

Návod k obsluze

Verze 1.2.9

Univerzální frézka

OPTImill®
MF 2V

3336030



Obsah

1	Bezpečnost	
1.1	Typový štítek.....	4
1.2	Bezpečnostní upozornění.....	5
1.2.1	Rozdělení rizik.....	5
1.2.2	Další symboly.....	5
1.3	Správný účel použití.....	6
1.4	Předvídatelné chyby při použití stroje.....	7
1.4.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků.....	7
1.5	Možná nebezpečí způsobená strojem.....	8
1.6	Kvalifikace personálu.....	9
1.6.1	Cílová skupina.....	9
1.6.2	Oprávněné osoby.....	10
1.7	Pozice obsluhy stroje.....	10
1.8	Bezpečnostní prvky.....	10
1.8.1	Uzamykatelný hlavní vypínač.....	11
1.8.2	Nouzový vypínač.....	11
1.8.3	Ochranný kryt řemenic.....	11
1.8.4	Ochranný kryt vřetene.....	11
1.8.5	Křížový stůl.....	12
1.9	Zákazové, příkazové a varovné štítky.....	12
1.9.1	Zabezpečení řídicího systému.....	12
1.9.2	Zákazové, příkazové a varovné štítky.....	12
1.10	Bezpečnostní kontroly.....	12
1.11	Osobní ochranné pomůcky.....	13
1.12	Bezpečnost během provozu.....	13
1.13	Bezpečnost během údržby.....	14
1.14	Vypnutí a zajištění stroje.....	14
1.14.1	Použití zvedacích zařízení.....	14
1.14.2	Mechanické údržbové práce.....	15
1.15	Hlášení nehody.....	15
1.16	Elektrické díly.....	15
1.17	Intervaly kontrol.....	15
1.18	Upínací prostředky nástroje a obrobku.....	15
2	Technická data	
2.1	Elektrické připojení.....	17
2.2	Rozměry stroje.....	17
2.3	Frézovací výkon.....	17
2.4	Rozsah posuvů.....	17
2.5	Otáčky / posuvy.....	18
2.6	Provozní kapaliny.....	18
2.7	Provozní podmínky.....	18
2.7.1	Emise.....	18
3	Montáž	
3.1	Rozsah dodávky.....	20
3.2	Přeprava.....	20
3.3	Závěsný bod břemene.....	21
3.4	Ustavení a montáž.....	21
3.4.1	Požadavky na místo ustavení.....	21
3.4.2	Ustavení.....	22
3.5	Ukotvení.....	22
3.6	První uvedení do provozu.....	24

3.7	Elektrické připojení	24
3.7.1	Proud v ochranném uzemňovacím vodiči	24
3.8	Zahřátí stroje	24
3.9	Elektrické připojení strojů s frekvenčním měničem	25
3.9.1	Řízené pohony připojené na síť s proudovým chráničem	25
3.9.2	Ochrana proti nebezpečným proudům, použití proudových chráničů	25
3.9.3	Proud v ochranném vodiči – svodový proud	25
3.9.4	Spuštění chrániče	26
4	Obsluha	
4.1	Přehled	27
4.1.1	Ovládací panel	28
4.1.2	Bezpečnostní prvky	28
4.1.3	Ochranný kryt vřetene	28
4.2	Konstrukce stroje	29
4.2.1	Frézovací hlava	29
4.2.2	Elektrozvaděč	29
4.2.3	Čerpadlo chladicí kapaliny	29
4.3	Bezpečnost	30
4.3.1	Zahřátí stroje	30
4.4	Zapnutí a vypnutí stroje	30
4.4.1	Zapnutí stroje	30
4.4.2	Vypnutí stroje	30
4.4.3	Uzamčení hlavního vypínače	30
4.5	Výškové nastavení křížového stolu	31
4.6	Podélný posuv křížového stolu (osa X)	32
4.6.1	Ruční posuv v ose X	32
4.6.2	Strojní posuv stolu v ose X	33
4.7	Posuv křížového stolu vpřed / vzad (osa Y)	33
4.8	Sklopení frézovací hlavy nahoru, příp. dolů	34
4.9	Natočení frézovací hlavy doprava, příp. doleva	35
4.10	Pohyb unašeče frézovací hlavy vpřed / vzad	35
4.11	Otáčení ramene frézovací hlavy	36
4.12	Nastavení otáček vřetene	36
4.13	Řemenice	36
4.13.1	Převodový volič	37
4.13.2	Regulace otáček motoru	38
4.14	Volič Levý chod - Stop - Pravý chod	38
4.15	Brzda vřetene	38
4.16	Doraz vrtací hloubky	38
4.16.1	Ovládací páka koncového dorazu	39
4.17	Posuv pinoly	39
4.17.1	Ruční posuv pinoly	39
4.17.2	Strojní posuv pinoly	40
4.17.3	Změna směru posuvu	41
4.18	Chladicí kapalina	41
4.19	Výměna nástroje	42
4.19.1	Montáž	42
4.19.2	Vyjmutí nástroje	42
4.20	Zastavení stroje v případě nebezpečí	43
4.20.1	Umístění nouzového vypínače	43
5	Čištění, údržba, opravy	
5.1	Bezpečnost	44
5.1.1	Opatření před zahájením údržby	44
5.1.2	Pokyny pro údržbu	44

5.1.3	Opatření před opětovným spuštěním po provedení údržby	44
5.2	Čistění	44
5.3	Mazání	45
5.4	Údržba	46
5.5	Opravy	47
5.5.1	Oprávněný pracovník zákaznického servisu	47
5.6	Chladicí kapalina a nádrž	48
5.6.1	Plán kontroly chladicí kapaliny	49
6	Náhradní díly	
6.1	Frézovací hlava	50
6.2	Tělo stroje	54
6.3	Křížový stůl	57
6.4	Centrální jednotka mazání	59
6.5	Pohon vřetene	60
6.6	Ovládací panel	63
6.7	Štítky na stroji	64
6.8	Schéma zapojení 1 ze 2	65
6.9	Schéma zapojení 2 ze 2	66
6.9.1	Seznam náhradních elektrických dílů	67
7	Poruchy	
8	Příloha	
8.1	Autorská práva	70
8.2	Terminologie	70
8.3	Informace o změnách návodu k obsluze	70
8.4	Skladování	71
8.5	Likvidace odpadu	71
8.5.1	Vyjmutí z provozu	72
8.5.2	Likvidace obalu stroje	72
8.5.3	Likvidace vyřazeného stroje	72
8.5.4	Likvidace elektrických a elektronických komponentů	72
8.5.5	Likvidace mazacích a chladicích kapalin	73
8.6	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	73

Předmluva

Vážení zákazníci,

děkujeme vám za zakoupení výrobku firmy OPTIMUM.

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

Před uvedením do provozu si přečtěte prosím důkladně tento návod k obsluze a seznamte se se strojem.

Ujistěte se také, že všechny osoby, které stroj obsluhují, návod k obsluze přečetly a porozuměly mu.

Uschovejte pečlivě tento návod k obsluze pro další použití.

Informace

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

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

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

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

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

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

První hanácká BOW spol. s r.o.

Příčná 84/1

Olomouc 779 00




Tel.: +420 585 378 012

E-mail: bow@bow.cz

Web: www.bow.cz

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 nehodám,
- výstražné, zákazové a příkazové symboly a varovné pokyny umístěné na stroji.

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

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

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

Návod k obsluze vždy uchovávejte v blízkosti stroje.

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

Web: www.bow.cz

E-mail: bow@bow.cz




1.1 Typový štítek

<p>DE Fräsmaschine EN Milling machine ES Fresadora FR Fraiseuse IT Fresatrice CZ Univerzální frézka DK Freesmaschine FI Porajyrin GR Φρεζοδραπανο HU Multifunkciós marógép NL Freesmachine PL Frezarka PT Máquina freadora RO Mașină de frezat RU Фрезерный станок SL Frezalni stroj TR Freze Tezgahı</p>	<p>OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY MF 2V</p> <p>NO. 3336030  5100 U/min</p> <p> 1,5 kW 400 V ~50 Hz</p> <p> 950 kg</p> <p>SN 5002</p> <p>Year 20</p> <p>www.optimum-maschinen.de </p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p>
---	--	--

1.2 Bezpečnostní upozornění

1.2.1 Rozdělení rizik

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

Symbol	Signálové slovo	Definice / následky
	NEBEZPEČÍ!	Bezprostřední nebezpečí, které vede ke zranění osob nebo jejich smrti.
	VAROVÁNÍ!	Možné nebezpečí, které 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



1.2.2 Další symboly





Zapnutí zakázáno!



Před uvedením do provozu si přečtěte návod k obsluze!



Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě!



Použijte ochranné brýle!



Použijte ochranné rukavice!



Použijte ochrannou obuv!



Použijte pracovní oděv!



Použijte ochranná sluchátka!



Přepněte pouze, když je stroj v klidu!



Dbejte na ochranu životního prostředí!



Kontaktní adresa

1.3 Správný účel použití

VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití stroje:

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

Univerzální 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.

Můžete s ní provádět jak obrábění za sucha, tak s pomocí chladicích a mazacích kapalin.

Nepřekračujte maximální hodnoty zatížení nástrojů.

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

Tento stroj je zkonstruován a vyroben pro použití v prostředí, kde nehrozí nebezpečí výbuchu.

Použití stroje jiným než výše uvedeným způsobem, jeho úpravy bez souhlasu výrobce, či jeho provozování s jinými provozními údaji se považuje za nesprávné použití. Správný účel 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 a ES prohlášení o shodě.

Součástí správného použití je rovněž:

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

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vážných poranění v důsledku nesprávného účelu použití stroje.

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



INFORMACE

Ovládací a hnací komponenty stroje jsou povoleny pro průmyslové a komerční použití v průmyslových napájecích sítích. Její použití ve veřejných napájecích sítích vyžaduje jinou konfiguraci nebo přijmutí dodatečných opatření.

**VAROVÁNÍ!**

Univerzální frézka není určena pro použití v obytných objektech, kde je elektrický proud vedený veřejnou sítí nízkého napětí. Také díky možným poruchám vedení 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.

**1.4 Předvídatelné chyby při použití stroje**

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

Tento stroj smí pracovat výhradně s kovovými, studenými a nehořlavými materiály.

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

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

1.4.1 Dosažení optimálních pracovních výsledků

- Použijte vhodné pracovní nástroje.
- Přizpůsobte nastavení otáček a posuvu dle materiálu a obrobku.
- Správně a pevně upněte obrobek.
- Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliník, hořčík) nebo použitím hořlavých pomocných látek (např. líh) musíte přijmout nezbytná bezpečnostní opatření.
- Při obrábění umělé hmoty musí provozovatel stroje zajistit, aby došlo k řádnému odvádění statického náboje během obrábění.
- Je zakázáno používat stroj pro obrábění obrobků z uhlíku či grafitu. V takovém případě dojde k ukončení záruky. Při obrábění obrobků z uhlíku, grafitu, nebo podobných materiálů může dojít k rychlému poškození stroje i přesto, že zajistíte odsávání vzniklého prachu.

POZOR!

Obrobek je třeba vždy upnout pomocí vhodného upínacího zařízení jako je např. strojní svěrák.

**VAROVÁNÍ!**

Nebezpečí poranění odmrštěným obrobkem.

Upněte obrobek ve strojním svěráku. Přesvědčte se, že obrobek ve svěráku pevně drží, resp. 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:

- Řeznou rychlost je třeba správně zvolit,
- 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.

1.5 Možná nebezpečí způsobená strojem

Tato frézka prošla bezpečnostní kontrolou. Konstrukce a provedení stroje odpovídají stavu techniky.

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

- s rotujícími díly,
- elektrickým napětím a proudem,
- stlačeným vzduchem,
- rychlými pohyby.

Za účelem minimalizace zdravotních rizik plynoucích z těchto nebezpečí jsme využili nejmodernější konstrukční zdroje a bezpečnostní techniku.

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

INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

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

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!



Všechny další instalace prováděné provozovatelem musí zahrnovat předepsané bezpečnostní prvky.

Toto je vaše odpovědnost jako provozovatele stroje! ➔ „Bezpečnostní prvky“ na straně 10

1.6 Kvalifikace personálu**1.6.1 Cílová skupina**

Tento návod k obsluze je určený pro:

- provozovatele stroje,
- obsluhu stroje s dostatečnými technickými znalostmi,
- personál provádějící údržbu.

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu stroje.

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

INFORMACE

Nevyjasněné kompetence mohou být bezpečnostním rizikem!

Po vypnutí hlavního vypínače univerzální frézky jej uzamkněte. Předědte 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, samostatně rozpoznat možná rizika a vyhnout se jim.

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

Kvalifikovaní pracovníci

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

Poučené osoby

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



1.6.2 Oprávněné osoby

INFORMACE

Pro práce na stroji jsou nezbytné dostatečné technické znalosti. Bez potřebného vzdělání nesmí na stroji nikdo pracovat.



VAROVÁNÍ!

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



Tento stroj mohou obsluhovat pouze oprávněné osoby!

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

Provozovatel stroje musí:

- vyškolit personál,
- pravidelně (minimálně jednou ročně) informovat personál o:
 - všech bezpečnostních předpisech vztahujících se na stroj,
 - ovládání stroje,
 - osvědčených technických pravidlech,
 - možných nouzových situacích,
- zkontrolovat stav znalostí personálu,
- dokumentovat školení a poučení,
- nechat potvrdit účast na školeních a poučeních podpisem personálu,
- kontrolovat, zda mají zaměstnanci znalosti o bezpečnosti a nebezpečích na pracovišti a zda dodržují pokyny návodu k obsluze.
- určit intervaly kontrol stroje dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti.

Povinnosti
provozovatele

Obsluha stroje musí:

- mít zvláštní vzdělání pro zacházení se strojem a jejich programování,
- znát programovací postup a vědět, jaký vliv mají jednotlivé parametry procesu,
- vést provozní knihu,
- před uvedením do provozu:
 - přečíst a pochopit návod k obsluze,
 - být seznámena se všemi bezpečnostními zařízeními a předpisy.

Povinnosti
obsluhy stroje

Pro práce na následujících dílech stroje platí následující požadavky:

- Elektrické díly stroje a provozní prostředky: Pouze kvalifikovaní elektrikáři smí provádět tyto práce.

Dodatečné
požadavky
ohledně kvali-
fikace

1.7 Pozice obsluhy stroje

Pozice obsluhy stroje se nachází před stroj u ovládacího panelu stroje.

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 změníte funkci bezpečnostních prvků, ohrožujete sebe a další osoby pracující na stroji. Možné následky jsou:

- poranění odhozeným nástrojem, obrobkem nebo jeho kusem,
- kontakt s rotujícími díly,
- smrtelný úder elektrickým proudem,
- vtažení kusů oděvu.



Tato univerzální frézka má následující bezpečnostní prvky:

- uzamykatelný hlavní vypínač,
- nouzový vypínač,
- dva ochranné kryty řemene na frézovací hlavě,
- křížový stůl s T-drážkami pro upnutí obrobku nebo upínacího zařízení.

1.8.1 Uzamykatelný hlavní vypínač

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

Při vypnutí hlavního vypínače je přívod elektrického proudu do stroje úplně přerušen.

Výjimku tvoří místa, která jsou označena výstražným symbolem. Na tyto místa může i při vypnutém hlavním vypínači dosahovat elektrické napětí.

**VAROVÁNÍ!**

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.

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

**1.8.2 Nouzový vypínač****POZOR!**

Po stisknutí nouzového vypínače se stroj ihned zastaví.

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

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

**1.8.3 Ochranný kryt řemenic**

Ochranný kryt řemenic je namontovaný na frézovací hlavě. V krytu je umístěn mikrospínač, který kontroluje, zda je kryt zavřený.

INFORMACE

Pokud není ochranný kryt uzavřený, nelze stroj zapnout.

**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 vestavěn mikrospínač, který kontroluje, zda je ochranný kryt v zavřené poloze.

INFORMACE

Pokud není ochranný kryt sklíčidla v zavřené poloze, nelze stroj zapnout.



1.8.5 Křížový stůl

Křížový stůl slouží k upnutí obrobku pomocí T-drážek.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí poranění při odmrštění dílů. Upněte proto obrobek pevně na křížovém stole.



1.9 Zákazové, příkazové a varovné štítky

INFORMACE

Všechny výstražné štítky musejí být čitelné. Pravidelně je kontrolujte.



1.9.1 Zabezpečení řídicího systému

VAROVÁNÍ!

Pokud obejdete řídicí systém, vystavujete sebe a ostatní osoby, které pracují na stroji, nebezpečí:

- poranění vymrštěným nástrojem, obrobkem nebo jeho částí,
- kontaktu s rotujícími díly,
- smrtelného úderu elektrickým proudem,
- vtažení kusů oděvu.

Pokud výjimečně (např. při elektrických opravách) obejdete řídicí systém, musíte během toho času nepřetržitě sledovat stroj.



1.9.2 Zákazové, příkazové a varovné štítky

INFORMACE

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



1.10 Bezpečnostní kontroly

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

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

- na začátku každé směny (při nepřerušovaném provozu),
- jednou denně (při jednosměnném provozu),
- jednou týdně (při příležitostném provozu),
- po každé údržbě či opravě.

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

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

INFORMACE

Pro organizaci kontrol použijte následující přehled.



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

Kontrola funkcí	
Zařízení	Kontrola
Nouzový vypínač	Po stisknutí nouzového vypínače se musí stroj vypnout. Opětovné zapnutí je možné teprve tehdy, když je nouzový vypínač odblokovaný.
Datum:	Zkontroloval (podpis):

1.11 Osobní ochranné pomůcky

Pro určité práce je nezbytné používat osobní ochranné pomůcky

Chraňte si obličej a oči: Během veškerých prací, při kterých jsou Vaše oči a Váš obličej vystaveny nebezpečí, noste ochrannou přilbu s chráničem obličeje.

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



1.12 Bezpečnost během provozu

VAROVÁNÍ!

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

Vyhnete 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 snížena např. vlivem léků.
- Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány.
- Případné závady či nebezpečí ihned oznamte zodpovědnému vedoucímu.
- Počkejte u stroje, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby sítku na vlasy.
- Při vrtání nebo frézování nepoužívejte ochranné rukavice.
- Před výměnou nástroje frézku vždy vypněte pomocí hlavního vypínače.
- Používejte vhodné pomůcky pro odstranění třísek.
- Ujistěte se, že Vaší práci nemůže být nikdo ohrožený.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než zapnete stroj.



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.

VAROVÁNÍ!

Při obrábění materiálů, které obsahují hořčík (slitiny hliníku a hořčíku), může dojít k samovznícení částic (prach, třísky), které může vést k výbuchu (vzplanutí).

Hořčík patří na seznam nebezpečných látek.

Požár s přítomností hořčíku lze hasit pouze povolenými hasícími prostředky. Nehaste hořící hořčík vodou. Hašení hořčíku vodou vede k nebezpečné chemické reakci (výbušný plyn). Při tom se voda rozloží na vodík a kyslík.

Povolené hasící prostředky jsou pouze:

- práškový hasicí přístroj třídy požárů D (požáry kovů),
- suché hořčíkové krycí soli,
- písek nebo litinové třísky,
- argon (Ar) nebo dusík (N₂).

Při vzniku jemné mlhy a dýmu na pracovišti je třeba instalovat vhodné odsávací zařízení.

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



1.13 Bezpečnost během údržby

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

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

1.14 Vypnutí a zajištění stroje

Před začátkem údržbářských prací a oprav vypněte hlavní vypínač.

Zajistěte jej zámekem proti neoprávněnému zapnutí stroje a uschovejte klíč.

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

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

Na stroj umístěte výstražný štítek.

VAROVÁNÍ!

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

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



1.14.1 Použití zvedacích zařízení

VAROVÁNÍ!

Použití poškozeného zvedacího nebo závěsného zařízení, nebo zvedacího či závěsného zařízení s nedostatečnou nosností, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt. Dodržujte nařízení pro prevenci pracovních úrazů a bezpečnost na pracovišti vydaná Vaší organizací nebo jinými orgány.

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

Náklady řádně upevňujte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!



1.14.2 Mechanické údržbové práce

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

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

Pokud odstraníte ochranné nebo bezpečnostní prvky, ihned po skončení údržby je nainstalujte zpět.

Zkontrolujte, zda jsou plně funkční!

1.15 Hlášení nehody

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

Nebezpečné situace mohou mít celou řadu příčin.

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

INFORMACE

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



1.16 Elektrické díly

Zajistěte pravidelnou kontrolu celého stroje a/nebo jeho elektrických dílů, a to nejméně každých šest měsíců. Zajistěte okamžité odstranění veškerých závad, jako jsou např. uvolněné konektory, vadné vodiče apod.

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

Respektujte předepsané intervaly kontrol dle platného nařízení o provozní bezpečnosti.

Provozovatel stroje musí zajistit kontrolu řádného stavu elektrických dílů.

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

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

Při kontrole vždy postupujte dle platných elektrotechnických pravidel.

Před prvním uvedením stroje do provozu není třeba tuto kontrolu provádět, pokud výrobce nebo autorizovaný prodejce potvrdí, že jsou elektrické díly a provozní prostředky v souladu s platnými předpisy.

Pevné elektrické systémy a zařízení jsou považovány za neustále monitorované, pokud jsou nepřetržitě kontrolovány kvalifikovanými elektrikáři a je na nich prováděna řádná údržba (např. kontrola izolačního odporu).

1.17 Intervaly kontrol

Intervaly kontrol stroje určete dle § 3 nařízení o provozní bezpečnosti. Tyto kontroly poté řádně zdokumentujte. Jako referenční hodnoty použijte intervaly uvedené v kapitole Údržba.

1.18 Upínací prostředky nástroje a obrobku

POZOR!

Pozor při používání upínacích prostředků. Zkontrolujte, zda jsou vhodné pro tento stroj.

- **Používejte pouze upínací prostředky, které mají vhodnou tuhost.**
- **Při poškození upínacích prostředků po kolizi musíte kontaktovat výrobce upínacích**



OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

prostředků o jejich možném opětovném použití.

- Obrobek správně vložte a upněte jej na čisté upínací plochy.

2 Technická data

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

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

2.2 Rozměry stroje	
Upínání vřetene	ISO 40 (DIN 2080, DIN 69871)
Průměr pinoly	∅ 85,7 mm
Rozměry křížového stolu	230 x 1244 mm
Max. vzdálenost hlava - stůl	446 mm
Max. vzdálenost vřeteno - podstavec	680 mm
Min. vzdálenost vřeteno - podstavec	200 mm
Výška stroje	2150 mm
Šířka stroje	1400 mm
Hloubka stroje	1450 mm
Celková hmotnost	900 kg
Max. nosnost křížového stolu	230 kg
Počet T-drážek	3
Velikost / rozteč T-drážek	16 x 63 mm
Vyložení	213 - 533 mm

2.3 Frézovací výkon	MF 2 V
Stopková fréza ∅18	6 mm
Čelní fréza ∅76	2,5 mm

2.4 Rozsah posuvů	
Zdvih pinoly	127 mm
Rozsah posuvu - osa X	800 mm
Rozsah posuvu - osa Y	305 mm
Vertikální přestavení křížového stolu	406 mm
Rozsah natočení ramene frézovací hlavy	± 90°
Rozsah naklonění frézovací hlavy nahoru/dolů	± 45°

2.4 Rozsah posuvů	
Rozsah naklopení frézovací hlavy vlevo/vpravo	± 90°

2.5 Otáčky / posuvy	
Otáčky vřetene	10 - 5100 ot/min
Počet rychlostí	6, plynulá regulace
Strojní posuvu pinoly	0,04; 0,08; 0,15 mm/ot.
Rychlost posuvu křížového stolu v ose X	0,3 - 12 mm/sek.
Rychlost rychloposuvu křížového stolu v ose X	15 mm/sek.
Max. točivý moment vřetene	73,5 Nm

2.6 Provozní kapaliny	
Strojní olej	628 Mobil (Vis. 100/150)
Mazací tuk	běžně dostupný tuk pro kluzná ložiska

2.7 Provozní podmínky	
Teplota	5 - 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 28 %

2.7.1 Emise

Max. hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od stroje, 1,60 m nad zemí činí 70 až 76 db(A) dle DIN ISO 8525.

Pokud je v blízkosti nástrojářské 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, nelze toto spolehlivě použít pro určení, zda jsou další opatření nutná či nikoliv.

Následující faktory ovlivňují skutečnou úroveň hlukového zatížení obsluhy stroje:

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



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

POZOR!

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

Doporučujeme použít běžně dostupná ochranná sluchátka.



3 Montáž

INFORMACE

Univerzální 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 přepravní bedně.



VAROVÁNÍ!

Použití poškozeného zvedacího nebo závěsného zařízení, nebo zvedacího či závěsného zařízení s nedostatečnou nosností, může způsobit velmi závažná poranění či dokonce smrt. U zvedacího a závěsného zařízení zkontrolujte jeho dostatečnou nosnost a bezvadný stav.




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

Náklad řádně upevněte.

Neprocházejte pod zdviženým nákladem!

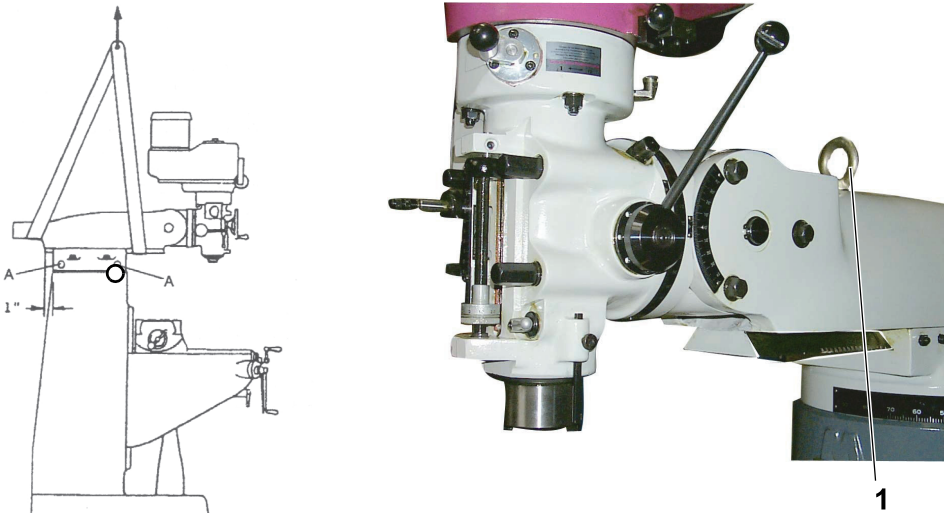
3.3 Závěsný bod břemene

VAROVÁNÍ!

Před zvedáním frézky zkontrolujte, zda jsou upínací šrouby na unašeči frézovací hlavy dostatečně utažené. Viz také  „Obr.4-12: Posunutí ramene frézovací hlavy vpřed a vzad“ na straně 35.



→ Univerzální frézku zvedněte pomocí šroubu s okem (1) na unašeči frézovací hlavy.



Obr.3-1: Zvedání stroje pomocí zvedací smyčky nebo šroubu s okem

→ Případně můžete univerzální frézku také zvednout pomocí zvedací smyčky, jak je vidět na Obrázek 3-1.

- Křížový stůl musí být v dolní poloze a naléhat na podstavec stroje.
- Unašeč frézovací hlavy musí být v poloze, ve které je na obrázku.
- 4 upínací šrouby (A) unašeče frézovací hlavy musí být pevně dotaženy.

 „Celková hmotnost“ na straně 17.

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 smíte provozovat pouze v suchých a větraných prostorech.
- Vyhnete se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Podklad musí být vhodný pro stroj. Dbejte na nosnost a rovnost podkladu.
- Podklad musí být připravený tak, aby případně 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 je třeba nainstalovat dodatečné osvětlení.

3.4.2 Ustavení

- Zkontrolujte vyrovnaní podkladu pomocí vodováhy.
- Zkontrolujte dostatečnou nosnost a tuhost podkladu. ☞ „Celková hmotnost“ na straně 17
- Ustavte stroj na požadované místo.
- Připevněte jej k podkladu pomocí připravených vývrtů na základně stroje.

VAROVÁNÍ!

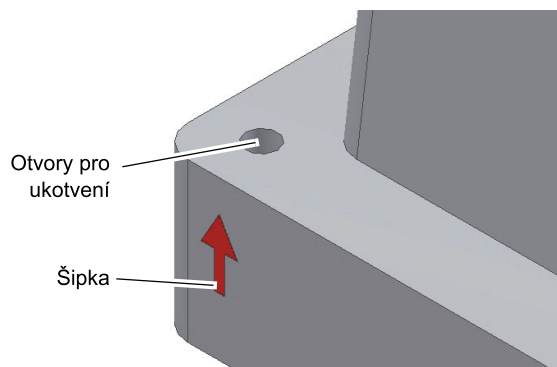
Charakter podkladu a způsob připevnění stroje musejí být schopné unést zátěž stroje. Podklad musí být vyrovnaný. Zkontrolujte vyrovnaní podkladu pomocí vodováhy.



3.5 Ukotvení

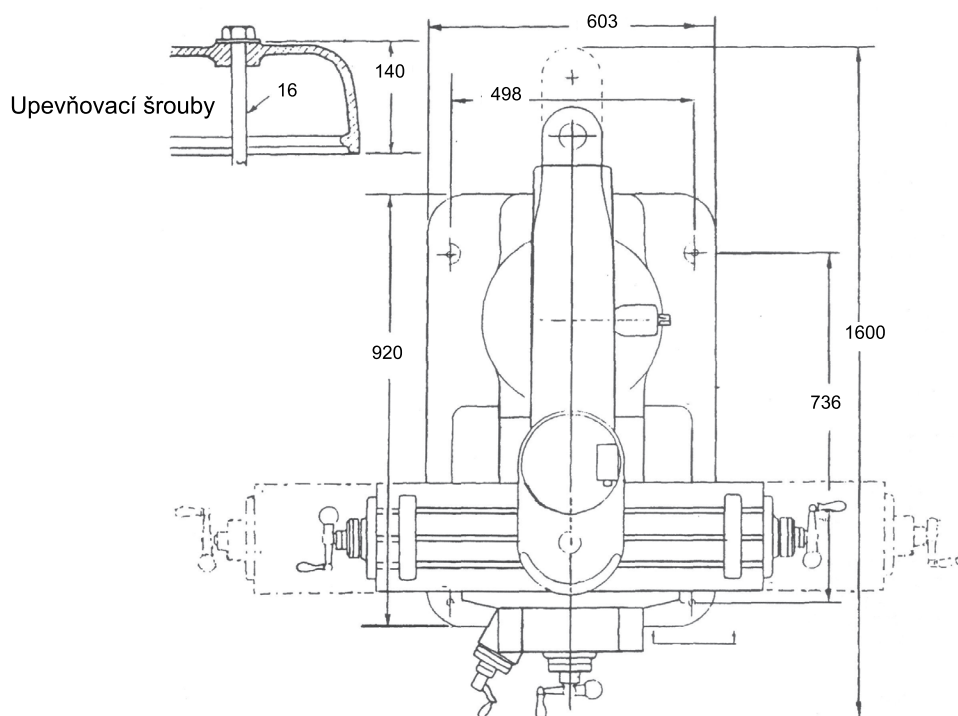
Pro zajištění dostatečné stability stroje je třeba jej řádně ukotvit k podkladu. Doporučujeme použít kotvící patry.

- Připevněte stroj k podkladu pomocí připravených otvorů na základně stroje. Otvory na základně jsou označeny šipkami.



Obr. 3-2: Označení otvorů na základně

Univerzální frézku ukotvíte pomocí 4 kotvících šroubů přes podstavec stroje k zemi. Nákres s rozměry pro ukotvení stroje naleznete na následujícím obrázku.



Obr. 3-3: Nákres pro ukotvení

- Připravte rovné místo pro ustavení stroje a kotevní šrouby.
- Nadzvedněte stroj a umístěte jej nad kotevní šrouby.
- Opatrně stroj spusťte, kotevní šrouby musí procházet otvory v základně stroje.
- Nasaďte na kotevní šrouby podložky a matice.
- Vyrovnání stroje zkontrolujte pomocí vodováhy na křížovém stole, pokud je třeba, podložte základnu stroje.

POZOR!

Všechny čtyři rohy základny stroje musí rovně dosedat na zem.

- Dotáhněte matice kotevních šroubů.

POZOR!

Příliš utažené šrouby ve spojení s nerovným podkladem mohou způsobit zlomení základny stroje.

- Ještě jednou zkontrolujte vyrovnání stroje.



3.6 První uvedení do provozu

POZOR!

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



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí poškození stroje 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.

Změny upínacích nástrojů mohou být provedeny 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



3.7 Elektrické připojení

POZOR!

Napájecí kabel musí být umístěný tak, aby o něj nemohl nikdo zakopnout.

Stroj je připravený k okamžitému zapojení a použití. Zkontrolujte, zda druh proudu, napětí a jistič souhlasí s předepsanými hodnotami. Připojení ochranných vodičů musí být k dispozici. Síťový jistič 16A. Svodový proud je větší než 3,5 mA. Při provádění testů stroje dbejte zvýšené pozornosti v rámci bezpečnosti práce.



3.7.1 Proud v ochranném uzemňovacím vodiči

Uzemňovací svodový proud měniče může být větší než 3,5 mA. Z tohoto důvodu je nutné uzemnění a minimální průřez uzemňovacího vodiče musí odpovídat místním bezpečnostním předpisům pro zařízení s vysokým svodovým proudem. Frekvenční měnič musí být chráněn pojistkami. Vzhledem k tomu, že je uzemňovacím vodičem veden stejnosměrný proud, je třeba dbát na následující pokyny, pokud je v síti ochranné zařízení proti svodovému proudu (RCD):

- Všechny 1-fázové 230 V měniče (s nebo bez filtru) lze použít na RCD typu A1 (30 mA) nebo typu B(k) (30 mA).
- Všechny 3-fázové 400 V měniče (s nebo bez filtru) lze použít na RCD typu B(k) (30 mA).

VAROVÁNÍ!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři při dodržování platných elektrotechnických pravidel.



3.8 Zahřátí stroje

POZOR!

Pokud je univerzální 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, prvních 30 minut zahřejte při otáčkách vřetene do 500 ot./min.



3.9 Elektrické připojení strojů s frekvenčním měničem

3.9.1 Řízené pohony připojené na síť s proudovým chráničem

Pohony s řízením otáček patří ve výrobě strojů a zařízení ke standardní výbavě, kde plní různé úkoly. Na rozdíl od jednoduchých motorů vyžadují elektronické usměrňovače a měniče pro nutnou ochranu a elektrickou bezpečnost určité zvláštnosti. Podle povahy konkrétní aplikace může jít o použití proudových chráničů detekujících chybový proud, sledování rozdílových proudů, nebo sledování izolačního stavu.

Základ pro elektrickou bezpečnost představuje norma DIN VDE 0100-410 (VDE 0100 Část 410):1997-01 "Zřizování silových elektrických zařízení do 1000V", která popisuje jak přípustné formy sítě, tak potřebná ochranná opatření proti nebezpečným tělesným proudům. Od této normy je pak odvozena norma DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04 "Výbava silových elektrických zařízení s elektronickými zdroji", která upřesňuje ochranná opatření potřebná pro řízené pohony. Tato norma požaduje: "U elektronických zdrojů se ochrana osob proti nebezpečným tělesným proudům provede tak, aby jedna chyba nezpůsobila žádné nebezpečí."

Řízené pohony s proudovými chrániči

Nejčastější síťovou formu při používání řízených pohonů představuje systém TN-S. Je tomu tak z důvodu elektromagnetické slučitelnosti a kvůli vyloučení bludných proudů. Jako ochrana proti nebezpečným tělesným proudům se používají proudové chrániče podle DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):1997-01 Proudové chrániče (RCD). Podle DIN VDE 0100-482 (VDE 0100 Část 482):2003-06 "Elektrická zařízení v budovách" musejí mít kabely a vedení na místech s nebezpečím požáru ochranu pomocí RCD s rozdílovým proudem 300 mA. Podle IEC 60755 se rozlišují RCD podle druhu chybového proudu, který mohou zpracovat. Ve spojení s elektrickými přístroji mohou vznikat proudy se stejnosměrnou složkou.

3.9.2 Ochrana proti nebezpečným proudům, použití proudových chráničů

Pro zajištění zvýšené bezpečnosti u všech instalačních zařízení a pro takové oblasti použití, pro které je předepsáno nebo doporučeno použít proudové chrániče.

Opatření pro „Ochranu proti úderu elektrickým proudem“ se řídí DIN VDE 0100 Část 410. Jmenovitě se jedná o následujícím opatření:

- Ochrana při nepřímém dotyku – jako ochrana vypnutím při nedovoleném zvýšení dotykového napětí úderem elektrického proudu.
- Ochrana při přímém dotyku – jako doplňková ochrana vypnutím při dotyku vodiče nesoucího napětí. Proud, který způsobil úder, se během co nejkratší doby vypne, když chybový proud jističe dosáhne 30 mA. U automatu pro ochranu osob činí tato hodnota 10 mA.
- Ochrana proti požáru – ochrana proti vzniku elektřinou zapáleného požáru, když chybový proud chrániče dosáhne 300 mA. Pracoviště s nebezpečím požáru podle VdS 2033: 2002-02 – 300 mA.

3.9.3 Proud v ochranném vodiči – svodový proud

S filtrem pro elektromagnetickou slučitelnost ve frekvenčním měniči je svodový proud fyzikálně vždy větší než 3,5 mA. Některé typy používaných frekvenčních měničů mají svodový proud až 300 mA.

Proto je potřeba pevné zemnicí spojení, přičemž minimální průřez zemnicího vodiče musí odpovídat v místě platným bezpečnostním ustanovením pro přístroje s vysokým svodovým proudem. Toho se dosáhne tak, že se trvalé pevné zemnicí spojení provede dvěma vzájemně nezávislými vodiči, jejichž průřez odpovídá nebo je větší než průřez vodičů síťového kabelu:

Přednostně se proto stroje s frekvenčním měničem připojují v přípojovací skříňce napevno, jinak by bylo nutno mít dodatečný zemnicí kabel, který není veden přes zásuvku, a jehož průřez je nejméně stejný, jako u kabelu v zásuvce.

Protože frekvenční měnič může v ochranném zemním vodiči vybudit stejnosměrný proud, je nutno, když je v síti potřebný přeřazený jistič (ELCB/RCD), dbát následujících pokynů:

Abyste předešli nesprávné funkci, potřebujete jistič citlivý na všechny druhy proudu. Přitom dávejte bezpodmínečně pozor na to, jaké jištění proti úderu elektrickým proudem ve smyslu DIN VDE 0100 Část 410 ve svém síťovém přívodu potřebujete.

3.9.4 Spuštění chrániče

○ CHRÁNIČ CITLIVÝ NA PULSNÍ PROUD - TYP A

Chrániče typu A jsou nezávislé na síťovém napětí, spuštění při změně chybového proudu a pulsuujícího stejnosměrného proudu.



○ CHRÁNIČ CITLIVÝ NA VŠECHNY DRUHY PROUDU – TYP B

Chrániče konstrukční řady typ B přebírají kromě zachycení chybových proudů u typu A také zachycení čistě stejnosměrného proudu; proto se hodí pro všechny uvedené obvody. Chrániče této konstrukční řady tedy pokrývají všechny druhy chybových proudů podle spouštěcí charakteristiky B, to znamená, že budou spolehlivě zachyceny a vypnuty jak čistě stejnosměrné chybové proudy, tak střídavé chybové proudy ve všech frekvencích a směsných frekvencích do 1 MHz.



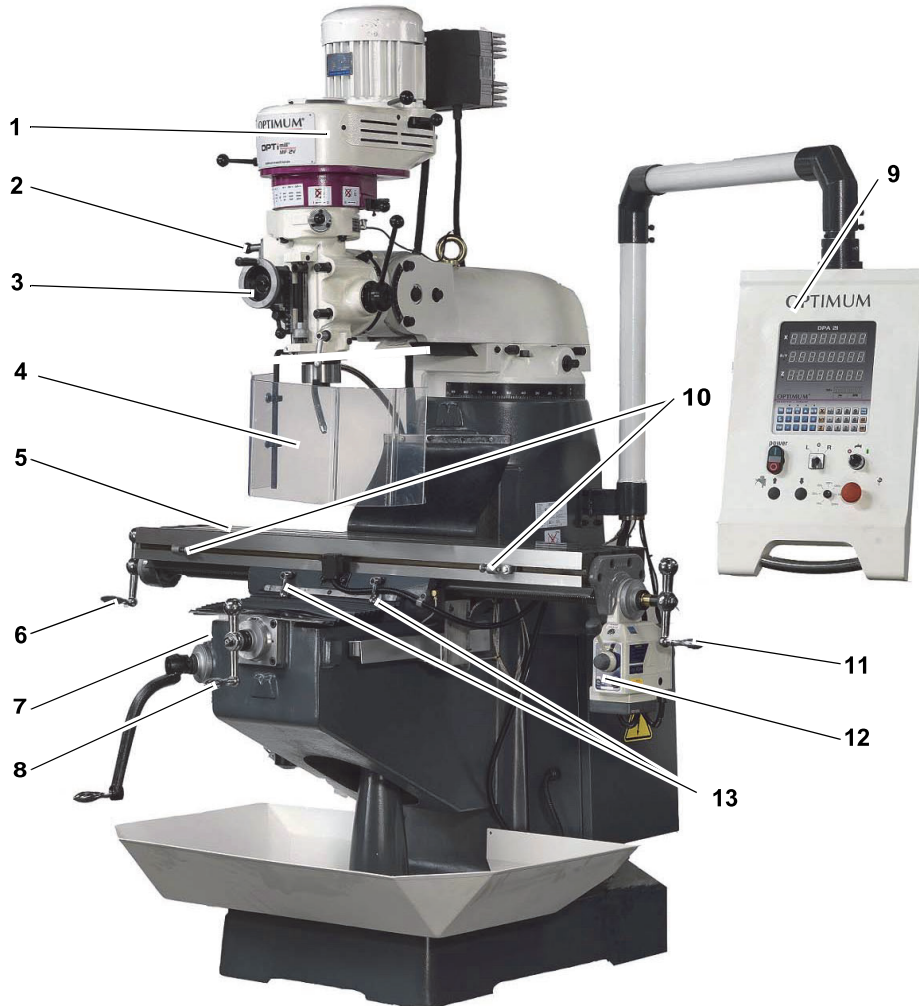
- Chrániče citlivé na střídavý proud – typ AC (jen střídavý proud) jsou pro frekvenční měniče nevhodné. Chrániče citlivé na střídavý proud – typ AC se již nepoužívají a nejsou povolené.

U třífázových frekvenčních měničů se musí používat typ B.

Při použití externího filtru pro elektromagnetickou slučitelnost je třeba kvůli předcházení chybnému vypínání použít časové zpoždění nejméně 50 ms. Jestliže se fáze nezapnou současně, může svodový proud překročit spouštěcí práh pro vypnutí.

4 Obsluha

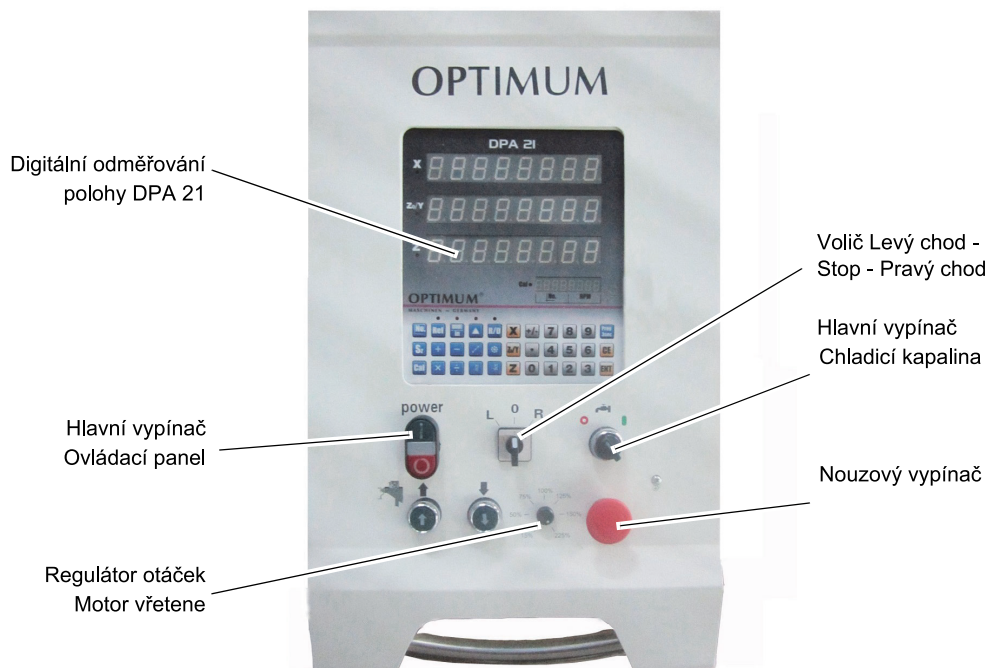
4.1 Přehled



Obr.4-1: Popis stroje

Poz.	Název	Poz.	Název
1	Frézovací hlava	8	Ruční kolo křížového stolu (osa Y)
2	Páka pinoly	9	Ovládací panel
3	Jemný přísuv pinoly	10	Koncové dorazy
4	Ochranný kryt sklíčidla	11	Ruční klika
5	Křížový stůl	12	Ovládací jednotka motoru posuvu
6	Ruční klika křížového stolu (osa X)	13	Upínací páka křížového stolu (osa X)
7	Upínací páka křížového stolu Výškové nastavení		

4.1.1 Ovládací panel



Obr. 4-2: Ovládací panel

4.1.2 Bezpečnostní prvky

Stroj má následující bezpečnostní prvky:

- Nouzový vypínač
- Ochranný kryt vřetene

4.1.3 Ochranný kryt vřetene

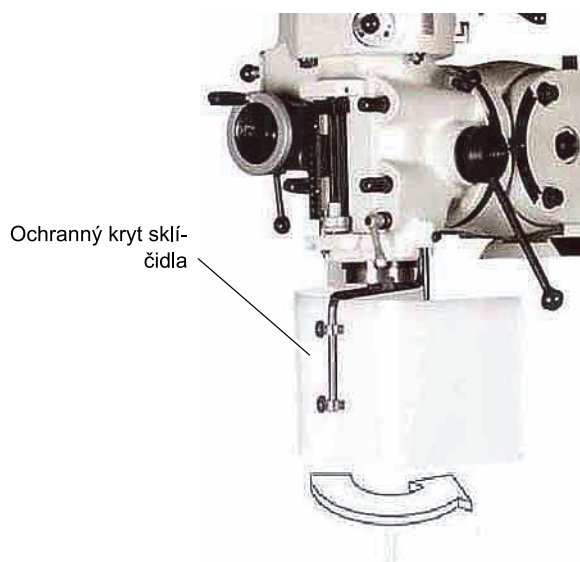
Před začátkem práce nastavte ochranný kryt vřetene do správné výšky.

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.

INFORMACE

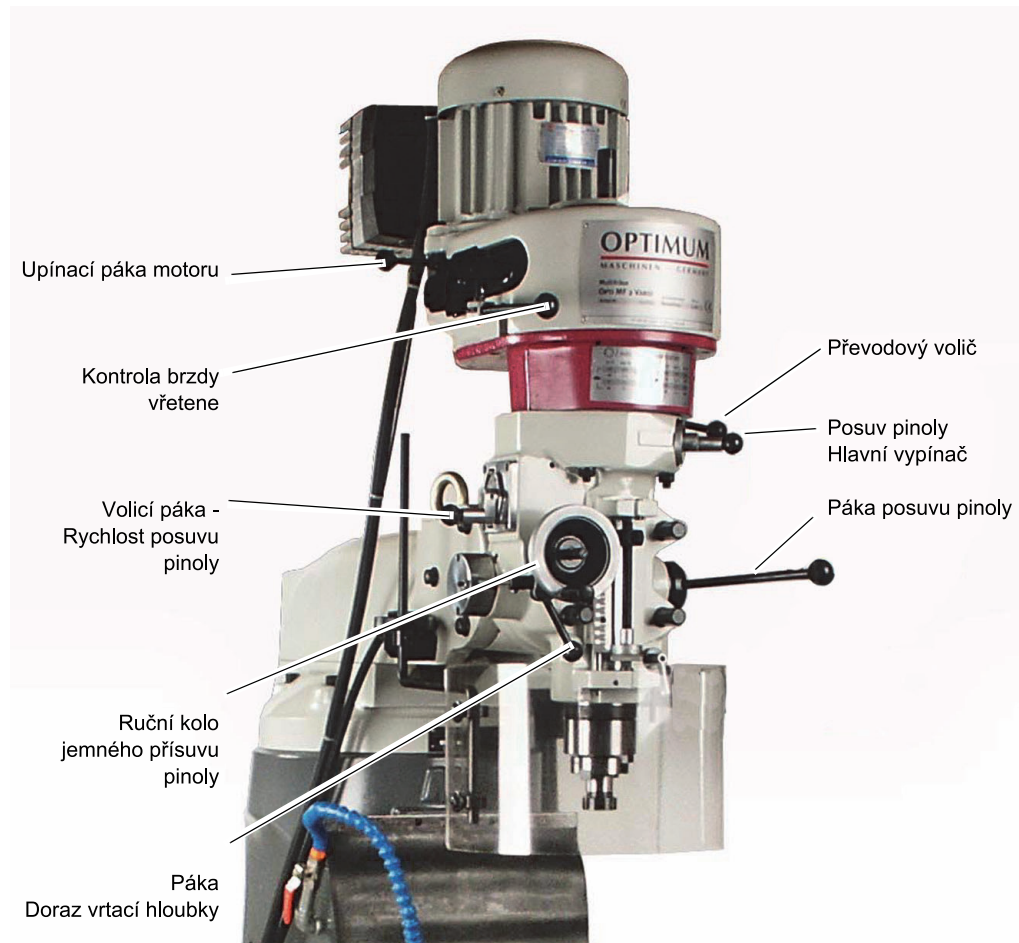
Pokud není ochranný kryt uzavřený, nelze stroj zapnout.



Obr. 4-3: Ochranný kryt

4.2 Konstrukce stroje

4.2.1 Frézovací hlava



Obr. 4-4: Frézovací hlava

4.2.2 Elektrorozvaděč

Elektrorozvaděč se nachází na pravé straně stroje a je uzamykatelný.

V něm najdete všechny pojistky a schéma zapojení. Na elektrorozvaděči je také umístěný hlavní vypínač.

POZOR!

Personál obsluhy stroje nesmí mít přístup k elektrorozvaděči.

Elektrorozvaděč smí otevřít pouze kvalifikovaný personál údržby.



4.2.3 Čerpadlo chladicí kapaliny

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

4.3 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.

V případě jakékoli provozní poruchy stroj ihned zastavte a zajistěte, aby nebyl spuštěný náhodně nebo bez povolení.

Všechny změny ohlaste na odpovědná místa.



POZOR!

Chraňte své oči před třískami a jinými úlomky. Použijte ochranné brýle!



POZOR!

Úroveň hluku se může měnit v závislosti na pracovním cyklu. Použijte ochranná sluchátka!



4.3.1 Zahřátí stroje

POZOR!

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



4.4 Zapnutí a vypnutí stroje

4.4.1 Zapnutí stroje

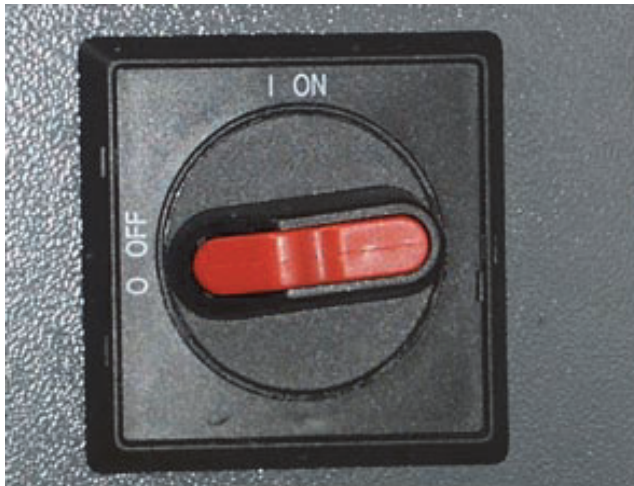
- Přepněte hlavní vypínač (viz Obr. 4-5:) do polohy „ON“.
- Hlavní vypínač se nachází na elektrorozvaděči.
- Stiskněte zelené tlačítko ZAP na ovládacím panelu.
- (Přepínač chodu musí být v poloze 0. Viz Obr. 4-2:)

4.4.2 Vypnutí stroje

- Stiskněte červené tlačítko VYP na ovládacím panelu.
- Přepněte hlavní vypínač do polohy „OFF“ a podle potřeby jej zajistěte visacím zámkem.

4.4.3 Uzamčení hlavního vypínače

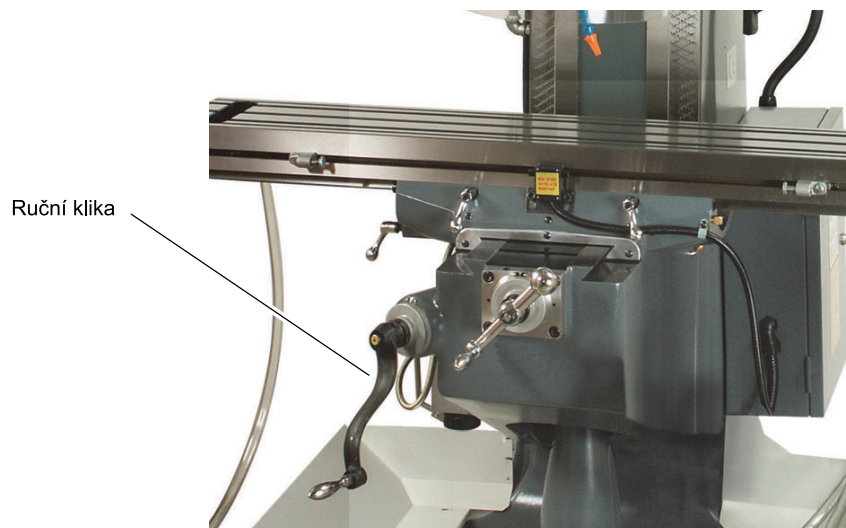
- Zatlačte červený zámek doleva, jak je vidět na obrázku.
- To je možné pouze v poloze „OFF“.
- Zavěste zámek za otvor a uzamčete jej.



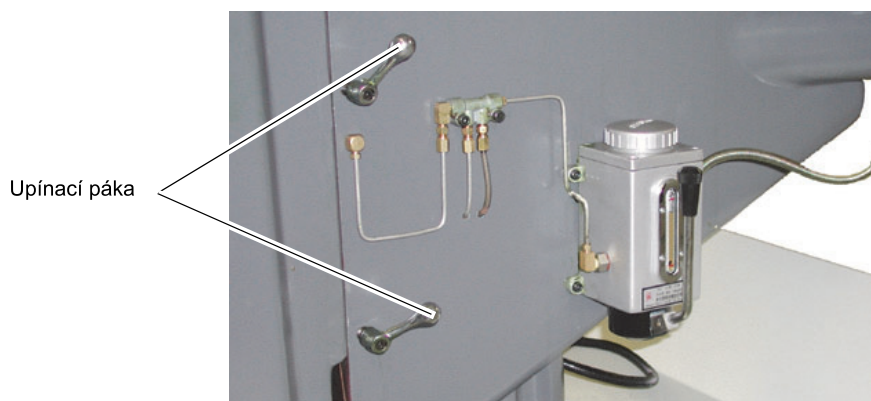
Obr. 4-5: Hlavní vypínač

4.5 Výškové nastavení křížového stolu

- Výškové nastavení křížového stolu se provádí ruční klikou.
- Povolte upínací páku.
- Ruční kliku stiskem zatlačte do ozubení.
- Otáčením ruční kliky posuňte křížový stůl do požadované polohy.
- Stupnice má dělení po 0,2 mm. Nulu lze nastavit pomocí rádlované matice.
- Podle potřeby opět utáhněte upínací páky.
- Poté bezpodmínečně opět utáhněte upínací páku.



Obr. 4-6: Výškové nastavení křížového stolu pomocí ruční kliky

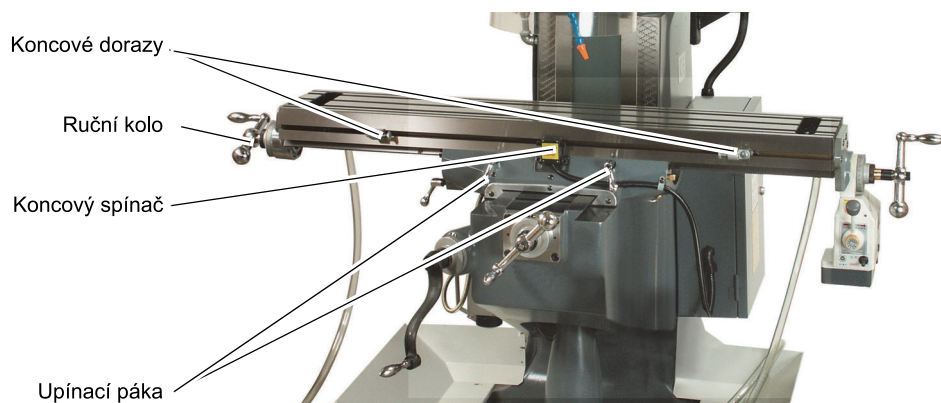


Obr. 4-7: Upínací páka

4.6 Podélný posuv křížového stolu (osa X)

Existují 2 možnosti pohybu křížového stolu v ose X.

- Otočením ručního kola (4) vpravo a vlevo od křížového stolu.
- Pomocí strojního posuvu stolu



Obr. 4-8: Podélný posuv křížového stolu v ose X

4.6.1 Ruční posuv v ose X

- ➔ Povolte upínací páky.
- ➔ Ruční kliku stiskem zatlačte do ozubení.
- ➔ Otáčením ruční kliky posuňte křížový stůl do požadované polohy.
- Stupnice má dělení po 0,2 mm. Nulu lze nastavit pomocí rádlované matice.
- ➔ Poté upínací páku opět utáhněte.

4.6.2 Strojní posuv stolu v ose X

Motor posuvu slouží k automatickému pohonu křížového stolu v ose X.

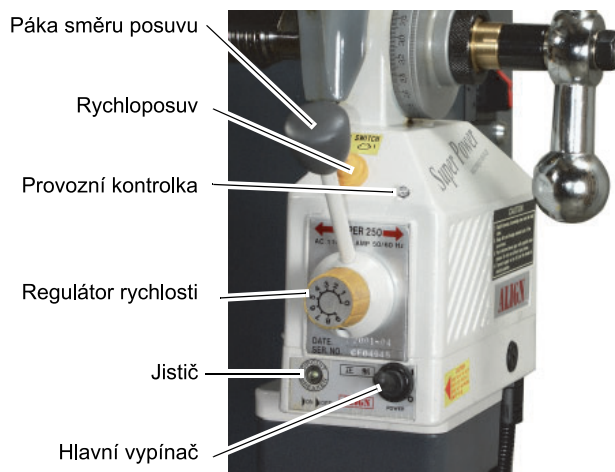
- Zapněte hlavní vypínač.
- Po zapnutí motoru se rozsvítí provozní kontrolka.
- Rychlost posuvu nastavte pomocí regulátoru rychlosti.
- Přepněte volicí páku směru posuvu do požadované polohy.
- Jestliže se směrová páka nachází uprostřed, motor posuvu se zastaví.
- Během provozu nepřestavujte motor z levého chodu na pravý.
- Koncový spínač a dva koncové dorazy vypnou při dosažení nastavené polohy automatický posuv.
- Posuňte směrovou páku v požadovaném směru.
- Stiskněte tlačítko rychloposuvu.

Po uvolnění tlačítka bude stůl opět pojíždět nastavenou rychlostí.

VAROVÁNÍ!

Při aktivaci rychloposuvu nesahejte na pohybující se nebo otáčející se díly stroje.

Dbejte na to, aby se v nebezpečné blízkosti nepohybovaly žádné další osoby.



INFORMACE

Pokud přes jistič protéká déle než 10 sekund proud o velikosti 4 A, elektrický obvod se automaticky přeruší.

Pro opětovné zapnutí je třeba jistič stisknout.

Poté se opět rozsvítí provozní kontrolka.



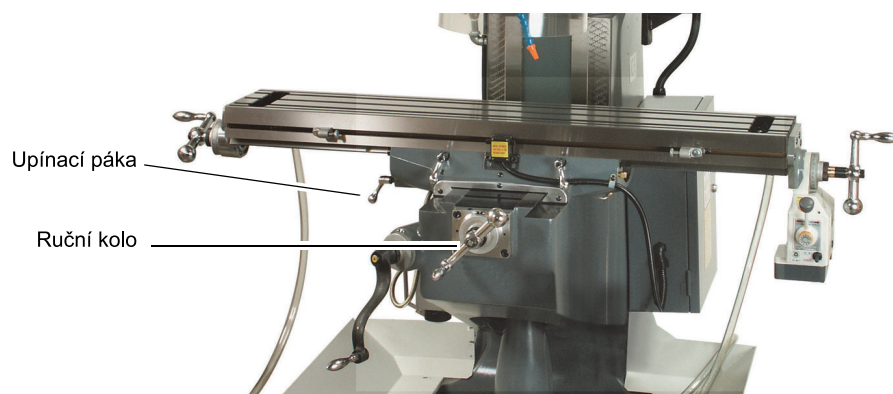
POZOR!

Při ručním pojíždění hrozí nebezpečí kolize dorazů s koncovým spínačem. To může vést k poškození koncového spínače.



4.7 Posuv křížového stolu vpřed / vzad (osa Y)

- Posuv křížového stolu v ose Y se provádí ručním kolem na přední straně stroje.
- Povolte upínací páky.
- Ruční kliku stiskem zatlačte do ozubení.
- Otáčením ruční kliky posuňte křížový stůl do požadované polohy.
- Stupnice má dělení po 0,2 mm. Nulu lze nastavit pomocí rádlované matice.
- Poté upínací páku opět utáhněte.



Obr. 4-9: Posuv křížového stolu v ose Y

4.8 Sklopení frézovací hlavy nahoru, příp. dolů

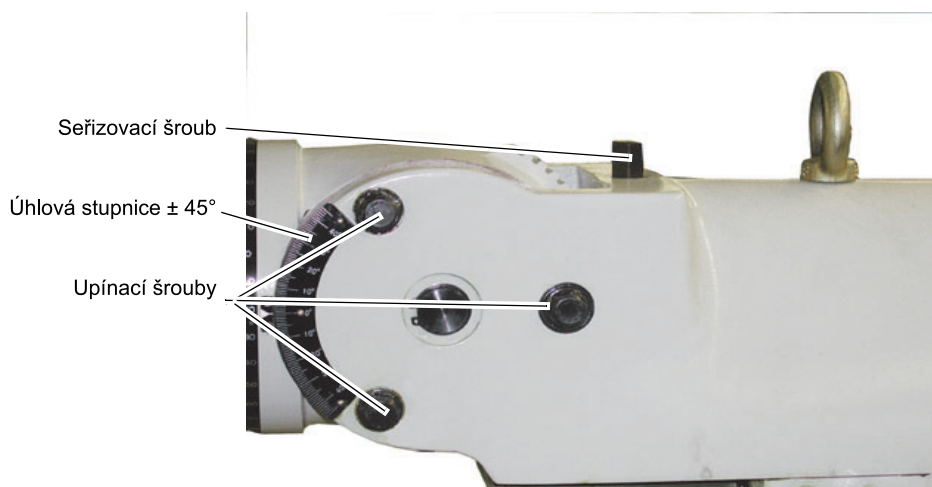
INFORMACE

Pro povolení, příp. utažení upínacích a stavěcích šroubů použijte přiložený očkový klíč 17/19.

Frézovací hlavu lze naklopit o 45° nahoru, příp. dolů.

Postupujte následovně:

- ➔ Povolte 3 upínací šrouby na ramenu frézovací hlavy.
- ➔ Natočte frézovací hlavu do požadovaného úhlu otáčením seřizovacího šroubu.
- ➔ Upínací šrouby poté opět dotáhněte.



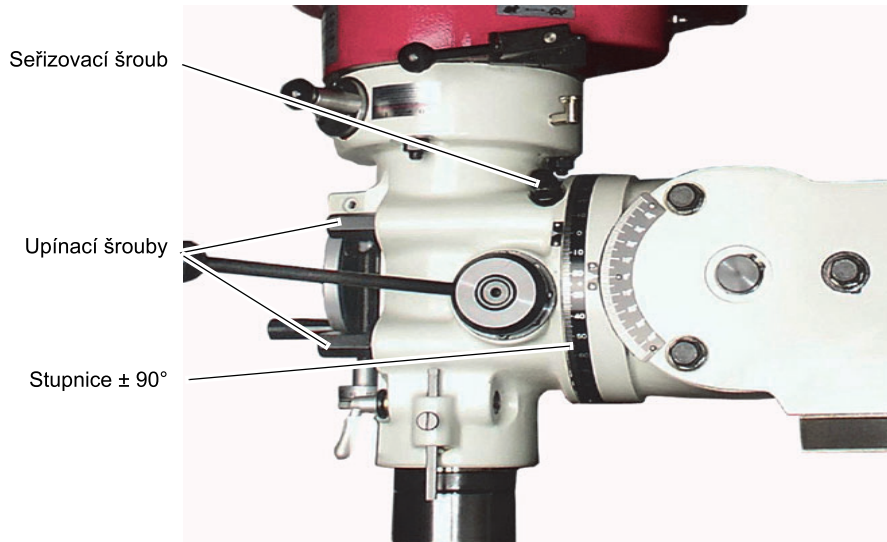
Obr. 4-10: Sklopení frézovací hlavy nahoru, příp. dolů

4.9 Natočení frézovací hlavy doprava, příp. doleva

Frézovací hlavu lze natočit o 90° doprava nebo doleva.

Postupujte následovně:

- Povolte 4 upínací šrouby.
- Natočte frézovací hlavu do požadovaného úhlu otáčením seřizovacího šroubu.
- Opět utáhněte upínací šrouby.



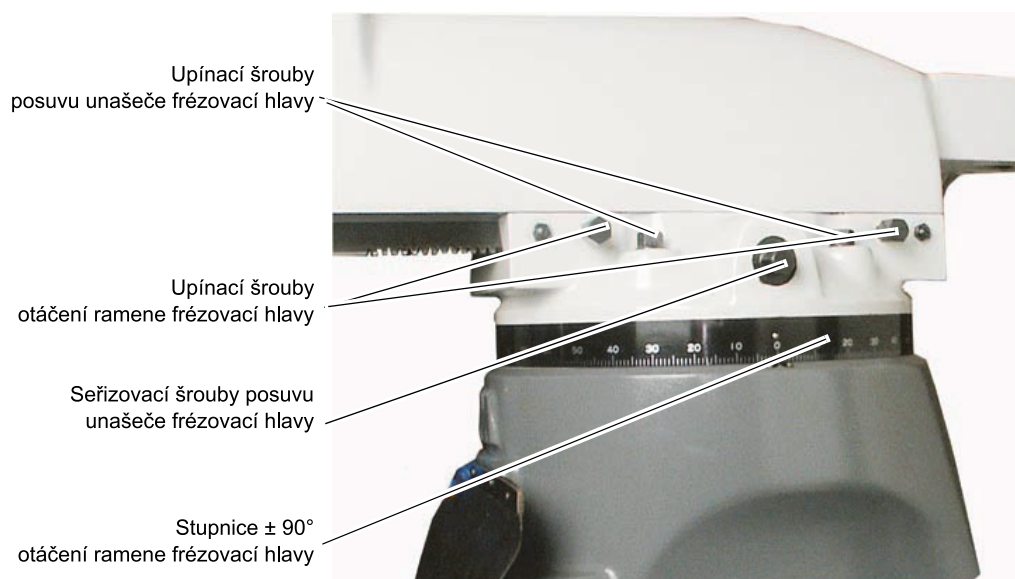
Obr.4-11: Natočení frézovací hlavy doprava, příp. doleva

4.10 Pohyb unašeče frézovací hlavy vpřed / vzad

Unašeč frézovací hlavy lze posunout vpřed či vzad.

Postupujte následovně:

- Povolte 2 upínací šrouby.
- Posuňte unašeč frézovací hlavy do požadované polohy.
- Opět utáhněte upínací šrouby.



Obr.4-12: Posunutí ramene frézovací hlavy vpřed a vzad

4.11 Otáčení ramene frézovací hlavy

Rameno frézovací hlavy lze otočit o $\pm 90^\circ$.

Postupujte následovně:

- Povolte 4 upínací šrouby.
- Otočte rameno do požadované polohy.
- Opět utáhněte upínací šrouby.

4.12 Nastavení otáček vřetene

Otáčky vřetene můžete nastavit 3 různými způsoby:

- pomocí řemenic redukční převodovky,
- pomocí převodového voliče.
- pomocí regulátoru otáček motoru.

Můžete si vybrat z následujících otáček vřetene.

	15 %	100 %	225 %		15 %	100 %	225 %
┌	32	216	486	┌	340	2256	5100
└	29	183	400	└	240	1500	3300
└	10	69	151	└	83	568	1250

Obr. 4-13: Otáčky vřetene

4.13 Řemenice

Otáčky vřetene můžete nastavit pomocí 3 řemenic.

- Nejvyšších otáček dosáhnete, pokud se řemen nachází na horní řemenici.
- Nejnižších otáček poté dosáhnete, pokud se řemen nachází na dolní řemenici.

Před změnou polohy řemene je třeba provést následující:

- vypněte stroj a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí,
- odstraňte ochranný kryt řemenic na frézovací hlavě,
- opět utáhněte obě upínací páky motoru (Obr. 4-12: frézovací hlava).
- posuňte motor pomocí páky, aby došlo k povolení řemene,
- nasadte řemen na požadovanou řemenici,
- opět posuňte motor, aby došlo k napnutí řemene,
- opět utáhněte obě upínací páky motoru.

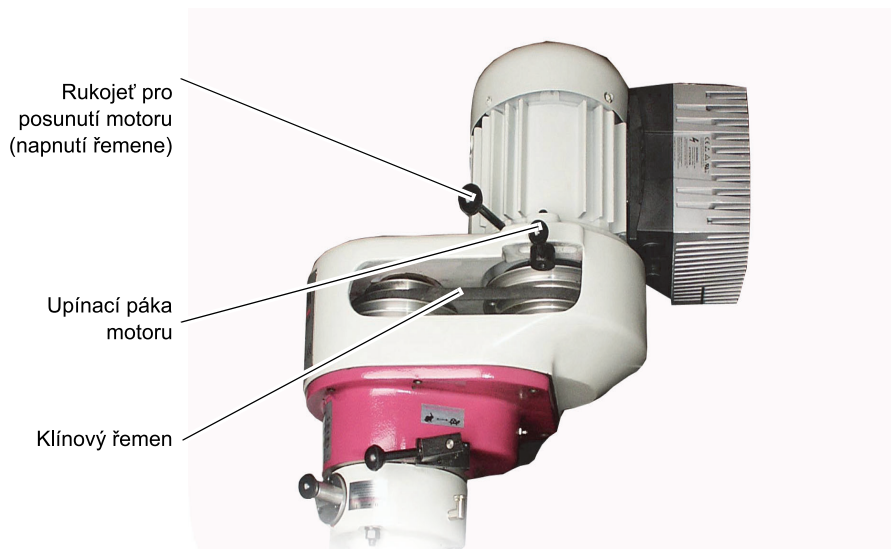
POZOR!

Zkontrolujte napnutí klínového řemene.

Klínový řemen je správně napnutý, když jej lze prstem prohnout asi o 5 cm.

- Poté opět nasadte ochranný kryt.





Obr. 4-14: Nastavení otáček vřetene pomocí řemenic (odstraňte ochranný kryt)

4.13.1 Převodový volič

POZOR!

Polohu voliče rozsahu otáček lze měnit pouze, když je motor v klidu.

Pro usnadnění změny polohy voliče rukou pootočte vřeteno.


Volič rozsahu otáček se nachází na frézovací hlavě. K dispozici jsou následující polohy voliče:

- vysoké otáčky (páka směřuje doleva / zajíc),
- neutrální (páka ve středové poloze),
- nízké otáčky (páka směřuje doprava / želva).



POZOR!

Při přepnutí převodového voliče na vysoké nebo nízké otáčky dojde ke změně směru otáčení vřetene.

Pro zachování směru otáčení je proto třeba změnit směr otáčení na ovládacím panelu ( „Volič Levý chod - Stop - Pravý chod“ na straně 38).

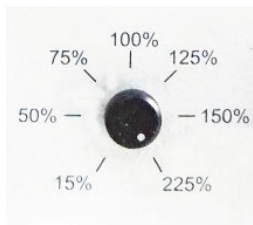


Obr. 4-15: Převodový volič není v zablokované poloze

- Pro nastavení vysokých nebo nízkých otáček musí být páka vždy úplně ve vodorovné poloze.
- Po zařazení požadovaného přechodu, je třeba otočit pinolu, aby došlo k zajištění daného převodu.

4.13.2 Regulace otáček motoru

Pomocí regulátoru otáček na ovládacím panelu můžete upravit otáčky motoru. Otáčky lze regulovat v rozsahu 15 až 225 %.



Obr. 4-16: Regulátor otáček motoru vřetene

4.14 Volič Levý chod - Stop - Pravý chod

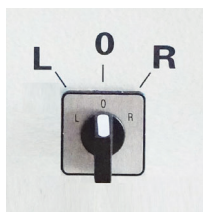
Tento volič slouží k:

- spuštění a zastavení vřetene,
- nastavení směru otáčení vřetene.

L = Levý chod vřetene

R = Pravý chod vřetene

0 = Zastavení vřetene

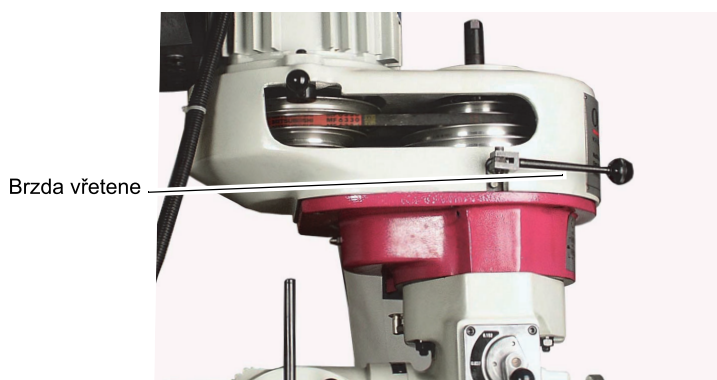


Obr. 4-17: Volič Levý chod - Stop - Pravý chod

4.15 Brzda vřetene

Brzda vřetene se nachází na levé straně frézovací hlavy. Tato brzda slouží pro zabrzdění vřetene.

- Při aktivaci brzdy vřetena, se vřeteno ihned zabrzdí.
- Čím silněji za páku zatáhnete, tím vyšší bude brzdná síla.



Obr. 4-18: Brzda vřetene

4.16 Doraz vrtací hloubky

Pomocí stavěcí matice můžete nastavit specifickou vrtací hloubku.

- ➔ Otáčejte stavěcí maticí dokud se nepřekryje s požadovaným údajem na stupnici vrtací hloubky.

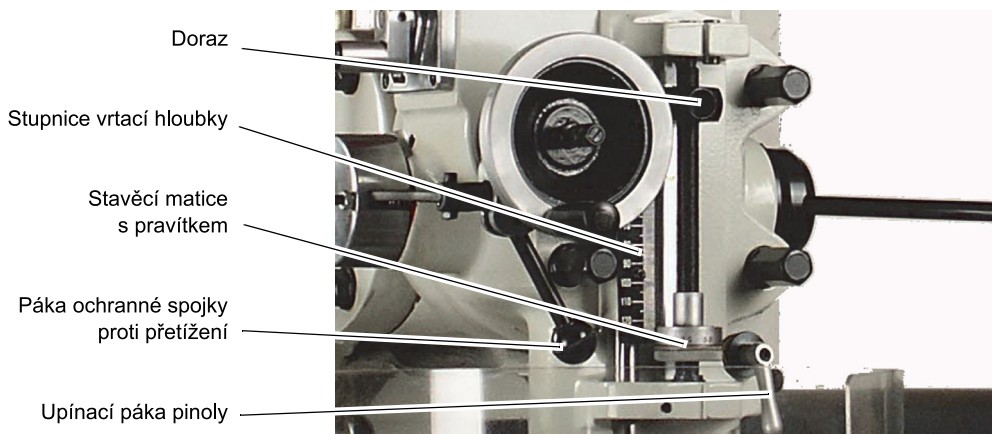
- Vřeteno lze poté spustit pouze na nastavenou vrtací hloubku.
- Pro práci se strojním posuvem pinoly je k dispozici koncový doraz.

4.16.1 Ovládací páka koncového dorazu

- ➔ Povolte upínací páku pinoly.
- ➔ Přesuňte páku doleva, abyste aktivovali koncový doraz.
- Koncový doraz zůstane aktivní tak dlouho, až se doraz vřetene dostane do kontaktu se stavěcí maticí, nebo až ručně uvolníte páku.

INFORMACE

Při dosažení nastavené vrtací hloubky vypne aktivovaný koncový doraz strojní posuv pinoly.



Obr. 4-19: Doraz vrtací hloubky

4.17 Posuv pinoly

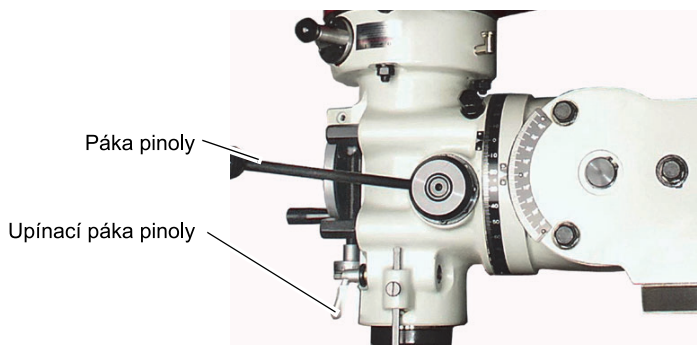
Posuv pinoly lze provádět ručně nebo automaticky.

4.17.1 Ruční posuv pinoly

- ➔ Otočte pákou pinoly, abyste pinolu ručně zvedli, příp. snížili.
- Pomocí upínací páky pinoly, můžete požadovanou polohu pinoly zajistit.

INFORMACE

Při všech pohybech je třeba nejprve uvolnit upínací páku!



Obr. 4-20: Páka pinoly

- ➔ Otáčejte ručním kolem jemného přísuvu pinoly.



Obr.4-21: Ruční kolo jemného přísuvu pinoly

4.17.2 Strojní posuv pinoly

Strojní posuv pinoly je spojený s otáčkami vřetene.

POZOR!

Před zapnutím strojního posuvu pinoly zastavte motor.

Po ukončení práce strojní posuv pinoly opět vypněte.

INFORMACE

Otočení voliče rychlosti posuvu usnadníte tím, že přitom budete pinolu zvedat a spuštění pomocí ručního kola jemného přísuvu.



Obr.4-22: Volič rychlosti posuvu pinoly

Pro změnu rychlosti posuvu pinoly pomocí voliče je třeba provést následující kroky:

- ➔ Vytáhněte černou kuličku voliče.
- ➔ Otočte páčku voliče do požadované polohy.
- ➔ Nechejte černou kuličku opět zapadnout.

K dispozici jsou následující rychlosti posuvu:

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

Po zvolení požadované rychlosti posuvu můžete strojní posuv pinoly zapnout.



Obr. 4-23: Spínač/vypínač strojního posuvu pinoly

- Vytáhněte černou kuličku voliče.
- Volič automatického posuvu pinoly nastavte do polohy 1.
- Nechejte černou kuličku opět zapadnout.

POZOR!

Strojní posuv pinoly je zakázáno používat při otáčkách vřetene nad 2700 ot/min.



4.17.3 Změna směru posuvu

Ve středu ručního kola jemného přísuvu se nachází tlačítko změny směru posuvu. (viz Obr. 4-21: Ruční kolo jemného přísuvu pinoly.)

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

Pokud vyžadujete posuv pinoly směrem dolů, tak platí:

- Při práci s nástrojem, který se otáčí směrem doprava, je třeba tlačítko vytáhnout, dokud nezapadne.
- Při práci s nástrojem, který se otáčí směrem doleva, je třeba tlačítko zatlačit.
- Tlačítko má ještě neutrální polohu uprostřed.

INFORMACE

Pokud nepoužíváte jemný přísuv pinoly, musí být tlačítko změny směru posuvu v neutrální poloze.



4.18 Chladicí kapalina

VAROVÁNÍ!

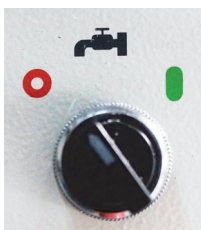
Nebezpečí vystříknutí nebo přetečení chladicí a mazací kapaliny. Zajistěte, aby nedocházelo k rozliti kapalin a olejů na zem. Kapaliny, které vytekly na zem, je třeba ihned odstranit.



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

0 = Přívod chladicí kapaliny je vypnutý.

1 = Přívod chladicí kapaliny je zapnutý.



Obr. 4-24: Vypínání / zapínání chlazení

Množství chladicí kapaliny lze regulovat pomocí dávkovacího kohoutu.

- Dávkovací kohout se nachází vlevo na stroji.



Obr. 4-25: Dávkovací kohout

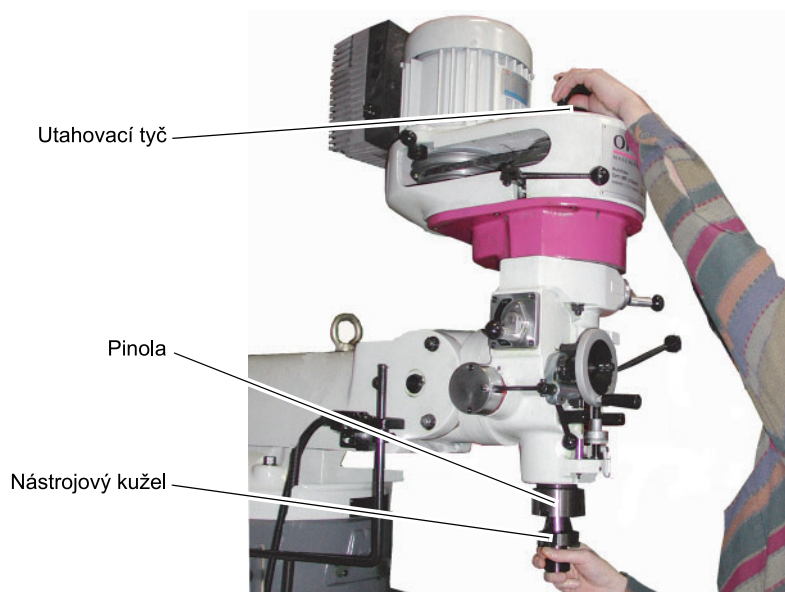
4.19 Výměna nástroje

4.19.1 Montáž

VAROVÁNÍ!

Vypněte stroj a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.

- Očistěte kužel v pinole a kuželovou stopku nástroje před samotným upnutím.
- Vložte kužel nástroje do pinoly.
- Výstupky na pouzdru vřetene musí zapadnout do obou drážek na držáku nástroje.
- Pevně dotáhněte utahovací tyč.



Obr. 4-26: Upnutí nástroje

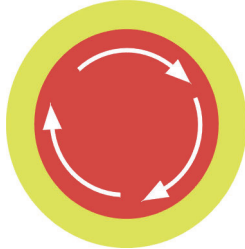
4.19.2 Vyjmutí nástroje

- Povolte utahovací tyč.
- Protáčení vřetene lze zabránit spuštěním brzdy vřetene.
- Vyjměte nástroj.
- Je-li třeba, jemně klepněte gumovou paličkou na upínací tyč.

4.20 Zastavení stroje v případě nebezpečí

4.20.1 Umístění nouzového vypínače

- Nouzový vypínač se nachází na ovládacím panelu.



Obr. 4-27: Nouzový vypínač

POZOR!

Po stisknutí nouzového vypínače se stroj ihned zastaví.

Nouzový vypínač používejte pouze při nebezpečí!

- Pro opětovné spuštění stroje je třeba nouzový vypínač otočit směrem doprava.



5 Čistění, údržba, opravy

Správně prováděná pravidelná údržba je nutnou podmínkou pro zajištění bezpečného a bezporuchového provozu stroje, jeho dlouhé životnosti a kvality vyráběných produktů.

5.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

- Těžká poranění pracovníků na univerzální frézce,
- Nebezpečí poškození stroje,

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.



5.1.1 Opatření před zahájením údržby

- Stroj řádně vypněte a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
- Odpojte stroj od přívodu elektrického proudu.

5.1.2 Pokyny pro údržbu

- Dodržujte pravidelné intervaly pro údržbu a provozní pokyny uvedené v tomto návodu.
- Dodržujte postup zapínání a vypínání popsany v tomto návodu.
- Pro provádění údržby musíte mít správné vybavení dílny pro příslušnou práci.

5.1.3 Opatření před opětovným spuštěním po provedení údržby

- Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.
- Ujistěte se, že osobám nehrozí žádné nebezpečí.
- Ujistěte se, že stroj není poškozený.

5.2 Čistění

VAROVÁNÍ!

Čistění provádějte pouze u vypnutého stroje.

Pro čistění nepoužívejte benzín, ředidla nebo stlačený vzduch.

- Na konci každého pracovního dne sejměte obrobek a upínací zařízení a očistěte stůl.
- Pro hrubé čistění použijte hák, kartáč, vysavač a čistič drážek.
- Očistěte zbytky mazací kapaliny pomocí kerosinu nebo speciálních čisticích prostředků.
- Nakonec lehce namažte všechny lesklé povrchy.

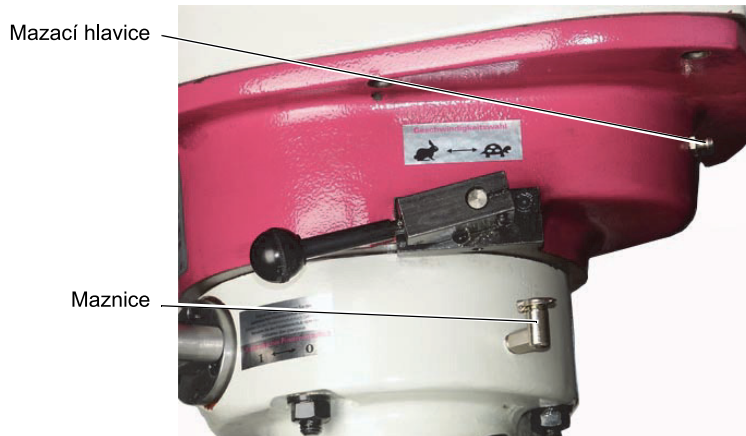


5.3 Mazání

Univerzální frézka je vybavená centrální jednotkou mazání. Pomocí této jednotky je zajištěno mazání většiny mazacích míst.

- Doplňte olej do maznice pinoly. (Strojní olej Mobil 628).
- Namažte mazací hlavici pomocí tuku na valivá ložiska.

Denně



Obr. 5-1: Maznice pinoly

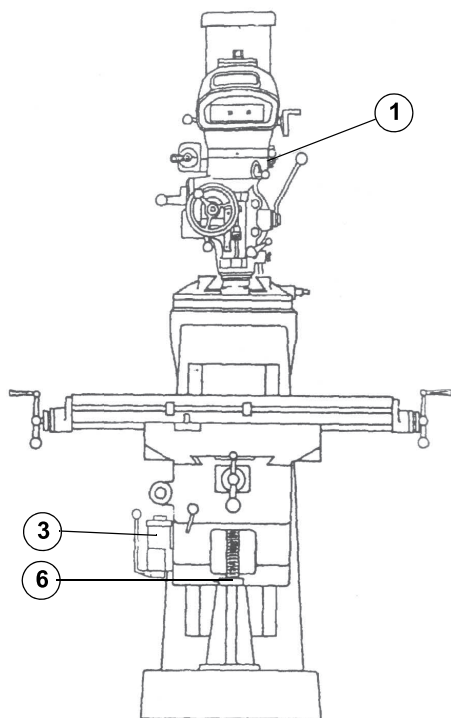
- Aktivujte centrální jednotku mazání (Obrázek 5-2) zatáhnutím za páku. Za páku zatáhněte jednou každou provozní hodinu.
- V případě potřeby doplňte olej do jednotky. Odšroubujte kryt a dolijte strojní olej 628 Mobil až po značku maximální hladiny na průzoru.
- Opět kryt zašroubujte.



Obr. 5-2: Centrální jednotka mazání

- Namažte zvedací vřeteno křížového stolu pomocí mazacího tuku pro ložiska (6).

1 x týdně



Obr.5-3: Mazací místa

→ Kovově lesklé plochy lehce naolejujte.

INFORMACE!

Zajistěte, aby nedocházelo k rozlítí kapalin a olejů na zem. Okamžitě vyčistěte jakékoliv rozlité tekutiny nebo oleje vhodným způsobem a zlikvidujte je v souladu s platnými zákonnými požadavky na ochranu životního prostředí.



5.4 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.

→ Proveďte bezpečnostní kontrolu.

Na začátku
směny

→ Zkontrolujte dotažení všech upínacích šroubů.

Každý měsíc

→ Zkontrolujte možné opotřebení klínových řemenů.

→ Doplňte chladicí kapalinu. Vyčistěte čerpadlo chladicí kapaliny.

Podle potřeby

5.5 Opravy

5.5.1 Oprávněný pracovník zákaznického servisu

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 nářadí,
- jen originální náhradní díly nebo díly, které byly výslovně schváleny výrobcem.

5.6 Chladicí kapalina a nádrž

POZOR!

Chladicí kapalina může způsobit onemocnění. Vyhněte se proto přímému kontaktu chladicí kapaliny s kůží.



Po každé výměně chladicí kapaliny, minimálně však jednou ročně, je třeba vyprázdnit, vyčistit a vydezinfikovat nádrž a celý obvod chladicí kapaliny.

Pokud se v nádrži chladicí kapaliny nahromáží jemné třísky a jiné částice, může dojít k nedostatečnému přívodu chladicí kapaliny. Dalším důsledkem může být snížená životnost čerpadla chladicí kapaliny.

Při obrábění litiny nebo podobného materiálu vznikají jemné třísky, proto v takovém případě doporučujeme čistit nádrž chladicí kapaliny častěji.

Omezení

Chladicí kapalinu je třeba vyměnit, vyprázdnit, vyčistit a vydezinfikovat nádrž a celý obvod chladicí kapaliny při:

- snížení hodnoty pH chladicí kapaliny o více než 1 od původní hodnoty. Při prvním naplnění smí být pH hodnota chladicí kapaliny maximálně 9,3.
- zřetelné změně vzhledu, zápachu, plovoucím oleji či zvýšení výskytu bakterií nad 10/6/ml,
- zvýšení obsahu dusitanů nad 20 ppm (mg/l) nebo dusičnanů nad 50 ppm (mg/l),
- zvýšení obsahu N-Nitrosodietanolaminu (NDELA) nad 5 ppm (mg/a).

POZOR!

Dbejte pokynů výrobce chladicí kapaliny ohledně maximální doby použití chladicí kapaliny, atd.



POZOR!

Vyčerpání chladicí kapaliny pomocí čerpadla chladicí kapaliny a tlakové hadice nedoporučujeme, protože chladicí kapalina vytéká pod vysokým tlakem!



OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na chladicím zařízení se ujistěte, že:

- používáte sběrné nádoby s dostatečnou kapacitou na množství tekutiny, která se má zachytit,
- se kapaliny a olej nerozlévají na zem.



Okamžitě vyčistěte jakékoliv rozlité tekutiny nebo oleje vhodným způsobem a zlikvidujte je v souladu s platnými zákonnými požadavky na ochranu životního prostředí.

Čistění uniklých tekutin

Nepoužívejte znovu tekutiny, které unikly mimo systém během opravy nebo jako důsledek netěsnosti z rezervní nádrže: shromážďujte je ve sběrné nádobě za účelem likvidace.

Likvidace

Nikdy nevylévejte olej nebo jiné nebezpečné látky do vodovodního odpadu. Použitý olej se musí odevzdat do sběrného střediska. Pokud nevíte, kde se sběrné středisko nachází, obraťte se na svého nadřízeného.

5.6.1 Plán kontroly chladicí kapaliny

Firma:			
Č.:			
Datum:			
Použitá chladicí kapalina:			
Kontrolované množství	Metoda	Interval	Opatření, vysvětlení
Zřetelné změny	Vzhled, pach	Denně	Zjistit a odstranit příčinu, např. odebrat olej, zkontrolovat filtr
Hodnota pH	Laboratorní metoda: elektrometrický měřič pH (DIN 51369) Metoda na pracovišti: pomocí indikačního pH papírku	1 x týdně ¹⁾	Při snížení pH o : > 0,5 vůči původní hodnotě: opatření dle doporučení výrobce > 1,0 vůči původní hodnotě: výměna chladicí kapaliny, vyčištění obvodu chladicí kapaliny
Koncentrace	Ruční refraktometr	1 x týdně ¹⁾	Při výskytu oleje v kapalině udává tato metoda nesprávné hodnoty.
Zásaditost	Analýza kyselin dle doporu- čení výrobce	Podle potřeby	Metoda je nezávislá na obsahu oleje v kapa- lině.
Obsah dusitanů	Testovací proužek nebo labo- ratorní metoda	1 x týdně ¹⁾	> 20 mg/l: Vyměňte chladicí kapalinu nebo inhibiční pří- sady; je třeba určit koncentraci NDELA v chladicí kapalině i ve vzduchu > 5 mg/l NDELA v chladicí kapalině: výměna chladicí kapaliny, vyčištění a dezin- fekce obvodu chladicí kapaliny, nalezení zdroje dusičnanů a jeho odstranění.
Obsah dusičnanů a dusitanů v použité vodě, pokud není z veřejného vodovodu	Testovací proužek nebo labo- ratorní metoda	Podle potřeby	Použijte vodu z veřejného vodovodu, pokud je obsah dusičnanů > 50 mg/l, informujte vodárenskou společnost

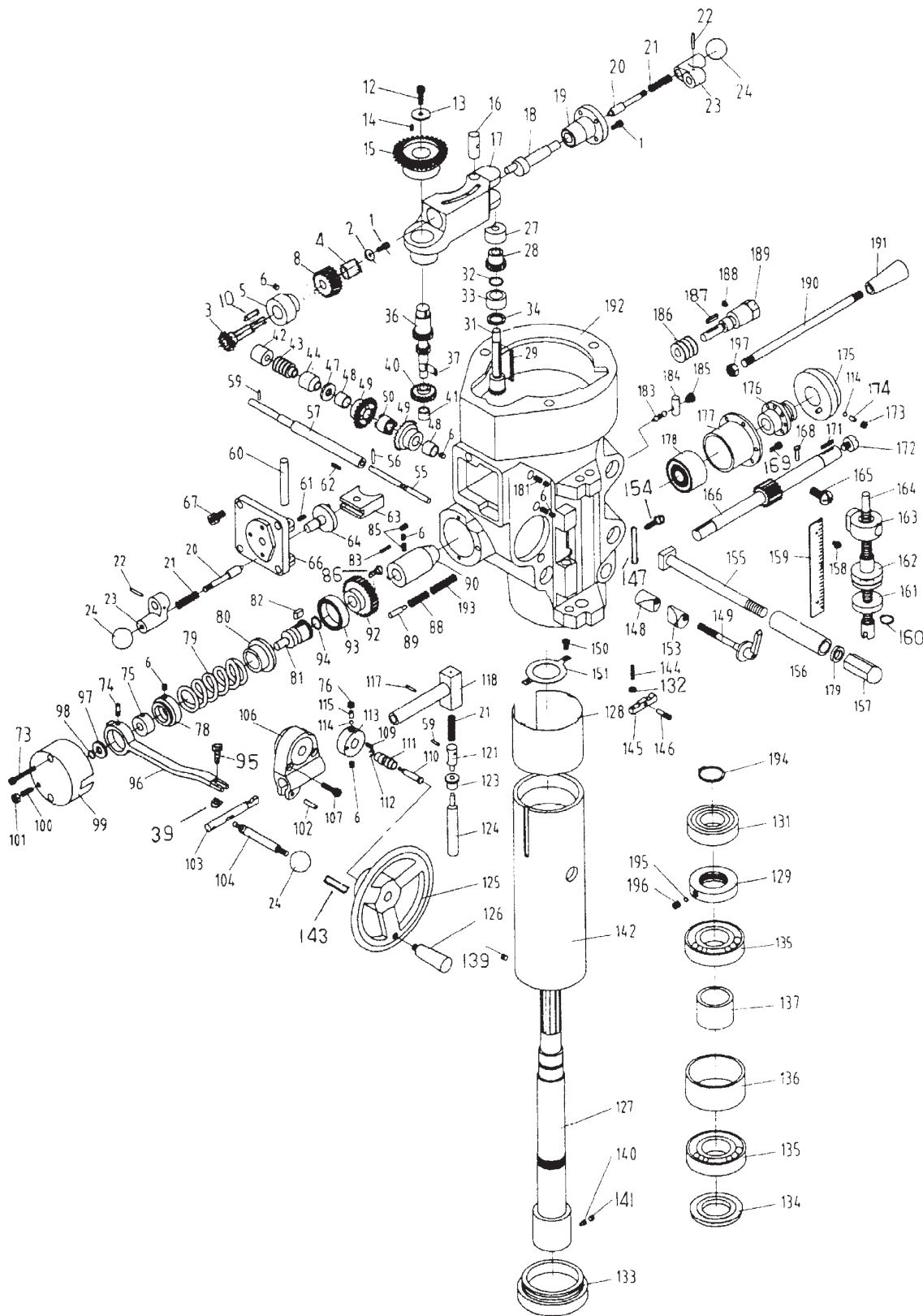
¹⁾ Udané intervaly platí pro nepřetržitý provoz stroje. Při odlišných provozních podmínkách je třeba změnit intervaly kontrol.

Pracovník:

Podpis:

6 Náhradní díly

6.1 Frézovací hlava



Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x12	TS-1503031	0333602011
2	Scheibe	Washer	1		B-2	0333602012
3	Vorschubkegelrad	Feed bevel wheel	1		B-3	0333602013
4	Buchse Schneckenwelle	Worm shaft bushing	1		B-4	0333602014
5	Buchse	Bushing	1		B-5	0333602015
6	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1522011	0333602016
8	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-8	0333602018
10	Keil	Wedge	1	3x3x12	KEY3312	03336020110
12	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M8x16	TS-1504031	03336020112
13	Scheibe	Washer	1		B-13	03336020113
14	Keil	Wedge	2	3x3x8	KEY3308	03336020114
15	Kegelrad	Bevel wheel	1		B-15	03336020115
16	Vorschubschaltstift	Feed actuating bolt	1		B-16	03336020116
17	Schneckenradhalter	Spiral wheel support	1		B-17	03336020117
18	Welle Schneckenradhalter	Shaft for spiral wheel support	1		B-18	03336020118
19	Wellenbuchse	Shaft bushing	1		B-19	03336020119
20	Stößel Getriebewelle	Drive shaft push rod	2		B-20	03336020120
21	Feder	Spring	2		B-21	03336020121
22	Spannstift	Dowel pin	2	3x20	B-22	03336020122
23	Schaltkurbel	Switching handle	2		B23	03336020123
24	Kugel	Ball	3		B-24	03336020124
25	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	3	M5x12	TS-1503010	03336020125
27	Buchse	Bushing	1		B-27	03336020127
28	Getrieberad	Gear wheel	1		B-28	03336020128
29	Keil	Wedge	1	3x3x45	KEY3354	03336020129
31	Getriebewelle	Gear shaft	1		B-31	03336020131
32	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-16	B-32	03336020132
33	Kegelradbuchse	Bevel wheel bushing	1		B-33	03336020133
34	Distanzring	Spacer ring	1		B-34	03336020134
36	Getrieberad	Gear wheel	1		B-36	03336020136
39	Mutter	Nut	1	M5	TS-1540031	03336020139
40	Vorschubrad	Feed sprocket wheel	1		B-40	03336020140
41	Nadellager	Needle bearing	1		B-41	03336020141
42	Buchse	Bushing	1		B-42	03336020142
43	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-43	03336020143
44	Buchse	Bushing	1		B-44	03336020144
47	Scheibe	Washer	1		B-47	03336020147
48	Buchse	Bushing	2		B-48	03336020148
49	Kegelrad	Bevel wheel	2		B-49	03336020149
50	Vorschub-Umkehr-Kupplung	Feed reverse clutch	1		B-50	03336020150
54	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x25	TS-1503061	03336020154
55	Zugstange Umkehrkupplung	Reverse clutch drawbar	1		B-55	03336020155
56	Spannstift	Dowel pin	1	3x20	B-56	03336020156
57	Vorschub-Schneckenwelle	Feed worm shaft	1		B-57	03336020157
58	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1523011	03336020158
59	Spannstift	Dowel pin	2	3x12	B-59	03336020159
60	Späneschutz	Filing guard	1		B-60	03336020160
61	Stellschraube	Adjusting screw	1	M5x10	TS-1522031	03336020161
62	Keil	Wedge	2	3x3x15	KEY3315	03336020162
63	Schaltgabel	Engaging fork	1		B-63	03336020163
64	Schaltlager	Coupling bearing	1		B-64	03336020164
66	Schaltdeckel	Coupling cover	1		B-66	03336020166
67	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	4	M5x12	TS-1502031	03336020167
73	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x35	TS-1502081	03336020173
74	Stift f. Kupplungsring	Pin for coupling ring	2		B-74	03336020174
75	Kupplungsring	Coupling ring	1		B-75	03336020175
76	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x8	TS-1523021	03336020176
78	Kupplungsmutter	Coupling nut	1		B-78	03336020178
79	Sicherheitskupplungsmutter	Coupling locknut	1		B-79	03336020179
80	Überlastkupplung	Overload coupling	1		B-80	03336020180
81	Hülse f. Überlastkupplung	Bushing for overload coupling	1		B-81	03336020181
82	Keil	Wedge	1	5x8x13	KEY5813	03336020182
83	Schraube	Screw	3		B-83	03336020183
85	Stellschraube	Adjusting screw	2	M6x6	TS-1523011	03336020185
86	Kreuzschlitzschraube	Phillips screw	4	M4x16	B-86	03336020186
88	Feder	Spring	1		B-88	03336020188
89	Federstößel	Spring push rod	1		B-89	03336020189
90	Buchse	Bushing	1		B-90	03336020190

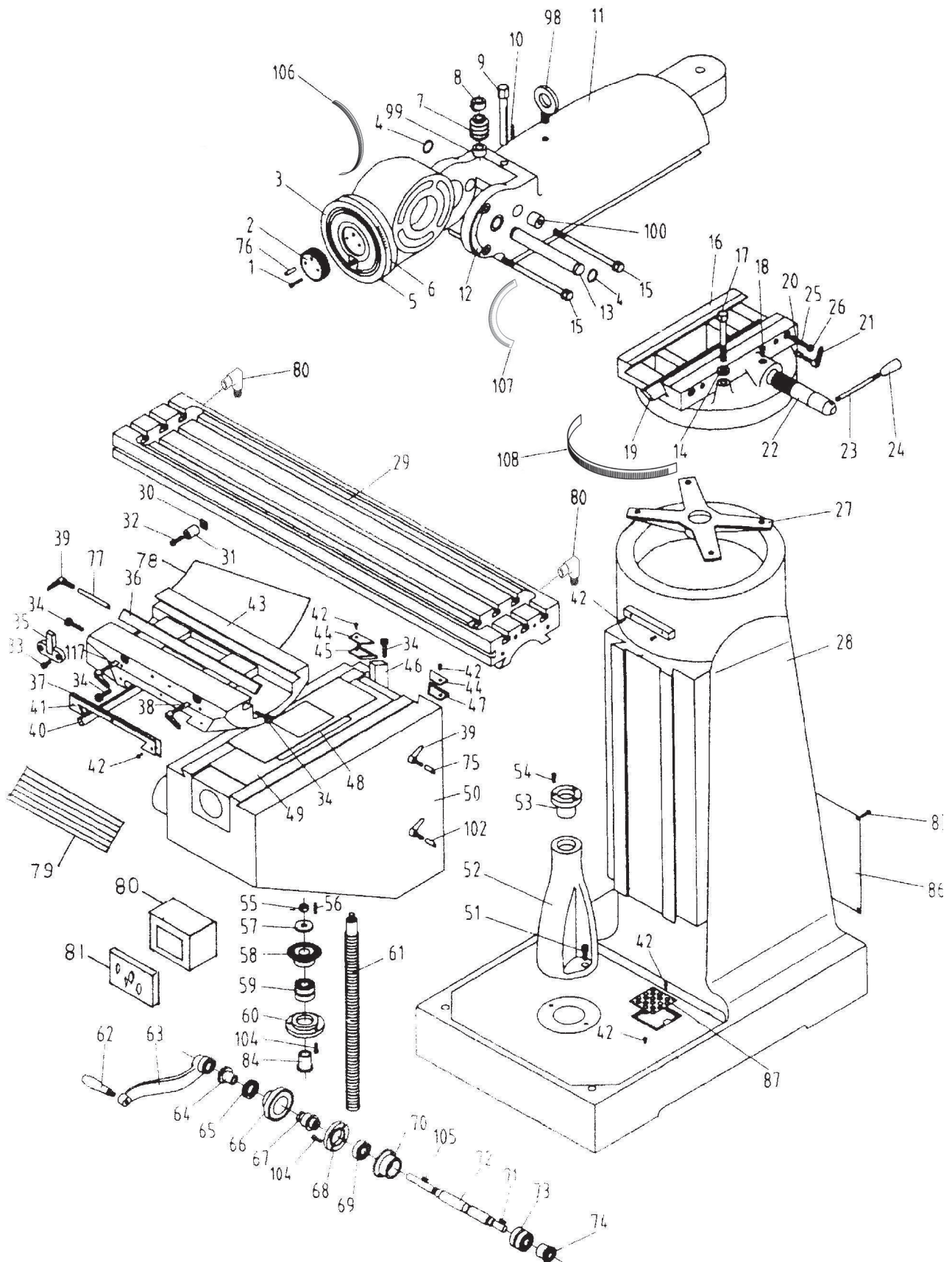
Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava

Poř. č.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
92	Schneckenrad	Spiral wheel	1		B-92	03336020192
93	Kupplungsring	Coupling ring	1		B-93	03336020193
94	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-10	B-94	03336020194
95	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M5x20	TS-1502051	03336020195
96	Kupplungshebel	Coupling lever	1		B-96	03336020196
97	Kupplungsscheibe	Clutch disk	1		B-97	03336020197
98	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-10	B-98	03336020198
99	Deckel	Cover	1		B-99	03336020199
100	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x16	C-19-1	033360201100
101	Mutter	Nut	1	M6	TS-1540041	033360201101
102	Spannstift	Dowel pin	1	5x18	B-102	033360201102
103	Nockenstange	Cam rod	1		B-103	033360201103
104	Hebel	Lever	1		B-104	033360201104
106	Halter f. Hebel	Support for lever	1		B-106	033360201106
107	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x20	TS-1503051	033360201107
108	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x10	TS-1523031	033360201108
109	Keil	Wedge	1	3x3x10	KEY3310	033360201109
110	Stift	Pin	1		B-110	033360201110
111	Umkehrknopf	Reverse button	1		B-111	033360201111
112	E-Ring	E-Ring	1	E-6	B-112	033360201112
113	Kupplungsbetätigung	Coupling actuator	1		B-113	033360201113
114	Stahlkugel	Steel ball	2	3/16"	B-114	033360201114
115	Druckfeder	Compression spring	2		B-115	033360201115
116	Stellschraube	Adjusting screw	1	M8x6	B-116	033360201116
117	Spannstift	Dowel pin	1	3x15	B-117	033360201117
118	Hülse Nockenstange	Bushing for cam rod	1		B-118	033360201118
119	Federstift	Spring bolt	1	3x12	B-119	033360201119
120	Druckfeder	Compression spring	1		B-120	033360201120
121	Ausklinkkolben	Release piston	1		B-121	033360201121
123	Buchse	Bushing	4		B-123	033360201123
124	Vorschub Ausklinkkolben	Release piston for feed	1		B-124	033360201124
125	Handrad	Hand wheel	1		B-125	033360201125
126	Griff	Handle	1		B-126	033360201126
127	Spindel	Spindle	1		B-127	033360201127
128	Pinolenummantelung	Spindle sleeve jacket	1		B-128	033360201128
129	Wellenmutter	Shaft nut	1		B-129	033360201129
131	Kugellager	Ball bearing	1	6206ZZ	BB-6206ZZ	0406206.2R
132	Mutter	Nut	1	M4	B-132	033360201132
133	Spindelspitze	Spindle tip	1		B-133	033360201133
134	Spindel Abdeckung	Spindle cover	1		B-134	033360201134
135	Lager	Bearing	1	7207	BB-7207C	0407207
136	Distanzring	Spacer ring	1		B-136	033360201136
137	Distanzring	Spacer ring	1		B-137	033360201137
138	Lager	Bearing	1	7207	BB-7207C	0407207
139	Stellschraube	Adjusting screw	1		B-139	033360201139
140	Stellschraube	Adjusting screw	1		B-140	033360201140
141	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x6	TS-1523011	033360201141
142	Spindel	Spindle	1		B-142	033360201142
143	Federstift	Spring bolt	1	3x16	B-143	033360201143
144	Stellschraube	Adjusting screw	1	M4x20	B-144	033360201144
145	Vorschub Ausklinkhebel	Release lever for feed	1		B-145	033360201145
146	Stift Ausklinkhebel	Pin for release lever	1		B-146	033360201146
147	Kontrollstange	Control rod	1		B-147	033360201147
148	Hülse Spindelklemmung	Bushing for locking spindle	1		B-148	033360201148
149	Klemmgriff	Tightening handle	1		B-149	033360201149
150	Schraube	Screw	2	M5x8	B-150	033360201150
151	Scheibe	Washer	2	M5	B-151	033360201151
153	Hülse Spindelklemmung	Bushing for spindle locking	1		B-153	033360201153
154	Schraube f. Kontrollstange	Screw for control rod	1		B-154	033360201154
155	Vierkantschraube	Square-head bolt	4		B-155	033360201155
156	Distanzring	Spacer ring	4		B-156	033360201156
157	Hutmutter	Cap nut	4		B-157	033360201157
158	Schraube	Screw	2		B-158	033360201158
159	Skala	Scale	1		B-159	033360202109
160	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-16	B-160	033360201160
161	Einstellmutter	Set nut	1		B-161	033360201161
162	Einstellmutter	Set nut	1		B-162	033360201162
163	Anschlag	Stop	1		B-163	033360201163
164	Einstellmutter	Set nut	1		B-164	033360201164

Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava

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

6.2 Tělo stroje



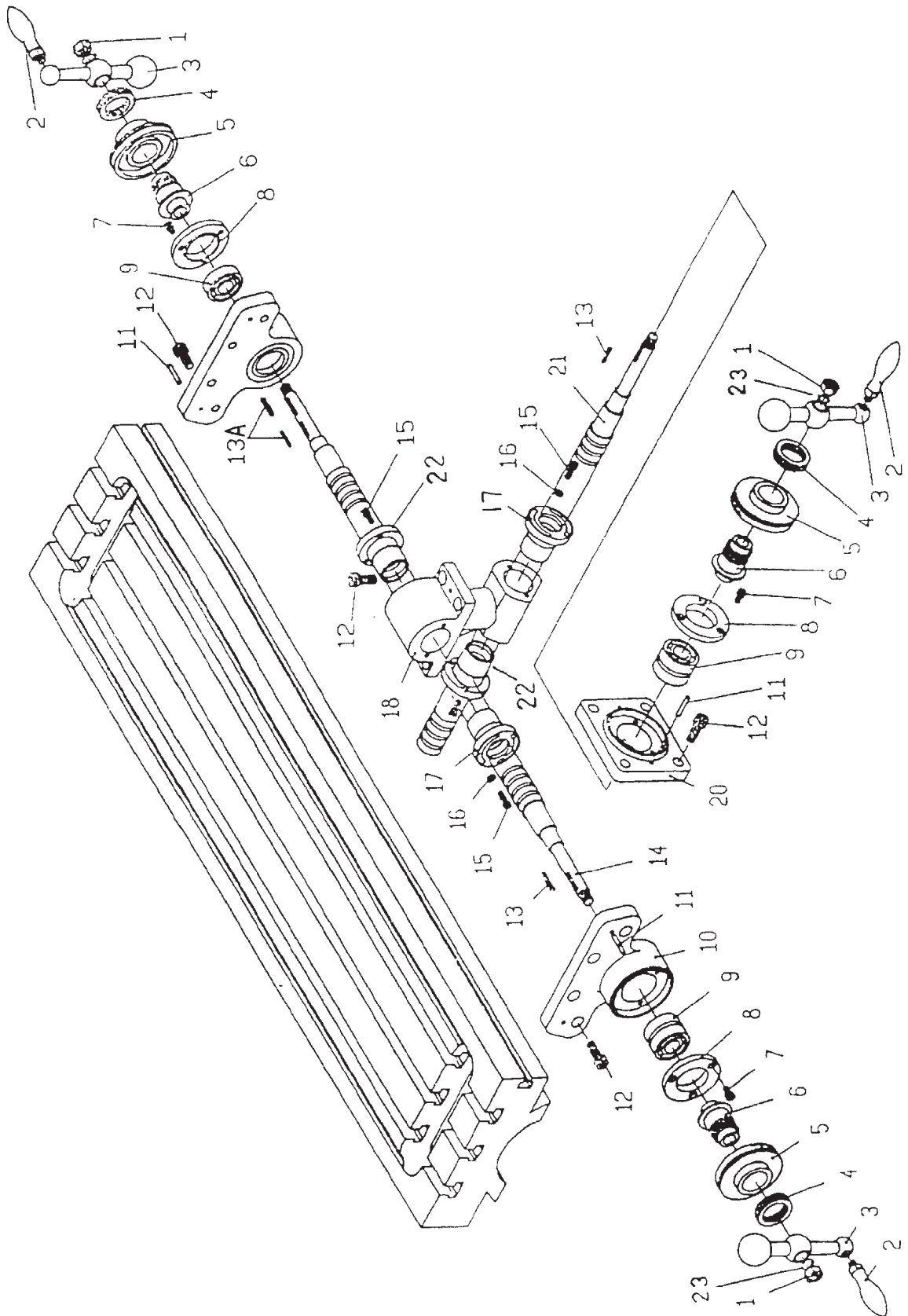
Seznam náhradních dílů - Tělo univerzální frézky

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M6x30	LB-001	0333602021
2	Getriebegrad	Gear wheel	1		LB-023	0333602022
3	Schlitten-Adapter	Carriage adapter	1		LB-020	0333602023
4	Sicherungsring	Retaining ring	2	S-28	LB-004	0333602024
5	Niet	Rivet	5		LB-005	0333602025
6	Adapter-Skala	Adapter scale	1		LB-027	0333602026
7	Schnecke	Worm screw	1		LB-035	0333602027
8	Druckscheibe	Thrust washer	1		LB-036	0333602028
9	Stellschraube	Adjusting screw	1		LB-034	0333602029
10	Keil	Wedge	11	5x5x40	LB-100	03336020210
11	Schlitten	Carriage	1		MB-026	03336020211
12	Winkelplatte	Angular plate	1		LB-032	03336020212
13	Drehachse	Rotating axle	1		LB-028	03336020213
14	Scheibe	Washer	4		LB-031	03336020214
15	Feststellschraube Schlitten	Tightening screw for carriage	3		LB-030	03336020215
16	Drehkopf	Rotating head	1		MB-009	03336020216
0	Drehkopf-Skala (ohne Abb.)	Scale of rotating head (not in fig.)	1		MB-00B	0333602020
17	Feststellschraube	Tightening screw	4		LB-030	03336020217
18	Ritzelschraube f. Schlitten	Pinion screw for carriage	1		LB-041	03336020218
19	Klemmleiste Schlitten/Drehkopf	Tightening rail for carriage/rotating head	1		LB-011	03336020219
20	Feststellstößel	Locking push rod	2		LS-005E	03336020220
21	Klemmgriff	Tightening handle	2		LB-014	03336020221
22	Schlittenritzel	Carriage pinion	1		LB-015	03336020222
23	Griff	Handle	1		LB-016	03336020223
24	Kugel	Ball	1		LB-017	03336020224
25	Stellschraube	Adjusting screw	2	3/8x2	TS-021131	03336020225
26	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2	3/8	TS-0561031	03336020226
27	Drehkreuz	Turnstile	1		MB-008	03336020227
28	Ständer	Upright	1		MB-000	03336020228
29	Kreuztisch	Cross table	1		C-023	03336020229
30	Stopp Mutter	Stop nut	2		LT-027	03336020230
31	Tischanschlag	Table stop	2		LT-028	03336020231
32	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M8x35	TS-1504071	03336020232
33	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M8x16	TS1504031	03336020233
34	Einstellschraube f. Klemmleiste	Adjusting screw for tightening rail	6		LK-002	03336020234
35	Anschlag	Stop	1		LS-003	03336020235
36	Klemmleiste Tisch/Träger	Tightening rail for table/support	1		LS-008	03336020236
37	Filzabstreifer	Felt scraper	2		LS-013	03336020237
38	Feststellstößel f. Tisch	Locking push rod for table	2		LS-005	03336020238
39	Klemmhebel	Tightening lever	5		LS-011	03336020239
40	Klemmleiste Träger/Tisch	Tightening rail for support/table	1		LS-011	03336020240
41	Abstreiferplatte	Scraper plate	2		LS-014	03336020241
42	Schraube	Screw	16		LS-042	03336020242
43	Träger	Support	1		MS-000	03336020243
44	Filzabstreifer	Felt scraper	2		LS-017A	03336020244
45	Filz (links)	Felt (left)	1		LS-016A	03336020245
46	Klemmleiste Konsole/Ständer	Tightening rail for console/upright	1		LK-001	03336020246
47	Filz Konsolenabstreifer (rechts)	Felt for console scraper (right)	1		LS-016	03336020247
48	Oberer Späneschutz	Upper filing guard	1		LK-007	03336020248
49	Unterer Späneschutz	Lower filing guard	1		LK-006	03336020249
50	Konsole	Console	1		MK-000	03336020250
51	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M10x25	TS-1505031	03336020251
52	Hubspindelgehäuse	Casing of lifting spindle	1		MK-012	03336020252
53	Hubspindelmutter	Lifting spindle nut	1		MK-014	03336020253
54	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	8	M6x16	TS-1503041	03336020254
55	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	1/2-20UNF	TS-0561052	03336020255
56	Keil	Wedge	1	4x4x30	LK-058	03336020256
57	Scheibe	Washer	1		LK-022	03336020257
58	Kegelrad	Bevel wheel	1		MK-021	03336020258
59	Kugellager	Ball bearing	2		BB-6306ZZ	0406306
60	Lagerdeckel	Bearing cover	1		MK-019	03336020260
61	Hubspindel	Lifting spindle	1		MK-016	03336020261
62	Griff	Handle	1		LK-037	03336020262
63	Kurbel	Crank handel	1		LK-036	03336020263
64	Kupplungseinsatz	Coupling insert	1		LK-035	03336020264
65	Skalenhaltemutter	Nut for scale support	1		LK-034	03336020265
66	Skala	Scale	1		LK-033	03336020266

Seznam náhradních dílů - Tělo univerzální frézky

POZ.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
67	Skalenhalter	Scale support	1		LK-032	03336020267
68	Lagerdeckel	Bearing cover	1		LK-030	03336020268
69	Kugellager	Ball bearing	1		BB-6204ZZ	0406204.2R
70	Lagerdeckel	Bearing cover	1		LK-029	03336020270
71	Keil	Wedge	2	4x4x18	LK-075	03336020271
72	Hubwelle	Lifting shaft	1		MK-028	03336020272
73	Kugellager	Ball bearing	2		BB-6204ZZ	0406204.2R
74	Kegelritzel	Conical pinion	1		MK-024	03336020274
75	Stößel	Push rod	1		LK-003	03336020275
76	Spannhülse	Securing sleeve	1	8x30	LK-081	03336020276
77	Feststellstößel für Träger	Locking push rod for support	1		LS-010	03336020277
78	Späneschutz	Filing guard	1		C-34	03336020278
79	Staubschutzabdeckung	Dust cover	1		C-63	03336020279
80	Schlauchtülle	Hose connector	2		1/2"	03336020280
83	Schraube	Screw	4	1/4x3/8	MB-090	03336020283
84	Büchse	Sleeve	1		MK-038	03336020284
86	Abdeckung	Cover	1		MB-004	03336020286
87	Sieb	Screen	1		MB-041	03336020287
98	Augenschraube	Eye bolt	1		RIBW34	03336020298
99	Druckscheibe f. Schnecke	Thrust washer for worm screw	1		LB-036	03336020299
100	Druckscheibe	Thrust washer	1		LB-033	033360202100
102	Feststellstößel	Locking push rod	1		LK-003	033360202102
104	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	6	M6x20	TS-1503051	033360202104
105	Keil	Wedge	1	3x3x20	KEY3320	033360202105
106	Skala	Scale	1			033360202106
107	Skala	Scale	1			033360202107
108	Skala	Scale	1			033360202108

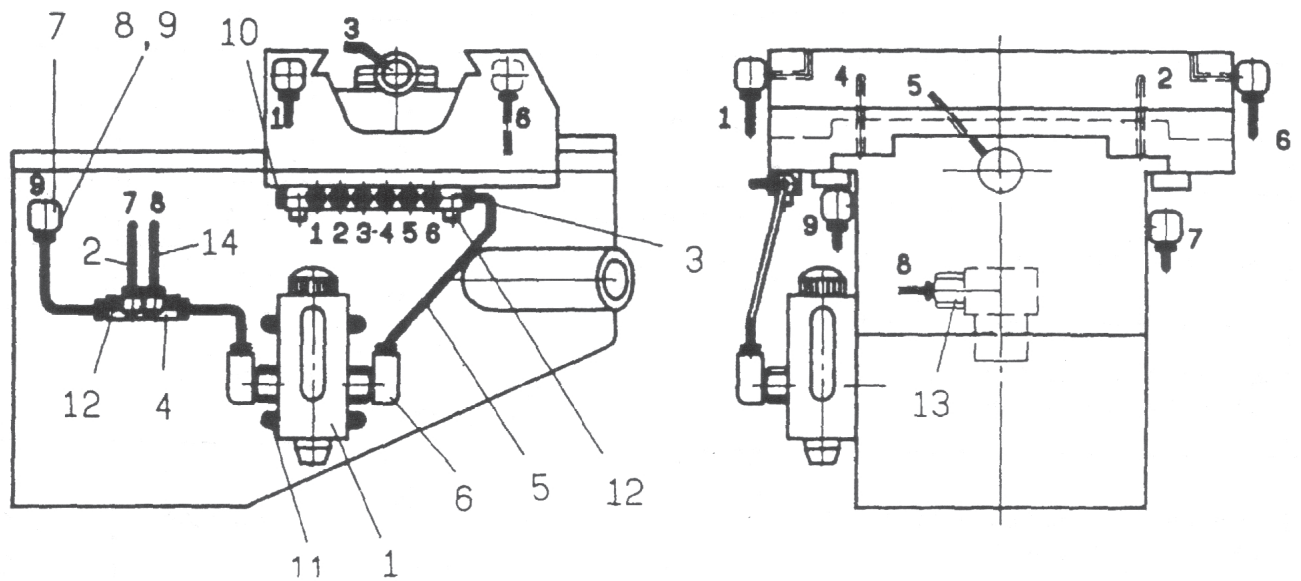
6.3 Křížový stůl



Seznam náhradních dílů - Křížový stůl

Pozi.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Mutter	Nut	3	1/2"-20NF	D-1	0333602031
2	Griff	Handle	3		D-2	0333602032
3	Kugekkurbel	Handle with ball counterbalance	3		D-3	0333602033
4	Skalenmutter	Scale nut	3		D-4	0333602034
5	Skala	Scale	3		D-5	0333602035
6	Skalenhalter	Scale support	3		D-6	0333602036
7	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	9	M6x12	TS-1503031	0333602037
8	Lagerdeckel	Bearing cover	3		C-90	0333602038
9	Kugellager	Ball bearing	5		BB-6204ZZ	0406204.2R
10	Lagergehäuse	Bearing box	2		D-10	03336020310
11	Spannstift	Dowel pin	6	5x25	D11	03336020311
12	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	16		TS-1505031	03336020312
13	Keil	Wedge	2	3x3x25	KEY3325	03336020313
13a	Keil	Wedge	2	3x3x18	KEY3325	03336020313a
14	Leitspindel	Lead spindle	1		D-14	03336020314
15	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	10		TS-1503061	03336020315
16	Scheibe	Washer	4		H-9	03336020316
17	Spindelmutter	Spindle nut	2		D-17	03336020317
18	Spindelmuttergehäuse	Casing of spindle nut	1		D-18	03336020318
20	Kreuzlagergehäuse	Cross-bearing case	1		D-20	03336020320
21	Spindel Kreuzvorschub	Cross-feed spindle	1		D-21	03336020321
22	Spindelmutter Kreuzvorschub	Cross-feed spindle nut	1		D-22	03336020322
23	Federring	Spring washer	3		D-23	03336020323

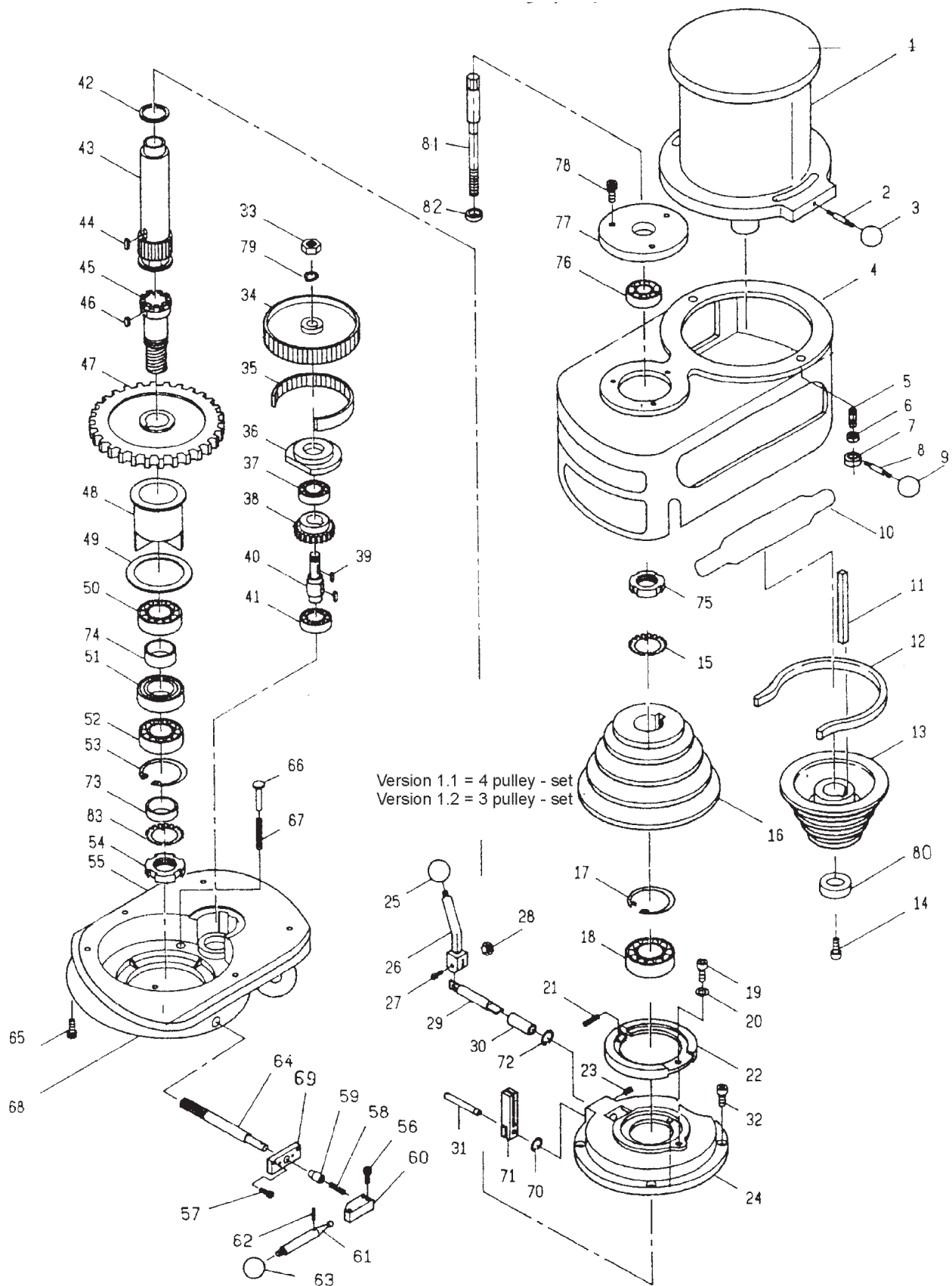
6.4 Centrální jednotka mazání



Seznam náhradních dílů - Centrální jednotka mazání

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

6.5 Pohon vřetene



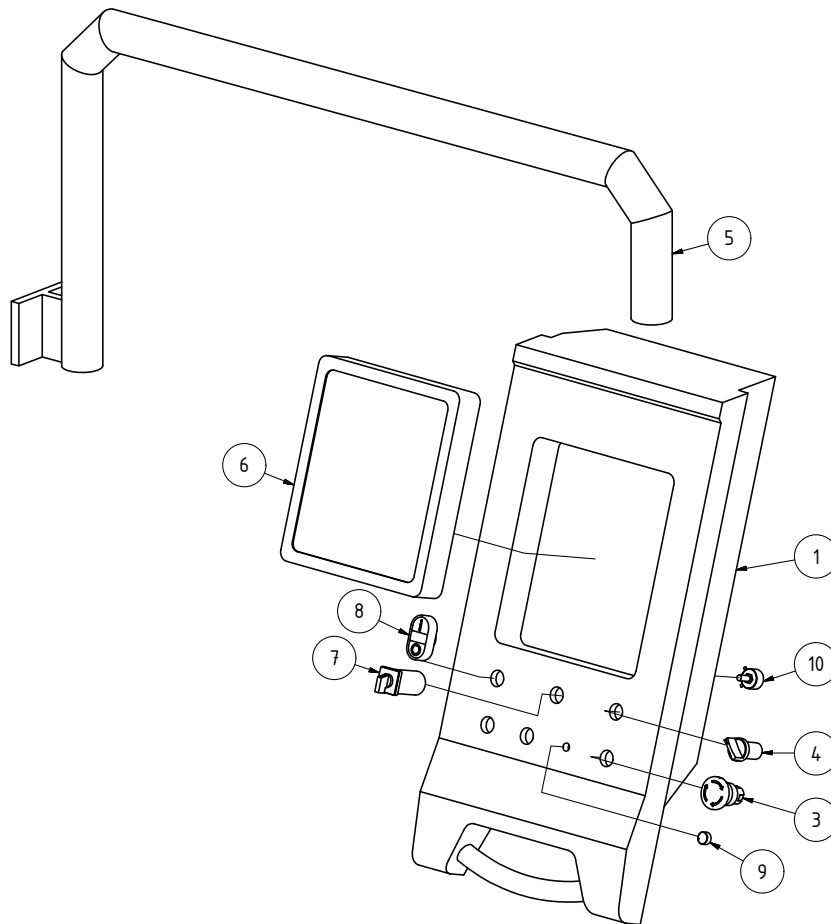
Seznam náhradních dílů - Pohon vřetene

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
1	Motor	Motor	1	2HP-4P		03336040M1
2	Gewindestift	Set screw	1		A-40	0333602052
3	Kugel	Ball	1		A-46	0333602053
4	Gehäuse	Casing	1			0333602054
5	Schraube	Screw	2		A-41	0333602055
6	Scheibe	Washer	2		A-44	0333602056
7	Mutter	Nut	2		A-43	0333602057
8	Griff	Handle	2		A-45	0333602058
9	Kugel	Ball	2		A-46	0333602059
10	Abdeckung	Cover	2			03336020510
11	Keil	Wedge	1	8x7x60L		03336020511
12	Riemen	Belt	1	RECMF8330 - 17X815Li		03336020512
13	Riemenscheibe Maschinenversion 1.1	Pulley machine version 1.1	1	4 pulley - set	A-49	03336020513
13-1	Riemenscheibe Maschinenversion 1.2	Pulley machine version 1.2	1	3 pulley - set		033360205131
14	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M8x25L		03336020514
15	Scheibe	Washer	1	AW-10		03336020515
16	Riemenscheibe Maschinenversion 1.1	Pulley machine version 1.1	1	4 pulley - set	A-19	03336020516
16-1	Riemenscheibe Maschinenversion 1.2	Pulley machine version 1.2	1	3 pulley - set		033360205161
17	Sicherungsring	Retaining ring	1	H-80		03336020517
18	Kugellager	Ball bearing	1	6010ZZ		0406010.2R
19	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x16L		03336020519
20	Scheibe	Washer	1		VS-48	03336020520
21	Feder	Spring	2		VS-49	03336020521
22	Bremse	Brake	1		VS-47	03336020522
23	Stellschraube	Adjusting screw	1	M6x16L		03336020523
24	Bremsgehäuse	Brake casing	1		VS-50	03336020524
25	Kugel	Ball	1		VS-57	03336020525
26	Hebel	Lever	1		VS-56	03336020526
27	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x25L		03336020527
28	Mutter	Nut	1	M6		03336020528
29	Steuerwelle	Reversing shaft	1		VS-53	03336020529
30	Buchse	Bushing	1		VS-52	03336020530
31	Stift	Pin	1		VS-58	03336020531
32	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	4	M8x25L		03336020532
33	Mutter	Nut	1	5/8"		03336020533
34	Zahnriemenscheibe	Pulley for toothed belt	1		VS-62	03336020534
35	Zahnriemen	Toothed belt	1	225L100		03336020535
36	Lagerdeckel	Bearing cover	1		VS-64	03336020536
37	Kugellager	Ball bearing	1	6203ZZ		6203.2R
38	Getrieberad	Gear wheel	1		VS-66	03336020538
39	Keil	Wedge	1	5x5x15L		03336020539
40	Welle	Welle	1		VS-67	03336020540
41	Kugellager	Ball bearing	1	6203ZZ		0406203.2R
42	Scheibe	Washer	1		VS-98	03336020542
43	Welle	Welle	1		A-20	03336020543
44	Keil	Wedge	1	8x7x20L		03336020544
45	Kupplungswelle	Clutch shaft	1		A-73	03336020545
46	Keil	Wedge	1	8x7x12L		03336020546
47	Getrieberad	Gear wheel	1		VS-74	03336020547
48	Flanschring	Ring with flange	1		VS-75	03336020548
49	Scheibe	Washer	1		VS-76	03336020549
50	Kugellager	Ball bearing	1	6910ZZ		0406910
51	Distanzring	Spacer ring	1		VS-79	03336020551
52	Kugellager	Ball bearing	1	6910ZZ		0406910
53	Sicherungsring	Retaining ring	1	H-72		03336020553
54	Wellenmutter	Shaft nut	1		A-74	03336020554
55	Gehäuseunterteil	Bottom of casing	1			03336020555
56	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x16L		03336020556
57	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	2	M5x20L		03336020557
58	Feder	Spring	1			03336020558
59	Stift	Pin	1		VS-90	03336020559
60	Steuerteil	Control piece	1		VS-92	03336020560
61	Griff	Handle	1		VS-94	03336020561
62	Stift	Pin	1	ø3x20		03336020562
63	Kugel	Ball	1		B-105	03336020563

Seznam náhradních dílů - Pohon vřetene

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Výkres č.	Obj. číslo
64	Welle	Shaft	1		VS-87	03336020564
65	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M8x20L		03336020565
66	Stift	Pin	3		VS-102	03336020566
67	Feder	Spring	3		VS-84	03336020567
68	Gehäuseunterteil	Bottom of casing	1			03336020568
69	Steuerplatte	Control plate	1		VS-89	03336020569
70	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-8		03336020570
71	Bremshebel	Brake lever	1		VS-59	03336020571
72	Sicherungsring	Retaining ring	1	S-12		03336020572
73	Distanzring	Spacer ring	1		VS-105	03336020573
74	Distanzring	Spacer ring	1		VS-78	03336020574
75	Wellenmutter	Shaft nut	1	AW-50		03336020575
76	Kugellager	Ball bearing	1	6009ZZ		0406009.ZZ
77	Lagerdeckel	Bearing cover	1		VS-13	03336020577
78	Sechskantschraube	Hexagon-head screw	1	M6x16L		03336020578
79	Federring	Spring washer	1	5/8"	VS-62	03336020579
80	Scheibe	Washer	1		VS-7	03336020580
81	Zugstange	Drawbar	1		VS-114	03336020581
82	Scheibe	Washer	1		VS-115	03336020582
83	Sicherungsblech	Safety plate	1	MB10		0340195

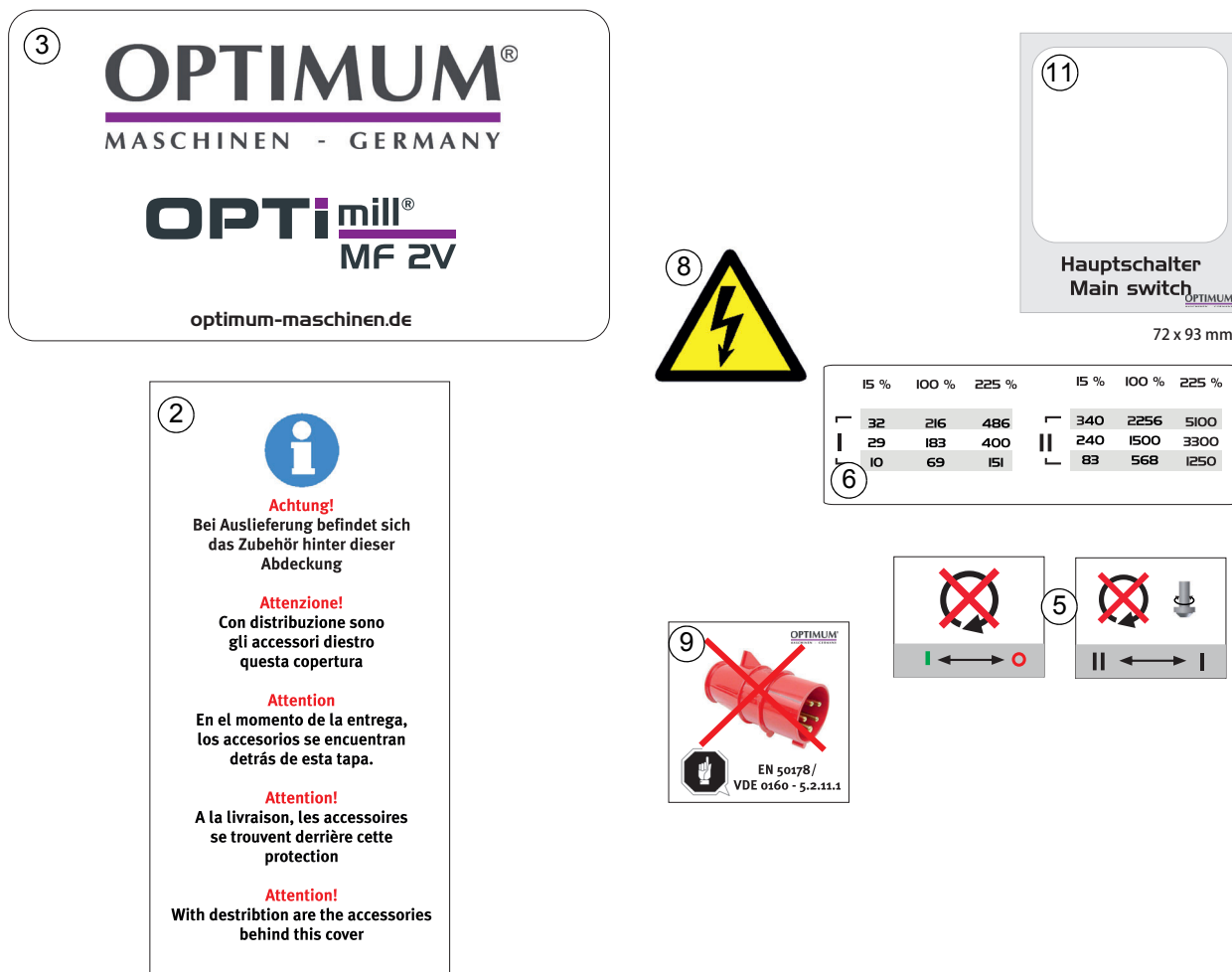
6.6 Ovládací panel



Seznam náhradních dílů - Ovládací panel

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Bedienpanel	Control panel	1		0333603001
3	Not-Aus-Schlagschalter	Emergency-stop button	1		03336040SB1
4	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		03336040SA1
5	Träger	Holder	1		0333603005
6	Digitalpositionsanzeige	Digital position display	1		0333603006
7	Drehrichtungsschalter	Change-over switch	1		03336040S4
8	Ein-Aus-Taster	ON-OFF switch	1		03336040SB2
9	Knopf	Knob	1		03336030069
10	Potentiometer	Potentiometer	1		03336040P3
	Messleiste X-Achse	Measuring gib X-axis	1	ML820	3384182
	Messleiste Y-Achse	Measuring gib Y-axis	1	ML320	3384132
	Messleiste Z-Achse	Measuring gib Z-axis	1	ML320	3384142

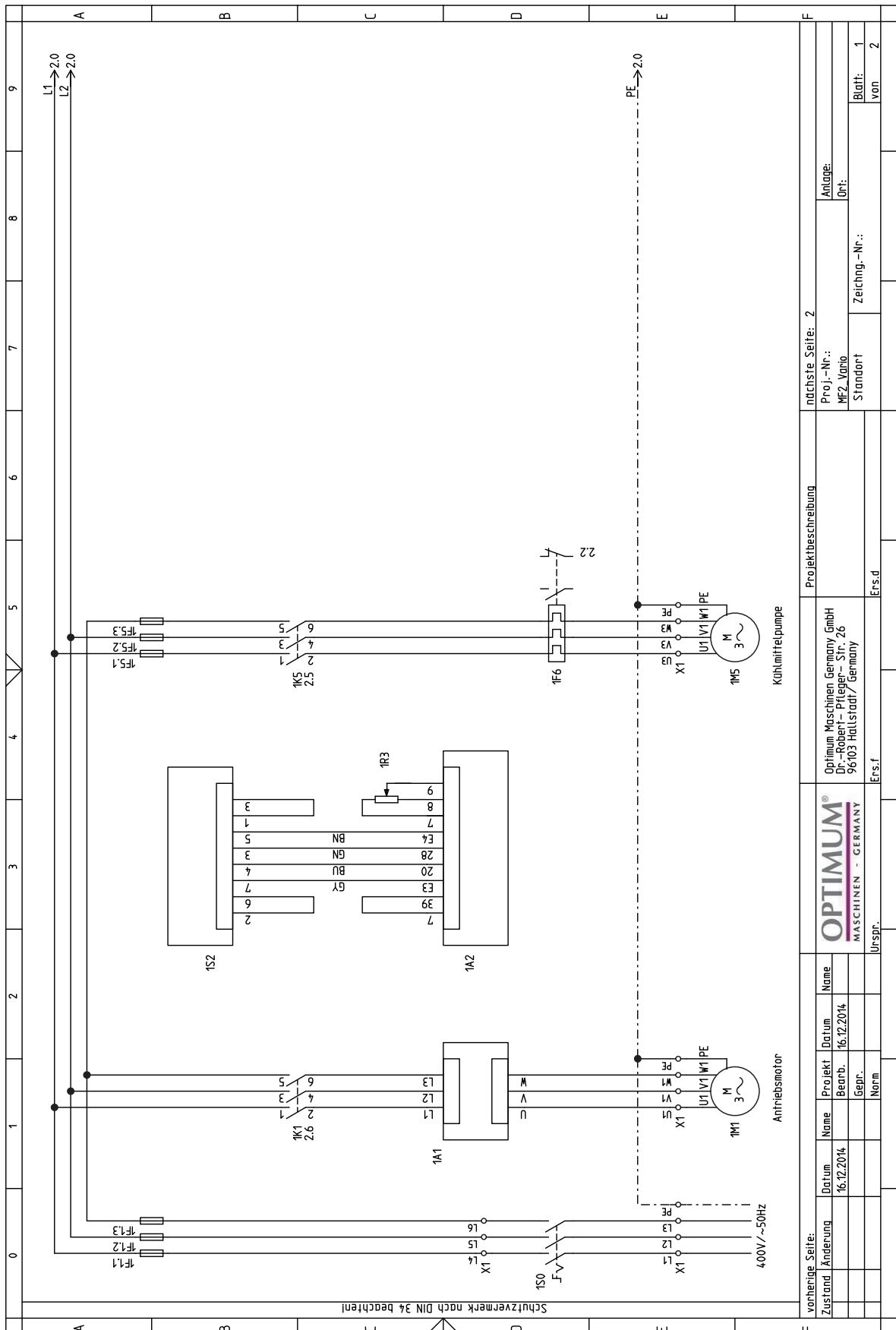
6.7 Štítky na stroji



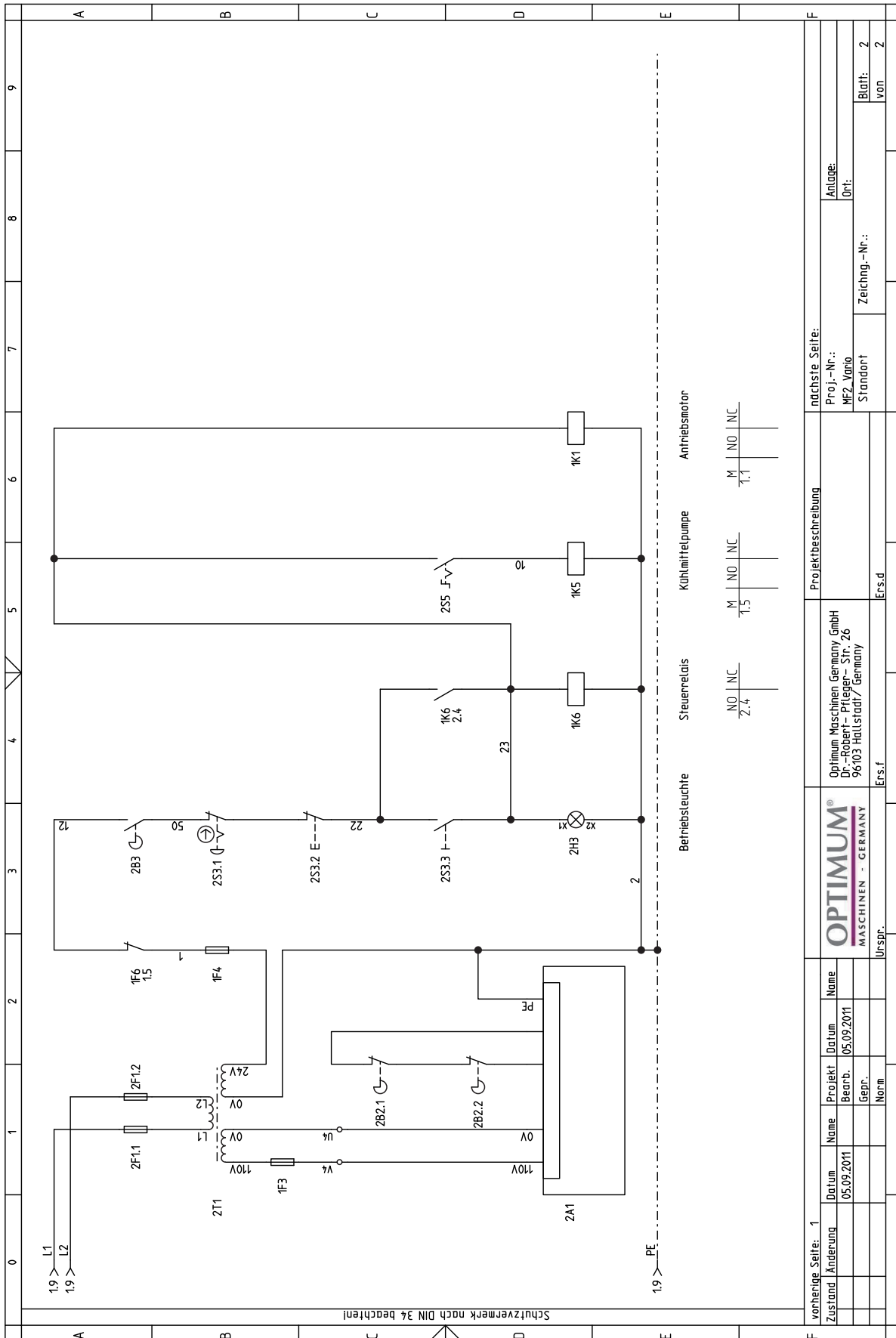
Obr. 6-1: Štítky na stroji

Štítky na stroji					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Schild Steuerpanel	Control board label	1		03336020L01
2	Infoschild	Info label	1		03336020L02
3	Frontschild	Front label	1		03336020L03
5	Hinweisschild	Instruction label	1		03336020L05
6	Hinweisschild	Instruction label	1		03336020L06
8	Sicherheitsschild	Safety label	1		03336020L08
9	Hinweisschild	Instruction label	1		03336020L09
11	Schild Hauptschalter	Main switch label	1		03336020L11

6.8 Schéma zapojení 1 ze 2



6.9 Schéma zapojení 2 ze 2



vorherige Seite: 1		nächste Seite:	
Zustand	Datum	Projekt	Proj.-Nr.:
Anderung	05.09.2011	Beant.	05.09.2011
		Gepr.	MF2_Vertrieb
		Norm	Standort
			Zeichng.-Nr.:
			Blatt: 2
			von 2
OPTIMUM [®]		Projektbeschreibung	
MASCHINEN - GERMANY		Optimum Maschinen Germany GmbH	
Urspr.		D - Pöchlarn	
Ers.f		96103 Hatlstadt / Germany	
Ers.d		Stf.: 20	

6.9.1 Seznam náhradních elektrických dílů

Pos	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1F1.1	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	3	16 A / AC 500V	03336040FU1
1F1.2					
1F1.3					
2F1.1	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	2	2 A / AC 500V	03336040FU2
2F1.2					
1F3	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	1	4 A / AC 500V	03336040FU3
1F4	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	1	4 A / AC 500V	03336040FU4
1F5.1	Sicherung 10x38 (AM)	Fuse 10x38 (AM)	3	1 A / AC 500V	03336040FU5
1F5.2					
1F5.3					
	Sicherungshalter	Fuse holder	10	Telemecanique DF6 AB10; IEC947-3	03336040FUX
1F6	Motorschutzschalter	Motor safety switch	1	Telemecanique LR3D/03	03336040FR2
1K1	Motorschütz	Motor contactor	1	Telemecanique LC1/DO9	03336040KM1
1K5	Motorschütz	Motor contactor	1	Telemecanique LC1/DO9	03336040KM5
1K6	Motorschütz	Motor contactor	1	Telemecanique LC1/DO9	03336040KM6
2T1	Transformer	Transformator	1	LCP-TBSM/400V-400VA	03336040TC1
2S3.1	Not-Halt Schalter	Emergency stop button	1		03336040SB1
2B3	Schalter Fräsfutterschutz	Milling chuck safety switch	1		03336040SQ1
2S3.3	Ein-Aus-Taster	On-off button	1		03336040SB2
2S3.2					
1S0	Hauptschalter	Main switch	1	ABB/OT 16E3	03336040QS1
1S2	Drehrichtungsschalter	Change-over switch	1	A400 F87105/001 DES	03336040S4
2S5	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		03336040SA1
2B2.1	Endschalter Tischvorschub	End switch table feed	1		03336040B2
2B2.2					
2H3	Betriebskontrollleuchte	Work light	1		03336040PL1
1M1	Spindelmotor	Spindle motor	1	3.7 KW; 4P; 400V; 8A; 3 ~ 50Hz 1400 rpm	03336040M1
1M5	Motor Kühlmittelpumpe	Motor coolant pump	1	0.1 KW; 2P 400V; 0.17A; 2850 rpm	03336040M3
1A1	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Lenze/motec 8200	03336040C5
1A2	Funktionsmodul	Functional module	1		03336040A2
1R3	Potentiometer	Potentiometer	1		03336040P3
2A1	Tischvorschub X Achse	Power Feed X-Axis	1	AC 110V 200W; 1 ~ 50Hz; 0-200 rpm	03336040A1

7 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Hluk při práci.	Vřeteno běží bez maziva. Nástroj je tupý nebo špatně upnutý.	Namažte vřeteno. Použijte nový nástroj a zkontrolujte jeho upnutí.
Nástroj se nadměrně zahřívá.	Nesprávné otáčky. Třísky nejsou odváděny z vývrtu. Tupý nástroj. Práce bez chladicí kapaliny.	Zvolte jiné otáčky, rychlost posuvu je příliš vysoká. Nástroj častěji vytahujte. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Použijte chladicí kapalinu.
Nástroj neběží kruhovitě nebo se viklá.	Ohnutý nástroj. Opotřebovaná ložiska na frézovací hlavě. Nesprávně upnutý nástroj. Vadné upínací sklíčidlo.	Vyměňte nástroj. Nechejte vyměnit ložiska frézovací hlavy. Nástroj správně upněte. Vyměňte upínací sklíčidlo.
Upínací kužel nástroje nelze vložit do pinoly.	Nečistota, tuk nebo olej na kuželovité vnitřní straně pinoly nebo na upínacím kuželu.	Povrchy pečlivě očistěte. Udržujte povrchy bez mastnoty.
Motor neběží.	Motor je nesprávně zapojený. Vadné pojistky.	Nechejte zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Motor se přehřívá a nemá výkon.	Motor je přetížený. Příliš nízké síťové napětí. Motor je nesprávně zapojený.	Zpomalte posuv, případně vypněte stroj a nechejte jej překontrolovat odborníkem. Nechejte stroj překontrolovat odborníkem.
Nedostatečná pracovní přesnost.	Nevyrovnané těžiště nebo nesprávně upnutí obrobku. Nepřesná horizontální poloha držáku obrobku.	Upněte obrobek tak, aby byl vyvážený a bez pnutí. Vyrovnejte držák obrobku.
Příliš vysoká teplota ložiska vřetene.	Opotřebovaná ložiska. Předpětí ložisek je příliš velké. Práce s vysokými otáčkami po delší dobu.	Vyměňte ložiska. Snižte vůli ložiska pro pevné ložisko. Zpomalte posuv.
Chvění vřetene při drsném povrchu obrobku.	Příliš velká vůle ložisek. Vřeteno se pohybuje nahoru a dolů. Volná upínací lišta. Volné sklíčidlo. Tupý nástroj. Obrobek není řádně upevněný.	Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte. Snižte vůli ložiska pro pevné ložisko. Seřídte lištu pomocí stavěcích šroubů. Zkontrolujte, dotáhněte. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Pevně upněte obrobek.

8 Příloha

8.1 Autorská práva

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

Technické změny jsou vyhrazeny.

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 univerzální 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.
Nástroj	Fréza, vrták, záhlubník, atd.

8.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
ES - Prohlášení o shodě	ES Prohlášení o shodě	1.2.7
ES - Prohlášení o shodě	EMV 2014/30/EU a NSR 2014/35/EU	1.2.8
1	Doplnění informací o revizních kontrolách	1.2.8
Změny objednacích čísel typů strojů	DPA 2000 odměřování nahrazeno typem DPA 21	1.2.9

8.4 Skladování

POZOR!

Nevhodné skladování může poškodit nebo zničit elektrické a mechanické díly.

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



Dodržujte pokyny a informace umístěné na přepravním obalu:

- Křehké zboží
(produkt vyžaduje opatrné zacházení)
- Chraňte před vlhkostí
☞ „Provozní podmínky“ na straně 18
- 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.

8.5 Likvidace odpadu

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

Zlikvidujte prosím balení a později i samotný vyřazený stroj dle platných směrnic.

8.5.1 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 užitečných částí.
- Zlikvidujte provozní látky a části stroje.



8.5.2 Likvidace obalu stroje

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

Dřevo může být znovu zpracováno nebo zlikvidováno.

Kartonové části mohou být rozdrceny a odevzdány do sběru papíru.

Folie jsou z polyetylenu (PE) a polštářové dílce z polystyrenu (EPS). Tyto látky lze po zpracování opět použít, pokud je předáte do určené sběrný či podniku zpracovávajícího odpad.

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

8.5.3 Likvidace vyřazeného stroje

INFORMACE

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

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



8.5.4 Likvidace elektrických a elektronických komponentů

Zpracujte prosím 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.

8.5.5 Likvidace mazacích a chladicích kapalin

POZOR!

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



INFORMACE

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



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

8.6 Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů

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

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



ES - Prohlášení o shodě



Dle strojní směrnice 2006/42/ES Příloha II 1.A

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

tímto prohlašuje, že následující výrobek

Typ stroje: Univerzální frézka

Označení stroje: MF 2 V

Sériové číslo: _ _ _ _ _

Rok výroby: 20__

Tato univerzální frézka s frekvenčním měničem pro regulaci otáček a digitálním odměřováním polohy odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnici a normám v době vystavení tohoto prohlášení. Byly použity následující EU směrnice: Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU, Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU Byly dodrženy ochranné cíle směrnice 2006/42/ES.

Byly použity následující harmonizované normy:

EN 13128:2001+A2:2009/AC:2010 Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Frézky a vrtačko-frézky

EN 1037:1995+A1:2008 Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění

EN ISO 14119 Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu

EN 61800-5-1 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické

EN 61800-3:2012-09 Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 3: EMC-norma výrobku zahrnující specifické zkušební metody

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

EN ISO 13849 Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů

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

EN ISO 13857:2008 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami

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

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

Kilian Stürmer
(Obchodní ředitel)

Hallstadt, 15.3.2016

Index

A

Autorská práva 70

B

Bezpečnostní prvky 28

Bezpečnostní upozornění 5

C

Čerpadlo chladicí kapaliny 29

Chladicí kapalina 41, 48, 49

Čistění nádrže chladicí kapaliny 48

Čistění, údržba, opravy 44

D

Dezinfekce nádrže chladicí kapaliny 48

Doraz vrtací hloubky 38

E

Elektrické díly 15

Elektrorozvaděč 29

ES - Prohlášení o shodě 74

F

FI-Schutzschalter 25

H

Hlášení nehody 15

Hlavní vypínač 11, 14

K

Kontrola brzdy vřetene 38

Křížový stůl 31

Kvalifikace personálu

Bezpečnost 9

L

Likvidace 73

M

Mechanické údržbové práce 15

Motor posuvu 33

N

Nouzový vypínač 11

O

Obsluha 27

Ochranný kryt 11

Osobní ochranné pomůcky 13

Ovládací panel 28

P

Plán kontroly chladicí kapaliny 49

Poruchy 68

Posuv pinoly 39

Použití zvedacích zařízení 14

Povinnosti

Obsluha stroje 10

Provozovatel 10

Převodový volič 37

První uvedení do provozu 24

R

Regulace otáček motoru 38

Rozsah dodávky 20

T

Technická data 17

Emise 18

U

Údržba 48

Ustavení 21

V

Volič směru otáčení 38

Z

Zákazové, příkazové a varovné štítky 12

Závěsný bod břemene 21

