

## Návod k obsluze

Verze 2.0.0

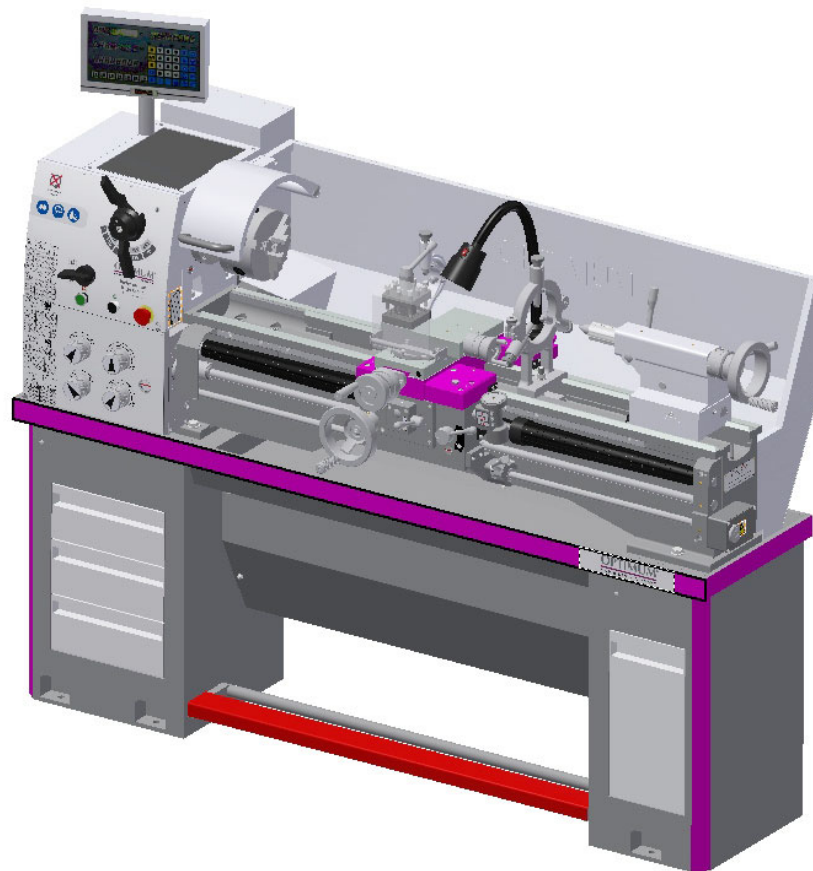
### Soustruh

○ **OPTi**turn®  
**D 330x1000**

Objednací číslo: 3401000

○ **OPTi**turn®  
**D 330x1000 DPA**

Objednací číslo: 3401000DPA



**Obsah**

<b>1</b>	<b>Bezpečnost</b>	
1.1	Typový štítek .....	7
1.2	Bezpečnostní upozornění .....	8
1.2.1	Rozdělení rizik .....	8
1.2.2	Symboly .....	9
1.3	Správný účel použití .....	9
1.4	Předvídatelné chyby při použití stroje .....	10
1.4.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků .....	10
1.5	Možná nebezpečí způsobená strojem .....	11
1.6	Kvalifikace personálu .....	11
1.6.1	Cílová skupina .....	11
1.6.2	Oprávněné osoby .....	12
1.6.3	Povinnosti provozovatele .....	12
1.6.4	Povinnosti obsluhy stroje .....	12
1.6.5	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace .....	13
1.7	Pozice obsluhy stroje .....	13
1.8	Bezpečnostní opatření během provozu .....	13
1.9	Bezpečnostní prvky .....	13
1.9.1	Uzamykatelný hlavní vypínač .....	14
1.9.2	Nouzový vypínač .....	15
1.9.3	Ochranný kryt vřeteníku s mikropsínačem .....	15
1.9.4	Ochranný kryt sklíčidla s mikropsínačem .....	15
1.9.5	Ochranný štítek proti třískám .....	16
1.9.6	Zákazové, příkazové a varovné štítky .....	16
1.10	Bezpečnostní kontroly .....	17
1.11	Osobní ochranné pomůcky .....	18
1.12	Bezpečnost během provozu .....	18
1.13	Bezpečnost během údržby .....	19
1.13.1	Vypnutí a zajištění stroje .....	19
1.13.2	Použití zvedacích zařízení .....	19
1.13.3	Mechanické údržbové práce .....	19
1.14	Hlášení nehody .....	19
1.15	Elektrické díly .....	20
1.16	Intervaly kontrol .....	20
<b>2</b>	<b>Technická data</b>	
2.1	Elektrické připojení .....	21
2.2	Údaje o stroji .....	21
2.3	Požadované rozměry pracoviště .....	21
2.6	Provozní kapaliny .....	22
2.4	Rozměry .....	22
2.5	Provozní podmínky .....	22
2.7	Emise .....	22
2.8	Rozměry D 330x1000 DPA .....	23
<b>3</b>	<b>Montáž</b>	
3.1	Vybalení stroje .....	25
3.2	Rozsah dodávky .....	25
3.3	Přeprava .....	25
3.3.1	Závěsné body břemene .....	26
3.3.2	Těžiště .....	26
3.3.3	Zvedání pomocí jeřábu .....	27
3.3.4	Zvedání pomocí vysokozdvížného vozíku .....	28
3.4	Ustavení a montáž .....	28

3.4.1	Požadavky na místo ustavení .....	28
3.5	Čistění stroje .....	29
3.5.1	Mazání .....	29
3.5.2	Montáž bez ukotvení .....	29
3.5.3	Montáž s ukotvením .....	30
3.6	První uvedení do provozu .....	30
3.7	Elektrické připojení .....	30
3.8	Zahřátí stroje .....	31
3.9	Kontrola funkcí .....	31
<b>4</b>	<b>Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3</b>	
4.1	Použití .....	33
4.2	Montáž .....	33
4.3	Maximální zatížení prvků .....	33
4.4	Rozměry .....	34
<b>5</b>	<b>Obsluha</b>	
5.1	Ovládací a indikační prvky .....	35
5.1.1	Přehled ovládacích prvků .....	36
5.1.2	Přehled indikačních prvků .....	37
5.1.3	Ovládací symboly .....	37
5.2	Bezpečnost .....	38
5.3	Nastavení otáček .....	38
5.3.1	Směr otáčení .....	38
5.4	Posuv .....	39
5.4.1	Směr posuvu .....	39
5.5	Nožový držák .....	39
5.6	Zapnutí stroje .....	40
5.6.1	Hlavní vypínač .....	40
5.7	Upínání vřetene .....	41
5.8	Sklíčidlo .....	42
5.8.1	Otáčky a údržba dle DIN 6386 .....	42
5.8.2	Faktory ovlivňující upínací sílu .....	42
5.8.3	Údržba sklíčidla .....	43
5.8.4	Upínání dlouhých obrobků .....	43
5.9	Montáž sklíčidla .....	44
5.9.1	Tříčelistové sklíčidlo Ø 160 mm .....	45
5.9.2	Čtyřčelistové sklíčidlo Ø 200 mm .....	46
5.9.3	Středící hrot .....	47
5.9.4	Upínací deska .....	47
5.10	Montáž lunet .....	48
5.10.1	Pohyblivá a pevná luneta .....	48
5.11	Můstek .....	48
5.12	Tabulka posuvů / řezání závitů .....	49
5.12.1	Tabulka posuvů pro metrický vodící šroub .....	49
5.12.2	Tabulky řezání závitů .....	50
5.12.3	Výměna, změna polohy výměnných kol .....	51
5.12.4	Závitový indikátor .....	52
5.13	Koník .....	53
5.13.1	Příčné přestavení koníku .....	54
5.14	Všeobecné pracovní pokyny .....	55
5.14.1	Podélné soustružení .....	55
5.14.2	Čelní soustružení a zapichování .....	55
5.14.3	Zpevnění podélného suportu .....	55
5.14.4	Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem .....	56
5.14.5	Řezání závitů .....	56

	5.14.6 Chladicí kapalina .....	57
	5.14.7 Chladicí kapalina .....	57
<b>6</b>	<b>Řezné rychlosti</b>	
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
<b>7</b>	<b>Údržba</b>	
7.1	Bezpečnost .....	61
	7.1.1 Příprava .....	62
	7.1.2 Opětovné uvedení do provozu .....	62
	7.1.3 Čistění .....	62
7.2	Kontrola a údržba .....	62
7.3	Díly podléhající opotřebení .....	69
7.4	Čistění a mazání sklíčidla .....	69
7.5	Opravy .....	70
	7.5.1 Oprávněný servisní technik .....	70
<b>8</b>	<b>Náhradní díly</b>	
8.1	Objednání náhradních dílů .....	72
8.2	Podstavec stroje (od roku výroby 2013) .....	72
8.3	Pohon, brzda vřetene, kryty .....	73
	8.3.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu, podstavec, pohon, brzda vřetene .....	74
8.4	Vřeteník 1 z 6 .....	76
8.5	Vřeteník 2 z 6 .....	77
8.6	Vřeteník 3 z 6 .....	78
8.7	Vřeteník 4 z 6 .....	79
8.8	Vřeteník 5 z 6 .....	80
8.9	Vřeteník 6 z 6, verze 1.0 .....	81
8.10	Vřeteník 6 z 6, verze 2.0 .....	82
8.11	Posuvová skříň 1 z 6 .....	86
8.12	Posuvová skříň 2 z 6 .....	87
8.13	Posuvová skříň 3 z 6 .....	88
8.14	Posuvová skříň 4 z 6 .....	89
8.15	Posuvová skříň 5 z 6 .....	90
8.16	Posuvová skříň 6 z 6 .....	91
8.17	Převodové soukolí výměnných kol .....	94
8.18	Suportová skříň 1 ze 3 .....	95
8.19	Suportová skříň 2 ze 3 .....	96
8.20	Suportová skříň 3 ze 3 .....	97
8.21	Závitový indikátor .....	98
8.22	Příčný suport .....	101
8.23	Nožový suport .....	102
8.24	Koník .....	105
8.25	Pevná luneta .....	107
8.26	Pohyblivá luneta .....	109
8.27	Ochranný kryt sklíčidla .....	110
8.28	Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000, verze 1.0 .....	111
8.29	Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000 DPA .....	111
8.30	Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000, verze 2.0 .....	113
8.31	Pracovní lampa .....	114
8.32	Digitální odměřování DPA 2000, měřicí lišty .....	115
8.33	Štítky na stroji .....	116
8.34	Schéma zapojení .....	117

**9 Poruchy****10 Příloha**

10.1	Autorská práva .....	120
10.2	Terminologie .....	120
10.3	Informace o změnách návodu k obsluze .....	120
10.4	Skladování .....	121
10.5	Likvidace odpadu .....	121
10.5.1	Vyjmutí z provozu .....	122
10.5.2	Demontáž .....	122
10.5.3	Zabalení a odeslání .....	122
10.6	Likvidace obalu stroje .....	122
10.7	Likvidace mazacích a chladicích kapalin .....	122
10.8	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů .....	122
10.9	RoHS, 2002/95/ES .....	122
10.10	Sledování výrobku .....	123
10.11	ES - Prohlášení o shodě .....	124

## Předmluva

Vážení zákazníci,

**děkujeme vám za zakoupení výrobku firmy OPTIMUM.**

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

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

### Informace

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

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

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




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

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

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

# 1 Bezpečnost

## Ustálená vyobrazení

	udává další pokyny
	vyzývá k akci
	výčet

Tato část návodu k obsluze:

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

Kromě tohoto návodu k obsluze také respektujte:

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

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

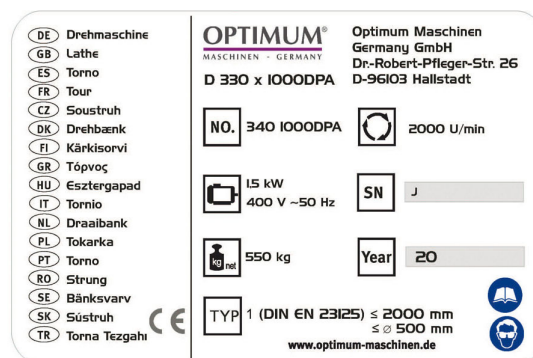
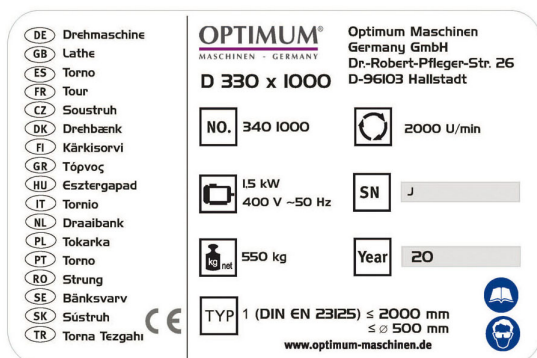
Jestliže v rámci národní legislativy dané země určení neplatí evropské normy, je nutné dodržovat odpovídající platné předpisy konkrétní země.

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

**Návod k obsluze vždy uchovávejte v blízkosti stroje.**

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

### 1.1 Typový štítek



**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

Tel.: +420 585 738 012




Fax: +420 585 738 013

E-mail: bow@bow.cz

Web: www.bow.cz

**1.2 Bezpečnostní upozornění****1.2.1 Rozdělení rizik**

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

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

Konkrétní symbol pro nebezpečí



obecné nebezpečí

nahrazujeme  
varováním před

poraněním rukou,

nebezpečným  
elektrickým napětím,

nebo



rotujícími díly.



## 1.2.2 Symboly



Nebezpečí uklouznutí!



Nebezpečí zakopnutí!



Horký povrch!



Biologické nebezpečí!



Varování před automatickým spuštěním!



Nebezpečí převrácení!



Těžké břemeno!



Výbušné látky!



Zapnutí zakázáno!



Nestoupejte na stroj!



Čistění stlačeným vzduchem je zakázáno!



Přečtěte si návod k obsluze!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranné rukavice!



Použijte ochrannou obuv!



Použijte pracovní oděv!



Použijte ochranná sluchátka!



Přepněte pouze, když je stroj v klidu!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

## 1.3 Správný účel použití

### VAROVÁNÍ!

**V případě nesprávného použití stroje:**

- vzniká nebezpečí pro personál,
- 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.

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

# OPTIMUM

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

Součástí správného použití je rovněž:

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

☞ „Technická data“ na straně 21

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

## VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí vážných poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.**

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



### 1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje

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

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

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

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

#### 1.4.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků

- Použijte vhodné pracovní nástroje.
- Přizpůsobte nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- Obrobek řádně a rovnoměrně upněte.
- Tento soustruh není určen pro použití ručního nářadí (např. smirkového papíru nebo pilníku). Jakékoli použití ručního nářadí na tomto soustruhu je proto zakázáno!
- Tento stroj není vhodný pro použití s přípravky pro broušení na kulato. Při použití přípravků pro broušení na kulato je třeba namontovat dodatečné ochranné prvky.
- Tento soustruh není určený pro práci s dlouhými obrobky, které vyčnívají z vřetene. Při práci s dlouhými obrobky, které vyčnívají z vřetene, je třeba provést montáž dodatečného zařízení, které zakrývá vyčnívající část obrobku a chrání tak okolí před možným odlétnutím obrobku.
- Dlouhé obrobky je třeba také podepřít. Použijte pevnou nebo pohyblivou lunetu ve spojení s pinolou koníku pro podepření delších obrobků, abyste zabránili jejich možnému odlétnutí.
- Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. lín) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.
- Je zakázáno používat soustruh pro obrábění obrobků z uhlíku či grafitu. Při obrábění obrobků z uhlíku, grafitu, nebo podobných materiálů může dojít k rychlému poškození stroje i přesto, že zajistíte odsávání vzniklého prachu.
- Obrábění uhlíku na soustruhu vede k elektrostatickému výboji. Při obrábění uhlíku tak není možné zajistit bezpečnost provozu stroje.
- Při použití unášecího srdce při obrábění mezi hroty je třeba standardní ochranný kryt sklíčidla vyměnit za kulatý ochranný kryt sklíčidla.

## 1.5 Možná nebezpečí způsobená strojem

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

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

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

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

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

### INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

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

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

### VAROVÁNÍ!

**Stroj je možné používat pouze s funkčními bezpečnostními prvky.**

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

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

**Jste za to jako provozovatel odpovědný!**

 „Bezpečnostní prvky“ na straně 13

## 1.6 Kvalifikace personálu

### 1.6.1 Cílová skupina

Tento návod k obsluze je určený pro:

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

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu stroje.

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

Nevyjasněné kompetence mohou být bezpečnostním rizikem!

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



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

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

## Obsluha stroje

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

## Kvalifikovaní elektrikáři

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

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

## Kvalifikovaní pracovníci

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

## Poučené osoby

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

### 1.6.2 Oprávněné osoby

#### VAROVÁNÍ!

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

**Tento stroj mohou obsluhovat pouze oprávněné osoby!**

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



### 1.6.3 Povinnosti provozovatele

Pravidelně (minimálně jednou ročně) informovat personál o:

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

Provozovatel stroje musí také:

- zkontrolovat stav znalostí personálu,
- dokumentovat zaškolení / informovanost,
- nechat potvrdit účast na školeních a poučeních podpisem personálu,
- kontrolovat, zda mají zaměstnanci znalosti o bezpečnosti a nebezpečích na pracovišti a zda dodržují pokyny návodu k obsluze.
- určit intervaly kontrol stroje dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti.

### 1.6.4 Povinnosti obsluhy stroje

Obsluha stroje musí:

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

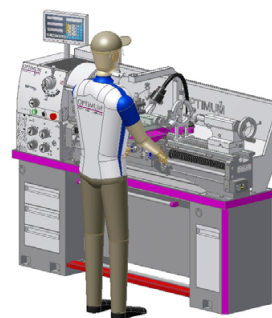
### 1.6.5 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace

Pro práce na elektrických dílech stroje platí následující požadavky:

- Práce smí provádět pouze elektrikář nebo se tyto smí provádět pod vedením a dohledem elektrikáře.
- Před zahájením prací na elektrických dílech nebo ovládacích prvcích je nutno v níže uvedeném pořadí provést tyto úkony:
  - odpojit všechny póly,
  - zajistit stroj proti zapnutí,
  - provést kontrolu obvodů bez napětí.

### 1.7 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před strojem.



### 1.8 Bezpečnostní opatření během provozu

#### POZOR!

**Nebezpečí vdechnutí nebezpečného prachu nebo mlhy.**

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

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



#### POZOR!

**Nebezpečí požáru či výbuchu při použití hořlavých látek, chladicích či mazacích kapalin.**

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



#### POZOR!

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

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



### 1.9 Bezpečnostní prvky

Stroj provozujte pouze s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

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

Jste za to zodpovědný!

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

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

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## VAROVÁNÍ!

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

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



## VAROVÁNÍ!

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

**Vždy pracujte opatrně a dodržujte správné upínání obrobku.**

Tento soustruh má následující bezpečnostní prvky:

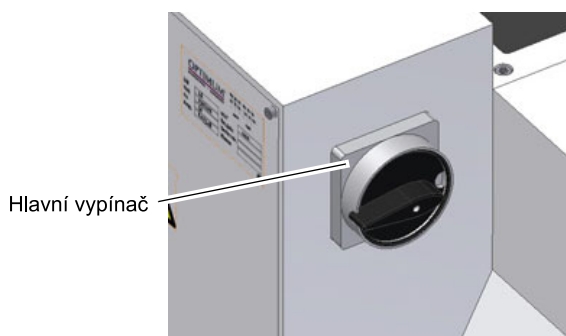
- uzamykatelný hlavní vypínač,
- nouzový vypínač,
- ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem,
- ochranný kryt vřeteníku s mikrospínačem,
- spirálová pružina zamezující vtažení oděvu do vodicího šroubu,
- spojka proti přetížení tažného šroubu,
- pojistné šrouby s Camlock čepy,
- ochranný štítek proti třískám.



### 1.9.1 Uzamykatelný hlavní vypínač

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

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



Obr. 1-1: Hlavní vypínač

## VAROVÁNÍ!

**Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.**

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



### 1.9.2 Nouzový vypínač

#### POZOR!

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

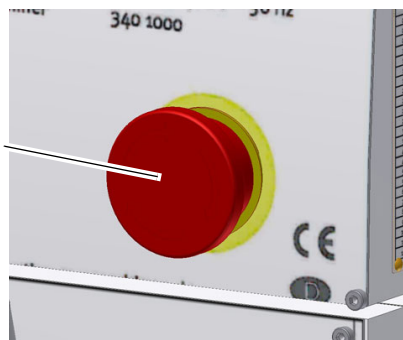
Nouzový vypínač způsobuje zastavení stroje.

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

#### POZOR!

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

Nouzový vypínač



Obr. 1-2: Nouzový vypínač

Stisknutím nouzového vypínače dojde k vypnutí řídicího napětí 24 V.



### 1.9.3 Ochranný kryt vřeteníku s mikrospínačem

Vřeteník soustruhu je vybaven ochranným krytem.

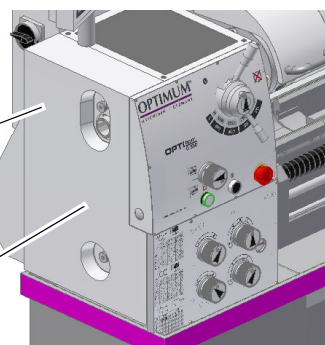
Stroj lze zapnout pouze, když je tento kryt zavřený.

Při otevření ochranného krytu dojde k vypnutí řídicího napětí 24 V.

Pokud otevřete ochranný kryt pro účely údržby nebo výměny výměnných kol, můžete opět zapnout řídicí napětí.

Vestavěný mikrospínač

Ochranný kryt



Obr. 1-3: Ochranný kryt vřeteníku

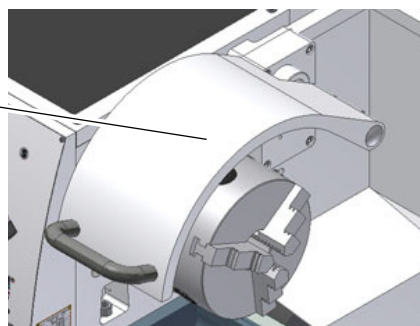
#### INFORMACE

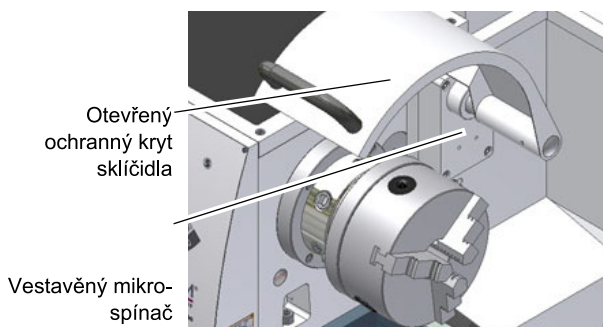
Pokud není ochranný kryt uzavřený, nelze stroj zapnout.

### 1.9.4 Ochranný kryt sklíčidla s mikrospínačem

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

Uzavřený ochranný kryt sklíčidla





Obr. 1-4: Ochranný kryt sklíčidla

### 1.9.5 Ochranný štítek proti třískám

#### Ochranný štítek z polykarbonátu

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

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

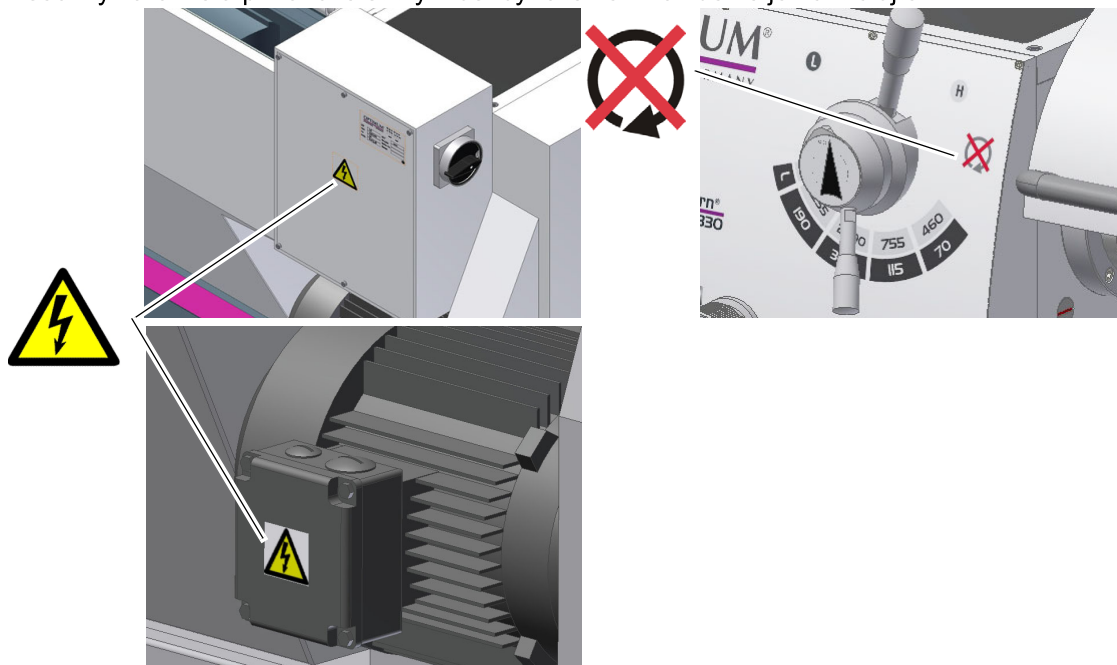
Toto opotřebení v důsledku stáří není okem rozpoznatelné. Po určitém čase je proto třeba polykarbonátový štítek vyměnit.

Delší vystavení štítku chladicím kapalinám způsobí jeho rychlejší opotřebení.

### 1.9.6 Zákazové, příkazové a varovné štítky

#### INFORMACE

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



Obr. 1-5: Výstražné štítky



**1.10 Bezpečnostní kontroly**

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

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

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

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

**INFORMACE**

Pro organizaci kontrol používejte následující přehled.



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

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

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 1.11 Osobní ochranné pomůcky

Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky.

- Chraňte si obličej a oči: Během veškerých prací, při kterých jsou Vaše oči a Váš obličej vystaveny nebezpečí, noste ochrannou přilbu s chráničem obličeje.
- Při manipulaci s obrobky s ostrými hranami používejte ochranné rukavice.
- Při instalaci, demontáži nebo přepravě těžkých součástí noste bezpečnostní obuv. Pokud hladina hluku (emise) na pracovišti překročí 80 dB(A), používejte ochranná sluchátka.
- Před zahájením prací se ujistěte, že jsou na pracovišti k dispozici předepsané osobní ochranné pomůcky.



### POZOR!

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



## 1.12 Bezpečnost během provozu

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

### VAROVÁNÍ!

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



Vyhňte se nebezpečným pracovním postupům:

- Ujistěte se, že Vaší práci nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než stroj zapnete.
- Nepřekračujte maximální rozevření čelistí sklíčidla.
- Používejte ochranné brýle.
- Neodstraňujte kovové třísky ze soustružení rukou. K odstranění kovových třísek použijte hák na třísky a/nebo smeták.
- Upněte soustružnický nůž ve správné výšce a s co nejmenším možným přesahem.
- Před měřením obrobku stroj vypněte.
- Při montáži, obsluze, údržbě a opravě stroje striktně dodržujte pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Nepracujte na stroji, pokud je Vaše koncentrace snižena např. vlivem léků.
- Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány.
- Případné závady či nebezpečí ihned oznamte zodpovědnému vedoucímu.
- Počkejte u stroje, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby síťku na vlasy.

### 1.13 Bezpečnost během údržby

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

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

#### 1.13.1 Vypnutí a zajištění stroje

Před začátkem údržbářských prací a oprav vypněte hlavní vypínač.

Zajistěte jej zámekem proti neoprávněnému zapnutí stroje a uschovejte klíč.

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

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

Na stroj umístěte výstražný štítek.



#### VAROVÁNÍ!

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

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



#### 1.13.2 Použití zvedacích zařízení

#### VAROVÁNÍ!

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

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

**Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány. Náklad řádně upevněte. Neprocházejte pod zdviženým nákladem!**



#### 1.13.3 Mechanické údržbové práce

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

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

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

### 1.14 Hlášení nehody

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

Nebezpečné situace mohou mít celou řadu příčin.

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

#### INFORMACE

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



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 1.15 Elektrické díly

☞ „Kvalifikovaní elektrikáři“ na straně 12

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

Respektujte předepsané intervaly kontrol dle platného nařízení o provozní bezpečnosti.

Provozovatel stroje musí zajistit kontrolu řádného stavu elektrických dílů.

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

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

Při kontrole vždy postupujte dle platných elektrotechnických pravidel.

Před prvním uvedením stroje do provozu není třeba tuto kontrolu provádět, pokud výrobce nebo autorizovaný prodejce potvrdí, že jsou elektrické díly a provozní prostředky v souladu s platnými předpisy. ☞ „ES - Prohlášení o shodě“ na straně 124

## 1.16 Intervaly kontrol

Intervaly kontrol stroje určete dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti. Tyto kontroly poté řádně zdokumentujte. Jako referenční hodnoty použijte intervaly uvedené v kapitole ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 62.

## 2 Technická data

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

<b>2.1 Elektrické připojení</b>	
Elektrické připojení	3 x 400 V 1,5 kW 50 Hz
Výkon motoru včetně	1,5 kW
Řídicí napětí	24 V 63 VA

<b>2.2 Údaje o stroji</b>	
Průměr tříčelistového sklíčidla [mm]	160
Vzdálenost mezi hroty [mm]	1000
Točný průměr nad ložem [mm]	330
Točný průměr nad příčným suportem [mm]	198
Točný průměr při vyjmutí můstku [mm]	476
Šířka lože [mm]	187
Otáčky včetně [ot./min]	70   115   190   300   460   755   1255   2000
Počet rychlostí	8
Kužel včetně	MK 5
Upnutí včetně	Camlock DIN ISO 702-2 č. 4
Rozsah posuvu příčného suportu [mm]	170
Stupnice příčného suportu	Jeden dílek = 0,04 mm
Rozsah posuvu nožového suportu [mm]	95
Stupnice nožového suportu	Jeden dílek = 0,04 mm
Rozsah otáčení nožového suportu	+ - 90°
Kužel pinoly koníku	MK 3
Rozsah posuvu pinoly koníku [mm]	126
Rozsah příčného přestavení koníku [mm]	10
Průměr pinoly koníku [mm]	45
Podélný posuv [mm/ot.]	0,052 - 1,392
Stoupání vodicího šroubu	3 mm
Příčný posuv [mm/ot.]	0,014 - 0,380
Stoupání závitů - metrické [mm/ot.]	0,4 - 7
Stoupání závitů - v palcích [ot./palec]	56 - 4
Max. upínací výška nože v nožovém držáku [mm]	30
Výškový rozdíl mezi upínací plochou nožového držáku a středem otáčení [mm]	17,5
Průchod včetně [mm]	38
Průchod pohyblivé lunety [mm]	95
Průchod pevné lunety [mm]	100
Průměr upínací desky [mm]	320

<b>2.3 Požadované rozměry pracoviště</b>	
	Pracoviště pro soustruh vytvořte tak, aby byl kolem soustruhu volný prostor alespoň jeden metr v každém směru.

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

2.4 Rozměry	
Výška stroje [mm]	☞ „Rozměry D 330x1000 DPA“ na straně 23
Délka stroje [mm]	
Hloubka stroje [mm]	
Celková hmotnost [kg]	660
Zatížení podlahy	6 kN/m <sup>2</sup>

2.5 Provozní podmínky	
Teplota	5 - 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %

2.6 Provozní kapaliny	
Vřeteník	Mobilgear 627 nebo podobný olej Plnicí množství 2 l
Převodovka suportové skříně	Mobilgear 629 nebo podobný olej Plnicí množství 0,4 l
Posuvová skříň	Mobilgear 629 nebo podobný olej Plnicí množství 0,6 l
Holé ocelové díly a mazací hlavice	Mazací olej bez obsahu kyselin
Výměnná kola	Řetězový olej (ve spreji)

## 2.7 Emise

Emise hluku soustruhu jsou nižší než 78 dB (A).

### INFORMACE

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

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



### 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.

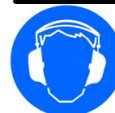
Přípustná úroveň hluku na základě právních předpisů se může v každém státu lišit.

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

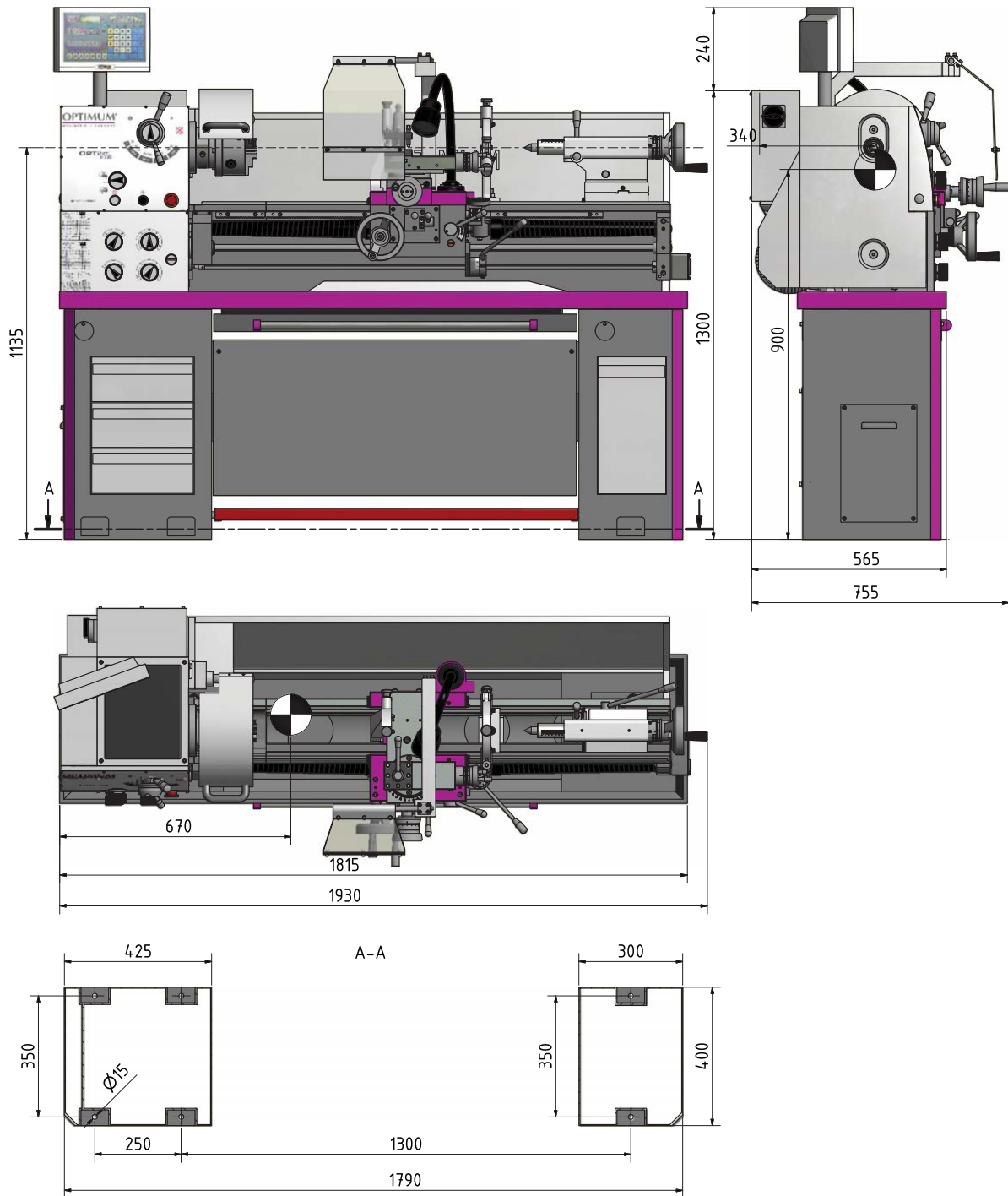
### POZOR!

**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.**



## 2.8 Rozměry D 330x1000 DPA



Obr. 2-1: Rozměry D 330x1000 DPA





## 3 Montáž

### INFORMACE

Soustruh se dodává ve smontovaném stavu.



#### 3.1 Vybalení stroje

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

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

#### 3.2 Rozsah dodávky

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.

#### 3.3 Přeprava

##### VAROVÁNÍ!

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



Respektujte celkovou hmotnost stroje.

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

##### VAROVÁNÍ!

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



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

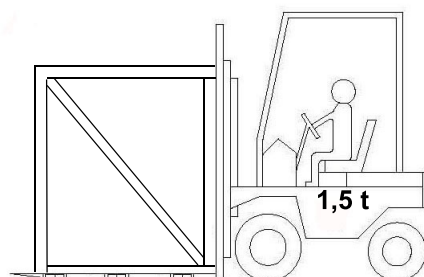
Náklad řádně upevněte.

**Neprocházejte pod zdviženým nákladem!**

○ Hmotnost

☞ „Rozměry“ na straně 22

☞ „Celková hmotnost [kg]“ na straně 22

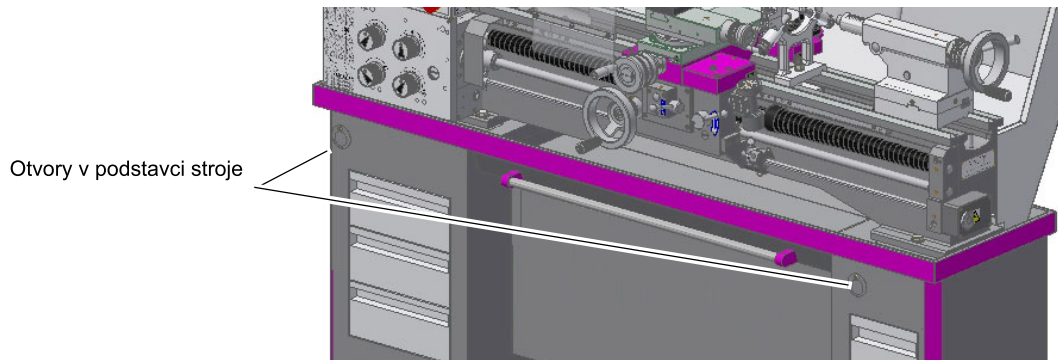


# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 3.3.1 Závěsné body břemene

- Zasuňte ocelové tyče o průměru 30 - 34 mm a délce 1 metr do otvorů v podstavci soustruhu.
- Na konce ocelové tyče na obou stranách zavěste zvedací lano se smyčkou.



Obr. 3-1: Závěsné body břemene

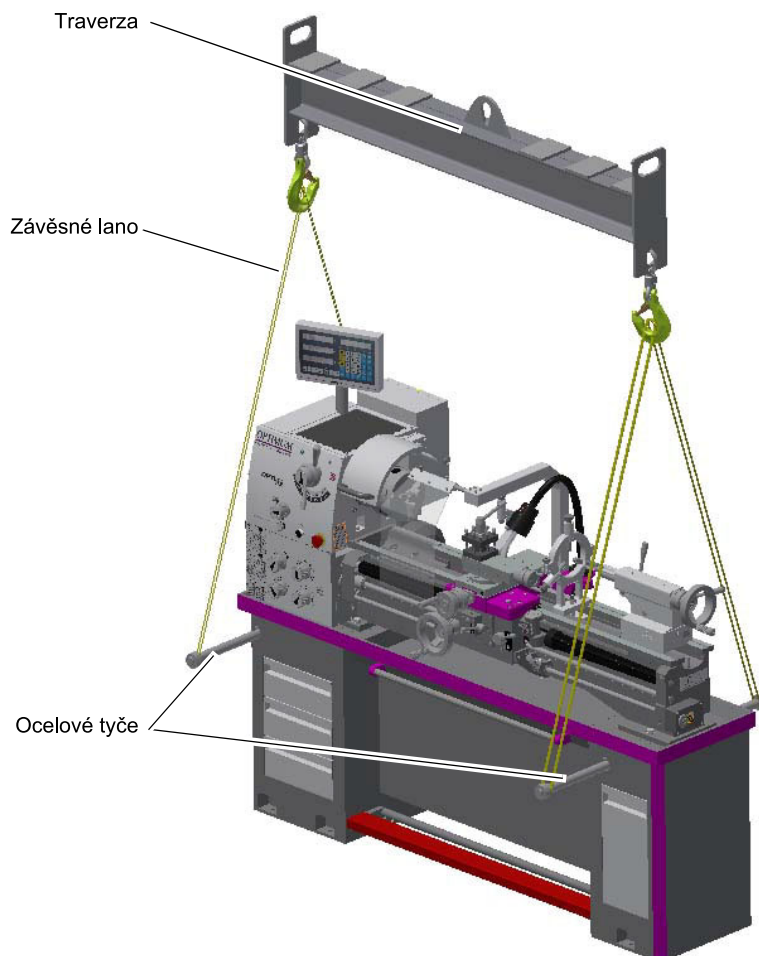
- Dbejte na vyvážení stroje při zvedání, aby nedošlo k jeho převrácení.
- Dbejte na to, aby se vázacími prostředky nepoškodily montážní díly nebo nedošlo k poškození laku.

## 3.3.2 Těžiště

☞ „Rozměry D 330x1000 DPA“ na straně 23

### 3.3.3 Zvedání pomocí jeřábu

Hmotnost soustruhu  „Celková hmotnost [kg]“ na straně 22



- Odmontujte stěnu ostříku ze soustruhu.
- Zasuňte ocelové tyče o průměru 30 - 34 mm a délce 1 metr do otvorů v podstavci soustruhu.
- Na konce ocelové tyče na obou stranách zavěste zvedací lano se smyčkou. Smyčky na tyči zajistěte pomocí upínacích kroužků proti smeknutí.
- Pevně upněte koník.
- Pomalu soustruh zvedněte pomocí jeřábu.

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 3.3.4 Zvedání pomocí vysoko zdvižného vozíku

Hmotnost soustruhu  „Celková hmotnost [kg]“ na straně 22

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

→ Soustruh nadzvedněte ze zadní strany pomocí vysoko zdvižného vozíku.


## 3.4 Ustavení a montáž

### POZOR!

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



### 3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.  „Požadované rozměry pracoviště“ na straně 21.

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

### INFORMACE

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



#### Dbejte na následující body:

- Stroj lze ustavit a provozovat pouze v suchých a větraných prostorách.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podklad musí být vhodný pro stroj. Dbejte na nosnost a rovnost podkladu.
- Podklad musí být připravený tak, aby případně nemohla chladicí kapalina proniknout do půdy.
- Vyčnívající díly – např. doraz, rukojeť – musí být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení žádných osob.
- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj ustavovat a obsluhovat, a pro přepravu materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.
- Zajistěte dostatečné osvětlení (minimálně 500 Lux, měřeno na hraně nástroje). Při nižších hodnotách je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

### INFORMACE

Hlavní vypínač stroje musí být volně přístupný.



### 3.5 Čistění stroje

#### POZOR!

#### Pro čistění stroje nepoužívejte stlačený vzduch.

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

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



#### 3.5.1 Mazání

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

→ Olej ve vřeteníku, převodové a suportové skříni je třeba vyměnit poprvé po 200 provozních hodinách, poté alespoň jednou ročně.

☞ „Posuvová skříň“ na straně 65

☞ „Suportová skříň“ na straně 65

☞ „Vřeteník“ na straně 66

→ Používejte pouze doporučené typy oleje uvedené v tabulce ☞ „Provozní kapaliny“ na straně 22. Tuto tabulku můžete použít také pro srovnání charakteristik jakéhokoli dalšího oleje.

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

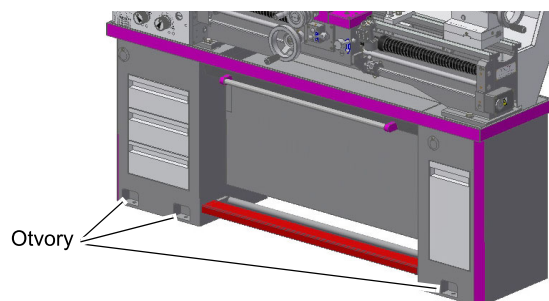


#### 3.5.2 Montáž bez ukotvení

→ K podstavci stroje připevněte nivelační prvky pro vyrovnání stroje.

→ Soustruh vyrovnejte pomocí strojní vodováhy.

○ Po několika dnech používání stroje zkontrolujte jeho vyrovnání.



Obr. 3-2: Montáž

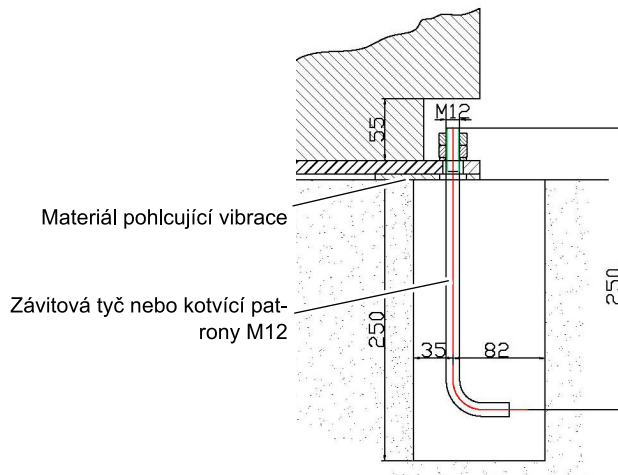
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 3.5.3 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.

☞ „Rozměry D 330x1000 DPA“ na straně 23



Obr. 3-3: Nákres ukotvení

## 3.6 První uvedení do provozu

### VAROVÁNÍ!

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

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



### POZOR!

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



### VAROVÁNÍ!

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

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

Používejte je pouze v povoleném rozsahu otáček.



## 3.7 Elektrické připojení

☞ „Schéma zapojení“ na straně 117

➔ Zapojte napájecí kabel do elektrické sítě. Připojovací body na svorkovnici hlavního vypínače jsou označeny L1, L2, L3.

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

➔ Soustruh pevně připojte ke zdroji elektrického proudu.



### POZOR!

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

Nepřipojujte neutrální vodič (N).

## POZOR!

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



### 3.8 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.



### 3.9 Kontrola funkcí

→ Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten.





## 4 Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3

### 4.1 Použití

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

### 4.2 Montáž

#### POZOR!

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

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

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

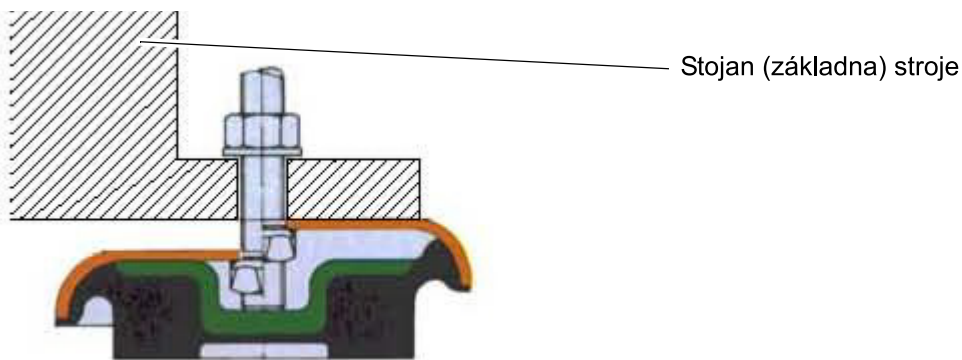
**U některých strojů není možné použít šrouby, které jsou součástí dodávky nivelačního prvku. Případná zakázková výroba šroubů není součástí ceny nivelačního prvku.**

- 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 docilte 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.



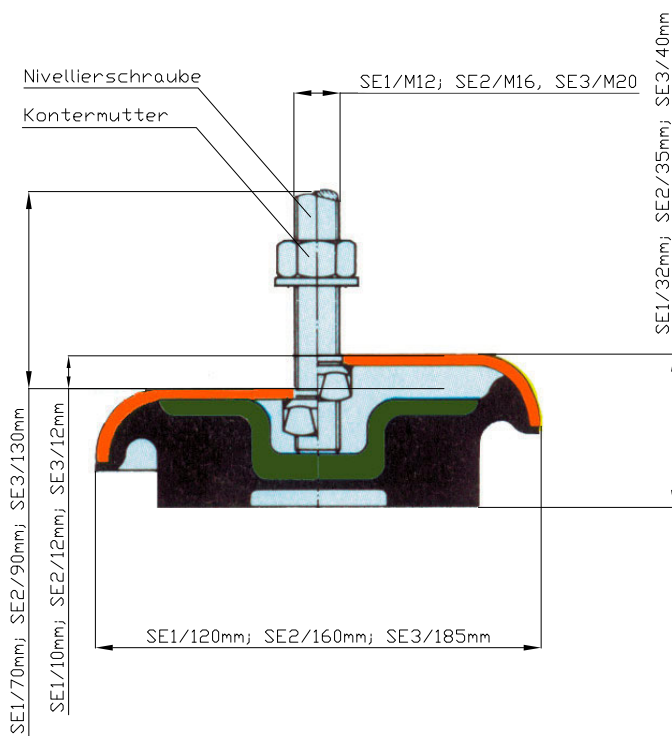
### 4.3 Maximální zatížení prvků

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

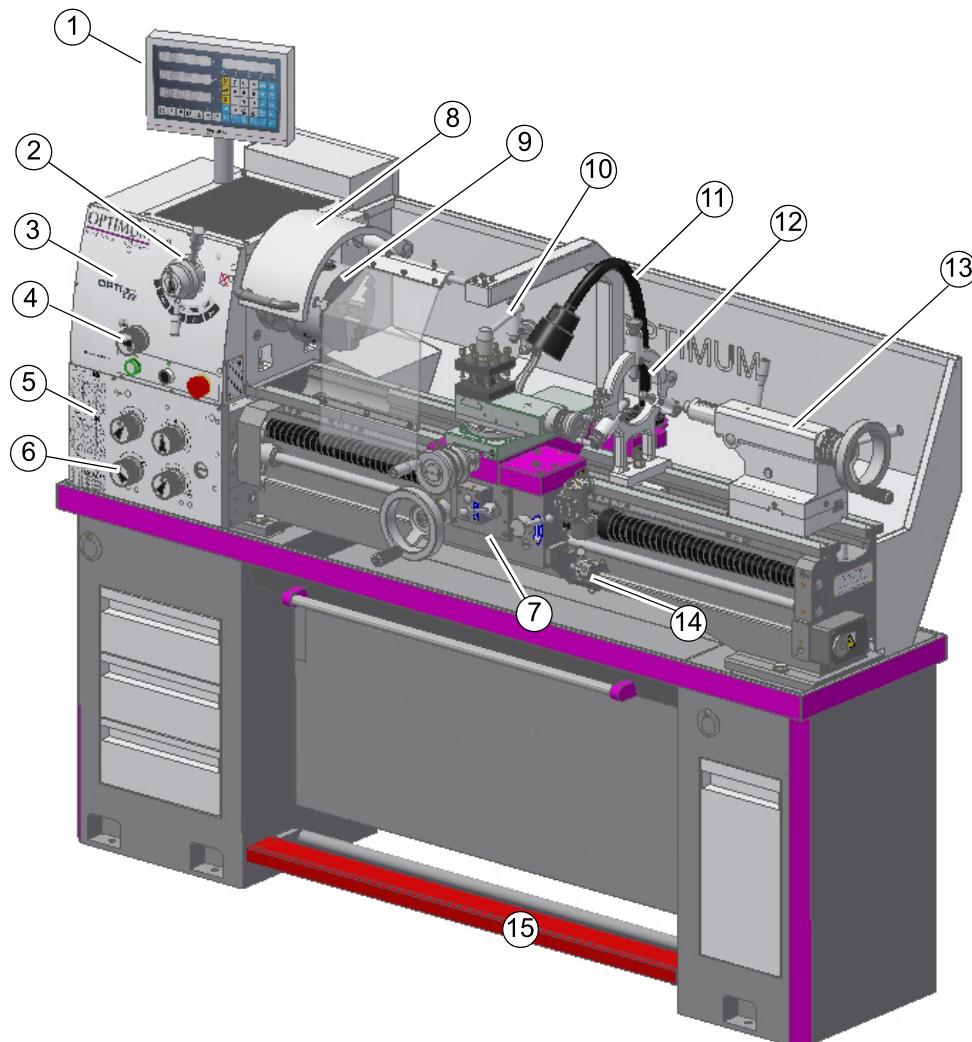
## 4.4 Rozměry



Obr.4-2: Rozměry SE1/ SE2 / SE3

## 5 Obsluha

### 5.1 Ovládací a indikační prvky



Poz.	Název	Poz.	Název
1	DPA 2000 (pouze u D 330x1000 DPA)	2	Volicí páky otáček
3	Ovládací panel	4	Volič směru posuvu
5	Tabulka výměnných kol a posuvů	6	Voliče rychlosti posuvu
7	Ovládací panel podélného suportu	8	Ochranný kryt sklíčidla
9	Sklíčidlo	10	Pohyblivá luneta (příklad)
11	Pracovní lampa	12	Pevná luneta (příklad)
13	Koník	14	Volicí páka směru otáčení
15	Mechanická brzda vřetene		

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

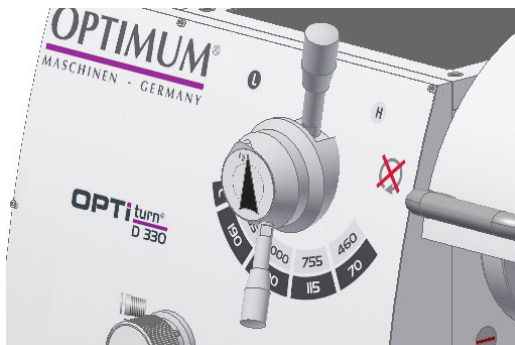
## 5.1.1 Přehled ovládacích prvků



Uzamykatelný hlavní vypínač

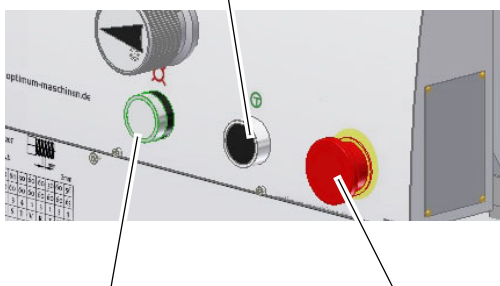


Volič směru posuvu



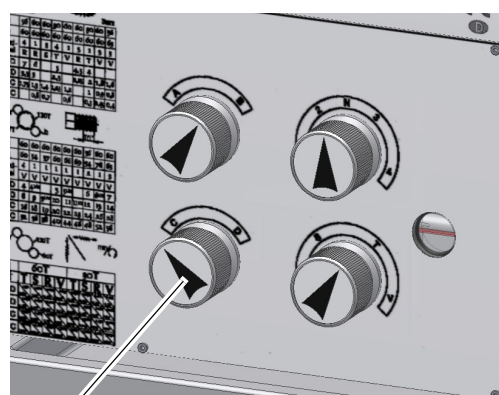
Volič páky otáček

Krokovací tlačítko

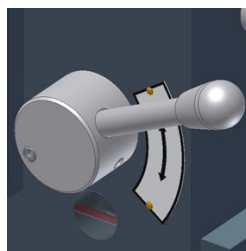


Provozní kontrolka

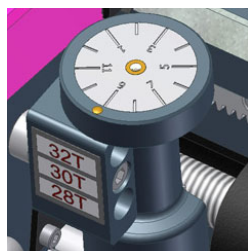
Nouzový vypínač



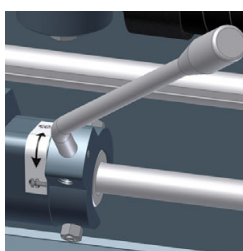
Volič rychlosti posuvu



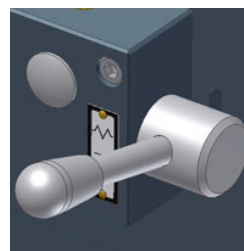
Spouštěcí páka řezání závitů



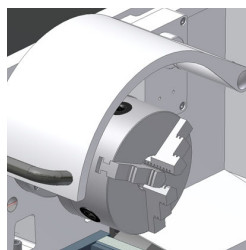
Závitový indikátor



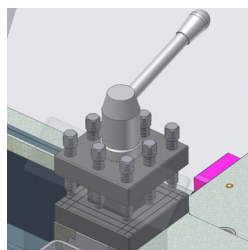
Volič páka směru otáčení



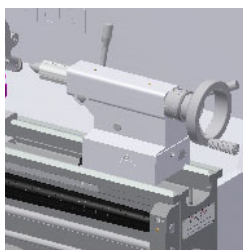
Volič páka příčný / podélný posuv



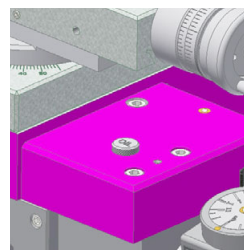
Skličidlo



Nožový držák

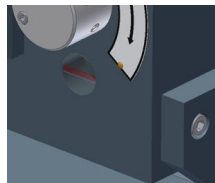
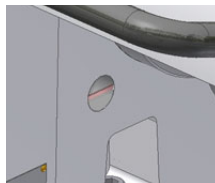
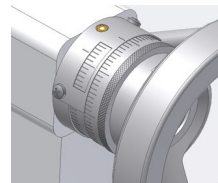


Koník

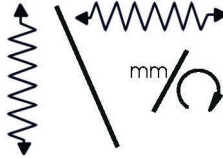
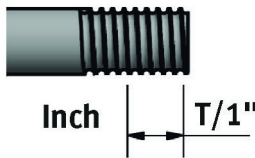
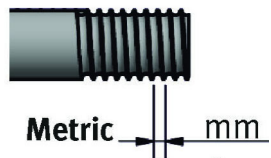

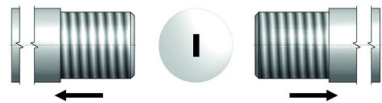


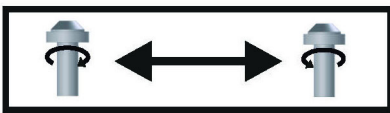


Upínací šroub podélného suportu

## 5.1.2 Přehled indikačních prvků

Olejoznak  
posuvové skříněOlejoznak  
suportové skříněOlejoznak  
vřeteníkuStupnice ručních kol  
(zde na koníku)Stupnice  
závitového indikátoruStupnice přestavení  
koníku

## 5.1.3 Ovládací symboly

 <p>Příčný, podélný posuv</p>	 <p>Stoupání závitů - v palcích [ot./palec]</p>
 <p>Stoupání závitů - metrické [mm/ot.]</p>	 <p>mm za otáčku vřetene</p>
 <p>Směr posuvu</p>	 <p>Doplnění oleje</p>
 <p>Kontrola stavu oleje</p>	 <p>Směr otáčení</p>



Přečtěte si návod k obsluze!  
 ⓘ „Kontrola a údržba“ na straně 62



Krokovací tlačítko

## 5.2 Bezpečnost

Uvedte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

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

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

Všechny změny ohlaste na odpovědná místa.

ⓘ „Bezpečnost během provozu“ na straně 18



## 5.3 Nastavení otáček

### POZOR!

Změnu otáček můžete provést pouze, když je soustruh zastavený.

K dispozici je 8 různých rychlostí.

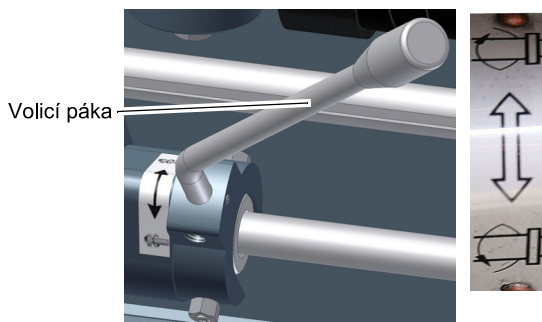
Pro snadnější zařazení převodu použijte krokovací tlačítko.



### 5.3.1 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.

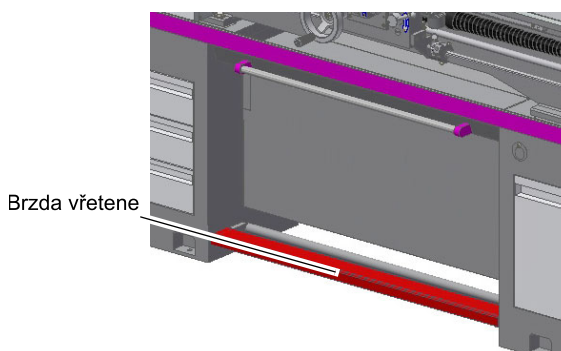


Obr. 5-1: Volicí páka směru otáčení vřetene

### POZOR!

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

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



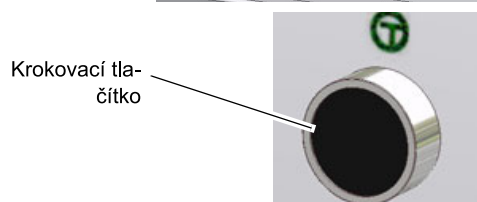
Obr. 5-2: Brzda vřetene

## 5.4 Posuv

Pomocí voličů můžete zvolit rychlost posuvu nebo požadované stoupání pro řezání závitů.

### POZOR!

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

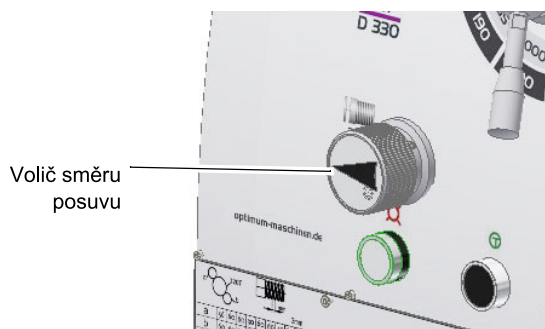


Obr. 5-3: Voliče posuvu

### 5.4.1 Směr posuvu

Pomocí voliče zvolte směr posuvu.

Přepněte volič dle symbolů nahoru nebo dolů pro řezání pravých nebo levých závitů.



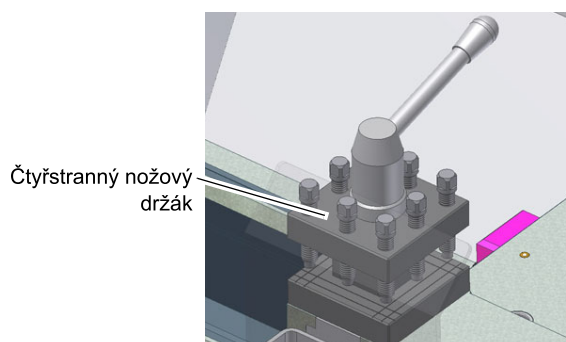
Obr. 5-4: Volič směru posuvu

## 5.5 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.

☞ „Výškový rozdíl mezi upínací plochou nožového držáku a středem otáčení [mm]“ na straně 21



Obr. 5-5: Nožový držák

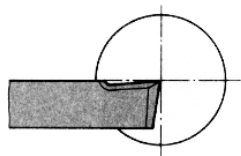
Nastavte výšku soustružnického nože. Použijte koník se středícím hrotem pro určení potřebné výšky. V případě potřeby vsuňte pod soustružnický nůž ocelovou podložku, abyste dosáhli požadované výšky.

# OPTIMUM

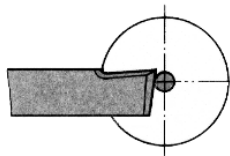
MASCHINEN - GERMANY

## Výška soustružnického nože

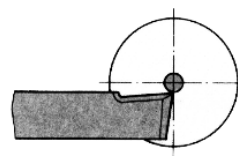
Ostří soustružnického nože musí být při čelním soustružení nastaveno přesně na výšku hrotu, aby vznikla čelní plocha bez čepů. Čelním soustružením vytvoříte rovné povrchy, které jsou kolmé k ose otáčení obrobku. Soustružení se dělí na čelní soustružení, zapichování a podélné soustružení.



Soustružnický nůž nastavený na výšku hrotu



Soustružnický nůž nastavený nad výšku hrotu



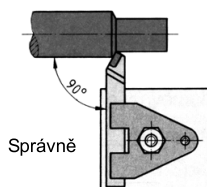
Soustružnický nůž nastavený pod výšku hrotu

Obr. 5-6: Výška soustružnického nože

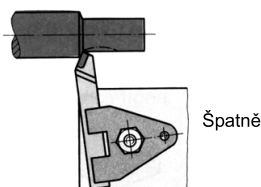
## Úhel soustružnického nože

### POZOR!

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



Soustružnický nůž upnutý pod pravým úhlem k ose soustružení



Soustružnický nůž upnutý šikmo ve směru posuvu

Obr. 5-7: Úhel soustružnického nože

## 5.6 Zapnutí stroje

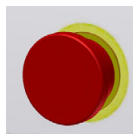
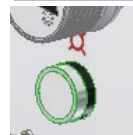
### 5.6.1 Hlavní vypínač

→ 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.





## 5.7 Upínání vřetene

### VAROVÁNÍ!

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



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

Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.

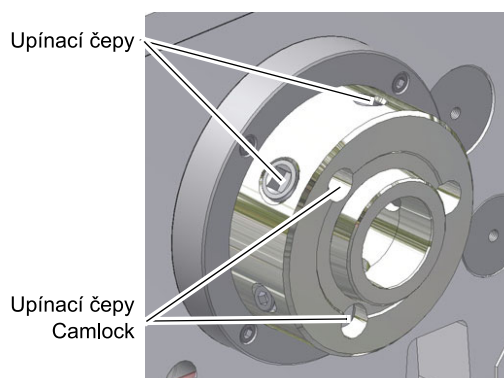
Dbejte na to, aby bylo sklíčidlo vyrobené dle normy EN 1550.

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

### Upevnění unašeče obrobku

### POZOR!

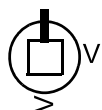
Pokud není značka upínacích čepů mezi dvěma značkami V, je třeba sklíčidlo odstranit a znovu tyto čepy (D) nastavit.



Obr. 5-8: Upínání vřetene

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

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



Značka na upínacích čepích „poloha otevřeno“

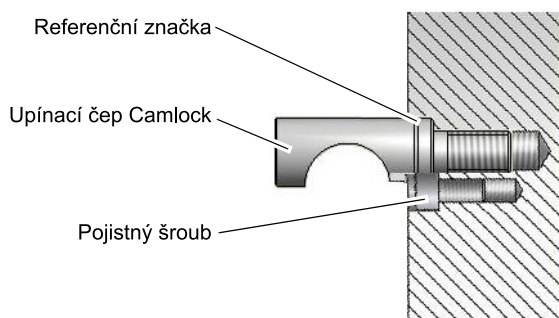


Značka na upínacích čepích „poloha zavřeno“

Obr. 5-9: Značky na upínacích čepích Camlock

### Nastavení Camlock čepů na unašeči obrobku

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



Obr. 5-10: Upínání Camlock

### INFORMACE

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



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 5.8 Sklíčidlo

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

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

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



### VAROVÁNÍ!

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

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

**Nepoužívejte sklíčidlo, jehož vnější průměr je příliš velký.**

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



### 5.8.1 Otáčky a údržba dle DIN 6386

Směrné otáčky jsou otáčky, při kterých vypočtená odstředivá síla odpovídá maximální upínací síle v klidu. Směrné otáčky se vztahují na vnitřní stupňovité čelisti, které nepřecházejí přes vnější průměr sklíčidla.

U daných směrných otáček je třetina upínací síly, která je k dispozici u stroje v klidu, určená pro upnutí obrobku. Nezbytnou podmínkou je bezvadný stav sklíčidla.

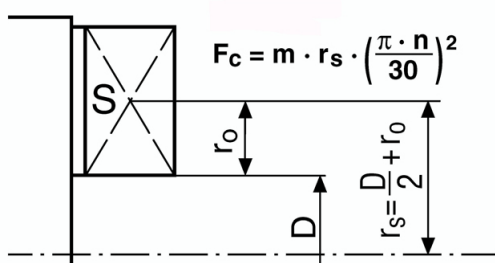
Obecně je třeba řídit se údaji na čelistích a sklíčidlu (otáčky, max. průměr, atd.), stejně jako pokyny v návodu k obsluze daného sklíčidla či speciálních čelistí.

Dodané sklíčidlo s tímto soustruhem neumožňuje použití horních kostek čelistí.

### 5.8.2 Faktory ovlivňující upínací sílu

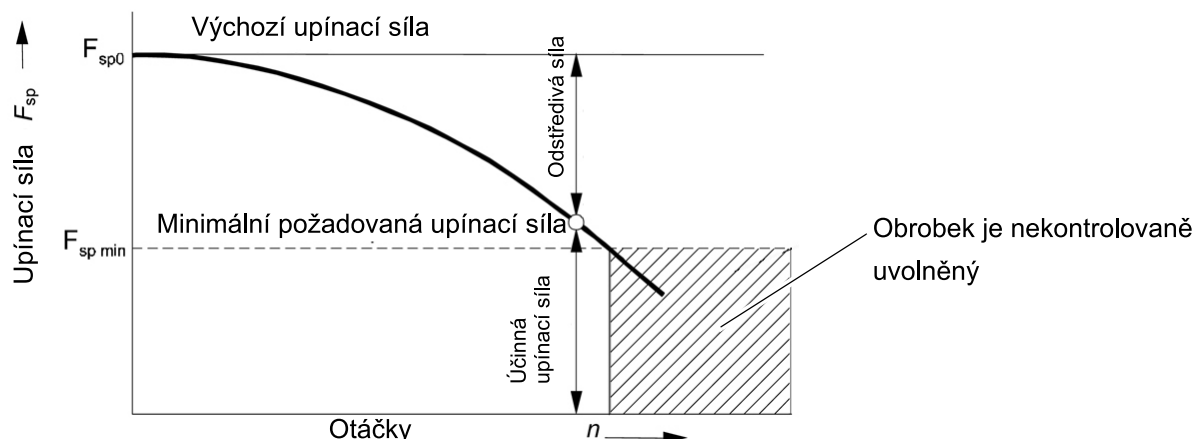
#### Odstředivá síla čelistí

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



$F_c$	Odstředivá síla v N
$m$	Hmotnost v kg
$r_s$	Vzdálenost těžiště v metrech od středu sklíčidla
$n$	Otáčky v ot./min
$r_0$	Vzdálenost čelistí od těžiště

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



### 5.8.3 Údržba sklíčidla

Nezbytnou podmínkou pro řádnou funkci sklíčidla je pravidelné a pečlivé mazání všech kluzných ploch. Tím se předejde snížení upínací síly a předčasnému opotřebení sklíčidla.

Vždy proto dodržujte pokyny výrobce sklíčidla ohledně jeho údržby.

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

Používané sklíčidlo je třeba alespoň jednou týdně namazat. Použité mazivo musí být kvalitní a vhodné pro sklíčidlo. Mazivo musí vydržet na dosedacích plochách i působení chladicí kapaliny a jiných chemikálií.

Pro mazání kluzných ploch a upínání sklíčidla doporučujeme použít maziva ALTEMP Q NB 50 od firmy Klueber.

Upínací čelisti a zajišťovací šrouby jsou díly, které podléhají opotřebení. Doporučujeme je proto pravidelně kontrolovat (např. kontrola prasklin pomocí magnetické práškové metody) a v případě potřeby vyměnit.

### 5.8.4 Upínání dlouhých obrobků

- dutou hřídelí vřetene

#### POZOR!

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



- mezi hroty

#### POZOR!

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

👉 „Montáž lunet“ na straně 48



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

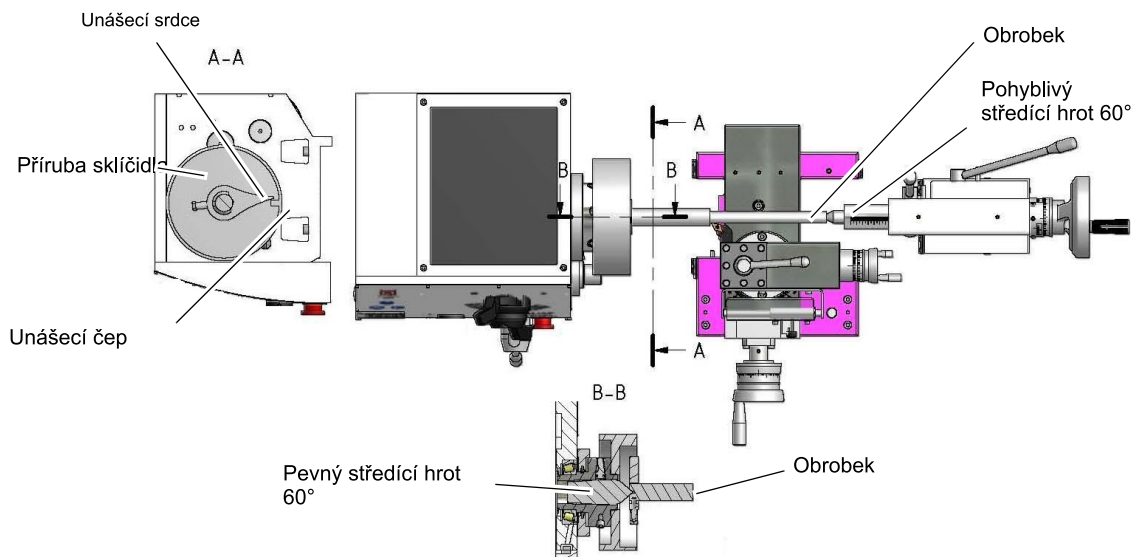
## ○ unášecím srdcem

### POZOR!

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



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



Obr. 5-11: 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. Pohyblivý středící hrot je vsazen ve středícím otvoru obrobku na straně koníku.

## 5.9 Montáž sklíčidla

### POZOR!

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



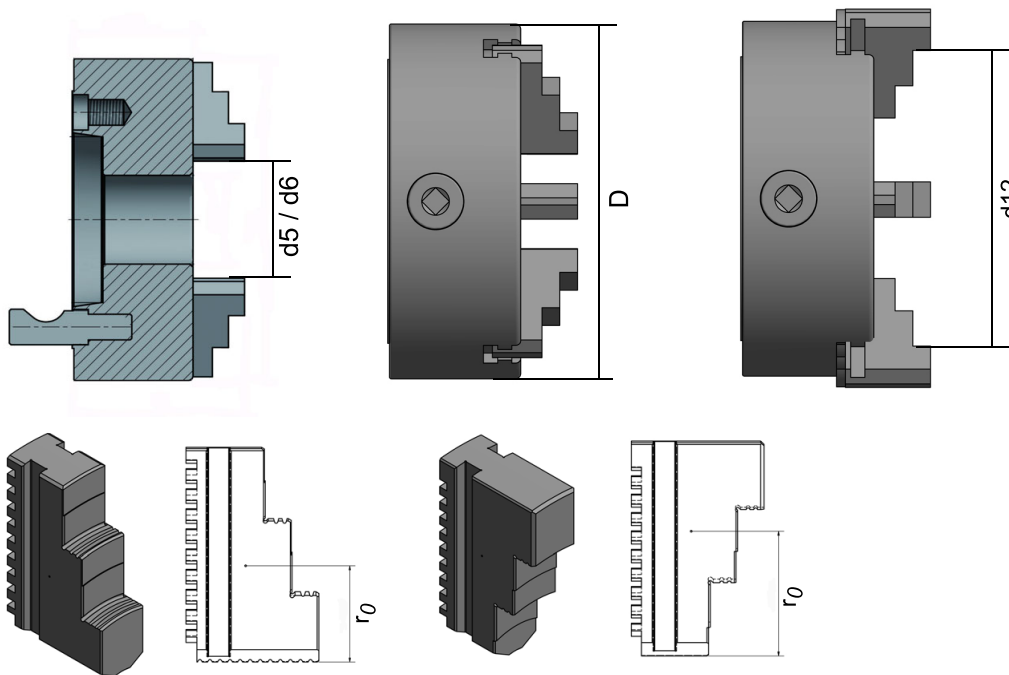
Doporučené maximální hodnoty pro zvedání břemen				
Věk	Hmotnost břemene v kg a četnost zvedání			
	Občas		Často	
	Ženy	Muži	Ženy	Muži
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	55	10	30
45 a více	15	45	10	25

### 5.9.1 Tříčelistové sklíčidlo Ø 160 mm

Tříčelistové sklíčidlo s centrickým upínáním, spirálovým kroužkem a vnitřními i vnějšími čelistmi.

Směrné otáčky pro vnitřní čelisti zarovnanými s vnějším průměrem sklíčidla	na sklíčidle nebo v návodu k obsluze
Minimální dosažitelná upínací síla všech čelistí klíčem sklíčidla u stroje v klidu	31 kN
D	160 mm
Maximální upínací průměr d12 pro vnitřní čelisti	160 mm
Maximální upínací průměr d6 pro vnější čelisti	68 mm
Minimální upínací průměr d5 pro vnější čelisti	3 mm

Hodnoty otáček platí pouze pro čelisti, které jsou dodávány se sklíčidlem a které jsou zarovnané s vnějším průměrem sklíčidla.



# OPTIMUM

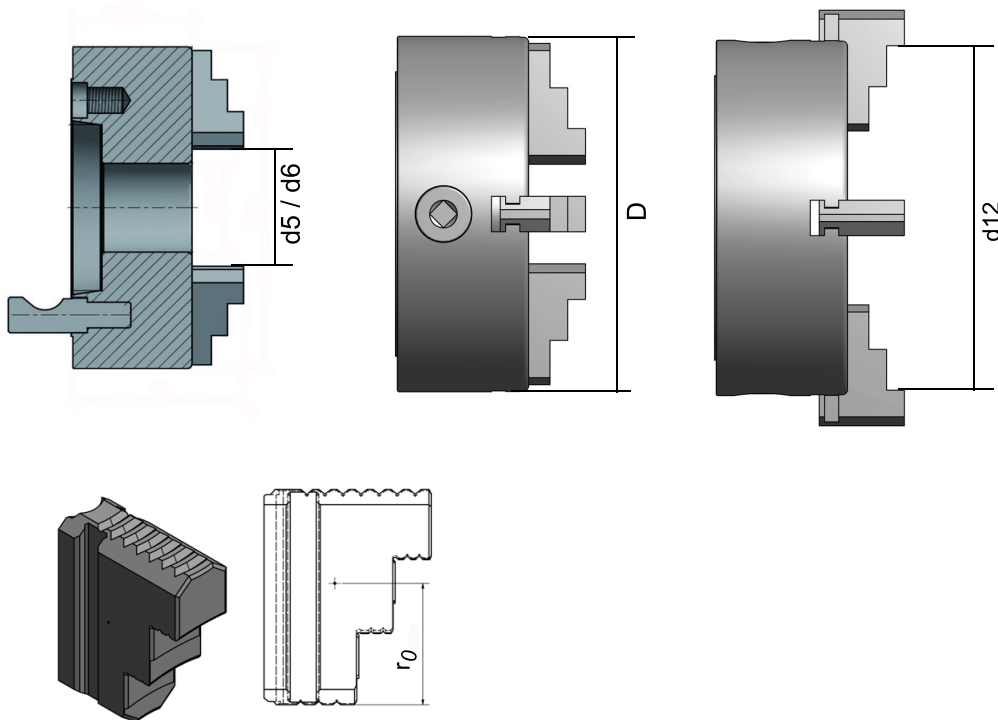
MASCHINEN - GERMANY

## 5.9.2 Čtyřčelistové sklíčidlo Ø 200 mm

Ručně upínatelné čtyřčelistové sklíčidlo se samostatně upínatelnými a otočnými čelistmi.

Směrné otáčky pro vnitřní čelisti zarovnanými s vnějším průměrem sklíčidla	na sklíčidle nebo v návodu k obsluze
Minimální dosažitelná upínací síla všech čelistí klíčem sklíčidla u stroje v klidu	37 kN
Maximální nevyváženost obrobku	25 gmm/kg
D	200 mm
Maximální upínací průměr d12 pro vnitřní čelisti	200 mm
Maximální upínací průměr d6 pro vnější čelisti	90 mm
Minimální upínací průměr d5 pro vnější čelisti	4 mm

Hodnoty otáček platí pouze pro čelisti, které jsou dodávány se sklíčidlem a které jsou zarovnané s vnějším průměrem sklíčidla.



### POZOR!

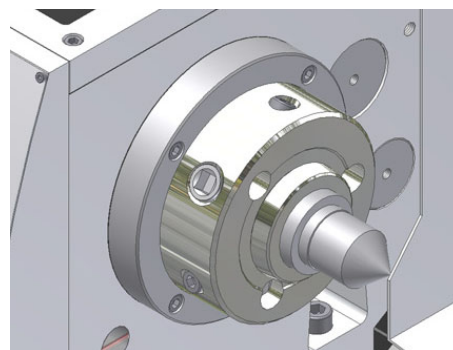
**Hmotnost sklíčidla značně překračuje možné zatížení personálu obsluhy nebo údržby.**

☞ „Doporučené maximální hodnoty pro zvedání břemen“ na straně 44

- ➔ 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 sklíčidlo na upínání vřetene. Jako závěsné prostředky použijte dodané šrouby s okem.
- ➔ Upevněte upínací čepy podle popisu ☞ „Upínání vřetene“ na straně 41.




### 5.9.3 Středící hrot

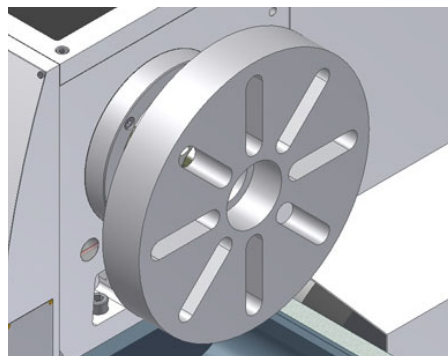


- Očistěte vnitřní kužel upínání vřetene.
- Očistěte Morse kužel a kužel středícího hrotu.
- Zatlačte středící hrot s Morse kuželem do vnitřního kuželu upínání vřetene.

Obr. 5-12: Středící hrot

### 5.9.4 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 41.



Obr. 5-13: Upínací deska

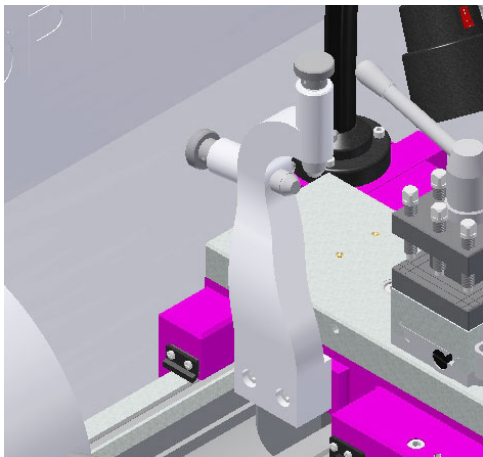
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

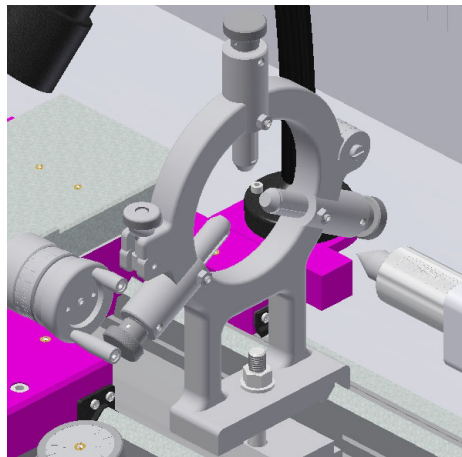
## 5.10 Montáž lunet

### 5.10.1 Pohyblivá a pevná luneta

Pohyblivou nebo pevnou lunetu používejte pro podepření dlouhých obrobků.



Obr. 5-14: Pohyblivá luneta



Pevná luneta

### INFORMACE

Maximální průchod pevné lunety činí: 100 mm

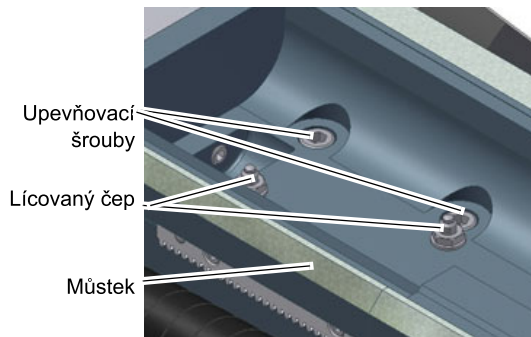
Maximální průchod pohyblivé lunety činí: 90 mm



## 5.11 Můstek

Pokud chcete soustružit obrobek s větším průměrem než 356 mm, můstek vyjměte. Po vyjmutí můstku se zvětší maximální točný průměr na 516 mm. Při vyjmutí můstku je však točná délka omezená na 160 mm.

- ➔ Povolte všechny čtyři upevňovací šrouby.
- ➔ Vyšroubujte oba lícované čepy.
- ➔ Při opětovné montáži postupujte v opačném pořadí.

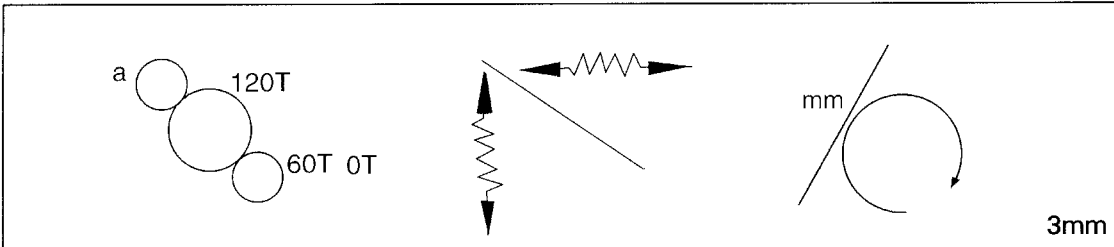


Obr. 5-15: Můstek



## 5.12 Tabulka posuvů / řezání závitů

## 5.12.1 Tabulka posuvů pro metrický vodící šroub

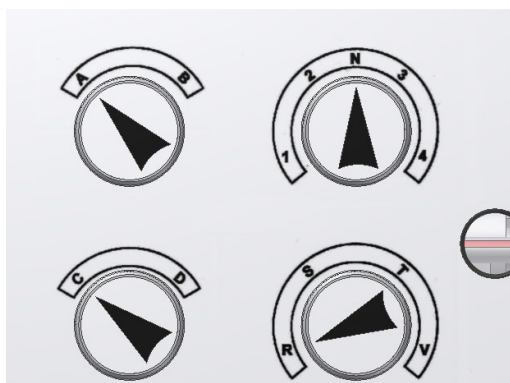
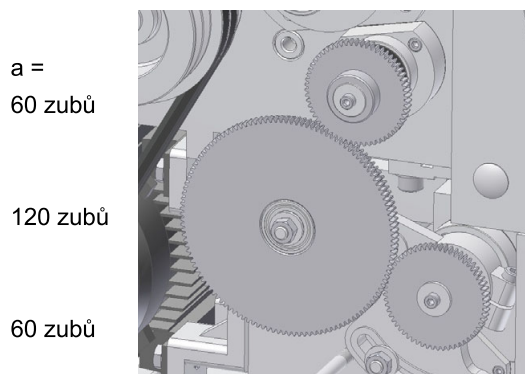


a		60T				30T			
LEVER		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	1.392	1.300	1.044	.835	.696	.650	.522	.418
		.380	.351	.282	.226	.188	.175	.141	.113
B	D	.696	.650	.522	.418	.348	.325	.261	.208
		.188	.176	.141	.113	.094	.088	.070	.056
A	C	.348	.325	.261	.208	.174	.162	.130	.104
		.094	.088	.070	.056	.047	.044	.035	.028
B	C	.174	.162	.130	.104	.087	.081	.065	.052
		.047	.044	.035	.028	.024	.022	.017	.014

Obr.5-16: Tabulka posuvů D 330x1000 | D 330x1000 DPA

## Nastavení posuvu

Příklad: Příčný posuv 0,07 mm / otáčku vřetene. Se stejným nastavením dosáhnete také podélného posuvu 0,261 mm / otáčku vřetene.

**POZOR!**

**Výměnná kola musí být namontovaná v uspořádání dle tabulky posuvů.**

Voliče nastavte do poloh A - C - N - R.

N = neutrální poloha

☞ „Řezné rychlosti“ na straně 59



Jednotlivé ovládací prvky a voliče jsou popsány zde ☞ „Ovládací a indikační prvky“ na straně 35

- ➔ Povolte nebo utáhněte upínací šrouby na podélném suportu v závislosti na použitém posuvu (☞ „Upínací šroub podélného suportu“ na straně 36).
- ➔ Zvolte požadovaný posuv pomocí voliči páky podélného/příčného posuvu na podélném suportu.

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

- Zatlačením páky dolů aktivujte samočinný příčný posuv.
- Vytažením páky nahoru aktivujte samočinný podélný posuv.
- Zlehka otočte ručním kolem daného suportu, abyste usnadnili zařazení spouštěcí páky.

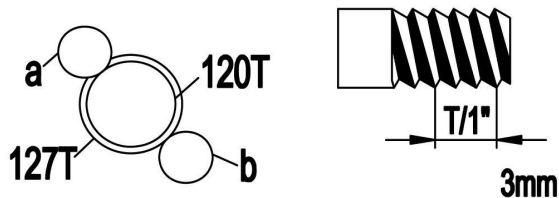
## 5.12.2 Tabulky řezání závitů

Tabulka řezání závitů - Metrické závitů



<b>a</b>	56	60	60	30	60	60	30	60	56
<b>b</b>	60	60	60	60	60	60	60	60	63
<b>PÁKA</b>	4	1	3	4	1	3	1	3	3
	R	R	S	T	V	R	T	V	V
<b>A</b>	<b>D</b>	7.0	6.0		5		4.5	4.0	
<b>B</b>	<b>D</b>	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8
<b>A</b>	<b>C</b>	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9
<b>B</b>	<b>C</b>		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45

Tabulka řezání závitů - Palcové závitů



<b>a</b>	60	60	60	60	40	40	56	40	60
<b>b</b>	60	54	57	60	44	46	54	52	63
<b>PÁKA</b>	4	1	1	1	1	1	2	1	3
	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<b>A</b>	<b>D</b>	4	4½		5	5½		6	6½
<b>B</b>	<b>D</b>	8	9	9½	10	11	11½	12	13
<b>A</b>	<b>C</b>	16	18	19	20	22	23	24	26
<b>B</b>	<b>C</b>	32	36	38	40	44	46	48	52

Obr. 5-17: Tabulky řezání závitů

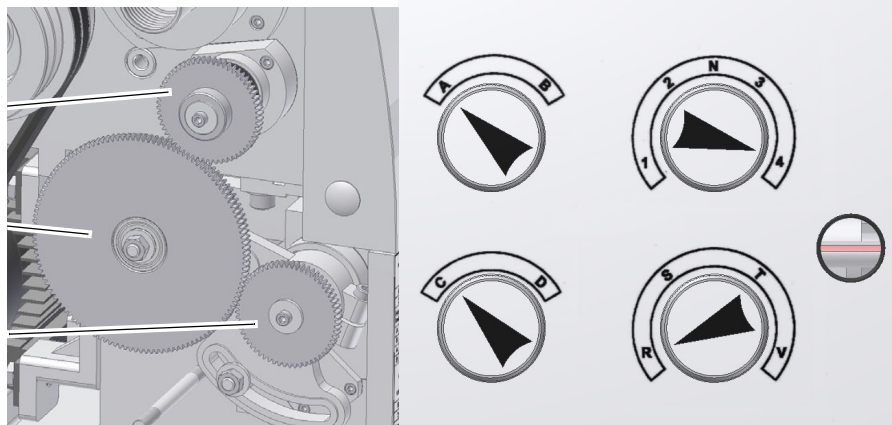
**Nastavení závitů**

Příklad: Stoupání závitů 1,75 mm

a = 56 zubů

120 zubů

b = 60 zubů

**POZOR!**

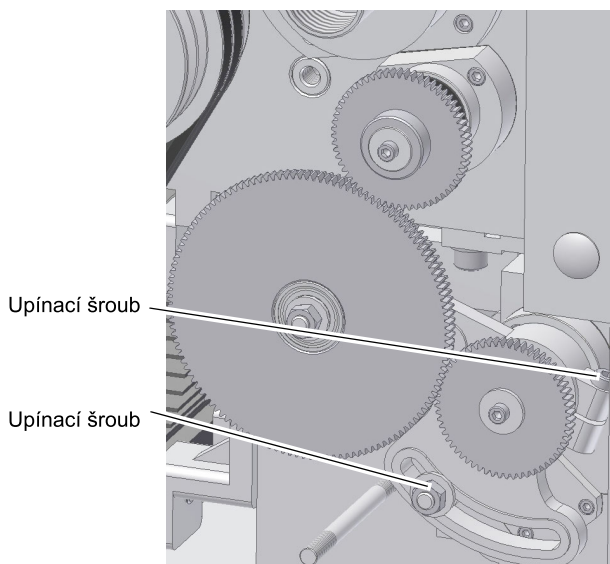
Výměnná kola musí být namontovaná v uspořádání dle tabulky posuvů.

Voliče nastavte do poloh A - C - 4 - R.

**5.12.3 Výměna, změna polohy výměnných kol**

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

- Vypněte soustruh pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámkem proti neoprávněnému zapnutí.
- Sejměte ochranný kryt výměnných kol.
- Povolte oba upínací šrouby.
- Posuňte lyru ze záběru nahoru.
- Umístěte a namontujte výměnná kola, jak je vidět v tabulce.



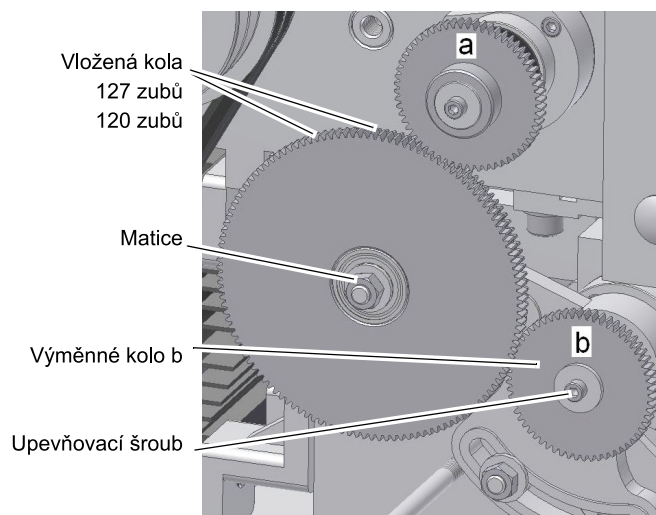
Obr. 5-18: Výměnná kola

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## BPříklad:

- Povolte šroub výměnného kola **b** a matici vloženého kola.
- Vyměňte výměnné kolo **b** dle tabulky.
- Posouvejte lyru do záběru vlevo, dokud výměnná kola znovu nezapadnou.
- Umístěte lyru tak, aby do sebe výměnná kola opět zapadla.



Obr. 5-19: Výměnná kola

- Otočte výměnné kolo **a** nebo **b** o 180°, abyste jej přivedli do záběru s vloženým kolem s např. 127 zuby.

## INFORMACE

Vůli boků zubů seřídte pomocí listu papíru (80g/m<sup>2</sup>). Upněte list papíru jako pomůcky mezi boky zubů ozubených kol.



### 5.12.4 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. Opořebenění ozubeného kola se tím podstatně sníží.



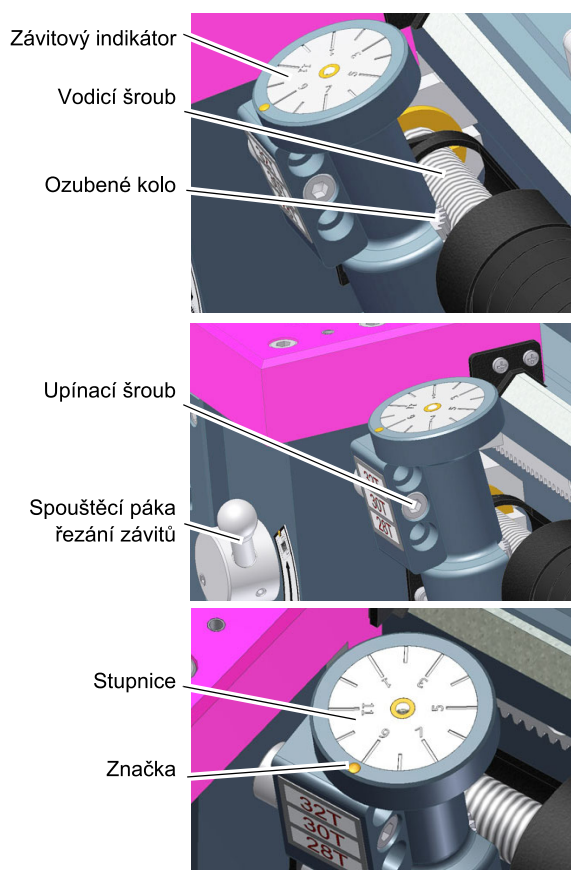
mm	Metrické závity		
	28 T	30 T	32 T
0.25		1.35.7.9.11	
0.50		1.35.7.9.11	
0.75		1.35.7.9.11	
1.00		1.35.7.9.11	
1.25		1.35.7.9.11	
1.50		1.35.7.9.11	
1.75	1.4.7.10		
2.00			1.4.7.10
2.25		1.7	
2.50		1.35.7.9.11	
2.75			
3.00		1.35.7.9.11	
3.50	1.4.7.10		
4.00			1.4.7.10
4.50		1.7	
5.00		1.35.7.9.11	
5.50			
6.00			1.4.7.10
7.00	1.4.7.10		
8.00			1.4.7.10
9.00		1.7	
10.00		1.5.9	
11.00			
2.00			1.4.7.10



= hodnota stoupání závitu

T = Počet zubů výměnného kola

- ➔ Porovnejte řezaný závit s údaji v tabulce na závitovém indikátoru.
- ➔ Namonujte ozubené kolo dle tabulky. Přiveďte závitový indikátor do záběru s vodícím šroubem.
- ➔ Opět utáhněte upínací šrouby.
- ➔ Zatlačte spouštěcí páku řezání závitů směrem dolů.
- ➔ Otáčejte stupnicí tak, dokud není číslo na úrovni značky.
- ➔ Spouštěcí páku řezání závitů vypněte po cyklu řezání závitů pouze tehdy, když se shoduje číslo na závitovém indikátoru s údajem v tabulce.

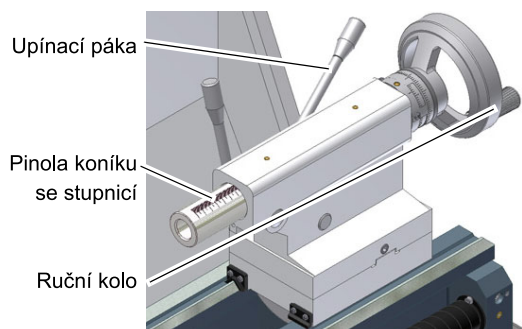


Obr. 5-20: Závitový indikátor

### 5.13 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. 5-21: 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

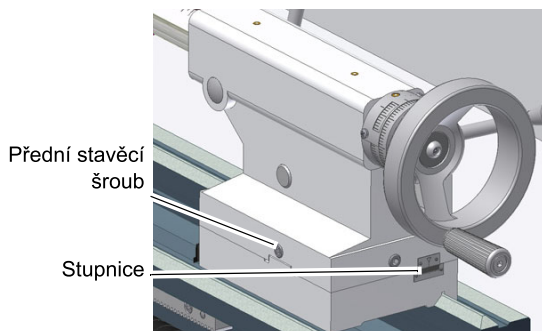
## 5.13.1 Příčné přestavení koníku

Příčné přestavení koníku slouží k soustružení dlouhých, kuželovitých těles.

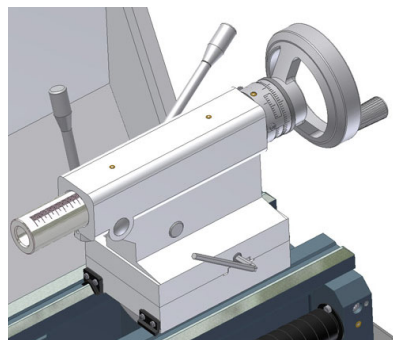
→ Povolte oba stavěcí šrouby vpředu a vzadu na koníku.

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

→ Nakonec opět řádně dotáhněte stavěcí šrouby koníku.



Obr. 5-22: Příčné přestavení koníku



Obr. 5-23: Příčné přestavení koníku

## INFORMACE

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

Příklad:

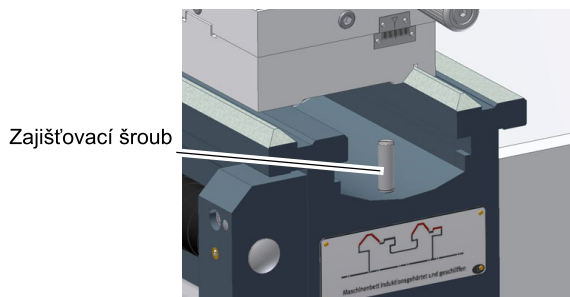
Je třeba obrobit 300 mm dlouhou hřídel do kuželu s úhlem  $1^\circ$ .

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.**



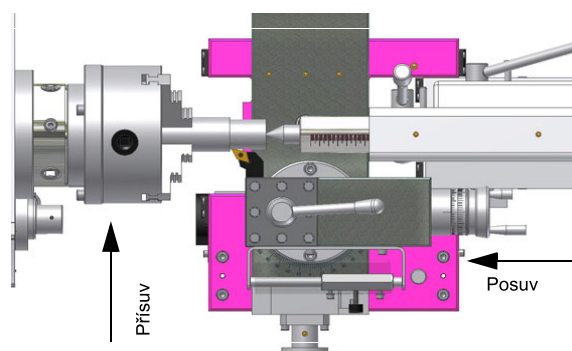
Obr. 5-24: Lože soustruhu



## 5.14 Všeobecné pracovní pokyny

### 5.14.1 Podélné soustružení

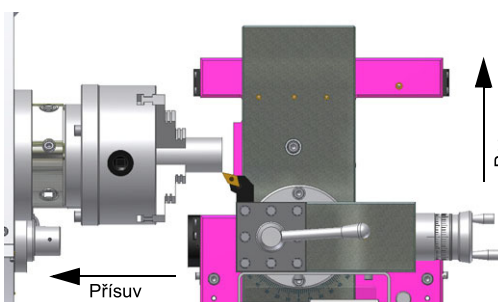
U podélného soustružení se soustružnický nůž posouvá podélně k ose otáčení obrobku. Posuv může být buď manuální - otáčením ručního kola podélného nebo nožového suportu, příp. aktivováním samočinného posuvu. Přisuv hloubky soustružení se provádí pomocí příčného suportu.



Obr. 5-25: Podélné soustružení

### 5.14.2 Čelní soustružení a zapichování

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

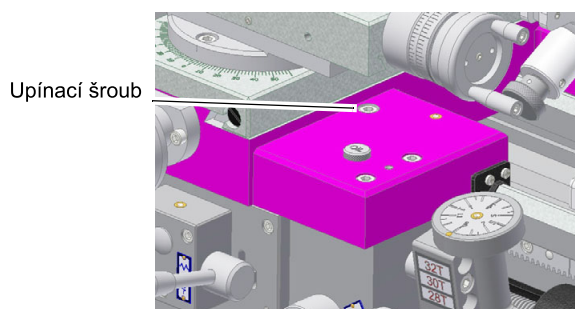


Obr. 5-26: Čelní soustružení

### 5.14.3 Zpevnění podélného suportu

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

→ Zajistěte podélný suport pomocí upínacího šroubu.



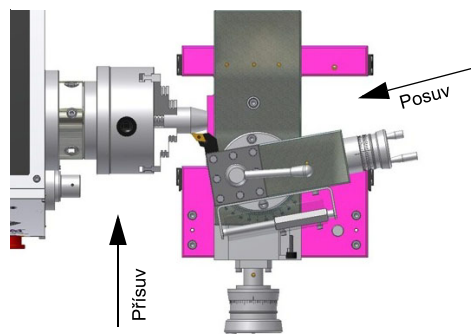
Obr. 5-27: Upínací šroub podélného suportu

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

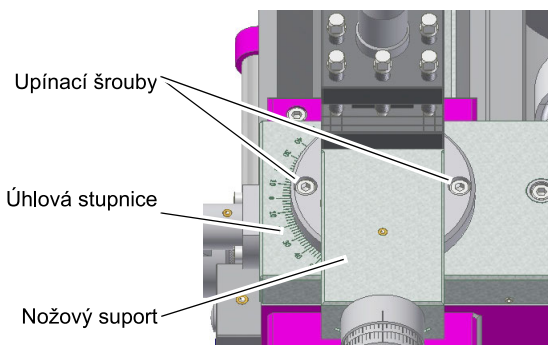
## 5.14.4 Soustružení krátkých kuželů nožovým suportem

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



Obr. 5-28: Soustružení kuželů

- ➔ Povolte oba upínací šrouby vpředu a vzadu na nožovém suportu.
- ➔ Natočte nožový suport.
- Požadované nastavení úhlu je možné odečíst ze stupnice.
- ➔ Nožový suport znovu upevněte.



Obr. 5-29: Nožový suport

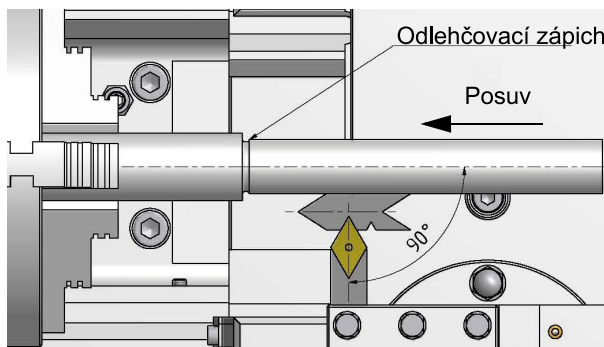
## 5.14.5 Řezání závitů

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 závitového indikátoru.
- Závit provádějte v několika řezných postupech, aby byl soustružnický nůž na konci řezání úplně vytažený ze závitu.
- Zpětný chod provedte s uzavřenou pojistnou maticí přeprutím volicí páky směru otáčení.
- Soustruh vypněte a znovu nastavte závitovací nůž na malý úběr třísky pomocí příčného suportu.



Obr. 5-30: Řezání závitů



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

### 5.14.6 Chladicí kapalina

#### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí vystříknutí nebo přetečení chladicí a mazací kapaliny. Zajistěte, aby nedocházelo k rozliti 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.

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



### 5.14.7 Chladicí kapalina

#### INFORMACE

Tento soustruh je nalakován **jednokomponentním lakem**. Mějte tento fakt na paměti při výběru chladicí kapaliny.

Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody způsobené nevhodnou chladicí kapalinou.

Teplota vzplanutí emulze musí být vyšší než 140 °C.

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

Výběr mazací a chladicí kapaliny je prováděn uživatelem stroje příp. jeho provozovatelem.

Výrobce proto není odpovědný za škody způsobené výběrem nevhodné mazací či chladicí kapaliny nebo jejich nedostatečnou údržbou. Při problémech s chladicí či mazací kapalinou se obraťte na jejich výrobce.



#### POZOR!

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

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

- Výrobky musí odpovídat aktuálním předpisům.
- Požádejte o dokumenty týkající se popisu výrobku, jeho nebezpečnosti, apod.

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

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





## 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.

$\omega_c$  60 je řezná rychlost při 60 min trvanlivosti,  $\omega_c$  240 adekvátně pro 240 min trvanlivosti. Pro jednoduché, snadno vyměnitelné nože se zvolí  $\omega_c$  60;  $\omega_c$  240 pro jednoduché sady nástrojů se vzájemnou závislostí (např. u revolverových strojů);  $\omega_c$  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

$\omega_c$  = řezná rychlost v [m/min]

$\tau$  = trvanlivost [min]

Trvanlivost  $\tau$  je časový úsek v minutách, v němž břit vykonává řezání, až do doby, kdy je nutné opětovné přibroušení. Má maximální ekonomický význam.  $\tau$  je u stejného materiálu o tolik nižší, o kolik vyšší je zvolená  $\omega_c$ , např. jen několik minut při  $\omega_c = 2000$  m/min. Různé materiály vyžadují při stejné  $\tau$  různé  $\omega_c$ . 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  $\omega_c$ , aby bylo dosaženo stejné  $\tau$ . 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 <sup>2</sup>	Řezný materiál <sup>3)</sup>	Posuv $f$ v mm/ot. a úhel nastavení $k_r$ 1) 2)																											
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5			
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	
Ocel 34; ocel 37; C22; ocel 42	až 500	SS							50	40	34,5	45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100				
Ocel 50; C 35	500...600	SS							45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	
		P 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90				
Ocel 60; C45	600...700	SS							35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	
		P 10	212	200	190	190	180	170	160	150	150	140	132	125	118	118	112	106	106	100	95									
Ocel 70; C60	700...850	SS							28	22,4	18	25	20	16	12,5	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75							
Mn-; CrNi-; CrMo- a jiné legované oceli	700...850	SS							25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	7,5	6	4,5	
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75							
	SS								20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	7,1	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	
	P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50								
	SS								14	11	9	11	9	7	9	7	5,6	7	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	4,5	3,6	2,8	3,6	2,8	2,2	
	P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5								
Nerezová ocel	600...700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	30	28								
		SS							9	7	5,6	5,6	4,5	3,6	4	3,2	2,5													
Nástrojová ocel	1500...1800	P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16							
		SS	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16										
Mn - tvrdá ocel	300...500	SS							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60							
GS-52	500...700	SS							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5								
GS-15	HB...2000	SS							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	8	6,3	
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60								
GS-25	HB 2000...2500	SS							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25	
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5				
GTS-35 GTW-40		SS							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8	
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5				
Tvrzení litina	RC420...570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1				
Slévárenský bronz DIN 1705		SS							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4	
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125				
Červený kov DIN 1705		SS							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4	
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212				
Mosaz DIN 1709	HB 800...1200	SS							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6				
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250				
Al-litina DIN 1725	300...420	SS	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4							
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90	
Mg-legovaná DIN 1729		SS	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475	
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560	

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

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

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

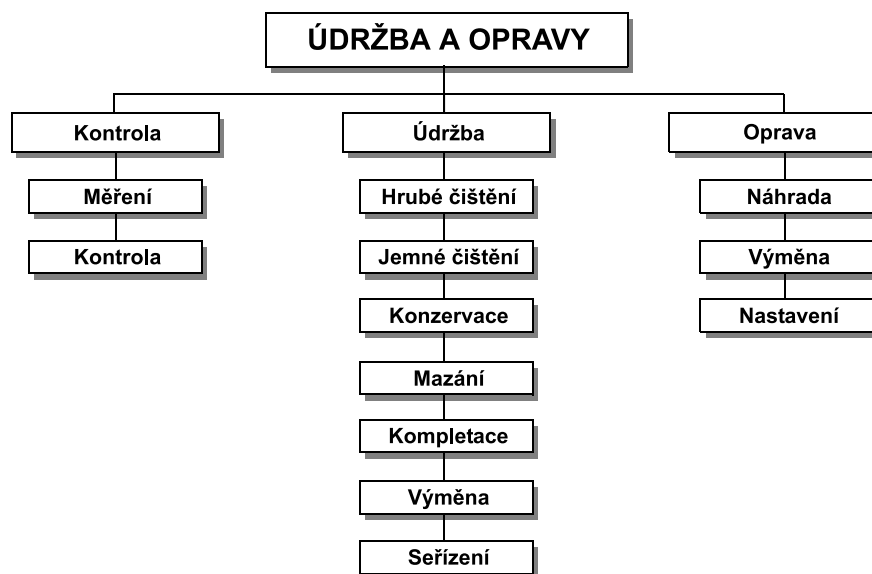
## 7 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

soustruhu.

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



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

### POZOR!

Řádně prováděná, pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

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

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.



### 7.1 Bezpečnost

#### VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

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

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.

Práce smí provádět pouze odborný elektroinstalatér, popř. osoba pod vedením a dozorem odborného elektroinstalatéra.



#### VAROVÁNÍ!

Nestoupejte na stroj.



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 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 19

Připevněte na stroj výstražný štítek.



## 7.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Elektrické díly“ na straně 20

☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 17

### 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.

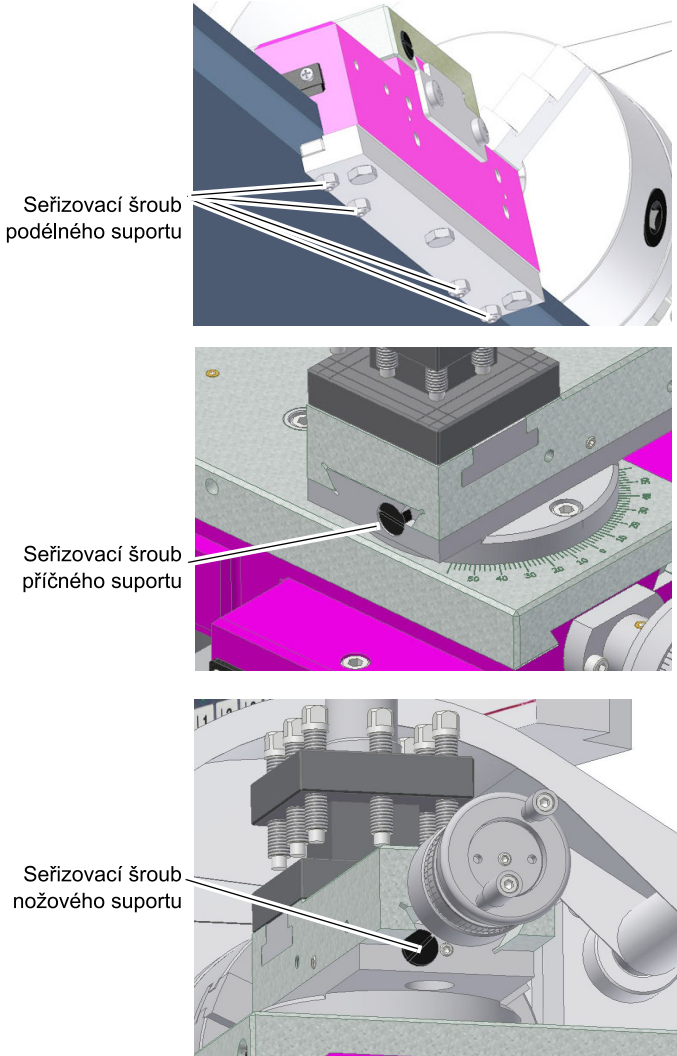


## 7.2 Kontrola a údržba

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 17
	Soustruh	Mazání	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Promazejte všechny vodící dráhy.</li> <li>➔ Lehce namažte výměnná kola lithiovým tukem. (☞ Obr. 5-17: „Výměnná kola“ na straně 51)</li> </ul>
	Upínací čepy Camlock Upínání vřetene	Kontrola upevnění	☞ „Montáž sklíčidla“ na straně 44

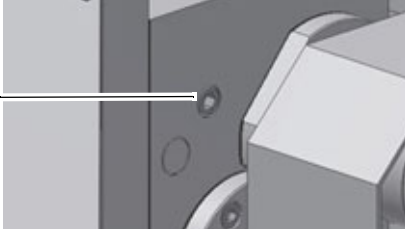
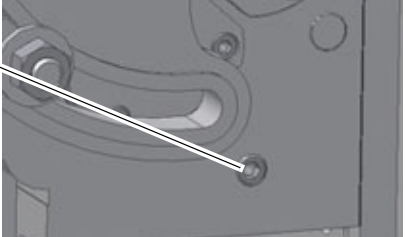
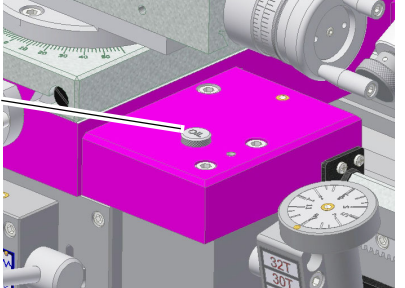

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Vodící dráhy	Seřízení	<p>Vůli ve vodících drahách lze vymezit seřízením klínových lišt.</p> <p>→ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Utahováním seřizovacího šroubu posunete klínovou lištu směrem dozadu a snížíte tak vůli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

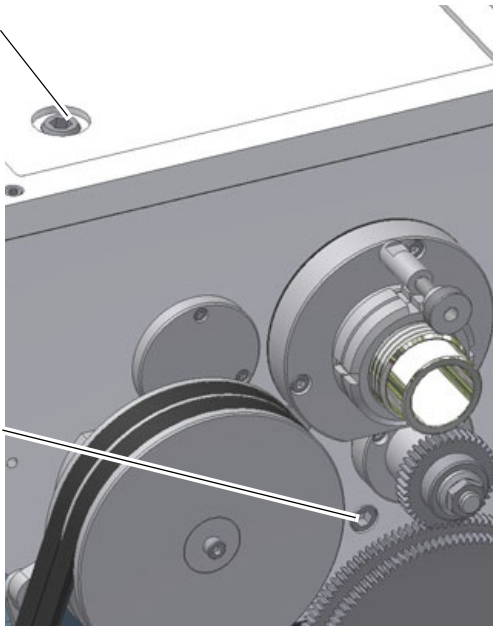
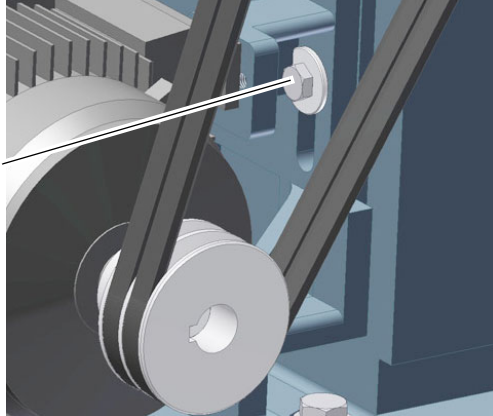
## OPTIMUM

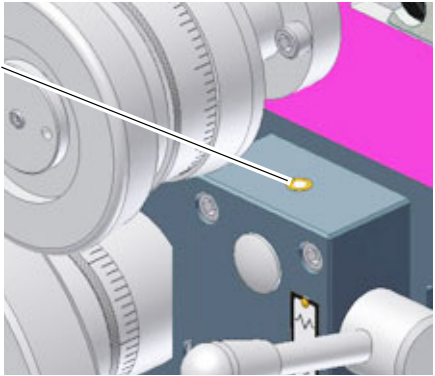

MASCHINEN - GERMANY

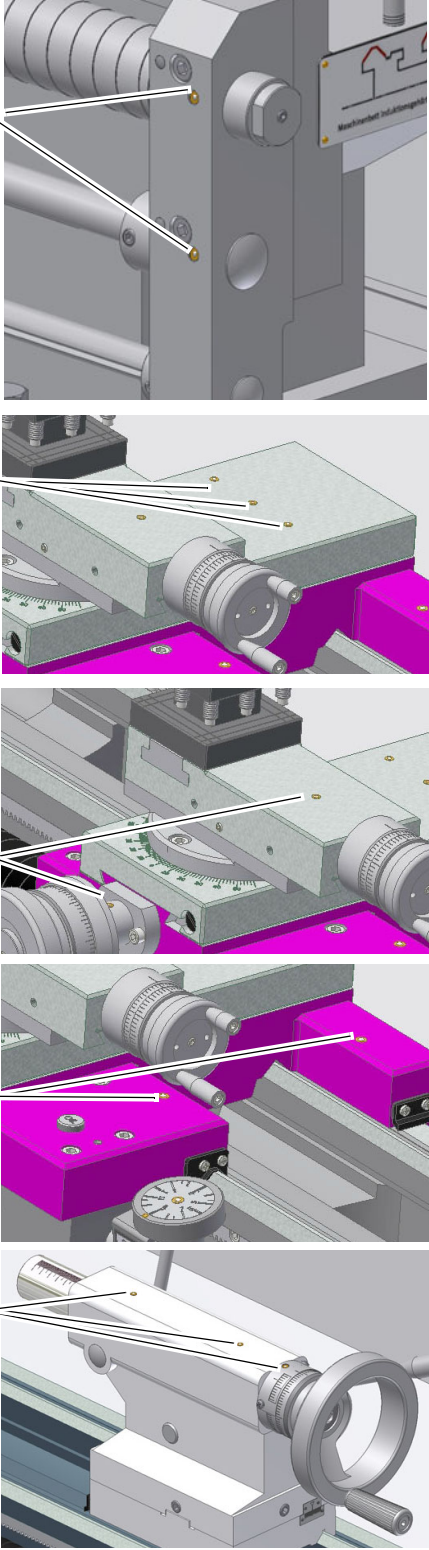
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Posuvová skříň / suportová skříň / vřeteník	Optická kontrola	<p>→ Přes průzor zkontrolujte stav oleje v:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ posuvové skříni,</li> <li>○ suportové skříni,</li> <li>○ vřeteníku.</li> </ul> <p>→ Hladina oleje musí dosahovat alespoň do středu olejov- znaku. 🖱️ „Provozní kapaliny“ na straně 22.</p>  <p>Olejoznak suportové skříně</p> <p>Olejoznak vřeteníku</p> <p>Olejoznak posuvové skříně</p> <p>Obr. 7-3: 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"> <li>→ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem.</li> <li>→ Vyšroubujte vypouštěcí šroub.</li> <li>→ Vyšroubujte plnicí šroub.</li> <li>→ Po vypuštění veškerého oleje opět vypouštěcí šroub zašroubujte.</li> <li>→ Doplněte nový olej tak, aby jeho hladina dosahovala nejméně do poloviny olejovzdušného „Provozní kapaliny“ na</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Plnicí otvor posuvové skříň</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Vypouštěcí otvor posuvové skříň</div>  </div> <p style="margin-top: 10px;">straně 22</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Obr. 7-4: Otvory na posuvové skříni</p>
	Suportová skříň	Výměna oleje	<div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Plnicí otvor suportové skříň</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Vypouštěcí otvor suportové skříň</div>  </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Obr. 7-5: Otvory na suportové skříni</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Poprvé po 200 provozních hodinách, poté 1 x ročně	Vřeteník	Výměna oleje	 <p>Plnicí otvor vřeteníku</p> <p>Vypouštěcí otvor vřeteníku</p> <p>Obr. 7-6: Otvory na vřeteníku</p>
Podle potřeby		Kontrola, napnutí klínových řemenů	<p>Výměna sady klínových řemenů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Odmontujte ochranný kryt výměnných kol a kryt motoru.</li> <li>➔ Povolte zajišťovací šroub desky motoru.</li> <li>➔ Zvedněte desku motoru nahoru a povolte tak klínové řemeny.</li> <li>➔ Vyměňte celou sadu klínových řemenů.</li> <li>➔ Zajišťovací šrouby dotáhněte tak, aby bylo možné každý klínový řemen palcem prohnout asi o 5 mm.</li> </ul>  <p>Upevňovací šroub</p> <p>Obr. 7-7: Seřízení klínových řemenů</p> <p>Podle potřeby dotáhněte sadu klínových řemenů.</p> <p><b>POZOR!</b></p> <p><b>Nikdy nevyměňujte jednotlivé klínové řemeny, vždy vyměňte celou sadu.</b></p>
1 x týdně	Skličidlo	Mazání	<p>☞ „Čistění a mazání sklíčidla“ na straně 69</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
1 x týdně	Suportová skříň	Mazání	<p>→ Namažte všechny maznice strojním olejem.</p> <p>Mazací hlavice volicí páky podélného a příčného posuvu</p>  <p>Závitový indikátor</p>  <p>Obr. 7-8: Mazací hlavice</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
1 x týdně	Podélný suport / příčný suport / nožový suport / vodící šroub / tažný šroub / koník	Mazání	<p>→ Namažte všechny maznice strojním olejem.</p>  <p>Maznice vodícího a tažného šroubu</p> <p>Mazací hlavice příčného suportu</p> <p>Mazací hlavice nožového suportu</p> <p>Mazací hlavice podélného suportu</p> <p>Mazací hlavice na koniku</p> <p>Obr. 7-9: Mazací hlavice</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Dle zkušenosti provozovatele Dle DGUV (BGV A3)	Elektrické díly	Kontrola elektrických dílů	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ „Elektrické díly“ na straně 20</li> <li>☞ „Povinnosti provozovatele“ na straně 12</li> </ul>
Každé 3 roky		Životnost mikrospínače páky směru otáčení je závislá na provozních podmínkách stroje. Výměna mikrospínače může zajistit delší bezporuchový provoz stroje.	<p>Oprávněný pracovník zákaznického servisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ „Oprávněný servisní technik“ na straně 70</li> </ul>

### 7.3 Díly podléhající opotřebení

Sada klínových řemenů
Průzorové okno z polykarbonátu
Mikrospínač páky směru otáčení
Stěrky na vodicích drahách
Brzdový pás, případně brzdový kotouč

### 7.4 Čistění a mazání sklíčidla

#### POZOR!

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

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

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

Nedostatečně upnutý obrobek může během obrábění vypadnout ze sklíčidla.

Řádně proto sklíčidlo promazávejte. Používané sklíčidlo je třeba alespoň jednou týdně namažat. Použité mazivo musí být kvalitní a vhodné pro sklíčidlo. Mazivo musí vydržet na dosedacích plochách i působení chladicí kapaliny a jiných chemikálií.

Existuje mnoho různých druhů sklíčidel, které vyžadují rozdílné způsoby mazání. Dodržujte proto příslušné pokyny výrobce sklíčidla.



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 7.5 Opravy

### 7.5.1 Oprávněný servisní technik








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

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

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

Pro opravy používejte:

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

Mazivo	Viskozita DIN 51519 mm <sup>2</sup> /s (cSt)	Označení dle DIN 51502							
Převodový olej	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32		Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Převodový tuk		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energ grease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO- LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alva- nia GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00
Tuk pro kluzná ložiska		K 3 K-20 (Li- verseift)	Aralub HL 3	BP Energ grease LS 3	BEACON 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alva- nia R 3 Alva- nia G 3	Multifak Pre- mium 3

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8 Náhradní díly

### 8.1 Objednání náhradních dílů

Uvedte prosím následující údaje:

- sériové číslo,
- označení stroje,
- datum výroby,
- objednáací číslo.

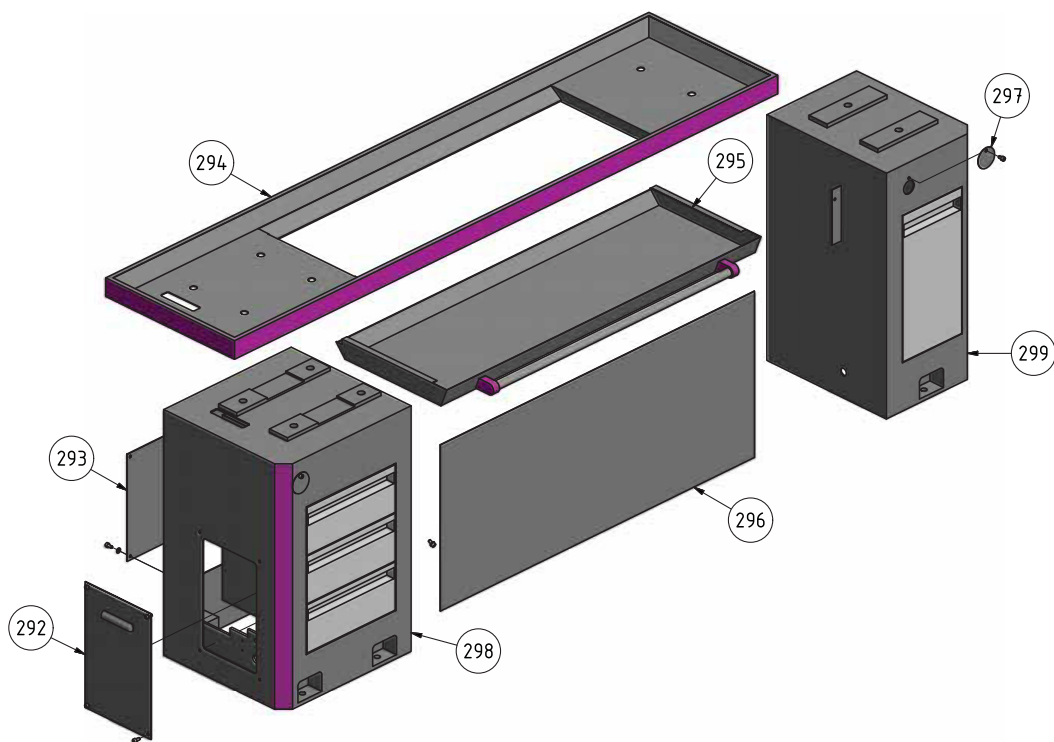
Objednáací číslo se nachází v seznamu náhradních dílů.

Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

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

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

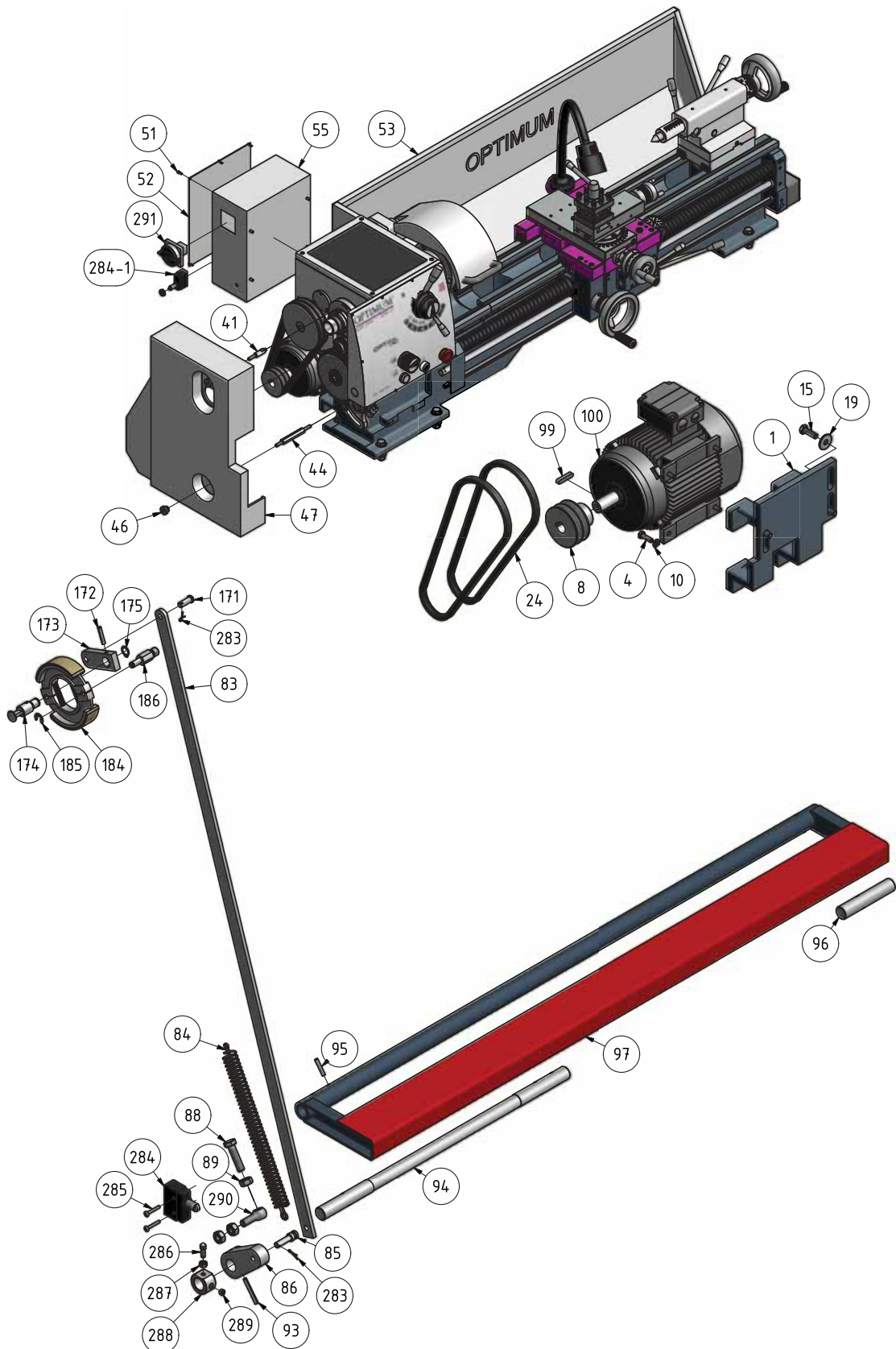
### 8.2 Podstavec stroje (od roku výroby 2013)



Obr. 8-1: Podstavec stroje



## 8.3 Pohon, brzda vřetene, kryty



Obr. 8-2: Pohon, brzda vřetene, kryty

**8.3.1 Seznam náhradních dílů - Lože soustruhu, podstavec, pohon, brzda vřetene**

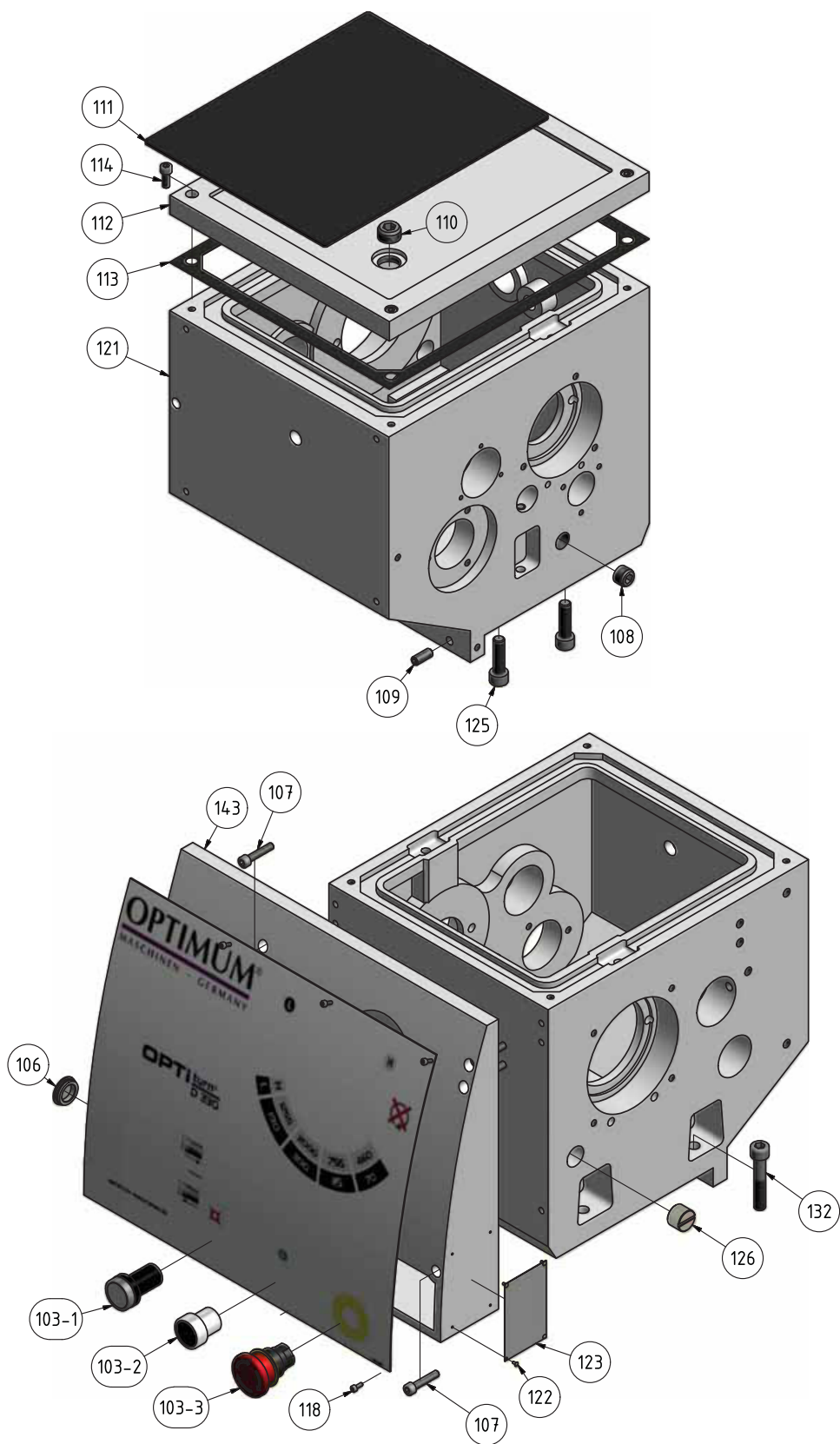
<b>POZ.</b>	<b>Název (německy)</b>	<b>Název (anglicky)</b>	<b>Ks</b>	<b>Velikost</b>	<b>Obj. číslo</b>
1	Befestigungsplatte Motor	Motor plate	1		034010001
2	Maschinenbett	Lathe bed	1		034010002
3	Bettbrücke	Bed bridge	1		034010003
4	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5783-86 - M8x25	
5	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M10x40	
6	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 4032 - M8	
7	Kegelstift	Taper pin	2	GB 881-86 - 8x60	
8	Keilriemenscheibe	Motor pulley	1		034010008
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M12x60	
10	Scheibe	Washer	4	8	
9-1	Scheibe	Washer	6	12	
9-2	Sechskantmutter	Hexagon nut	6	DIN 4032-M12	
11	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6x22	
12	Zahnstange	Rack	1		0340100012
13	Zylinderstift	Straight pin	8	GB 117-86 - 6x28	
14	Zahnstange	Rack	3		0340100014
15	Sechskantschraube	Hexagon screw	3	GB 5783-86 - M10x30	
16	Leitspindel	Lead screw	1		0340100016
17	Zugspindel	Feed rod	1		0340100017
17-1	Buchse	Bushing	1		03401000171
18	Schaltwelle	Switching shaft	1		0340100018
19	Scheibe	Washer	3	10	
20	Sicherungsring	Retaining ring	1		0340100020
21	Stift	Pin	2	GB 879-86 - 3x25	
22	Hülse	Sleeve	1		0340100022
23	Passfeder	Fitting key	1		0340100023
23-1	Spannstift	Spring pin	2	GB 879-86 - 3 x 6	
24	Keilriemen	V-belt	1		0340100024
26	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	0340100025
27	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 41-86 - M 6	
28	Gewindestift	Grub screw	2	GB 78-85 - M6 x 20	
29	Hebelbasis	Collar	1		0340100029
30	Kegelstift	Traper pin	2	GB 117-86/6x65	
31	Stopfen	Plug	1		0340100031
32	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8x55	
33	Stopfen	Plug	1		0340100033
34	Schmiernippel	Lubrication cup	3		0340100034
36	Haltewinkel	Bracket	1		0340100036
37	Buchse	Bushing	1		0340100037
37-1	Feder	Spring	1		03401000371
40	Schalthebel	Lever	1		0340100040
41	Stehbolzen	Bolt	1		0340100041
44	Stehbolzen	Bolt	1		0340100044
45	Griff	Handle	1		0340100045
46	Rändelmutter	Knurled nut	2		0340100046
47	Schutzabdeckung	Cover	1		0340100047
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-86 - M4x10	
52	Deckel	Cover	1		0340100052
53	Spritzwand	Splash guard	1		0340100053
55	Elektro Schaltkaste	Electric box	1		0340100055
57	Antriebsmotor	Driving motor	1	3x1,5kW/400V 50Hz	0340100057
58	Spänewanne	Chip tray	1		0340100058
59	Innensechskantschrauben	Socket head screw	16	GB 70-85 - M6 x 12	
59-1	Scheibe	Washer	12	DIN 125 - A 6,4	
61	Unterbau rechts	Base right	1		0340100061
61-1	Tür rechts	Door right	1		0313307
62-1	Tür links	Door left	1		0313307
65	Verbindungswand	Sheet metal plate	1		0340100065
65-1	Spänewanne	Chip tray	1		03401000651
72	Schloss	Lock	1		0340100072
73	Rutschkupplung kpl.	Friction clutch cpl.	1		0340100073CPL
83	Stange	Rod	1		0340100083
84	Feder	Spring	1		0340100084

<b>POZ.</b>	<b>Název (německy)</b>	<b>Název (anglicky)</b>	<b>Ks</b>	<b>Velikost</b>	<b>Obj. číslo</b>
85	Bolzen	Bolt	1		0340100085
86	Hebel	Lever	1		0340100086
88	Schraube	Screw	1		0340100088
89	Sechskantmutter	Hexagon nut	3		0340100089
93	Spanstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5x40	
94	Stange	Rod	1		0340100094
95	Spanstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5x26	
96	Stange	Rod	1		0340100096
97	Bremspedel	Brake pedal	1		0340100097
98	Gewindestift	Grub screw	2	GB80-85/M5x8	
99	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - 8 x 7 x 40	
100	Motor	Motor	1		0343334
268	Zylinderstift	Straight pin	2	GB 119-86 - C 5 x 16	
269	Pin	Stift	1		03401000256
270	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03401000270
271	Exzenter	Eccentric	1		03401000271
272	Gewindestift	Grub screw	1	GB 79-85 - M8x16	
273	Schalter	Switch	2		03401000273
274	Scheibe	Washer	2	4	
275	Schraube	Screw	2	GB 823-88 - M4x40	
276	Deckel	Cover	1		03401000276
277	Schraube	Screw	4	GB 818-85 - M4x10	
278	Leitspindelabdeckung	Lead screw cover	1		03401000278
279	Abdeckung	Cover	1		03401000279
280	Gewindestift	Grub screw	1	Gb 80-85 - M10x25	
280-1	Scheibe	Washer	1		
281	Bolzen	Bolt	1		03401000281
282-1	Niet	Rivet	4		
283	Splint	Cotter pin	2	GB 81-96 - 2x12	
284	Schalter Spindelbremse	Switch spindle brake	1		03401000284
284-1	Schalter Abdeckung	Schalter cover	1		034010002841
285	Schraube	Screw	2	GB 818-85 - M4x25	
286	Schraube	Screw	1		03401000286
287	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 4032 - M6	
288	Buchse	Bushing	1		03401000288
289	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8x6	
290	Bolt	Bolzen	1		03401000290
291	Hauptschalter	Main switch	1		03401000291
292	Abdeckung	Cover	1		03401000292
293	Abdeckung	Cover	1		03401000293
294	Spänewanne	Chip tray	1		03401000294
295	Spänewanne	Chip tray	1		03401000295
296	Platte	Plate	1		03401000296
297	Abdeckung	Cover	4		03401000297
298	Unterbau links	Maschine stand left	1		03401000298
299	Unterbau rechts	Machine stand right	1		03401000299

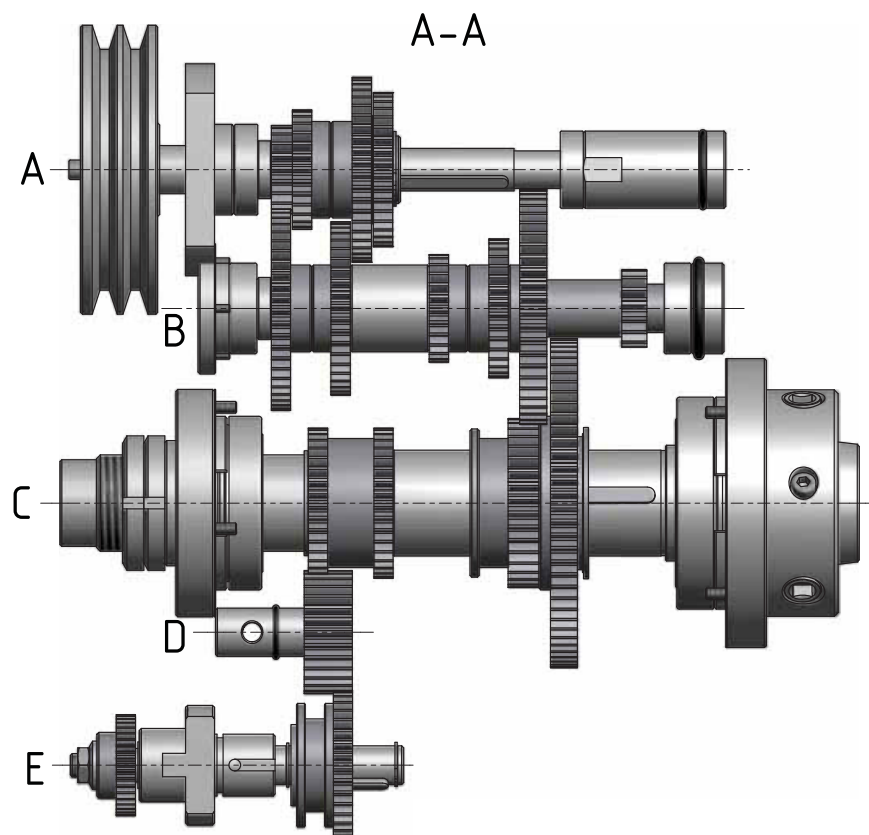
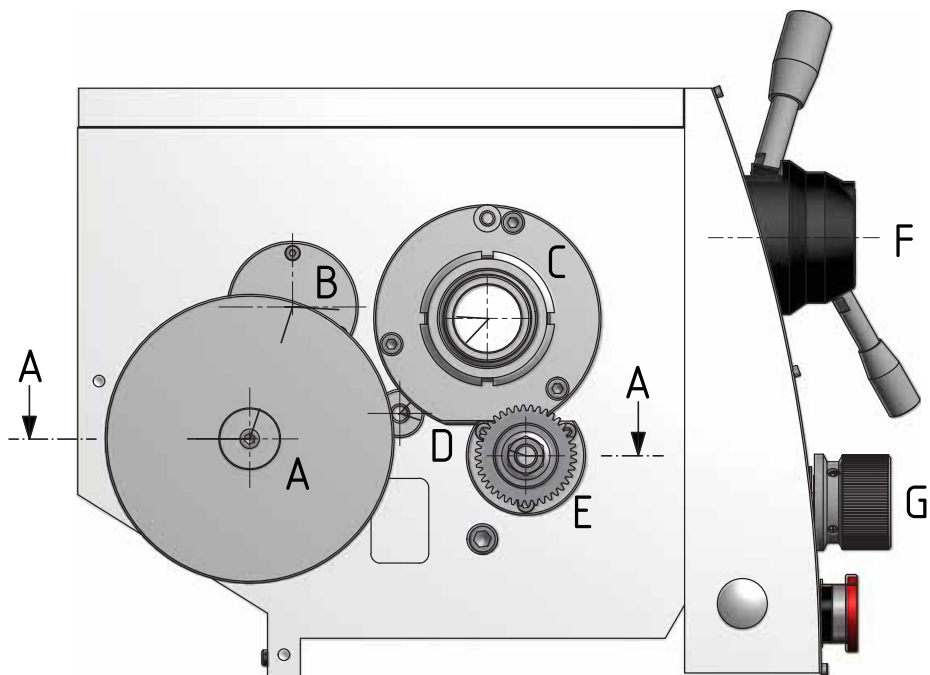
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8.4 Vřeteník 1 z 6



Obr. 8-3: Vřeteník 1 z 6

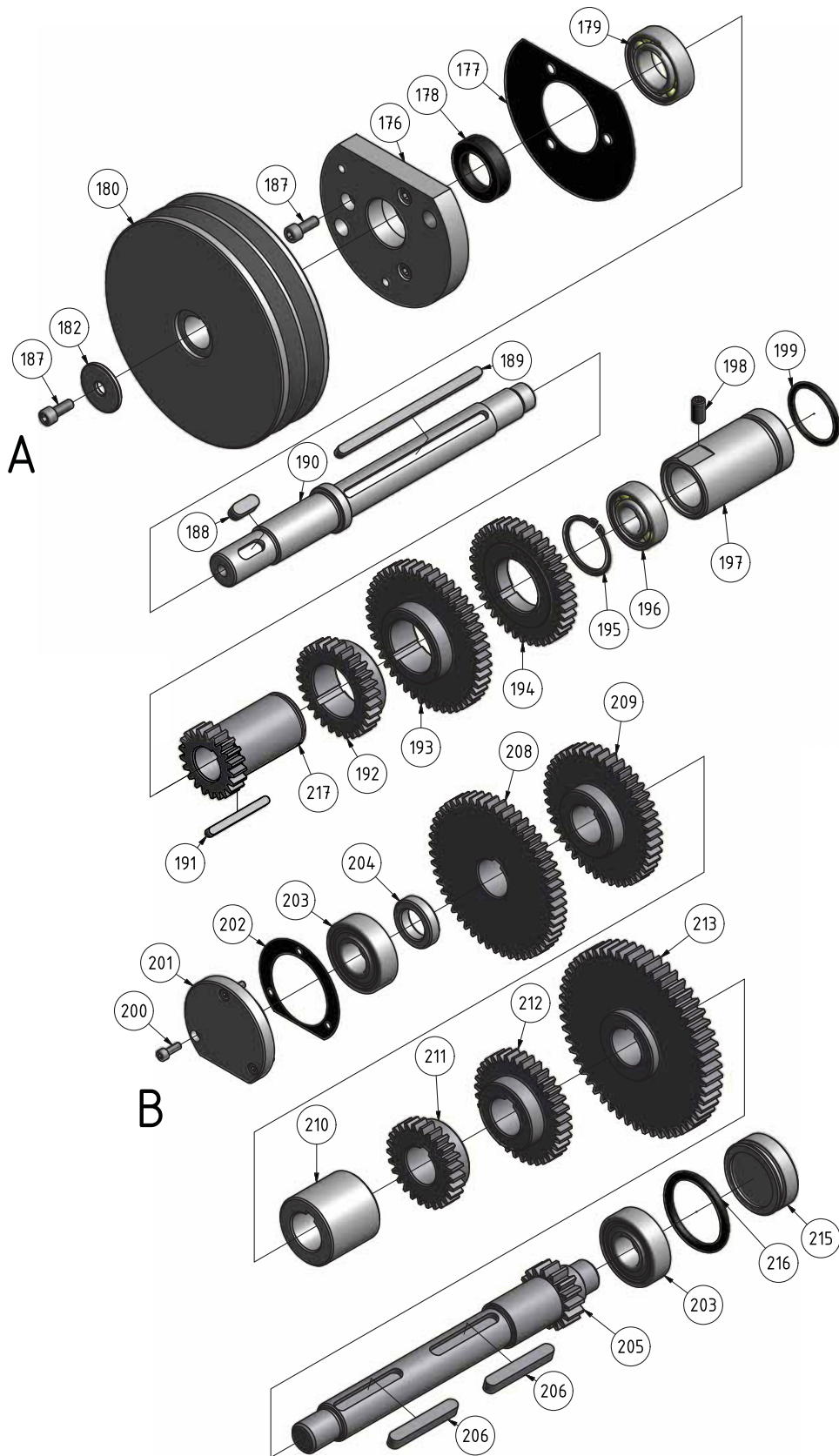
**8.5 Vřeteník 2 z 6**

Obr. 8-4: Vřeteník 2 z 6

# OPTIMUM

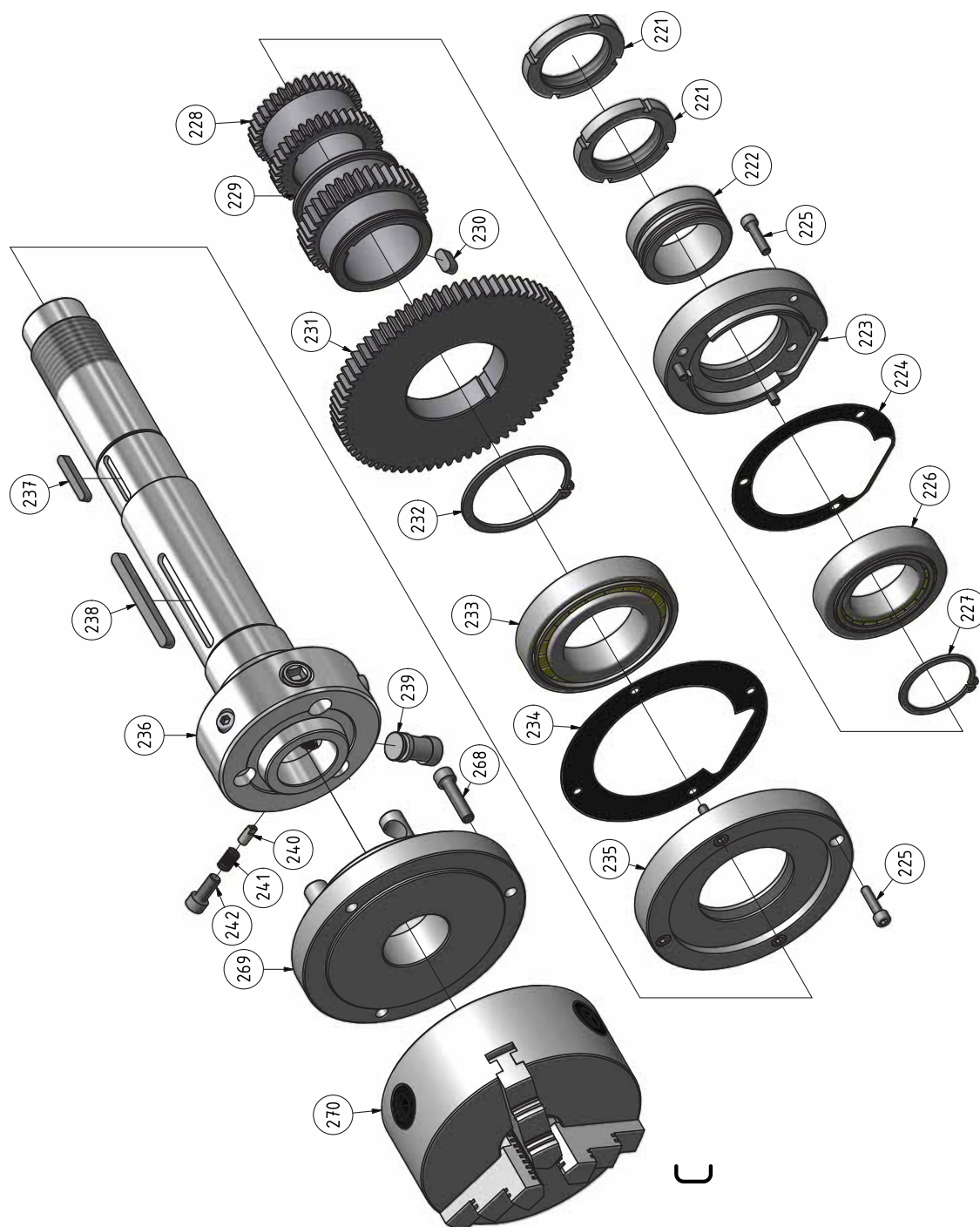
MASCHINEN - GERMANY

## 8.6 Vřeteník 3 z 6



Obr. 8-5: Vřeteník 3 z 6

## 8.7 Vřeteník 4 z 6

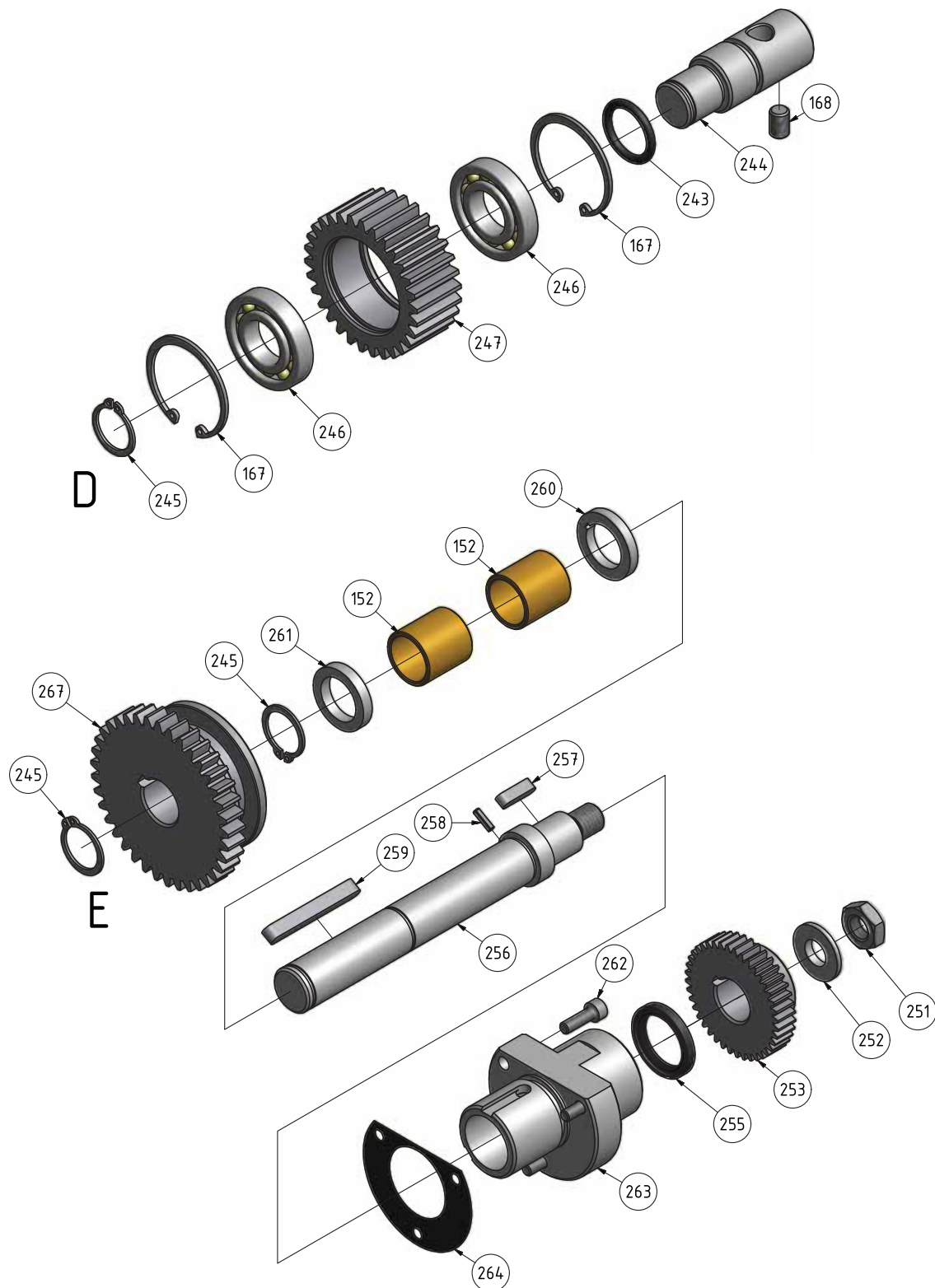


Obr. 8-6: Vřeteník 4 z 6

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8.8 Vřeteník 5 z 6



Obr. 8-7: Vřeteník 5 z 6

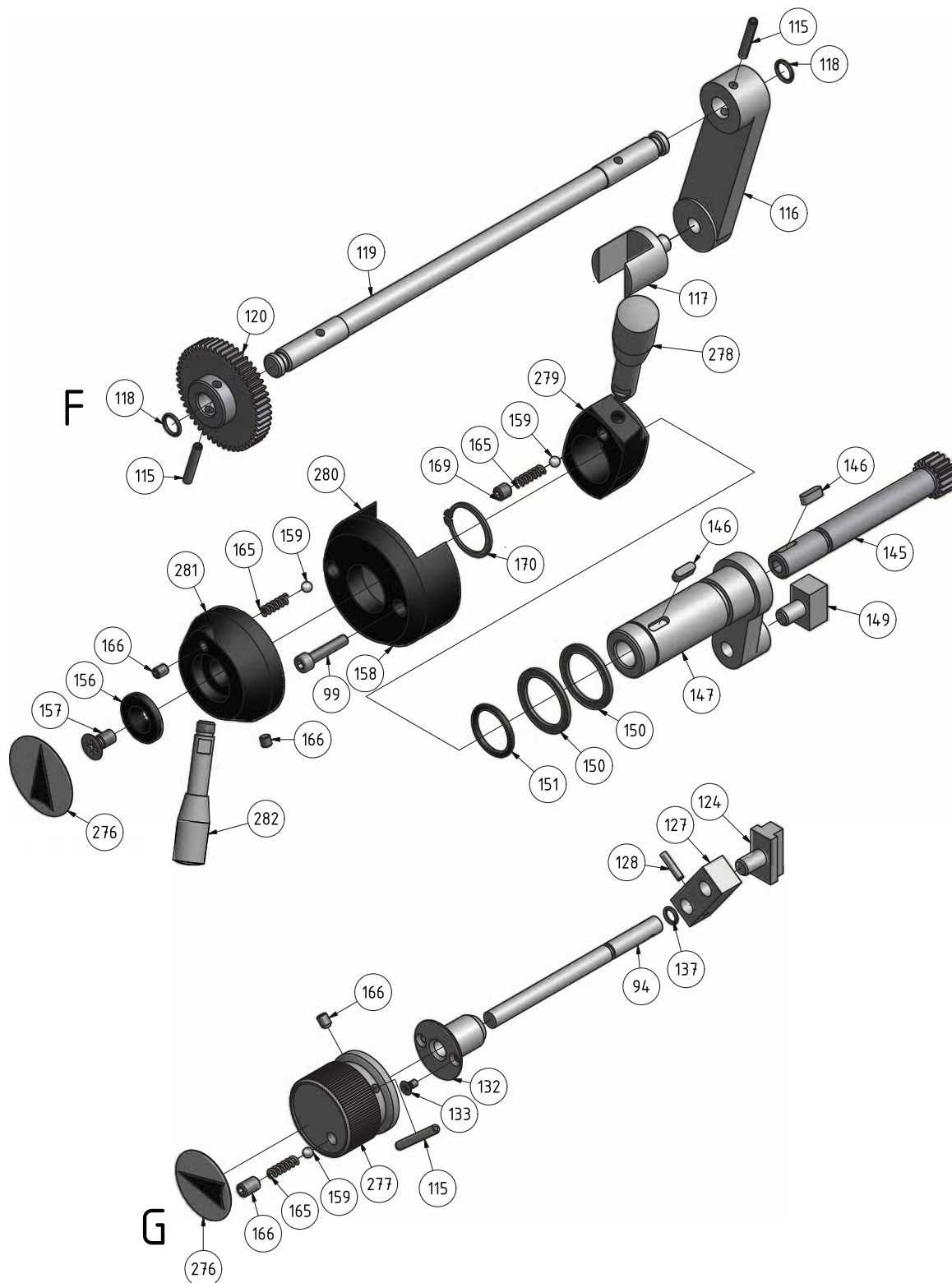




# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8.10 Vřeteník 6 z 6, verze 2.0



Obr. 8-9: Vřeteník 6 z 6

## Seznam náhradních dílů - Vřeteník

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	9	GB 70-85-M3x8	
103-1	Kontrollleuchte	Control light	1		034010001031
103-2	Momenttaster	Rapid break	1		034010001032
103-3	NOT-HALT Taster	Emergency stop button	1		034010001033
106	Verschluss	Closing	1		03401000106
107	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 30	
108	Ablassschraube	Drain plug	1		03401000108
109	Gewindestift	Grub screw	2	GB 80-85-M8x20	
110	Verschlusschraube	Plug screw	1		03401000110
111	Ablage	Pad	1		03401000111
112	Deckel Spindelstock	Cover	1		03401000112
113	Dichtung	Gasket	1		03401000113
114	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85 - M6 x 16	
115	Spannstift	Spring pin	2	GB 879-86 - 5 x 30	
116	Verschiebhebel	Switching lever	1		03401000116
117	Gabel	Fork	1		03401000117
118	O-Ring	O-Ring	2	DIN 3771 - 10,6 x 1,8	03401000118
119	Welle	Welle	1		03401000119
120	Zahnrad	Gear	9		03401000120
121	Gehäuse Spindelstock	Headstock housing	1		03401000121
122	Niet	Rivet	1		
123	Vorschubtabelle	Feed table	1		03401000123
124	Verschiebgabel	Switching fork	1		03401000124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M10 x 35	
126	Ölschauglas	Oil sight glass	1		03401000126
127	Verschiebblock	Switching block	1		03401000127
128	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 4 x 18	
129	Welle	Shaft	1		03401000129
130	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85-M10x55	
132	Stelling	Set collar	1		03401000131
133	Senkkopfschraube	Counter sunk screw	2	GB 819-85 - M4x8	
137	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 7,5 x 1,8	03401000133
143	Frontdeckel	Front cover	1		03401000143
145	Zahnradwelle	Gear shaft	1		03401000145
146	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 5 x 5 x 14	03401000146
147	Verschiebhebel	Switching lever	1		03401000147
149	Verschiebgabel	Switching fork	1		03401000149
150	Ring	Ring	2		03401000150
151	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 25,8 x 3,55	03401000151
152	Buchse	Bushing	2		03401000152
153	Hebel	Lever	1		03401000153
154	Hebel	Lever	1		03401000154
155	Hebel	Lever	1		03401000155
156	Scheibe	Washer	1		03401000156
157	Scheibe	Washer	1		
158	Nabe	Driving collar	1		03401000158
159	Stahlkugel	Steel ball	3	6mm	03401000159
165	Feder	Spring	3		03401000165
166	Gewindestift	Grub stift	5	GB 78-85 - M6 x 6	03401000166
167	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472-42x1,75	
168	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85-M8x12	
169	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85-M8x8	
170	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471-30x1,5	
171	Wellenzapfen	Shaft bolt	1		03401000171
172	Spanstift	Spring pin	1	GB 879-86/5x26	
173	Platte	Plate	1		03401000173
174	Hebelwelle Bremse	Brake shaft	1		03401000174
175	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 12x1	03401000175
176	Flansch	Flange	1		03401000176
177	Dichtung	Gasket	1		03401000177
178	Dichtring	Gasket	1	RWDR-25x40x10	03401000178
179	Kugellager	Ball bearing	1	6005	0406005.2R

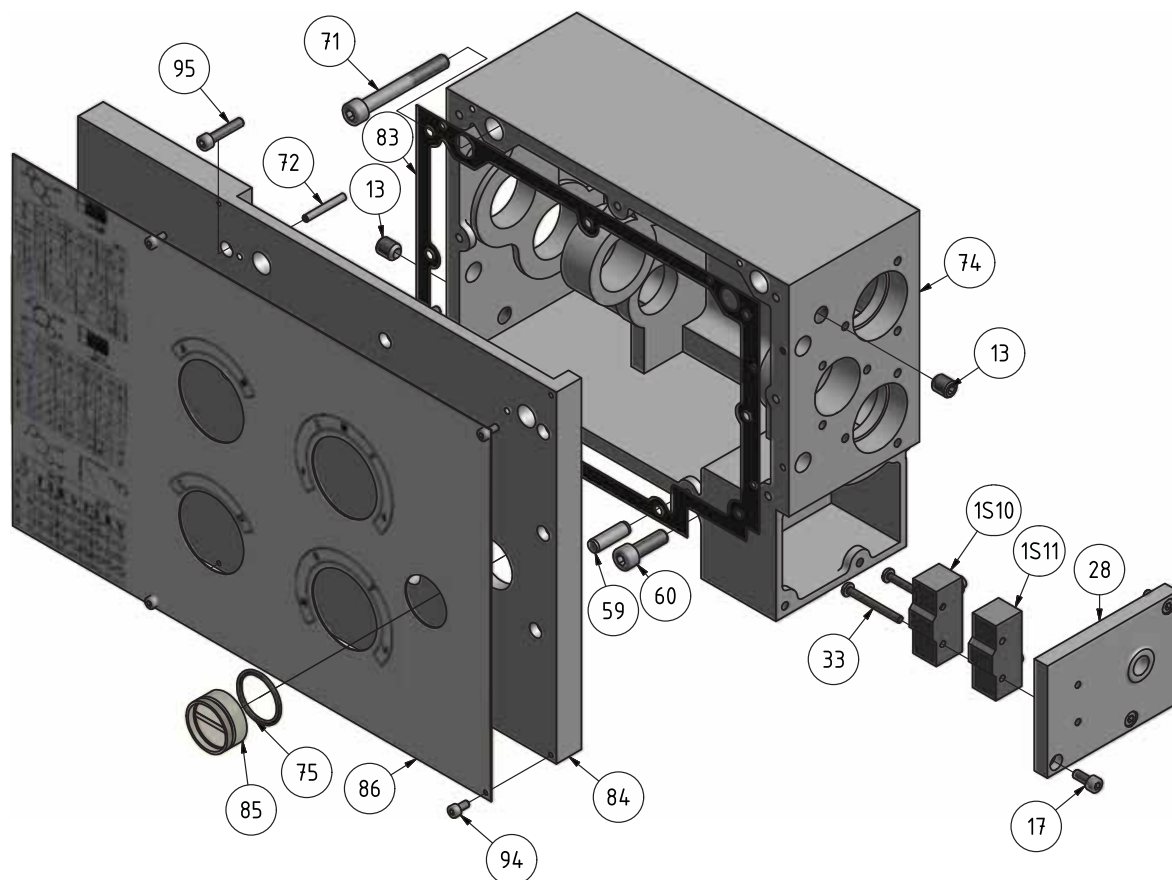
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
180	Keilriemenscheibe	Pulley	1		03401000180
182	Scheibe	Washer	1		03401000182
184	Spindelbremse Bremsbacken	Brake pad	1		03401000184
185	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 6799 - 8	
186	Bolzen	Bolt	1		03401000186
187	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85 - M6 x 16	
188	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 20	03401000188
189	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 70	03401000189
190	Welle	Shaft	1		03401000190
191	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	
192	Zahnrad	Gear	1		03401000192
193	Zahnrad	Gear	1		03401000193
194	Zahnrad	Gear	1		03401000194
195	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 35x1,5	03401000195
196	Kugellager	Bearing ring	1	6203	0406203.2R
197	Welle	Shaft	1		03401000197
198	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M8 x 16	
199	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 34,5 x 3,55	
200	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M4 x 12	
201	Blindflansch	Cover	1		03401000201
202	Dichtung	Gasket	1		03401000202
203	Kugellager	Ball bearing	2	6204-2RSH	0406204.2R
204	Scheibe	Washer	1		03401000204
205	Welle	Shaft	1		03401000205
206	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 8 x 7 x 56	03401000206
208	Zahnrad	Gear	1		03401000208
209	Zahnrad	Gear	1		03401000209
210	Welle	Shaft	1		03401000210
211	Zahnrad	Gear	1		03401000211
212	Zahnrad	Gear	1		03401000212
213	Zahnrad	Gear	1		03401000213
215	Abdeckkappe	Cover	1		03401000215
216	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 42,5 x 5,3	03401000216
217	Zahnrad	Gear	1		03401000217
221	Nutmutter	Nut	2		03401000221
222	Ring	Ring	1		03401000222
223	Flansch	Flange	1		03401000223
224	Dichtung	Gasket	1		03401000224
225	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	GB 70-85 - M6 x 25	
226	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30210 J2_Q	04030210
227	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 50x2	03401000227
228	Zahnrad	Gear	1		03401000228
229	Zahnrad	Gear	1		03401000229
230	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 18	03401000230
231	Zahnrad	Gear	1		03401000231
232	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 72x2,5	03401000232
233	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	30212 J2_Q	04030212
234	Dichtung	Gasket	1		03401000234
235	Frontdeckel	Cover	1		03401000235
236	Welle	Shaft	1		03401000236
237	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 40	03401000237
238	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 80	03401000238
239	Bolt	Bolt	3		03401000239
240	Stift	Pin	3		03401000240
241	Feder	Spring	3		03401000241
243	O-Ring	O-Ring	1	DIN 3771 - 21,2 x 3,55	03401000243
244	Welle	Shaft	1		03401000244
245	Sicherungsring	Retaining ring	3	DIN 471 - 20x1,2	03401000245
246	Kugellager	Ball bearing	2	16004	04016004
247	Zahnrad	Gear	1		03401000247
251	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6172-86 - M12	
252	Scheibe	Washer	1		03401000252
253	Zahnrad	Gear	1		03401000253
255	Dichtring	Seal ring	1		03401000255

<b>Poz.</b>	<b>Název (německy)</b>	<b>Název (anglicky)</b>	<b>Ks</b>	<b>Velikost</b>	<b>Obj. číslo</b>
256	Welle	Shaft	1		03401000256
257	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 18	03401000257
258	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 3 x 10	
259	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 50	03401000259
260	Scheibe	Washer	1		03401000260
261	Ring	Ring	1		03401000261
262	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 16	
263	Flansch	Flange	1		
264	Dichtung	Gasket	1		
267	Zahnrad	Gear	1		
268	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 35	
269	Futterflansch (optional)	Lathe chuck flange (optional)	1		3441512
270	Dreibackenfutter (optional)	3-jaw chuck (optional)	1		3440715
276	Zeiger	Indicator	1		03401000276
277	Wahlschalter	Knob	1		03401000277
278	Hebel	Lever	1		03401000271
279	Aufnahme	Collet	1		03401000272
280	Buchse	Bushing	1		03401000273
281	Aufnahme	Collet	1		03401000274
282	Hebel	Lever	1		03401000275
	Spindelstock kpl.	Headstock cpl			03401000121CPL

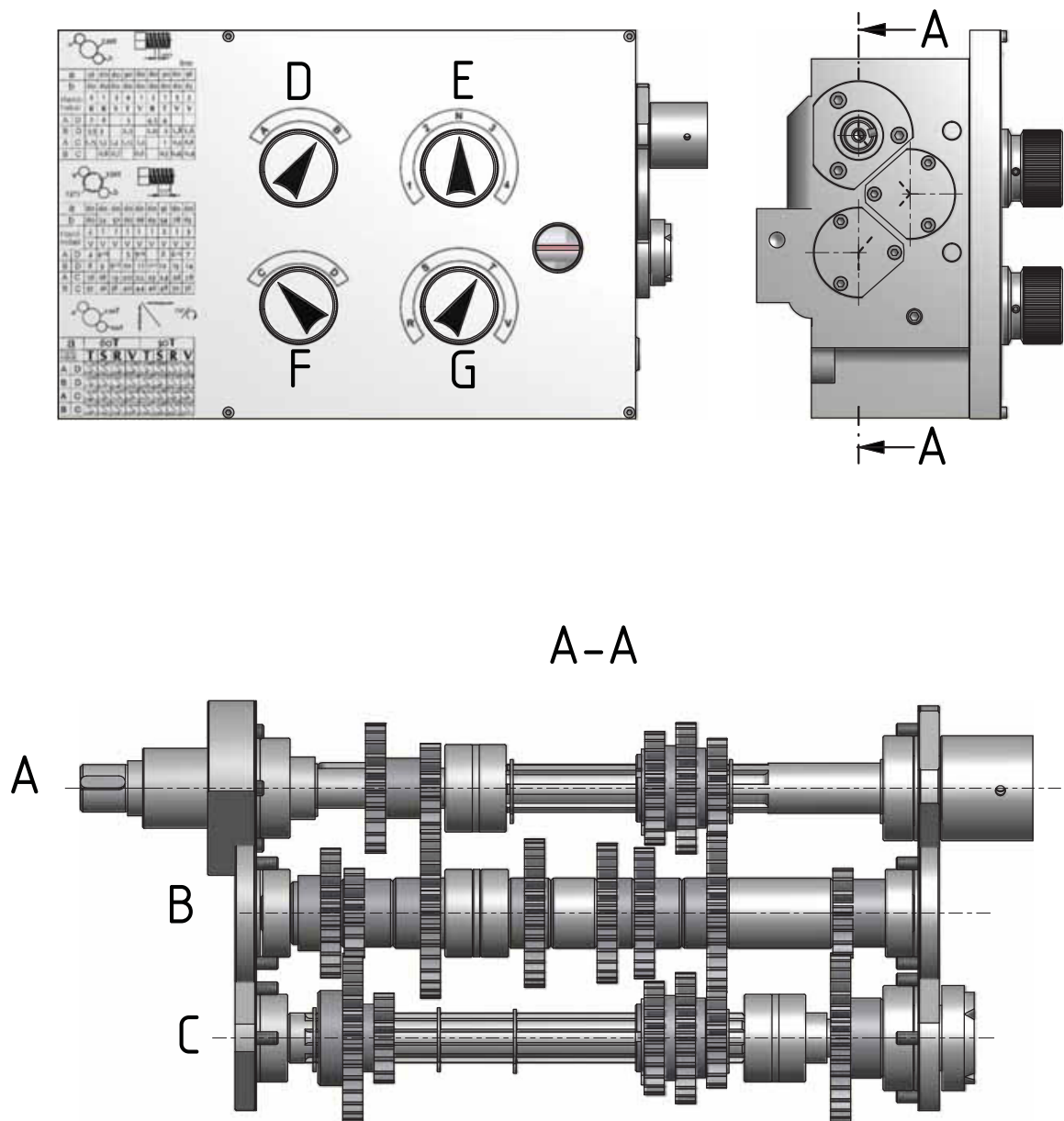
# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8.11 Posuvová skříň 1 z 6



Obr.8-10: Posuvová skříň 1 z 6

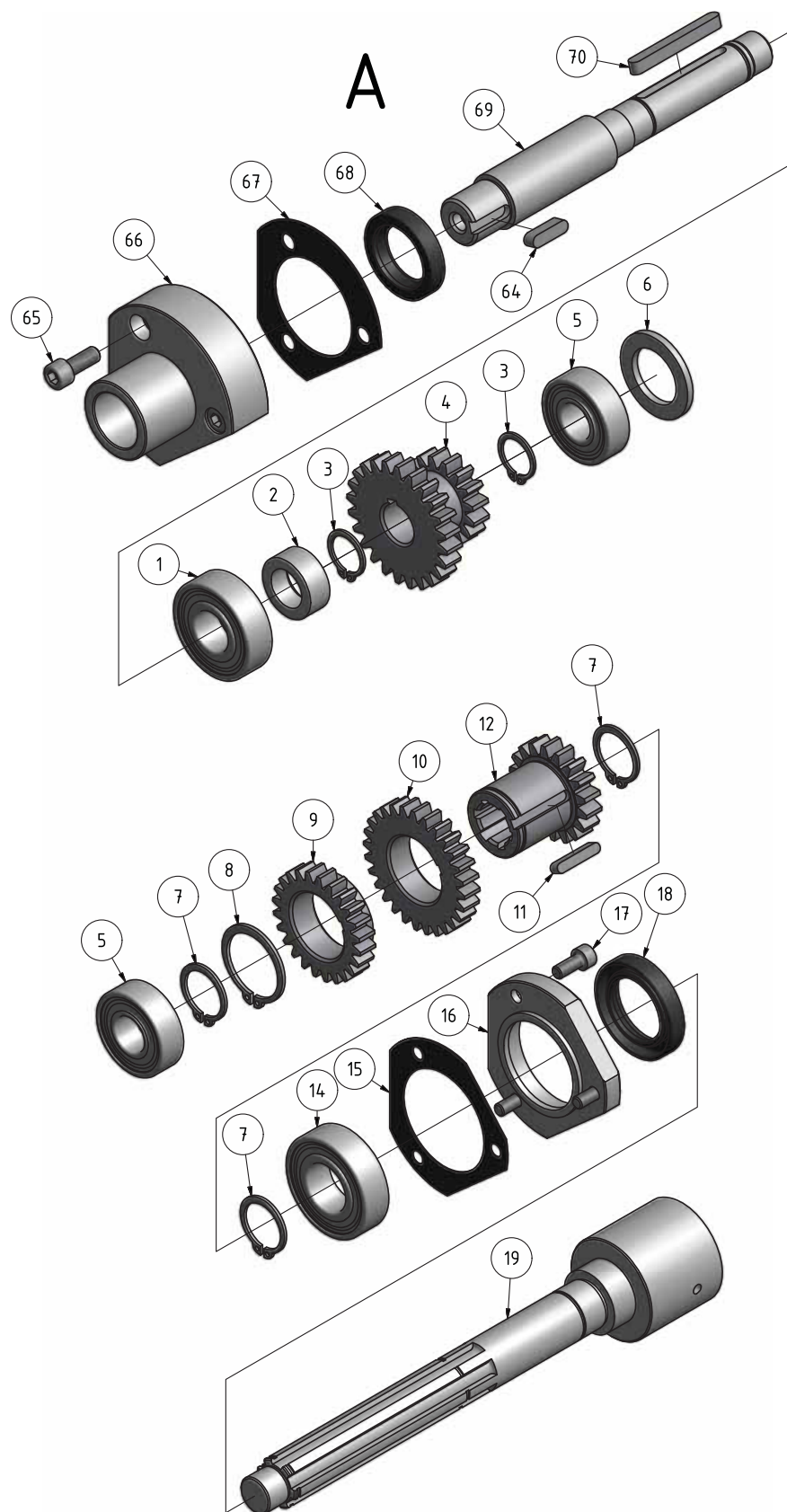
**8.12 Posuvová skříň 2 z 6**

Obr. 8-11: Posuvová skříň 2 z 6

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

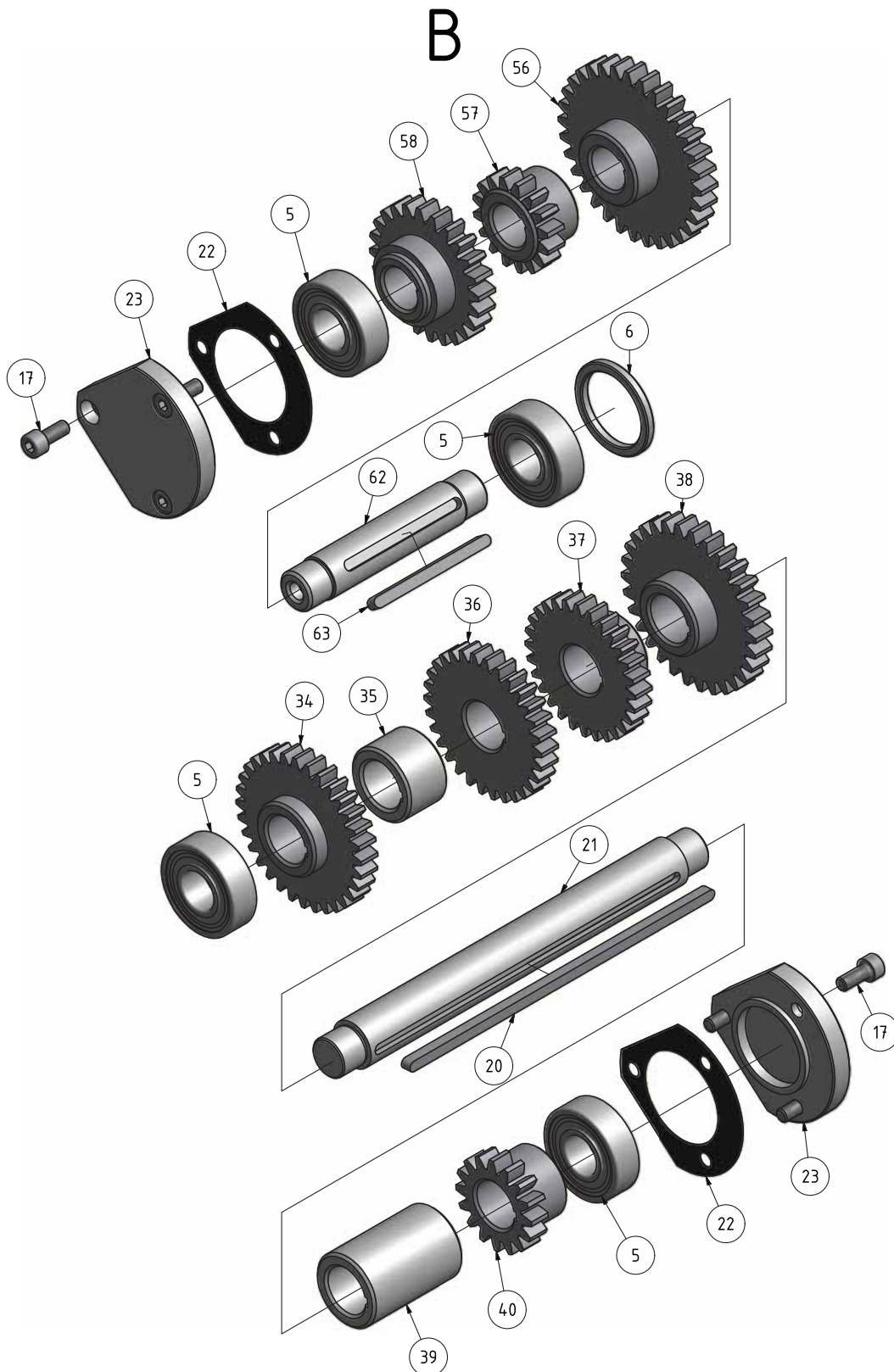
## 8.13 Posuvová skříň 3 z 6



Obr. 8-12: Posuvová skříň 3 z 6



## 8.14 Posuvová skříň 4 z 6

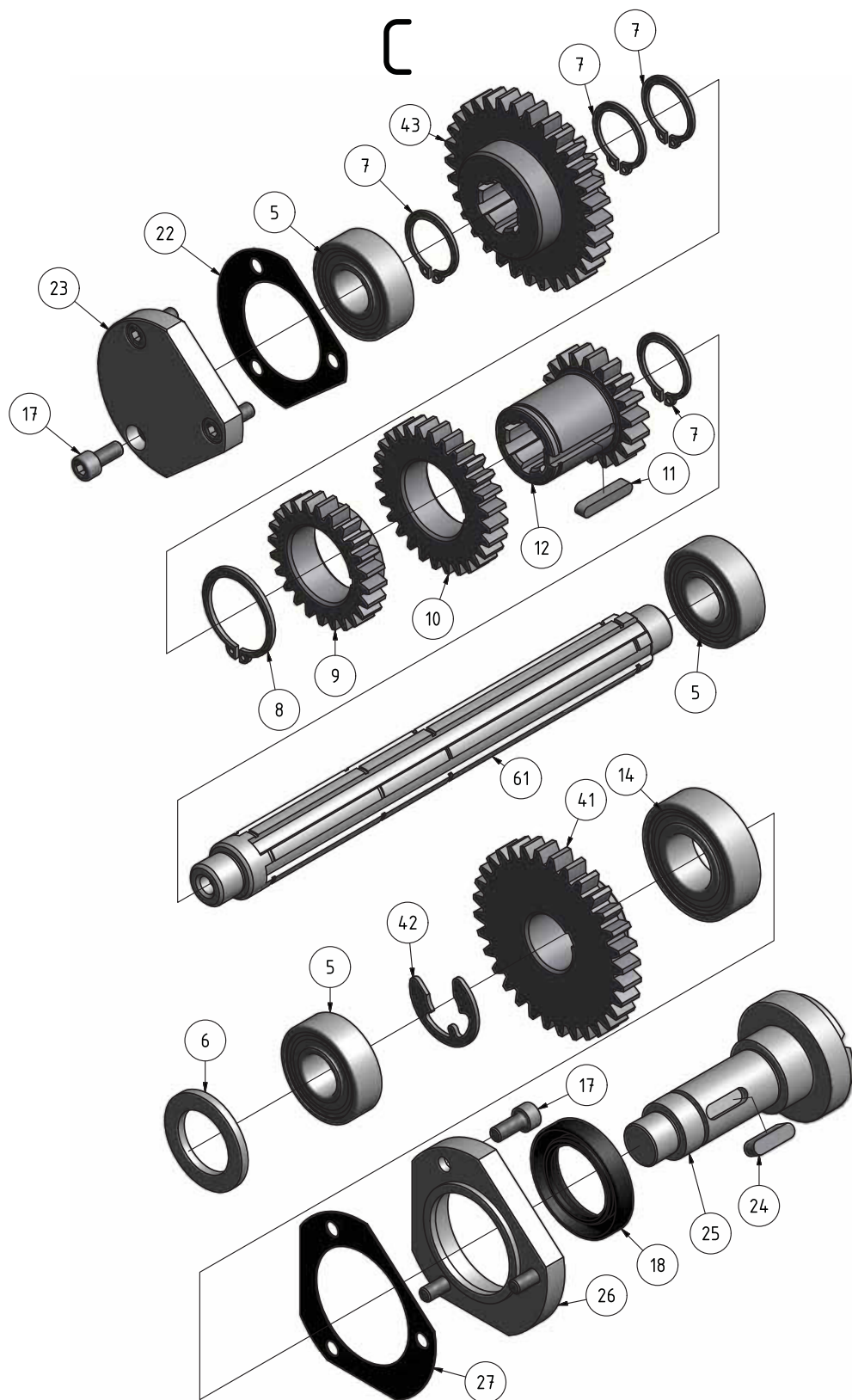


Obr. 8-13: Posuvová skříň 4 z 6

# OPTIMUM

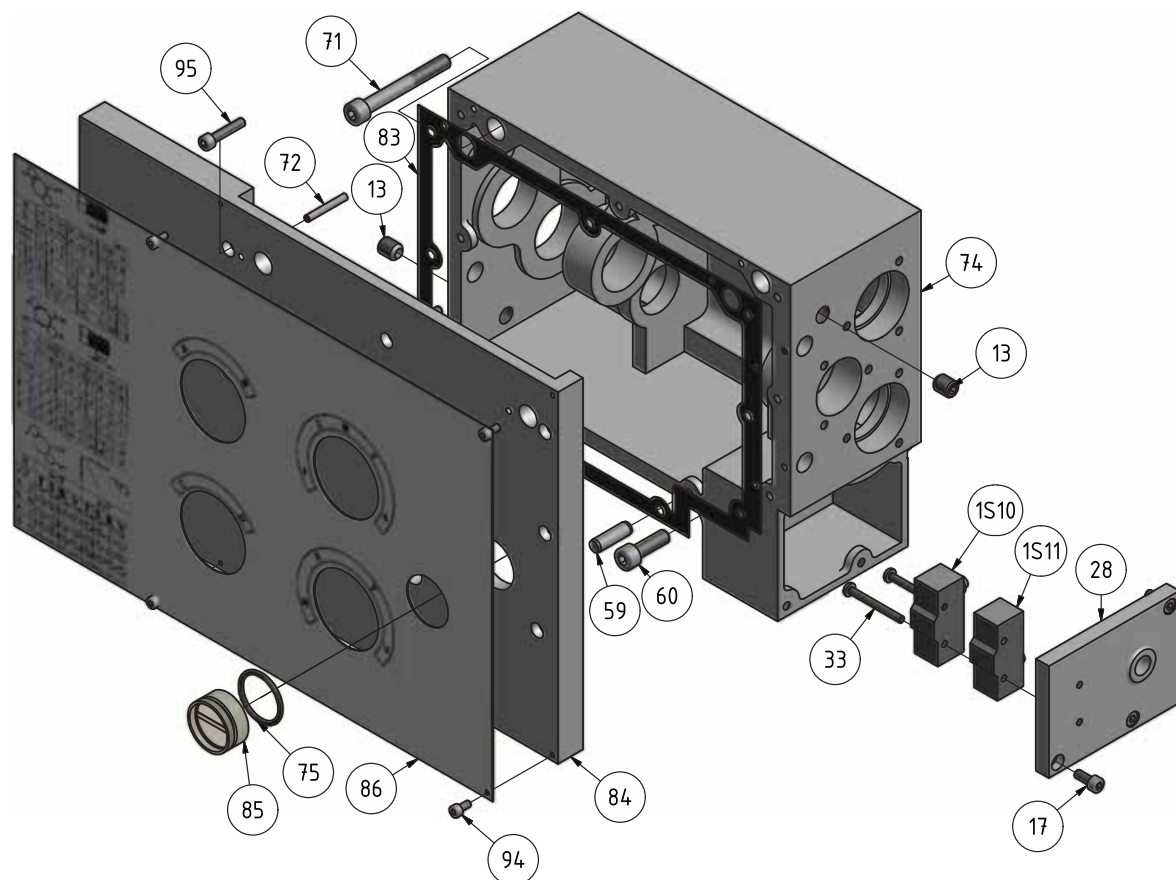
MASCHINEN - GERMANY

## 8.15 Posuvová skříň 5 z 6



Obr. 8-14: Posuvová skříň 5 z 6

## 8.16 Posuvová skříň 6 z 6



Obr. 8-15: Posuvová skříň 6 z 6

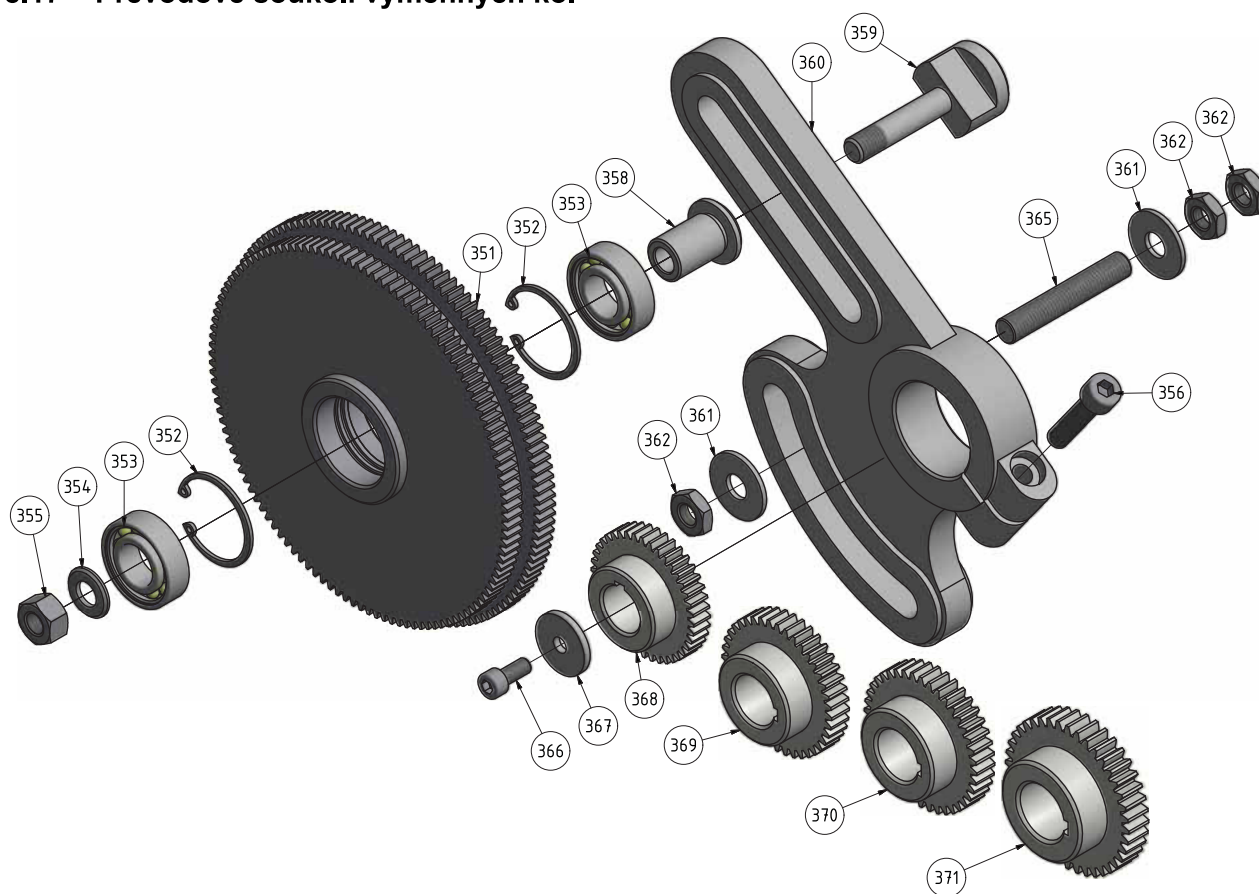
## Seznam náhradních dílů - Posuvová skříň

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6203		0406203.2R
2	Manschette	Collar	1		CM6233-2029	03400923302
3	Sicherungsring	Retaining ring	2	Ø 16	GB894.2-86	03400923303
4	Zahnrad	Gear	1		CM6233-2003	03400923304
5	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	9	6202-2RS	GB894.2-86	0406202.2R
6	Abstandstück	Spacer	3		CM6233-2004	03400923306
7	Sicherungsring	Retaining ring	7	Ø 20	GB894.2-86	03400923307
8	Sicherungsring	Retaining ring	2	Ø 28	GB894.2-86	03400923308
9	Zahnrad	Gear	2		CM6233-2006	03400923309
10	Zahnrad	Gear	2		CM6233-2007	03400923310
11	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	2	C4x22	GB1096-86	03400923311
12	Zahnrad	Gear	2		CM6233-2008	03400923312
13	Ölablassstopfen	Oil Plug	2	ZG 3/8"	Q/ZB285-3	03400923313
14	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	1	6004 - 2RS	GB/T276-86	0406004.2R
15	Abstandstück	Spacer	1		CM6233-2027-1	03400923315
16	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		CM6233-2027	03400923316
17	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	18	M5x12	GB70-86	03400923317
18	HG4 - 692 - 67 Öldichtung	HG4 - 692 - 67 Oil Seal	2	25x40x7	HG4-692-67	03400923318
19	Welle	Shaft	1		CM6220-2005	03400923319
20	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	C4x145	GB1096-86	03400923320

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
21	Welle	Shaft	1		CM6220-2013	03400923321
22	Dichtung	Gasket	1		CM6220-2026-1	03400923322
23	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		CM6220-2026	03400923323
24	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	5x18	GB1096-86	03400923324
25	Welle	Shaft	1		CM6220-2023	03400923325
26	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		CM6220-2025	03400923326
27	Abstandstück	Spacer	1		CM6220-2025-1	03400923327
28	Gehäusedeckel	Switch Cover	1		CM6220-2048	03400923328
33	Schraube mit Rundkopf	Button Head Screw	2	M4x45	GB67 - 85	03400923333
34	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2014	03400923334
35	Abstandstück	Spacer	1		CM6220-2015	03400923335
36	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2016	03400923336
37	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2017	03400923337
38	ZahnradZahnrad	Gear	1		CM6220-2018	03400923338
39	Buchse	Sleeve	1		CM6220-2019	03400923339
40	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2020	03400923340
41	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2024	03400923341
42	Sicherungsring	Retaining ring	1	Ø 15	GB896-86	03400923342
43	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2022	03400923343
44	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		CM6220-2040B	03400923344
45	Halterung	Rack	1		CM6220-2037B	03400923345
46	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		CM6220-2039B	03400923346
47	Halterung	Rack	1		CM6220-2035B	03400923347
48	O-Ring	O-Ring	4	Ø12x1.9	GB1235-76	03400923348
49	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		CM6220-2039C	03400923349
50	Halterung	Rack	1		CM6220-2036B	03400923350
51	Halterung	Rack	1		CM6220-2038B	03400923351
52	Senkschraube	Counter sunk flat screw	4	M4x16	GB79-85	03400923352
53	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	M4	GB6170-86	03400923353
54	Verschiebbare Gabel	Shifting fork	1		CM6220-2040C	03400923354
55	Welle	Shaft	2		CM6220-2042	03400923355
56	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2012	03400923356
57	Zahnrad	Gear	1		CM6220-2011	03400923357
58	Zahnrad	Gear	1		CM6220 - 20 10	03400923358
59	Kegelstift mit Gewinde	Taper pin with thread	2	Ø8x26	GB 117-85	03400923359
60	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	M8x25	GB70 - 85	03400923360
61	Welle	Shaft	1		CM6220 - 2021	03400923361
62	Welle	Shaft	1		CM6220 - 2009	03400923362
63	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	4x55	GB1096-79	03400923363
64	Passfeder	Fitting key	1	5x18	GB1096-79	03400923364
65	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	M6x16	GB70-85	03400923365
66	Halteklammer	Bracket	1		CM6220-2028	03400923366
67	Abstandstück	Spacer	1		CM6220-2028-1	03400923367
68	Öldichtung	Oil seal	1	22x35x7	GB9877.1-88	03400923368
69	Antriebswelle	Input shaft	1		CM6220-2002	03400923369
70	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	5x5x45	GB1096-79	03400923370
71	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	2	M8x65	GB70 - 85	03400923371
72	Federstift	Spring pin	2	Ø 4x30	GB879 - 86	03400923372
73	Gewindestift	Grub screw	1	GB78-85/M5x6		
74	Gehäuse	Housing	1			03400923374
75	O-Ring	O-Ring	1			03400923375
81	O-Ring	O-Ring	4	P7xW1.9	GB1235-76	03400923381
82	Ritzelwelle	Pinion shaft	4		CM6220-2049-01	03400923382
83	Dichtung	Gasket	1		C06230C-05-02	03400923383
84	Blende	Cover	1		CQ6230C-05-01	03400923384
85	Ölschauglas	Oil sight glass	1	A12	GB 1160.1-89	03400923385
86	Antriebsabdeckung	Plate	1		C06230C-05-03	03400923386
87	Antriebsabdeckung 4	Plate 4	4		CQ6230C-05	03400923387
88	Feststellschraube	Set screw	4	M6x8	GB80-85	03400923388
89	Feststellschraube	Set screw	4	M6x10	GB77-85	03400923389
90	Federstift	Spring pin	4	Ø 5x40	GB879-86	03400923390
91	Noppe	Knob	4		CM6220-2050	03400923391
92	Feder	Spring	4	Ø 1x5x20	GB2089-80	03400923392
93	Stahlkugel	Steel ball	4	Ø 6	GB308-89	03400923393
94	Schraube	Screw	4	M4x8	GB818-85	03400923394
95	Schraube	Screw	8	M5x25	GB70-85	03400923395

<b>Poz.</b>	<b>Název (německy)</b>	<b>Název (anglicky)</b>	<b>Ks</b>	<b>Velikost</b>	<b>Výkres č.</b>	<b>Obj. číslo</b>
1S10	Vorwärtsschalter	Switch forward	1	220V / 10A	LXW5-11G2 YK06-101 2	034009231014
1S11	Rückwärtsschalter	Switch backwards	1	220V / 10A	JCH13 VDE 0660 IEC947	034009231015

## 8.17 Převodové soukolí výměnných kol

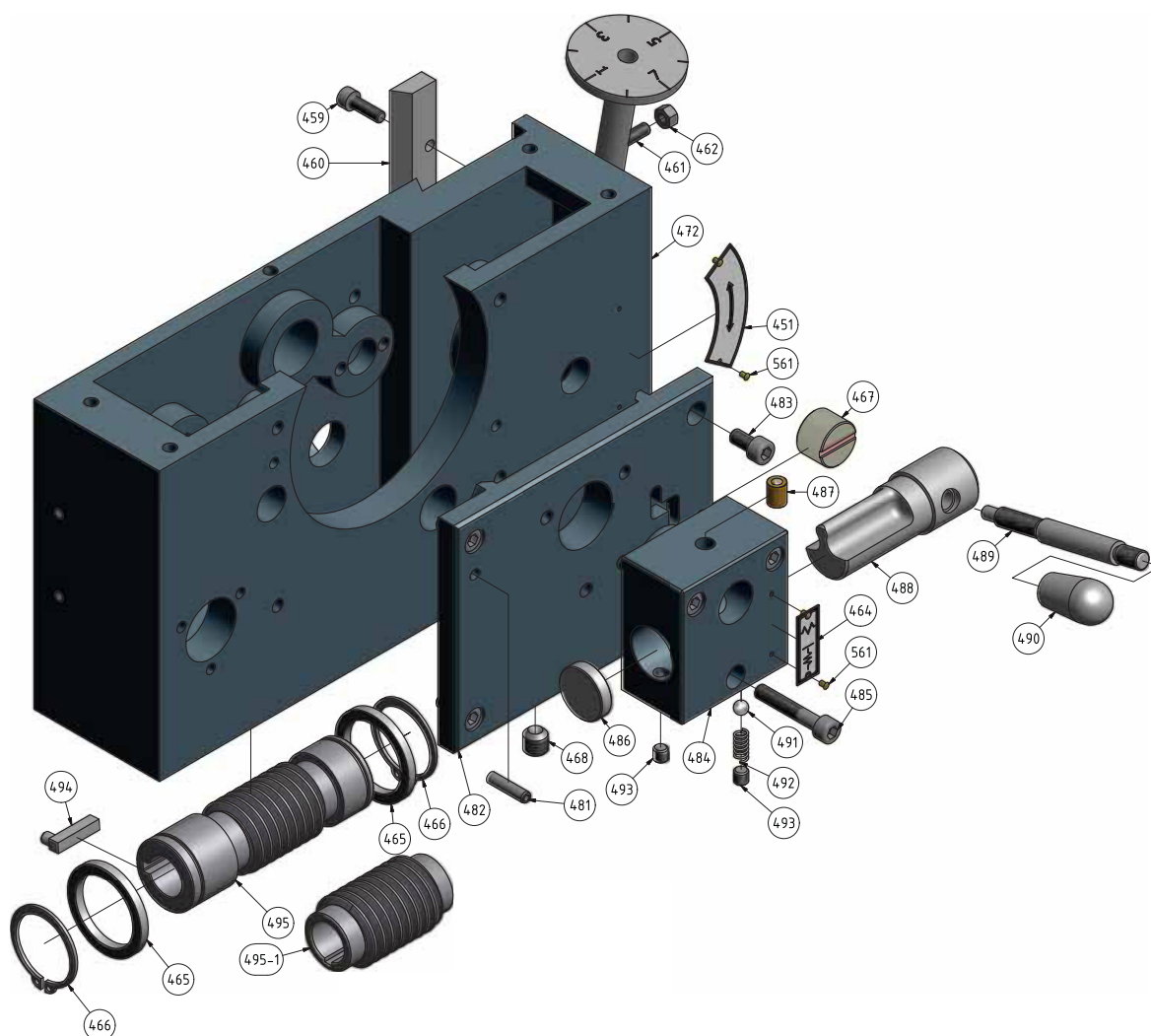
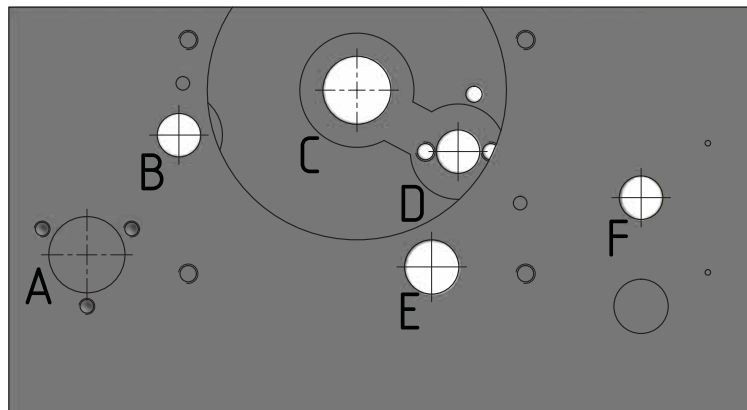


Obr. 8-16: Převodové soukolí výměnných kol

## Seznam náhradních dílů - Převodové soukolí výměnných kol

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Mutter	Nut	1	M10	GB6170-86	03400923201
2	Buchse	Sleeve	1		C0632-01222	03400923202
3	Lager	Bearing	2	6203/2RS		0406203.2R
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	40	GB893.1-87	03400923204
5	Sicherungsring	Retaining ring	1	55	GB893.1-86	03400923205
6	Zahnrad	Gear	1	M1.25 x 120x127	C0632C-01-44	03400923206
8	Zahnrad	Gear	2	M1.25 x 60	CL6232-05-41	03400923208
11	Buchse	Sleeve	1		CM6233-6025	03400923211
12	Schwingrahmen	Swing frame	1		CM6233-6012	03400923212
13	Tellerschraube	Setting bolt	1		C0632-05228	03400923213
14	Innensechskantschraube	Socket hand cap screw	1		M6x15	03400923214
15	Scheibe	Washer	1		CL6132-05-42	03400923215
16	Schraube	Screw	1	M8x30	GB70-85	03400923216
17	Befestigungsschraube	Clamping bolt	1		CM6233-6029	03400923217
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x78		03400923218
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x69		03400923219
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x66		03400923220
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x63		03400923221
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x57		03400923222
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x56		03400923223
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x54		03400923224
	Wechselrad	Change gear	1	M1.25x30		03400923225

## 8.18 Suportová skříň 1 ze 3

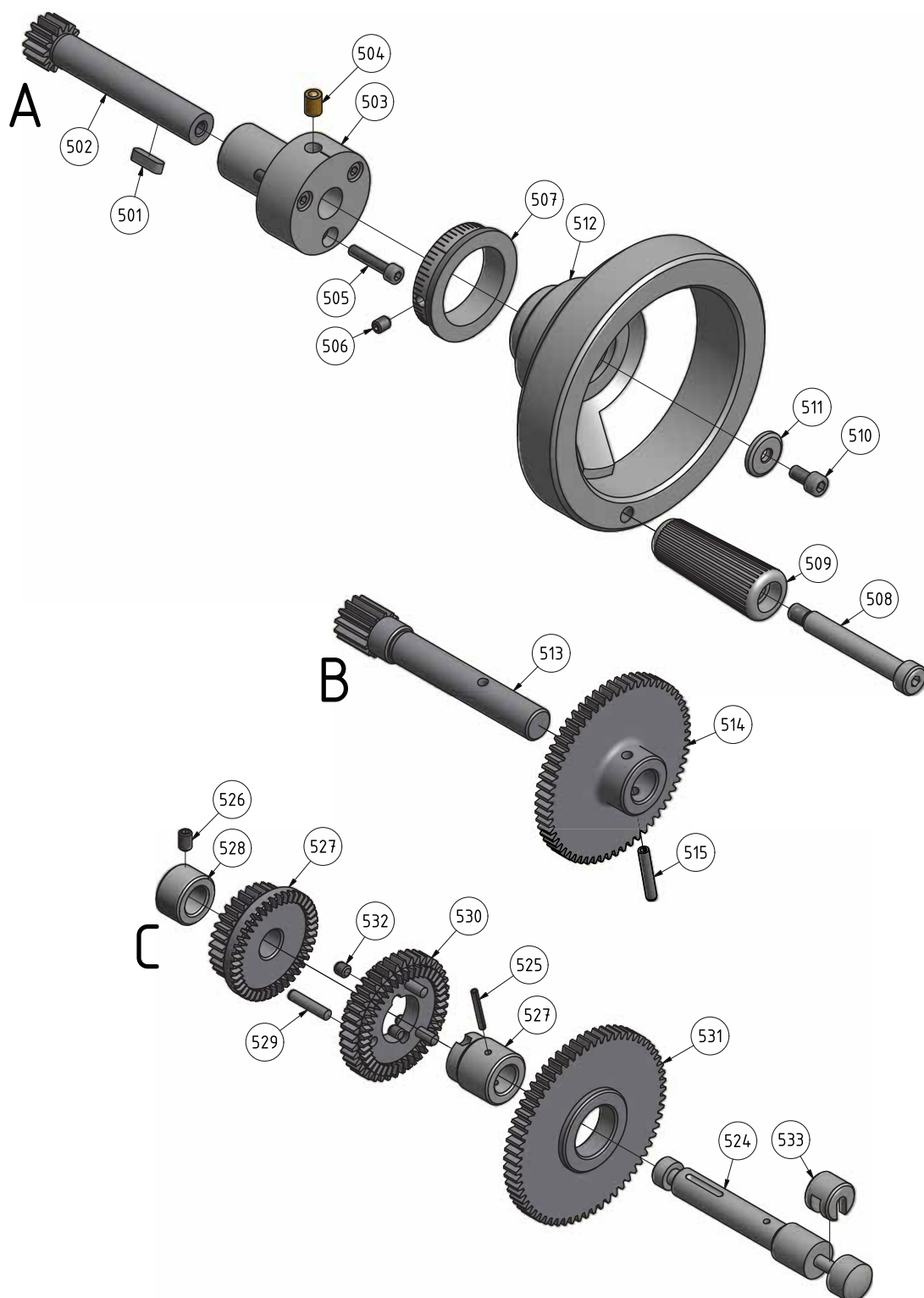


Obr. 8-17: Suportová skříň 1 ze 3

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

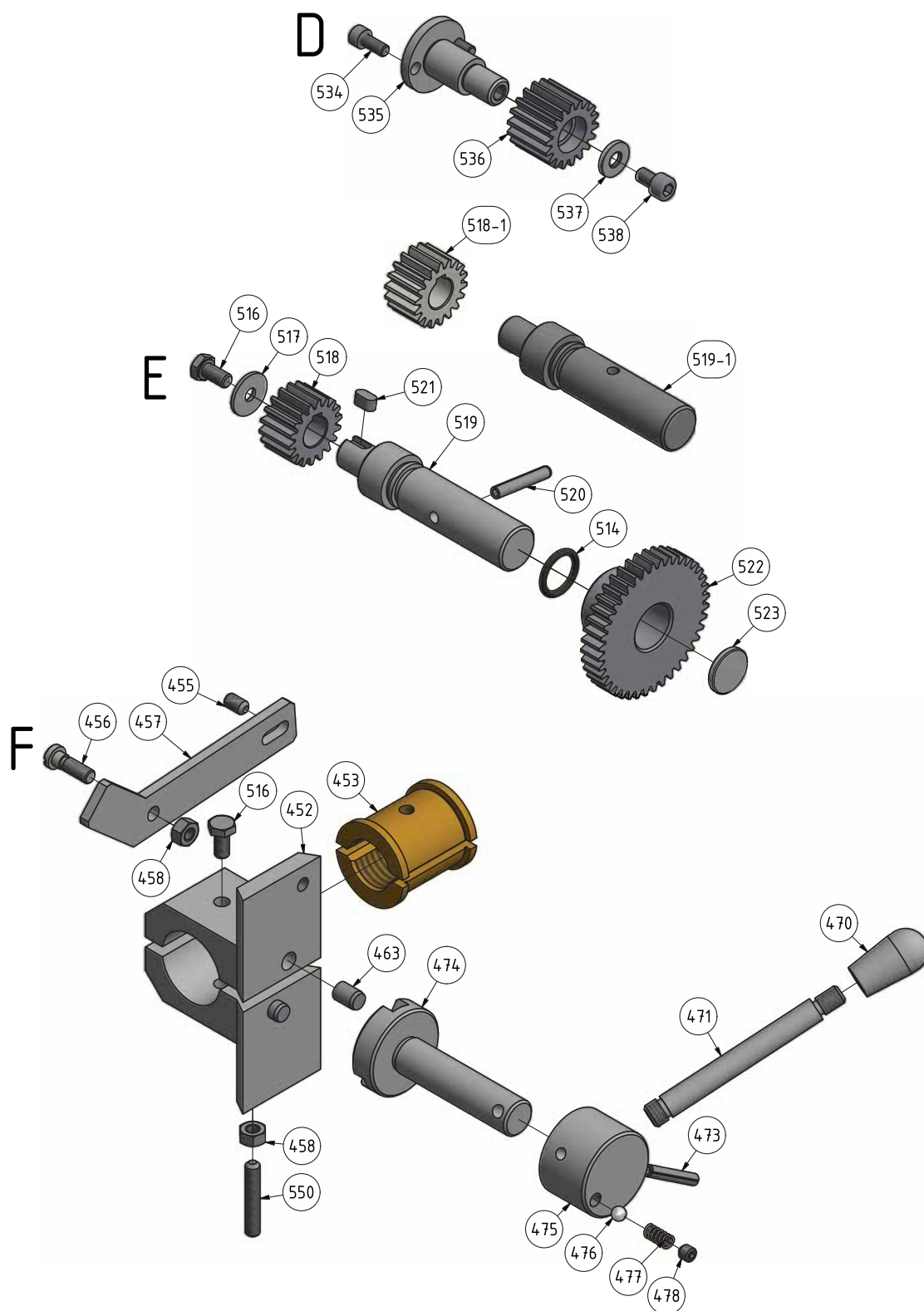
## 8.19 Suportová skříň 2 ze 3



Obr. 8-18: Suportová skříň 2 ze 3



## 8.20 Suportová skříň 3 ze 3



Obr. 8-19: Suportová skříň 3 ze 3



## Seznam náhradních dílů - Suportová skříň

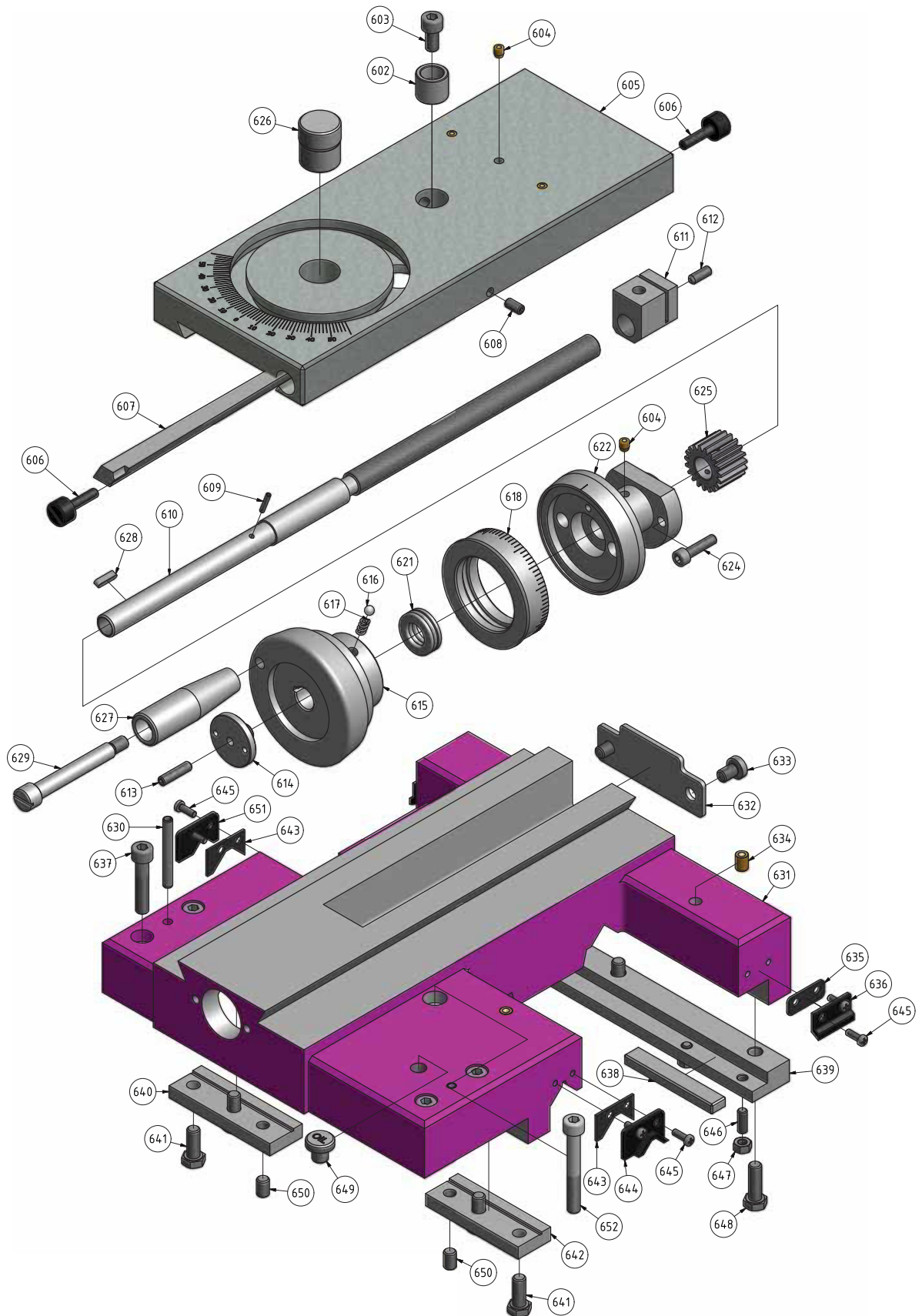
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Zahnrad	Gear	1	M1.5x607	CM6233-4012	03400923401
2	Federstift	Spring pin	1	5x30	GB879-86	03400923402
3	Zahnrad	Gear	1	M1.5x187	CM6233 - 4024	03400923403
4	Ritzelwelle	Pinion shaft	1	M1.5x113	CM6233-4010	03400923404
5	Feststellschraube	Set screw	1	M6x16	GB79-85	03400923405
6	Buchse	Sleeve	1		CM6233-4049	03400923406
7	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	M6x12	GB70 - 85	03400923407
8	Unterlegscheibe	Washer	1		C0632-06240	03400923408
9	Zahnrad	Gear	1		C0632-06231	03400923409
10	Vorgelegeachse	Idle shaft	1		C0632-06232	03400923410
11	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	M5x12	GB70-85	03400923411
12	O-Ring	O-Ring	1		GB1255-77	03400923412
13	Welle	Shaft	1		CM6233-4026	03400923413
14	Schneckenrad	Worm gear	1		C0632-06429	03400923414
15	Unterlegscheibe	Washer	1		CM6233-4028	03400923415
16	Kopfschraube	Cap screw	1	M6x12	GB5783-86	03400923416
17	Verriegelungsteil	Interlock piece	1		CM6233-4038	03400923417
18	Zylinderkopfschraube	Pan head screw	1	M6x20	GB6170-86	03400923418
19	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	M6x12	GB77-85	03400923419
20	Sechskantschraube	Hexagon head screw	3	M5x20	GB5783-86	03400923420
21	Führungslineal	Gib	1		CM6233-4036	03400923421
22	Sechskantschraube	Hexagon head screw	2	M6x10	GB5783-86	03400923422
23	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	M6x35	GB77-85	03400923423
24	Sechskantmutter	Hexagon nuts	1	M6	GB6170-85	03400923424
26	Leitspindelbasis	Half nut base	1		CM6233-4035	03400923426
27	Mutterschloß	Half Nut	1		CM6233-4035 1/2	03400923427
28	Anschlußstift	Pin	2	Ø 8x16	GB119-86	03400923428
29	Schnecke	Worm	1		C0632-06228	03400923429
30	Nockenwelle	Cam shaft	1		C0632-06225	03400923430
31	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	3	M5x16	GB80-85	03400923431
32	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	M5	GB41-86	03400923432
33	Meßuhr (für metrische Anwendung)	Dial Indicator (for metric use)	1		CM6233-4040A	03400923433
33-1	Meßuhr (für britische Normung)	Dial Indicator (for Inch use)	1		CM6233-4040B	03400923425
34	Gewindeeinteilung (für metrische Anwendung)	Thread dial body (for metric use)	1		CM6233-4039A	03400923434
37-1	Gewindeeinteilung (für britische Normung)	Thread dial body (for Inch use)	1		CM6233-4039B	03400923437
35	Unterlegscheibe	Washer	1		C0632-06206	03400923435
36	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	1	M8x50	GB70-85	03400923436
39	Unterlegscheibe	Washer	1	Ø 8	GB95-85	03400923439
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M8x50	GB41-86	03400923440
41	Zahnrad	Gear	1		CM6233-4043	03400923441
42	Abstandstück	Spacer	2		C0632-06237	03400923442
43	Zahnrad	Gear	1		CM6233-4042	03400923443
44	Zahnrad	Gear	1		CM6233-4041	03400923444
45	Halbschraubenniete	Button head river	8	Ø 2x5	GB827-86	03400923445
46	Tabelle Schraubenradgetriebe	Helical gear chart	1		CM6233-4048	03400923446
47	Anzeigentafel	Indicator table	1		CM6233-4046	03400923447
48	Ablaßschraube	Drain plug	1	1/8"	0ZG285.3	03400923448
49	Leitspindelmutternanzeiger	Half Nut Indicator	1		CM6233-4050	03400923449
50	Ölschauglas	Oil sight glass	1	A20	GB 1160-89	03400923450
52	Druckfeder	Compression spring	1		CM6233-4001-00-9	03400923452
53	Stahlkugel	Steel ball	1		GB308-77	03400923453
54	Abdeckstopfen	Plug	1		CM6233-4027	03400923454
55	Federstift	Spring pin	1	Ø 3x25	GB879-86	03400923455
56	Anschlußstift	Pin	3	C5x25	GB119-85	03400923456
57	Innensechskant Justierschraube	Socket head set screw	1	M6x6	GB77-85	03400923457
58	Hebelgriff	Lever handle	1		CM6233-4033	03400923458
59	Hebel	Lever	1		CM6233-4034	03400923459
60	Noppe	Knob	1	M8x40	GB1342-73	03400923460
61	Dichtung	Gasket	1		CM6233-4002-1	03400923461
62	Vordere Abdeckung	Front cover	1		CM6233-4002	03400923462
63	Vorschubsrichtungsanzeiger	Feed direction indicator	1		CM6233-4047	03400923463

**OPTIMUM**

MASCHINEN - GERMANY

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
64	Kegelstift	Taper pin	2	5x20	GB 117-86	03400923464
65	Nockenwelle	Cam shaft	1		CM6233-4020	03400923465
66	Umstellhebel	Change lever	1		CM6233-4022	03400923466
67	Druckfeder	Compression spring	1		CM6233-4019-00-3	03400923467
68	Halteklammer	Bracket	1		CM6233-4019	03400923468
69	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	3	M6x35	GB70-85	03400923469
70	Abdeckstopfen	Plug	1		CL6132-06-02	03400923470
71	Verstellbarer Schaft	Shifting shaft	1		CM6233-4013	03400923471
72	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	4	M6x16	GB70-85	03400923472
73	Kupplungszahnrad	Clutch gear	1		CQ6230C-06-01	03400923473
74	Kupplungszahnrad	Clutch gear	1		CM6233-4015	03400923474
75	Kupplungszahnrad	Clutch gear	1		CM6233-4014	03400923475
76	Abdeckstopfen	Plug	1		CM6233-4011	03400923476
77	Schmiernippel	Lubrication cup	1		GB1155-79	03400923477
78	Bolzen	Bolt	1		CM6233-4008	03400923478
79	Halter	Handle	1		CM6233-4009	03400923479
80	Kreuzschlitzschraube	Cross recessed head screw	1	M6x15	GB818-85	03400923480
81	Unterlegscheibe	Washer	1		CM6233-4007	03400923481
82	Kurbelhandrad	Handle wheel	1		CM6233-4005	03400923482
83	Scheibe	Dial	1		CM6233-4006	03400923483
84	Innensechskantschraube	Socket head cap screw	3	M5x25	GB70-85	03400923484
85	Halteklammer	Bracket	1		CM6233-4004	03400923485
86	Dichtung	Gasket	1		CM6233-4004-1	03400923486
87	Doppelrundkopfkeil	Double round head key	1	5x5x20	GB1096-79	03400923487
88	Getriebewelle	Gear shaft	1		CM6233-4003	03400923488
91	Passfeder	Fitting key	1			03400923491
92	Schmiernippel	Lubrication cup	1	6		03400923492
93	O-Ring	O-Ring	1			03400923493
95	Gehäuse	Housing	1			03400923495
96	Buchse	Bushing	1			03400923496
97	Gewindestift	Grub screw	1	DIN 24766/M6x6		03400923497
98	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885/5x4x12		03400923498

## 8.22 Příčný suport

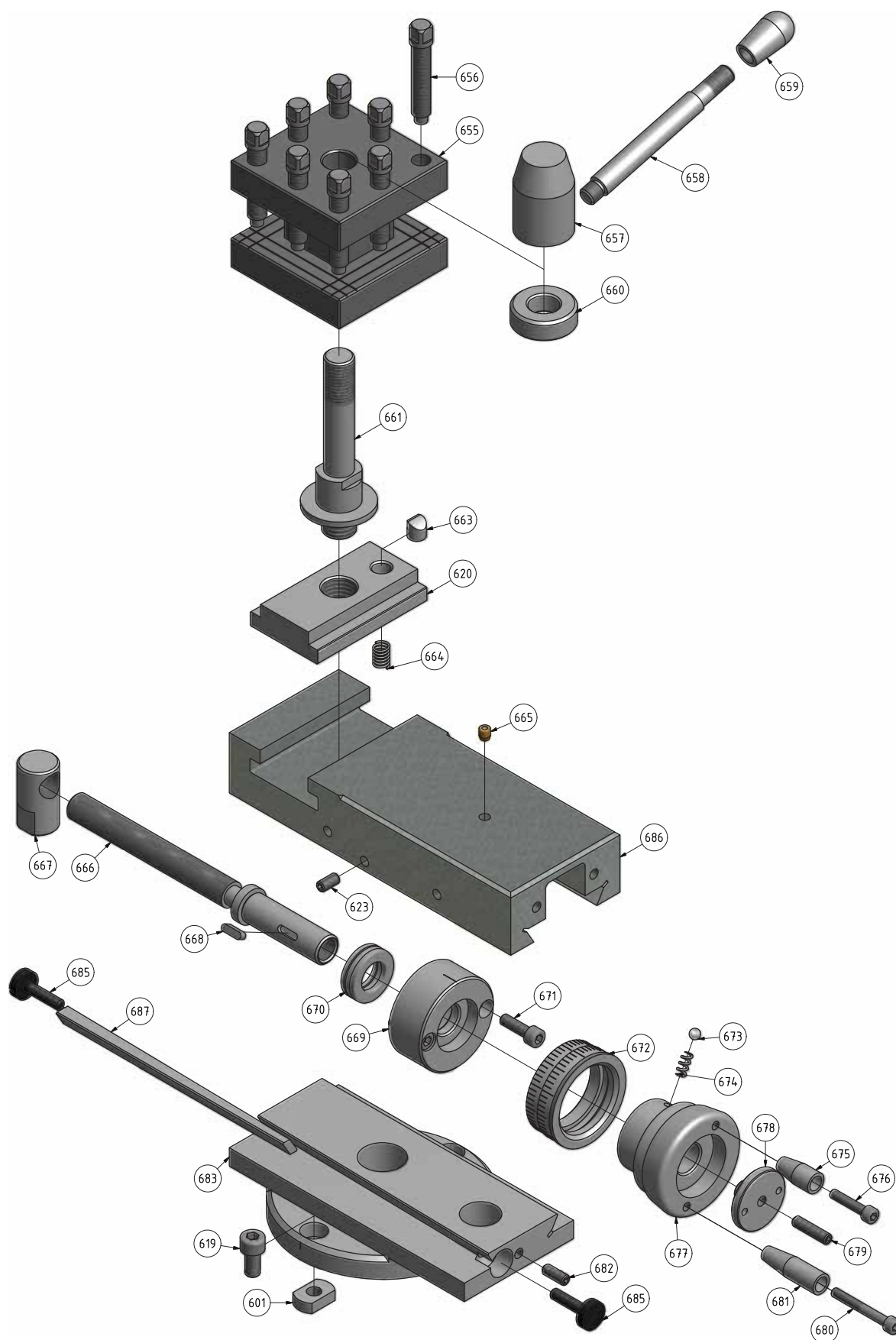


Obr. 8-21: Příčný suport

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8.23 Nožový suport



Obr. 8-22: Nožový suport

## Seznam náhradních dílů - Příčný a nožový suport

Poz	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
601	Nutenstein	Slot nut	2		03401000601
602	Hülse	Bushing	1		03401000602
603	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 16	
604	Öler	Oiler	4	6mm	03401000604
605	Planschlitten	Cross slide	1		03401000605
606	Nachstellschraube Keilleiste	Adjusting screw	2		03401000606
607	Keilleiste	Gib	1		03401000607
608	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85 - M6 x 12	
609	Spannstift	Feder pin	1	GB 879-86 - 3 x 16	
610	Spindel	Spindle	1		03401000610
611	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401000611
612	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 16	
613	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 25	
614	Schraube	Screw	1		03401000614
615	Handrad	Handwheel	1		03401000615
616	Stahlkugel	Steel ball	2		03401000616
617	Feder	Spring	2		03401000617
618	Skalenring	Scale ring	1		03401000618
619	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-86-M8x16	
620	Führung	Guide	1		03401000620
621	Rillenkugellager	Ball bearing	1	51102	04051102
622	Lagerbock	Bearing block	1		03401000622
623	Gewindestift	Grub screw	1	GB 77-85-N6x12	
624	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 25	
625	Zahnrad	Gear	1		03401000625
626	Bolzen	Bolt	1		03401000626
627	Kurbelgriff	Handle	1		03401000627
628	Passfeder	Fitting key	1	A4x4x16	
629	Schraube	Screw	1		03401000629
630	Spannstift	Spring pin	2	ISO 13337/6x50	
631	Bettschlitten	Bed slide	1		03401000631
632	Abdeckplatte	Plate	1		03401000632
633	Schraube	Screw	2	GB 823-88 - M8 x 12	03401000633
634	Öler	Oiler	2	8mm	03401000634
635	Abstreifer	Wiper	2		03401000635
636	Halter Abstreifer	Holder	2		03401000636
637	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85-N8x40	
638	Nachstelleiste	Gib	2		03401000638
639	Führungsschiene	Guide rail	1		03401000639
640	Führungsplatte	Guide plate	1		03401000640
641	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5783-86 - M8 x 20	
642	Führungsplatte	Guide plate	1		03401000642
643	Abstreifer	Wiper	2		03401000643
644	Halter Abstreifer	Holder	1		03401000644
645	Schraube	Screw	8	GB 823-88 - M4 x 12	
646	Gewindestift	Grub screw	4	GB 77-85 - M6 x 16	
647	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M6	
648	Sechskantschraube	Hexagon screw	3	GB 5783-86 - M8 x 25	
649	Verschraubung	Fitting	1		03401000649
650	Gewindestift	Grub screw	4	GB 77-85-M8x12	
651	Halter Abstreifer	Holder	1		03401000651
652	Klemmschraube	Clamping screw	1	GB70-85/M8x60	
655	Werkzeughalter	Tool post	1		03401000655
656	Klemmschraube	Clamping screw	8	GB 83-88 - M10 x 50	03401000656
657	Griffhalter	Holder	1	M16	03401000657
658	Hebel	Lever	1	M10x50	03401000658
659	Hebelgriff	Handle	1		03401000659
660	Scheibe	Washer	1		03401000660
661	Gewindebolzen	Bolt	1		03401000661
663	Rastknopf	Knob	1		03401000663
664	Feder	Spring	1	1x8x11	03401000664
665	Öler	Oiler	1	8mm	03401000665
666	Spindel	Spindle	1		03401000666

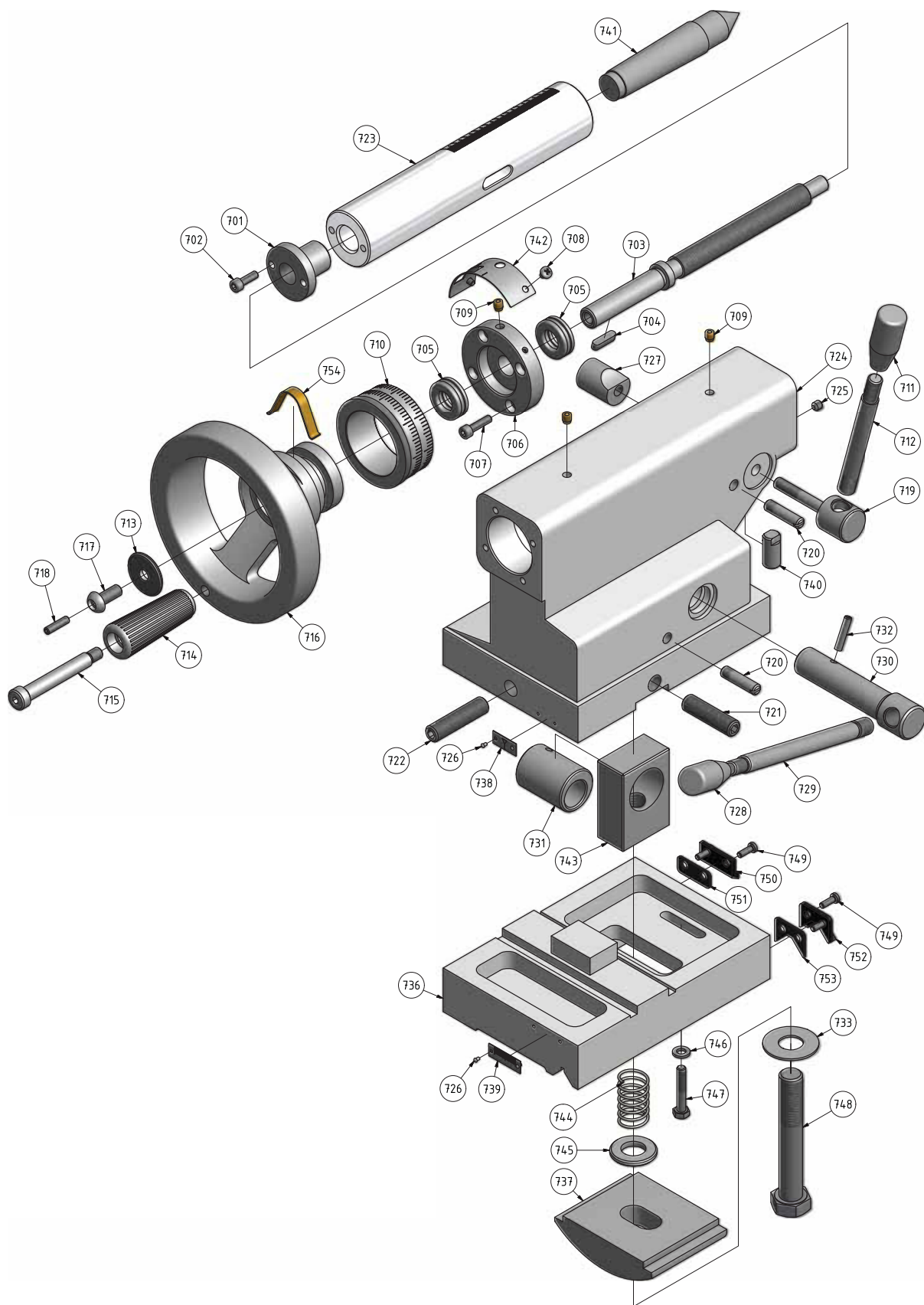
**OPTIMUM**

MASCHINEN - GERMANY

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
667	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401000667
668	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 14	03401000668
669	Halterung	Holder	1		03401000669
670	Rillenkugellager	Ball bearing	1	51103	04051103
671	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	
672	Skalenring	Scale ring	1		03401000672
673	Stahlkugel	Steel ball	2		03401000673
674	Feder	Spring	2	0,7x5x9	03401000674
675	Kurbelgriff	Handle	1		03401000675
676	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 25	03401000676
677	Handrad	Handwheel	1		03401000677
678	Justierkappe	Screw	1		03401000678
680	Befestigungsschraube	Screw	1		03401000680
681	Kurbelgriff	Handle	1		03401000681
682	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 16	03401000682
683	Unterteil Oberschlitten	Top slide guide	1		03401000683
685	Stellschraube Keilleiste	Adjusting screw	2		03401000685
686	Oberteil Oberschlitten	Top slide	1		03401000686
687	Keilleiste	Gib	1		03401000687
	Oberschlitten kpl.	Top slide cpl.			03401000686CPL
	Stahlhalter kpl.	Tool post cpl.			03401000655CPL



## 8.24 Koník

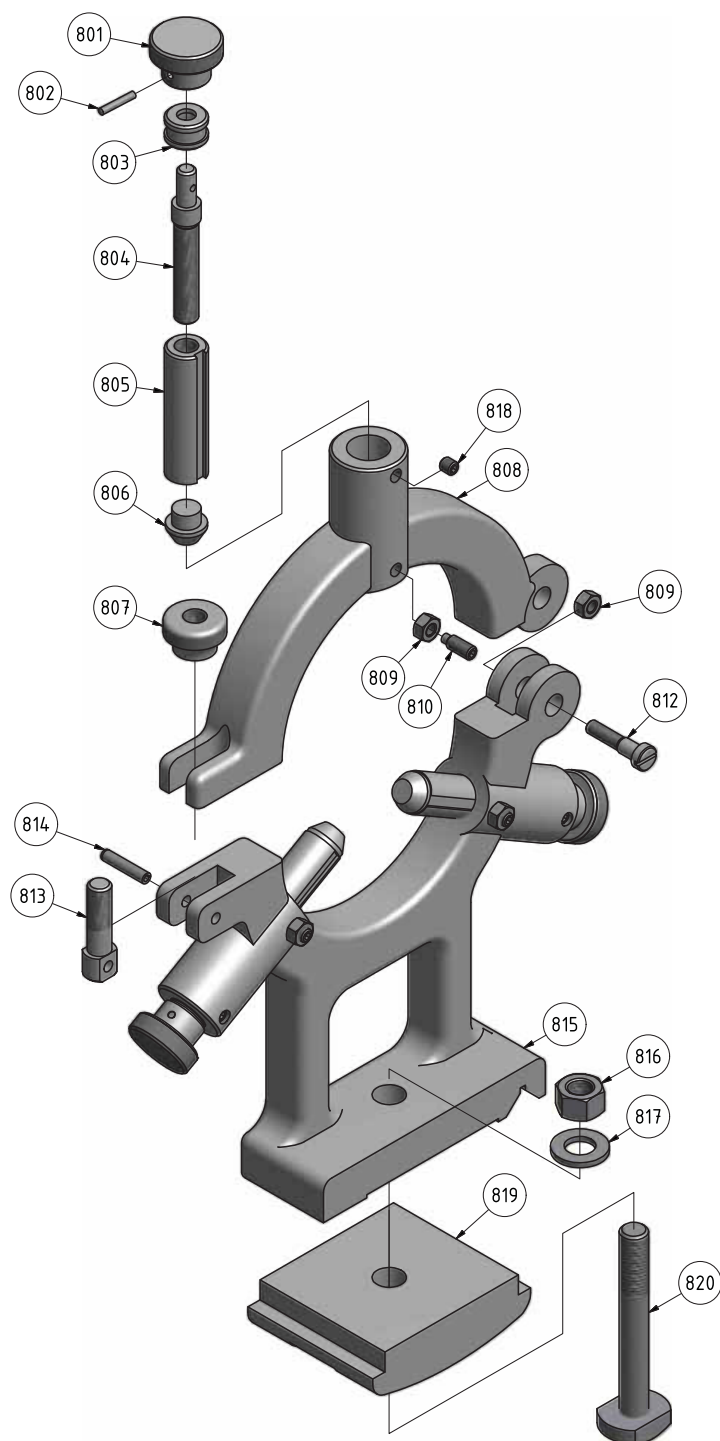


Obr. 8-23: Koník

## Seznam náhradních dílů - Koník

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
701	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401000701
702	Gewindestift	Grub screw	2	GB 70-85 - M5 x 16	
703	Spindel	Spindle	1		03401000703
704	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 20	03401000704
705	Kugellager	Ball bearing	2	51102	04051102
706	Lagerbock	Bearing block	1		03401000706
707	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M5 x 20	
708	Gewindestift	Grub screw	1	GB 818-85 - M4 x 5	
709	Öler	Oiler	3	6mm	03401000709
710	Skalenring	Scale ring	1		03401000710
711	Griff	Handle	1		03401000711
712	Klemmhebel	Lever	1		03401000712
713	Scheibe	Washer	1		03401000713
714	Griff	Handle	1		03401000714
715	Befestigungsschraube Griff	Screw	1		03401000715
716	Handrad	Handwheel	1		03401000716
717	Justierschraube	Screw	1		03401000717
718	Innensechskantschraube	Grub screw	1	GB 78-85 - M5 x 20	
719	Welle	Shaft	1		03401000719
720	Schraube	Screw	2		03401000720
721	Innensechskantschraube	Grub screw	2	GB 78-85 - M12 x 45	
722	Innensechskantschraube	Grub screw	1	GB 78-85 - M12 x 50	
723	Pinole	Pinole	1		03401000723
724	Reitstockkörper	Housing	1		03401000724
725	Gewindestift	Grub screw	1	GB 80-85 - M6 x 6	
726	Niet	Rivet	4		
727	Exzenter	Excenter	1		03401000727
728	Griff	Handle	2		03401000728
729	Hebel	Lever	1		03401000729
730	Welle	Shaft	1		03401000730
731	Exzenter	Excenter	1		03401000731
732	Gewindestift	Grub screw	1	GB 879-86 - 5 x 24	03401000732
733	Scheibe	Washer	1		03401000733
736	Führungsgrundplatte	Guide plate	1		03401000736
737	Klemmplatte Maschinenbett	Clamping plate	1		03401000737
738	Skala oben	Scale top	1		03401000738
739	Skala unten	Scale under	1		03401000739
740	Rastbolzen	Locking bolt	1		03401000740
741	Feste Zentrierspitze	Steady centers	2		03401000741
742	Skala Reitstock	Scale tailstock	1		03401000742
743	Aufnahme	Collet	1		03401000743
744	Feder	Spring	1		03401000744
745	Scheibe	Washer	1		03401000745
746	Scheibe	Washer	1		03401000746
747	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	GB 5782-86 - M6x35	
748	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	GB 5782-86 - M16x100	
749	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 823-88 - M4 x 12	
750	Halter Abstreifer	Holder wiper	1		03401000750
751	Abstreifer	Wiper	1		03401000751
752	Halter Abstreifer	Holder wiper	1		03401000752
753	Abstreifer	Wiper	1		03401000753
754	Federblech	Spring sheet	1		03401000754
	Reitstock kpl.	Tailstock cpl.			03401000724CPL

## 8.25 Pevná luneta

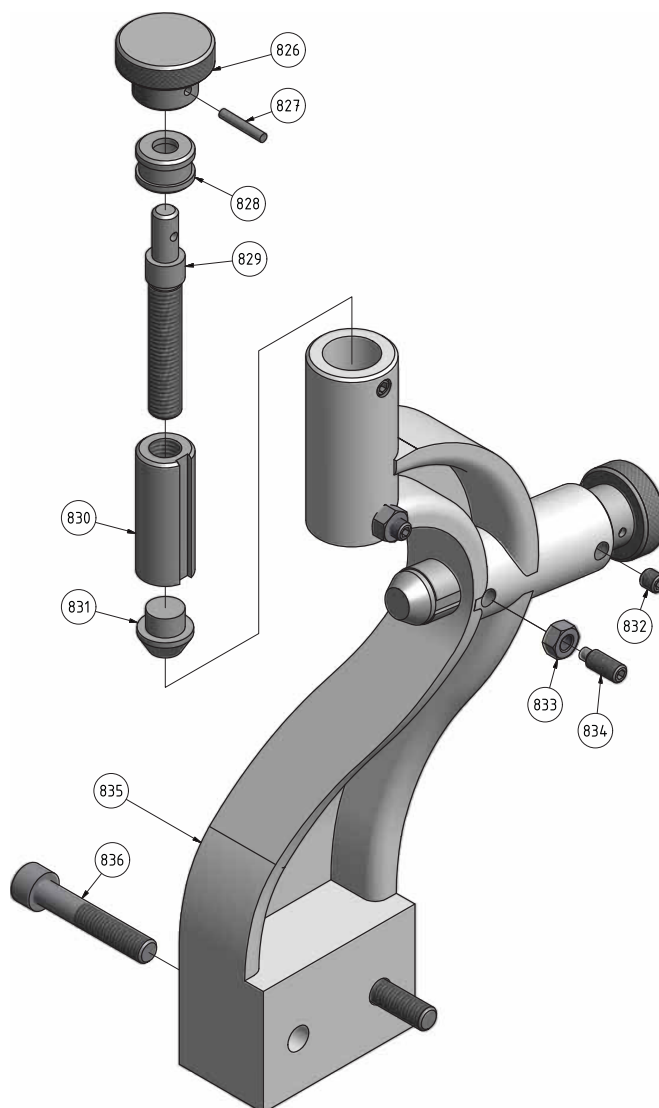


Obr. 8-24: Pevná luneta

**Seznam náhradních dílů - Pevná luneta**

<b>POZ.</b>	<b>Název (německy)</b>	<b>Název (anglicky)</b>	<b>Ks</b>	<b>Velikost</b>	<b>Obj. číslo</b>
801	Rändelgriff	Knurled handle	3		03401000801
802	Zylinderstift	Straight pin	3	GB 119-86 - C 3 x 18	03401000802
803	Überwurfmutter	Nut	3		03401000803
804	Gewindestange	Threaded rod	3		03401000804
805	Zentrierhülse	Centering bushing	3		03401000805
806	Endstück	End piece	3		03401000806
807	Mutter	Nut	1		03401000807
808	feststehende Lünette Ober- teil	Steady rest upper section	1		03401000808
809	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86 - M6	03401000809
810	Gewindestift	Grub screw	3	GB 79-85 - M6 x 16	03401000810
812	Schraube	Screw	1		03401000812
813	Gewindebolzen	Threaded bolt	1		03401000813
814	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 24	03401000814
815	feststehende Lünette Unter- teil	Follow rest lower part	1		03401000815
816	Sechskantmutter	Hexagon nut	1		03401000816
817	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 13	03401000817
818	Gewindestift	Grub screw	3	GB 78-85 - M6 x 6	03401000818
819	Klemmplatte	Clamping plate	1		03401000819
820	Klemmschraube	Clamping screw	1	GB 37-88 - M12x90	03401000820
0	feststehende Lünette kom- plett	Steady rest complete			03401000815CPL

## 8.26 Pohyblivá luneta



Obr. 8-25: Pohyblivá luneta

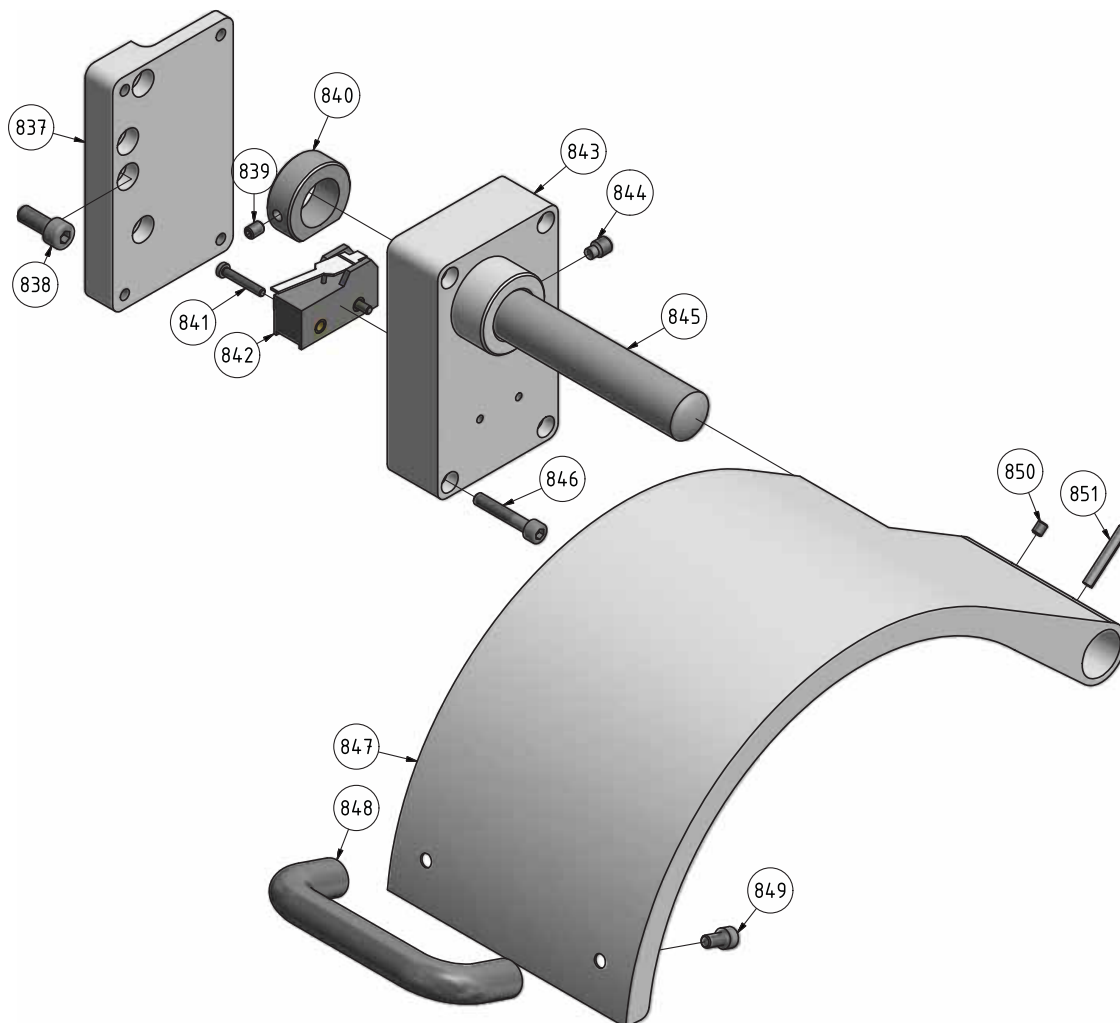
## Seznam náhradních dílů - Pohyblivá luneta

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
826	Rändelgriff	Knurled handle	2		03401000826
827	Gewindestift	Grub Screw	2	GB 119-86 - C 3 x 18	03401000827
828	Überwurfmutter	Sleeve nut	2		03401000828
829	Gewindestange	Threaded rod	2		03401000829
830	Zentrierhülse	Centering bushing	2		03401000830
831	Endstück	End piece	2		03401000831
832	Gewindestift	Grub Screw	2	GB 78-85 - M6 x 6	03401000832
833	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	GB 6170-86 - M6	03401000833
834	Gewindestift	Grub screw	2	GB 79-85 - M6 x 16	03401000834
835	Körper mitlaufende Lünette	Body follow rest	1		03401000835
836	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 45	03401000836
0	mitlaufende Lünette komplett	Follow rest complete	1		03401000835CPL

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

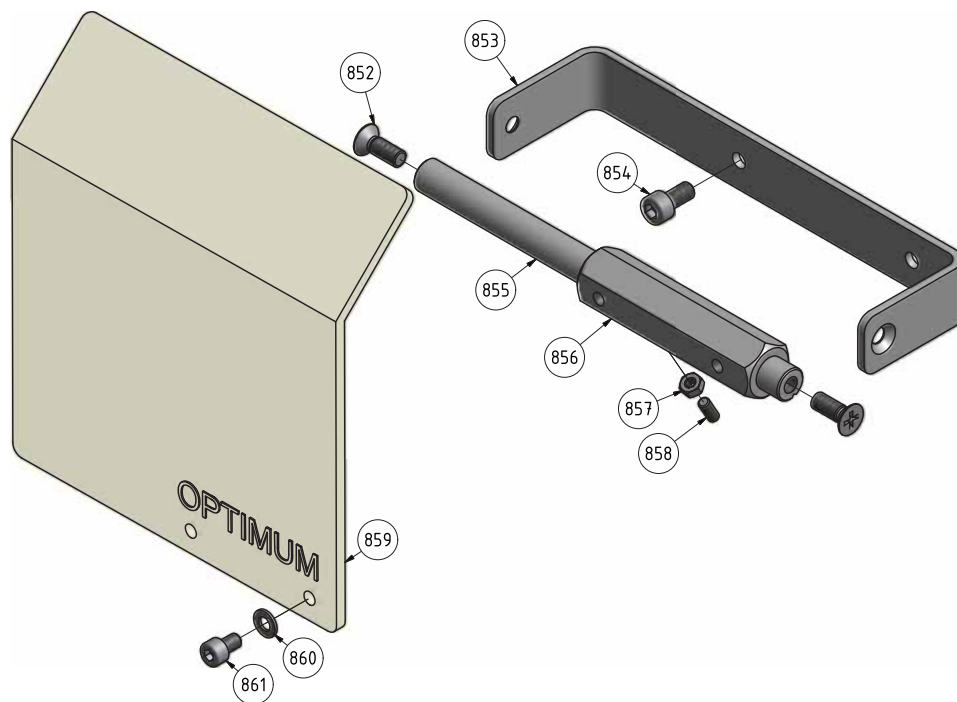
## 8.27 Ochranný kryt sklíčidla



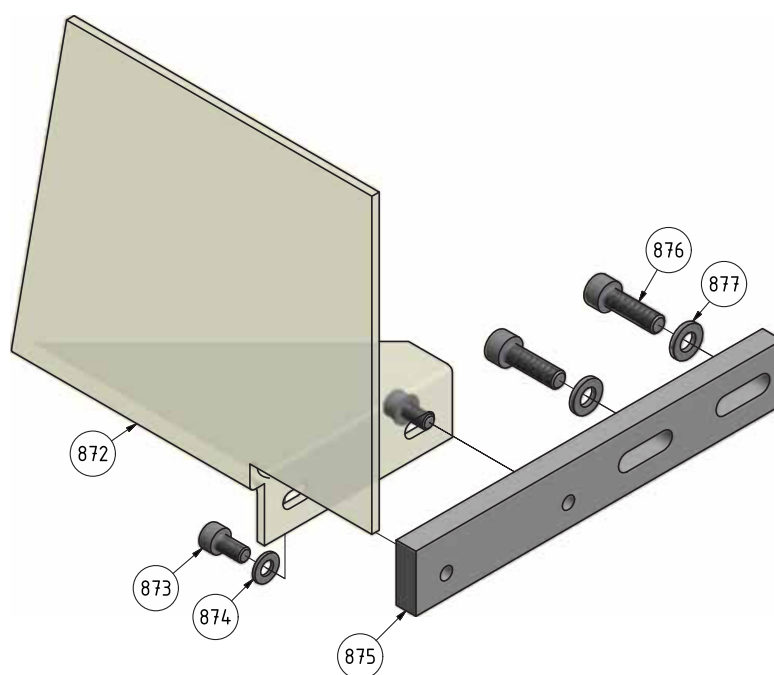
Obr. 8-26: Ochranný kryt sklíčidla

### Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt sklíčidla

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
837	Platte	Plate	1	C0632_F06_01	03401000837
838	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 20	
839	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85 - M6 x 8	
840	Exzenter	Eccentric	1		03401000840
841	Schraube	Screw	2	GB 823-88 - M4 x 25	
842	Schalter	Switch	1		03401000842
843	Abdeckung	Cover	1		03401000843
844	Gewindestift	Grub screw	1	GB 79-85 - M8 x 12	
845	Welle	Shaft			03401000845
846	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 35	
847	Schutzabdeckung	Protection cover	1		03401000847
848	Griff	Handle	1		03401000848
849	Gewindestift	Grub screw	2	GB 70-85 - M6 x 12	
850	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85 - M5 x 6	
851	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86 - 5 x 32	
	Drefutterschutz kpl.	Chuck protection cpl.			03401000847CPL

**8.28 Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000, verze 1.0**

Obr. 8-27: Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000

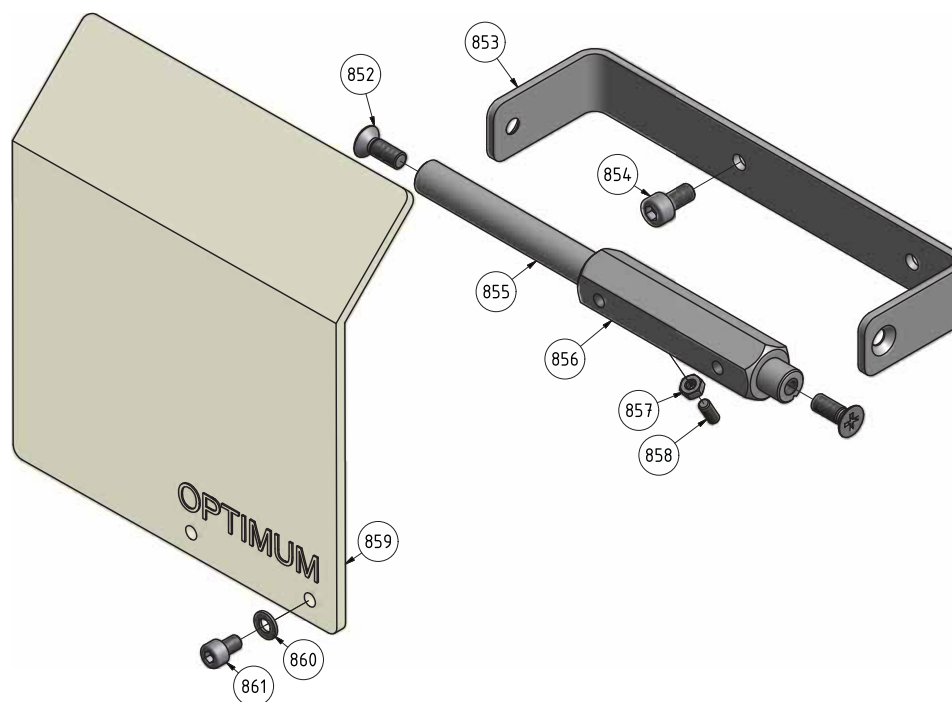
**8.29 Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000 DPA**

Obr. 8-28: Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000 DPA

**Seznam náhradních dílů - Ochranný štítek proti třískám**

<b>POZ.</b>	<b>Název (německy)</b>	<b>Název (anglicky)</b>	<b>Ks</b>	<b>Velikost</b>	<b>Obj. číslo</b>
852	Schraube	Screw	2	GB 819-85 - M6x16	03401000852
853	Halter	Holder	1		03401000853
854	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 12	03401000854
855	Welle	Shaft	1		03401000855
856	Sechskantbuchse	Hexagon bushing	1		03401000856
857	Sechskantmuttern	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M4	03401000857
858	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85 - M4 x 10	03401000858
859	Schutzabdeckung	Protection cover	1		03401000859
860	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 5,3	03401000860
861	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 8	03401000861
	Spanschutz D330x1000 kpl.	Chip protection D330x1000 cpl.			03401000859CPL
872	Schutzabdeckung	Protection cover	1		03401000872
873	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 10	
874	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 5,3	
875	Halter	Holder	1		03401000875
876	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	
877	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6,4	
	Spanschutz D330x1000DPA kpl.	Chip protection D330x1000DPA cpl.			03401000872CPL



**8.30 Ochranný štítek proti třískám - D 330x1000, verze 2.0**

Obr. 8-29: Ochranný štítek proti třískám

**Seznam náhradních dílů - Ochranný štítek proti třískám**

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
115	Halter	Holder	1		034011606115
116	Lagerbock	bearing block	1		034011606116
117	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5 x 8	
118	Scheibe	Washer	16	DIN 125 - A 5,3	
119	Welle	Shaft	1		034011606119
120	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	ISO 4762 - M5 x 16	
121	Scheibe	Washer	1		034011606121
122	Federscheibe	Spring washer	1		034011606122
123	Aufnahme	Coller	1		034011606123
124	Späneschutzschild	Chips shield	1		034011606124
125	Platte	Plate	1		034011606125
126	Sechskantmutter	Hexagon nut	6	ISO 4032 - M5	
127	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 10	
128	Flexibel Schutz	Flexible protection	1		034011606128
129	Platte	Plate	2		034011606129
130	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M6 x 12	034011606130
131	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 12	
132	Scheibe	Washer	6	DIN 125 - A 6,4	
133	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 50	
	Spanschutz Kpl.	Chip protection cpl.			034011606115CPL

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

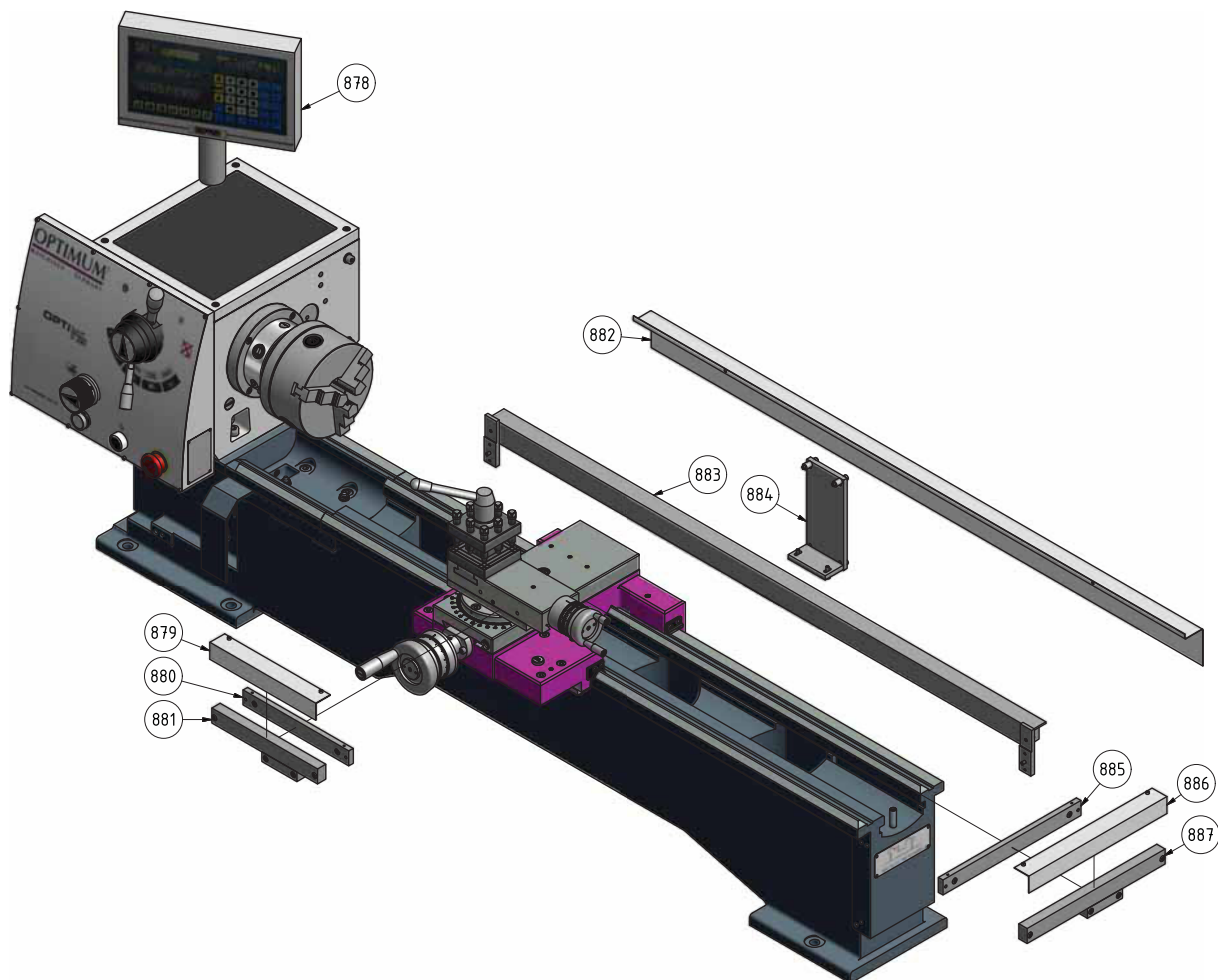
## 8.31 Pracovní lampa



Obr. 8-30: Pracovní lampa

### Seznam náhradních dílů - Pracovní lampa

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
862	Federring	Spring ring	1		03401000862
863	Glasscheibe	Glas plate	1		03401000863
864	Lampe	Lamp	1		03401000864
865	Reflektor	Reflector	1		03401000865
866	Gehäuse	Housing	1		03401000866
867	Führung	Guide	1		03401000867
868	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 20	03401000868
869	Aufnahme	Collet	1		03401000869
870	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	03401000870
871	Grundplatte	Ground plate	1		03401000871
	Maschinenleuchte kpl.	Machine lamp cpl.			03401000866CPL

**8.32 Digitální odměřování DPA 2000, měřicí lišty**

Obr. 8-31: Digitální odměřování DPA 2000, měřicí lišty

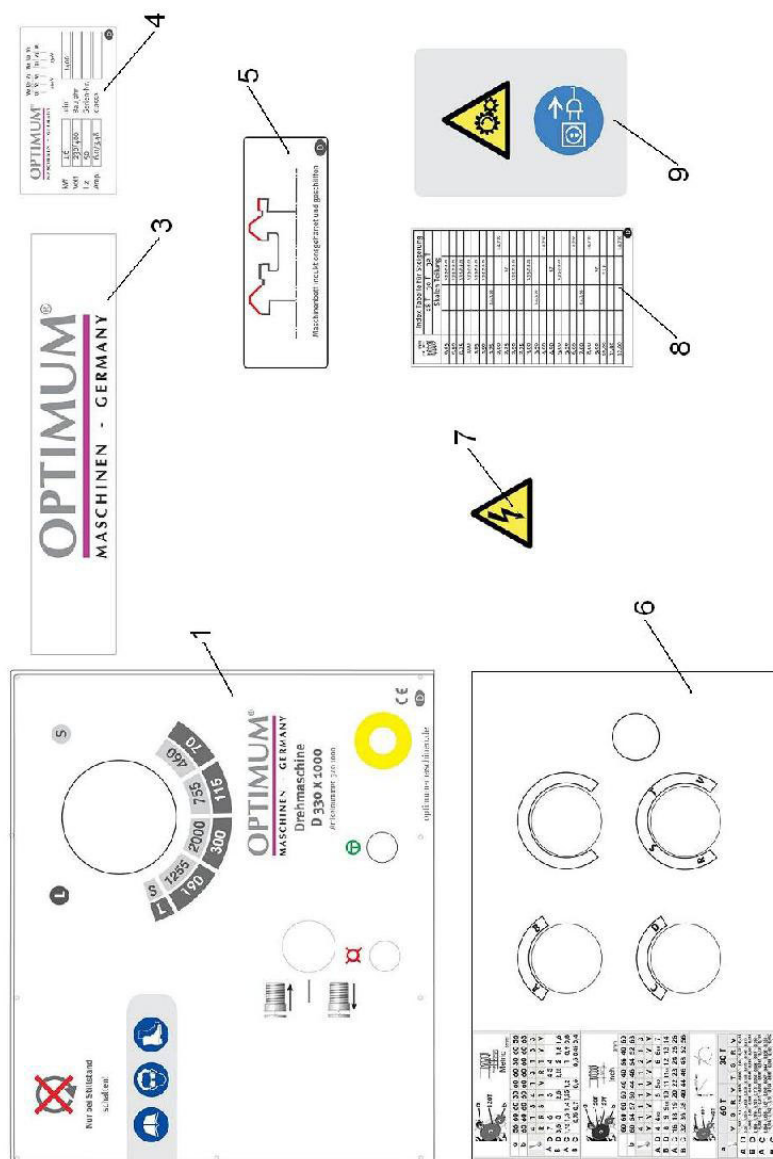
**Seznam náhradních dílů - Digitální odměřování DPA 2000, měřicí lišty**

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
878	DPA2000	DPA2000	1		03401000878
879	Abdeckung	Cover	1		03401000879
880	Platte	Plate	1		03401000880
881	Messleiste Oberschlitten	Measuring gib top slide	1		03401000881
882	Abdeckung	Cover	1		03401000882
883	Messleiste Bettschlitten	Measuring gib lathe saddle	1		03401000883
884	Halte	Holder	1		03401000884
885	Platte	Plate	1		03401000885
886	Abdeckung	Cover	1		03401000886
887	Messleiste Planschlitten	Measuring gib cross slide	1		03401000887

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 8.33 Štítky na stroji

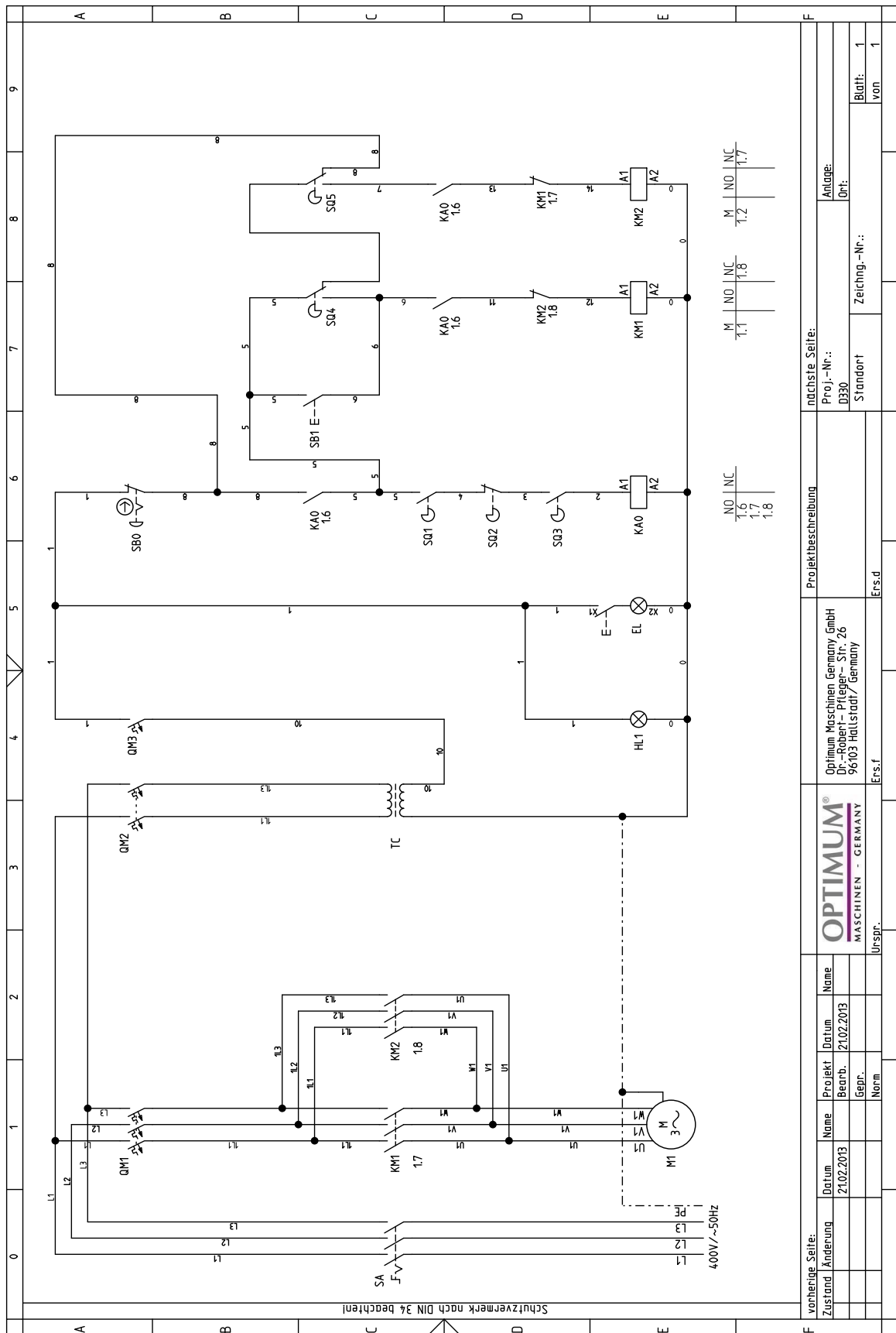


Obr. 8-32: Štítky na stroji

### Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Frontschild	Front label	1		03401000L01
2	Maschinenschild	Machine label	1		03401000L02
3	Infoschild	Info label	1		03401000L03
4	Motorschild	Motor lable	1		03401000L04
5	Hinweisschild	Instruction label	1		03401000L05
6	Frontschild	Front label	1		03401000L06
7	Sicherheitsschild	Safety label	1		03401000L07
8	Gewindeschneidtable	Tapping table	1		03401000L08
9	Sicherheitsschild	Safety label	1		03401000L09

## 8.34 Schéma zapojení



Obr. 8-33: Schéma zapojení

<b>vorherige Seite:</b>		<b>nächste Seite:</b>	
<b>Zustand:</b>		<b>Projektbeschreibung:</b>	
<b>Änderung:</b>		<b>Optimum Maschinen Germany GmbH</b>	
		<b>Dr.-Robert-Prüfer-Str. 26</b>	
		<b>96103 Hallstadt / Germany</b>	
		<b>Proj.-Nr.:</b>	<b>D330</b>
		<b>Standort:</b>	
		<b>Zeichng.-Nr.:</b>	
		<b>Anlage:</b>	
		<b>Ort:</b>	
		<b>Blatt:</b>	<b>1</b>
		<b>von</b>	<b>1</b>
		<b>Ersd.f</b>	
		<b>Unspr.</b>	

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## Seznam náhradních elektrických dílů

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
SA	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20/4	03401000SA
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	JC34A-24V/50W	03401000EL
HL1	Betriebsleuchte	Work light	1	LA103-XD/24V	03401000HL1
KA0	Steuerschütz	Control contactor	2	3TH8040-40E	03401000KA0
KM1	Motorschütz	Motor contactor	2	3TS31-01E	03401000KM1
KM2	Motorschütz	Motor contactor			
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	YS9034-400V/50Hz-1,5kW	03401000M1
QM1	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	GV2-M10/4-6,3A	03401000QM1
QM2	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	DZ451-63/2P/1	03401000QM2
QM3	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1	DZ451-63/1P/C5	03401000QM3
SB0	NOT-HALT-Schalter	Emergency stop button	1	LA103-01ZS/1	03401000SB0
SB1	Taster Direktlauf	Direct run	1	LA103-10	03401000SB1
SQ1	Schalter Spindelbremse	Bracke end switch	1	TZ6002	03401000SQ1
SQ2	Sicherheitsschalter Drehutter	Lathe chuck safety switch	1	Z-15GQ22-B	03401000SQ2
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Cover safety switch	1	QKS8	03401000SQ3
SQ4	Drehrichtungsschalter Vorwärts	Clockwise rotation switch	2	LXW5-11G2	03401000SQ4
SQ5	Drehrichtungsschalter Rückwärts	Reverse rotation switch			
TC	Transformator	Transformer	1	JBK5-120	03401000TC

## 9 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikrospínač brzdy vřetene vypíná stroj.</li> <li>Mikrospínač ochranného krytu sklíčidla vypíná stroj.</li> <li>Mikrospínač ochranného krytu vřeteníku vypíná stroj.</li> <li>Nouzový vypínač je aktivovaný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte mikrospínač brzdy vřetene.</li> <li>Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu sklíčidla.</li> <li>Zkontrolujte mikrospínač ochranného krytu vřeteníku.</li> <li>Odblokujte nouzový vypínač.</li> </ul>
Provozní kontrolka nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řídicí transformátor je vadný.</li> <li>Provozní kontrolka je vadná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměňte transformátor.</li> <li>Vyměňte provozní kontrolku.</li> </ul>
Pracovní lampa nesvítí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Řídicí transformátor je vadný.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměňte transformátor.</li> </ul>
Motor hučí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vadné pojistky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyměňte pojistky.</li> </ul>
Povrch obrobku je příliš hrubý.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soustružnický nůž je tupý.</li> <li>Soustružnický nůž pruží.</li> <li>Příliš rychlý posuv.</li> <li>Příliš malý poloměr břitové destičky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nabruste soustružnický nůž.</li> <li>Upněte soustružnický nůž na kratší vzdálenost.</li> <li>Zpomalte posuv.</li> <li>Zvětšete poloměr břitové destičky.</li> </ul>
Klínový řemen prokluzuje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klínový řemen je vadný nebo opotřebený.</li> <li>Klínový řemen není dostatečně napnutý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Kontrola, napnutí klínových řemenů“ na straně 66</li> </ul>
Obrobek je kuželovitý.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hroty nejsou v ose (koník je přesazený).</li> <li>Nožový suport není přesně usazený (při soustružení s nožovým suportem).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyrovnejte koník do osy.</li> <li>Nožový suport přesně vyrovnejte.</li> </ul>
Soustruh hlučí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Příliš rychlý posuv.</li> <li>Hlavní ložiska mají vůli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zpomalte posuv.</li> <li>Nechejte seřadit hlavní ložiska.</li> </ul>
Středící hrot je při chodu horký.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obrobek se vyhnul.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uvolněte hrot koníku.</li> </ul>
Soustružnický nůž má krátkou životnost.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Příliš vysoká řezná rychlost.</li> <li>Příliš rychlý posuv.</li> <li>Nedostatečné chlazení.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte nižší řeznou rychlost.</li> <li>Zvolte pomalejší posuv (tolerance nepřesahující 0,5 mm).</li> <li>Zvyšte přísun chladicí kapaliny.</li> </ul>
Příliš velké opotřebení hřbetu nože.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Úhel hřbetu je příliš malý (nástroj „tlačí“).</li> <li>Hrot nože není nastavený na výšku hrotu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte větší úhel hřbetu.</li> <li>Upravte výškové nastavení nože.</li> </ul>
Břit se vylamuje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Úhel břitu je příliš malý (nadměrné zahřívání).</li> <li>Trhliny od broušení v důsledku špatného chlazení.</li> <li>Přílišná vůle v uložení vřetene (dochází k vibracím).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte větší úhel břitu.</li> <li>Zajistěte rovnoměrné chlazení.</li> <li>Nechejte nastavit vůli v uložení vřetene.</li> </ul>
Soustružený závit je špatný.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Závitový nůž je špatně upnutý nebo špatně zabroušený.</li> <li>Špatné stoupání závitů.</li> <li>Špatný průměr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soustružnický nůž nastavte do středu, úhel správně zabruste. Použijte soustružnický nůž 60° pro metrické závity, 55° pro palcové závity.</li> <li>Nastavte správné stoupání závitů.</li> <li>Obrobek předběžně osoustružte na přesný průměr.</li> </ul>

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

### 10.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
2.8	Nový podstavec stroje	1.2.4
	Aktualizace ES Prohlášení o shodě	1.2.5
5 + 8	Nové ovládací prvky + ochranný štítek proti třískám	1.2.6
Všechny	Další informace o skličidlu, intervaly kontrol	2.0.0
	Aktualizace ES Prohlášení o shodě	
	Nové ovládací prvky + ochranný štítek proti třískám	



## 10.4 Skladování

### POZOR!

Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly.

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



Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu:

- Křehké zboží  
(produkt vyžaduje opatrné zacházení)
- Chraňte před vlhkostí  
☞ „Provozní podmínky“ na straně 22
- 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.

## 10.5 Likvidace odpadu

### INFORMACE

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

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

Prosím zpracujte odpady odborně, dle platných předpisů.

Stroj obsahuje elektrické a elektronické komponenty a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Podle směrnice EU 2002/96 o elektrických a elektronických přístrojích, musí být 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.



# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 10.5.1 Vyjmutí z provozu




### POZOR!

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


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



## 10.5.2 Demontáž

- ➔ Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.
- ➔ Vypusťte olej:
  - z vřeteníku, vypouštěcí otvor  „Vřeteník“ na straně 66
  - z posuvové skříňe, vypouštěcí otvor  „Posuvová skříň“ na straně 65
  - ze suportové skříňe, vypouštěcí otvor  „Suportová skříň“ na straně 65
- ➔ Demontujte hnací motor.

## 10.5.3 Zabalení a odeslání

- ➔ Postavte stroj na 2 palety, abyste jej mohli odeslat k likvidaci.  „Přeprava“ na straně 25

## 10.6 Likvidace obalu stroje

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

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno.

Kartonové části mohou být rozdrceny 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 sběrně či podniku zpracovávajícího odpad.

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

## 10.7 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. Obráťte se proto na konkrétní údaje výrobku.



## 10.8 Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů

Likvidace odpadu použitých elektrických a elektronických strojů (tento symbol se uplatňuje v zemích EU a dalších evropských zemích)

Tento symbol na výrobku nebo jeho obalu poukazuje na to, že tento výrobek nelze likvidovat jako komunální odpad, ale je třeba ho recyklovat příslušnou sběrnou elektrických a elektronických přístrojů. Správným zacházením se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.



## 10.9 RoHS, 2002/95/ES

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



## 10.10 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

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

**10.11 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 330 x 1000  
 D 330 x 1000 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 2014/35/EU

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 23125:2010 + A1:2012 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Soustruhy

EN 50370-1:2006-02 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 1: Emise

EN 50370-2:2003-08 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 2: Odolnost

EN 60204-1:2006/AC:2010 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky

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

**Odpovědná osoba:** Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800**Adresa:** Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer  
 (Obchodní ředitel)

Hallstadt, 30.9.2014

**Index**

- A
- Autorská práva 120
- C
- Čelní soustružení a zapichování 55
- Chladicí kapalina 57
- Čistění 28
- Čistění a mazání 31
- Čistění stroje 28
- Čtyřčelist'ové sklíčidlo Ø 200 mm 46
- E
- Einschalten
  - Maschine 48
- Elektrické díly 20
- Elektrické připojení 21, 31
- ES - Prohlášení o shodě 124
- H
- Hlášení nehody 19
- Hlavní vypínač 14, 19
- I
- Indikační prvky 37
- Intervaly kontrol 20
- K
- Koník 53
- Kontrola 61
- Kontrola funkcí 31
- Kvalifikace personálu
  - Bezpečnost 11
- L
- Likvidace 122
- M
- Maschine einschalten 48
- Mazání 29
- Mechanické údržbové práce 19
- Tabulka posuvů 49
- Tabulka řezání závitů 52
- Montáž lunet 48
- Montáž sklíčidla 44
- Můstek 48
- N
- Nesprávné použití 10
- Nouzový vypínač 15
- O
- Ochranný kryt 15
  - Vřeteník 15
- ochranný kryt
  - sklíčidlo 15
- Ochranný kryt sklíčidla 15
- Osobní ochranné pomůcky 18
- Ovládací prvky 35
- P
- Podélné soustružení 55
- Použití zvedacích zařízení 19
- Povinnosti
  - Obsluha stroje 12
  - Provozovatel 12
- Požadavky na místo ustavení 28
- Požadované rozměry pracoviště 21
- Přeprava 25
- Příčné přestavení koníku 54
- Prohlášení o shodě 124
- Provozní kapaliny 22
- Provozní podmínky 22
- R
- Řezání závitů 56
- Rozměry 22
- Rozsah dodávky 25
- S
- Schnittgeschwindigkeiten 60
- Skladování 28
- Skladování a balení 28
- Soustružení krátkých kuželů 56
- T
- Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 60
- U
- Údržba 61
- Upnutí nástroje 39
- V
- Vybalení 28
- Výměna, změna polohy výměnných kol 51
- Z
- Zahřátí stroje 31
- Zákazové, příkazové a varovné štítky 16