

# Návod k obsluze

Verze 1.2.4

## Univerzální frézka

### MF 2 Vario



**Návod pečlivě uschovejte pro pozdější použití.**

**Obsah**

<b>1</b>	<b>Bezpečnost</b>	
1.1	Bezpečnostní upozornění (výstražné nápisy)	5
1.1.1	Klasifikace rizik	5
1.1.2	Další piktogramy	5
1.2	Správný účel použití	6
1.3	Nebezpečí, která může univerzální frézka vyvolat	6
1.4	Kvalifikace personálu	7
1.4.1	Cílová skupina	7
1.4.2	Oprávněné osoby	7
1.4.3	Povinnosti provozovatele	7
1.4.4	Povinnosti obsluhy stroje	8
1.4.5	Dodatečné kvalifikační požadavky	8
1.5	Bezpečnostní opatření během provozu	8
1.6	Pozice obsluhy stroje	8
1.7	Bezpečnostní zařízení	8
1.7.1	Zákazové, příkazové a výstražné štítky	9
1.8	Bezpečnostní kontrola	9
1.9	Ochranné pomůcky pro speciální práce	10
1.10	Bezpečnost během provozu	10
1.11	Bezpečnost během údržby	10
1.11.1	Vypnutí a zajištění univerzální frézky	11
1.11.2	Použití zdvihacího zařízení	11
1.11.3	Mechanické údržbové práce	11
1.12	Zápis nehody	11
1.13	Elektrické součásti	12
<b>2</b>	<b>Technické údaje</b>	
2.1	Typový štítek	13
2.2	Údaje	13
2.3	Emise	14
<b>3</b>	<b>Přeprava, montáž</b>	
3.1	Rozsah dodávky	16
3.2	Přeprava	16
3.3	Skladování	17
3.4	Závěsný bod břemene	17
3.5	Montáž	18
3.5.1	Požadavky na místo sestavení	18
3.5.2	Montáž	18
3.6	Upevnění	19
3.7	Elektrické napájení	21
<b>4</b>	<b>Nivelační prvky SE1, SE2 a SE3</b>	
4.1	Použití	22
4.2	Montáž	22
4.3	Maximální zatížení prvků:	22
4.4	Rozměry	23
4.4.1	Doporučené použití nivelačních prvků pro stroje OPTIMUM	23

## 5 Provoz

5.1	Přehled	24
5.1.1	Ovládací panel	25
5.1.2	Bezpečnostní zařízení	25
5.1.3	Sklopný ochranný kryt	25
5.2	Konstrukce univerzální frézky MF2 Vario	26
5.2.1	Frézovací hlava	26
5.2.2	Rozvaděč	26
5.2.3	Čerpadlo chladicí kapaliny	26
5.3	Bezpečnost	27
5.4	Zapnutí / vypnutí stroje	27
5.4.1	Zapnutí	27
5.4.2	Vypnutí	27
5.4.3	Uzamčení hlavního vypínače	27
5.5	Výškové nastavení křížového stolu	28
5.6	Podélný posuv křížového stolu (osa X)	29
5.6.1	Ruční pohyb osy X	29
5.6.2	Automatický posuv osy X	29
5.7	Příčný posuv křížového stolu (osa Y)	30
5.8	Sklápění frézovací hlavy nahoru / dolů	31
5.9	Naklápění frézovací hlavy doprava / doleva	31
5.10	Posuv ramene frézovací hlavy	32
5.11	Otáčení ramene frézovací hlavy	32
5.12	Nastavení otáček	33
5.12.1	Řemenice	33
5.12.2	Spínač převodovky	34
5.12.3	Jemná regulace otáček motoru	35
5.13	Spínač pro chod vřetene vlevo - stop - chod vpravo	35
5.14	Brzda vřetene	35
5.15	Hloubkový doraz	36
5.15.1	Páka hloubkového dorazu	36
5.16	Posuv pinoly	37
5.16.1	Ruční posuv pinoly	37
5.16.2	Automatický posuv pinoly	38
5.16.3	Tlačítko reverzace posuvu	39
5.17	Chladicí kapalina	39
5.18	Výměna nástroje	40
5.18.1	Montáž	40
5.18.2	Demontáž	40
5.19	Nouzové zastavení stroje	41
5.19.1	Poloha nouzového vypínače	41

## 6 Čistění, údržba, opravy

6.1	Bezpečnost	42
6.1.1	Opatření před prováděním údržby	42
6.1.2	Opatření pro provádění údržby	42
6.1.3	Opatření před opětovným zapnutím po údržbě	42
6.2	Čistění	42
6.3	Mazání	43
6.4	Údržba	44
6.5	Opravy	44

<b>7</b>	<b>Náhradní díly MF2 Vario</b>	
7.1	Frézovací hlava univerzální frézky	46
7.1.1	Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava	47
7.2	Tělo univerzální frézky	50
7.2.1	Seznam náhradních dílů - Tělo univerzální frézky	51
7.3	Šrouby frézovacího stolu	53
7.4	Seznam náhradních dílů - Šrouby frézovacího stolu	54
7.5	Systém centrálního mazání	55
7.5.1	Seznam náhradních dílů - Systém centrálního mazání	55
7.6	Pohon vřetene	56
7.6.1	Seznam náhradních dílů - Pohon vřetene	57
7.7	Schéma zapojení 1 ze 3	59
7.8	Schéma zapojení 2 ze 3	60
7.9	Schéma zapojení 3 ze 3	61
7.9.1	Seznam náhradních elektrických dílů	62
<b>8</b>	<b>Poruchy</b>	
8.1	Poruchy na univerzální frézce	63
<b>9</b>	<b>Příloha</b>	
9.1	Autorská práva	65
9.2	Terminologie / slovníček pojmů	65
9.3	Záruka	66
9.4	Zpracování odpadu	66
9.4.1	Vyjmutí z provozu	66
9.4.2	Zpracování obalu stroje	67
9.4.3	Zpracování starého stroje	67
9.4.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů	67
9.4.5	Zpracování maziv a chlazení	67
9.5	Zpracování odpadu pomocí sběrných odpadů	67
9.6	RoHS, 2002/95/ES	68
9.7	Sledování výrobku	68
9.8	ES - Prohlášení o shodě	69

# 1 Bezpečnost

## Vysvětlení symbolů

- = vyzývá k akci
- = výčet
- ☞ = udává další pokyny

Tato část návodu k obsluze

- vysvětluje význam a použití upozornění uvedených v návodu k obsluze,
- pevně stanovuje správný účel použití univerzální frézky,
- upozorňuje na nebezpečí, která mohou ohrozit Vás a ostatní v případě, že se nebudete zcela řídit těmito pokyny,
- informuje o tom, jak předejít nebezpečí.

Kromě tohoto návodu k obsluze dbejte prosím na

- příslušné zákony a předpisy,
- zákonné předpisy pro prevenci nehod,
- zákazové, výstražné a příkazové značky, stejně jako výstražné nápisy na univerzální frézce.

Během instalace, provozu, údržby a opravy frézky se musí dodržovat evropské normy.

Pokud národní legislativa v zemi určení nezahrnuje evropské normy, musí se dodržovat příslušné předpisy dané země.

Před prvním použitím frézky je nutné přijmout nezbytná opatření odpovídající příslušným předpisům dané země.

## INFORMACE



Pokud nelze problém vyřešit za pomoci tohoto návodu, neváhejte nás prosím kontaktovat s žádostí o odbornou radu:

Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt




Telefon: 09 00 - 19 68 220 (0,49 €/min.)

E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

## 1.1 Bezpečnostní upozornění (výstražné nápisy)

### 1.1.1 Klasifikace rizik

Bezpečnostní upozornění řadíme do různých úrovní. Níže uvedená tabulka poskytuje přehled klasifikace symbolů (značek) a upozornění na konkrétní rizika a jejich (možné) důsledky.

Piktogram	Význam	Definice / následky
	<b>NEBEZPEČÍ!</b>	Hrozící nebezpečí, které může způsobit závažné poranění nebo smrt osob.
	<b>UPOZORNĚNÍ!</b>	Riziko: nebezpečí, které může způsobit závažná poranění nebo smrt osob.
	<b>VAROVÁNÍ!</b>	Nebezpečí nebo nebezpečný postup, který může způsobit poranění osob nebo škodu na majetku.
	<b>POZOR!</b>	Situace, která může způsobit poškození stroje, výrobku nebo jiné škody. Nehrozí riziko poranění osob.
	<b>INFORMACE</b>	Uživatelská doporučení a další důležité nebo užitečné informace a poznámky. Žádné nebezpečné nebo škodlivé důsledky pro osoby nebo majetek.

V případě konkrétních nebezpečí nahrazujeme piktogram



### 1.1.2 Další piktogramy



Varování před automatickým spuštěním!



Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě!



Nezapínejte!



Používejte ochranná sluchátka!



Používejte ochrannou obuv!



Používejte ochranné rukavice



Používejte ochranný oděv!



Chraňte životní prostředí!



Používejte ochranné brýle!



Kontaktní adresa

## 1.2 Správný účel použití

Univerzální frézka je vhodná pro běžné vrtání a frézování dřeva, plastu a kovů za použití běžných vrtacích a frézovacích nástrojů.

Stroj je konstruován a zhotoven pro použití v prostředí, kde nehrozí výbuch.

Stroj smí být instalován a provozován pouze v suchých a větraných prostorách.

### Nesprávné použití

Pokud je univerzální frézka použita jinak, než je uvedeno výše, či upravena bez souhlasu firmy Optimum Maschinen GmbH, znamená to, že není používána s určeným správným účelem použití. Za škody způsobené použitím, které není v souladu s určeným správným účelem použití, nepřijímáme žádnou záruku.

Výslovně upozorňujeme na to, že při konstrukčních, technických nebo technologických úpravách, které nebyly schváleny firmou Optimum Maschinen GmbH, záruka rovněž zaniká.

Součástí užití v souladu se správným účelem používání je, že

- dodržujete limity univerzální frézky,
- dodržujete pokyny v návodu k obsluze,
- dodržujete pokyny týkající se inspekce a údržby.



### UPOZORNĚNÍ!

Velmi těžká poranění.

Přestavby a změny provozních hodnot univerzální frézky jsou zakázány! Ohrožují lidi a mohou vést k poškození univerzální frézky.

## 1.3 Nebezpečí, která může univerzální frézka vyvolat

Univerzální frézka byla podrobena bezpečnostní zkoušce (analýza ohrožení s posouzením rizika). Konstrukce a provedení vycházející z této analýzy odpovídají aktuálnímu stavu techniky. Přesto zůstává zbytkové riziko, protože univerzální frézka pracuje s:

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

Riziko pro zdraví osob způsobené těmito nebezpečími jsme minimalizovali konstrukčním řešením a za pomoci bezpečnostní techniky.

Při obsluze a údržbě univerzální frézky, prováděné nedostatečně kvalifikovaným personálem, se univerzální frézka může stát z důvodu chybné obsluhy nebo neodborné údržby zdrojem ohrožení.

**INFORMACE**

Všechny osoby, které mají co do činění s montáží, uvedením do provozu, obsluhou a údržbou, musí

- mít potřebnou kvalifikaci,
- přesně dodržovat tento návod k obsluze.

Při používání, které není v souladu s určeným účelem užití,

- může dojít k ohrožení personálu,
- může být ohrožen stroj a nebo jiné věcné hodnoty,
- může být negativně ovlivněna funkčnost univerzální frézy.

→ Univerzální frézu vždy vypínejte, jestliže provádíte práce čištění a údržby.

**1.4 Kvalifikace personálu****1.4.1 Cílová skupina**

Tento návod k obsluze je určen pro

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

Výstražné informace se tedy vztahují jak na obsluhu, tak údržbu univerzální frézy.

Jednoznačně a s trvalou platností stanovte osobu odpovědnou za různé činnosti prováděné na zařízení (obsluha, údržba a úpravy).

Nejasné a nejednoznačné přiřazení odpovědnosti představuje bezpečnostní riziko!

**1.4.2 Oprávněné osoby****UPOZORNĚNÍ!**

Při neodborné obsluze a údržbě univerzální frézy vzniká nebezpečí pro osoby, věci a okolí.

S univerzální frézkou smějí pracovat pouze oprávněné osoby.

Oprávněné osoby pro obsluhu a údržbu jsou poučené a zaškolené kvalifikované síly provozovatele a výrobce.

**1.4.3 Povinnosti provozovatele**

**Provozovatel musí:**

Provozovatel je povinen poučit zaměstnance alespoň jednou ročně o

- všech bezpečnostních normách, které se vztahují ke stroji,
- obsluze,
- akreditovaných technických směrnicích.

Provozovatel musí rovněž

- prověřovat znalosti zaměstnanců,
- dokumentovat školení / poučení,
- požadovat po zaměstnancích potvrzení jejich účasti na školení jejich podpisem,



- kontrolovat, zda mají zaměstnanci znalosti o bezpečnosti a nebezpečích na pracovišti a zda dodržují pokyny návodu k obsluze.

#### 1.4.4 Povinnosti obsluhy stroje

##### Obsluha stroje musí:

- přečíst si návod k obsluze a pochopit jeho obsah,
- seznámit se s bezpečnostními zařízeními a směrnicemi,
- být schopna obsluhovat stroj.

#### 1.4.5 Dodatečné kvalifikační požadavky

Pro práce na elektrických součástech nebo zařízeních existují dodatečné požadavky:

- Práci na elektrozařízení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář nebo osoba, která pracuje podle pokynů a pod dohledem kvalifikovaného elektrikáře.

### 1.5 Bezpečnostní opatření během provozu



#### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí inhalace škodlivého prachu a mlhy.**

V závislosti na zpracovávaných materiálech a při tom použitých pomocných prostředků, může vznikat prach a mlha, které mohou ohrozit Vaše zdraví.

Postarejte se o to, aby vznikající, zdraví ohrožující prach a mlha byly bezpečně odsávány na místě svého vzniku a odvedeny či odfiltrovány z pracovního prostoru. Použijte pro to vhodný systém odsávání.



#### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečí požáru či výbuchu použitím hořlavých látek, chladiv či maziv.**

Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých látek (alkohol) musí být učiněna další opatření k zajištění bezpečí.

### 1.6 Pozice obsluhy stroje

Obsluha stroje musí stát před univerzální frézku.

### 1.7 Bezpečnostní zařízení

Univerzální frézku provozujte pouze s funkčními bezpečnostními zařízeními.

Pokud dojde k poruše bezpečnostního zařízení nebo pokud toto zařízení není z jakéhokoli důvodu funkční, frézku ihned vypněte.

Je to vaše povinnost!

Pokud došlo k vypnutí nebo selhání bezpečnostního zařízení, je možné univerzální frézku provozovat pouze v případě, že

- došlo k odstranění příčiny selhání,
- jste se ujistili, že nehrozí nebezpečí pro osoby ani předměty.

**UPOZORNĚNÍ!**

Dostupná a se strojem dodávaná, oddělená bezpečnostní zařízení jsou určena ke snížení nebezpečí vymrštění obrobku, příp. odlomeného kusu nástroje nebo obrobku, nikoliv však k jeho úplné eliminaci. Vždy pracujte opatrně a dodržujte limity obrábění.

### 1.7.1 Zákazové, příkazové a výstražné štítky

**INFORMACE!**

Všechny výstražné štítky musejí být čitelné. Pravidelně je kontrolujte.

### 1.8 Bezpečnostní kontrola

Kontrolujte univerzální frézku nejméně jednou za směnu. Poškození, závady či změny v provozním chování okamžitě hlase zodpovědnému vedoucímu.

Všechna bezpečnostní zařízení překontrolujte

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

Překontrolujte, zda jsou zákazové, příkazové a výstražné štítky a také značky na univerzální frézce

- čitelné (popř. je očistěte),
- úplné.

**INFORMACE!**

Následující přehled používejte pro organizaci kontrol.

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

Kontrola funkce		
Zařízení	Kontrola	OK
Sklopný kryt	Pohon je možno zapnout pouze tehdy, když se ochranný kryt vřetene nachází v obráběcí poloze.	
Nouzový vypínač	Po stisknutí nouzového vypínače se musí univerzální frézka vypnout.	
Datum:	Kontroloval (podpis):	

## 1.9 Ochranné pomůcky pro speciální práce



Chraňte si obličej a oči. Při všech pracích, při kterých je ohrožen Váš obličej a oči, noste přilbu a ochranný štít.



Používejte ochranné rukavice, pokud berete do ruky součásti s ostrými hranami.



Noste bezpečnostní obuv, když provádíte montáž, demontáž nebo přepravu těžkých dílů.

## 1.10 Bezpečnost během provozu

Na konkrétní nebezpečí při pracích s univerzální frézkou a na ní Vás upozorníme v popisu těchto prací.



### UPOZORNĚNÍ!

Před zapnutím univerzální frézky se ujistěte, že tím

- nevzniká žádné nebezpečí pro osoby,
- nebudou poškozeny žádné věci.

Vyvarujte se nebezpečných pracovních postupů:

- Ujistěte se, že vaše práce nikoho neohrožuje.
- Během montáže, manipulace, údržby a oprav dodržujte pokyny tohoto návodu.
- Nepracujte s univerzální frézkou v případě, že je omezena vaše schopnost soustředit se, například proto, že berete léky.
- Dodržujte pravidla pro prevenci úrazů vydaná vaší asociací pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti nebo jinými kontrolními orgány.
- Informujte dozorující osobu o jakémkoliv nebezpečí nebo selhání.
- Zůstaňte u univerzální frézky až do úplného zastavení jejího pohybu.
- Používejte předepsané ochranné pomůcky. Dbejte na to, abyste nosili padnoucí pracovní oděv a v případě, že je to nezbytné, i síťku na vlasy.
- Při vrtání nepoužívejte ochranné rukavice.

## 1.11 Bezpečnost během údržby

- Informujte obsluhu stroje včas o opravářských a údržbářských pracích.
- Hlaste všechny změny univerzální frézky, které mohou mít vliv na bezpečnost, jakož i změny jejího chování za provozu.
- Dokumentujte všechny změny, nechte provést aktualizaci návodu k obsluze a provádějte školení personálu.

**1.11.1 Vypnutí a zajištění univerzální frézky**

Před začátkem údržby a oprav vytáhněte zástrčku ze zásuvky.



Všechny díly stroje a veškerá nebezpečná napětí a pohyby je třeba odpojit.



Na stroj umístěte výstražný štítek.

**1.11.2 Použití zdvihacího zařízení****UPOZORNĚNÍ!**

Při použití nestabilního zdvihacího zařízení, které pod zátěží povolí, může dojít k velmi vážnému zranění nebo i úmrtí.

U zdvihacího a závěsného zařízení zkontrolujte

- dostatečnou nosnost
- a dobrý stav.

**UPOZORNĚNÍ!**

Dodržujte bezpečnostní předpisy vydané v rámci prevence nehod a zajištění bezpečnosti na pracovišti vaší organizace nebo kontrolními orgány,

Zátěž pečlivě upevněte.

Pod zdviženým nákladem neprocházejte.

**1.11.3 Mechanické údržbové práce**

Odstraňte popř. instalujte před, popř. po Vaší práci všechna ochranná a bezpečnostní zařízení, namontovaná pro provádění údržby, jako jsou:

- kryty,
- bezpečnostní pokyny a výstražné štítky,
- zemnicí kabel.

Pokud provedete sejmutí krytů či bezpečnostních prvků, osadte je ihned po skončení práce.

Zkontrolujte jejich správnou funkci!

**1.12 Zápis nehody**

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

Nebezpečná situace může mít celou řadu možných příčin.

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



## INFORMACE

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

### 1.13

#### Elektrické součásti

- Zajistěte pravidelnou kontrolu celého zařízení a/nebo jeho elektrických součástí, a to nejméně po šesti měsících.
- Zajistěte okamžité odstranění veškerých závad jako např. uvolněné konektory, vadné vodiče apod.
- V průběhu práce na částech pod napětím je nutno zajistit přítomnost druhé osoby, která v případě nouze provede odpojení od elektrické energie.
- V případě závady na napájení ihned univerzální frézku odpojte ze sítě!

## 2 Technické údaje

### 2.1 Typový štítek



Obr. 0-1: Typový štítek

Následující údaje jsou údaje o rozměrech a hmotnostech a výrobcem schválená data stroje.

### 2.2 Údaje

Elektrické připojení	MF2 Vario
Celkový příkon	3 x 400 V; 50 Hz; 1,5 kW
Stupeň krytí	IP 54

Rozměry	MF2 Vario
Upínací kužel	ISO 40 (DIN 2080, DIN 69871)
Průměr pinoly	ø 85,7 mm
Upínací plocha křížového stolu	230 x 1244 mm
Max. vzdálenost - frézovací hlava/stůl	446 mm
Max. vzdálenost - střed vřetene/stojan	680 mm
Min. vzdálenost - střed vřetene/stojan	200 mm
Výška	2150 mm
Šířka	1400 mm
Hloubka	1450 mm
Celková hmotnost	900 kg
Max. nosnost křížového stolu	230 kg
Počet T-drážek	3
Velikost T-drážek	16 x 63 mm
Vyložení	213 - 533 mm

Frézovací výkon	MF2 Vario
Stopková fréza $\varnothing 18$	6 mm
Čelní fréza $\varnothing 76$	2,5 mm

Rozsah vytáčení / posuvů	MF2 Vario
Zdvih pinoly	127 mm
Rozsah posuvu v ose X	800 mm
Rozsah posuvu v ose Y	305 mm
Rozsah posuvu v ose Z	406 mm
Rozsah natočení ramene frézovací hlavy	$\pm 90^\circ$
Rozsah sklápění frézovací hlavy nahoru/dolů	$\pm 45^\circ$
Rozsah vytočení frézovací hlavy vlevo/vpravo	$\pm 90^\circ$

Otáčky / posuvy	MF2 Vario
Počet otáček	10 - 5100 min <sup>-1</sup>
Počet rychlostních stupňů	6 a variabilní
Posuv pinoly na otáčku	0,04; 0,08; 0,15 mm
Rychlost posuvu Křížový stůl ve směru X	0,3 až 12 mm/s
Rychlost rychloposuvu Křížový stůl ve směru X	15 mm/s
Maximální kroutící moment posuvu	73,5 Nm

Provozní materiál	MF2 Vario
Strojní olej	628 Mobil (vis. 100/150)
Mazací tuk	běžný ložiskový tuk

Prostředí	MF2 Vario
Teplota	5 - 35 °C
Vlhkost vzduchu	25-28 %

## 2.3 Emise

Emise hluku univerzální frézky jsou nižší než 70 dB(A). Pokud je v blízkosti univerzální frézky provozováno více strojů, může působení hluku (imise) na obsluhu stroje překročit 80 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 změnit. Dále závisí úroveň hluku také na dalších faktorech jako např. počtu otáček, materiálu, způsobu upnutí apod.

**INFORMACE**

Výše uvedená hodnota je úroveň emisí a ne nutně bezpečná provozní úroveň. I když existuje závislost mezi stupněm emisí hluku a stupněm hlukového zatížení, nemůže toto být spolehlivě použito pro určení, zda jsou další opatření nutná či nikoliv.

Následující faktory ovlivňují skutečnou úroveň hlukového zatížení obsluhy stroje:

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

Přípustná úroveň hluku na základě právních předpisů se může v každém státě lišit. Informace o hlukových emisích by měly provozovateli stroje umožnit lepší zhodnocení nebezpečí a rizik.

**VAROVÁNÍ**

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

**Doporučujeme použít ochranná sluchátka.**





## 3 Přeprava, montáž

Univerzální frézka je dodávána ve smontovaném stavu.

### 3.1 Rozsah dodávky

Dodávány jsou následující díly:

- 1 x Univerzální frézka
- 1 x Kufr se seřizovacím nářadím:
  - 1 x Set imbusových klíčů (1,5 až 10 mm)
  - 1 x Klíč 17/19
  - 1 x Plochý šroubovák
  - 1 x Plastová konvice na olej
  - 1 x Návod k obsluze
  - 1 x Záruční list

→ Při dodání stroje ihned zkontrolujte, zda nedošlo k poškození univerzální frézky během přepravy a zda nechybí žádná její součást. Rovněž zkontrolujte, zda nedošlo k uvolnění upevňovacích šroubů.

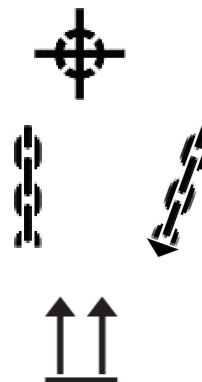


#### INFORMACE

Příslušenství je umístěno v podstavci stroje. Demontujte boční ventilační kryt, aby jste se dostali k příslušenství.

### 3.2 Přeprava

- Těžiště
- Místa pro přichycení  
(Identifikace pozice záchytného bodu břemene)
- Předepsaná přepravní poloha  
(Označení stropu)
- Použitý dopravní prostředek
- Hmotnost



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

#### UPOZORNĚNÍ!

Použití poškozeného zdvihacího nebo závěsného zařízení, které může při zatížení selhat, nebo zařízení s nedostatečnou nosností může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt.

Zkontrolujte, zda má zdvihací a závěsné zařízení nákladu dostatečnou nosnost a je v bezvadném stavu. Dodržujte příslušná nařízení pro prevenci pracovních úrazů.

Náklady řádně upevňujte. Neprocházejte pod zdviženými náklady!



### 3.3 Skladování



#### POZOR!

Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické součásti. Zabalené nebo rozbalené součásti skladujte pouze za povolených okolních podmínek. Respektujte pokyny a údaje na přepravním obalu stroje.

- Křehké zboží (produkt vyžaduje opatrné zacházení)
- Chraňte před vlhkostí (☞ „Prostředí“ na straně 14).
- Předepsaná skladovací poloha (označení směru nahoru)
- Maximální skladovací výška (např.: na první krabici nesmí být skladována další)



V případě, že musí být stroj nebo jeho díly skladovány déle než tři měsíce v jiných než ideálních podmínkách, se informujte u svého prodejce (☞ „Informace“ na straně 4).

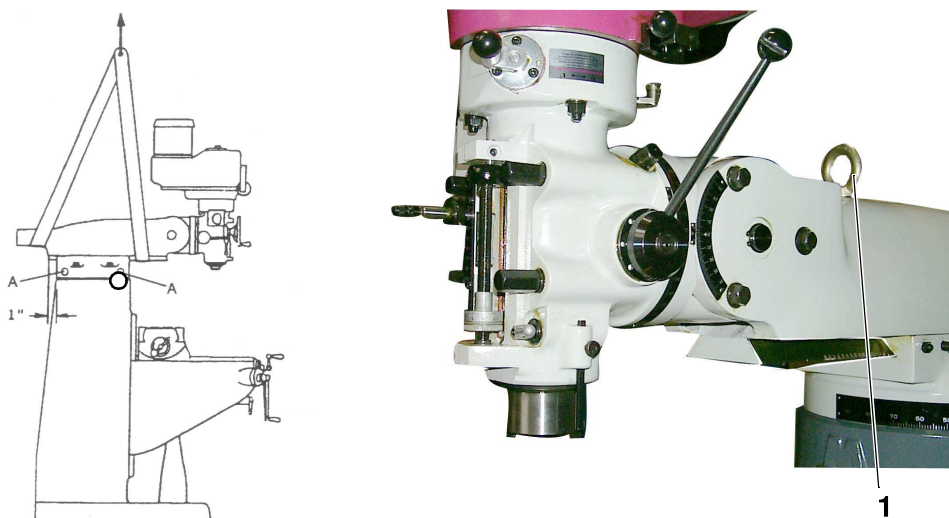
### 3.4 Závěsný bod břemene



#### UPOZORNĚNÍ !

Před zvedáním stroje zkontrolujte, zda jsou svěrací šrouby ramene frézovací hlavy utaženy. Viz (☞ Obr.0-7: „Posuv a otáčení ramene frézovací hlavy“ na straně 32)..

→ Nejvhodnější je zvedat univerzální frézku za šroub s okem (1) na rameni frézovací hlavy.



Obr. 0-2: Zvedání za šroub s okem nebo pomocí smyčky

- Frézku lze také zvednout pomocí smyčky, jak je ukázáno na obrázku výše.
- Křížový stůl musí být úplně přisunutý ke stojanu.
  - Rameno frézovací hlavy musí být v zobrazené poloze.
  - Čtyři svěrací šrouby (A) ramene frézovací hlavy musí být pevně utaženy.

☞ „Celková hmotnost“ na straně 13.

## 3.5 Montáž

### 3.5.1 Požadavky na místo sestavení

Pracovní prostor univerzální frézky vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.



#### INFORMACE

Za účelem dosažení dobré funkčnosti a vysoké přesnosti obrábění, stejně jako dlouhé životnosti stroje, by mělo místo pro sestavení splňovat určitá kritéria.

#### Respektujte následující body:

- Stroj smí být sestaven a provozován pouze v suchých a větraných prostorách.
- Vyhnete se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo sestavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podloží musí být vhodné pro soustružení. Dbejte na nosnost a rovnost podlahy.
- Podloží musí být připraveno tak, aby případná chladiva nemohla proniknout do půdy.
- Vyčnívající díly – např. doraz, rukojeť – musí být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení žádných osob.
- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj sestavovat a obsluhovat a pro transport materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.
- Zajistěte dostatečné osvětlení (minimálně 500 Lux, měřeno na hraně stroje). Při nižších hodnotách osvětlení je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

### 3.5.2 Montáž

- Zkontrolujte pomocí vodováhy, že je podloží na místě sestavení horizontálně vyrovnané.
- Zkontrolujte dostatečnou nosnost a pevnost podloží. ☞ „Celková hmotnost“ na straně 13



- Postavte univerzální frézku na stanovené podloží.
- Upevněte stroj na pro to vytvořených vývrtech na podstavci stroje.




#### UPOZORNĚNÍ!

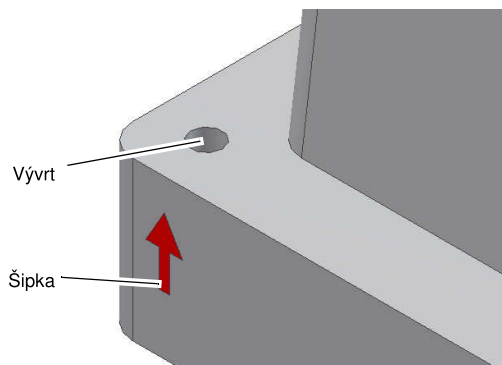
**Typ podloží a způsob upevnění podstavce stroje k podloží musí být schopny unést zatížení stroje. Podloží musí být v přízemí. Zkontrolujte pomocí vodováhy, že je podloží horizontálně vyrovnané.**

### 3.6

#### Upevnění

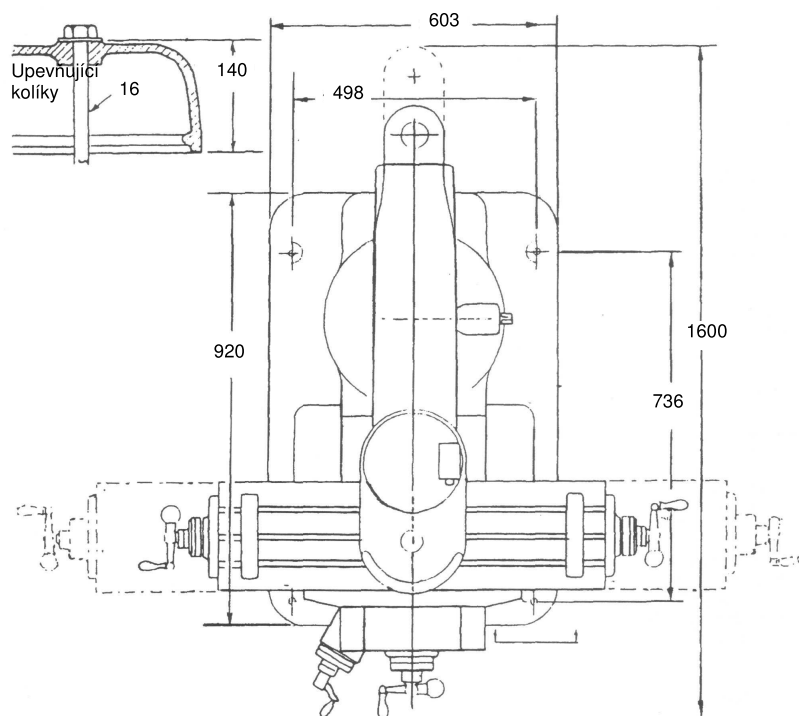
Pro dosažení potřebné stability stroje, musí být univerzální frézka připevněna přes svůj podstavec k podloží. Doporučujeme Vám použití upevňovací kotvy nebo nivelanční prvky  „Nivelanční prvky SE1, SE2 a SE3“ na straně 22.

- Upevněte univerzální frézku přes pro to vytvořené vývrty v podstavci stroje k podloží.
- Vývrty na podstavci stroje jsou označeny šípkami.



Obr. 0-3: Označení bodů upevnění na podstavci stroje

Univerzální frézka se upevňuje čtyřmi kotevními šrouby přes podstavec k podlaze. Rozměry pro kolíky jsou patrné z následujícího výkresu.



Obr. 0-4: Rozměry ukotvení

- Připravte rovné místo pro instalaci a kolíky pro ukotvení.
- Nadzvedněte univerzální frézku a umístěte ji nad kotevní kolíky.
- Opatrně univerzální frézku spusťte, kotevní kolíky musí být vedeny přes vývrty v podstavci stroje.
- Nasadte na kotevní kolíky podložky a matice.
- Vyrovnání univerzální frézky zkontrolujte pomocí vodováhy na křížovém stole, pokud je potřeba, podložte podstavec.



**POZOR!**

Všechny čtyři rohy podstavce stroje musí rovně dosedat na podlahu.

- Utáhněte matice kotevních kolíků.



**POZOR!**

Příliš utažené upevňovací šrouby, také ve spojení s nerovným podkladem, mohou vést ke zlomení podstavce univerzální frézky.

- Ještě jednou překontrolujte vyrovnání univerzální frézky.

## 3.7 Elektrické napájení

**UPOZORNĚNÍ!**

Práce na elektrickém vybavení smí být prováděny pouze kvalifikovanými elektrikáři dle elektro-technických pravidel.

- Ujistěte se, že elektrické napájení, které máte k dispozici, je vhodné pro univerzální frézku.
- Univerzální frézka musí být správně uzemněna.
- Přepněte volič otáčení na ovládacím panelu do polohy (R) pro pravý chod.
- Vřeteno se poté otáčí ve směru hodinových ručiček.
- Zkontrolujte směr otáčení vřetene při vyšším rychlostním stupni.  
Z pohledu horní části stroje se musí vřeteno otáčet ve směru hodinových ručiček. Pokud se vřeteno otáčí proti směru hodinových ručiček, musíte prohodit dva ze tří fázových vodičů.

**VAROVÁNÍ!**

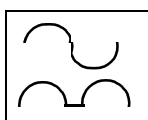
Frekvenčním měnič nesmí být provozován se zásuvkou CEE. Univerzální frézku zapojte napevno přes elektroinstalační skříňku (viz EN 50178 / VDE 5.2.11.1). Pokud nelze stroj napevno připojit, musí mít v každém případě chránič pevné připojení a nesmí být veden přes zástrčku.

**INFORMACE**

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

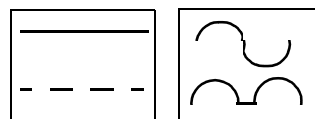
V případě selhání nebo uvolnění proudového chrániče FI si zkontrolujte, prosím, nainstalovaný typ. Následující značky udávají, zda máte jeden z výše popsaných proudových chráničů FI.

Proudový chránič FI citlivý na pulzní proud  
typ A



300 mA

Proudový chránič FI citlivý na střídavý / stejnosměrný proud  
typ B



300 mA

Doporučujeme použití proudového chrániče FI citlivého na střídavý / stejnosměrný proud. Proudové chrániče FI citlivé na střídavý / stejnosměrný proud (RCCB, typ B jsou vhodné pro jednofázové a třífázové frekvenční měniče (regulátory otáček)).

Proudový chránič FI pro střídavý proud (pouze pro střídavý proud (AC) není pro kmitočtové měniče vhodný. Proudové chrániče FI pro střídavý proud se již nepoužívají.

## 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.**

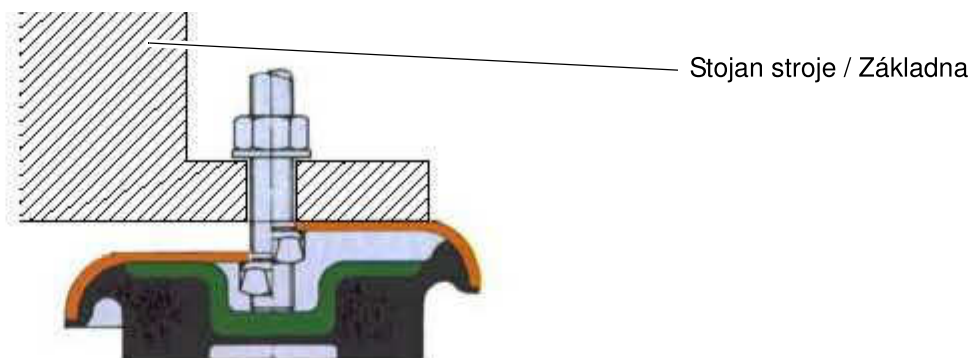
→ Vybalíme potřebný počet nivelačních prvků z krabiček a přibalené stavěcí šrouby zašroubuje rukou na doraz do tělesa prvku (u frézek je nutné šrouby nastrčit shora přes montážní otvor s již našroubovanou maticí a podložkou).

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

- Odšroubujeme matice se stavěcích šroubů, aby nám nebránily při montáži na stroj.
- Přizvedneme stroj (např. za pomoci vysokozdvizného vozíku) a odstraníme přepravní paletu.
- Nivelační prvek vložíme šroubem ze spodní strany do kotvícího otvoru stroje, z horní strany nasadíme podložku a ručně zajistíme maticí.
- Jakmile máme nasazeny a zajištěny všechny nivelační prvky, usadíme stroj na požadované místo.
- Uvolníme matice stavěcích šroubů o několik závitů, abychom s nimi mohli otáčet.
- Otáčivým pohybem stavěcího šroubu ve směru hodinových ručiček docílíme toho, že stroj v daném bodě nadzvedneme 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) položíme strojní vodováhu a postupným dotahováním/povolováním stavěcích šroubů dosáhneme požadované roviny.
- Po vyrovnaní opět dotáhneme matice na stavěcích šroubech.

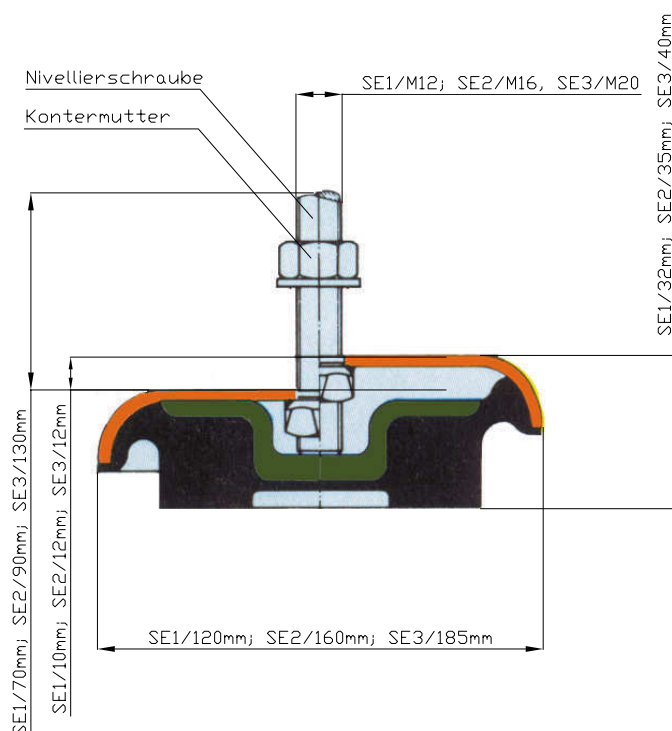
### 4.3 Maximální zatížení prvků:

Typ	Soustruhy max.:	Frézky max.	Brusky na plocho max.	Stroje všeobecně max.:
SE 1	2400 N	3400 N	4700 N	5700 N
SE 2	3400 N	4600 N	8600 N	14600 N
SE 3	8500 N	16000 N	24000 N	35000 N



Obr.4-1: Stojan stroje / Základna

#### 4.4 Rozměry



Obr.4-2: Rozměry SE1/ SE2/SE3

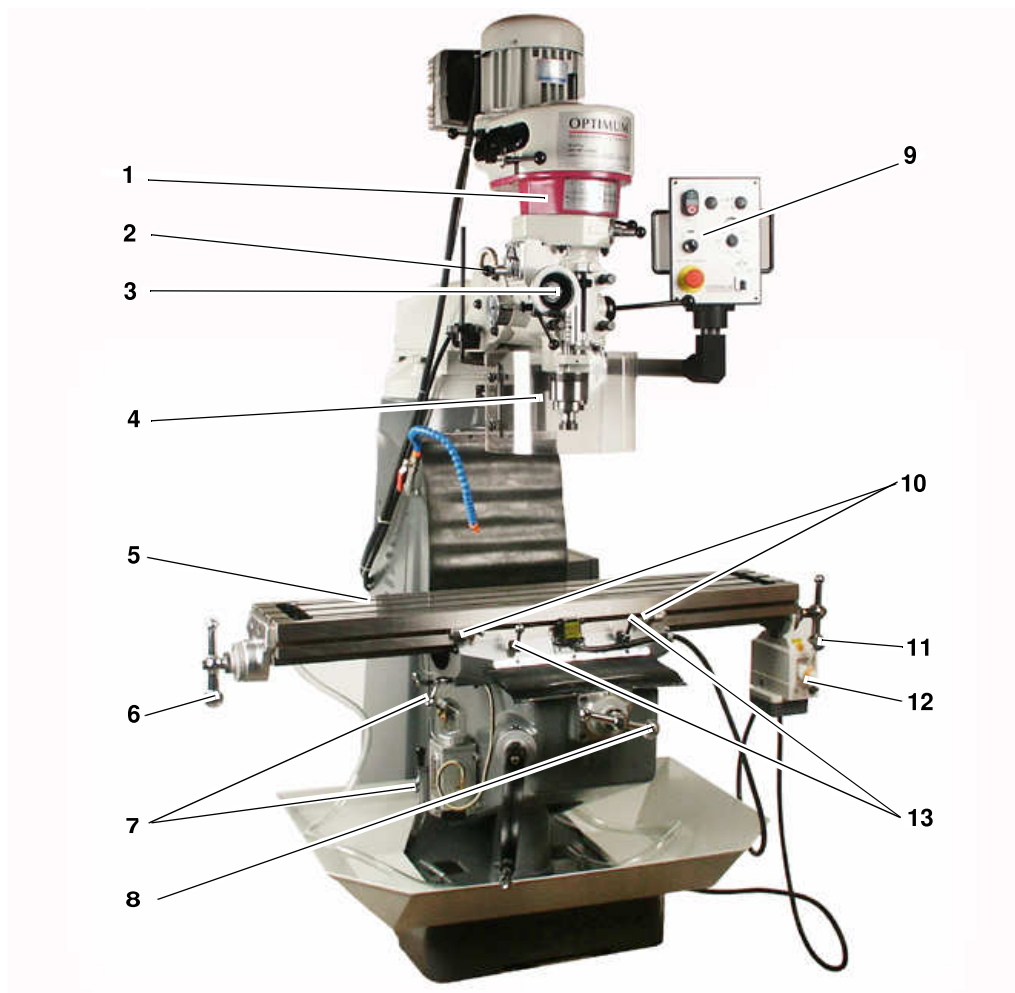
##### 4.4.1 Doporučené použití nivelačních prvků pro stroje OPTIMUM

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



## 5 Provoz

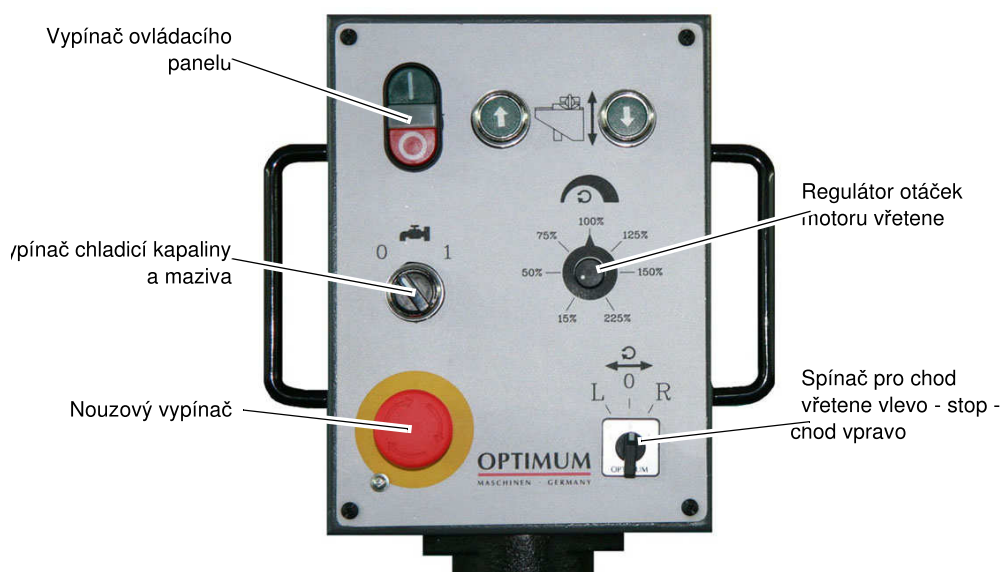
### 5.1 Přehled



Obr. 0-5: Přehled stroje

1	Frézovací hlava	8	Ruční kolo křížového stolu (osa Y)
2	Páka pinoly	9	Ovládací panel
3	Jemný posuv pinoly	10	Dorazy
4	Ochranný kryt vřetene	11	Ruční klika
5	Křížový stůl	12	Ovládací jednotka pro motor posuvu
6	Ruční klika křížového stolu (osa X)	13	Upínací páka křížového stolu (osa X)
7	Upínací páka křížového stolu Nastavení výšky		

### 5.1.1 Ovládací panel



Obr. 0-6: Ovládací panel

### 5.1.2 Bezpečnostní zařízení

Stroj je vybaven následujícími bezpečnostními zařízeními:

- nouzovým vypínačem
- sklopným ochranným krytem frézovací hlavy

### 5.1.3 Sklopný ochranný kryt

Nastavte správnou výšku ochranného krytu před začátkem práce.

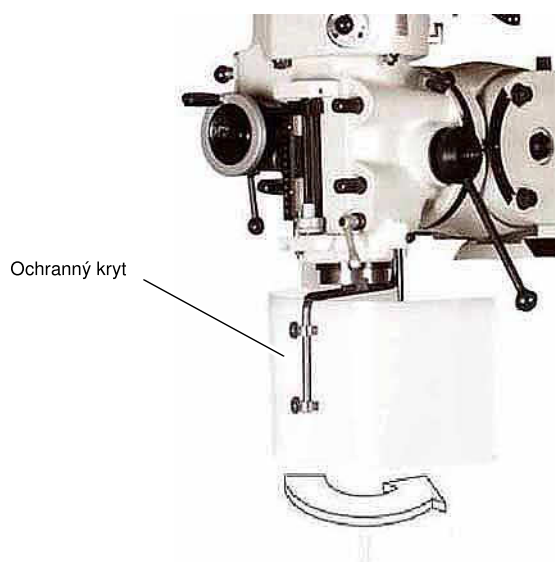
Uvolněte upevňovací šrouby, nastavte potřebnou výšku a šrouby opět utáhněte.

V ochranném krytu je integrovaný polo-hovový spínač, který kontroluje uzavřenou polohu.

#### INFORMACE



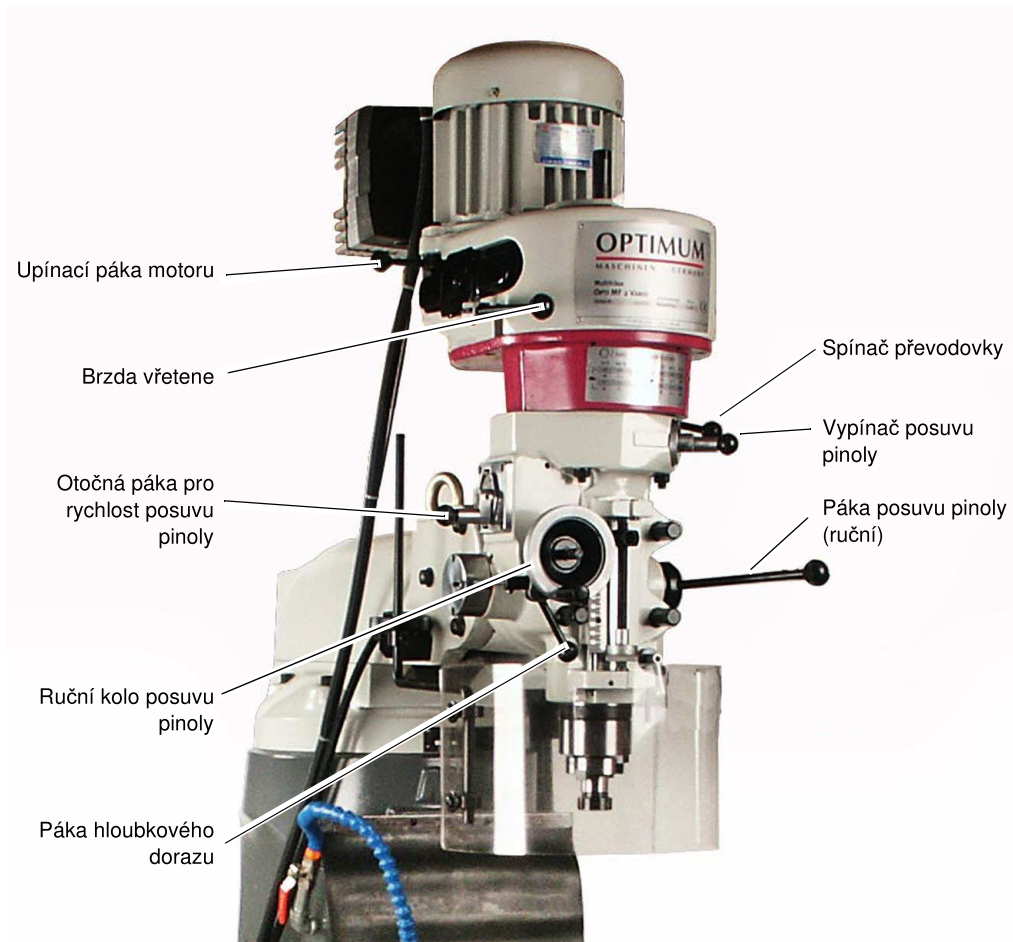
Stroj zle zapnout pouze tehdy, když je ochranný kryt v uzavřené poloze.



Obr.0-7: Ochranný kryt

## 5.2 Konstrukce univerzální frézky MF2 Vario

### 5.2.1 Frézovací hlava



Obr. 0-8: Frézovací hlava

### 5.2.2 Rozvaděč

Rozvaděč je uzamykatelný a je umístěn vpravo na stroji. Jsou v něm veškeré pojistky a schéma zapojení. Zvenku je na rozvaděči umístěn hlavní vypínač.



#### **POZOR!**

Obsluha stroje nemá do rozvaděče přístup.  
Rozvaděč smí být otevřen pouze personálem údržby.

### 5.2.3 Čerpadlo chladicí kapaliny

Čerpadlo chladicí kapaliny se nachází uvnitř stroje. Je přístupné přes ventilační víko na zadní straně stroje.

### 5.3 Bezpečnost

Univerzální frézku používejte pouze za následujících podmínek:

- Univerzální frézka je v řádném provozním stavu.
- Univerzální frézka se používá pro daný účel.
- Dodržují se pokyny tohoto návodu.
- Veškerá bezpečnostní zařízení jsou nainstalovaná a aktivovaná.



Poruchy neprodleně odstraňte nebo nechte odstranit. V případě jakékoli provozní poruchy stroj ihned zastavte a zajistěte, aby nebyl spuštěný náhodně nebo bez povolení.

O jakékoli úpravě ihned informujte oprávněnou osobu.



#### POZOR!

Chraňte si oči před odlétávajícími třískami a jinými úlomky. Noste ochranné brýle.

#### POZOR!

V závislosti na prováděné pracovní operaci může být dosaženo různé hladiny hluku. Používejte ochranná sluchátka!

### 5.4 Zapnutí / vypnutí stroje

#### 5.4.1 Zapnutí

- Přepněte hlavní vypínač do polohy "On" (viz Obr. 0-9:).
- Hlavní vypínač je umístěn na rozvaděči.
- Přepněte spínač na ovládacím panelu do polohy "EIN" (ZAPNUTO).  
(Spínač pro chod vpravo (R) a vlevo (L) musí být v poloze "0". Viz Obr. 0-6:)

#### 5.4.2 Vypnutí

- Přepněte spínač na ovládacím panelu do polohy "AUS" (VYPNUTO).
- Přepněte hlavní vypínač do polohy "Off/0", v případě potřeby jej uzamkněte.

#### 5.4.3 Uzamčení hlavního vypínače

- Uvedte červený zámek stiskem na levé straně do zobrazené polohy.
- Je to možné pouze v poloze "Off/0".
- Zavěste visací zámek do vyvrtaného otvoru a uzamkněte jej.



Obr. 0-9: Hlavní vypínač

## 5.5 Výškové nastavení křížového stolu

- Výškové nastavení křížového stolu se provádí ruční klikou.
  1. Uvolněte upínací páku.
  2. Ruční kliku stiskem zatlačte do ozubení.
  3. Vytočte křížový stůl do požadované polohy.
- Dělení stupnice činí 0,2 mm, pomocí rýhované matice lze nastavit nulový bod.
  4. V případě potřeby opět upevněte.
  5. Poté bezpodmínečně upevněte upínací páku.



Obr. 0-10: Výškové nastavení křížového stolu

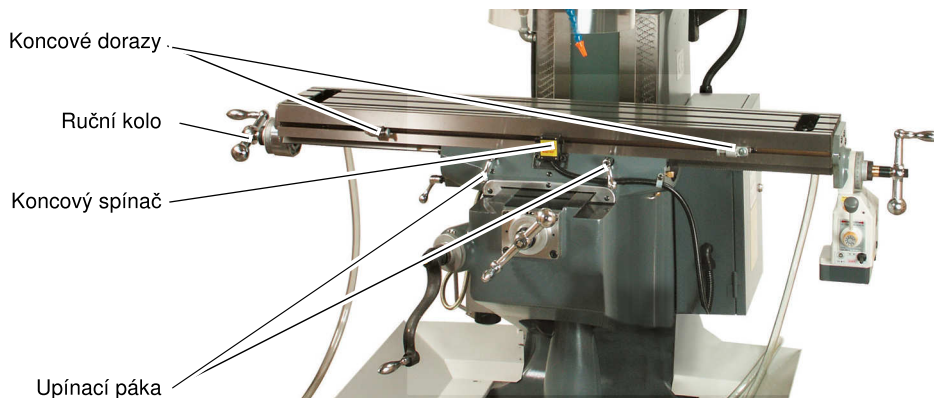


Obr. 0-11: Upínací páka

## 5.6 Podélný posuv křížového stolu (osa X)

Jsou 2 možnosti, jak pohybovat křížovým stolem ve směru osy X.

- Otáčením ručních kol 4 vpravo nebo vlevo od stolu.
- Pomocí automatického motoru posuvu.



Obr. 0-12: Pohyb křížového stolu ve směru osy X

### 5.6.1 Ruční pohyb osy X

- Uvolněte upínací páku.
- Ruční kliku zatlačte do spojky.
- Křížový stůl vytočte do zvolené polohy.
- Dělení stupnice činí 0,2 mm, pomocí rýhované matice lze nastavit nulový bod.
- Poté bezpodmínečně upevněte upínací páku.

### 5.6.2 Automatický posuv osy X

Motor posuvu slouží pro automatický posuv křížového stolu v směru osy X.

- Zapněte vypínač.
- Rozsvítí se provozní kontrolka.
- Na regulátoru rychlosti nastavte rychlost posuvu.
- Směrovou páku nastavte do směru, ve kterém se má křížový stůl posouvat.

- Pokud se směrová páka nachází uprostřed, motor posuvu se zastaví.
- Během provozu nepřestavujte motor z chodu vlevo na chod vpravo, nechejte jej nejprve "doběhnout".
- Koncový spínač a dva nastavitelné dorazy vypnou automatický posuv při dosažení nastavené polohy.

### Rychloposuv

→ Směrovou páku nastavte do zvoleného směru.

→ Stiskněte tlačítko rychloposuvu.

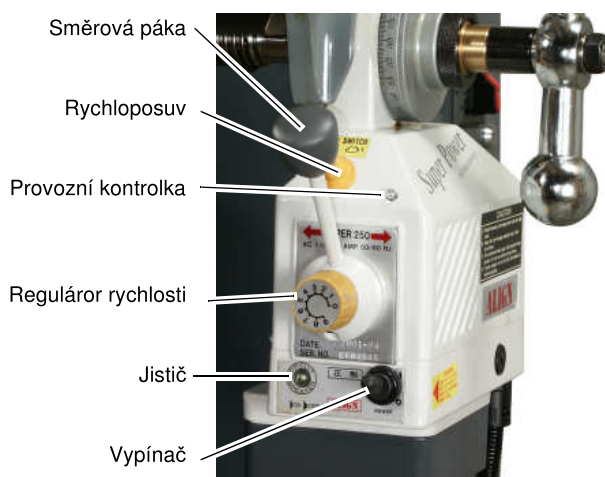
Po uvolnění tlačítka pokračuje posuv dále nastavenou rychlostí.



#### UPOZORNĚNÍ!

V průběhu aktivace rychloposuvu nesahejte do pohybujících se nebo otáčejících se součástí stroje.

Dbejte na to, aby se v nebezpečné oblasti nenacházely žádné další osoby.



#### UPOZORNĚNÍ!

Pokud jističem prochází proud 4 A po dobu delší než 10 sekund, elektrický obvod se automaticky přeruší.

Pro opětovné zapnutí je nutno jistič ještě krátce přidršet.

- Provozní kontrolka se opět rozsvítí.



#### POZOR!

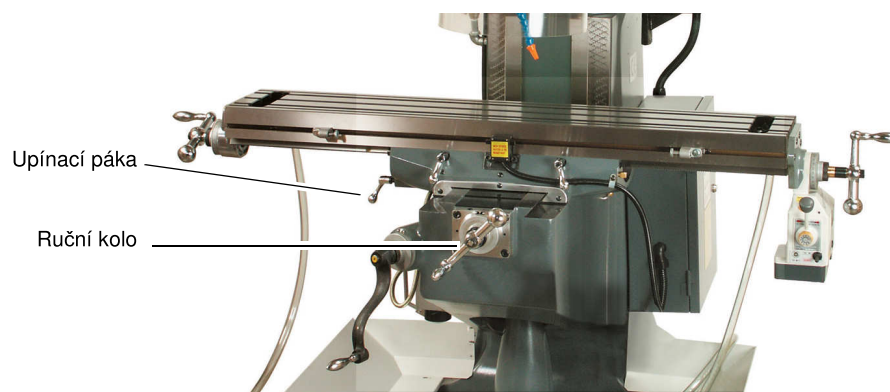
Při ručním posuvu je možné, že do sebe narazí dorazy a koncový spínač. To může poškodit koncový spínač.

## 5.7

### Příčný posuv křížového stolu (osa Y)

- Pohyb křížového stolu ve směru Y se provádí ručním kolem na přední straně stroje.
- Uvolněte upínací páku.
- Ruční kliku zatlačte do spojky.
- Křížový stůl vytočte do zvolené polohy.
- Dělení stupnice činí 0,2 mm, pomocí rýhované matice lze nastavit nulový bod.

- Poté opět bezpodmínečně upevněte upínací páku.



Obr. 0-13: Příčný posuv křížového stolu ve směru osy Y

## 5.8 Sklápění frézovací hlavy nahoru / dolů

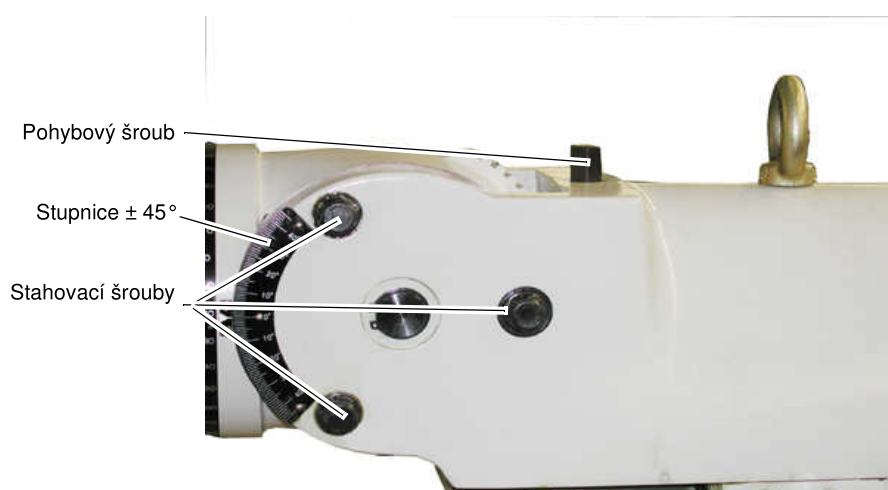


### UPOZORNĚNÍ!

Pro stahovací a pohybové šrouby použijte očkový klíč 17/19. Najdete jej v příslušenství.

Frézovací hlavu lze sklápět o 45° dopředu a dozadu.  
Proveďte následující činnosti:

- Povolte stahovací šrouby (3 ks) na ramenu frézovací hlavy.
- Frézovací hlavu nastavte otáčením pohybového šroubu do zvolené polohy.
- Stahovací šrouby opět utáhněte.



Obr. 0-14: Sklápění frézovací hlavy nahoru / dolů

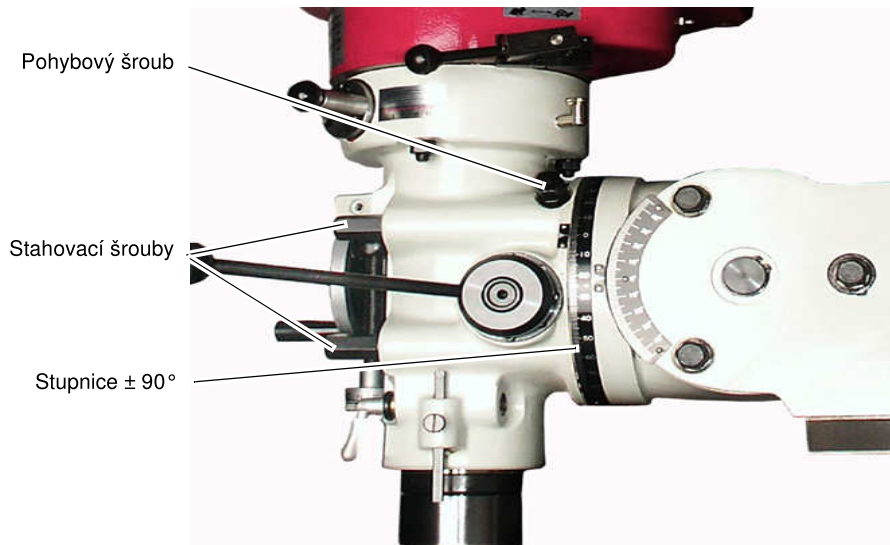
## 5.9 Naklápění frézovací hlavy doprava / doleva

Frézovací hlavu je možno naklápět o 90° vpravo nebo vlevo.  
Proveďte následující kroky:

- Povolte stahovací šrouby (4 ks).
- Frézovací hlavu nastavte do požadované polohy otáčením pohybového šroubu.



- Stahovací šrouby opět bezpodmínečně utáhněte.

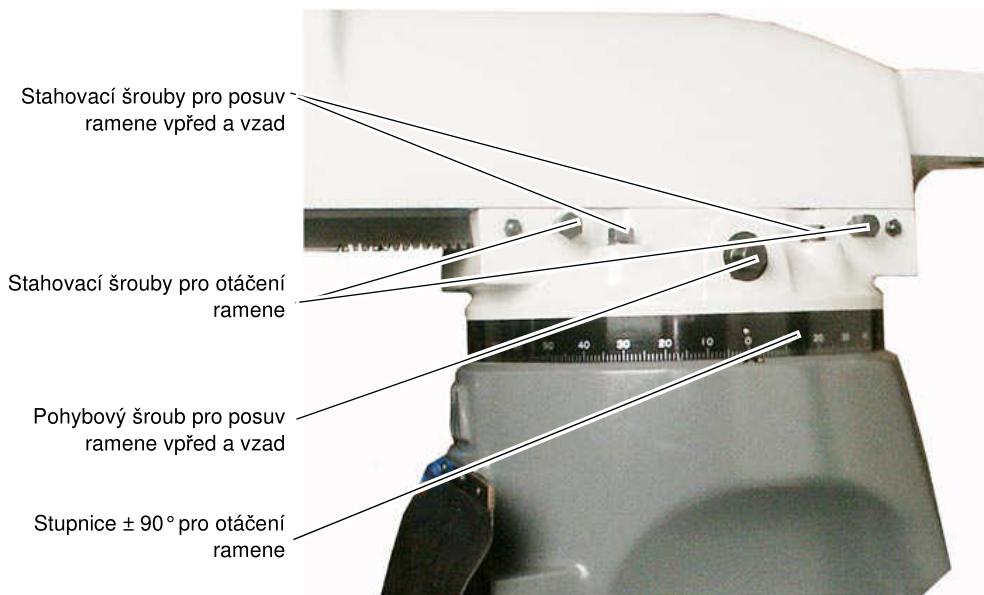


Obr. 0-15: Naklápění frézovací hlavy doprava / doleva

## 5.10 Posuv ramene frézovací hlavy

Rameno frézovací hlavy je možno posunout vpřed a vzad. Provedte následující kroky:

- Povolte stahovací šrouby (2 ks).
- Rameno frézovací hlavy nastavte otáčením pohybového šroubu do zvolené polohy.
- Stahovací šrouby opět bezpodmínečně utáhněte.



Obr. 0-16: Posuv a otáčení ramene frézovací hlavy

## 5.11 Otáčení ramene frézovací hlavy

Ramenem frézovací hlavy je možno otáčet o 90°. Provedte následující kroky:

- Povolte stahovací šrouby (4 ks).







- Rameno frézovací hlavy nastavte otáčením pohybového šroubu do zvolené polohy.
- Stahovací šrouby opět utáhněte.

## 5.12 Nastavení otáček

Jsou tři možnosti, jak nastavit otáčky hlavního vřetene:

- pomocí řemenic převodu
- na spínači převodovky
- jemným nastavením otáček motoru

Můžete nastavit následující otáčky vřetene:

		/ min Spindeldrehzahlen						
		15 %	100 %	225 %	15 %	100 %	225 %	
		42	261	575		362	2261	5100
		28	174	383		240	1504	3300
		10	66	145		91	570	1250

Obr. 0-17: Otáčky vřetene

### 5.12.1 Řemenice

Otáčky vřetene mohou být nastaveny pomocí 3 drážek řemenic.

- Jestliže se řemen nachází na nejvyšší řemenici, jsou otáčky vřetene nejvyšší.
- Na nejspodnější řemenici jsou otáčky nejnižší.

Pro přesunutí řemene z jedné řemenice na druhou musíte

- vypnout stroj hlavním vypínačem a zajistit proti opětovnému zapnutí,
- sejmut ochranný kryt řemenic na frézovací hlavě,
- uvolnit obě upínací páky motoru (Obr. 0-16: Frézovací hlava),
- ručně posunout motor, aby se uvolnil řemen,
- vložit řemen do zvoleného postavení drážky,
- posunout motor, aby se řemen opět upnul,
- opět utáhnout obě upínací páky motoru.

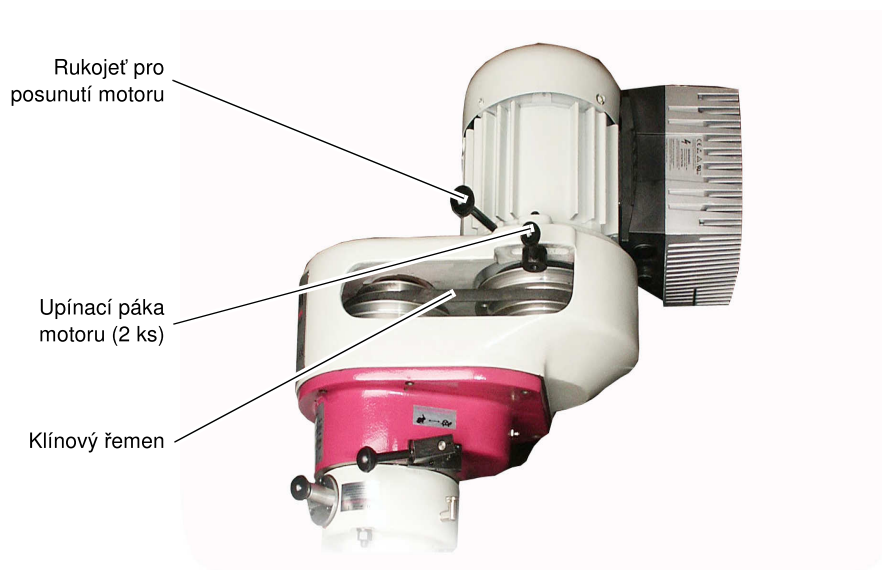


#### POZOR!

Překontrolujte napnutí řemene.

Klínový řemen je správně napnutý, pokud je možno jej prstem ještě asi o 5 mm propnout.

- Ochranný kryt opět bezpodmínečně připevněte.



Obr. 0-18: Nastavení otáček vřetene na řemenici (odstraněný kryt)

### 5.12.2 Spínač převodovky



#### POZOR!

Spínač se smí stisknout pouze tehdy, když je motor v klidu.  
Pro usnadnění změny polohy spínače otáčejte ručně vřetenem.


Spínač převodovky je umístěn na frézovací hlavě. Mohou být zvoleny následující rychlosti:

- vysoká rychlost (páka vodorovně vlevo / zajíc)
- neutrál (páka uprostřed)
- nízká rychlost (páka vodorovně vpravo / želva)



#### POZOR!

S přepnutím spínače převodovky na vysokou nebo nízkou rychlost se změní také směr otáčení vřetene.

Pro zachování směru otáčení musíte změnit směr otáčení na ovládacím panelu (pomocí  „Spínač pro chod vřetene vlevo - stop - chod vpravo“ na straně 35).

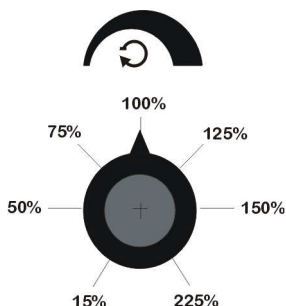


Obr. 0-19: Spínač převodovky v neúplně zařazené neutrální poloze

- Pro vysokou popř. nízkou rychlost musí být páka vždy zařazena ve vodorovné poloze.
- Po zařazení zvolené rychlosti je třeba pootočit pinolou až do záběru rychlosti.

### 5.12.3 Jemná regulace otáček motoru

Regulace otáček motoru je možná na obslužném panelu. Otáčky lze měnit v rozsahu 15 až 225%.



Obr. 0-20: Regulace otáček motoru vřetene

### 5.13 Spínač pro chod vřetene vlevo - stop - chod vpravo

Spínač slouží pro

- zapnutí a vypnutí hlavního vřetene
- nastavení směru otáčení vřetene

L = Směr otáčení: vlevo

R = Směr otáčení: vpravo

0 = vypnutí vřetene



Obr. 0-21: Spínač pro chod vřetene vlevo - stop - chod vpravo

### 5.14 Brzda vřetene

Brzda vřetene je umístěna na levé straně frézovací hlavy. Slouží k zabrzdění vřetene.

- Brzda vřetene se při zatažení okamžitě aktivuje.
- Čím silněji za páku zatáhnete, tím více se vřeteno zabrzdí.



Obr. 0-22: Brzda vřetene

## 5.15 Hlubkový doraz

Pomocí stavěcí matice lze nastavit specifickou hloubku vrtání.

- Stavěcí matici otáčejte tak dlouho, až se požadovaná hloubka bude krýt s hodnotou na hloubkové stupnici.
- Vřeteno lze nyní spustit pouze na nastavenou hodnotu.
- Pro práci s automatickým posuvem pinoly existuje koncový doraz.

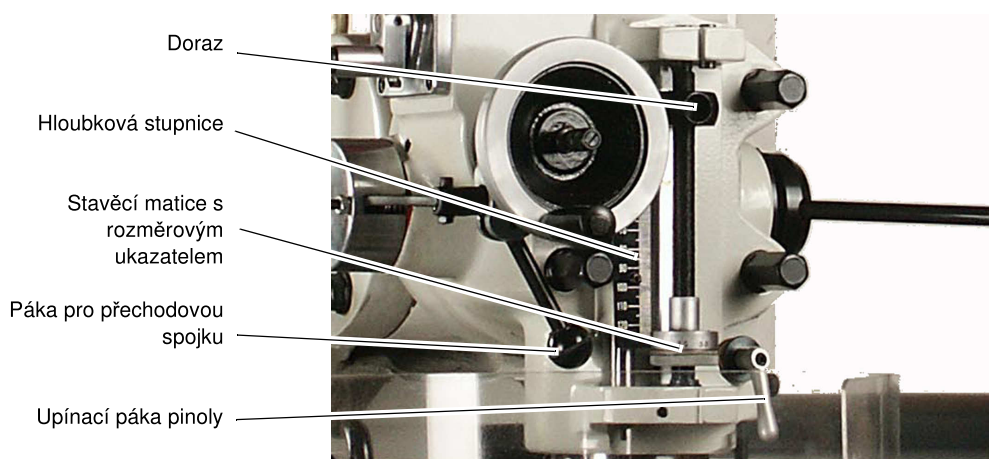
### 5.15.1 Páka hloubkového dorazu

- Uvolněte upínací páku pinoly.
- Páku pohněte doleva, aby se aktivoval koncový doraz.
- Koncový doraz zůstane aktivován tak dlouho, až se doraz vřetene dostane do kontaktu se stavěcí maticí, nebo až bude páka ručně uvolněna.



#### UPOZORNĚNÍ!

Při dosažení nastavené hloubky vrtání vypne aktivovaný koncový doraz automatický posuv pinoly.



Obr. 0-23: Hloubkový doraz

## 5.16 Posuv pinoly

Posuv pinoly může být buď ruční nebo automatický.

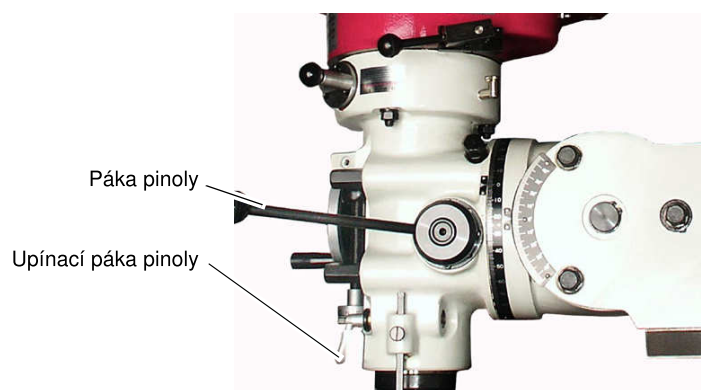
### 5.16.1 Ruční posuv pinoly

- Přibližný** → Stiskněte páku pinoly, abyste mohli pinolu ručně zvýšit nebo snížit.  
○ Pomocí upínací páky pinoly je možno zafixovat pinolu v určité výšce.



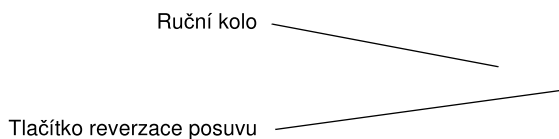
#### UPOZORNĚNÍ!

Při všech pohybech musí být nejprve uvolněna upínací páka!



Obr. 0-24: Páka pinoly

- Přesný** → Otáčejte ručním kolem pro přesné nastavení.



Obr. 0-25: Ruční kolo pro přesné nastavení

### 5.16.2 Automatický posuv pinoly

Automatický posuv pinoly je propojen s otáčkami vřetene.



#### POZOR!

Zastavte motor dříve, než zařadíte automatický posuv pinoly.  
Po použití automatického posuvu pinoly vypněte.



#### UPOZORNĚNÍ!

Otáčení páky je snadnější, když pomocí ručního kola pohybujete vřetenem nahoru a dolů.



Obr. 0-26: Otočný přepínač - rychlost posuvu pinoly

Aby bylo možné zvolit rychlost posuvu pinoly na otočném přepínači, musí být provedeny následující kroky:

- Vytáhněte kulové tlačítko.
- Otočte páku na požadovanou rychlost.
- Nechte kulové tlačítko v této poloze zaskočit zpět.

K dispozici jsou následující zarážky:

- 0,152 mm/otáčku
- 0,037 mm/otáčku
- 0,076 mm/otáčku

Po zvolení rychlosti posuvu pinoly lze stisknout spínač automatického posuvu pinoly.



Obr. 0-27: Spínač rychlosti posuvu pinoly

- Vytáhněte kulové tlačítko.
- Nastavte automatický posuv pinoly do polohy "1".
- Nechte kulové tlačítko zaskočit zpět.

**POZOR!**

Posuv pinoly nepoužívejte nikdy při otáčkách vyšších než 2700 ot./min.

**5.16.3****Tlačítko reverzace posuvu**

Ve středu ručního kola pro přesné nastavení posuvu je umístěno tlačítko reverzace posuvu (viz Obr. 0-25: Ruční kolo pro přesné nastavení)

Protože je posuv pinoly spojen se směrem otáčení vřetene, mění se směr posuvu se směrem otáčení vřetene.

Pokud chcete dosáhnout posuvu směrem dolů, platí:

- Jestliže se pracuje s nástrojem otáčejícím se vpravo, musí být tlačítko vytaženo směrem k obsluze, až spojka zaskočí do záběru.
- Jestliže se pracuje s nástrojem otáčejícím se vlevo, musí být tlačítko zatlačeno.
- Neutrální poloha leží mezi polohou dopředu a dozadu.

**UPOZORNĚNÍ!**

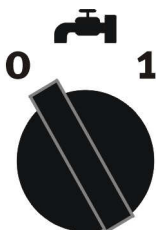
Pokud se ruční přesné nastavení nepoužívá, musí být tlačítko reverzace v neutrální poloze.

**5.17****Chladicí kapalina**

Přívod chladicí kapaliny se zapíná a vypíná pomocí vypínače na ovládacím panelu.

0 = vypnout přívod chladicí kapaliny

1 = zapnout přívod chladicí kapaliny



Obr. 0-28: Vypínač přívodu chladicí kapaliny



Množství chladicí kapaliny je možno nastavit na dávkovacím kohoutu.

- Dávkovací kohout je umístěn vlevo na stroji.



Obr. 0-29: Dávkovací kohout

## 5.18 Výměna nástroje

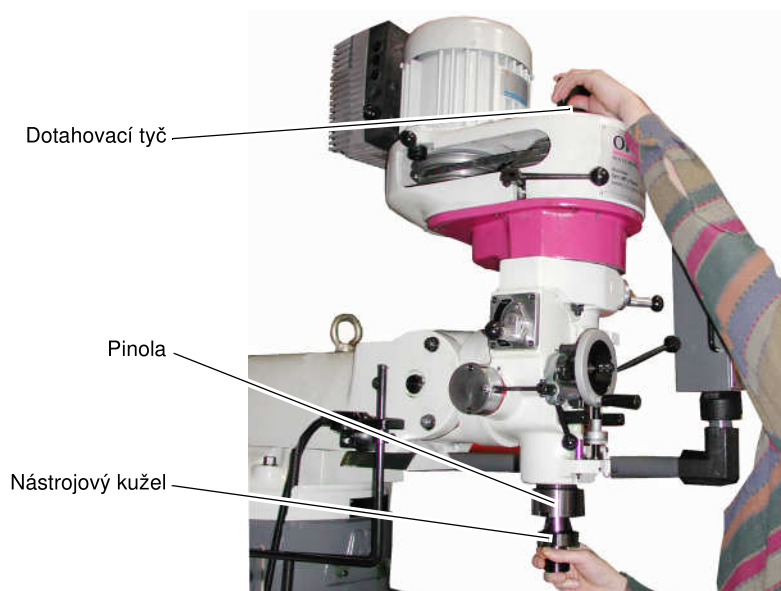
### 5.18.1 Montáž



#### UPOZORNĚNÍ!

Stroj vypněte a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.

- Před nasazením nástroje vyčistěte upínací kužel v pinole a nástrojový kužel.
- Nasadte nástrojový kužel do pinoly.
- Unašeče pinoly musí zapadnout do obou drážek nosiče nástroje.
- Pevně utáhněte závit dotahovací tyče.



Obr. 0-30: Montáž nástroje

### 5.18.2 Demontáž

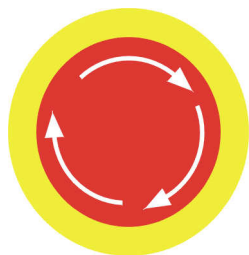
- Povolte závit dotahovací tyče.

- Otáčení vřetene je možno zabránit zatažením brzdy vřetene.
- Vyměte nástroj.
- Případně lze nástroj uvolnit z upínacího kužele pinoly lehkým poklepáním gumovým kladívkem na dotahovací tyč.

## 5.19 Nouzové zastavení stroje

### 5.19.1 Poloha nouzového vypínače

- Nouzový vypínač je umístěn na ovládacím panelu.



Obr. 0-31: Nouzový vypínač



#### **POZOR!**

Okamžitě po stisknutí nouzového vypínače se stroj vypne.  
Nouzový vypínač používejte pouze v případě nebezpečí!

- Nouzový vypínač odblokujete, po jeho případném použití, otočením.

## 6 Čistění, údržba, opravy

Pravidelné a odborně provedené čistění, údržba a opravy jsou podstatným předpokladem pro provozní bezpečnost, bezporuchový provoz, dlouhou životnost univerzální frézky a kvalitu jí vyráběných výrobků.

### 6.1 Bezpečnost



#### UPOZORNĚNÍ!

Následkem nesprávně provedených údržbářských a opravářských prací může být:

- těžké zranění obsluhy univerzální frézky,
- poškození univerzální frézky.

Údržbu a opravy univerzální frézky smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

#### 6.1.1 Opatření před prováděním údržby

- Vypněte stroj podle tohoto návodu k obsluze a zajistěte jej proti neočekávanému opětovnému zapnutí.
- Odpojte stroj od přívodu proudu.

#### 6.1.2 Opatření pro provádění údržby

- Dodržujte termíny a činnosti údržby, které jsou předepsané v tomto návodu k obsluze.
- Dodržujte všechny postupy při zapnutí a vypnutí stroje popsané v tomto návodu.
- K provedení oprav je zapotřebí dílenské vybavení odpovídající této práci.

#### 6.1.3 Opatření před opětovným zapnutím po údržbě

- Před opětovným uvedením do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.
- Nesmí dojít k ohrožení osob.
- Nesmí dojít k poškození univerzální frézky.

### 6.2 Čistění



#### UPOZORNĚNÍ!

Čistění provádějte pouze na vypnutém stroji.

Pro čistění nepoužívejte benzín, ředidlo ani stlačený vzduch.

- Každý den po práci sejměte upínání a obrobek se stolu a stůl vyčistěte.
- Pro hrubé očištění používejte háček na odstraňování třísek, ruční smetáček, vysavač a nástroj na vyčištění drážek.
- Nečistoty a zbytky maziv odstraňte petrolejem nebo speciálním čistícím prostředkem.
- Nenařtené povrchy potom lehce namažte.

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 6.3 Mazání

Univerzální frézka je vybavena centrálním mazáním. Tím je zásobována většina mazacích míst olejem.

- Denně** → Doplněte do olejničky olej pro pinolu (strojní olej 628 Mobil).  
 → Doplněte mazací hlavice mazacím tukem na valivá ložiska.



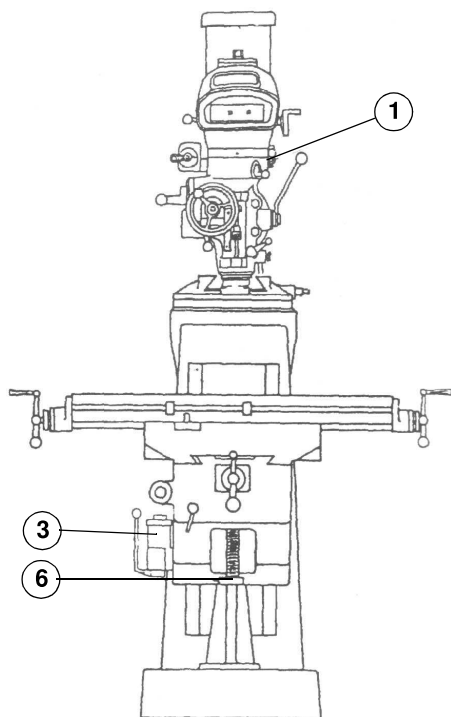
Obr. 0-32: Olejnička pinoly

- Denně** → Pákou uveďte do chodu centrální mazání (Obr. 0-33: „Centrální mazání“ na straně 43 ).  
 Jeden zdvih za provozní hodinu.  
 → V případě potřeby doplňte centrální mazací zařízení. Odmontujte víko a doplňte strojní olej 628 Mobil až po značku maximální hladiny na olejznaku.  
 → Opět uzavřete víko.



Obr. 0-33: Centrální mazání

- Týdně** → Namažte zdvihací vřeteno křížového stolu mazacím tukem na valivá ložiska (6).



Obr. 0-34: Mazací místa

- Nenatřené povrchy vždy lehce namažte. Dbejte na to, aby se mazací tekutiny a oleje nedostaly na podlahu. Uniklé tekutiny a oleje je třeba ihned vázat vhodnými absorpčními prostředky na olej a likvidovat podle platných předpisů na ochranu životního prostředí.

**OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!**

Dbejte na to, aby se mazací tekutiny a oleje nedostaly na podlahu. Uniklé tekutiny a oleje je třeba ihned vázat vhodnými absorpčními prostředky na olej a likvidovat podle platných předpisů na ochranu životního prostředí.

**6.4 Údržba**

Druh a stupeň opotřebení závisí ve vysoké míře na individuálním používání a provozních podmínkách. Všechny uvedené intervaly platí proto pouze pro konkrétní povolené podmínky.

**na začátku  
směny  
měsíčně**

- Provedte bezpečnostní kontrolu.
- Překontrolujte všechny stavěcí šrouby, zda jsou pevně utaženy.

**jednou za  
půl roku  
podle  
potřeby**

- Překontrolujte opotřebení klínového řemene na frézovací hlavě.
- Doplňte chladicí kapalinu a mazivu. Propláchněte čerpadlo chladicí kapaliny a maziva.

**6.5 Opravy**

- Pro všechny opravy vyžadujte technika zákaznického servisu firmy Optimum Maschinen GmbH.
- Pokud opravy provádí Váš odborný personál, musí dodržovat pokyny tohoto návodu.

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

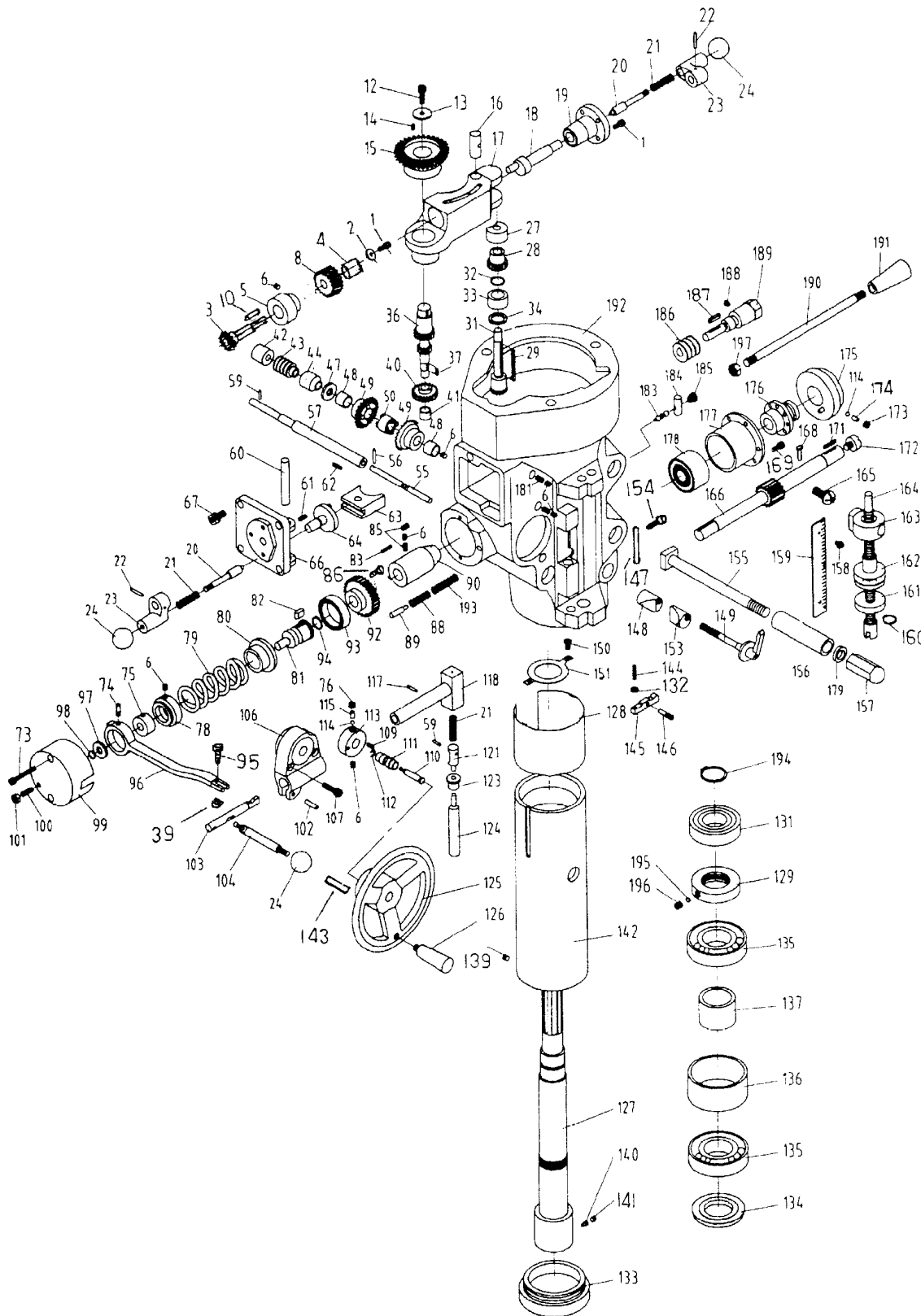
---

- Pro opravy používejte
- pouze bezvadné a vhodné nástroje,
  - pouze originální náhradní díly nebo sériové díly výslovně schválené firmou Optimum Maschinen GmbH.

Firma Optimum Maschinen GmbH neručí a nezodpovídá za škody a provozní poruchy, které vznikly v důsledku nedodržení tohoto návodu.

## 7 Náhradní díly MF2 Vario

### 7.1 Frézovací hlava univerzální frézky



## 7.1.1 Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
1	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x12	TS-1503031	0333602011
2	Scheibe	Washer	1		B-2	0333602012
3	Vorschubkegelrad	Feed bevel wheel	1		B-3	0333602013
4	Buchse Schneckenwelle	Worm shaft bushing	1		B-4	0333602014
5	Buchse	Bushing	1		B-5	0333602015
6	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1522011	0333602016
8	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-8	0333602018
10	Keil	Wedge	1	3x3x12	KEY3312	03336020110
12	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M8x16	TS-1504031	03336020112
13	Scheibe	Washer	1		B-13	03336020113
14	Keil	Wedge	2	3x3x8	KEY3308	03336020114
15	Kegelrad	Bevel wheel	1		B-15	03336020115
16	Vorschubschaltstift	Feed actuating bolt	1		B-16	03336020116
17	Schneckenradhalter	Spiral wheel support	1		B-17	03336020117
18	Welle Schneckenradhalter	Shaft for spiral wheel support	1		B-18	03336020118
19	Wellenbuchse	Shaft bushing	1		B-19	03336020119
20	Stößel Getriebewelle	Drive shaft push rod	2		B-20	03336020120
21	Feder	Spring	2		B-21	03336020121
22	Spannstift	Dowel pin	2	3x20	B-22	03336020122
23	Schaltkurbel	Switching handle	2		B23	03336020123
24	Kugel	Ball	3		B-24	03336020124
25	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	3	M5x12	TS-1503010	03336020125
27	Buchse	Bushing	1		B-27	03336020127
28	Getrieberad	Gear wheel	1		B-28	03336020128
29	Keil	Wedge	1	3x3x45	KEY3354	03336020129
31	Getriebewelle	Gear shaft	1		B-31	03336020131
32	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-16	B-32	03336020132
33	Kegelradbuchse	Bevel wheel bushing	1		B-33	03336020133
34	Distanzring	Spacer ring	1		B-34	03336020134
36	Getrieberad	Gear wheel	1		B-36	03336020136
39	Mutter	Nut	1	M5	TS-1540031	03336020139
40	Vorschubrad	Feed sprocket wheel	1		B-40	03336020140
41	Nadellager	Needle bearing	1		B-41	03336020141
42	Buchse	Bushing	1		B-42	03336020142
43	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-43	03336020143
44	Buchse	Bushing	1		B-44	03336020144
47	Scheibe	Washer	1		B-47	03336020147
48	Buchse	Bushing	2		B-48	03336020148
49	Kegelrad	Bevel wheel	2		B-49	03336020149
50	Vorschub-Umkehr-Kupplung	Feed reverse clutch	1		B-50	03336020150
54	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x25	TS-1503061	03336020154
55	Zugstange Umkehrkupplung	Reverse clutch drawbar	1		B-55	03336020155
56	Spannstift	Dowel pin	1	3x20	B-56	03336020156
57	Vorschub-Schneckenwelle	Feed worm shaft	1		B-57	03336020157
58	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1523011	03336020158
59	Spannstift	Dowel pin	2	3x12	B-59	03336020159
60	Späneschutz	Filing guard	1		B-60	03336020160
61	Stellschraube	Adjusting screw	1	M5x10	TS-1522031	03336020161
62	Keil	Wedge	2	3x3x15	KEY3315	03336020162
63	Schaltgabel	Engaging fork	1		B-63	03336020163
64	Schaltlager	Coupling bearing	1		B-64	03336020164
66	Schaldeckel	Coupling cover	1		B-66	03336020166
67	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	4	M5x12	TS-1502031	03336020167
73	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x35	TS-1502081	03336020173
74	Stift f. Kupplungsring	Pin for coupling ring	2		B-74	03336020174
75	Kupplungsring	Coupling ring	1		B-75	03336020175
76	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x8	TS-1523021	03336020176
78	Kupplungsmutter	Coupling nut	1		B-78	03336020178
79	Sicherheitskupplungsmutter	Coupling locknut	1		B-79	03336020179
80	Überlastkupplung	Overload coupling	1		B-80	03336020180
81	Hülse f. Überlastkupplung	Bushing for overload coupling	1		B-81	03336020181
82	Keil	Wedge	1	5x8x13	KEY5813	03336020182
83	Schraube	Screw	3		B-83	03336020183
85	Stellschraube	Adjusting screw	2	M6x6	TS-1523011	03336020185
86	Kreuzschlitzschraube	Phillips screw	4	M4x16	B-86	03336020186
88	Feder	Spring	1		B-88	03336020188
89	Federstößel	Spring push rod	1		B-89	03336020189



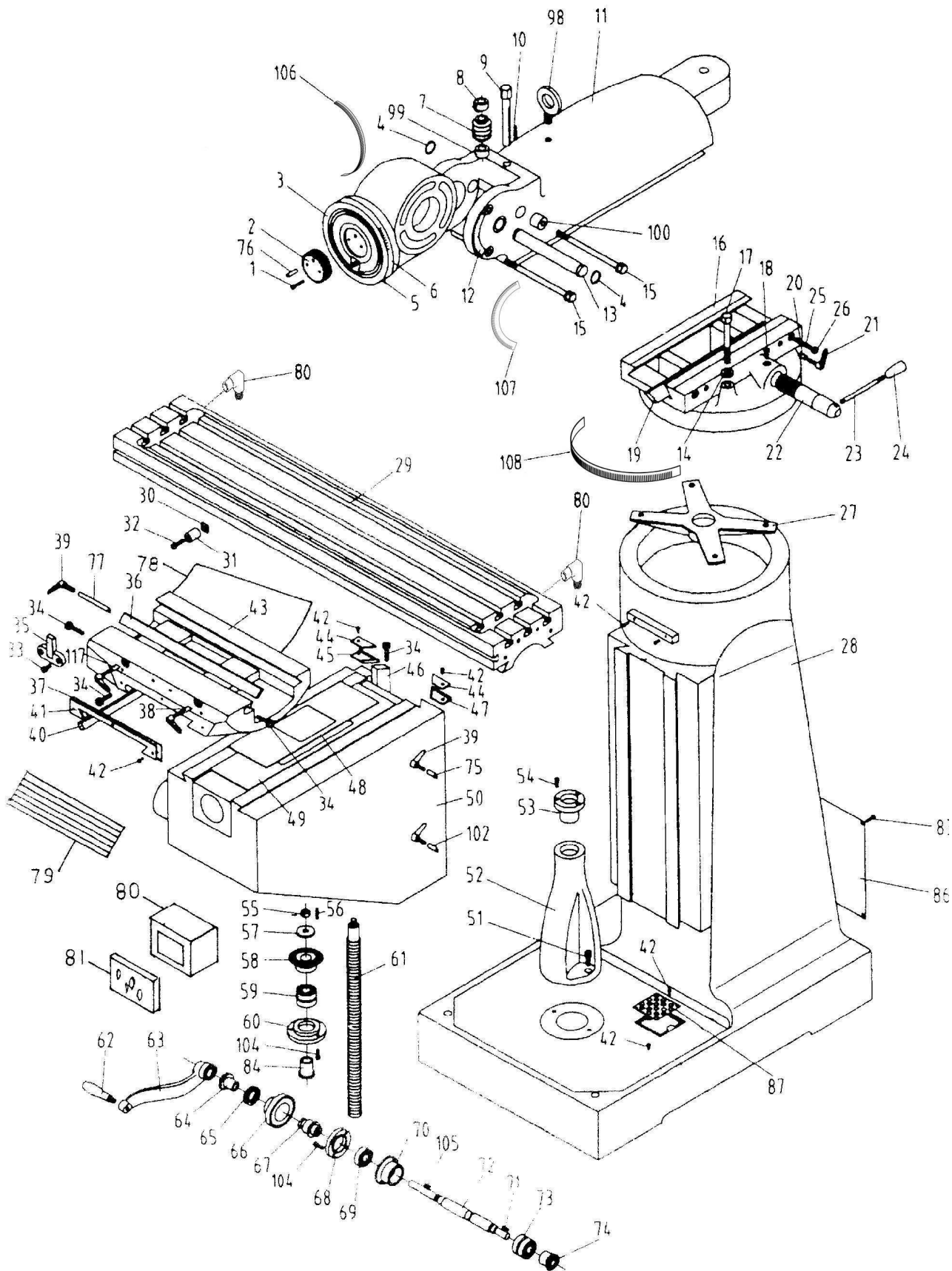
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
90	Buchse	Bushing	1		B-90	03336020190
92	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-92	03336020192
93	Kupplungsring	Coupling ring	1		B-93	03336020193
94	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-10	B-94	03336020194
95	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M5x20	TS-1502051	03336020195
96	Kupplungshebel	Coupling lever	1		B-96	03336020196
97	Kupplungsscheibe	Clutch disk	1		B-97	03336020197
98	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-10	B-98	03336020198
99	Deckel	Cover	1		B-99	03336020199
100	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x16	C-19-1	033360201100
101	Mutter	Nut	1	M6	TS-1540041	033360201101
102	Spannstift	Dowel pin	1	5x18	B-102	033360201102
103	Nockenstange	Cam rod	1		B-103	033360201103
104	Hebel	Lever	1		B-104	033360201104
106	Halter f. Hebel	Support for lever	1		B-106	033360201106
107	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x20	TS-1503051	033360201107
108	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x10	TS-1523031	033360201108
109	Keil	Wedge	1	3x3x10	KEY3310	033360201109
110	Stift	Pin	1		B-110	033360201110
111	Umkehrknopf	Reverse button	1		B-111	033360201111
112	E-Ring	E-Ring	1	E-6	B-112	033360201112
113	Kupplungsbetätigung	Coupling actuator	1		B-113	033360201113
114	Stahlkugel	Steel ball	2	3/16"	B-114	033360201114
115	Druckfeder	Compression spring	2		B-115	033360201115
116	Stellschraube	Adjusting screw	1	M8x6	B-116	033360201116
117	Spannstift	Dowel pin	1	3x15	B-117	033360201117
118	Hülse Nockenstange	Bushing for cam rod	1		B-118	033360201118
119	Federstift	Spring bolt	1	3x12	B-119	033360201119
120	Druckfeder	Compression spring	1		B-120	033360201120
121	Ausklinkkolben	Release piston	1		B-121	033360201121
123	Buchse	Bushing	4		B-123	033360201123
124	Vorschub Ausklinkkolben	Release piston for feed	1		B-124	033360201124
125	Handrad	Hand wheel	1		B-125	033360201125
126	Griff	Handle	1		B-126	033360201126
127	Spindel	Spindle	1		B-127	033360201127
128	Pinolenummantelung	Spindle sleeve jacket	1		B-128	033360201128
129	Wellenmutter	Shaft nut	1		B-129	033360201129
131	Kugellager	Ball bearing	1	6206ZZ	BB-6206ZZ	033360201131
132	Mutter	Nut	1	M4	B-132	033360201132
133	Spindelspitze	Spindle tip	1		B-133	033360201133
134	Spindel Abdeckung	Spindle cover	1		B-134	033360201134
135	Lager	Bearing	1	7207	BB-7207C	033360201135
136	Distanzring	Spacer ring	1		B-136	033360201136
137	Distanzring	Spacer ring	1		B-137	033360201137
138	Lager	Bearing	1	7207	BB-7207C	033360201138
139	Stellschraube	Adjusting screw	1		B-139	033360201139
140	Stellschraube	Adjusting screw	1		B-140	033360201140
141	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1523011	033360201141
142	Spindel	Spindle	1		B-142	033360201142
143	Federstift	Spring bolt	1	3x16	B-143	033360201143
144	Stellschraube	Adjusting screw	1	M4x20	B-144	033360201144
145	Vorschub Ausklinkehebel	Release lever for feed	1		B-145	033360201145
146	Stift Ausklinkehebel	Pin for release lever	1		B-146	033360201146
147	Kontrollstange	Control rod	1		B-147	033360201147
148	Hülse Spindelklemmung	Bushing for locking spindle	1		B-148	033360201148
149	Klemmgriff	Tightening handle	1		B-149	033360201149
150	Schraube	Screw	2	M5x8	B-150	033360201150
151	Scheibe	Washer	2	M5	B-151	033360201151
153	Hülse Spindelklemmung	Bushing for spindle locking	1		B-153	033360201153
154	Schraube f. Kontrollstange	Screw for control rod	1		B-154	033360201154
155	Vierkantschraube	Square-head bolt	4		B-155	033360201155
156	Distanzring	Spacer ring	4		B-156	033360201156
157	Hutmutter	Cap nut	4		B-157	033360201157
158	Schraube	Screw	2		B-158	033360201158
159	Skala	Scale	1		B-159	033360202109
160	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-16	B-160	033360201160
161	Einstellmutter	Set nut	1		B-161	033360201161
162	Einstellmutter	Set nut	1		B-162	033360201162
163	Anschlag	Stop	1		B-163	033360201163

## OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
164	Einstellmutter	Set nut	1		B-164	033360201164
165	Schraube	Screw	1	M10x15	B-165	033360201165
166	Vorschubwelle	Feed shaft	1		B-166	033360201166
168	Stift	Pin	1		B-168	033360201168
169	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x12	TS-1503010	033360201169
171	Keil	Wedge	1	3x3x20	KEY3320	033360201171
172	Schraube f. Pinolenhubwelle	Screw f. spindle sleeve return shaft	1		B-172	033360201172
173	Stellschraube	Adjusting screw	1	5/16"x1/4"	B-173	033360201173
174	Druckfeder	Compression spring	1		B-174	033360201174
175	Hubring	Return ring	1		B-175	033360201175
176	Muffe	Sleeve	1		B-176	033360201176
177	Federgehäuse	Spring box	1		B-177	033360201177
178	Spiralfeder	Flat coil spring	1		B-178	033360201178
179	Scheibe	Washer	4		B-179	033360201179
181	Stellschraube	Adjusting screw	2	M6x12	TS-1523041	033360201181
183	Kugelhebel	Ball lever	1		B-183	033360201183
184	Ausklinkkolben	Release piston	1		B-183	033360201184
185	Schraube f. Kugelhebel	Screw for ball lever	1		B-185	033360201185
186	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-186	033360201186
187	Keil	Wedge	1	4x4x18	KEY4418	033360201187
188	Stellschraube	Adjusting screw	1		B-188	033360201188
189	Schneckenwelle	Worm shaft	1		B-189	033360201189
190	Hebel f. Pinolenvorschub	Lever for spindle sleeve feed	1		B-190	033360201190
191	Kugel	Ball	1		B-191	033360201191
192	Spindelgehäuse	Spindle box	1		B-192	033360201192
193	Druckfeder	Compression spring	1		B193	033360201193
194	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-30	B-194	033360201194
195	Buchse	Bushing	1		B-195	033360201195
196	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1523011	033360201196
197	Mutter	Nut	1		B-197	033360201197

## 7.2 Tělo univerzální frézky

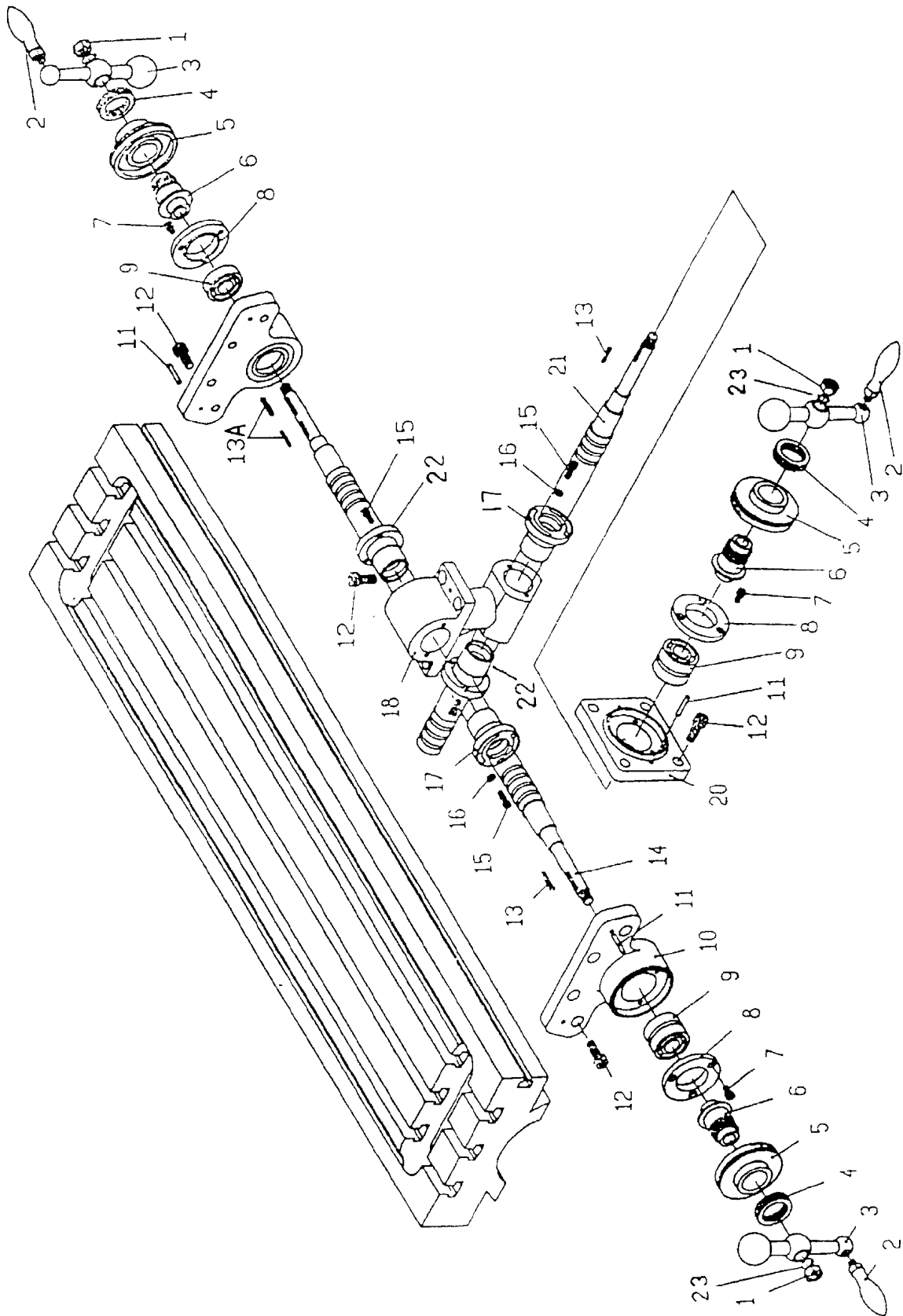


## 7.2.1 Seznam náhradních dílů - Tělo univerzální frézky

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
1	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M6x30	LB-001	0333602021
2	Getrieberad	Gear wheel	1		LB-023	0333602022
3	Schlitten-Adapter	Carriage adapter	1		LB-020	0333602023
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	S-28	LB-004	0333602024
5	Niet	Rivet	5		LB-005	0333602025
6	Adapter-Skala	Adapter scale	1		LB-027	0333602026
7	Schnecke	Worm screw	1		LB-035	0333602027
8	Druckscheibe	Thrust washer	1		LB-036	0333602028
9	Stellschraube	Adjusting screw	1		LB-034	0333602029
10	Keil	Wedge	11	5x5x40	LB-100	03336020210
11	Schlitten	Carriage	1		MB-026	03336020211
12	Winkelplatte	Angular plate	1		LB-032	03336020212
13	Drehachse	Rotating axle	1		LB-028	03336020213
14	Scheibe	Washer	4		LB-031	03336020214
15	Feststellschraube Schlitten	Tightening screw for carriage	3		LB-030	03336020215
16	Drehkopf	Rotating head	1		MB-009	03336020216
0	Drehkopf-Skala (ohne Abb.)	Scale of rotating head (not in fig.)	1		MB-00B	0333602020
17	Feststellschraube	Tightening screw	4		LB-030	03336020217
18	Ritzelschraube f. Schlitten	Pinion screw for carriage	1		LB-041	03336020218
19	Klemmleiste Schlitten/Drehkopf	Tightening rail for carriage/rotating head	1		LB-011	03336020219
20	Feststellstößel	Locking push rod	2		LS-005E	03336020220
21	Klemmgriff	Tightening handle	2		LB-014	03336020221
22	Schlittenritzel	Carriage pinion	1		LB-015	03336020222
23	Griff	Handle	1		LB-016	03336020223
24	Kugel	Ball	1		LB-017	03336020224
25	Stellschraube	Adjusting screw	2	3/8x2	TS-021131	03336020225
26	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2	3/8	TS-0561031	03336020226
27	Drehkreuz	Turnstile	1		MB-008	03336020227
28	Ständer	Upright	1		MB-000	03336020228
29	Kreuztisch	Cross table	1		C-023	03336020229
30	Stopp Mutter	Stop nut	2		LT-027	03336020230
31	Tischanschlag	Table stop	2		LT-028	03336020231
32	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M8x35	TS-1504071	03336020232
33	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M8x16	TS1504031	03336020233
34	Einstellschraube f. Klemmleiste	Adjusting screw for tightening rail	6		LK-002	03336020234
35	Anschlag	Stop	1		LS-003	03336020235
36	Klemmleiste Tisch/Träger	Tightening rail for table/support	1		LS-008	03336020236
37	Filzabstreifer	Felt scraper	2		LS-013	03336020237
38	Feststellstößel f. Tisch	Locking push rod for table	2		LS-005	03336020238
39	Klemmhebel	Tightening lever	5		LS-011	03336020239
40	Klemmleiste Träger/Tisch	Tightening rail for support/table	1		LS-011	03336020240
41	Abstreiferplatte	Scraper plate	2		LS-014	03336020241
42	Schraube	Screw	16		LS-042	03336020242
43	Träger	Support	1		MS-000	03336020243
44	Filzabstreifer	Felt scraper	2		LS-017A	03336020244
45	Filz (links)	Felt (left)	1		LS-016A	03336020245
46	Klemmleiste Konsole/Ständer	Tightening rail for console/upright	1		LK-001	03336020246
47	Filz Konsolenabstreifer (rechts)	Felt for console scraper (right)	1		LS-016	03336020247
48	Oberer Späneschutz	Upper filing guard	1		LK-007	03336020248
49	Unterer Späneschutz	Lower filing guard	1		LK-006	03336020249
50	Konsole	Console	1		MK-000	03336020250
51	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M10x25	TS-1505031	03336020251
52	Hubspindelgehäuse	Casing of lifting spindle	1		MK-012	03336020252
53	Hubspindelmutter	Lifting spindle nut	1		MK-014	03336020253
54	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	8	M6x16	TS-1503041	03336020254
55	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	1/2-20UNF	TS-0561052	03336020255
56	Keil	Wedge	1	4x4x30	LK-058	03336020256
57	Scheibe	Washer	1		LK-022	03336020257
58	Kegelrad	Bevel wheel	1		MK-021	03336020258
59	Kugellager	Ball bearing	2		BB-6306ZZ	03336020259
60	Lagerdeckel	Bearing cover	1		MK-019	03336020260
61	Hubspindel	Lifting spindle	1		MK-016	03336020261
62	Griff	Handle	1		LK-037	03336020262
63	Kurbel	Crank handel	1		LK-036	03336020263
64	Kupplungseinsatz	Coupling insert	1		LK-035	03336020264

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
65	Skalenhaltemutter	Nut for scale support	1		LK-034	03336020265
66	Skala	Scale	1		LK-033	03336020266
67	Skalenhalter	Scale support	1		LK-032	03336020267
68	Lagerdeckel	Bearing cover	1		LK-030	03336020268
69	Kugellager	Ball bearing	1		BB-6204ZZ	03336020269
70	Lagerdeckel	Bearing cover	1		LK-029	03336020270
71	Keil	Wedge	2	4x4x18	LK-075	03336020271
72	Hubwelle	Lifting shaft	1		MK-028	03336020272
73	Kugellager	Ball bearing	2		BB-6204ZZ	03336020273
74	Kegelritzel	Conical pinion	1		MK-024	03336020274
75	Stößel	Push rod	1		LK-003	03336020275
76	Spannhülse	Securing sleeve	1	8x30	LK-081	03336020276
77	Feststellstößel für Träger	Locking push rod for support	1		LS-010	03336020277
78	Späneschutz	Filing guard	1		C-34	03336020278
79	Staubschutzabdeckung	Dust cover	1		C-63	03336020279
80	Schlauchtülle	Hose connector	2		1/2"	03336020280
83	Schraube	Screw	4	1/4x3/8	MB-090	03336020283
84	Büchse	Sleeve	1		MK-038	03336020284
86	Abdeckung	Cover	1		MB-004	03336020286
87	Sieb	Screen	1		MB-041	03336020287
98	Augenschraube	Eye bolt	1		RIBW34	03336020298
99	Druckscheibe f. Schnecke	Thrust washer for worm screw	1		LB-036	03336020299
100	Druckscheibe	Thrust washer	1		LB-033	033360202100
102	Feststellstößel	Locking push rod	1		LK-003	033360202102
104	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	6	M6x20	TS-1503051	033360202104
105	Keil	Wedge	1	3x3x20	KEY3320	033360202105
106	Skala	Scale	1			033360202106
107	Skala	Scale	1			033360202107
108	Skala	Scale	1			033360202108

## 7.3 Šrouby frézovacího stolu



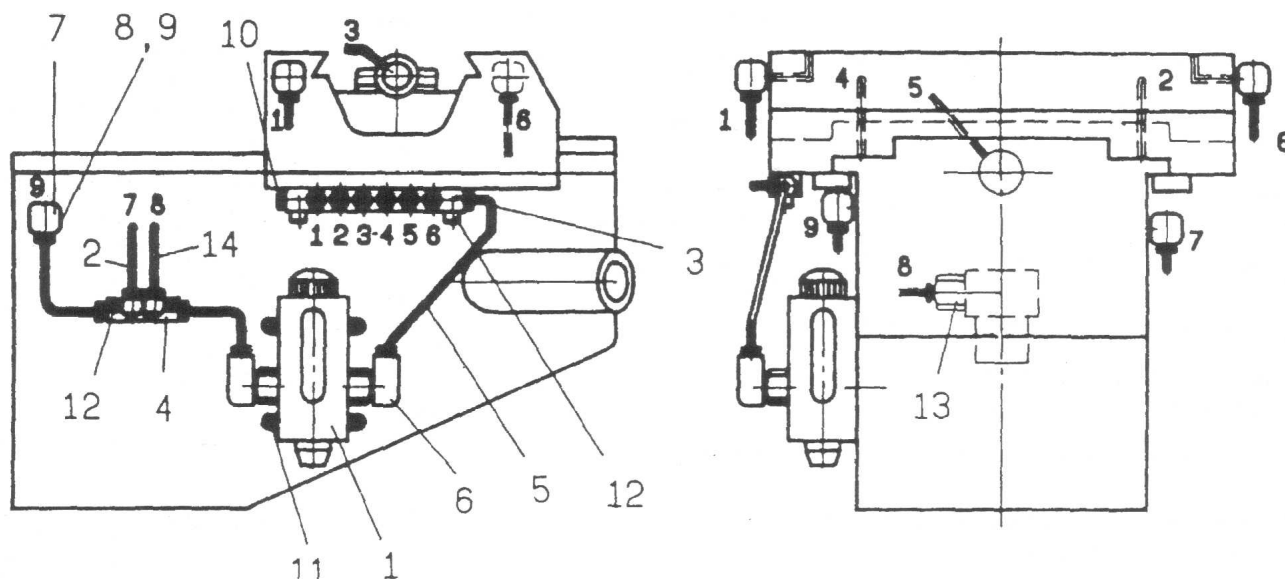
## 7.4 Seznam náhradních dílů - Šrouby frézovacího stolu

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
1	Mutter	Nut	3	1/2"-20NF	D-1	0333602031
2	Griff	Handle	3		D-2	0333602032
3	Kugekkurbel	Handle with ball counterbalance	3		D-3	0333602033
4	Skalenmutter	Scale nut	3		D-4	0333602034
5	Skala	Scale	3		D-5	0333602035
6	Skalenhalter	Scale support	3		D-6	0333602036
7	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	9	M6x12	TS-1503031	0333602037
8	Lagerdeckel	Bearing cover	3		C-90	0333602038
9	Kugellager	Ball bearing	5		BB-6204ZZ	0333602039
10	Lagergehäuse	Bearing box	2		D-10	03336020310
11	Spannstift	Dowel pin	6	5x25	D11	03336020311
12	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	16		TS-1505031	03336020312
13	Keil	Wedge	2	3x3x25	KEY3325	03336020313
13a	Keil	Wedge	2	3x3x18	KEY3325	03336020313a
14	Leitspindel	Lead spindle	1		D-14	03336020314
15	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	10		TS-1503061	03336020315
16	Scheibe	Washer	4		H-9	03336020316
17	Spindelmutter	Spindle nut	2		D-17	03336020317
18	Spindelmuttergehäuse	Casing of spindle nut	1		D-18	03336020318
20	Kreuzlagergehäuse	Cross-bearing case	1		D-20	03336020320
21	Spindel Kreuzvorschub	Cross-feed spindle	1		D-21	03336020321
22	Spindelmutter Kreuzvorschub	Cross-feed spindle nut	1		D-22	03336020322
23	Federring	Spring washer	3		D-23	03336020323

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

## 7.5 System centrálního mazání

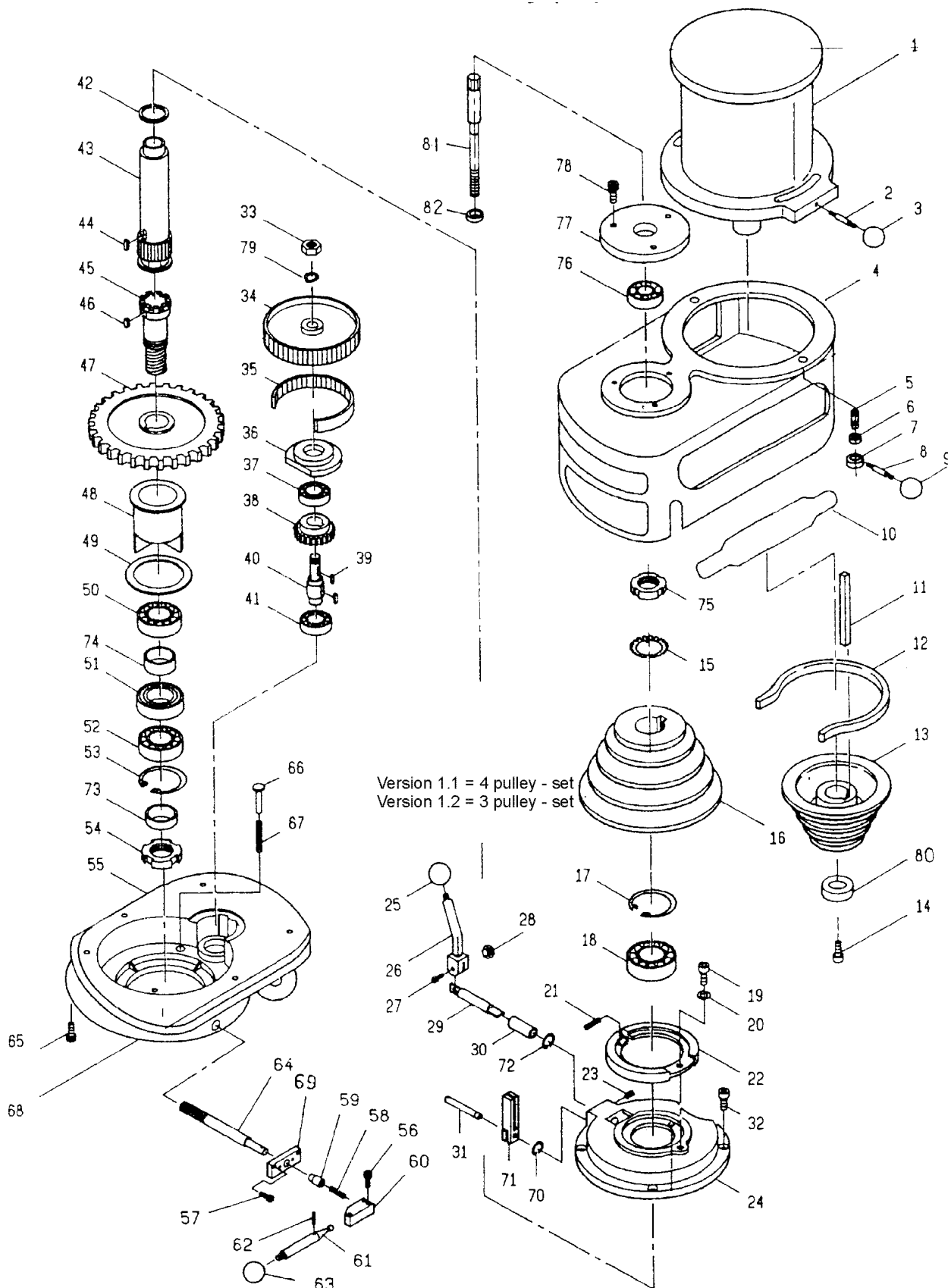


### 7.5.1 Seznam náhradních dílů - System centrálního mazání

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
1	Öler	Oil filler cup	1		CLA-8	0333602041
2	Aluminiumstück	Aluminium piece	1	13,5	ALMP-04	0333602042
3	Öl-Regelverteiler	Oil regulation distributor	1		A-8	0333602043
4	Öl-Regelverteiler	Oil regulation distributor	1		A-4	0333602044
5	flexibler Stahlschlauch	Flexible steel tube	1	4x550	A-5	0333602045
6	Winkelanschluss	Angular connection	2		PH-4011	0333602046
7	Winkelanschluss	Angular connection	6		PI-401	0333602047
8	Überwurfmutter	Swivel nut	20		PA-4	0333602048
9	Hülse	Bushing	20		PB-4	0333602049
10	Anschlussstück	Connection piece	1		PG-004	03336020410
11	Schraube	Screw	4	M6x14		03336020411
12	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	4	M5x25	TS-1502061	03336020412
13	Anschluss	Joint	1		PD-401	03336020413
14	Nylonstück	Nylon piece	1	4x700	A-14	03336020414



## 7.6 Pohon vřetene

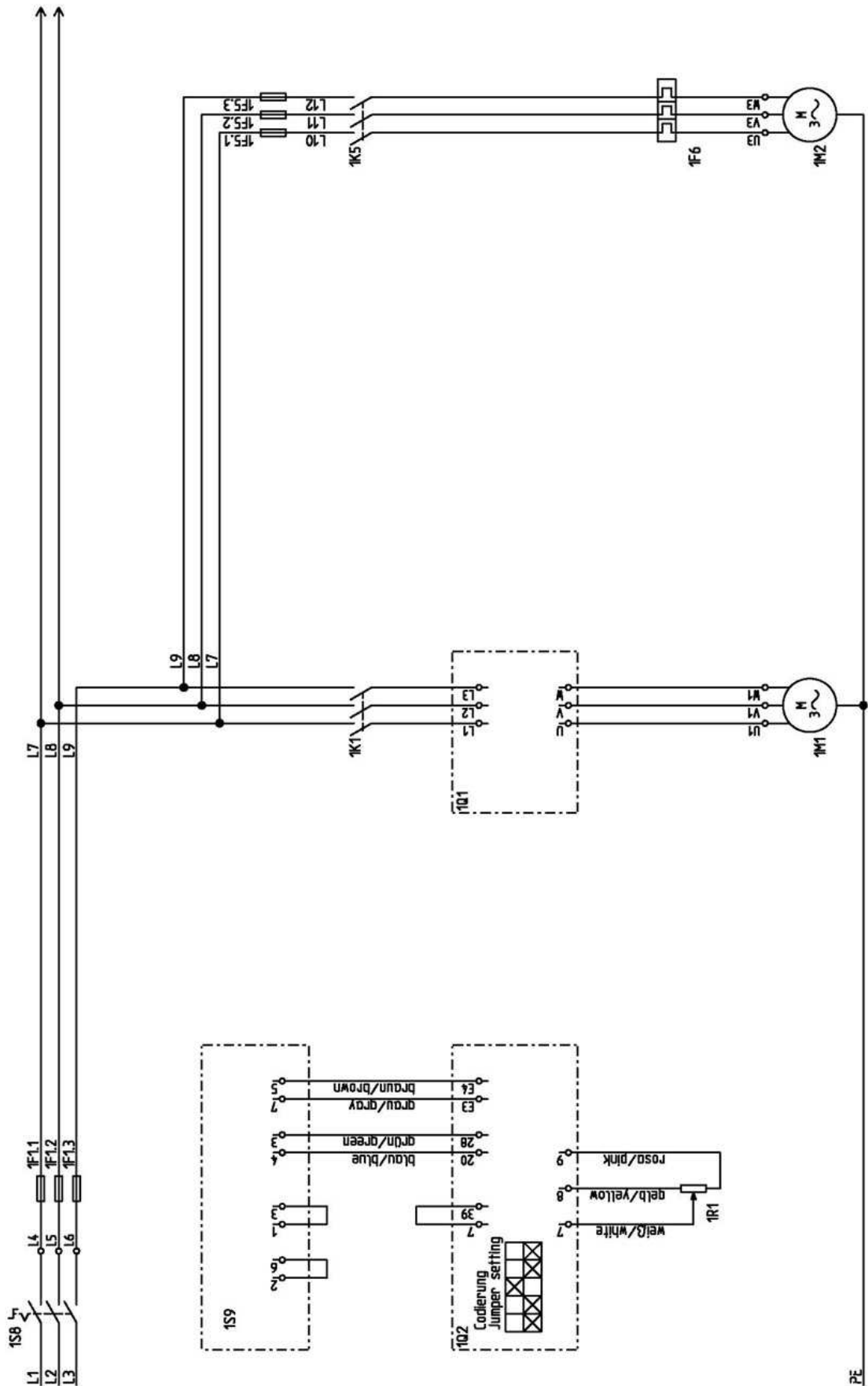


## 7.6.1 Seznam náhradních dílů - Pohon vřetene

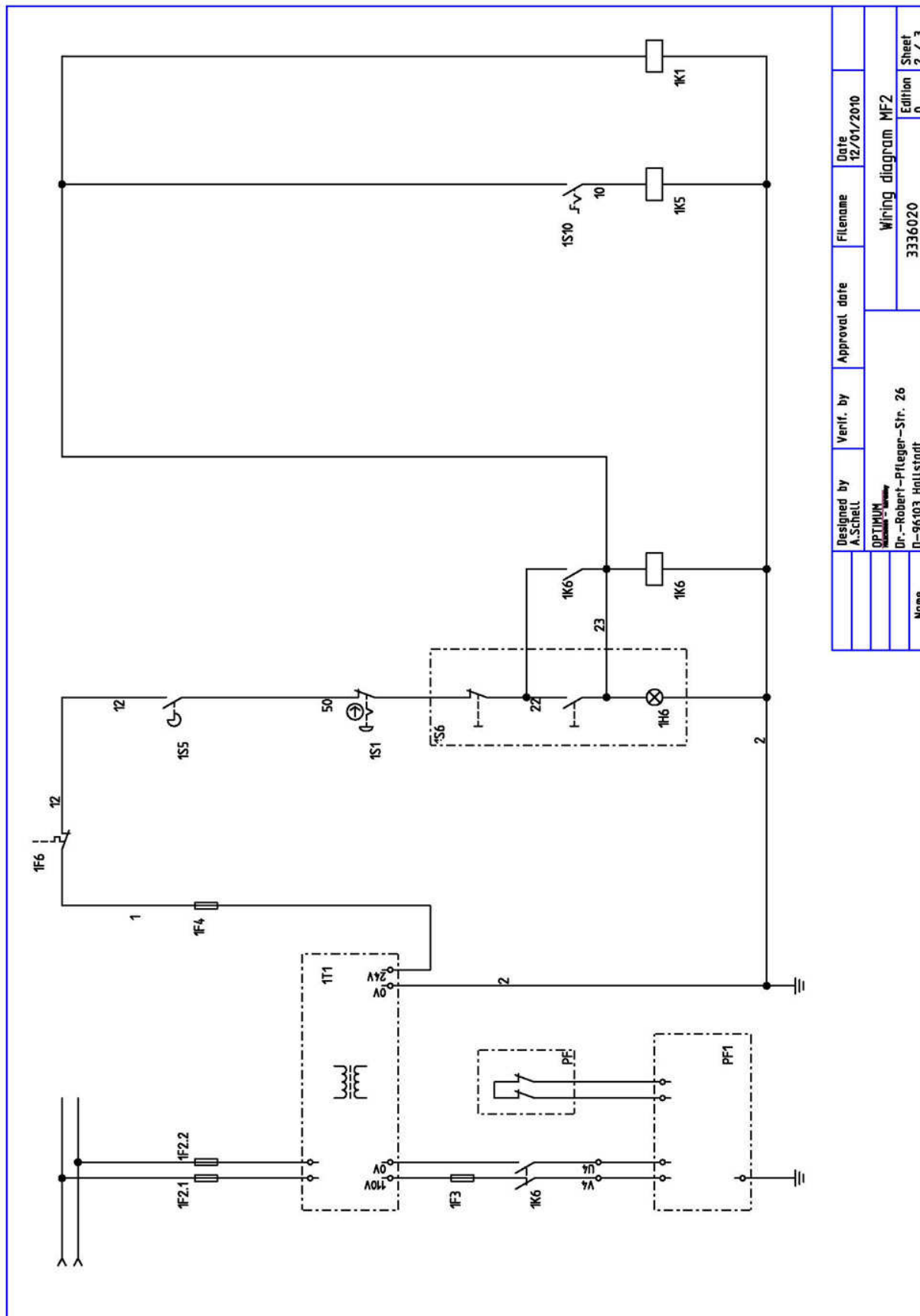
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
1	Motor	Motor	1	2HP-4P		03336040M1
2	Gewindestift	Set screw	1		A-40	0333602052
3	Kugel	Ball	1		A-46	0333602053
4	Gehäuse	Casing	1			0333602054
5	Schraube	Screw	2		A-41	0333602055
6	Scheibe	Washer	2		A-44	0333602056
7	Mutter	Nut	2		A-43	0333602057
8	Griff	Handle	2		A-45	0333602058
9	Kugel	Ball	2		A-46	0333602059
10	Abdeckung	Cover	2			03336020510
11	Keil	Wedge	1	8x7x60L		03336020511
12	Riemen	Belt	1	A-34		03336020512
13	Riemenscheibe Maschinenver- sion 1.1	Pulley machine version 1.1	1	4 pulley - set	A-49	03336020513
13-1	Riemenscheibe Maschinenver- sion 1.2	Pulley machine version 1.2	1	3 pulley - set		033360205131
14	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M8x25L		03336020514
15	Scheibe	Washer	1	AW-10		03336020515
16	Riemenscheibe Maschinenver- sion 1.1	Pulley machine version 1.1	1	4 pulley - set	A-19	03336020516
16-1	Riemenscheibe Maschinenver- sion 1.2	Pulley machine version 1.2	1	3 pulley - set		033360205161
17	Sicherungsring	Retaining ring	1	H-80		03336020517
18	Kugellager	Ball bearing	1	6010ZZ		03336020518
19	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x16L		03336020519
20	Scheibe	Washer	1		VS-48	03336020520
21	Feder	Spring	2		VS-49	03336020521
22	Bremse	Brake	1		VS-47	03336020522
23	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x16L		03336020523
24	Bremsgehäuse	Brake casing	1		VS-50	03336020524
25	Kugel	Ball	1		VS-57	03336020525
26	Hebel	Lever	1		VS-56	03336020526
27	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x25L		03336020527
28	Mutter	Nut	1	M6		03336020528
29	Steuerwelle	Reversing shaft	1		VS-53	03336020529
30	Buchse	Bushing	1		VS-52	03336020530
31	Stift	Pin	1		VS-58	03336020531
32	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	4	M8x25L		03336020532
33	Mutter	Nut	1	5/8"		03336020533
34	Zahnriemenscheibe	Pulley for toothed belt	1		VS-62	03336020534
35	Zahnriemen	Toothed belt	1	225L100		03336020535
36	Lagerdeckel	Bearing cover	1		VS-64	03336020536
37	Kugellager	Ball bearing	1	6203ZZ		03336020537
38	Getrieberad	Gear wheel	1		VS-66	03336020538
39	Keil	Wedge	1	5x5x15L		03336020539
40	Welle	Welle	1		VS-67	03336020540
41	Kugellager	Ball bearing	1	6203ZZ		03336020541
42	Scheibe	Washer	1		VS-98	03336020542
43	Welle	Welle	1		A-20	03336020543
44	Keil	Wedge	1	8x7x20L		03336020544
45	Kupplungswelle	Clutch shaft	1		A-73	03336020545
46	Keil	Wedge	1	8x7x12L		03336020546
47	Getrieberad	Gear wheel	1		VS-74	03336020547
48	Flanschring	Ring with flange	1		VS-75	03336020548
49	Scheibe	Washer	1		VS-76	03336020549
50	Kugellager	Ball bearing	1	6910ZZ		03336020550
51	Distanzring	Spacer ring	1		VS-79	03336020551
52	Kugellager	Ball bearing	1	6910ZZ		03336020552
53	Sicherungsring	Retaining ring	1	H-72		03336020553
54	Wellenmutter	Shaft nut	1		A-74	03336020554
55	Gehäuseunterteil	Bottom of casing	1			03336020555
56	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x16L		03336020556
57	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x20L		03336020557
58	Feder	Spring	1			03336020558
59	Stift	Pin	1		VS-90	03336020559
60	Steuerteil	Control piece	1		VS-92	03336020560
61	Griff	Handle	1		VS-94	03336020561
62	Stift	Pin	1	ø3x20		03336020562

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Označ. číslo	Obj. číslo
63	Kugel	Ball	1		B-105	03336020563
64	Welle	Shaft	1		VS-87	03336020564
65	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M8x20L		03336020565
66	Stift	Pin	3		VS-102	03336020566
67	Feder	Spring	3		VS-84	03336020567
68	Gehäuseunterteil	Bottom of casing	1			03336020568
69	Steuerplatte	Control plate	1		VS-89	03336020569
70	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-8		03336020570
71	Bremshebel	Brake lever	1		VS-59	03336020571
72	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-12		03336020572
73	Distanzring	Spacer ring	1		VS-105	03336020573
74	Distanzring	Spacer ring	1		VS-78	03336020574
75	Wellenmutter	Shaft nut	1	AW-50		03336020575
76	Kugellager	Ball bearing	1	6009ZZ		03336020576
77	Lagerdeckel	Bearing cover	1		VS-13	03336020577
78	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x16L		03336020578
79	Federring	Spring washer	1	5/8"	VS-62	03336020579
80	Scheibe	Washer	1		VS-7	03336020580
81	Zugstange	Drawbar	1		VS-114	03336020581
82	Scheibe	Washer	1		VS-115	03336020582

## 7.7 Schéma zapojení 1 ze 3

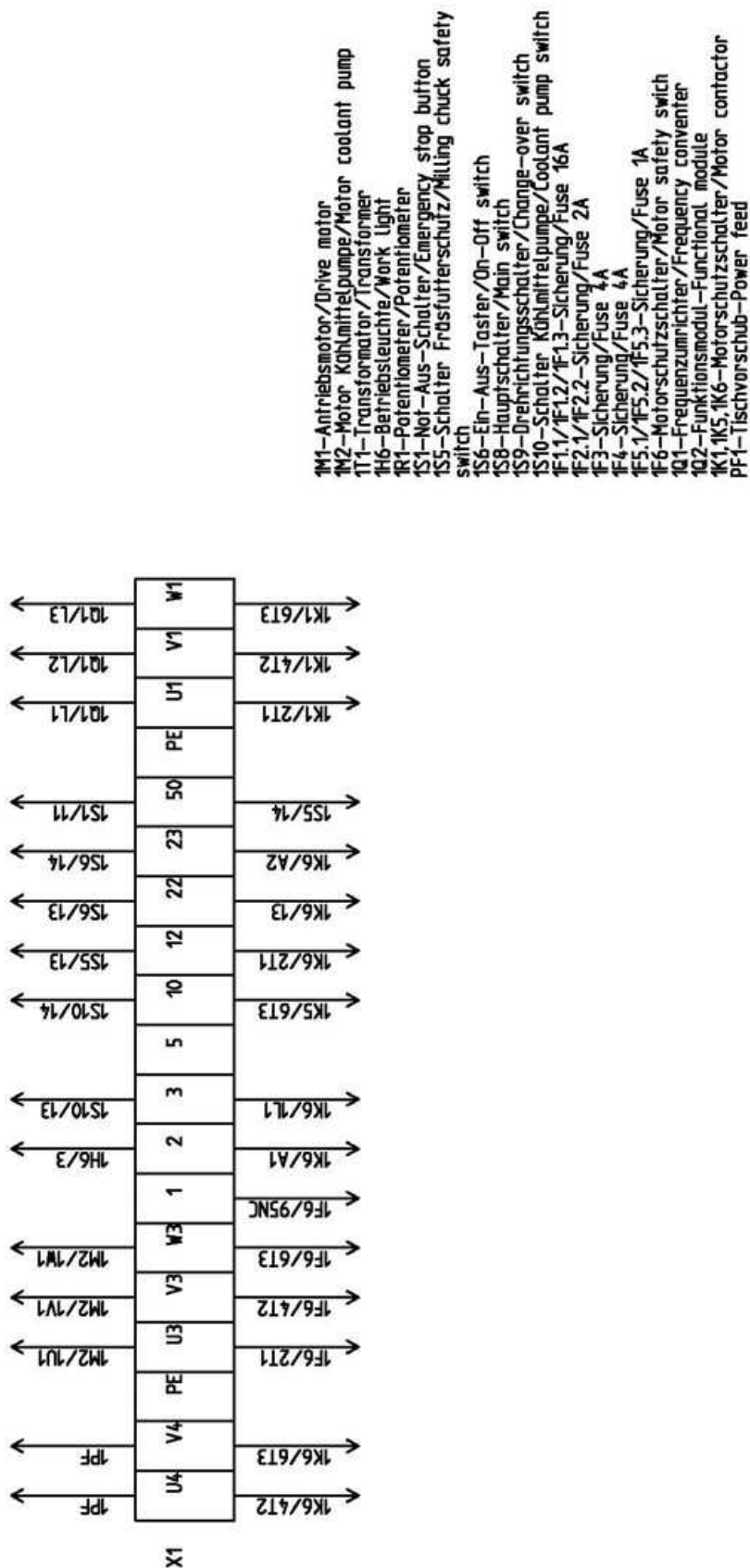


## 7.8 Schéma zapojení 2 ze 3



Designed by	Verif. by	Approval date	Filename	Date
A.Schell				12/01/2010
<b>OPTIMUM</b> Maschinenbau				
Name			Wiring diagram MF2	
Dr. -Robert-Pfleger-Str. 26			3336020	Edition 0
D-96103 Hallstadt				Sheet 2 / 3

## 7.9 Schéma zapojení 3 ze 3



## 7.9.1 Seznam náhradních elektrických dílů

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1F1	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	3	16 A / AC 500V	03336040FU1
1F2	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	2	2 A / AC 500V	03336040FU2
1F3	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	1	4 A / AC 500V	03336040FU3
1F4	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	1	4 A / AC 500V	03336040FU4
1F5	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	3	1 A / AC 500V	03336040FU5
1F6	Motorschutzschalter	Motor safety switch	1	Telemecanique LR3D/03	03336040FR2
1F1-1F5	Sicherungshalter	Fuse holder	10	Telemecanique DF6 AB10; IEC947-3	03336040FUX
1K1	Motorschütz	Motor contactor	1	Telemecanique LC1/DO9	03336040KM1
1K5	Motorschütz	Motor contactor	1	Telemecanique LC1/DO9	03336040KM5
1K6	Motorschütz	Motor contactor	1	Telemecanique LC1/DO9	03336040KM6
1T1	Transformer	Transformator	1	LCP-TBSM/400V-400VA	03336040TC1
1S1	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03336040SB1
1S5	Schalter Fräsfutterschutz	Milling chuck safety switch	1		03336040SQ1
1S6	Ein-Aus-Taster	On-off button	1		03336040SB2
1S8	Hauptschalter	Main switch	1	ABB/OT 16E3	03336040QS1
1S9	Drehrichtungsschalter	Change-over switch	1	A400 F87105/001 DES	03336040S4
1S10	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		03336040SA1
1S13	Sicherungsschalter Kurbel	Safety switch lever	1		03336040S13
1H6	Betriebskontrolleuchte	Work light	1		03336040PL1
1M1	Spindelmotor	Spindle motor	1	3.7 KW; 4P; 400V; 8A; 3 ~ 50Hz 1400 rpm	03336040M1
1M2	Motor Kühlmittelpumpe	Motor coolant pump	1	0.1 KW; 2P 400V; 0.17A; 2850 rpm	03336040M3
1Q1	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Lenze/motec 8200	03336040C5
1Q2	Funktionsmodul	Functional module	1		033360401Q2
1R1	Potentiometer	Potentiometer	1		03336040P3
1R2	Bremswiderstand	Brake resistor	1	Lenze ERBM240R200W/ 200W/ 2,3kW/DC 740V	03336040OS1
PF1	Tischvorschub X Achse	Power Feed X-Axis	1	AC 110V 200W; 1 ~ 50Hz; 0-200 rpm	03336040PF1

## 8 Poruchy

### 8.1 Poruchy na univerzální frézce

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Hluk při práci.	Vřeteno běží bez maziva. Nástroj je tupý nebo špatně upnutý.	Namažte vřeteno. Použijte nový nástroj a zkontrolujte jeho upnutí.
Nástroj „hoří“.	Špatná rychlost. Z otvoru nejdou třísky. Tupý nástroj. Práce bez chlazení.	Zvolte jiné otáčky, příliš velký posuv. Při práci častěji povytáhněte nástroj. Naostřete nástroj nebo nasadte nástroj nový. Použijte chladicí kapalinu.
Nástroj neběží kruhovitě nebo se viklá.	Ohnutý nástroj. Opotřebovaná ložiska na frézovací hlavě. Nesprávně upnutý nástroj. Vadné sklíčidlo.	Vyměňte nástroj. Nechejte na frézovací hlavě vyměnit ložisko. Nástroj upněte správně. Vyměňte sklíčidlo.
Upínací kužel nelze nasadit do pinoly.	Špína, tuk nebo olej na kuželovité vnitřní straně pinoly nebo na upínacím kuželu.	Pečlivě povrchy vyčistěte. Udržujte povrchy nemastné.
Motor neběží.	Motor je špatně zapojen. Vadná pojistka.	Nechejte jej překontrolovat odborníkem.
Motor se přehřívá a nemá výkon	Motor je přetížen. Příliš nízké síťové napětí. Motor je špatně připojen.	Zmenšete posuv, případně vypněte stroj a nechejte jej překontrolovat odborníkem. Nechejte jej překontrolovat odborníkem.
Nedostatečná pracovní přesnost.	Nevyrovnaně těžký nebo upnutý obrobek. Nepřesná horizontální poloha držáku obrobku.	Upněte obrobek tak, aby byl vyvážený a bez pnutí. Vyrovnejte držák obrobku.
Příliš vysoká teplota ložiska vřetene.	Opotřebované ložisko. Předpětí ložiska je příliš velké. Práce s vysokými otáčkami po delší dobu.	Vyměňte ložisko. Snižte vůli ložiska pro pevné ložisko. Zmenšete posuv.



Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Chvění pracovního vřetene při drsném povrchu obrobku.	<p>Příliš velká vůle ložiska.</p> <p>Pracovní vřeteno se pohybuje nahoru a dolů.</p> <p>Volná seřizovací lišta.</p> <p>Volné sklíčidlo.</p> <p>Tupý nástroj.</p> <p>Obrobek není upevněn.</p>	<p>Seřídte vůli ložiska nebo ložisko vyměňte.</p> <p>Seřídte vůli ložiska (pevné ložisko).</p> <p>Pomocí seřizovacích šroubů nastavte lištu na správnou vůli.</p> <p>Překontrolujte, dotáhněte.</p> <p>Nástroj naostřete nebo vyměňte.</p> <p>Obrobek pevně upněte.</p>

## 9 Příloha

### 9.1 Autorská práva

© 2010

Pro tuto dokumentaci platí autorská práva. Veškerá odvozená práva jsou rovněž vyhrazena, zejména pak celá či částečná práva na překlad, dotisk, využití číselných údajů, vysílání, reprodukci fotomechanickými či jinými prostředky a záznam systémy zpracování dat.

Společnost si vyhrazuje právo provádět technické změny bez předchozího upozornění.

### 9.2 Terminologie / slovníček pojmů

Termín	Vysvětlení
Křížový stůl	Příložná plocha, upínací plocha pro obrobek s pojezdovou dráhou ve směru X a Y.
Kuželový trn	Kužel uložení nástroje, kužel vrtáku, vrtacího sklíčidla.
Obrobek	Obráběná součást, opracovávaná součást
Utahovací tyč	Závitová tyč pro upevnění kuželového trnu v pinole.
Vrtací sklíčidlo	Upínání vrtáku.
Upínky	Upínání pro stopkové frézy
Frézovací hlava	Horní část frézky.
Pinola	Dutá hřídel, v níž se otáčí frézovací vřeteno.
Frézovací vřeteno	Motorem poháněná hřídel.
Vrtací stůl	Příložná plocha, upínací plocha.
Páka pinoly	Ruční obsluha pro posuv při vrtání.
Rychloupínací sklíčidlo	Ručně upínatelné uložení vrtáku.
Nástroj	Fréza, vrták, kuželový záhlubník, atd.

### 9.3 Záruka

V rámci záručních podmínek poskytuje společnost Optimum záruku na dokonalou kvalitu svých produktů a uhradí veškeré náklady na opravu či výměnu vadných částí v případě konstrukční chyby, vady na materiálu či vadného zpracování.

Záruční doba je poskytována v délce 24 měsíců. Pro záruční reklamaci z důvodu konstrukčních chyb, vad na materiálu či vadného zpracování je podmínkou:

- Kupní doklad a dodržení návodu k použití  
Při záruční reklamaci jste povinni předložit originál kupního dokladu. Tento musí obsahovat úplnou adresu, datum koupě a označení typu výrobku.  
U zařízení je nutno dodržovat příslušný návod k použití a bezpečnostní pokyny. Poškození vyplývající z chybné obsluhy nelze uznat jako záruční reklamaci.
- Správné použití zařízení  
Produkty společnosti Optimum jsou svou konstrukcí a dimenzováním určeny ke konkrétním účelům. Tyto jsou uvedeny v návodu k použití.  
Záruční reklamaci nelze uznat v případě, že nebyl řádně dodržěn návod k použití nebo bylo-li zařízení použito k účelům, k nimž není určeno, nebo bylo-li použito společně s nevhodným příslušenstvím.
- Údržba a čištění  
Na zařízení je nutné provádět údržbu a čištění v pravidelných intervalech podle pokynů uvedených v návodu k obsluze.  
Nárok na záruční reklamaci zaniká zásahem třetí strany. Údržba a čištění obvykle netvoří součást záruční reklamace.
- Originální náhradní díly  
Používejte výhradně originální náhradní díly a originální příslušenství. Toto je k dispozici u autorizovaných prodejců.  
Při použití jiných než originálních dílů může dojít k následnému poškození zařízení a zvyšuje se riziko nehody. Na demontovaná nebo částečně demontovaná zařízení a zařízení, k jejichž opravě byly použity cizí díly, se záruční reklamace nevztahuje.
- Spotřební díly  
Některé díly podléhají běžnému opotřebení, resp. standardnímu opotřebení použitím na daném typu zařízení.  
K těmto dílům patří např. klínové řemeny, ložiska, spínače, vodiče, těsnění a podložky apod.  
Na tyto spotřební díly se nevztahují záruční podmínky.

### 9.4 Zpracování odpadu

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

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

#### 9.4.1 Vyjmutí z provozu



##### **VAROVÁNÍ!**

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

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

**9.4.2 Zpracování obalu stroje**

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

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno. Kartonové části mohou být rozdrceny a dány do sběru papíru. Folie jsou z polyetylenu (PE) a polštářové dílce z polystyrenu (EPS). Tyto látky mohou být po zpracování opět použity, pokud je předáte do určené sběrný či podniku zpracovávajícího odpad.

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

**9.4.3 Zpracování starého stroje****INFORMACE**

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

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

**9.4.4 Zpracování elektrických a elektronických komponentů**

Prosím zpracujte odpady odborně, dle platných předpisů.

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

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

Prosím odborně zpracujte baterie a akumulátory. Vyhazujte jen vybité akumulátory do sběrných míst.

**9.4.5 Zpracování maziv a chlazení****POZOR!**

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

**INFORMACE**

Použitá chlazení a oleje spolu nemíchejte, neboť pouze nesmíchané použité oleje jsou recyklovatelné bez předčištění.

Pokyny pro likvidaci udává výrobce daného maziva či chlazení. Obraťte se proto na konkrétní údaje výrobku.

**9.5 Zpracování odpadu pomocí sběrný odpadů**

Zpracování odpadu použitých elektrických a elektronických strojů je zavedeno v zemích EU a dalších evropských zemích.

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

## 9.6 RoHS, 2002/95/ES



Označení uvedené na produktu nebo jeho obalu znamená, že tento výrobek vyhovuje evropské směrnici 2002/95/ES.

## 9.7 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

- Změně nastavovacích údajů
- Zkušenostech se soustruhem, které mohou být důležité pro jiné uživatele
- Opakujících se poruchách

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 822 - 22

E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

**9.8 ES - Prohlášení o shodě**

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

**tímto prohlašuje, že níže uvedený výrobek**

**Typ výrobku:** Univerzální frézka

**Označení výrobku:** MF 2 Vario

**Sériové číslo:** \_\_\_\_\_

**Rok výroby:** 20\_\_

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

Tento stroj dále také odpovídá všem ustanovením **směrnice o nízkém napětí (2006/95/ES)** a **elektromagnetické snášenlivosti (2004/108/EG)**.

**Byly uplatněny následující harmonizační normy:**

**DIN EN 12100-1** Bezpečnost strojů - základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci, Část 1: Základní terminologie, metodologie

**DIN EN 12100-2** Bezpečnost strojů - základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci, Část 2: Technické zásady a specifikace

**DIN EN 60204-1** Bezpečnost strojů - Elektrické vybavení strojů, Část 1: Všeobecné požadavky

**Byly uplatněny následující technické normy:**

**EN 13128: 2001** Bezpečnost strojů: Vrtačko-frézky.

Odpovědné osoby: Kilian Stürmer, Thomas Collrep, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

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

Jméno:

Podpis:

Datum:

