

Návod k obsluze

Verze 1.0.8

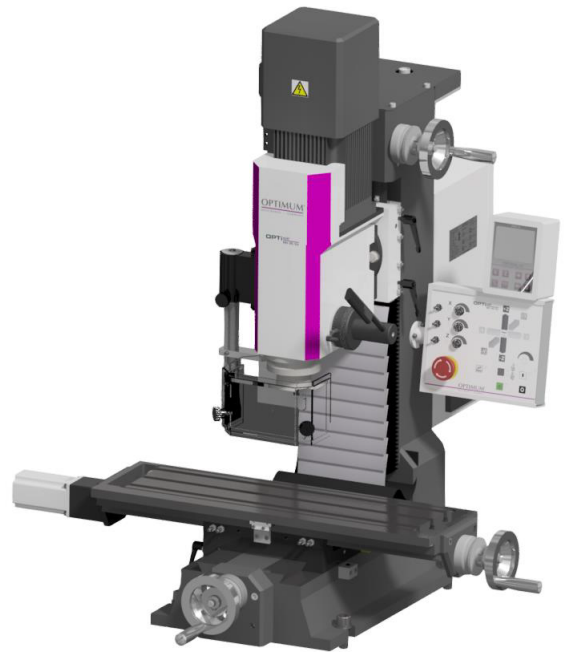
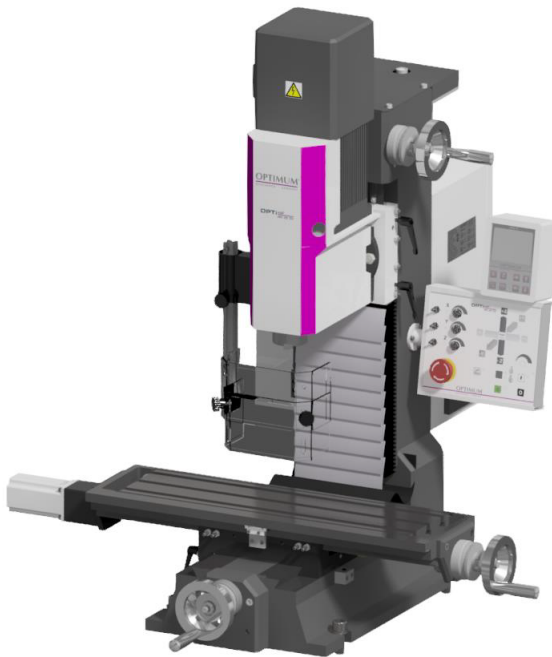
Frézka

OPTimill[®]
MH 25SV

Objednáací číslo 3338160

OPTimill[®]
MH 25SPV

Objednáací číslo 3338161



Obsah

Obsah 2

Předmluva 5

1 Bezpečnost

1.1	Typový štítek.....	6
1.1.1	Verze stroje	6
1.2	Bezpečnostní upozornění (výstražná upozornění)	7
1.2.1	Rozdělení rizik	7
1.2.2	Další symboly	7
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	Cílová skupina	11
1.6.2	Oprávněné osoby	12
1.6.3	Povinnosti provozovatele	12
1.6.4	Povinnosti obsluhy stroje	12
1.6.5	Dodatečné požadavky ohledně kvalifikace	12
1.7	Pozice obsluhy stroje	13
1.8	Bezpečnostní opatření během provozu	13
1.9	Bezpečnostní prvky	14
1.9.1	Nouzový vypínač	14
1.9.2	Uzamykatelný hlavní vypínač	14
1.9.3	Zbytkové napětí	15
1.9.4	Ochranné kryty	15
1.10	Bezpečnostní kontroly	15
1.11	Osobní ochranné pomůcky	16
1.12	Bezpečnost během provozu	16
1.13	Vypnutí a zajištění stroje	16
1.14	Použití zvedacích zařízení	16
1.15	Štítky na stroji	17
1.16	Elektrické díly	17
1.17	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	19
2.5	Křížový stůl	19
2.6	Rozměry	19
2.7	Požadované rozměry pracoviště	19
2.8	Otáčky	19
2.9	Provozní podmínky	20
2.10	Provozní kapaliny	20
2.11	Emise	20

3 Vybalení a zapojení

3.1	Rozsah dodávky	21
3.2	Přeprava	21
3.3	Ustavení a montáž	21
3.3.1	Požadavky na místo ustavení	21
3.3.2	Závěsný bod břemene	21

3.3.3	Montáž	22
3.4	Rozměry	23
3.5	První uvedení do provozu	24
3.6	Elektrické připojení	24
3.6.1	Proud v ochranném uzemňovacím vodiči	24
3.7	Čistění a mazání	25
3.8	Elektrické připojení strojů s frekvenčním měničem	26
3.8.1	Řízení pohony připojené na síť s proudovým chráničem	26
3.8.2	Ochrana proti nebezpečným proudům, použití proudových chráničů	26
3.8.3	Proud v ochranném vodiči – svodový proud	26
3.8.4	Spuštění chrániče	27
3.9	Výkyvy sítě a jejich destruktivní vliv	28
4	Obsluha	
4.1	Bezpečnost	29
4.2	Ovládací a indikační prvky	29
4.2.1	Ovládací panel	30
4.3	Zapnutí stroje	30
4.4	Vypnutí stroje	30
4.5	Odblokování nouzového vypínače	31
4.6	Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu	31
4.7	Nastavení otáček	31
4.8	Rychlost posuvu	31
4.8.1	Obnovení automatického posuvu	31
4.8.2	Strojní posuv jedné osy	31
4.8.3	Rychloposuv	32
4.9	Upnutí nástroje	32
4.9.1	Rychloupínací mechanismus	32
4.9.2	Demontáž u stroje bez páky pinoly	32
4.9.3	Demontáž u stroje s pákou pinoly	32
4.9.4	Upnutí pinoly	33
4.9.5	Nastavení dorazu vrtací hloubky	33
4.9.6	Použití kleští	33
4.10	Upnutí obrobku	34
4.11	Naklopení frézovací hlavy	34
4.12	Volba otáček	35
4.12.1	Standardní hodnoty pro řezné rychlosti	35
4.12.2	Standardní hodnoty otáček se spirálovými vrtáky HSS - Eco	36
5	Obsluha DR0 5	
5.1	Tlačítka	38
5.2	Operace	38
5.3	Menu	38
5.3.1	Hlavní menu	39
5.3.2	Nastavení parametrů LCD displeje	39
5.3.3	Nastavení parametrů osy X Y Z a osy otáček	39
5.3.4	Parametr nastavení osy X	40
5.3.5	Parametr nastavení osy otáček	40
6	Údržba	
6.1	Bezpečnost	43
6.1.1	Příprava	43
6.1.2	Opětovné uvedení do provozu	43
6.2	Kontrola a údržba	43
6.3	Opravy	47
6.3.1	Oprávněný pracovník zákaznického servisu	47
6.4	Rozpadová schémata	49

OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY

6.5	Magnetické senzory.....	62
6.6	Schéma zapojení řídicí desky.....	63
7	Poruchy	
7.1	Poruchy.....	67
8	Příloha	
8.1	Autorská práva.....	68
8.2	Terminologie.....	68
8.3	Informace o změnách návodu k obsluze.....	68
8.4	Likvidace odpadu.....	69
8.5	Skladování.....	69
8.6	Demontáž.....	69
8.6.1	Vyjmutí z provozu.....	70
8.6.2	Demontáž napájecího kabelu.....	70
8.6.3	Demontáž motoru.....	70
8.6.4	Zabalení a odeslání.....	70
8.7	Likvidace obalu stroje.....	70
8.8	Likvidace mazacích a chladicích kapalin.....	70
8.9	Likvidace odpadu přes sběrnou odpadů.....	70
8.10	RoHS, 2011/65/ES.....	70
	ES - Prohlášení o shodě	71
	Index	72

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 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.

K Mrazárnám 1334/14,

Olomouc CZ-779 00




Tel.: +420 585 378 012

e-mail: bow@bow.cz

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.

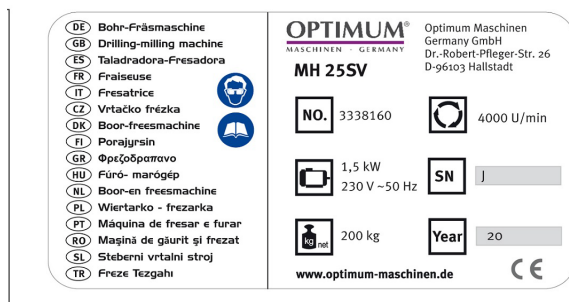
Jestliže v rámci národní legislativy dané země určení neplatí evropské normy, je nutné dodržovat odpovídající platné předpisy konkrétní země.

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 výrobní číslo stroje. Sériové číslo se nachází na typovém štítku.

1.1 Typový štítek



1.1.1 Verze stroje

- Frézovací hlava bez páky pinoly
- Frézovací hlava s pákou pinoly

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.
K Mrazírnám 1334/14

Olomouc 779 00

e-mail: bow@bow.cz

1.2 Bezpečnostní upozornění (výstražná upozornění)

1.2.1 Rozdělení rizik

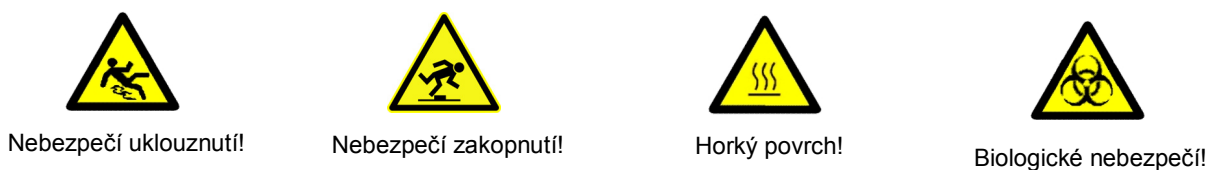
Bezpečnostní upozornění rozdělujeme do různých stupňů. Níže uvedená tabulka poskytuje přehled o přidělovaných symbolech (piktogramech) a signálových slovech ke konkrétním nebezpečím a možným následkům.

Symbol	Signálové slovo	Definice / následky
	POZOR!	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





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

Frézka smí být ustavena a provozována pouze v suchých a větraných prostorách.

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.

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.

INFORMACE

Frézka MH 25 SV je vyrobená dle normy EN 61800-3 třídy C2.



VAROVÁNÍ!

Vrtačka 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.



Přehled EMC kategorií:

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 kvalifikovaným elektrikářem a upozornění: „Tento stroj patří do kategorie C2 dle 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.“

Tento stroj	<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		

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 vznikat riziko vyplývající z nesprávné obsluhy a nevhodné údržby stroje.

INFORMACE

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

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

Vždy, když provádíte údržbářské práce nebo stroj čistíte, 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.

Jste za to jako provozovatel odpovědní!

 **Bezpečnostní prvky na straně 14**



1.6 Kvalifikace personálu

1.6.1 Cílová skupina

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 seznámený.



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.

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.



1.6.2 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.

1.6.3 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.

1.6.4 Povinnosti obsluhy stroje

Obsluha stroje musí:

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

1.6.5 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. Použijte vhodnou podpěru.



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.



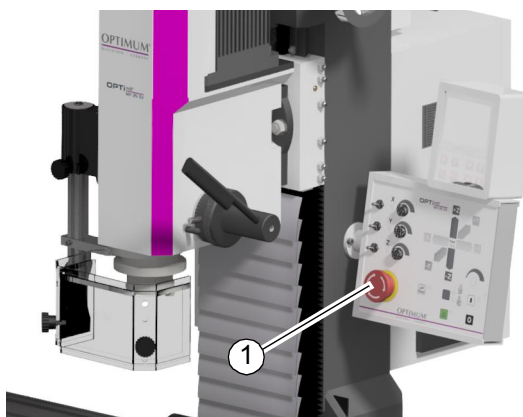
1.9.1 Nouzový vypínač

POZOR!

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



POZOR!

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



1.9.2 Uzamykatelný hlavní vypínač

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

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

Výjimku tvoří místa, která jsou označena výstražným symbolem.

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.



1.9.3 Zbytkové napětí

VAROVÁNÍ!

Frekvenční měnič obsahuje kondenzátory, které zůstávají nabitě na potenciálně nebezpečné napětí i poté, co byl stroj odpojen. Pokud byl frekvenční měnič pod napětím, je třeba jej odpojit od zdroje napětí a počkat alespoň 10 minut. Před další prací je třeba zkontrolovat absenci napětí. Za normálních okolností se kondenzátory vybijí vnitřním odporem. Za určitých neobvyklých poruchových stavů je možné, že se kondenzátory nevybijí nebo že bude napětí na motorových svorkách zabrání vybití. V případě, že má frekvenční měnič technickou závadu, takže se na displeji nic neobjeví, je možné, že se kondenzátory nevybijí.

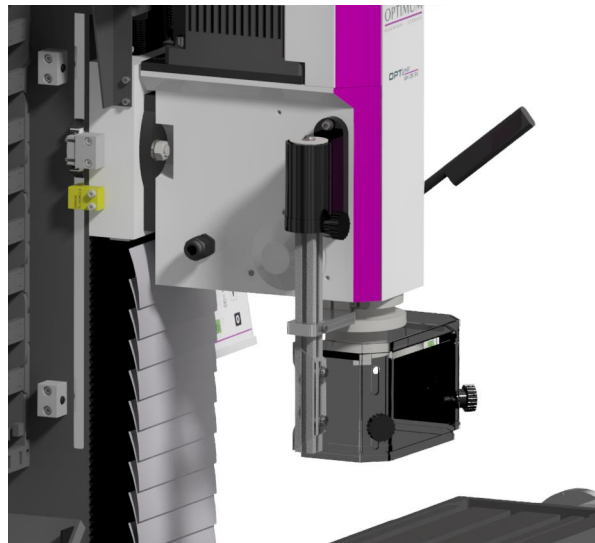


1.9.4 Ochranné kryty

Před začátkem práce nastavte výšku ochranného krytu 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.



INFORMACE

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

Obr. 1-2: Ochranný kryt sklíčidla

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 manipulaci s obrobky s ostrými hranami 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.

Vyhňte 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 nástroje vytáhněte zástrčku z elektrické sítě.
- 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.

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



1.13 Vypnutí a zajištění stroje

Před zahájením jakékoli údržby nebo opravy vypněte stroj a vytáhněte napájecí kabel ze zásuvky.



1.14 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!

1.15 Štítky na stroji

Udržujte všechny výstražné štítky na stroji v čitelném stavu.

1.16 Elektrické díly

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 dílech pod napětím je nutné 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).

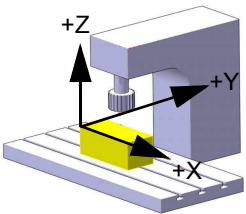
1.17 Intervaly kontrol

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

2 Technická data

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

2.1 Napájení elektrickým proudem	MH 25 SV
Celkové napájení	230V ~ 50Hz 2 kW
Výkon vřetene	1,5 kW; 10 Nm
2.2 Frézovací výkon	
Max. průměr stopkové frézy [mm]	max. Ø 25
Max. průměr nožové hlavy [mm]	max. Ø 50
2.3 Kužel vřetene	
Kužel vřetene	Strmý kužel JIS (MAS 403 BT30)
Utahovací čepy	BT30x45°
Max. vzdálenost hlava vřetene - křížový stůl [mm]	308

2.4 Frézovací hlava	
	
Rozsah posuvu - osa Z [mm]	270
Vyložení [mm]	185
Max. Krouticí moment - osa Z	4,2 Nm
Maximální rychlost posuvu - osa Z [m/min]	0,45
Minimální rychlost posuvu - osa Z [m/min]	0,08
Stupnice na ručním kole - osa Z	4 mm za otáčku, dělení 0,02 mm
2.5 Křížový stůl	
Délka stolu [mm]	620
Šířka stolu [mm]	180
Max. nosnost	30 kg
Velikost / rozteč / počet T-drážek	12 mm / 50 mm / 3
Rozsah posuvu - osa X [mm]	400
Max. krouticí moment - osa X	2,2 Nm
Maximální rychlost posuvu - osa X [m/min]	0,93
Minimální rychlost posuvu - osa X [m/min]	0,15
Stupnice na ručním kole - osa X	4 mm za otáčku, dělení 0,02 mm
Rozsah posuvu - osa Y [mm]	210
Maximální rychlost posuvu - osa Y [m/min]	0,58
Minimální rychlost posuvu - osa Y [m/min]	0,1
Max. krouticí moment - osa Y	2,2 Nm
Stupnice na ručním kole - osa Y	4 mm za otáčku, dělení 0,02 mm
2.6 Rozměry	
	📏 „Rozměry“ na straně 23
Celková hmotnost [kg]	200
2.7 Požadované rozměry pracoviště	
	Pracoviště pro soustruh vytvořte tak, aby byl kolem soustruhu volný prostor alespoň jeden metr v každém směru.
2.8 Otáčky	
Elektronická plynulá regulace otáček [min ⁻¹]	200 - 4000

2.9 Provozní podmínky	
Teplota	5 - 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	25 - 80 %
2.10 Provozní kapaliny	
Holé ocelové díly	Mobilgrease OGL 007 nebo Mobilux EP 004, olej bez obsahu kyselin, např. olej na zbraně, motorový olej
2.11 Emise	
Max. hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od stroje, 1,6 m nad zemí.	79 dB(A) při chodu naprázdno

POZOR!

Obsluha stroje by měla při práci se strojem používat ochranná sluchátka.

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.



3 Vybalení a zapojení

INFORMACE

Frézka je dodávána ve smontovaném stavu.



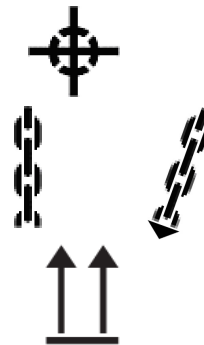
3.1 Rozsah dodávky

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

Porovnejte rozsah dodávky s dodacím listem.

3.2 Přeprava

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



VAROVÁNÍ!

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



VAROVÁNÍ!

Použití nestabilního zvedacího nebo závěsného zařízení, které může při zatížení selhat, 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 zvednutým nákladem!



3.3 Ustavení a montáž

3.3.1 Požadavky na místo ustavení

Pracovní prostor pro obsluhu, údržbu a opravu stroje by neměl být stísněný.

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.

3.3.2 Závěsný bod břemene

VAROVÁNÍ!

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



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

3.3.3 Montáž

- 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.



- Ustavte stroj na požadované místo.
- Připevněte jej k podlaze pomocí připravených vývrtů na základně stroje.

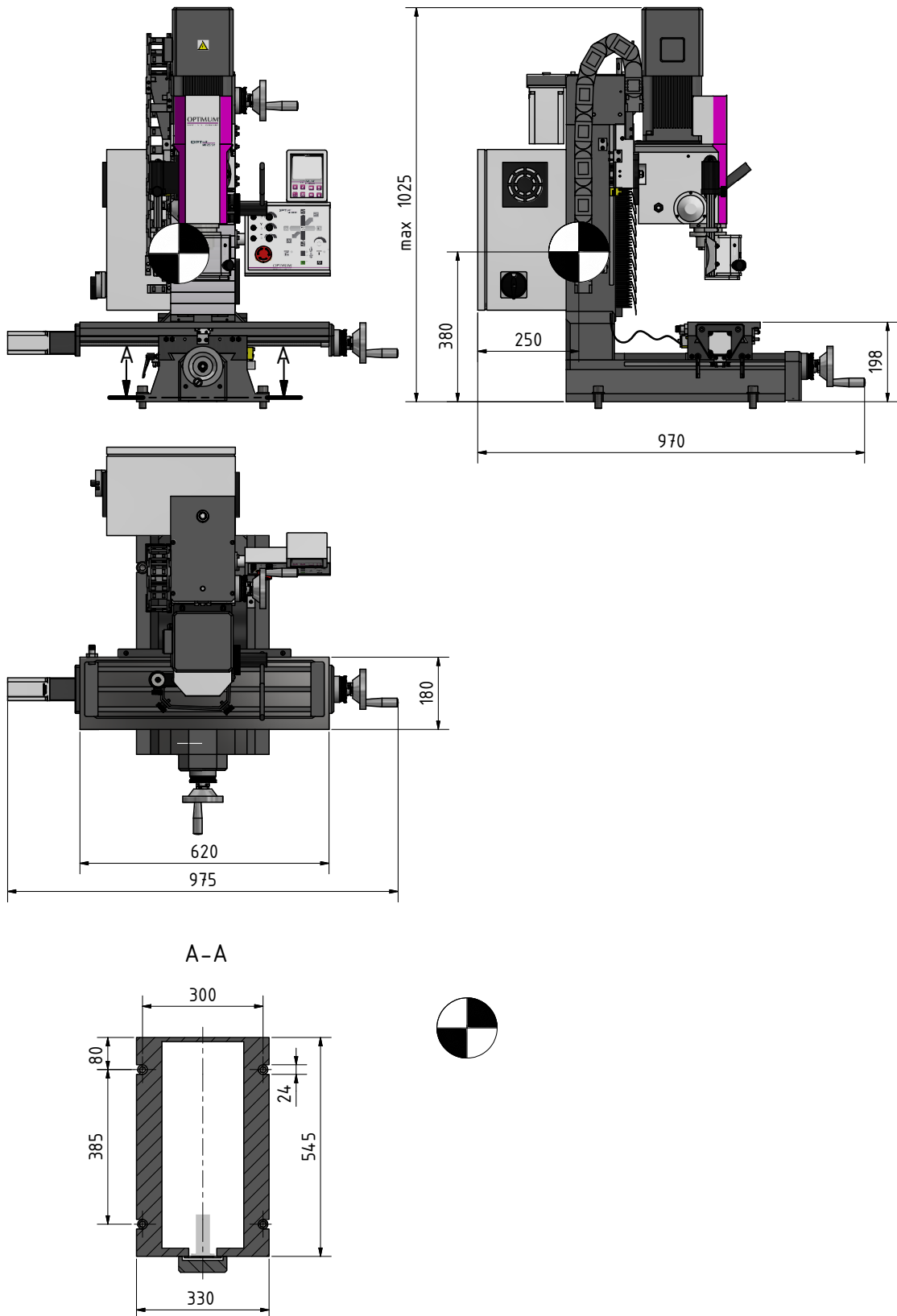
VAROVÁNÍ!

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. Doporučujeme použít kotvící patrony.

3.4 Rozměry



3.5 První uvedení do provozu

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.

☞ „Kvalifikace personálu“ na straně 11



3.6 Elektrické připojení

POZOR!

Napájecí kabel musí být umístěný 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. S EMC filtrem je svodový proud je větší než 3,5 mA. Při provádění testů stroje dbejte zvýšené pozornosti v rámci bezpečnosti práce.



3.6.1 Proud v ochranném uzemňovacím vodiči

Velikost svodového proudu v ochranném uzemňovacím vodiči závisí na tom, zda je vnitřní EMC filtr ve frekvenčním měniči pro regulaci otáček vřetene používán nebo ne. Frekvenční měnič je standardně dodáván s vnitřním EMC filtrem. Pokyny pro vyjmutí vnitřního filtru najdete v příručce pro frekvenční měnič.

- S EMC filtrem činí svodový proud 15,4 mA AC při 230 V 50 Hz (1-fázové napájení, napájení neutrální fází, hvězdivý bod uzemněný).
- Bez EMC filtru činí svodový proud <1,9 mA AC (napájení neutrální fází, hvězdivý bod uzemněný).

Z tohoto důvodu je nutné pevné uzemnění a minimální průřez uzemňovacího vodiče musí odpovídat místním bezpečnostním předpisům pro zařízení s vysokým svodovým proudem. Uzemnění dosáhnete tím, že vytvoříte trvalé pevné uzemnění pomocí dvou nezávislých vodičů s průřezem o minimální velikosti napájecího kabelu. Pro usnadnění je měnič vybaven dvěma uzemňovacími svorkami. Obě uzemnění jsou nutné pro splnění požadavků normy EN 61800-5-1.

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 (ELCB/RCD):

Existují tři běžné typy proudových chráničů FI (ELCB/RCD):

- AC - pro detekci AC svodového proudu
- A - pro detekci AC svodového proudu a vlnového DC svodového proudu (za předpokladu, že síla stejnosměrného proudu dosáhne alespoň jedenkrát během poloviny cyklu hodnoty nula).

- B - pro detekci AC svodového proudu, vlnového DC svodového proudu a standardního DC svodového proudu.

Typ AC by nikdy neměl být používán u měničů.

Typ A může být použitý pouze u jednofázových měničů.

Typ B musí být použita u třífázových měničů.

Při použití externího EMC filtru musí být časové zpoždění minimálně 50 ms, aby se zabránilo chybným vypnutím. Svodový proud může překročit spouštěcí práh pro vypnutí, pokud fáze nejsou zapnuté současně.

3.7 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 37
- 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.



3.8 Elektrické připojení strojů s frekvenčním měničem

3.8.1 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.

3.8.2 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 „Ochrana 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 nosícího 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.

3.8.3 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 připojovací 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.

3.8.4 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.

3.9 Výkyvy sítě a jejich destruktivní vliv

Předpokladem stability sítě je, že frekvence a napětí jsou v každém místě energetické sítě a v každém okamžiku ve stanovených mezích. Nadměrné odchylky napětí lze korigovat pouze lokálně, tj. pomocí blízkých zařízení, zatímco na odchylky frekvence je třeba reagovat velmi rychle. Tato opatření k udržení stability sítě se označují jako systémové služby vaší energetické společnosti.

Blesk jako příčina napěťových špiček

Bouřky a s nimi spojené riziko úderu blesku jsou jednou z hlavních příčin napěťových špiček v elektrotechnických systémech. V Německu je ročně zaznamenáno asi 1,5 až 2 miliony úderů blesku a škody jsou značné. Zničené zařízení, poškozená provozní a datová technika, porucha zařízení.

Spínání induktivních zátěží

Přepínání induktivních zátěží, potlačení rušení z veřejných sítí a další problémy také často poškozují data nebo systémy.

Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelné zdroje energie umístěné v místním prostředí mohou vyvolat kolísání napětí, pokud provozovatel sítě již provozuje síť na horní hranici, aby byl schopen dodat co nejvíce elektřiny.

Zjištění špiček v napětí

V elektrickém systému lze napěťové špičky zobrazit pomocí osciloskopu nebo zařízení pro analýzu sítě, napěťové špičky jsou tak viditelné při dlouhodobých měřeních. Měření lze provádět také pomocí počítadla impulsů, který pomocí měřicího transformátoru zaznamenává napěťové špičky nad nastavenou prahovou hodnotou. Význam těchto měření je však třeba brát s rezervou. Člověk rozpozná napěťové špičky a může je také použít pro hodnocení rizik. Rozhodující však není frekvence napěťových špiček, ale destruktivní energie, kterou obsahují. A k úplnému zničení zařízení stačí jediný impuls.

Detekce a prevence přepětí

Hrozící škody způsobené přepětím musí rozpoznat odborník a zabránit jim pomocí ochrany v elektrickém systému. Přepětěová ochrana chrání před krátkodobými napěťovými špičkami - tzv. přechodnými jevy. Speciální ochranná zařízení TOV (Temporary Over Voltage) chrání před dočasným nebo trvalým přepětím.

Napěťové špičky s rušivým potenciálem existují v každém elektrotechnickém systému. Přepětí způsobená spínacími operacemi se vyskytují častěji než bleskové spoje. Napěťové špičky lze určit měřením, ale pouze preventivní opatření s využitím koncepce přepětěové ochrany zajistí požadovanou vysokou dostupnost elektrické instalace.

4 Obsluha

4.1 Bezpečnost

Uvedte stroj do provozu pouze za následujících předpokladů:

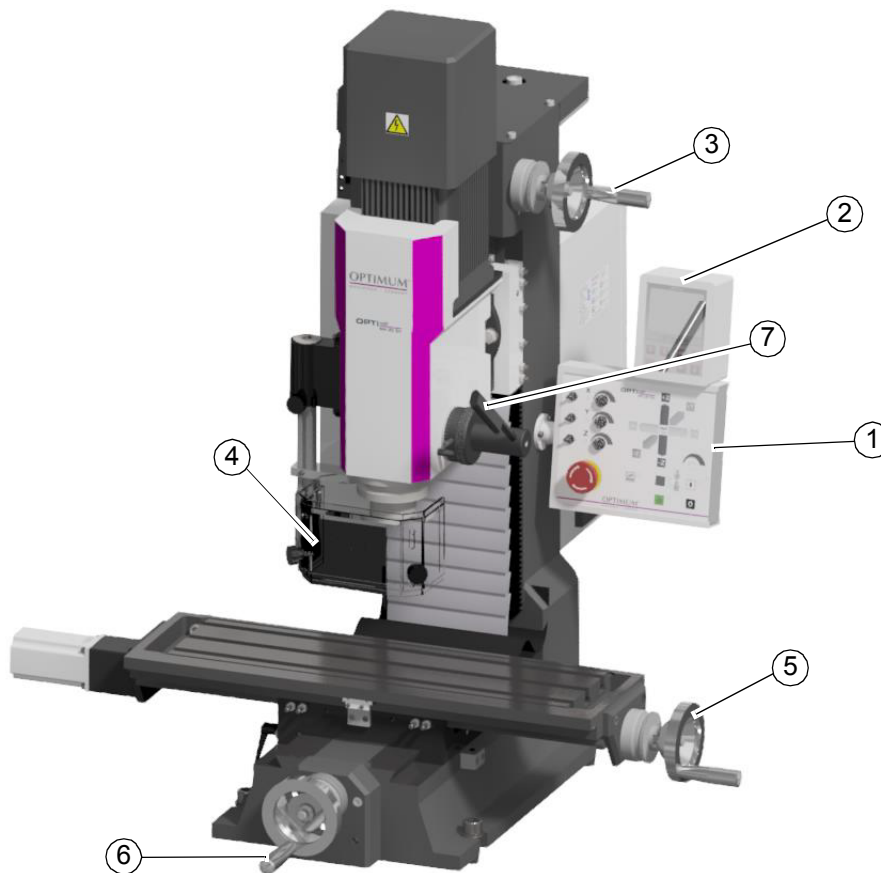
- Technický stav stroje je bezvadný.
- Stroj bude použitý pro správné účely.
- Respektujete pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.
- Všechny bezpečnostní prvky jsou přítomny a aktivovány.

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

☞ Bezpečnost během provozu na straně 16



4.2 Ovládací a indikační prvky



Poz.	Název	Poz.	Název
1	Ovládací panel ☞ Ovládací panel na straně 30	2	Digitální odměřování polohy ☞ DRO 5 na straně 37
3	Ruční klika výškového nastavení frézovací hlavy	4	Ochranný kryt sklíčidla
5 - 6	Ruční kola křížového stolu	7	Páka pinoly pro upínání nástroje

4.2.1 Ovládací panel




Poz.	Název	Poz.	Název
10	Volič směru	11	Volič rychlosti posuvu
12	Tlačítka rychloposuvu	13	Nouzový vypínač
14	Tlačítko Reset	15	Otáčení vřetene ZAP
16	Otáčení vřetene VYP	17	Nastavení otáček vřetene
18	Směr otáčení vřetene	19	Tlačítko ZAP

4.3 Zapnutí stroje

- Volič směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Zapněte hlavní vypínač.
- Odblokujte nouzový vypínač.
- Zavřete ochranný kryt sklíčidla.
- Zapněte ovládací panel.

4.4 Vypnutí stroje

- Volič směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Vypněte hlavní vypínač.
-  Vypnutí a zajištění stroje na straně 16

POZOR!

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



4.5 Odblokování nouzového vypínače

- Odblokujte nouzový vypínač.
- Volič směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Zapněte ovládací panel.
- Zapněte chod vřetene.

4.6 Výpadek proudu, Opětovné připravení stroje k provozu

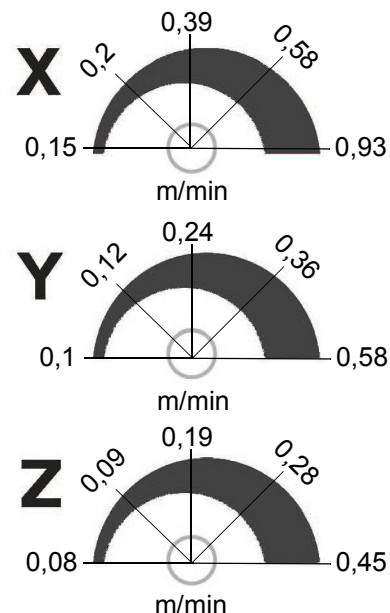
- Volič směru otáčení přepněte do středové polohy.
- Zapněte ovládací panel.
- Zapněte chod vřetene.

4.7 Nastavení otáček

Otáčky v rozmezí 200 - 4000 min⁻¹ lze plynule regulovat pomocí potenciometru na ovládacím panelu.

4.8 Rychlost posuvu

Nastavit rychlost posuvu každé osy pomocí otočného voliče. Následující grafy znázorňují přibližné hodnoty rychlosti posuvu v metrech za minutu.



Obr. 4-1: Rychlost posuvu

4.8.1 Obnovení automatického posuvu

Reset Klávesa

Stiskněte tlačítko pro uvolnění osy, pokud došlo k jejímu najetí na koncový spínač.

- Tlačítko podržte a stiskněte tlačítko posuvu nebo rychloposuvu, abyste odjeli od koncového spínače.

4.8.2 Strojní posuv jedné osy

- Přepněte volič směru do požadované polohy.
- Nastavte rychlost posuvu.

4.8.3 Rychloposuv

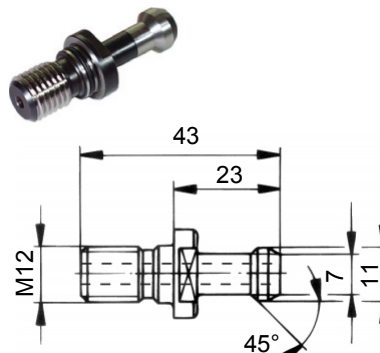
- Nastavte rychlost posuvu na maximální hodnotu.
- Stiskněte tlačítko rychloposuvu příslušné osy a držet jej.

4.9 Upnutí nástroje

4.9.1 Rychloupínací mechanismus

Frézovací hlava je vybavená upínací kleštinou pro utahovací čep BT30x45°.

- Našroubujte utahovací čep do kuželu.
- Vyčistěte vnitřní prostor vřetene.
- Vyčistěte kužel nástroje.
- Nasaďte nástroj do vřetene.



Obr.4-2: Utahovací čep

4.9.2 Demontáž u stroje bez páky pinoly

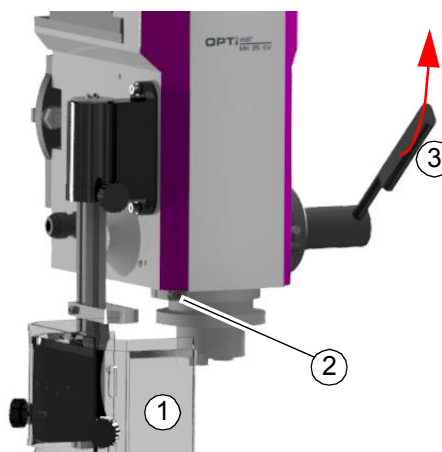
- Nástroj držte pevně.
- K výměně nástroje tak stačí jen zasunout inbusový klíč 10 mm do otvoru a otočit po směru hodinových ručiček.



Obr.4-3: MAS BT30

4.9.3 Demontáž u stroje s pákou pinoly

- Otevřete ochranný kryt sklíčidla (1).
- Nástroj držte pevně.
- Pokud ještě není uvolněná, uvolněte nejprve svorku pinoly (2).
- Zatlačte páku pinoly nahoru (3), abyste povolili upínací kleštinu.



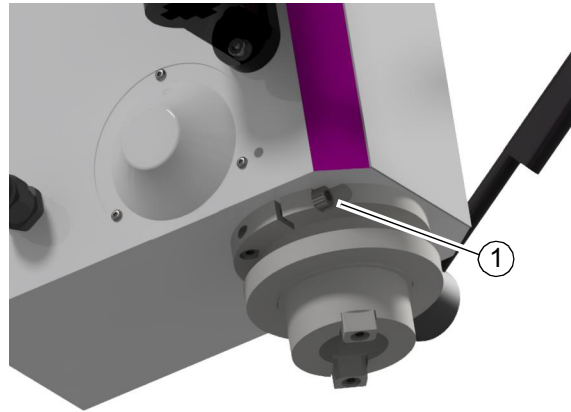
Obr.4-4: MAS BT30

4.9.4 Upnutí pinoly

POZOR!

Nebezpečí uvolnění kleštinového sklíčidla rychloupínacího zařízení při vysokých frézovacích silách.

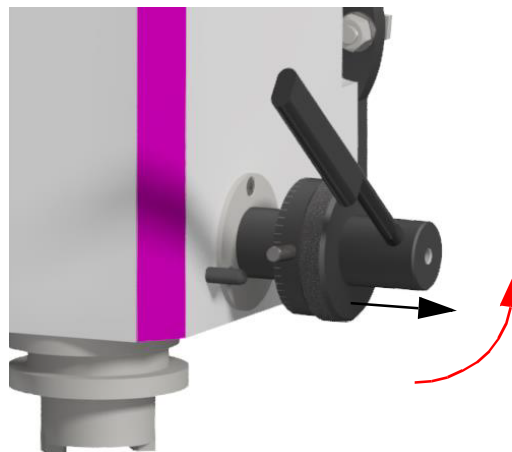
Distanční rozpěra krytu frézovacího sklíčidla zabraňuje nechtěnému uvolnění nástroje. Při frézování používejte také upínač pinoly (1), abyste pinolu pevně zajistili na jednom místě.



Obr.4-5: Upnutí pinoly

4.9.5 Nastavení dorazu vrtací hloubky

→ Zatlačte kroužek stupnice směrem ven a otočte jím proti směru hodinových ručiček do požadované polohy. Kroužek stupnice s jehlovým ložiskem lze otáčet pouze jedním směrem.



Obr.4-6: Doraz vrtací hloubky

4.9.6 Použití kleštin

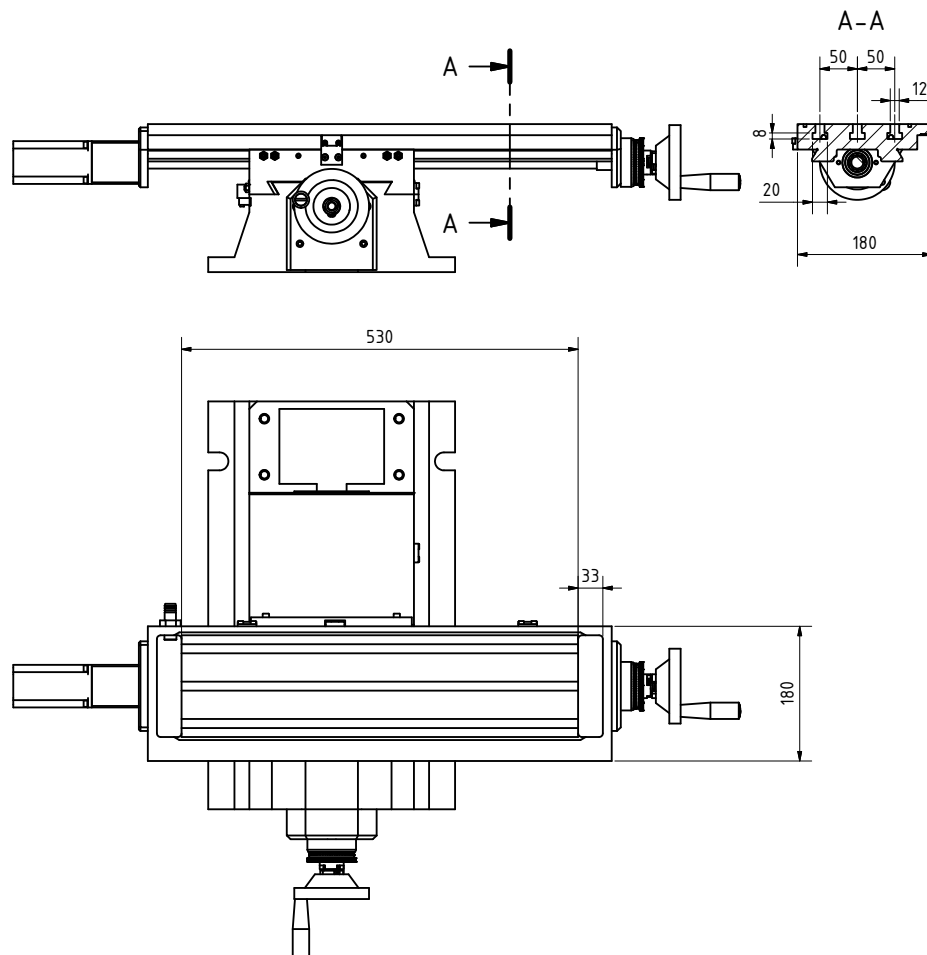
Při použití kleštin pro upnutí obrobku je možná větší tolerance obrábění. Výměnu kleštiny pro větší nebo menší průměr obrobku lze provést snadno a rychle, není zapotřebí demontovat celý nástroj. Kleština se nejprve stlačí do kroužku matice a poté se tak musí sama udržet. Frézu upnete dotažením převlečné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

4.10 Upnutí obrobku

POZOR!

Poranění způsobené odmrštěným obrobkem.

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



Obr. 4-7: Křížový stůl

4.11 Naklopení frézovací hlavy

Frézovací hlavu je možné naklápět vpravo nebo vlevo.

- ➔ Povolte oba zajišťovací šrouby na frézovací hlavě.
- ➔ Naklopte frézovací hlavu do požadované polohy.
- ➔ Poté opět utáhněte zajišťovací šrouby.

4.12 Volba otáček

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

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

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

Potřebné otáčky lze vypočítat podle následující rovnice:

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

n = otáčky v ot/min

V = řezná rychlost v m/min

d = průměr nástroje v m

4.12.1 Standardní hodnoty pro řezné rychlosti

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

Nástroj	Ocel	Šedá litina	Vytvrzená slitina hliníku
Válcové a čelní válcové frézy [m/min]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Podsoustružené tvarové frézy [m/min]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Nožová frézovací hlava s rychlořeznou ocelí [m/min]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Nožová frézovací hlava s tvrdokovem [m/min]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

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

Průměr nástroje Válcové a čelní válcové frézy [mm]	Ocel 10 - 25 m/min	Šedá litina 10 - 22 m/min	Vytvrzená slitina hliníku 150 - 350 m/min
	Otáčky [min ⁻¹]		
35	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45	71 - 177	71 - 156	1062 - 2470
50	64 - 159	64 - 140	955 - 2230
55	58 - 145	58 - 127	870 - 2027
60	53 - 133	53 - 117	795 - 1860
65	49 - 122	49 - 108	735 - 1715

Průměr nástroje [mm] Tvarové frézy	Ocel 15 - 24 m/min	Šedá litina 10 - 20 m/min	Vytvrzená slitina vytvrzená 150 - 250 m/min
	Otáčky [min ⁻¹]		
4	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900

4.12.2 Standardní hodnoty otáček se spirálovými vrtáky HSS - Eco

Materiál	Průměr vrtáku										Chlazení 3)
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nelegovaná ocel, až 600 N/mm ²	n ¹⁾	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f ²⁾	0,04	0,063	0,08	0,10	0,125	0,125	0,16	0,16	0,20	
Konstrukční ocel, legovaná, zušlechťená, do 900 N/mm ²	n	3150	2000	1600	1250	1000	900	800	710	630	E/Olej
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
Konstrukční ocel, legovaná, zušlechťená, do 1200 N/mm ²	n	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Olej
	f ³⁾	0,032	0,04	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	
Nerezové oceli do 900 N/mm ² např. X5CrNi18 10	n	2000	1250	1000	800	630	500	500	400	400	Olej
	f	0,032	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	0,16	
1): Otáčky [n] v ot/min											
2): Posuv [f] v mm/ot.											
3): Chlazení: E = emulze; olej = řezný olej											

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

INFORMACE

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



5 Obsluha 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 základních hodnot

5.1 Tlačítka



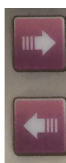
Tlačítka pro výběr os



Tlačítko pro výběr funkcí, tlačítko Enter



Tlačítko pohybu



Tlačítko pro zvýšení nebo snížení hodnoty

5.2 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.

5.3 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.

5.3.1 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.

5.3.2 Nastavení parametrů LCD displeje

Kontrast

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

Osvětlení

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.

5.3.3 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.

5.3.4 Parametr nastavení osy X

Čidlo

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/YYP“.

Lineární kompenzace chyb

Stiskněte tlačítko "PROG" pro zvolení parametru, změnu proveďte pomocí tlačítek ↑ ↓ ← → a stiskněte tlačítko „PROG“ pro ukončení.

Uložení a ukončení

Uložte nový parametr, stiskněte tlačítko „PROG“ pro potvrzení, poté zpět do části 5.3.3.

INFORMACE

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

5.3.5 Parametr nastavení osy otáček

INFORMACE

Přílišná blízkost nebo přílišná vzdálenost, nečistoty nebo mastnota na použitých permanentních magnetech mohou způsobit problémy se snímáním senzoru.

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/YYP“.

Uložení a ukončení

Uložte nový parametr, stiskněte tlačítko „PROG“ pro potvrzení, poté zpět do části 5.3.3.

i INFORMACE

Od sériového čísla jednotky 1030102350 a data výroby 20. dubna 2022 obsahuje displej aktualizaci softwaru.

V závislosti na některých podmínkách stroje a okolních podmínkách lze pomocí filtru omezit nebo dokonce zcela zabránit chvění ukazatele otáček, jeho poskakování nahoru a dolů, přestože mechanické otáčky jsou konstantní. Tento filtr neovlivňuje signál snímače otáček, vzorkování ani výpočet otáček v jednotce. Čím vyšší je nastavená hodnota filtru od 0 do 9, tím pomaleji reaguje zobrazení rychlosti. Pokud nelze třepotání optické rychlosti odstranit pomocí filtru, je třeba hledat příčinu v jiných zdrojích rušení.

Nastavení filtru

- Vypněte DRO5 a při zapnutém napájení stiskněte a podržte tlačítko X.
- Tlačítko X neuvolňujte, dokud se na displeji nezobrazí zpráva "RPM Filter Grade".
- Pomocí tlačítek ↑ ↓ nastavte úroveň filtru 0 až 9. Nula znamená vypnuto, devět je nejvyšší úroveň filtru.
- Stiskněte tlačítko "PROG" pro potvrzení a uložení a návrat k normálnímu zobrazení.

6 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
- kvalitu vyráběných výrobků.

Také zařízení od jiných výrobců musí být v optimálním stavu.



6.1 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.



6.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!

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

☞ „Vypnutí a zajištění stroje“ na straně 15

Připevněte na stroj výstražný štítek.



6.1.2 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením stroje do provozu proveďte bezpečnostní kontrolu.

☞ „Bezpečnostní kontroly“ na straně 14

VAROVÁNÍ!

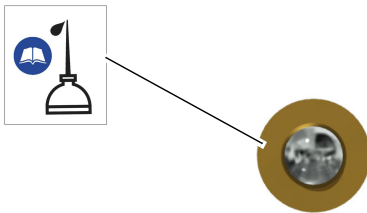
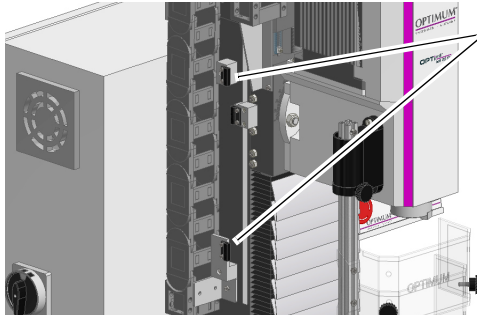
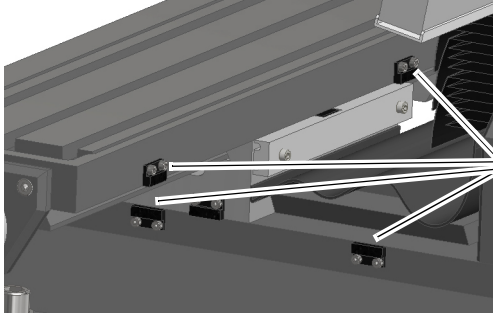
Před zapnutím stroje se přesvědčte, že nehrozí žádné nebezpečí osobám a že stroj není nijak poškozený.

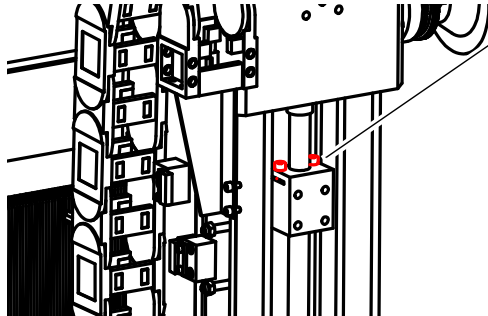
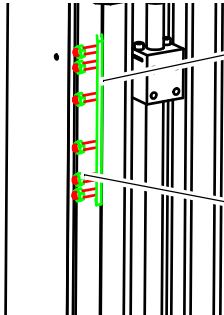
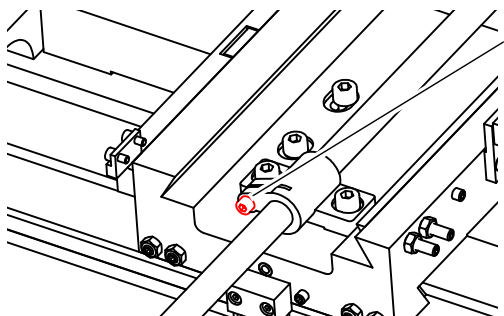


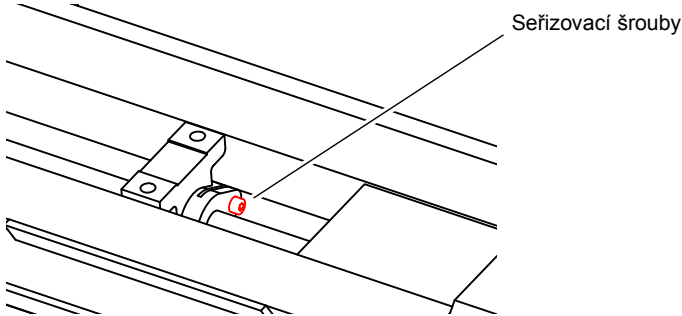
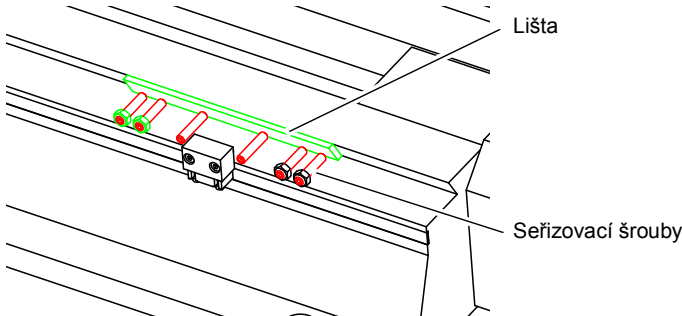
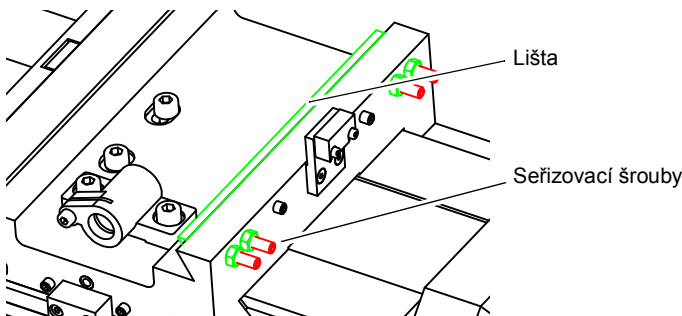
6.2 Kontrola a údržba

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 14	
Začátek práce, po každé údržbě či opravě	Rybinové vedení	Mazání	→ Promazejte všechny vodící dráhy.

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Každý týden	Křížový stůl	Mazání	→ Namažte všechny holé ocelové plochy. Použijte vhodný olej bez obsahu kyselin, např. motorový olej.
Každý měsíc	Upínací šrouby frézovací hlavy	Kontrola dotažení	→ Zkontrolujte dotažení zajišťovacích šroubů frézovací hlavy.
Každý měsíc	Maznice	Mazání	<p>→ Namažte všechny maznice strojním olejem, nepoužívejte tlakové maznice.</p> 
Při znečištění	Koncové spínače	Čištění	<p>Koncové spínače je třeba pravidelně čistit, aby byla zaručena jejich funkčnost.</p>  <p>Abb.6-1: Frézovací hlava</p>  <p>Abb.6-2: Křížový stůl</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
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 matic vřetene zmenšíte seřizovacím šroubem. Po seřízení musí zůstat zachován snadný chod po celé pojezdové dráze, v opačném případě se podstatně zvýší opotřebení kvůli tření mezi maticí vřetene a vřetenem.</p>  <p>Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 6-3: Frézovací hlava</p>
Podle potřeby	Stavěcí lišty	Seřízení Osa Z	<ul style="list-style-type: none"> → Otáčejte seřizovacím šroubem příslušné klínové lišty po směru hodinových ručiček. Klínová lišta se zasune dále a zmenší se tak vůle ve vodící dráze. → Zkontrolujte nastavení. Příslušná vodící dráha musí být po seřízení stále lehce pohyblivá, ale se stabilním vedením.  <p>Lišta</p> <p>Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 6-4: Seřizovací šrouby osy Z</p>
	Matice vřetene křížového stolu	Seřízení Osa X	<p>Zvětšenou vůli ve vřetenech křížového stolu lze zmenšit seřízením matic vřetene. Matice vřetene seřídíte tak, že bok závitů matic vřetene zmenšíte seřizovacím šroubem. Po seřízení musí zůstat zachován snadný chod po celé pojezdové dráze, v opačném případě se podstatně zvýší opotřebení kvůli tření mezi maticí vřetene a vřetenem.</p>  <p>Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 6-5: Křížový stůl</p>

Interval	Kde?	Co?	Jak?
	Matice vřetene křížového stolu	Seřízení Osa Y	 <p>Seřizovací šrouby</p>
Podle potřeby	Stavěcí lišty křížového stolu	Seřízení Osa Y	<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>Lišta</p> <p>Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 6-6: Seřizovací šrouby osy Y</p>
Podle potřeby	Stavěcí lišty křížového stolu	Seřízení Osa X	<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>Lišta</p> <p>Seřizovací šrouby</p> <p>Obr. 6-7: Seřizovací šrouby osy X</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>

6.3 Opravy

6.3.1 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.

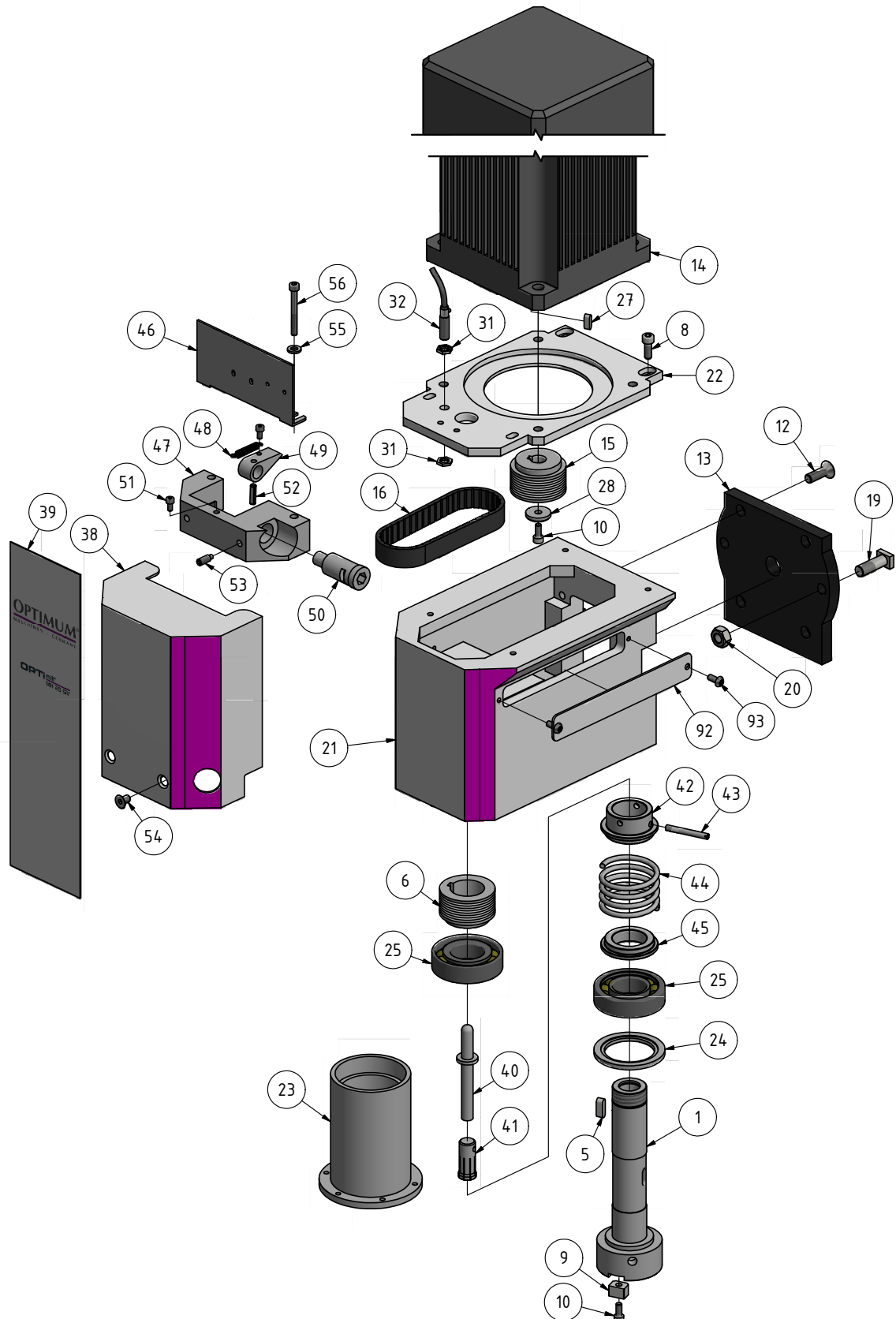
Nepřejímáme zodpovědnost a záruku za škody, které vzniknou důsledkem nedodržení tohoto návodu k obsluze.

Pro opravy používejte:

- pouze bezvadné a vhodné nářadí,
- jen originální náhradní díly nebo díly, které byly výslovně schváleny výrobcem.

6.4 Rozpadová schémata

A1 Frézovací hlava MH 25SV



MH25SV_parts_V2_CZ.fm

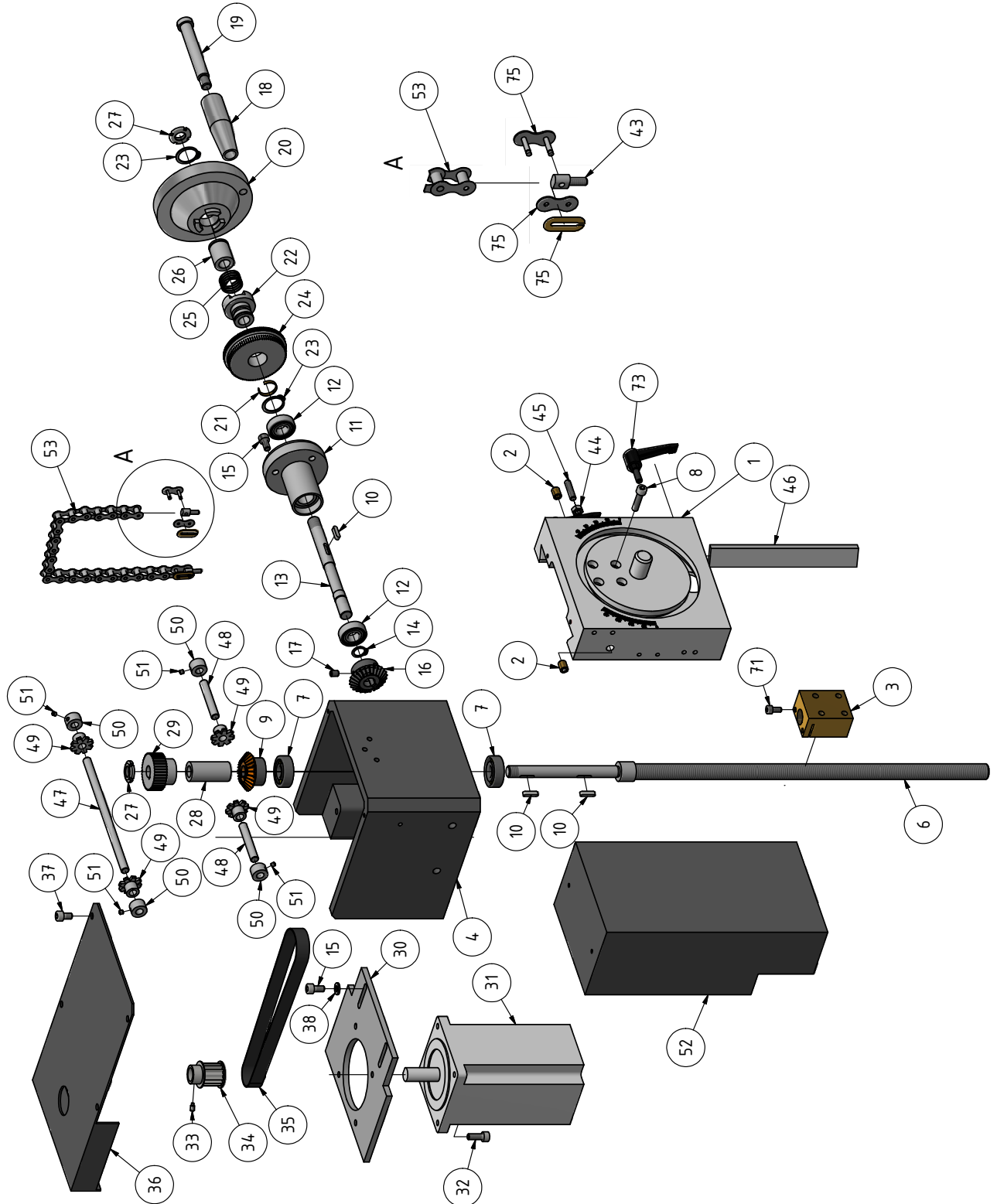
Obr. 6-8: Frézovací hlava bez páky pinoly

Frézovací hlava					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Bohrspindel	Drill spindle	1		03338160101
4	Sicherungsring	Retaining ring	1	19	042SR19W
5	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 18	042P6618
6	Riemenscheibe	Pulley	1	für Flachriemen	
7	Nutmutter	Groove nut	1	für Zahnflachriemen	03338160106
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M30 x 1,5	03338160107
9	Nutens ein	Slot nut	2	ISO 4762 - M6 x 16	
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M30 x 1,5	03338160109
11	Scheibe	Washer	2	ISO 4762 - M5 x 12	
12	Schraube	Screw	4	DIN 125 - A 6,4	
13	Platte	Plate	1	M8 x 25	03338160113
14	Motor	Motor	1	SSM15 - A2 - 1.5-15/90 Senlima Electric Motor 1.5 KW ; 400/230V 3.5 / 6.1A ; 10.1 Nm S1 ; IP54 ; Ins. class F	03338160114
15	Motor Riemenscheibe	Motor pulley	1	für Flachriemen	
	Flachriemen	Flat belt		für Zahnflachriemen	03338160115
16	HDT Zahnflachriemen	HDT too hed flat belt	1	44 Zähne, Teilung 8mm, Maße 20mm x 352mm ; 352-8M Z=44	0398M20352
17	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M10 x 20	
18	Scheibe	Washer	6	DIN 125 - A 10,5	
19	T-Schraube	T-Screw	2		03338160119
20	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	
21	Gehäuse	Housing	1		03338160121
22	Motorplatte	Motor plate	1		03338160122
23	Pinole	Sleeve	1		03338160123
24	Ring	Ring	1		03338160124
25	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	2	7206	0407206
26	Schraube	Screw	6	ISO 7046/M4 x 12	
27	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 14	
28	Scheibe	Washer	1		03338160128
31	Sechskantmutter	Hexagon nut	2		03338160131
32	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		033381602B2
38	Abdeckung	Cover	1		03338160138
39	Frontlabel	Front lable	1	MH25SV	03338160L01
39	Frontlabel	Front lable	1	MH 25SPV	03338161L01
40	Stößel	Plunger	1		03338155140
41	Schnapper	Catcher	1		03338155141
42	Buchse	Bushing	1		03338155142
43	Gewindestift	Grub screw	1		03338155143
44	Feder	Spring	1		03338155144
45	Ring	Ring	1		03338155145
46	Platte	Plate	1		03338155146
47	Führung	Guide	1		03338155147
48	Feder	Spring	1		03338155148
49	Exzenter	Eccentric	1		03338155149
50	Bolzen	Bolt	1		03338155150
51	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M4x8	
52	Spannstift	Spring pin	1		03338155152
53	Gewindestift	Grub screw	1	M6x14	
54	Senkschraube	Screw	2	M6x10	
55	Scheibe	Washer	2	5	
56	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M5x45	
61	Abdeckung	Cover	1	MH 25SPV	03338160161
62	Führung	Guide	1	MH 25SPV	03338155162
63	Stützhülse	Support sleeve	1	MH 25SPV	03338155163
64	Sicherungsring	Circlip	2	GB/T 894.2 (35 x 32.2)	03338155164
65	Sicherungsring	Circlip	2	GB/T 893.2 (63 x 66)	03338155165
66	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	2	7007	04070072RS
67	Distanzring	Spacer ring	1		03338155167
68	Sicherungsmutter	Locking nut	1		03338155168
69	Stößel	Plunger	1		03338155169
70	Führungsstück Pinolenhülse	Spindle sleeve guide piece	1		03338155170
71	Pinolenhülse	Spindle sleeve	1		03338155171
72	Klemmring Pinole	Quill clamping ring	1		03338155172
73	Spindel Vielzahn	Spindle multi-tooth	1		03338155173
74	Passfeder	Shaft key	1	GB/T 1096 8x7x18	03338155174
75	Distanzring	Spacer ring	1		03338155175
76	Spindel für Pinole	Spindle for quill	1	MH 25SPV	03338155176

MH25SV_parts_V2_CZ.fm

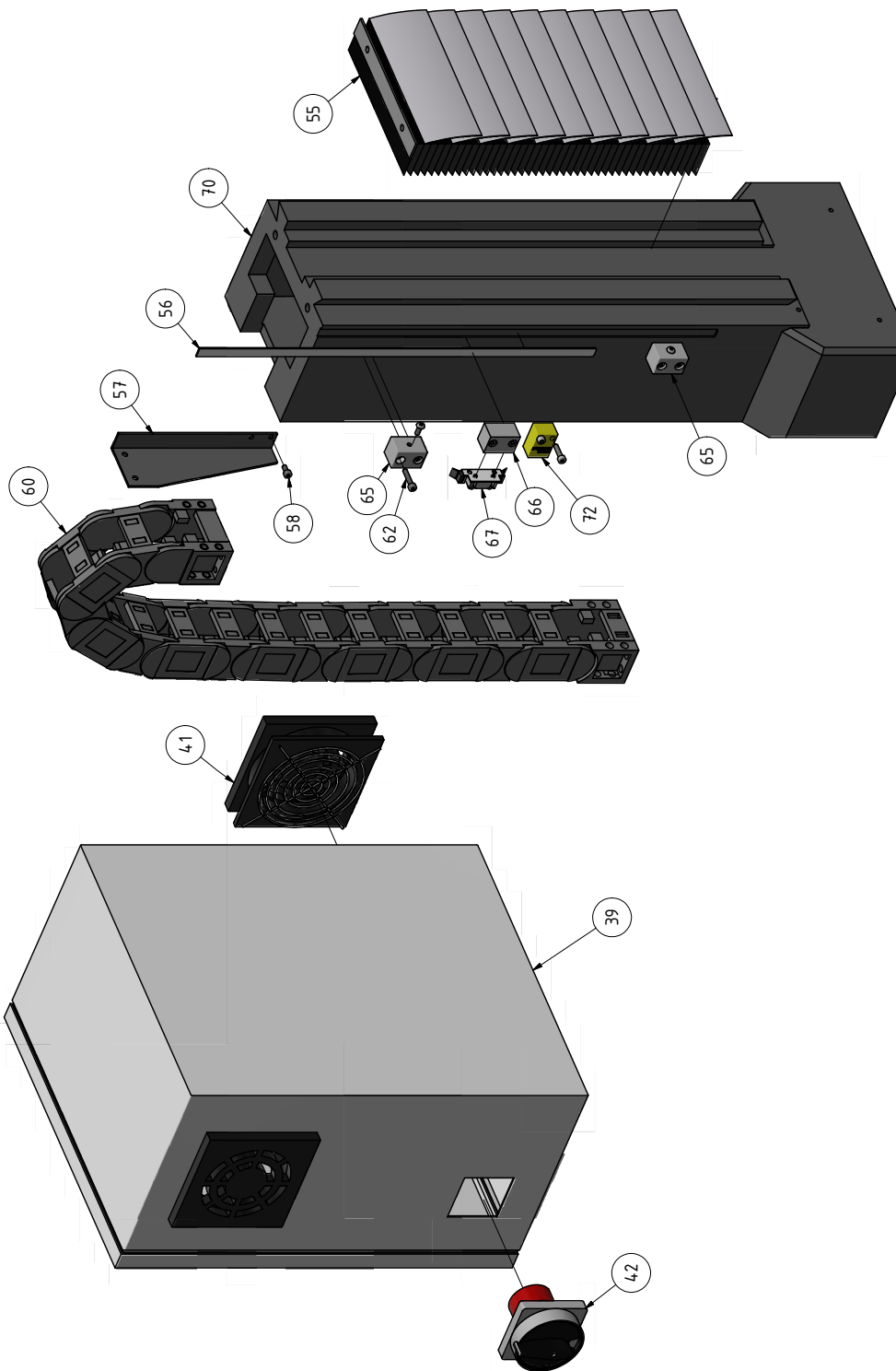
Frézovací hlava					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks Ks	Velikost	Obj. číslo
77	Sperrhebel an Aluminiumprofil	Locking lever on aluminium profile	1		03338155177
78	Gehäuse	Housing	1	MH 25SPV	03338155178
79	Federdeckel	Spring cover	1		03338155179
80	Spindel mit Pinole komplett	Spindle with spindle sleeve complete	1	MH 25SPV	03338155180CPL
81	Spiralfeder, Rückholfeder Pinole	Coil spring, quill return spring	1		03338155181
82	S ift, Federhalter	Pin, spring support	1	GB/T 117 5x32	03338155182
83	Federsockel	Spring base	1		03338155183
84	Anschlagstift	Limit pin	1		03338155184
85	Einweg Nadellager	Single way needle bearing	1		03338155185
86	Fixierring	Fixing ring	1		03338155186
87	verzahnte Welle	toothed shaft	1		03338155187
88	Pinolenhebel	Spindle sleeve lever	1		03338155188
89	Bohrtiefenring	Drill depth ring	1		03338155189
90	Anschlagstift	Stop pin	1	GB/T 119.2 8x40	03338155190
91	Einweg Nadellager mit Bohrtiefenring	Single way needle bearing with drill depth ring	1		03338155191CPL
92	Abdeckplatte Einstellschlitz	Adjustment slot cover plate	1		03338155192
93	Innenstift Sicherheitsschraube	Inner pin safety screw	2		

B2 Sloup 1-2



MH25SV_parts_V2_CZ.fm

C2 Sloup 2-2



Seznam náhradních dílů - Sloup

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Führung	Guide	1	Pos. 46 left side (B1) Pos. 46 right side (B2)	03338160201 03338160201R
2	Schmiernippel	Lubrication cup	2	8mm	03338160202
3	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338160203
4	Halter	Holder	1		03338160204
5	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 25	
6	Spindel	Spindle	1		03338160206

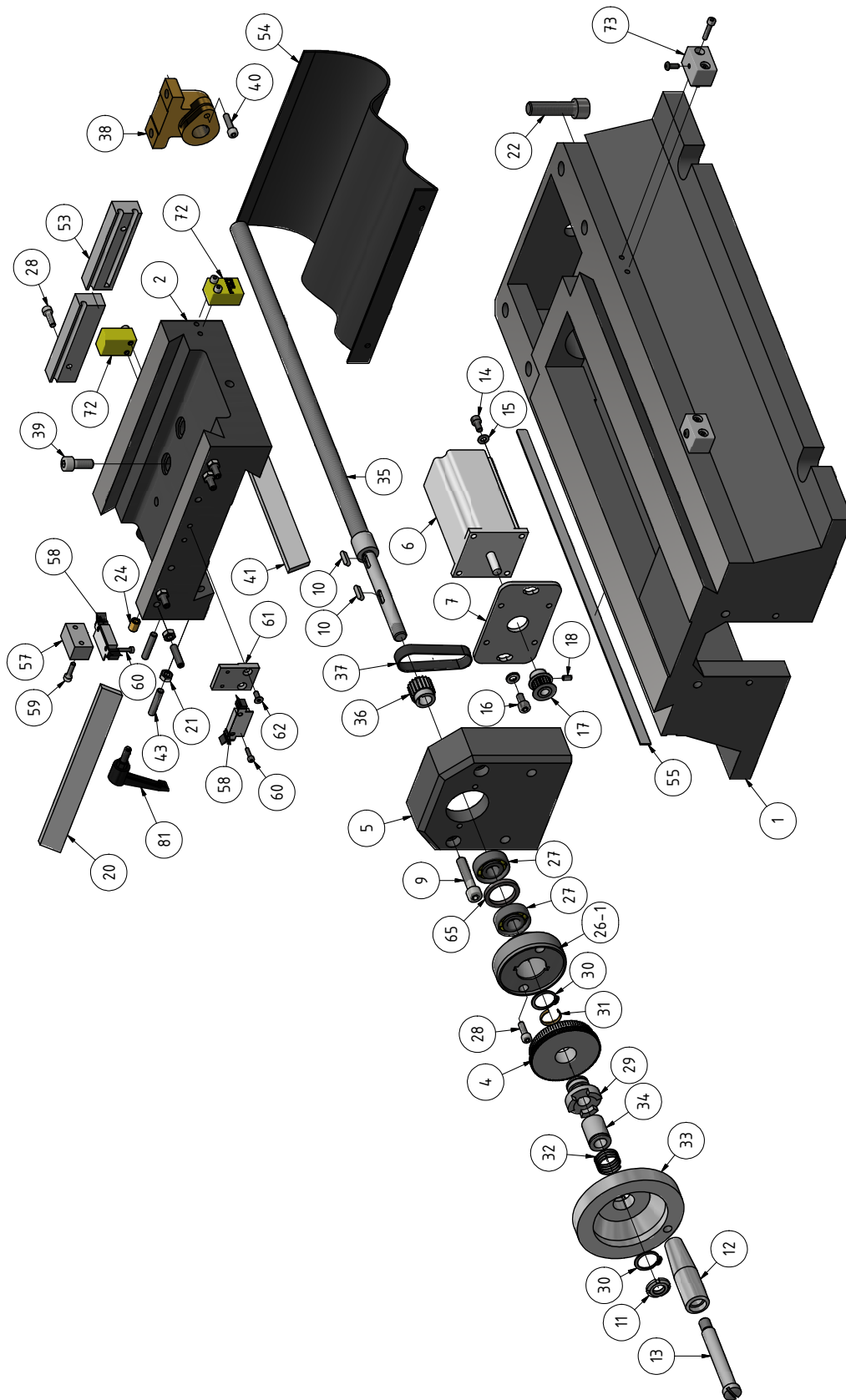
MH25SV_parts_V2_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Sloup

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
7	Kugellager	Ball bearing	2	7201 BEP	0407201
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 25	
9	Kegelrad	Bevel gear	1		03338160209
10	Passfeder	Fitting key	3	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	
11	Flansch	Flange	1		03338160211
12	Kugellager	Ball bearing	2	6001-RZ	0406001.2R
13	Welle	Shaft	1		03338160213
14	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471 - 12x1	042SR12W
15	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	ISO 4762 - M6 x 12	
16	Kegelrad	Bevel gear	1		03338160216
17	Schraube	Screw	1	DIN 913 - M6 x 8	
18	Hülse	Sleeve	1		03338160218
19	Schraube	Screw	1		03338160219
20	Handrad	Handle	1		03338160220
21	Federblech	Spring	1		03338160221
22	Kupplung	Clutch	1		03338160222
23	Sicherungsring	Retaining ring	2	DIN 471 - 20x1,2	
24	Skalenring	Scale ring	1		03338160224
25	Feder	Spring	1		03338160225
26	Buchse	Bushing	1		03338160226
27	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 981 - KM 1	
28	Buchse	Bushing	1		03338160228
29	Zahnrad	Gear wheel	1		03338160229
30	Motorplatte	Motor plate	1		03338160230
31	Schrittmotor	Step motor	1	4,2 Nm ; 6A	3573307
32	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 16	
33	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4028 - M4 x 8	
34	Zahnriemenscheibe	Gear wheel	1		03338160234
35	Zahnriemen	Gear belt	1		03338160235
36	Abdeckung	Cover	1		03338160236
37	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M6 x 10	
38	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6,4	
39	Schaltschrank	Switch box	1		03338160239
41	Lüfter	Fan	2		03338160241
42	Hauptschalter	Main switch	1		03338160242
43	Kettenanschluss Schraube	Chain connection screw	4	M4x10	03338160243
44	Sechskantmutter	Hexagon nut	6	ISO 4032 - M6	
45	Gewindestift	Grub screw	6	ISO 4026 - M6 x 30	03338160245CPL
46	Keilleiste	Gib	1		03338160246
47	Welle	Shaft	1		03338160247
48	Welle	Shaft	2		03338160248
49	Zahnrad	Gear	4		03338160249
50	Buchse	Bushing	4		03338160250
51	Gewindestift	Grub screw	4	DIN 913 - M4 x 4	
52	Gegengewicht	Balance weight	1		03338160252
53	Kette	Chain	2		03338160253
54	Splint	Cotter pin	2		
55	Abdeckung	Cover	1		03338160255
56	Magnetstreifen	Magnetic stripe	1		03338160256
57	Halter	Holder	1		03338160257
58	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M4 x 8	
59	Halter	Holder	1		03338160259
60	Energiekette	Energie chain	1		03338160260
61	Halter	Holder	1		03338160261
62	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 20	
63	Signalgeber	Transmitter	2		03338160263
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	ISO 4762 - M3 x 6	
65	Halter	Holder	1	C1	03338160265
	Endposition für Omron	End position for Omron	1	C2	03338160265C2
66	Halter Verfahrweg Lesekopf	Traverse pa h read head holder	1	C1	03338160266
				C2	03338160266C2
67	Lesekopf Sensor Verfahrweg	Read head, travel s sensor	1		3383977
68	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M3 x 12	
69	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 16	
70	Säule	Columb	1		03338160270
71	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
72	Signalgeber	Transmitter	1	B1	03338160272
	Näherungsschalter	Proximity switch	1	C2 (Omron TL-05MC1-Z)	033381602S5
73	Klemmhebel	Clamping lever	2		03338160381
75	Kettenglied Verbindungsanschluss	Chain link Connecting terminal	2		03338160275

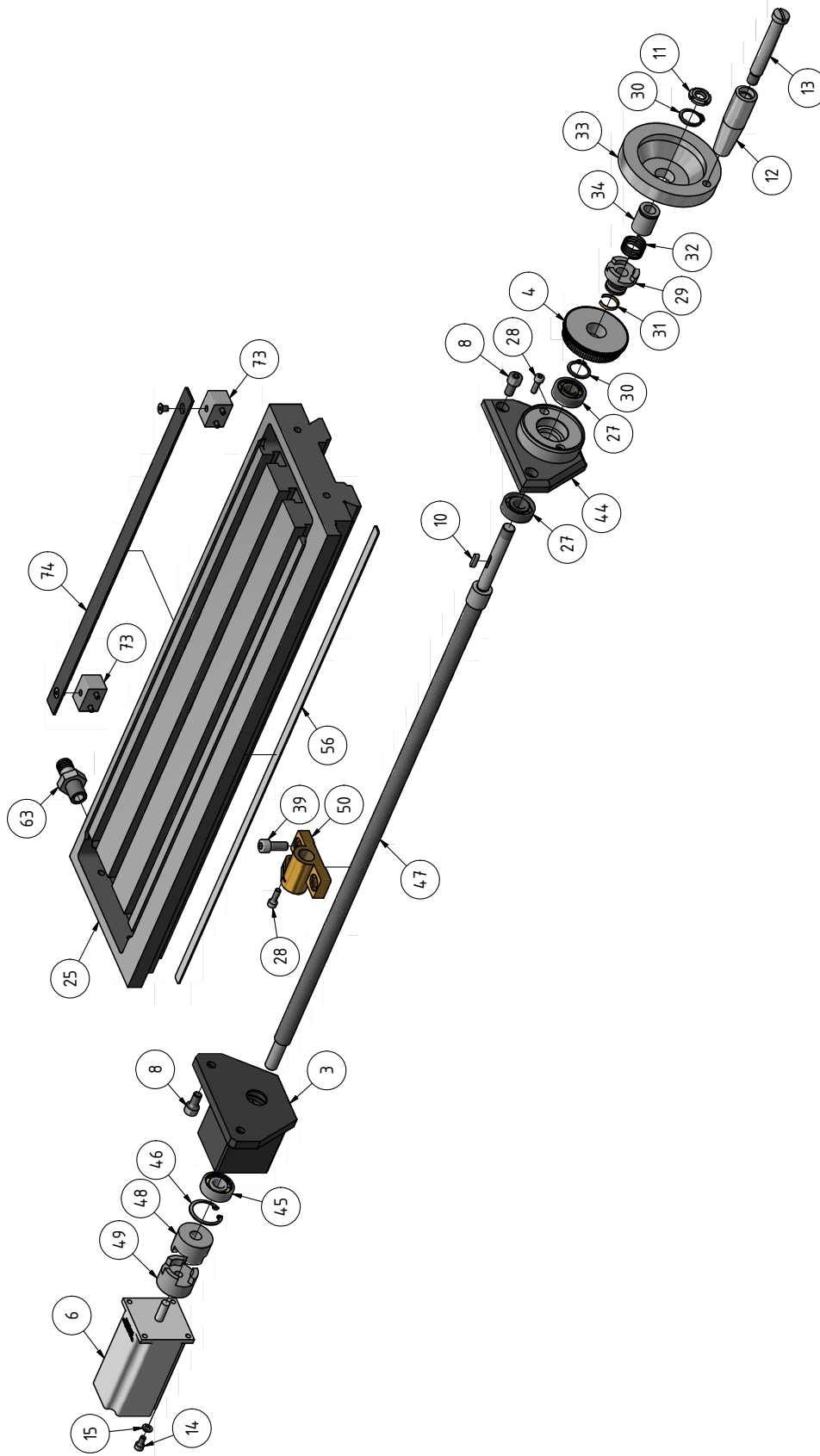
MH25SV_parts_V2_CZ.fm

D2 Křížový stůl 1-2



Obr. 6-10: Křížový stůl 1 ze 2

E2 Křížový stůl 2-2



Obr. 6-11: Křížový stůl 2 ze 2

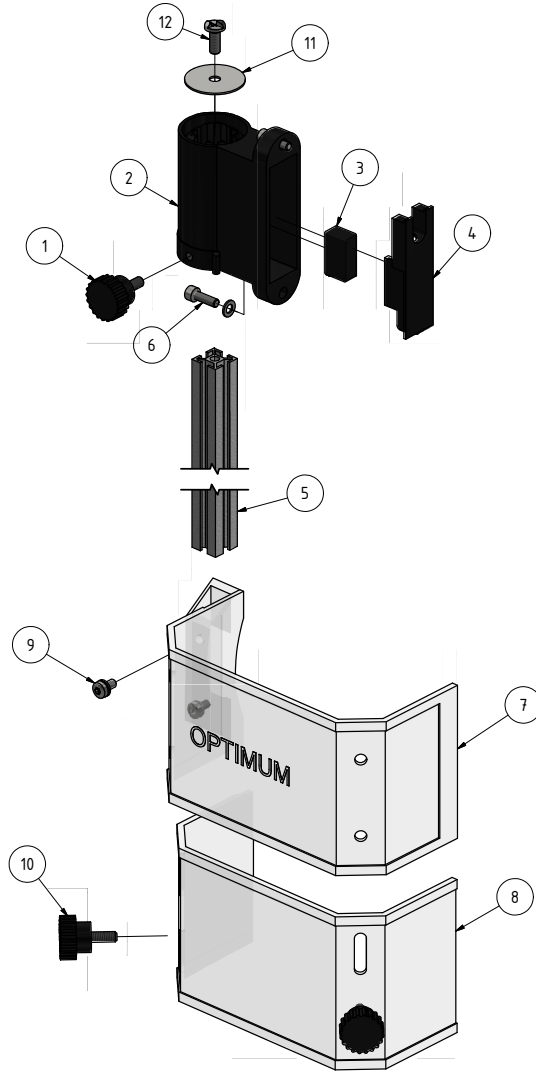
MH25SV_parts_V2_CZ.fm

Seznam náhradních dílů - Křížový stůl

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Führung	Guide	1	301303	03338160301
2	Tischführung	Table guide	1		03338160302
3	Lagerbock	Bearing block	1		03338160303
4	Skalenring	Scale ring	2		03338160304
5	Lagerbock	Bearing block	1		03338160305
6	Schrittmotor	Step motor	2	2,2Nm; 3A	357 3304
7	Platte	Plate	1		03338160307
8	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M8 x 16	
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M8 x 40	
10	Passfeder	Fitting key	3	DIN 6885 - A 4 x 4 x 16	
11	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 981 - KM 1	
12	Hülse	Sleeve	2		03338160312
13	Schraube	Screw	2		03338160313
14	Innensechskantschraube	Socket head screw	8	ISO 4762 - M5 x 10	
15	Unterlegscheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 12	
17	Zahnriemenscheibe	Gear wheel	1		03338160317
18	Gewindestift	Grub screw	1	ISO 4026 - M4 x 8	
20	Keilleiste	Gib	1		03338160320
21	Sechskantmutter	Hexogen nut	8	ISO 4032 - M6	
22	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M12 x 45	
23	Unterlegscheibe	Washer	4	DIN 125 - A 13	
24	Schmiermippel	Lubrication cup	2	8	03338160324
25	Frästisch	Mill table	1		03338160325
26	Flansch X-Achse bis 06.2017	Flange X-axis to 06.2017	1		03338160326
	Flansch X-Achse ab 06.2017	Flange X-axis from 06.2017	1		033381603261
27	Kugellager	Ball bearing	4	7201	0407201
28	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	ISO 4762 - M5 x 16	
29	Kupplung	Clutch	2		03338160329
30	Sicherungsring	Retaining ring	4	DIN 471 - 20x1,2	
31	Federblech	Spring	2		03338160331
32	Feder	Spring	2		03338160332
33	Handrad	Handle	2		03338160333
34	Buchse	Bushing	2		03338160334
35	Spindel	Spindle	1		03338160335
36	Zahnriemenscheibe	Gear wheel	1		03338160336
37	Zahnriemen	Gear belt	1		03338160337
38	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338160338
39	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M8 x 20	
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	ISO 4762 - M5 x 20	
41	Keilleiste	Gib	1		03338160341
42	Gewindestift	Grub screw	4	ISO 4026 - M6 x 25	
43	Gewindestift	Grub screw	8	ISO 4026 - M6 x 30	
44	Lagerbock	Bearing block	1		03338160344
45	Kugellager	Bearing	1	6201	0406201
46	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 472 - 32 x 1,2	
47	Spindel	Spindle	1		03338160347
48	Kupplung	Clutch	1		03338160348CPL
49	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338160350
	Signalgeber	Transmitter	4	D1	03338160351
51	Endposition für Omron	End position for Omron	4	D2	03338160265C2
52	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	ISO 4762 - M4 x 8	
	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	ISO 4762 - M4 x 20	
	Halter	Holder	1	D1	03338160353
53	Abdeckung, Halter für Näherungsschalter Omron	Cover, Holder for proximity switch Omron	1	D2	03338160353D2
54	Gummiabdeckung	Rubber cover	1		03338160354
55	Messstreifen	Measuring strip	1		03338160355
56	Messstreifen	Measuring strip	1		03338160356
57	Halter	Holder	1		03338160357
58	Lesekopf Sensor Verfahrenweg	Read head, travel s sensor	2		3383977
59	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 16	
60	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M3 x 12	
61	Halter	Holder	1		03338160361
62	Schraube	Screw	2	DIN 7991 - M4x10	
63	Anschluss	Plug	1		
65	Abstandring	Spacer	1		03338160365
72	Näherungsschalter	Proximity switch	2	D2 (Omron TL-05MC1-Z)	033381602S5
73	Endposition für Omron	End position for Omron	4	D2	03338160265C2
74	Abdeckblech	Cover plate	1	E2	

Seznam náhradních dílů - Křížový stůl					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
81	Klemmhebel	Clamping lever	2	D2	03338160381

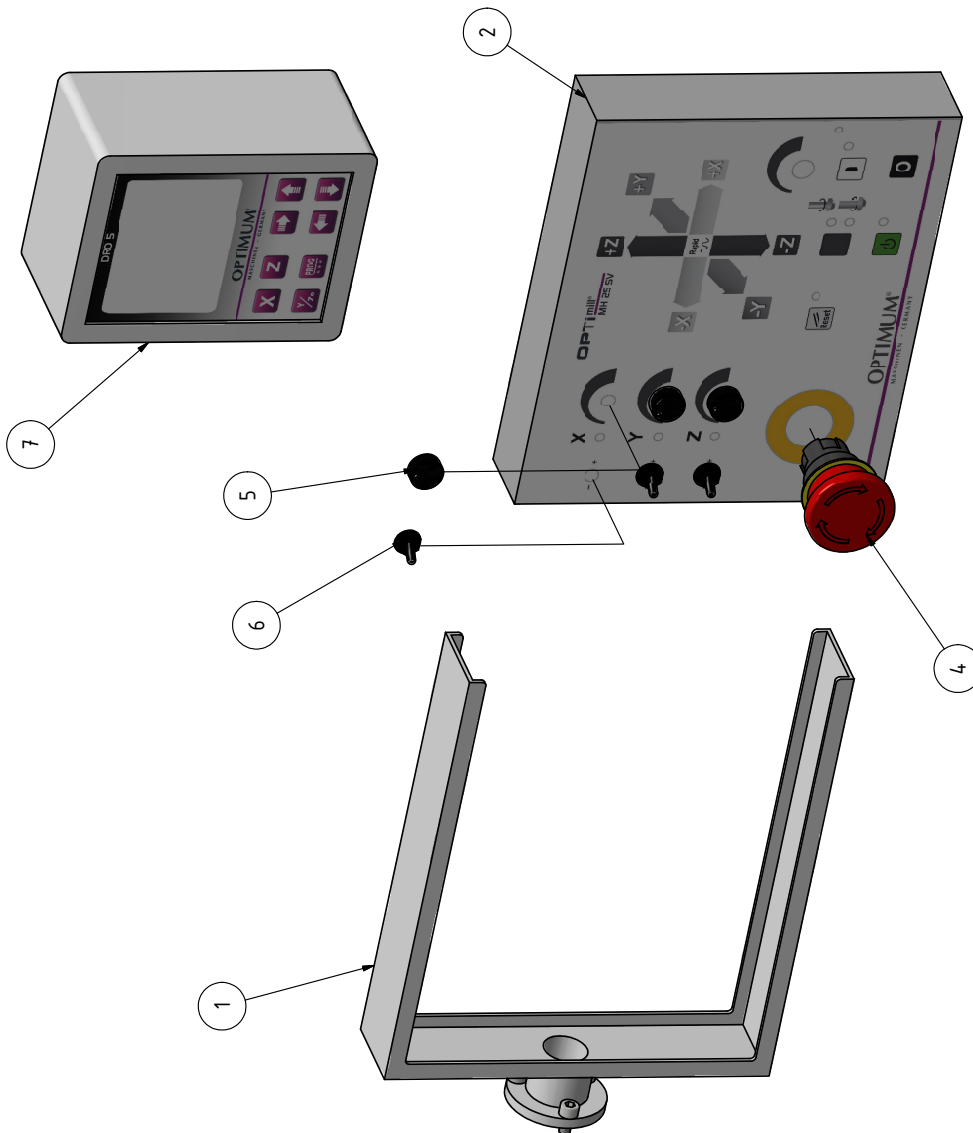
F Ochranný kryt vřetene



Seznam náhradních dílů - Ochranný kryt vřetene					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Rändelschraube	Knurled screw	1		033381604 01
2	Halterung	Fixture	1		033381604 02
3	Mikroschalter	Microswitch	1		033381602B1
4	Platte	Plate	1		033381604 04
5	Alu- Profil	Aluminium profile	1		03338160405
6	Schraube	Screw	2	M5x10	
7	Fräsfutterschutz A	Mill chuck cover A	1		03338160407
8	Fräsfutterschutz B	Mill chuck cover B	1		03338160408
9	Schraube	Screw	2	Torx M5x10	
10	Rändelschraube	Knurled screw	2		03338160410
11	Scheibe	Washer	1		03338160411
12	Sicherheitsschraube	Security screw	1		03338160412

MH25SV_parts_V2_CZ.fm

G Ovládací panel



Obr. 6-12:

Seznam náhradních dílů - Ovládací panel					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Halterung	Support	1		03338160501
2	Bedienpanel komplett	Operating panel complete	1		03338160502
4	Not-Halt Pilzkopfschalter	Emergency stop button	1		03338160504
5	Potentiometer	Potentiometer	1		03338160505
6	Schalter	Switch	2		03338160506
7	Digitale Positionsanzeige DRO5	Digital position display DRO5	1		3383975

H Štítky na stroji



DE Bohr-Fräsmaschine	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>MH 25SV</p> <p>NO. 3338160</p> <p>4000 U/min</p> <p>1,5 kW</p> <p>230 V ~50 Hz</p> <p>200 kg</p> <p>Year 20</p> <p>www.optimum-maschinen.de</p> <p>CE</p>
GB Drilling-milling machine	
ES Taladradora-Fresadora	
FR Fraisuse	
IT Fresatrice	
CZ Vrtáčko frézka	
DK Boor-freesmaschine	
FI Porajyrin	
GR Φρεζοδραπανο	
HU Fúró-marógép	
NL Boor-en freesmaschine	
PL Wiertarko - frezarka	
PT Máquina de fresar e furar	
RO Mașină de găurit și frezat	
SI Stebneri vrtnali stroj	
TR Freze Tezgahı	

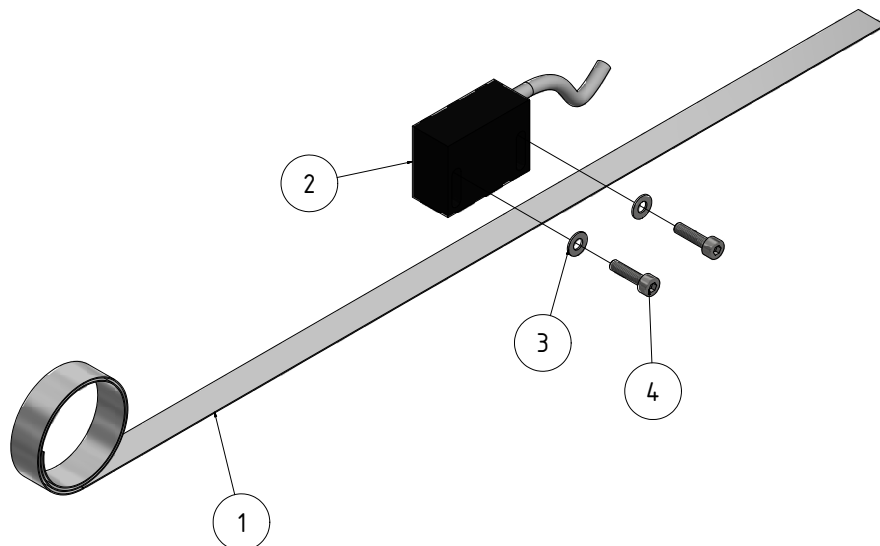
Obr. 6-13: Štítky na stroji

Seznam náhradních dílů - Štítky na stroji

Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1	Frontschild	Front lable	1	MH25SV	03338160L01
1	Frontschild	Front lable	1	MH 25SPV	03338161L01
2	Maschinenlabel	Machine lable	1	MH25SV	03338160L02
2	Maschinenlabel	Machine lable	1	MH 25SPV	03338161L02
3	Sicherheitsschild	Safety lable	1		03338160L03

6.5 Magnetické senzory

A Magnetické senzory

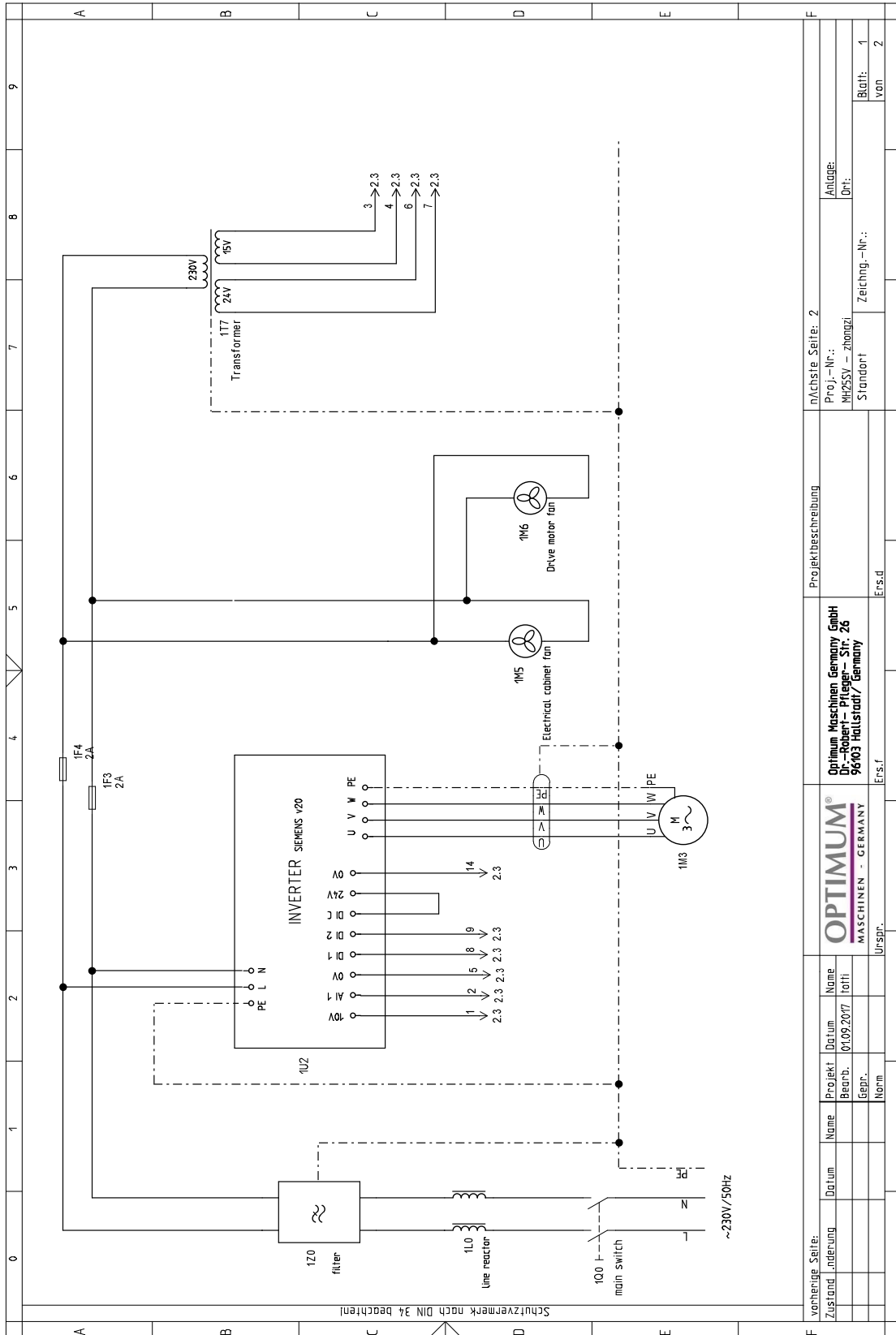


Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Velikost	Objednací číslo Catalogue - Obj. číslo
1	Magnetband, 2mm Magnetpolabstand 0,003 mm Zählwertauflösung mit 3384035	Magnetic strip, 2mm magnetic pole distance 0.003mm count resolution with 3384035	1100mm Katalogware 1100mm catalogue item	3383978
			Magnetband pro Meter, Katalogware Magnetic tape per metre, catalogue item	3383980
			2000mm Katalogware 2000mm catalogue item	3383979
2	Magnetsensor für Magnetband Aktiv-Lesekopf, Anschluss- Kabellänge 4 Meter 0,003 mm Zählwertauflösung	Magnetic sensor for magnetic strip Active reading head, connection cable length 4 metres 0.003mm count resolution	CSD203R-40LD	3384035
3	Beilegscheibe	Washer	DIN EN ISO 7091	
4	Schraube M3x20	Screw M3x20	DIN EN ISO 4762	
	Verlängerungskabel für Sensor	Extension cable for sensor	1 Meter 1 metre	3384040

6.6 Schéma zapojení řídicí desky

K

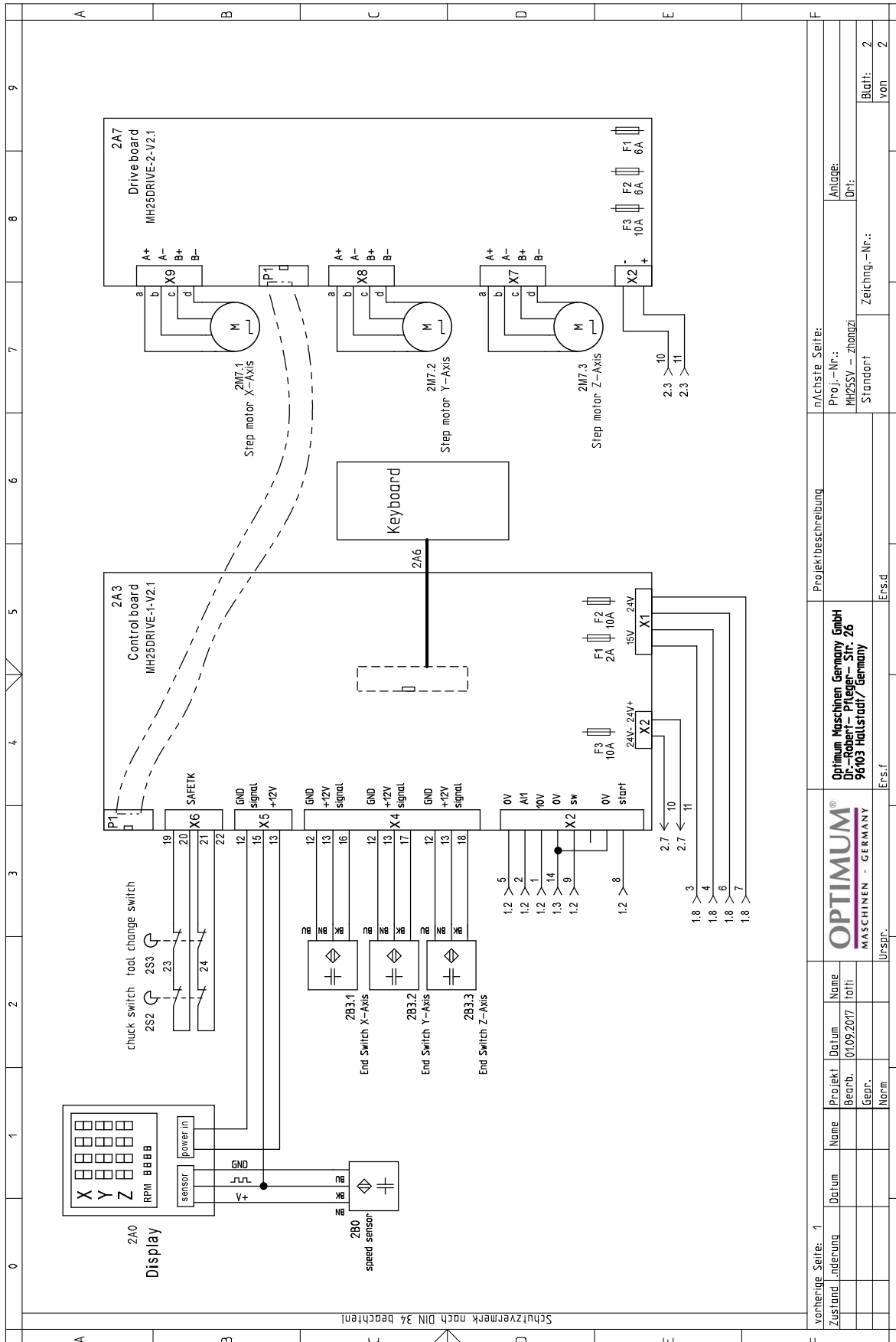
MH25SV_parts_electric-merged-boards_CZ.fm



Obr. 6-14: Schéma zapojení

v. vorherige Seite:		nächste Seite: 2	
Zustand	Indervorg	Proj.-Nr.:	Anlage:
		MH25SV - zhangzi	Drt:
		Standort	Zeichng.-Nr.:
			Blatt: 1
			von 2
Ursp.:		Ers.f	
Ers.f		Ers.d	
<p>OPTIMUM[®] MASCHINEN - GERMANY</p>		<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dachauer Platz 20 96103 Hallstadt / Germany</p>	
Projektbeschreibung			

L

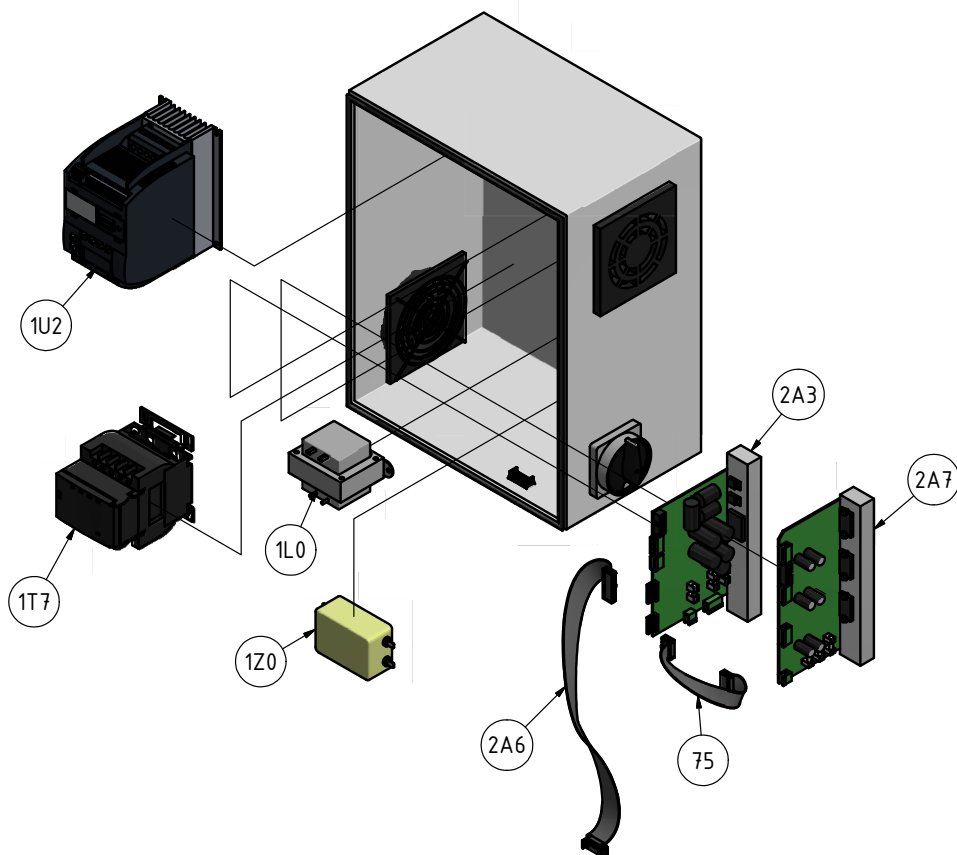


Obr. 6-15: Schéma zapojení

Zustand		Projekt		Date		Name	
niederung		Bearb.		01.09.2017		Tofti	
		Geodr.					
		Norm					
vorherige Seite: 1		Urspr.		Ers.f		Ers.d	
Projektbeschreibung				nächste Seite:			
Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 96103 Hallstadt/ Germany				Proj.-Nr.: MH25SV - zhangzi			
Ers.f				Standort			
Ers.d				Zeichng.-Nr.:			
Urspr.				Blatt: 2			
				von 2			

MH 25 SV MH25SPV - Seznam elektrických dílů					
Poz.	Název (německy)	Název (anglicky)	Ks	Velikost	Obj. číslo
1Q0	Hauptschalter	Main switch	1		033381601S0
1L0	Netzdrössel	Line reactor	1		033381601L0
1Z0	Netzfilter	Line filter	1		033381601Z0
1F3	Sicherung	Fuse	1	2A	033381601F7
1F4			1		
1U2	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Siemens V20	033381601U2
1M3	Antriebsmotor	Drive Motor	1	SSM15 - A2 - 1.5-15/90 Senlima Electric Motor 1.5 KW ; 400/230V 3.5 / 6.1A ; 10.1 Nm S1 ; IP54 ; Ins. class F	03338160114
1M5	Ventilator Schaltkasten	Control box fan	1		033381602 41
1M6	Ventilator Antriebsmotor	Drive motor fan	1		033381602 41
1T7	Transformer	Transformer	1		03338160PS
2A0	Digitalpositionsanzeige DRO5	Digital indicator DRO5	1		3383975
2B0	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		033381602B2
2S2	Schalter Fräsfutterschutz	Mill chuck switch	1		033381602B1
2S3	Schalter Werkzeugwechsler	Tool change switch	1		033381602B4
2B3.1	Sensor Endschalte r Z-Achse	Sensor end switch Z-Axis	1		033381602S5
2B3.2	Sensor Endschalte r Y-Achse	Sensor end switch Y-Axis	1		033381602S5
2B3.3	Sensor Endschalte r X-Achse	Sensor end switch X-Axis	1		033381602S5
2A3	Steuerplatine	Control board	1	opdo-110011	033381602A3
2A3	F1	Feinsicherung	1	Träge 2A	033381602A3F1
2A3	F2	Feinsicherung	1	Träge 10A	033381602A3F2
2A3	F3	Feinsicherung	1	Träge 10A	033381602A3F2
2A6	Tastatur Anschlussleitung	Keyboard Connection cable	1		033381602A6
Keyboard	Tastatur	Keyboard	1		03338160502
Keyboard	4	Not-Halt Pilzkopfschalte r	1		03338160504
Keyboard	5	Potentiometer	1		03338160505
Keyboard	6	Schalte r	3		03338160506
2M7.1	Schrittmotor X-Achse	Stepp motor X-Axis	1		3573304
2M7.2	Schrittmotor Y-Achse	Stepp motor Y-Axis	1		3573304
2M7.3	Schrittmotor Z-Achse	Stepp motor Z-Axis	1		3573307
2A7	Antriebsplatine	Drive board	1	opdo-110012	033381602A7V2
2A7	F1	Feinsicherung	1	Träge 6A	033381602A7F1
2A7	F2	Feinsicherung	1	Träge 6A	033381602A7F1
2A7	F3	Feinsicherung	1	Träge 10A	033381602A3F2
75	Flachbandkabel	Ribbon cable	1	P1 - P1	03338160775

M Díly kombinované řídicí desky



7 Poruchy

7.1 Poruchy

Porucha	Příčina / možné důsledky	Řešení
Stroj nelze spustit.	<ul style="list-style-type: none"> Nerespektujete pořadí zapínání. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ „Odblokování nouzového vypínače“ na straně 27. ☞ „Výpadek proudu, opětovné připravení stroje k provozu“ na straně 27 ☞ „Zapnutí stroje“ na straně 26
Nástroj se nadměrně zahřívá.	<ul style="list-style-type: none"> Nesprávné otáčky. Třísky nejsou odváděny z vývrtu. Tupý nástroj. Práce bez chladicí kapaliny. 	<ul style="list-style-type: none"> Zvolte jiné otáčky, rychlost posuvu je příliš vysoká. Nástroj častěji vytahujte. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Použijte chladicí kapalinu.
Upínací kužel nástroje nelze vložit do vřetene.	<ul style="list-style-type: none"> Nečistota, tuk nebo olej na kuželovité vnitřní straně pinoly nebo na upínacím kuželu. 	<ul style="list-style-type: none"> Povrchy pečlivě očistěte. Udržujte povrchy bez mastnoty.
Upínací kužel nelze vytlačit.	<ul style="list-style-type: none"> Upínací kužel je smrštěný na kužel. 	<ul style="list-style-type: none"> Stroj nechte běžet dvě minuty na nejvyšší otáčky, aby se zahřál, a teprve poté se pokuste opět o demontáž. ☞ „Utahovací tyč“ na straně 29
Motor neběží.	<ul style="list-style-type: none"> Vadné pojistky. 	<ul style="list-style-type: none"> Nechejte zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Chvění vřetene při drsném povrchu obrobku.	<ul style="list-style-type: none"> Obrábění při sousledném frézování není možné za současných provozních podmínek. Upínací páky os pohybu nejsou utažené. Uvolněné upínací pouzdro, uvolněné sklíčidlo pro vrták, povolená utahovací tyč. Tupý nástroj. Obrobek není řádně upevněný. Příliš velká vůle ložisek. Vřeteno se pohybuje nahoru a dolů. 	<ul style="list-style-type: none"> Provedte nesousledné frézování. Utáhněte upínací páky. Zkontrolujte, dotáhněte. Nástroj nabruste nebo použijte nový nástroj. Pevně upněte obrobek. Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte. Seřídte vůli ložisek nebo je vyměňte.
Automatický posuv nefunguje.	<ul style="list-style-type: none"> Bylo dosaženo koncové polohy. Koncový spínač je špinavý. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ „Obnovení automatického posuvu“ na straně 27 Očistěte koncový spínač. ☞ strana 46

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.
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
2, 4, 6	Utahovací tyč nahrazená rychloupínacím mechanismem BT 30	1.0.1

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 2002/96 o elektrických a elektronických přístrojích, musí být shromážděny odděleně opotřebované elektrické nářadí a elektrické stroje, aby mohlo dojít k jejich recyklaci. Jako provozovatelé stroje byste měli mít informace o autorizovaném sběrném systému, který je pro Vás platný.

Zpracujte prosím odborně baterie a akumulátory. Vyhadzujte 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 uživatelských částí.
- Zlikvidujte provozní látky a části stroje.



8.6.2 Demontáž napájecího kabelu

→ Vytáhněte zástrčku z elektrické sítě nebo protněte napájecí kabel.

8.6.3 Demontáž motoru

→ Demontujte hnací motor.

8.6.4 Zabalení a odeslání

→ Postavte stroj na paletu, abyste jej mohli odeslat k likvidaci.
☞ „Přeprava“ na straně 21

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 sběrně 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. obraťte 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. Likvidace Správným zacházením se strojem chráníte přírodu a zdraví všech. Recyklace pomáhá snížit spotřebu surovin.



8.10 RoHS, 2011/65/ES

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



**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: Frézka

Označení stroje: MH 25 SV

Rok výroby: 20__

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

Popis:

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 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 12100:2013 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

EN 50370-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Norma skupiny výrobků pro obráběcí a tvářecí stroje - Část 2: Odolnost

EN 55011 (CISPR 11) Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení. Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení. Meze a metody měření - Třída A

EN 61000-3-2 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 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, 26.2.2018

Index

- A
 - Autorská práva 68
- B
 - Bezpečnostní upozornění 7
- C
 - Chladicí kapalina 47
 - Čistění a mazání 25
- D
 - DRO5 - CZ 38
- E
 - Elektrické připojení 24
 - ES - Prohlášení o shodě 71
- F
 - FI-Schutzschalter 26
- H
 - Hlavní vypínač 14
- K
 - Kvalifikace personálu
 - Bezpečnost 11
- L
 - Likvidace 70
- M
 - Montáž 22
- N
 - Naklopení frézovací hlavy 34, 36
 - Napájení elektrickým proudem 18
 - Nástroj
 - Vložení nástroje BT30 32
 - Vložení utahovací tyče 33
 - Vyjmutí nástroje BT30 32
- O
 - Ochranný kryt 15
 - Odblokování nouzového vypínače 31
 - Opětovné připravení stroje k provozu 31
 - Ovládání DRO 5 38
- P
 - Poruchy 67
 - Použití zvedacích zařízení 16
 - Povinnosti provozovatele 12
 - Obsluha stroje 12
 - Požadavky na místo ustavení 21
 - Provozní podmínky 20
 - První uvedení do provozu 24
- R
 - Rozsah dodávky 21
- S
 - Skladování a balení 21
 - Špičky v napětí 28
 - Strojní posuv 31
- T
 - Technická data
 - Emise 20
 - Kužel vřetene 18
 - Napájení elektrickým proudem 18
 - Otáčky 19
 - Pracoviště 19
 - Provozní podmínky 20
 - Rozměry 19
 - Vrtací-frézovací výkon 18
 - Typový štítek 6
- U
 - uvedení do provozu 24
- V
 - Vložení nástroje 32
 - vrtací-frézovací výkon 18
 - Výkyvy sítě 28
 - Výpadek proudu 31
- Z
 - Závěsný bod břemene 21