-1890	03401160864
65	Abdeckung	Cover	1		03401160865
66	Schraube	Cross Screw	4	GB818-85/M6x10	
67	Endschaltergehäuse	Limited Switch Seat	1		03401160867

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
68	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M6x16	
69	Abdeckung	Cover	1		03401160869
70	Schraube	Cross Screw	4	GB818-85/M6x10	
71	Unterbau	Stand	1		03401160871
72	Abdeckung	Cover	1		03401160872
73	Schraube	Cross Screw	1	GB818-85/M6x10	
74	Schraube	Screw	1	GB818-85/M4x30	
75	Endschaltergehäuse	Limited Switch Seat	1		03401160875
76	Mutter	Nut	1	GB6172-86/M4	
77	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M8x30	
78	Scheibe	Washer	1		03401160878
79	Riemenscheibe	Belt Pulley	1		03401160879
80	Bremse	Belt Brake	1		03401160880
81	Motor	Motor	1		03401160881
82	Bolzen	Bolt	1	GB30-76/M10x40	
83	Scheibe	Washer	1	GB93-86/10	
84	Mutter	Nut	1	GB4176/M16	
85	Scheibe	Washer	1		03401160885
86	Schraube	Screw	1		03401160886
87	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M8x30	
88	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M8	
89	Schraube	Screen	1		03401160889
90	Kühlpumpehalterung	Coolant Pump Seat	2		03401160890
91	Scheibe	Washer	2	GB96-85/8	
92	Bolzen	Bolt	4		03401160892
93	Mutter	Nut	4	GB6173-86/M24x2	
94	Maschinenfuss	Block-Leveling	4		03401160894
95	Scheibe	Washer	1	GB97.1-85/10	
96	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M10	
97	Feder	Spring	1	Q81-3/3x16x115	03401160897
98	Welle	Shaft	1		03401160898
99	Motorschlitzen	Motor Seat	1		03401160899
100	Welle	Shaft	1		034011608100
101	Welle	Shaft	1		034011608101
102	Bremsarm	Arm Brake	1		034011608102
103	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M5x8	
104	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8	
105	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M6x12	
106	Excenter	Cam	1		034011608106
107	Motorhalterung	Bracket Motor Seat	1		034011608107
108	Scheibe	Washer	1		034011608108
109	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10x40	
110	Welle	Shaft	1		034011608110
111	Bremspedal	Pedal Brake	1		034011608111
112	Halterung	Bracket	1		034011608112
113	Schraube	Screw	2	GB79-85/M10x25	
114	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M10	
115	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x20	
116	Schraube	Screw	8	GB70-85/M6x16	
117	Hebel	Arm	2		034011608117
118	Schlauchtülle	Hose connector	1		034011608118
119	Elektrokasten	Switch case	1		034011608119
120	Spritzwand D420x1000	Splash board D420x1000	1		034011608120
120	Spritzwand D420x1500	Splash board D420x1500	1		034011658120
121	Kabelschutz	Cable protection	1		034011608121
122	Leitspindelabdeckung D420x1000	Lead screw cover D420x1000	1		034011608122
122	Leitspindelabdeckung D420x1500	Lead screw cover D420x1500	1		034011658122
123	Anschlusskabel	Connection cable	1		034011658123
124	Schalter Abdeckung	Cover safety switch	1		034011658124
125	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		034011658125
126	Umschalter	Change over switch	1		034011658126
127	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885/10x8x70	
128	Bolzen	Bolt	1		034011658128
129	Lüfterrad	Fan	1		034011658129
130	Motordeckel	Motor cover	1		034011658130
131	Positionsanschlag Feineinstellung	Stop position fine adjustment	1		034011658131
132	Revolveranschlag	Turret stop	1		034011658132
133	Schalterschrankschloss	Switch cabinet lock	1		03401608133
134	Schlüssel	Key			034011608134

11.6 Převodové soukolí výměnných kol



Obr. 11-3: Převodové soukolí výměnných kol

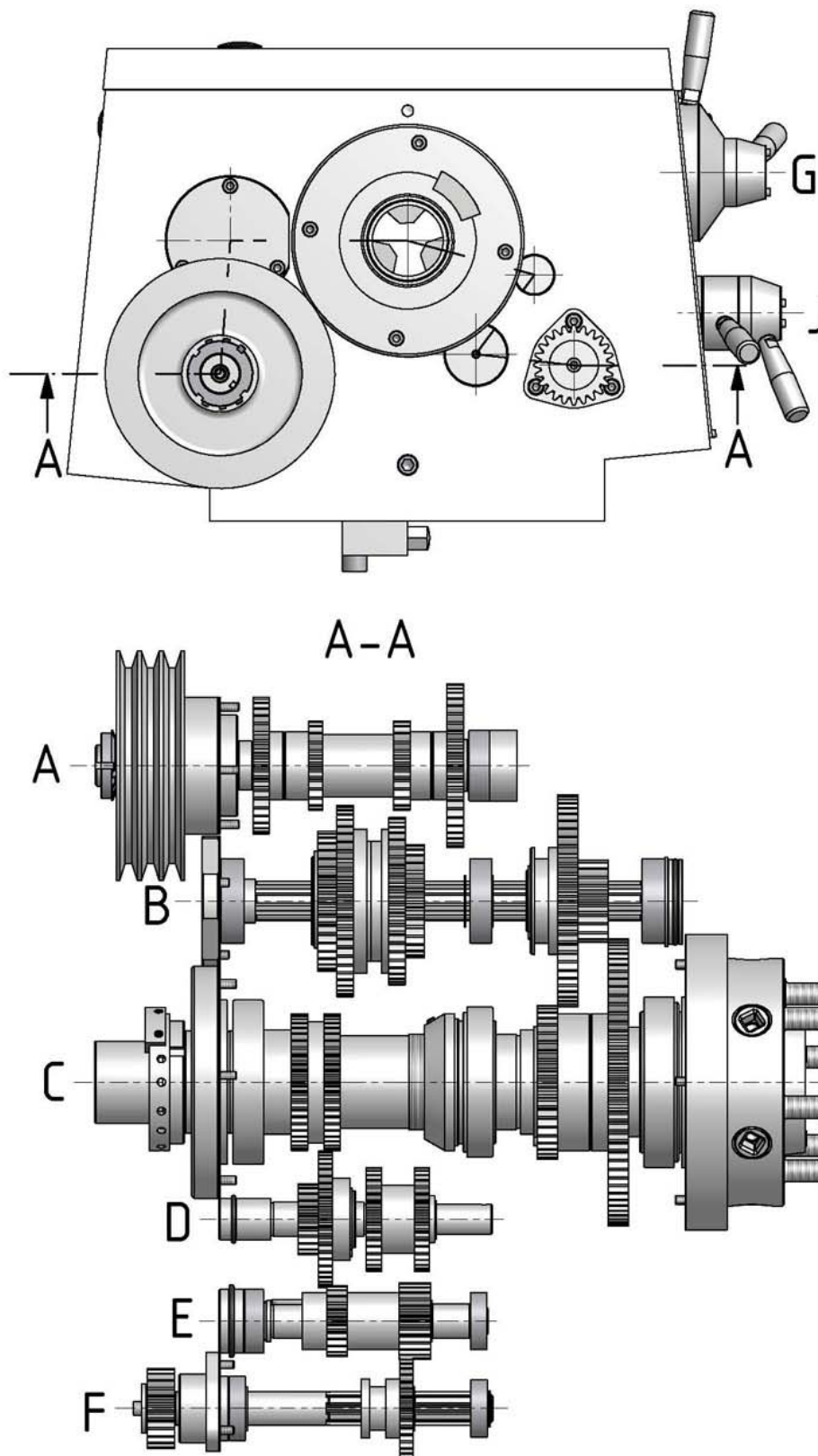
11.6.1 Seznam náhradních dílů - Převodové soukolí výměnných kol

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Mutter	Nut	1		03401160201
2	Abdeckung	Cover	1		03401160202
3	Bolzen	Bolt	1	GB900-88/M10x85	
4	Schraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M8x16	
5	Scheibe	Washer	2		03401160205
6	Wechselrad (Metrisch)	Change Gear (Metric)	1	33T	03401160206
6	Wechselrad (Inch)	Change Gear (Inch)	1	24T	
6	Wechselrad (Inch)	Change Gear (Inch)	1	24T	
7	Sicherungsring	Circlip	1	GB893.1-86/47	03401160207
8	Kugellager	Ball bearing	1	6005-2Z	0406005.2R
9	Schwenkhebel	Swing France	1		03401160209
10	Hülse	Sleeve	1		03401160210
11	Welle	Shaft	1		03401160211
12	Mutter	Nut	1	GB6172-86/M14	
13	Scheibe	Washer	1	GB97.1-84/14	
14	Wechselrad (Metrisch)	Change Gear (Metric)	1	35/48	03401160214
14	Wechselrad (Inch)	Change Gear (Inch)	1	44/52T	
15	Mutter	Nut	1	GB41-76/M14	
16	Scheibe	Washer	1		03401160216
17	Schraube	Screw	1		03401160217
18	Hülse	Sleeve	1		03401160218
19	Wechselrad (Metrisch)	Change Gear (Metric)	1	54T	03401160219
19	Wechselrad (Inch)	Change Gear (inch)	1	57T	
20	Bolzen	Bolt	1		03401160220
21	Mutter	Nut	1	GB54-76/M10	
23	Schraube	Screw	1	GB818-85/M3x8	

OPTIMUM

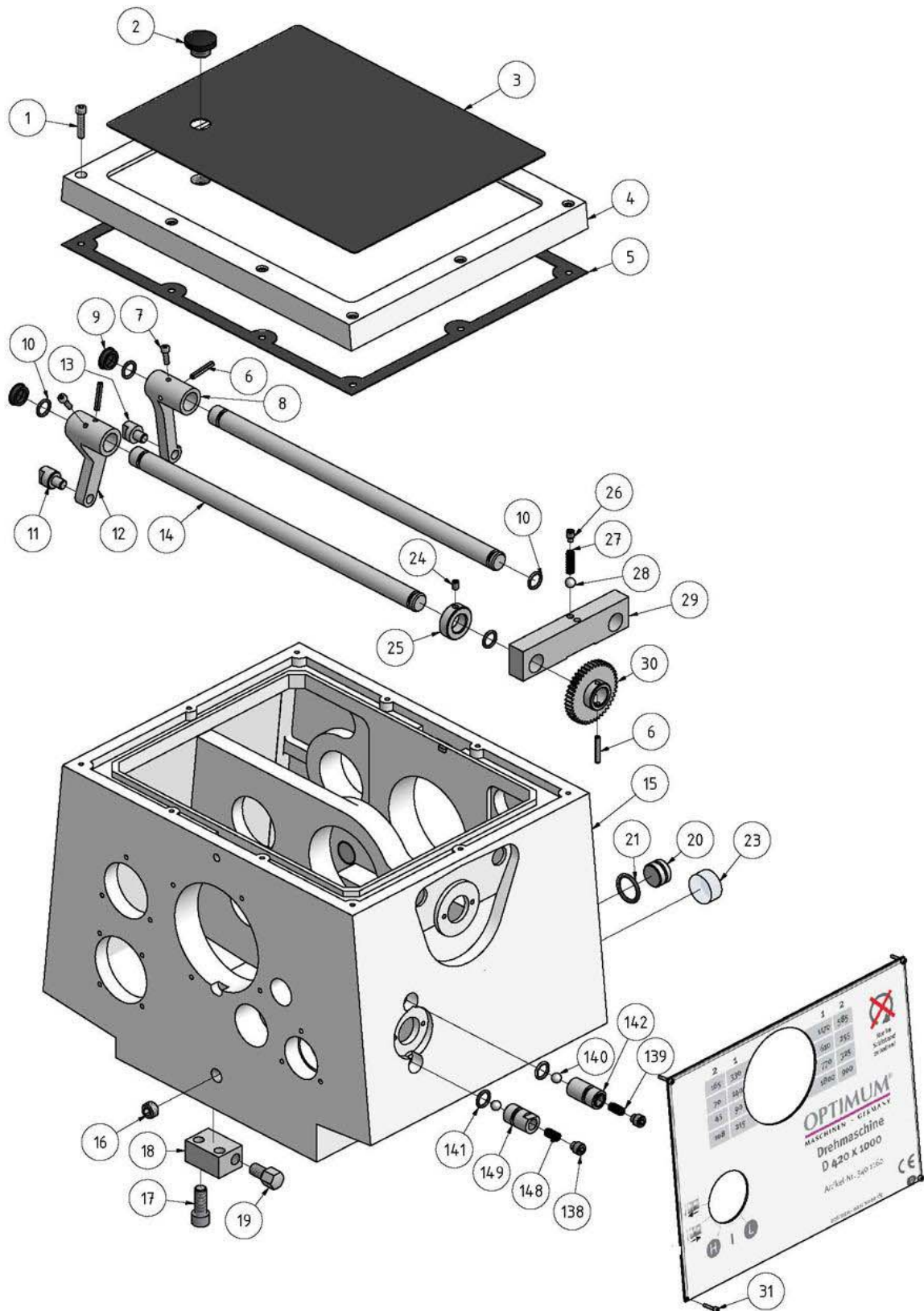
MASCHINEN - GERMANY

11.7 Vřeteník 1-10



Obr. 11-4: Vřeteník 1-10

11.8 Vřeteník 2-10

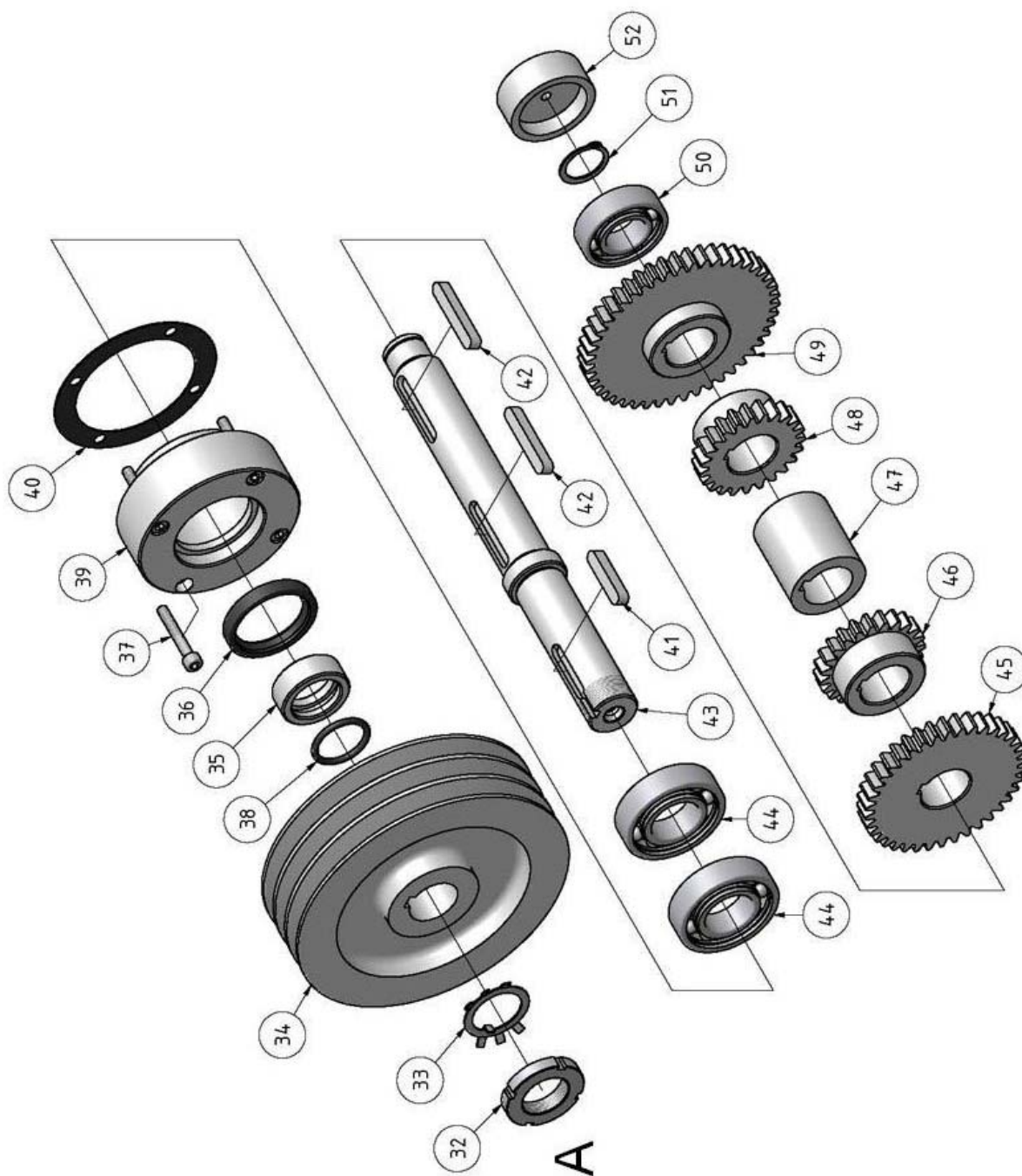


Obr. 11-5: Vřeteník 2-10

OPTIMUM

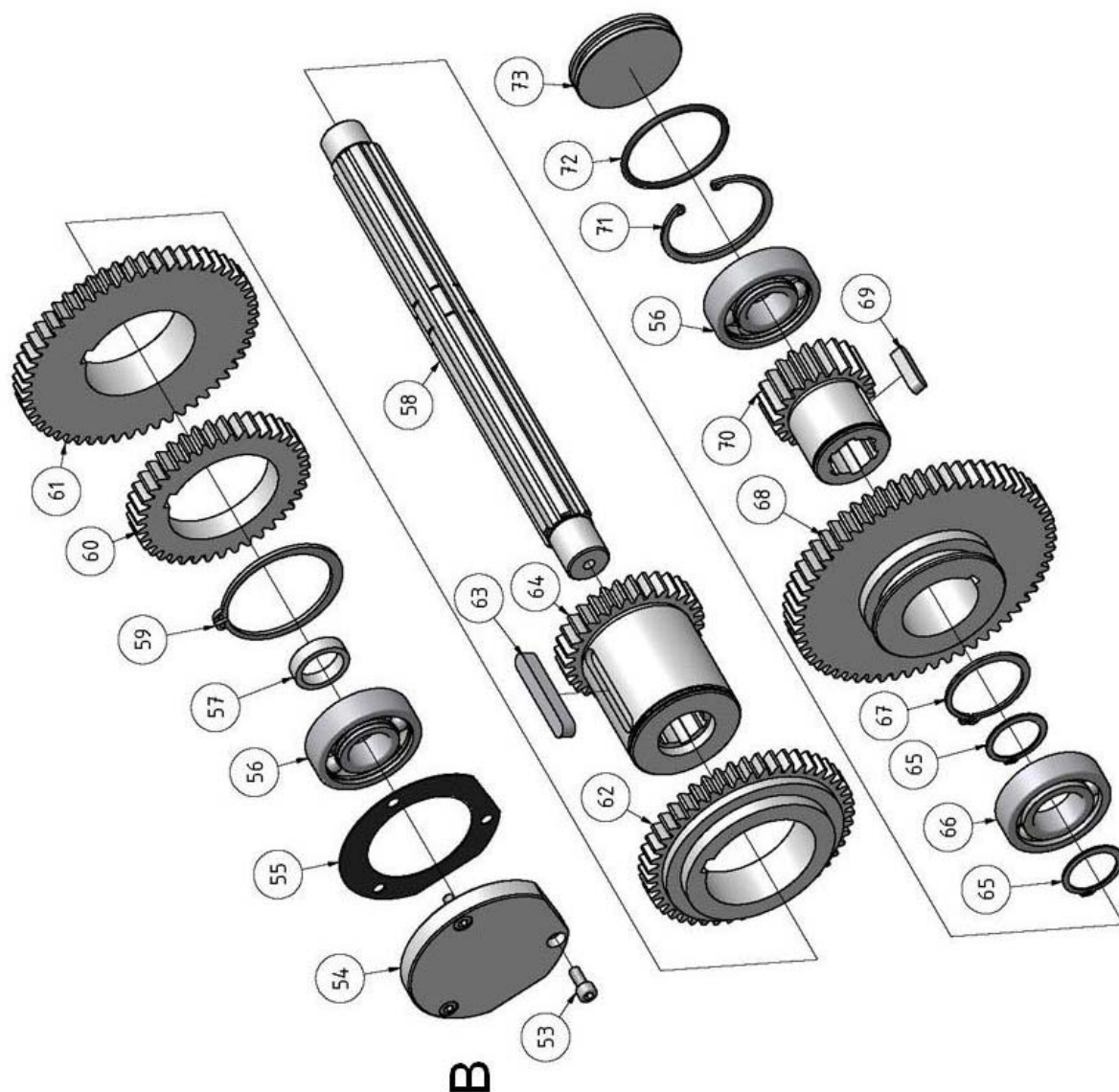
MASCHINEN - GERMANY

11.9 Vřeteník 3-10



Obr. 11-6: Vřeteník 3-10

11.10 Vřeteník 4-10

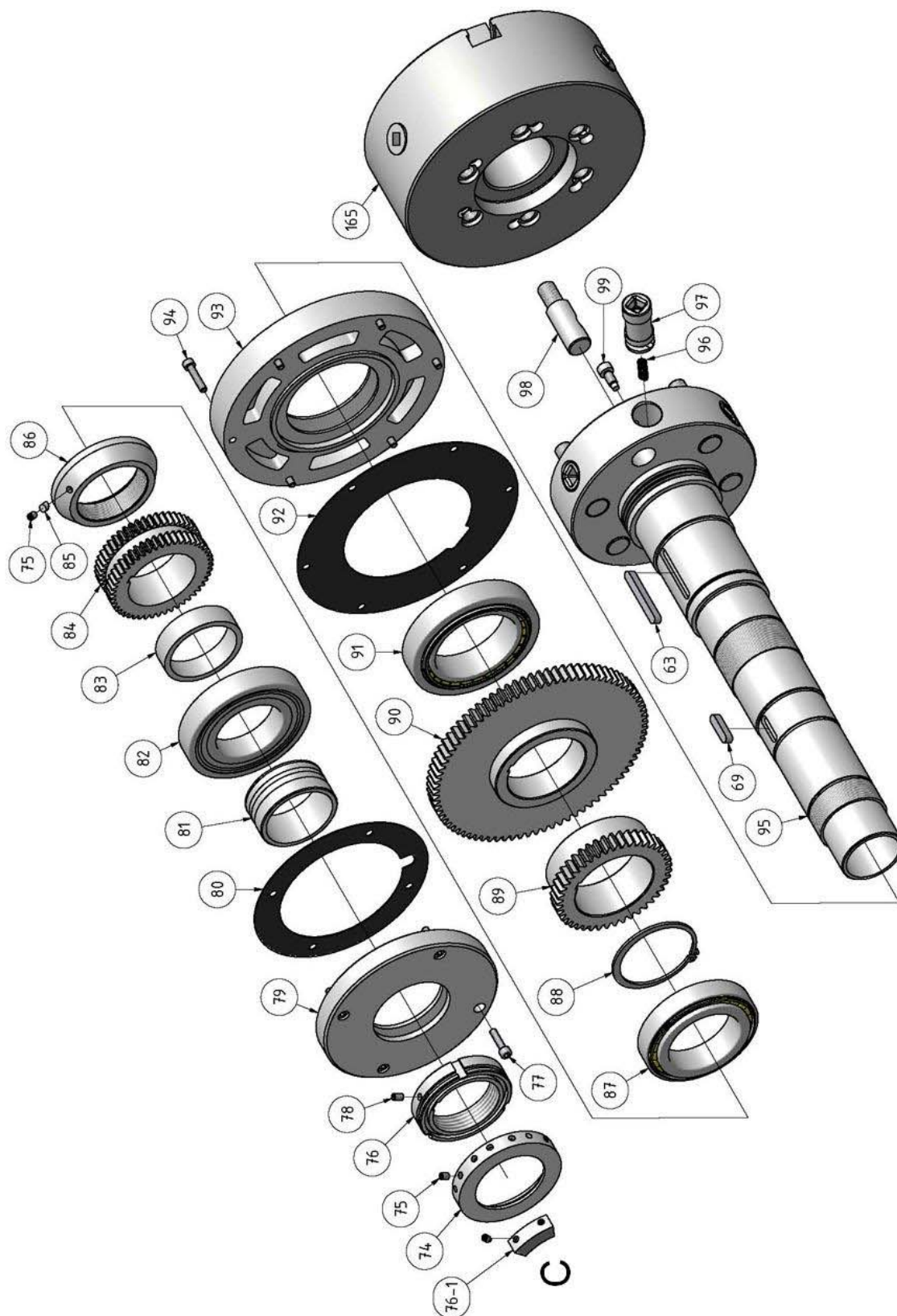


Obr. 11-7: Vřeteník 4-10

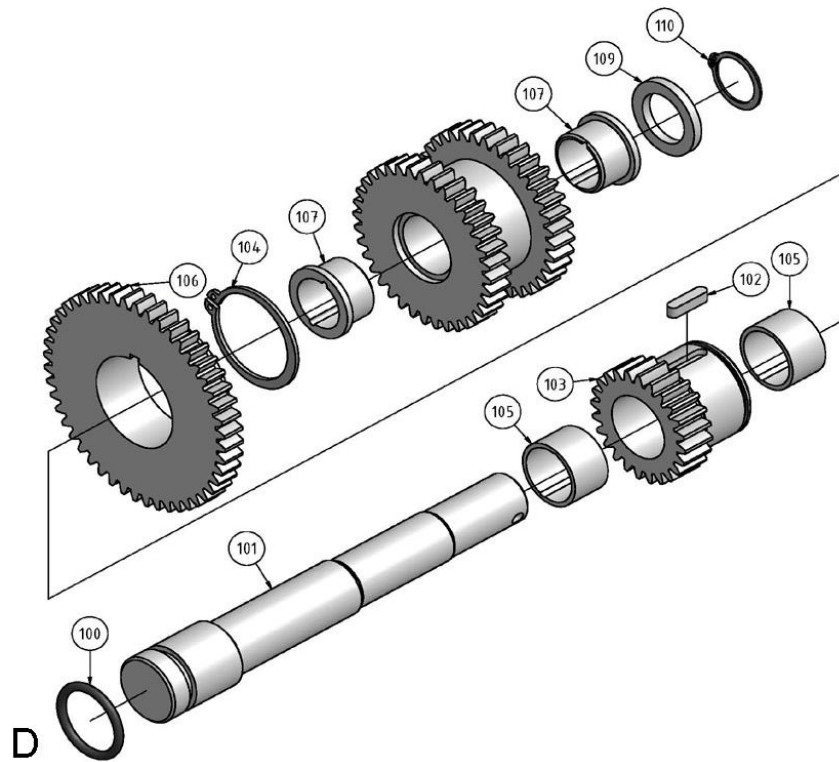
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

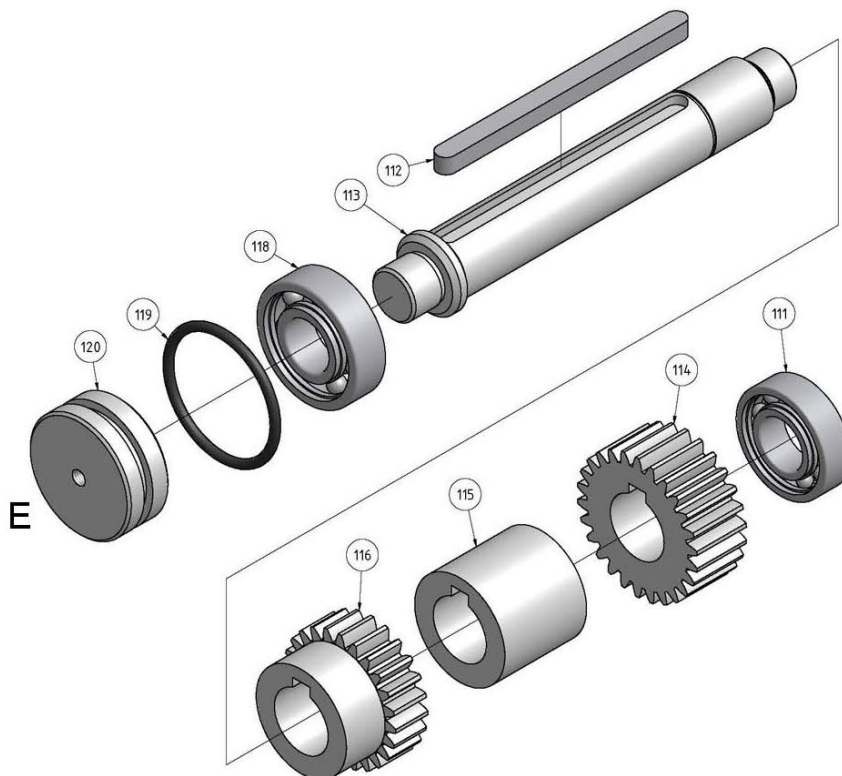
11.11 Vřeteník 5-10



Obr. 11-8: Vřeteník 5-10

11.12 Vřeteník 6-10**D**

Obr. 11-9: Vřeteník 6-10

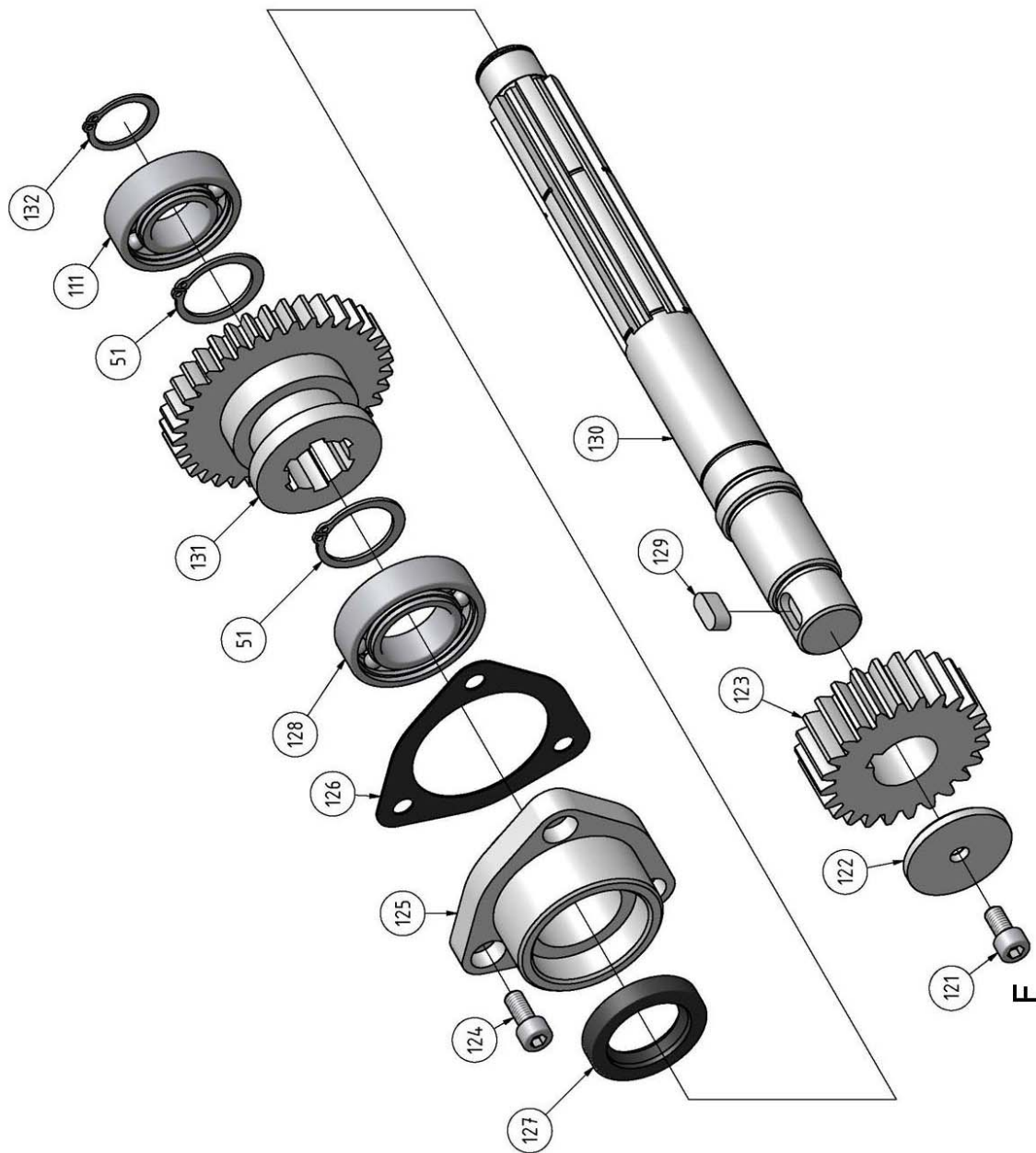
11.13 Vřeteník 7-10**E**

Obr. 11-10: Vřeteník 7-10

OPTIMUM

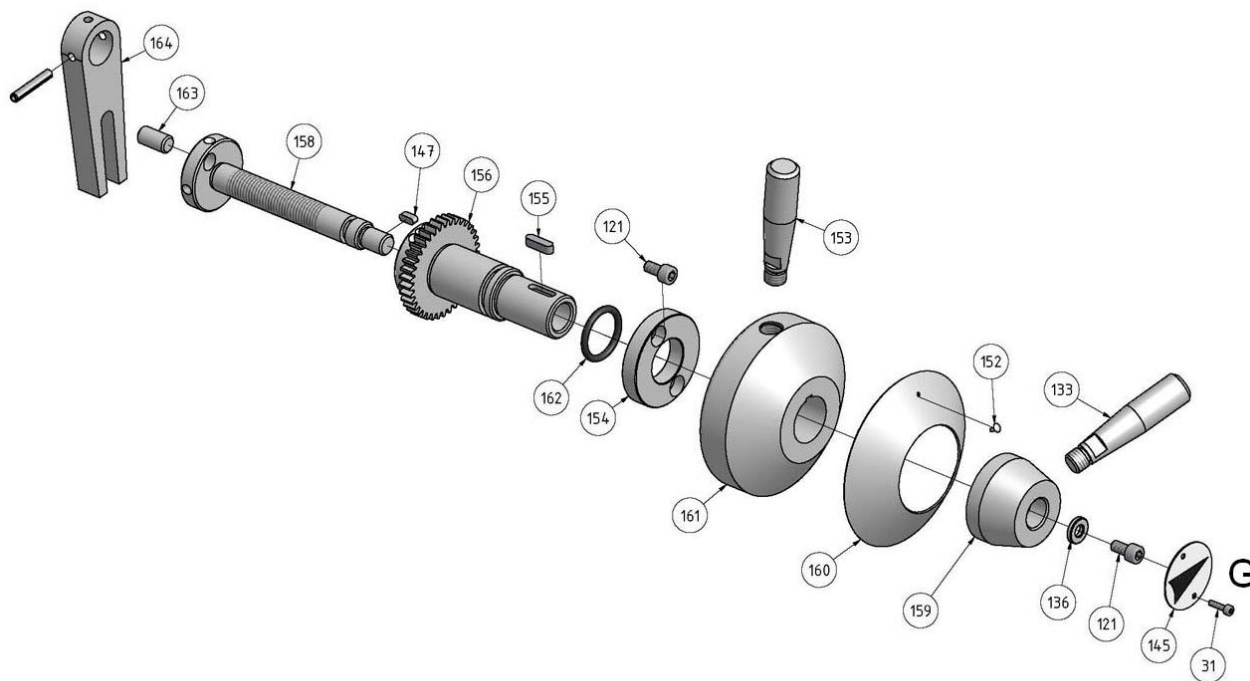
MASCHINEN - GERMANY

11.14 Vřeteník 8-10



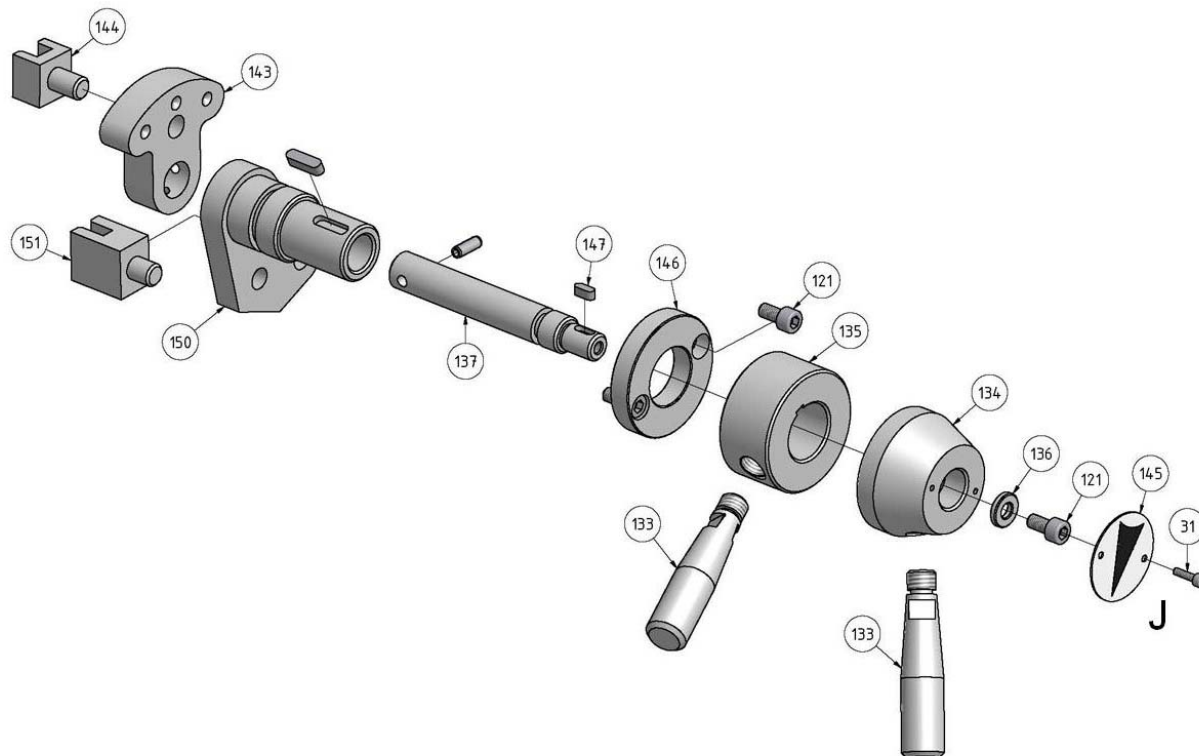
Obr. 11-11: Vřeteník 8-10

11.15 Vřeteník 9-10



Obr. 11-12: Vřeteník 9-10

11.16 Vřeteník 10-10



Obr. 11-13: Vřeteník 10-10

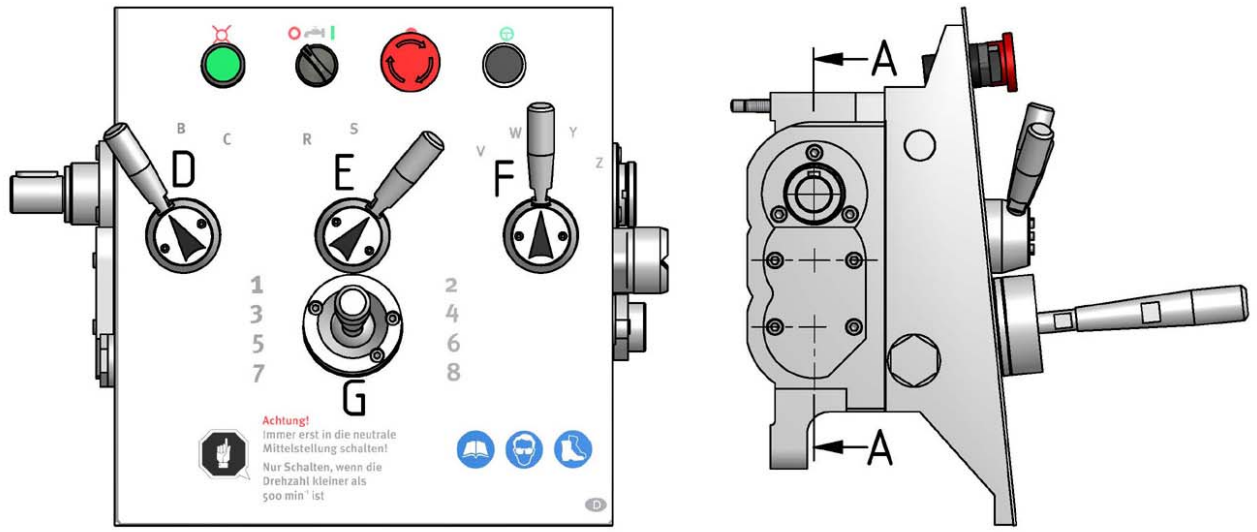
11.16.1 Seznam náhradních dílů - Vřeteník

Poř. č.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schraube	Hexagon socket screw	10	GB70-85/M6x30	
2	Verschluss	Plug-Oil Inlet	1		03401160102
3	Abdeckung	Cover Dress	1		03401160103
4	Abdeckung Spindelstock	Headstock Cover	1		03401160104
5	Dichtung	Packing	1		03401160105
6	Federstift	Spring Pin	2	GB879-85/5x30	
7	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M5x16	
8	Hebel	Bracket	1		03401160108
9	Verschluss	Plug	2		03401160109
10	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-82/14x2.65	
11	Gabel	Fork	1		03401160111
12	Hebel	Lever	1		03401160112
13	Gabel	Fork	1		03401160113
14	Welle	Shaft	2		03401160114
15	Spindelstock	Headstock	1		03401160115
16	Verschluss	Oil Plug	1	Q/ZB285.3/ZG 3/8"	03401160116
17	Schraube	Screw	1	GB70-85/M12x20	
18	Lagerbock	Limited Bracket	1		03401160118
19	Schraube	Adjust Screw	1		03401160119
20	Verschluss	Plug	1		03401160120
21	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/19x2.65	
23	Ölschauglas	Oil Sight	1	GB1160.1-86/n32mm	0343143
24	Schraube	Fix Screw	1	GB80-85/M6x10	
25	Hülse	Sleeve	1		03401160125
26	Schraube	Screw	1	GB77-85/M8x12	
27	Feder	Spring	1	GB2089-80/1x5x22	03401160127
28	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/6.5	03401160128
29	Halterung	Bracket	1		03401160129
30	Zahnrad	Gear	1		03401160130
31	Schraube	Cross Recessed Head Screw	5	GB818-85/M3x15	
32	Mutter	Nut	1	GB812-88/M30x1.5	
33	Sicherungsblech	Toothed Lock Washer	1	GB858-88/30	03401160133
34	Keilriemenscheibe	Belt Pulley	1		03401160134
35	Abstandsring	Spacer	1		03401160135
36	Dichtung	Oil Seal	1	TC55x42x9	
37	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M6x40	
38	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/36x3.5	
39	Lagergehäuse	Bearing Cover	1		03401160139
40	Dichtung	Packing	1		03401160140
41	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x40	03401160141
42	Passfeder	Key	2	GB1096-79/8x50	03401160142
43	Welle	Shaft	1		03401160143
44	Kugellager	Ball Bearing	2	6206	0406206.2R
45	Zahnrad	Gear	1		03401160145
46	Zahnrad	Gear	1		03401160146
47	Hülse	Sleeve	1		03401160147
48	Zahnrad	Gear	1		03401160148
49	Zahnrad	Gear	1		03401160149
50	Kugellager	Ball Bearing	1	6205	0406205.2R
51	Sicherungsring	Retaining ring	4	GB894.1-86/25	
52	Verschluss	Plug	1		03401160152
53	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	GB70-85/M6x14	
54	Abdeckung	Cover	1		03401160154
55	Dichtung	Packing	1		03401160155
56	Kugellager	Ball Bearing	2	6305	0406305.2R
57	Abstandsring	Spacer	1		03401160157
58	Welle	Shaft	1		03401160158
59	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.1-86/65	
60	Zahnrad	Gear	1		03401160160
61	Zahnrad	Gear	1		03401160161
62	Zahnrad	Gear	1		03401160162
63	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x60	03401160163
64	Zahnrad	Gear	1		03401160164
65	Sicherungsring	Retaining ring	2	GB894.1-86/30	
66	Kugellager	Ball Bearing	1	6202-2Z	0406202.2R
67	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.1-86/45	
68	Zahnrad	Gear	1		03401160168
69	Passfeder	Key	2	GB1096-79/8x30	03401160169
70	Zahnrad	Gear	1		03401160170
71	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB893.1-86/62	
72	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/56x3.5	

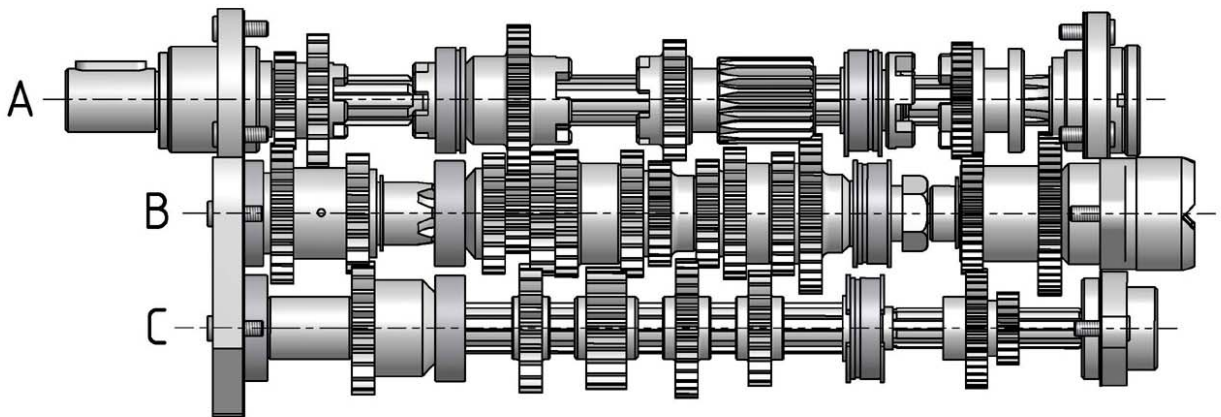
Pozí	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
73	Abdeckung	Cover	1		03401160173
74	Zentrierstück	Balance Piece	4		03401160174
75	Schraube	Fix Screw	4	GB77-85/M6x8	
76	Mutter	Set Nut	1		03401160176
76-1	Gegengewicht	Counter weight	1		034011601761
77	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	GB70-85/M6x25	
78	Schraube	Fix Screw	3	GB77-85/M6x10	
79	Abdeckung	Cover	1		03401160179
80	Dichtung	Packing	1		03401160180
81	Ölfangring	Cycle Oil Ring	1		03401160181
82	Kugellager	Ball Bearing	1	6213-2Z	0406213.2R
83	Hülse	Sleeve	1		03401160183
84	Zahnrad	Gear	1		03401160184
85	Zentrierstück	Fix Black	1		03401160185
86	Mutter	Set Nut	1		03401160186
87	Kegelrollenlager	Taper Roller	1	32014 X/Q	04032014
88	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.1-86/75	03401160188
89	Zahnrad	Gear	1		03401160189
90	Zahnrad	Gear	1		03401160190
91	Kegelrollenlager	Taper Roller	1	32016 X/Q	04032016
92	Dichtung	Packing	1		03401160192
93	Abdeckung	Cover	1		03401160193
94	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	GB70-85/M6x30	
95	Spindel	Spindle	1	D1-6	03401160195
96	Feder	Spring	6		03401160196
97	Cam Lock	Cam Lock	6		03401160197
98	Camlockbolzen	Cam Lock Stud	6		03401160198
99	Schraube	Screw	6		03401160199
100	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/28x3.1	
101	Welle	Shaft	1		034011601101
102	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x20	034011601102
103	Zahnrad	Gear	1		034011601103
104	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.1-86/42	
105	Buchse	Bush	2		034011601105
106	Zahnrad	Gear	1		034011601106
107	Buchse	Bush	2		034011601107
108	Zahnrad	Gear	1		034011601108
109	Abstandsring	Spacer	1		034011601109
110	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.1-86/22	
111	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004.2R
112	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x115	034011601112
113	Welle	Shaft	1		034011601113
114	Zahnrad	Gear	1		034011601114
115	Hülse	Sleeve	1		034011601115
116	Zahnrad	Gear	1		034011601116
117	Zahnrad	Gear	1		034011601117
118	Kugellager	Ball Bearing	1	6204-2Z	0406204.2R
119	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/46x3.5	
120	Abdeckung	Cover	1		034011601120
121	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	5	GB70-85/M6x12	
122	Abstandsring	Spacer	1		034011601122
123	Wechselrad	Change Gear	1		034011601123
124	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	GB70-85/M6x14	
125	Abdeckung	Cover	1		034011601125
126	Dichtung	Packing	1		034011601126
127	Dichtung	Oil Seal	1	HG4-692-67/SD25x40x10	
128	Kugellager	Ball Bearing	1	6005-2Z	0406005.2R
129	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x14	034011601129
130	Welle	Shaft	1		034011601130
131	Zahnrad	Gear	1		034011601131
132	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB894.1-86/20	
133	Hebel	Lever	3		034011601133
134	Hebelaufnahme	Lever Head	1		034011601134
135	Hebelaufnahme	Lever Head	1		034011601135
136	Sicherungsring	Retaining ring	2		034011601136
137	Welle	Shaft	1		034011601137
138	Schraube	Fix Screw	2	GB77-85/M12x10	
139	Feder	Spring	1	GB2089-80/0.9x9x40	034011601139
140	Stahlkugel	Steel Ball	2	GB308-84/10	034011601140
141	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-82/14x2.65	
142	Halterung	Bracket	1		034011601142
143	Hebel	Lever	1		034011601143
144	Gabel	Fork	1		034011601144

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
145	Platte	Plate	2		034011601145
146	Abdeckung	Cover	1		034011601146
147	Passfeder	Key	2	GB1096-79/4x10	034011601147
148	Feder	Spring	1	GB2089-80/0.9x9x35	034011601148
149	Halterung	Bracket	1		034011601149
150	Hebel	Lever	1		034011601150
151	Gabel	Fork	1		034011601151
152	Niet	Rivet	3	GB827-86/2x5	034011601152
153	Hebel	Lever	1		034011601153
154	Abdeckung	Cover	1		034011601154
155	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x18	034011601155
156	Zahnwelle	Gear Shaft	1		034011601156
157	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-52/10x2.65	
158	Welle	Lever Shaft	1		034011601158
159	Halterung	Lever Bracket	1		034011601159
160	Platte	Plate	1		034011601160
161	Hebelaufnahme	Lever Bracket	1		034011601161
162	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/28x3.1	
163	Stift	Pin	1		034011601163
164	Halterung	Bracket	1		034011601164
165	Dreibackenfutter	Three jaw chuck	1		3440722
	Spindestock komplett	Headstock complete	1		03401160115CPL

11.17 Posuvová skříň 1-10



A-A

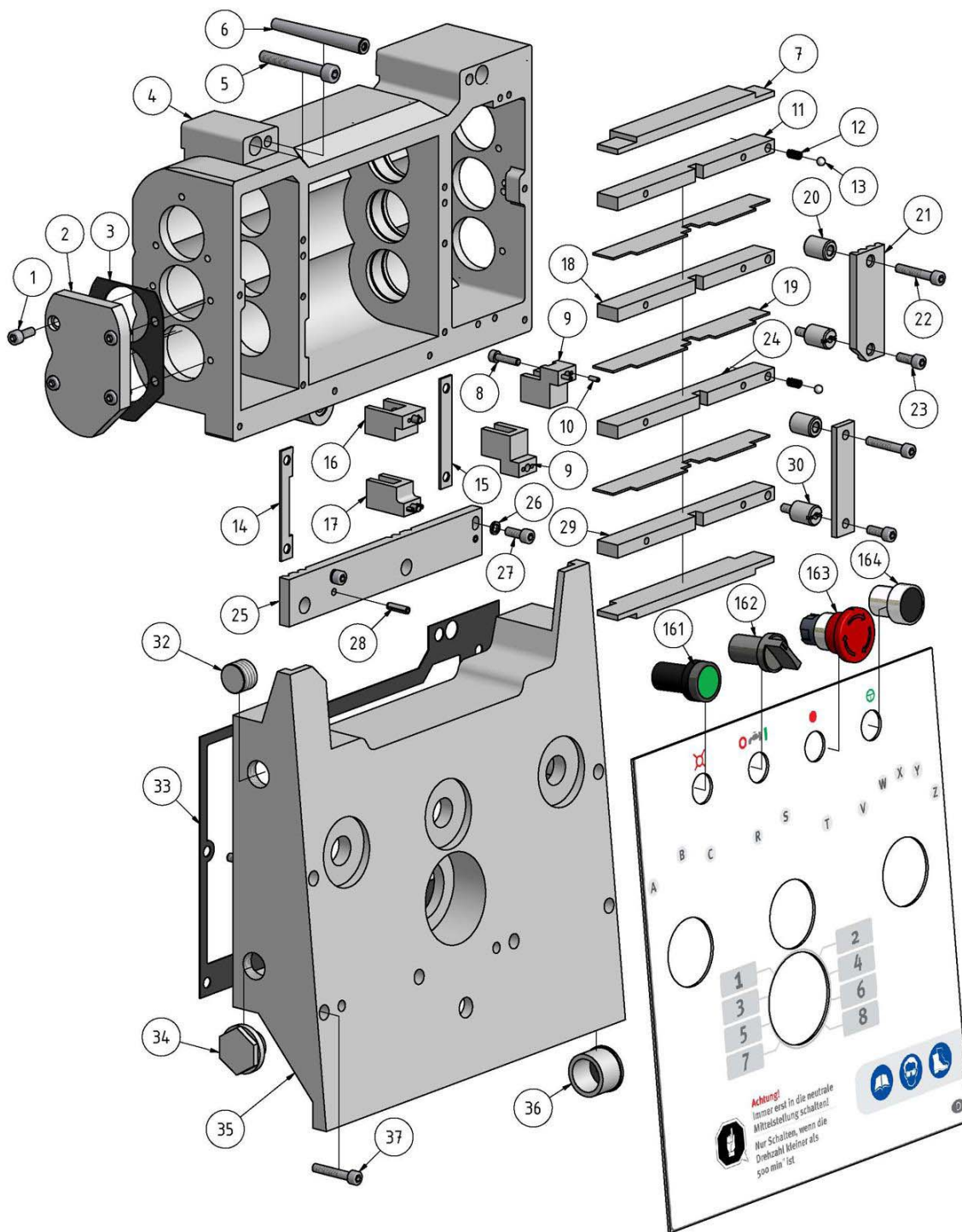


Obr. 11-14: Posuvová skříň 1-10

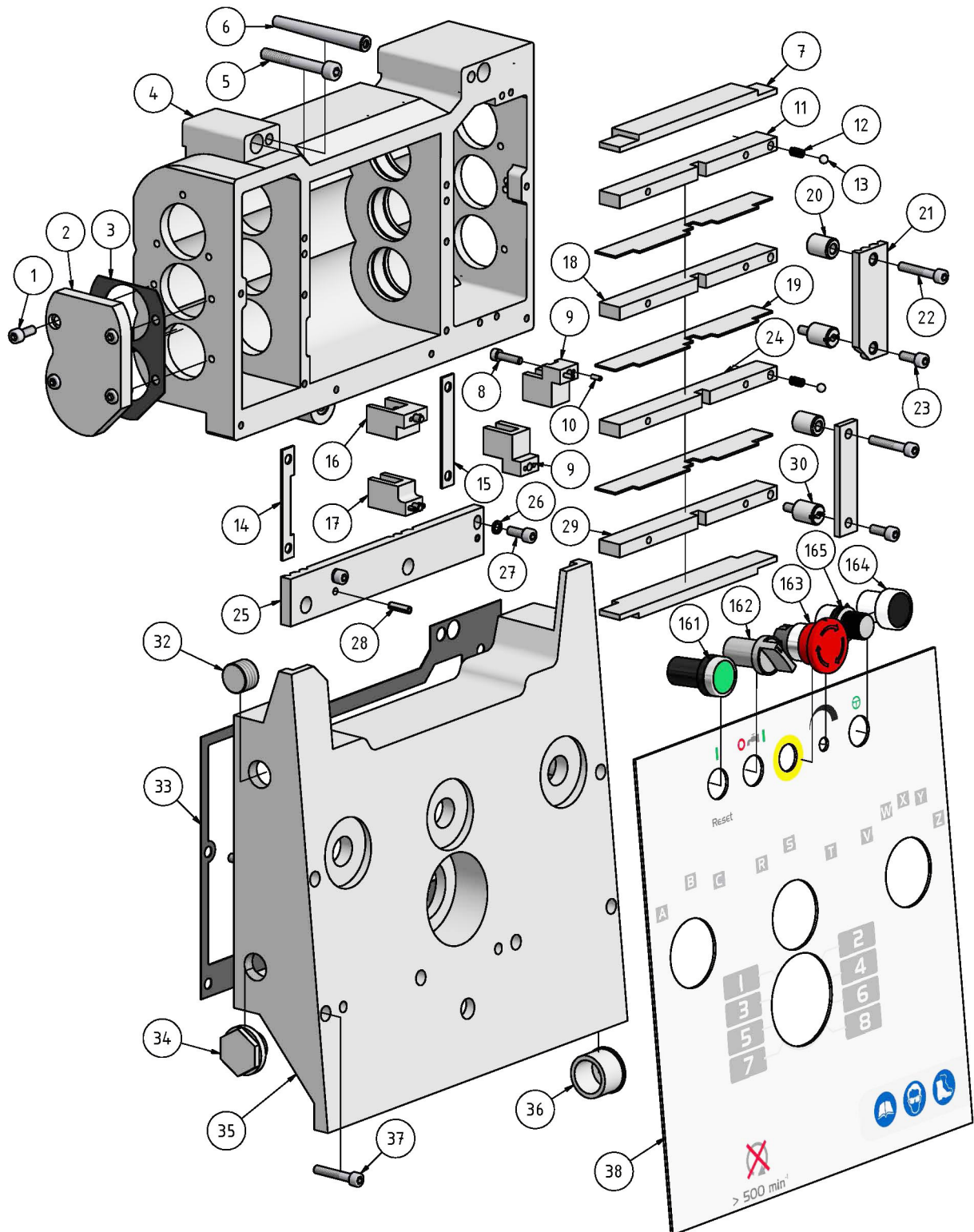
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

11.18 Posuvová skříň 2-10



Obr. 11-15: Posuvová skříň 2-10

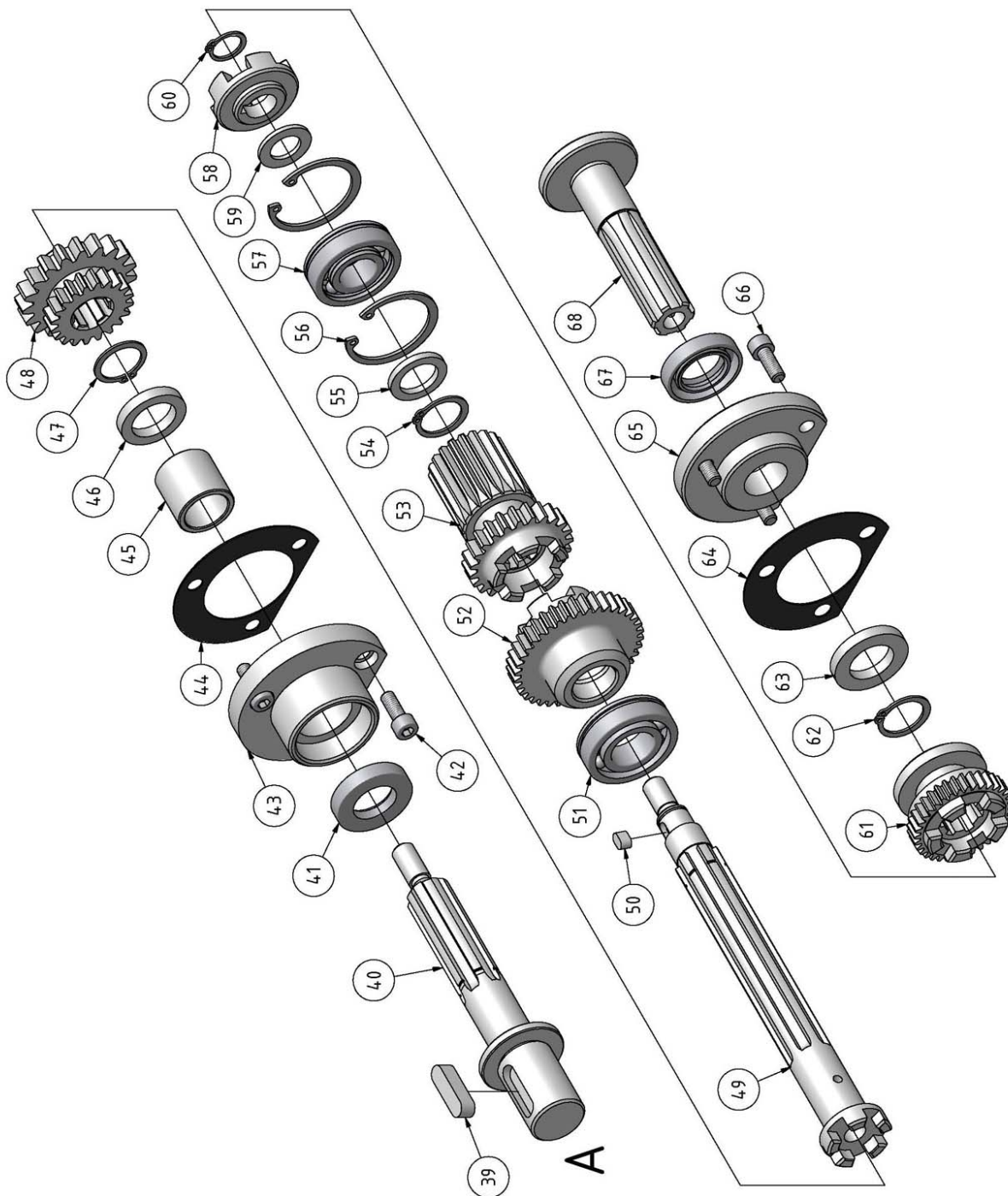
11.19 Posuvová skříň 3-10

Obr. 11-16: Posuvová skříň 3-10

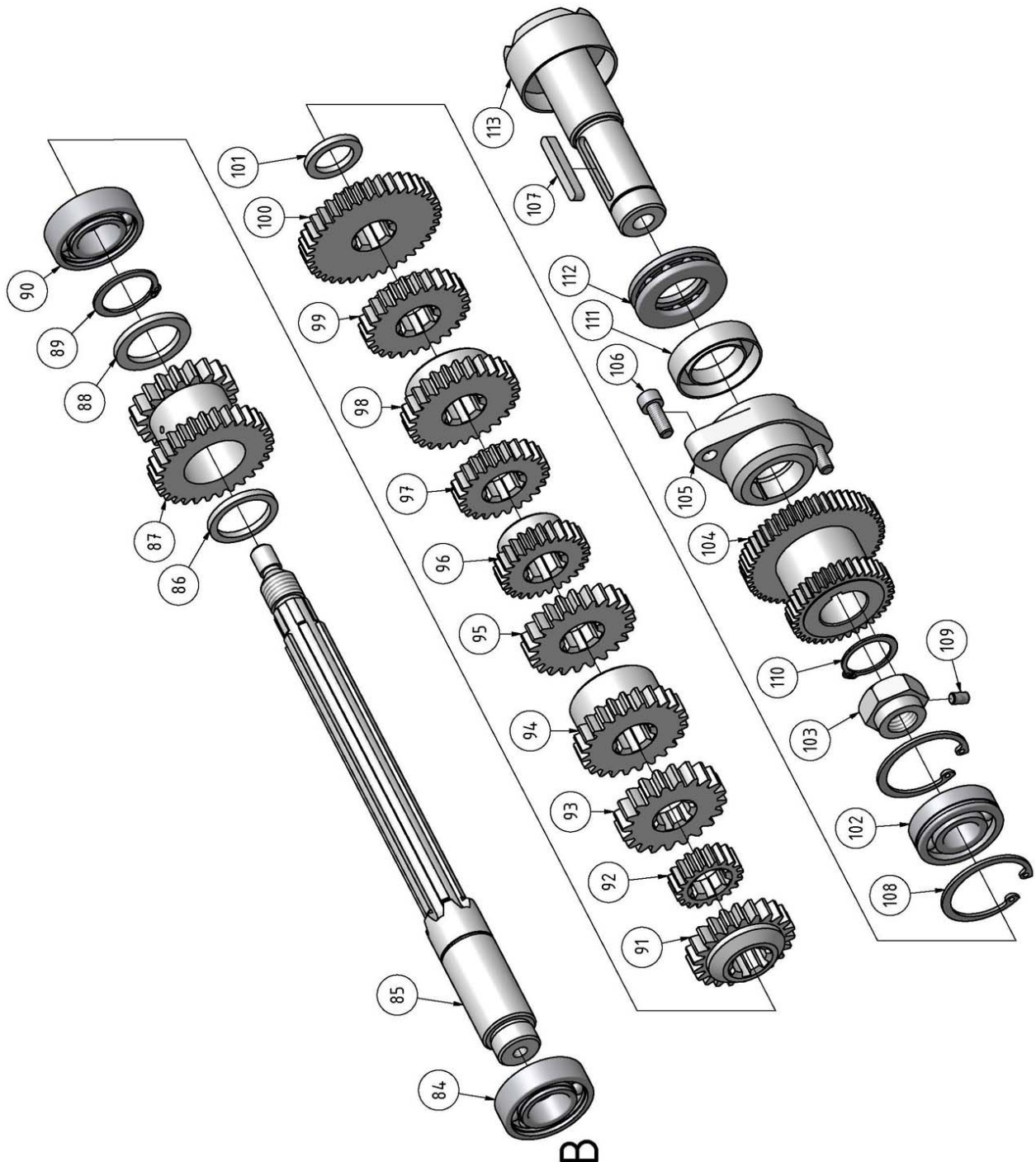
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

11.20 Posuvová skříň 4-10



Obr. 11-17: Posuvová skříň 4-10

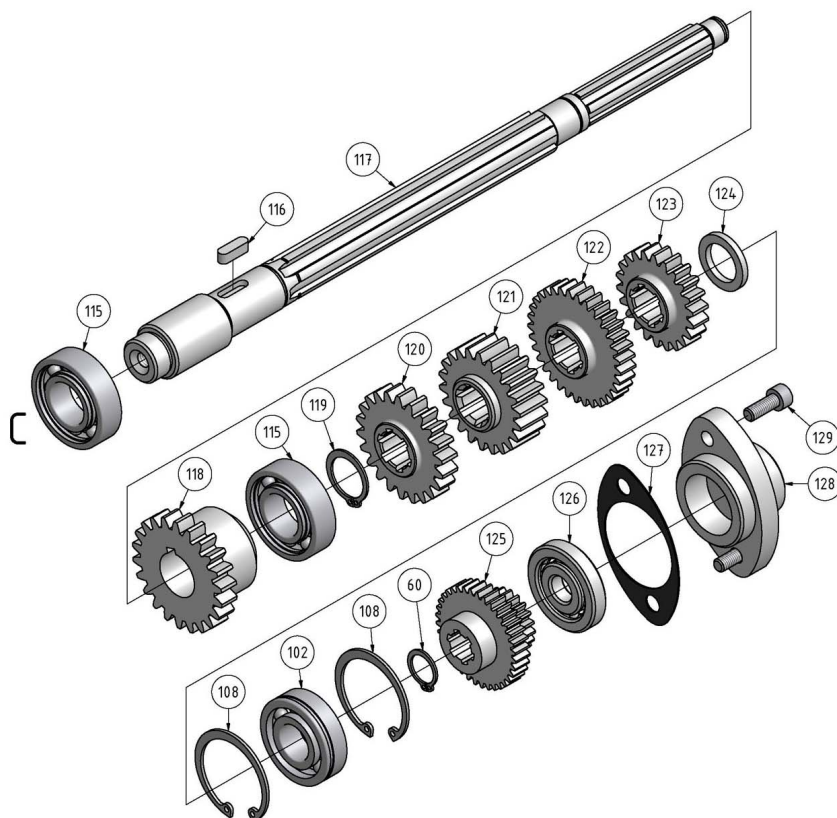
11.21 Posuvová skříň 5-10

Obr. 11-18: Posuvová skříň 5-10

OPTIMUM

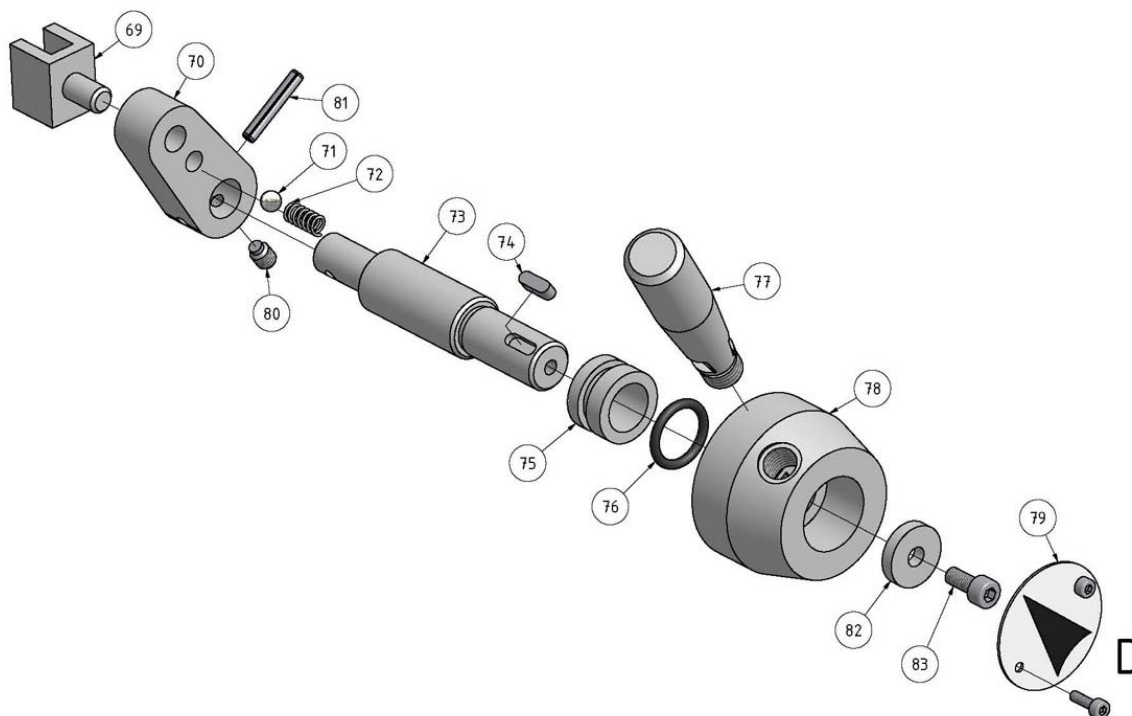
MASCHINEN - GERMANY

11.22 Posuvová skříň 6-10



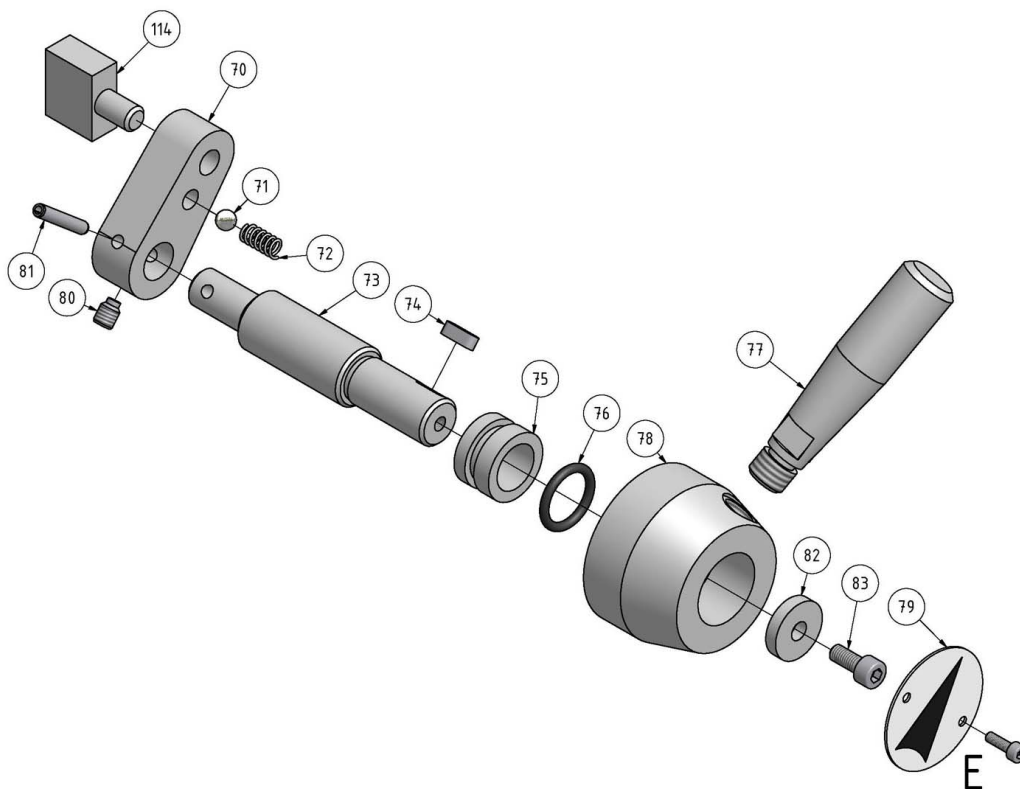
Obr. 11-19: Posuvová skříň 6-10

11.23 Posuvová skříň 7-10



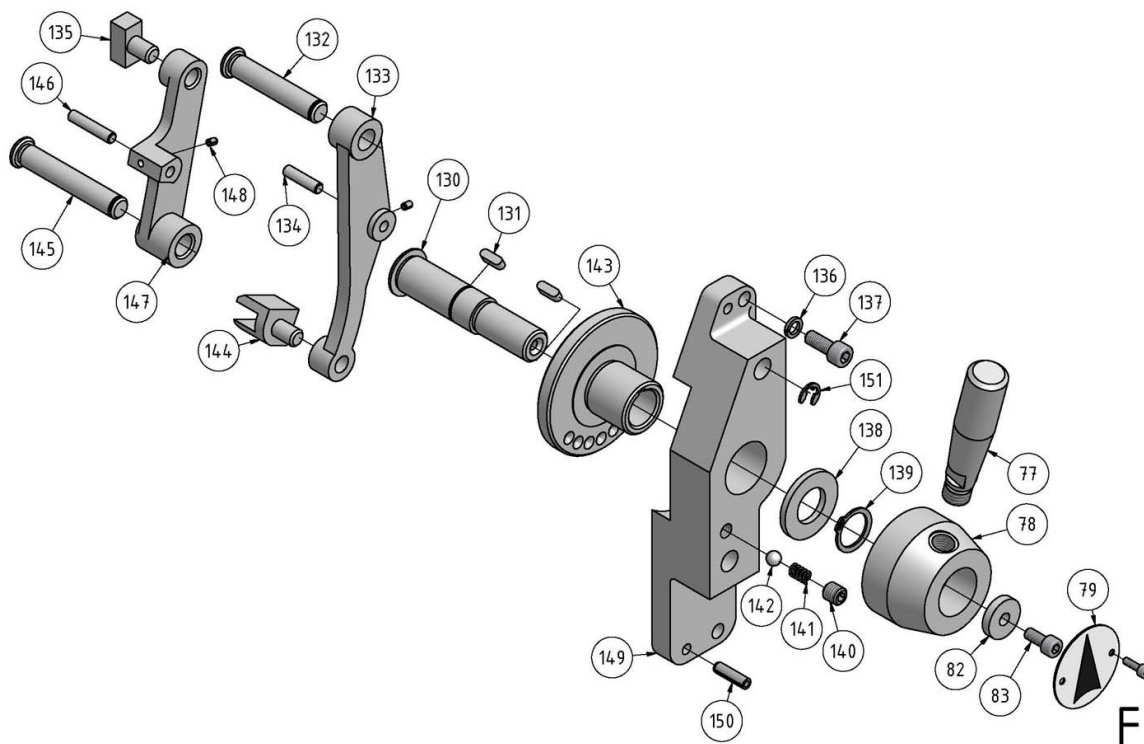
Obr. 11-20: Posuvová skříň 7-10

11.24 Posuvová skříň 8-10



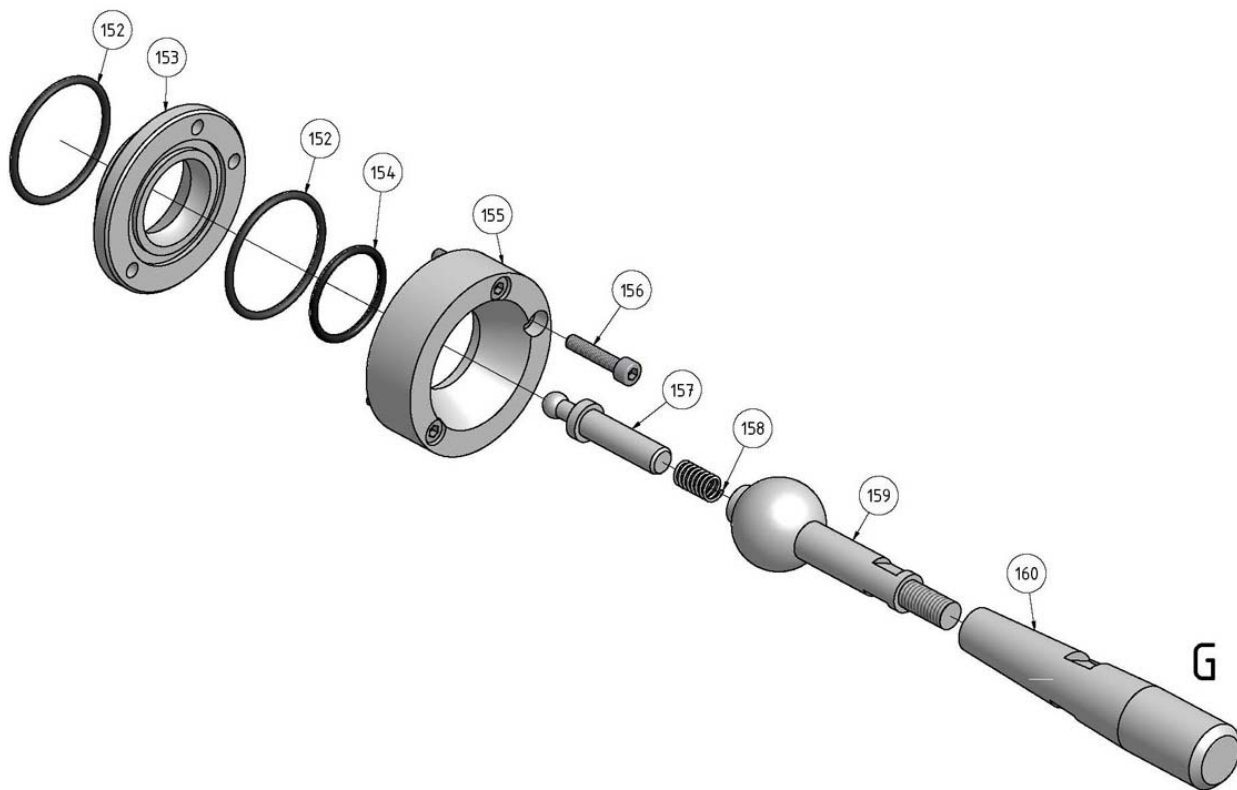
Obr. 11-21: Posuvová skříň 8-10

11.25 Posuvová skříň 9-10



Obr. 11-22: Posuvová skříň 9-10

11.26 Posuvová skříň 10-10



Obr. 11-23: Posuvová skříň 10-10

11.26.1 Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x16	
2	Cover	Abdeckung	1		03401160302
3	Packing	Dichtung	1		03401160303
4	Gear Box Casting	Gehäuse	1		03401160304
5	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M8x60	
6	Taper Pin	Kegelstift	1	GB118-86/A8x90	03401160306
7	Top Plate	Platte	1		03401160307
8	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M5x20	
9	Fork	Gabel	2		03401160309
10	Spring Pin	Federstift	4	GB879-86/3x10	
11	Fork	Gabel	1		03401160311
12	Spring	Feder	2	GB2089-80/0.8x5x17	03401160312
13	Steel Ball	Stahlkugel	2	GB308-84/6	03401160313
14	Plate	Platte	1		03401160314
15	Plate	Platte	1		03401160315
16	Fork	Gabel	1		03401160316
17	Fork	Gabel	1		03401160317
18	Fork	Gabel	1		03401160318
19	Drive Plate	Antriebsplatte	1		03401160319
20	Sleeve	Hülse	1		03401160320
21	Plate	Platte	1		03401160321
22	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x35	
23	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x16	
24	Fork	Gabel	1		03401160324
25	Selector Bar	Schiene	1		03401160325
26	Spring Washer	Federring	2	GB93-87/6	
27	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x16	
28	Spring Pin	Federstift	2	GB879-86/5x18	
29	Fork	Gabel	1		03401160329
30	Screw	Innensechskantschraube	1		03401160330
31	Cross Screw	Kreuzschraube	4	GB819-85/M5x8	
32	Oil Inlet Pip	Ölverschlussschraube	1	GB3289.2-82/ZG1/2"	03401160332
33	Packing	Dichtung	1		03401160333
34	Plug	Verschluss	1	GB3289.2-82/ZG1/2"	03401160334
35	Cover	Abdeckung	1		03401160335
36	Oil Sight Glass	Ölschauglas	1	GB1160.1-89/n32mm	0343143
37	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	4	GB70-85/M6x35	
39	Key	Passfeder	1	GB1096-79/8x28	03401160339
40	Shaft	Welle	1		03401160340
41	Oil Seal	Dichtung	1	PD20x35x10	
42	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	3	GB70-85/M6x16	
43	Bracket	Halterung	1		03401160343
44	Packing	Dichtung	1		03401160344
45	Roller Bearing	Rollenlager	1	HK 2025	040HK2025
46	Washer	Scheibe	1		03401160346
47	Circlip	Sicherungsring	1	DIN 471/ 20	
48	Gear	Zahnrad	1		03401160348
49	Shaft	Welle	1		03401160349
50	Key	Passfeder	1	GB1096-79/5x8	03401160350
51	Ball Bearing	Kugellager	1	6004	04016004.2R
52	Gear	Zahnrad	1		03401160352
53	Gear	Zahnrad	1		03401160353
54	Circlip	Sicherungsring	1	DIN 471/ 20	
55	Washer	Scheibe	1		03401160355
56	Circlip	Sicherungsring	2	GB894.1-86/40	
57	Ball Bearing	Kugellager	1	6203	0406203.2R
58	Clutch	Kupplung	1		03401160358
59	Washer	Scheibe	1		03401160359
60	Circlip	Sicherungsring	1	GB894.1-86/14	
61	Clutch Gear	Kupplungszahnrad	1		03401160361
62	Circlip	Sicherungsring	1	DIN 471/ 20	
63	Washer	Scheibe	1		03401160363
64	Packing	Dichtung	1		03401160364
65	Cover	Abdeckung	1		03401160365
66	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	3	GB70-85/M6x16	
67	Oil Seal	Dichtung	1	PD20x35x10	
68	Shaft	Welle	1		03401160368
69	Fork	Gabel	1		03401160369
70	Lever	Hebel	2		03401160370
71	Steel Ball	Stahlkugel	2	GB308-84/6.5	03401160371
72	Spring	Feder	2	GB2089-80/0.8x5x17	03401160372

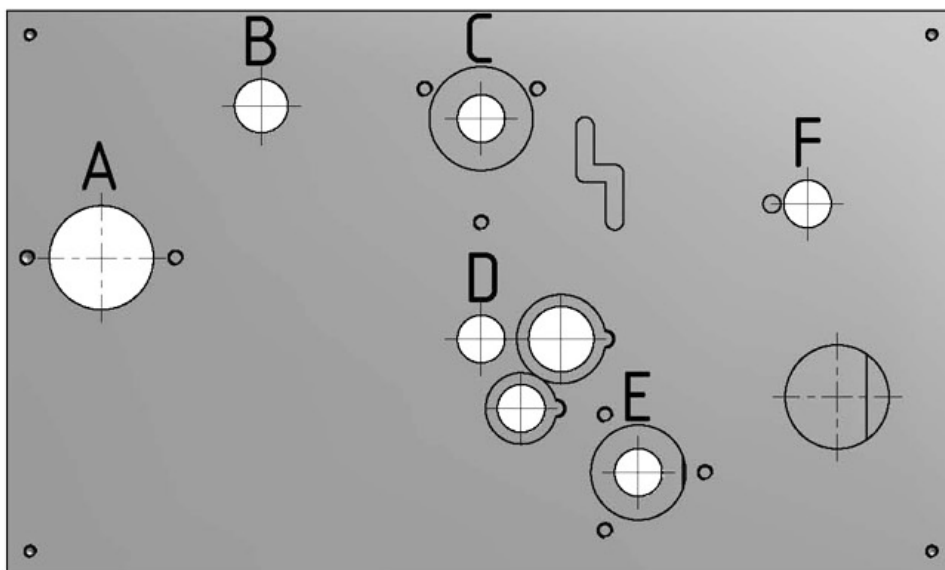
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
73	Shaft	Welle	2		03401160373
74	Key	Passfeder	2	GB1096-79/4x12	03401160374
75	Sleeve	Hülse	2		03401160375
76	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-82/16x2.65	
77	Lever	Hebel	2		03401160377
78	Lever	Hebel	2		03401160378
79	Plate	Platte	2		03401160379
80	Screw	Schraube	2	GB77-85/M6x6	
81	Spring Pin	Federstift	2	GB879-86/4x25	
82	Washer	Scheibe	2		03401160382
83	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M5x12	
84	Ball Bearing	Kugellager	1	6004	04016004
85	Shaft	Welle	1		03401160385
86	Washer	Scheibe	1		03401160386
87	Gear	Zahnrad	1		03401160387
88	Washer	Scheibe	1		03401160388
89	Circlip	Sicherungsring	1	GB894.1-86/25	
90	Ball Bearing	Kugellager	1	16004	04016004
91	Gear	Zahnrad	1		03401160391
92	Gear	Zahnrad	1		03401160392
93	Gear	Zahnrad	1		03401160393
94	Gear	Zahnrad	1		03401160394
95	Gear	Zahnrad	1		03401160395
96	Gear	Zahnrad	1		03401160396
97	Gear	Zahnrad	1		03401160397
98	Gear	Zahnrad	1		03401160398
99	Gear	Zahnrad	1		03401160399
100	Gear	Zahnrad	1		034011603100
101	Washer	Scheibe	1		034011603101
102	Ball Bearing	Kugellager	1	6203.2R	0406203.2R
103	Nut	Mutter	1		034011603103
104	Gear	Zahnrad	1		034011603104
105	Bracket	Halterung	1		034011603105
106	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x16	
107	Key	Passfeder	1	GB1096-79/5x35	034011603107
108	Circlip	Sicherungsring	1	GB893.1-86/40	
109	Screw	Schraube	1	GB77-85/M5x8	
110	Circlip	Sicherungsring	1	GB894.1-86/22	
111	Oil Seal	Dichtung	1	PD25x40x10	
112	Thrust Bearing	Axiällager	1	8105	034011603112
113	Shaft	Welle	1		034011603113
114	Fork	Gabel	2		034011603114
115	Ball Bearing	Kugellager	2	16004	04016004
116	Key	Passfeder	1	GB1096-79/5x16	034011603116
117	Shaft	Welle	1		034011603117
118	Gear	Zahnrad	1		034011603118
119	Circlip	Sicherungsring	1	GB894.1-86/20	
120	Gear	Zahnrad	1		034011603120
121	Gear	Zahnrad	1		034011603121
122	Gear	Zahnrad	1		034011603122
123	Gear	Zahnrad	1		034011603123
124	Washer	Scheibe	1		034011603124
125	Gear	Zahnrad	1		034011603125
126	Ball bearing	Kugellager	1	6001.2R	0406001.2R
127	Packing	Dichtung	1		034011603127
128	Bracket	Halterung	1		034011603128
129	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x16	
130	Lever	Hebel	1		034011603130
131	Key	Passfeder	1	GB1096-79/4x12	034011603131
132	Shaft	Welle	1		034011603132
133	Lever	Hebel	1		034011603133
134	Fork	Gabel	1		034011603134
135	Fork	Gabel	1		034011603135
136	Spring Washer	Federring	2	GB93-87/6	
137	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	2	GB70-85/M6x16	
138	Washer	Scheibe	1		034011603138
139	Circlip	Sicherungsring	1	GB894.1-86/17	
140	Screw	Schraube	1	GB77-85/M8x8	
141	Spring	Feder	1	GB2089-80/0.8x5x17	034011603141
142	Steel Ball	Stahlkugel	1	GB308-84/6.5	034011603142
143	Cam	Schaltnocken	1		034011603143
144	Fork	Gabel	1		034011603144
145	Shaft	Welle	1		034011603145

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
146	Fork	Gabel	1		034011603146
147	Lever	Hebel	1		034011603147
148	Spring Pin	Federstift	1	GB879-86/3x4	
149	Bracket	Halterung	1		034011603149
150	Spring Pin	Federstift	1	GB879-86/5x18	
151	Circlip	Sicherungsring	1	GB896-86/8	
152	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/38.7x2.65	
153	Bracket	Halterung	1		034011603153
154	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/30x2.65	
155	Cover	Abdeckung	1		034011603155
156	Hexagon socket screw	Innensechskantschraube	1	GB70-85/M5x25	
157	Selector	Wählschalter	1		034011603157
158	Spring	Feder	1	GB2089-80/1x8x32	034011603158
159	Lever	Hebel	1		034011603159
160	Lever	Hebel	1		034011603160
161	Betriebsleuchte	Work light	1		03401160361
162	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		03401160362
163	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03401160363
164	Momenttaster	Direct run	1		03401160364
165	Potentiometer	Potentiometer	1		034031503165
	Vorschubgetriebe kpl.	Feed gear box cpl.	1		03401160304CPL

OPTIMUM

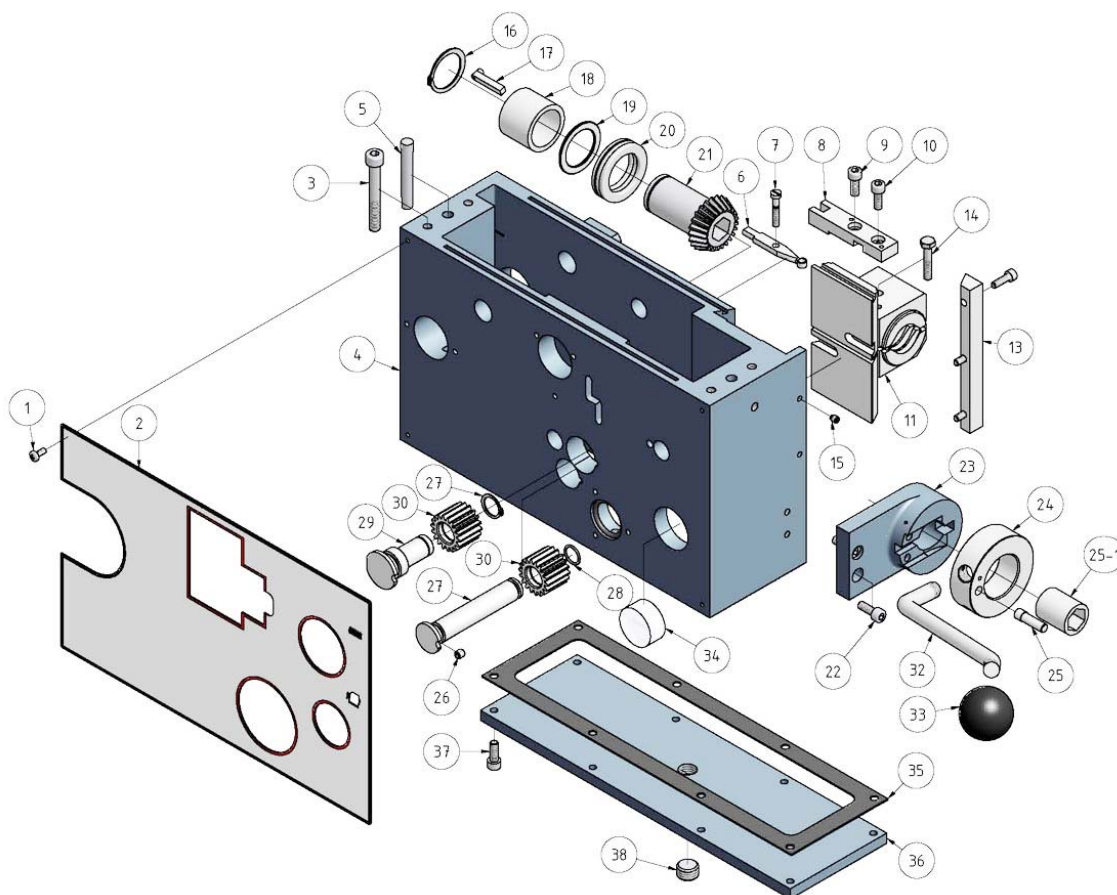
MASCHINEN - GERMANY

11.27 Podélný suport 1-9

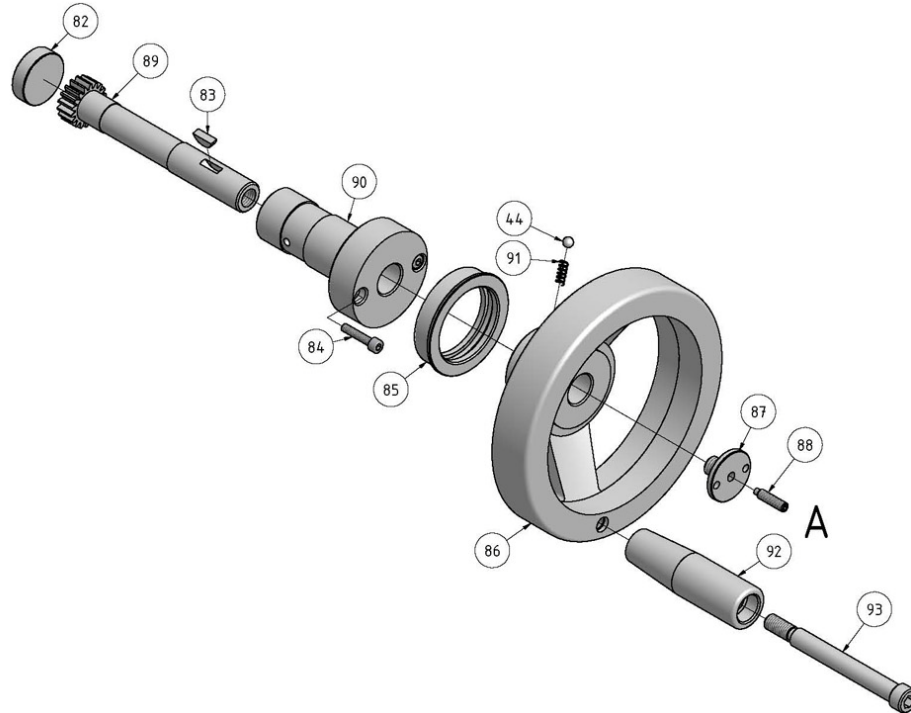


Obr. 11-24: Podélný suport 1-9

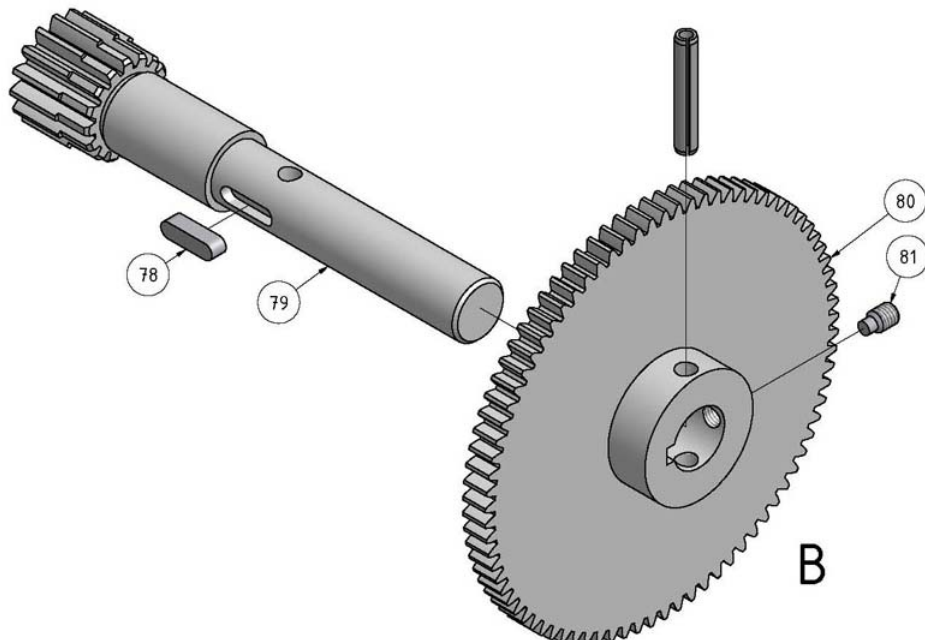
11.28 Podélný suport 2-9



Obr. 11-25: Podélný suport 2-9

11.29 Podélný suport 3-9

Obr. 11-26: Podélný suport 3-9

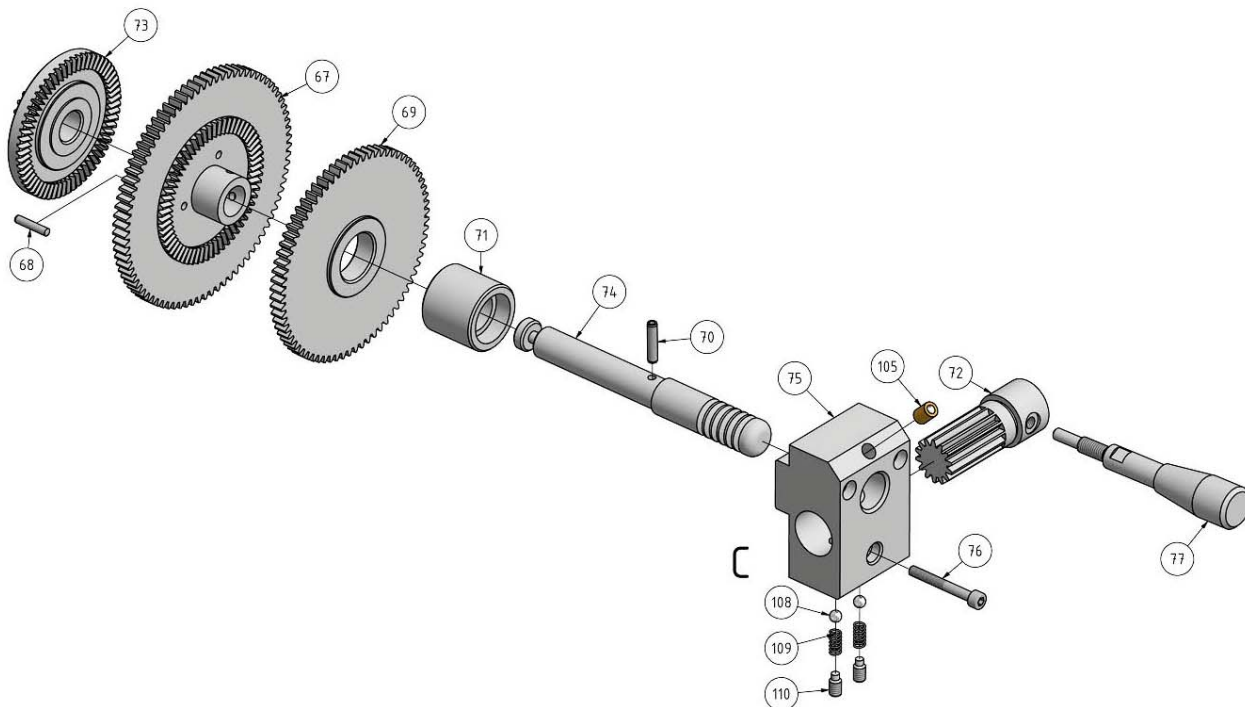
11.30 Podélný suport 4-9

Obr. 11-27: Podélný suport 4-9

OPTIMUM

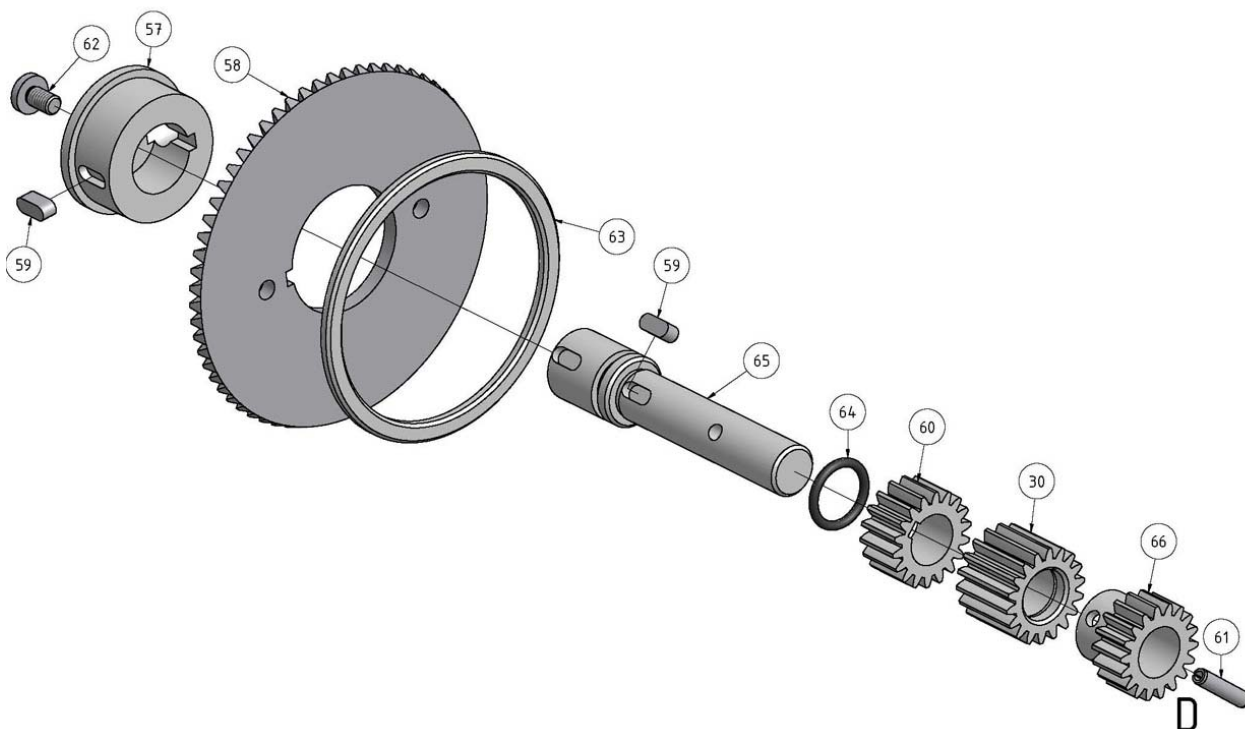
MASCHINEN - GERMANY

11.31 Podélný suport 5-9



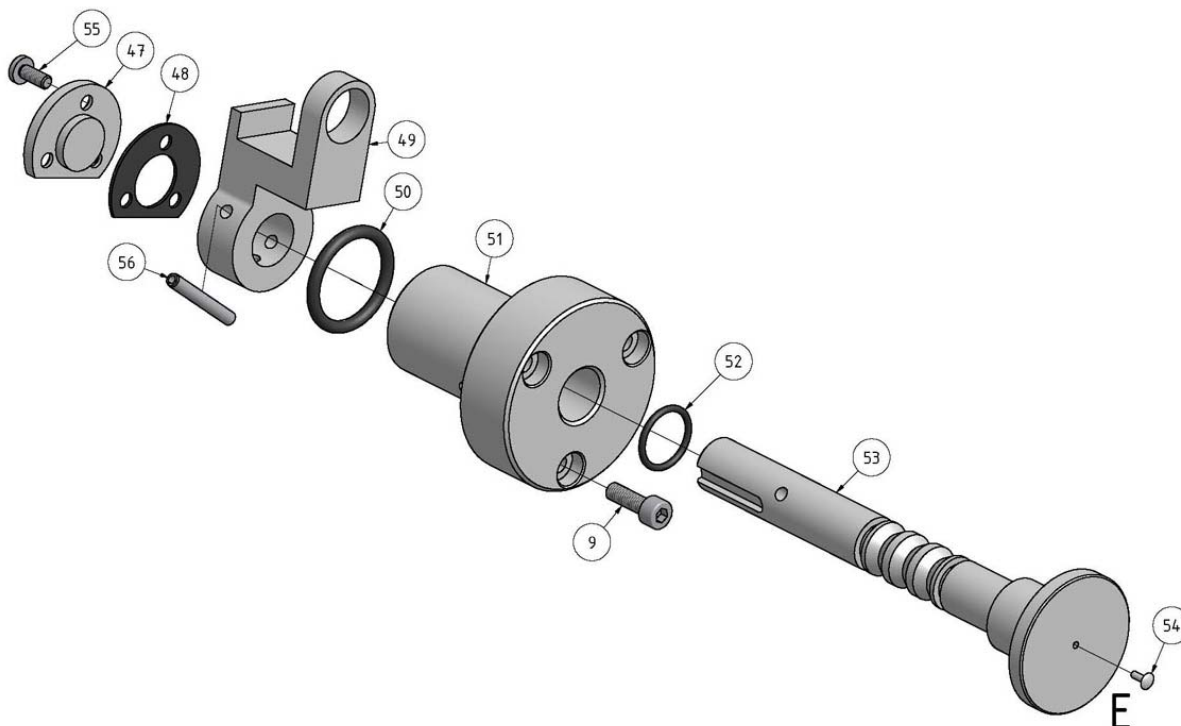
Obr. 11-28: Podélný suport 5-9

11.32 Podélný suport 6-9



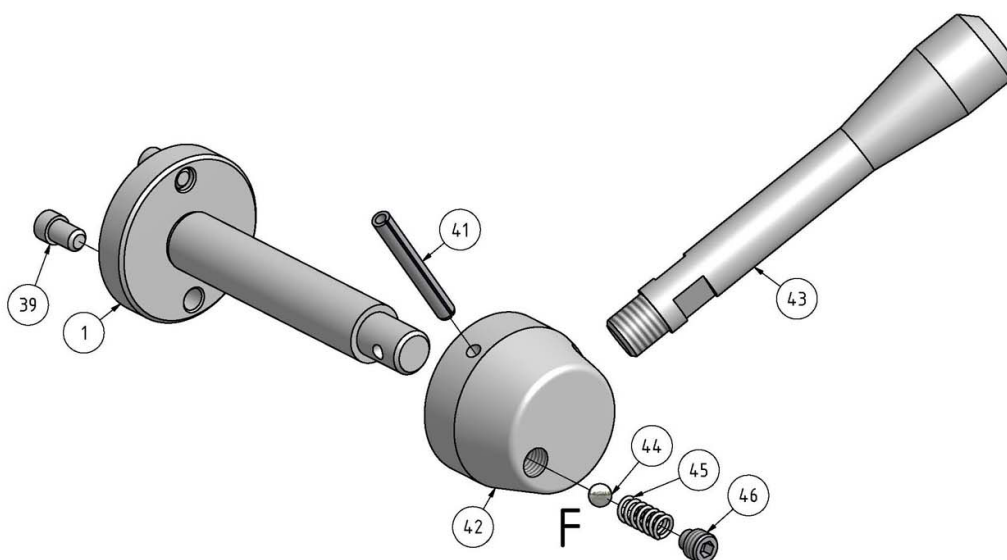
Obr. 11-29: Podélný suport 6-9

11.33 Podélný suport 7-9



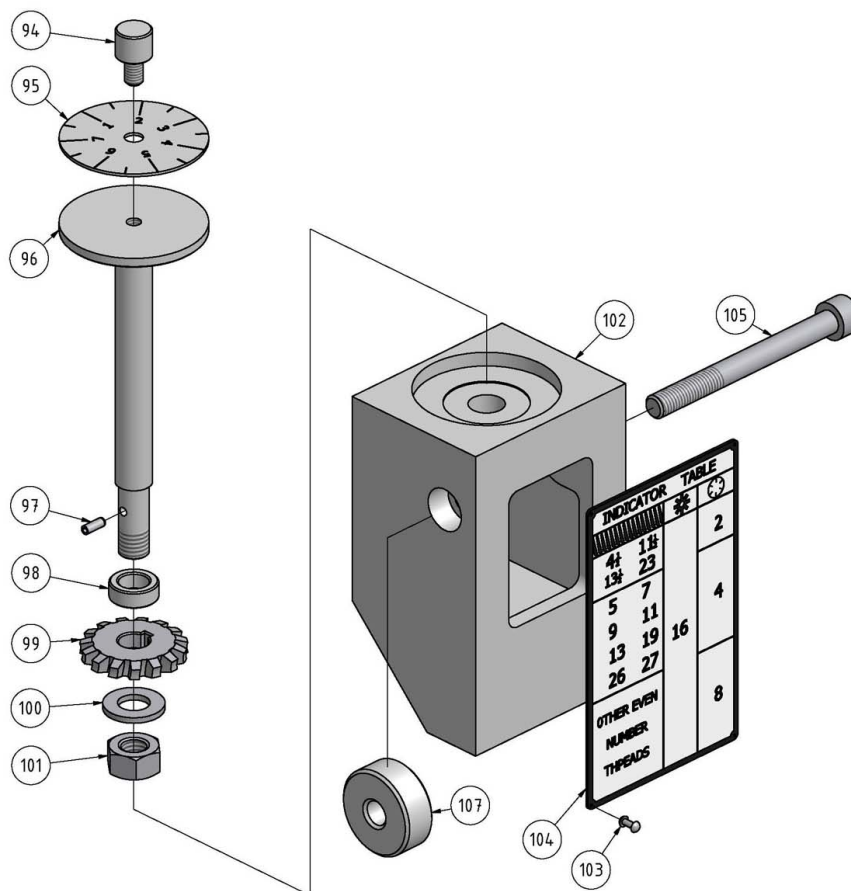
Obr. 11-30: Podélný suport 7-9

11.34 Podélný suport 8-9



Obr. 11-31: Podélný suport 8-9

11.35 Podélný suport 9-9



Obr. 11-32: Podélný suport 9-9

11.35.1 Seznam náhradních dílů - Podélný suport

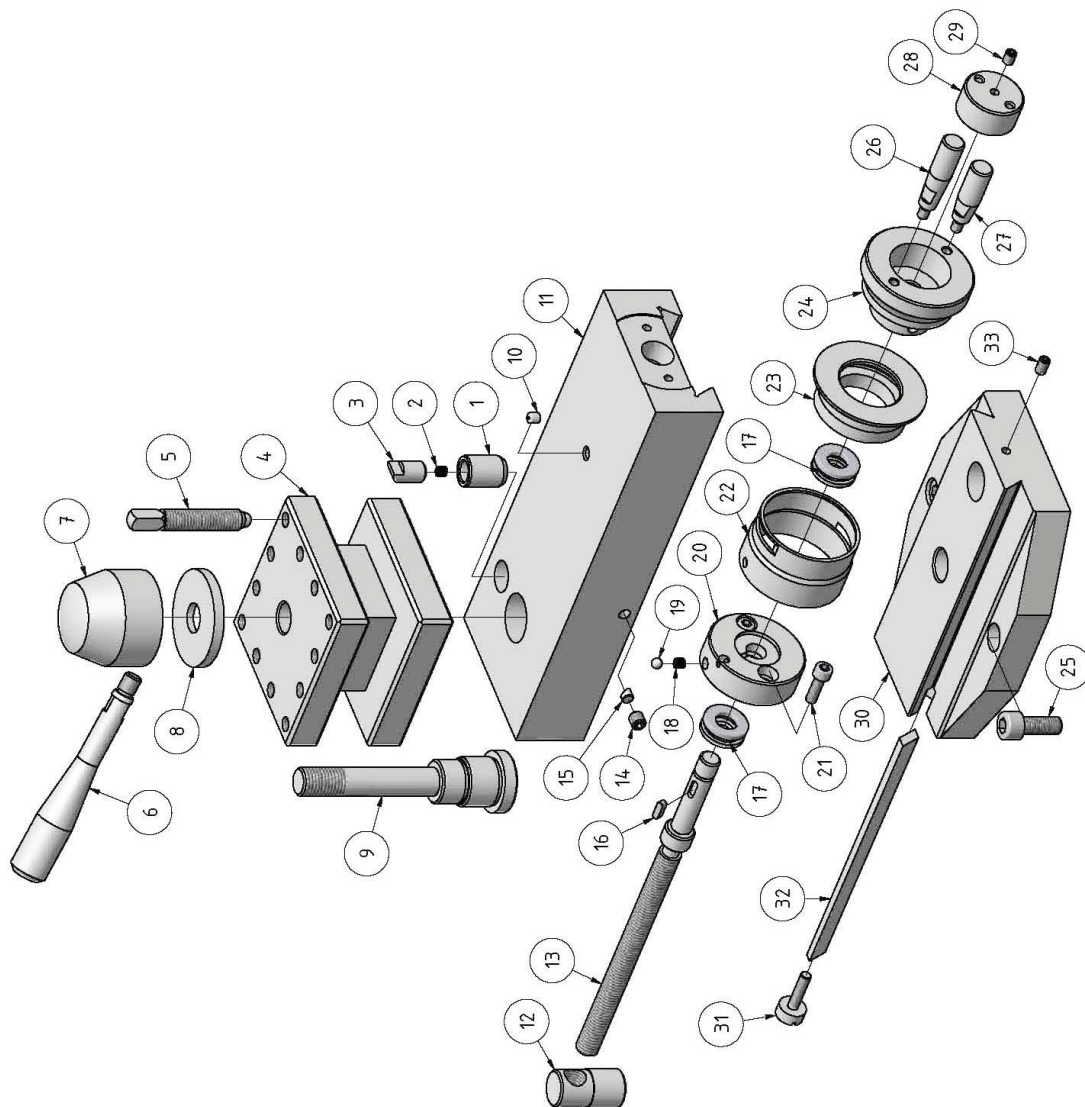
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schraube	Screw	4	GB818-85/M4x10	
2	Platte	Name Plate	1		03401160402
3	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	GB70-85/M8x60	
4	Gehäuse	Apron Casting	1		03401160404
5	Stift	Pin	4	GB117-86/B8x60	
6	Hebel	Lever	1		03401160406
7	Bolzen	Bolt	1		03401160407
8	Anschlag	Stopper	1		03401160408
9	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M5x16	
10	Bolzen	Bolt	1	GB5782-86/M6x12	
11	Schlossmutter	Half Nut	1		03401160411
13	Keilleiste	Gib	1		03401160413
14	Bolzen	Bolt	1	GB5782-86/M6x10	
15	Schraube	Hexagon socket screw	4	GB79-85/M5x6	
16	Sicherungsring	Clip	1	GB894.1-86/30	
17	Passfeder	Key	1		03401160417
18	Nadellager	Needle Bearing	1	7943/30	040HK3038
19	Scheibe	Washer	1		03401160419
20	Axiallager	Thrust Bearing	1	51106	04051106
21	Zahntrieb	Gear-Drive Level	1		03401160421
22	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M6x16	
23	Schalterplatte	Switch Bracket	1		03401160423
24	Platte	Bracket	1		03401160424
25	Stift	Pin	1		03401160425
25-1	Buchse	Bushing	1		03401160425-1
26	Schraube	Hexagon socket screw	1	GB77-85/M6x6	
27	Welle	Shaft	1		03401160427

Pozi	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
28	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-82/11.2x2.62	
29	Welle	Shaft	1		03401160429
30	Zahnrad	Gear	1		03401160430
31	Sicherungsring	External Circle	1	GB894.1-86/16	
32	Hebel	Spindle Control Lever	1		03401160432
33	Knopf	Lever Bush	1		03401160433
34	Ölschauglas	Sight Glass	1	GB1160-86/B20	03401160434
35	Dichtung	Packing	1		03401160435
36	Abdeckung	Bottom Platte	1		03401160436
37	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	8	GB70-85/M5x16	
38	Olabl意思schraube	Oil Plug	1	Q/ZB285.3/ R3/8"	03401160438
39	Stift	Pin	2		03401160439
40	Welle	Shaft	1		03401160440
41	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/4x42	
42	Hebelaufnahme	Lever Head	1		03401160442
43	Hebel	Handle	1		03401160443
44	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/6.5	03401160444
45	Sicherungsring	Clip	1	GB896-86/8	
46	Schraube	Hexagon socket screw	1	GB77-85/M8x6	
47	Abdeckung	Cover	1		03401160447
48	Dichtung	Packing	1		03401160448
49	Gabel	Fork	1		03401160449
50	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/25.8x3.55	
51	Hülse	Sleeve	1		03401160451
52	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/16x1.8	
53	Welle	Shaft	1		03401160453
54	Niet	Rivet	1	GB827-86/2x6	03401160454
55	Schraube	Screw	3	GB818-85/M4x10	
56	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/4x30	
57	Antriebsbuchse	Input Bush	1		03401160457
58	Zahntrieb	Gear-Drive Level	1		03401160458
59	Passfeder	Key	2	GB1096-79/5x12	03401160459
60	Zahnrad	Gear	1		03401160460
61	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x22	
62	Schraube	Screw	1	GB818-85/M6x20	
63	Scheibe	Washer	1		03401160463
64	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/11.2x2.62	
65	Welle	Shaft	1		03401160465
66	Zahnrad	Gear	1		03401160466
67	Zahnrad	Gear	1		03401160467
68	Stift	Pin	1	GB119-86/D4x20	
69	Zahnrad	Gear	1		03401160469
70	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x22	
71	Hülse	Sleeve	1		03401160471
72	Zahnwelle	Gear Shaft	1		03401160472
73	Zahnrad	Gear	1		03401160473
74	Welle	Shaft	1		03401160474
75	Aufnahme	Lever Head	1		03401160475
76	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	GB70-85/M5x40	
77	Hebel	Lever	1		03401160477
78	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x18	03401160478
79	Welle	Shaft	1		03401160479
80	Zahnrad	Gear	1		03401160480
81	Schraube	Screw	1	GB78-85/M6x10	
82	Verschluss	Plug	1		03401160482
83	Scheibfeder	Woodruff key	1	GB1099-79/5x6.5x16	03401160483
84	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	GB70-85/M5x25	
85	Scala	Dial	1		03401160485
86	Handrad	Hand Wheel	1		03401160486
87	Scheibe	Screw Plug	1		03401160487
88	Schraube	Set Screw	1	GB79-85/M5x25	
89	Welle	Shaft	1		03401160489
90	Hülse	Sleeve	1		03401160490
91	Feder	Spring	1		03401160491
92	Hülse	Handle	1		03401160492
93	Bolzen	Bolt	1		03401160493
94	Schraube	Screw	1		03401160494
95	Platte	Plate	1		03401160495
96	Welle	Shaft	1		03401160496
97	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/3x8	
98	Scheibe	Washer	1		03401160498
99	Schnecke	Worm Gear	1		03401160499
100	Federring	Spring Washer	1	GB93-86/10	

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
101	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M10	
102	Gehäuse	Worm Unit	1		034011604102
103	Niet	Rivet	4	GB827-86/2x5	034011604103
104	Platte	Plate	1		034011604104
105	Schmiernippel	Lubrication cup	1	8	
106	Spannstift	Spring pin	1	DIN 8752/6x35	
107	Scheibe	Washer	1		034011605107
108	Stahlkugel	Steel ball	2	6mm	034011605108
109	Feder	Spring	2		034011605109
110	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M6x12	
	Schlosskasten kplt.	Apron cplt.	1		03401160404CPL
	Gewindeuhr kplt.	Thread gauge cplt.	1		034011604102CPL

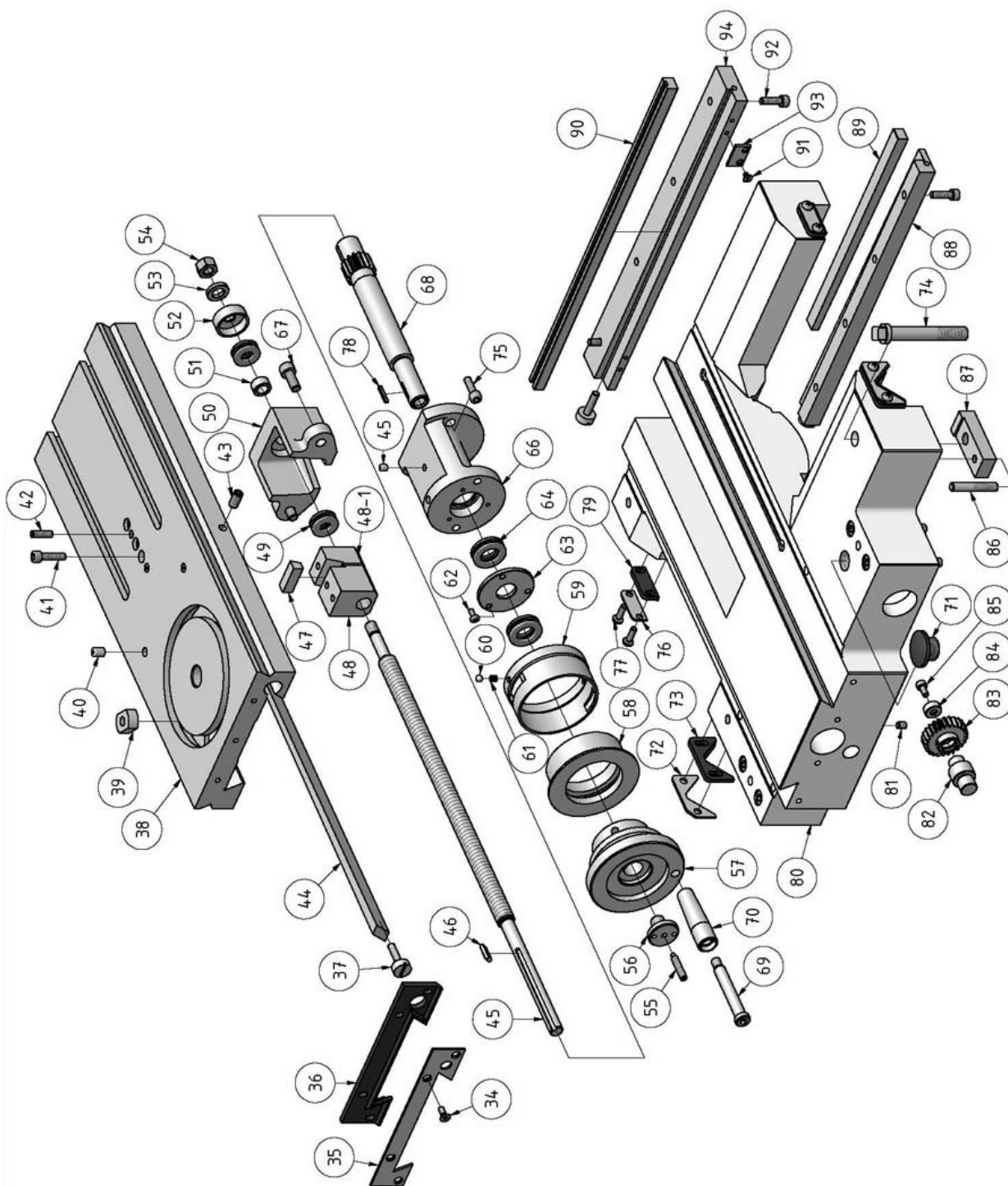
11.36 Příčný a nožový suport 1-2

Obr. 11-33: Příčný a nožový suport 1-2

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

11.37 Příčný a nožový suport 2-2



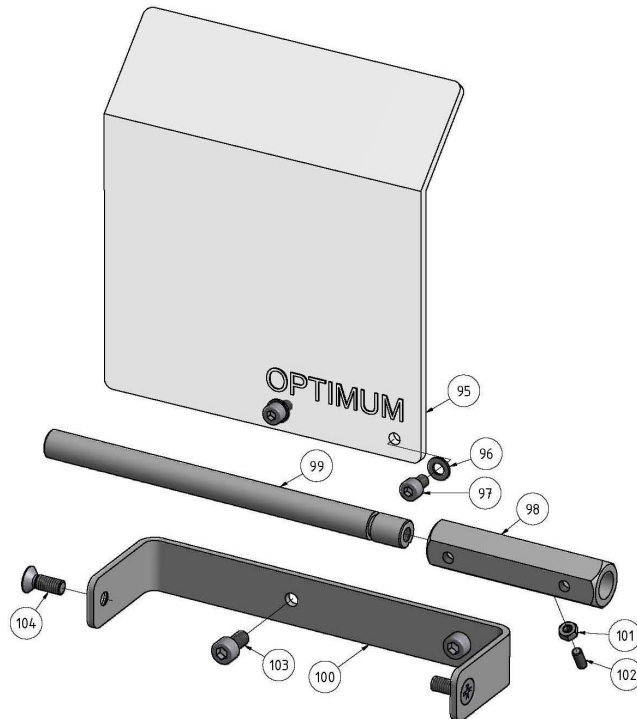
Obr. 11-34: Příčný a nožový suport 2-2

11.37.1 Seznam náhradních dílů - Příčný a nožový suport

Pozi	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Buchse	Bush	1		03401160701
2	Feder	Spring	1	GB2089-80/0.5x5x18	03401160702
3	Stift	Pin	1		03401160703
4	Stahlhalter	Tool Post	1		03401160704
5	Schraube	Screw	12	GB98-83/M10x50	
6	Klemmhebel	Clamp Handle	1		03401160706
7	Hebelaufnahme	Clamping Handle	1		03401160707
8	Scheibe	Washer	1		03401160708
9	Welle	Tool Post Shaft	1		03401160709
10	Schmiernippel	Ball Cup	1	GB1155-79/8	
11	Oberschlitten	Compound Rest	1		03401160711
12	Mutter	Nut	1		03401160712
13	Spindel	Feed Screw	1		03401160713
14	Schraube	Screw	1	GB77-85/M8x8	
15	Block	Bottom	1		03401160715
16	Passfeder	Key	1	GB1096-79/4x12	03401160716
17	Axiallager	Thrust Bearing	2	51101	04051101
18	Feder	Spring	1	GB2089-80/0.5x5x18	03401160718
19	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-77/6	03401160719
20	Lagerbock	Seat	1		03401160720
21	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x20	
22	Scala	Scala	1		03401160722
23	Aufnahme	Dial-Compound Rest	1		03401160723
24	Hebelaufnahme	Handle	1		03401160724
25	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10x25	
26	Hebel	Handle	1		03401160726
27	Hebel	Handle	1		03401160727
28	Schraubkappe	Screw Plug	1		03401160728
29	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x8	
30	Drehtisch	Swivel Table	1		03401160730
31	Schraube	Screw	1		03401160731
32	Keilleiste	Gib	1		03401160732
33	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x10	
34	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x12	
35	Abstreifer	Wiper Cover	1		03401160635
36	Abstreifer	Wiper	1		03401160636
37	Schraube	Screw	1		03401160637
38	Planschlitten	Cover-Cross Sliding	1		03401160638
39	T-Platte	T-Bracket	1		03401160639
40	Schmiernippel	Ball Cup	2	GB1155-79/8	
41	Schraube	Screw	1	GB70-85/M6x25	
42	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x20	
43	Schraube	Screw	1	GB77-85/M8x16	
44	Keilleiste	Gib	1		03401160644
45	Spindel	Feed Screw	1		03401160645
46	Passfeder	Key	1	3x3x20	03401160646
47	Platte	Bracket	1		03401160647
48	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401160648
48-1	Schnittstück	Taper	1		034011606481
49	Axiallager	Thrust Bearing	2	51101	04051101
50	Lagerbock	Bracket	1		03401160650
51	Abstandsring	Spacer	1		03401160651
52	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		03401160652
53	Platte	Bracket	1		03401160653
54	Klemmmutter	Clamping Nut	1	GB6175-86/M10	
55	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x35	
56	Klemmschraube	Clamping Screw	1		03401160656
57	Handrad	Whell	1		03401160657
58	Scalenträger	Dial-Feed	1		03401160658
59	Hülse	Handle Spacer	1		03401160659
60	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-77/6	03401160660
61	Feder	Spring	1	GB2089-80/0.5x5x18	03401160661
62	Schraube	Screw	2	GB818-85/M4x10	
63	Scheibe	Washer	1		03401160663
64	Axiallager	Thrust Bearing	2	51103	04051103
65	Schmiernippel	Ball Cup	1	GB1155-79/6	
66	Lagerbock	Bracket	1		03401160666
67	Schraube	Screw	2	GB77-85/M8x20	
68	Zahnwelle	Gear Shaft	1		03401160668
69	Schraube	Screw	1		03401160669

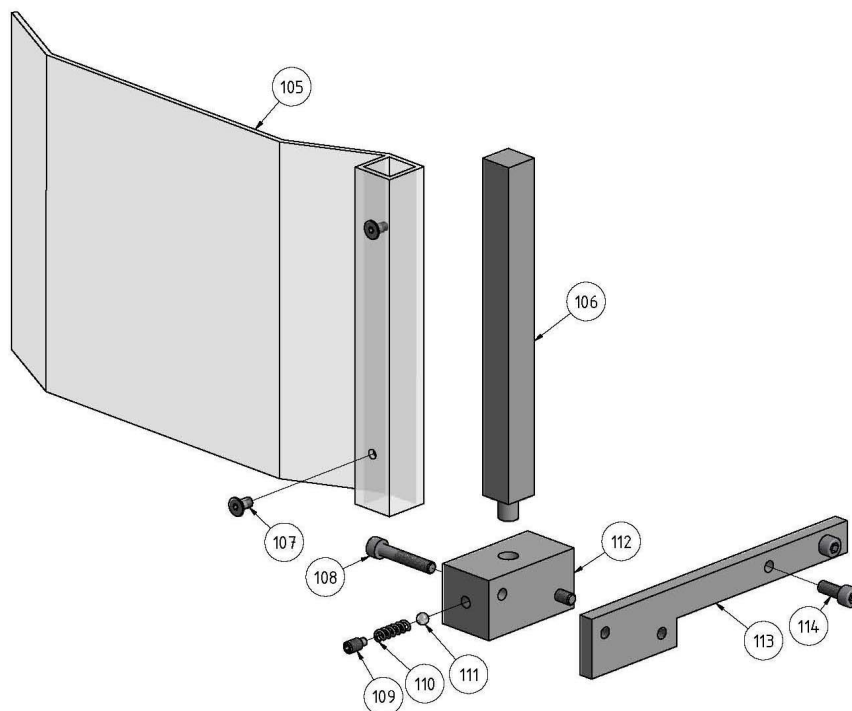
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
70	Hülse	Handle Spacer	1		03401160670
71	Verschluss	Plug	1		03401160571
72	Abstreifer	Wiper Cover	1		03401160572
73	Abstreifer	Wiper	1		03401160573
74	Klemmschraube	Clamp Screw	1		03401160574
75	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x20	
76	Abstreifer	Wiper Cover	1		03401160576
77	Schraube	Screw	8	GB818-85/M5x16	
78	Passfeder	Key	1	GB1096-86/3x3x20	03401160678
79	Abstreifer	Wiper	1		03401160579
80	Bettschlitten	Carriage	1		03401160580
81	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x8	
82	Welle	Shaft	1		03401160582
83	Zahnrad	Gear	1		03401160583
84	Scheibe	Washer	1		03401160584
85	Schraube	Screw	1	GB70-85/M5x10	
86	Schraube	Support Screw	1		03401160586
87	Klemmblock	Clamp Block	1		03401160587
88	Klemmblock	Gib	1		03401160588
89	Klemmleiste	Gib	1		03401160589
90	Klemmleiste	Gib	1		03401160590
91	Schraube	Screw	1	GB68-85/M4x6	
92	Schraube	Screw	8	GB70-85/M6x20	
93	Abdeckblech	Baffle	1		03401160593
94	Klemmblock	Gib	1		03401160594
95	Schutzschild	Protective shield			
96	Scheibe	Washer	2	5	
97	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	DIN 4762 4762/M5x8	
98	Hülse	Sleeve	1		03401160698
99	Welle	Shaft	1		03401160699
100	Halter	Holder	1		034011606100
101	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M4	
102	Gewindestift	Grub screw	1	M4x10	
103	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x12	
104	Schraube	Screw	2	M6x16	
	Oberschlitten kplt.	Top slide cplt.	1		03401160711CPL
	Planschlitten kplt.	Cross slide cplt.	1		03401160638CPL
	Bettschlitten kplt.	Bed slide cplt.	1		03401160580CPL

11.38 Ochranný štítek proti třískám D 420



Obr. 11-35: Ochranný štítak proti třískám

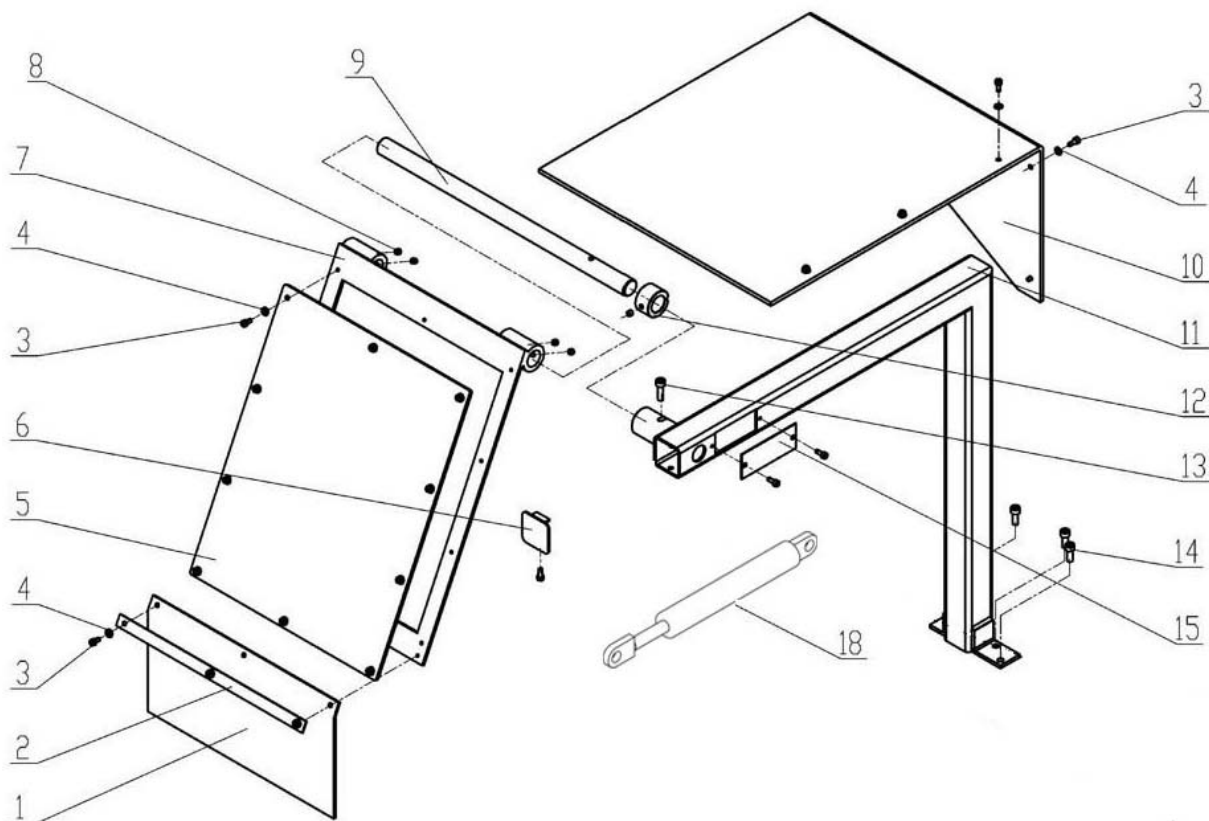
11.39 Ochranný štítek proti třískám D 420 DPA



Obr. 11-36: Ochranný štítak proti třískám

11.39.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný štítek proti třískám D 420

poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
95	Schutzschild	Protective shield			03401160695
96	Scheibe	Washer	2	5	
97	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	DIN 4762 4762/M5x8	
98	Hülse	Sleeve	1		03401160698
99	Welle	Shaft	1		03401160699
100	Halter	Holder	1		034011606100
101	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M4	
102	Gewindestift	Grub screw	1	M4x10	
103	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x12	
104	Schraube	Screw	2	M6x16	
	Spanschutz Kpl.	Chip protection cpl.			03401160695CPL
105	Schutzschild	Protective shield	1		034011606105
106	Stange	Rod	1		034011606106
107	Schraube	Screw	2	M5x10	
108	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M6x35	
109	Gewindestift	Grub screw	1	M6x12	
110	Feder	Spring	1		034011606110
111	Stahlkugel	Steel ball	1		034011606111
112	Aufnahme	Collet	1		034011606112
113	Platte	Plate	1		034011606113
114	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M6x16	
	Spanschutz Kpl.	Chip protection cpl.			034011606105CPL

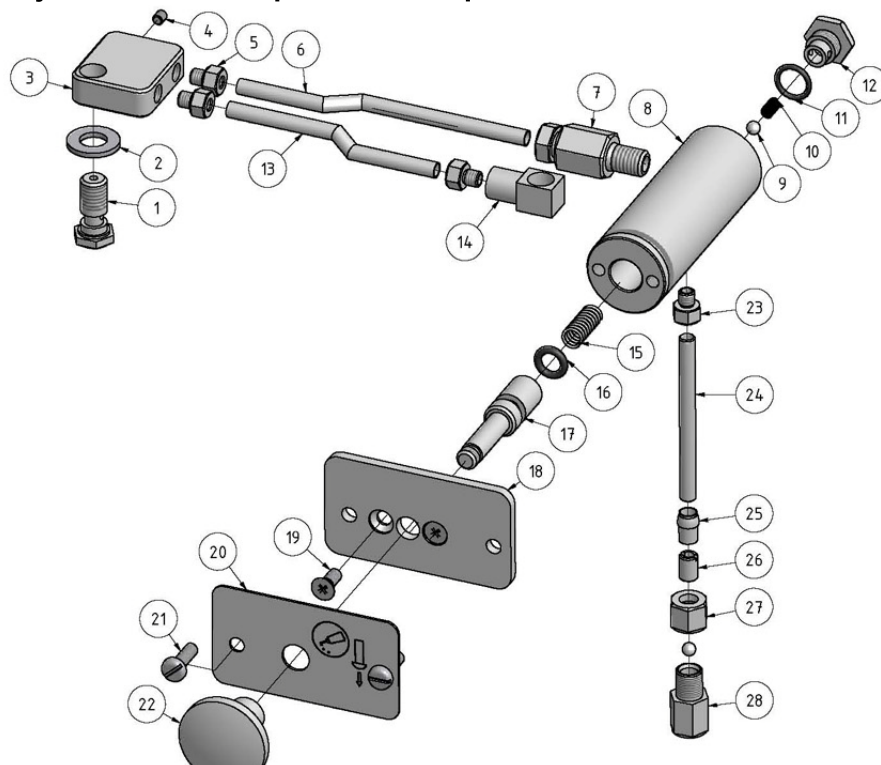
11.40 Ochranný kryt proti třískám TU 4210 V

Obr. 11-37: Ochranný kryt proti třískám

11.40.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt proti třískám TU 4210 V

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Chip Cover	Späneschutz	1		03403170 1301
2	Clamp	Platte	1		03403170 1302
3	Screw	Schraube	21	GB70-85 /M4x10	
4	Washer	Scheibe	18	GB97.1-85 /4	
5	Chip Cover	Späneschutz	1		03403170 1305
6	Chip Cover Plate	Platte	1		03403170 1306
7	Chip Cover Fixing Plate	Platte	1		03403170 1307
8	Screw	Schraube	5	GB80-85 /M6x6	
9	Shaft	Welle	1		03403170 1309
10	Top Cover Plate	Abdeckung	1		03403170 1310
11	Main Block	Halter	1		03403170 1311
12	Lock for Switch Stop	Endanschlag	1		03403170 1312
13	Screw	Schraube	1	GB70-85 /M6x20	
14	Screw	Schraube	3	GB70-85 /M6x16	
15	Chip Cover Plate	Platte	1		03403170 1315
16	Switch	Schalter	1		03403170 1316
17	Screw	Schraube	2	GB70-85 /M4x30	
18	Gasfeder	Gas spring	1		03403170 1318

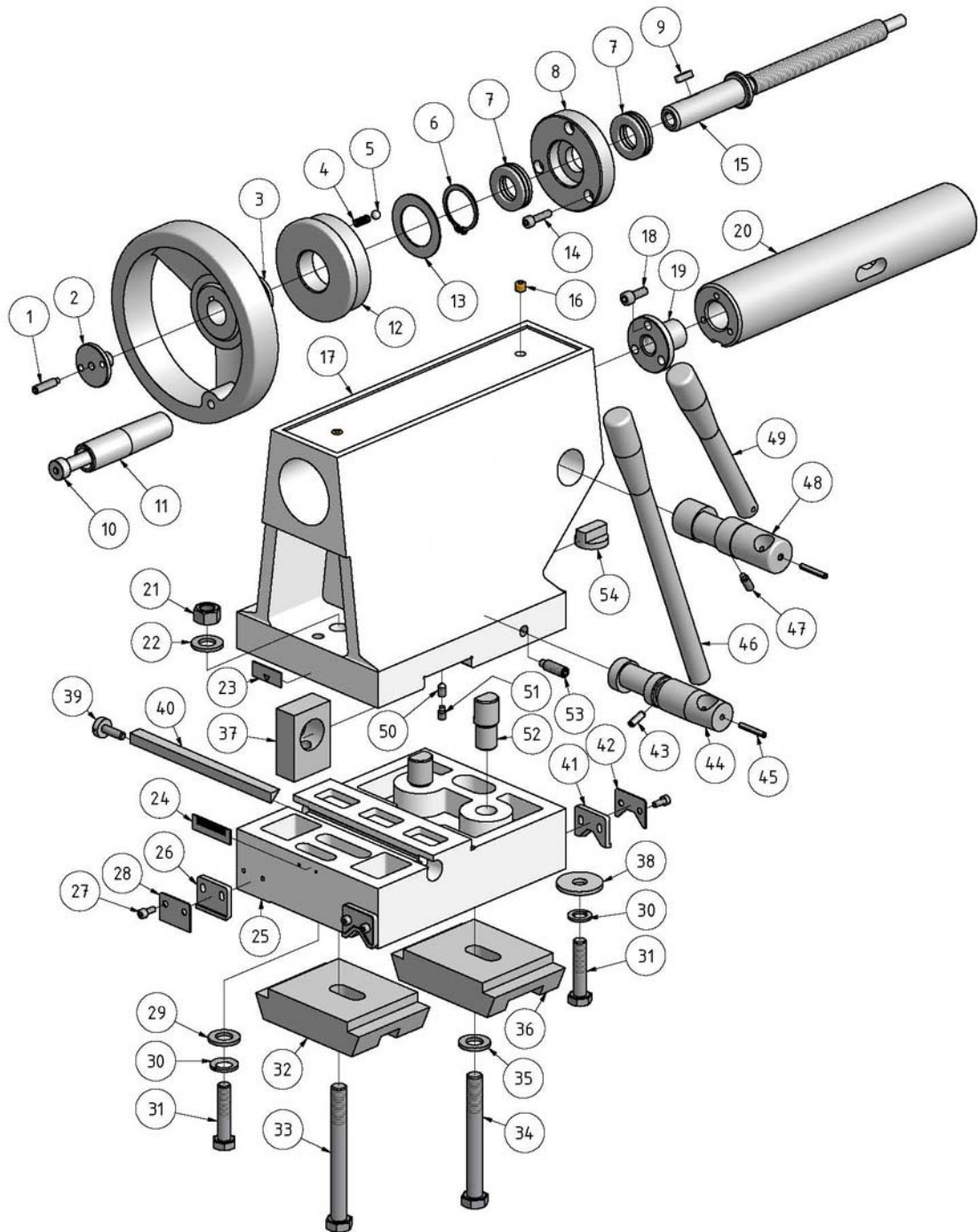
11.41 Centrální jednotka mazání podélného suptu



Obr. 11-38: Centrální jednotka mazání podélného suptu

11.41.1 Seznam náhradních dílů - Centrální jednotka mazání podélného suptu

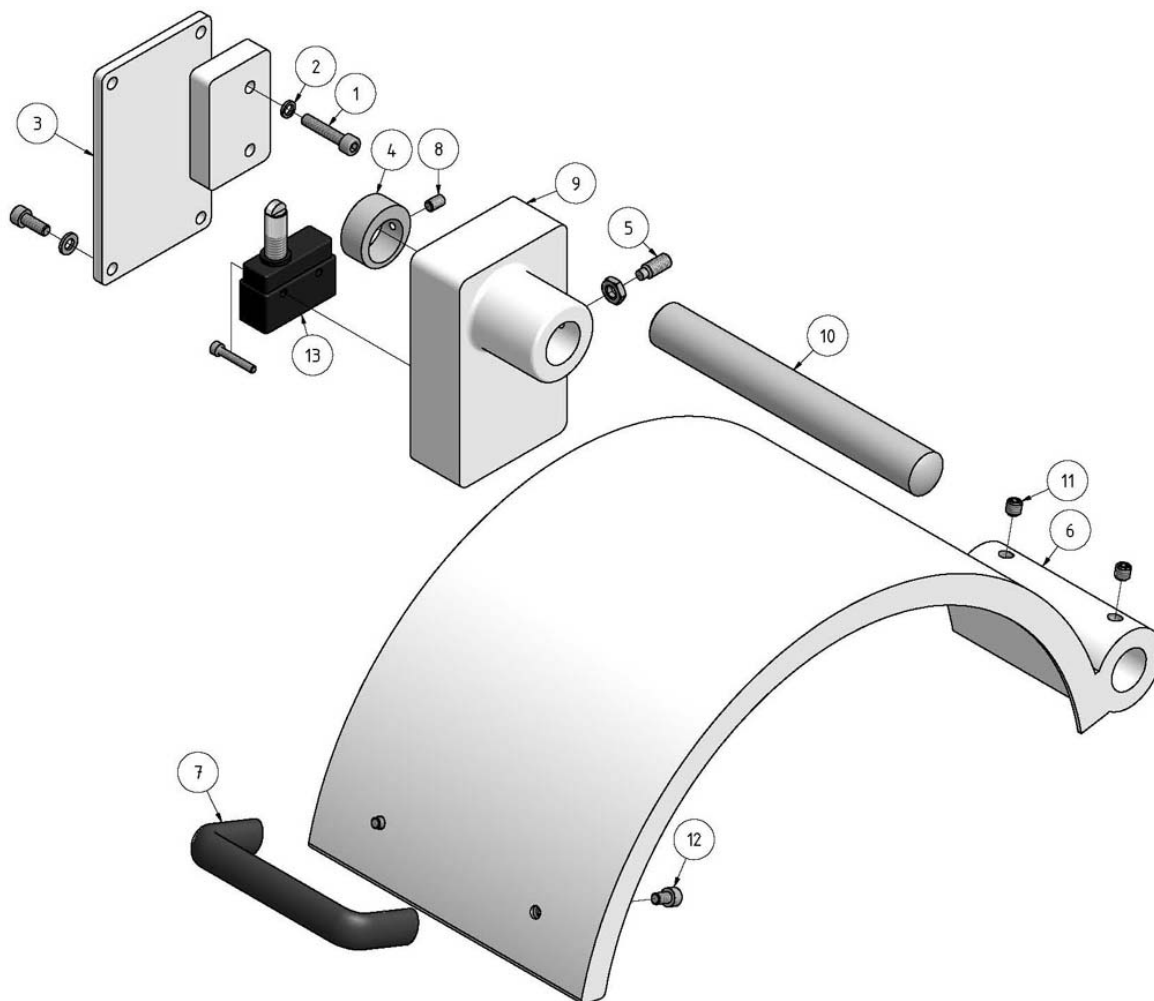
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schraube	Proper Screw	1		03401160501
2	Scheibe	Washer	1	GB97.1-85/10	
3	Verteiler	Distribution	1		03401160503
4	Schraube	Screw	1	GB77-85/M4x5	
5	Verschraubung	Thimble Nut	2		03401160505
6	Rohr	Lubrication Tube	1	5	03401160506
7	Verschraubung	Prober Unit	1	5/21/8	03401160507
8	Pumpe	Pump	1		03401160508
9	Stahlkugel	Ball	1	GB308-77/5	03401160509
10	Feder	Spring	1	GB2089-80/ 0.5x4x15	03401160510
11	O-Ring	O-Ring	1	GB3452/11.2x1.8	
12	Verschraubung	Plug	1		03401160512
13	Rohr	Lubrication Tube	1	5	03401160513
14	Anschluss	Joint	1		03401160514
15	Feder	Spring	1	GB2089-80/1x7x45	03401160515
16	O-Ring	O-Ring	1	GB3452/8x2.65	
17	Kolbe	Piston	1		03401160517
18	Platte	Plate	1		03401160518
19	Schraube	Screw	2	GB819-85/M5x12	
20	Platte	Name Plate	1		03401160520
21	Schraube	Screw	2	GB67-85/M5x15	
22	Knopf	Knob	1		03401160522
23	Verschraubung	Tie-in	1	6/Z1/8	03401160523
24	Rohr	Lubrication Tube	1	6x150	03401160524
25	Verschraubung	Tie-in	1		03401160525
26	Mutter	Nut	1		03401160526
27	Hüllrohr	Double Taper Sheath	1	4	03401160527
28	Ventil	Valve	1		03401160528
	Zentralschmierung kplt.	Central lubrication complete			03401160508CPL

11.42 Koník

Obr. 11-39: Koník

11.42.1 Seznam náhradních dílů - Koník

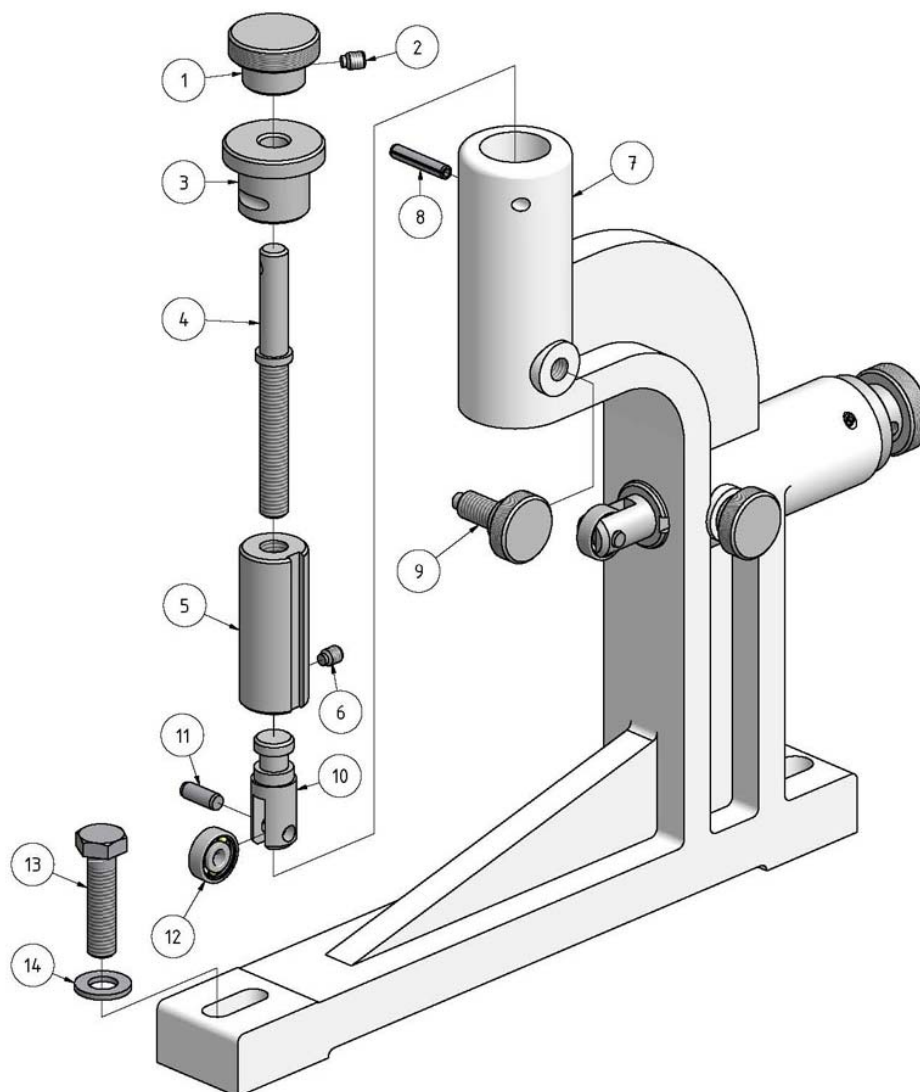
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schraube	Screw	1	GB78-85/5x25	
2	Verschlusschraube	Screw Plug	1		03401160902
3	Handrad	Hand Wheel	1		03401160903
4	Feder	Spring	1	GB2089-80/0.6x5x16	03401160904
5	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/6.5	03401160905
6	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/32	03401160906
7	Axiallager	Thrust Bearing	2	51104	04051104
8	Halterung	Bracket	1		03401160908
9	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x25	03401160909
10	Bolzen	Bolt	1		03401160910
11	Griff	Handle	1		03401160911
12	Scala	Dial	1		03401160912
13	Federring	Retaining Ring	1		03401160913
14	Schraube	Screw	3	GB70-85/M5x20	
15	Spindel	Feed Screw	1		03401160915
16	Schmierlippel	Oil Cup	2	GB1155-79/8	
17	Reitstock	Tailstock	1		03401160917
18	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x16	
19	Spindelmutter	Feed Nut	1		03401160919
20	Pinole	Quill	1		03401160920
21	Sechskantmutter	Hexagon Thick Nut	1	GB55-76/M12	
22	Scheibe	Washer	1	GB97-85/12	
23	Skala	Scale	1		03401160923
24	Skala	Scale	1		03401160924
25	Unterteil Teilstock	Tail Stock Base	1		03401160925
26	Abstreifer	Bedway Wiper	1		03401160926
27	Schraube	Cross Screw	8	GB818-85/M4x10	
28	Abstreifer	Bedway Wiper Plate	2		03401160928
29	Scheibe	Washer	1	GB97.1-86/10	
30	Federring	Spring Washer	2	GB93-85/10	
31	Bolzen	Bolt	2	GB5780-86/M10x45	
32	Klemmplatte	Clamping block	1		03401160932
33	Bolzen	Bolt	1	GB5780-86/M12x110	
34	Bolzen	Bolt	1	GB5780-86/M12x100	
35	Scheibe	Washer	1	GB95-86/12	
36	Klemmblock	Clamping Block	1		03401160936
37	Zentrierstück	Adjusting Block	1		03401160937
38	Scheibe	Washer	1		03401160938
39	Schraube	Screw	1		03401160939
40	Keilleiste	Gib	1		03401160940
41	Abstreifer	Bedway Wiper	2		03401160941
42	Abstreifer	Bedway Wiper Plate	2		03401160942
43	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x15	
44	Klemmbolzen	Clamping bolt	1		03401160944
45	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/4x25	
46	Klemmhebel	Clamping Lever	1		03401160946
47	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB77-85/M6x15	
48	Klemmwelle	Clamping Shaft	1		03401160948
49	Klemmhebel	Clamping Lever	1		03401160949
50	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB79-85/M6x10	
51	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB77-85/M6x10	
52	Welle	Shaft	1		03401160952
53	Schraube	Socket Head Set Screw	1		03401160953
54	Passfeder	Key	1		03401160954
	Reitstock komplett	Tailstock complete	1		03401160917CPL

11.43 Ochranný kryt sklíčidla

Obr. 11-40: Ochranný kryt sklíčidla

11.43.1 Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x12	
2	Scheibe	Washer	4	GB93-86/6	
3	Halterung	Support Bracket	1		034011601303
4	Hülse	Sleeve	1		034011601304
5	Schraube	Screw	1	GB75-85/M8x20	
6	Abdeckung	Cover	3		034011601306
7	Griff	Handle	1		034011601307
8	Schraube	Screw	1	GB 78-85/ M6x10	
9	Halterung	Cover Bracket	1		034011601309
10	Welle	Shaft	1		034011601310
11	Schraube	Screw	2		034011601311
12	Schraube	Screw	2		034011601312
13	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck safety swich	1		034011601313
	Drehfutterschutz Kpl.	Chuck guard cpl.			034011601306CPL

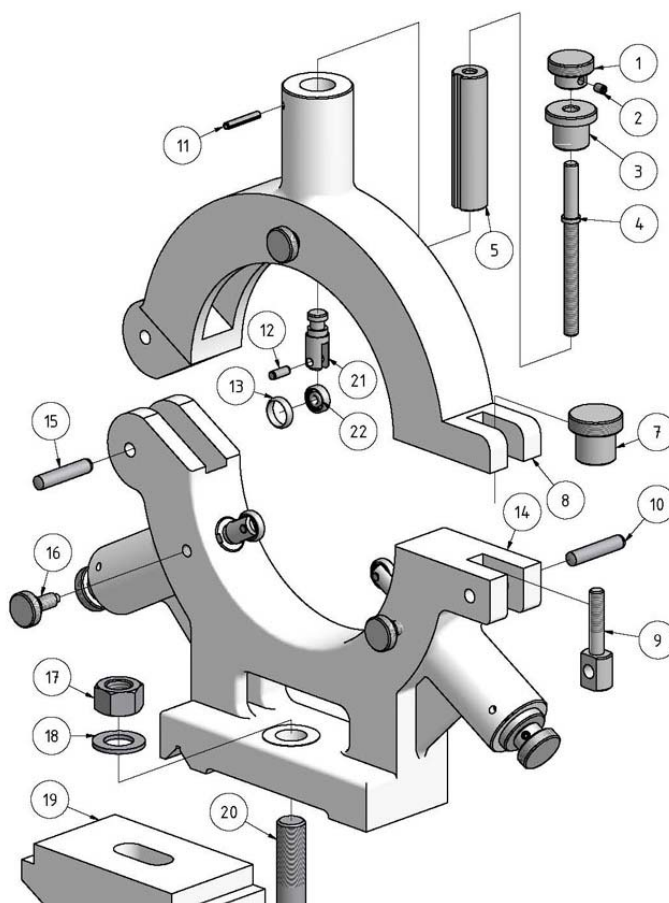
11.44 Pohyblivá luneta

Obr. 11-41: Pohyblivá luneta

11.44.1 Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta

Poz.:	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Griff	Rotate Handle	2		034011601101
2	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x8	
3	Buchse	Bush	2		034011601103
4	Schraubenwelle	Screw Shaft	2		034011601104
5	Hülse	Sleeve	2		034011601105
6	Schraube	Screw	2	GB77-85/M6x6	
7	Lünette	Follow Rest	1		034011601107
8	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x26	
9	Schraube	Limited Screw	2		034011601109
10	Welle	Support Shaft	2		034011601110
11	Stift	Pin	2	GB119-86/6x16	
12	Lager	Bearing	2	626	040626.2R
13	Bolzen	Bolt	2	GB5782-86/M10x40	
14	Schiebe	Washer	2	10	
	Mitlaufende Lünette kplt.	Follow rest complete	1		034011601107CPL

11.45 Pevná luneta



Obr. 11-42: Pevná luneta

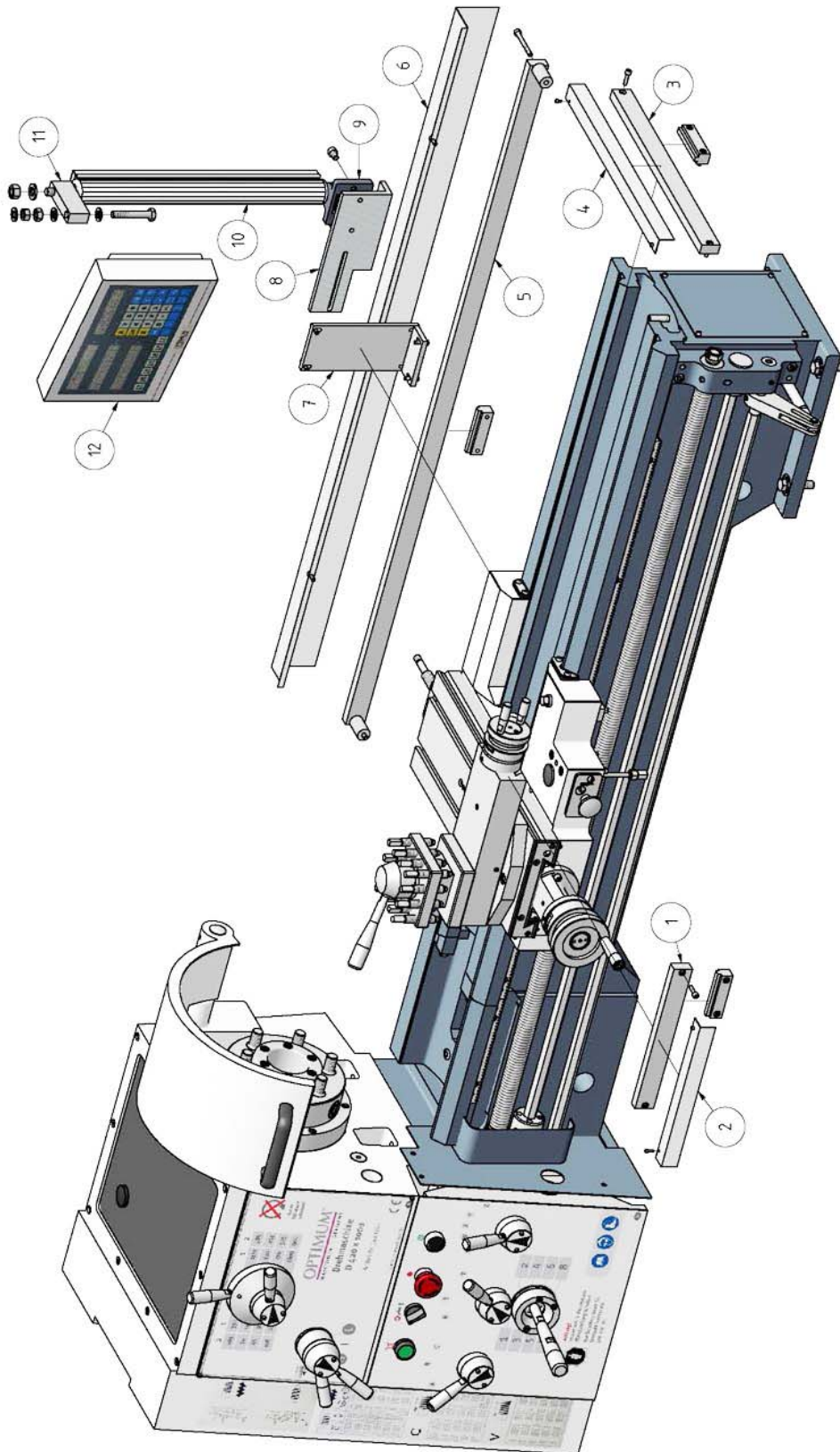
11.45.1 Seznam náhradních dílů - Pevná luneta

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Griff	Rotate Handle	2		034011601201
2	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x8	
3	Buchse	Bush	2		034011601203
4	Schraubenwelle	Screw Shaft	2		034011601204
5	Hülse	Sleeve	2		034011601205
7	Griff	Handle	1		034011601207
8	Oberteil Lünette	Upside of Steady Rest	1		034011601208
9	Klemmschraube	Clamping Screw	1		034011601209
10	Stift	Pin	1	GB119-86/10x50	
11	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x32	
12	Stift	Pin	1	GB119-86/6x20	
13	Buchse	Guard Bush	1		034011601213
14	Unterteil Lünette	Downside of Steady Rest	1		034011601214
15	Stift	Pin	1	GB119-86/10x50	
16	Schraube	Limited Screw	3		034011601216
17	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M16	
18	Scheibe	Washer	1	GB97.1-86/16	
19	Klemmteil	Clamping Bracket	1		034011601219
20	Bolzen	Bolt	1	GB5780-86/M16x80	
21	Führungswelle	Support Shaft	2		034011601221
22	Lager	Bearing	2	626	040626.2R
	Festst. Lünette kplt.	Steady rest complete	1		034011601214CPL

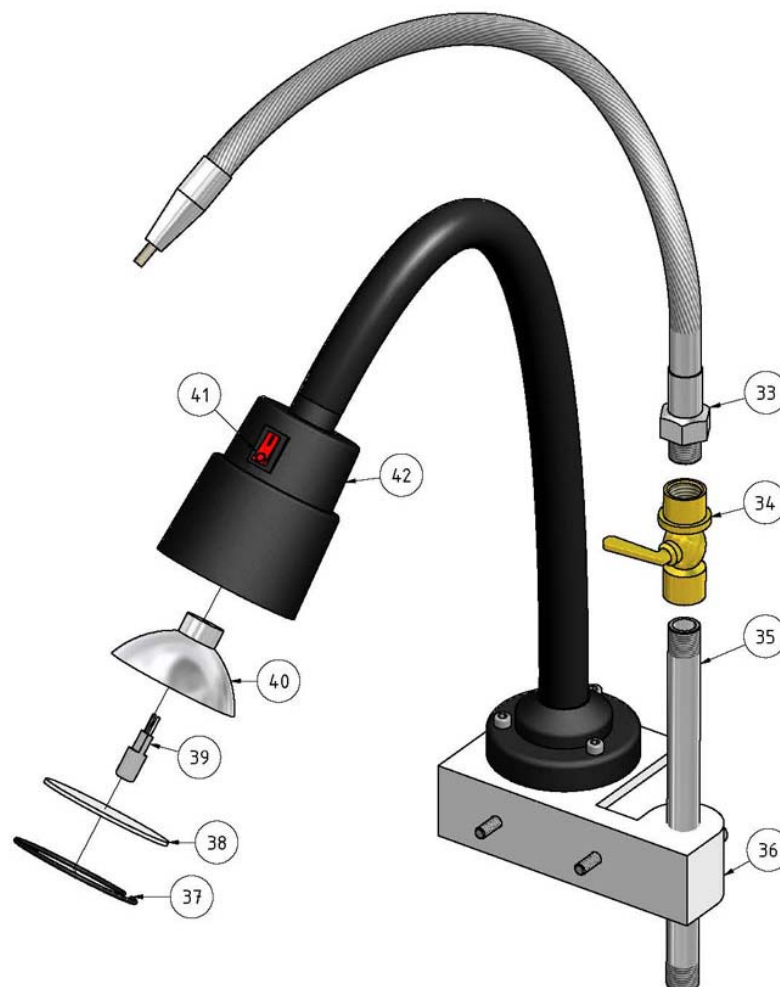
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

11.46 D 420x1000 DPA, D 420x1500 DPA



Obr. 11-43: D 420x1000 DPA, D 420x1500 DPA

11.47 Osvětlení stroje, chladicí zařízení

Obr. 11-44: Osvětlení stroje, chladicí zařízení

11.47.1 Seznam náhradních dílů

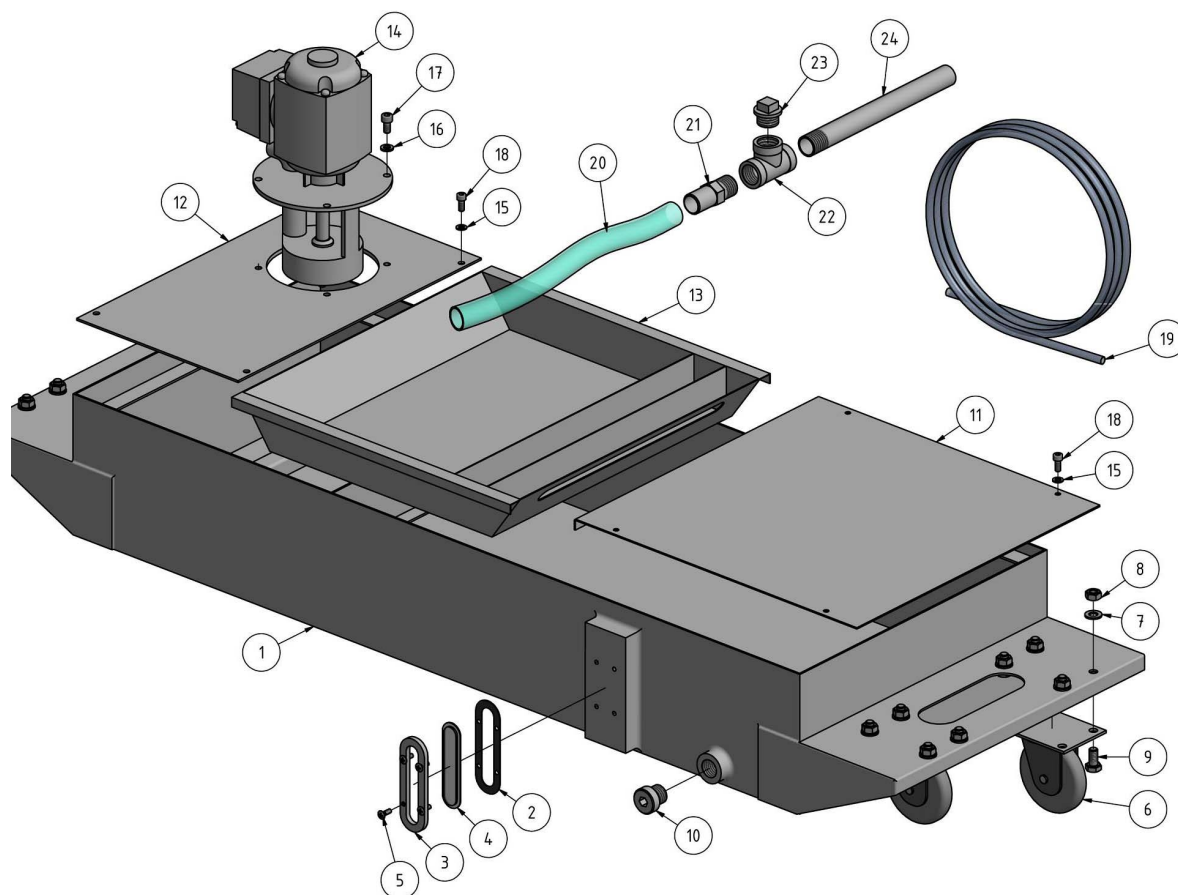
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Messleiste Oberschlitten	Measuring gib top slide	1		3384117
2	Abdeckung	Cover	1		03401160702
3	Messleiste Planschlitten	Measuring gib cross slide	1		3384127
4	Abdeckung	Cover	1		03401160704
5	Messleiste Bettschlitten D420x1000	Measuring gib lathe saddle D420x1000	1		3384202
5	Messleiste Bettschlitten D420x1500	Measuring gib lathe saddle D420x1500	1		3384252
6	Abdeckung	Cover	1		03401160706
7	Platte	Plate	1		03401160707
8	Halter	Holder	1		03401160708
9	Aufnahme	Collet	1		03401160709
10	Stange	Rod	1		03401160710
11	Platte	Plate	1		03401160711
12	DPA 2000	DPA 2000	1		03401160712
13	Schutzschild	Protective shield	1		03401160713
14	Scheibe	Washer	2	DIN125/5	
15	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M5x6	
16	Welle	Shaft	1		03401160716
17	Aufnahme	Collet	1		03401160717
18	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M4	
19	Gewindestift	Grub screw	1	M4x10	
20	Schraube	Screw	2	M6x16	
21	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M6x12	
22	Halter	Holder	1		03401160722
33	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible coolant hose	1		03401160733
34	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Ball valve	1		03401160734

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
35	Rohr Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03401160735
36	Halter	Holder	1		03401160736
37	Ring	Ring	1		03401160737
38	Glasscheibe	Glas plate	1		03401160738
39	Lampe	Lamp	1		03401160739
40	Reflektor	Reflector	1		03401160740
41	Schalter	Switch	1		03401160741
42	Gehäuse Maschinenlampe	Casing machine lamp	1		03401160742

11.48 Externí nádrž chladicí kapaliny D 420



Obr. 11-45: Externí nádrž chladicí kapaliny

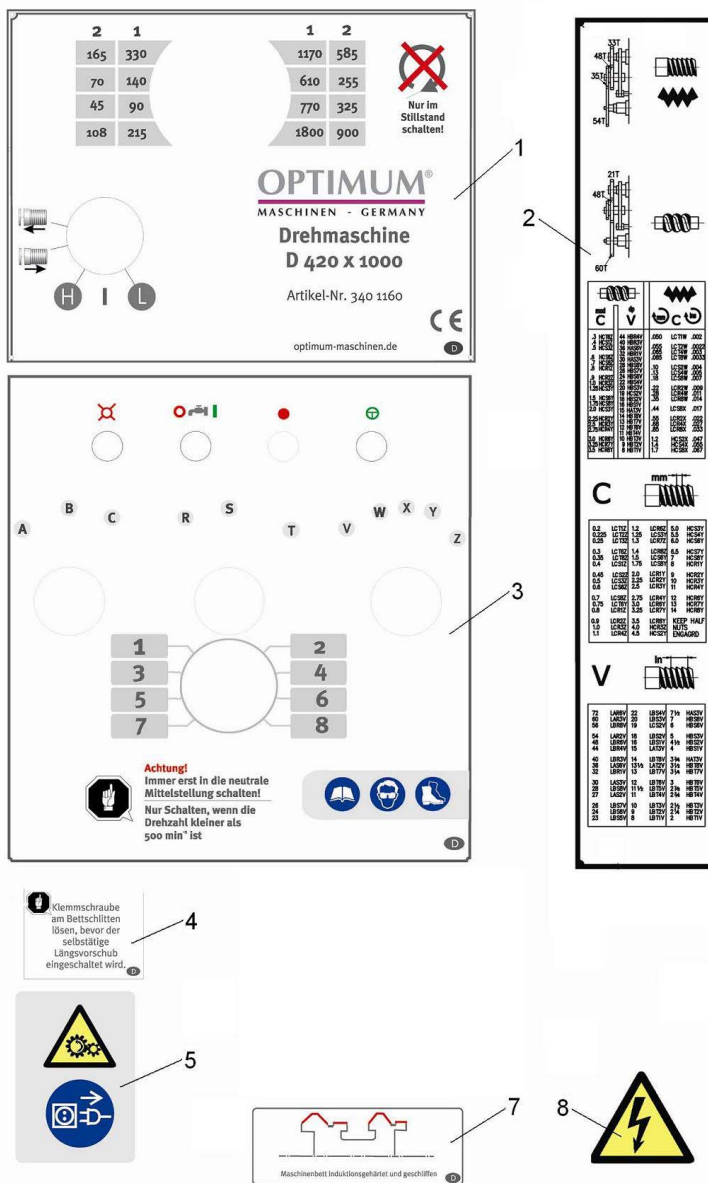
11.48.1 Seznam náhradních dílů - Externí nádrž chladicí kapaliny

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Kühlmittelbehälter	Coolant liquid tank	1		03401150CT01
2	Dichtung	Seal	1		03401150CT02
3	Halter Schauglas	Sight glass holder	1		03401150CT03
4	Schauglas	Sight glass	1		03401150CT04
5	Schraube	Screw	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Roll	4		03401150CT06
7	Scheibe	Washer	16	DIN 125 - A 8,4	
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	16	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	Hexagon screw	16	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Drain screw	1		03401150CT10
11	Blech	Sheet plate	1		03401150CT11
12	Motorplatte	Motor plate	1		03401150CT12
13	Sieb	Filter	1		03401150CT13
14	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03401150CT14
15	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 6,4	
17	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03401160CT20
21	Adapter	Adapter	1		03401160CT21
22	T-Stück	T-fitting	1		03401160CT22
23	Stopfen	Plug	1		03401160CT23
24	Rohr	Pipe	1		03401160CT24

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

11.49 Štítky na stroji



Obr. 11-46: Štítky na stroji

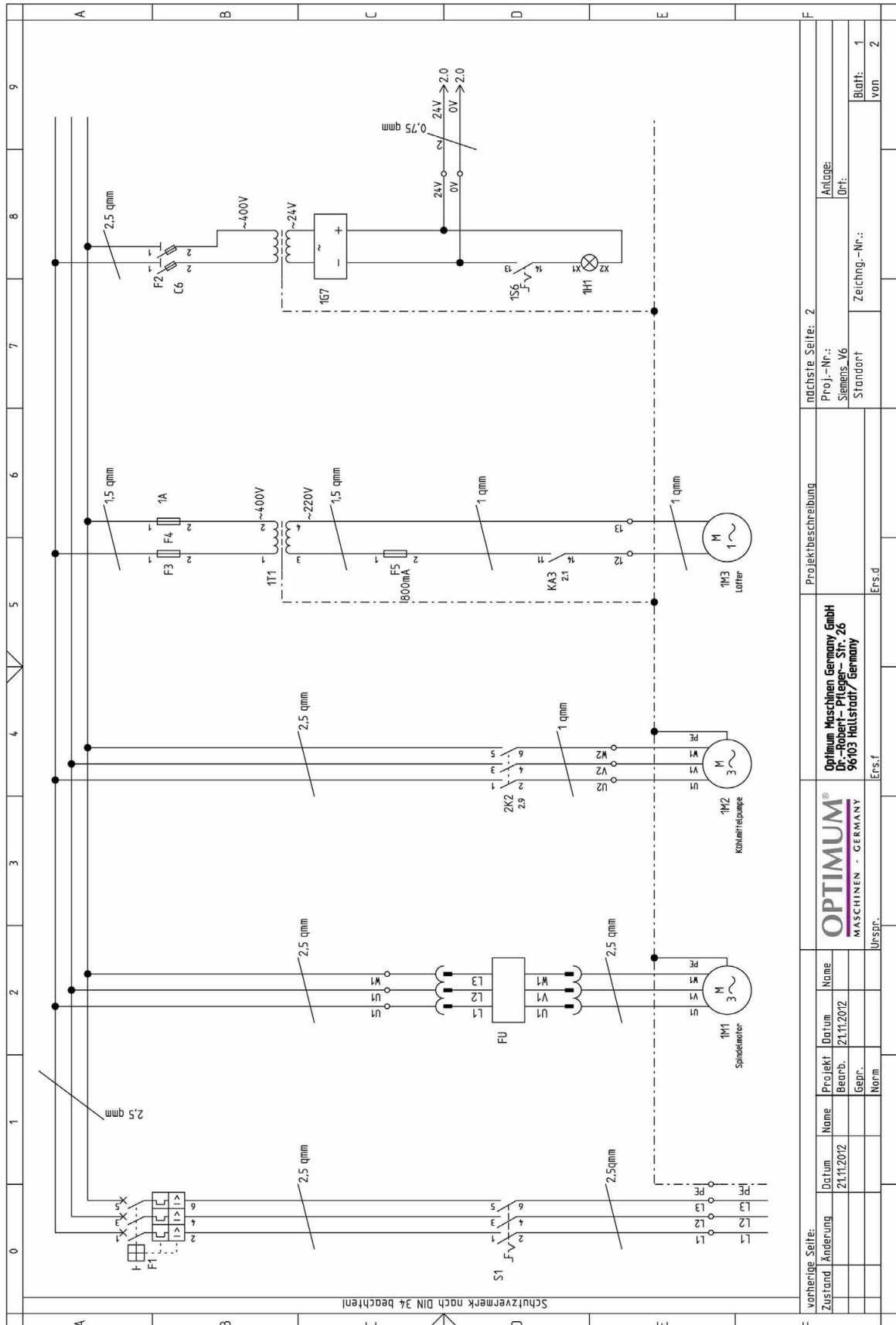
11.49.1 Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Frontschild	Front label	1	D420x1000	03401160L01
				D420x1500	03401165L01
2	Gewindeschneidtable	Tapping table	1		03401160L02
3	Frontschild	Front label	1		03401160L03
4	Hinweisschild	Instruction label	1		03401160L04
5	Sicherheitsschild	Safety label	1		03401160L05
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03401160L07
8	Sicherheitsschild	Safety label	1		03401160L08

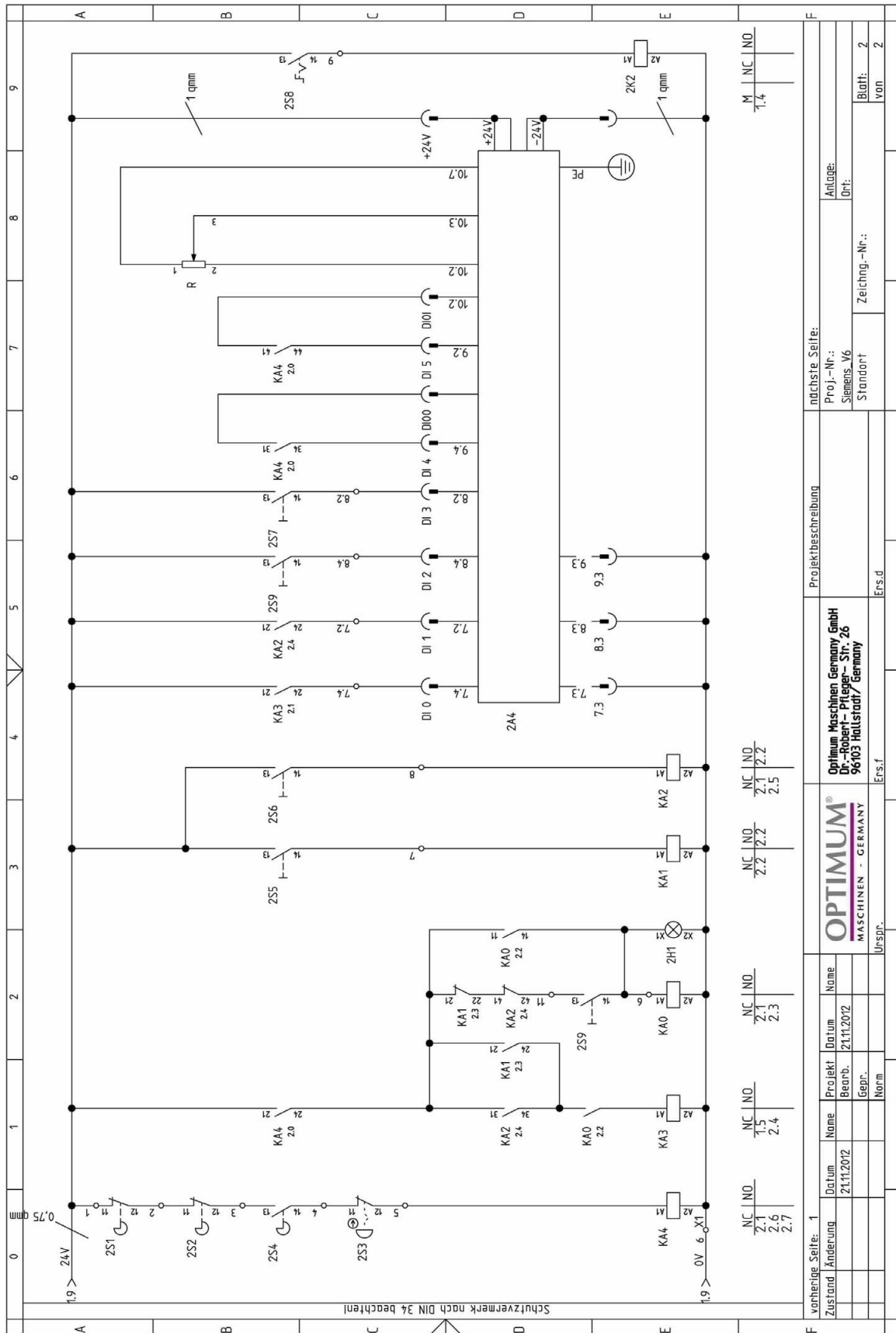
11.50.1 Seznam náhradních elektrických dílů

P.č.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	JC34A-24V/50W	03401160EL
FR1	Motorschutzschalter	Motor safety switch	1	3UA59/10-16A	03401160FR1
FR2	Motorschutzschalter	Motor safety switch	1	3UA59/0,25-0,4A	03401160FR2
HL1	Betriebsleuchte	Work light	1	LA103-XD/24V	03401160HL1
KA0	Steuerschütz	Control contactor	2	3TH8040	03401160KA0
KA1	Motorschütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor			
KM1	Schütz Antriebsmotor	Drive motor contactor	2	3TB4322	03401160KM1
KM2	Schütz Antriebsmotor	Drive motor contactor			
M1	Antriebsmotor zweistufig	Two steps drive motor	1	YD132M-8/4-3/4,5kW-400V/ 50Hz	03401160M1
M2	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	AYB-25-125W/400V/50Hz	03401160M2
QM1	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	DZ451-63/3PC30	03401160QM1
QM2	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	DZ451-63/2PD1	03401160QM2
QM3	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	DZ451-63/1PC5	03401160QM3
QM4	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	DZ451-63/1PC3	03401160QM4
S	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-25/4	03401160S
SA	Stufenschalter Antriebsmotor	Step switch motor drive	1	LW8PS-25/M10T	03401160SA
SB0	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	03401160SB0
SB1	Taster Direktlauf	Direct run	1	LA103-10	03401160SB1
SB2	Drehschalter Kühlmittelpumpe	Rotary switch coolant pump	1	LA103-10X	03401160SB2
SQ1	Schalter Spindelbremse	Bracke end switch	1	TZ6002	03401160SQ1
SQ2	Sicherheitsschalter Drehutter	Lathe chuck safety switch	1	Z-15GQ22-B	03401160SQ2
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Cover safety switch	1	QKS8	03401160SQ3
SQ4	Drehrichtungsschalter Vorwärts	Clockwise rotation swtch	2	TZ7311	03401160SQ4
SQ5	Drehrichtungsschalter Rückwärts	Reverse rotation switch			
TC	Transformator	Transformer	1	JBK3-160-400V/24V	03401160TC

11.51 Schéma zapojení - TU 4210 V



vorherige Seite:	Projekt	Datum	Name	Anlage:	
Zustand	Bearb.	21.11.2012		Ort:	
Aenderung	Gepr.			Standort	
	Norm			Zeichng.-Nr.:	
				von	
				2	
OPTIMUM [®]				Projektbeschreibung	
MASCHINEN - GERMANY				nächste Seite: 2	
USPR.				Proj.-Nr.:	
Ers.f.				Siemens_V6	
Ers.d.				Standort	
Ers.f.				Zeichng.-Nr.:	
Ers.d.				von	
Ers.f.				2	





ES - Prohlášení o shodě



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

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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Soustruh
Označení stroje: D 420x1000
D 420x1000 DPA
D 420x1500
D 420x1500 DPA

Sériové číslo: _ _ _ _ _

Rok výroby: 20__

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

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU

Směrnice o nízkém napětí 2006/95/ES

Byly dodrženy ochranné cíle směrnice 2006/95/ES.

Byly použity následující harmonizované normy:

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

EN ISO 12100:2010 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy (ISO 23125:2010 + 1:2012)

EN 50370-1:2005 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 1: Emise

EN 50370-2:2003 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 2: Odolnost

EN 60204-1:2006/A1:2009 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky (IEC 60204-1:2005/A1:2008)

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

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

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

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

Kilian Stürmer
(Obchodní ředitel)

Hallstadt, 22.5.2014

ES - Prohlášení o shodě

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

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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Soustruh
Označení stroje: TU 4210 V
Sériové číslo: _ _ _ _ _
Rok výroby: 20__

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

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU, Směrnice o nízkém napětí 2006/95/ES

Byly dodrženy ochranné cíle směrnice 2006/95/ES.

Byly použity následující harmonizované normy:

EN 60204-1:2006/A1:2009 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky (IEC 60204-1:2005/A1:2008)

EN ISO 12100:2010 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy (ISO 23125:2010 + 1:2012)

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

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

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

EN 50370-1:2005 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 1: Emise

EN 50370-2:2003 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 2: Odolnost

DIN EN 55011 2009/A1:2010 Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření

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

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

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

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

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



Kilian Stürmer
 (Obchodní ředitel)
 Hallstadt, 22.5.2014

A	Obsluha stroje 11
Autorská práva 76	Provozovatel 11
C	Požadavky na místo ustavení 23
Čelní soustružení a zapichování 56	Příčné přestavení koníku 55
Chladicí kapalina 58	První uvedení do provozu 31
Čistění a mazání 31	R
E	Řezání závitů 57
Elektrické díly 18	Rozsah dodávky 22
F	Rychloupínací nožový držák SWH5 71
Funkční test 32	S
H	Schnittgeschwindigkeiten 60
Hlášení nehody 18	Skladování a balení 23
Hlavní vypínač 13, 17	Soustružení krátkých kuželů 57
I	Soustružení mezi hroty 56
Indikační prvky 42	T
K	Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 60
Koník 54	U
Kontrola funkcí 31	Upnutí nástroje 44
Kvalifikace personálu	V
Bezpečnost 10	Výměna, změna polohy výměnných kol 53
L	Z
Likvidace 78	Zahřátí stroje 31
M	Zákazové, příkazové a varovné štítky 15
Mechanické údržbové práce 17	Zapnutí stroje 48
Tabulka posuvů 49	Závěsný bod břemene 24
Tabulka řezání závitů 51	
Montáž	
ukotvení 25	
Montáž bez ukotvení 24	
Montáž lunet 48	
Montáž s ukotvením 25	
Montáž unašeče obrobku 46, 47	
Můstek 49	
N	
Napájení elektrickým proudem 31	
Nouzový vypínač 13	
O	
Ochranný kryt	
Vřeteník 14	
ochranný kryt	
sklíčidlo 14	
Ochranný kryt sklíčidla 14	
Osobní ochranné pomůcky 16	
Ovládací prvky 37, 41	
P	
Tabulka řezání závitů 52	
Podélné soustružení 55	
Použití zvedacích prostředků 17	
Povinnosti	