

# Návod k obsluze

Verze 1.0.8

## Vrtačko-frézka

### BF 46 Vario



**Návod uschovejte pro další použití!**

**Předmluva**

Děkujeme Vám, že jsou se rozhodli pro vrtačko-frézku BF 46 Vario.

Obrázky, které jsou vyobrazeny v tomto návodu k obsluze, se mohou od reality lišit v detailech. Tyto odlišnosti však nemají žádný vliv na obsluhu či provoz stroje.

Výrobce si vyhrazuje právo na předem neohlášené změny konstrukce, vybavení či příslušenství stroje za účelem dalšího vývoje. Chyby vyhrazeny.

**Obsah**

<b>1</b>	<b>Bezpečnost</b>	
1.1	Bezpečnostní upozornění .....	6
1.1.1	Rozdělení rizik .....	6
1.1.2	Další symboly .....	7
1.2	Správný účel použití .....	7
1.3	Předvídatelné chyby v použití stroje .....	8
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků .....	8
1.4	Možná rizika vrtačko-frézky .....	9
1.5	Kvalifikace personálu .....	9
1.5.1	Cílová skupina .....	9
1.6	Pozice obsluhy stroje .....	10
1.7	Bezpečnostní opatření během provozu .....	11
1.8	Bezpečnostní prvky .....	11
1.8.1	Nouzový vypínač .....	12
1.8.2	Uzamykatelný hlavní vypínač .....	12
1.8.3	Ochranný kryt .....	12
1.8.4	Ochranný kryt vřetene .....	13
1.9	Bezpečnostní kontrola .....	13
1.10	Osobní ochranné prostředky .....	13
1.11	Bezpečnost během provozu .....	14
1.12	Vypnutí a zajištění vrtačko-frézky .....	14
1.13	Použití zdvihacích prostředků .....	14
<b>2</b>	<b>Technická data</b>	
2.1	Elektrické napájení .....	16
2.2	Vrtací / frézovací výkon .....	16
2.3	Uložení vřetene .....	16
2.4	Vrtací / frézovací hlava .....	16
2.5	Křížový stůl .....	16
2.6	Pracovní prostor .....	16
2.7	Otáčky .....	16
2.10	Emise hluku .....	17
2.8	Provozní podmínky .....	17
2.9	Provozní kapaliny .....	17
2.11	Rozměry BF 46 Vario .....	18
2.12	Podstavec (volitelné příslušenství) .....	19
<b>3</b>	<b>Vybalení a montáž</b>	
3.1	Obsah dodávky .....	20
3.2	Přeprava .....	20
3.3	Skladování .....	21
3.4	Sestavení a montáž .....	22
3.4.1	Požadavky na místo sestavení .....	22
3.4.2	Místa pro umístění vázacích prostředků .....	22
3.4.3	Montáž .....	22
3.5	První uvedení do provozu .....	23
3.5.1	Elektrické zapojení .....	23
3.5.2	Čištění a mazání .....	23
3.5.3	Doplnění převodového oleje .....	24
3.5.4	Zahřátí stroje .....	24
3.6	Doporučené volitelné příslušenství .....	24

<b>4</b>	<b>Obsluha</b>	
4.1	Bezpečnost.....	25
4.2	Ovládací a signalizační prvky .....	25
4.2.1	Ovládací panel .....	26
4.3	Zapnutí vrtačko-frézky .....	26
4.4	Vypnutí vrtačko-frézky .....	27
4.5	Vložení nástroje.....	27
4.5.1	Montáž .....	27
4.5.2	Demontáž.....	27
4.5.3	Použití upínacích kleštin .....	28
4.6	Upínání obrobků .....	28
4.7	Změna rozsahu otáček .....	28
4.8	Volba otáček .....	28
4.8.1	Směrné hodnoty pro řezné rychlosti .....	29
4.8.2	Směrné hodnoty pro otáčky s HSS Eco spirálovými vrtáky .....	30
4.9	Ruční posuv pinoly s jemným přísuvem .....	30
4.10	Digitální ukazatel zdvihu pinoly .....	31
4.10.1	Technická data.....	31
4.10.2	Ovládací prvky .....	31
4.11	Ruční posuv pinoly .....	31
4.12	Naklápění frézovací hlavy .....	32
<b>5</b>	<b>Údržba</b>	
5.1	Bezpečnost.....	33
5.1.1	Příprava .....	34
5.1.2	Opětovné uvedení stroje do provozu .....	34
5.2	Prohlídka a údržba .....	34
5.3	Opravy .....	38
<b>6</b>	<b>Náhradní díly BF46 Vario, BF46 TC Vario</b>	
6.1	Frézovací hlava 1 - 3 .....	39
6.2	Frézovací hlava BF 46 TC Vario .....	40
6.3	Frézovací hlava 2 - 3 .....	41
6.4	Frézovací hlava 3 - 3 .....	42
6.5	Frézovací hlava BF 46 TC Vario .....	42
6.6	Sloup .....	43
6.7	Sloup BF46 TC Vario .....	44
6.8	Křížový stůl 1 - 2.....	45
6.9	Křížový stůl 2 - 2.....	46
6.10	Ochranný kryt .....	47
6.11	Podstavec stroje (volitelné příslušenství) .....	48
6.12	Výstražné štítky .....	49
6.12.1	Seznam náhradních dílů .....	50
6.13	Schéma zapojení 1 ze 2 / BF46, BF46TC .....	55
6.14	Schéma zapojení 2 ze 2 / BF46, BF46TC .....	56
6.14.1	Seznam elektrických náhradních dílů BF46 Vario, BF46TC Vario.....	57
6.15	Schéma mazání .....	58
6.15.1	Seznam dílů mazacího zařízení.....	58
<b>7</b>	<b>Poruchy</b>	
<b>8</b>	<b>Příloha</b>	
8.1	Autorská práva .....	60
8.2	Terminologie / slovník .....	60
8.3	Odpovědnost za vady / záruka .....	61
8.4	Zpracování odpadu: .....	61
8.4.1	Vyjmutí z provozu .....	61
8.4.2	Zpracování obalu stroje .....	61
8.4.3	Zpracování starého stroje .....	62
8.4.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů .....	62
8.4.5	Zpracování mazacích a chladících kapalin .....	62
8.5	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů .....	62
8.6	RoHS , 2002/95/ES .....	62

# OPTIMUM




MASCHINEN - GERMANY

---

8.7	Sledování výrobku.....	63
8.8	ES - Prohlášení o shodě .....	64

# 1 Bezpečnost

## Ustálená vyobrazení

	upozorňuje na další pokyny
	vyzývá k akci
	výčet

Tato část návodu k obsluze

- vysvětluje význam a použití varování, která jsou v tomto návodu k obsluze obsažená,
- pevně stanovuje správný účel použití vrtačko-frézky,
- upozorňuje Vás na rizika, která mohou vzniknout při nerespektování tohoto návodu k obsluze,
- informuje Vás o tom, jak se rizikům můžete vyhnout.

Kromě tohoto návodu k obsluze také dbejte na

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

Během instalace, provozu, údržby a opravy vrtačko-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 vrtačko-frézky je nutné přijmout nezbytná opatření odpovídající příslušným předpisům dané země.

## NÁVOD K OBSLUZE UCHOVÁVEJTE V BLÍZKOSTI VRTAČKO-FRÉZKY.

### 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

Česká republika

Telefon: +420 585 378 012

Fax: +420 585 378 013




e-mail: bow@bow.cz

web: www.bow.cz

## 1.1 Bezpečnostní upozornění

### 1.1.1 Rozdělení rizik

Bezpečnostní upozornění rozdělujeme do různých stupňů. Níže uvedená tabulka Vám 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>	Riziko: možné nebezpečí 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



## 1.1.2 Další symboly



Zapnutí zakázáno!



Před uvedením do provozu si přečtěte návod k obsluze!



Vytáhnout zástrčku z elektrické sítě!



Použít ochranné brýle!



Použít ochranné rukavice!



Použít ochrannou obuv!



Použít ochranný oděv!



Použít ochranná sluchátka!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

## 1.2 Správný účel použití

**VAROVÁNÍ!****Při nesprávném použití vrtačko-frézky**

- vzniká nebezpečí pro personál,
- dochází k ohrožení vrtačko-frézky a dalšího majetku provozovatele,
- může dojít k poškození funkce vrtačko-frézky.

Vrtačko-frézka je zkonstruována a vyrobena pro vrtání a frézování studeného kovu nebo jiných, zdraví neohrožujících a nehořlavých materiálů za použití běžně dostupných vrtacích a frézovacích nástrojů.

Vrtačko-frézku smíte provozovat pouze v suchých a dobře větraných prostorech.

Pokud je vrtačko-frézka provozována bez souhlasu výrobce pro jiné účely, než jaké jsou uvedeny výše, je vrtačko-frézka použita mimo správný účel.

Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody na základě jiného použití než dle určení.

Poukazujeme na to, že provedením, firmou Optimum neschválených, konstrukčních, technických a procedurálních změn ztratíte nárok na záruku. Součástí správného použití dle určení je, že:

- dodržujete mezní hodnoty vrtačko-frézky,
- respektujete návod k obsluze,
- dodržujete pokyny ke kontrolám a údržbě.

„Technická data“ na straně 16

**VAROVÁNÍ!**

**Těžká poranění při nesprávném použití stroje.**

**Přestavby a změny hodnot vrtačko-frézky jsou zakázány! Ohrozili byste tím osoby a mohlo by dojít k poškození vrtačko-frézky.**

**1.3****Předvídatelné chyby v použití stroje**

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

Jakékoli takové použití vyžaduje konzultaci s výrobcem.

Vrtačko-frézka smí pracovat výhradně s kovovými, studenými a nehořlavými materiály.

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

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

**1.3.1****Dosažení optimálních pracovních výsledků**

- Použití vhodných pracovních nástrojů.
- Přizpůsobení nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- Správné a pevné upnutí obrobku.

**POZOR!**

**Obrobek musí být vždy upevněn pomocí vhodného upínacího zařízení jako je např. strojní svěrák, sklíčidlo, atd.**

**VAROVÁNÍ!****Poranění odmrštěným obrobkem**

- Upněte obrobek ve strojním svěráku. Přesvědčte se, že obrobek ve svěráku pevně drží, příp. že svěrák pevně drží na pracovním stole.
- Použití chladících a mazacích kapalin přispívá k prodloužení životnosti nástroje a ke zlepšení kvality obráběného povrchu.
- Nástroje upněte na čisté upínací plochy.
- Důkladně stroj promazávejte.
- Správně nastavte vůli ložisek a vedení.

Doporučujeme:

- Vrták upněte přesně mezi tři čelisti rychloupínacího sklíčidla.
- Frézu upněte pomocí vhodného upínacího pouzdra a kleštin.
- Čelní frézy upínejte prostřednictvím upínacího trnu.

Při vrtání dbejte na následující:

- vhodné otáčky zvolte na základě průměru vrtáku,
- přítlak nastavte pouze tak silný, aby mohl vrták vrtat nezatížený,
- při příliš silném přítlaku může dojít k předčasnému opotřebení vrtáku, příp. i zlomení vrtáku či jeho sevření ve vývrtu. V případě sevření ihned vypněte vrtačko-frézku stisknutím nouzového vypínače,
- u tvrdých materiálu, např. oceli, musíte použít chladící a mazací kapaliny,
- vrták vždy vytáhněte z vývrtu při otáčejícím se vřetenu.



**POZOR!**

**V žádném případě nepoužívejte rychloupínací sklíčidlo pro upnutí fréz. Pro upnutí fréz používejte upínací pouzdro a odpovídající kleštiny.**

Při frézování dbejte na následující:

- rychlost řezu musí být správně zvolena,
- pro obrobky s normální pevností, např. ocel 18 – 22 m/min,
- pro obrobky s vyšší pevností 10 – 14 m/min,
- přítlak musí být zvolen tak, aby rychlost řezu zůstala konstantní,
- u tvrdých materiálů používejte běžně dostupné mazací a chladicí kapaliny.

## 1.4 Možná rizika vrtačko-frézky

Vrtačko-frézka odpovídá stavu techniky.

Přesto však existuje zbytková rizikovitost, neboť vrtačko-frézka pracuje s:

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

Riziko pro zdraví osob způsobené těmito nebezpečími jsme pomocí konstrukce a bezpečnostní techniky minimalizovali.

Pokud by obsluhu a údržbu vrtačko-frézky prováděl nekvalifikovaný personál, mohlo by chybnou obsluhou či nesprávnou údržbou vzniknout nebezpečí.

**INFORMACE**

Všechny osoby, které mají co do činění s montáží, uvedením do provozu, obsluhou či údržbou vrtačko-frézky, musí

- mít doporučenou kvalifikaci,
- přesně plnit pokyny tohoto návodu k obsluze.

Vždy vrtačko-frézku odpojte z elektrické sítě před začátkem údržbářských či opravářských prací.

**VAROVÁNÍ!**

**Vrtačko-frézka smí být provozována pouze s plně funkčními bezpečnostními prvky.**

**Vždy vrtačko-frézku ihned vypněte, pokud zjistíte, že je nějaký bezpečnostní prvek závadný.**

**Všechna provozovaná přídatná zařízení musí být vybavena všemi požadovanými bezpečnostními prvky.**

**Jste za to jako provozovatel odpovědný!**

☞ „Bezpečnostní prvky“ na straně 11

## 1.5 Kvalifikace personálu

### 1.5.1 Cílová skupina

Tato příručka se obrací na

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



Proto se všechny bezpečnostní pokyny vztahují jak na obsluhu, tak na údržbu vrtačko-frézky.

Vytahujte zástrčku vrtačko-frézky po jejím vypnutí z elektrické sítě. Zabráníte tím neoprávněnému provozu vrtačko-frézky.

Tento návod k obsluze popisuje potřebnou kvalifikaci personálu pro jednotlivé činnosti:

### Elektrikáři

Elektrikáři jsou na základě svého vzdělání, znalostí a zkušeností, stejně jako znalostí příslušných norem a ustanovení, v pozici, která jim umožňuje vykonávat práci na elektrických zařízeních a samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

### Odborný personál

Odborný personál je na základě svého vzdělání, znalostí a zkušeností, stejně jako znalostí příslušných ustanovení, v pozici, která mu umožňuje vykonávat svěřené práce a samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

### Poučené osoby

Poučené osoby byly poučeny provozovatelem o svých úkolech a možných rizicích při nevhodném chování.

### INFORMACE



Všechny osoby, které mají co do činění s montáží, uvedením stroje do provozu, jeho obsluhou či údržbou, musí

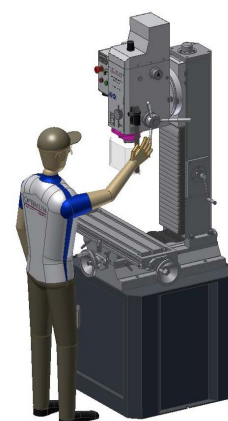
- mít dostatečnou kvalifikaci,
- postupovat přesně dle tohoto návodu k obsluze.

Při nesprávném použití stroje

- vzniká nebezpečí pro osoby,
- může být vrtačko-frézka a další hmotný majetek ohrožen,
- může být ovlivněna funkce vrtačko-frézky.

## 1.6 Pozice obsluhy stroje

Obsluha stroje by měla stát před vrtačko-frézku.



Obr. 1-1: Obsluha stroje

## 1.7 Bezpečnostní opatření během provozu



### POZOR!

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.



### POZOR!

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

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

## 1.8 Bezpečnostní prvky

Vrtačko-frézku provozujte pouze s plně funkčními bezpečnostními prvky.

V případě, že je nějaký bezpečnostní prvek vadný nebo nefunkční, ihned vrtačko-frézku vypněte a ustavte ji mimo provoz. Jste za to zodpovědní!

Po poruše bezpečnostního prvku můžete vrtačko-frézku použít teprve tehdy, když:

- byly odstraněny příčiny poruchy,
- jste se přesvědčili, že nehrozí žádné nebezpečí pro osoby či majetek.



### VAROVÁNÍ!

Pokud bezpečnostní prvky obejdete, odstraníte nebo vyřadíte z provozu, ohrožujete tím sebe a další osoby, které s vrtačko-frézku pracují. Možné následky jsou

- poranění vymrštěným obrobkem nebo jeho částí,
- poranění kontaktem s rotujícími díly,
- smrtelný úder elektrickým proudem.

Vrtačko-frézka má následující bezpečnostní prvky:

- nouzový vypínač,
- ochranný kryt na frézovací hlavě,
- ochranný kryt vřetene.



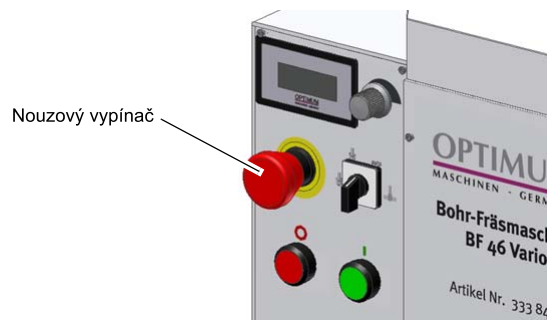
### VAROVÁNÍ!

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.

### 1.8.1 Nouzový vypínač

Nouzový vypínač vypíná vrtačko-frézku.

☞ „Zapnutí vrtačko-frézky“ na straně 26



Obr. 1-2: Nouzový vypínač



#### POZOR!

**Nouzový vypínač při stisknutí vrtačko-frézku ihned zastaví.**

**Nouzový vypínač stiskněte jen při nebezpečí! Když jej budete používat při běžném provozu, můžete poškodit nástroj nebo obrobek.**

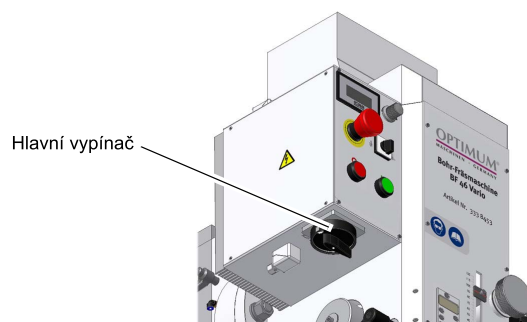
Pro opětovné zapnutí stroje odemkněte nouzový vypínač otočením doprava.

### 1.8.2 Uzamykatelný hlavní vypínač

Uzamykatelný hlavní vypínač lze v poloze "0" zajistit visacím zámkem proti nechtěnému nebo nepovolanému zapnutí.

Při vypnutí hlavním vypínači je přívod proudu přerušen.

Výjimkou jsou místa, která jsou označena symbolem nebezpečného napětí.



Obr. 1-3: Hlavní vypínač



#### VAROVÁNÍ!

**Nebezpečné napětí i při vypnutí hlavním vypínači. Na místech označených vedle umístěným piktogramem může být napětí i při vypnutí hlavním vypínači.**

### 1.8.3 Ochranný kryt

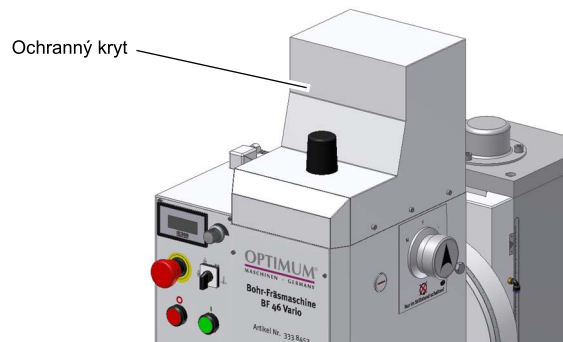


Vrtací / frézovací hlava je opatřena ochranným krytem.



#### VAROVÁNÍ!

**Ochranný kryt otevřete až po vypnutí stroje hlavním vypínačem.**



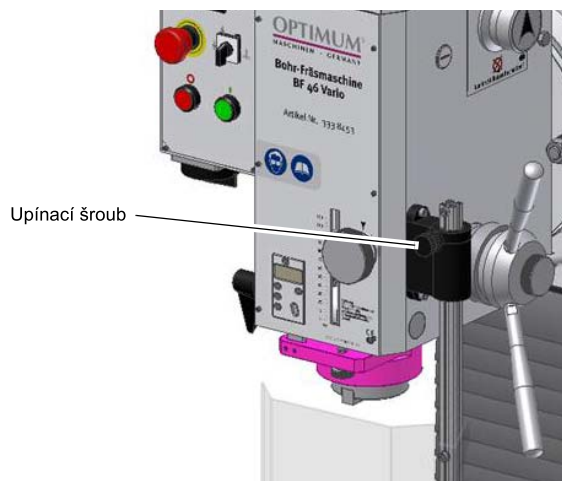
Obr. 1-4: Ochranný kryt

## Bezpečnost

## 1.8.4 Ochranný kryt vřetene

Před začátkem práce nastavte správnou výšku ochranného krytu vřetene.

Vrtačko-frézku lze zapnout pouze, když je ochranný kryt v uzavřené poloze.



Obr. 1-5: Ochranný kryt vřetene

## 1.9 Bezpečnostní kontrola

Vrtačko-frézku pravidelně kontrolujte.

Kontrolujte všechna bezpečnostní zařízení

- před začátkem práce,
- jednou týdně (při průběžném provozu),
- po každé údržbě a opravě.

Všeobecná kontrola		
Zařízení	Kontrola	OK
Ochranné kryty	Namontované, pevně přišroubované a nepoškozené.	
Štítky, označení	Instalované a čitelné.	

Kontrola funkce		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Po stisknutí nouzového vypínače se musí vrtačko-frézka vypnout. Opětovný náběh smí být možný až po jeho odblokování pootočením a zapnutím hlavního vypínače.	
Ochranný kryt vřetene	Vrtačko-frézka se smí zapnout teprve tehdy, když je ochranný kryt v zavřené poloze.	

## 1.10 Osobní ochranné prostředky



Při některých pracích budete potřebovat osobní ochranné prostředky

Chraňte si obličej a oči: Používejte při všech pracích, při kterých jsou Vaše oči a obličej v ohrožení, helmu s ochranou obličeje.



Vždy používejte ochranné rukavice, pokud budete mít ostré díly v ruce.



Používejte pracovní obuv, pokud budete sestavovat, rozebírat nebo přenášet těžké díly.



Používejte ochranná sluchátka, pokud expozice hluku na Vašem pracovišti překročí 80 dB (A).

Před začátkem práce se přesvědčte, že jsou předepsané ochranné pomůcky k dispozici na Vašem pracovišti.

**POZOR!**

Znečištěné, případně kontaminované ochranné pomůcky mohou způsobit onemocnění. Čistěte ochranné pomůcky po každém použití a minimálně jednou týdně.

**1.11****Bezpečnost během provozu****VAROVÁNÍ!**

Před zapnutím vrtačko-frézky se přesvědčte o tom, že nevzniká žádné nebezpečí pro osoby či majetek.

Zdržte se jakékoli nebezpečné práce.

Ujistěte se, že Vaší práci nemůže být nikdo ohrožen.

- Při instalaci, obsluze, údržbě i opravě vrtačko-frézky dodržujte pokyny tohoto návodu k obsluze.
- Používejte ochranné brýle.
- Vypněte vrtačko-frézku před tím, než budete měřit obrobek.
- Nepracujte na vrtačko-frézce, pokud je Vaše schopnost soustředit se z nějakého důvodu - např. vlivem léků – snižená.
- Počkejte u vrtačko-frézky, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané ochranné pomůcky. Používejte těsně přiléhavý oblek a případně síťku na vlasy.
- Při vrtání a frézování nepoužívejte rukavice.
- Před tím, než budete vyměňovat náradí, vytáhněte zástrčku z elektrické sítě.
- Použijte vhodné prostředky pro odstranění třísek a hoblin.
- Upevněte bezpečně obrobek před tím, než zapnete vrtačko-frézku.

**1.12****Vypnutí a zajištění vrtačko-frézky**

Před začátkem údržby a oprav vypněte hlavní vypínač a zajištěte jej visacím zámkem.

**1.13****Použití zdvihacích prostředků****VAROVÁNÍ!**

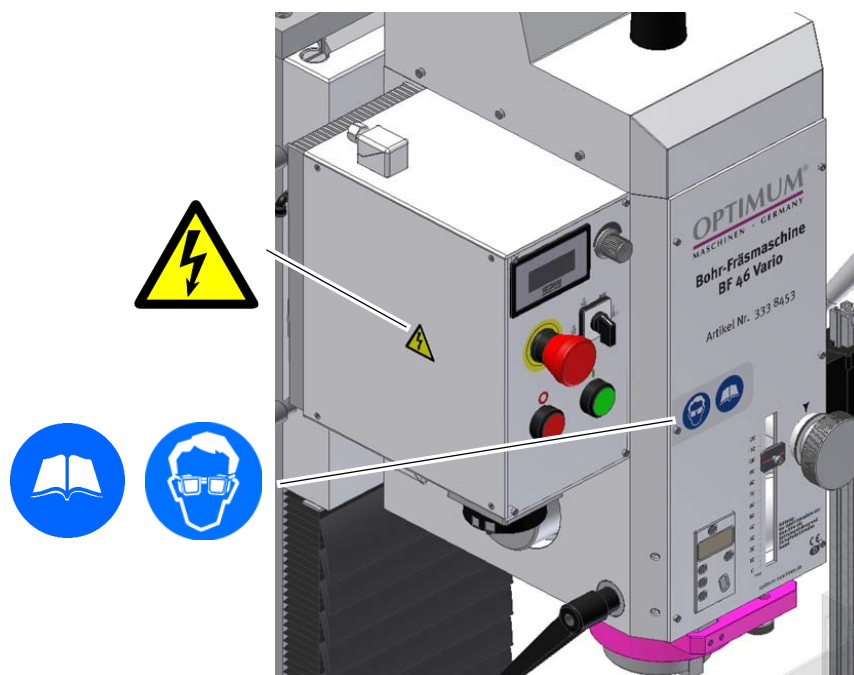
Těžká až smrtelná zranění způsobená poškozenými nebo nedostatečně nosnými zdvihacími či vázacími prostředky.

Zkontrolujte, zda zdvihací a vázací prostředky nejsou poškozeny a mají dostatečnou nosnost.

Dodržujte všechny bezpečnostní předpisy. Opatrně připojte náklad.

Nikdy se nepohybujte pod nadzvednutým nákladem!

## Umístění výstražných štítků



Obr. 1-6: BF 46 Vario

## 2 Technická data

Následující údaje jsou rozměrové a hmotnostní údaje a výrobcem schválené údaje stroje.

<b>2.1 Elektrické napájení</b>		
Motor	230V ~ 50Hz 2,2 kW	
<b>2.2 Vrtací / frézovací výkon</b>		
Vrtací výkon v oceli [mm]	max. Ø 28	
Vrtací výkon v litině [mm]	max. Ø 30	
Max. průměr stopkové frézy [mm]	max. Ø 32	
Max. průměr frézovací hlavy [mm]	max. Ø 80	
Vyložení [mm]	260	
<b>2.3 Uložení vřetene</b>		
Kužel vřetene	ISO40 (DIN 2080, DIN 69871)	MK4
Utahovací tyč	M16	
Zdvih pinoly [mm]	115 mm	
<b>2.4 Vrtací / frézovací hlava</b>		
Úhel naklopení hlavy	+ / - 45°	
Počet rychlostí	3	
Rozsah posuvu - osa Z [mm]	541	
<b>2.5 Křížový stůl</b>		
Délka stolu [mm]	850	
Šířka stolu [mm]	240	
Rozsah posuvu - osa Y [mm]	260	
Rozsah posuvu - osa X [mm]	520	
Velikost / rozteč T-drážky [mm]	18 / 80	
<b>2.6 Pracovní prostor</b>		
Výška [mm]	2200	
Hloubka [mm]	2000	
Šířka [mm]	2600	
<b>2.7 Otáčky</b>		
Převodový stupeň pomalý [min <sup>-1</sup> ]	115 - 600	
Převodový stupeň střední [min <sup>-1</sup> ]	270 - 1400	
Převodový stupeň rychlý [min <sup>-1</sup> ]	590 - 3100	



## Technická data

2.8 Provozní podmínky	
Teplota	5-35 °C
Vlhkost vzduchu	25 - 80%
2.9 Provozní kapaliny	
Převodovka	Množství oleje: 1,65 l Mobilgear 627, ISO VG 100 viskozita 100 cSt při 40°C nebo srovnatelný olej
Lesklé ocelové díly	Ložiskový olej nebo Mobilux EP 004, olej bez obsahu kyselin, např. olej na zbraně, motorový olej

## 2.10 Emise hluku

Emise hluku vrtačko-frézky jsou nižší než 79 dB(A).

Pokud je v blízkosti vrtačko-frézky provozováno více strojů, může působení hluku (imise) na obsluhu stroje překročit 80 dB(A).

**INFORMACE**

Tato hodnota byla naměřená na novém stroji za normálních provozních podmínek. V závislosti na stáří příp. opotřebení stroje se mohou hlukové vlastnosti stroje změnit.

Mimo to závisí velikost hluku také na výrobně-technických faktorech jako např. počtu otáček, materiálu, podmínkách napětí.

**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 být toto 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 blízkosti a časové období, během kterého byla obsluha stroje vystavena hluku.

Kromě toho se může přípustná úroveň hluku na základě právních předpisů stát od státu lišit.

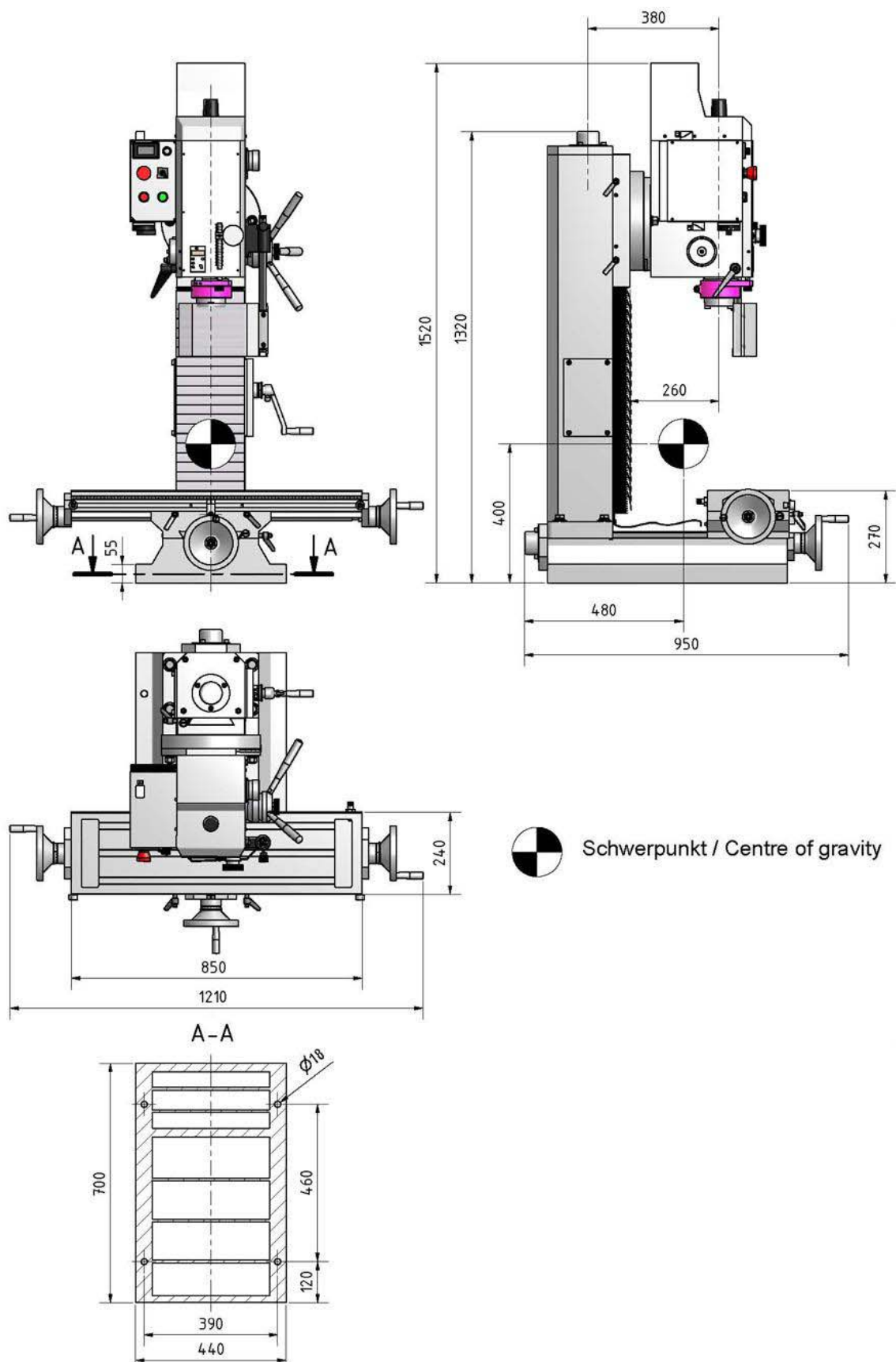
Tato informace o hlukových emisích by měla ale provozovateli stroje umožnit lepší ohodnocení nebezpečí a rizik.

**POZOR!**

**V závislosti na celkovém zatížení hlukem a základních limitech musí obsluha stroje použít vlastní ochranná sluchátka.**

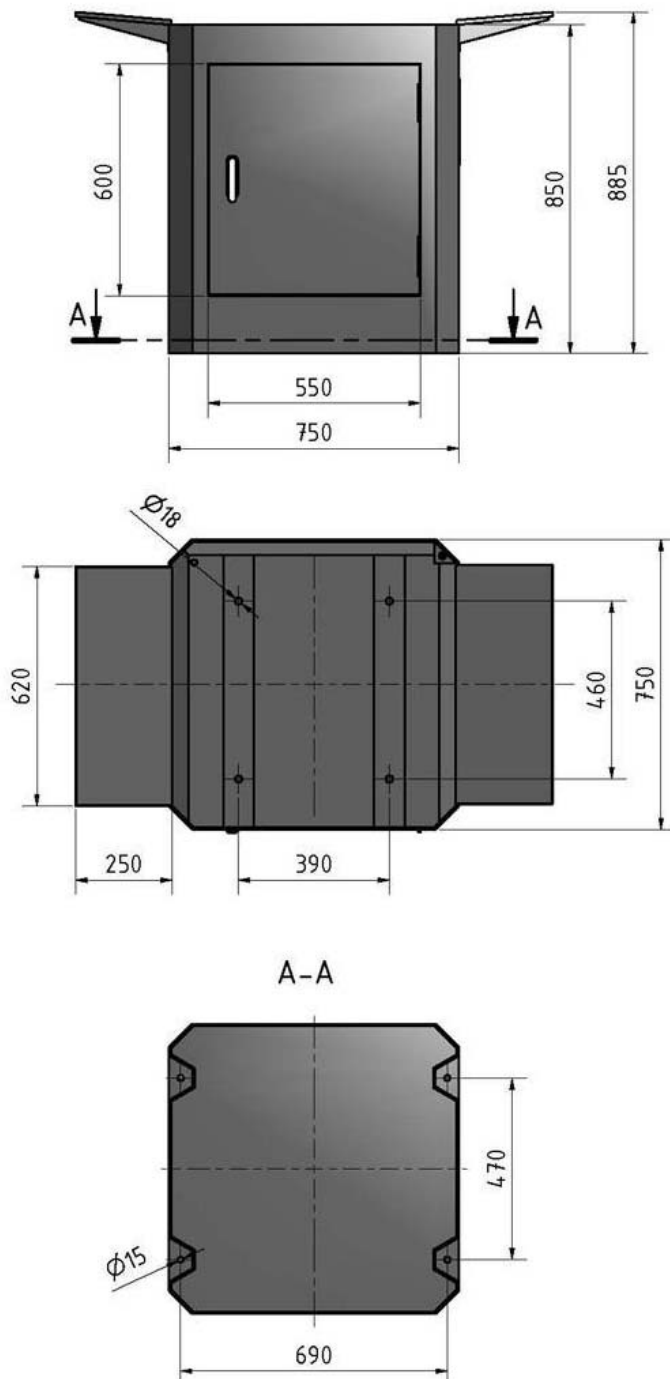
**Doporučujeme použít obecná ochranná sluchátka.**

## 2.11 Rozměry BF 46 Vario



Obr.2-1: Rozměry BF46 Vario

## 2.12 Podstavec (volitelné příslušenství)



Obr.2-2: Podstavec (volitelné příslušenství)

## 3 Vybalení a montáž



### INFORMACE

Vrtačko-frézka je dodávána ve smontovaném stavu.

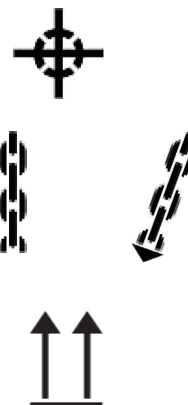
### 3.1 Obsah dodávky

Ihned po dodání zkontrolujte stroj na případná poškození při přepravě, chybějící díly a uvolněné šrouby.

Porovnejte obsah dodávky s údaji na dodacím listu.

### 3.2 Přeprava

- Těžiště
- Místa pro přichycení
- Předepsaná přepravní poloha (označení stropu)
- Použitý dopravní prostředek
- Hmotnost



#### VAROVÁNÍ!

Vážná až smrtelná zranění způsobená pádem stroje nebo jeho dílu z přepravního prostředku či vysokozdvizného vozíku. Postupujte podle pokynů a specifikací uvedených na krabici.



#### VAROVÁNÍ!

Těžká až smrtelná zranění způsobená poškozenými nebo nedostatečně nosnými zdvihacími či vázacími prostředky.

Zkontrolujte, zda zdvihací a vázací prostředky nejsou poškozeny a mají dostatečnou nosnost.

Dodržujte všechny bezpečnostní předpisy.

Opatrně připojte náklad.

Nikdy se nepohybujte pod nadzvednutým nákladem!

### 3.3 Skladování



#### POZOR!

Nesprávné a nevhodné skladování může poškodit a zničit elektrické a mechanické komponenty stroje.

Skladujte zabalené či již vybalené stroje pouze za stanovených podmínek okolí.

Postupujte podle pokynů a specifikací uvedených na krabici.

- Křehké zboží  
(zboží vyžaduje pečlivé zacházení)



- Chraňte před vlhkostí
- ☞ „Provozní podmínky“ na straně 17.



- Předepsaná skladovací poloha (označení stropu)



- Maximální skladovací výška

Příklad: Na první krabici nesmí být skladována další.



V případě, že musí být stroj nebo jeho díly skladovány déle než 3 měsíce v jiných než ideálních podmínkách, se informujte u svého prodejce. ☞ „Informace“ na straně 5.

### 3.4 Sestavení a montáž

#### 3.4.1 Požadavky na místo sestavení

Pracovní prostor pro vrtačko-frézku musí odpovídat místním bezpečnostním předpisům.



#### INFORMACE

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

#### Dbejte na následující body:

- Stroj smí být provozován pouze v suchých a větraných prostorech.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo sestavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podloží musí být vhodné pro frézování. Dbejte na nosnost a rovnost podlahy.
- Podloží musí být připraveno tak, aby případné chladicí prostředky nemohly proniknout do půdy.
- Vychýlující 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.



#### INFORMACE

Síťová zástrčka musí být vždy volně přístupná.

#### 3.4.2 Místa pro umístění vázacích prostředků



#### VAROVÁNÍ!

Nebezpečí převrácení. Při zvedání vrtačko-frézky postupujte velmi opatrně.

- Upevněte vázací prostředky okolo hlavy vrtačko-frézky pomocí zvedací smyčky.
- Pevně zajistěte upínací páku vrtačko-frézky.
- Při zvedání dbejte na to, aby nedošlo k poškození stroje či jeho laku.

#### 3.4.3 Montáž

- Pomocí vodováhy zkontrolujte vyrovnaní podlahy, na kterou budete stroj pokládat.
- Zkontrolujte také dostatečnou nosnost podloží. Celková hmotnost stroje je 480 kg.



#### POZOR!


Nedostatečná tuhost podkladu vede k interferencím kmitů mezi vrtačko-frézku a podkladem (vlastní kmitočty konstrukčních dílů). Kritické otáčky s nepříjemnými kmity se velmi rychle dosáhnou při nedostatečné tuhosti a vedou ke špatným frézovacím výsledkům.

- Umístěte vrtačko-frézku na připravené podloží.
- Pomocí připravených vývrtů připevněte vrtačko-frézku k podstavci.

**VAROVÁNÍ!**

**Vlastnost podkladu a způsob upevnění patky stroje s podkladem musí mít možnost zachytit zatížení vrtačko-frézky. Podklad musí být rovný. Zkontrolujte podklad vrtačko-frézky vodní vahou na vodorovné vyrovnaní.**

Upevněte vrtačko-frézku na plánovaných vybráních na patce s podkladem. Doporučujeme Vám použití spojovacích kotvicích patron popř. kotev na vysoké zatížení.

 „Rozměry BF 46 Vario“ na straně 18

**3.5 První uvedení do provozu****POZOR!**

**Před uvedením do provozu zkontrolujte všechny šrouby a upevnění a případně je dotáhněte.**

**VAROVÁNÍ!**

**Možné nebezpečí při použití nevhodných upínacích nástrojů či jejich provozu v nepřipustném rozsahu otáček.**

**Používejte pouze upínací nástroje (např. sklíčidlo), které byly dodány se strojem, nebo doporučené OPTIMUM příslušenství.**

**Upínací nástroje používejte pouze ve stanoveném rozsahu otáček.**

**Upínací nástroje smí být změněny pouze se souhlasem společnosti OPTIMUM nebo výrobce daného nástroje.**

**VAROVÁNÍ!**

**Uvedení do provozu nekvalifikovaným personálem ohrožuje osoby i zařízení.**

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

 „Kvalifikace personálu“ na straně 9

**3.5.1 Elektrické zapojení**

→ Připojte stroj do elektrické sítě.

Zkontrolujte, zda elektrická síť odpovídá hodnotám, které jsou uvedené na typovém štítku vrtačko-frézky.


**3.5.2 Čištění a mazání**

→ Odstraňte ochranný prostředek proti korozi nanesený pro přepravu a skladování na vrtačko-frézce. Doporučujeme Vám použít k tomu petrolej.

→ K čištění nepoužívejte rozpouštědla, nitroředidla nebo jiné čisticí prostředky, které by mohly napadnout lak vrtačko-frézky. Dbejte údajů a pokynů výrobce čisticích prostředků.

→ Všechny kovově lesklé strojní díly namažte olejem bez obsahu kyselin.

→ Mazání stroje provádějte dle mazacího plánu.

 „Prohlídka a údržba“ na straně 34

→ Zkontrolujte lehkost chodu vřeten. Všechny matice vřeten lze nastavit.

→ Odmontujte klínové lišty křížového stolu a očistěte je od ochranného prostředku proti korozi.

 „Klínové lišty“ na straně 37

### 3.5.3 Doplnění převodového oleje

Vrtačko-frézka je dodávána bez oleje. Doplněte tedy vhodný olej do frézovací hlavy a centrální jednotky mazání.

☞ „Výměna oleje“ na straně 35

### 3.5.4 Zahřátí stroje


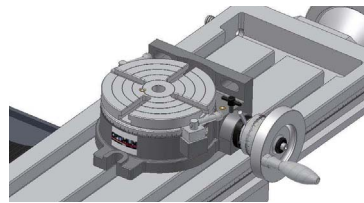


#### POZOR!

**Nebezpečí poškození vrtačko-frézky a jejího vřetene při rychlém zatížení vrtačko-frézky na maximální výkon z předešlého nezahřátého stavu.**

Studený stroj, např. ihned po převozu, musí být postupně zahřán provozem prvních 30 minut při otáčkách do 500 ot./min.

### 3.6 Doporučené volitelné příslušenství

Název:	Obj. číslo	
Masivní stojan pro BF 46 Vario	335 3005	
Strojní svěrák FMS 125	335 5127	
Hydraulický strojní svěrák HMS 125	335 2044	
Sada přesných podkládacích desek	335 4000	
Univerzální chladicí zařízení 400 V	335 2001	
Sada stopkových fréz - 20 ks	338 6200	
Upínací trn pro frézy ISO 40/ 22 mm	335 2055	
Kuželový trn ISO 40/ B16	335 2071	
Sada přesných podkládacích desek	335 2070	
Upínací trn pro válcové frézy 16 mm/MK2/M10	335 2102	
Horizontálně-vertikální kruhový dělicí stůl RT 150	33 56150	



## 4 Obsluha

### 4.1 Bezpečnost

Vrtačko-frézku uvedte do provozu jen za následujících předpokladů:

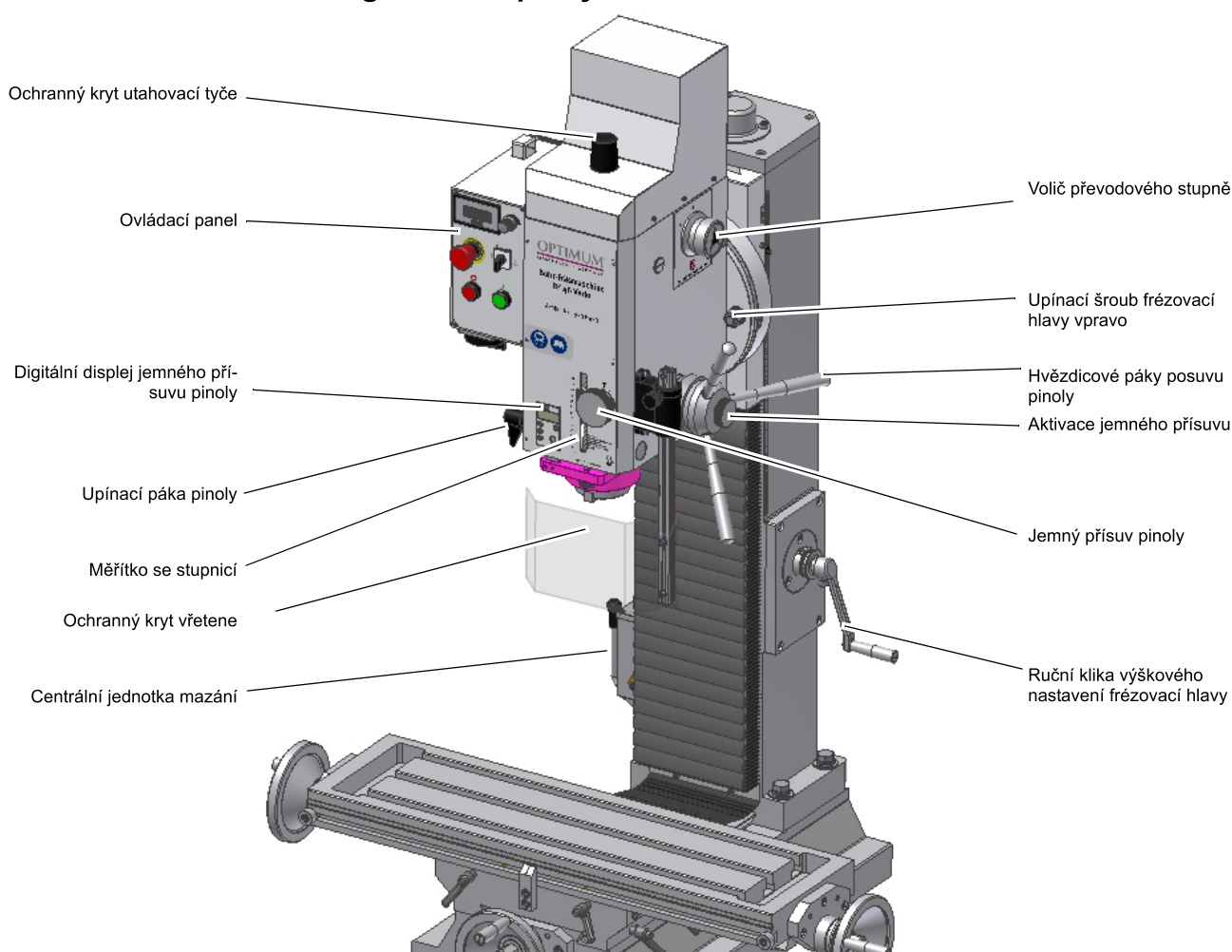
- Technický stav stroje je bezvadný.
- Vrtačko-frézka se používá dle určení.
- Dodržujete tento návod k obsluze .
- Všechna bezpečnostní zařízení jsou k dispozici a jsou aktivní.



Neodkladně odstraňte nebo nechejte odstranit všechny poruchy. Při poruchách funkce ihned stroj uvedte mimo provoz a zajistěte jej proti náhodnému nebo nepovolanému uvedení do provozu. Každou změnu okamžitě hlase zodpovědnému místu.

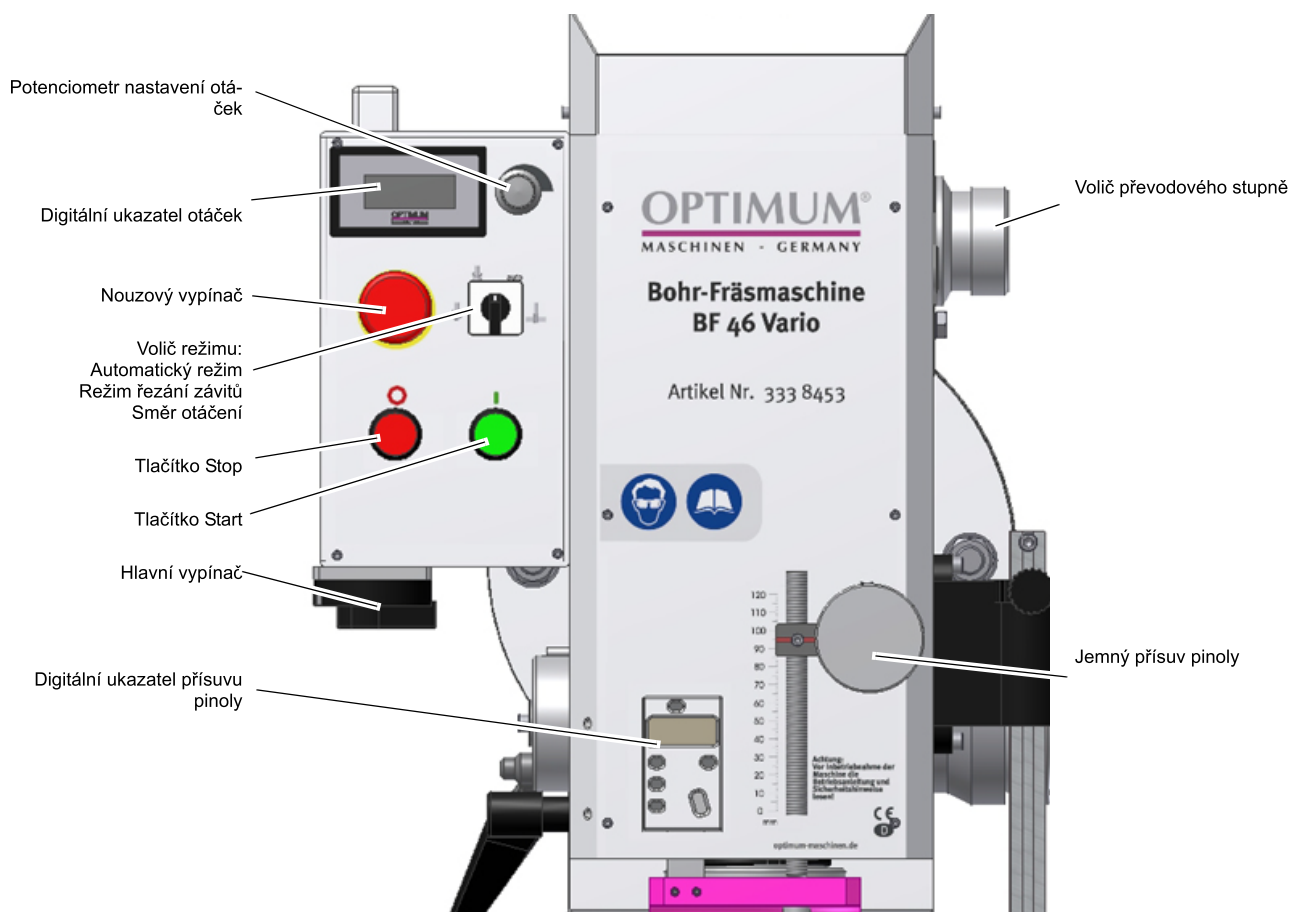
☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 14

### 4.2 Ovládací a signalizační prvky



Obr. 4-1: BF 46 Vario

### 4.2.1 Ovládací panel



Obr.4-2: Ovládací panel

### Volič režimu

#### Automatický režim

V automatickém režimu se motor rozbíhá po definované dráze přes doraz vrtací hloubky pinoly automaticky, a zastaví se zase v koncové poloze. Tím se nemusí při opakujících se vrtacích pracích stisknout tlačítko Start a Stop.

#### Režim řezání závitů

V režimu řezání závitů se motor rozbíhá po definované dráze přes doraz vrtací hloubky pinoly automaticky, a při dosažení zadané hloubky automaticky změní směr otáčení a závitník vyjede z obrobku.

#### Směr otáčení

Standardní provoz, výběr pravého či levého chodu.

### 4.3 Zapnutí vrtačko-frézky

- Zapněte hlavní vypínač.
- Zavřete ochranný kryt vřetene.
- Zvolte režim provozu.
- Zvolte převodový stupeň.
- Potenciometr nastavte na nejnižší otáčky.

- Stiskněte tlačítko Start.
- Na potenciometru nastavte požadované otáčky.

**POZOR!**

Směr otáčení můžete změnit až poté, co se vrtačko-frézka úplně zastaví.

#### 4.4 Vypnutí vrtačko-frézky

- Stiskněte tlačítko Stop. Při delší přestávce vrtačko-frézku vypněte hlavním vypínačem.

#### 4.5 Vložení nástroje

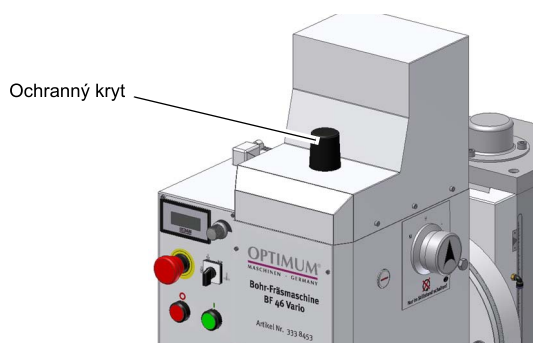
##### 4.5.1 Montáž

**POZOR!**

Při frézovacích pracích musí být kuželový trn vždy upevněn utahovací tyčí. U frézovacích prací není přípustné kuželové spojení s vnitřním kuželem bez použití utahovací tyče. Bočním tlakem se kuželové spojení povolí. Mohou vzniknout poranění odlátnutými díly.

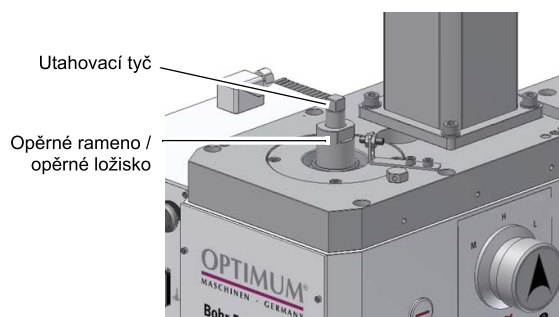
Frézovací hlava je vybavena pneumatickým upínáním nástrojů a utahovací tyčí M16.

- Odstraňte ochranný kryt utahovací tyče.
- Očistěte uložení ve frézovacím vřetenu / pinole.
- Očistěte kužel nástroje.
- Nástroj vložte do frézovacího vřetene / pinoly.



Obr.4-3: Vrtací / frézovací hlava

- Našroubujte utahovací tyč do nástroje.
- Nástroj dotáhněte utahovací tyčí a podržte klíčem vřeteno na opěrném ložisku.



Obr.4-4: Vrtací / frézovací hlava bez krytu

##### 4.5.2 Demontáž

- Klíčem podržte vřeteno na opěrném ložisku a povolte utahovací tyč. Dál otáčejte utahovací tyčí, až se nástroj vytlačí z kuželového uložení.

**POZOR!**

Při použití MK4 vřetene volitelného příslušenství.

Při montáži studeného Morse kuželu na zahřátý stroj mají upínače MK4 (ve srovnání s upínači se strmým kuželem) sklon k „zakousnutí“ do Morse kuželu.



### 4.5.3 Použití upínacích kleštín

Při použití upínacích kleštín k uložení frézovacích nástrojů je možná vyšší tolerance obrábění. Výměna upínací kleštiny za menší nebo větší stopkovou frézu je proveditelná jednoduše a rychle, demontáž kompletního nástroje není potřebná. Upínací kleština se zatlačí do kroužku převlečné matice a musí se v ní potom sama udržet. Dotážením převlečné matice na nástroji se fréza upne.

Dbejte na to, aby se pro příslušný průměr frézy použila správná upínací kleština, aby se mohla fréza bezpečně a pevně upnout.

☞ „Doporučené volitelné příslušenství“ na straně 24

### 4.6 Upínání obrobků



#### POZOR!

**Poranění odmrštěnými díly.**

Obrobek se musí upevnit vždy ve strojním svěráku, čelistovém sklíčidlu nebo jinými vhodnými upínacími nástroji jako např. úpinkami.

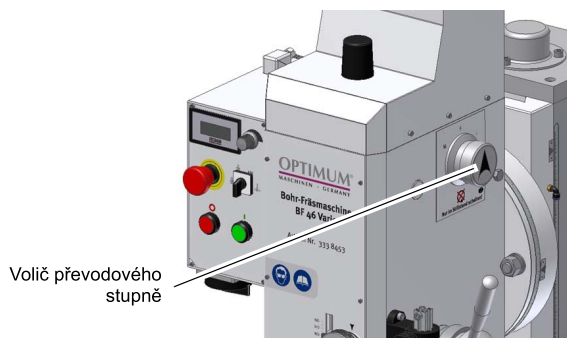
### 4.7 Změna rozsahu otáček



#### POZOR!

**Před provedením změny rozsahu otáček počkejte, než se vrtačko-frézka úplně zastaví.**

- Zvolte převodový stupeň otáček.
  - H = Vysoké (590 min<sup>-1</sup> - 3100 min<sup>-1</sup>)
  - M = Střední (270 min<sup>-1</sup> - 1400 min<sup>-1</sup>)
  - L = Nízké (115 min<sup>-1</sup> - 600 min<sup>-1</sup>)
- Pomocí potenciometru nastavte otáčky. Otáčky a tím i řezná rychlost závisí na materiálu obrobku, průměru a typu frézy.



Obr.4-5: Vrtací / frézovací hlava

### 4.8 Volba otáček

Důležitým faktorem při frézování je volba správných otáček. Otáčky určuje řezná rychlost, jíž ostří frézy řezou do materiálu. Volbou správné řezné rychlosti se zvýší životnost nástroje a optimalizuje se výsledek práce.

Optimální řezná rychlost je v zásadě závislá na materiálu a na materiálu nástroje. Nástroji (frézami) z tvrdokovu nebo řezné keramiky se může pracovat s vyššími řeznými rychlostmi než s nástroji z vysoce legované rychlořezné oceli (HSS). Správnou řeznou rychlost obdržíte správnou volbou otáček.

Správnou řeznou rychlost pro Váš nástroj a obráběný materiál vyhledejte v následujících směrných hodnotách nebo tabulkách (např. Tabulky Metall, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220). Potřebné otáčky se vypočítají takto:

$$n = \frac{V}{\pi \times d}$$

n = otáčky v min<sup>-1</sup> (otáčky za minutu)

V = řezná rychlost v m/min (metry za minutu)

d = průměr nástroje v m (metry)

#### 4.8.1 Směrné hodnoty pro řezné rychlosti

[m/min] rychlořeznou ocelí a tvrdokovem při nesousledném frézování.

Nástroj	Ocel	Litina	Al slitina vytvržená
Válcové a čelní válcové frézy [ m/min ]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Podsoustrožené tvarové frézy [ m/min ]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Nožová frézovací hlava s SS [ m/min ]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Nožová frézovací hlava s HM [ m/min ]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

Z toho vyplývají následující směrné hodnoty pro otáčky v závislosti na průměru frézy, typu frézy a materiálu.

Průměr nástroje [mm] válcové a čelní válcové frézy	Ocel 10 – 25 m/min	Litina 10 – 22 m/min	Al slitina vytvržená 150 – 350 m/min
	Otáčky [ ot./min ]		
35	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45	71 - 177	71 - 156	1062 - 2470
50	64 - 159	64 - 140	955 - 2230
55	58 - 145	58 - 127	870 - 2027
60	53 - 133	53 - 117	795 - 1860
65	49 - 122	49 - 108	735 - 1715

Průměr nástroje [ mm ] tvarové frézy	Ocel 15 - 24 m/min	Litina 10 – 20 m/min	Al slitina vytvržená 150 - 250 m/min
	Otáčky [ ot./min ]		
4	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900

#### 4.8.2 Směrné hodnoty pro otáčky s HSS Eco spirálovými vrtáky

Materiál	Průměr vrtáku										Chlazení 3)
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ocel, nelegovaná, do 600 N/mm <sup>2</sup>	n <sup>1)</sup>	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f <sup>2)</sup>	0,04	0,063	0,08	0,10	0,125	0,125	0,16	0,16	0,20	
Konstrukční ocel, legovaná, do 900N/mm <sup>2</sup>	n	3150	2000	1600	1250	1000	900	800	710	630	E/Olej
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
Konstrukční ocel, legovaná, zušlechťená do 1200 n/mm <sup>2</sup>	n	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Olej
	f	0,032	0,04	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	
Nerezové oceli do 900 N/ mm <sup>2</sup> např. X5CrNi18 10	n	2000	1250	1000	800	630	500	500	400	400	Olej
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	

1): Otáčky [ n ] v ot./min  
2): Posuv [ f ] v mm/ot.  
3): Chlazení: E = emulze; Olej = řezný olej

- Výše uvedené údaje jsou směrné hodnoty. V mnohých případech bude výhodné jejich zvýšení nebo snížení.
- Při vrtání se nemá upouštět od chladicího nebo mazacího prostředku.
- U nerezových materiálů (např. plechy VA nebo NIRO) nedůlčikovat, protože se materiál zpevní a vrtáky se rychleji otupí.
- Obrobky se musí upnout vždy nepoddajně a stabilně (svěrák, šroubová svěrka).



#### INFORMACE

Rotačním pohybem vznikají na ostří nástroje, vzniklým třením, vysoké teploty. Při frézování by se měl nástroj chladit. Chlazením vhodnou chladicí kapalinou/mazivem dosáhnete lepšího pracovního výsledku a delší doby trvanlivosti nástroje.



#### INFORMACE

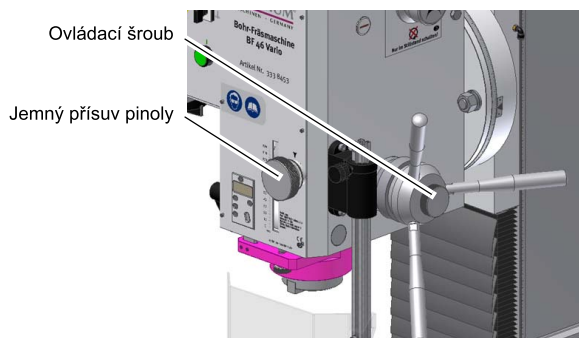
Jako chladicí kapalinu používejte ve vodě rozpustnou řeznou emulzi, která neohrožuje životní prostředí.



Dbejte na to, aby se chladicí kapalina opět jímala. Použité chladicí kapaliny a maziva likvidujte způsobem šetrným k životnímu prostředí. Dbejte na pokyny výrobce k likvidaci a řiďte se platnými předpisy o likvidaci nebezpečných odpadů.

#### 4.9 Ruční posuv pinoly s jemným přísuvem

- Otočte ovládací šroub. Páka pinoly se začne otáčet ve směru frézovací hlavy a aktivuje spojku jemného přísuvu.
- Pro přesouvání pinoly otáčejte kolečkem jemného přísuvu pinoly.



Obr.4-6: Ovládací šroub

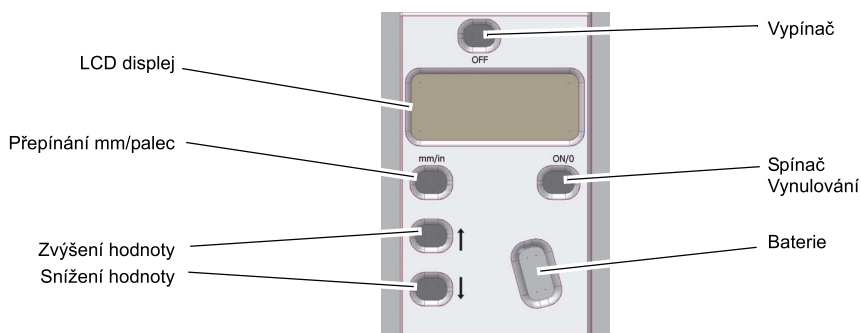
## Obsluha

## 4.10 Digitální ukazatel zdvihu pinoly

## 4.10.1 Technická data

Rozsah měření	mm	0 - 999,99
	palec	0 - 39,371"
Přesnost měření	mm	0,01
	palec	0,0004"
Elektrické napájení		Baterie 1,55V 145mAh (SR44) 11,6 x 5,4mm

## 4.10.2 Ovládací prvky



Obr.4-7: Digitální ukazatel

- **ON / O,**  
zapíná displej a na displeji se ukáže "0".
- **mm/palec,**  
přepíná měrnou jednotku.
- **OFF,**  
vypíná displej.
- **↑,**  
zvýší hodnotu na displeji.
- **↓,**  
sníží hodnotu na displeji.

## 4.11 Ruční posuv pinoly

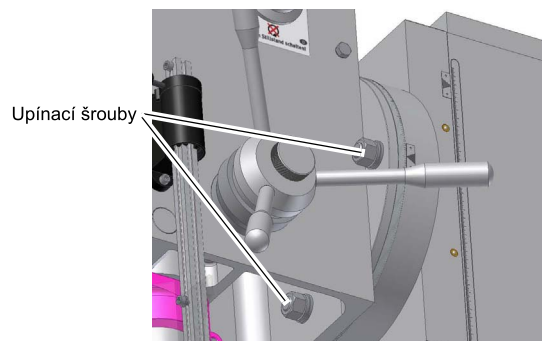
**POZOR!**

**Spojka jemného přísuvu musí být deaktivovaná před tím, než použijete páku pinoly. Při ovládní páky pinoly s aktivovaným jemným přísuvem se může spojka poškodit.**

→ Povolte ovládací šroub (🔩 Obr.4-6: „Ovládací šroub“ na straně 30). Páka pinoly se nyní pohybuje směrem pryč od frézovací hlavy a deaktivuje spojku jemného přísuvu.

#### 4.12 Naklápění frézovací hlavy

Frézovací hlavu lze naklápět vlevo nebo vpravo až o 45°. Je třeba povolit tři šrouby.



Obr.4-8: Upínací šrouby



#### POZOR!

Při úplném vyšroubování šroubů frézovací hlava spadne. Při naklápění hlavy šrouby povolte pouze tak, abyste mohli frézovací hlavu správně naklopit. Po nastavení požadovaného úhlu šrouby opět pevně utáhněte.



#### POZOR!

Frézovací hlavu lze naklopit i více než o 45°. Při takovém naklopení však začne vytékat převodový olej.



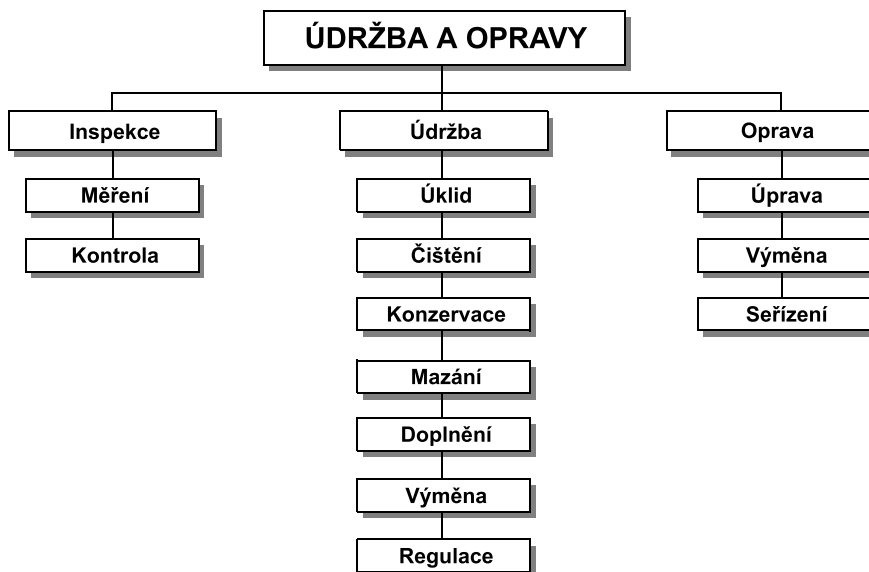
## 5 Údržba

V této kapitole najdete důležité informace týkající se

- inspekce
- údržby
- oprav

vrtačko-frézky.

Následující diagram ukazuje, jakých prací se tyto pojmy týkají.



Obr.5-1: Údržba a opravy - definice podle DIN 31051



### POZOR!

Pravidelná, správně prováděná údržba je podstatným předpokladem

- provozní bezpečnosti,
- bezporuchového provozu,
- dlouhé životnosti stroje a
- kvality Vámi vyráběných výrobků.

Také zařízení a přístroje jiných výrobců musí být v bezvadném stavu.

### 5.1 Bezpečnost



#### VAROVÁNÍ!

V důsledku nesprávně provedených údržbářských a opravářských prací může dojít k:

- těžkým poraněním pracovníků na vrtačko-frézce,
- poškození vrtačko-frézky.

Vrtačko-frézku smí udržovat a opravovat jen kvalifikovaný personál.

## 5.1.1 Příprava

**VAROVÁNÍ!**

Na vrtačko-frézce provádějte údržbu jen tehdy, jestliže je odpojena od elektrického napájení.

☞ „Vypnutí a zajištění vrtačko-frézky“ na straně 14

Upevněte na stroj výstražný štítek.

## 5.1.2 Opětovné uvedení stroje do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

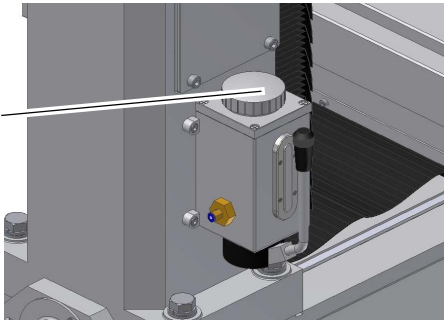
☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13

**VAROVÁNÍ!**


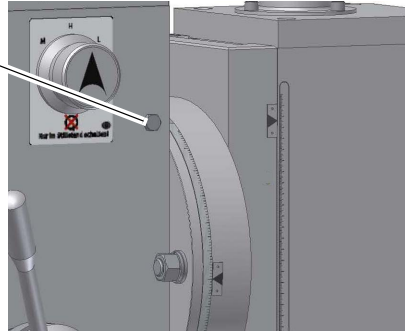
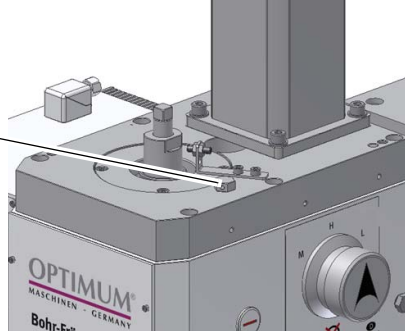
Před spuštěním vrtačko-frézky se bezpodmínečně přesvědčte, že tím nevznikne nebezpečí pro jiné osoby a nedojde k poškození vrtačko-frézky.

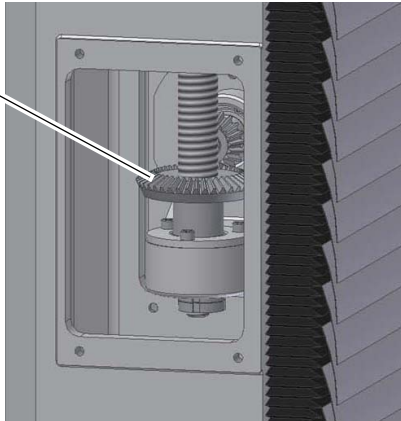
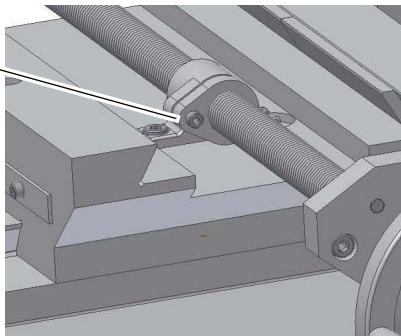
## 5.2 Prohlídka a údržba

Způsob a stupeň opotřebení stroje závisí ve vysoké míře na individuálních podmínkách použití a na provozních podmínkách. Všechny uvedené intervaly platí proto jen vždy pro schválené podmínky.

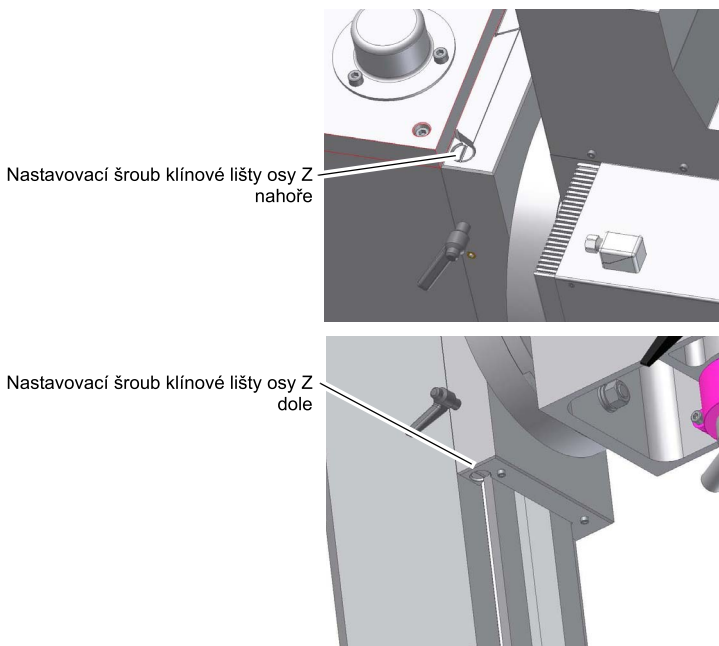
Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě nebo opravě	Vrtačko-frézka		☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13
Začátek práce, po každé údržbě nebo opravě	Křížový stůl / Frézovací hlava	Doplnění oleje	<p>☞ Centrální mazání křížového stolu a frézovací hlavy provedete pěti zdvihy čerpadla. V případě potřeby doplňte olej do nádrže centrální jednotky mazání.</p>  <p>Plnicí otvor</p> <p>Obr.5-2: Centrální jednotka mazání</p>
1 x týdně	Křížový stůl	Mazání	☞ Všechny kovově lesklé ocelové plochy namažte. Použijte olej bez obsahu kyselin, např. olej na zbraně nebo motorový olej.

## Údržba

Interval	Kde?	Co?	Jak?
1 x týdně	Převodová skříně	Stav oleje	<p>→ Zkontrolujte stav oleje převodovky. Hladina oleje se musí nacházet ve středu průzoru.</p>  <p>Olejový průzor</p> <p>Obr.5-3: Olejový průzor převodové skříně</p>
poprvé po 200 provozních hodinách, poté každých 2000 provozních hodin	Převodová skříně	Výměna oleje	<p>→ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečnou kapacitou.</p> <p>→ Vrtačko-frézku nechejte běžet několik minut, olej se ohřeje a lehce vyteče z výpustného otvoru.</p> <p>→ Vyšroubujte odvzdušňovací šroub převodovky.</p> <p>→ Vyšroubujte výpustný šroub oleje.</p> <p>→ Přes vyšroubovaný odvzdušňovací šroub doplňte olej.</p> <p>Množství a typ oleje ↗ „Provozní kapaliny“ na straně 17</p>  <p>Výpustný šroub oleje</p>  <p>Odvzdušňovací šroub převodovky</p> <p>Obr.5-4: Frézovací hlava</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
2 x ročně	Nastavení osy Z	Mazání	<p>→ Upněte frézovací hlavu.  → Odstraňte údržbový kryt na sloupu.  → Namažte ozubená kola.</p>  <p>Obr.5-5: Nastavení osy Z</p>
Dle potřeby	Matice vřetene křížového stolu	Nastavení	<p>Zvětšená vůle ve vřetenech křížového stolu se může snížit nastavením matic vřetene.</p>  <p>Obr.5-6: Matice vřetene osy X (křížový stůl je vyjmut)</p> <p>Matice vřetene se nastaví tím, že se nastavovacím šroubem sníží boky závitů matic vřetene. Nastavením musí být nadále umožněn pohyb s lehkým chodem po celé pojezdové dráze, v opačném případě se značně zvyšuje opotřebení třením mezi maticí vřetene a vřetenem.</p> <p>Nastavovací šroub matice vřetene osy Y je přístupný ze zadní strany, nastavovací šroub matice vřetene osy X z pravé nebo levé strany křížového stolu.</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Dle potřeby	Matice vřetene osy Z	Nastavení	<p>Zvětšení vůle ve vřetenu osy Z lze provést otáčením matic vřetene v opačném směru.</p> <p>Obr. 5-7: Matice vřetene osy Z</p> <p>Nastavením musí být nadále umožněn pohyb s lehkým chodem po celé pojezdové dráze, v opačném případě se značně zvyšuje opotřebení třením mezi maticemi vřetene a vřetenem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Otáčením klikou spusťte frézovací hlavu co nejvíce dolů.</li> <li>→ Pevně upněte upínací páku vlevo i vpravo.</li> <li>→ Odstraňte údržbový kryt na sloupu.</li> </ul>
Dle potřeby	Klínové lišty	Nastavení osy X a osy Y	<p>Obr. 5-8: Křížový stůl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Otáčejte nastavovacím šroubem příslušných klínových lišt vpřed a vzad, nebo vlevo a vpravo ve směru otáčení hodinových ručiček. Klínová lišta se dále zasune a zmenší se tím vůle ve vodící dráze.</li> <li>→ Zkontrolujte nastavení vodící dráhy. Příslušná vodící dráha musí být nastavením ještě lehce pohyblivá, musí být však zajištěno stabilní vedení.</li> </ul>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Dle potřeby	Klínové lišty	Nastavení osy Z	 <p>Obr.5-9: Sloup a frézovací hlava</p> <p>→ Postupujte tak, jak je uvedeno v "Nastavení osy X a osy Y".</p>

**INFORMACE**

Uložení vřetene je trvanlivě mazáno. Není nutné opakované mazání.

**5.3****Opravy**

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

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

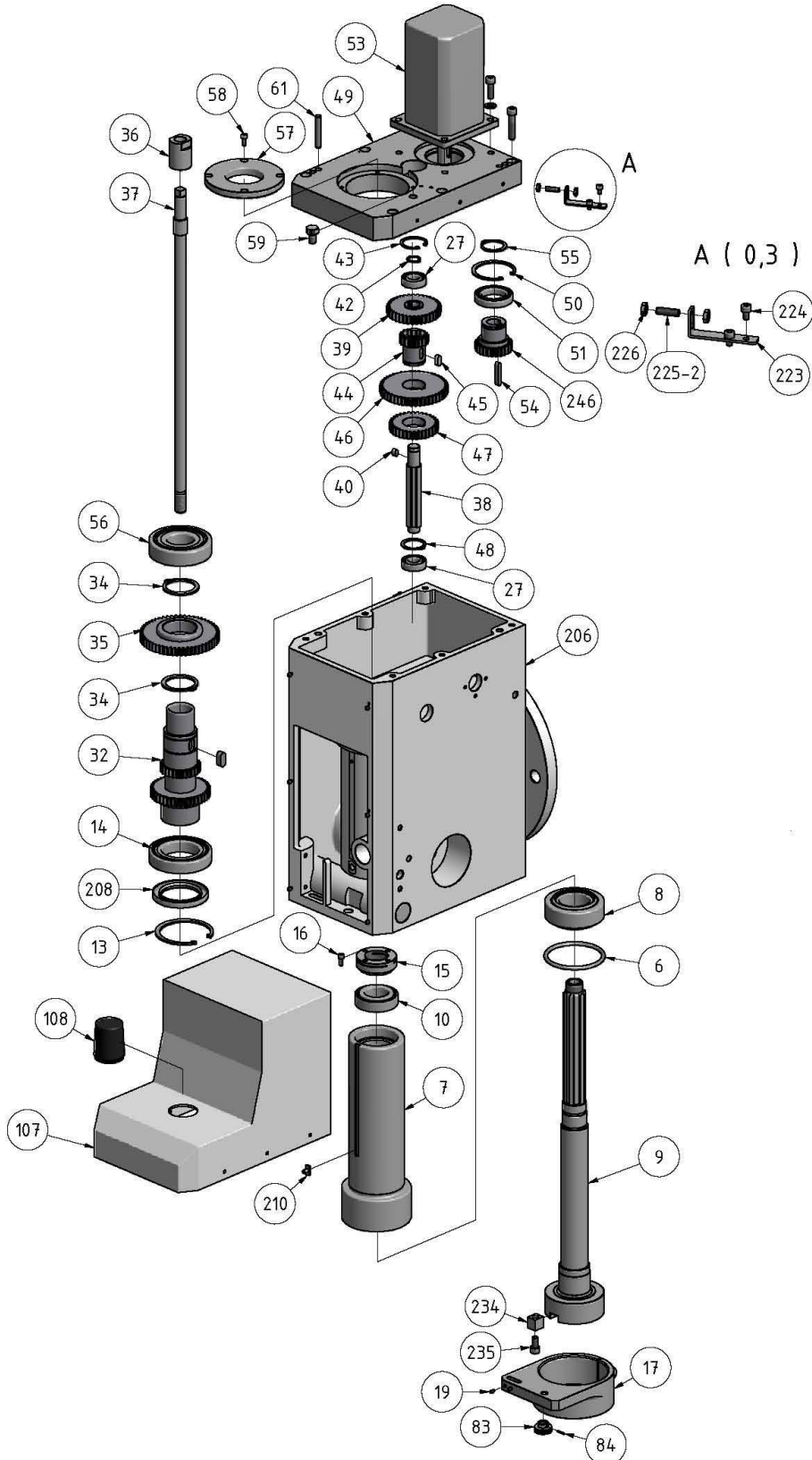
Nepřejímáme zodpovědnost a záruku za škody, které vzniknou důsledkem nedodržení tohoto návodu k obsluze.

Pro opravy používejte

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

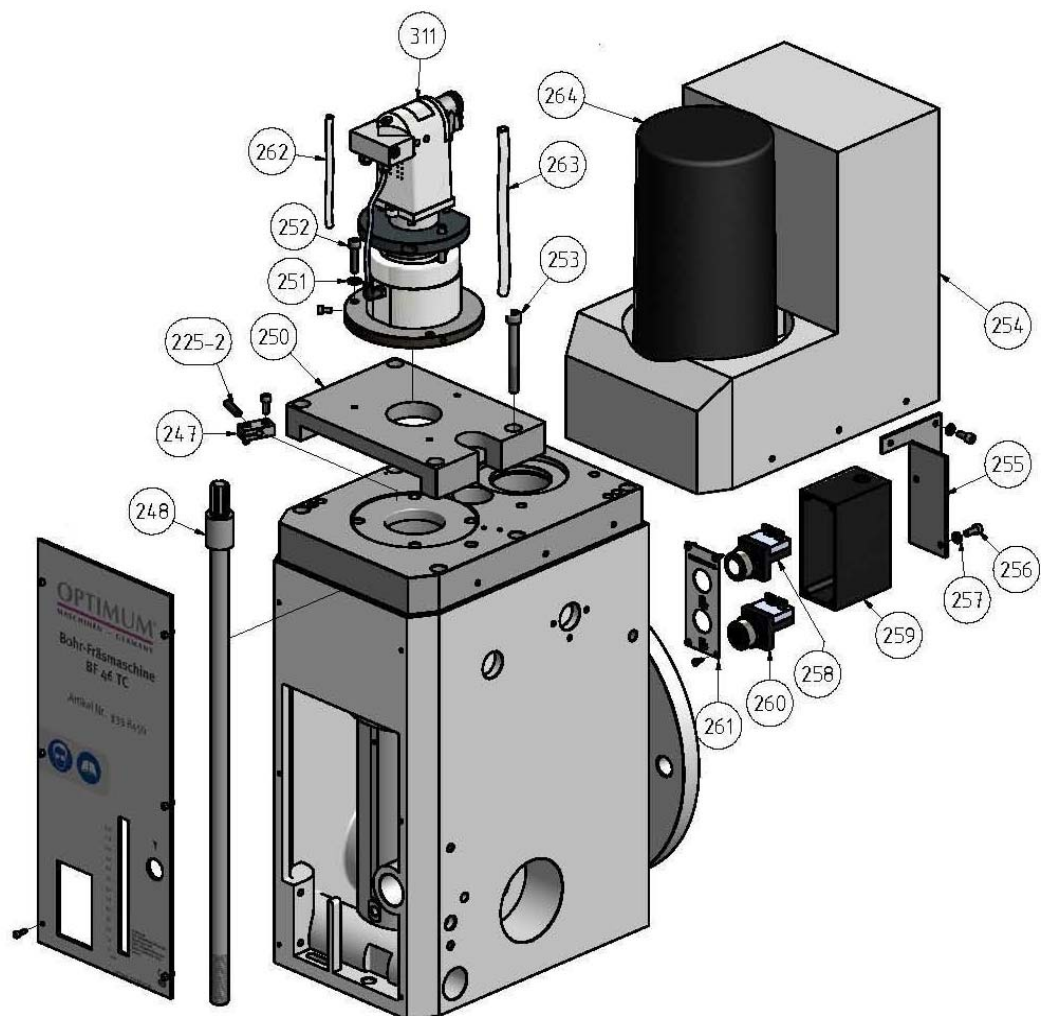
## 6 Náhradní díly BF46 Vario, BF46 TC Vario

### 6.1 Frézovací hlava 1 - 3



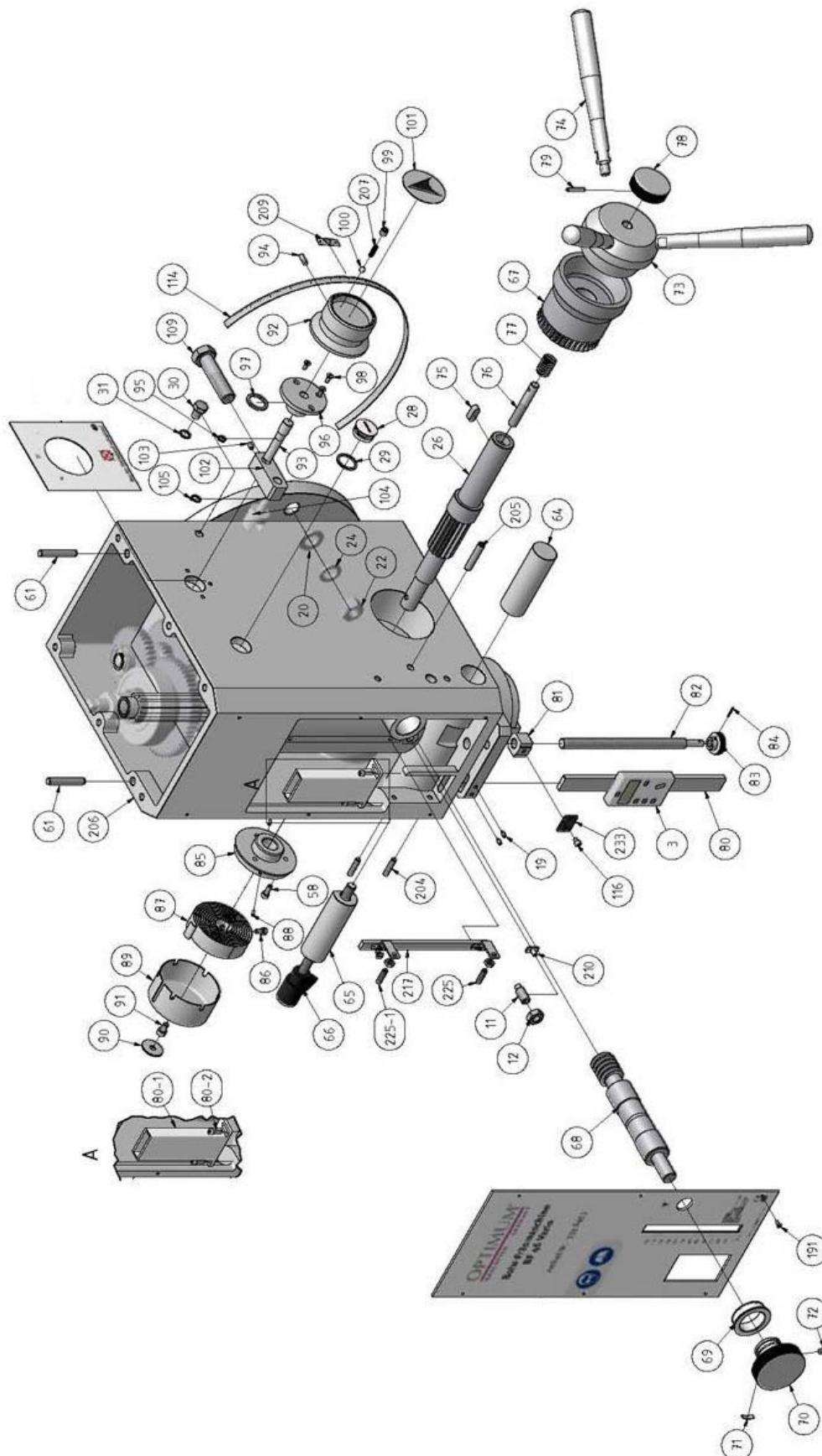
Obr.6-1: Frézovací hlava 1 - 3

## 6.2 Frézovací hlava BF 46 TC Vario



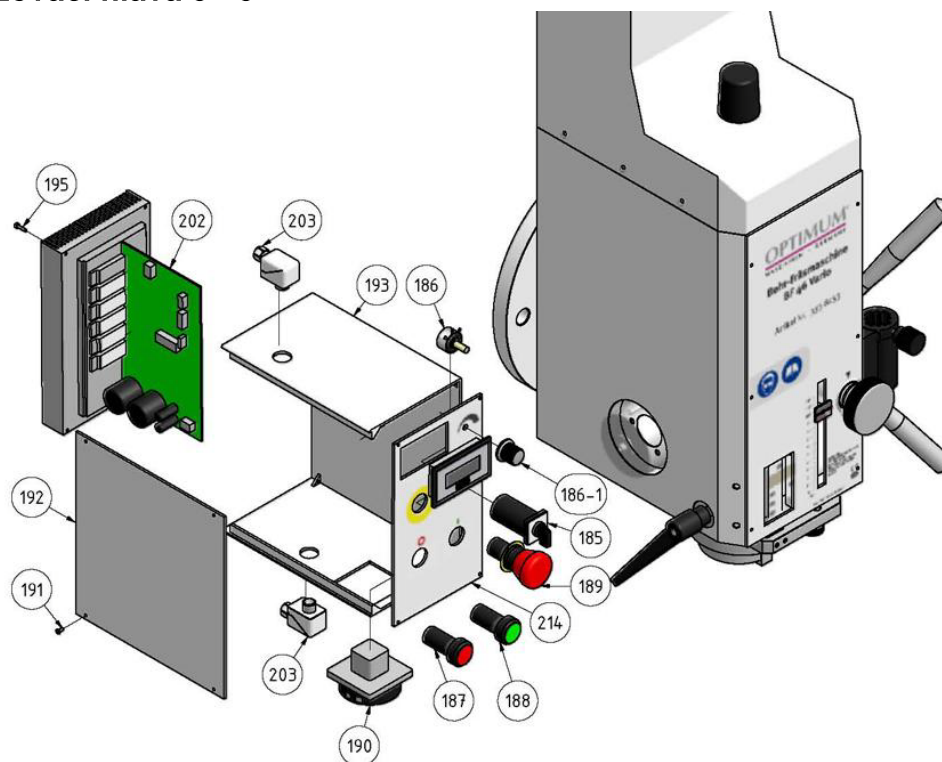
Obr.6-2: Frézovací hlava BF46 TC Vario



**6.3 Frézovací hlava 2 - 3**


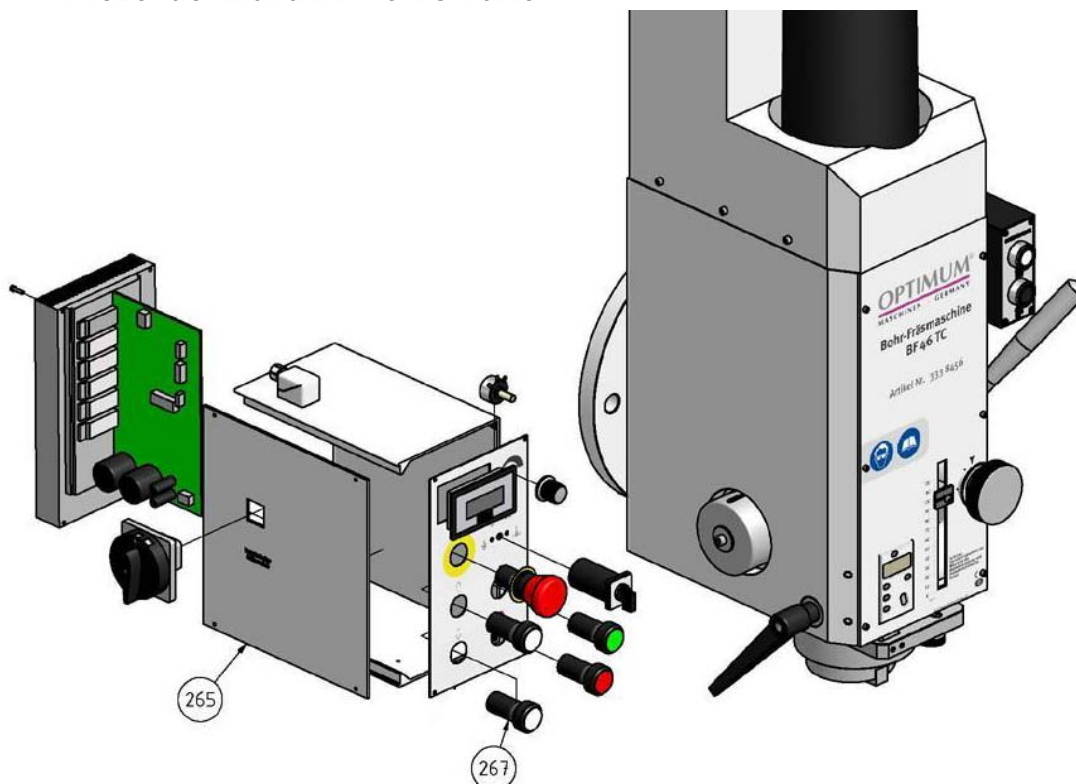
Obr.6-3: Frézovací hlava 2 - 3

## 6.4 Frézovací hlava 3 - 3

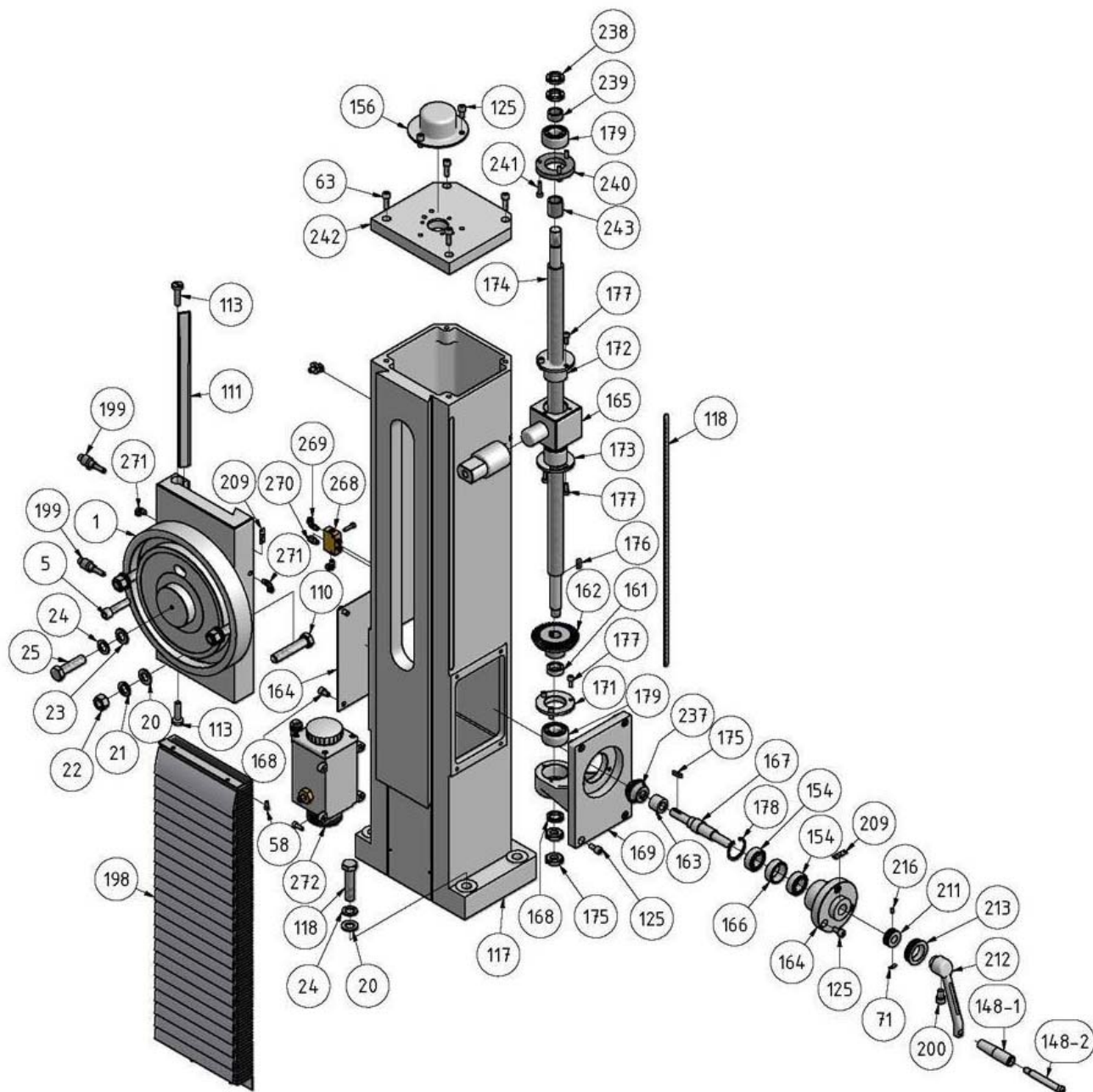


Obr.6-4: Frézovací hlava 3 - 3

## 6.5 Frézovací hlava BF 46 TC Vario

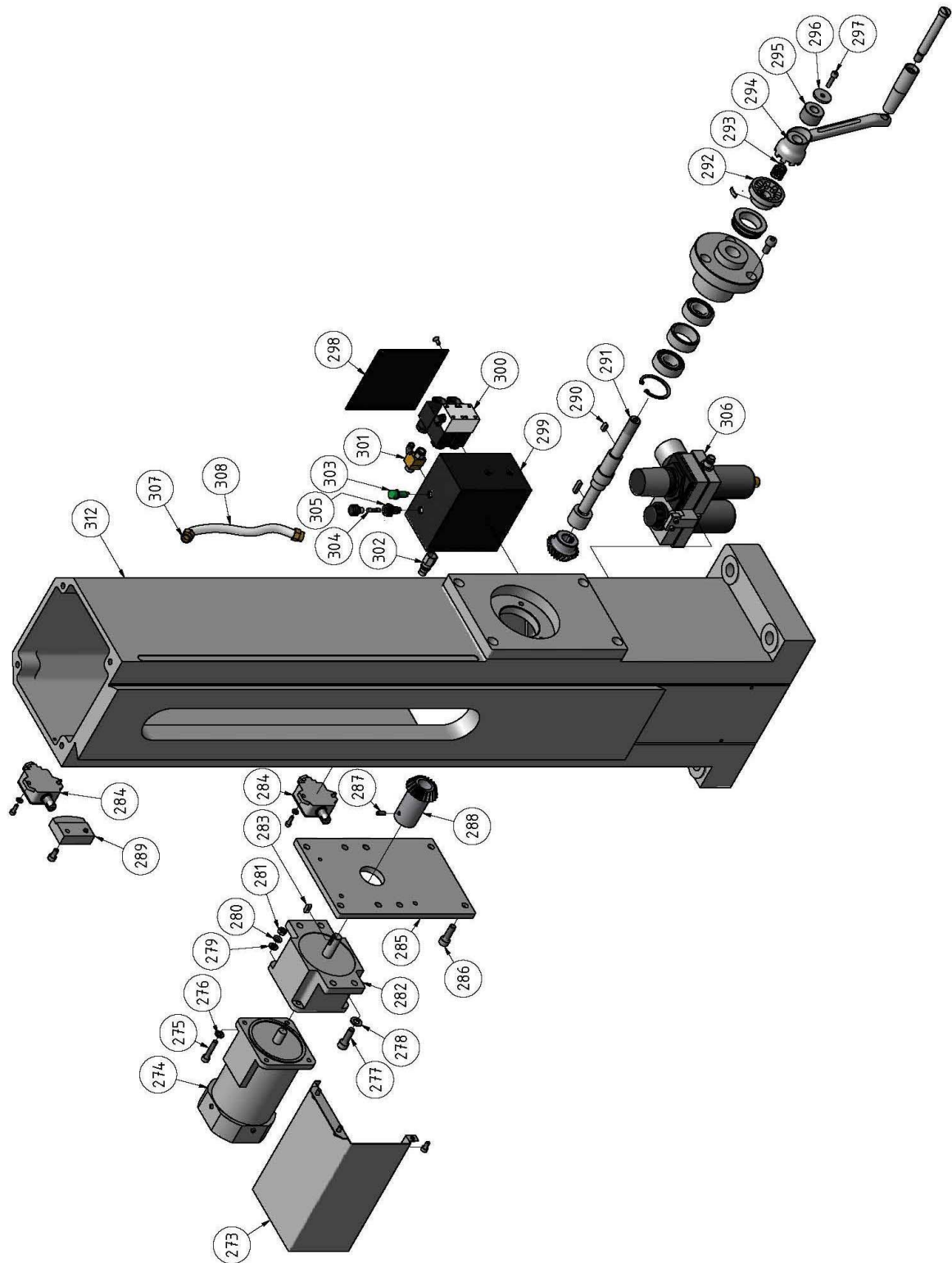


Obr.6-5: Frézovací hlava BF46 TC Vario

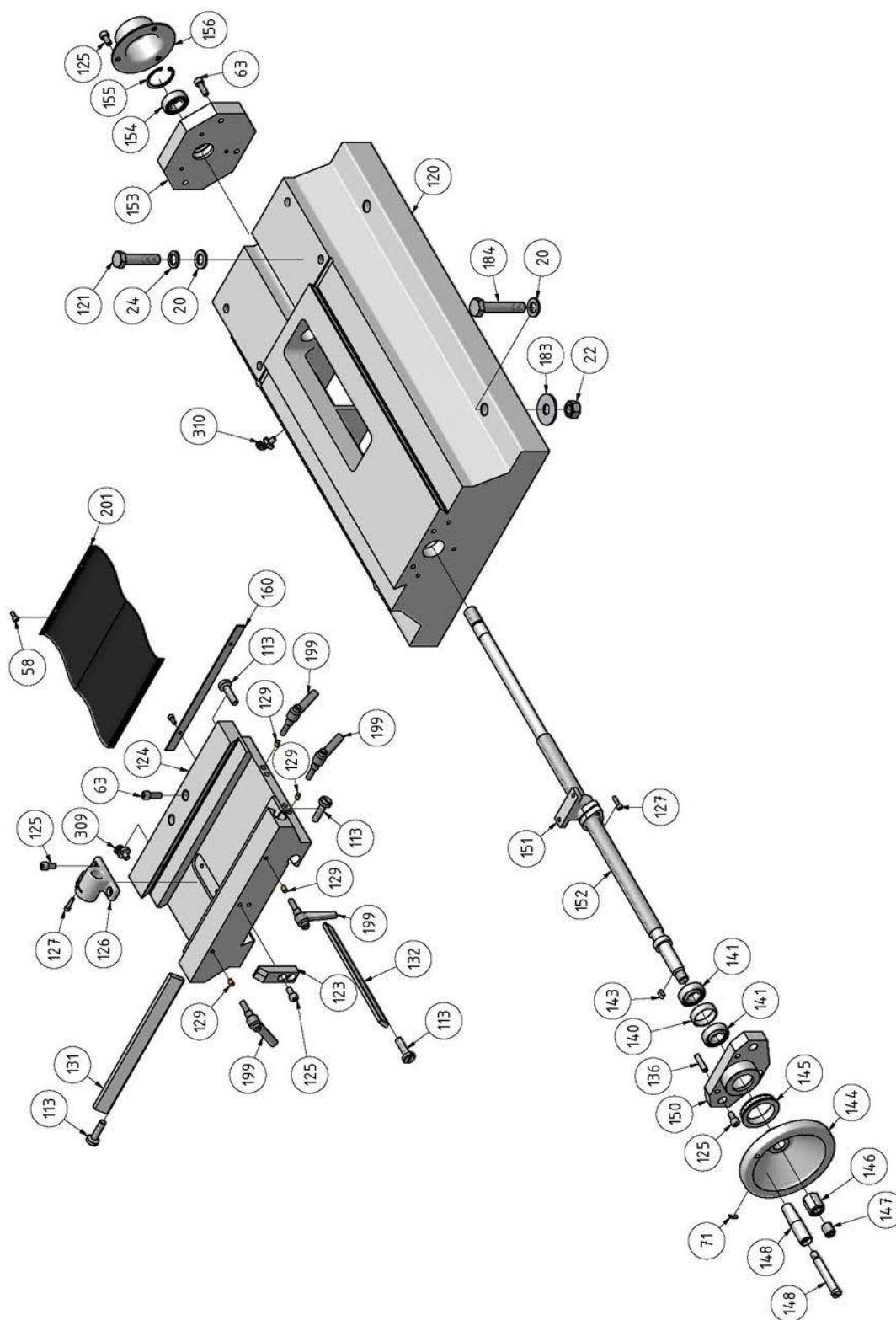
**6.6 Sloup**


Obr.6-6: Sloup

## 6.7 Sloup BF46 TC Vario

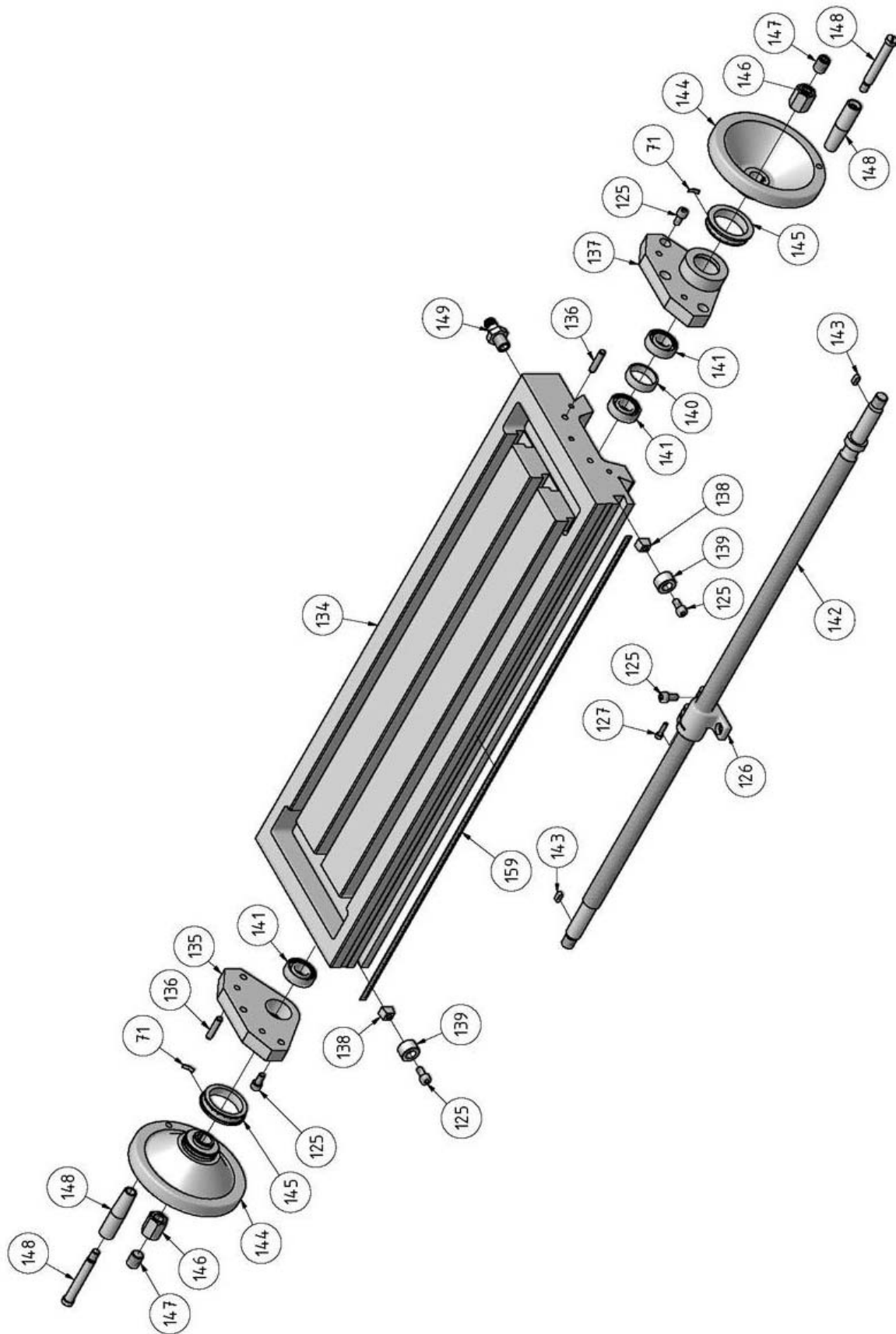


Sloup BF46 TC Vario

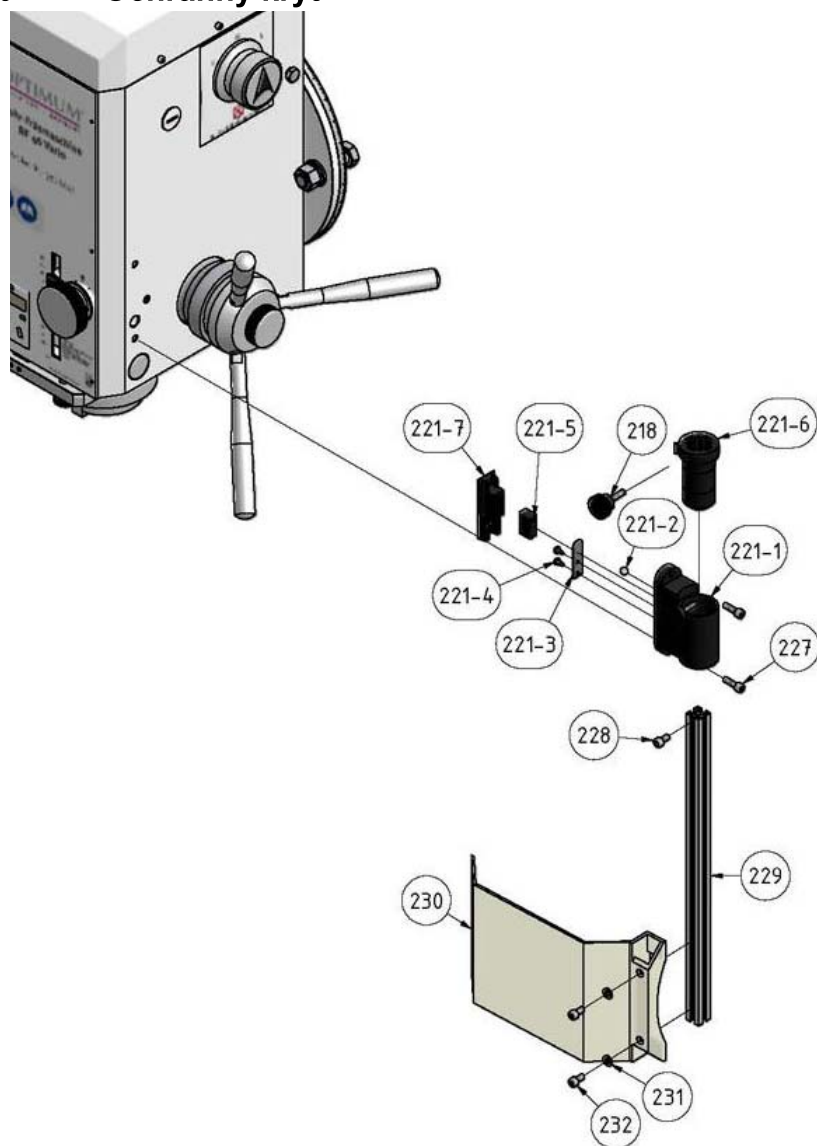
**6.8 Křížový stůl 1 - 2**


Obr.6-7: Křížový stůl 1 - 2

## 6.9 Křížový stůl 2 - 2

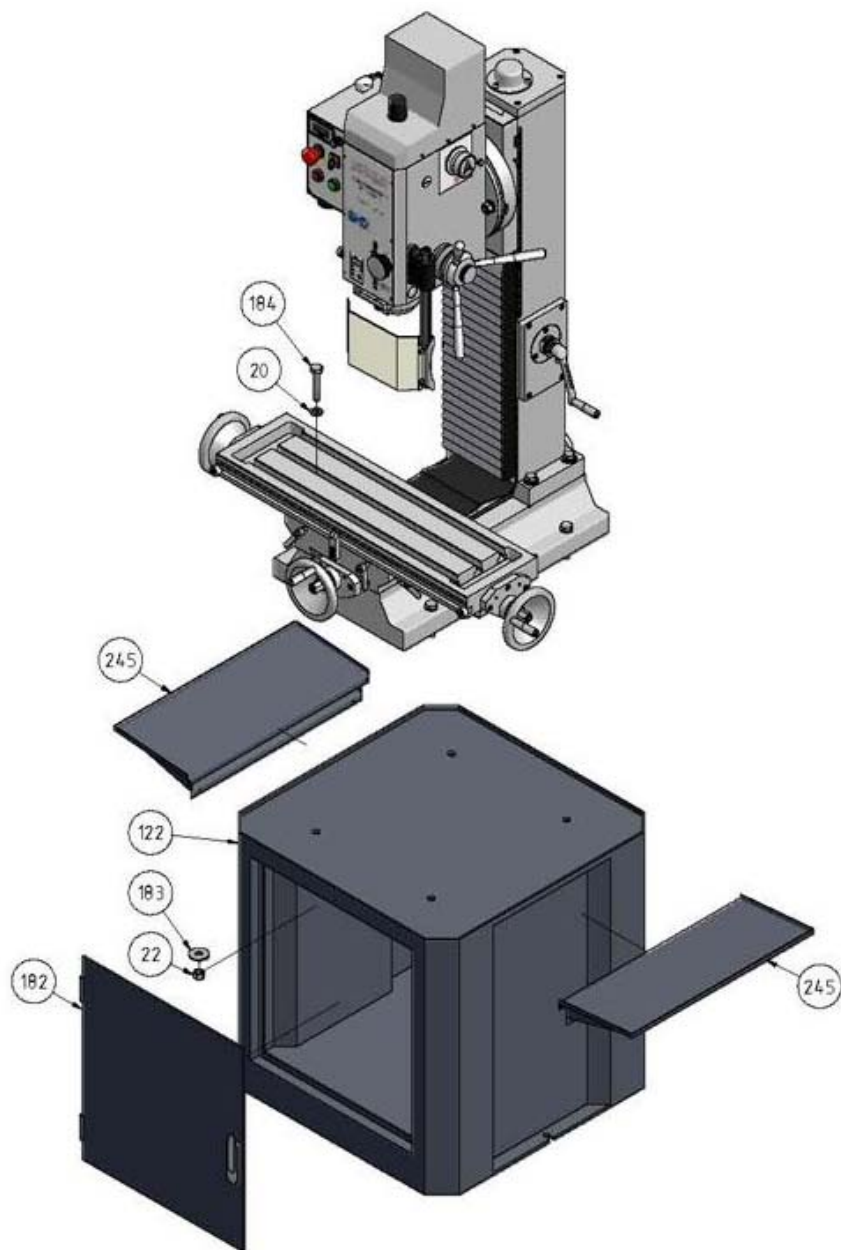


Obr.6-8: Křížový stůl 2 - 2

**6.10 Ochranný kryt**

Obr.6-9: Ochranný kryt

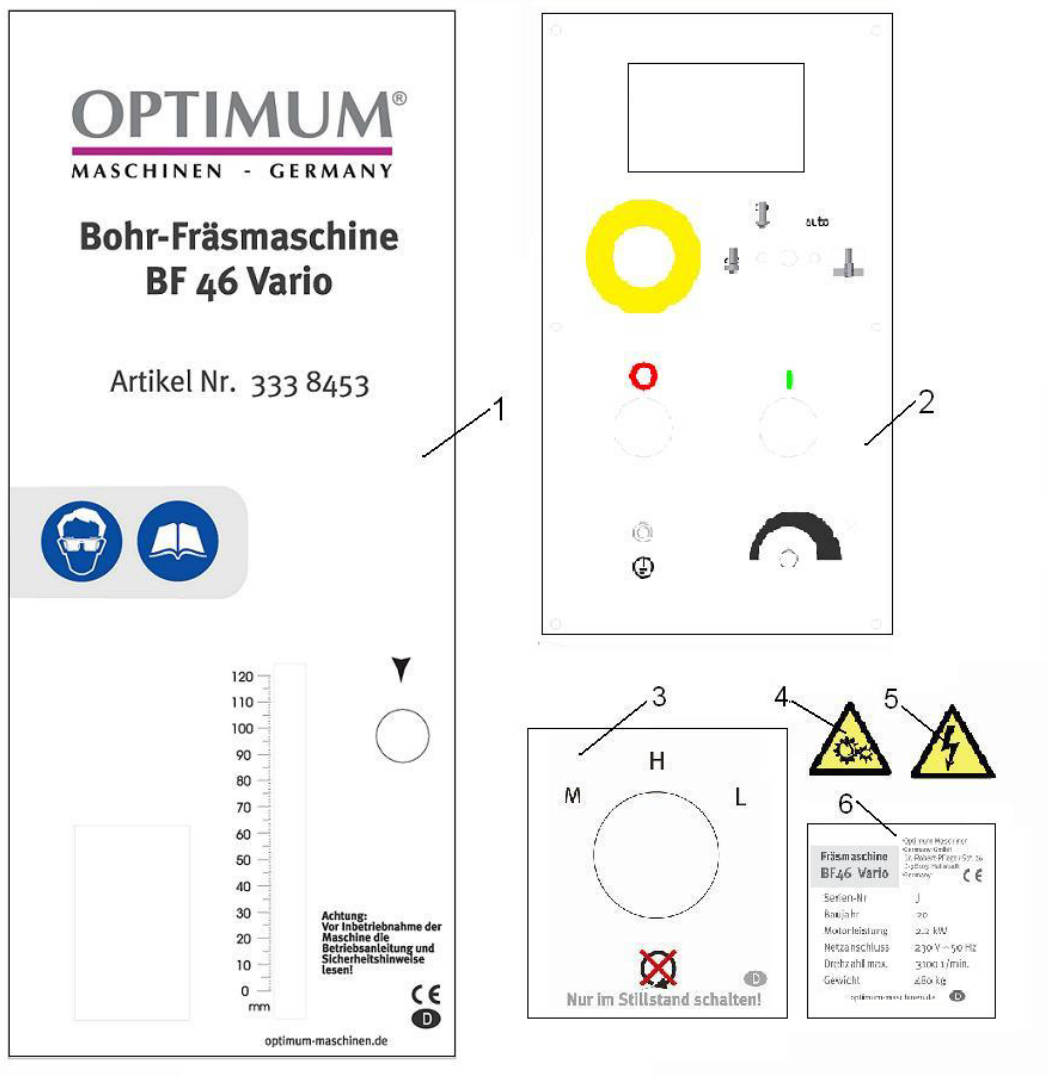
## 6.11 Podstavec stroje (volitelné příslušenství)



Obr.6-10: Podstavec stroje (volitelné příslušenství)



6.12 Výstražné štítky



Obr.6-11: Výstražné štítky

## 6.12.1 Seznam náhradních dílů

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Označení	Velikost	Obj. číslo
1	Drehlagerbock	Connect board	1	1015119		0333845301
2	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762	M3 x 10	
3	Digitale Anzeige	Digital indicator	1	DQ-02A		0333845303
5	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	DIN 912	M12 x 50	
6	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771	77.5 x 5.3	0333845306
7	Pinole ISO 40	Pinole	1	1015105b		0333845307
	Pinole für MK4 optional	Pinole	1	1015105		
8	Kegelrollenlager ISO 40 Pinole	Taper roller bearing ISO40	1		33209_Q	04033209
	Kegelrollenlager MK4 Pinole, Optional	Taper roller bearing MT4, option	1		33208_Q	
9	Spindel ISO 40	Spindle ISO 40	1	1015101_SK40	SK40	0333845309
	Spindel MK4, Optional	Spindle MT4, option	1	1015101_MK4	MK4	
10	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1		33007	04033007
11	Gewindestift	Set screw	1	DIN 915	M10 x 25	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN 934	M10	
13	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 472	80 x 2.5	0333845313
14	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1		6011-2RZ	0406011.2R
15	Klemmmutter	Clamping nut	1	1015106		0333845315
16	Sechskantschraube	Hexagon screw	2	DIN 912	M5 x 12	
17	Halter	Support	1	1015103b		0333845317
18	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	DIN 912	M8 x 20	
19	Gewindestift	Set screw	2	DIN 915	M4 x 8	
20	Scheibe	Washer	11	DIN125	A 16	
21	Federring	Lock washer	1	DIN 127	A 16	0333845321
22	Sechskantmutter	Hexagon nut	7	ISO 4032	M16	
23	Scheibe	Washer	1	DIN 125-2	17	
24	Federring	Lock washer	7	DIN 128	A16	0333845324
25	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	ISO 4017	M16 x 60	
26	Schaftritzel	Pinion shaft	1	1015135		0333845326
27	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2		6003	0406003.2R
28	Ölschauglas	Oil sight glas	1			0333845328
29	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771	20 x 2.65 - N - NBR 70	0333845329
30	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	AS 2465	3/8 x 1/2 UNC	0333845330
31	Kupferscheibe	Copper washer	1		10	0333845331
32	Verzahnte Antriebswelle	Toothed drive shaft	1	1015107		0333845332
33	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A10 x 6 x 18	0333845333
34	Sicherungsring	Snap ring	2	DIN 471	48	0333845334
35	Zahnrad 55Z	Gear 55	1	1015108		0333845335
36	Gegenhalter Anzugsstange	Holder drawin bar	1	1015141		0333845336
37	Anzugsstange ISO 40	Drawin bar	1	1015701b		0333845337
	Anzugsstange MK4	Screw rod MT4 drawin bar	1	1015701		0333845337MK4
38a	Welle, Baujahr bis 2011	Shaft, year of manufacture to 2011	1	1015113		0333845338a
38	Welle, Baujahr ab 2011	Shaft, year of manufacture from 2011	1			0333845338
39	Zahnrad 37Z	Gear 37	1	1015112		0333845339
40	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 10	0333845340
41	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 70	0333845341
42	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 471	17	0333845342
43	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN472	35	0333845343
44a	Zahnrad, Baujahr bis 2011	Gear, year of manufacture to 2011	1	1015114		0333845344a
44	Zahnrad, Baujahr ab 2011	Gear, year of manufacture from 2011	1			0333845344
45	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 16	0333845345
46	Zahnrad 47Z	Gear 47	1	1015115		0333845346
47	Zahnrad 3Z	Gear 33	1	1015116		0333845347
48	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 471	32	0333845348
49	Fräskopf Gehäusedeckel	Milling head housing cover	1	1015109		0333845349
50	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 472	55	0333845350
51	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2		6307.2R	0406307R
52	Zahnrad	Gear wheel	1	1015117	1015117	0333845352
53	Motor	Motor	1		Motor 2,2 KW	0333845353
54	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 36	0333845354
55	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 471	32 x 1.5	0333845355
56	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1		6308-2RZ	0406308.2R
57	Lagerdeckel	Bearing cover	1	1015110		0333845357
58	Innensechskantschraube	Socket head screw	13	ISO 4762	M5 x 12	
59	Belüftungsschraube	Vent screw	1	1015142		0333845359
60	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	ISO 4762	M8 x 40	
61	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 8734	8 x 50 - A	0333845361
62	Scheibe	Washer	7	DIN 125	8	
63	Innensechskantschraube	Socket head screw	27	ISO 4762	M8 x 25	
64	Klemmbolzen	Clamping bolt	1	1015138		0333845364

## Náhradní díly BF46 Vario, BF46 TC Vario

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Označení	Velikost	Obj. číslo
65	Klemmbolzen	Clamping bolt	1	1015139		0333845365
66	Klemmhebel	Clamping lever	1			0333845366
67	Schneckenrad 35Z	Taper gear wheel 35	1	1015133		0333845367
68	Schneckenwelle	Worm shaft	1	1015129		0333845368
69	Skalenring	Scale ring	1	1015130		0333845369
70	Rändelscheibe	Knurling tool	1	1015131		0333845370
71	Federblech	Spring plate	4	D140-04-09		0333845371
72	Gewindestift	Set screw	1	DIN 916	M6 x 8	
73	Nabe	Hub	1	1015134		0333845373
74	Griffhebel	Lever	3			0333845374
74	Griffhebel ab Baujahr 05/2009	Lever year of manufacture 05/2009	3			03338430227
75	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 8 x 7 x 20	0333845375
76	Gewindestange	Threaded rod	1	1015128-2		0333845376
77	Druckfeder	Compression spring	1	2x14x30-3	2x14x30-3	0333845377
78	Rändelscheibe	Knurling tool	1	1015128-1		0333845378
79	Spannstift	Spring pin	1	ISO 13337	3 x 25	
80	Meßlineal Digitalanzeige	Measuring ruler digital display	1			0333845380
80-1	Schutzabdeckung	Protective cover	1			03338453801
80-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	!			
81	Bohrtiefenanschlag	Drilling depth stop	1	1015122		0333845381
82	Gewindestange	Threaded rod	1	1015121		0333845382
83	Rändelscheibe	Knurling tool	1	1015123		0333845383
84	Spannstift	Spring pin	1	ISO13337	3 x 14	
85	Mitnehmerscheibe	Driving disk	1	1015136		0333845385
86	Sechskantschraube mit Schlitz	Hexagonal screw with slot	1	ISO 1207	M5 x 10	
87	Rückhofeder	Return spring	1	1015137		0333845387
88	Schraube	Screw	2	DIN427	M3 x 10	
89	Rückhofederabdeckung	Return spring housing	1	1015120		0333845389
90	Scheibe	Disk	1	1015140		0333845390
91	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762	M6 x 10	
92	Wahldrehschalter Getriebe	Choice rotary switch transmission	1	1015132		0333845392
93	Welle	Shaft	1	1015127		0333845393
94	Gewindestift	Set screw	1	DIN 914	M5 x 16	
95	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771	6.9 x 1.8 G	0333845395
96	Aufnahmescheibe Schaltgabel	Support shift fork	1	1015126		0333845396
97	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771	20 x 3.55 - N - NBR 70	0333845397
98	Schraube	Screw	3	ISO 10642	M5 x 10	
99	Gewindestift	Set screw	1	DIN 913	M8 x 8	
100	Stahlkugel	Steel ball	1	GB-T308-1994	6.5	03338453100
101	Positionsdeckel Wahldrehschalter	Position cover choice rotary switch	1	1015506		03338453101
102	Arm Schaltgabel	Arm shift fork	1	1015125		03338453102
103	Gewindestift	Set screw	1	DIN 913	M5 x 8	
104	Schaltgabel	Shift fork	1	1015124		03338453104
105	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 471	10 x 1	03338453105
106	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	ISO 4762	M4 x 8	
107	Motorhaube	Motor cover	1	1015111		03338453107
108	Abdeckkappe	Cover cap	1	DM14-01-09		03338453108
109	Sechskantschraube	Hexagon screw	2	ISO 4014	M16 x 65	
110	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	ISO 4014	M16 x 80	
111	Keilleiste	Taper gib	1	1015119		03338453112
113	Stellschraube	Adjusting screw	6	1015002		03338453113
114	Winkelskala	Angle scale	1	1015502		03338453114
116	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762	4762-M4 x 8	
117	Säule	Column	1	1015301		03338453117
118	Winkelskala	Angle scale	1	1015503		03338453118
120	Maschinenfuß	Machine base	1	1015202		03338453120
121	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	ISO 4014	M16 x 70	
122	Maschinenunterbau, optional	Machine stand, option	1	1015702		3353005
123	Marke Längenmessung Kreuztisch	Zero point - linear measurement cross table	1	1015204		03338453123
124	Kreuztischführung	Cross table guidance	1	1015210		03338453124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	28	ISO 4762	M8 x 16	
126	Spindelmutter X-Achse	Spindle nut x-axis	1	1015208		03338453126
127	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762	M5 x 20	
128	Schmiernippel	Grease nipple	8			0340114
129	Messingstift	Brass pin	6			03338453129
131	Keilleiste X-Achse	Taper gib x-axis	1	1015207		03338453131
132	Keilleiste Y-Achse	Taper gib y-axis	1	1015215		03338453132
134	Frästisch	Milling table	1	1015209		03338453134
135	Lagerbock X-Achse	Bearing block x-axis	1	1015219		03338453135
136	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	ISO 2338	8 h8 x 35	03338453136

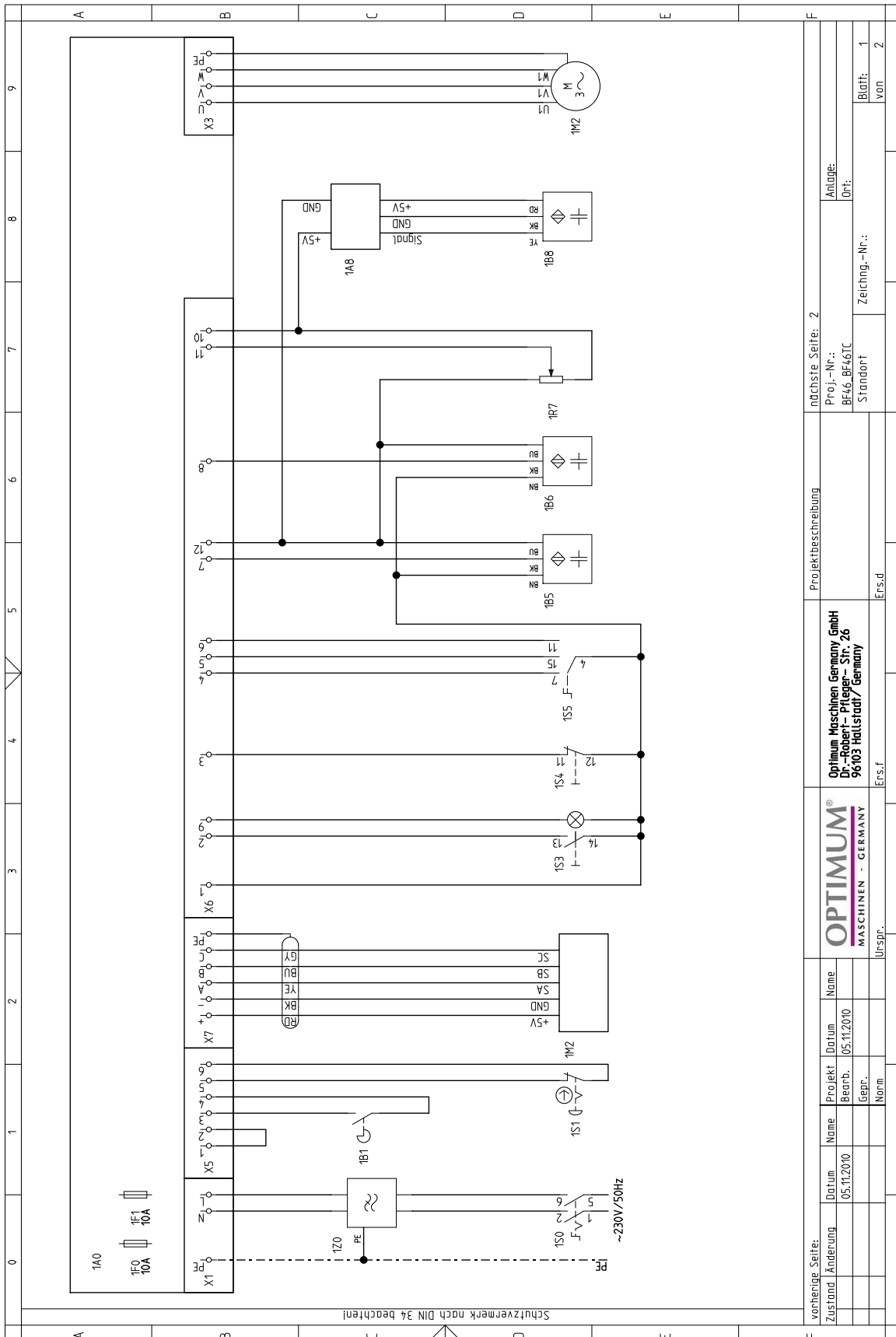
POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Označení	Velikost	Obj. číslo
137	Lagerbock X-Achse	Bearing block x-axis	1	1015218		03338453137
138	Nutenstein Endanschlag X-Achse	Slots stone end stop x-axis	2	1015206		03338453138
139	Hülse Endanschlag X-Achse	Bushing end stop x-axis	2	1015205		03338453139
140	Distanzring X-Achse	Spacer ring x-axis	2	1015220		03338453140
141	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	5	6004	6004	0406004.2R
142	Spindel X-Achse	Spindle x-axis	1	1015216		03338453142
143	Paßfeder	Key	3	DIN 6885	A 6 x 6 x 14	03338453143
144	Handrad	Handwheel	3	1015211		03338453144
145	Skalenring	Scale ring	3	1015213		03338453145
146	Klemmmutter	Clamping nut	3	1015212		03338453146
147	Gewindestift	Set screw	3	DIN 913	M16 x 20	
148	Griff komplett	Handle complete	4	JB-T7270.4-1994		03338453148
148-1	Hülse	Bushing	4			033384531481
148-2	Schraube	Screw	4			033384531482
149	Einschraubanschluss Kühlmittelelabfluss	Screwing in connection coolant drainage	1	1015217		03338453149
150	Lagerbock Y-Achse	Bearing block y-axis	1	1015201		03338453150
151	Spindelmutter Y-Achse	Spindle nut y-axis	1	1015214		03338453151
152	Spindel Y-Achse	Spindle y-axis	1	1015203		03338453152
153	Lagerbock Y-Achse	Bearing block y-axis	1	1015221		03338453153
154	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	4	6004-2Z	6004-2Z	0406004.2R
155	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 472	45 x 1.75	03338453155
156	Spindelabdeckung	Spindle cover	2	1015222		03338453156
158	Lagerbock	Bearing block	1	1015308		03338453158
159	Skala X-Achse	Scale x-axis	1	1015504		03338453159
160	Klemmmutter	Clamping nut	1	1015006		03338453160
161	Distanzhülse	Spacer	1	1015302		03338453161
162	Kegelzahnrad 42	Taper gear 42	1	1015303		03338453162
163	Distanzhülse	Spacer	1	1015305		03338453163
164	Flansch	Flange	1	1015306		03338453164
165	Spindelmutter Z-Achse	Spindle nut z-axis	1	1015307		03338453165
166	Distanzring	Spacer	1	1015310		03338453166
167	Welle	Shaft	1	1015311		03338453167
168	Scheibe	Disk	1	1015312		03338453168
169	Lagerbock Z-Achse	Bearing block z-axis	1	1015313		03338453169
170	Abdeckblech Säule	Cover plate column	1	1015314		03338453170
171	Lagerdeckel	Bearing cover	1	1015315		03338453171
172	Spindelmutter Z-Achse	Spindle nut z-axis	1	1015316		03338453172
173	Spindelmutter Z-Achse	Spindle nut z-axis	1	1015317		03338453173
174	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762	M8 x 12	
175	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 20	03338453175
176	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 20	03338453176
177	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	ISO 4762	M6 x 16	
178	Sicherungsring	Snap ring	2	DIN 472	42 x 1.75	03338453178
179	Schräggkugellager	Skew-angle roller bearing	1		3204 A	0403204A.2R
180	Spindel Z-Achse	Spindle z - axis	1	1015309		03338453180
181	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804	M16	03338453181
182	Tür Maschinenunterbau	Door machine stand	1	1015702_1		03338453182
183	Scheibe	Washer	4	DIN 9021	17	
184	Sechskantschraube	Hexagonal screw	4	DIN 6914	M16 x 85	
185	Schalter Drehrichtung	Switch R/L	1			03338453185
186	Potentiometer	Potentiometer	1			03338453186
186-1	Knopf	Knob	1			033384531861
187	Drucktaster Aus	Push button off	1			03338453187
188	Drucktaster Ein	Push button on	1			03338453188
189	Not Aus Schlagschalter	Emergency OFF push button	1			03338453189
190	Hauptschalter	Main switch	1			03338453190
191	Innensechskantschraube mit Senkkopf	Socket head screw with countersunk head	14	ISO 10642	M4 x 6	
192	Schaltkasten - Deckel	Electric box - cover	1	1015402		03338453192
193	Schaltkasten - Gehäuse	Electric box - housing	1	1015401		03338453193
194	Schaltkasten - Abdeckung	Electric box - cover	1	BF46-FL223-003		03338453194
195	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762	M3 x 12	
198	Faltenbalg	Bellows	1	1015004		03338453198
199	Klemmhebel	Clamping lever	6			03338453199
200	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762	M10 x 16	
201	Gummiabdeckung	Rubber cover	1			03338453201
202	Steuerplatine	Control board	1	03338453700		03021303201
203	Zugentlastung Anschlusskabel Schaltkasten	Strain relief lead switchbox	2			03338453203
204	Gewindestift	Set screw	2	DIN 913	M6 x 25	
205	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 8733	8 x 40	

## Náhradní díly BF46 Vario, BF46 TC Vario

Poř. No.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Označení	Velikost	Obj. číslo
206	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1	1015104		03338453206
207	Druckfeder	Compression spring	1		0.8×5×25-3	03338453207
208	Radial-Wellendichtring	Radial rotary shaft seal	1		CR 55x80x8 HMS4 R	03338453208
209	Marke Winkelskala	Zero point - scale	1	B26-02-27		03338453209
210	Zentrierstück Pinole	Centerring piece pinole	1	B26-02-04		03338453210
211	Lauftring Skala	Center ring scale	1	1015319		03338453211
212	Handkurbel	Crank	1	B26-01-09		03338453212
213	Skala	Scale	1	1015318		03338453213
215	Elektronische Anzeige	Electronic display	1			03338453215
214	Schaltkasten - Schaltertafel	Electric box - switch plate	1	1015403		03338453214
216	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6 x 8	M6 x 8	
217	Befestigungswinkel	Attaching bracket	1			03338453217
221	Halter	Support	1			03338453221
221-1	Gehäuse	Housing	1			03338453221
221-2	Stahlkugel	Steel ball	1			03338453221
221-3	Federblech	Spring plate	1			03338453221
221-4	Schraube	Screw	2			03338453221
221-5	Mikroschalter	Micro switch	1			03338453221
221-6	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1			03338453221
221-7	Deckel	Cover	1			03338453221
222	Klemmschraube	Clamping sciew	1			03338453222
223	Befestigungswinkel	Attaching bracket	1			03338453223
224	Innensechskantschraube	Socket head screw	2			03338453224
225	Sensor Endlage unten	Sensor end position below	1			03338453225
225-1	Sensor Endlage oben	Sensor end position top	1			03338453225
225-2	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1			033384562252
226	Mutter	Nut	4			03338453226
227	Innensechskantschraube	Socket head screw	2			03338453227
228	Innensechskantschraube	Socket head screw	1			03338453228
229	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1			03338453229
230	Schutz	Protection	1			03338453230
231	Scheibe	Washer	2			03338453231
232	Innensechskantschraube	Socket head screw	2			03338453232
233	Anzeiger Bohrtiefenanschlag	indicator drilling depth stop	1			03338453233
234	Mitnehmer Fräswerkzeug	Socket piece milling tool	2			03338453234
235	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70 - 85	M8 x 16	
237	Kegelzahnrad 21 Zähne	Taper gear wheel 21 teeths	1	1015304		03338453236
238	Nutmutter	Groove nut	2	1015323		03338453238
239	Distanzhülse	Spacer	1	1015322		03338453239
240	Lagerdeckel	Bearing cover	1	1015320		03338453240
241	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70 - 85	M6x25	
242	Lagerbock	Bearing block	1	1015308b		03338453242
243	Distanzhülse	Spacer	1	101531		03338453243
245	Spänewanne	Chip tray	2			03338453245
246	Zahnrad	Gear	1			03338453246
247	Halter Sensor	Holder sensor	1			03338456247
248	Anzugsstange	Drawin bar	1			03338456248
250	Platte	Plate	1			03338456250
251	Scheibe	Washer	1		DIN 125/6	
252	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		DIN 4762-M6x25	
253	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4		DIN 4762-M8x70	
254	Abdeckung	Cover	1			03338456254
255	Winkel	Angle	1			03338456255
256	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		DIN 4762-M5x12	
257	Scheibe	Washer	3		DIN 125/6	
258	Drucktaster Ein	Button On	1			03352394125
259	Schaltergehäuse	Switch box	1			03352394123
260	Taster Aus	Button Off	1			03352394126
261	Deckel Schaltergehäuse	Cover switch box	1			03352394127
262	Luftschlauch	Air tube			4 mm	03338453262
263	Luftschlauch	Air tube			8 mm	03338456263
264	Abdeckung	Cover	1			03338456264
265	Abdeckung	Cover	1			03338456265
267	Taster	Button	2			03338456267
268	3-Wege Ventil	3-way distributor	1			03338456410
269	Anschluss	Plug	2			03338453269
270	Adapter	Adapter	1			03338453270
271	Anschluss	Plug	1			03338453271
272	Öler	Oiler	1			03336020001
273	Abdeckung	Cover	1			03338456273

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Označení	Velikost	Obj. číslo
274	Motor	Motor	1			03338456274
275	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4		DIN 4762-M6x30	
276	Scheibe	Washer	4		DIN 125/6	
277	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4		DIN 4762-M8x25	
278	Scheibe	Washer	4		DIN 125/8	
279	Scheibe	Washer	4		DIN 125/6	
280	Federring	Spring washer	4		DIN 129/6	
281	Sechskantmutter	Hexagon nut	4		DIN 4032/M6	
282	Getriebe	Gear box	1			03338456282
283	Passfeder	Fitting key	1		DIN 6885/5x5x14	
284	Endschalter	Endswitch	2			03338456284
285	Flansch	Flange	1			03338456285
286	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4		DIN 4762-M8x25	
287	Gewindestift	Grub screw	2		DIN 4026/M5x12	
288	Endanschlag	End stop	1			03338456288
289	Endanschlag	End stop	2			03338456
290	Passfeder	Fitting key	1		DIN 6885/5x5x12	
291	Welle	Shaft	1			03338456291
292	Zahnkranz	Crown gear	1			03338456292
293	Feder	Spring	1			03338456293
294	Handkurbel	Crank	1			03338456294
295	Buchse	Sleeve	1			03338456295
296	Scheibe	Washer	1			03338453296
297	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1		DIN 4762-M5x20	
298	Deckel Steuerungskasten	Cover control box	1			0335239488
299	Steuerungskasten	Control box	1			0335239490
300	Magnetventil	Electric valve	1			0335239492
301	T-Stück mit Schnellanschlüssen	T-fiting with quick connector	1			0335239497
302	Schnellanschluss	Quick connector	1			03352394122
303	Signallampe	Signal lamp	1			03352394114
304	Sicherung	Fuse	1		4A	03352394116
305	Sicherungsgehäuse kpl.	Fuse housing cpl.	1			03338453305
306	Wartungseinheit	Maintenance unit	1			03352394138
307	Schnellanschluss	Quick connector	2			03352394137
308	Luftschlauch	Air tube			13 mm	03352394135
309	Anschluss	Plug	1			03338453309
310	Anschluss	Plug	1			03338453310
311	Pneumatikzylinder	Pneumatic cylinder	1			0335239481
312	Säule BF46TC Vario	Column BF46TC Vario	1			03338456312

**6.13 Schéma zapojení 1 ze 2 / BF46, BF46TC**



Obr.6-12: Schéma zapojení 1 ze 2 / BF46, BF46TC

vorherige Seite:		Projekt		Datum		Name	
Zustand	Änderung	Bearb.	05.11.2010	Geprf.		Norm	
Urspfr.		Ers.f.		Ers.d		Ers.f.	
OPTIMUM <sup>®</sup>				OPTIMUM Maschinen Germany GmbH			
MASCHINEN - GERMANY				Dr.-Robert-Pilger-Str. 26			
				96103 Hallstadt / Germany			
Projektbeschreibung				Standort			
nächste Seite: 2				Anlage:		Blatt:	
Proj.-Nr.:				Standort		von	
BF46, BF46TC				Zeichng.-Nr.:		1	
						2	



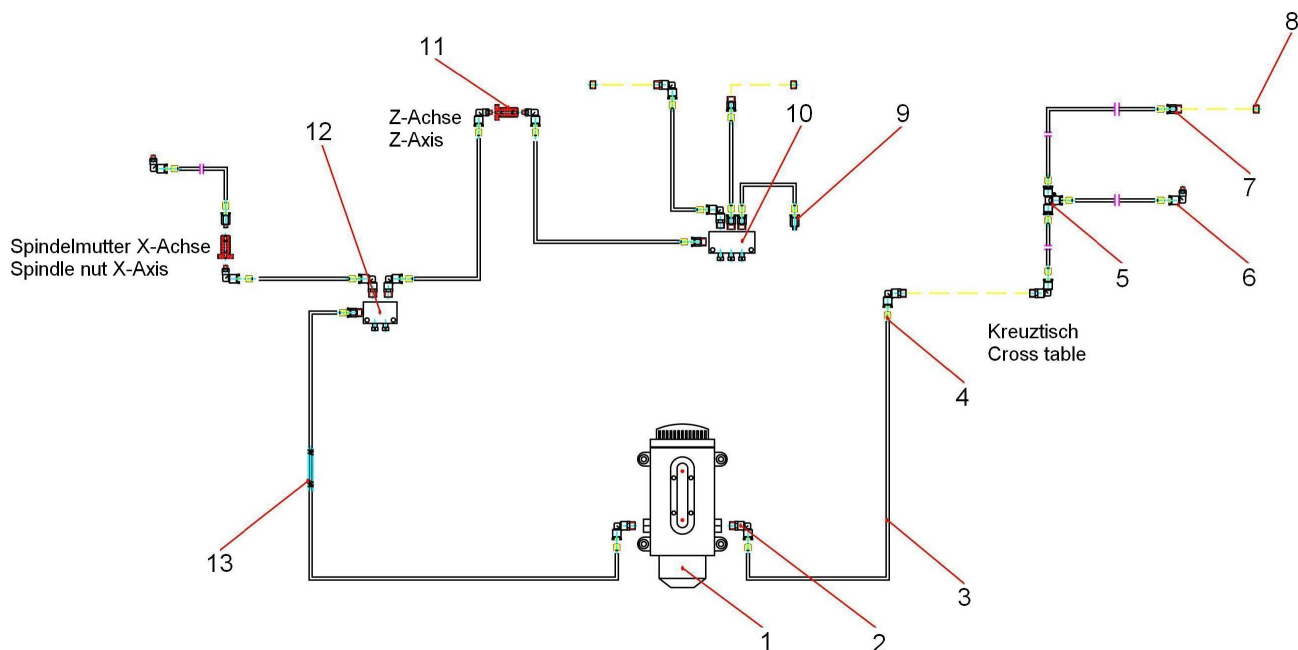


## Náhradní díly BF46 Vario, BF46 TC Vario

## 6.14.1 Seznam elektrických náhradních dílů BF46 Vario, BF46TC Vario

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
Teilliste Elektrik für BF46 Vario, BF46TC Vario/ Parts list electrical komponents for BF46 Vario, BF46TC Vario					
1S0	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20104-2/660V,20A	03338453190
1A0	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03021303201
1F0	Sicherung	Fuse	1	10A	033384531F0
1Z0	Netzfilter	Line filter	1		033384531Z0
1B1	Sicherheitsschalter Fräsfutterschutz	Milling chuck safety switch	1		0302024153-4
1S1	Not-Aus-Schalter	Emergency-Stop button	1	LA103/10A, 660V	03338453189
1F1	Sicherung	Fuse	1	10A	033384531F0
1M2	Antriebsmotor	Drive motor	1		03338453253
1S3	Taster Ein	Button On	1	LA103XD-22/36V,10A	03338430386
1S4	Taster Aus	Button Off	1	LA103	03338453187
1S5	Funktionsschalter	Functional switch	1	Kraus&Naimer/ F89580/001	03338453185
1B5	Sensor obere Endstellung	Upper end position sensor	1		03021303225
1B6	Sensor untere Endstellung	Lower end position sensor	1		03021303230
1R7	Potentiometer	Potentiometer	1	WX14-12/4K7	03338120R1.5
1B8	Drehzahlsensor	Speed sensor	1		033384532252
1A8	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1	SN100304	03338120P1.3
Teilliste Elektrik nur für BF46TC Vario/ Parts list electrical komponents only for BF46TC Vario					
2S0	Taster Werkzeugwechsler	Button tool changer	1	SHAN-HO/ 6A, 250V AC	03352394125
2F0	Sicherung	Fuse	1	4A	03352394116
2S1	Taster Werkzeugwechsler	Button tool changer	1	SHAN-HO/ 6A, 250V AC	03352394126
2H1	Signalleuchte	Work light	1	24V	03352394114
2Y1	Magnetventil	Solenoid valve	1	Amisco 24V, 5A	0335239492
2S3	Taster Vorschub Z-Achse	Button feed z-axis	1	LA130/ 400V, 12A	03338453267
2S4	Taster Vorschub Z-Achse	Button feed z-axis	1	LA130/ 400V, 12A	03338453267
2B5	Endschalter	Endswitch	1	Delixi 220V/3A	03338453284
2M6	Motor Vorschub Z-Achse	Z-axis feed motor	1	220V, 120W, 0,95A, 1350 U/min	03338453274
2B6	Endschalter	Endswitch	1	Delixi 220V/3A	03338453284
2C7	Kondensator	Capacitor	1	7µF/150V	033384562C7

## 6.15 Schéma mazání





Obr.6-14: Schéma mazání

## 6.15.1 Seznam dílů mazacího zařízení

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Öler	Oiler	1		03336020001
2	L- Anschluss	L- Connector	8	M10x1	03338456402
3	Ölleitung	Oil tube		4mm	03338456403
4	Schutzkappe	Protecting cap	14		03338456404
5	T- Anschluss	T- Connector	1		03338456405
6	L- Anschluss	L- Connector	2		03338456406
7	Reihenanschluss	Series connection	2	M10x1	03338456407
8	Verschraubung	Screwing	3	M10x1	03338456408
9	Reihenanschluss	Series connection	1		03338456409
10	Verteiler	Manifold	1		03338456410
11	Anschlusschraube	Connector screw	1		03338456411
12	Verteiler	Manifold	1		03338456412
13	Schlauchschutz	Tube protection			03338456413

## 7 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Vrtačko-frézka se nezapne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedodrženo správné pořadí zapnutí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> „Zapnutí vrtačko-frézky“ na straně 26</li> <li>Nechejte prověřit odborným personálem.</li> </ul>
Nástroj se nadměrně zahřívá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nesprávné otáčky.</li> <li>Třísky nejsou odváděny.</li> <li>Tupý nástroj.</li> <li>Práce bez chlazení.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvolte jiné otáčky, posuv je příliš velký.</li> <li>Nástroj častěji vytahujte.</li> <li>Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj.</li> <li>Použijte chladicí prostředek.</li> </ul>
Upínací kužel nástroje nelze vložit do pinoly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nečistota, tuk nebo olej na kuželovité vnitřní straně pinoly nebo na úložném kuželu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Povrchy pečlivě očistěte. Udržujte povrchy bez tuku.</li> </ul>
Upínací kužel se nedá vytlačit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MK4 upínání je naraženo na Morse kuželu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stroj nechejte zahřát v chodu na nejvyšší stupeň otáček a teprve potom se pokuste znovu o demontáž.</li> </ul>
Motor neběží.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vadná pojistka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nechejte prověřit odborným personálem.</li> </ul>
Chvění vřetene při drsném povrchu obrobku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Příliš velká vůle ložiska.</li> <li>Vřeteno se pohybuje nahoru a dolů.</li> <li>Volná upínací lišta.</li> <li>Volné sklíčidlo.</li> <li>Tupý nástroj.</li> <li>Obrobek není řádně upevněn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavte vůli nebo ložisko vyměňte.</li> <li>Utáhněte upínací páku.</li> <li>Zkontrolujte, dotáhněte.</li> <li>Nástroj nabruste nebo vyměňte.</li> <li>Obrobek pevně upněte.</li> </ul>
Jemný přísuv pinoly nefunguje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jemný přísuv není správně aktivován.</li> <li>Spojka jemného přísuvu je zašpičena, opotřebovaná, vadná.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> „Ruční posuv pinoly s jemným přísuvem“ na straně 30</li> <li>Vyčistěte, příp. vyměňte.</li> </ul>

## 8 Příloha

### 8.1 Autorská práva

© 2011

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, také jen při výtahkovém použití.

Technické změny vyhrazeny.

### 8.2 Terminologie / slovník

Pojem	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	Frézovaný, vrtaný, obráběný díl.
Utahovací tyč	Závitová tyč k upevnění kuželového trnu v pinole.
Vrtací sklíčidlo	Uložení vrtáku.
Upínací kleština	Uložení pro stopkovou frézu.
Frézovací hlava	Horní část vrtačko-frézky
Pinola	Dutá hřídel, v níž se otáčí frézovací vřeteno.
Frézovací vřeteno	Motorem poháněná hřídel.
Vrtací stůl	Příložná plocha, upínací plocha.
Kuželový trn	Kužel vrtáku nebo vrtacího sklíčidla.
Páka pinoly	Ruční obsluha pro posuv při vrtání.
Rychloupínací vrtací sklíčidlo	Ručně upínatelné uložení vrtáku.
Obrobek	Díl k vrtání, díl k obrábění.
Kuželový trn	Kužel uložení nástroje, kužel vrtáku, vrtacího sklíčidla.

### 8.3 Odpovědnost za vady / záruka

Mimo uzákoněnou odpovědnost za vady neposkytuje výrobce – Optimum Maschinen Germany GmbH, Robert-Pfleger-Strasse 26, D-96103 Hallstadt - žádnou jinou záruku, pokud zde není vypsána.

- Plnění záruky vyřizujte s Vaším prodejcem nebo přímo výrobcem - firmou Optimum. Defektní výrobky nebo jejich části budou opraveny nebo vyměněny. Vyměněné produkty nebo jejich části přecházejí do našeho vlastnictví.
- Předpokladem k záručnímu plnění je dodání originálního dokladu o koupi, který obsahuje datum koupě a typ stroje. Bez tohoto dokladu nemohou být poskytnuty žádné služby.
- Ze záručního plnění jsou vyjmuty závady, které vznikly za těchto okolností:
  - užívání stroje mimo technické možnosti a mimo určení, zejména u přetěžovaných strojů
  - chybná obsluha nebo nerespektování pracovních pokynů
  - nedbalé nebo nesprávné nakládání se strojem a jeho užití, příp. nevhodné pracovní prostředí
  - neautorizované úpravy a opravy stroje
  - nedostatečné vybavení a zajištění stroje
  - nedbání na instalační požadavky a podmínky používání
  - atmosférický výboj, přepětí, úder blesku jakož i chemické vlivy
- Rovněž nepodléhá záručnímu plnění:
  - namáhané díly, které podléhají normálnímu opotřebení dle určení, jako např. klínový řemen, kuličkové ložisko, osvětlovací prostředky, filtr, těsnění atd.
  - chyba v softwaru
  - práce, které výrobce v rámci doplňující záruky provede, ještě nejsou uznáním záručního plnění.

### 8.4 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.

#### 8.4.1 Vyjmutí z provozu



#### POZOR!

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

- Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě.
- Protněte přípojovací 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.

#### 8.4.2 Zpracování obalu stroje

Všechny použité 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 polyetyleny (PE) a polštářové dílce z polystyrenu (EPS). Tyto látky mohou být po zpracování opět použity, pokud je předáte do určené sběrně či podniku zpracovávajícího odpad.

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

### 8.4.3 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.

### 8.4.4 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 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.

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

### 8.4.5 Zpracování mazacích a chladících kapalin



#### POZOR!

**Ujistěte se prosím, že likvidujete mazací a chladící kapaliny ohleduplně vůči životnímu prostředí. Dodržujte pokyny svého komunálního shromáždění.**



#### INFORMACE

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

Pokyny pro likvidaci udává výrobce dané mazací či chladící kapaliny. Obratě se proto na konkrétní údaje výrobku.

### 8.5 Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů



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

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

### 8.6 RoHS , 2002/95/ES



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

**8.7 Sledování výrobku**

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

- Změně nastavovacích údajů
- Zkušenostech s vrtačko-frézku, 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 - 96 555 - 888

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

**8.8 ES - Prohlášení o shodě**

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

**tímto prohlašuje, že následující výrobek**

**Označení stroje:** Vrtačko-frézka

**Typ stroje:** BF 46 Vario

**Sériové číslo:** J \_ \_ \_ \_ \_

**Rok výroby:** 20\_\_

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

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

**Byly použity následující harmonizované normy:**

**DIN EN 12100-1:2003/ A1:2009** Bezpečnost strojů - základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci, část 1: Základní terminologie, metodologie

**DIN EN 12100-2:2003/ A1:2009** Bezpečnost strojů - základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci, část 2: Technické zásady a specifikace

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

**Byly použity následující technické normy:**

**EN 13128: 2001** Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Frézky a vrtačko-frézky

Zodpovědná osoba: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96822-0

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



Kilian Stürmer  
(Vedoucí obchodu)

Hallstadt, 1. Listopad 2012