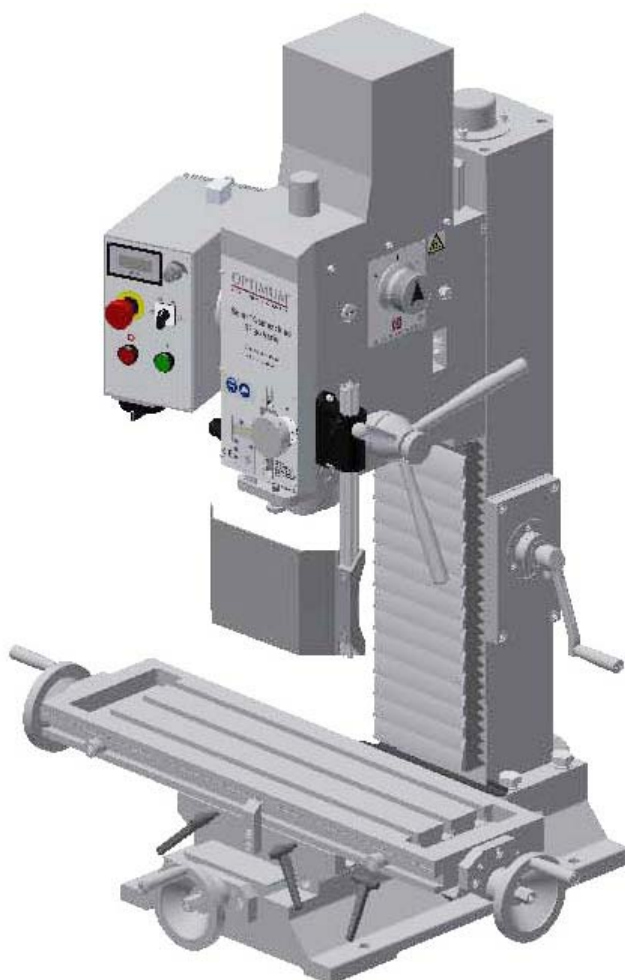


Návod k obsluze

Verze 1.1.2

OPTImill®
BF 30V



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 vrtačko-frézkou	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	11
1.8.2	Uzamykatelný hlavní vypínač	12
1.8.3	Ochranný kryt frézovací hlavy	12
1.8.4	Ochranný kryt vřetene	13
1.9	Bezpečnostní kontrola	13
1.10	Osobní ochranné pomůcky	13
1.11	Bezpečnost během provozu	14
1.12	Vypnutí a zajištění vrtačko-frézky	14
1.13	Použití zdvihacích prostředků	14
2	Technická data	
2.1	Elektrické zapojení	16
2.2	Vrtací-frézovací výkon	16
2.3	Kužel vřetene	16
2.4	Vrtací-frézovací hlava	16
2.5	Křížový stůl	16
2.6	Pracovní prostor	16
2.7	Otáčky	16
2.8	Provozní podmínky	17
2.9	Provozní kapaliny	17
2.10	Emise	17
2.11	Stavěcí plán BF 30 V	18
2.12	Stavěcí plán volitelného podstavce	19
3	Vybavení a zapojení	
3.1	Rozsah dodávky	20
3.2	Přeprava	20
3.3	Skladování	21
3.4	Ustavení a montáž	22
3.4.1	Požadavky na místo ustavení	22
3.4.2	Závěsný bod břemene	22
3.4.3	Montáž	22
3.5	První uvedení do provozu	23
3.5.1	Napájení elektrickým proudem	23
3.5.2	Čistění a mazání	23
3.5.3	Doplnění převodového oleje	24
3.5.4	Zahřátí stroje	24
3.6	Volitelné příslušenství	24
4	Obsluha stroje	
4.1	Bezpečnost	25

4.2	Ovládací a indikační prvky	25
4.2.1	Ovládací panel	26
4.3	Zapnutí vrtačko-frézky	27
4.4	Vypnutí vrtačko-frézky	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.....	29
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	Ruční posuv pinoly jemným přísuvem.....	31
4.10	Ruční posuv pákou pinoly	32
4.11	Digitální ukazatel zdvihu pinoly	32
4.11.1	Technická data.....	32
4.11.2	Konstrukce	32
4.11.3	Poruchy	33
4.12	Naklopení frézovací hlavy	33
5	Údržba	
5.1	Bezpečnost.....	35
5.1.1	Příprava.....	36
5.1.2	Opětovné uvedení do provozu	36
5.2	Kontrola a údržba	36
5.3	Opravy	41
6	Náhradní díly	
6.1	Sloup	42
6.2	Křížový stůl 1 - 2.....	43
6.3	Křížový stůl 2 - 2.....	44
6.4	Ochranný kryt vřetene	45
6.5	Frézovací hlava 1 - 3.....	46
6.6	Frézovací hlava 2 - 3.....	47
6.7	Frézovací hlava 3 - 3.....	48
6.8	Podstavec (volitelné příslušenství).....	49
6.9	Štítky na stroji.....	50
6.9.1	Štítky na stroji.....	50
6.10	Seznam náhradních dílů	51
6.11	Schéma zapojení.....	56
6.11.1	Seznam elektrických dílů	57
7	Poruchy	
8	Příloha	
8.1	Autorská práva	59
8.2	Terminologie.....	59
8.3	Informace o změnách návodu k obsluze	59
8.4	Likvidace vysloužilého stroje	60
8.4.1	Vyjmutí z provozu.....	60
8.4.2	Zpracování obalu stroje.....	60
8.4.3	Zpracování starého stroje	60
8.4.4	Zpracování elektrických a elektronických komponentů	60
8.4.5	Zpracování mazacích a chladicích kapalin	61
8.5	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	61
8.6	RoHS, 2002/95/ES	61
8.7	Sledování výroby.....	62

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 vrtačko-frézky,
- 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!



Použití ochranné brýle!



Použití ochranné rukavice!



Použití pracovní obuvi!



Použití pracovní oděv!



Použití ochranná sluchátka!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.2 Správný účel použití**VAROVÁNÍ!****V případě nesprávného použití vrtačko-frézky:**

- 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 vrtačko-frézky jiným než výše uvedeným způsobem nebo její 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 vrtačko-frézky,
- dodržování návodu k obsluze,
- dodržování pokynů ke kontrole a údržbě. ➡ „Technická data“ na straně 16

VAROVÁNÍ!**Velmi vážná poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.**

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



INFORMACE

Vrtačko-frézka je zkonstruována dle normy DIN EN 55011 třídy A.

**VAROVÁNÍ!**

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

**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 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 přitlaku 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 chladicí a mazací kapaliny.
- Vrták vždy vytáhněte z vývrtu při otáčejícím se vřetenu.

POZOR!

V žádném případě nepoužívejte rychloupínací sklíčidlo pro upnutí fréz. 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 vrtačko-frézku

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 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 vrtačko-frézku a odpojte ji od přívodu elektřiny.

**VAROVÁNÍ!**

Vrtačko-frézku je možné používat pouze s aktivovanými bezpečnostními prvky.

Kdykoliv zjistíte poruchu bezpečnostních prvků nebo v případě, že tyto prvky nejsou nainstalovány, vrtačko-frézku 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 vrtačko-frézky.

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 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.



Obr. 1-1: Pozice obsluhy stroje

1.7 Bezpečnostní opatření během provozu

POZOR!

Nebezpečí vdechnutí nebezpečného prachu nebo mlhy.

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

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



POZOR!

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

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



1.8 Bezpečnostní prvky

Vrtačko-frézku 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 vrtačko-frézku provozovat pouze v případě, že:

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

VAROVÁNÍ!

Pokud jakýmkoliv způsobem obejdete, odstraníte nebo změníte funkci bezpečnostních prvků, ohrožujete sebe a další osoby pracující 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 vřetene.

VAROVÁNÍ!

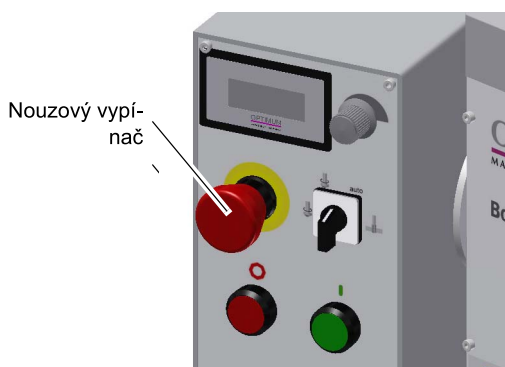
Dodané bezpečnostní prvky slouží ke snížení rizika vymrštění obrobku, příp. jeho zlomení. Tyto prvky toto riziko ale úplně neodstraní. Vždy pracujte opatrně a dodržujte správné upínání obrobku.



1.8.1 Nouzový vypínač

Nouzový vypínač vypíná vrtačko-frézku.

☞ „Zapnutí vrtačko-frézky“ na straně 27



Obr. 1-2: Nouzový vypínač

POZOR!

Po stisknutí nouzového vypínače se vrtačko-frézka ihned zastaví.

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

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

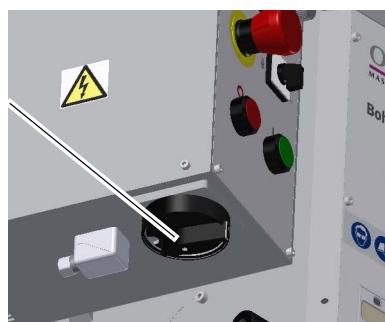
**1.8.2 Uzamykatelný hlavní vypínač**

Uzamykatelný vypínač může být v pozici "0" zajištěn pomocí visacího zámku proti neoprávněnému nebo nechtěnému zapnutí.

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

Výjimkou jsou místa, která jsou označena výstražným symbolem.

Hlavní vypínač



Obr. 1-3: Hlavní vypínač

VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí i při vypnutí hlavním vypínači. Na místa, vedle kterých stojí tento symbol, může dosahovat elektrické napětí i při vypnutí hlavním vypínači.

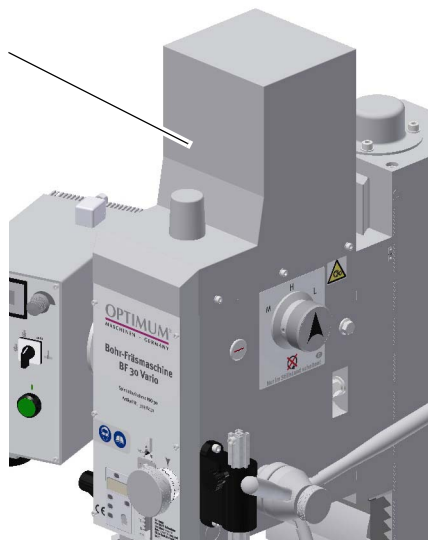
**1.8.3 Ochranný kryt frézovací hlavy**

Frézovací hlava je opatřena ochranným krytem.

VAROVÁNÍ!

Ochranný kryt otevřete teprve tehdy, když je vrtačko-frézka odpojena od elektrického napájení.

Ochranný kryt



Obr. 1-4: Ochranný kryt

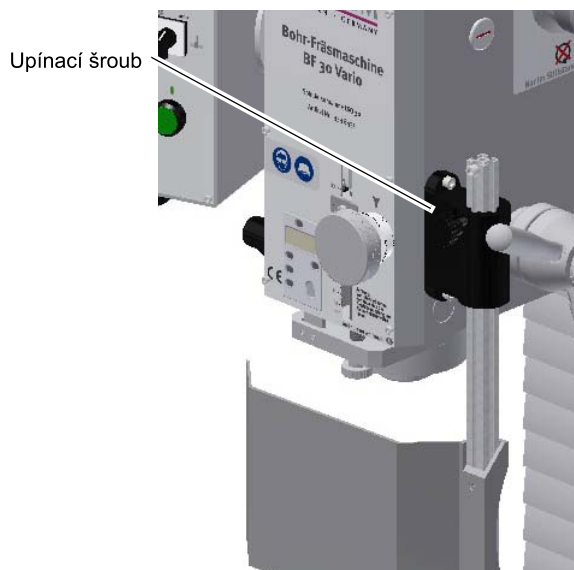


1.8.4 Ochranný kryt vřetene

Před začátkem práce nastavte ochranný kryt vřetene 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.



Obr. 1-5: Ochranný kryt vřetene

INFORMACE

Pokud není ochranný kryt uzavřený, nelze stroj zapnout.

1.9 Bezpečnostní kontrola

Vrtačko-frézku pravidelně 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 vřetene	Vrtačko-frézku 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:

- Ujistěte se, že Vaší prací nemůže být nikdo ohrožen.
- Při montáži, obsluze, údržbě a opravě stroje striktně dodržujte pokyny návodu k obsluze.
- Používejte ochranné brýle.
- Před měřením obrobku vrtačko-frézku vypněte.
- Nepracujte na stroji, pokud je Vaše koncentrace snižena např. vlivem léků.
- Zůstaňte u vrtačko-frézky, dokud se vřetenem úplně nezastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby síťku 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 prací nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než zapnete vrtačko-frézku.

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

1.12 Vypnutí a zajištění vrtačko-frézky

Před začátkem údržbářských prací a oprav vypněte hlavní vypínač.

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.

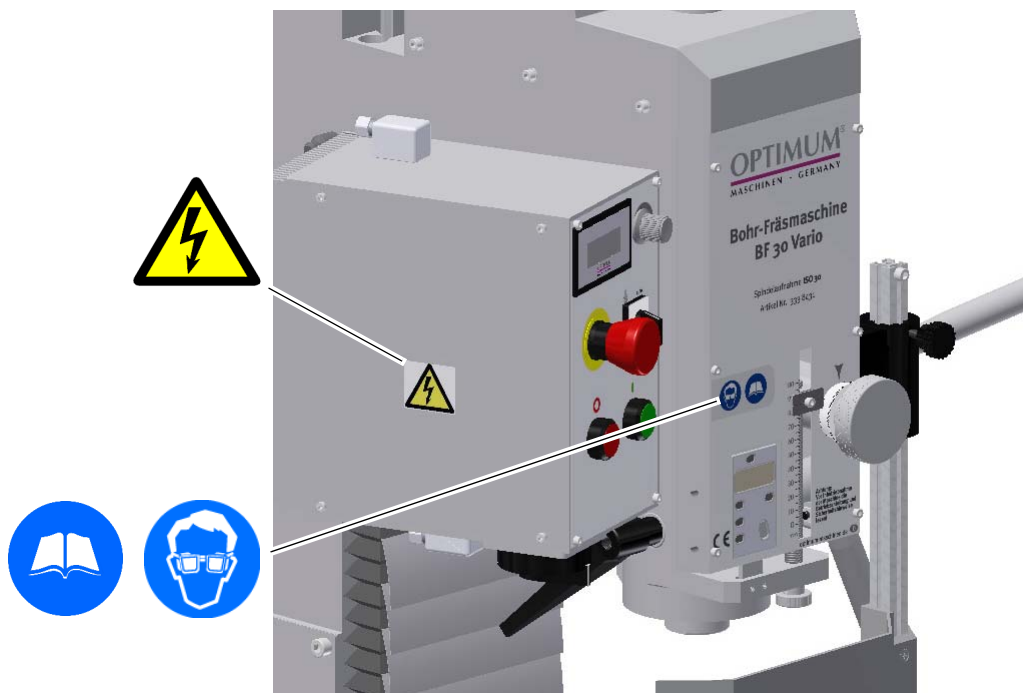
Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány.

Náklad pečlivě upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!



Umístění štítků na stroji



Obr. 1-6: Štítky na stroji

2 Technická data

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

2.1 Elektrické zapojení		
Motor	230V ~ 50Hz 2,2 kW	
2.2 Vrtací-frézovací výkon		
Vrtací výkon v oceli [mm]	max. Ø 25	
Vrtací výkon v litině [mm]	max. Ø 28	
Max. průměr stopkové frézy [mm]	max. Ø 30	
Max. průměr nožové frézy [mm]	max. Ø 75	
Vyložení [mm]	220	
2.3 Kužel vřetene		
Kužel vřetene	MK3	ISO30
Utahovací tyč	M12	
Zdvih pinoly [mm]	90	
2.4 Vrtací-frézovací hlava		
Úhel naklonění	+ / - 45°	
Počet rychlostí	3	
Rozsah posuvu - osa Z [mm]	470	
2.5 Křížový stůl		
Délka stolu [mm]	750	
Šířka stolu [mm]	210	
Rozsah posuvu - osa Y [mm]	200	
Rozsah posuvu - osa X [mm]	450	
T drážky velikost / rozteč	12 / 63	
Max. nosnost	150 kg	
2.6 Pracovní prostor		
Výška [mm]	2100	
Hloubka [mm]	1900	
Šířka [mm]	2500	
2.7 Otáčky		
Rozsahu otáček nízké [min ⁻¹]	80 - 1100	
Rozsahu otáček střední [min ⁻¹]	160 - 1700	
Rozsahu otáček vysoké [min ⁻¹]	320 - 3100	

2.8 Provozní podmínky	
Teplota	5 - 35°C
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80%
2.9 Provozní kapaliny	
Převodovka	Množství 1,2 l Mobilgear 627, ISO VG 100 Viskozita 100 cSt při 40° nebo podobný olej
Holé ocelové díly	Mobilgrease OGL 007 nebo Mobilux EP 004, olej bez obsahu kyselin, např. olej na zbraně, motorový olej

2.10 Emise

Emise hluku vrtačko-frézky jsou nižší než 76 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. opotřebením stroje se mohou tyto vlastnosti stroje měnit.

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

**INFORMACE**

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

I když existuje závislost mezi stupněm emisí hluku a stupněm hlukového zatížení, 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).

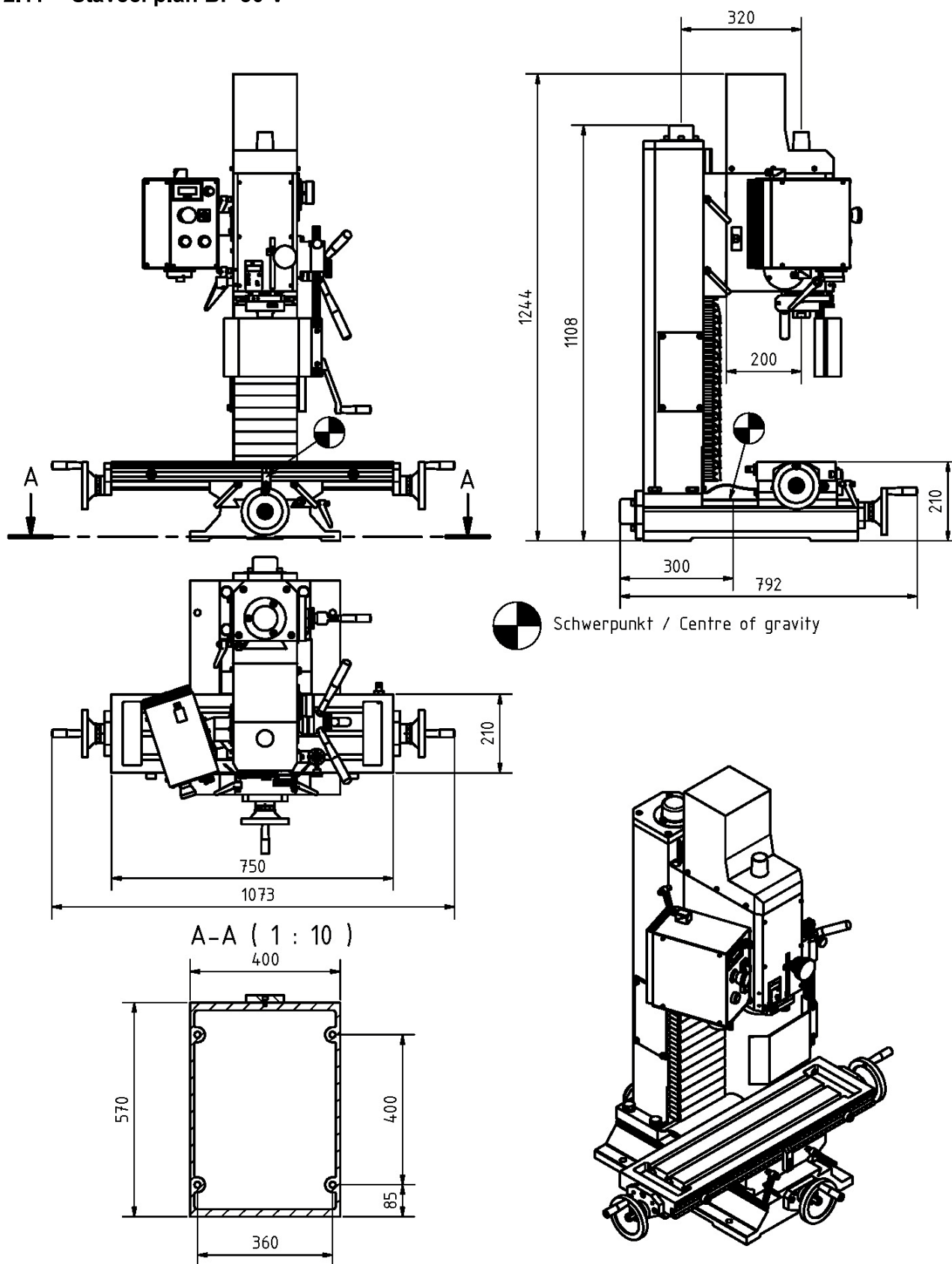
Doporučujeme použít obecná ochranná sluchátka.



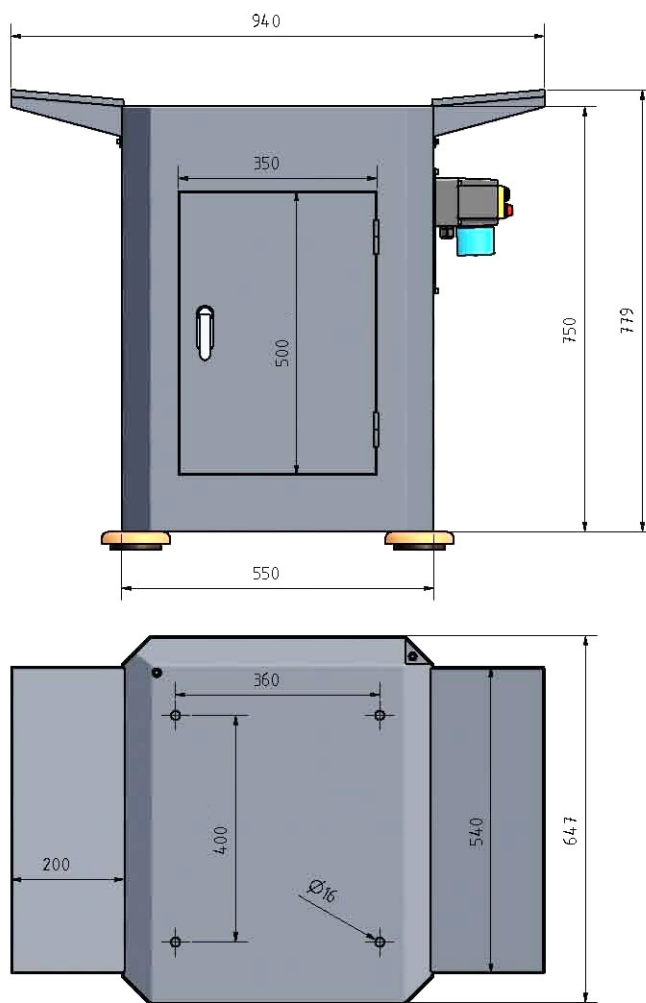
OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

2.11 Stavěcí plán BF 30 V



Obr. 2-1: Stavěcí plán BF 30 V

2.12 Stavěcí plán volitelného podstavce

Obr.2-2: Stavěcí plán volitelného podstavce

3 Vybalení a zapojení

INFORMACE

Vrtačko-frézka je dodávána ve smontovaném stavu.



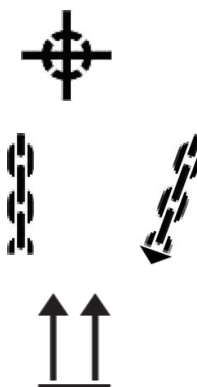
3.1 Rozsah dodávky

Ohledně 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 vysokozdvížných 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 nákladu 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 zdviženým nákladem!

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 17.



- 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. ☞ „Informace“ na straně 5

3.4 Ustavení a montáž

3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro vrtačko-frézku 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 vrtačko-frézku. 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.
- 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 vrtačko-frézky činí 265 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. Doporučujeme použít kotvící patроны.

- ☞ „Stavěcí plán BF 30 V“ na straně 18
- ☞ „Stavěcí plán volitelného podstavce“ 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 9

**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 antikoroziní přípravek aplikovaný na vrtačko-frézku 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.
- Vrtačko-frézku mažte podle mazacího plánu. ☞ „Kontrola a údržba“ na straně 36
- Zkontrolujte všechna vřetena na lehkost chodu. Všechny matice vřeten lze nastavit.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

→ Odmontujte klínové lišty křížového stolu o očistěte je od antikorozního přípravku. ☞ „Klínové lišty“ na straně 40

3.5.3 Doplnění převodového oleje

Vrtačko-frézka se dodává bez převodového oleje. Převodový olej je třeba před prvním spuštěním stroje doplnit. ☞ „Výměna oleje“ na straně 37

3.5.4 Zahřátí stroje


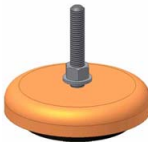
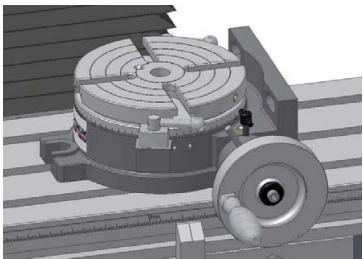
POZOR!

Pokud je vrtačko-rézka, 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 otáčecím vřetene rychlostí 500 ot./min.



3.6 Volitelné příslušenství

Název	Obj. číslo	
Podstavec stroje Rozměry (D x Š x V): 650 x 550 x 750	335 3004	
Svěrák FMS 125	335 5127	
Hydraulický svěrák HMS 125	335 2044	
Sada přesných podkládacích desek	335 4000	
Univerzální chladicí zařízení 230 V	335 2002	
Univerzální chladicí zařízení 400 V	335 2001	
Nivelační prvek SE 1	338 1012	
Nivelační prvek SE 2	338 1016	
Sada stopkových fréz - 20 ks	338 6200	
Sada kleštin - MK3	335 2014	
Sada kleštin - MK3	335 2050	
Frézovací hlava	335 0213	
Výškově přestavitelný koník RST 1	335 6155	
Horizontálně-vertikální kruhový dělicí stůl RT 150	335 6150	

4 Obsluha stroje

4.1 Bezpečnost

Uvedte vrtačko-frézku do provozu pouze za následujících předpokladů:

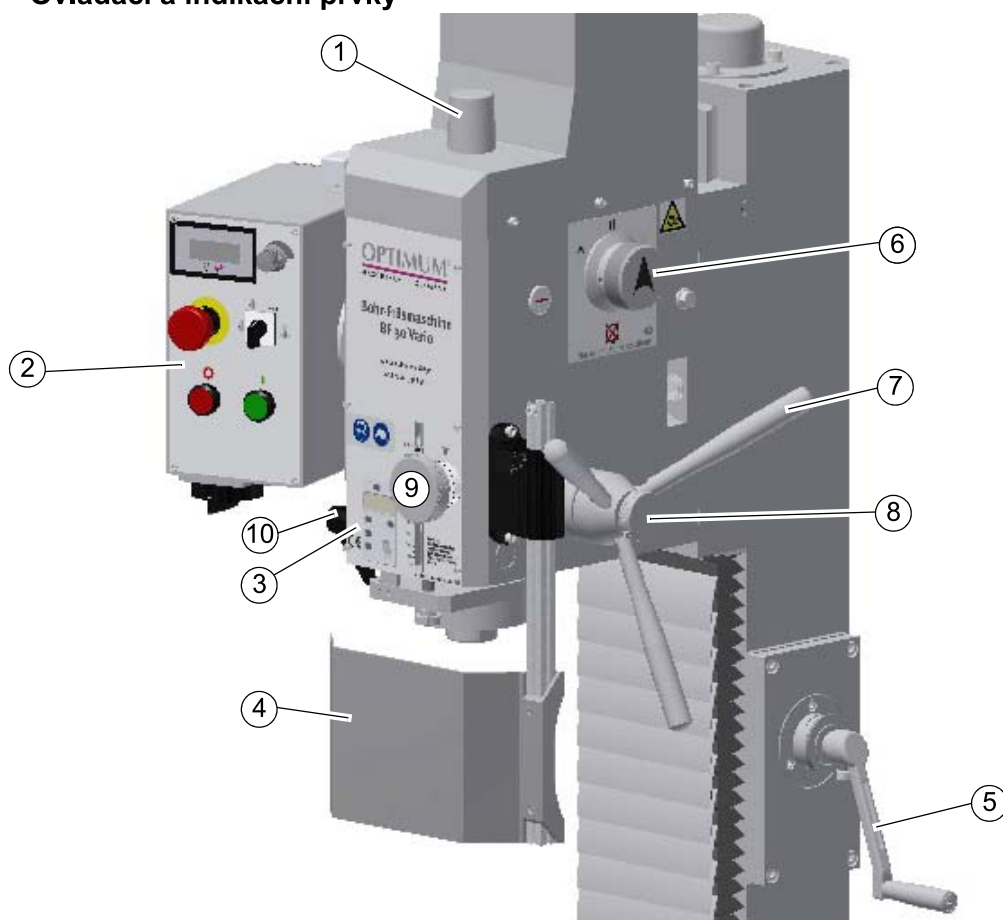
- Technický stav stroje je bezvadný.
- Stroj bude použitý pro správné účely.
- Respektujete pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Všechny bezpečnostní prvky jsou přítomny a aktivovány.

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

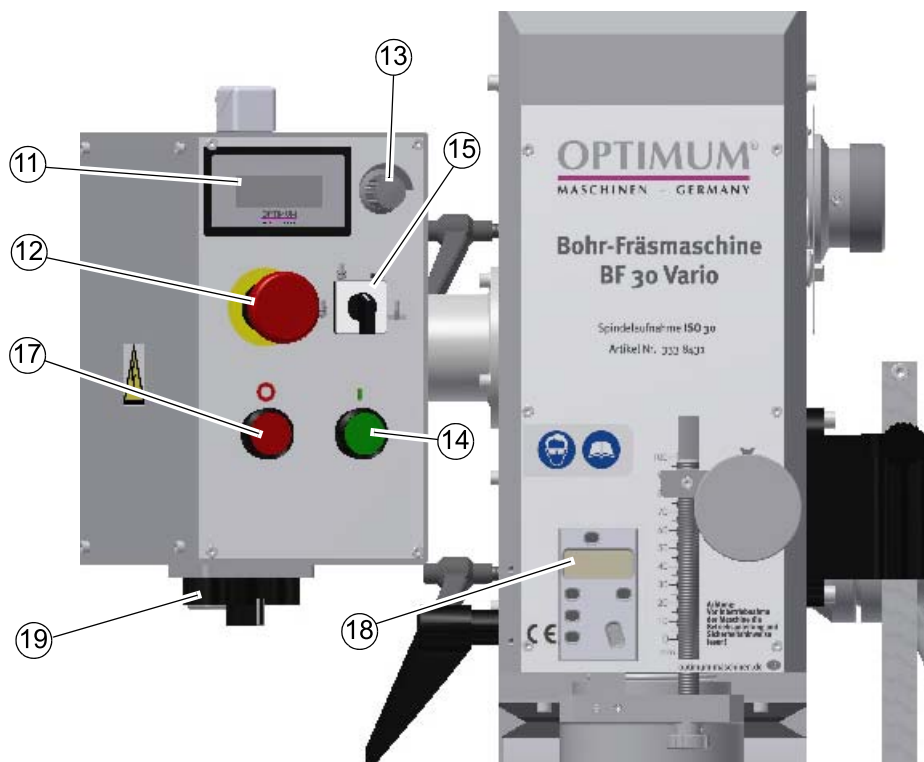
☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 14



4.2 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 pro výškové přestavení frézovací hlavy	6	Volič rozsahu otáček
7	Páka posuvu pinoly	8	Aktivace jemného přísuvu
9	Jemný přísuv pinoly	10	Upínací páka pinoly

4.2.1 Ovládací panel

Obr. 4-1: Ovládací panel

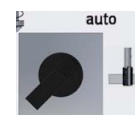
Poz.	Název	Poz.	Název
10	Upínací šroub pinoly	11	Digitální ukazatel otáček
12	Nouzový vypínač	13	Regulátor otáček
14	Tlačítko Start	15	Volič provozního režimu: Automatický režim Režim závitování / Směr otáčení
17	Tlačítko Stop	18	Digitální ukazatel jemného přísuvu pinoly
19	Hlavní vypínač		

Volič provozního režimu

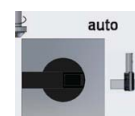
Pomocí tohoto voliče můžete zvolit z režimů „auto, závitování, nebo pravý, příp. levý chod“.

Provozní režim „auto“

V automatickém režimu se motor automaticky spustí a zastaví pomocí dorazu vrtací hloubky. Tento režim je vhodný pro opakované vrtání, protože nemusíte opakovaně stisknout tlačítka Start a Stop.

**Provozní režim „řezání závitů“**

V závitovacím režimu se motor automaticky spustí a po dosažení nastavené hloubky vrtání automaticky změni směr otáčení. Závitník tak vyjede z obrobku.

**Volič směru otáčení**

Standardní režim, volba pravého nebo levého chodu.



Regulátor otáček

Pomocí tohoto potenciometru můžete plynule regulovat otáčky ve zvoleném rozsahu.

**Tlačítko Start**

Po stisknutí tlačítka se začne vřeteno otáčet.

**Tlačítko Stop**

Po stisknutí tlačítka se vřeteno zastaví.

**Hlavní vypínač**

Přerušuje nebo spojuje přívod elektrického proudu.

**4.3 Zapnutí vrtačko-frézky**

- Zapněte hlavní vypínač.
- Uzavřete ochranné kryty.
- Zvolte provozní režim.
- Zvolte rozsah otáček.
- Regulátor otáček nastavte na nejnižší hodnotu.
- Stiskněte tlačítko Start.
- Pomocí regulátoru nastavte požadované otáčky.

POZOR!

Počkejte, dokud se vrtačko-frézka úplně nezastaví předtím, než provedete změnu směru otáčení.

**INFORMACE**

U nezahřáté vrtačko-frézky existuje nebezpečí, že při jejím zapnutí dojde k přetížení motoru.

Nechejte proto vrtačko-frézku prvních 10-20 minut zahřát chodem na nízké otáčky, než zvýšíte otáčky na maximum.

K přetížení může dojít také při rychlém zapínání a vypínání. Počkejte asi 3 vteřiny, než vrtačko-frézku opět zapnete. Kondenzátory řízení se musí nejdříve vybit.

**4.4 Vypnutí vrtačko-frézky**

- Stiskněte tlačítko Stop. Při delší nečinnosti stroje vypněte hlavní vypínač vrtačko-frézky.

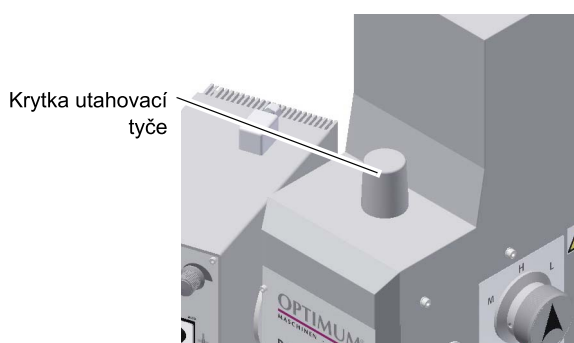
4.5 Vložení nástroje**4.5.1 Montáž****POZOR!**

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.

Frézovací hlava je opatřena utahovací tyčí M12.

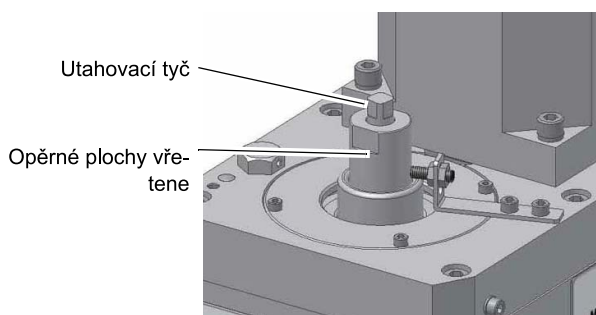


- Vyměňte krytku utahovací tyče.
- Vyčistěte vnitřní prostor vřetene.
- Vyčistěte kužel nástroje.
- Nasadte nástroj do vřetene.



Obr. 4-2: Frézovací hlava

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



Obr. 4-3: Frézovací hlava bez krytky

4.5.2 Demontáž

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

POZOR!

Při použití vřetene s Morse kuželem 3:

Při montáži studeného Morse kuželu do zahřátého stroje mají tyto MK upnutí ve srovnání se strmým kuželem ISO 30 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 24

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

M = Střední

L = Nízké

→ Nastavte požadované otáčky pomocí potenciometru. Otáčky a řezná rychlost závisí na materiálu obrobku, průměru a typu frézy.



Obr. 4-4: 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 Lehmittel, ISBN 3808517220). Potřebné otáčky lze vypočítat podle následující rovnice:

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

n = otáčky v min⁻¹

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 sli- tina hliníku 150 - 350 m/min
	Počet otáček [min ⁻¹]		
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 sli- tina hliníku 150 - 250 m/min
	Počet otáček [min ⁻¹]		
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, až 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	
Legovaná, zušlechtěná, sta- vební ocel až 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	
Legovaná, zušlechtěná, sta- vební ocel až 1200 n/mm ²	n	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Olej
	f ³⁾	0,032	0,04	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	
Nerez ocel až 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): Chlazené E = Emulze; Olej = Řezný olej											

- Výše uvedené údaje jsou standardní hodnoty. V mnohých případech bude výhodné jejich zvýšení nebo snížení.
- Při vrtání neupouštějte od chladicí nebo mazací kapaliny.
- U nerezových materiálů (např. plechy VA nebo NIRO) nedůlčikujte, protože by došlo ke zpevnění materiálu a vrtáky by se rychleji otupili.
- Obrobky se musí upnout vždy nepoddajně a stabilně (svěrák, šroubová svěrka).

INFORMACE

Tření během procesu řezání způsobuje, že se břity nástroje 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.

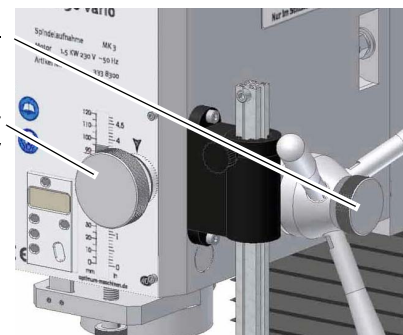


4.9 Ruční posuv pinoly jemným přísuvem

- ➔ Otočte šroub jemného přísuvu. Páka pinoly se začne pohybovat ve směru frézovací hlavy a aktivuje spojku jemného posuvu.
- ➔ Otáčením ručního kola jemného přísuvu pohybujte pinolou v požadovaném směru.

Šroub jemného přísuvu

Jemný přísuv pinoly



Obr. 4-5: Šroub jemného přísuvu

4.10 Ruční posuv pákou pinoly**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.

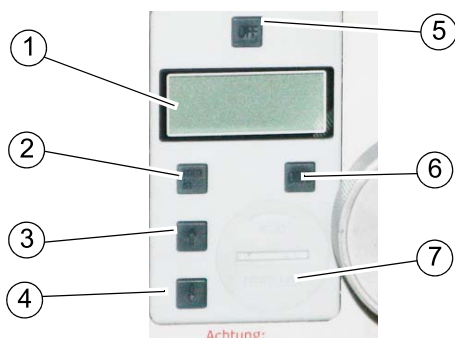


Povolte šroub jemného přísuvu (☞ „Šroub jemného přísuvu“ na straně 31).

Páka pinoly se bude pohybovat ve směru od frézovací hlavy a deaktivuje spojku jemného posuvu.

4.11 Digitální ukazatel zdvihu pinoly**4.11.1 Technická data**

Rozsah měření	mm	0 - 999,99
	palce	0 - 39,371"
Přesnost zobrazení	mm	0,01
	palce	0,0004"
Zdroj napětí		Baterie CR2032 , 3V 20 x 3,2mm

4.11.2 Konstrukce

Obr. 4-6: 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.

INFORMACE

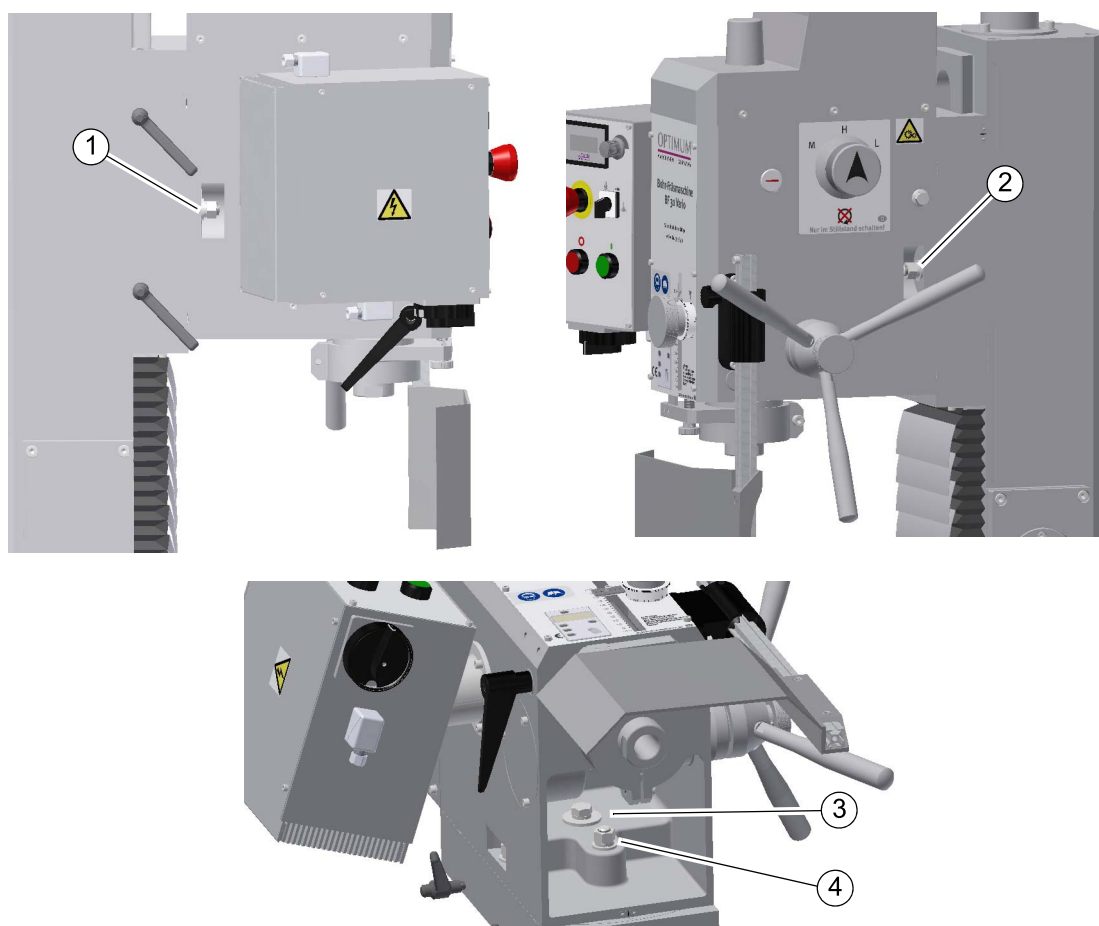
Před vložením nové baterie počkejte přibližně 30 sekund. Zajistěte, aby kontakty byly kovově čisté bez nánosů, které způsobují vyteklé nebo plynující baterie. S novými bateriemi manipulujte pouze pomocí plastové pinzety, pokud možno ne rukou kvůli oxidaci, a hlavně nikdy pomocí kovové pinzety, která může způsobit zkrat. Novou baterii vložte do digitálního ukazatele nápěsem nahoru. Po vložení baterie přihrádku opět zavřete.

**4.11.3 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 1,55 V. 	<ul style="list-style-type: none"> Očistěte kontakty baterie. Vyměňte baterii.

4.12 Naklonění frézovací hlavy

Frézovací hlavu je možné naklonit vpravo nebo vlevo až o 45°. Před tím, je třeba povolit zajišťovací šrouby.



Obr. 4-7: Zajišťovací šrouby

POZOR!

Frézovací hlavu lze naklopit i o více než 45°. V takovém případě však dojde k úniku převodového oleje.



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.



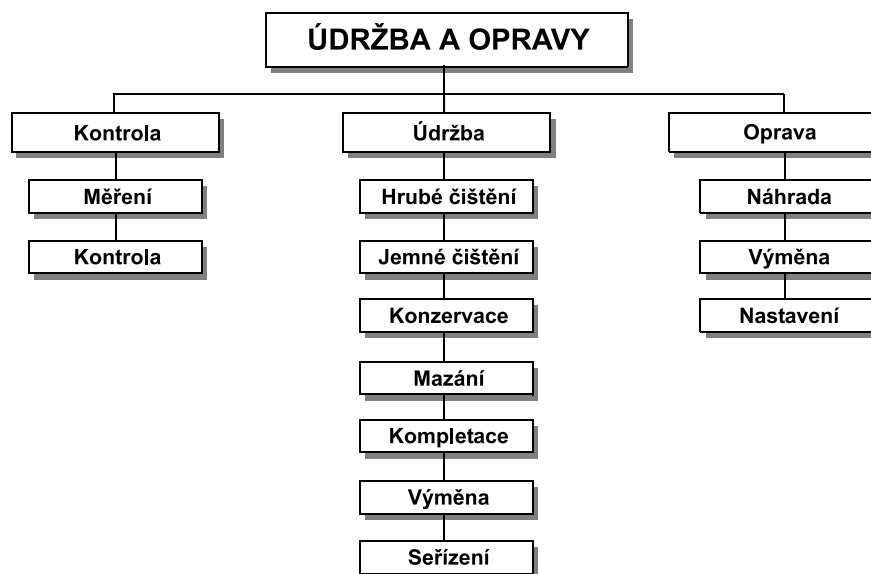
5 Údržba

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:

- bezpečný provoz,
- 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 vrtačko-frézce,
- poškození vrtačko-frézky.

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní zaměstnanci.



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
Přípevněte na stroj výstražný štítek.

**5.1.2 Opětovné uvedení do provozu**

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13

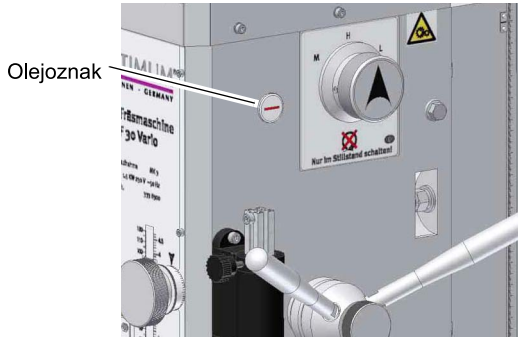

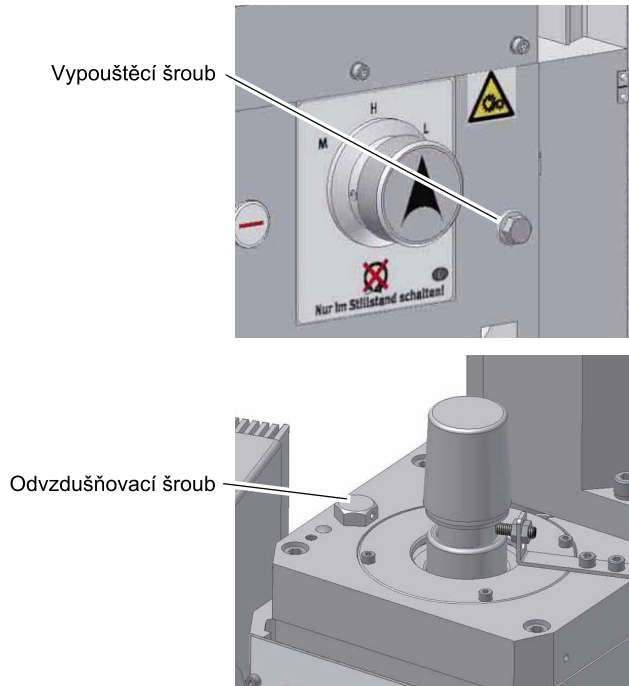
VAROVÁNÍ!

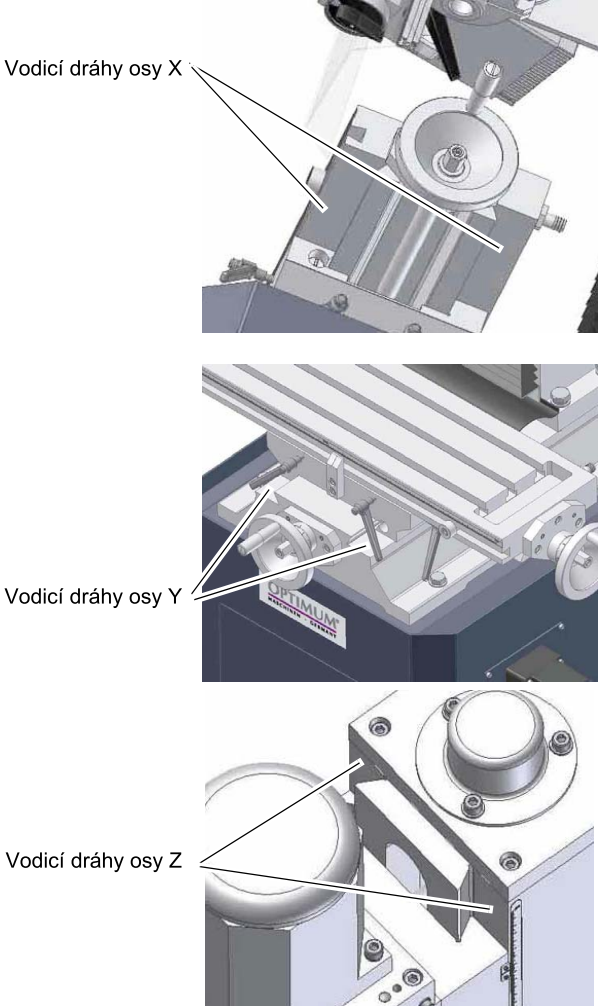
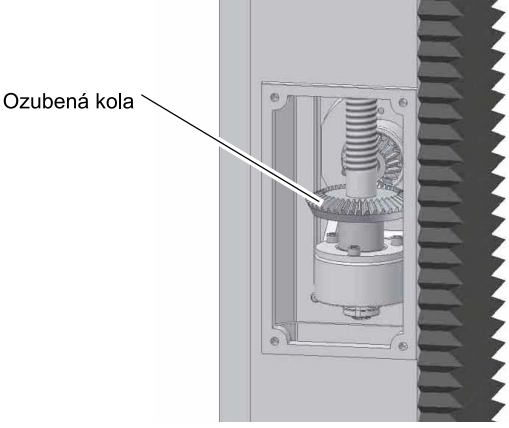
Před zapnutím stroje se přesvědčte, že nehrozí žádné nebezpečí osobám a že stroj není nijak poškozený.

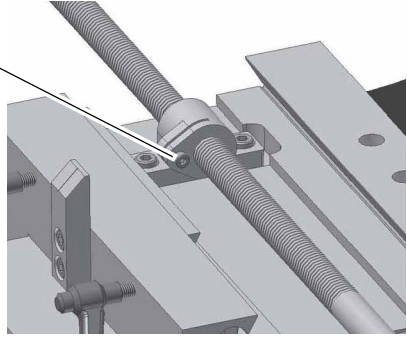
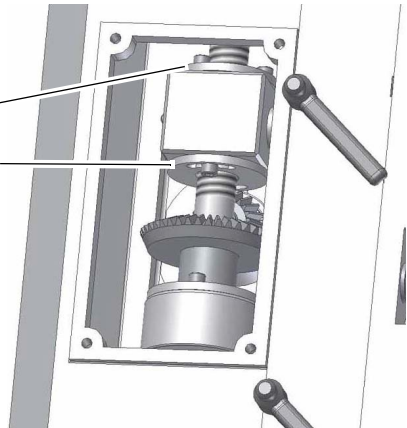
**5.2 Kontrola a údržba**

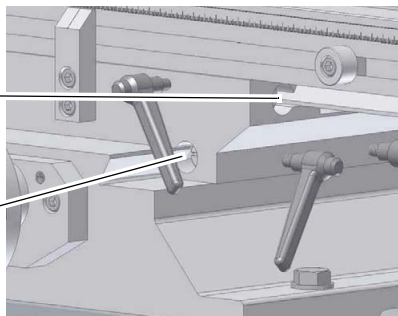
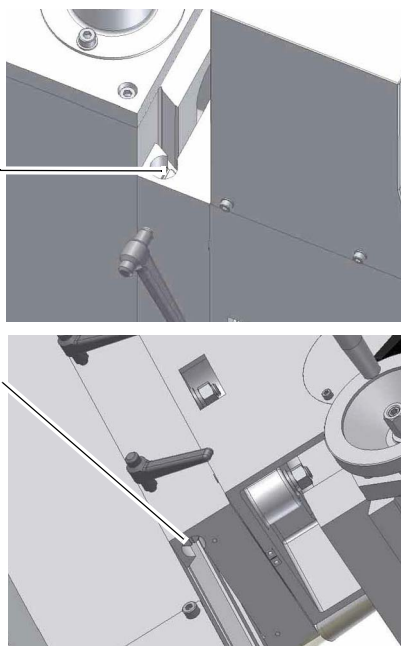
Druh a rozsah opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozních podmínkách. Z toho důvodu platí všechny intervaly pouze pro schválené podmínky použití stroje.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Vrtačko-frézka		→ ☞ „Bezpečnostní kontrola“ na straně 13
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Rybinová vedení	Mazání	→ Promazejte všechny vodící dráhy.
Každý týden	Křížový stůl	Mazání	→ Promazejte všechny holé ocelové plochy. Použijte motorový olej bez obsahu kyselin.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každý týden	Převodovka	Stav oleje	<p>→ Zkontrolujte množství převodového oleje. Hladina oleje by se měla nacházet v polovině olejznaku.</p>  <p>Olejoznak</p> <p>Obr. 5-2: Olejoznak</p>
Poprvé po 200 provozních hodinách, poté každých 2000 provozních hodin	Převodovka	Výměna oleje	<p>→ Při výměně oleje použijte vhodnou sběrnou nádobu s dostatečným objemem.</p> <p>→ Vrtačko-frézku nechejte několik minut běžet - olej se ohřeje a bude lehce vytékat z vypouštěcího otvoru.</p> <p>→ Vyšroubujte odvzdušňovací šroub.</p> <p>→ Vyšroubujte vypouštěcí šroub.</p> <p>→ Nový olej nalijte přes odvzdušňovací šroub.</p> <p>Množství a typ oleje  „Provozní kapaliny“ na straně 17</p>  <p>Vypouštěcí šroub</p> <p>Odvzdušňovací šroub</p> <p>Obr. 5-3: Vrtací-frézovací hlava</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každý týden	Vrtačko-frézka	Mazání	<p>→ Promazajte všechny vodící dráhy.</p>  <p>Obr. 5-4: Vodící dráhy</p>
2 x ročně	Nastavení osy Z	Mazání	<p>→ Pevně upněte frézovací hlavu. → Odstraňte kryt na sloupu stroje. → Namažte ozubená kola.</p>  <p>Obr. 5-5: Nastavení osy Z</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Matice vřetene křížového stolu	Seřízení	<p>Zvětšenou vůli ve vřetenech křížového stolu lze zmenšit seřízením matic vřetene.</p>  <p>Obr. 5-6: Matice vřetene osy X</p> <p>Matice vřetene seřídíte tak, že bok závitů matice 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.</p> <p>K seřizovacímu šroubu matice vřetena osy Y se dostanete zezadu, k seřizovacímu šroubu matice vřetena osy X pak z levé nebo pravé strany křížového stolu.</p>
Podle potřeby	Matice vřetene osy Z	Seřízení	<p>Zvětšená vůle vřetene v ose Z může být způsobena pootáčením protilehlých matic vřetene.</p>  <p>Obr. 5-7: Matice vřetene osy Z</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Spusťte frézovací hlavu co nejvíce dolů. ➔ Upněte upínací páky vlevo i vpravo. ➔ Odstraňte kryt na sloupu stroje.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Klínové lišty	Seřízení osy X a Y	<p>Křížový stůl</p>  <p>Obr. 5-8: Křížový stůl</p> <ul style="list-style-type: none"> → Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty dopředu a dozadu, nebo doleva a doprava ve směru hodinových ručiček. Klínová lišta se zasune dále a zmenší se tak vůle ve vodící dráze. → Zkontrolujte své nastavení. Příslušná vodící dráha musí být po seřízení stále lehce pohyblivá, ale se stabilním vedením.
Podle potřeby	Klínové lišty	Seřízení osy Z	 <p>Obr. 5-9: Sloup a frézovací hlava</p> <ul style="list-style-type: none"> → Postupujte stejně, jak je popsáno v bodě „Seřízení osy X a Y“.

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:

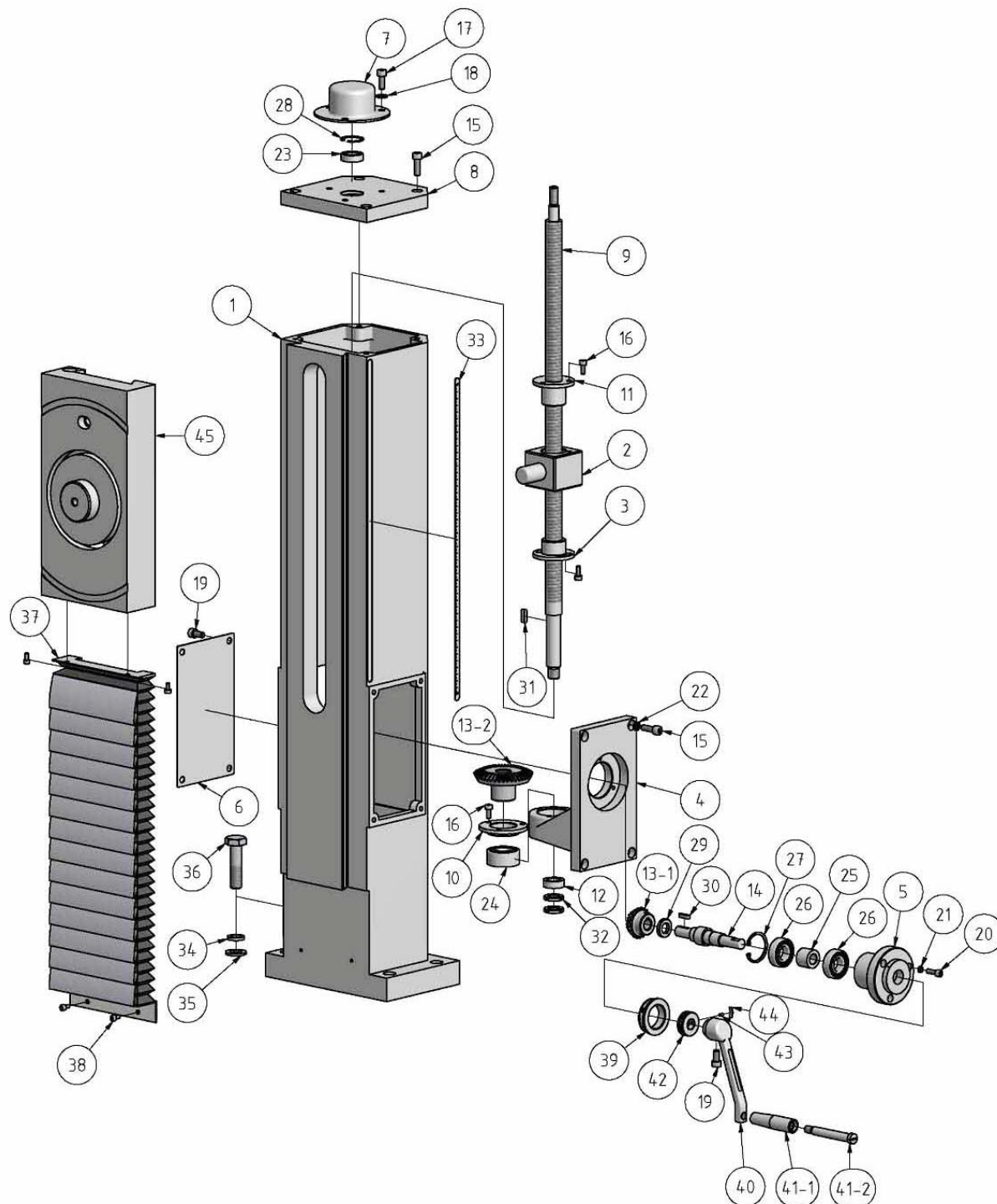
- pouze bezvadné a vhodné nástroje,
- jen originální náhradní díly nebo díly, které byly firmou Optimum Maschinen Germany GmbH výslovně schváleny.

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

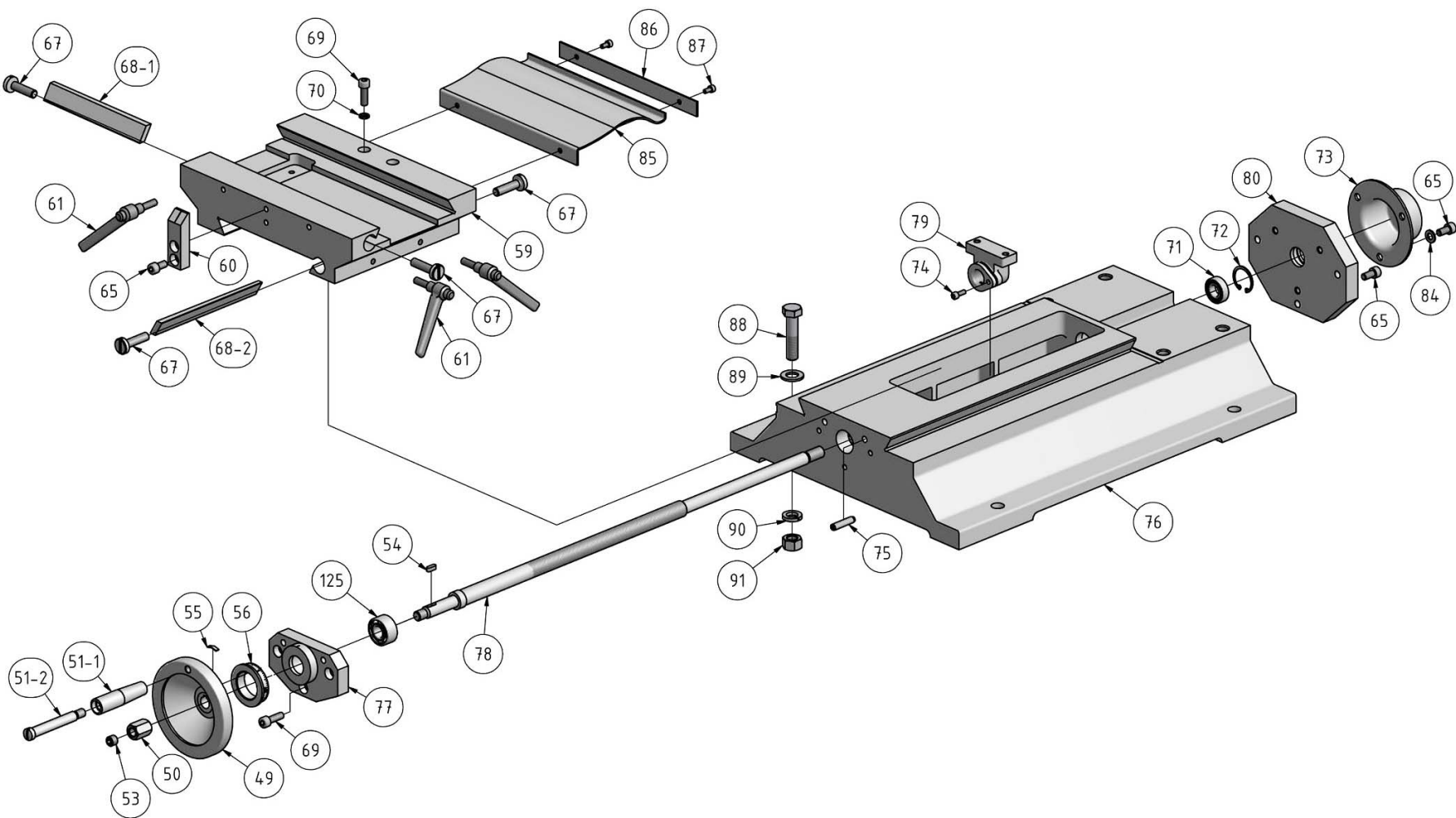
6 Náhradní díly

6.1 Sloup



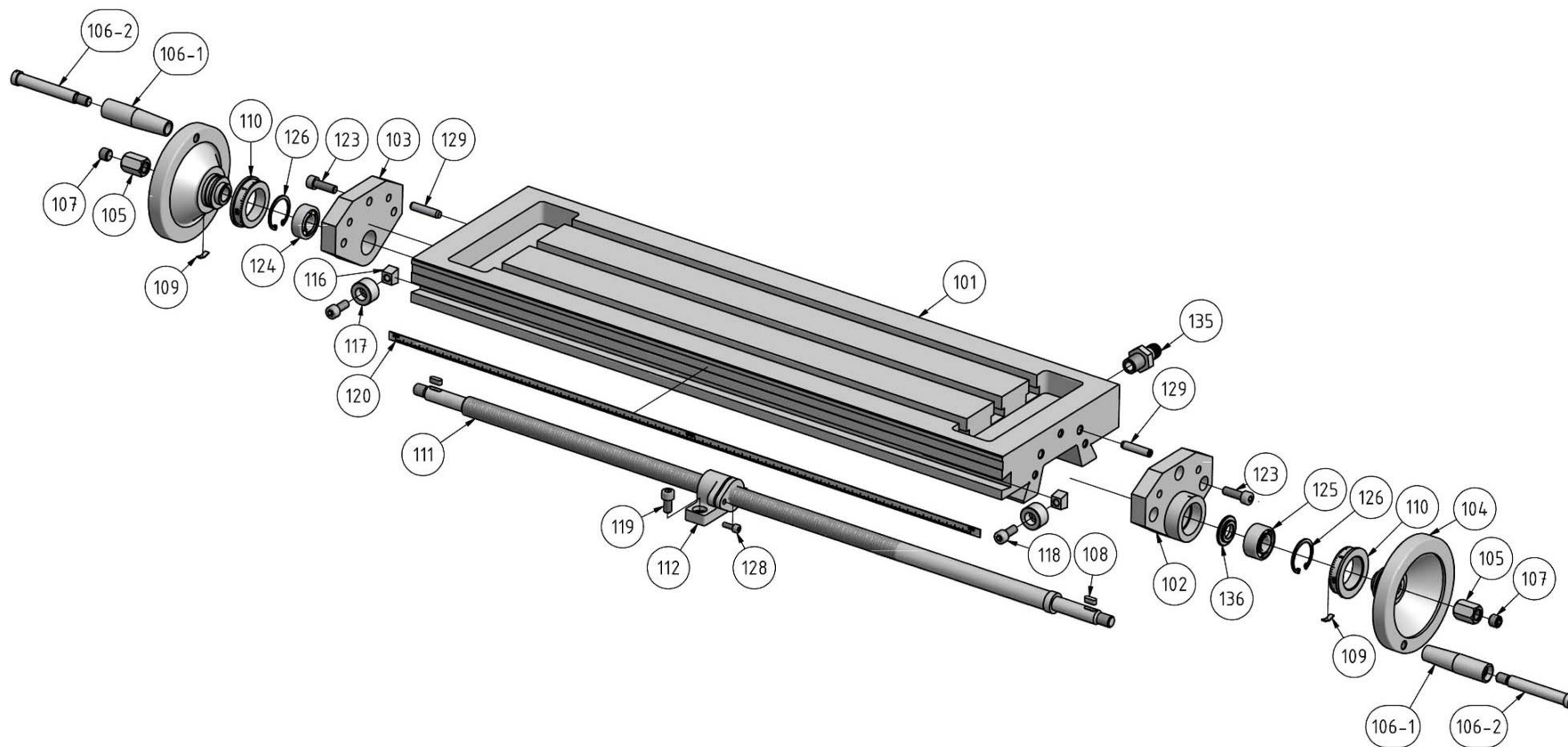
Obr.6-1: Sloup

6.2 Křížový stůl 1 - 2

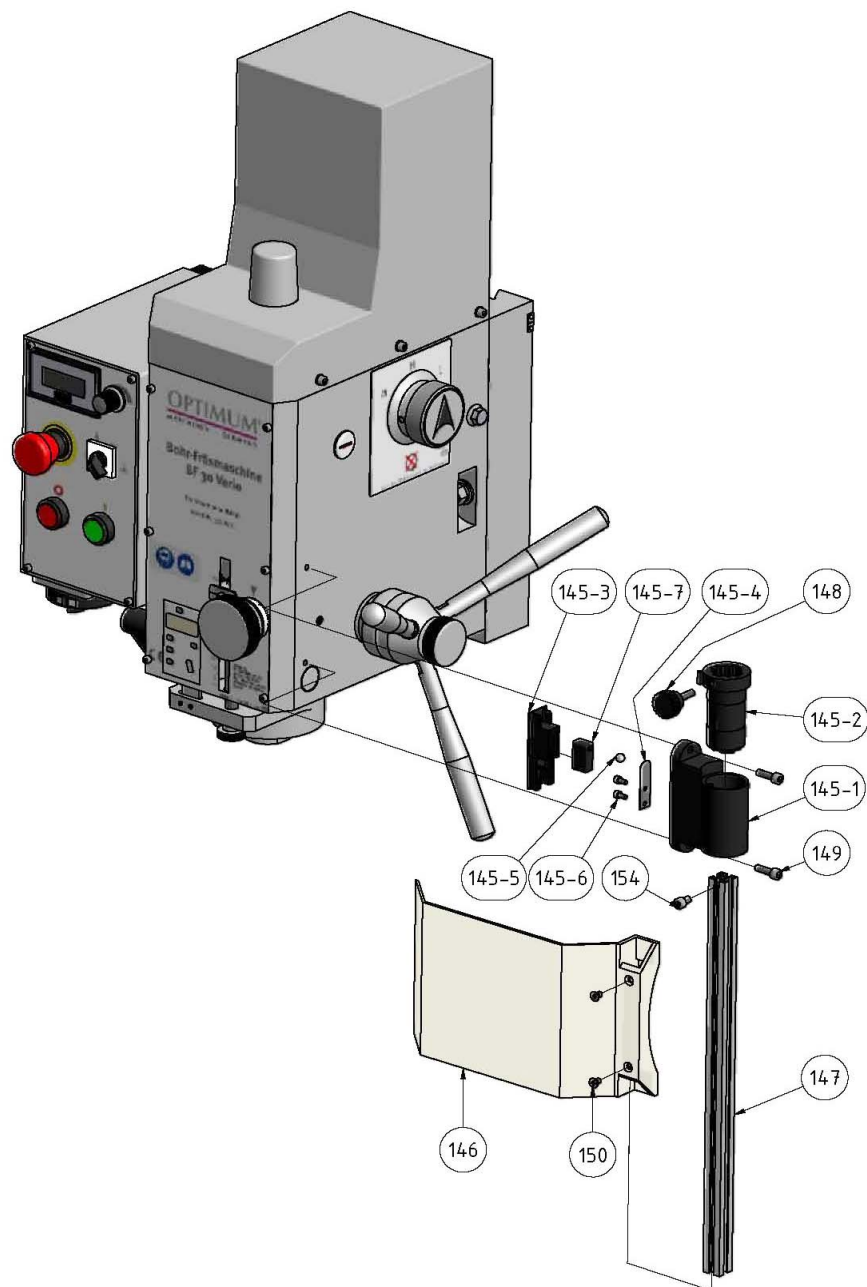


Obr. 6-2: Křížový stůl 1 - 2

6.3 Křížový stůl 2 - 2

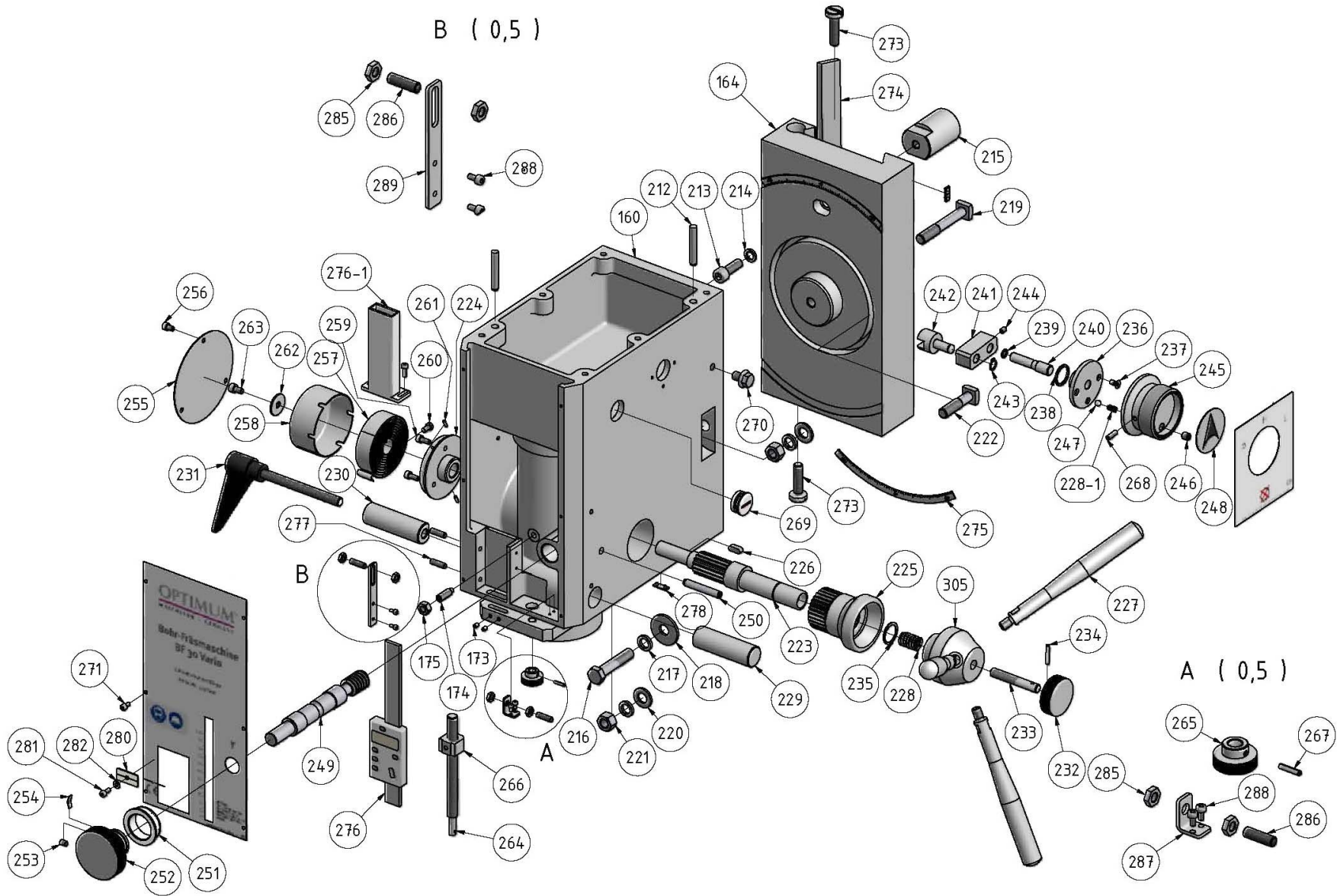


Obr. 6-3: Křížový stůl 2 - 2

6.4 Ochranný kryt vřetene

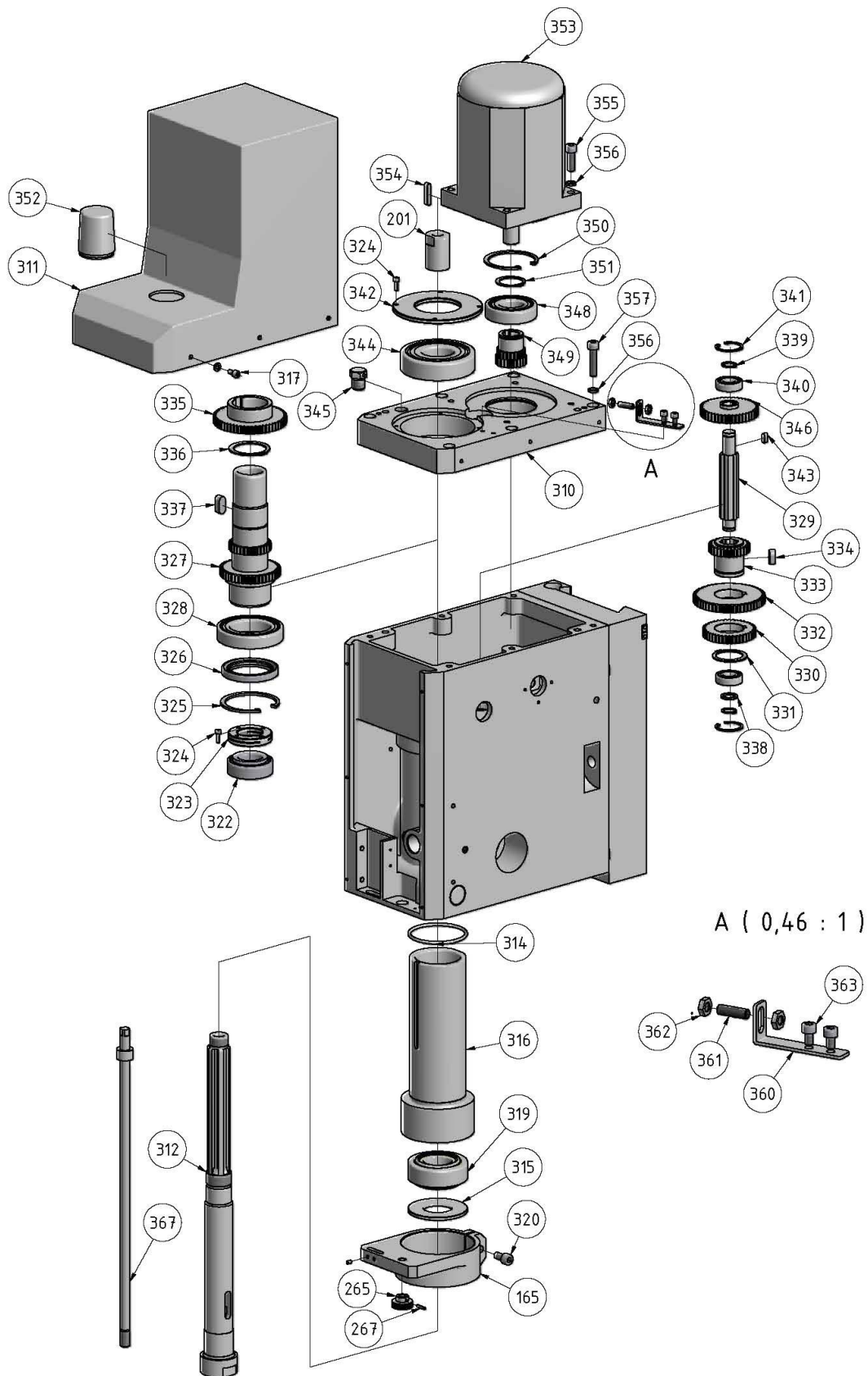
Obr. 6-4: Ochranný kryt vřetene

6.5 Frézovací hlava 1 - 3



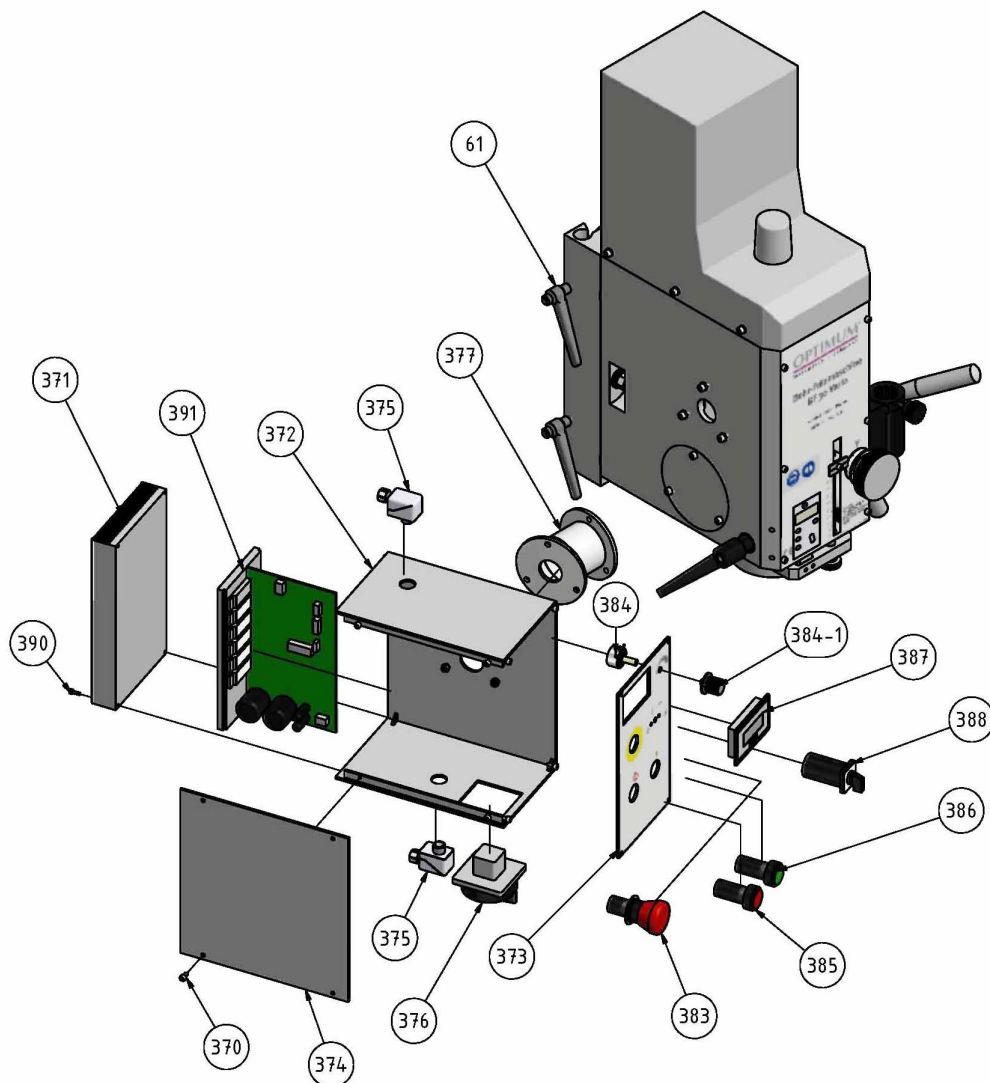
Obr. 6-5: Frézovací hlava 1 - 3

6.6 Frézovací hlava 2 - 3

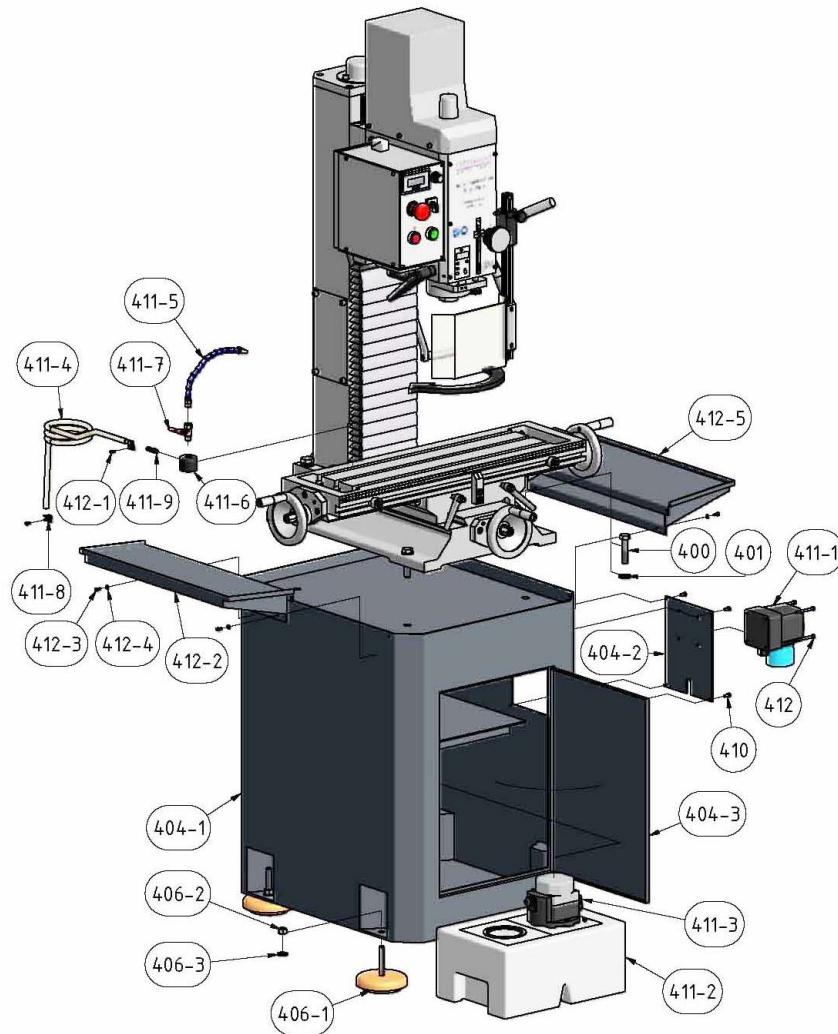


Obr. 6-6: Frézovací hlava 2 - 3

6.7 Frézovací hlava 3 - 3



Obr. 6-7: Frézovací hlava 3 - 3

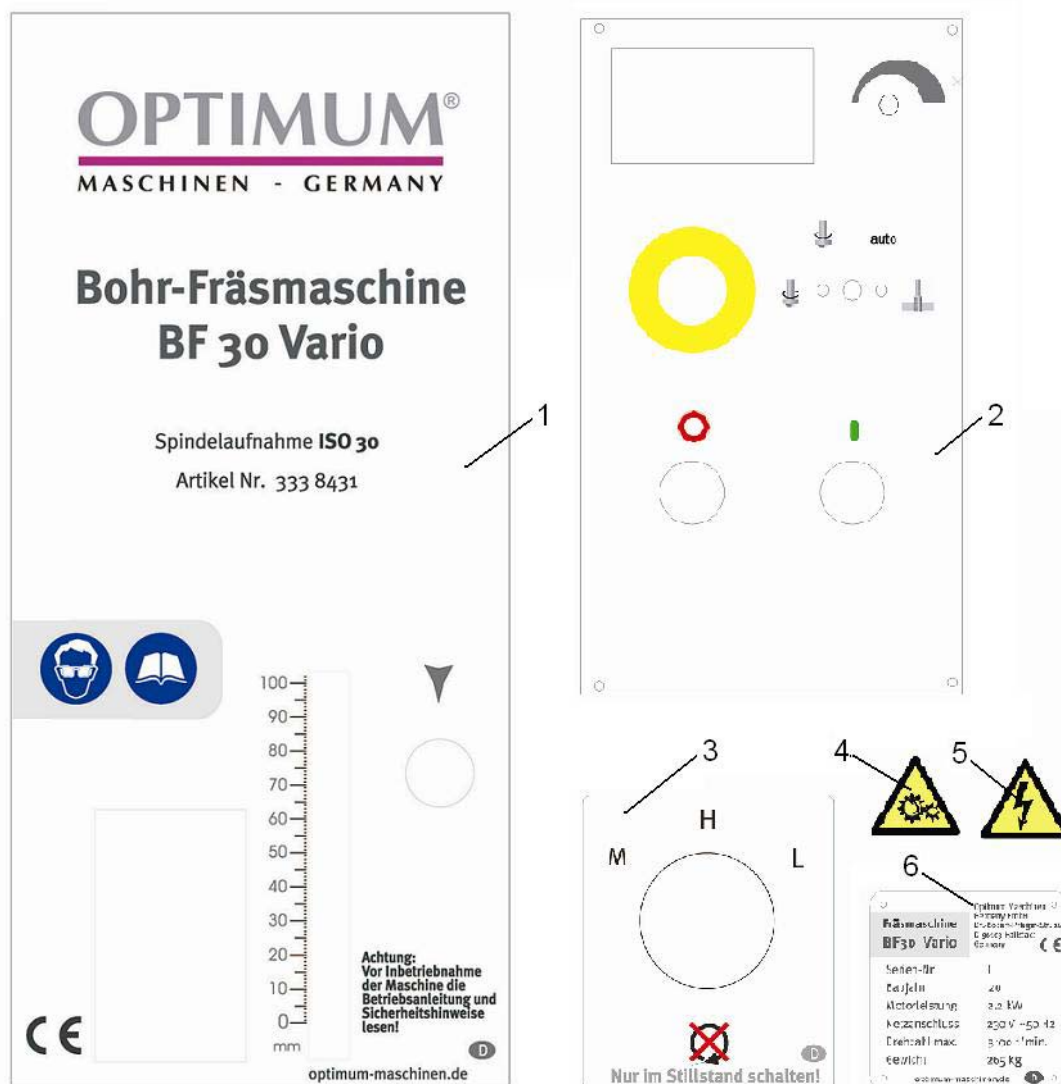
6.8 Podstavec (volitelné příslušenství)

Obr. 6-8: Podstavec (volitelné příslušenství)

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

6.9 Štítky na stroji



Obr. 6-9: Štítky na stroji

6.9.1 Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost		Obj. číslo
1	Frontschild	Front label	1	BF30 Vario/ MK3	03338430L01	
				BF30 Vario/ ISO 30	03338431L01	
2	Schild Schaltkasten	Switch box label	1		03338430L02	
3	Getriebschild	Gear box label	1		03338430L03	
4	Sicherheitsschild	Safety label	1		03338430L04	
5	Sicherheitsschild	Safety label	1		03338430L05	
6	Maschinenschild	Machine label	1	BF30 Vario/ MK3	03338430L06	
				BF30 Vario/ ISO 30	03338431L06	

6.10 Seznam náhradních dílů

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
1	Säule	Column	1	1026303		033384301
2	Träger Spindelmutter Z-Achse	Support spindle nut z axis	1	1026306		033384302
3	Spindelmutter zweiteilig, Z-Achse Unterteil	Spindle nut two-piece, z axis lower part	1	1026307		033384303
4	Lagerbock Höhenverstellung Z-Achse	Clevis mounting vertical adjustment z axis	1	1026309-0		033384304
5	Flansch, Welle Höhenverstellung Z-Achse	Flange, shaft vertical adjustment z axis	1	1026309		033384305
6	Abdeckblech Säule	Cover plate column	1	1026301		033384306
7	Spindelabdeckung Y und Z Achse	Spindle cover Y and Z axis	1	1015222		033384307
8	Lagerbock, Deckel Säule	Clevis mounting, cover column	1	1026304		033384308
9	Spindel Z-Achse	Spindle z - axis	1	1026308		033384309
10	Lagerdeckel	Bearing cover	1	1015315		0333843010
11	Spindelmutter zweiteilig, Z-Achse Oberteil	Spindle nut two-piece, z axis upper section	1	1026305		0333843011
12	Scheibe	Disk	1	1015302		0333843012
13-1	Kegelzahnrad 21 Zähne	Taper gear wheel 21 teeth	1	1015303_304	21/42,2	03338430131
13-2	Kegelzahnrad 42 Zähne	Taper gear wheel 42 teeth	1	1015303_304	21/42,2	03338430132
14	Welle	Shaft	1	1026310		0333843014
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85	M8 x 25	0333843015
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	GB 70-85	M6 x 14	0333843016
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85	M8 x 20	0333843017
18	Scheibe	Disk	3	GB 97,1-85	8	0333843018
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85	M8 x 16	0333843019
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85	M6 x 20	0333843020
21	Federring	Lock washer	3	GB 93-87	M6	0333843021
22	Federring	Lock washer	4	GB 93-87	M8	0333843022
23	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1		6002-2Z	0406002.2R
24	Schräggkugellager, zweireihig	Skew-angle roller bearing, double-row	1		3204	0403204
25	Distanzring	Spacer	1	1015305		0333843025
26	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2		6004-2Z	0406004.2R
27	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1	42	0333843027
28	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1	32	0333843028
29	Distanzhülse Kegelzahnrad	Spacer taper gear wheel	1	1026302		0333843029
30	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 20	0333843030
31	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 20	0333843031
32	Nutmutter	Groove nut	2	BF30_DIN_1804	M16x1,5	0333843032
33	Skala Z-Achse	Scale z axis	1	1026501		0333843033
34	Federring	Lock washer	4	GB 93-87	M16	0333843034
35	Distanzhülse	Spacer	4	GB 95-85	16	0333843035
36	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB/T 1228-91	M16x65	0333843036
37	Faltenbalg	Bellows	1	1026002		0333843037
38	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85	M5 x 10	0333843038
39	Skala	Scale	1	1026211		0333843039
40	Handkurbel	Crank	1	B26-01-09		0333843040
41	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994		0333843041
41-1	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1		03338430411
41-2	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2		03338430412
42	Lauftring Skala	Center ring scale	1	1026210_Ring		0333843042
43	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 77-85	M4 x 6	0333843043
44	Federblech	Spring plate	1	D140-04-09		0333843044
45	Drehlagerbock Fräskopf	Turning clevis mounting milling head	1	1026118		0333843045
49	Handrad	Handwheel	1	1026210		0333843049
50	Klemmutter Handrad	Clamping nut handwheel	1	1026209		0333843050
51	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994		0333843051
51-1	Hülse	Case	1	JB-T7270.4-1994-1		03338430511
51-2	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2		03338430512
53	Gewindestift	Set screw	1	GB 77-85	M12 x 10	0333843053
54	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x	0333843054
55	Federblech	Spring plate	1	D140-04-09		0333843055
56	Skalenring Kreuztisch	Skale ring cross table	1	1026211		0333843056
59	Kreuztischführung	Cross table guidance	1	1026207		0333843059
60	Marke Längenmessung Kreuztisch	Zero point - linear measurement cross table	1	1015204		0333843060
61	Klemmhebel	Locking lever	6	JB-T7270.12-1994		0333843061
65	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85	M8 x 16	0333843065
67	Stellschraube Keilleiste	Adjusting screw taper gib	4	1015002		0333843067
68-1	Keilleiste Kreuztisch X-Achse links	Taper gib cross table x axis left side	1	1026204		03338430681
68-2	Keilleiste Kreuztisch Y-Achse hinten	Taper gib cross table y axis back	1	1026214		03338430682
69	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	GB 70-85	M8 x 25	0333843069
70	Federring	Lock washer	2	GB 93-87	M8	0333843070

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
71	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2		6002-2Z	0406002.2R
72	Sicherungsring	Snap ring	3	GB 893.1	32	0333843072
73	Spindelabdeckung Y und Z Achse	Spindle cover Y and Z axis	1	1015222		0333843073
74	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M5 x 14	0333843074
75	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86	8 x 35	0333843075
76	Maschinenfuss	Machine food	1	1026202		0333843076
77	Lagerbock Spindel Kreuztisch Y-Achse vorne	Clevis mounting spindle cross table y axis in front	1	1026201		0333843077
78	Spindel Y-Achse Kreuztisch	Spindle cross table y axis	1	1026203		0333843078
79	Spindelmutter Kreuztisch Y-Achse	Spindle nut cross table y axis	1	1026213		0333843079
80	Lagerbock Spindel Kreuztisch Y-Achse hinten	Clevis mounting spindle cross table y axis in the back	1	1026208		0333843080
83	Distanzring Lagerbock Kreuztisch X-Achse rechts	Spacer ring clevis mounting cross table x axis right side	2	1026218		0333843083
84	Scheibe	Washer	3	GB 97.1-85	8	0333843084
85	Gummiabdeckung	Rubber cover	1	1026004-A		0333843085
86	Klemmleiste	Strip	1	1026004		0333843086
87	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M5 x 10	0333843087
88	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5780-86	M14 x 60	0333843088
89	Scheibe	Washer	4	GB 95-85	14	0333843089
90	Federring	Lock washer	4	GB 7244-87	14	0333843090
91	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86	M14	0333843091
92	Axial-Schrägkugellager	Grooved ball bearing	2	7202AC	15x32x11	0407202
101	Frästisch	Milling table	1	1026206		03338430101
102	Lagerbock Spindel Kreuztisch X-Achse rechts	Clevis mounting spindle cross table x axis right side	1	1026217		03338430102
103	Lagerbock Spindel Kreuztisch X-Achse links	Clevis mounting spindle cross table x axis left side	1	1026212		03338430103
104	Handrad	Handwheel	2	1026210		03338430104
105	Klemmmutter Handrad	Clamping nut handwheel	2	1026209		03338430105
106	Griff komplett	Handle complete	2	JB-T7270.4-1994	JB-T7270.4-1994	03338430106
106-1	Hülse	Case	2	JB-T7270.4-1994-1	JB-T7270.4-1994-1	033384301061
106-2	Schraube	Screw	2	JB-T7270.4-1994-2	JB-T7270.4-1994-2	033384301062
107	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	3	GB 77-85	M12 x 10	03338430107
108	Paßfeder	Key	3	DIN 6885	A 5 x 5 x 14	03338430108
109	Federblech	Spring plate	2	D140-04-09		03338430109
110	Skalenring Kreuztisch	Skale ring cross table	2	1026211		03338430110
111	Spindel X-Achse Kreuztisch	Spindle x axis cross table	1	1026215		03338430111
112	Spindelmutter Kreuztisch Y - Achse	Spindle nut cross table y axis	1	1026205		03338430112
116	Rechteckmutter, Nutenstein Endanschlag Kreuztisch X-Achse	Rectangle nut, slots stone end stop, cross table x axis	2	BF46_1015206		03338430116
117	Hülse Endanschlag Kreuztisch X-Achse	Collar end stop, cross table x axis	2	BF46_1015205		03338430117
118	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M8 x 20	03338430118
119	Innensechskantschraube	Socket head screw	10	GB 70-85	M8 x 16	03338430119
120	Skala X-Achse	Skale X- axis	1	1026504		03338430120
123	Innensechskantschraube	Socket head screw	11	GB 70-85	M8 x 25	03338430123
124	Kugellager	Ball bearing	1		7202-15x35x11	0407202
125	Kugellager	Ball bearing	2		3202-15x35x15,9	0403202
126	Sicherungsring	Snap ring	3	GB 893.1	32	03338430126
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M5 x 14	03338430128
129	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86	8 x 35	03338430129
135	Einschraubanschluss Kühlmittelelabfluss	Screwing in connection coolant drainage	1	BF46_1015217		03338430135
136	Scheibe	Washer	1	1026216		03338430136
145	Halter Schutzvorrichtung komplett	Support protection device complete	1			03338430145
145-1	Gehäuse	Housing	1			033384301451
145-2	Aluminium Profilaufnahme	Aluminium profile admission	1			033384301452
145-3	Deckel	Cover	1			033384301453
145-4	Federblech	Spring plate	1			033384301454
145-5	Stahlkugel	Steel ball	1			033384301455
145-6	Schraube	Screw	2			033384301456
145-7	Mikroschalter	Micro switch	1			033384301457
146	Schutz	Protection	1			03338430146
147	Aluminiumprofil	Aluminium profile	1			03338430147
148	Klemmschraube	Clamping scew	1			03338430148
149	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M6 x 20	03338430149
150	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Recessed countersunk flat head screw	2	GB 819-85	M5 x 12	03338430150
154	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M6 x 10	03338430154
160	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1	1026104_A		03338430160
164	Drehlagerbock Fräskopf	Turning clevis mounting milling head	1	1026118		03338430164
165	Halter	Support	1	1026103		03338430165
173	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 77-85	M4 x 6	03338430173

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
174	Gewindestift geschlitzt mit langem Zapfen	Hexagon socket set screws with half-dog point	1	GB 79-85	M8 x 2	03338430174
175	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86	M8	03338430175
198	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1		6308-2RZ	0406308.2R
201	Gegenhalter	Holder	1	1026113		03338430201
212	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	GB 119-86	A 8 x 50	03338430212
213	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85	M10 x 30	03338430213
214	Federring	Lock washer	1	GB 93-87	M10	03338430214
215	Führungsstück	Guiding piece	1	1026119		03338430215
216	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	GB 5782-86	M12x60	03338430216
217	Federring	Lock washer	4	GB 93-87	M12	03338430217
218	Scheibe	Washer	1	GB 96-85	12	03338430218
219	Vierkantschraube	Square head bolt	1	GB 35-88	M12x80	03338430219
220	Scheibe	Washer	3	GB 97.1-85	12	03338430220
221	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86	M12	03338430221
222	Vierkantschraube	Square head bolt	2	GB 35-880	M12x50	03338430222
223	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1	1026127		03338430223
224	Mitnehmerscheibe Spiralfeder	Driving disk spiral spring	1	1026135		03338430224
225	Schneckenrad	Taper gear wheel	1	1026125		03338430225
226	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 6 x 6 x 16	03338430226
227	Griffhebel	Lever	3	1026124		03338430227
228	Druckfeder Feinvorschub	Compression spring micro feed	1			03338430228
228-1	Druckfeder Feinvorschub	Compression spring micro feed	1			033384302281
229	Klemmbolzen Pinole rechts	Clamping pin spindle sleeve right side	1	1026129		03338430229
230	Klemmbolzen Pinole links	Clamping pin spindle sleeve left side	1	1026130		03338430230
231	Klemmhebel Pinole	Release handle sleeve	1			03338430231
232	Rändelscheibe Kupplung Feinvorschub	Knurling tool disk clutch micro feed	1	BF46_1015128-1		03338430232
233	Gewindestange Feinvorschub	Threaded rod micro feed	1	BF46_1015128-2		03338430233
234	Spannstift, Rändelscheibe Kupplung-Gewindestange	Spring pin, threaded rod - knurling disk clutch	1	GB 879-86	4 x 24	03338430234
235	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1 - 22	22	03338430235
236	Aufnahmescheibe Schaltgabel	Support shift fork	1	1026132		03338430236
237	Senkschraube mit Kreuzschlitz	Recessed countersunk flat head screw	3	GB 819-85	M5x10	03338430237
238	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1	20 x 2.65 G	03338430238
239	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1	6.9 x 1.8 G	03338430239
240	Welle Schaltgabel	Shaft shift fork	1	1026131		03338430240
241	Arm Schaltgabel	Arm shift fork	1	1026121		03338430241
242	Schaltgabel	Shift fork	1	1026120		03338430242
243	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1	10	03338430243
244	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 80-85	M5 x 8	03338430244
245	Wahldrehschalter Getriebe	Choice rotary switch transmission	1	BF46_1015132		03338430245
246	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 77-85	M8 x 8	03338430246
247	Stahlkugel	Steel ball	1			03338430247
248	Positionsdekkel Wahldrehschalter	Position cover choice rotary switch	1	BF46_1015506		03338430248
249	Schneckenwelle	Worm shaft	1			03338430249
250	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB 120-86	8 x 50	03338430250
251	Skalenring Feinvorschub Pinole	Scale ring micro feed spindle sleeve	1	BF46_1015130		03338430251
252	Rändelscheibe Feinvorschub Pinole	Knurling tool disk micro feed spindle sleeve	1	BF46_1015131		03338430252
253	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 77-85 - M6 x 8	M6 x 8	03338430253
254	Federblech	Spring plate	1	D140-04-09		03338430254
255	Abdeckung Federhaeuse	Barrier barrel	1	1026128		03338430255
256	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85	M5 x 8	03338430256
257	Spiralfeder - Rückholfeder Pinole	Spiral spring - return spring spindle sleeve	1	BF46_1015137		03338430257
258	Abdeckung Spiralfeder	Cover spiral spring	1	BF46_1015120		03338430258
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85	M5 x 12	03338430259
260	Zylinderschraube mit Kreuzschlitz	Recessed head raised fillister head screw	1	GB 822-88	M5 x 10	03338430260
261	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	2	GB879-86	M3x10	03338430261
262	Scheibe	Washer	1	BF46_1015140		03338430262
263	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M6 x 10	03338430263
264	Gewindestange Bohrtiefenanschlag	Threaded rod drilling depth stop	1	1026122		03338430264
265	Rändelscheibe Bohrtiefenanschlag	Knurling tool disk drilling depth stop	1	BF46_1015123		03338430265
266	Bohrtiefenanschlag	Drilling depth stop	1	BF46_1015122		03338430266
267	Spannstift	Spring pin	1	GB 879-86	3 x 14	03338430267
268	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	GB 78-85	M5 x 16	03338430268
269	Ölschauglas	Oil sight glass	1			03338430269
270	Sechskantschraube	Hexagon screw	1			03338430270
271	Innensechskantschraube	Socket head screw	14	GB 70-85	M4 x 8	03338430271
273	Stellschraube Keilleiste	Adjusting screw taper gib	2	BF46_1015002		03338430273
274	Keilleiste Fräskopf	Taper gib milling head	1	1026001		03338430274



Poz	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
275	Winkelskala	Angle scale	2	1026503		03338430275
276	Digitale Anzeige Feinvorschub (Bohrtiefe)	Digital indicator micro feed (drilling depth)	1			03338430276
276-1	Schutzabdeckung	Protective cover	1			033384302761
276-2	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2			033384302762
277	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 77-85	M6 x 20	03338430277
278	Marke Winkelskala Säule	Zero point - scale column	2	DM14-BP-07-2		03338430278
280	Anzeiger Bohrtiefenanschlag	indicator drilling depth stop	1			03338430280
281	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85	M4 x 10	03338430281
282	Scheibe	Washer	1	GB 955-87	4	03338430282
285	Sechskantmutter	Hexagon nut	4			03338430285
286	Sensor Endschalter	Sensor position switch	2			03338430286
287	Winkel Endschalter	Angle plate position switch	1			03338430287
288	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85	M3 x 6	03338430288
289	Leiste Endschalter	Band position switch	1			03338430289
305	Nabe Sterngriff Pinolenvorschub	Hub star grip spindle sleeve feed	1	1026126-A		03338430305
310	Fräskopf Gehäusedekkel	Milling head housing cover	1	1026133		03338430310
311	Motorhaube	Motor cover	1	1026112		03338430311
312	Spindel MK3	Spindle MK3	1	1026101		03338430312
312	Spindel ISO 30	Spindle ISO 30	1			03338431312
314	O-Ring	O-ring	1	GB 3452-1	65 x 3.55 G	03338430314
315	Distanzring	Spacer	1	1026102		03338430315
316	Pinole MK3	Spindle sleeve MT3	1	1026105		03338430316
316-1	Pinole ISO 30	Spindle sleeve ISO 30	1			033384303161
317	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85	M5 x 10	03338430317
318	Scheibe	Washer	6	GB 97.1-85	5	03338430318
319	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	33207_Q		04033207
320	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85	M8 x 16	03338430320
322	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32006-X		04032006
323	Klemmmutter Spindelager	Clamping nut spindle bearings	1	1026106		03338430323
324	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85	M4 x 12	03338430324
325	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1	68	03338430325
326	Radial-Wellendichtring	Radial rotary shaft seal	1	GB 13871 - FormFB	50 x 68 x 8	03338430326
327	Verzahn timertriebswelle	Toothed drive shaft	1	1026107		03338430327
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6010-2RZ		0406010.2R
329	Welle	Shaft	1	1026115-A		03338430329
330	Zahnrad 41 Zähne, Modul 1.5, geradzahnt	Gear wheel of 41 teeth, module 1.5, straight teeth	1	1026108		03338430330
331	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1	35	03338430331
332	Zahnrad 56 Zähne, Modul 1.5, geradzahnt	Gear wheel of 56 teeth, module 1.5, straight teeth	1	1026109		03338430332
333	Zahnrad 31 Zähne Modul 2, geradzahnt	Gear wheel of 31 teeth, module 2, straight teeth	1	1026111		03338430333
334	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 8 x 7 x 18	03338430334
335	Zahnrad 57 Zähne Modul 2, geradzahnt	Gear wheel of 57 teeth, module 2, straight teeth	1	1026110		03338430335
336	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1	42	03338430336
337	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 10 x 8 x 22	03338430337
338	Distanzring	Spacer	1	1026117-0		03338430338
339	Sicherungsring	Snap ring	2	GB 894.1	15	03338430339
340	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6002-2Z		0406002.2R
341	Sicherungsring	Snap ring	2	GB 893.1	32	03338430341
342	Lagerdeckel	Bearing cover	1	1026134		03338430342
343	Paßfeder	Key	1	DIN 6885	A 5 x 5 x 12	03338430343
344	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6308-2RZ		0406308.2R
345	Belüftungsschraube Getriebe	Vent screw transmission	1	BF46_1015142		03338430345
346	Zahnrad 45 Zähne Modul 2, geradzahnt	Gear wheel of 45 teeth, module 2, straight teeth	1	1026114		03338430346
348	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6206-2Z		0406206.2R
349	Zahnrad -Motor 23 Zähne Modul 2, geradzahnt	Gear wheel motor of 23 teeth, module 2, straight teeth	1	1026116		03338430349
350	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 893.1	62	03338430350
351	Sicherungsring	Snap ring	1	GB 894.1	30	03338430351
352	Abdeckkappe Anzugsstange	Cover screw rod	1	DM14-01-09		03338430352
353	Motor	Motor	1			03338430353
354	Paßfeder	Key	1	CNS 169	6 x 6 x 28	03338430354
355	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85	M8 x 25	03338430355
356	Federring	Lock washer	10	GB 93-87	M8	03338430356
357	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85	M8 x 35	03338430357
360	Winkel Drehzahlmesser	Angle rotational-speed	1			03338430360
361	Sensor Drehzahlmesser	Rotational-speed sensor	1			03338430361
362	Sechskantmutter	Hexagon nut	2			03338430362
363	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M3 x 6	03338430363

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Číslo výkresu	Velikost	Obj. číslo
367	Anzugsstange MK3 Spindel	Screw rod MK3 spindle	1			03338430367
367	Anzugsstange ISO 30 Spindel	Screw rod ISO 30 spindle	1			03338431367
370	Innensechskantschraube	Socket head screw	14	GB 70-85	M4 x 8	03338430370
371	Schaltkasten - Abdeckung mit Wärmeableitung	Electric box - cover with heat dissipation	1			03338430371
372	Schaltkasten - Gehäuse	Electric box - housing	1			03338430372
374	Schaltkasten - Deckel	Electric box - cover	1			03338430374
375	Zugentlastung Anschlusskabel Schaltkasten	Strain relief lead switchbox	2			03338430375
376	Hauptschalter	Main switch	1			03338430376
377	Halterung Bedienpanel	Holder control panel	1			03338430377
378	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85	M5 x 20	03338430378
380	Federring	Lock washer	3	GB 93-87	M5	03338430380
383	Not Aus Schlagschalter	Emergency OFF push button	1			03338430383
384	Potentiometer	Potentiometer	1			03338430384
384-1	Knopf	Knob	1			03338430384
385	Drucktaster Aus	Push button off	1			03338430385
386	Drucktaster Ein	Push button on	1			03338430386
387	Elektronische Anzeige	Electronic display	1			03338430387
388	Schalter Drehrichtung	Change over switch	1			03338430388
390	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85	M3 x 10	03338430390
391	Steuerplatine	Control board	1	BF46_03338453700		03338430391
400	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	GB 5780-86	M14x60	03338430400
401	Scheibe	Washer	4	GB 95-85	14	03338430401
402	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	GB 6170-86	M16	03338430402
403	Scheibe	Washer	4	GB 95-85	16	03338430403
404	Maschinenunterbau komplett, optional	Machine stand complete, option	1			03338430404
404-1	Maschinenunterbau	Machine stand	1			03338430404
404-2	Befestigungsblech Kühlmittelpumpe	Fixing plate coolant pump	1			03338430404
404-3	Tür Maschinenunterbau	Door machine stand	1			03338430404
406	Nivellier- Schwingelement SE1 komplett, optional	Levelling- damping element SE1 complete, option	1			03381012
	Nivellier- Schwingelement SE2 komplett, optional	Levelling- damping element SE2 complete, option	1			03381016
406-1	Nivellier- Schwingelement SE1	Levelling- damping element SE1	1			033810121
	Nivellier- Schwingelement SE2	Levelling- damping element SE2	1			033810161
406-2	Sechskantmutter SE1	Hexagon nut SE1	1			033810122
	Sechskantmutter SE2	Hexagon nut SE2	1	GB 6170-86	M12	033810162
406-3	Scheibe SE1	Washer SE1	1			033810123
	Scheibe SE2	Washer SE2	1	GB 95-85	12	033810163
410	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85	M5 x 10	03338430410
411	Universal-Kühlmitteleinrichtung 230 V komplett, optional	Universal coolant adjustment 230 V complete, option	1			03352002
	Universal-Kühlmitteleinrichtung 400 V komplett, optional	Universal coolant adjustment 400 V complete, option	1			03352001
411-1	Schalter-Stecker-Kombination 230 V	ON/OFF switch combination 230 V	1			033520021
	Schalter-Stecker-Kombination 400 V	ON/OFF switch combination 400 V	1			033520011
411-2	Kühlmittelbehälter 230 V	Coolant reservoir 230 V	1			033520022
	Kühlmittelbehälter 400 V	Coolant reservoir 400 V	1			033520012
411-3	Kühlmittelumpe 230 V	Coolant pump 230 V	1			033520023
	Kühlmittelumpe 400 V	Coolant pump 400 V	1			033520013
411-4	Kühlmittelschlauch 230 V	Coolant hose 230 V	1			033520024
	Kühlmittelschlauch 400 V	Coolant hose 400 V	1			033520014
411-5	Flexibler Kühlmittelschlauch 230 V	Flexible coolant hose 230 V	1			033520025
	Flexibler Kühlmittelschlauch 400 V	Flexible coolant hose 400 V	1			033520015
411-6	Befestigung Magnettuss 230 V	Attachment magnet foot 230 V	1			033520026
	Befestigung Magnettuss 400 V	Attachment magnet foot 400 V	1			033520016
411-7	Kugelhahn 230 V	Ball valve 230 V	1			033520027
	Kugelhahn 400 V	Ball valve 400 V	1			033520017
411-8	Schlauchbinder 230V	Hose binder 230 V	1			033520028
	Schlauchbinder 400V	Hose binder 400 V	1			033520018
411-9	Schlauchverbinder 230 V	Hose fitting 230 V	1			033520029
	Schlauchverbinder 400 V	Hose fitting 400 V	1			033520019
412	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85	M5 x 50	03338430412
412-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85	M4 x 10	03338430412
412-2	Auffangblech	Plate	1		4	03338430412
412-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85	M4 x 10	03338430412
412-4	Scheibe	Washer	4	GB 97.1-85	4	03338430412
412-5	Auffangblech	Plate	1			03338430412

6.11.1 Seznam elektrických dílů

PN	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1S0	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-20104-2/660V,20A	03338430376
1A0	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1		03338430391
1F0/1F1	Sicherung	Fuse	1	10A	033384301F0
1Z0	Netzfilter	Line filter	1		033384301Z0
1B1	Sicherheitsschalter Fräsfutterschutz	Milling chuck safety switch	1		033384301457
1S1	Not-Aus-Schalter	Emergency-Stop button	1	LA103/10A, 660V	03338430383
1M2	Antriebsmotor	Drive motor	1		03338430353
1S3	Taster Ein	Button On	1	LA103XD-22/36V,10A	03338430386
1S4	Taster Aus	Button Off	1	LA103	03338430385
1S5	Funktionsschalter	Functional switch	1	Kraus&Naimer/ F89580/001	03338430388
1B5	Sensor obere Endstellung	Upper end position sensor	1		03338430286
1B6	Sensor untere Endstellung	Lower end position sensor	1		03338430286
1R7	Potentiometer	Potentiometer	1	WX14-12/4K7	03338430384
1B8	Drehzahlsensor	Speed sensor	1		03338430361
1A8	Drehzahlanzeige	Rotation speed indicator	1	SN100304	03338430387

7 Poruchy

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 vrtačko-frézky“ 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 nelze vytlačit.	<ul style="list-style-type: none"> Volitelný upínací kužel MK3 se tepelně smršťil 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"> Vadné pojistky. 	<ul style="list-style-type: none"> 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"> Provedte 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">  „Ruční posuv pinoly jemným přísuvem“ na straně 31 Vyčistěte ji nebo ji vyměňte.

8 Příloha

8.1 Autorská práva

2013

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 vřetenem.
Frézovací vřetenem	Motorem poháněná hřídel.
Vrtací stůl	Příložná plocha, upínací plocha.
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
4.3	Zahřátí vrtačko-frézky Rychlé zapnutí a vypnutí.	1.1.1
1.3.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků	1.1.2
ES - Prohlášení o shodě	Změna normy	1.1.2

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!

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

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



INFORMACE

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

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



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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Vrtačko-frézka

Označení stroje: BF 30 V

Sériové číslo:

Rok výroby:

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 harmonizované 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 A: 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, 28.12.2011

Index

- A
- Autorská práva 59
- C
- Čistění a mazání 23
- E
- Elektrické napájení 16
- ES - Prohlášení o shodě 63
- H
- Hlavní vypínač 12
- I
- Informace o změnách 59
- J
- Jemný přísuv 31
- K
- Kvalifikace personálu
 - Bezpečnost 9
- L
- Likvidace 61
- M
- Montáž 22
- N
- Naklopení frézovací hlavy 33
- Napájení elektrickým proudem 23
- O
- Ochranný kryt frézovací hlavy 12
- Ochranný kryt vřetene 13
- Osobní ochranné pomůcky 13
- P
- Páka pinoly 32
- Použití zdvihacích prostředků 14
- Předvídatelné chyby při použití stroje 8
- Provozní podmínky 17
- První uvedení do provozu 23
- R
- Rozsah dodávky 20
- Rozsah otáček 29
- S
- Skladování a balení 21
- T
- Technická data
 - Elektrické napájení 16
 - Emise 17
 - Kužel vřetene 16
 - Otáčky 16
 - Pracovní prostor 16
 - Provozní podmínky 17
 - Vrtací-frézovací výkon 16
- U
- Upnutí nástroje 27
- V
- Volitelné příslušenství 24
- vrtací-frézovací výkon 16
- Z
- Zahřátí stroje 24
- Zapnutí stroje 27
- Závěsný bod břemene 22
- Změna rozsahu otáček 29