

Návod k obsluze

Verze 3.1.7

Vrtačko-frézka

○ **OPTImill®**
BF 20V

○ **OPTImill®**
BF 20L



Obsah

1	Bezpečnost	
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 při použití stroje	8
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků	8
1.4	Možná nebezpečí způsobená strojem	9
1.5	Kvalifikace personálu	10
1.5.1	Cílová skupina	10
1.6	Pozice obsluhy stroje	10
1.7	Bezpečnostní opatření během provozu	10
1.8	Bezpečnostní prvky	11
1.8.1	Nouzový vypínač	11
1.8.2	Ochranný kryt frézovací hlavy	12
1.8.3	Ochranný kryt sklíčidla	12
1.9	Bezpečnostní kontrola	12
1.10	Osobní ochranné pomůcky	13
1.11	Bezpečnost během provozu	13
1.12	Vypnutí a zajištění stroje	13
1.13	Použití zdvihacích prostředků	14
1.14	Štítky na stroji	14
2	Technická data	
2.1	Elektrické zapojení	15
2.2	Vrtací-frézovací výkon	15
2.3	Kužel vřetene	15
2.4	Frézovací hlava	15
2.5	Křížový stůl	15
2.6	Rozměry	15
2.7	Pracovní prostor	15
2.8	Otáčky	15
2.10	Emise	16
2.9	Provozní podmínky	16
2.11	Rozměry, stavěcí plán BF 20V	17
2.12	Rozměry, stavěcí plán BF 20L	18
2.13	Podstavec stroje	19
3	Vybalení a zapojení	
3.1	Rozsah dodávky	20
3.2	Přeprava	20
3.3	Skladování	21
3.4	Ustavení a montáž	21
3.4.1	Požadavky na místo ustavení	21
3.4.2	Závěsný bod břemene	22
3.4.3	Montáž	22
3.5	První uvedení do provozu	22
3.5.1	Napájení elektrickým proudem	23
3.5.2	Čistění a mazání	23
3.5.3	Zahřátí stroje	23
3.6	Volitelné příslušenství	23
4	Provoz	
4.1	Bezpečnost	25

4.2	Ovládací a indikační prvky	25
4.2.1	Ovládací panel	26
4.3	Zapnutí stroje	27
4.4	Vypnutí stroje	27
4.5	Vložení nástroje.....	27
4.5.1	Montáž	27
4.5.2	Demontáž.....	28
4.5.3	Použití kleštin	28
4.6	Upnutí obrobku	28
4.7	Změna rozsahu otáček	28
4.8	Volba otáček.....	29
4.8.1	Standardní hodnoty pro řezné rychlosti	29
4.8.2	Standardní hodnoty otáček se spirálovými vrtáky HSS - Eco	31
4.9	Jemný přísuv pinoly.....	31
4.10	Digitální ukazatel zdvihu pinoly	32
4.10.1	Technická data.....	32
4.10.2	Konstrukce	32
4.10.3	Poruchy	33
4.11	Ruční posuv pinoly pomocí páky.....	33
4.12	Naklopení frézovací hlavy	33
4.12.1	Přestavení frézovací hlavy	33
4.13	Montáž volitelného adaptéru pro vysokorychlostní motor	34
4.13.1	Výkres adaptéru pro vysokorychlostní motor	35
4.14	Montáž sloupu na soustruh	36
4.14.1	Výkres adaptéru	37
5	Údržba	
5.1	Bezpečnost.....	38
5.1.1	Příprava.....	38
5.1.2	Opětovné uvedení do provozu	39
5.2	Kontrola a údržba	39
5.3	Opravy.....	42
5.4	Nastavení řídicí desky motoru.....	44
6	Náhradní díly	
6.1	Křížový stůl.....	48
6.2	Křížový stůl - rok výroby od 2007	49
6.3	Sloup 1 ze 2	50
6.4	Sloup 2 ze 2	51
6.5	Sloup 2 ze 2 - rok výroby od 2007.....	52
6.6	Frézovací hlava 1 z 2	53
6.7	Frézovací hlava 2 z 2	54
6.8	Ovládací panel a ochranné kryty	55
6.9	Volitelný podstavec	56
6.10	Štítky na stroji.....	57
6.10.1	Štítky na stroji.....	57
6.11	Schéma zapojení.....	58
6.11.1	Seznam náhradních dílů	59
7	Poruchy	
7.1	Poruchy na vrtačko-frézce.....	63
8	Příloha	
8.1	Autorská práva	64
8.2	Terminologie.....	64
8.3	Informace o změnách návodu k obsluze	64
8.4	Likvidace vysloužilého stroje	65

8.4.1	Vyjmutí z provozu	65
8.4.2	Zpracování obalu stroje	65
8.4.3	Zpracování starého stroje.....	65
8.4.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů	65
8.4.5	Zpracování mazacích a chladicích kapalin.....	66
8.5	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů.....	66
8.6	RoHS, 2002/95/ES	66
8.7	Sledování výrobku	67
8.8	ES - Prohlášení o shodě.....	68

Předmluva

Vážení zákazníci,

děkujeme vám za zakoupení výrobku firmy OPTIMUM.

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

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

Informace

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

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

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




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

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

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

1 Bezpečnost

Ustálená vyobrazení

	udává další pokyny
	vyzývá k akci
	výčet

Tato část návodu k obsluze:

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

Kromě tohoto návodu k obsluze také respektujte:

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

Návod k obsluze vždy uchovávejte v blízkosti stroje.

INFORMACE

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



První hanácká BOW spol. s r.o.

Příčná 84/1




779 00 Olomouc

www.bow.cz

bow@bow.cz

1.1 Bezpečnostní upozornění**1.1.1 Rozdělení rizik**

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

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

Konkrétní symbol pro nebezpečí



1.1.2 Další symboly



Zapnutí zakázáno!



Před uvedením do provozu přečíst návod k obsluze!



Vytáhnout zástrčku z elektrické sítě!



Použit ochranné brýle!



Použit ochranné rukavice!



Použit ochrannou obuv!



Použit pracovní oděv!



Použit ochranná sluchátka!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.2 Správný účel použití

VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití stroje:

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



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-frézka smí být ustavena a provozována pouze v suchých a větraných prostorách.

Použití stroje jiným než výše uvedeným způsobem nebo jeho úpravy bez souhlasu výrobce se považuje za nesprávné použití.

Za jakékoli škody způsobené nesprávným použitím neneseme odpovědnost.

Dovolujeme si zdůraznit, že jakýmkoli konstrukčními, technickými či technologickými úpravami, které nebyly schváleny výrobcem, rovněž zaniká záruka. Součástí správného použití je rovněž:

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

☞ „Technická data“ na straně 15

VAROVÁNÍ!

Velmi vážná poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.

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

**INFORMACE**

Stroj je zkounstrován dle normy DIN EN 55011 třídy B.

Třída B (obráběcí stroje) je určena pro použití v obytných objektech, kde je elektrický proud vedený veřejnou sítí nízkého napětí.

**POZOR!**

Svévolné změny stroje nebo nesprávný účel jeho použití, stejně jako nerespektování bezpečnostních předpisů nebo pokynů, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze, vedou k ukončení záruky a odpovědnosti výrobce za případné škody.

**1.3 Předvídatelné chyby při použití stroje**

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

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

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

Tuto vrtačko-frézku lze také dovybavit a přestavit na CNC frézku.

POZOR!

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

**VAROVÁNÍ!**

Poranění způsobené odmrštěným obrobkem.

Upněte obrobek ve strojním svěráku. Přesvědčte se, že obrobek ve svěráku pevně drží, příp. že svěrák pevně drží na pracovním stole.

- Použití chladicích 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 stroj stisknutím nouzového vypínače,
- u tvrdých materiálu, např. oceli, musíte použít chladicí 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. Frézu upněte pomocí vhodného upínacího pouzdra a kleštin.



Při frézování dbejte na následující:

- řezná rychlost 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 řezná rychlost zůstala konstantní,
- u tvrdých materiálů používejte běžně dostupné mazací a chladicí kapaliny.

1.4 Možná nebezpečí způsobená strojem

Konstrukce a provedení stroje odpovídají stavu techniky.

Přesto však zůstává zbytkové riziko, jelikož stroj pracuje:

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

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

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

INFORMACE

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

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

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

**VAROVÁNÍ!**

Stroj je možné používat pouze s aktivovanými bezpečnostními prvky.

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

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

Toto je vaše odpovědnost jako provozovatele stroje!

 „Bezpečnostní prvky“ na straně 11



1.5 Kvalifikace personálu

1.5.1 Cílová skupina

Tento návod k obsluze je určen pro:

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

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu stroje.

Odpojte stroj od zdroje elektrického proudu. Předejdete tím provozu stroje neoprávněnými osobami.

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

Obsluha stroje

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

Kvalifikovaní elektrikáři

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

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

Kvalifikovaní pracovníci

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

Poučené osoby

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

INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

- vzniká nebezpečí pro personál,
- je ohrožen stroj a další hmotný majetek,
- může být ovlivněn správný chod stroje.

1.6 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před vrtačko-frézku.

1.7 Bezpečnostní opatření během provozu

POZOR!

Nebezpečí vdechnutí nebezpečného prachu nebo mlhy.



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

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

POZOR!

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

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



1.8 Bezpečnostní prvky

Stroj provozujte pouze s řádně funkčními bezpečnostními prvky.

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

Jste za to zodpovědný!

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

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

VAROVÁNÍ!

Pokud jakýmkoliv způsobem obejdete, odstraníte nebo změňte funkci bezpečnostních prvků, ohrožujete sebe a další osoby pracující se strojem. Možné následky jsou:

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

Tato vrtačko-frézka má následující bezpečnostní prvky:

- nouzový vypínač,
- ochranný kryt frézovací hlavy,
- ochranný kryt sklíčidla.

VAROVÁNÍ!

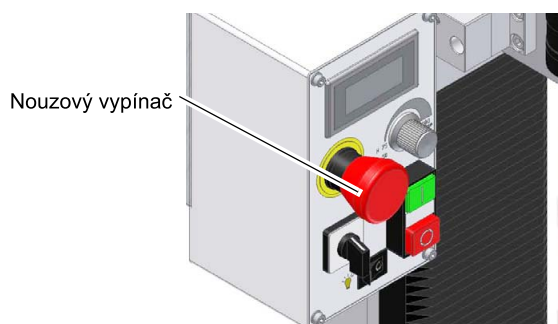
Dodané bezpečnostní prvky slouží ke snížení rizika vymrštění obrobku, příp. jeho zlomení. Tyto prvky toto riziko ale úplně neodstraní. Vždy pracujte opatrně a dodržujte správné upínání obrobku.



1.8.1 Nouzový vypínač

Nouzový vypínač vypíná vrtačko-frézku.

☞ „Zapnutí stroje“ na straně 27



Obr. 1-1: Nouzový vypínač

POZOR!

Po stisknutí nouzového vypínače se stroj ihned zastaví.



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

Nouzový vypínač stlačte pouze při nebezpečí! Pokud použijete nouzový vypínač během normálního provozu, můžete poškodit nástroj či obrobek.

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

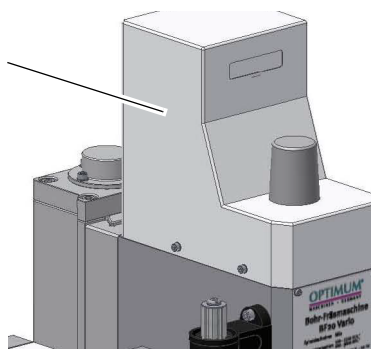
1.8.2 Ochranný kryt frézovací hlavy

Frézovací hlava je opatřena ochranným krytem.

VAROVÁNÍ!

Ochranný kryt odstraňte teprve tehdy, když je stroj odpojený od přívodu elektrického proudu.

Ochranný kryt



Obr. 1-2: Ochranný kryt frézovací hlavy

1.8.3 Ochranný kryt sklíčidla

Před začátkem práce nastavte ochranný kryt sklíčidla do správné výšky.

Pro nastavení výšky je třeba nejdříve povolit upínací šroub, nastavit požadovanou výšku a poté opět upínací šroub utáhnout.

V držáku ochranného krytu je vestavěný mikrospínač, který kontroluje, zda je ochranný kryt v zavřené poloze.

INFORMACE

Pokud není ochranný kryt uzavřený, nelze stroj zapnout.

Upínací šroub



Obr. 1-3: Ochranný kryt sklíčidla

1.9 Bezpečnostní kontrola

Pravidelně stroj kontrolujte.

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

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

Kontrola funkcí		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzový vypínač	Po stlačení nouzového vypínače se musí stroj vypnout. Opětovné zapnutí je možné teprve tehdy, když je nouzový vypínač odblokovaný.	
Ochranný kryt sklíčidla	Stroj lze zapnout pouze, když je ochranný kryt v uzavřené poloze.	

1.10 Osobní ochranné pomůcky

Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky.

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



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



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



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

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



POZOR!

Špinavé nebo případně znečištěné osobní ochranné pomůcky mohou způsobit onemocnění. Osobní ochranné pomůcky čistěte po každém použití a minimálně jednou týdně.



1.11 Bezpečnost během provozu

VAROVÁNÍ!

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



Vyhňte se nebezpečným pracovním postupům:

- Při montáži, obsluze, údržbě a opravě stroje striktně dodržujte pokyny návodu k obsluze.
- Používejte ochranné brýle.
- Před měřením obrobku stroj vypněte.
- Nepracujte na stroji, pokud je Vaše koncentrace snižena např. vlivem léků.
- Zůstaňte u stroje, dokud se vřetenem úplně nezastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby sítku na vlasy.
- Při vrtání nebo frézování nepoužívejte ochranné rukavice.
- Před výměnou nástroje vytáhněte zástrčku z elektrické sítě.
- Použijte vhodné pomůcky pro odstranění třísek a hoblin.
- Ujistěte se, že Vaší práci nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než zapnete stroj.

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

1.12 Vypnutí a zajištění stroje

Před zahájením jakékoliv údržby nebo opravy vypněte stroj hlavním vypínačem a vytáhněte napájecí kabel ze zástrčky.

1.13 Použití zdvihacích prostředků**VAROVÁNÍ!**

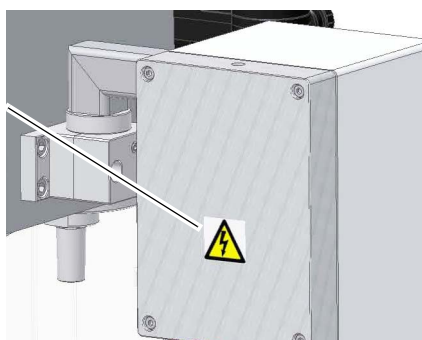
Použití nestabilního zdvihacího nebo závěsného zařízení, které může při zatížení selhat, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt.

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

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

Náklad pečlivě upevněte.

Neprocházejte pod zdviženými náklady!

**1.14 Štítky na stroji**

Obr. 1-4: Štítky na stroji



2 Technická data

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

2.1 Elektrické zapojení	BF 20V	BF 20L
Motor	230 V / 50Hz / 850 W	
2.2 Vrtací-frézovací výkon	BF 20V	BF 20L
Vrtací výkon [mm]	Ø max. 16	
Průměr stopkové frézy [mm]	Ø max. 20	
Průměr nožové hlavy [mm]	Ø max. 63 mm	
Vyložení [mm]	185	
2.3 Kužel vřetene	BF 20V	BF 20L
Kužel vřetene / upnutí	MK 2 / M10	
Zdvih pinoly [mm]	50	
2.4 Frézovací hlava	BF 20V	BF 20L
Úhel naklopení	+ / - 90°	
Počet rychlostí	2	
Rozsah posuvu - osa Z [mm]	280	
2.5 Křížový stůl	BF 20V	BF 20L
Délka stolu [mm]	500	700
Šířka stolu [mm]	180	
Rozsah posuvu - osa X [mm]	280	480
Rozsah posuvu - osa Y [mm]	175	
T drážky velikost / rozteč	12 / 63	
Max. nosnost [kg]	50	40
2.6 Rozměry	BF 20V	BF 20L
Výška [mm]	935	
Hloubka [mm]	565	565
Šířka [mm]	745	950
Celková hmotnost [kg]	103	115
2.7 Pracovní prostor	BF 20V	BF 20L
Výška [mm]	2000	
Hloubka [mm]	2200	
Šířka [mm]	1500	
2.8 Otáčky	BF 20V	BF 20L
Rozsah nízkých otáček [ot./min]	90 - 1480	

Rozsah vysokých otáček [ot./min]	150 - 3000	
2.9 Provozní podmínky	BF 20V	BF 20L
Teplota	5 - 35 °C	
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80%	
Provozní kapaliny	BF 20V	BF 20L
Převodovka Holé ocelové díly	Mobilgrease OGL 007 nebo Mobilux EP 004 nebo Mobil XHP olej bez obsahu kyselin, např. olej na zbraně, moto- rový olej	

2.10 Emise

Emise hluku vrtačko-frézky jsou nižší než 80 dB(A).

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

INFORMACE

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

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

**INFORMACE**

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

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

Následující faktory ovlivňují skutečnou úroveň hlukového zatížení obsluhy stroje:

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

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

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

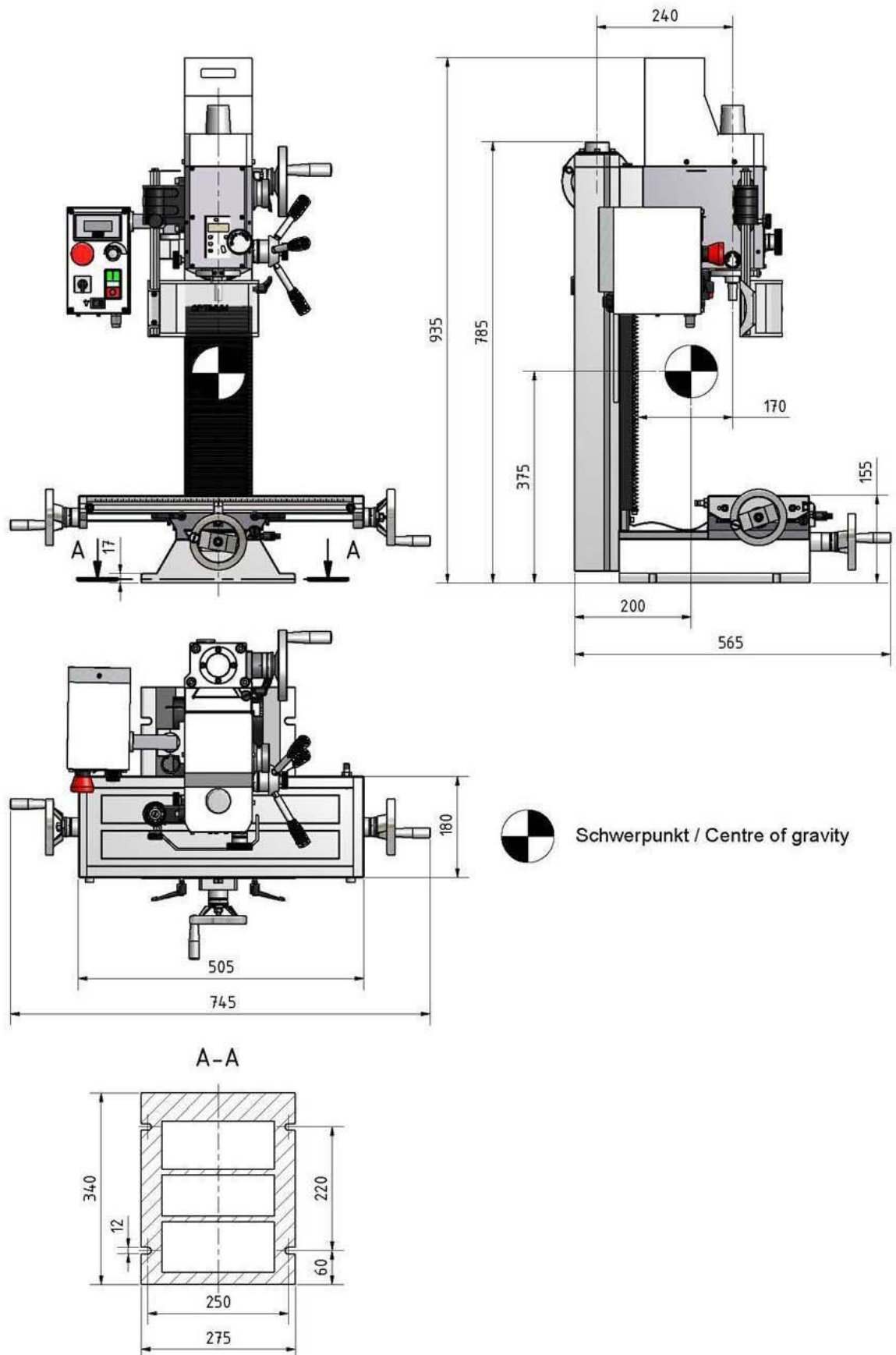
POZOR!

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

Doporučujeme použít obecná ochranná sluchátka.



2.11 Rozměry, stavěcí plán BF 20V

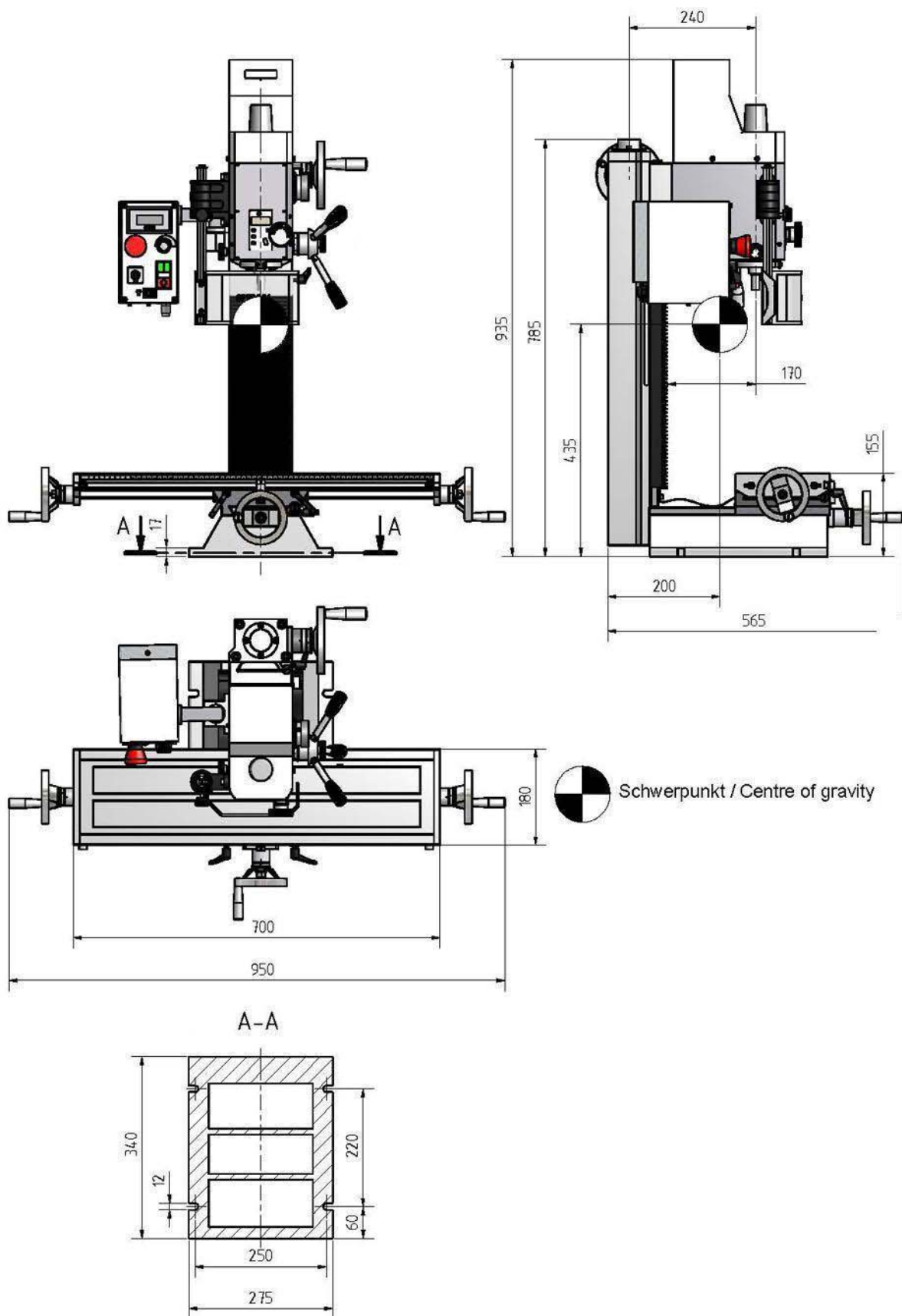


Obr. 2-1: Stavěcí plán BF 20V

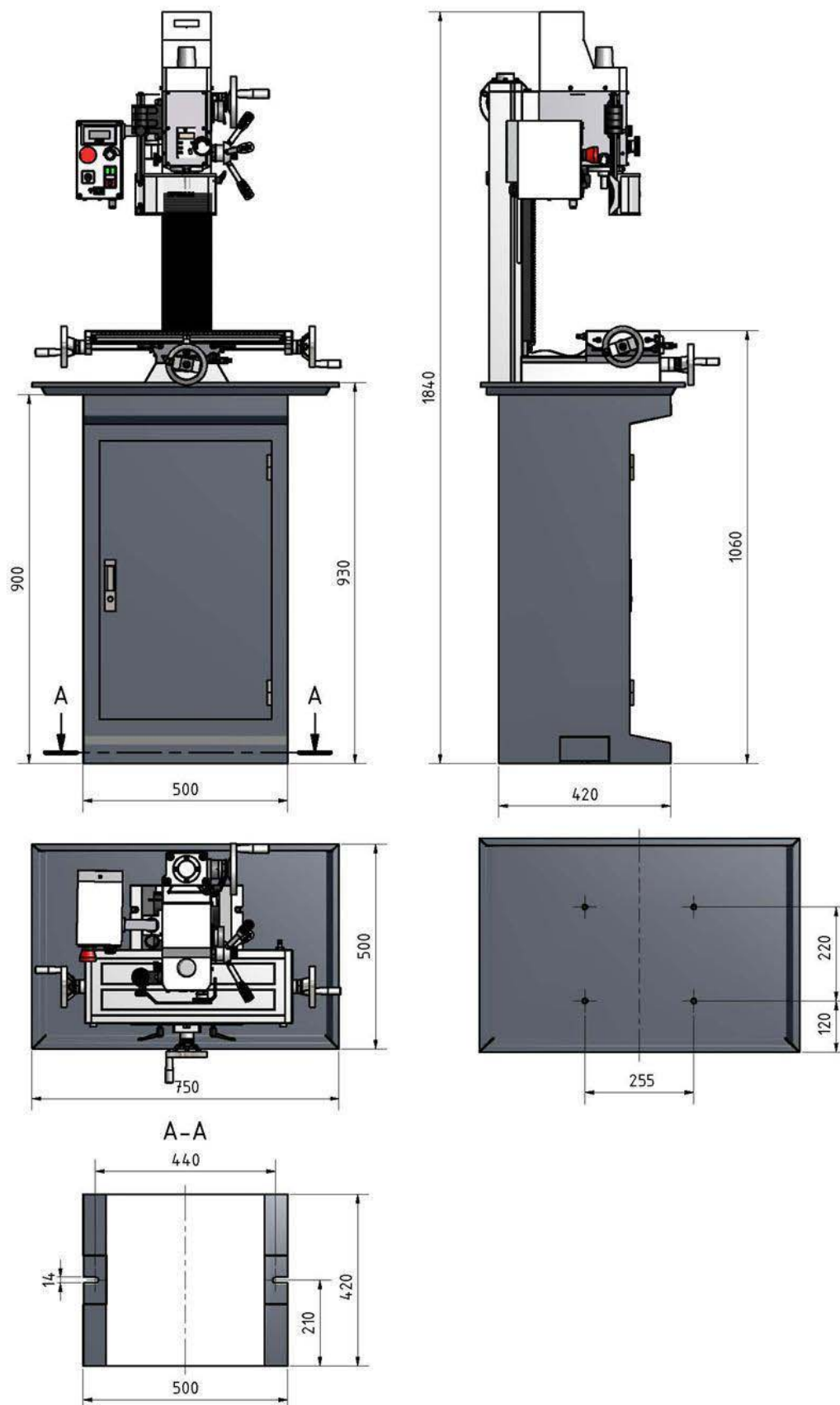
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

2.12 Rozměry, stavěcí plán BF 20L



Obr.2-2: Stavěcí plán BF 20L

2.13 Podstavec stroje

Obr.2-3: Stavěcí plán volitelného podstavce

3 Vybalení a zapojení

INFORMACE

Vrtačko-frézka je dodávána ve smontovaném stavu.



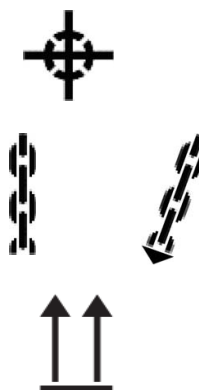
3.1 Rozsah dodávky

Okamžitě po dodání stroje zkontrolujte, zda na stroji nedošlo v průběhu přepravy k poškození a zda jsou přiloženy veškeré díly. Rovněž zkontrolujte, zda se neuvolnily zajišťovací šrouby.

Porovnejte rozsah dodávky s dodacím listem.

3.2 Přeprava

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



VAROVÁNÍ!

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



VAROVÁNÍ!

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



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

Náklad pečlivě upevněte.

Neprocházejte pod zdviženými náklady!

3.3 Skladování

POZOR!

Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly. Zabalené nebo rozbalené díly skladujte pouze za povolených provozních podmínek. Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu.



- Křehké zboží
(produkt vyžaduje opatrné zacházení)



- Chraňte před vlhkostí
- ☞ „Provozní podmínky“ na straně 16.



- Předepsaná skladovací poloha
(označení stropu - směr nahoru)



- Maximální skladovací výška

Příklad: na první krabici nesmí být skladována další.



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

3.4 Ustavení a montáž

3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů.

INFORMACE

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



Dbejte na následující body:

- Stroj smí být provozován pouze v suchých a větraných prostorech.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podloží musí být vhodné pro stroj. Dbejte na nosnost a rovnost podlahy.
- Podloží musí být připraveno tak, aby případně chladicí kapalina nemohla proniknout do půdy.
- Vyčnívající díly – např. doraz, rukojeť – musí být zajištěny tak, aby nedošlo k ohrožení žádných osob.
- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj ustavovat a obsluhovat, a pro přepravu materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

- Zajistěte dostatečné osvětlení (minimálně 500 Lux, měřeno na hraně nástroje). Při nižších hodnotách osvětlení je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

INFORMACE

Síťová zástrčka stroje musí být volně přístupná.



3.4.2 Závěsný bod břemene

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí převrácení! Při zvedání, ustavení a montáži stroje postupujte s nejvyšší opatrností.

- Vázací prostředek upevněte kolem frézovací hlavy. Použijte pro to zvedací smyčku.
- Před zvedáním stroje zkontrolujte, zda jsou všechny upínací a zajišťovací páky na stroji utažené.
- Dbejte na to, aby se vázacími prostředky nepoškodily montážní díly nebo nedošlo k poškození laku.



3.4.3 Montáž

- Zkontrolujte vyrovnaní podlahy pomocí vodováhy.
- Zkontrolujte dostatečnou nosnost a tuhost podlahy. Celková hmotnost stroje 103 - 115 kg.

POZOR!

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

- Ustavte vrtačko-frézku na požadované místo.
- Připevněte ji k podlaze pomocí připravených vývrtů na základně stroje.



VAROVÁNÍ!

Charakter podloží a způsob připevnění stroje musí být schopné unést zátěž stroje. Podloží musí být vyrovnané. Zkontrolujte vyrovnaní podlahy pomocí vodováhy.

Připevněte ji k podlaze pomocí připravených vývrtů na základně stroje. Při použití volitelného podstavce stroje je třeba jej bezpečně ukotvit k podloží. Doporučujeme použít kotvící patrony.

- ☞ „Rozměry, stavěcí plán BF 20V“ na straně 17,
- ☞ „Rozměry, stavěcí plán BF 20L“ na straně 18,
- ☞ „Podstavec stroje“ na straně 19.



3.5 První uvedení do provozu

POZOR!

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

VAROVÁNÍ!

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

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

Používejte je pouze v povoleném rozsahu otáček.

Upínací nástroje mohou být změněny pouze se svolením výrobce.



VAROVÁNÍ!

Uvedení stroje do provozu nekvalifikovaným personálem ohrožuje osoby i zařízení.

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



☞ „Kvalifikace personálu“ na straně 10

3.5.1 Napájení elektrickým proudem

- Zapojte napájecí kabel do elektrické sítě.
- Ujistěte se, že zajištění elektrického napájení, které máte k dispozici, je vhodné pro vrtačko-frézku a odpovídá technickým údajům stroje.

3.5.2 Čistění a mazání

- Odstraňte antikorozi přípravek aplikovaný na stroj kvůli přepravě a skladování. Doporučujeme pro to použít petrolej.
- Nepoužívejte žádná rozpouštědla, ředidla nebo čisticí prostředky, které mohou narušit lak stroje. Držte se specifikací a označení výrobce čisticího prostředku.
- Namažte očistěné kovové části stroje mazacím olejem bez obsahu kyselin.
- Stroj mažte podle mazacího plánu. ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 39
- Zkontrolujte všechna vřetena na lehkost chodu. Všechny matice vřeten lze nastavit.
- Odmontujte klínové lišty křížového stolu o očistěte je od antikorozi přípravku. ☞ „Klínové lišty“ na straně 40

3.5.3 Zahřátí stroje**POZOR!**

Pokud je vrtačko-frézka, především její vřeteno, z vychladlého stavu ihned nastavena do maximálního výkonu, může dojít k jejímu poškození.

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

**3.6 Volitelné příslušenství**

Název:	Obj. číslo
Podstavec stroje	335 3002
Podstavec stroje	335 3003
5-dílná sada kleštin MK2/M10	335 1980
4 / 6 / 8 / 10 / 12 mm s přímým upnutím	
Kleštinový upínač MK2/M10 (ER25)	335 2044
Sada kleštin 1-16 mm, 15 ks (ER25)	344 1109
Kleštinový upínač MK2/M10 (ER32)	335 2045
Sada kleštin 3-20 mm, 18 ks (ER32)	344 1122
Rychloupínací sklíčidlo (0-13 mm) B16	305 0623
Kuželový trn MK2/M10/B16	305 0670
Upínač válcových fréz 16 mm/MK2/M10	335 2102
Strojní svěrák FMSN 100	335 4110
Trojosý otočný svěrák DAS 75	335 4175
Dvouosý otočný svěrák ZAS 50	335 4170
Sada upínek SPW 10	335 2016
12-ti dílná sada fréz (4-5-6-10-12), v každé velikosti 2 i 4 břítá, povlakováno TiN	335 2113
Adaptér na lože soustruhu TU2506 / TU2807	335 6572



Adaptér pro volitelné vřeteno

335 6571



Baterie 1,55V 145mAh (SR44) 11,6 x 5,4 mm

338 5480

4 Provoz

4.1 Bezpečnost

Uvedte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

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

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

☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 13



4.2 Ovládací a indikační prvky

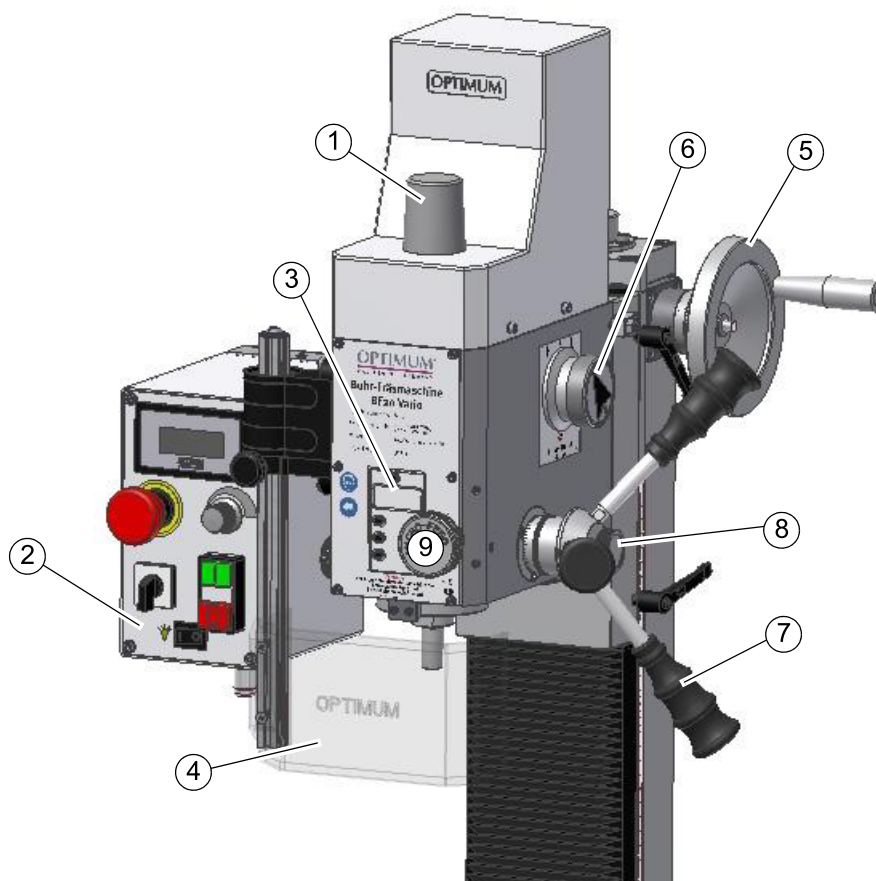


Abb.4-1: Ovládací a indikační prvky

Poz.	Název	Poz.	Název
1	Kryt utahovací tyče	2	Ovládací panel
3	Digitální displej jemného přísuvu pinoly	4	Ochranný kryt vřetene
5	Ruční klika výškového přestavení frézovací hlavy	6	Volič rozsahu otáček
7	Páka posuvu pinoly	8	Aktivace jemného přísuvu
9	Jemný přísuv pinoly		

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

4.2.1 Ovládací panel

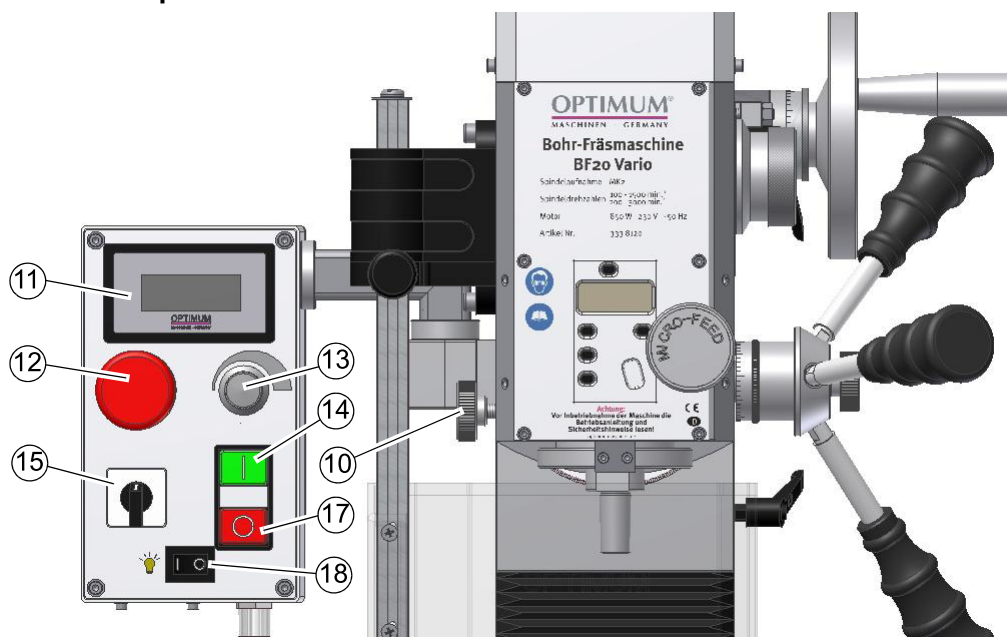


Abb.4-2: Přední strana ovládacího panelu

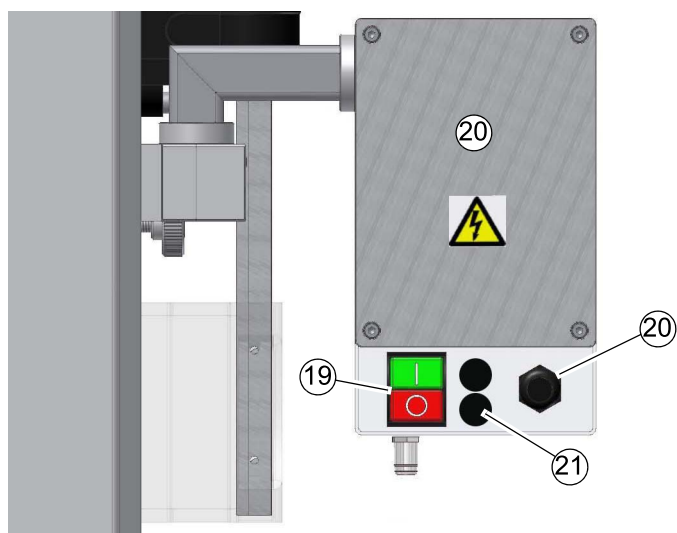


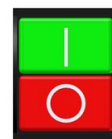
Abb.4-3: Zadní strana ovládacího panelu

Poz.	Název	Poz.	Název
10	Upínací šroub pinoly	11	Digitální ukazatel otáček
12	Nouzový vypínač	13	Regulátor otáček
14	Tlačítko Start	15	Volič směru otáčení
16	Osvětlení stroje	17	Tlačítko Stop
18	Digitální ukazatel jemného přísuvu pinoly	19	Hlavní vypínač
20	Řízení	21	230V napájení
22	Pojistka		

Hlavní vypínač

Zapíná zdroj napětí.

Hlavní vypínač se nachází na zadní straně ovládacího panelu.



Tlačítko Start / Stop

Zapíná / vypíná stroj.



Směr otáčení

Zvolte mezi levým a pravým chodem nebo nulovou polohou. Při levém chodu jsou otáčky cca o 35% nižší než při chodu doprava. Před zapnutím stroje ovládacím tlačítkem nejprve zvolte směr otáčení.



Otáčky

Potenciometr pro nastavení požadovaných otáček. Otáčky nastavte pomocí potenciometru. Otáčky a následně řezná rychlost, závisí na materiálu obrobku a průměru a typu frézy. Otáčky jsou pomalu elektronicky zvyšovány na požadovanou hodnotu. Počkejte proto, než dosáhnete konečných otáček předtím, než začnete frézovat nebo vrtat.



Rozsah otáček

Pomocí voliče zvolte vhodný rozsah otáček.



POZOR!

Počkejte, dokud se vrtačko-frézka úplně nezastaví, před tím, než provedete změnu rozsahu otáček.



→ Otočením voliče do polohy „H“ zvolíte rozsah otáček 150 - 3000 ot./min.

→ Otočením voliče do polohy „L“ zvolíte rozsah otáček 90 - 1480 ot./min.

4.3 Zapnutí stroje

- Zapněte hlavní vypínač.
- Zvolte rozsah otáček.
- Zvolte požadovaný směr otáčení.
- Potenciometr nastavte na nejnižší hodnotu.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- Stiskněte tlačítko Start.
- Pomocí potenciometru nastavte požadované otáčky.

4.4 Vypnutí stroje

- Stiskněte tlačítko Stop. Při delší nečinnosti stroje přepněte volič směru otáčení do nulové polohy.

4.5 Vložení nástroje

4.5.1 Montáž

VAROVÁNÍ!

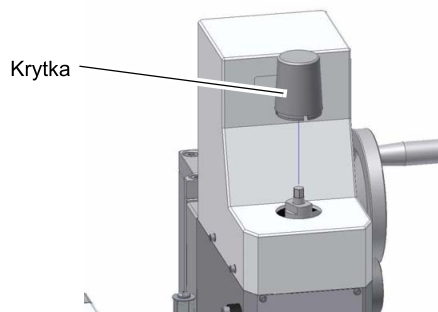
Při frézování se musí upínací kužel vždy upevňovat pomocí utahovací tyče. U frézování není přípustné pouze kuželové spojení s vnitřním kuželem vřetene bez použití utahovací tyče. Kuželové spojení může povolit bočním tlakem. Mohlo by tak dojít k poranění odlétnutými díly.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

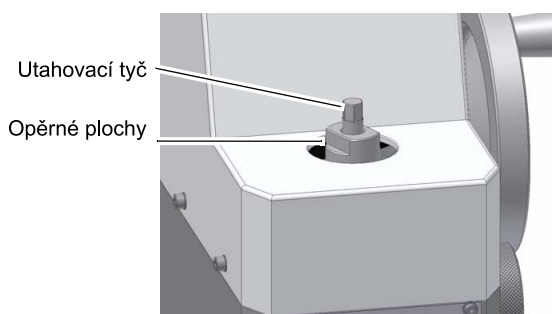
Frézovací hlava je opatřena utahovací tyčí M10.

- Odstraňte krytku utahovací tyče.
- Vyčistěte vnitřní prostor vřetene.
- Vyčistěte kužel nástroje.
- Nasaďte nástroj do vřetene.



Obr.4-4: Frézovací hlava

- Našroubujte utahovací tyč do nástroje.
- Přitáhněte nástroj do vřetene utahovací tyčí, přitom si pomocí klíče přidržte vřeteno za opěrné plochy.



Obr.4-5: Frézovací hlava

4.5.2 Demontáž

- Pomocí klíče si přidržte vřeteno a uvolněte utahovací tyč. Vyšroubujte utahovací tyč a vyjměte nástroj z kuželu vřetene.

POZOR!

Při montáži studeného Morse kuželu do zahřátého stroje mají tyto MK upnutí ve srovnání se strmým kuzelem tendenci k tomu, že se kuželové upnutí tepelně smrští na Morse kuželu.



4.5.3 Použití kleštin

Při použití kleštin pro upnutí obrobku je možná větší tolerance obrábění. Výměnu kleštiny pro větší nebo menší průměr obrobku lze provést snadno a rychle, není zapotřebí demontovat celý nástroj. Kleština se nejprve stlačí do kroužku matice a poté se tak musí sama udržet. Fréza je upnuta dotažením převlečné matice na nástroji. Ujistěte se, že pro příslušný průměr používáte správnou kleštinu, aby mohl být nástroj bezpečně a jistě upnutý. ☞ „Volitelné příslušenství“ na straně 23

4.6 Upnutí obrobku

POZOR!

Poranění způsobené odmrštěným obrobkem.

Obrobek musí být vždy upevněn pomocí vhodného upínacího zařízení jako je např. strojní svěrák.



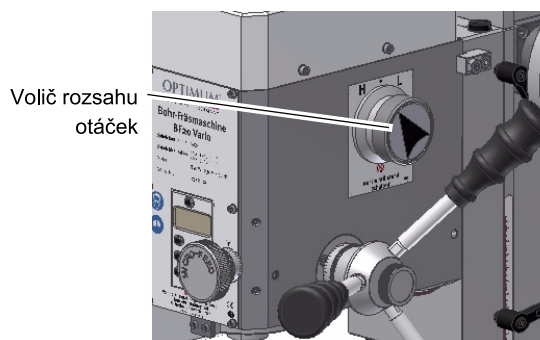
4.7 Změna rozsahu otáček

POZOR!

Počkejte, dokud se vrtačko-frézka úplně nezastaví, před tím, než provedete změnu rozsahu otáček.



- ➔ Zvolte rozsah otáček.
H = Vysoké
L = Nízké
- ➔ Otáčky nastavte pomocí potenciometru.
Otáčky a řezná rychlost závisí na materiálu obrobku, průměru a typu frézy.



Obr.4-6: Frézovací hlava

4.8 Volba otáček

Důležitým faktorem při frézování je správná volba otáček. Otáčky určují řeznou rychlost, kterou bříty frézy řezou obrobek. Správnou volbou řezné rychlosti se zvyšuje životnost nástroje a optimalizuje se výsledek práce.

Optimální řezná rychlost v podstatě závisí na materiálu obrobku a na materiálu nástroje. S nástroji (frézami) ze slinutých karbidů nebo řezné keramiky lze pracovat s vyššími rychlostmi řezání než s nástroji z vysoce legované rychlořezné oceli (HSS). Správné řezné rychlosti dosáhnete vhodnou volbou otáček.

Vhodnou řeznou rychlost pro svůj nástroj a obráběný materiál naleznete v následujícím přehledu směrových hodnot nebo v knize tabulek (např. Tabulka kovů, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220).

Potřebné otáčky lze vypočítat podle následující rovnice:

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

n = otáčky v ot./min

V = řezná rychlost v m/min

d = průměr nástroje v m

4.8.1 Standardní hodnoty pro řezné rychlosti

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

Nástroj	Ocel	Šedá litina	Vytvrzená slitina hliníku
Válcové a čelní válcové frézy [m/min]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Podsoustružené 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 Válcové a čelní válcové frézy [mm]	Ocel 10 - 25 m/min	Šedá litina 10 - 22 m/min	Vytvrzená slitina hliníku 150 - 350 m/min
	Počet otáček [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 Tvarové frézy [mm]	Ocel 15 - 24 m/min	Šedá litina 10 - 20 m/min	Vytvrzená slitina hliníku 150 - 250 m/min
	Počet otáček [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 Standardní hodnoty otáček se spirálovými vrtáky HSS - Eco

Materiál	Průměr vrtáku										Chlazení ³⁾
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nelegovaná ocel do 600 N/mm ²	n ¹⁾	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f ²⁾	0,04	0,063	0,08	0,10	0,125	0,125	0,16	0,16	0,20	
Konstrukční ocel, legovaná, zušlechťená, do 900N/mm ²	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/mm ²	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 ² 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 = mazací olej

- Výše uvedené informace jsou standardní hodnoty. V některých případech bude vhodné jejich zvýšení nebo snížení.
- Při vrtání byste měli používat chladicí kapalinu.
- U nerez materiálů (např. VA nebo NIRO plechy) neprovádějte důlčikování, vrták by se rychle otupil.
- Obrobek musí být vždy řádně upnutý pomocí vhodného upínacího zařízení (např. strojní svěrák).

INFORMACE

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

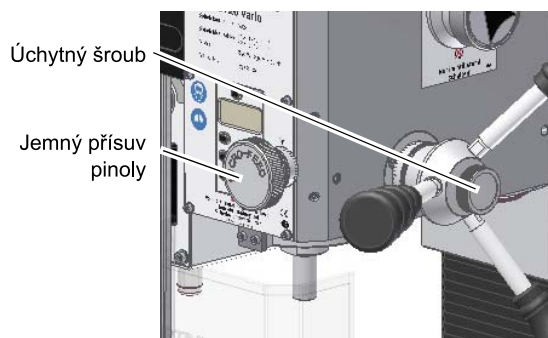
INFORMACE

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

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

4.9 Jemný přísuv pinoly

- Otočte úchytný šroub. Páka pinoly se pohne ve směru k frézovací hlavě a aktivuje spojku jemného přísuvu.
- Otáčením ručního kola jemného přísuvu pohybujte pinolou v požadovaném směru.

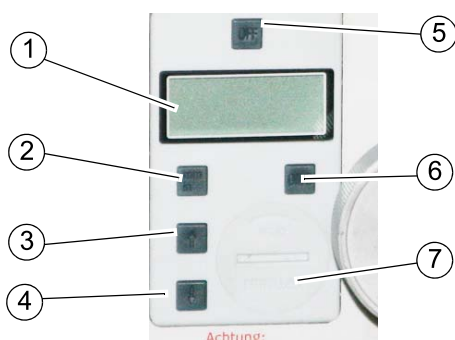


Obr.4-7: Jemný přísuv pinoly



4.10 Digitální ukazatel zdvihu pinoly**4.10.1 Technická data**

Rozsah měření	mm	0 - 999,99
	palce	0 - 39,371"
Přesnost zobrazení	mm	0,01
	palce	0,0004"
Napájení		Baterie CR2032, 3 V

4.10.2 Konstrukce

Obr.4-8: Digitální ukazatel zdvihu pinoly

Poz.	Název	Poz.	Název
1	LCD displej	2	Přepínání mm/palce
3	Zvýšení hodnoty	4	Snížení hodnoty
5	Tlačítko VYP	6	Tlačítka ZAP / Vynulování
7	Baterie		

- ON / O
Zapne displej a na něm nastaví "0".
- mm/in,
Přepne jednotku míry z *milimetrů* na *palce* a zpět.
- OFF,
Vypne displej.
- ▲,
Provede zvýšení hodnoty.
- ▼,
Provede snížení hodnoty.
- Nastavení hodnoty
Podržte tlačítko „ZERO“ po dobu 4 sekund, než se na displeji v pravém horním objeví symbol „S“. Nyní je možné zvyšovat nebo snižovat hodnoty. Pro uložení zadané hodnoty stiskněte krátce tlačítko „ZERO“.
Pozn.: Pokud nastavenou hodnotu uložíte, tak při nulování se vždy vrátíte na nastavenou hodnotu, nikoliv na nulu! Pro vynulování je třeba vstoupit zpět do nastavení a ručně hodnotu změnit na nulu.

INFORMACE

Zajistěte, aby kontakty byly kovově čisté bez nánosů, které způsobují vyteklé nebo plynující baterie. S novými bateriemi manipulujte pouze pomocí plastové pinzety, pokud možno ne rukou



kvůli oxidaci, a hlavně nikdy pomocí kovové pinzety, která může způsobit zkrat. Novou baterii vložte do digitálního ukazatele nápisem nahoru. Po vložení baterie přihrádku opět zavřete.

4.10.3 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Blikání displeje.	<ul style="list-style-type: none"> • Příliš nízké napětí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vyměňte baterii.
Hodnoty na displeji se nemění.	<ul style="list-style-type: none"> • Porucha spínacího obvodu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baterii vyjměte a po asi 30 vteřinách ji vraťte zpátky.
Nezobrazují se žádné údaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Žádné napájecí napětí. • Napětí baterie je nižší než 3V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Očistěte kontakty baterie. • Vyměňte baterii.

4.11 Ruční posuv pinoly pomocí páky

POZOR!

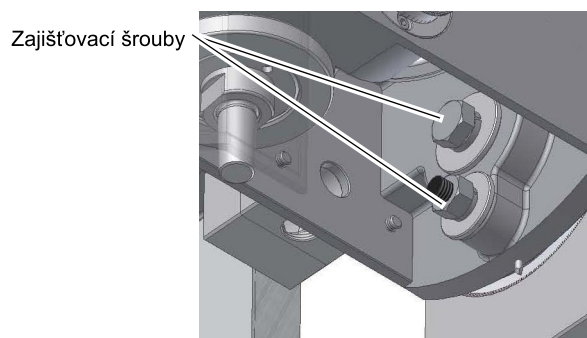
Abyste mohli použít páku pinoly, musí být spojka jemného přísuvu uvolněná. Při manipulaci s pákou pinoly, když je aktivovaný jemný přísuv, může dojít k poškození spojky.



- Povolte šroub jemného přísuvu. ➤ „Obr.4-7: Jemný přísuv pinoly“ na straně 31
Páka pinoly se bude pohybovat ve směru od frézovací hlavy a deaktivuje spojku jemného posuvu.

4.12 Naklopení frézovací hlavy

Frézovací hlavu je možné naklápět vpravo nebo vlevo. Před tím, je třeba povolit dva zajišťovací šrouby.



Obr.4-9: Zajišťovací šrouby

POZOR!

Pokud jsou zajišťovací šrouby úplně vyšroubované, může frézovací hlava spadnout. Při naklápění frézovací hlavy proto vždy šrouby povolte pouze tak, aby šlo hlavu naklopit. Po nastavení správného úhlu zajišťovací šrouby opět utáhněte.



4.12.1 Přestavení frézovací hlavy

Sloup frézovací hlavy lze přestavit doleva nebo doprava.

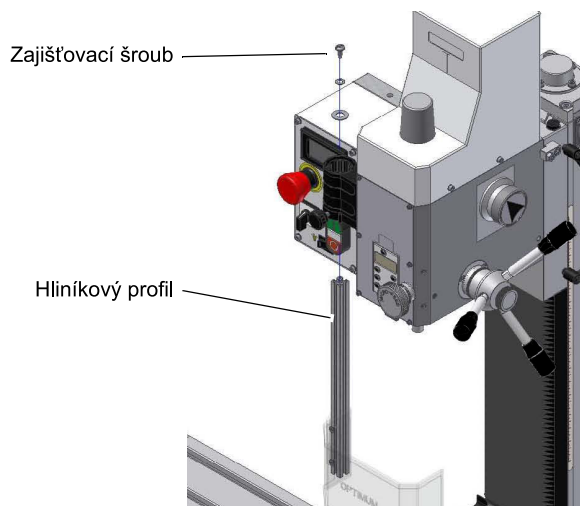
Využijte možnost přestavení v případech, kdy se frézovací hlava kvůli obrábění naklání doleva nebo doprava.

4.13 Montáž volitelného adaptéru pro vysokorychlostní motor**POZOR!**

Demontáž frézovací hlavy musí provést minimálně dva pracovníci, protože je nutné hlavu při demontáži šroubů pevně držet.

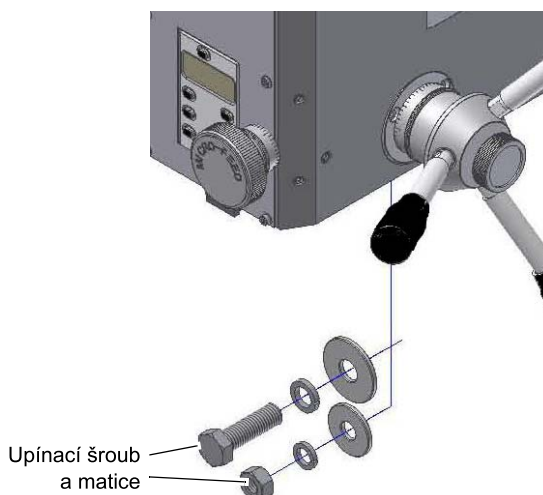


- Odstraňte ochranný kryt sklíčidla.
Odstraňte zajišťovací šroub a vytáhněte hliníkový profil s ochranným krytem z vedení.



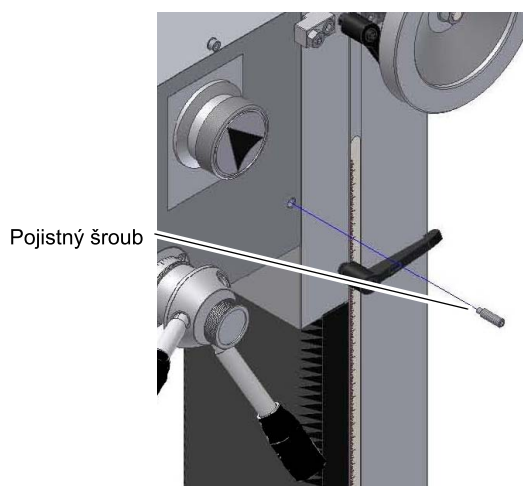
Obr.4-10: Ochranný kryt sklíčidla

- Odšroubujte upínací šroub a matici.



Obr.4-11: Upínací šrouby

- Povolte nebo úplně vyšroubujte pojistný šroub.
- Frézovací hlavu vytáhněte směrem dopředu.



Obr.4-12: Pojistný šroub

- Pomocí stejných upevňovacích šroubů jako pro frézovací hlavu u stojanu otočného ložiska ustavte a připevněte vysokorychlostní adaptér.

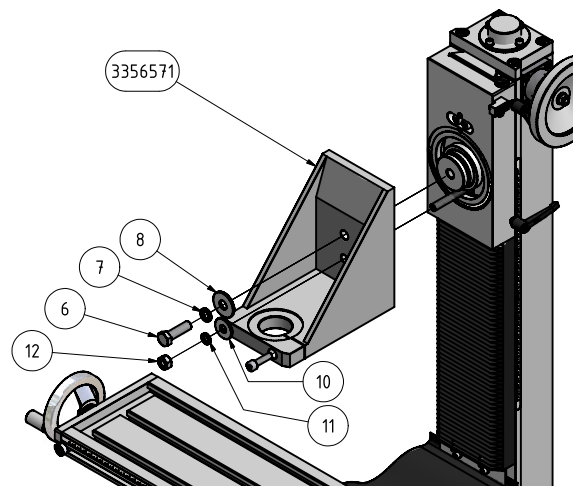
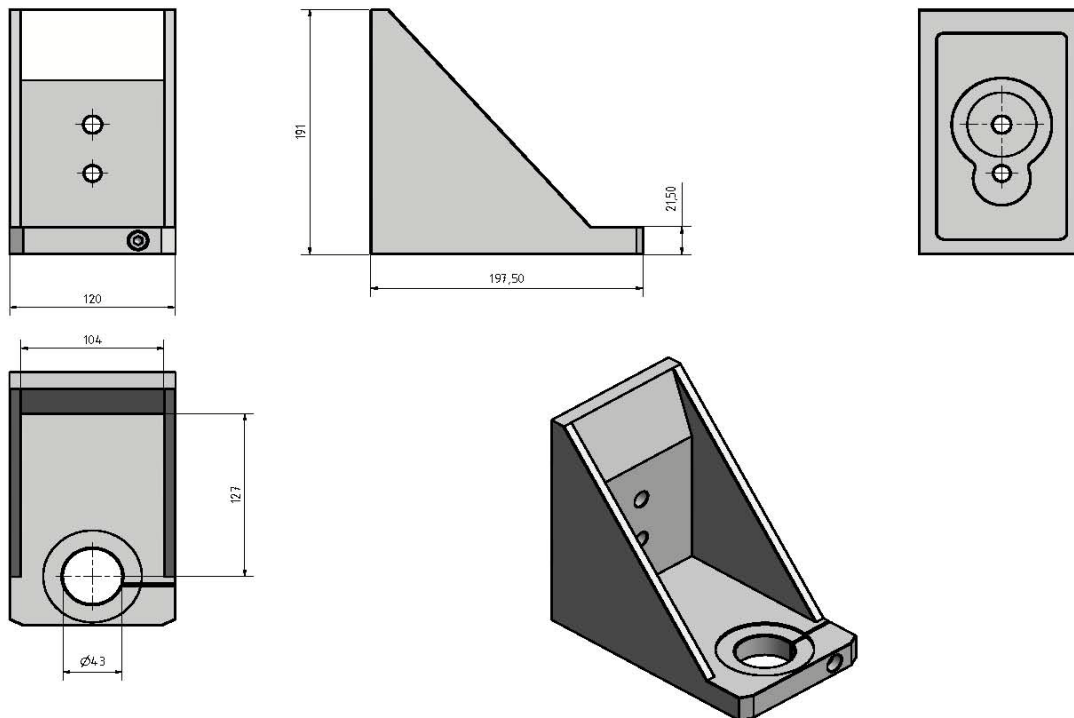


Abb.4-13: Vysokorychlostní adaptér

4.13.1 Výkres adaptéru pro vysokorychlostní motor



Obr.4-14: Vysokorychlostní adaptér 3356571

4.14 Montáž sloupu na soustruh

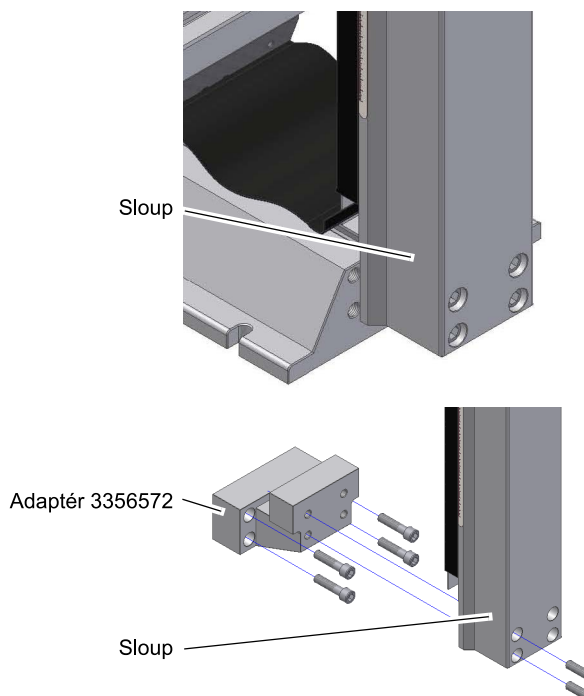
Frézovací hlavu se sloupem lze namontovat na lože soustruhu TU2506 a TU2807. K připevnění je zapotřebí adaptér. Připevnění na podélný suport soustruhu není možné.

Adaptér je dimenzován tak, aby střed frézovacího vřetene dosahoval do středu osy na soustruhu (přímka koník – sklíčidlo).

☞ „Volitelné příslušenství“ na straně 23

Z důvodu výrobních tolerancí litinových odlitků a výrobních tolerancí dvou různých strojů však není možné střed přesně dosáhnout. Adaptér může být příliš krátký nebo příliš dlouhý.

V případě potřeby je nutno adaptér ofrézovat nebo opatřit podkládacími plechy. Při použití plechů je nutno vyplnit celou plochu.



Obr.4-15: Adaptér

Pro usnadnění postupu k sloupu s frézovací hlavou během ustavení Vám doporučujeme demontovat frézovací hlavu ze sloupu. Vyšroubujte závrtný šroub (pojistný šroub), poz. 266. Pro demontáž frézovací hlavy ze sloupu úplně povolte upínací šroub a vodící šroub a vytáhněte frézovací hlavu.

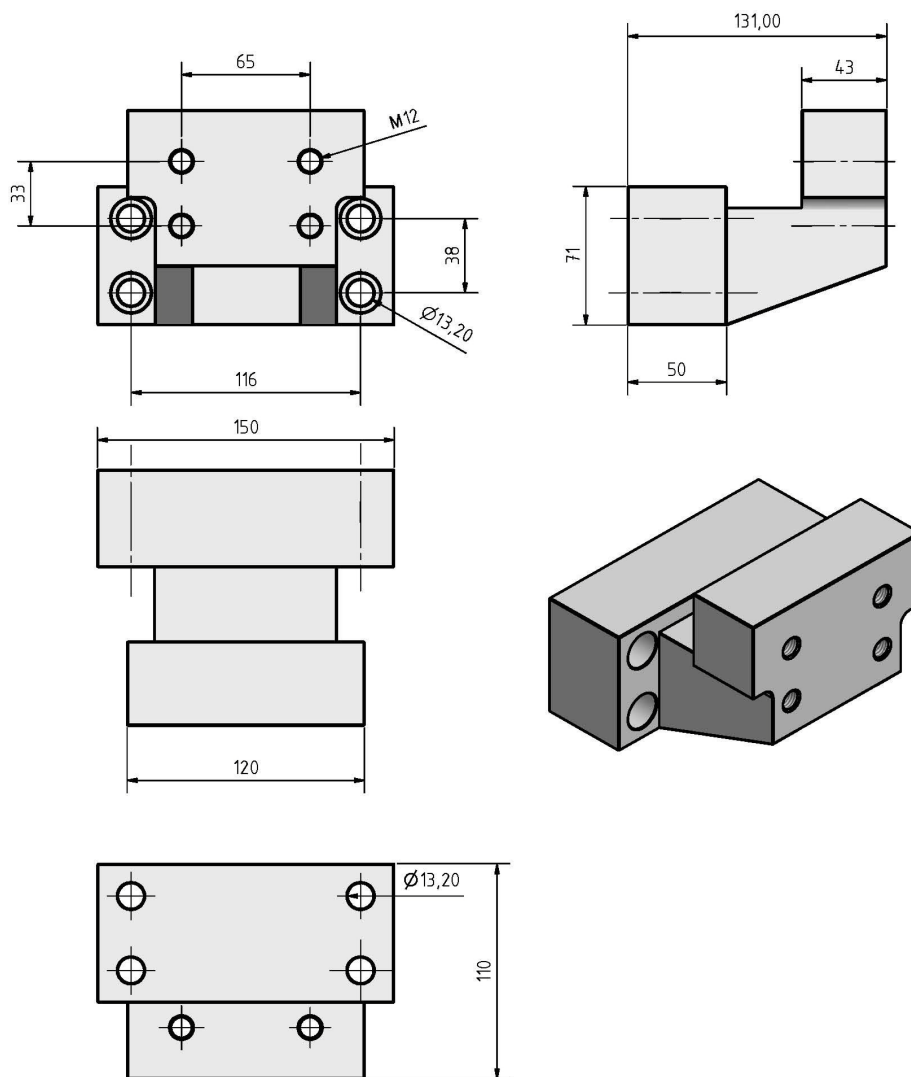
Zkontrolujte vyrovnaní sloupu (pravý úhel vodorovně a svisle) k rovině lože soustruhu.

INFORMACE

Pro zabránění zbytečnému opětovnému ustavení při pozdější opětné přestavbě Vám doporučujeme sloup a adaptér, i adaptér a lože soustruhu osadit ustavujícími kolíky. V případě potřeby pak před demontáží sloup spojte pomocí kolíků s křížovým stolem. Použijte kalené válcové kolíky podle DIN 6325, vel. 8 mm nebo 10 mm a toleranci uložení M6 (např. DIN 6325-8 M6 x 30). Tyto ustavující kolíky mají na jedné straně kulaté zakončení, což usnadňuje sestavení dílů. Otvory je bezpodmínečně nutno předvrtat v sestaveném stavu o cca 0,2 mm menší a poté pomocí výstružníku v rovněž ustaveném vystružit. Pro 8 mm ustavující kolíky použijte nový spirálovitý vrták o průměru 7,8 mm.



4.14.1 Výkres adaptéru



Obr.4-16: Adaptér 3356572

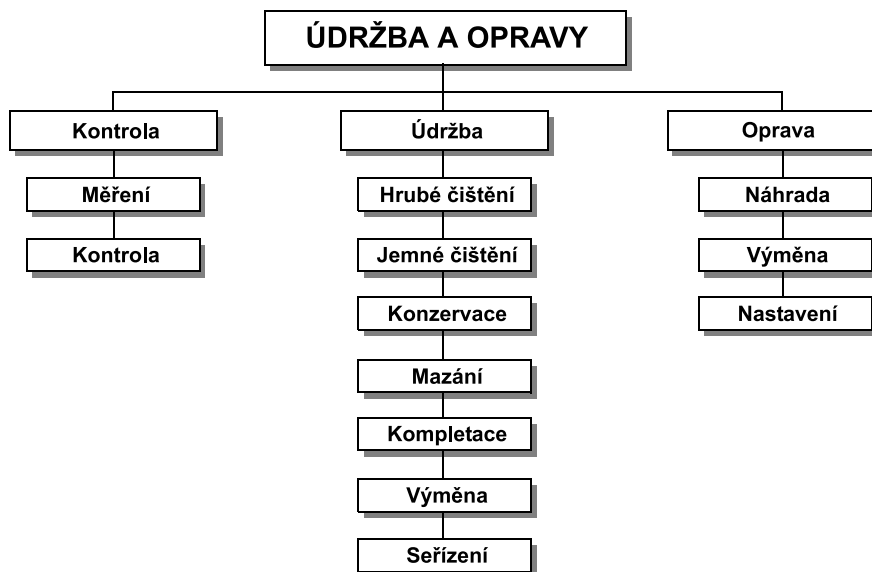
5 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

vrtačko-frézky.

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



Obr. 5-1: Údržba – definice podle DIN 31051

POZOR!

Řádně prováděná, pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

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

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.



5.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a oprav může patřit:

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

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.



5.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!

Na stroji provádějte údržbu jen tehdy, jestliže je odpojený od elektrického napájení.

☞ „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 13

Připevňte na stroj výstražný štítek.



5.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 12

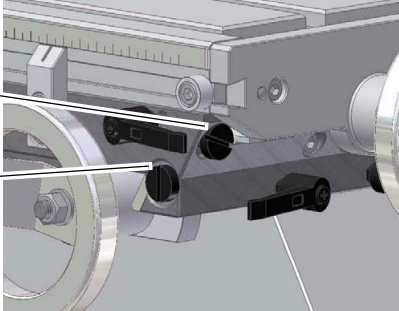
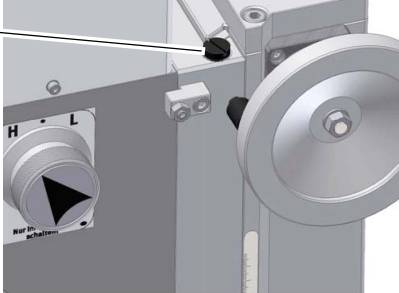
VAROVÁNÍ!


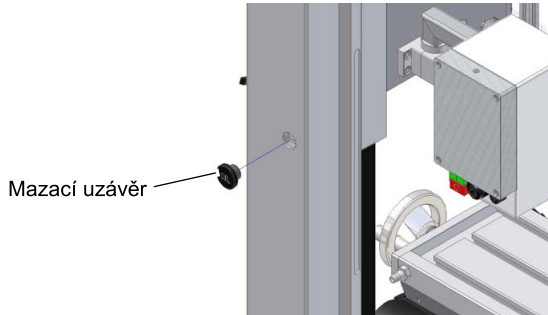
Před zapnutím stroje se přesvědčte, že nehrozí žádné nebezpečí osobám a že stroj není nijak poškozený.




**5.2 Kontrola a údržba**

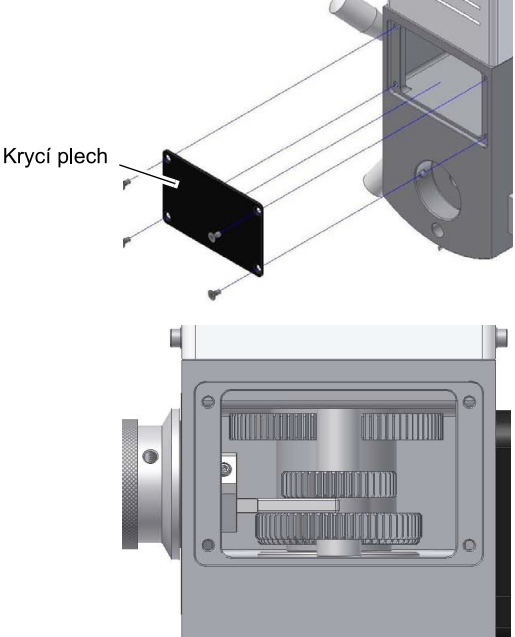
Druh a rozsah opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozních podmínkách. Z toho důvodu platí všechny intervaly pouze pro schválené podmínky použití stroje.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Vrtačko-frézka		→ ☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 12
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Rybinová vedení	Mazání	→ Promazejte všechny vodící dráhy.
Každý týden	Křížový stůl	Mazání	→ Namažte všechny ocelové plochy. Použijte vhodný olej bez obsahu kyselin, např. motorový olej.
Podle potřeby	Matice vřetene	Seřízení	Zvětšenou vůli ve vřetenech křížového stolu lze zmenšit seřízením matic vřetene. Viz matice vřetene Poz. 66 a 71 Matice vřetene seřídíte tak, že bok závitů matic vřetene zmenšíte seřizovacím šroubem. Po seřízení musí zůstat zachován snadný chod po celé pojezdové dráze, v opačném případě se podstatně zvýší opotřebení kvůli tření mezi maticí vřetene a vřetenem.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Klínové lišty	Seřízení osy X a Y	<p>Křížový stůl</p> <p>Seřizovací šroub klínové lišty osy X</p> <p>Seřizovací šroub klínové lišty osy Y</p>  <p>Obr. 5-2: Křížový stůl</p> <p>→ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty ve směru hodinových ručiček. Klínová lišta se zasune dále a zmenší se tak vůle ve vodící dráze.</p> <p>→ Zkontrolujte své nastavení. Příslušná vodící dráha musí být po seřízení stále lehce pohyblivá, ale se stabilním vedením.</p>
Podle potřeby	Klínové lišty	Seřízení osy Z	<p>Seřizovací šroub klínové lišty osy Z</p>  <p>Obr. 5-3: Frézovací hlava</p> <p>→ Postupujte stejně, jak je popsáno v bodě „Seřízení osy X a Y“.</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Osvětlení stroje	Výměna žárovky	 <p>Obr. 5-4: Výměna žárovky</p> <ul style="list-style-type: none"> → Naklopte frézovací hlavu mírně doprava. Usnadníte tím tak demontáž krytu a výměnu žárovky. → Pomocí malého šroubováku odstraňte kryt světla. → Halogenovou žárovku vytáhněte pomocí hadry a vyměňte ji za novou. <p>Typ: Halogenová žárovka, Osram 12V - 10W, G4</p>
2 x ročně	Vřeteno a matice vřetene osy Z	Mazání	<ul style="list-style-type: none"> → Odstraňte mazací uzávěr. → Zvedněte frézovací hlavu do patřičné výšky. → Namažte vřeteno a matici vřetene.  <p>Obr. 5-5: Zadní strana sloupu</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
2 x ročně	Převodovka	Mazání	<p>→ Naklopte frézovací hlavu o 90° doprava, jak je popsáno zde  „Naklopení frézovací hlavy“ na straně 33.</p> <p>→ Zkontrolujte, zda jsou pevně utaženy zajišťovací šrouby, tak, jak je popsáno zde  „Naklopení frézovací hlavy“ na straně 33, aby nedošlo k samovolnému vyklopení frézovací hlavy.</p> <p>→ Demontujte krycí plech na zadní straně.</p> <p>→ Namažte ozubená kola.  „Provozní kapaliny“ na straně 16</p>



Obr. 5-6: Zadní strana

INFORMACE

Ložiska vřetene jsou trvale namazaná. Mazání během intervalů údržby není nutné.

**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.

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.

5.4 Nastavení řídicí desky motoru

pro stroje D210, BF16, BF20V, BF20L, D250, MH28V.

Pro případ potřeby je níže uveden popis nastavení provozních parametrů po výměně řídicí desky a motoru.

Vmax

Nastavení maximálních otáček, které lze nastavit pomocí potenciometru.

Otáčky nesmí překročit hodnotu 3000 ot./min, protože by mohlo dojít k poškození ložisek včetně nebo nástrojů.

Vmin

Nastavení minimálních otáček, které lze nastavit pomocí potenciometru. Doporučujeme nenastavovat nižší otáčky než 50 ot./min.

Při nižších otáčkách se sníží kroutící moment (síla motoru) a chlazení!

Torque (kroutící moment)

Nastavení kroutícího momentu, který lze nastavit pomocí potenciometru. Dle potřebného použití můžete nastavit rozsah regulace. Při požadavku menšího jemného nastavení potenciometr otočte až o dvě otáčky ve směru „mínus“. Pro větší jemné nastavení potenciometr otočte ve směru „plus“. Při závitování je vhodné použít nižší hodnoty.

Slope (náběh)

Nastavení doby náběhu motoru a počátku otáčení. Pro dosažení ploššího náběhu otočte potenciometrem ve směru „plus“. Pro dosažení strmějšího náběhu otočte potenciometrem ve směru „mínus“.

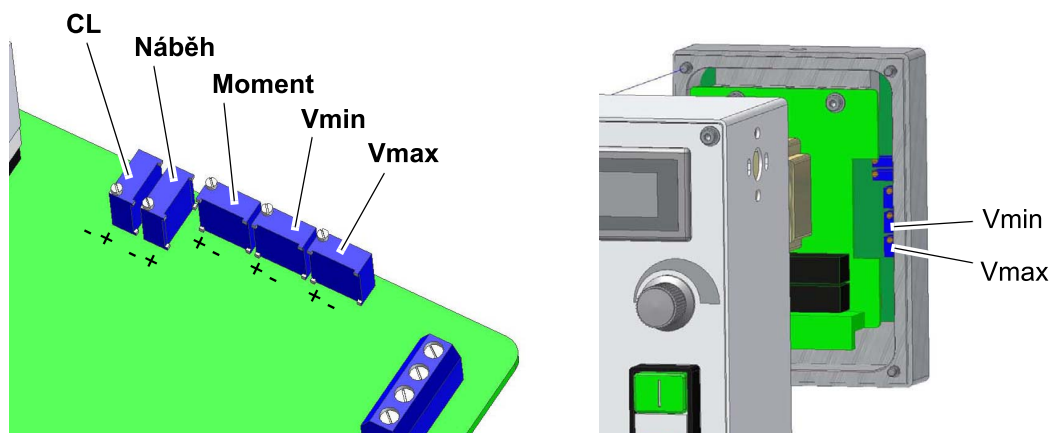
CL

Nastavení omezení proudu kvůli ochraně proti přetížení motoru. Omezení proudu provádí výrobce a nesmí být v žádném případě měněno!

Všeobecně

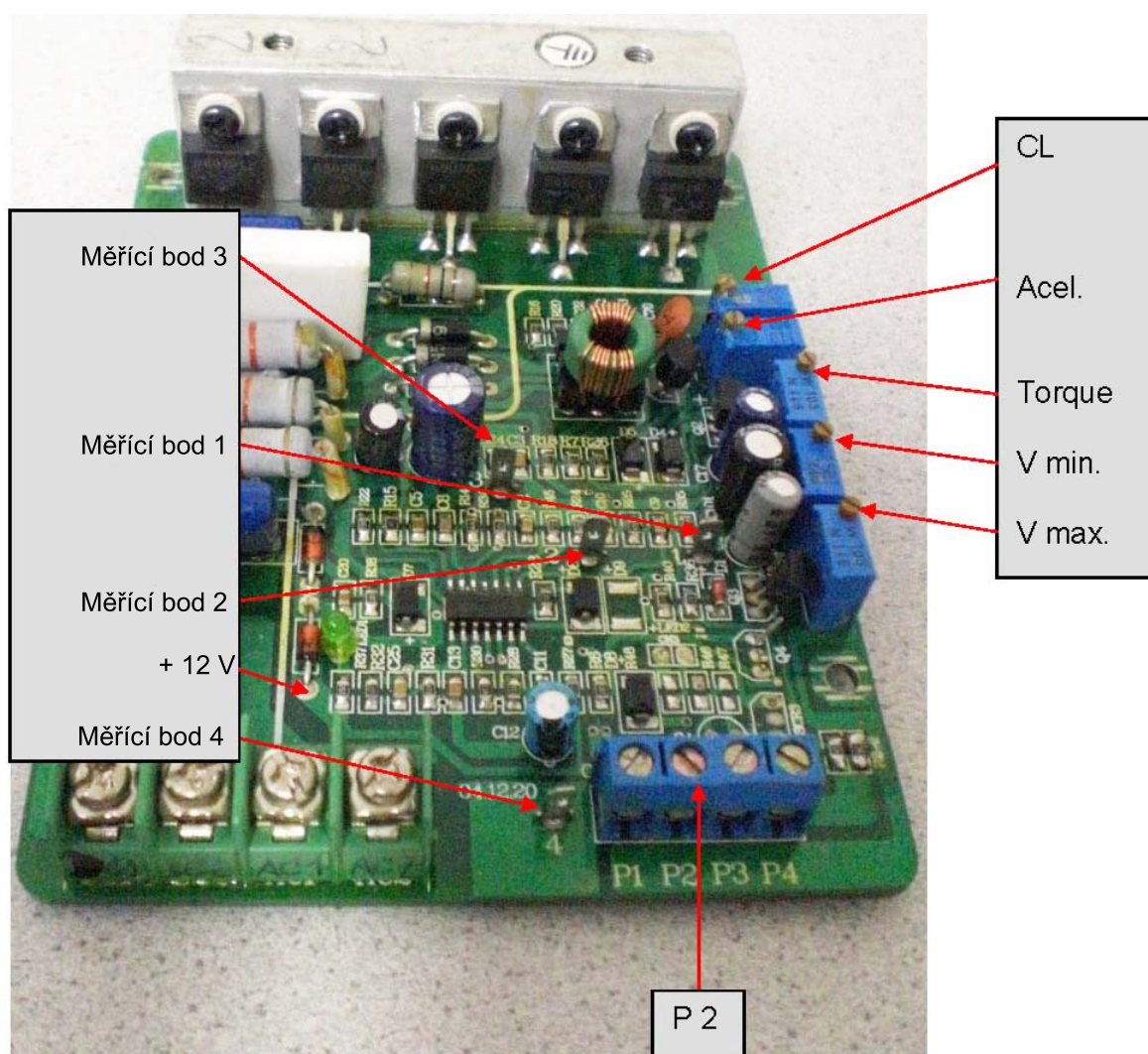
Na řízení působí vysoký stejnosměrný proud. Je proto třeba dbát na to, abyste otvírali kryt pouze v případě, když je stroj bez proudu. Nastavení lze změnit pouze se zavřeným krytem.

Trimry včetně potenciometrů mají 12 stupňů. To znamená, že pro dosažení minimální nebo maximální hodnoty je nutno trimr včetně 12x otočit. Vysoký počet stupňů umožňuje u každého potenciometru provést velmi jemné nastavení.

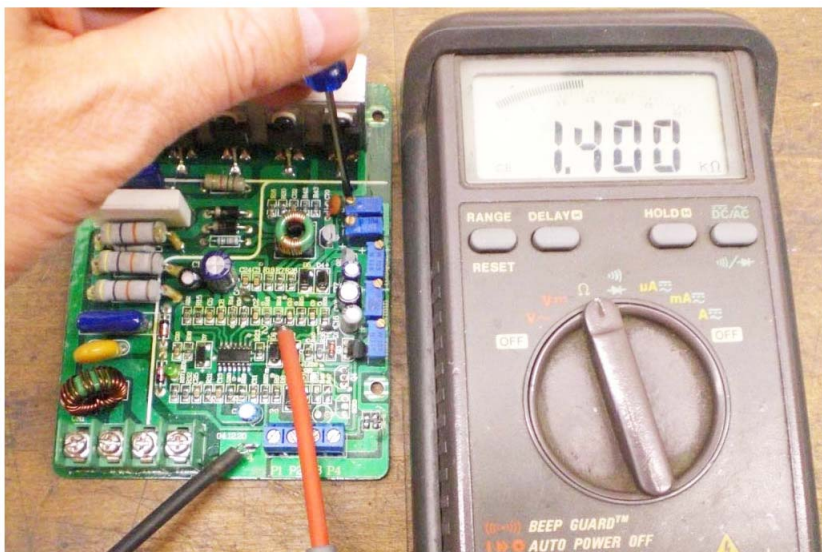


Obr. 5-7: Řídicí deska

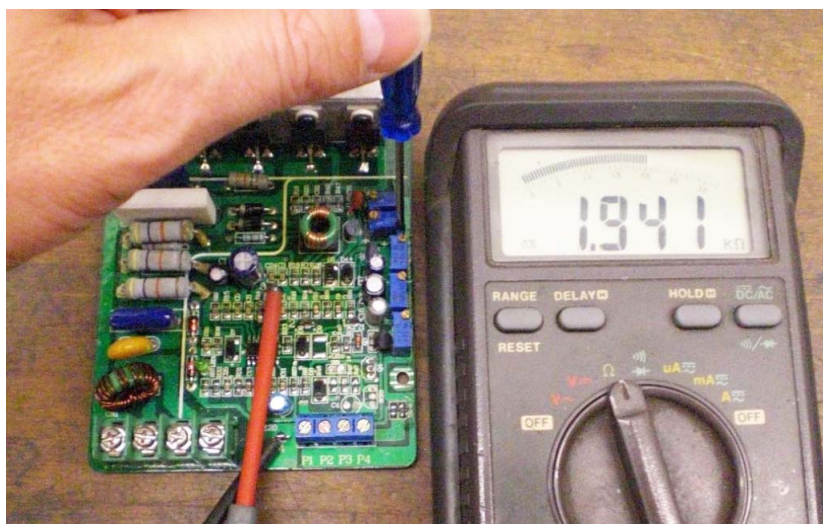
Potenciometr	Měřicí body	Hodnota nastavení	
CL	4 -> 2	-> 1,40 K Ohm	
Torque	4 -> 3	-> 1,94 K Ohm	
Acel	1 -> P2	-> 40,0 K Ohm	Rozsah měření min. 1 M Ohm
V max.	+12V -> P4	-> 0,555 K Ohm	} Pouze přibližná hodnota, nastavení proveďte pomocí potenciometru.
V min.	4 -> P3	-> 0,757 K Ohm	



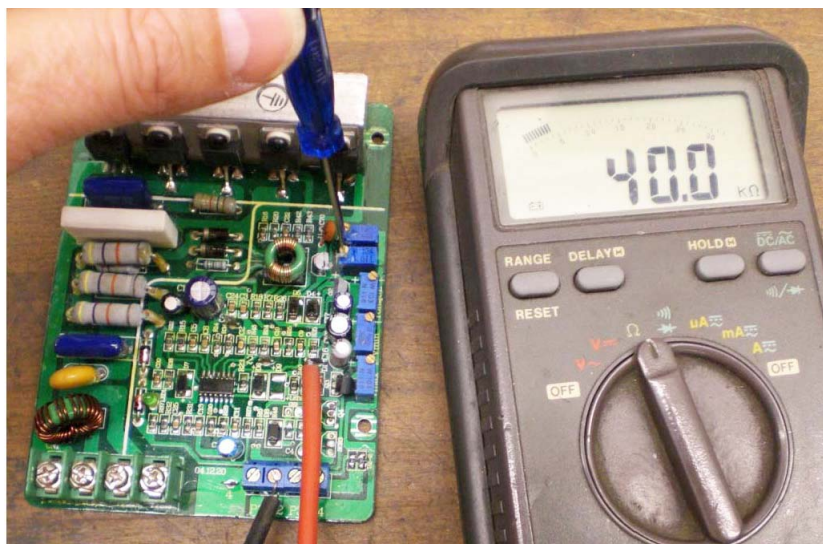
Nastavení CL

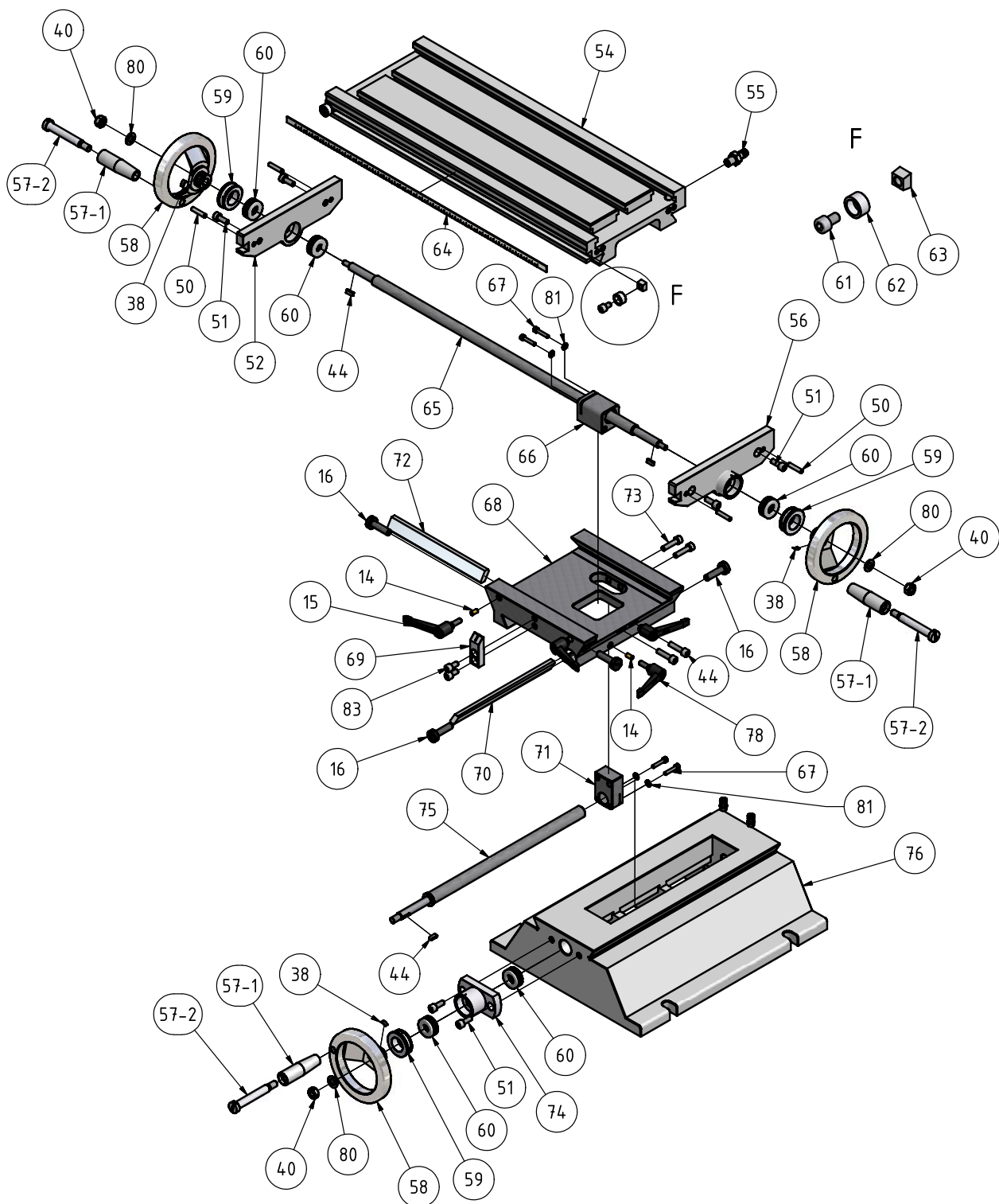


Nastavení kroutícího momentu

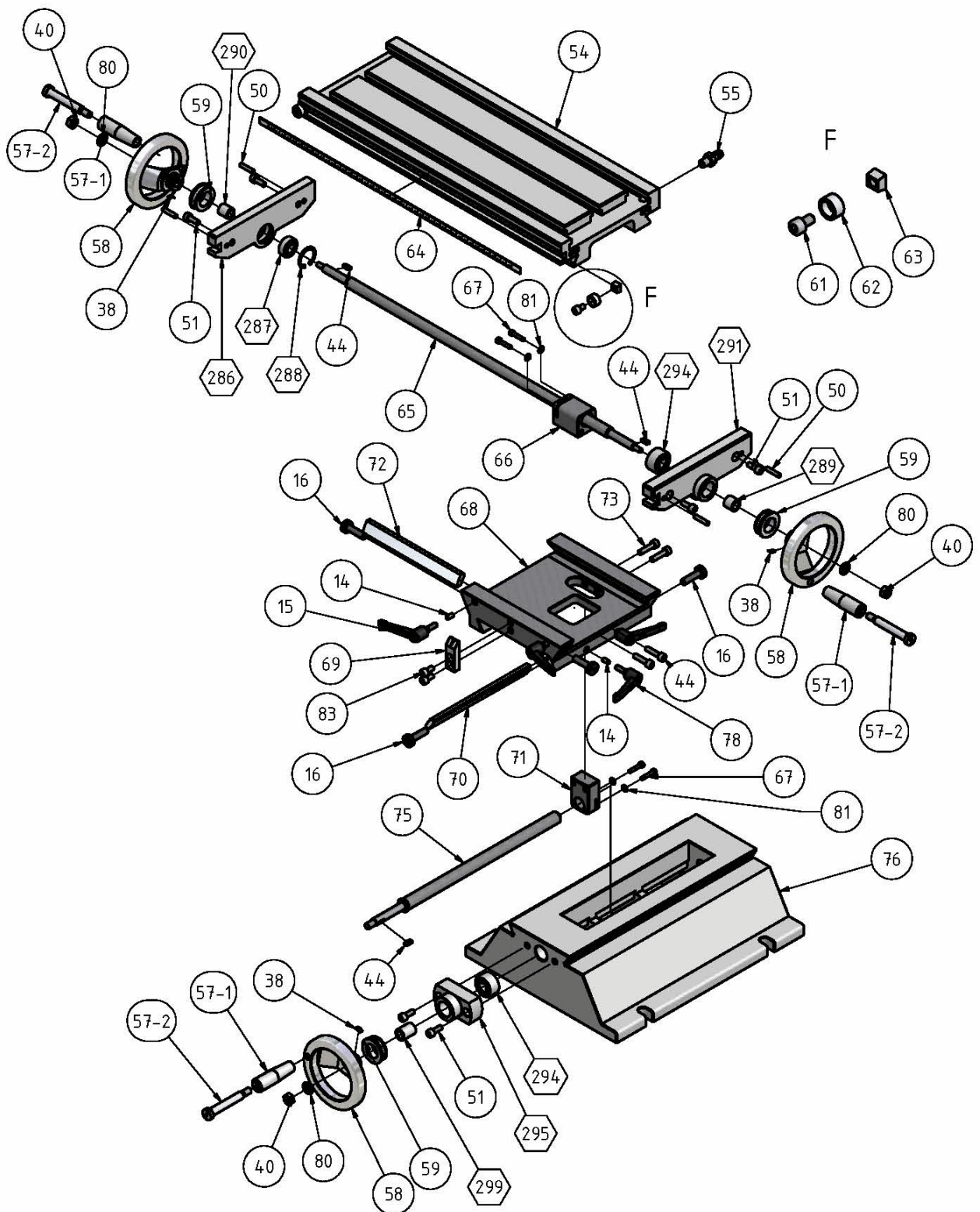


Nastavení náběhu



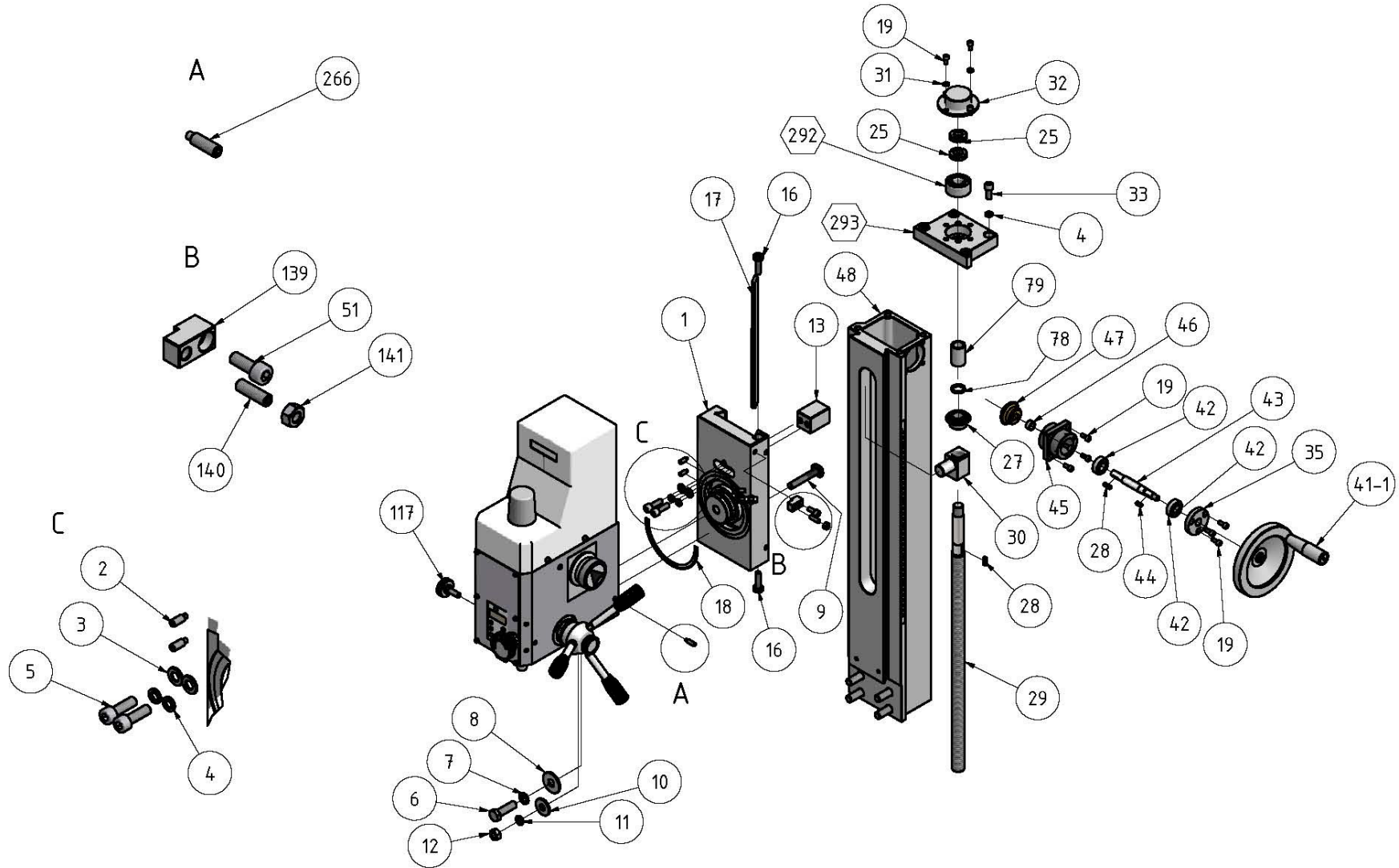
6 Náhradní díly**6.1 Křížový stůl**

Obr. 6-1: Křížový stůl

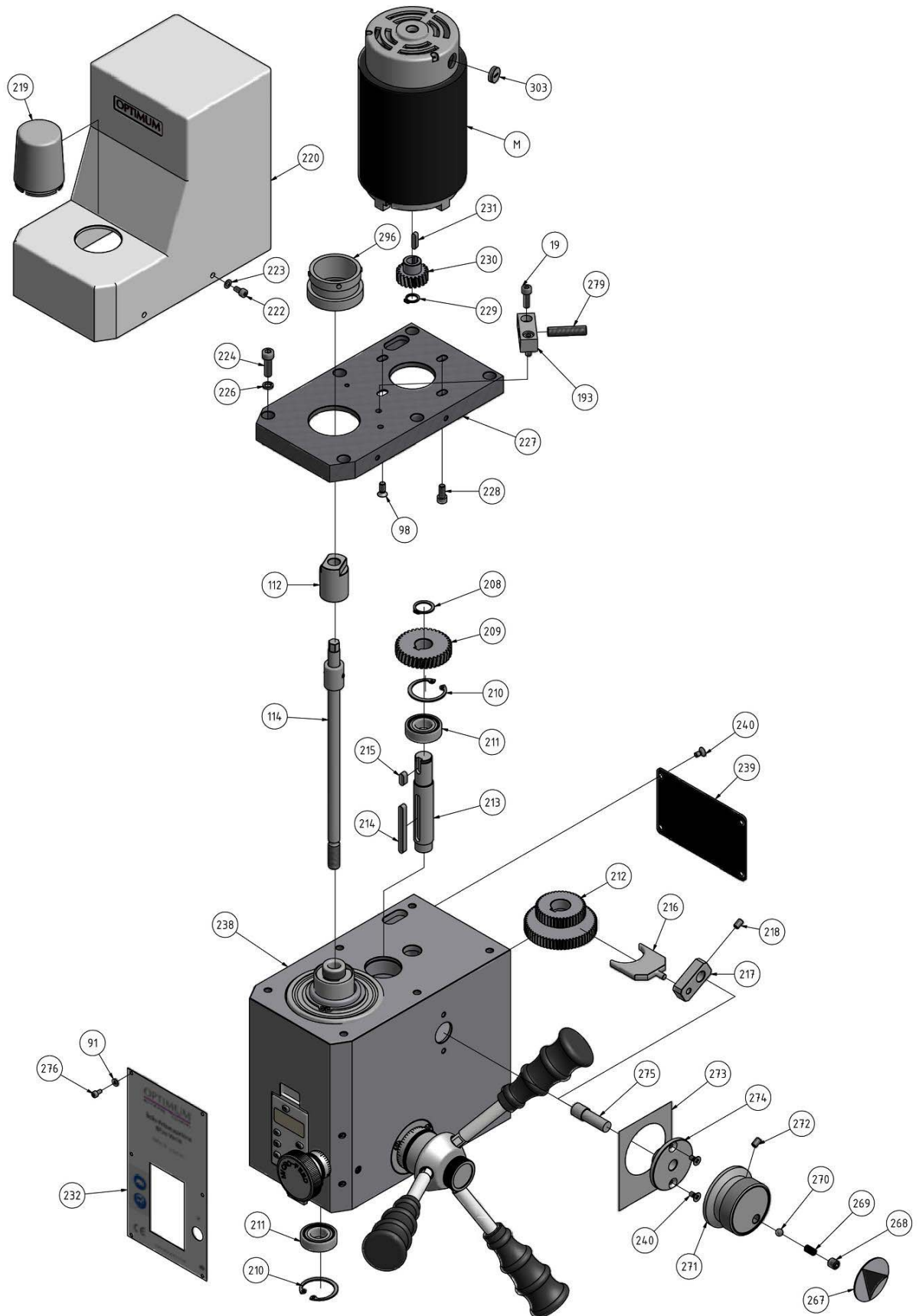
6.2 Křížový stůl - rok výroby od 2007

Obr. 6-2: Křížový stůl

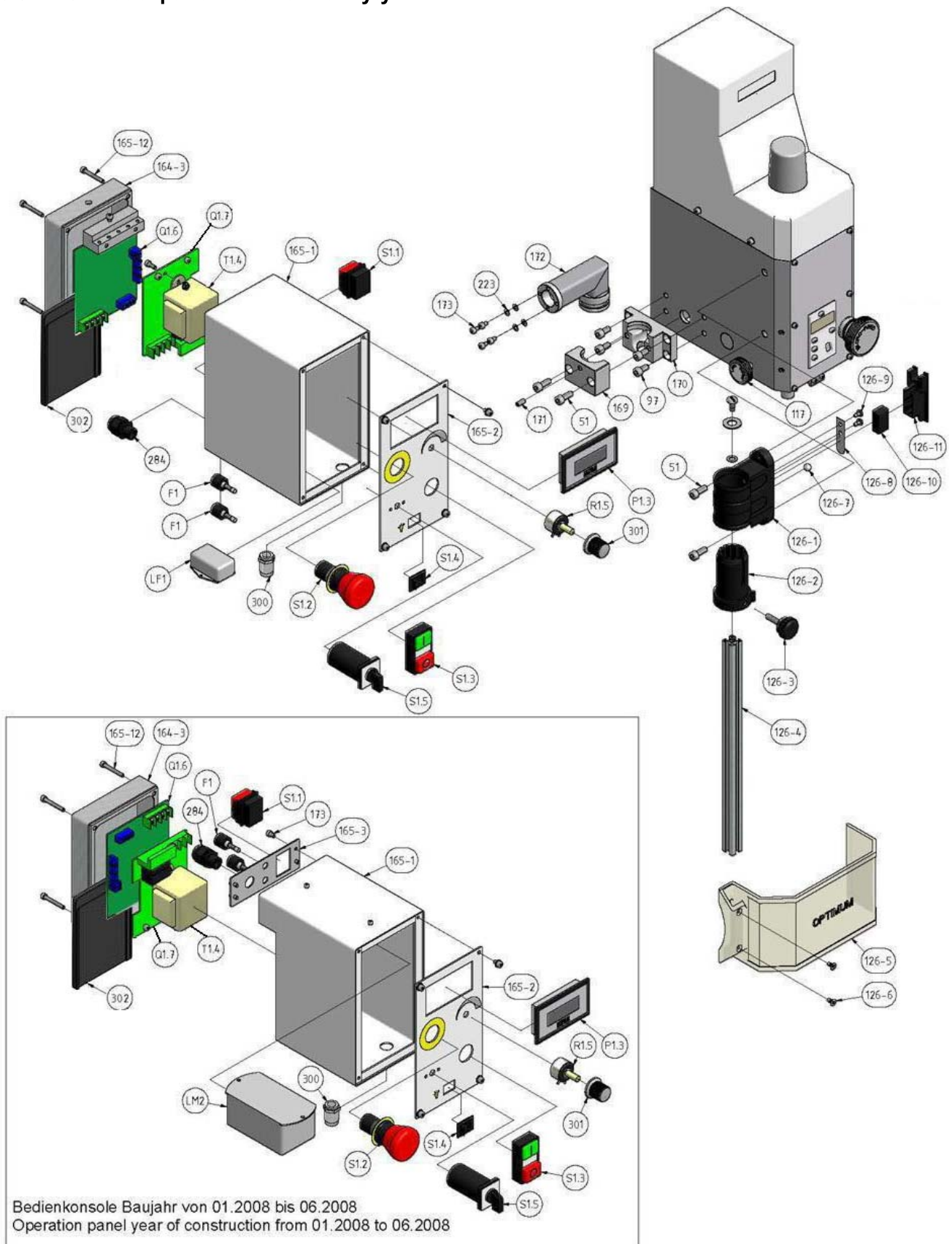
6.5 Sloup 2 ze 2 - rok výroby od 2007



Obr. 6-5: Sloup 2 ze 2

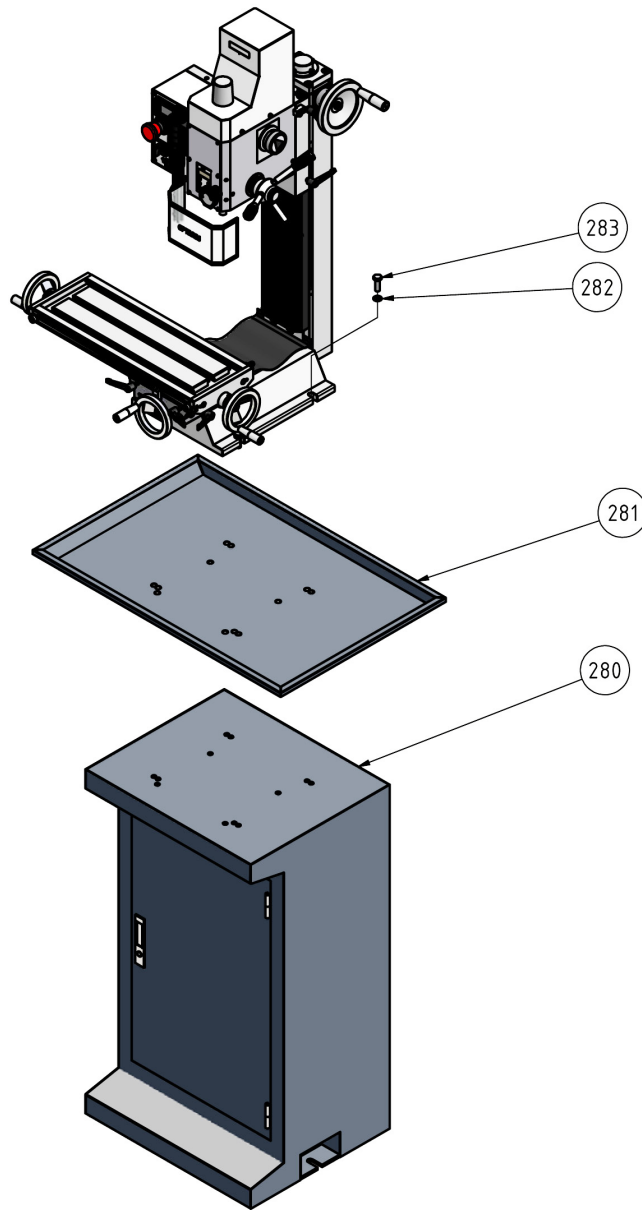
6.6 Frézovací hlava 1 z 2

Obr. 6-6: Frézovací hlava 1 z 2

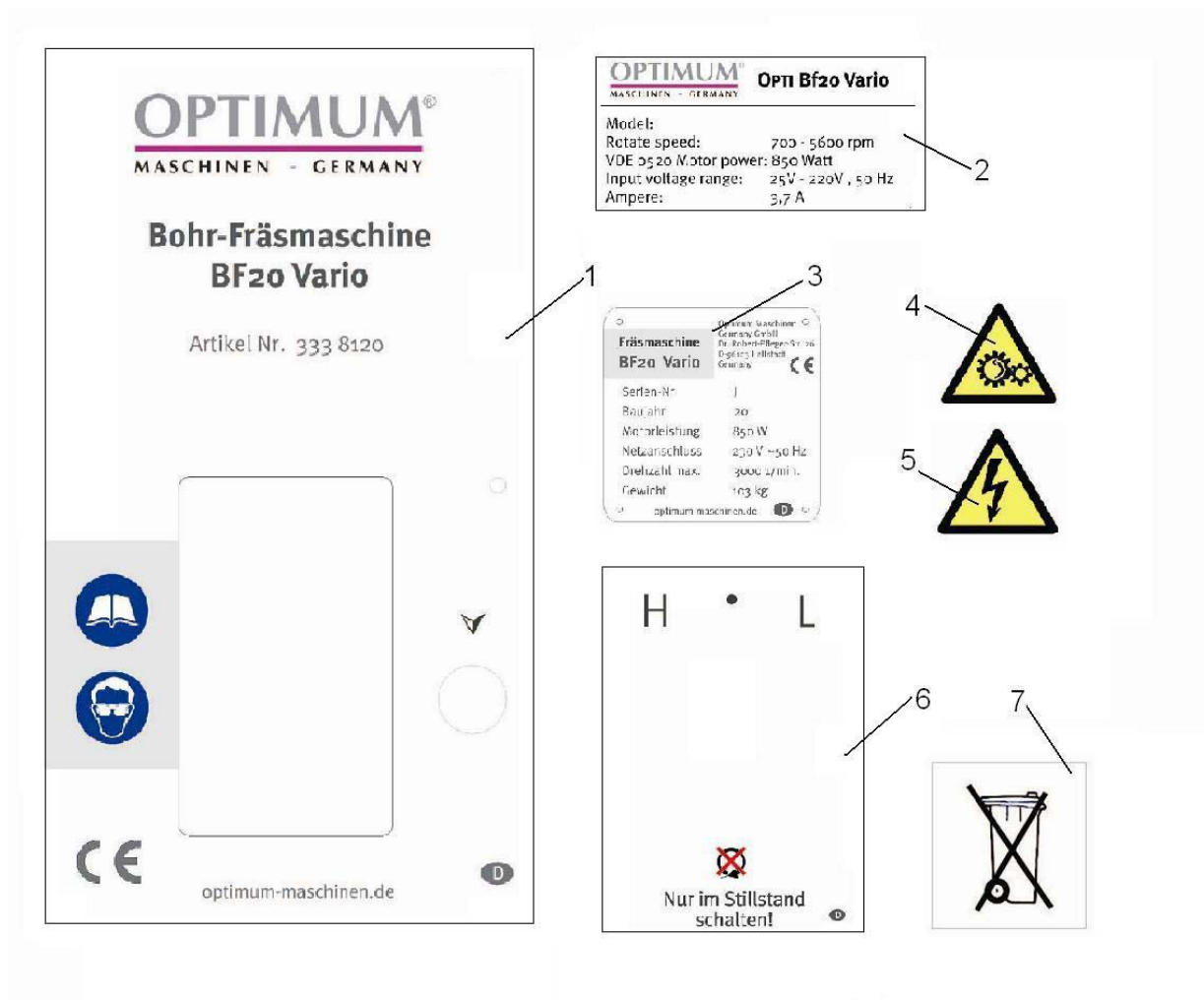
6.8 Ovládací panel a ochranné kryty

Obr. 6-8: Ovládací panel a ochranné kryty

6.9 Volitelný podstavec



Obr.6-9: Podstavec

6.10 Štítky na stroji

Obr. 6-10: Štítky na stroji

6.10.1 Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Frontschild	Front label	1	BF20 Vario	03338120L01
				BF20L Vario	03338122L01
2	Infoschild	Info label	1	BF20 Vario	03338120L02
3	Maschinenschild	Machine label	1	BF20 Vario	03338120L03
				BF20L Vario	03338122L03
4	Sicherheitsschild	Safety label	1	BF20 Vario	03338120L04
5	Sicherheitsschild	Safety label	1	BF20 Vario	03338120L05
6	Getriebeschild	Gear box label	1	BF20 Vario	03338120L06
7	Sicherheitsschild	Safety label	1	BF20 Vario	03338120L07

6.11.1 Seznam náhradních dílů

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
1	Drehlagerbock Fräskopf	Connect board	1	DM14-01-14		0333812001
2	Gewindestift	Socket head set screw	2	GB 79-85	M6 x 16	
4	Federring	Spring washer	6	GB 93-87	M8	
5	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	ISO 4762	M8 x 25	
6	Sechskantschraube	Hexagon head screw	1	GB 5783-86	M12 x 40	
7	Federring	Spring washer	5	GB 93-87	M12	
8	Unterlegscheibe	Washer	1	DM14-01-39		0333812008
9	Schraube	Screw	1			0333812009
10	Unterlegscheibe	Washer	1	DM14-01-40		0333812010
11	Federring	Spring washer	1	GB 93-87	M10	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86	M10	
13	Führungsstück	Connect collar	1	DM14-01-13		0333812013
14	Messingstift	Brass pin	6	DM14-00-05		0333812014
15	Klemmhebel	Adjust locating handle	4	JBT 7270.12-1994	DM6 x 16	0333812015
16	Schraube Keilleiste	Gib screw	6	DM14-02-20		0333812016
17	Keilleiste Z-Achse	Taper gib z axis	1	DM14-00-01		0333812017
18	Winkelskala	Angle plate	1	DM14-00-03		0333812018
19	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	20	GB 70-85	M5 x 10	
20	Faltenbalg	Bellows	1	DM14-00-06		0333812020
21	Mutter	Hexagon nut	2	DIN EN 24 032	M5	
22	Halterung Faltenbalg	Bellows bracket	1	DM14-00-06		0333812022
23	Gummi - Späneabdeckung	Rubber splash guard	1	DM14-00-08		0333812023
24	Leiste	Plate	1	DM14-00-09		0333812024
25	Nutmutter	Groove nut	2	GB 810-88	M16x1.5	0333812025
26	Axiallager	Axially grooved ball bearing	1	51203		04051203
27	Kegelzahnrad	Taper gear	1	DM14-03-06	26 Z ; m 1,5	0333812027
28	Paßfeder	Key	3	DIN 6885	A 4 x 4 x 16	0333812028
29	Spindel Z-Achse	Lift lead screw	1	DM14-03-04		0333812029
30	Spindelmutter Z-Achse	Lift lead screw nut	1	DM14-03-05		0333812030
31	Scheibe	Washer	8	GB 97.1-85	5	
32	Abdeckkappe	Nut collar	1	DM14-03-01		0333812032
33	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M8 x 20	
34	Abdeckplatte Säule	Column cover	1	DM14-03-02	alt / old	0320218
35	Lagerabdeckung	Bearing cover	1	DM14-03-10		0333812035
37	Skalenring Z-Achse	Lift dial z axis	1	DM14-03-11		0333812037
38	Federstück	Spring piece	4			0333812038
39	Handrad Z Achse	Handwheel z axis	1	DM14-03-13		0333812039
40	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4033	M8	
41	Griff komplett	Handle complete	1			0333812041
41-1	Griffhülse	Handle sleeve	1	JB7270.5-1994-80	80	0333812041-1
41-2	Schraube	Screw	1	JB7270.5-1994-M10	M10 x 80	0333812041-2
42	Rillenkugellager einreihig	Grooved ball bearing single-row	2	6001-2RZ		0406001.2R
43	Welle Handrad Z Achse	Lift shaft z axis	1	DM14-03-12		0333812043
44	Paßfeder	Key	5	DIN 6885	A 4 x 4 x 12	0333812044
45	Lagerbock	Lift bearing base	1	DM14-03-09		0333812045
46	Buchse	Collar	1	DM14-03-08		0333812046
47	Kegelzahnrad	Taper gear	1	DM14-03-07		0333812047
48	Säule	Column	1	DM14-03-03		0333812048
49	Skala Z-Achse	Lift plate	1	DM14-00-04		0333812049
50	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	GB 119-86	A 5 x 24	
51	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	11	GB 70-85	M6 x 16	
52	Lagerbock Kreuztisch links X-Achse	Table dial support x axis left	1	DM14-02-02	alt / old	0320232
54	Frästisch	Cross table	1	DM14-02-03	BF20	0333812054
54	Frästisch	Cross table	1	DM14-02-03L	BF20 L	0333812254
55	Eiinschraubverschraubung Schlauchanschluss	Screwing in screw connection hose connector	1	DM14-02-18	M10 x 1	0333812055
56	Lagerbock Kreuztisch rechts X-Achse	Table dial support x axis	1	DM14-02-06	alt / old	0320235
57	Griff komplett	Handle complete	3			0333812057
57-1	Griffhülse	Handle sleeve	3	JB7270.5-1994-63	63	0333812057-1
57-2	Schraube	Screw	3	JB7270.5-1994-M8	M8 x 63	0333812057-2
58	Handrad Kreuztisch	Handwheel cross table	3	DM14-02-01		0333812058
59	Skalenring	Dial	3	DM14-02-19		0333812059
60	Axiallager	Axially grooved ball bearing	5	51200	alt / old	04051200
61	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M6 x 10	
62	Hülse Endlagenanschlag X-Achse	Stopper x axis	2	DM14-02-04		0333812062
63	Rechteckmutter (Nutenstein)	Wedgy nut	2	DM14-02-05		0333812063
64	Skala X-Achse BF20	Table plate x axisBF20	1	DM14-00-02	BF20	0333812064
64	Skala X-Achse BF20 L	Table plate x axisBF20 L	1	DM14-00-02L	BF20 L	0333812264



Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
65	Spindel X-Achse BF20	Table lead screw x axis BF20	1	DM14-02-11	BF20	0333812065
65	Spindel X-Achse BF20 L	Table lead screw x axis BF20 L	1	DM14-02-11L	BF20 L	0333812265
66	Spindelmutter X-Achse	Table lead screw nut x axis	1	DM14-02-09		0333812066
67	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M4 x 20	
68	Kreuztischführung	Saddle	1	DM14-02-08	BF20	0333812068
69	Anschlag Endlage X-Achse	Limit plate x axis	1	DM14-02-07		0333812069
70	Keilleiste Y-Achse	Taper gib y axis	1	DM14-02-10		0333812070
71	Spindelmutter Y-Achse	Lead screw nut y axis	1	DM14-02-16		0333812071
72	Keilleiste X-Achse	Taper gib x axis	1	DM14-02-17	BF20	0333812072
73	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M6 x 25	
74	Lagerbock	Saddle dial support	1	DM14-02-13		0320249
75	Spindel Y-Achse	Lead screw y axis	1	DM14-02-14		0333812075
76	Maschinenfuß	Base	1	DM14-02-15	BF20	0333812076
77	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M12 x 90	
78	Klemmhebel	Clamping lever	4	JBT7270.12-1994	DM6x16	0333812078
78	Distanzring für Spindel Z-Achse	Spacer ring for spindle z axis	1	DM14-03-15		0333812078
79	Hülse für Z-Achse	Case for z axis	1	DM14-03-14		0333812079
80	Scheibe	Washer	6	GB 97.1-85	8	
81	Scheibe	Washer	2	GB 97.1-85	4	
83	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	6	GB 70-85	M6 x 12	
90	Maschinenleuchte komplett	Machine lightning complete	1			0333812090
90-1	Gehäuse Maschinenleuchte	Housing machine lightning	1			0333812090-1
90-2	Schutzglas	Protection glas	1			0333812090-2
90-3	Deckel Maschinenleuchte	Cover machine lightning	1			0333812090-3
H 1.5	Halogen-Stiftsockellampe 12V , 10 W, Sockel G4	Halogen lamp 12V , 10 W, Sockel G4	1			03338120H15
91	Scheibe	Washer	6	GB 97.1-85	3	
98	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Countersunk screw	1	BS 4183	M5 x 12	
112	Gegenhalter Anzugsstange	Holder screw rod	1	DM14-01-42		03338120112
114	Anzugsstange	Screw rod	1	DM14-20-02		03338120114
117	Klemmschraube Pinole	Clamping screw collar	1	DM14-01-43		03338120117
119	Verschlussstück	Endplate	1	DM14-01-25		03338120119
126	Schutzeinrichtung komplett	Protection device complete	1	BF20-XHZMX		03338120126
126-1	Gehäuse	Housing	1	BF20-XHZMX		03338120126-1
126-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1	BF20-XHZMX		03338120126-2
126-3	Klemmschraube	Clamping scwew	1	BF20-XHZMX		03338120126-3
126-4	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1	B15-04-02	L=290mm	03338120126-4
126-5	Schutz	Protection	1	BF20-XHZMX		03338120126-5
126-6	Schraube	Screw	2	BF20-XHZMX		03338120126-6
126-7	Stahlkugel	Steel ball	1	BF20-XHZMX		03338120126-7
126-8	Federblech	Spring plate	1	BF20-XHZMX		03338120126-8
126-9	Schraube	Screw	2	BF20-XHZMX		03338120126-9
126-10	Mikroschalter Spindelschutz	Micro switch spindle protection	1	BF20-XHZMX		03338120126-10
126-11	Deckel	Cover	1	BF20-XHZMX		03338120126-11
127	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Hexagon head cap thread pin screw with point	1	GB 78-85	M5 x 6	03338120127
137	Zeiger Winkelskala	Scale-pin	1			03338120137
139	Anschlagstück	Stopper	1	DM14-00-10		03338120139
140	Innensechskant-Gewindestift mit flachem Ende	Hexagon head cap thread pin screw with flat end	1	GB 77-85	M6 x 20	
141	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86	M6	
160	Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	Cheese head screw	2	ISO 7045	M3 x 6 - 4.8 - H	
164-3	Gehäuse Steuerung	Housing control boards	1	DM14-10-04		03338120164-3
165-1	Panel Gehäuse	Panel housing	1	DM14-10-02A		03338120165-1
165-2	Blende	Cover	1	DM14-10-01A		03338120165-2
165-3	Blende	Cover	1			03338120165-3
165-12	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	4	GB 70-85	M4 x 30	
166	Label lösen / spannen	Label loose / tighten	1			03338120166
167	Label Feinvorschub	Label Micro feed	1			03338120167
168	Morsekonus MK2 - B16	Morse taper MK2 - B16	1	DM14-MS2W-B16		03338120168
169	Halterung Panel	Mounting plate panel	1	DM14-10-07		03338120169
170	Halterung Panel	Mounting plate panel	1	DM14-10-08		03338120170
171	Innensechskant-Gewindestift mit Ringschneide	Innensechskant-Gewindestift with cup point	1	GB 80-85	M5 x 12	03338120171
172	Haltearm Panel	Holding arm panel	1	DM14-10-06		03338120172
173	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M4 x 6	
201	Positionsscheibe	Position washer	1	DM14-01-08		03338120201
202	Buchse	Spring sleeve	1	DM14-01-07		03338120202
203	Druckfeder	Spring	1	GB2089-94	2.5x28x110-3	03338120203
204	Sicherungsring	Retainer ring	1	GB 894.1 - 45		03338120204
205	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6209-2Z	6209-2Z	0406209.2R

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
206	Zahnradkombination	Gear combination	1	DM14-01-06	Z 60 / Z 80, m 1	03338120206
207	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6007-2Z	6007-2Z	0406007.2R
208	Sicherungsring	Retainer ring	1	DIN 471	15 x 1	03338120208
209	Zahnrad schrägverzahnt	Gear diagonally-toothed	1	DM14-01-10	Z 37, m 1,25, 9°	03338120209
210	Sicherungsring	Retainer ring	2	DIN 472	32 x 1.2	03338120210
211	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6002-2Z	6002-2Z	0406002.2R
212	Zahnradkombination	Gear combination	1	DM14-01-05	Z 62 / Z 42, m 1	03338120212
213	Zwischenwelle	Intermediate shaft	1	DM14-01-04		03338120213
214	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 50	03338120214
215	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 12	03338120215
216	Schaltgabel	Fork	1	DM14-01-17		03338120216
217	Arm Schaltgabel	Fork arm	1	DM14-01-16		03338120217
219	Abdeckkappe Anzugsstange	Cover	1	DM14-01-09		03338120219
220	Motorhaube	Motor cover	1	DM14-01-35A		03338120220
222	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	4	GB 70-85	M4 x 8	
223	Scheibe	Washer	8	GB 848-85	4	
224	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	6	GB 70-85	M6 x 20	
226	Federring	Spring washer	6	GB 93-87	M6	
227	Fräskopf Gehäusedeckel	Fixed cover	1	DM14-01-20		03338120227
229	Sicherungsring	Retainer ring	1	GB 894.1	10	
230	Zahnrad schrägverzahnt	Gear diagonally-toothed	1	DM14-01-11	Z 20, m 1,25, 9°	03338120230
233	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M3 x 20	
234	Digitalanzeige	Digital slide guage	1	DQ1		03338120234
234-1	Schutzabdeckung	Protective cover	1			03338120235
235	Linealbefestigung Digitalanzeige	Base for ruler digital display	1	DM14-01-31		03338120237
237	Klemm- und Führungsstift	Clamping and guide pin	1	DM14-01-34		03338120238
238	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1	DM14-01-19		03338120239
239	Abdeckung	Cover	1	DM14-01-12		
240	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Countersunk screw	6	GB 819-85	M4x8	
241	Drehknopf Feinzustellung	Micro feed knob	1	DM14-01-30		03338120241
242	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Hexagon head cap thread pin screw with point	1	GB 78-85	M5 x 6	
243	Federstück	Spring piece	1			03338120243
244	Skalenring Feinzustellung	Micro feed dial	1	DM14-01-28		03338120244
245	Schneckenwelle	Worm shaft	1	DM14-01-27		03338120245
246	Spindel	Spindle	1	DM14-01-03		03338120246
247	Spindelmutter	Nut	1	DM14-01-01		03338120247
248	Kegelrollenlager einreihig	Taper roller bearing single-row	2	32005 X/Q		04032005
249	Pinole	Collar	1	DM14-01-02		03338120249
250	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1	58x2.65	03338120250
251	Klemmmutter	Clamp nut	1	DM14-01-41		03338120251
252	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	GB 119-86	B4x20	
253	Gewindestift geschlitzt mit langem Zapfen	Thread pin slit with long tap	4	GB 79-85	M5 x 12	
254	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB 120-86-A	6x30	
255	Griffhebel komplett	Handle complete	3			03338120255
255-1	Gewindestange	Threaded rod	3	JB_T7271.6-1994	BM10x80	03338120255-1
255-2	Griff	Handle	3	JBT7271.5-1994		03338120255-2
256	Griffschraube	Locking knob	1	DM14-01-21		03338120256
257	Nabe Sterngriff Pinolenvorschub	Feed handle disc	1	DM14-01-22		03338120257
258	Skalenring Sterngriff	Feed dial	1	DM14-01-36		03338120258
259	Feder	Compression spring	1	GB2089-94	1.2x12x25-3	03338120259
260	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	3	GB 70-85	M4 x 10	
261	Abdeckscheibe	Cover	1	DM14-01-26		03338120261
262	Klemmring	Adjust collar	1	DM14-01-37		03338120262
263	Kupplung mit Verzahnung	Clutch with gear	1	DM14-01-23		03338120263
264	Passfeder	Key	1	DIN 6885 A	4 x 4 x 12	03338120264
265	Verzahnnte Welle	Toothed shaft	1	DM14-01-24		03338120265
266	Gewindestift geschlitzt mit langem Zapfen	Thread pin slit with long tap	1	GB 79-85	M6 x 20	
267	Indikator	Plate	1	DM14-BP-03		03338120267
268	Innensechskant-Gewindestift mit flachem Ende	Hexagon head cap thread pin screw with flat end	1	GB 77-85	M8 x 8	
269	Feder	Compression Spring	1	GBT2089-94	0.8x5x25-3	03338120269
270	Stahlkugel	Steel ball	1	GBT308-1994	6,5	03338120270
271	WahldrehschalterGetriebe	Locating knob	1	DM14-01-33		03338120271
272	Innensechskant-Gewindestift mit Spitze	Hexagon head cap thread pin screw with point	2	GB 78-85	M5 x 8	
273	Drehzahllabel	Shifting plate	1	DM14		03338120273
274	Aufnahmescheibe	Locating base	1	DM14-01-38		03338120274
275	Schaltwelle	Shifting shaft	1	DM14-01-15		03338120275

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
276	Innensechskantschraube	Hexagon head cap srew	6	GB 70-85	M3 x 6	
277	Winkel Messfühler	Angle sensor	1			03338120277
278	Innensechskantschraube	Hexagon head cap screw	2	GB 70-85	M5 x 8	
279	Drehzahlsensor	Sensor, number of revolutions	1			03338120279
280	Optionaler Unterbau	Optional sub structure	1			03338120280
281	Optionale Wanne Unterbau	Optional pan sub structure	1			03338120281
282	Scheibe	Washer	4	GB 848-85	10	
283	Sechskantschraube	Hexagon head screw	4	GB 5783-86	M10 x 30	
284	Zugentlastung Anschlusskabel	Strain relief connection cable	1			03338120284
285	Schmierverschluß	Lubrication catch	1			03338120285
286	Lagerbock Kreuztisch links X-Achse	Table dial support x axis left	2	DM14-02-02-A		03338120286
287	Rillenkugellager, einreihig	Grooved ball bearing, single-row	1	6000		0406000.2R
288	Sicherungsring	Snap ring	1	DIN 472	28 x 1,2	03338120288
289	Distanzhülse	Distance case	1			03338120289
290	Distanzhülse	Distance case	1			03338120290
291	Lagerbock Kreuztisch rechts X-Achse	Table dial support x axis	1	DM14-02-06-A		03338120291
292	Schräggugellager, zweireihig	Skew-angle roller bearing, double-row	1	3203		0403203
293	Abdeckplatte Säule	Column cover	1	DM14-03-02-A		03338120293
294	Schräggugellager, zweireihig	Skew-angle roller bearing, double-row	2	3200		0403200
295	Lagerbock	Saddle dial support	1	DM14-02-13-A		03338120295
296	Sensorring	Sensor ring	1			03338120296
299	Distanzhülse	Distance case	1			03338120299
300	Start- Stop Verbindung für CNC Conroller	Start- Stop connection for CNC controller	1			03338120300
301	Drehknopf	Knob	1			03338120301
302	Kunststoffplatte	Plastic plate	1			03338120302
303	Verschluss	Plug	2			03338120303
304	Verschluss	Plug	1			03338120304
S1.1	Hauptschalter	Main switch	1			03338120S1.1
S1.2	NOT-AUS-Schlagschalter	Emergency push button	1			03338120S1.2
S1.3	Ein - Aus Drucktaster	On- Off push button	1			03338120S1.3
S1.4	Ein - Aus Schalter Halogenlampe	On- Off switch halogen lamp	1			03338120S14
S1.5	Drehrichtungsschalter ZH-A	Change over switch ZH-A	1			03338120S96
S1.6	Mikroschalter Spindelschutz	Micro switch spindle protection	1			0333812012610
R1.5	Potentiometer 4,7 K Ω	Potentiometer 4,7 K Ω	1			0320298
T1.4	Transformator 230V / 12V	Transformer 230V / 12V	1			03338120T1.4
P1.3	Digitale Drehzahlanzeige	Digital speed indicator	1			03338120P1.3
Q 1.6	Steuerkarte	Control board	1			0320297
Q1.7	Relaiskarte	Relay board	1			03338120Q1.7
T1.4	Transformator 230V / 12V , alter Typ	Transformer 230V / 12V , old type	1			0340292
H 1.5	Halogen-Stiftsockellampe 12V , 10 W, Sockel G4	Halogen lamp 12V , 10 W, Sockel G4	1			03338120H15
M	Motor	Motor	1			03338120221
M - 1	Motorkohle / carbon brush motor	Carbon brush motor	2			03338120994
X1	Schutzkontaktstecker	Cable	1			03338120998
F1/ F1.2	Sicherung	Fuse	2		10A	03338120F1
LF1	Netzfilter	Line filter	1			03338120LF1
LF2	Netzfilter	Line filter	1			03338120LF2

7 Poruchy

7.1 Poruchy na vrtačko-frézce

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	<ul style="list-style-type: none"> Nerespektuje se pořadí zapínání. 	<ul style="list-style-type: none">  „Zapnutí stroje“ na straně 27 Nechejte zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Nástroj se nadměrně zahřívá.	<ul style="list-style-type: none"> Nesprávné otáčky. Třísky nejsou odváděny z vývrtu. Tupý nástroj. Práce bez chladicí kapaliny. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte jiné otáčky, rychlost posuvu je příliš vysoká. Nástroj častěji vytahujte. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Použijte chladicí kapalinu.
Upínací kužel nástroje nelze vložit do pinoly.	<ul style="list-style-type: none"> Nečistota, tuk nebo olej na kuželovité vnitřní straně pinoly nebo na upínacím kuželu. 	<ul style="list-style-type: none"> Povrchy pečlivě očistěte. Udržujte povrchy bez mastnoty.
Upínací kužel nástroje nelze vložit do pinoly.	<ul style="list-style-type: none"> Volitelný upínací kužel MK3 se tepelně smrští na Morse kuželu. 	<ul style="list-style-type: none"> Stroj nechte běžet dvě minuty na nejvyšší otáčky, aby se zahřál, a teprve poté se pokuste opět o demontáž.
Motor neběží.	<ul style="list-style-type: none"> Ochranný kryt není zavřený. Vadná elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je ochranný kryt sklíčidla zavřený. Nechejte zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Chvění vřetene při drsném povrchu obrobku.	<ul style="list-style-type: none"> Obrábění při sousledném frézování není možné za současných provozních podmínek. Upínací páka os pohybu není utažená. Uvolněné upínací pouzdro, uvolněné sklíčidlo pro vrták, povolená utahovací tyč. Tupý nástroj. Obrobek není řádně upevněný. Příliš velká vůle ložisek. Vřeteno se pohybuje nahoru a dolů. 	<ul style="list-style-type: none"> Proveďte nesousledné frézování. Utáhněte upínací páku. Kontrola, utažení. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Pevně upněte obrobek. Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte. Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte.
Jemný přísuv pinoly nefunguje.	<ul style="list-style-type: none"> Jemný přísuv pinoly není aktivovaný. Spojka jemného přísuvu není v záběru, nebo je zašpiněná, opotřebovaná či vadná. 	<ul style="list-style-type: none">  „Jemný přísuv pinoly“ na straně 31 Vyčistěte ji nebo ji vyměňte.

8 Příloha

8.1 Autorská práva

© 2014

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

Technické změny jsou vyhrazeny.

8.2 Terminologie

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 kleštiny	Uložení pro stopkovou frézu.
Frézovací hlava	Horní část vrtačko-frézky.
Pinola	Dutá hřídel, v níž se otáčí frézovací vřeteno.
Frézovací vřeteno	Motorem poháněná hřídel.
Pracovní 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	Obráběná součást, opracovávaná součást.
Nástroj	Fréza, vrták, záhlubník, atd.

8.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků	3.1.7
ES - Prohlášení o shodě	Změna normy	3.1.7
5.4	Nastavení řídicí desky motoru	3.1.7

8.4 Likvidace vysloužilého stroje

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

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

8.4.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!

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

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



8.4.2 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 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 shromažďovány odděleně opotřebované elektrické nářadí a elektrické stroje, aby mohlo dojít k jejich recyklaci.

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

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

8.4.5 Zpracování mazacích a chladicích kapalin

POZOR!

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



INFORMACE

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

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



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.



8.8 ES - Prohlášení o shodě

Výrobce: Vrtačko-frézka
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Vrtačko-frézka
Označení stroje: BF 20V | BF 20L
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 snášenlivosti (2004/108/ES)**.

Byly použity následující technické normy:

EN 13128: 2001 Obráběcí stroje - Bezpečnost - Frézky a vrtačko-frézky
DIN EN ISO 12100:2010 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika
DIN EN 60204-1 Bezpečnost strojů - elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky
DIN EN 55011 třída B: 2003-08 Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení

Odpovědná osoba: Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96 96555-800

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



Kilian Stürmer
(Obchodní ředitel)

Hallstadt, 28. prosince 2011

Index

- A
- Autorská práva 64
- B
- Bohr- Fräskopf schwenken 33
- Bohr- Fräskopf versetzen 33
- C
- Čistění a mazání 23
- D
- Drehzahlbereich 28
- E
- Einschalten 27
- Elektrické napájení 15
- ES - Prohlášení o shodě 68
- K
- Kvalifikace personálu
 - Bezpečnost 10
- L
- Likvidace 66
- M
- Maschine einschalten 27
- Montage
 - an Drehmaschine 36
- Montáž 22
- N
- Napájení elektrickým proudem 23
- O
- Ochranný kryt frézovací hlavy 12
- Ochranný kryt sklíčidla 12
- Osobní ochranné pomůcky 13
- P
- Poruchy 63
- Použití zdvihacích prostředků 13
- Předvídatelné chyby při použití stroje 8
- Provozní podmínky 16
- První uvedení do provozu 22
- R
- Rozsah dodávky 20
- S
- Skladování a balení 21
- T
- Technická data
 - Elektrické napájení 15
 - Emise 15, 16
 - Kužel vřetene 15
 - Otáčky 15
 - Pracovní prostor 15
 - Provozní podmínky 16
 - Rozměry 15
 - Vrtací-frézovací výkon 15
- U
- uvedení do provozu 22
- V
- Veränderung des Drehzahlbereiches 28
- vrtací-frézovací výkon 15
- Z
- Zahřátí stroje 23
- Závěsný bod břemene 22

První hanácká BOW, spol. s r.o.