

Návod k obsluze

Verze 1.0.6

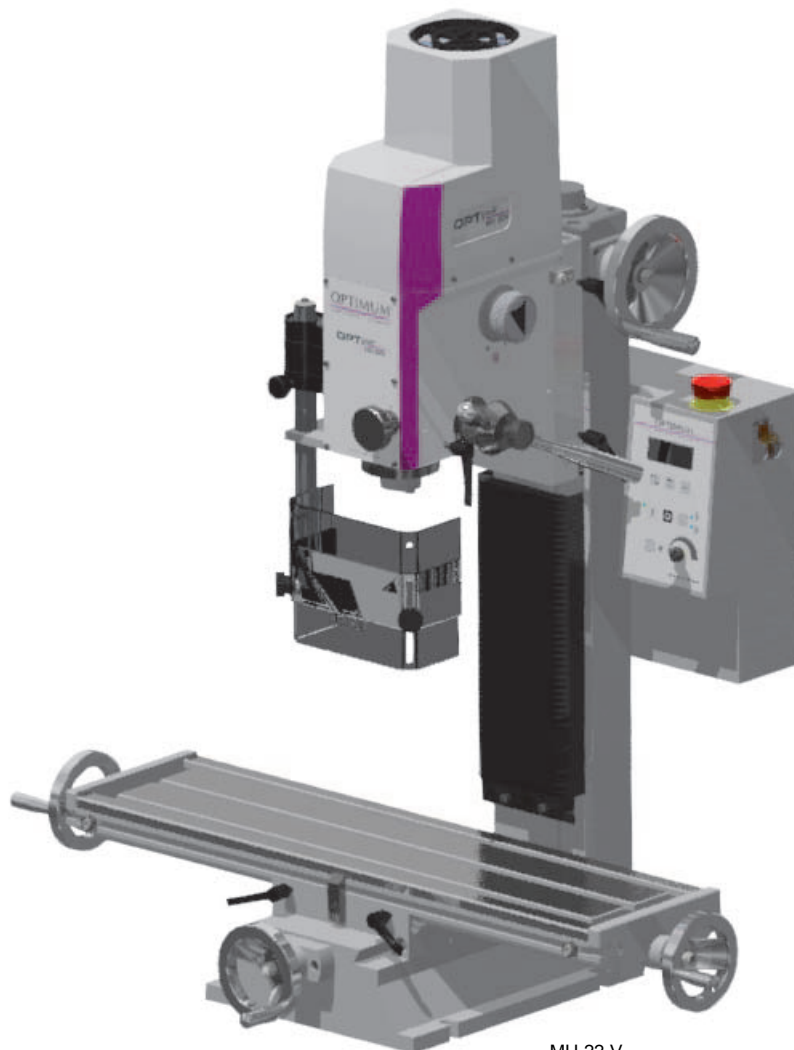
Vrtačko-frézka

OPTimill®
MH 22V

Objednací číslo 3338135

OPTimill®
MH 22VD

Objednací číslo 3338136



MH 22 V

Obsah

1	Bezpečnost	
1.1	Typový štítek.....	6
1.2	Bezpečnostní upozornění.....	7
1.2.1	Rozdělení rizik.....	7
1.2.2	Další symboly.....	8
1.3	Správný účel použití.....	8
1.4	Předvídatelné chyby při použití stroje.....	9
1.4.1	Dosažení optimálních pracovních výsledků.....	9
1.5	Možná nebezpečí způsobená strojem.....	10
1.6	Kvalifikace personálu.....	11
1.6.1	Soukromí provozovatelé.....	11
1.6.2	Povinnosti provozovatele.....	11
1.6.3	Dílenské nebo průmyslové použití.....	11
1.6.4	Oprávněné osoby.....	12
1.6.5	Povinnosti provozovatele.....	12
1.6.6	Povinnosti obsluhy stroje.....	12
1.6.7	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace.....	12
1.7	Pozice obsluhy stroje.....	13
1.8	Bezpečnostní opatření během provozu.....	13
1.9	Bezpečnostní prvky.....	13
1.9.1	Nouzový vypínač.....	13
1.9.2	Ochranné kryty.....	14
1.9.3	Hlavní vypínač.....	14
1.10	Bezpečnostní kontroly.....	15
1.11	Osobní ochranné pomůcky.....	15
1.12	Bezpečnost během provozu.....	15
1.13	Použití zvedacích zařízení.....	16
1.14	Štítky na stroji.....	16
1.15	Elektrické díly.....	16
1.16	Intervaly kontrol.....	17
2	Technická data	
2.1	Napájení elektrickým proudem.....	18
2.2	Frézovací výkon.....	18
2.3	Kužel vřetene.....	18
2.4	Frézovací hlava.....	18
2.5	Křížový stůl.....	19
2.6	Rozměry.....	19
2.7	Požadované rozměry pracoviště.....	19
2.8	Otáčky.....	19
2.9	Provozní podmínky.....	19
2.10	Provozní kapaliny.....	19
2.11	Emise.....	20
2.12	Rozměry.....	21
3	Dodání a vybalení	
3.1	Dodání.....	22
3.2	Přeprava.....	22
3.3	Vybalení.....	23
3.4	Ustavení a montáž.....	23
3.4.1	Požadavky na místo ustavení.....	23
3.5	Zvedání stroje.....	23
3.5.1	Montáž.....	24
3.6	Ukotvení stroje.....	25
3.6.1	Rozměry, otvory pro ukotvení stroje.....	25
3.7	První uvedení do provozu.....	25
3.8	Elektrické připojení.....	26

	3.8.1 Čistění a mazání	26
	3.9 Podstavec stroje	28
4	Obsluha	
	4.1 Ovládací a indikační prvky	29
	4.2 Bezpečnost	30
	4.3 Zapnutí stroje	30
	4.4 Vypnutí stroje	30
	4.5 Odblokování nouzového vypínače	30
	4.6 Výpadek proudu, opětovné připravení stroje k provozu	30
	4.7 Nastavení otáček	30
	4.7.1 Volba otáček	30
	4.7.2 Rozsah otáček	30
	4.8 Směr otáčení vřetene	31
	4.9 Posuv	31
	4.10 Posuv pinoly	31
	4.11 Vložení nebo vyjmutí nástroje	31
	4.11.1 Vložení nástroje	31
	4.11.2 Vyjmutí nástroje	32
	4.12 Upnutí obrobku	33
	4.12.1 Výpočet řezné síly a potřebné upínací síly během frézování	33
	4.13 Naklopení frézovací hlavy	34
	4.14 Ovládání DR0 5	35
	4.14.1 Tlačítka (osm tlačítek)	35
	4.14.2 Operace	35
	4.14.3 Menu	35
	4.14.4 Hlavní menu	36
	4.14.5 Nastavení parametrů LCD displeje	36
	4.14.6 Nastavení parametrů osy X Y Z a osy otáček	36
	4.14.7 Parametr nastavení osy X	37
	4.14.8 Parametr nastavení osy otáček	37
5	Údržba	
	5.1 Bezpečnost	38
	5.1.1 Příprava	38
	5.1.2 Opětovné uvedení do provozu	38
	5.2 Kontrola a údržba	38
	5.3 Opravy	41
	5.3.1 Oprávněný pracovník zákaznického servisu	41
	5.3.2 Nastavení řídicí desky motoru	42
6	Náhradní díly	
	6.1 Objednání náhradních dílů	45
	6.2 Elektrické náhradní díly	45
	6.3 Schéma zapojení	45
	6.4 Ochranný kryt sklíčidla	45
	6.5 Frézovací hlava	46
	6.6 Frézovací hlava	47
	6.7 Křížový stůl	50
	6.8 Sloup	52
	6.9 Elektrorozvaděč	54
	6.10 Štítky na stroji	55
	6.11 Schéma zapojení	56
7	Poruchy	
8	Příloha	
	8.1 Autorská práva	61
	8.2 Terminologie	61
	8.3 Informace o změnách návodu k obsluze	61
	8.4 Likvidace odpadu	62
	8.5 Skladování	62
	8.6 Demontáž	62

8.6.1	Vyjmutí z provozu.....	63
8.6.2	Demontáž.....	63
8.6.3	Demontáž.....	63
8.6.4	Zabalení a odeslání.....	63
8.7	Likvidace obalu stroje	63
8.8	Likvidace mazacích a chladicích kapalin	63
8.9	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů	64
8.10	RoHS, 2011/65/EU	64
8.11	Sledování výrobku	64

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.

Máte-li jakékoli dotazy po přečtení tohoto návodu, obraťte se na svého prodejce nebo na náš zákaznický servis.

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.

Pokud si chcete dodatečně objednat návod k obsluze pro Váš stroj, sdělte nám prosím sériové číslo stroje. Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

1.1 Typový štítek

DE Bohr Fräsmaschine EN Drilling milling machine FR Fraiseuse ES Taladradora Fresadora IT Fresatrice CS Vrtáčko frézka DA Boor freesmaschine EL Φρεζοβραπνο FI Porajyrin HU Fúró marógép NL Boor en freesmaschine PL Wiertarko frezarka PT Máquina de fresar e furar RO Maşină de găurit și frezat RU Сверлильно фрезерный станок SK Vrtáčko frézka SL Steberni vrtnali stroj SV Borring Fräsmaskin TR Freze Tezgahı	OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY MH 22V NO. 3338135  3.000 min ⁻¹  950 W  230V ~50 Hz  SN _____  120 kg  Year _____ www.optimum-maschinen.de 	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
--	---	--

DE Bohr Fräsmaschine EN Drilling milling machine FR Fraiseuse ES Taladradora Fresadora IT Fresatrice CS Vrtáčko frézka DA Boor freesmaschine EL Φρεζοβραπνο FI Porajyrin HU Fúró marógép NL Boor en freesmaschine PL Wiertarko frezarka PT Máquina de fresar e furar RO Maşină de găurit și frezat RU Сверлильно фрезерный станок SK Vrtáčko frézka SL Steberni vrtnali stroj SV Borring Fräsmaskin TR Freze Tezgahı	OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY MH 22VD NO. 3338136  3.000 min ⁻¹  950 W  230V ~50 Hz  SN _____  120 kg  Year _____ www.optimum-maschinen.de 	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt
--	--	--

Verze stroje:

MH 22 V - bez digitálního odměřování polohy

MH 22 VD - s digitálním odměřováním polohy

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

1.2 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



Nebezpečí uklouznutí!



Nebezpečí zakopnutí!



Horký povrch!



Biologické nebezpečí!



Varování před automatickým spuštěním!



Nebezpečí převrácení!



Těžké břemeno!



Výbušné látky!



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.

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

Pro bezpečné uchycení nástroje lze použít pouze kuželové stopky s poměrem kužele 7:24 s dodávaným utahovacím čepem BT 20.

Můžete s ní provádět jak obrábění za sucha, tak s pomocí chladicích a mazacích kapalin. Nepřekračujte maximální hodnoty zatížení nástrojů.

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.



Předepsané provozní podmínky nelze měnit.

Instalovaná ochranná zařízení musí být na místě, správně nainstalována a plně funkční, pokud nejsou vhodná pro instalaci nebo údržbu. Tato ochranná zařízení neobcházejte.

Bezpečnostní komponenty, jako jsou koncové spínače nebo jiné ovládací prvky, nesmí být odstraněny.

Je zakázáno stroj jakýmkoliv způsobem přestavovat a měnit.

Použití stroje jiným než výše uvedeným způsobem, jeho úpravy bez souhlasu výrobce, či jeho provozování s jinými provozními údaji se považuje za nesprávné použití.

Za jakékoli škody způsobené nesprávným použitím neneseme odpovědnost.

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

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

☞ „Technická data“ na straně 18

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.



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 přečtěte tento návod k obsluze, abyste snížili riziko nesprávného použití stroje.

Obsluhovat stroj smí pouze kvalifikovaný personál.

Vrtačko-frézka MH 22 VD s digitálním odměřováním polohy je výrobek kategorie C2 podle EN 61800-3. Tento výrobek může způsobit rušení v síti v rezidenční oblasti. V takovém případě může být nezbytné, aby provozovatel přijmul příslušná opatření.

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

Konstrukce a provedení stroje odpovídají stavu techniky.

Přesto však zůstává určité riziko, jelikož stroj pracuje:

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

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

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

INFORMACE

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

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


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



VAROVÁNÍ!

Stroj je možné používat pouze s aktivovanými bezpečnostními prvky.

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

Veškeré další instalace realizované provozovatelem stroje musí obsahovat rovněž předepsané bezpečnostní prvky. Toto je vaše odpovědnost jako provozovatele stroje! 
„Bezpečnostní prvky“ na straně 13

1.6 Kvalifikace personálu

Je nezbytně nutné, aby byl personál dostatečně kvalifikovaný a seznámený s obsluhou a údržbou stroje.

1.6.1 Soukromí provozovatelé

Tento stroj je určený pouze pro soukromé použití. Tento návod k obsluze předpokládá prozíravost a řádné vzdělání v oblasti kovoobrábění osob pracujících se strojem v soukromém sektoru. Vzdělání nebo dodatečné školení v oblasti kovoobrábění je předpokladem pro bezpečný provoz stroje. Je nezbytné, aby byli pracovníci seznámeni s možnými riziky při používání tohoto stroje. Doporučujeme zúčastnit se školení o obsluze vrtačko-frézek. Takový kurz vám může zprostředkovat váš dodavatel.

1.6.2 Povinnosti provozovatele

Obsluha stroje musí:

- přečíst a pochopit návod k obsluze,
- seznámit se se všemi ochrannými prvky a předpisy,
- umět obsluhovat vrtačko-frézku.

1.6.3 Dílenské nebo průmyslové použití

Tento návod k obsluze je určený pro:

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

Upozornění se proto vztahují na provoz i údržbu stroje.

VAROVÁNÍ!

Odpojte stroj od zdroje elektrického proudu. Předejdete tím provozu stroje neoprávněnými osobami. V tomto návodu jsou níže uvedeny kvalifikace osob pro jednotlivé činnosti:

Obsluha stroje

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

Kvalifikovaní elektrikáři

Kvalifikovaní elektrikáři jsou na základě svého technického vzdělání, znalostí a zkušeností, stejně jako na základě znalostí příslušných norem a ustanovení, schopni provést práce na elektrických zařízeních, 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 rizicích při neobvyklém chování stroje.

INFORMACE

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

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

Při nesprávném účelu použití stroje:

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



1.6.4 Oprávněné osoby

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.



1.6.5 Povinnosti provozovatele

Pravidelně (minimálně jednou ročně) informovat personál o:

- všech bezpečnostních předpisech vztahujících se na stroj,
- obsluze stroje,
- osvědčených technických pravidlech.

Provozovatel stroje musí také:

- zkontrolovat stav znalostí personálu,
- dokumentovat zaškolení / informovanost,
- 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.

1.6.6 Povinnosti obsluhy stroje

Obsluha stroje musí:

- přečíst a pochopit návod k obsluze,
- být seznámena se všemi bezpečnostními zařízeními a předpisy,
- umět obsluhovat stroj.

1.6.7 Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace

Pro práce na elektrických dílech stroje nebo provozních prostředcích platí následující požadavky:

- Pouze kvalifikovaní elektrikáři smí provádět tyto práce.

Před zahájením prací na elektrických dílech nebo ovládacích prvcích je nutno v níže uvedeném pořadí provést tyto úkony:

- odpojit všechny póly,
- zajistit proti zapnutí,
- provést kontrolu obvodů bez napětí.

1.7 Pozice obsluhy stroje

Za provozu musí stát obsluha před strojem.

1.8 Bezpečnostní opatření během provozu

POZOR!

Nebezpečí vdechnutí nebezpečného prachu nebo mlhy.

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

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



POZOR!

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

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



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



VAROVÁNÍ!

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



1.9.1 Nouzový vypínač

POZOR!

Nouzový vypínač použijte pouze v nouzových případech. Neprovádějte pomocí nouzového vypínače běžné zastavení stroje.

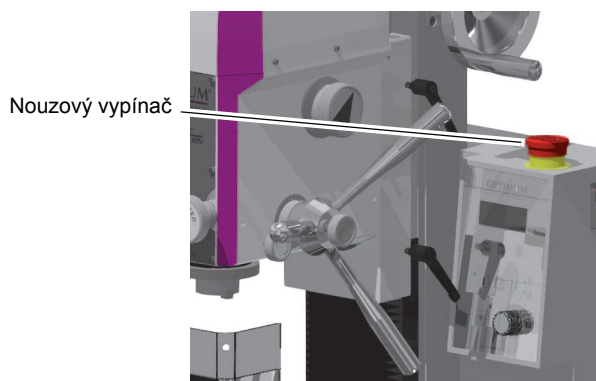


POZOR!

Vřeteno se po vypnutí ještě chvíli otáčí v závislosti na momentu setrvačnosti vřetene a obrobku.

Nouzový vypínač způsobuje zastavení stroje.

Nouzový vypínač poté otočte doprava, aby došlo k jeho odblokování.



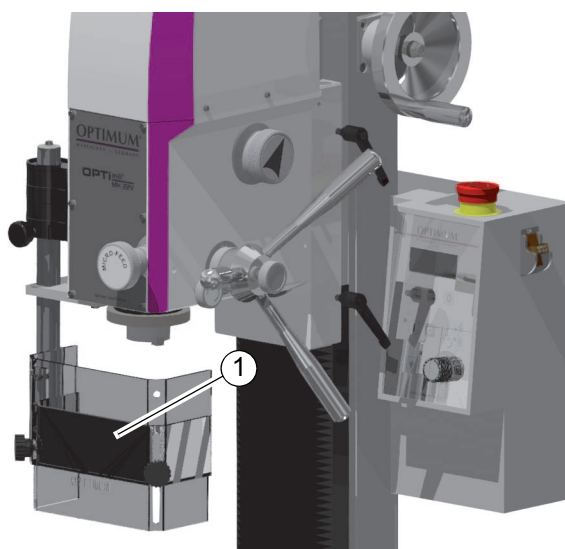
Obr. 1-1: Nouzový vypínač

1.9.2 Ochranné kryty

Před začátkem práce nastavte výšku ochranného krytu (1) sklíčidla.

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

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



Obr. 1-2: Ochranný kryt sklíčidla

INFORMACE

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

1.9.3 Hlavní vypínač

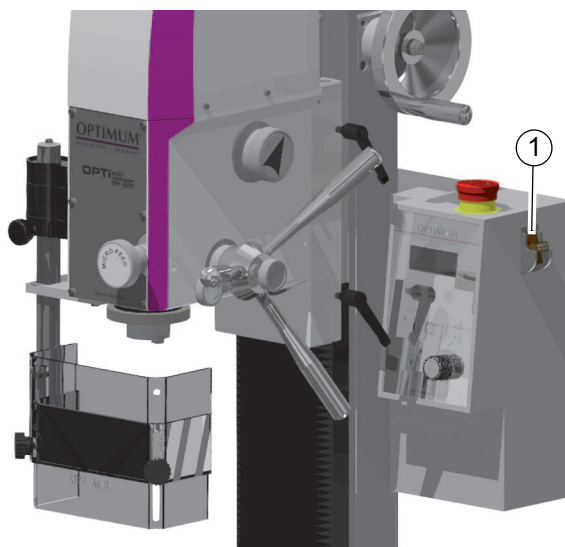
VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači.

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

Vypněte stroj pomocí hlavního vypínače a zajistěte jej zámekem proti neoprávněnému zapnutí stroje a uschovejte klíč.

Hlavní vypínač je uzamčen, pokud je řídicí páčka stažená.



Všechny díly stroje, stejně jako všechna nebezpečná elektrická napětí, jsou vypnuté. Výjimku tvoří pouze místa, vedle kterých je umístěn výstražný symbol.

Obr. 1-3: Hlavní vypínač

1.10 Bezpečnostní kontroly

Pravidelně stroj kontrolujte.

Všechny bezpečnostní prvky kontrolujte:

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

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

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

1.11 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:



Ujistěte se, že Vaší práci nemůže být nikdo ohrožený.

- 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.
- Počkejte u stroje, než se úplně zastaví.
- Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky. Noste přiléhavý pracovní oděv a v případě potřeby síťku na vlasy.
- Při frézování nepoužívejte ochranné rukavice.
- Před výměnou obrobku stroj vypněte.
- Používejte vhodné pomůcky pro odstranění třísek.
- Ujistěte se, že Vaší práci nemůže být nikdo ohrožen.
- Pevně a jistě upněte obrobek před tím, než zapnete stroj.

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

1.13 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.



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

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

Náklad řádně upevněte. Neprocházejte pod zdviženým nákladem!

1.14 Štítky na stroji

Udržujte všechny výstražné štítky na stroji v čitelném stavu.

1.15 Elektrické díly

Dílenské nebo průmyslové použití

Zajistěte pravidelnou kontrolu celého stroje a/nebo jeho elektrických dílů. 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).

1.16 Intervaly kontrol

Dílenské nebo průmyslové použití

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

2 Technická data

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

2.1 Napájení elektrickým proudem	
	230V ~ 50Hz ~ 60Hz
Výkon vřetene	950 W
2.2 Frézovací výkon	
Max. vrtací výkon v oceli (S235JR)	Ø 20 mm
Trvalý vrtací výkon v oceli (S235JR)	Ø 16 mm
Max. průměr nožové hlavy	Ø 52 mm
Max. průměr stopkové frézy (použitelné velikosti s kuželem BT 20)	Ø 12 mm
2.3 Kužel vřetene	
Kužel vřetene	BT20 + kuželová stopka nástroje 7:24
Utahovací čep	BT20 (Optimum)
Max. vzdálenost hlava vřetene - křížový stůl [mm]	370
2.4 Frézovací hlava	
Zdvih pinoly	50 mm
Průměr pinoly	60 mm
Rozsah posuvu - ruční posuv osa Z	270 mm
Vyložení	185 mm
Rozsah naklonění hlavy	± 90°

2.5 Křížový stůl	
Délka stolu	700 mm
Šířka stolu	180 mm
Max. nosnost	50 kg
Velikost / rozteč / počet T-drážek	12 mm / 63 mm / 3
Rozsah posuvu - osa X	480 mm
Rozsah posuvu - osa Y	175 mm
2.6 Rozměry	
	„Ukotvení stroje“ na straně 25
Celková hmotnost	120 kg
2.7 Požadované rozměry pracoviště	
	Pracoviště pro stroj vytvořte tak, aby byl kolem stroje volný prostor alespoň jeden metr v každém směru.
2.8 Otáčky	
Rozsah otáček elektronicky / počet převodů	90 - 3000 ot/min / 2
2.9 Provozní podmínky	
Teplota	5 - 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %
Skladovací podmínky	-5° + 45° C
2.10 Provozní kapaliny	

Převodovka	Mobilgrease OGL 007 nebo Mobilux EP 004 nebo Mobil XHP Olej bez obsahu kyselin, např. olej na zbraně, motorový olej
Holé ocelové díly	
2.11 Emise	
Max. hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od stroje, 1,6 m nad zemí.	74 dB(A) - 80 dB(A)

Měření emisí

Měření provozních podmínek proběhlo v souladu s DIN ISO 8525 s měřicími metodami dle DIN 45635.

Emise hluku frézky MH 22 V(D) činí dle DIN ISO 8525 74 dB(A) při chodu naprázdno na 80 % maximálních otáček 74 dB(A).

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

INFORMACE

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

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



INFORMACE

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

I když existuje závislost mezi stupněm emisí hluku a stupněm hlukového zatížení, 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 se může na základě právních předpisů v každém státu lišit.

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



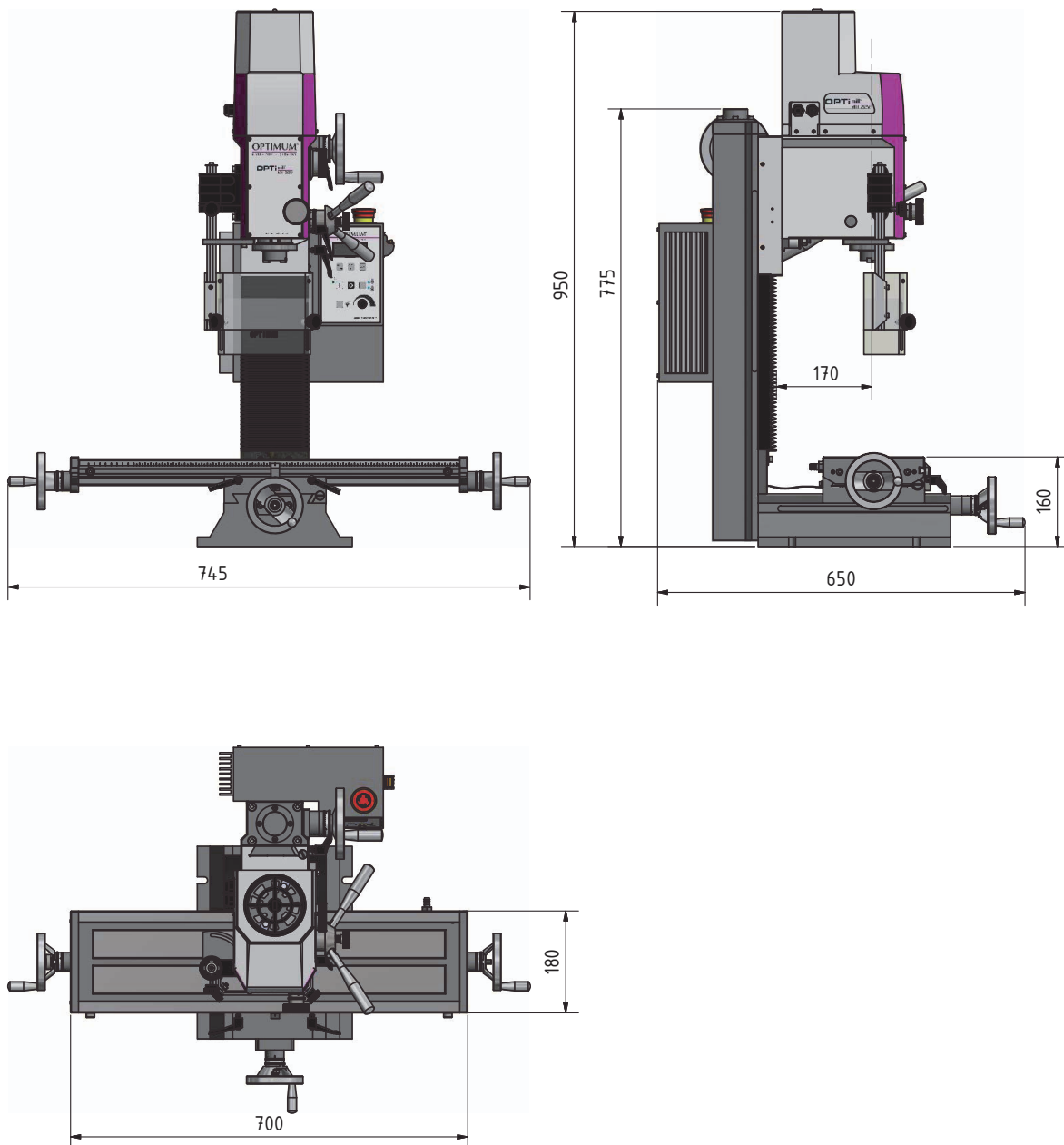
POZOR!

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.



2.12 Rozměry



MH22V_MH22VD_CZ_2.fm

3 Dodání a vybalení

INFORMACE

Tato vrtačko-frézka se dodává již smontovaná. Dodává se v přepravní bedně. Po vybalení a ustavení stroje na požadované místo je třeba provést montáž několika dílů.

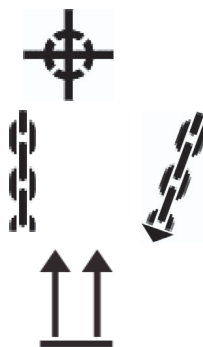
3.1 Dodání

Ohledně po obdržení zkontrolujte stav stroje a ihned reklamujte případné poškození u posledního přepravce, i tehdy, pokud je balení nepoškozené. Pro zajištění nároků na záruku od přepravce Vám doporučujeme ponechat stroj i jeho balení v takovém stavu, v jakém jste objevili poškození, nebo tento stav vyfotografovat. Žádáme Vás, abyste nás informovali o jakékoliv stížnosti neprodleně po obdržení dodávky.

Zkontrolujte, zda jsou všechny díly dobře usazeny.

3.2 Přeprava

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



VAROVÁNÍ!

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

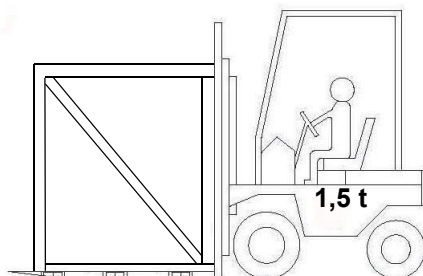


VAROVÁNÍ!

Použití 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!



Stroj lze pod přepravní bednou nadzvednout pomocí paletového vozíku.



3.3 Vybalení

Stroj vybalte, až je složen v blízkosti konečného umístění. V případě, že bedna vykazuje známky poškození, přijměte nezbytná opatření, aby nedošlo k poškození stroje během vybalení. Zjištěné poškození stroje během přepravy neprodleně ohlaste přepravci.

Po dodání zkontrolujte pečlivě celý stroj a ujistěte se, že je součástí dodávky také kompletní technická dokumentace a příslušenství.

3.4 Ustavení a montáž

3.4.1 Požadavky na místo ustavení

Síťová zástrčka stroje musí být volně přístupná.

Osvětlení stroje musí být zajištěno tak, aby intenzita osvětlení na hrotu nástroje činila 500 Lux.

Pokud tuto intenzitu nelze zajistit tradičním osvětlením, je třeba provést instalaci dodatečného svítidla.

Pro zajištění dostatečného zabezpečení proti pádu a uklouznutí musí být podlaha zajištěná proti uklouznutí. Protiskluzové podložka a / nebo protiskluzové podlahy musí být spadat do kategorie nejméně R11 dle směrnice BGR 181.

Pracovníci musí používat pracovní obuv, které jsou vhodné pro použití v této oblasti. Průchozí zóny musí být bez překážek.

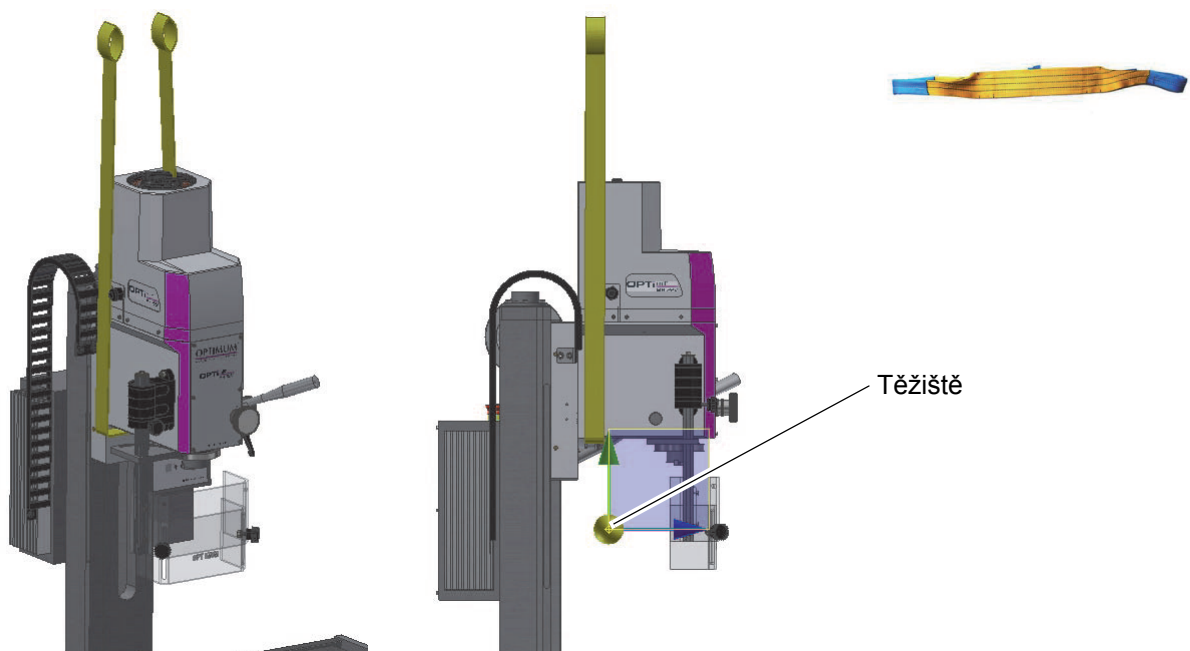
3.5 Zvedání stroje

VAROVÁNÍ!

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



- Vázací prostředek upevněte kolem frézovací hlavy. Použijte zvedací popruh o šířce 30 mm.
- Před zvedáním stroje zkontrolujte, zda jsou všechny upínací a zajišťovací páky na stroji utažené.
- Dbejte na to, aby se vázacími prostředky nepoškodily montážní díly nebo nedošlo k poškození laku.
- Mějte na paměti těžiště stroje.



MH22V_MH22VD_CZ_3_fm

3.5.1 Montáž

Pracovní prostor pro stroj vytvořte dle platných bezpečnostních předpisů. Pracovní prostor pro obsluhu, údržbu a opravu stroje nesmí být stísněný.

- Dodržujte předepsané bezpečné oblasti a únikové cesty dle normy VDE 0100 díl 729, stejně jako provozní podmínky pro provoz stroje.
- Síťová zástrčka stroje musí být volně přístupná.
- Stroj lze ustavit a provozovat pouze v suchých a větraných prostorách.
- Vyhněte se místům v blízkosti strojů, které vytvářejí prach či třísky.
- Místo ustavení musí být bez vibrací, takže bez lisovacích a hoblovacích strojů.
- Zajistěte dostatek prostoru pro personál, který bude stroj ustavovat a obsluhovat, a pro přepravu materiálu.
- Zvažte také přístupnost pro údržbářské či opravářské práce.
- ➔ Zkontrolujte vyrovnaní podlahy pomocí vodováhy.
- ➔ Zkontrolujte dostatečnou nosnost a tuhost podkladu.

POZOR!

Nedostatečná tuhost podkladu vede k vibracím mezi strojem a podkladem (vlastní frekvence dílů stroje). Při nedostatečné tuhosti celého systému dojde rychle k dosažení kritických otáček a pohybů v osách s nepříjemnými vibracemi, což vede ke špatným výsledkům obrábění.



- ➔ Připevněte podstavec stroje k podkladu.
- ➔ Ustavte stroj na požadované místo.

VAROVÁNÍ!

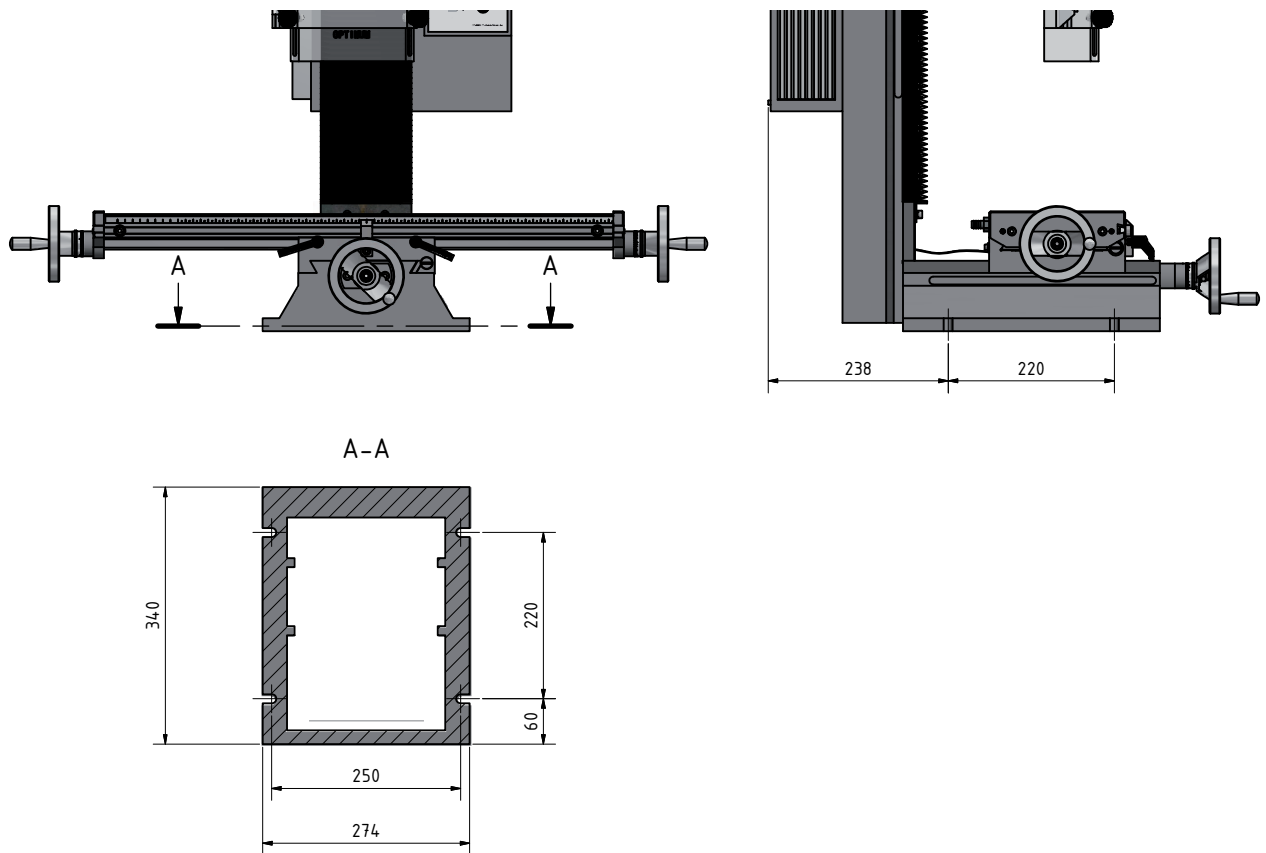
Charakter podkladu a způsob připevnění stroje musí být schopné unést zátěž stroje. Podklad musí být vyrovnaný. Zkontrolujte vyrovnaní podkladu pomocí vodováhy.



- ➔ Připevněte stroj k podlaze pomocí připravených vývrtů na podstavci stroje.

3.6 Ukotvení stroje

3.6.1 Rozměry, otvory pro ukotvení stroje



3.7 První uvedení do provozu

☞ „Kvalifikace personálu“ na straně 11

VAROVÁNÍ!

Před prvním uvedením do provozu je třeba provést účelu odpovídající montáž.

Uvedení stroje do provozu nekvalifikovaným personálem ohrožuje osoby i zařízení. Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávným uvedením stroje 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.



3.8 Elektrické připojení

POZOR!

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

Zkontrolujte, zda druh proudu, napětí a jistič souhlasí s předepsanými hodnotami. Připojení ochranných vodičů musí být k dispozici.



- Síťový jistič 16A.

Přehled kategorií EMC:

Kategorie C1

- Požadované mezní hodnoty třídy B skupina 1 podle EN 55011

Kategorie C2

- Požadované mezní hodnoty třídy A Skupina 1 podle EN 55011, instalace odborníky EMC a upozornění: „Toto je výrobek kategorie C2 podle EN 61800-3. Tento výrobek může způsobit rušení v síti v rezidenční oblasti. V takovém případě může být nezbytné, aby provozovatel přijmul příslušná opatření.“

Kategorie C3


- Požadované mezní hodnoty třídy A skupiny 2 podle EN 55011, přičemž tyto mezní hodnoty jsou nižší než mezní hodnoty třídy A skupiny 1 plus upozornění: „Tento typ není vhodný pro připojení k veřejné nízkonapěťové síti pro obytné budovy. Při připojení k veřejné nízkonapěťové síti se očekává rušení vysokých frekvencí.“

MH 22 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kategorie	C1	C2	C3	C4
Okolí	Obytná zóna Obchodní zóna Průmyslová zóna		Průmysl	
Napětí / proud	< 1000 V			> 1000 V
Znalost EMC	Žádná	Instalace a uvedení do provozu odborníkem na EMC		

MH 22 VD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kategorie	C1	C2	C3	C4
Okolí	Obytná zóna Obchodní zóna Průmyslová zóna		Průmysl	
Napětí / proud	< 1000 V			> 1000 V
Znalost EMC	Žádná	Instalace a uvedení do provozu odborníkem na EMC		

3.8.1 Čistění a mazání

- ➔ Odstraňte antikoroziční přípravek aplikovaný na univerzální frézku kvůli přepravě a skladování. Doporučujeme pro to použít petrolej.
- ➔ Nepoužívejte žádná rozpouštědla, ředidla nebo čisticí prostředky, které mohou narušit lak stroje. Držte se specifikací a označení výrobce čisticího prostředku.

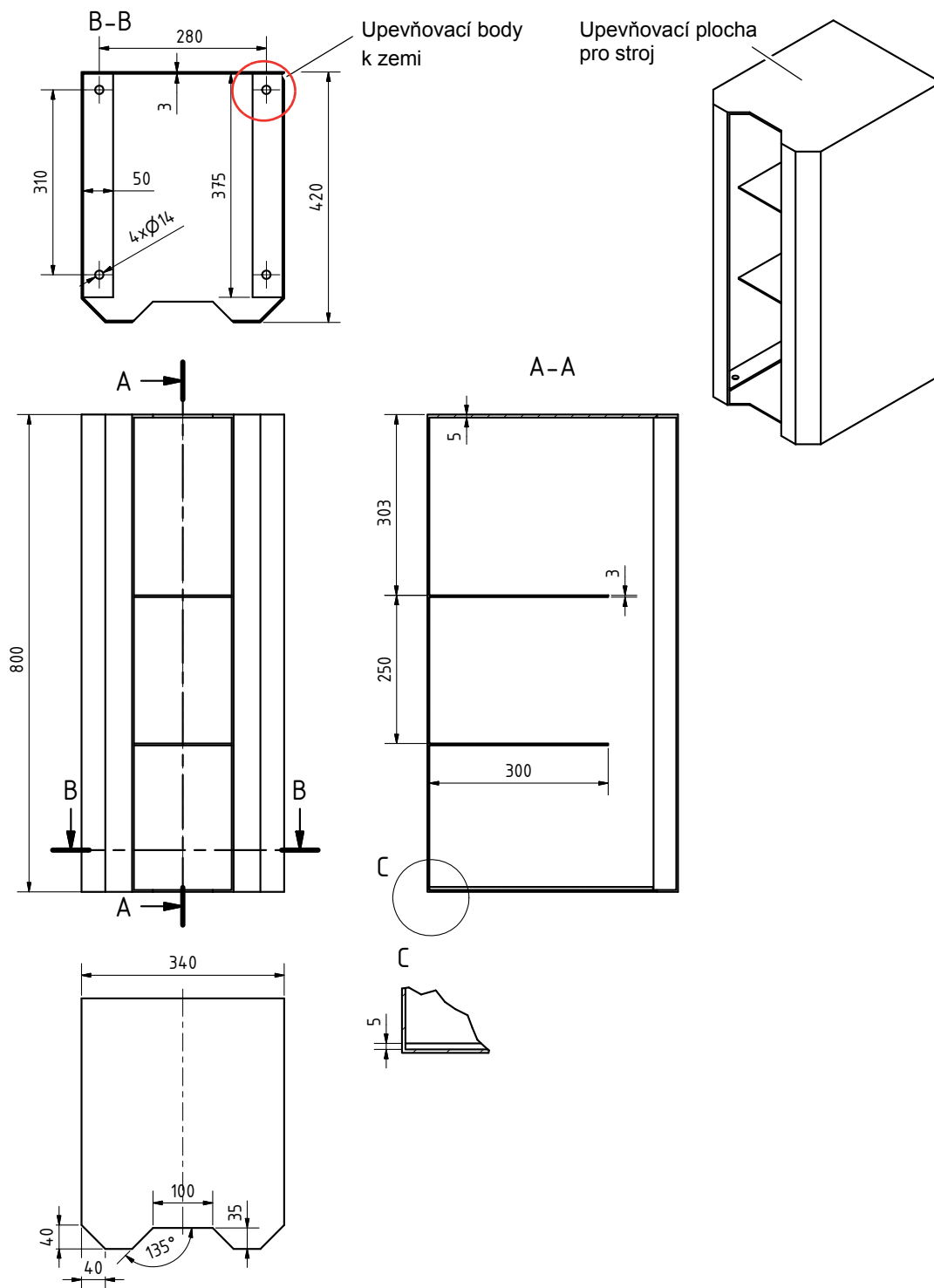
- Namažte očištěné kovové části stroje mazacím olejem bez obsahu kyselin.
- Stroj mažte podle mazacího plánu.  „Kontrola a údržba“ na straně 38
- Zkontrolujte lehkost chodu všech vřeten. Všechny matice vřeten lze seřídít.

INFORMACE

Stroj je nalakován **jednosložkovým lakem**. Mějte tento fakt na paměti při výběru chladicí kapaliny. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody způsobené nevhodnou chladicí kapalinou. Teplota vzplanutí emulze musí být vyšší než 140 °C. Při použití vodou nemísitelné chladicí kapaliny (podíl oleje >15 %) není vyloučen vznik hořlavých směsí aerosolu. Vzniká tak nebezpečí výbuchu.

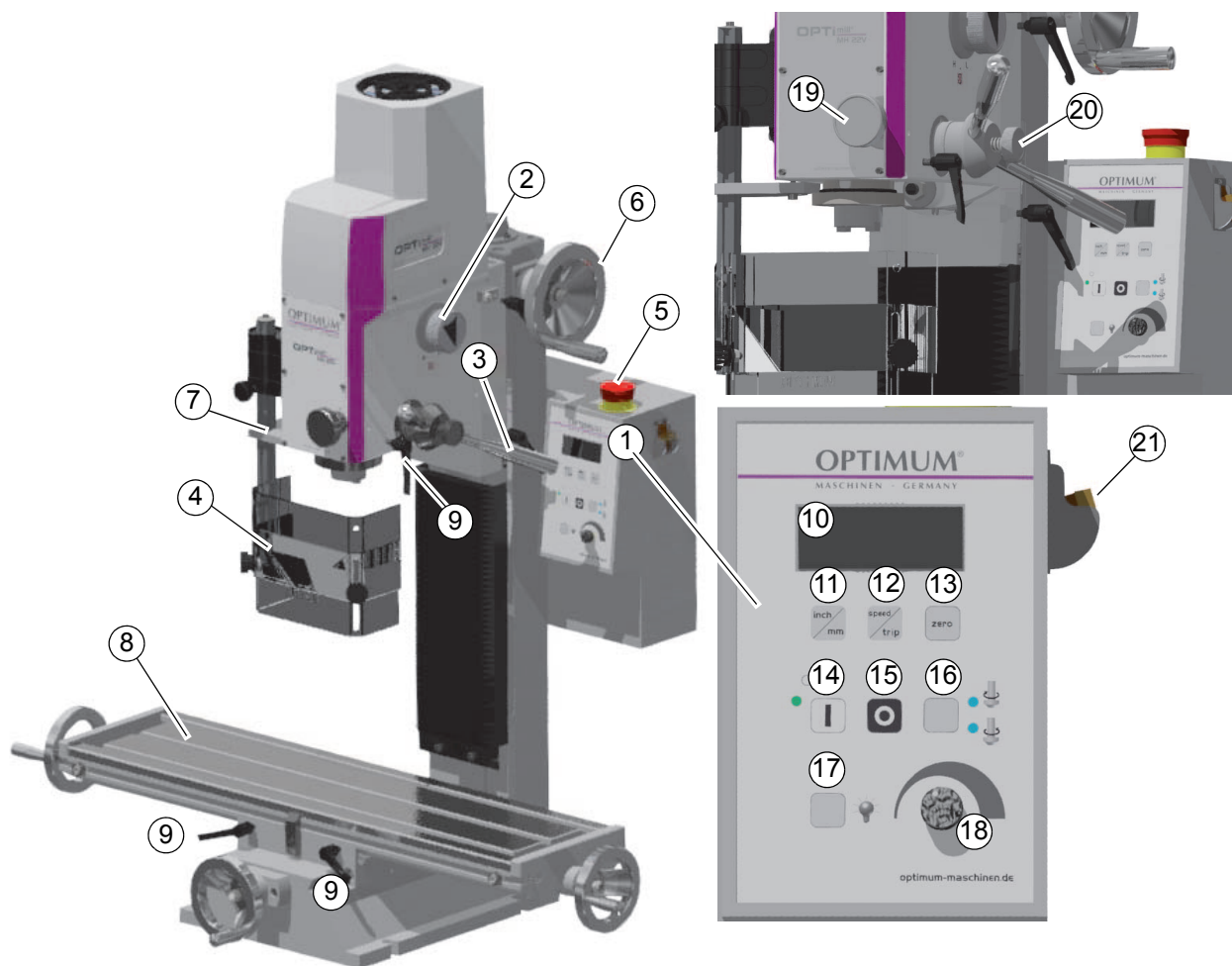



3.9 Podstavec stroje



4 Obsluha

4.1 Ovládací a indikační prvky



Poz.	Název	Poz.	Název
1	Ovládací panel	2	Převodový volič
3	Páka pinoly	4	Ochranný kryt sklíčidla
5	Nouzový vypínač	6	Ruční klika výškového nastavení frézovací hlavy
7	Mechanická pojistka rychloupínacího systému	8	Křížový stůl
9	Upínací páka	10	Displej • Ukazatel hloubky / otáček
11	Přepínání mm/palce	12	Přepínání hloubka vrtání / otáčky
13	Vynulování hloubky vrtání	14	Otáčení vřetene ZAP
15	Otáčení vřetene VYP	16	Směr otáčení vřetena
17	LED osvětlení stroje ZAP/VYP	18	Plynulá regulace otáček
19	Aktivace jemného přísuvu pinoly	20	Ruční kolo jemného přísuvu pinoly
21	Hlavní vypínač		Digitální odměřování polohy DRO 5, pouze u MH 22 VD,  „Ovládání DR0 5“ na straně 35

4.2 Bezpečnost

Uvedte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

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

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

☞ „Bezpečnost během provozu“ na straně 15



4.3 Zapnutí stroje

- Zvolte otáčky.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- Potenciometr nastavte na nejnižší hodnotu.
- Stiskněte tlačítko ZAP.
- Zvolte požadovaný směr otáčení.
- Pomocí potenciometru nastavte požadované otáčky.

4.4 Vypnutí stroje

- Stiskněte tlačítko „VYP“. Při delší nečinnosti stroje vypněte hlavní vypínač.

POZOR!

Nouzový vypínač používejte pouze v nouzových případech. Neprovádějte běžné zastavení stroje pomocí nouzového vypínače.



4.5 Odblokování nouzového vypínače

- Odblokujte nouzový vypínač.
- Zapněte chod vřetene.

4.6 Výpadek proudu, opětovné připravení stroje k provozu

- Zapněte chod vřetene.

4.7 Nastavení otáček

4.7.1 Volba otáček

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

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

Doporučujeme použít tabulky pro upínací techniku. V těchto tabulkách najdete všechny potřebné informace.

4.7.2 Rozsah otáček

- Změna převodové rychlosti je možná pouze, když je stroj zastavený.



4.8 Směr otáčení vřetene

Změna směru otáčení je možná pouze, pokud se vřeteno otáčí ve správném směru. Standardní směr otáčení je po směru hodinových ručiček.

4.9 Posuv

Pomocí ručních kol na křížovém stole.

Při sousledném a nesousledném frézování působí na vřetena křížového stolu různé síly. Řezné síly při sousledném frézování mají tendenci, že vtahovat nástroj do materiálu.

Nesousledné frézování je vždy lepší než sousledné frézování.

Sousledné frézování má smysl pouze s kuličkovými šrouby.

Tato vrtačko-frézka není k dispozici s kuličkovými šrouby.

Působící síly a vůle v maticích vřetene vedou při sousledném frézování k vytvoření známek vibrací na povrchu obrobku.

Při běžném (nesousledném) frézování obrobku se křížový stůl pohybuje pomocí ručních kol proti směru otáčení frézy.

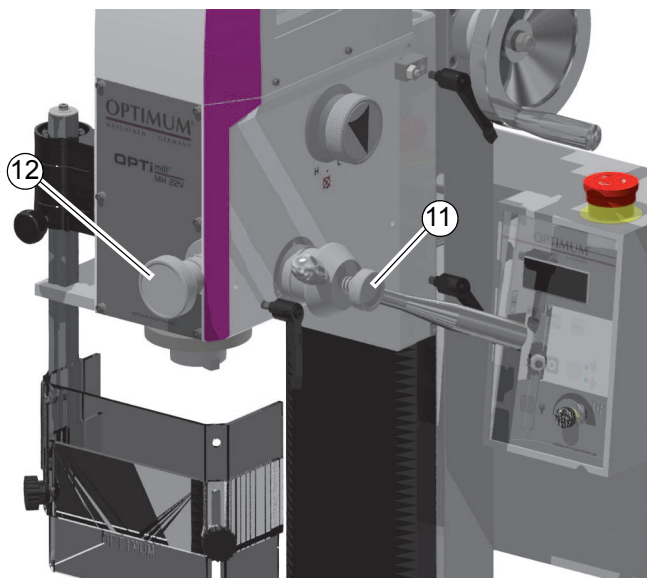
Při sousledném frézování obrobku se křížový stůl pohybuje pomocí ručních kol se směrem otáčení frézy. Výsledkem nesousledného frézování je tudíž hladší povrch. Po sousledném frézování by na obrobku měly proběhnout ještě dokončovací práce.



4.10 Posuv pinoly

Ručním kolem jemného přísuvu (12).

→ Otočte šroub (11), abyste přivedli spojku jemného přísuvu přivedli do záběru.



Obr. 4-1: Jemný přísuv pinoly

4.11 Vložení nebo vyjmutí nástroje

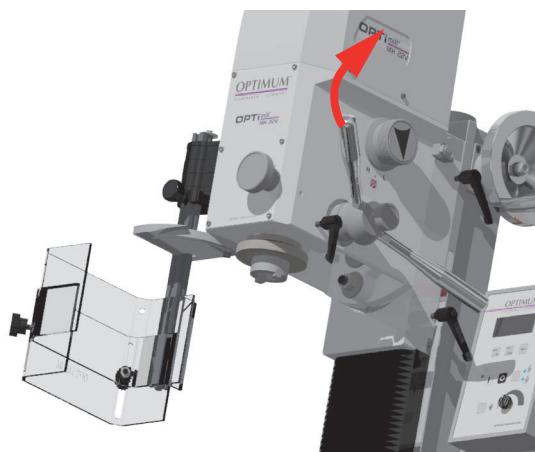
4.11.1 Vložení nástroje

Frézovací hlava je vybavená upínací kleštinou pro utahovací čepy BT20x45°. Samotné kuželové sedlo je strmým kuželem velikosti 7:24. Jako označení tohoto kuželu se používá BT20. Mějte prosím na vědomí, že standardizované kužely vřetene začínají až od velikosti 30. Proto nemůžeme zaručit, že lze použít utahovací čepy jiných výrobců s označení SK20/BT20 nebo s možným budoucím označením, např. ISO 7388-1 - A 20. Používejte proto pouze originální příslušenství Optimum.

- Našroubujte utahovací čep BT20 Optimum do kuželu.
- Vyčistěte vnitřní prostor vřetene.
- Vyčistěte kužel nástroje.
- Odblokujte mechanickou pojistku (21) rychloupínacího systému otevřením ochranného krytu sklíčidla.
- Zatlačte páku pinoly nahoru a nasadte nástroj do vřetene.
- Páku pinoly poté opět uvolněte.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.

4.11.2 Vyjmutí nástroje

- Otevřete ochranný kryt sklíčidla.
- Nástroj držte pevně.
- Zatlačte páku pinoly nahoru.



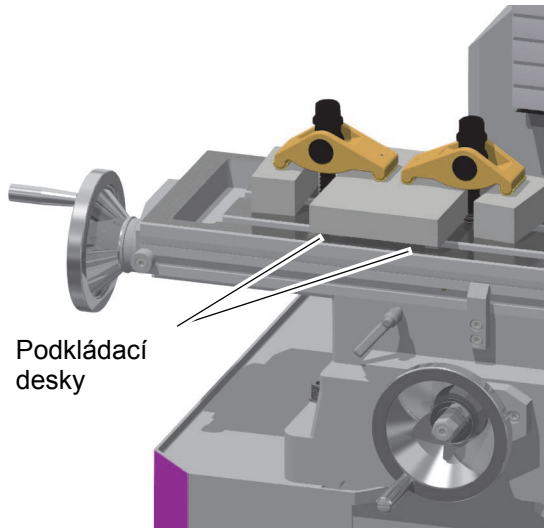
Obr. 4-2: Vyjmutí nástroje

4.12 Upnutí obrobku

POZOR!

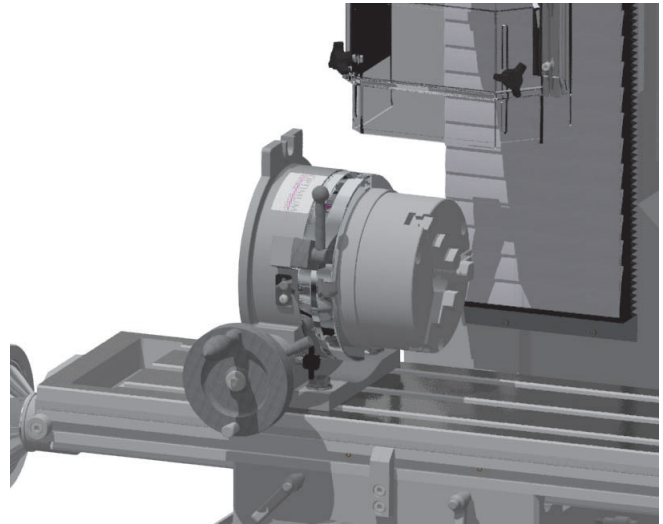
Poranění způsobené odmrštěným obrobkem.

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

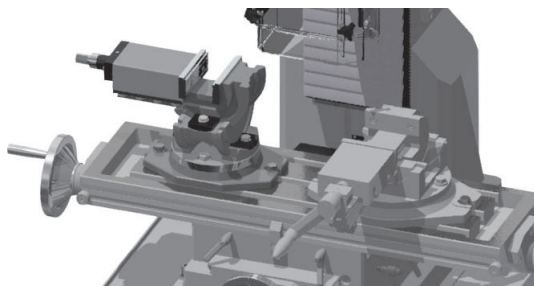


Podkládací desky

Upínky (3352032)
+ podkládací desky (3354001)



Dělicí stůl (3356200) + příruba (3356254)
+ sklíčidlo 3356225



Naklápěcí svěrák (3355500)
+ dvouosý otočný svěrák (3354170)

4.12.1 Výpočet řezné síly a potřebné upínací síly během frézování

Působící řeznou sílu F_c mezi nástrojem a obrobkem v průběhu frézování lze vypočítat vzorcem:

$$F_c = K \cdot b \cdot h^{(1-m_c)} \cdot k_{c1.1}$$

V tomto vzorci je pět proměnných, které jsou bez přesné znalosti zcela neznámé. Nicméně stanovení těchto faktorů je možné pomocí tabulek.

Specifická řezná síla $k_{c1.1}$ a exponent upnutí m_c jsou závislé na materiálu. Oba parametry jsou v tabulkách a je možné je použít pouze pro daný materiál.

Kromě toho je pro výpočet potřeba řezná síla F_c , šířka upnutí b , tloušťka upnutí h a korekční faktor K .

Doporučujeme použít tabulky pro upínací techniku. V těchto tabulkách najdete všechny potřebné informace.

4.13 Naklopení frézovací hlavy

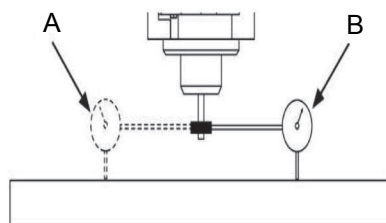
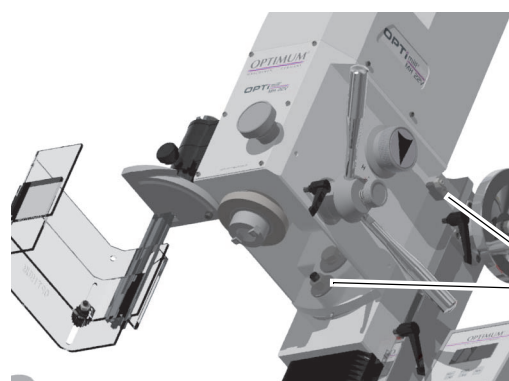
Frézovací hlavu je možné naklápět vpravo nebo vlevo.

- Povolte zajišťovací šroub na frézovací hlavě.
- Naklopte frézovací hlavu do požadované polohy.
- Opět utáhněte upínací šroub.

INFORMACE

Frézovací hlavu po opětovném vyrovnání do výchozí polohy zkontrolujte pomocí měřících hodiček, aby vývrtky svíraly s pinolou pravý úhel.

Nastavte doraz nulového stupně dle vyrovnání.



Obr. 4-3: Naklopení frézovací hlavy

4.14 Ovládání DR0 5

- Displej: tři displeje polohy, jeden displej otáček
- Nastavení rozlišení funkce počítání
- Nastavení směru počítání
- Lineární kompenzace chyb
- Přepínání mm/palce
- Nastavení LCS stavu
- Nastavení režimu otáček
- Nastavení základní hodnoty

4.14.1 Tlačítka (osm tlačítek)



Tlačítka pro výběr os



Tlačítko pro výběr funkcí, tlačítko Enter



Tlačítko pohybu



Tlačítko pro zvýšení nebo snížení hodnoty

4.14.2 Operace

Axiální funkce

Stiskněte v normálním stavu displeje (X, Y, Z), odpovídající hodnota osy začne blikat. Po opakovaném blikání se tato osa smaže.

Pokud hodnota bliká, stiskněte příslušné tlačítko osy, abyste zrušili operaci.

Pokud hodnota na displeji stále bliká, stiskněte opět funkční tlačítko "PROG", abyste změnili základní hodnotu osy.

Změna základní hodnoty osy X, Y, Z

Po zadání této volby se zobrazí základní hodnota a digitální bit začne blikat. Pomocí tlačítek \uparrow \downarrow můžete změnit digitální bit, pomocí tlačítek \leftarrow \rightarrow jej můžete vybrat. Po dokončení změn stiskněte tlačítko „PROG“ pro opuštění této volby.

4.14.3 Menu

Provozní režimy menu jsou téměř totožné. Pomocí tlačítek \downarrow \uparrow přesuňte kurzor na danou možnost, pomocí tlačítka „PROG“ ji vyberte. Vyberte volitelné prvky pomocí tlačítek \uparrow \downarrow a pomocí tlačítka „PROG“ je po ukončení opusťte. Pomocí tlačítek \uparrow \downarrow můžete změnit digitální bit, pomocí tlačítek \leftarrow \rightarrow jej můžete vybrat a při použití tlačítka „PROG“ po ukončení opusťte volitelný prvek. Ve víceúrovňovém menu stiskněte tlačítko "PROG" pro přesun do dalšího menu.

4.14.4 Hlavní menu

Stiskněte a podržte v normálním režimu displeje tlačítko „PROG“ po dobu 3 sekund pro vstup do hlavního menu.

Nastavení LCD displeje

Sekundární menu, stiskněte tlačítko „PROG“ pro změnu parametrů LCD displeje.

Výběr jednotky

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro výběr mezi mm/palce.

Výběr jazyka

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro výběr mezi angličtina/němčina.

Režim

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro výběr režimu.

- X Y/Z0 Z
Standardní režim displeje
- X Z+Z0 Z
Režim vhodný pro soustruhy
- 2X Y/Z0 Z
Režim vhodný pro soustruhy, dvojitá hodnota osy X

Desetinná místa

Nastavení desetinných míst Výběr 2 nebo 3 desetinných míst.

Nastavení kanálu

Ve víceúrovňovém menu stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení a změnu X Y Z stejně jako osových parametrů otáček.

Pokyny

Úvod o hlavních funkcích.

Uložení a ukončení

Uložte nové parametry, stiskněte tlačítko „PROG“, poté se vraťte do normálního stavu displeje.

4.14.5 Nastavení parametrů LCD displeje

Kontrast

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro zvolení, vybrat můžete z hodnot 0~31.

Osvětlení stroje

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro zvolení, vybrat můžete z hodnot 0~63, přídavek či úběr 1.

Testovací vzor

Lze vybrat ze tří různých režimů zobrazení RGB.

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro zvolení, vybrat můžete z hodnot 0~3.

Uložení a ukončení

Uložte nové parametry, stiskněte tlačítko „PROG“, poté se vraťte do hlavního menu.

4.14.6 Nastavení parametrů osy X Y Z a osy otáček

Parametr osy X

V tříúrovňovém menu stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení a změnu parametru X.

Parametr osy Y

V tříúrovňovém menu stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení a změnu parametru Y.

Parametr osy Z

V tříúrovňovém menu stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení a změnu parametru Z.

Parametr osy otáček

V tříúrovňovém menu stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení a změnu parametru Y.

4.14.7 Parametr nastavení osy X**Senzor**

Nastavení typu senzoru: Stiskněte tlačítko „PROG“ pro vstup do menu, na výběr máte několik typů digitálních senzorů.

MS100 ; MS200 ; MS500 ; CSA010 ; CSA020 ; CSA050

Použijte senzor MS200 pro čtecí hlavy, které jsou součástí dodávky.

Nastavení rozlišení

Stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení parametru.

U senzoru typu „MS200“ můžete zvolit ze 4 hodnot rozlišení: 2µm | 5µm | 10µm | 50µm

Použijte rozlišení 50 µm pro magnetické pásky s objednacím číslem 3462120 nebo 3383979 nebo 3383980.

Magnetické pásky od jiných výrobců, nebo magnetických pásek s jiným objednacím číslem mohou mít jiné rozlišení.

Nastavení směru počítání

Stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení parametru, na výběr máte „+/-“.

Nastavení režimu displeje

Stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení parametru, na výběr máte „ZAP/VYP“.

Lineární kompenzace chyb

Stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení parametru, změnu provedte pomocí tlačítek \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow a stiskněte tlačítko „PROG“ pro ukončení.

Uložení a ukončení

Uložte nový parametr, stiskněte tlačítko „PROG“ pro potvrzení, poté zpět do části 4.14.6.

 INFORMACE

Nastavení parametrů v ose Y a Z je stejné jako v ose X.

4.14.8 Parametr nastavení osy otáček**Počet pulzů za otáčku**

Stiskněte tlačítko „PROG“ pro zvolení, vybrat můžete z hodnot 1~36.

Režim displeje

Stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení parametru, na výběr máte „ZAP/VYP“.

Uložení a ukončení

Uložte nový parametr, stiskněte tlačítko „PROG“ pro potvrzení, poté zpět do části 4.14.6.

5 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace týkající se:

- kontroly,
- údržby a
- opravy

stroje.

POZOR!

Řádně prováděná, pravidelná údržba je základním předpokladem pro:

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

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.



5.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

K následkům nesprávné údržby a opravy patří:

- nebezpečí vážných poranění obsluhy stroje,
- nebezpečí poškození stroje.

Údržbu a opravy stroje mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.



5.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!

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

Přípevněte na stroj výstražný štítek.



5.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 15

VAROVÁNÍ!

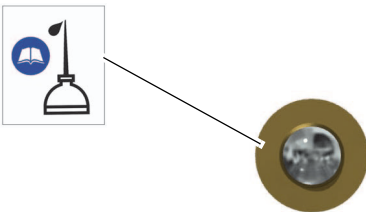
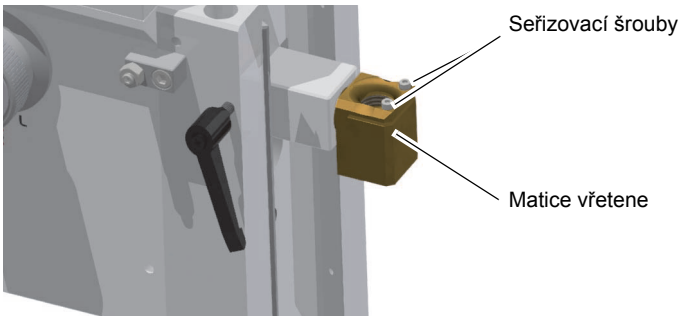
Před zapnutím stroje se přesvědčte, že nehrozí žádné nebezpečí osobám a že stroj není nijak poškozený.

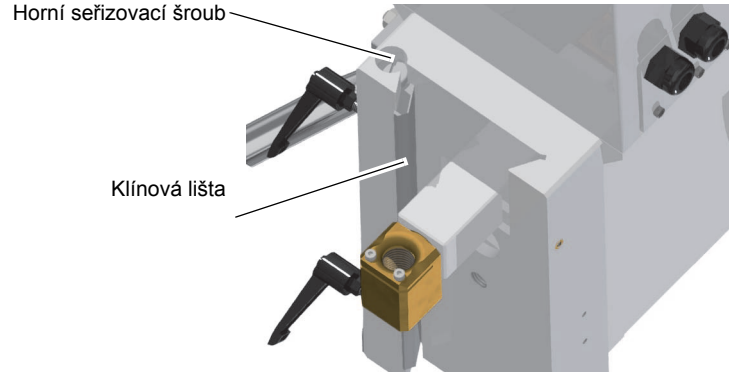
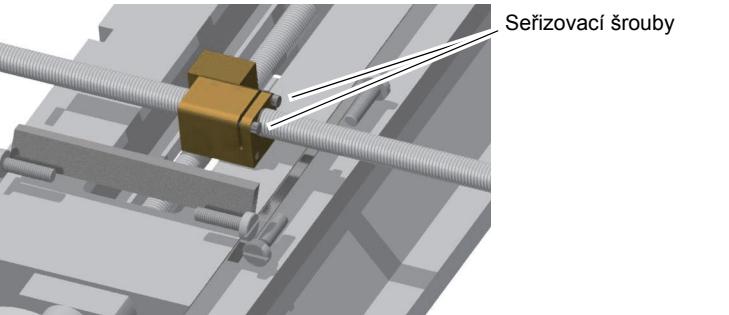
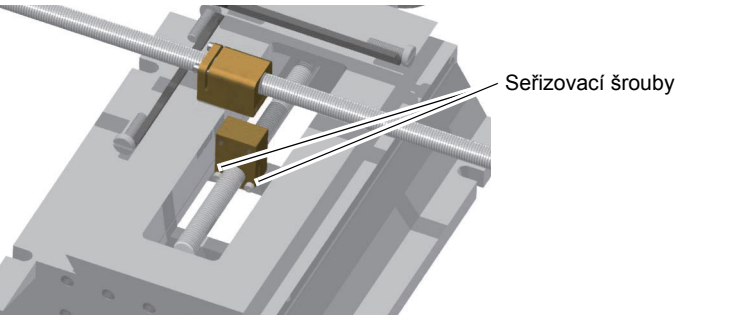


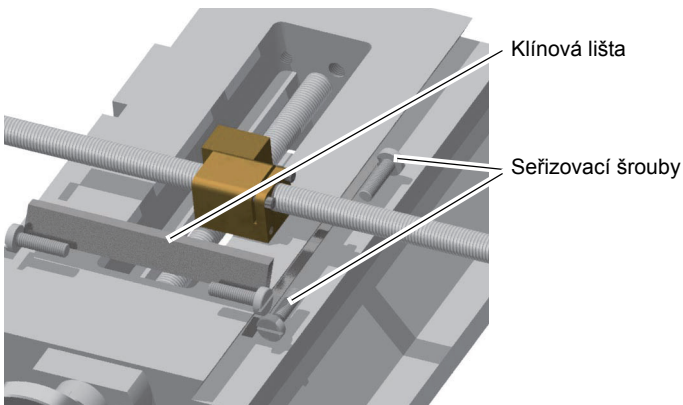
5.2 Kontrola a údržba

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

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Frézka	☞ ☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 15	
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Rybinové vedení	Mazání	☞ Namažte všechny vodící dráhy.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každý týden	Křížový stůl	Mazání	→ Namažte všechny holé ocelové plochy. Použijte vhodný olej bez obsahu kyselin.
Každý měsíc	Upínací šrouby frézovací hlavy	Kontrola dotažení	→ Zkontrolujte utažení upínacích šroubů naklopení frézovací hlavy i zajišťovacích šroubů frézovací hlavy.
Každý měsíc	Maznice	Mazání	<p>→ Namažte všechny maznice strojním olejem, nepoužívejte tlakové maznice.</p> 
Podle potřeby	Matice vřetene	Seřízení Osa Z	<p>Zvětšenou vůli ve vřetenech frézovací hlavy lze zmenšit seřízením matic vřetene. Matice vřetene seřídíte tak, že bok závitů matice vřetene zmenšíte seřizovacím šroubem. Po seřízení musí zůstat zachován snadný chod po celé pojezdové dráze, v opačném případě se podstatně zvýší opotřebení kvůli tření mezi maticí vřetene a vřetenem.</p>  <p>Obr. 5-1: Frézovací hlava</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Stavění lišty frézovací hlavy	Seřízení Osa Z	<p>→ Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty po směru hodinových ručiček. Klínová lišta se zasune dále a zmenší se tak vůle ve vodící dráze.</p> <p>→ Zkontrolujte nastavení. Příslušná vodící dráha musí být po seřízení stále lehce pohyblivá, ale se stabilním vedením.</p>  <p>Obr. 5-2: Seřizovací šrouby osy Z</p>
	Matice vřetene křížového stolu	Seřízení Osa X	<p>Zvětšenou vůli ve vřetenech křížového stolu lze zmenšit seřizením matic vřetene. Matice vřetene seřídíte tak, že bok závitu matice vřetene zmenšíte seřizovacím šroubem. Po seřízení musí zůstat zachován snadný chod po celé pojezdové dráze, v opačném případě se podstatně zvýší opotřebení kvůli tření mezi maticí vřetene a vřetenem.</p>  <p>Obr. 5-3: Křížový stůl</p>
	Matice vřetene křížového stolu	Seřízení Osa Y	 <p>Obr. 5-4: Křížový stůl</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Podle potřeby	Stavěcí lišty křížového stolu	Seřízení Osa X Osa Y	<p>→ Povolte jeden seřizovací šroub a druhým otáčejte po směru hodinových ručiček. Klínová lišta se zasune dále a zmenší se tak vůle ve vodicí dráze.</p> <p>→ Zkontrolujte nastavení. Příslušná vodicí dráha musí být po seřízení stále lehce pohyblivá, ale se stabilním vedením.</p>  <p>Obr. 5-5: Seřizovací šrouby osy X / Y</p>
Dle zkušeností provozovatele Dle DGUV (BGV A3)	Elektrické díly	Kontrola elektrických dílů	<p>☞ „Povinnosti provozovatele“ na straně 12</p> <p>☞ „Elektrické díly“ na straně 16</p>

5.3 Opravy

5.3.1 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.

5.3.2 Nastavení řídicí desky motoru

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

Vmax

Nastavení maximálních otáček, které lze nastavit pomocí potenciometru.

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

Vmin

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

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

Torque (kroutící moment)

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

Slope (náběh)

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

CL

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

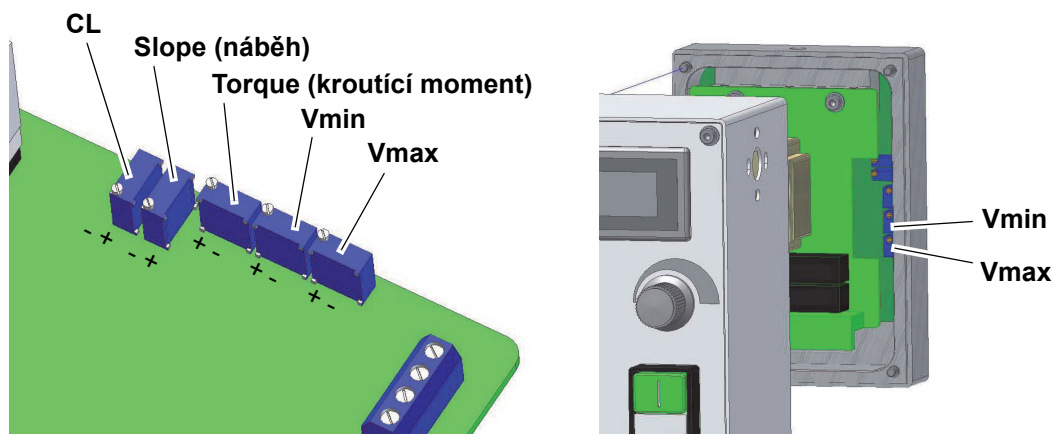
VAROVÁNÍ!

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



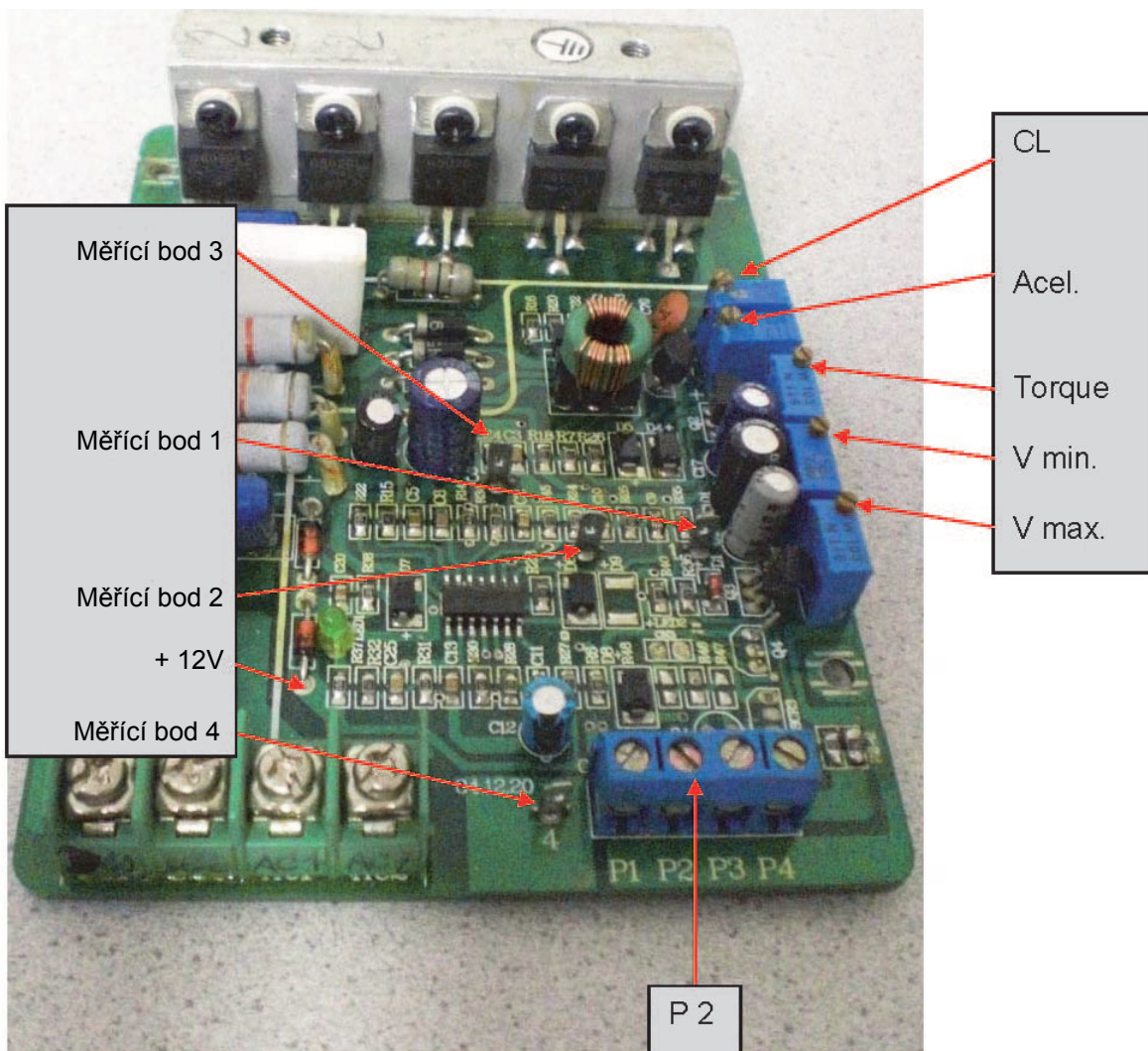
Všeobecně

Trimry vřetene potenciometrů mají 12 stupňů. To znamená, že pro dosažení minimální nebo maximální hodnoty je nutno trimr vřetene 12x otočit. Následkem tohoto vysokého počtu stupňů lze pomocí každého potenciometru provést velmi jemné nastavení.



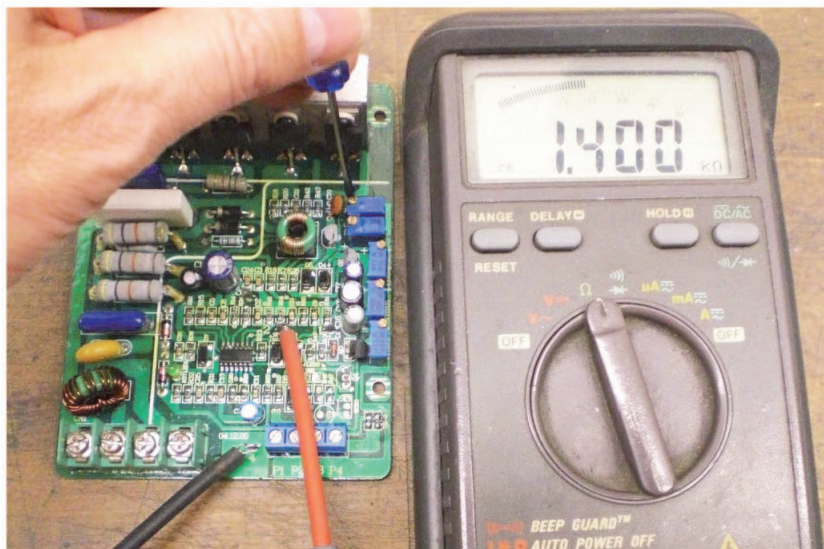
Obr. 5-6: Řídicí deska

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

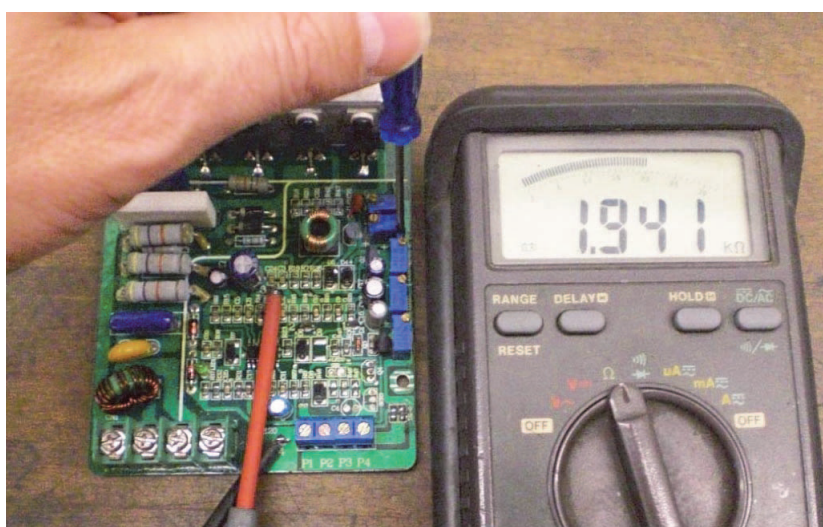


Adjusting_control-board_BA-integrated_CZ.fm

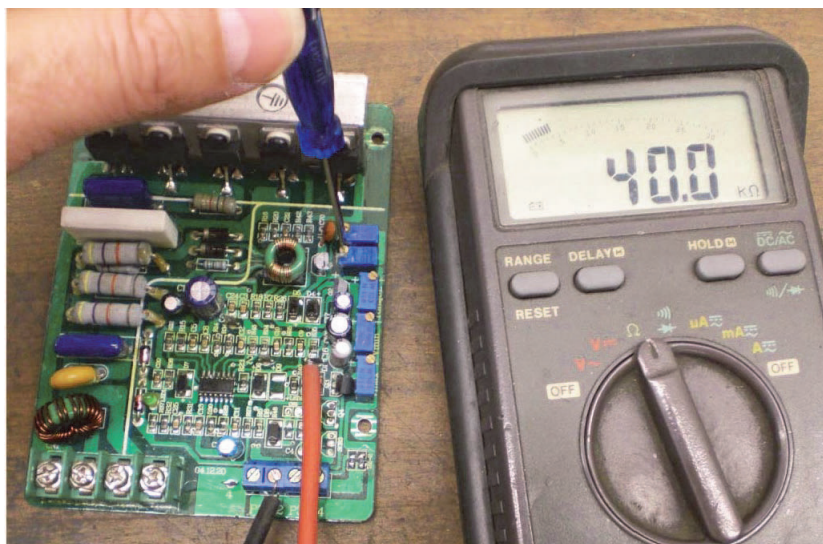
Nastavení CL



Nastavení krouticího momentu



Nastavení zrychlení



6 Náhradní díly

6.1 Objednání náhradních dílů

Uveďte prosím následující údaje:

- Sériové číslo
- Označení stroje
- Datum výroby
- Objednací číslo

Objednací číslo se nachází v seznamu náhradních dílů.

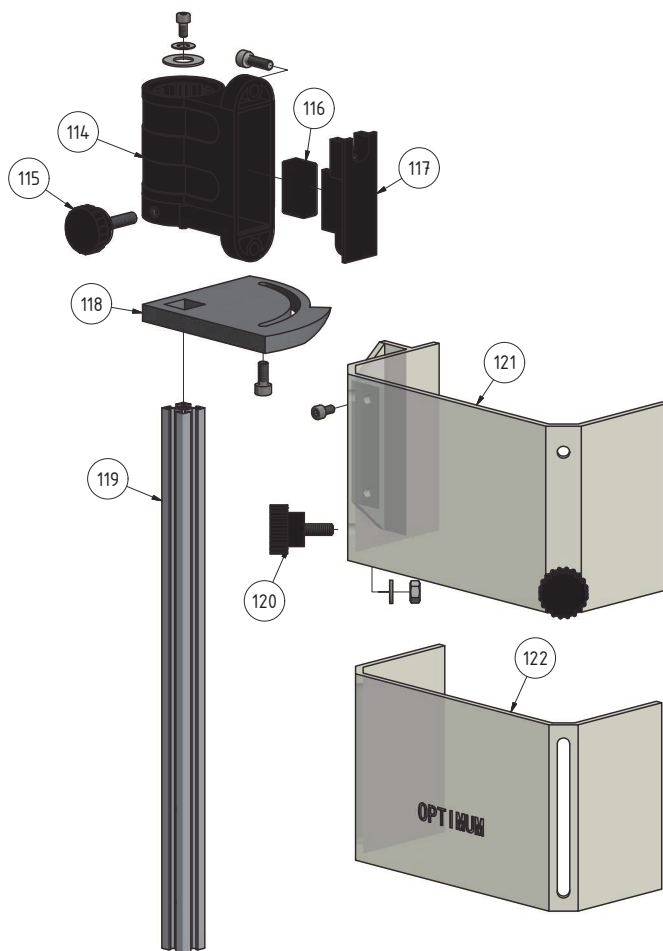
Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

6.2 Elektrické náhradní díly

6.3 Schéma zapojení

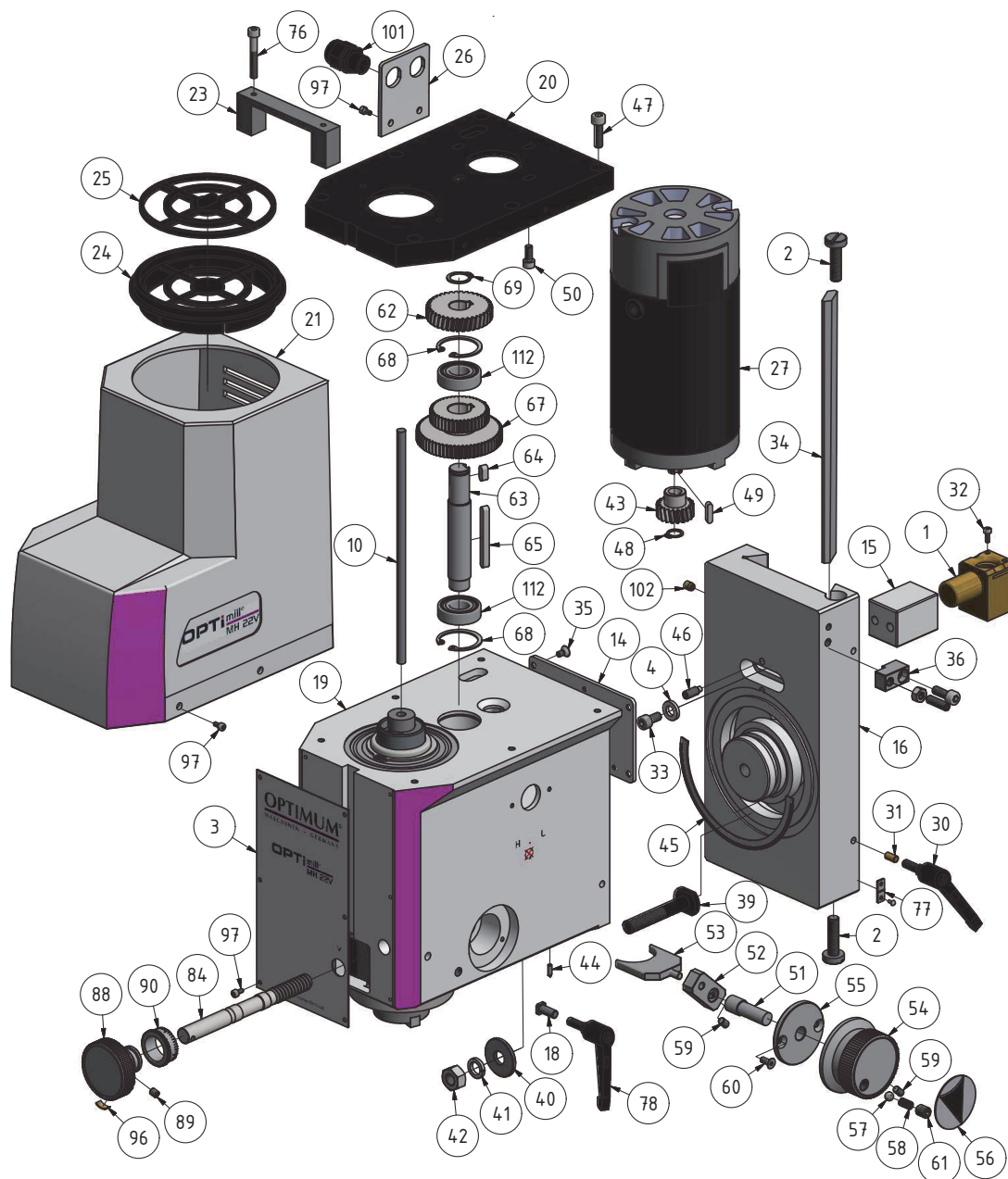
Schéma zapojení a seznam náhradních elektrických dílů jsou umístěny u elektrorozvaděče.

6.4 Ochranný kryt sklíčidla



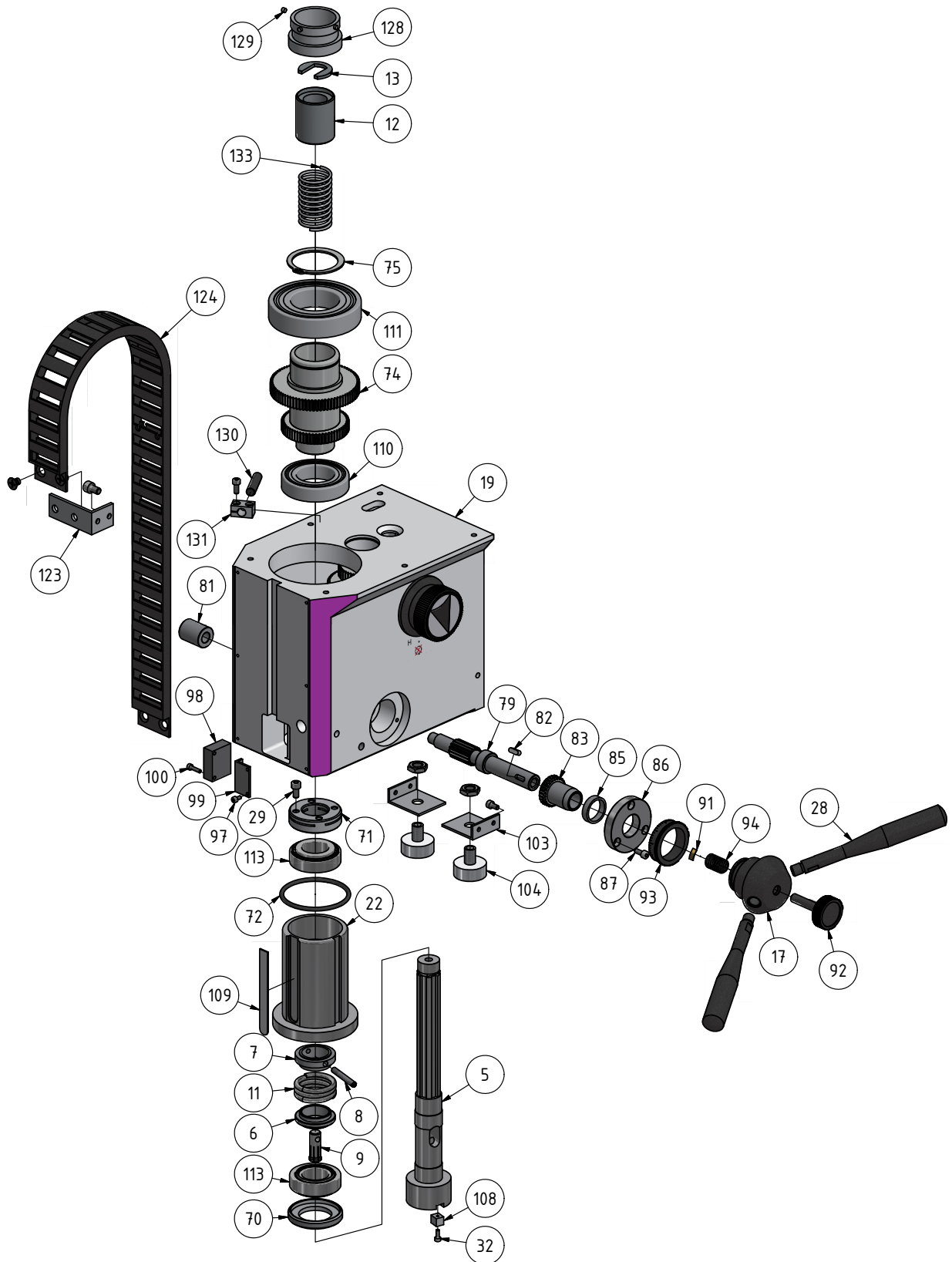
6-1: Ochranný kryt sklíčidla

6.5 Frézovací hlava



6-2: Frézovací hlava

6.6 Frézovací hlava



6-3: Frézovací hlava

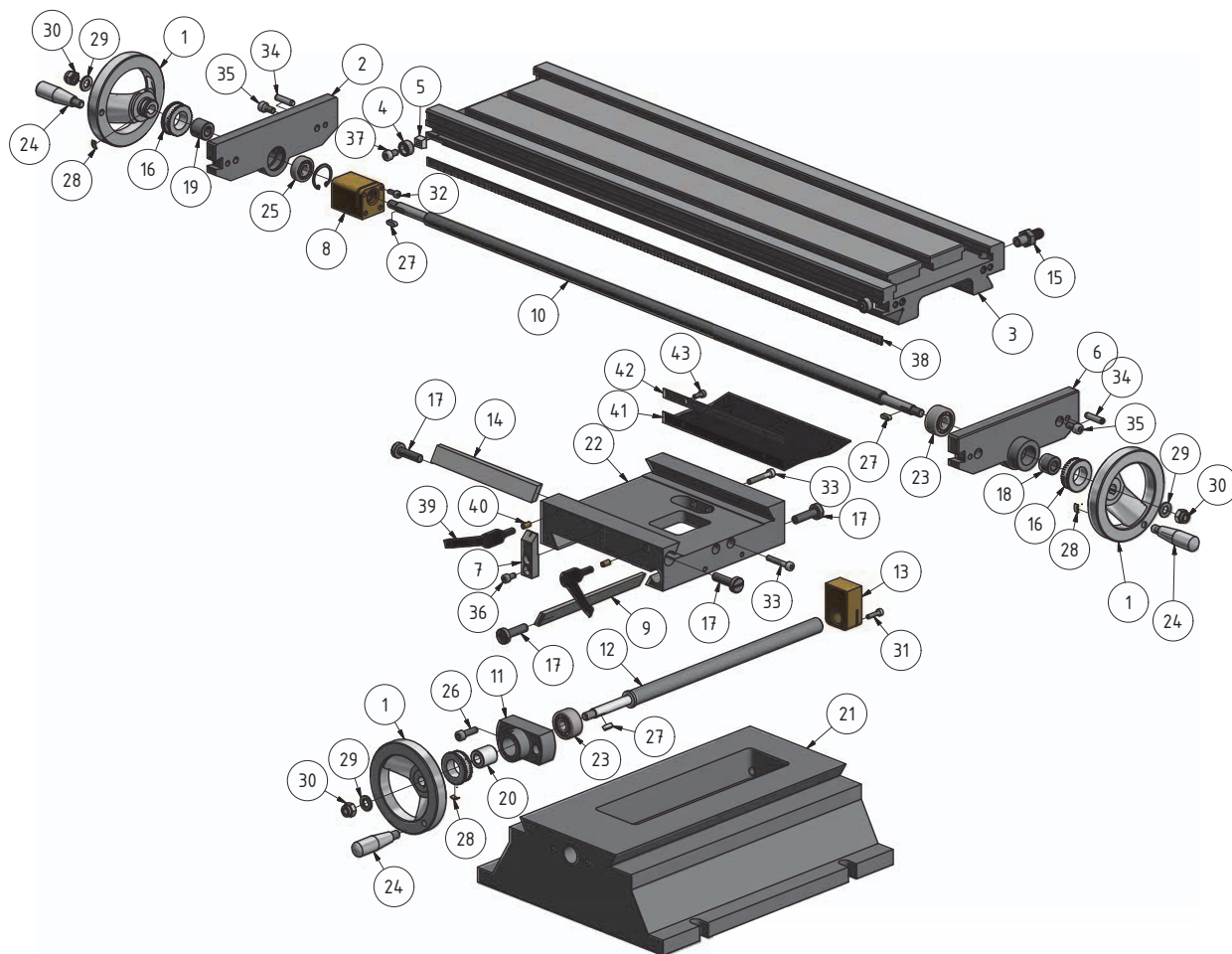
Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338135101
2	Klemmschraube	Clamping screw	2		03338135102
3	Frontabdeckung	Front cover	1		03338135103
4	Ring	Ring	2		03338135104
5	Frässpindel	Mill spindle	1		03338135105
6	Ring	Ring	1		03338135106
7	Ring	Ring	1		03338135107
8	Bolzen	Bolt	1		03338135108
9	Schnapper	Catcher	1		03338135109
10	Stange	Rod	1		03338135110
11	Feder	Spring	1		03338135111
12	Hülse	Sleeve	1		03338135112
13	Ring	Ring	1		03338135113
14	Platte	Plate	1		03338135114
15	Block	Block	1		03338135115
16	Führung	Guide	1		03338135116
17	Aufnahme	Collet	1		03338135117
18	Bolzen	Bolt	1		03338135118
19	Gehäuse	Housing	1		03338135119
20	Platte	Plate	1		03338135120
21	Abdeckung	Cover	1		03338135121
22	Pinole	Sleeve	1		03338135122
23	Platte	Plate	1		03338135123
24	Schutzgitter	Protective grid	1		03338135124
25	Schutzgitter	Protective grid	1		03338135125
26	Platte	Plate	1		03338135126
27	Motor	Motor	1		03338135127
28	Handhebel	Handle lever	2		03338135128
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
30	Klemmhebel	Clamping lever	2		03338135130
31	Messingstift	Brass pin	2		03338135131
32	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M3 x 8	
33	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 12	
34	Keilleiste	Gib	1		03338135134
35	Senkschraube	Screw	4	GB 819-85 - M4x8	
36	Block	Block	1		03338135136
37					
38					
39	Klemmhebel	Clamping lever	1		03338135139
40	Scheibe	Washer	1		03338135140
41	Federring	Spring ring	1	GB 93-87 - M10	
42	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	GB 6170-86 - M10	
43	Zahnrad	Gear	1		03338135143
44	Stift	Pin	1		03338135144
45	Skala	Scale	1		03338135145
46	Gewindestift	Grubs crew	2	GB 79-85 - M6 x 16	
47	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 20	
48	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB 894.1 - 10	
49	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	
50	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M5 x 12	
51	Welle	Shaft	1		03338135151
52	Platte	Plate	1		03338135152
53	Schaltgabel	Switch fork	1		03338135153
54	Wahlschalter	Mode switch	1		03338135154
55	Flansch	Flange	1		03338135155
56	Anzeige	Indicator	1		03338135156
57	Stahikugel	Steel ball	1		03338135157
58	Feder	Spring	1		03338135158
59	Gewindestift	Grub screw	2	GB 78-85 - M5 x 8	
60	Senkschraube	Screw	2	DIN 7991 - M4x10	
61	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4029 - M8 x 10	
62	Zahnrad	Gear	1		03338135162
63	Welle	Shaft	1		03338135163
64	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 12	
65	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 50	
66					
67	Zahnrad	Gear	1		03338135167
68	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 472 - 32 x 1.2	
69	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 15x1	
70	Klemmmutter	Clamping nut	1		03338135170

Seznam náhradních dílů - Frézovací hlava

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
71	Klemmmutter	Clamping nut	1		03338135171
72	O-Ring	O-Ring	1	GB 3452-1 - 58 x 3.55 G	
73					
74	Zahnrad	Gear	1		03338135174
75	Sicherungsring	Retaining ring	1	GB 894.1 - 45	03338135175
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 35	03338135176
77	Platte	Plate	1		03338135177
78	Klemmhebel	Clamping lever	1		03338135178
79	Welle	Shaft	1		03338135179
80					
81	Buchse	Bushing	1		03338135181
82	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
83	Zahnrad	Gear	1		03338135183
84	Welle	Shaft	1		03338135184
85	Ring	Ring	1		03338135185
86	Flansch	Flange	1		03338135186
87	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M4 x 10	
88	Einstellknopf	Ajust knob	1		03338135188
89	Gewindestift	Grub screw	1	GB 78-85 - M5 x 6	
90	Skalenring	Scale ring	1		03338135190
91	Federblech	Spring plate	1		03338135191
92	Klemmschraube	Clamping screw	1		03338135192
93	Skalenring	Scale ring	1		03338135193
94	Feder	Spring	1		03338135194
95	Anzeige	Indicator	1		03338135195
96	Federblech	Spring plate	1		03338135196
97	Innensechskantschraube	Socket head screw	14	ISO 4762 - M3 x 6	03338135197
98	Sensor	Sensor	1		03338135198
99	Halter	Holder	1		03338135199
100	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M3 x 12	
101	Zugentlastung	Strain relief	2		033381351101
102	Schmiernippel	Lubrication cup	2	6	033381351102
103	Winkel	Angle	2		033381351103
104	LED-Lampe	LED-Lamp	2		033381351104
108	Nutenstein	Slot nut	2		033381351108
109	Messstreifen	Measurung strip	1		033381351109
110	Kugellager	Ball bearing	1	6007-2Z	0406007.2R
111	Kugellager	Ball bearing	1	6209-2Z	0406209.2R
112	Kugellager	Ball bearing	2	6002-2Z	0406002.2R
113	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32005	04032005
114	Gehäuse	Housing	1		033381351114
115	Klemmschraube	Clamping screw	1		033381351115
116	Mikroschalter	Micro switch	1		033381351116
117	Platte	Plate	1		033381351117
118	Platte	Plate	1		033381351118
119	Aluprofil	Aluminium profiles	1		033381351119
120	Klemmschraube	Clamping screw	2		033381351120
121	Fräsfutterschutz	Mill chuck cover	1		033381351121
122	Fräsfutterschutz	Mill chuck cover	1		033381351122
123	Halter	Holder	1		033381351123
124	Energiekette	Energy chain	1		033381351124
133	Spindel Rückhofeder (Zugfeder)	Spindle return spring (tension spring)	1		033381531133

6.7 Křížový stůl

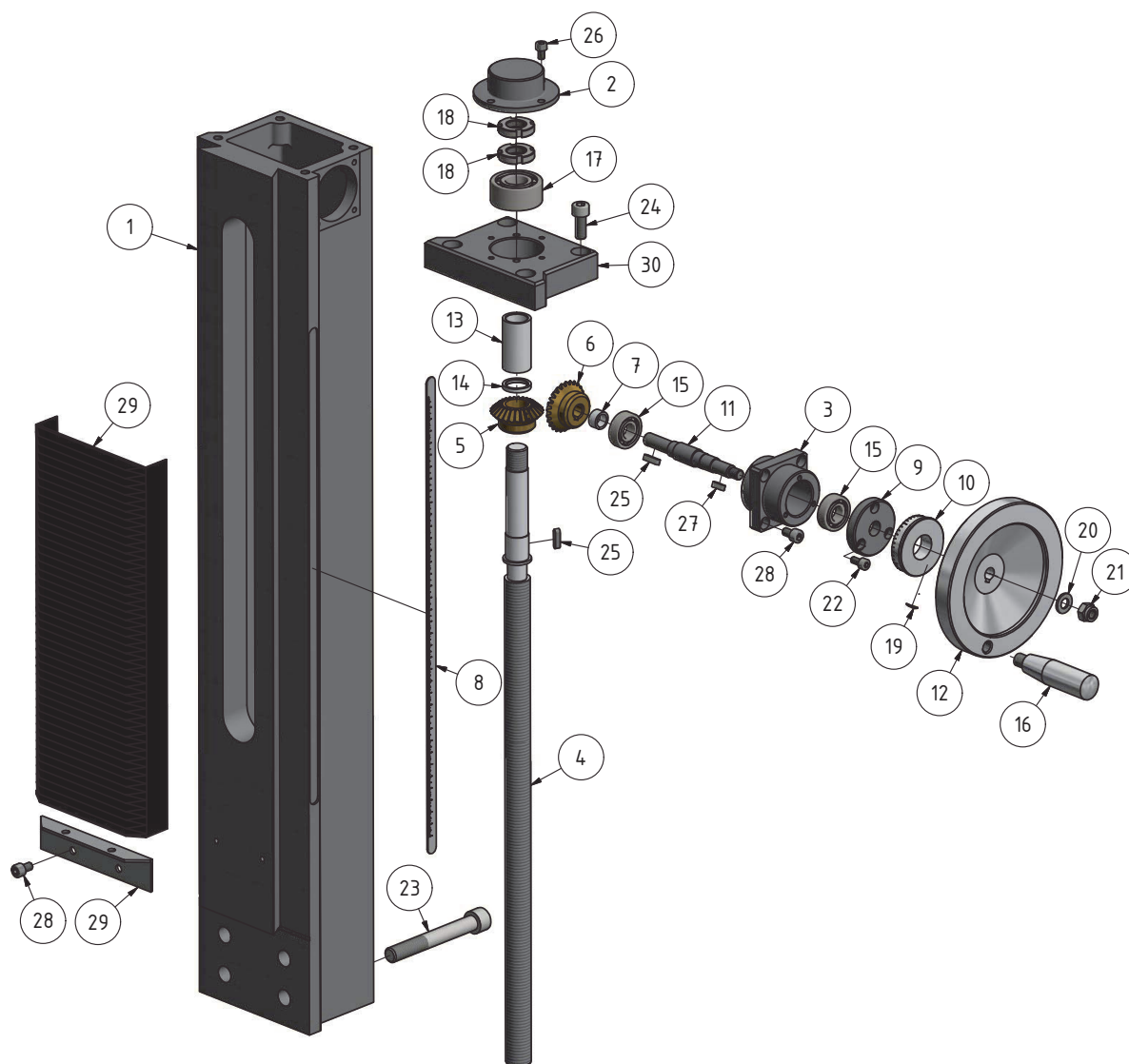


6-4: Křížový stůl

Seznam náhradních dílů - Křížový stůl

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Handrad	Handle	3		03338135201
2	Lagerbock	Bearing block	1		03338135202
3	Frästisch	Mill table	1		03338135203
4	Buchse	Bushing	2		03338135204
5	Block	Block	2		03338135205
6	Lagerbock	Bearing block	1		03338135206
7	Zeiger	Indicator	1		03338135207
8	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338135208
9	Keilleiste	Gib	1		03338135209
10	Spindel	Spindle	1		03338135210
11	Lagerbock	Bearing block	1		03338135211
12	Spindel	Spindle	1		03338135212
13	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338135213
14	Keilleiste	Gib	1		03338135214
15	Anschluss	Plug	1		03338135215
16	Skalenring	Scale ring	3		03338135216
17	Klemmschraube	Clamping screw	4		03338135217
18	Buchse	Bushing	1		03338135218
19	Buchse	Bushing	1		03338135219
20	Buchse	Bushing	1		03338135220
21	Maschinenfuss	Machine foot	1		03338135221
22	Führung	Guide	1		03338135222
23	Kugellager	Ball bearing	2	3200A	0403200
24	Handhebel	Handle lever	3		03338135224
25	Kugellager	Ball bearing	1	6000	0406000.2R
26	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 20	
27	Passfeder	Fitting key	3	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
28	Federblech	Spring plate	3		03338135228
29	Scheibe	Washer	3	DIN 125 - A 8,4	
30	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 7040 - M8	
31	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 16	
32	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 10	
33	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5 x 30	
34	Zylinderstift	Cylindrical pin	4	GB 120-86 - 6 x 24	
35	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 12	
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
37	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 10	
38	Skala	Scale	1		03338135238
39	Klemmhebel	Clamping lever	2		03338135239
40	Messings ift	Brass pin	2		03338135240
41	Gummiabdeckung	Rubber cover	1		03338135241
42	Klemmplatte	Clamping plate	1		03338135242
43	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 10	

6.8 Sloup

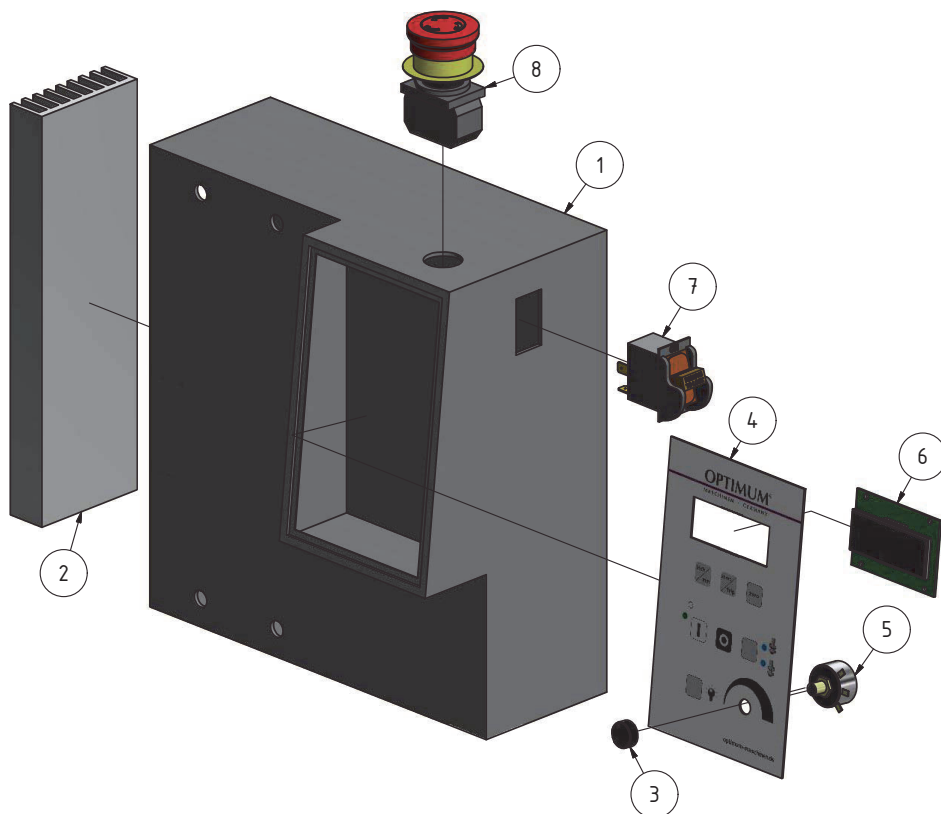


6-5: Sloup

Seznam náhradních dílů - Sloup

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Säule	Column	1		03338135301
2	Abdeckung	Cover	1		03338135302
3	Lagerbock	Bearing block	1		03338135303
4	Spindel	Spindle	1		03338135304
5	Kegelrad	Bevel gear	1		03338135305
6	Kegelrad	Bevel gear	1		03338135306
7	Buchse	Bushing	1		03338135307
8	Skala	Scale	1		03338135308
9	Flansch	Flange	1		03338135309
10	Skalenring	Scale ring	1		03338135310
11	Welle	Shaft	1		03338135311
12	Handrad	Handle	1		03338135312
13	Hülse	Sleeve	1		03338135313
14	Ring	Ring	1		03338135314
15	Kugellager	Ball bearing	2	6001	0406001.2R
16	Handhebel	Handle lever	1		03338135316
17	Kugellager	Ball bearing	1	3203	0403203.2R
18	Nutmutter	Groove nut	2	M16X1.5	
19	Federblech	Spring plate	1		03338135319
20	Scheibe	Washer	1	DIN 125 - A 8,4	
21	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 7040 - M8	
22	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M5 x 10	
23	Zylinderschraube	Cylindrical pin	4	GB 70-85 - M12 x 90	
24	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M8 x 20	
25	Passfeder	Fitting key	2	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	
26	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M5 x 8	
27	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	
28	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	ISO 4762 - M6 x 10	
29	Faltenbalg	Gaiter	1		03338135329
30	Platte	Plate	1		03338135330

6.9 Elektrorozvaděč

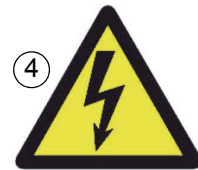
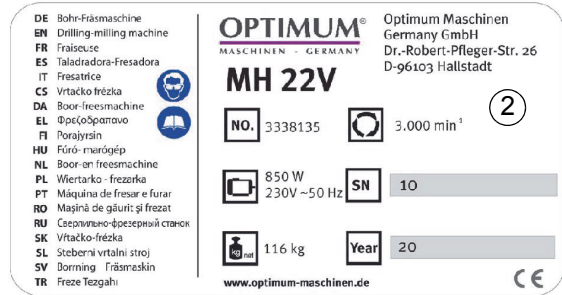
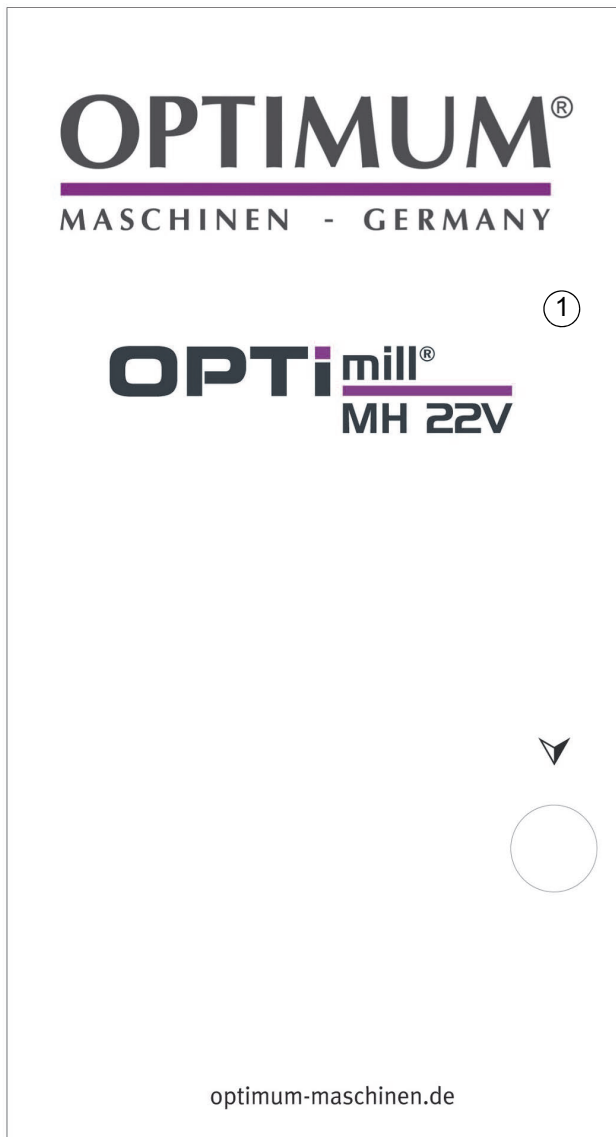


6-6: Elektrorozvaděč

Seznam náhradních dílů - Elektrorozvaděč

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Gehäuse	Housing	1		03338135401
2	Kühlplatte	Coolant plate	1		03338135402
3	Einstellknopf	Ajust knob	1		03338135403
4	Steuerung	Control	1		03338135404
5	Poten iometer	Potentiometer	1		03338135405
6	Drehzahlanzeige/Tiefenanzeige	Rotation speed display/depth display	1		03338135406
7	Hauptschalter	Main switch	1		03338135407
8	Not-Halt-Schlagschalter	Emergency stop button	1		03338135408

6.10 Štítky na stroji

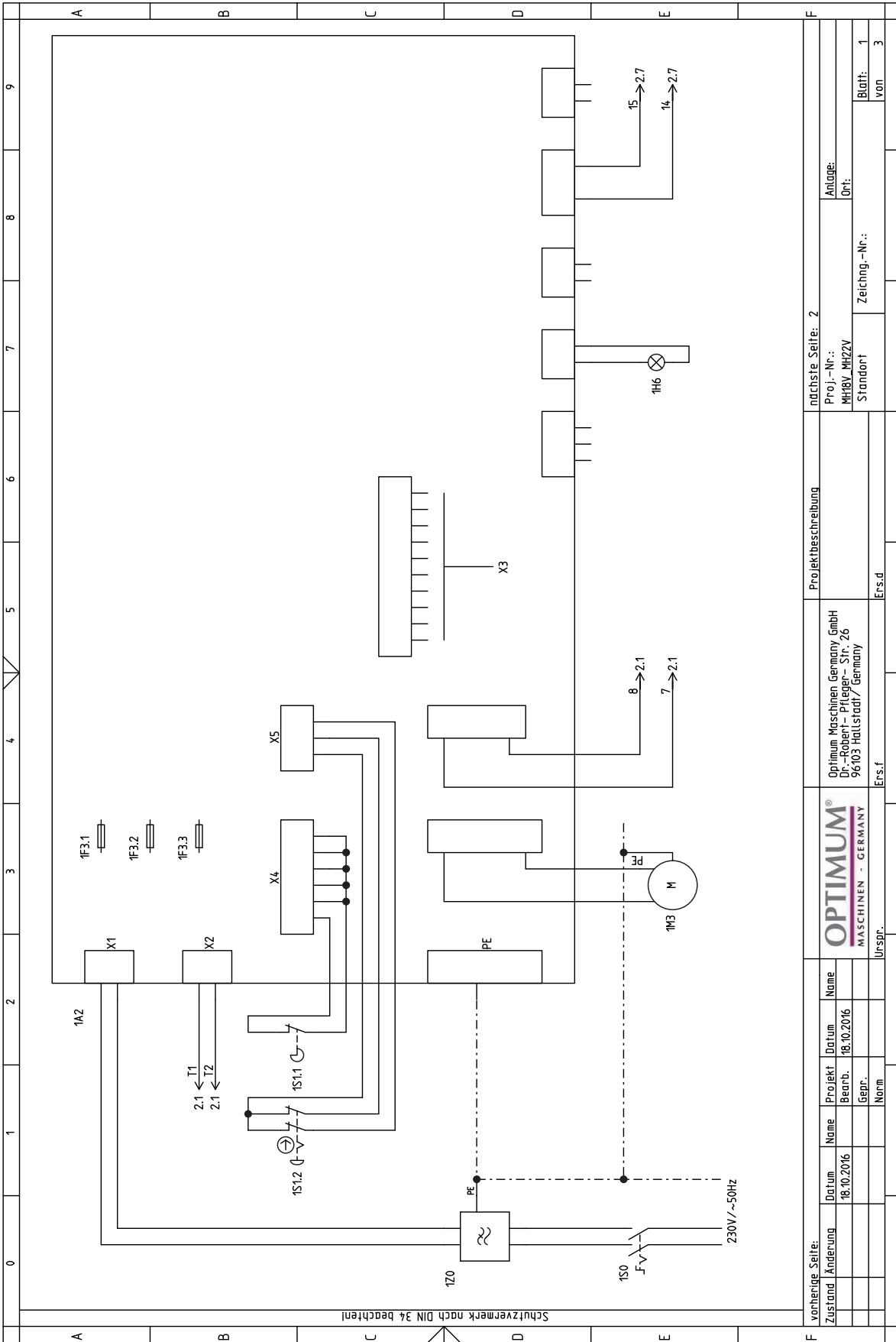


Obr. 6-7: Štítky na stroji

Seznam náhradních dílů - Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost		Obj. číslo
1	Frontschild	Front lable	1			03338135L01
2	Maschinenlabel	Machine lable	1	MH 22 V		03338135L02
				MH22D		03338136L02
3	Sicherheitsschild	Safety lable	1			03338135L03
4	Sicherheitsschild	Safety lable	1			03338135L04

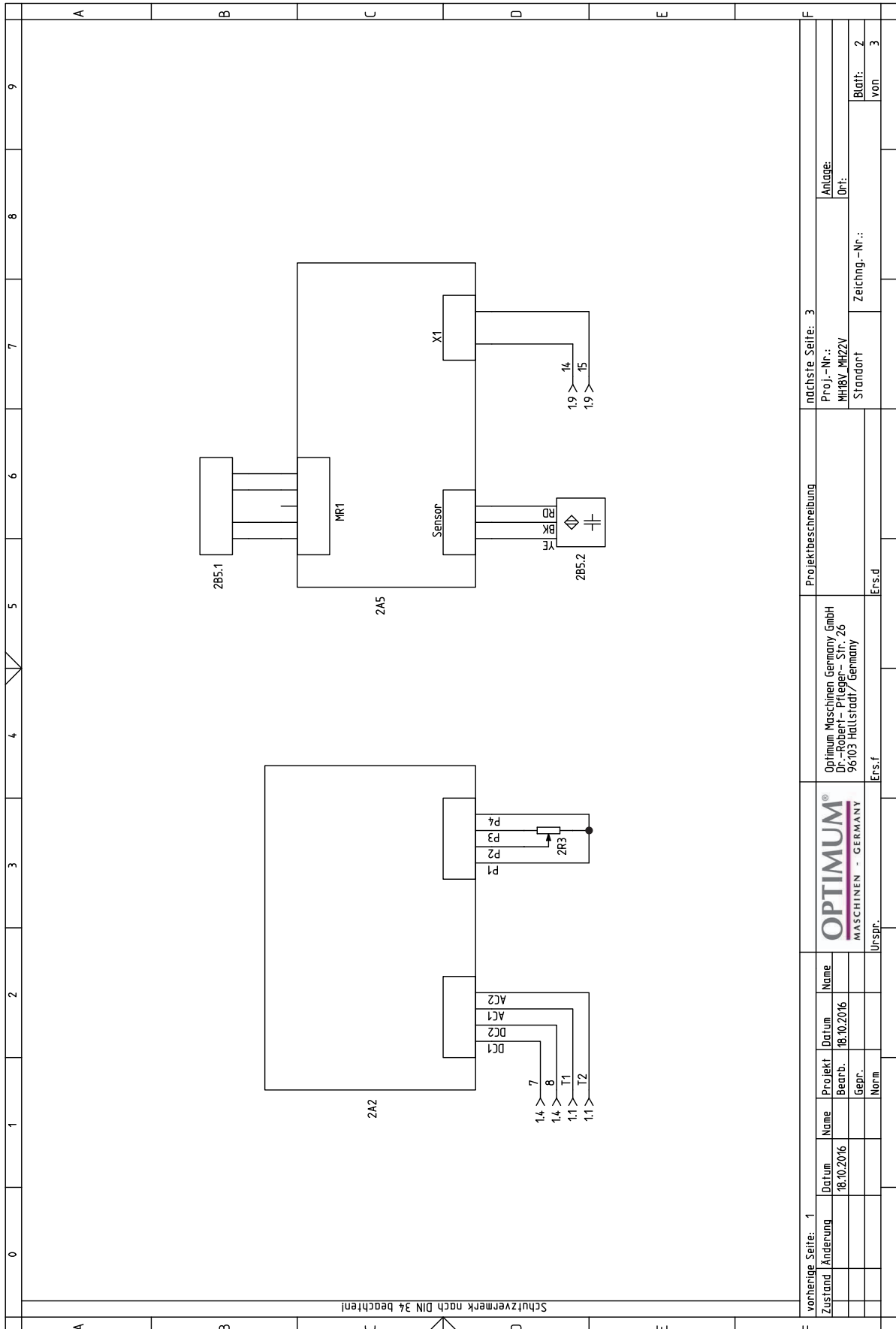
6.11 Schéma zapojení

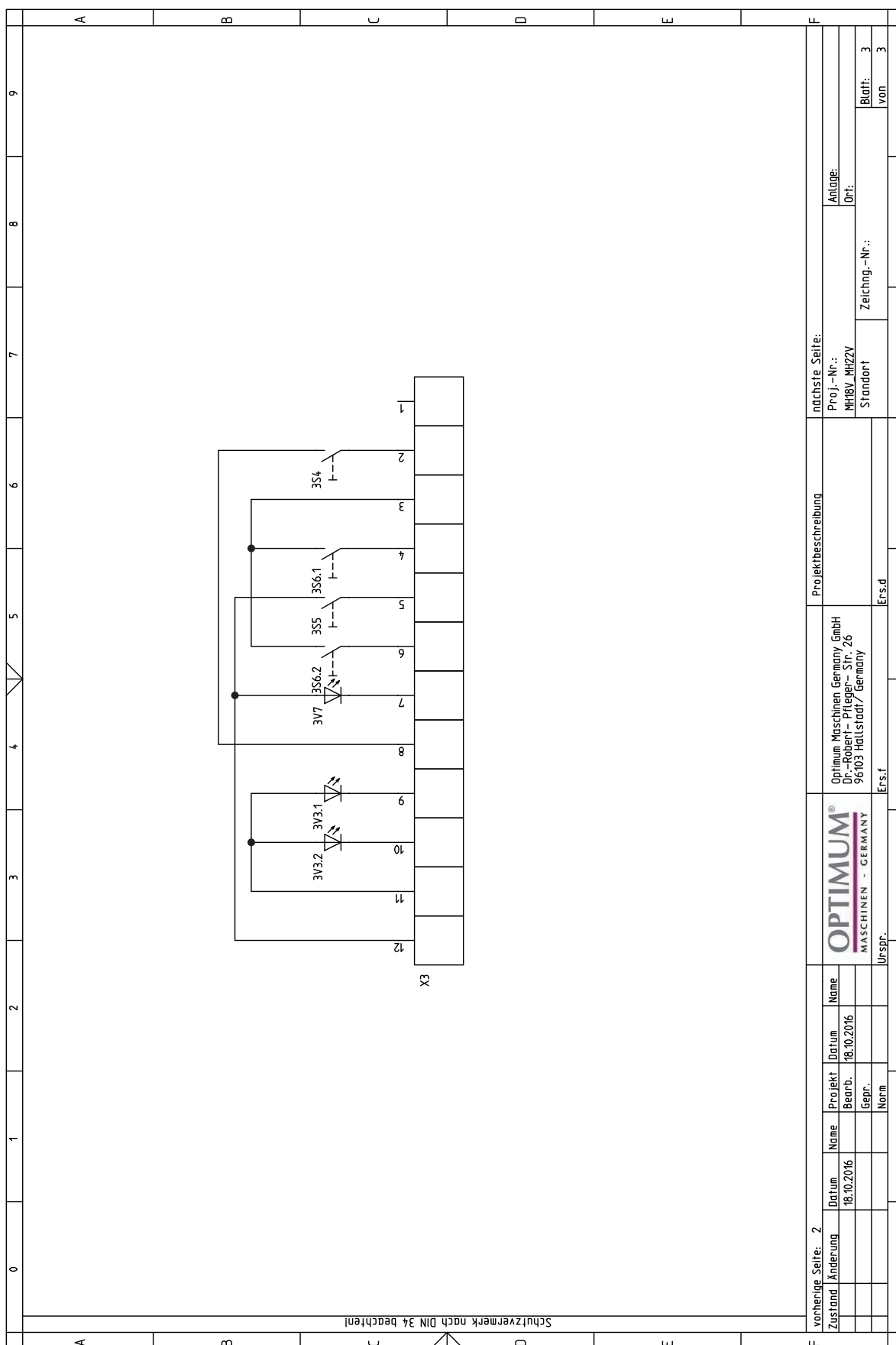


Zustand / Änderung			Projekt			Projektbeschreibung		
Datum	Name	Datum	Name	Datum	Name	Projektbeschreibung		
18.10.2016		18.10.2016				nächste Seite: 2	Proj.-Nr.:	Anlage:
							MH18V_MH22V	Ort:
							Standort	Zeichng.-Nr.:
						Ers.f		Blatt:
						Ers.d		von
								3

MH22V_parts_CZ.fm

MH22V_parts_CZ.fm







MH22V_parts_CZ.frm

Seznam náhradních elektrických dílů

Poz.	Název (německy)	Název (česky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1Z0	Netzfilter	Síťový filtr	1		033381351Z0
1S0	Hauptschalter	Hlavní vypínač	1		03338135407
1S1.2	Not-Halt Schalter	Nouzový vypínač	1		03338135408
1S1.1	Sicherheitsschalter Fräsfutterschutz	Koncový spínač krytu sklíčidla	1		033381351S11
1A2	Steuerung	Řídící deska	1		033381351A2
1M3	Antriebsmotor	Hnací motor	1		033381351M3
1F3.1	Sicherung	Jistič	1		033381351F31
1F3.2	Sicherung	Jistič	1		033381351F32
1F3.3	Sicherung	Jistič	1		033381351F33
1H6	Maschinenlampe	Osvětlení stroje	1	Osram 12V - 10W, G4	03338120H15
2A2	Steuerung	Řídící deska	1		033381352A2
2R3	Potentiometer	Potenciometr	1		03338135405
2B5.1	Sensor	Čidlo	1		03338135198
2A5	Drehzahlanzeige/Tiefenanzeige	Displej otáček / vrtací hloubky	1		03338135406
2B5.2	Drehzahlsensor	Čidlo otáček	1		033381352B52

7 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Nástroj se nadměrně zahřívá.	<ul style="list-style-type: none"> Nesprávné otáčky. Třísky nejsou odváděny z vývrtu. Tupý nástroj. Práce bez chladicí kapaliny. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte jiné otáčky, rychlost posuvu je příliš vysoká. Nástroj častěji vytažujte. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Použijte chladicí kapalinu.
Upínací kužel nástroje nelze vložit do pinoly.	<ul style="list-style-type: none"> Nečistota, tuk nebo olej na kuželovité vnitřní straně pinoly nebo na upínacím kuželu. 	<ul style="list-style-type: none"> Povrchy pečlivě očistěte. Udržujte povrchy bez mastnoty.  „Kužel vřetene“ na straně 18
Motor neběží.	<ul style="list-style-type: none"> Vadné pojistky. Vadný proudový chránič 	<ul style="list-style-type: none"> Nechejte stroj zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Chvění vřetene při drsném povrchu obrobku.	<ul style="list-style-type: none"> Obrábění při sousledném frézování není možné za současných provozních podmínek. Upínací páky os pohybu nejsou utažené. Tupý nástroj. Obrobek není řádně upevněný. Příliš velká vůle ložisek. Vřeteno se pohybuje nahoru a dolů. 	<ul style="list-style-type: none"> Provedte nesousledné frézování. Utáhněte upínací páky. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Pevně upněte obrobek. Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte. Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte.
Jemný přísuv pinoly nefunguje.	<ul style="list-style-type: none"> Jemný přísuv pinoly není aktivovaný. Spojka jemného přísuvu není v záběru, nebo je zašpiněná, opotřebená či vadná. 	<ul style="list-style-type: none">  „Posuv pinoly“ na straně 31 Vyčistěte ji nebo ji vyměňte.

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.
Rychloupínací mechanismus nástroje	Upínací kleština místo utahovací tyče.
Vrtací sklíčidlo	Uložení vrtáku.
Upínací kleštiny	Uložení pro stopkovou frézu.
Frézovací hlava	Horní část nástrojářské frézky.
Pinola	Dutá hřídel, v níž se otáčí frézovací vřeteno.
Frézovací vřeteno	Motorem poháněná hřídel.
Pracovní stůl	Příložná plocha, upínací plocha.
Kuželový trn	Kužel vrtáku nebo vrtacího sklíčidla.
Páka pinoly	Ruční obsluha pro posuv při vrtání.
Rychloupínací vrtací sklíčidlo	Ručně upínatelné uložení vrtáku.
Obrobek	Obráběná součást, opracovávaná součást.
Nástroj	Fréza, vrták, záhlubník, atd.
Nouzový vypínač	Zastavuje pohyb stroje.
Nouzový vypínač	Přerušuje elektrické napájení stroje.

8.3 Informace o změnách návodu k obsluze

Kapitola	Informace	Číslo nové verze
Náhradní díly	LED osvětlení stroje, energetický řetěz	1.0.1
3.5	Zdvih s namontovaným energetickým řetězem	1.0.1
4.14	Signálový tón	1.0.2
1 + 3	EMC kategorie	1.0.2

8.4 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 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
- 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.

8.6 Demontáž

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 poradte s odborným podnikem pro zpracování odpadu.

Prosím zpracujte odpady odborně, dle platných předpisů.

Stroj obsahuje elektrické a elektronické komponenty a nesmí být likvidován jako domovní odpad. Podle směrnice EU 2011/65/EU 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.

8.6.1 Vyjmutí z provozu

POZOR!

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

- Demontujte případně stroj do ovladatelných a užitkovatelných částí.
- Zlikvidujte provozní látky a části stroje.



8.6.2 Demontáž

→ Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.

8.6.3 Demontáž

→ Demontujte hnací motor.

8.6.4 Zabalení a odeslání

→ Postavte stroj na paletu, abyste jej mohli odeslat k likvidaci.

☞ „Zvedání stroje“ na straně 23

8.7 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 k recyklaci, aby došlo k jeho opětovnému použití.

8.8 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. Obráťte se proto na konkrétní údaje výrobku.



8.9 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. Správným zacházením se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.

8.10 RoHS, 2011/65/EU

Tento symbol na výrobku nebo jeho obalu udává, že tento výrobek odpovídá evropské směrnici 2011/65/EU.



8.11 Sledování výrobku

Jsme povinni sledovat naše výrobky i po jejich dodání.

Prosím sdělte nám vše, co nás zajímá o:

- změně nastavovacích údajů,
- zkušenostech se strojem, které mohou být důležité pro jiné uživatele,
- opakujících se poruchách.



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: Vrtačko-frézka
Označení stroje: MH 22 V; MH 22 VD
Rok výroby: 20__

odpovídá všem příslušným ustanovením výše uvedené směrnice, stejně jako dalším (níže uvedeným) směrnícím a normám v době vystavení tohoto prohlášení.

Popis:

Vrtačko-frézka

Byly použity následující EU směrnice:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU

Byly použity následující harmonizované normy:

- EN 13128:2001+A2:2009/AC:2010 Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Frézky a vrtačko-frézky
- EN 60204-1:2014 Bezpečnost strojů - Elektrická zařízení strojů, část 1: Všeobecné požadavky
- EN ISO 13849-1:2015 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci
- EN ISO 13849-2:2012 - Bezpečnost strojů - Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 2: Ověřování
- EN ISO 12100:2010 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika
- EN 61000-6-2:2005 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí
- EN 55011:2014-11 Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení. Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení. Meze a metody měření
- EN 61000-3-2:2015-03 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně)
- EN 61000-3-3:2013 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem do 16 A včetně

Odpovědná osoba:

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

Kilian Stürmer (Obchodní ředitel)
Hallstadt, 3.5.2018

Index

A

Autorská práva 61

B

Bezpečnostní upozornění 7

C

Cílová skupina

Soukromí provozovatelé 11

Čistění a mazání 26

E

Elektrické připojení 26

ES - Prohlášení o shodě 65

H

Hlavní vypínač 14

K

Kvalifikace personálu

Bezpečnost 11

L

Likvidace 64

M

Matice vřetene 39

Montáž 24

N

Naklopení frézovací hlavy 34

Napájení elektrickým proudem 18

O

Odblokování nouzového vypínače 30

Opětovné připravení stroje k provozu 30

Ovládání DRO 5 35

P

Podstavec stroje (volitelné příslušenství) 28

Posuv 31

Posuv pinoly 31

Použití zvedacích zařízení 16

Povinnosti

Obsluha stroje 11, 12

Provozovatel 12

Požadavky na místo ustavení 23

Přeprava 22

Provozní podmínky 19

S

Seřízení 40

Signální tón 34

T

Technická data

Emise 20

Kužel vřetene 18

Napájení elektrickým proudem 18

Otáčky 19

Pracoviště 19

Provozní podmínky 19

Rozměry 19

Vrtací-frézovací výkon 18

Typový štítek 6

V

Vložení nástroje 31

vrtací-frézovací výkon 18

Vyjmutí nástroje 32

Výpadek proudu 30

Z

Závitování 31

Zved 23