

Návod k obsluze

Verze 1.0.4

Vrtačka-frézka

OPTimill®
MB 4

Číslo dílu 3338451

OPTimill®
MB 4D

Číslo dílu 3338448



MB4



MB4D

Obsah

1	Bezpečnost	
1.1	Bezpečnostní pokyny (varovné poznámky).....	6
1.1.1	Klasifikace nebezpečí	6
1.1.2	Další piktogramy.....	6
1.2	Zamýšlené použití.....	7
1.3	Rozumně předvídatelné zneužití.....	8
1.3.1	Zabránění zneužití	8
1.4	Možná nebezpečí způsobená vrtačkou a frézou	9
1.5	Kvalifikace personálu.....	9
1.5.1	Cílová skupina.....	9
1.5.2	Oprávněné osoby	10
1.5.3	Povinnosti provozovatele.....	10
1.5.4	Povinnosti uživatele	11
1.5.5	Další požadavky týkající se kvalifikace	11
1.6	Pozice uživatele	11
1.7	Bezpečnostní opatření během provozu.....	11
1.8	Bezpečnostní zařízení	12
1.8.1	Tlačítko nouzového zastavení.....	12
1.8.2	Ochranný kryt.....	13
1.8.3	Uzamykatelný hlavní vypínač	13
1.8.4	Ochranný kryt vřetena	13
1.9	Bezpečnostní kontrola	14
1.10	Osobní ochranné prostředky	14
1.11	Pro vaši vlastní bezpečnost během provozu	14
1.12	Vypnutí a zajištění vrtačky a frézky	15
1.13	Používání zdvihacích zařízení	15
1.14	Elektronika	15
1.15	Lhůty pro inspekce.....	16
2	Technická specifikace	
2.1	Instalační plán.....	19
3	Dodání, meziresortní doprava, montáž a uvedení do provozu	
3.1	Poznámky k přepravě, instalaci a uvedení do provozu	20
3.1.1	Obecná rizika během vnitřní přepravy	20
3.2	Rozsah dodávky	21
3.3	Instalace a montáž.....	21
3.3.1	Požadavky na místo instalace.....	21
3.3.2	Bod zavěšení břemene	21
3.3.3	Montáž.....	22
3.4	První uvedení do provozu.....	23
3.4.1	Napájení.....	23
3.4.2	Čištění a mazání.....	23
3.4.3	Doplnění převodového oleje	23
4	Operace	
4.1	Ovládací a indikační prvky	24
4.2	Bezpečnost.....	25
4.3	Zapnutí vrtačky a frézky.....	25
4.3.1	Tabulka otáček třífázového pohonu 400 V.....	25
4.3.2	Tabulka otáček 230 V.....	25
4.4	Vypnutí vrtačky a frézky.....	26
4.5	Vkládací nástroj	26
4.5.1	Instalace	26
4.5.2	Demontáž	26
4.5.3	Použití kleští.....	26
4.6	Upínání obrobků.....	27
4.7	Změna rozsahu rychlosti	27
4.8	Volba rychlosti	27
4.8.1	Standardní hodnoty řezných rychlostí	27
4.8.2	Orientační hodnoty otáček pro vrtání rychlořezné oceli HSS – spirálové vrtáky Eco	29
4.9	Ruční podávání pinoly s jemným podáváním	29
4.10	Ruční podávání pinoly pomocí páky pinoly	30
4.10.1	Doraz hloubky vrtání	30
4.11	Otáčení vrtací a frézovací hlavy.....	30
4.12	Řezání závitů.....	31
4.13	MB4D - Integrovaný digitální ukazatel polohy DRO 6.....	32
4.13.1	DRO 6 – Funkční klávesy	32
4.13.2	Popis funkce	33

	4.13.3 Paměť hodnot souřadnic.....	34
	4.13.4 Podsvícení LCD displeje v klidovém režimu	34
	4.13.5 Nastavení parametrů.....	34
	4.13.6 Připojení na DRO 6	35
5	Údržba	
	5.1 Bezpečnost	36
	5.1.1 Příprava.....	36
	5.1.2 Restartování.....	36
	5.2 Inspekce a údržba	37
	5.3 Oprava.....	40
	5.3.1 Technik zákaznického servisu.....	40
6	Náhradní díly - Náhradní díly	
	6.1 Ersatzteilbestellung - Objednávání náhradních dílů	41
	6.2 Horká linka Ersatzteile - Horká linka náhradních dílů	41
	6.3 Servisní linka	41
	6.4 Ersatzteilzeichnungen - Výkresy náhradních dílů.....	42
	6.5 Schaltplan Integr. Masch.st - Schéma zapojení - Integrované řízení stroje.....	56
7	Poruchy	
	7.1 Poruchy frézky	58
8	Dodatek	
	8.1 Autorská práva	59
	8.2 Terminologie/Slovník pojmů	59
	8.3 Reklamace/záruka	60
	8.4 Skladování.....	61
	8.5 Pokyny pro likvidaci / Možnosti opětovného použití.....	61
	8.5.1 Vyřazení z provozu.....	61
	8.5.2 Likvidace obalu nového zařízení.....	62
	8.5.3 Likvidace starého zařízení	62
	8.5.4 Likvidace elektrických a elektronických součástek	62
	8.5.5 Likvidace maziv a chladicích kapalin.....	62
	8.6 Likvidace prostřednictvím sběrných dvorů obce	63
	8.7 Změna informací v návodu k obsluze	63
	8.8 Sledování produktu.....	63

Předmluva

Vážený zákazníku,

Děkujeme vám za zakoupení produktu značky OPTIMUM.

Stroje na obrábění kovů OPTIMUM nabízejí maximální kvalitu a technicky optimální řešení a přesvědčí vynikajícím poměrem ceny a výkonu. Neustálé vylepšování a Produktové inovace zaručují nejmodernější produkty a bezpečnost za všech okolností.

Před uvedením stroje do provozu si prosím pečlivě přečtěte tento návod k obsluze a seznámen se strojem. Ujistěte se také, že všechny osoby obsluhující stroj mají si předem přečtěte a porozumějte návodu k obsluze.

Tento návod k obsluze uchovávejte na bezpečném místě v blízkosti stroje.

Informace

Návod k obsluze obsahuje pokyny pro bezpečnou a správnou instalaci, provoz a údržbu stroje. Neustálé dodržování všech pokynů uvedených v Tato příručka zaručuje bezpečnost osob a stroje.

Manuál určuje zamýšlené použití stroje a obsahuje všechny potřebné informace. pro jeho ekonomický provoz a také pro jeho dlouhou životnost.

V odstavci „Údržba“ jsou popsány všechny údržbářské práce a funkční testy, které obsluha musí provádět v pravidelných intervalech.

Ilustrace a informace uvedené v této příručce se mohou lišit od aktuální stav konstrukce vašeho stroje. Jako výrobce neustále hledání vylepšení a obnovy produktů. Proto mohou být provedeny změny bez předchozího upozornění. Ilustrace stroje se mohou lišit od ilustrací v tyto pokyny s ohledem na několik detailů. To však nemá žádný vliv na provozuschopnost stroje.

Z těchto údajů a popisů proto nelze vyvozovat žádné nároky. Změny a chyby jsou rezervovány!

Vaše návrhy týkající se tohoto návodu k obsluze jsou důležitým příspěvkem k optimalizaci naší práce, kterou nabízíme našim zákazníkům. V případě jakýchkoli dotazů nebo návrhů V případě jakéhokoli zlepšení se neváhejte obrátit na naše servisní oddělení.

Pokud máte po přečtení tohoto návodu k obsluze další otázky a nejste Pokud nebudete schopni vyřešit svůj problém s pomocí tohoto návodu k obsluze, obraťte se prosím na svého specializovaného prodejce nebo přímo společnost OPTIMUM.

Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-

Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Pošta: info@optimum-maschinen.de

Internet: www.optimum-maschinen.com

1 Bezpečnost

Slovník symbolů

	poskytuje další pokyny
	vyzývá vás k akci
O	záznamy

Tato část návodu k obsluze o vysvětluje význam

a použití varovných upozornění obsažených v tomto návodu k obsluze, o definuje zamýšlené použití frézky, o upozorňuje na nebezpečí, která mohou vzniknout vám nebo jiným osobám, pokud se tyto pokyny nedodržují
dodržováno,

o vás informuje o tom, jak se vyhnout nebezpečím.

Kromě tohoto návodu k obsluze dodržujte prosím o platné zákony a předpisy, o zákonná ustanovení o prevenci nehod, o zákazové, výstražné a příkazové značky a také výstražné pokyny na frézce.
stroj.

Při instalaci, provozu, údržbě a opravách frézky je nutné dodržovat příslušné normy.

Pokud evropské normy dosud nebyly začleněny do národní legislativy dané země, je nutné dodržovat specifické platné předpisy každé země.

V případě potřeby je nutné před uvedením frézky do provozu přijmout příslušná opatření k dodržení národních předpisů.

Tuto dokumentaci vždy uchovávejte v blízkosti frézky.

INFORMACE

Pokud se vám nepodaří problém vyřešit pomocí tohoto návodu k obsluze, kontaktujte nás prosím s žádostí o radu:



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

Německo E-mail: info@optimum-
maschinen.de

Varianty strojů:

- o MB4 bez digitálního zobrazení polohy
- o MB4D s digitálním zobrazením polohy DRO6

1.1 Bezpečnostní pokyny (varovné poznámky)

1.1.1 Klasifikace nebezpečí

Bezpečnostní varování dělíme do různých kategorií. Níže uvedená tabulka poskytuje přehled klasifikace symbolů (ideogramů) a výstražných značek pro každé konkrétní nebezpečí a jeho (možné) důsledky.

Symbol	Výraz alarmu	Definice / důsledek
	NEBEZPEČÍ!	Hrozící nebezpečí, které způsobí vážná zranění nebo smrt lidí.
	VAROVÁNÍ!	Nebezpečí, které může způsobit vážné zranění nebo smrt.
	POZOR!	Nebezpečný nebo nebezpečný postup, který může způsobit zranění osob nebo poškození majetku.
	POZOR!	Situace, která by mohla způsobit poškození frézky a produktu, jakož i jiné typy poškození. Žádné riziko zranění osob.
	INFORMACE	Praktické tipy a další důležité nebo užitečné informace a poznámky. Žádné nebezpečné nebo škodlivé následky pro osoby ani věci.

V případě specifických nebezpečí nahrazujeme piktogram tímto



nebo



obecné nebezpečí s varováním před poraněním rukou,

nebezpečné elektrické napětí,

rotující části.

1.1.2 Další piktogramy



Varování: nebezpečí uklouznutí!



Varování: nebezpečí zakopnutí!



Varování: horký povrch!



Varování: biologické nebezpečí!



Varování: automatické spuštění!



Varování: nebezpečí převrácení!



Varování: zavěšená břemena!



Pozor, nebezpečí výbušných látek!



Zapínání zakázáno!



Před použitím si přečtěte
návod k obsluze
uvedení do provozu!



Vytáhněte síťovou zástrčku!



Používejte ochranné brýle!



Používejte ochranné rukavice!



Noste bezpečnostní obuv!



Noste ochranný oblek!



Používejte ochranu sluchu!



Přepínejte pouze za
klidového stavu!



Chraňte životní prostředí!



Kontaktní adresa

1.2 Zamýšlené použití

VAROVÁNÍ!

V případě nesprávného použití vrtačky a frézky
ohrozí personál,
vrtačka-frézka a další hmotný majetek provozovatele bude
ohrožený,
může být ovlivněna správná funkce vrtačky a frézky.

Vrtačka-frézka je navržena a vyrobena pro frézování a vrtání
studené kovy nebo jiné nehořlavé materiály nebo materiály, které nepředstavují zdravotní riziko
pomocí komerčních frézovacích a vrtacích nástrojů.

Vrtačka-frézka smí být instalována a provozována pouze v suchém a dobře větraném prostoru
místo.

Pokud je vrtačka-frézka používána jiným způsobem, než je popsáno výše, upravena bez
schválení společností Optimum Maschinen Germany GmbH, pak je CNC stroj
nesprávně používání.

Neneseme odpovědnost za žádné škody vzniklé v důsledku jakékoli operace, která není v souladu
v souladu s určeným použitím.

Výslovně upozorňujeme, že jakékoli konstrukční, technické nebo procesní změny, které
nebyly schváleny společností Optimum Maschinen Germany GmbH, ruší platnost záruky
a prázdnota.

Součástí zamýšleného použití je také to, že
o dodržujte limity vrtačky-frézky,
o je dodržován návod k obsluze, o jsou dodržovány
pokyny pro kontrolu a údržbu.

Technická specifikace na straně 17

VAROVÁNÍ!

Těžká zranění v důsledku použití v rozporu s určením.



Je zakázáno provádět jakékoli úpravy nebo změny provozních hodnot vrtačky a frézky. Mohly by ohrozit personál a způsobit poškození vrtačky a frézky.

1.3 Rozumně předvídatelné zneužití

Jakékoli jiné použití, než je uvedeno v části „Zamýšlené použití“, nebo jakékoli použití nad rámec popsaného bude považováno za neurčené použití a není přípustné.

Jakékoli jiné použití musí být projednáno s výrobcem.

Vrtací a frézovací metodou je povoleno zpracovávat pouze kovové, studené a nehořlavé materiály. stroj.

Abyste se vyhnuli nesprávnému použití, je nutné si přečíst a porozumět návodu k obsluze před prvním uvedením do provozu.

Operátoři musí být kvalifikovaní.

1.3.1 Zabránění zneužití

Použití vhodných řezných nástrojů.

Přizpůsobení nastavení rychlosti a posuvu materiálu a obrobku.

Obrobky upněte pevně a bez vibrací.

Nebezpečí požáru a výbuchu v důsledku použití hořlavých materiálů nebo chladicích maziv.

Před zpracováním hořlavých materiálů (např. hliníku, hořčíku) nebo použitím hořlavých pomocných materiálů (např. lihu) je nutné přijmout dodatečná preventivní opatření, abyste předešli zdravotním rizikům.

Při zpracování plastů musí obsluha stroje zajistit, aby generátor statické elektřiny

Materiál vzniklý během obráběcího procesu lze snadno vyjmout.

Při zpracování uhlíků, grafitu a uhlíků vyztužených uhlíkovými vlákny se stroj nepoužívá k určenému účelu. Tím zaniká záruka. Při zpracování uhlíků, grafitu a uhlíků vyztužených uhlíkovými vlákny a podobných materiálů se stroj může extrémně rychle poškodit, a to i v případě, že vznikající prach je během pracovního procesu zcela odsát.

POZOR!

Obrobek se vždy upevňuje pomocí strojního svěráku, čelistového sklíčidla nebo jiného vhodného upínací nástroj, například pro upínací čelist.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zranění způsobeného odlétajícími obrobky.

Upněte obrobek do svěráku stroje. Ujistěte se, že je obrobek pevně upnut ve svěráku stroje a že je svěrák stroje pevně upnut na stole stroje.

o Používejte chladicí a mazací prostředky pro zvýšení životnosti nástroje a zlepšení kvalita povrchu.

o Upněte řezné nástroje a obrobky na čisté upínací plochy.

Stroj dostatečně promažte .

o Správně nastavte vůli ložiska a vodítka.

Doporučení:

o Vložte vrták tak, aby byl přesně umístěn mezi dvěma upínacími čelistmi rychloupínacího sklíčidla.

o Upněte stopkové frézy (nebo stopkové frézy) do kleštinového upínače pomocí příslušných kleštin.

o Upněte čelní frézy pomocí upínacích trnů pro nástrčné frézy.

Při vrtání se ujistěte, že

o Vhodná rychlost se nastavuje v závislosti na průměru vrtáku,

o tlak musí být pouze takový, aby vrtačka mohla řezat bez zatížení,



o Pokud je tlak příliš vysoký, vrtačka se rychle opotřebuje a může se dokonce zlomit nebo zaseknout ve vrtu. Pokud se vrtačka zasekne, okamžitě zastavte hlavní motor stisknutím tlačítka nouzového zastavení.

o pro tvrdé materiály, např. ocel, používejte komerční chladicí/mazací prostředky a o vřeteno obecně vždy vytahujte z obrobku zpět, dokud se ještě otáčí.

POZOR!

Nepoužívejte rychloupínací sklíčidlo pro frézovací nástroje. Nikdy neupínejte frézu do rychloupínacího sklíčidla. Použijte kleštinové sklíčidlo a vhodné kleštiny pro frézy.



Při frézování dbejte na to, aby: o

byla zvolena správná řezná rychlost; o pro obrobky

s normálními hodnotami pevnosti, např. ocel, 18–22 m/min, o pro obrobky s vysokými hodnotami

pevnosti 10–14 m/min, o byl tlak zvolen tak, aby řezná rychlost zůstala

konstantní, o pro tvrdé materiály se používaly běžné komerční chladicí/mazivové kapaliny.

1.4 Možná nebezpečí způsobená vrtačkou a frézkou Vrtáčka a frézka byla vyrobena s využitím nejmodernější technologie.

Přesto existuje zbytkové riziko, protože vrtačka-frézka pracuje s o vysokými rychlostmi, o cirkulujícími díly a nástroji a o elektrickým napětím a proudy.

Použili jsme konstrukční a bezpečnostní inženýrství k minimalizaci zdravotních rizik pro personál vyplývajících z těchto nebezpečí.

Pokud je vrtačka-frézka používána a udržována personálem bez řádné kvalifikace, může existovat riziko vyplývající z nesprávné nebo nevhodné údržby vrtačky-frézky.

INFORMACE

Každý, kdo se podílí na montáži, uvedení do provozu, provozu a údržbě, musí být řádně kvalifikovaný a striktně dodržovat tento provozní návod.



Před čištěním nebo údržbou vždy odpojte vrtačku-frézu od elektrické sítě.

VAROVÁNÍ!

Vrtáčka-frézka smí být provozována pouze s funkčními bezpečnostními zařízeními.

Vrtáčku-frézu ihned odpojte z provozu, pokud zjistíte závadu v bezpečnostních zařízeních nebo pokud tato nejsou namontována!



Všechna dodatečná zařízení instalovaná provozovatelem musí být vybavena předepsanými bezpečnostními zařízeními.

Toto je vaše odpovědnost jako provozovatele!

Bezpečnostní zařízení na straně 12

1.5 Kvalifikace personálu

1.5.1 Cílová skupina

Tato příručka je určena pro

o operátory, o
uživatelé a

o personál údržby.

Proto se varovné pokyny vztahují jak na obsluhu, tak na personál údržby vrtačky a frézky.

VAROVÁNÍ!

Vrtačku a frézku vždy odpojte od elektrické sítě. Tím zabráníte jejímu použití neoprávněnými osobami.

Kvalifikace personálu pro různé úkoly je uvedena níže:

Operátor

Uživatel musí být obsluhou poučen o přidělených úkolech a možných rizicích v případě nesprávného chování. Uživatel smí provádět úkoly, které přesahují běžný provoz, pouze pokud je to uvedeno v tomto návodu k obsluze a obsluha ho tímto úkolem výslovně pověřila.

Kvalifikovaný elektrikář

Díky odbornému vzdělání, znalostem a zkušenostem, jakož i znalosti příslušných norem a předpisů, jsou kvalifikovaní elektrikáři schopni provádět práce na elektrickém systému a rozpoznat a vyhnout se možným nebezpečím.

Kvalifikovaní elektrikáři jsou speciálně vyškoleni pro pracovní prostředí, ve kterém pracují, a znají příslušné normy a předpisy.

Kvalifikovaný personál

Díky svému odbornému vzdělání, znalostem a zkušenostem, jakož i znalosti příslušných předpisů, jsou kvalifikovaní pracovníci schopni vykonávat přidělené úkoly a samostatně rozpoznat a vyhnout se možným nebezpečím.

Poučená osoba

Poučené osoby byly provozovatelem poučeny o přidělených úkolech a možných rizicích nesprávného chování.

INFORMACE

Každý, kdo se podílí na montáži, uvedení do provozu, provozu a údržbě, musí být řádně kvalifikovaný a striktně dodržovat tento provozní návod.

V případě nesprávného použití : o

může hrozit riziko pro personál, o může hrozit

riziko poškození vrtačky a frézky a dalších materiálních hodnot, o může být ovlivněna správná funkce vrtačky a frézky.

1.5.2 Oprávněné osoby

VAROVÁNÍ!

Nesprávná obsluha a údržba frézky představuje nebezpečí pro personál, předměty a životní prostředí.

Frézku smí obsluhovat pouze oprávněný personál!

Autorizovaný provozní a údržbářský personál jsou odborníci vyškolení a proškolení provozovatelem a výrobcem.

1.5.3 Povinnosti provozovatele

Provozovatel musí alespoň jednou ročně provést školení personálu v



o všechny bezpečnostní předpisy týkající se stroje,
o jeho provozu a o
obecně uznávané technické normy.

Obsluha musí také o

zkontrolovat úroveň znalostí personálu, o

zdokumentovat školení/instruktáž, o

nechat si podpisem potvrdit účast na školení/instruktáži a o zkontrolovat, zda

personál pracuje způsobem, který prokazuje povědomí o bezpečnosti a rizicích. o Stanovit a zdokumentovat

termíny pro kontrolu strojů v souladu s § 3 Vyhlášky o bezpečnosti práce v továrně a provést analýzu

provozních rizik v souladu s § 6 zákona o bezpečnosti práce.

1.5.4 Povinnosti uživatele

Uživatel musí

o přečtl(a) si a porozuměl(a) návodu k obsluze, o
seznámil(a) se všemi bezpečnostními zařízeními a předpisy
a o byl(a) schopen(na) obsluhovat stroj.

1.5.5 Další požadavky týkající se kvalifikace

Pro práce na elektrických součástech nebo zařízeních platí následující dodatečné požadavky: o Práce smí

provádět pouze kvalifikovaný elektrikář nebo osoba pracující podle pokynů.

a dohledem kvalifikovaného elektrikáře.

Před zahájením prací na elektrických částech nebo provozních látkách je nutné provést následující kroky v
uvedeném pořadí:

odpojte všechny póly,

zajistěte proti opětovnému

zapnutí, zkontrolujte, zda není pod napětím.

1.6 Pozice uživatele Pozice

uživatele je před vrtačkou a frézou.



Obr. 1-1: Pozice uživatele

1.7 Bezpečnostní opatření během provozu

POZOR!

Nebezpečí v důsledku vdechování prachu a mlhy, které jsou zdraví škodlivé.

V závislosti na obráběných materiálech a použitých prostředcích může vznikat prach a mlha, které jsou škodlivé pro zdraví.



Zajistěte, aby vzniklý škodlivý prach a mlha byly bezpečně odsávány v místě vzniku a odváděny mimo pracovní prostor nebo filtrovány. K tomu použijte vhodné odsávací zařízení.

POZOR!

Nebezpečí požáru a výbuchu při použití hořlavých materiálů nebo chladicích maziv.

Před obráběním hořlavých materiálů (např. hliníku, hořčíku) nebo použitím hořlavých látek (např. lihu) je nutné přijmout zvláštní preventivní opatření, aby se předešlo ohrožení zdraví.



1.8 Bezpečnostní zařízení

Vrtačku-frézku používejte pouze s řádně fungujícími bezpečnostními zařízeními.

Pokud bezpečnostní zařízení selže, je vadné nebo se stane neúčinným, okamžitě zastavte vrtačku-frézku.

Je to tvoje zodpovědnost!

Pokud se aktivovalo nebo selhalo bezpečnostní zařízení, smí se vrtačka-frézka používat pouze tehdy, pokud jste : o odstranili

příčinu poruchy, o ověřili, že nehrozí žádné nebezpečí pro osoby nebo věci.

VAROVÁNÍ!

Pokud bezpečnostní zařízení jakýmkoli jiným způsobem obejdete, odstraníte nebo deaktivujete, ohrožujete sebe a ostatní osoby pracující s vrtačkou a frézku. Možné následky jsou: zranění v důsledku odlétávání součástí nebo obrobků vysokou rychlostí, kontakt s rotujícími částmi

a smrtelný úraz elektrickým proudem.



Vrtačka-frézka je vybavena následujícími bezpečnostními zařízeními: o Tlačítko

nouzového zastavení, o Ochranný kryt na

vrtací/frézovací hlavě.

VAROVÁNÍ!

Přestože jsou bezpečnostní izolační zařízení dodávaná se strojem navržena tak, aby snižovala riziko vymrštění obrobků nebo odlomení částí nástrojů či obrobků, nemohou tato rizika zcela vyloučit. Vždy pracujte opatrně a dodržujte omezení obráběcího procesu.



1.8.1 Tlačítko nouzového zastavení

Nouzové tlačítko (1) vypne vrtačku a frézku.



Obr. 1-2: Nouzové zastavení

POZOR!

Nouzové tlačítko okamžitě zastaví provoz vrtačky a frézky.

Nouzové tlačítko stiskněte pouze v případě nebezpečí! Pokud je toto tlačítko stisknuto za účelem vypnutí vrtačky-frézky ve standardním provozu, může dojít k poškození nástroje nebo obrobku.

Po stisknutí tlačítka nouzového vypnutí otočte knoflík doprava, abyste stroj znovu spustili.



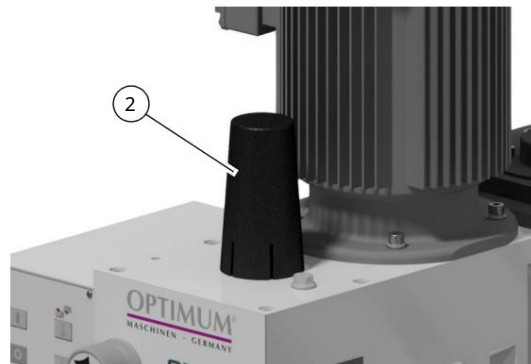
1.8.2 Ochranný kryt

Vrtací/frézovací hlava je vybavena ochranným krytem (2).

VAROVÁNÍ!

Ochranný kryt neodstraňujte, dokud není vypnut hlavní vypínač vrtačky/frézky.

Po každé výměně nástroje ihned nasadte ochranný kryt.



Obr. 1-3: Ochranný kryt



1.8.3 Uzamykatelný hlavní vypínač

Uzamykatelný hlavní vypínač lze zajistit v poloze „0“ visacím zámekem, aby se zabránilo náhodnému zapnutí frézky nebo jejímu zapnutí neoprávněnou osobou.

Napájení se přeruší, když je hlavní vypínač v poloze vypnuto.

S výjimkou oblastí označených piktogramem na okraji.

VAROVÁNÍ!

Nebezpečné napětí i při vypnutém hlavním vypínači. Oblasti označené piktogramem mohou obsahovat části pod napětím, i když je hlavní vypínač vypnutý.



1.8.4 Ochranný kryt vřetena

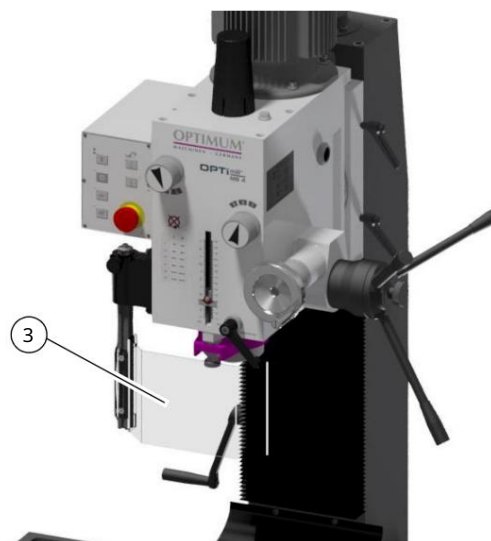
Před zahájením práce nastavte ochranný kryt (3) do správné výšky.

Za tímto účelem povolte upínací šroub, nastavte požadovanou výšku a znovu utáhněte upínací šroub.

V ochranném držáku vřetena je integrovaný spínač, který sleduje zavřenou polohu.

INFORMACE

Stroj nelze spustit, pokud není zavřená ochrana vřetena.



Obr. 1-4: Ochranný kryt vřetena



1.9 Bezpečnostní kontrola

Vrtačku a frézku pravidelně kontrolujte.

Zkontrolujte všechna bezpečnostní zařízení

o před zahájením práce,

o jednou týdně (za provozu stroje) a

o po všech údržbářských a opravárenských pracích.

Obecná kontrola		
Zařízení	Kontrola	OK
Strážže	Namontováno, pevně přišroubováno a nepoškozeno	
Znamení, Značky	Nainstalováno a čitelné	

Funkční kontrola		
Zařízení	Kontrola	OK
Nouzové tlačítko pro vypnutí	Po stisknutí tlačítka nouzového vypnutí se musí vrtačka-frézka vypnout. Stroj musí být možné znovu spustit pouze tehdy, je-li tlačítko nouzového vypnutí odemčeno a byl stisknut vypínač ZAP.	
Oddělovací kryt kolem vrtacího a frézovacího vřetena	Vrtačka-frézka se smí zapnout pouze tehdy, když je kryt je zavřeno.	

1.10 Osobní ochranné prostředky

Pro určité práce jsou vyžadovány osobní ochranné prostředky.

Chraňte si obličej a oči: Při práci noste ochrannou helmu s ochranou obličeje. práce, při které je váš obličej a oči vystaveny nebezpečí.

Při manipulaci s díly s ostrými hranami používejte ochranné rukavice.

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

Používejte ochranu sluchu, pokud hladina hluku (emise) na pracovišti přesahuje 80 dB (A).

Před zahájením práce se ujistěte, že máte k dispozici potřebné osobní ochranné prostředky pracovní místo.

POZOR!

Znečištěné nebo kontaminované ochranné prostředky mohou způsobit onemocnění. Musí být vyčištěny. po každém použití a nejméně jednou týdně.

1.11 Pro vaši vlastní bezpečnost během provozu

VAROVÁNÍ!

Před spuštěním vrtačky-frézky se ujistěte, že to neohrozí jiné osoby. nebo způsobit poškození zařízení.

Vyhnete se všem nebezpečným pracovním metodám:

Ujistěte se, že vaše operace nepředstavuje bezpečnostní riziko.



o Během montáže, provozu, údržby a oprav je nutné dodržovat pravidla uvedená v tomto návodu k obsluze.

Používejte ochranné brýle!

o Před měřením obrobku vypněte vrtačku-frézku.

o Nepracujte na vrtačce-frézce, pokud je vaše soustředění snižené, například protože užíváte léky.

o Zůstaňte na vrtačce-frézce, dokud se pracovní vřeteno zcela nezastaví.
stále.

Používejte specifikované osobní ochranné prostředky. Noste přiléhavý oděv.
a v případě potřeby i sítku na vlasy.

Při vrtání nebo frézování nepoužívejte ochranné rukavice .

Před výměnou nástroje odpojte zástrčku s ochranou proti kontaktu ze zásuvky.

o K odstranění třísek z vrtání a frézování používejte vhodné prostředky.

o Zajistěte, aby vaše práce nepředstavovala bezpečnostní riziko.

o Před přepnutím vrtačky/frézky bezpečně a pevně upněte obrobek na místo.
na.

Poskytujeme informace o specifických nebezpečích při práci s vrtacím a frézovacím strojem a na něm.
stroj v popisech pro tyto typy prací.

1.12 Vypnutí a zajištění vrtačky a frézky

Před zahájením údržby a oprav odpojte síťovou zástrčku.



1.13 Používání zdvihacích zařízení

VAROVÁNÍ!

Použití nestabilních zdvihacích a závěsných zařízení, která by se mohla pod zatížením zlomit, může způsobit těžká zranění nebo dokonce smrt.

Zkontrolujte, zda zvedací a závěsné zařízení má dostatečnou nosnost
a jsou v perfektním stavu.

Dodržujte předpisy pro prevenci úrazů vydané vaší pojišťovnou odpovědnosti zaměstnavatele
Asociace nebo jiné dozorové orgány platné pro vaši společnost.

Břemena řádně upevněte.

Nikdy nechodte pod zavěšenými břemeny!



1.14 Elektronika

Nechte stroj a/nebo elektrické zařízení pravidelně kontrolovat. Okamžitě odstraňte všechny
závady, jako jsou uvolněné spoje, vadné vodiče atd.

Během práce na součástech pod napětím musí být přítomna druhá osoba, která odpojí napájení.
v případě nouze. Pokud dojde k poruše napájení, vypněte frézku
ihned!

Dodržujte požadované intervaly kontrol v souladu s bezpečnostními předpisy výrobce.
inspekce provozního zařízení.

Obsluha stroje musí zajistit, aby elektrické systémy a provozní zařízení
jsou kontrolovány z hlediska jejich řádného stavu, a to

o kvalifikovaným elektrikářem nebo pod dohledem a vedením kvalifikovaného elektrikáře před prvním uvedením
do provozu a po úpravách nebo opravách před opětovným uvedením do provozu
o a v určitých intervalech.

Lhůty musí být stanoveny tak, aby bylo možné včas odhalit vzniklé, předvídatelné vady
způsob.

Během kontroly musí být dodržovány příslušné elektrotechnické předpisy.

Kontrola před prvním uvedením do provozu není nutná, pokud provozovatel obdrží od výrobce nebo dodavatele potvrzení, že elektrické systémy a provozní zařízení splňují předpisy pro prevenci úrazů, viz prohlášení o shodě.

Trvale instalované elektrické systémy a provozní zařízení se považují za neustále monitorované, pokud jsou průběžně servisovány kvalifikovanými elektrikáři a kontrolovány pomocí měření v rámci provozu (např. sledování izolačního odporu).

1.15 Termíny kontrol Stanovte a

zdokumentujte termíny kontrol stroje v souladu s § 3 zákona o bezpečnosti práce a proveďte analýzu provozních rizik v souladu s § 6 zákona o bezpečnosti práce. Jako referenční hodnoty použijte také intervaly kontrol v části o údržbě.

2 Technická specifikace

Následující informace představují rozměry a údaje o hmotnosti a údaje o stroji schválené výrobcem.

Elektrické připojení	
Motor	400 V ~ 50 Hz / 3 fáze 1,1/ 1,5 kW
volitelný	400 V / 3 fáze ~ 60 Hz 1,1/ 1,5 kW 440 V / 3 fáze ~ 60 Hz 1,1/ 1,5 kW 230 V / 1 fáze ~ 50 Hz 1,1 kW 230 V / 3 fáze ~ 60 Hz 1,1/1,5 kW
Kapacita vrtání a frézování	
Vrtací kapacita do oceli [mm]	max. Ø 28
Vrtací kapacita do litiny [mm]	max. Ø 32
Frézovací kapacita stopkové frézy [mm]	max. Ø 28
Frézovací kapacita frézovací hlavy [mm]	max. Ø 63
hrdlo [mm]	275
Sedlo vřetena	
Sedlo vřetena	MT 4
Vtahovací tyč	M16
Zdvih vřetenové objímky [mm]	120 mm
Vrtací a frézovací hlava	
Otočné	+ / - 60°
Převodové stupně	2x6
Pohyb osy Z [mm]	430
Frézovací stůl	
Délka stolu [mm]	800
Šířka stolu [mm]	240
Pohyb osy Y [mm]	195
Pohyb osy X [mm]	450
T - velikost drážky / vzdálenost [mm]	14 / 63
Max. zatížení [kg]	80
Rozměry	
Výška [mm]	Instalační plán na straně 19
Délka [mm]	
Šířka [mm]	
Celková hmotnost [kg]	320

MB4_MB4D_GB_2.fm

Pracovní oblast	
Výška [mm]	2500
Délka [mm]	2000
Šířka [mm]	2600
Rychlosti	
Pomalý převodový stupeň [min-1]	95 - 1600
Rychlý převodový stupeň [min-1]	190 - 3200
Podmínky prostředí	
Teplota	5-35 °C
Vlhkost	25-80 %
Provozní materiál	
Výbava	Mobilgear 627, ISO VG 100 Viskozita 100 cSt při 40 °C nebo srovnatelný olej cca 3,5 litru
Holé ocelové díly	Mobilgrease OGL 007 nebo Mobilux EP 004, bezkyselinový olej, např. olej na zbraně, motorový olej

Emise

Hlučnost vrtačky a frézky je 76 dB(A) při 80 % maxima.
rychlost bez nářadí.

Pokud je vrtačka-frézka instalována v oblasti, kde jsou v provozu různé stroje, hluk expozice (imise) obsluhy vrtačky na pracovišti může překročit 80 dB(A).

INFORMACE

Tato číselná hodnota byla naměřena na novém stroji za specifikovaných provozních podmínek.
výrobce. Hlučnost stroje se může měnit v závislosti na stáří
a opotřebení stroje.

Emise hluku navíc závisí také na faktorech výrobního inženýrství, např. rychlosti,
materiál a upínací podmínky.

INFORMACE

Uvedená číselná hodnota představuje úroveň emisí a nemusí nutně znamenat bezpečnou
pracovní úroveň.

Ačkoli existuje závislost mezi stupněm emise hluku a stupněm
rušení hlukem, není možné jej spolehlivě použít k určení, zda je třeba přijmout další preventivní opatření
jsou povinné, nebo ne.

Následující faktory ovlivňují skutečnou míru expozice obsluhy hluku: Charakteristika
pracovního prostoru, např. velikost nebo tlumící vlastnosti,
další zdroje hluku, např. počet strojů,
další procesy probíhající v blízkosti a doba, během níž operátor
je vystaven hluku.

Dále je možné, že přípustná úroveň expozice se může v jednotlivých zemích lišit.
země z důvodu národních předpisů.

Tato informace o emisi hluku by však měla obsluze stroje umožnit
aby bylo možné snadněji vyhodnotit nebezpečí a rizika.



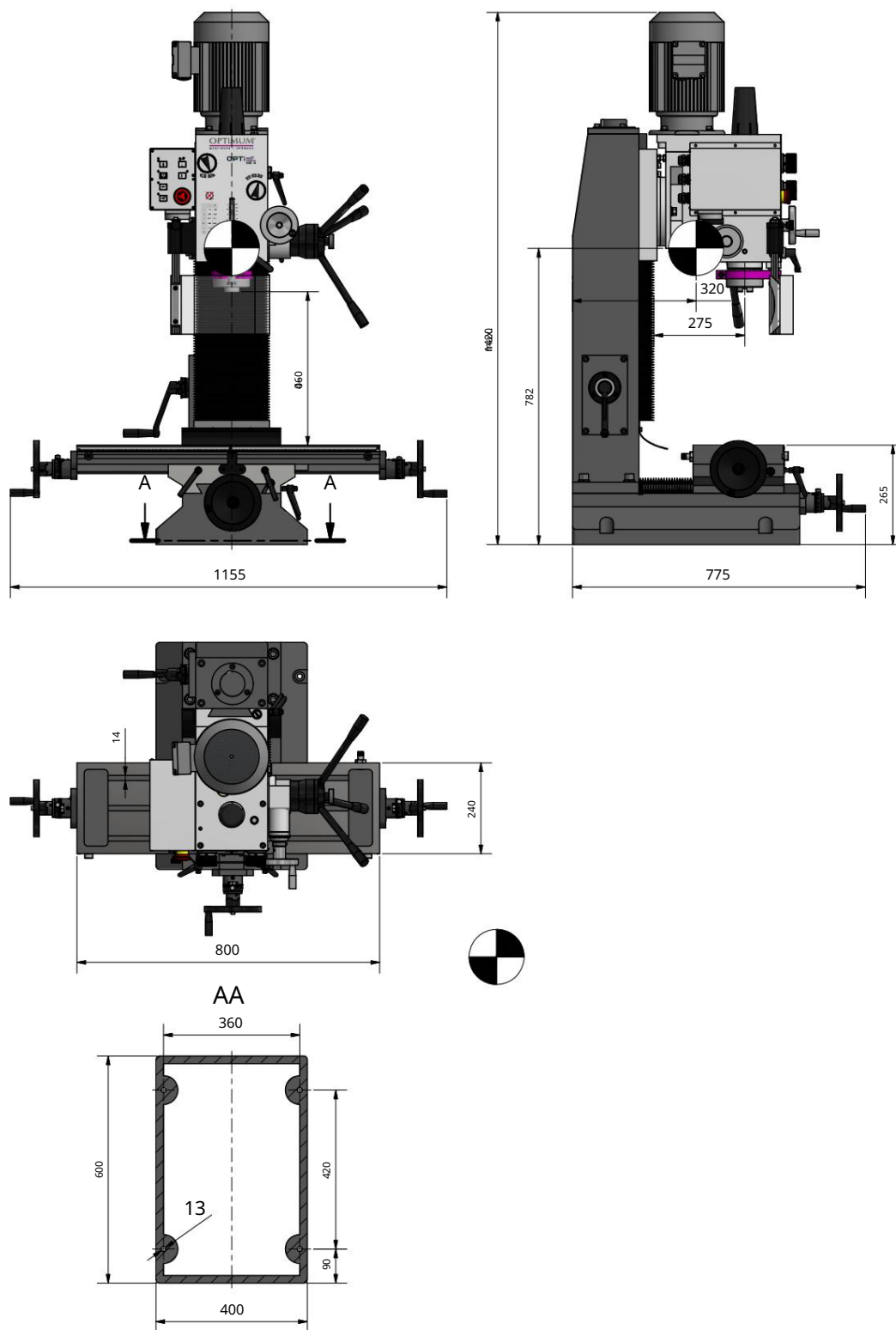
POZOR!

V závislosti na celkové expozici hluku a základních prahových hodnotách musí obsluha strojů
musí nosit vhodnou ochranu sluchu.

Obecně doporučujeme používat ochranu proti hluku a sluchu.



2.1 Instalační plán



Obr. 2-1: Instalační plán

MB4_MB4D_GB_2.fm

3 Dodání, meziřesortní doprava, montáž a uvedení do provozu

3.1 Poznámky k přepravě, instalaci a uvedení do provozu

Nesprávná přeprava, instalace a uvedení do provozu mohou vést k nehodám a poškození nebo poruchy stroje, za které nepřebíráme žádnou odpovědnost ani záruku.

Dodávku přepравujte zajištěnou proti posunutí nebo převrácení pomocí dostatečně dimenzované průmyslový vozík nebo jeřáb na místo instalace.

VAROVÁNÍ!

Pokud se části stroje zřítí z vysokozdvizného vozíku nebo z přepravního vozidla, může dojít k těžkým nebo smrtelným zraněním. Řiďte se pokyny a informacemi na přepravním boxu.

Poznamenejte si celkovou hmotnost stroje. Hmotnost stroje je uvedena v „Technických údajích“ stroje. Hmotnost stroje lze zjistit i po vybalení stroje.

prečtete si na výkonnostním štítku.

Používejte pouze přepravní zařízení a závěsné prostředky, které unesou celkovou hmotnost stroje.



VAROVÁNÍ!

Používání nestabilních zdvihacích a závěsných zařízení, která by se mohla pod zatížením zlomit, může způsobit vážná zranění nebo dokonce smrt. Zkontrolujte, zda zdvihací a závěsné zařízení má dostatečnou nosnost a zda je v bezvadném stavu.



Dodržujte předpisy pro prevenci úrazů vydané vaší pojišťovnou odpovědnosti zaměstnavatele Asociace nebo jiný příslušný dozorcí orgán odpovědný za vaši společnost. Upevněte správně načítá.

3.1.1 Obecná rizika během vnitrostátní přepravy

VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ PŘEKLOPENÍ!

Stroj smí být zvednut nezajištěný maximálně o 2 cm.

Zaměstnanci se musí nacházet mimo nebezpečnou zónu, tj. mimo dosah břemene.

Varovat zaměstnance a informovat je o nebezpečí.

Stroje smí přepравovat pouze oprávněné a kvalifikované osoby. Během přepravy se chovejte zodpovědně. přepravu a vždy zvažte důsledky. Zdržte se odvážných a riskantních činů.

Obzvláště nebezpečné jsou svahy a klesání (např. příjezdové cesty, rampy a podobně). Pokud se takové průchody jsou nevyhnutelné, je nutná zvláštní opatrnost.

Před zahájením přepravy zkontrolujte přepravní trasu, zda na ní nejsou možná nebezpečná místa a nerovnosti. a závady.

Před přepravou je nutné zkontrolovat nebezpečná místa, nerovnosti a místa s narušením. odstranění nebezpečných míst, poruch a nerovností v době přepravy jinými zaměstnanců vede ke značným nebezpečím.

Pečlivé plánování meziřesortní dopravy je proto nezbytné.



3.2 Rozsah dodávky

INFORMACE

Vrtačka-frézka se dodává předem smontovaná.

Porovnejte rozsah dodávky s příloženým balicím listem.

Ihned po převzetí zkontrolujte stav stroje a případné škody reklamujte u posledního dopravce, i pokud není obal poškozen. Pro zajištění reklamací vůči dopravci doporučujeme ponechat stroje, zařízení a balicí materiál prozatím ve stavu, v jakém jste zjistili poškození, nebo tento stav vyfotit. O dalších reklamacích nás prosím informujte do šesti dnů od převzetí zásilky.



POZOR!

V zásadě se všechny nástroje, zejména frézky, upevňují ve vřetenu pomocí utahovací tyče a následně se znovu povolují. Redukční pouzdro MT4/MT3 s vyhazovacím jazýčkem, které může být součástí dodávky, není vhodné pro použití na této vrtačce a frézce. Samotné vřetenové pouzdro nemá souvislou mezeru, aby bylo možné v něm použít vytahovací klín. Toto případně nainstalované redukční pouzdro s vyhazovacím jazýčkem musí být znovu povoleno pomocí utahovací tyče. To může poškodit závit utahovací tyče. Vytlačovací klín, který je součástí dodávky, je určen pro toto redukční pouzdro samotné, aby bylo možné uvolnit v něm vytvořené spojení.



Redukční pouzdro MT4/MT3 se závitem M16 pro utahovací tyč je volitelně k dispozici pod číslem výrobku 3350314.

3.3 Instalace a montáž

3.3.1 Požadavky na místo instalace

Pracoviště pro obsluhu, údržbu a opravy nesmí být omezeno.

Síťová zástrčka vrtačky a frézky musí být volně přístupná.

Osvětlení pracoviště musí být navrženo tak, aby na špičce nástroje bylo dosaženo osvětlení 500 luxů.

Pokud to není zaručeno běžným osvětlením místa instalace, je nutné použít osvětlení pracoviště (k dispozici jako volitelné příslušenství).

3.3.2 Bod zavěšení břemene

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí rozdrčení a převrácení. Při zvedání, instalaci a montáži stroje postupujte opatrně.

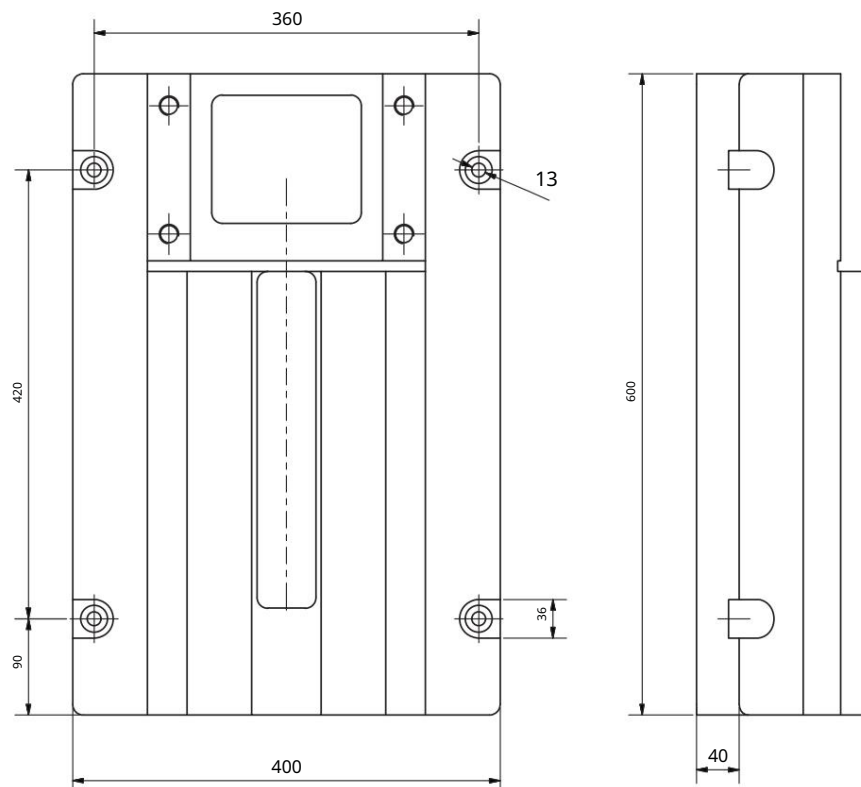
Před zvednutím vrtačky a frézky zajistěte všechny upínací páky. Upevněte zvedací zařízení kolem vrtací a frézovací hlavy. K tomu použijte zvedací popruh. Ujistěte se, že připojené břemeno nezpůsobí poškození součástí nebo laku.



3.3.3 Montáž

Zkontrolujte pomocí vodováhy, zda je základ frézky vodorovný.

Zkontrolujte, zda má základ dostatečnou nosnost a tuhost.



Obr. 3-1: Základna stroje

POZOR!

Nedostatečná tuhost základu vede k superpozici vibrací vrtačky a frézky a podkladu (vlastní frekvence součástí). Pokud je tuhost celého systému nedostatečná, kritické otáčky s rušivými vibracemi budou dosaženy velmi rychle a povedou ke špatným výsledkům frézování. Umístěte vrtačku a frézku na připravený základ. Připevněte základnu stroje k podkladové konstrukci skrz otvory předvrtané pro tento účel.



Upevňovací body jsou na základně stroje označeny šipkami.

VAROVÁNÍ!

Druh základu a typ upevňovacích prvků použitých k upevnění základny stroje k základu musí být schopny absorbovat zatížení způsobené vrtačkou a frézou. Základ musí být rovný. Zkontrolujte pomocí vodováhy, zda je základ vrtačky a frézky vodorovný.



Upevněte frézku k základu do vybrání, která jsou k tomu určena v základně stroje. Doporučujeme použít smykové spojovací patrony nebo kotvy pro vysoké zatížení.

Rozměry na straně 17

3.4 První uvedení do provozu

VAROVÁNÍ!

První uvedení do provozu smí proběhnout až po řádné instalaci.

První uvedení frézky do provozu nezkušeným personálem představuje riziko personál a vybavení. Kvalifikace personálu na straně 9

Neneseme žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávně provedeným uvedením do provozu.



POZOR!

Před uvedením stroje do provozu je nutné zkontrolovat všechny šrouby, upevnění a ochrany a v případě potřeby dotáhnout!



VAROVÁNÍ!

Použití nevhodných držáků nástrojů nebo jejich provoz při nepřípustných rychlostech představuje nebezpečí.

Používejte pouze držáky nástrojů (např. sklíčidlo), které byly dodány se strojem nebo které jsou nabízeno jako volitelné vybavení společností OPTIMUM.

Používejte držáky nástrojů pouze v určeném přípustném rozsahu otáček.

Držáky nástrojů lze upravovat pouze v souladu s doporučeními společnosti OPTIMUM nebo výrobce upínacího zařízení.



3.4.1 Napájení

POZOR!

Připojovací kabel stroje nainstalujte tak, aby o něj lidé nezakopli.

ÚPřipojte elektrický napájecí kabel.

Zkontrolujte pojistky (pojistku) elektrického napájení dle technických pokynů ohledně celkového připojeného výkonu vrtačky-frézky.



3.4.2 Čištění a mazání

Odstraňte antikorozní prostředky, které byly na vrtačku-frézku nanесeny během přepravy a skladování. K tomuto účelu doporučujeme použít petrolej. K čištění vrtačky-frézky nepoužívejte žádná

rozpuštědla, nitrocelulóznové ředidlo ani

jiné čisticí prostředky, které by mohly poškodit lak. Dodržujte informace a pokyny výrobce čisticího prostředku.

Všechny exponované části stroje namažte mazacím olejem bez obsahu kyselin.

Vrtačku a frézku promažte podle mazacího plánu.

Kontrola a údržba na straně 37

Zkontrolujte, zda se všechna vřetena hladce otáčejí. Všechny matice vřetena jsou nastavitelné.

Demontujte V-lišty křížového stolu a očistěte je od antikoročního prostředku.

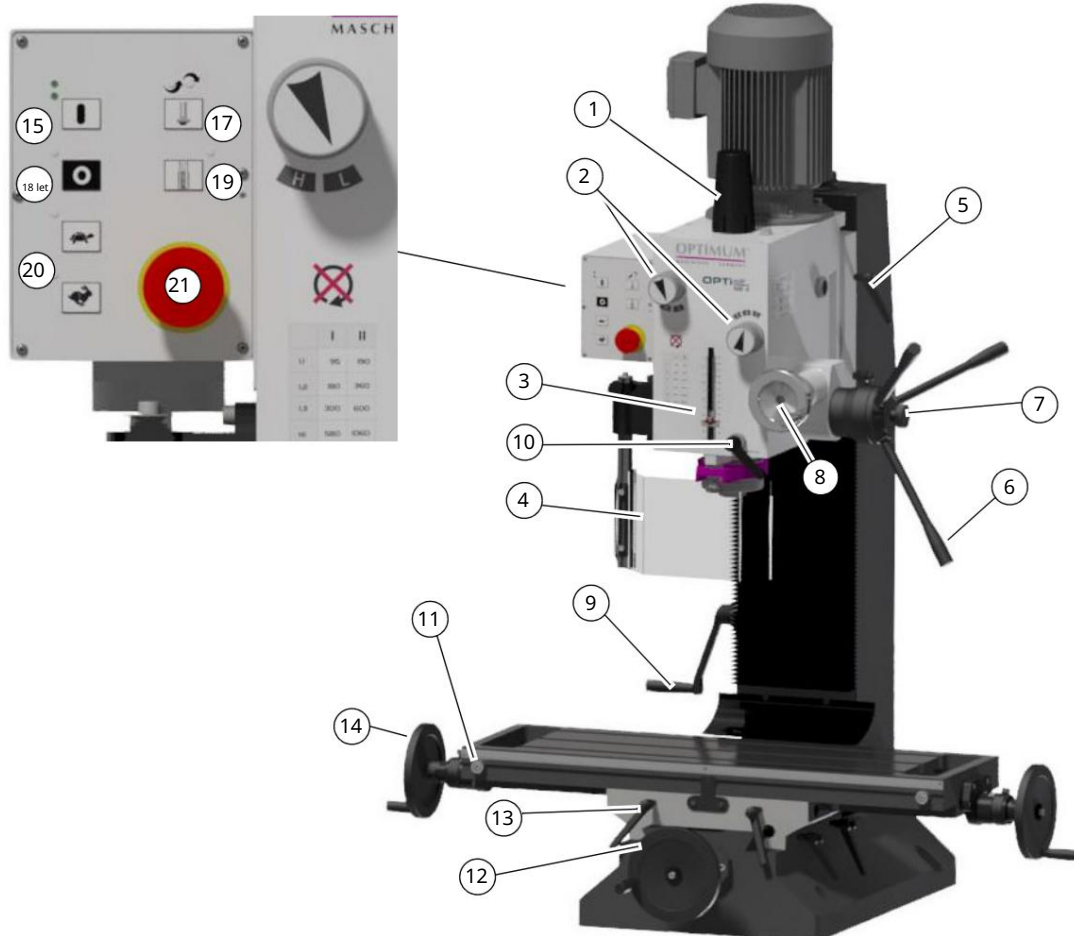
agent. V-lišty na straně 39

3.4.3 Doplnění převodového oleje

Vrtačka-frézka se dodává bez převodového oleje. Doplněte převodový olej. Výměna oleje na straně 38

4 Provoz

4.1 Ovládací a indikační prvky



Pozice	Označení	Krytka	Pozice	Označení
1	vtahovací tyče		2	Otočný přepínač převodového stupně
3	metrové pravítko se stupnicí		4	Ochranný kryt vřetena
5	Upínací šroub vrtací a frézovací hlavy		6	Hvězdicová rukojeť pro posuv vřetenové objímky
7	Aktivace jemného nastavení		8	Jemné nastavení pouzdra vřetena
9	Ruční klika pro nastavení výšky frézovací hlavy		10	Upínací páka vřetenové objímky
11	nastavitelných dorazů		12	Ruční klika osy Y sedlového posuvu
13	Upínací páka		14	Ruční klika s křížovým suportem v ose X
15	Spuštění otáčení vřetena		17	Otáčení vřetena Otáčení proti směru hodinových ručiček, otáčení ve směru hodinových ručiček
18	Zastavení otáčení vřetena		19	Výběr provozního režimu: Vrtání /Frézování závitu na straně 31 Řezání závitů o Řezání
20	Úroveň otáček hnacího motoru - pomalá, rychlá		21	Nouzové zastavení

4.2 Bezpečnost

Vrtačka-frézka smí být provozována pouze za následujících podmínek: o Vrtačka-frézka je v

řádném provozním stavu. o Vrtačka-frézka je používána k

určenému účelu. o Je dodržován návod k obsluze. o

Všechna bezpečnostní zařízení jsou instalována a aktivována.

Veškeré poruchy neprodleně odstraňte nebo nechte opravit. V případě jakékoli abnormality v provozu vrtačky a frézku okamžitě zastavte a zajistěte, aby nemohlo dojít k jejímu náhodnému nebo neoprávněnému spuštění. Pro vaši vlastní bezpečnost

během provozu na straně 14



4.3 Zapnutí vrtačky-frézky Vyberte převodový stupeň.

Vyberte stupeň motoru.

Stiskněte tlačítko „ZAP“

Stiskněte požadovaný směr otáčení vřetena.

4.3.1 Tabulka otáček třífázového pohonu 400 V

Převodový stupeň		L1	L2	L3	H1	H2	H3
Motorový stupeň		95	180	300	580	1000	1600
		190	360	600	1160	2000	3200



Obr. 4-1: Tabulka otáček 400V

4.3.2 Tabulka otáček 230 V

Převodový stupeň		L1	L2	L3	H1	H2	H3
		95	180	300	580	1000	1600



Obr. 4-2: Tabulka rychlostí

4.4 Vypnutí vrtačky a frézky

Stiskněte tlačítko „vypnutí otáčení vřetena“.

4.5 Vkládací nástroj

4.5.1 Instalace

POZOR!

Při frézování musí být sedlový kužel vždy zajištěn tažnou tyčí. Jednoduché spojení s kuželovým otvorem pracovního vřetena bez použití tažné tyče není pro frézování přípustné.

Kuželové spojení se uvolní bočním tlakem. Odlétávající části mohou způsobit zranění.

Frézovací hlava je osazena spojovací tyčí M12.



Sejměte krytku. Vyčistěte

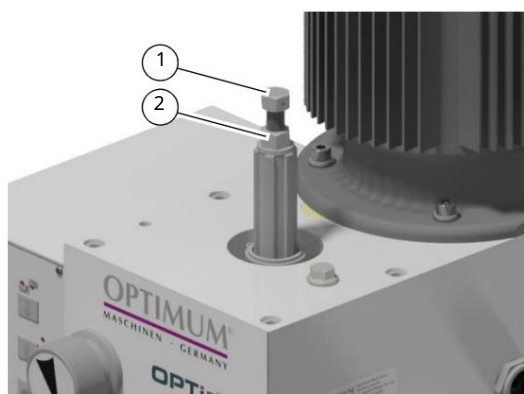
kuželové sedlo vřetena a

nástroj.

Vložte nástroj do frézovacího vřetena / pinoly.

Zašroubujte utahovací tyč (1) do nástroje a vytáhněte ji nahoru pomocí matice (2).

V případě potřeby přepněte na nižší převodový stupeň, aby se snížilo protáčení.



Obr. 4-3: Utahovací tyč

4.5.2 Odstranění

POZOR!

Při instalaci studeného Morseova kuželu do horkého stroje mají tyto MT úchyty tendenci se smršťovat na Morseův kužel ve srovnání s úchyty se strmým kuzelem.

Pokud k tomu dojde, nechte nejprve stroj několik minut zahřát na maximální otáčky. Sejměte krytku. V případě

potřeby přepněte na nízký

převodový stupeň, abyste snížili protáčení. Povolte matici (2) o několik otáček a

poklepejte na utahovací tyč (1) gumovým kladívkem, abyste povolte kuželové spojení.



4.5.3 Použití kleštin

Pokud se k uchycení frézovacích nástrojů používají kleštiny, lze dosáhnout vyšší tolerance obrábění. Kleštinu lze snadno a rychle vyměnit za menší nebo větší frézu, aniž by bylo nutné demontovat celý nástroj. Kleština se zatlačí do kroužku otočné matice a musí tam sama spočívat. Fréza se upne utažením otočné matice na nástroj. Ujistěte se, že pro každý průměr frézy se používá správná kleština, aby bylo možné frézu bezpečně a pevně upevnit.

4.6 Upínání obrobků

POZOR!

Odlétající části mohou způsobit zranění.

Obrobek musí být vždy upnut ve svěráku, čelistovém sklíčidle nebo jiném vhodném upínacím zařízení. upínací nástroje, jako například upínací čelist.



4.7 Změna rozsahu rychlosti

POZOR!

Před výměnou počkejte, až se vrtačka a frézka úplně zastaví.
rychlost pomocí přepínače rychlosti.

Na přední straně jsou dvě páky pro přepínání rychlosti na požadované otáčky vřetena stroj. V závislosti na použitém stupni pohonu elektromotoru jsou k dispozici následující rychlosti.



4.8 Volba rychlosti

Správná rychlost je důležitým faktorem pro frézování. Rychlost určuje řeznou rychlost tím, že kterými břity řezou materiál. Volbou správné řezné rychlosti se prodlužuje životnost nástroje se zvýší a pracovní výsledek se optimalizuje.

Optimální řezná rychlost závisí hlavně na materiálu a na materiálu nástroje.

Vyšší rychlosti jsou možné s nástroji (frézami) vyrobenými z tvrdokovu nebo řeznou keramikou než s nástroji vyrobenými z vysoce legované rychlořezné oceli (HSS). Dosáhnete správného řezu rychlost výběrem správné rychlosti.

Správnou řeznou rychlost pro váš nástroj a obráběný materiál naleznete v podle směrných hodnot nebo v tabulkové knize (např. Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220).

Požadovaná rychlost se vypočítá takto:

$$n = \frac{\text{PROTI}}{d}$$

n = otáčky v min-1 (otáčky za minutu)

V = řezná rychlost v m/min (metrech za minutu)

d = průměr nástroje v m (metrech)

4.8.1 Standardní hodnoty řezných rychlostí

[m/min] s rychlořeznou ocelí a tvrdokovem pro protiběžné frézování.

Nástroj	Ocel	Šedá litina	Al slitina kalené
Hladké frézy a čelní frézy s nástrčným čelním řezem [m/min]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Frézy s odlehčeným profilem [m/min]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Řezná hlava s rychlořeznou ocelí [m/min]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Řezná hlava z karbidu [m/min]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

Z toho vyplývají následující orientační hodnoty otáček v závislosti na průměru frézy, typ a materiál frézy.

Průměr nástroje [mm] hladké frézy a čelní frézy	Ocel 10 - 25 m/min	Šedá litina 10 - 22 m/min	Hliníková slitina vytvrzeno 150 - 350 m/min
	Rychlost otáčení [ot/min]		
35 let	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45 let	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] Tvarovací fréza	Ocel 15 - 24 m/min	Šedá litina 10 - 20 m/min	Hliníková slitina vytvrzováno 150 - 250 m/min
	Rychlost otáčení [ot/min]		
4	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900

4.8.2 Orientační hodnoty otáček pro vrtání rychlořezné oceli HSS – spirálové vrtáky Eco

Materiál	Průměr vrtáku										Chlazení 3)
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nelegovaná ocel do 600 N/mm2	n 1)	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f2)	0,04	0,063	0,08	0,10	0,125	0,125	0,16	0,16	0,20	
Měkká ocel, legovaná, popouštěná, do 900 N/mm2	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	
Měkká ocel, legovaná, popouštěná, do 1200 N/mm2	n 2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500		Olej
	F"	0,032	0,04	0,05	0,063	0,08	0,10	0,10	0,125	0,125	
Nerezové oceli do 900 N/ mm2 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 údaje jsou standardní hodnoty. V některých případech může být výhodné tyto hodnoty zvýšit nebo snížit.

Při vrtání by se měl používat chladicí nebo mazací prostředek .

o U nerezových materiálů (např. ocelových plechů VA nebo NIRO) neprovádějte centrování, mohlo by to mít za následek zhutňování materiálu a rychlé otupování vrtáku. o Obrobky je třeba pevně a stabilně napnout (svěrák, šroubová upínací svorka).

INFORMACE

Tření během řezného procesu způsobuje vysoké teploty na břitu nástroje.

Nástroj by měl být během frézování chlazen. Chlazení nástroje vhodným chladicím zařízením

Mazivo zajišťuje lepší pracovní výsledky a delší životnost břitu řezného nástroje.

INFORMACE

Jako chladicí mazivo použijte ve vodě rozpustnou emulzi šetrnou k životnímu prostředí, kterou si můžete pořídit od specializovanýho prodejce.

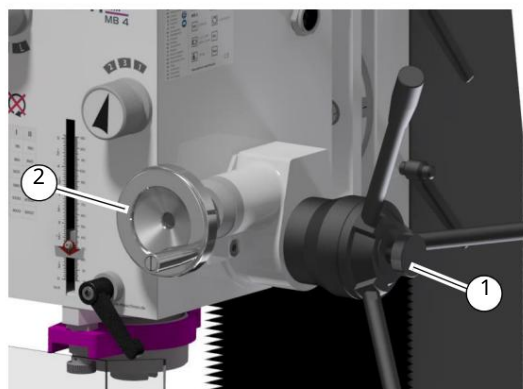
Ujistěte se, že je chladicí mazivo řádně absorbováno. Při manipulaci s materiálem respektujte životní prostředí. likvidace maziv a chladicích kapalin. Dodržujte pokyny výrobce k likvidaci.



4.9 Ruční podávání pinoly s jemným podáváním

Otočte šroub rukojeti (1). Páka objímky se přesune k vřetenové hlavě a aktivuje spojku jemného posuvu.

Otáčením jemného posuvu (2) posuňte pinolu.



Obr. 4-4: Šroub rukojeti

4.10 Ruční podávání pinoly pomocí páky pinoly

POZOR!

Před použitím páky pinoly je nutné vypnout spojku jemného posuvu. Aktivace Páky pinoly při zařazeném jemném posuvu může poškodit spojku.

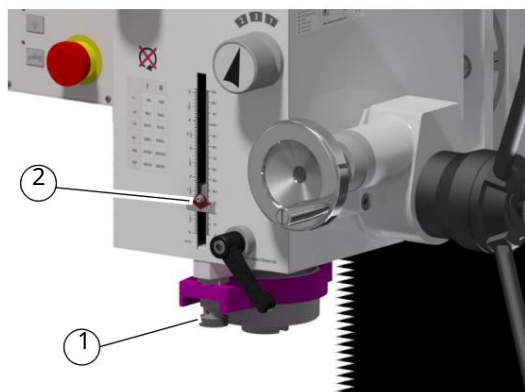
Povolte šroub rukojeti

„Obr. 4-4: Šroub rukojeti“ na straně 29. Páka pinoly se pohybuje od vrtací a frézovací hlavy a deaktivuje spojení jemného posuvu.



4.10.1 Doraz hloubky vrtání

Při vrtání několika otvorů stejné hloubky, použijte stavěcí šroub dorazu hloubky vrtání (1) s ukazatelem hloubky vrtání (2).



Obr. 4-5: Doraz hloubky vrtání

4.11 Otáčení vrtací a frézovací hlavy

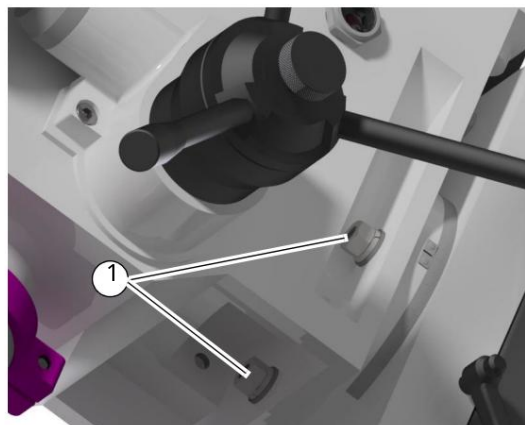
Frézovací vrtací a frézovací hlava se dají otočit do vpravo a vlevo. Jsou tam tři šrouby, které uvolnit.

Otočte vrtací a frézovací hlavu do požadované polohy.

Znovu utáhněte upínací šrouby (1).

POZOR!

Vrtací a frézovací hlava je otočná výrazně dále. Převodový olej může unikat kvůli další otáčce.



Obr. 4-6: Upínací šrouby



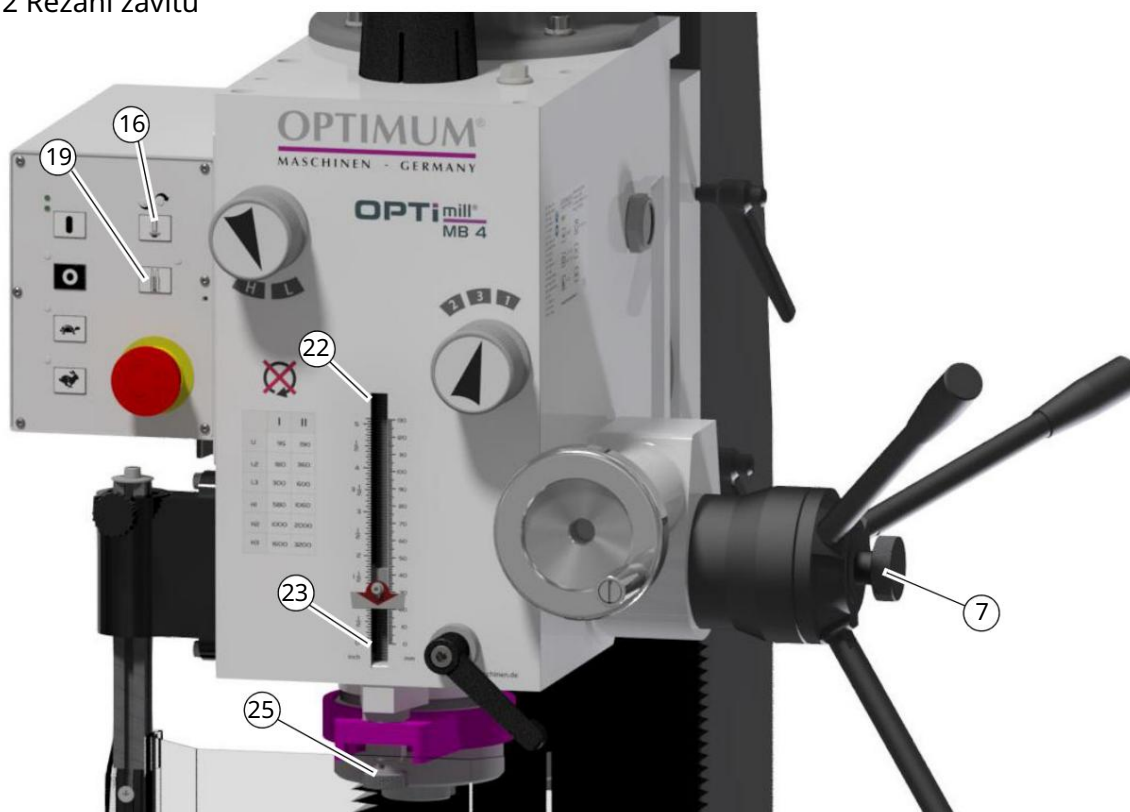
POZOR!

Pokud se šrouby zcela uvolní, může vrtací hlava spadnout.

Při otáčení pracovní hlavy povolujte šrouby pouze tolik, kolik je nezbytné. provést nastavení. Po nastavení úhlu natočení utáhněte upínací šrouby znovu.



4.12 Řezání závitu



Obr. 4-7: Řezání závitu

Pozice	Označení	Pozice	Označení
22	Koncový spínač cyklu	19	Provozní režim
23	Přepínač změny směru otáčení	16	Směr otáčení vřetena
25	Hloubkový doraz	7	Aktivace jemného nastavení vřetena rukáv

Aktivujte provozní režim (19) řezání závitu.

Nastavte hloubkový doraz (25) na požadovanou hloubku.

Vyberte nejnižší rychlost.

Změna rozsahu rychlostí na straně 27

Zapněte otáčení vřetena a dbejte na správný směr otáčení (16).

Posuňte objímku dolů pomocí páky objímky, dokud se závitník stroje nezasekne v obrobku kus.

Strojní závitník se zašroubuje do obrobku. Jakmile je dosaženo přednastavené hloubky, vřeteno se obrací směr otáčení v bodě přepnutí (23). Strojní závitník se vytočí z obrobku. Když je pouzdro zcela zasunuto až k bodu přepnutí (22), otáčení vřetena se zastaví. Poté je možné pokračovat v další operaci řezání závitu.

POZOR!

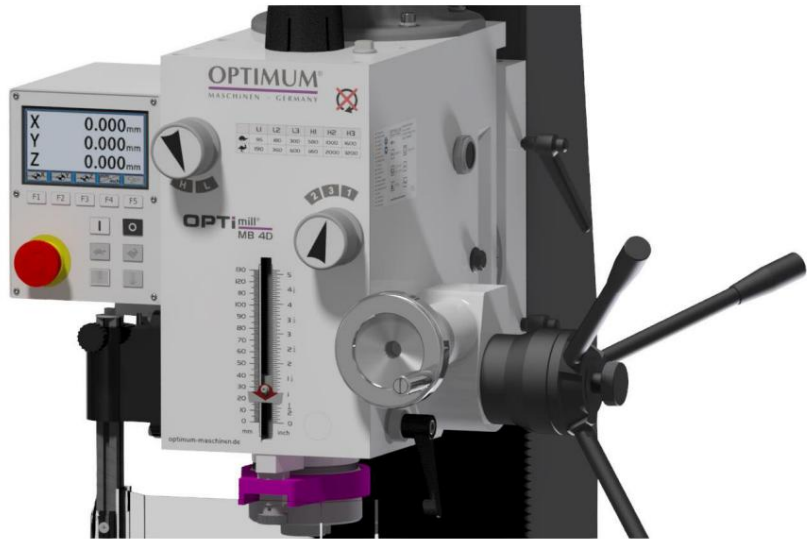
Před pokračováním v dalším cyklu navlékání závitu musí být pouzdro zcela zasunuto, aby aktivujete spínací bod (22).

Aktivace jemného nastavení objímky vřetena (7) musí být deaktivována.



4.13 MB4D - Integrovaný digitální ukazatel polohy DRO 6

Spolu s externími senzory je integrovaný elektronický měřicí displej DRO 6 přesný měřicí systém. Zobrazení měření se používá výhradně pro zpracování a zobrazení hodnot pozic.



Obr. 4-8: MB4D

4.13.1 DRO 6 – Funkční klávesy

Funkce tlačítek F1 až F5 odpovídají funkcím zobrazeným na obrazovce v okamžiku příslušné pozice.

Symbol	Popis	Funkce
	Nastavte osu X na nulu nebo nastavte hodnotu.	Krátké stisknutí: Vynulování hodnoty osy X. Dlouhé stisknutí: Vyvolání režimu nastavení hodnoty osy X.
	Nastavte osu Y na nulu nebo nastavte hodnotu.	Krátké stisknutí: Vynulování hodnoty osy Y. Dlouhé stisknutí: Vyvolání režimu nastavení hodnoty osy Y.
	Nastavte osu Z na nulu nebo nastavte hodnotu.	Krátké stisknutí: Vynulování hodnoty osy Z. Dlouhé stisknutí: Vyvolání režimu nastavení hodnoty osy Z.
	Převod mezi metrickými a imperiálními jednotkami.	Převod mezi metrickými a imperiálními jednotkami. Stav vybrané jednotky zůstává uložen i po vypnutí zařízení.
	Nastavení parametrů	Stiskněte a podržte: Vyvolání nastavení parametrů.
	Dolů	Posunout dolů. Posune kurzor dolů.

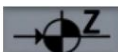
MB4_MB4D_GB_4.fm

Symbol	Popis	Funkce
	Doprava	Přesuňte kurzor doprava. Vyberte aktuální hodnotu parametru.
	Vybrat	Vyvolá obrazovku aktuálních parametrů. Vyberte aktuální hodnotu, kterou chcete nastavit.
	Zrušit	Zrušit zadání hodnoty. Ukončete nastavení parametrů (bez uložení).
	Potvrdit	Potvrdte zadání hodnoty.
	Uložit a ukončit	Uložte parametry a ukončete nastavení parametrů.

4.13.2 Popis funkce

Nulová poloha osy

Resetuje hodnoty souřadnicových os na nulu, když je digitální displej v normálním režimu zobrazení.

- Krátce stiskněte  tlačítko pro vynulování hodnoty osy X.
- Krátce stiskněte  tlačítko pro vynulování hodnoty osy Y.
- Krátce stiskněte  tlačítko pro resetování hodnoty osy Z na nulu.

Specifikace hodnoty osy

Přednastavené hodnoty souřadnicových os lze zadat, pokud je digitální displej v normálním režimu zobrazení.

Příklad: Nastavte hodnotu -12,345 na ose X.

Stiskněte a podržte tlačítko  pro vstup do režimu předvoleb osy X. Hodnota osy X se poté na obrazovce zobrazí červeně.

Pohybuje kurzorem pomocí  a  kláves pro výběr požadované číslice

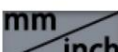


jeden po druhém. Poté stiskněte  pro potvrzení výběru.

Stiskněte tlačítko  tlačítko pro potvrzení postupu. Hodnota osy X se nyní zobrazí jako „-12,345“.

Stisknutím tlačítka  tlačítko během zadávání zruší zadávání.

Přepínání souřadnicových jednotek mezi mm a palci

Stiskněte tlačítko  tlačítko pro přepínání mezi souřadnicovými jednotkami milimetry a palce.

4.13.3 Paměť hodnot souřadnic

Při vypnutí digitální displej automaticky ukládá hodnoty souřadnic XYZ osy. Při dalším zapnutí zařízení se odpovídající hodnoty obnoví.

4.13.4 Podsvícení LCD displeje v klidovém režimu

Pro prodloužení životnosti LCD obrazovky se podsvícení automaticky ztlumí a přepne do režimu spánku. Režim se aktivuje po 30 minutách nečinnosti a nezměněných hodnotách pro tři osy. Displej se automaticky aktivuje stisknutím tlačítka nebo pohybem osy.

4.13.5 Nastavení parametrů

Volitelné modely senzorů: CSD201 / CSD205 / CSD225 / CSD501 / CSD505 / CSD510

Ikony na obrazovce:



Zobrazí se osa.



Osa se nezobrazuje.



Napište značku.



Směr počítání; počítání vpřed.



Zpětné počítání

Rozlišení displeje

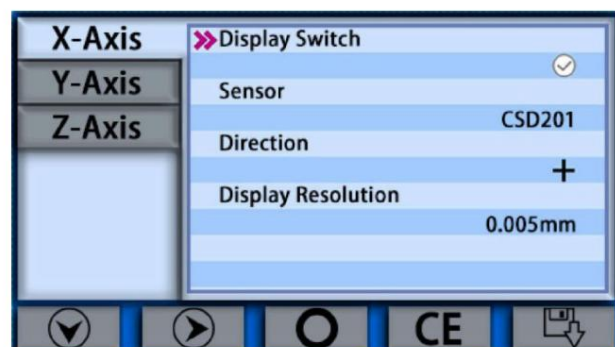
K dispozici jsou následující rozlišení obrazovky:

0,001 mm / 0,005 mm: 3 desetinná místa

0,01 mm / 0,05 mm: 2 desetinná místa

0,1 mm: 1 desetinné místo

Poznámka: Pokud se používají imperiální jednotky, zobrazuje se 5 desetinných míst.



Obr. 4-9:

Stiskněte a podržte tlačítko  na hlavní obrazovce pro vyvolání nastavení parametrů.

Stiskněte tlačítko

CE

pro zrušení nastavení a návrat na hlavní obrazovku. Stiskněte tlačítko



pro uložení nastavení a návrat na hlavní obrazovku.

Na obrazovce nastavení parametrů stiskněte



pro přepínání mezi záložkami parametrů.

Tisk



pro zobrazení odpovídající stránky nastavení. Stisknutím tlačítka **CE** tlačítko pro ukončení stránky nastavení.

V režimu nastavení stiskněte



tlačítko pro přesun



kurzor a vyberte

odpovídající parametr.

Stiskněte tlačítko



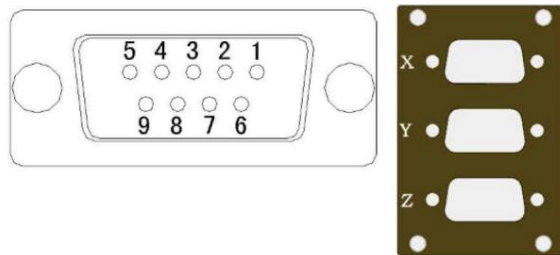
pro změnu volitelných parametrů. Poté stiskněte tlačítko



Pro potvrzení změn uložte nastavení a ukončete konfiguraci parametrů rozhraní.

4.13.6 Připojení na DRO 6

3x D-Sub-9 zásuvkové konektory pro senzory



Obsazení pinů senzorů

Číslo pinů	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
TTL signál	B -		\ B + 0 V	\ A - A + 5 V									

Napájecí napětí

Napájecí rozhraní digitálního indikátoru využívá patici 5,5 × 2,5 mm, která podporuje...

Napájení střídavým/stejnosměrným proudem 15 až 40 V a 10 wattů. Kladný pól je uvnitř a záporný pól na vnější straně.



5 Údržba

V této kapitole naleznete důležité informace o : o inspekci o údržbě

Oprava vrtačky a frézky.

POZOR!

Řádně prováděná pravidelná údržba je nezbytným předpokladem pro provozní bezpečnost,
bezporuchový provoz,
dlouhou životnost vrtačky a frézky
a kvalitu vámi vyráběných produktů.



Instalace a vybavení od jiných výrobců musí být také v dobrém stavu.

5.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Důsledky nesprávné údržby a oprav mohou zahrnovat: extrémně vážná zranění osob pracujících na
vrtačce a frézce a poškození vrtačky a frézky.



Údržbu a opravy vrtačky a frézky by měl provádět pouze kvalifikovaný personál.

5.1.1 Příprava

VAROVÁNÍ!

Na vrtačce a frézce pracujte pouze tehdy, je-li odpojena od napájení.

Vypnutí a zajištění vrtačky a frézky na straně 15

Nalepte výstražný štítek.



5.1.2 Restartování

Před opětovným spuštěním proveďte bezpečnostní
kontrolu.

Bezpečnostní kontrola na straně 14

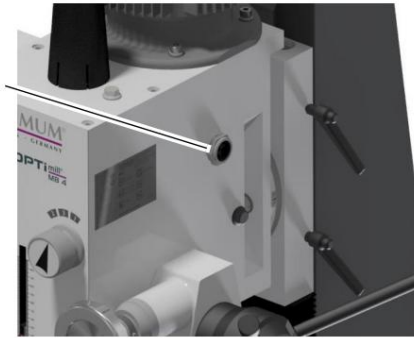
VAROVÁNÍ!

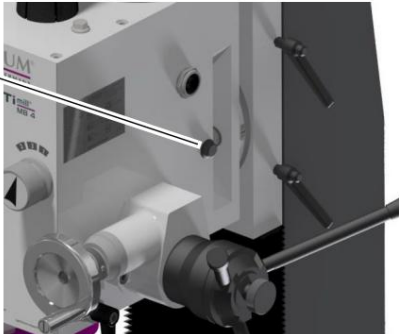
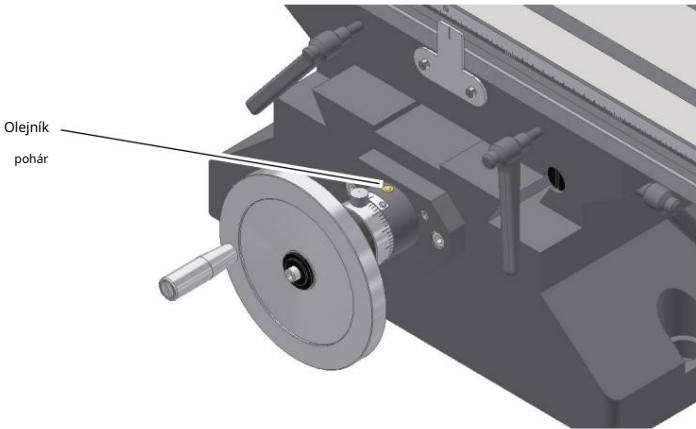
Před spuštěním vrtačky a frézky se musíte ujistit, že nehrozí žádné nebezpečí pro osoby a že vrtačka a frézka není poškozena.

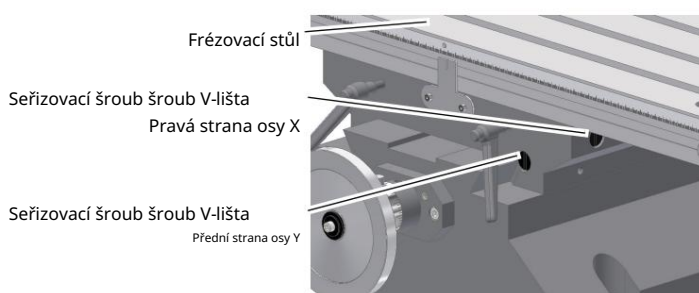


5.2 Inspekce a údržba

Typ a úroveň opotřebení závisí do značné míry na individuálním použití a provozu. podmínky. Veškeré uvedené intervaly proto platí pouze pro odpovídající schválené podmínky.

Interval	Kde? Co?		Jak?
Začátek práce, po každé údržbě nebo opravě		Bezpečnostní kontrola na straně 14	
Začátek práce, po každé údržbě nebo opravě		Olejení	Naolejujte všechny vodicí lišty.
Každý týden		Olejení	Naolejujte všechny holé ocelové povrchy. Použijte olej bez kyselin, např. olej na zbraně nebo motorový olej.
Týdně		Hladina oleje	Zkontrolujte hladinu oleje v převodovce. Hladina oleje musí být uprostřed průzoru.  Obr. 5-1: Průzor oleje, rychlostní stupeň

Interval	Kde?	Co?	Jak?
Nejprve po 200 provozních hodinách, poté každých 2000 provozních hodin	Řezavý	Výměna oleje	Pro výměnu oleje použijte vhodnou sběrnou vanu s dostatečným objemem. Nechte vrtačku-frézku běžet několik minut, olej se zahřeje a bude lehce pronikat otvorem. Odstraňte vypouštěcí zátku oleje. Provozní materiál na straně 18  Vypouštěcí zátku oleje  Ventilace převodovky/ Plnicí otvor Obr. 5-2: Frézovací hlava
Týdně	Vrtáčka	Olejoování	Všechny olejové misky namažte strojním olejem, nepoužívejte mazací lisy ani podobné nástroje. Provozní materiál na straně 18  Olejník pohár Obr. 5-3: Olejnička
Každý měsíc	olejničku	Olejoování	Všechny olejové misky namažte strojním olejem, nepoužívejte mazací lisy ani podobné nástroje.

Interval	Kde? Co?		Jak?
Každých šest měsíců		Mazat	Upněte frézovací hlavu. Sejměte servisní kryt ze sloupku. Promažte ozubená kola.
Když nezbytné		Opětovné seřízení	Zvětšenou mezeru ve vřetenech frézovacího stolu lze zmenšit resetováním matic vřetena. Matice vřetena se resetují zmenšením boků závitu vřetenové matice pomocí navíjecí šroub. Po resetování je nutné zkontrolovat, zda stále se pohybuje hladce po celé dráze, jinak se opotřebovává se značně zvyšuje v důsledku tření mezi vřetenem matice a vřetenem. Regulační šroub matice vřetena Osa Y je přístupná ze zadní strany, regulační šroub matice vřetena osy x je přístupný z pravé nebo levé straně frézovacího stolu.
Když nezbytné	Vřmsy	Opětovné seřízení Osa X a Y	 Frézovací stůl Seřizovací šroub šroub V-lišta Pravá strana osy X Seřizovací šroub šroub V-lišta Přední strana osy Y Obr. 5-4: Frézovací stůl Otočte stavěcí šroub příslušné V-lišty ve směru hodinových ručiček. V-lišta se zatlačí dále dovnitř, čímž se zmenší vůle ve vodící liště. Zkontrolujte nastavení. Příslušná vodící lišta musí být snadněji pohyblivá, ale musí zajistit stabilní vedení.
V případě potřeby	Vřmsy	Opětovné seřízení Osa Z	Postupujte podle popisu v části „Dotazovací nastavení osy X a Y“.

INFORMACE

Ložisko vřetena je promazáno na celou dobu životnosti. Není nutné ho znovu mazat.



5.3 Oprava

5.3.1 Technik zákaznického servisu

Pro jakékoli opravy požádejte o pomoc autorizovaného technika zákaznického servisu.

Pokud nemáte informace o zákaznickém servisu, obraťte se na svého specializovaného prodejce nebo se obraťte na společnost Stürmer Maschinen GmbH v Německu, která vám může poskytnout kontaktní informace na specializovaného prodejce. Volitelně

Stürmer Maschinen GmbH

Dr. Robert Pflieger Str. 26

D- 96103 Hallstadt

může zajistit technika zákaznického servisu, nicméně o technika zákaznického servisu je možné požádat pouze prostřednictvím vašeho specializovaného prodejce.

Pokud opravy provádí kvalifikovaný technický personál, musí se řídit pokyny uvedenými v tomto návodu k obsluze.

Společnost Optimum Maschinen Germany GmbH nepřebírá žádnou odpovědnost ani neručí za škody a provozní poruchy vzniklé v důsledku nedodržení tohoto návodu k obsluze.

Pro opravy používejte

pouze o bezvadné a vhodné nářadí,

o originální díly nebo díly ze sérií výslovně schválených společností Optimum Maschinen Germany GmbH.

6 Náhradní díly - Náhradní díly

6.1 Objednávka náhradního dílu - Objednávání náhradních dílů

Bitte geben Sie folgendes an - Prosím, uveďte následující :

o Sériové číslo - Sériové číslo

o Maschinenbezeichnung - o Název stroje

Herstellungsdatum - o Datum výroby

Artikelnummer - Číslo článku

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste.

Číslo položky se nachází v náhradním

seznam dílů. Die Seriennummer befindet sich am Typschild.

Sériové číslo je uvedeno na typovém štítku.

6.2 Hotline Ersatzteile - Horká linka náhradních dílů



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



6.3 Servisní linka



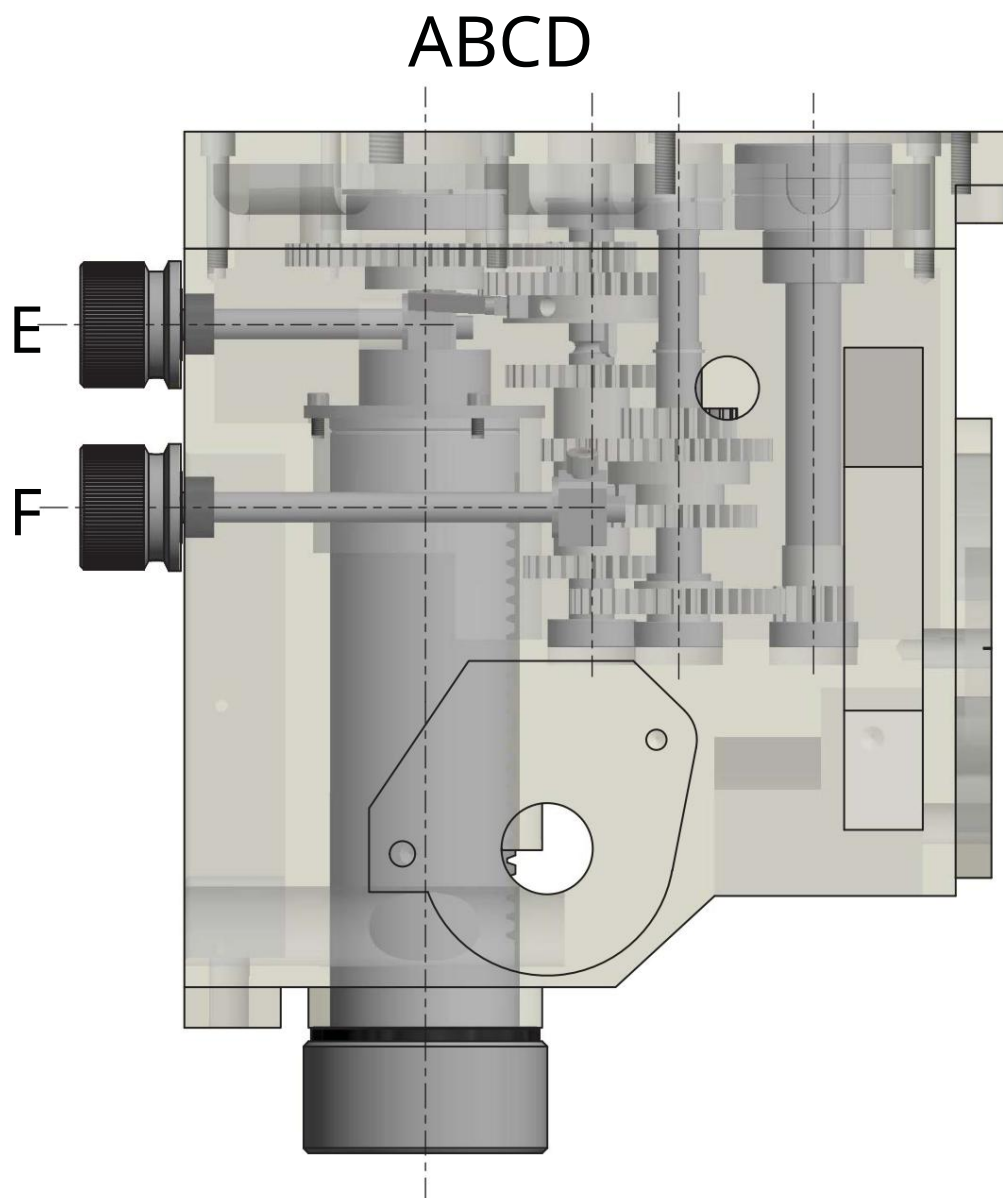
+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

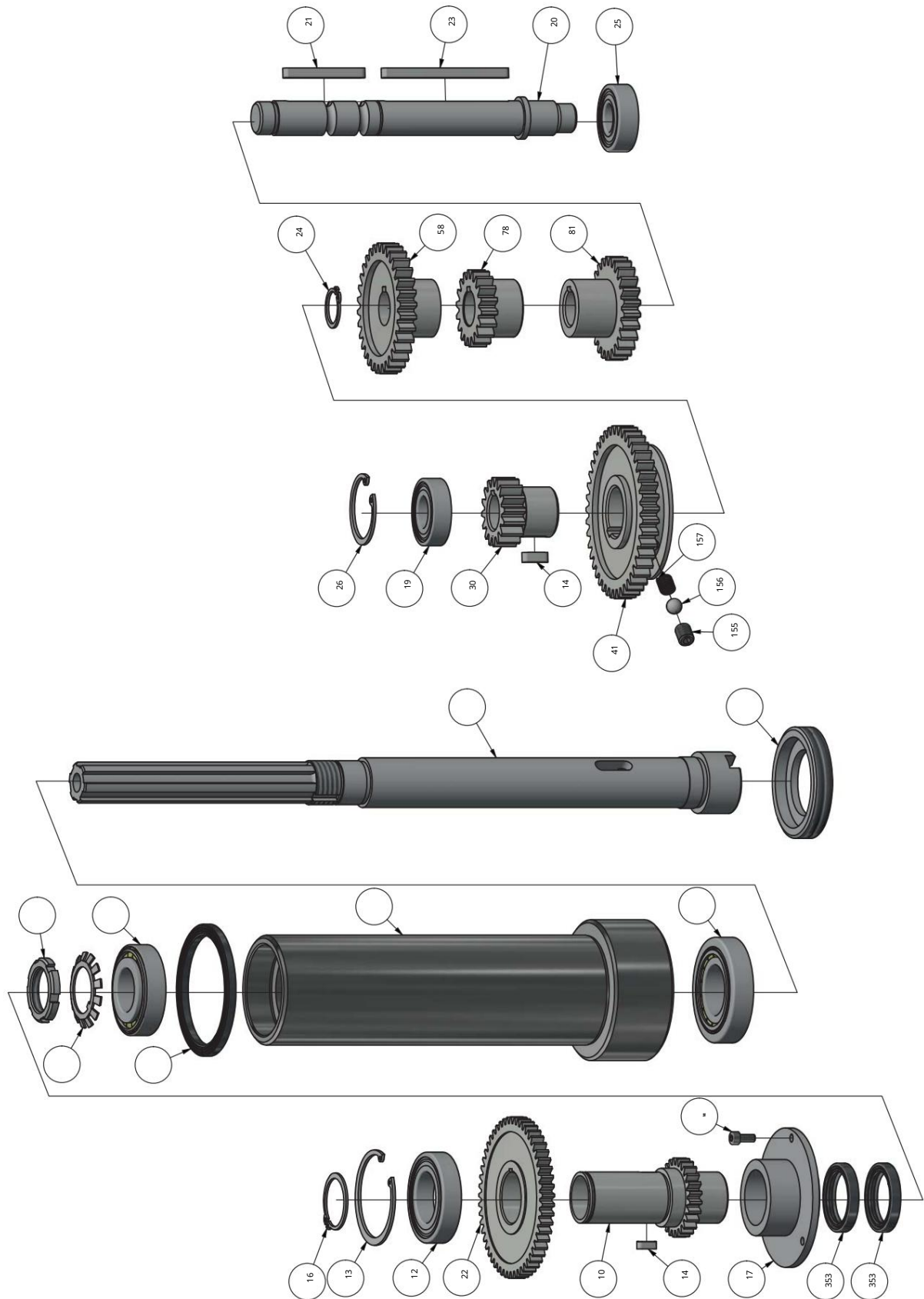


6.4 Ersatzteilzeichnungen - Výkresy náhradních dílů

A Fräskopf 1 von 6 - Frézovací hlava 1 z 6

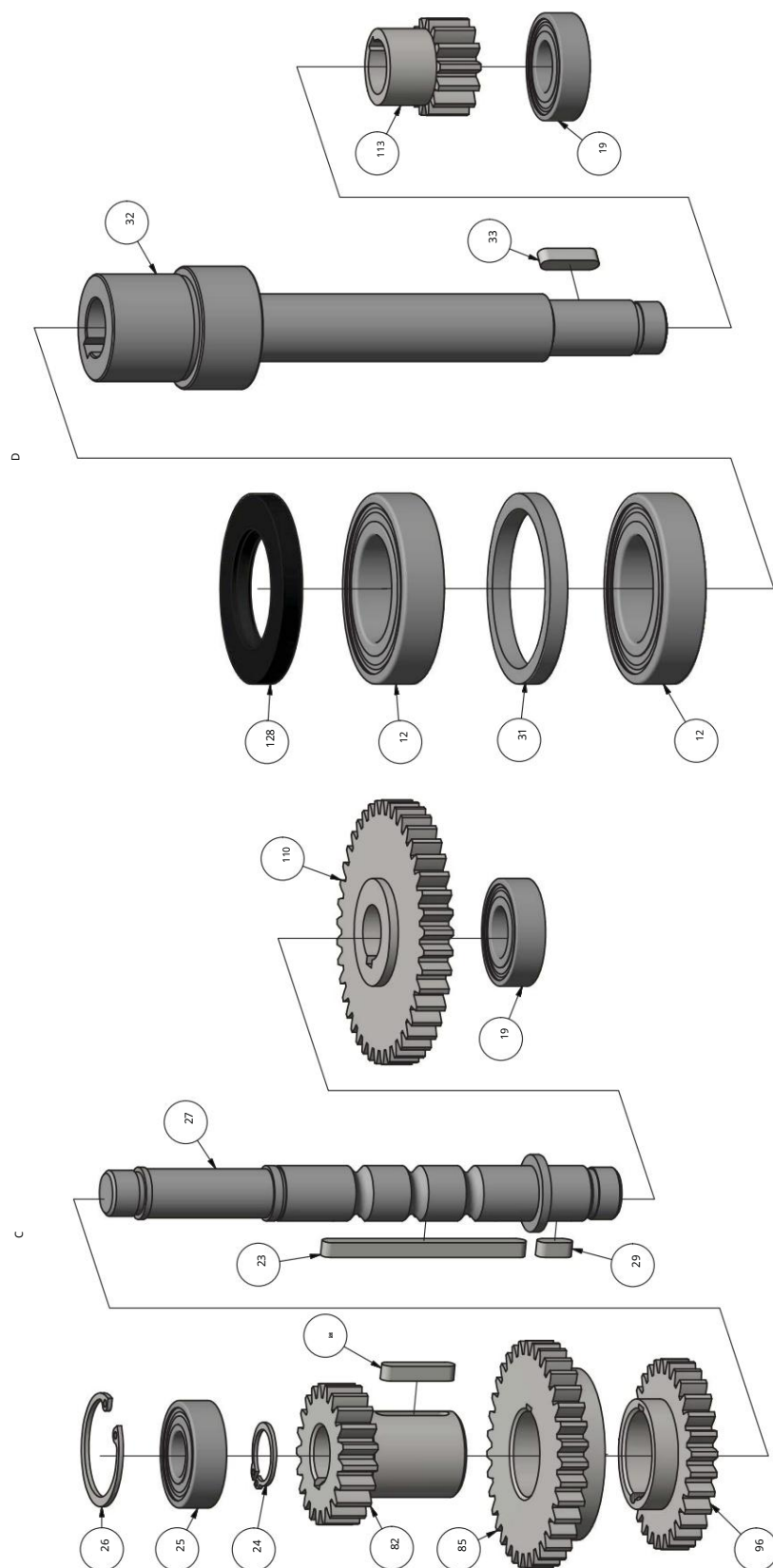


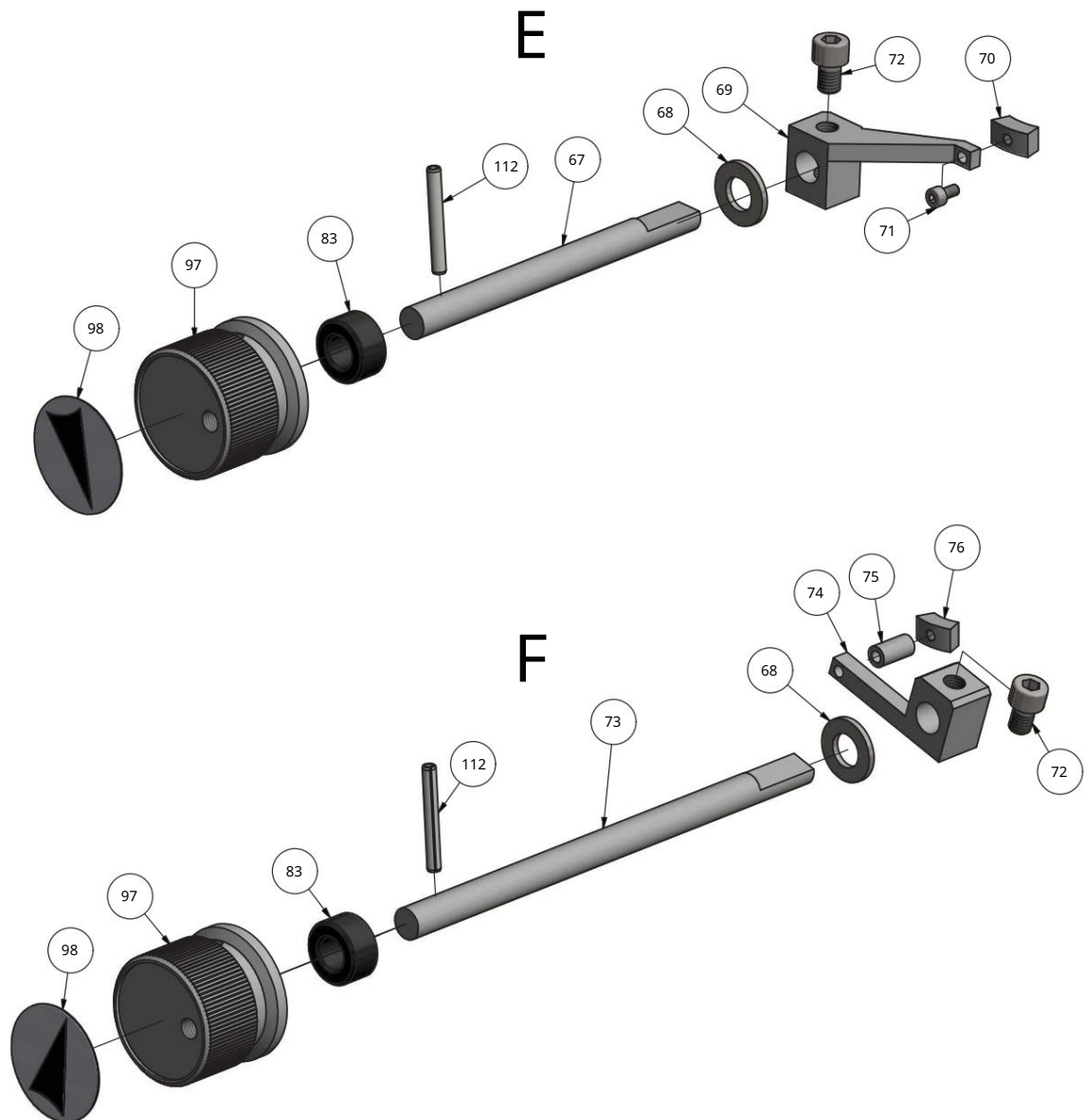
B. Fräskopf 2 von 6 - Frézovací hlava 2 z 6



MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

C Fräskopf 3 von 6 - Frézovací hlava 3 z 6

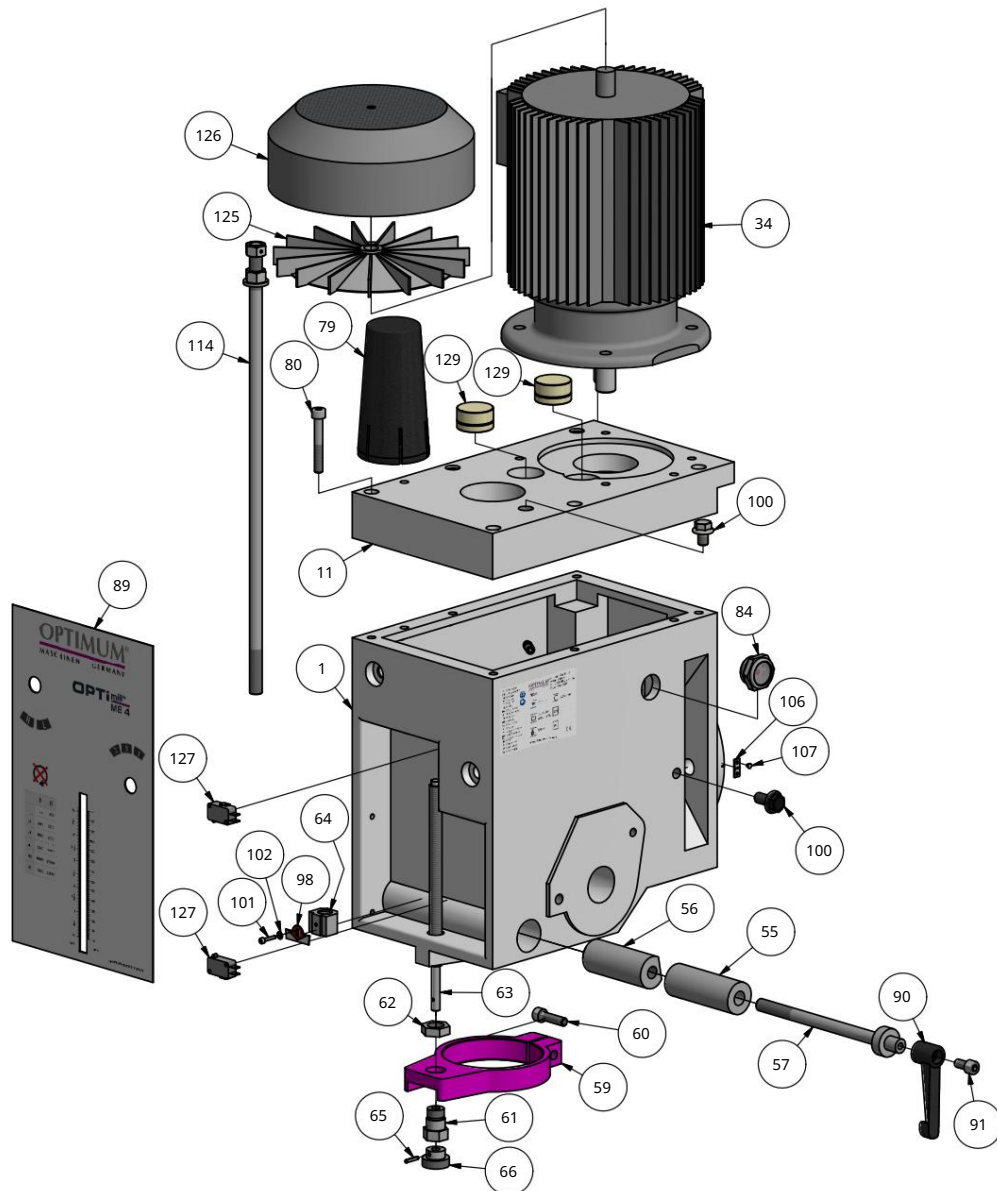


D Fräskopf 4 von 6 - Frézovací hlava 4 z 6

This exploded view diagram illustrates the assembly of a mechanical component, likely a pump or motor. The diagram shows the following parts and their assembly sequence from top to bottom:

- Top Assembly:** A central hub (77) with three radial shafts. A cap screw (48) is used to secure the hub. A spring (103) is positioned below the hub.
- Intermediate Housing:** A cylindrical housing (44) with a flange. A screw (47) is used to secure the housing.
- Shaft and Coupling:** A long shaft (37) with a splined section. A coupling (50) is used to connect the shaft to the motor. A screw (46) is used to secure the coupling.
- Motor Assembly:** A motor (25) with a coupling (51) and a screw (92). A screw (52) is used to secure the motor.
- Base and Mounting:** A base (49) with a screw (92) and a mounting bracket (36) with a screw (40). A screw (39) is used to secure the base.
- Bottom Assembly:** A bottom housing (42) with a screw (43) and a mounting bracket (43) with a screw (42).

F Fräskopf 6 von 6 - Frézovací hlava 6 z 6



MB4 | MB4 - Seznam dílů frézovací hlavy - Seznam dílů frézovací hlavy | 3338451 | 3338448

Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
1 2	Domy	Bydlení	1		033384510101
	Pokrm	Rukáv	1		033384510102
	Pinole kompletní	Rukáv kompletní	1		0333845101CPL
	Dichtung	Pečeť	1		033384510103
	Kegellrollenlager	Kuželkové ložisko	1	30207 J2Q	04033009
	Frässpindel	Frézovací vřeteno	1		033384510105
	Klemmmutter	Upínací matice	1		033384510106
	Kegellrollenlager	Kuželkové ložisko	1	30206 J2_Q	04033007
	Ořechový mumiák	Drážkovaná matice	1		033384510108
	Bezpečnostní štítek	Bezpečnostní podložka	1	DIN 981 - MB6.4	033384510109
	Zahnrad	Výbava	1		033384510110
	Platte	Talíř	1		033384510111
	Kugellager	Kuličkové ložisko	1	6007-2Z	0406007R
	Bezpečnostní kroužek	Pojistný kroužek	3	DIN 472 - 62 x 2	0425R62I
	Passfeder	Montážní klíč	1	DIN 6885/5x5x14	042P516
	Bezpečnostní kroužek	Pojistný kroužek	2	DIN 471 - 35x1,5	0425R35I
	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M5x12	
Účastník 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	Kuličkové ložisko	Kuličkové ložisko	53	6202-2Z	0406202R

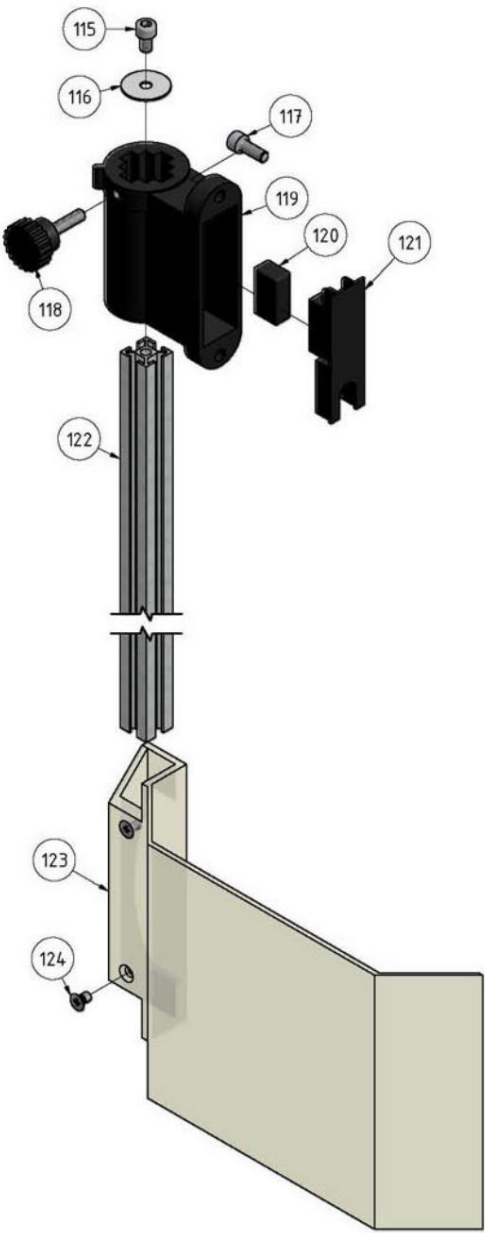
MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

MB4 MB4 - Seznam dílů frézovací hlavy - Seznam dílů frézovací hlavy 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
20	Welle	Hřídel	1		033384510120
21	Passfeder	Montážní klíč	1	DIN 6885 - 5x5x45	042P5550
22	Zahnrad	Výbava	1		033384510122
23	Passfeder	Montážní klíč	2	DIN 6885/5x 5x50	042P5550
24	Bezpečnostní kroužek	Pojistný kroužek	2	DIN 471 - 18x1,2	042SR18W
25	Kugellager	Kuličkové ložisko	3	6003	0406003R
26	Bezpečnostní kroužek	Pojistný kroužek	2	DIN 472 - 35 x 1,5	042SR35W
27	Welle	Hřídel	1		033384510127
28	Passfeder	Montážní klíč	1	DIN 6885 - 5x5x25	033384510128
29	Passfeder	Montážní klíč	1	DIN 6885 - 5x5x12	042P5512
30	Zahnrad	Výbava	1		033384510130
31	Zdržení se	Distanční kroužek	1		033384510131
32	Welle	Hřídel	1		033384510132
33	Passfeder	Montážní klíč	1	DIN 6885 - 5x5x20	042P5520
34	Motor	Motor	1		03338451M1
35	Domy	Bydlení	1		033384510135
36	Flansch	Příruba	1		033384510136
37	Welle	Hřídel	1		033384510137
38	Schraube	Šroub	1	ISO 10642 - M6x20	
39	Domy	Bydlení	1		033384510139
40	Feder	Jaro	3		033384510140
41	Zahnrad	Výbava	1		033384510141
42	Buchse	Keř	1		033384510142
43	Schraube	Šroub	1		033384510143
44	Schneckenrad	Šnekové kolo	1		033384510144
45	Nabe	Základna rukojeti	1		033384510145
46	Passfeder	Montážní klíč	1	DIN 6885 - 8x7x20	042P8720
47	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M8 x 20	
48	Šroubovací šroub	Šroub	1		033384510148
49	Handrad	Zacházet s	1		033384510149
50	Welle	Hřídel	6		033384510150
51	Flansch	Příruba	1		033384510151
52	Skalenring	Kroužek s měřítkem	1		033384510152
53	Griff	Rukojeť	1		033384510153
54	Šroubovací šroub	Šroub úchopu	1		033384510154
55	Klemmbolzen	Upínací šroub	1		033384510155
56	Klemmbolzen	Upínací šroub	1		033384510156
57	Schraube	Šroub	1		033384510157
58	Zahnrad	Výbava	1		033384510158
59	Ohlávka	Držák	1		033384510159
60	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M8 x 30	
61	Buchse	Pouzdro	1		033384510161
62	Šestnáctiletá matka	Šestihranný šroub	1		033384510162
63	Větrná dešťová voda	Odměrná tyč	1		033384510163
64	Endanschlag	Omezený blok	1		033384510164
65	Spannstift	Pružinový kolík	1	3x 16	033384510165
66	Schraube	Šroub	1		033384510166
67	Welle	Hřídel	1		033384510167
68	Scheibe	Podložka	1	DIN 125 - A13	
69	Schalthebel	Ovládací páka	1		033384510169
70	Platte	Talíř	4		033384510170
71	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M4 x 8	
72	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M8 x 12	
73	Welle	Hřídel	1		033384510173
74	Schalthebel	Ovládací páka	2		033384510174
75	Hülse	Rukáv	1		033384510175
76	Platte	Talíř	1		033384510176
77	Hebel	Páka	1		033384510177
78	Zahnrad	Výbava	1		033384510178
79	Odkrytí	Krytka	3		033384510179
80	Vnitřní šroub	Šestihranný šroub	1	ISO 4762 - M8 x 55	
81	Zahnrad	Výbava	1		033384510181
82	Zahnrad	Výbava	6		033384510182
83	Ochranný	Pečeť	1	12x22x7	033384510183
84	Štít Ölschauglas	Olejové sklo	1		0343143
85	Zahnrad	Výbava	2		033384510185
89	Označení	Označení	1		033384510189
90	Hebel	Páka	1		033384510190
91	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M8 x 16	
92	Větrný důl	Závitový šroub	1	ISO 4026 - M6 x 12	
96	Zahnrad	Výbava	1		033384510196
97	Schaltknopf	Ovládací knoflík	1212		033384510197

MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

MB4 MB4 - Seznam dílů frézovací hlavy - Seznam dílů frézovací hlavy 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
98	Zeiger	Indikátor	3		033384510198
100	Šroubovák	Šestihranný šroub	1		0333845101100
101	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	1	ISO 4762 - M3 x 16	
102	Scheibe	Podložka	1	DIN 125 - A 3,2	
103	Feder	Jaro	1		0333845101103
106	Zeiger	Indikátor	2		0333845101106
107	Ne	Nýt	4		0333845101107
110	Zahnrad	Výbava	1		0333845101110
112	Spannstift	Pružinový kolík	2	ISO 8752 - 5 x 40	0333845101112
113	Zahnrad	Výbava	1		0333845101113
114	Anzugstange	Tažná lišta	1		0333845101114
125	Lüfter	Větrák	1		0333845101125
126	Deckel	Pokryt	1		0333845101126
127	Mikrospínač	Mikrospínač	2		033384515Q2
128	Dichtung	Pečeť	2	35x45x10	0333845101128
129	Stopfen	Zásrčka	2		0333845101129
155	Větrný důl	Závitový šroub	1		0333845101155
156	Ocelové koule	Ocelová koule	1		0333845101156
157	Feder	Jaro	1		0333845101157

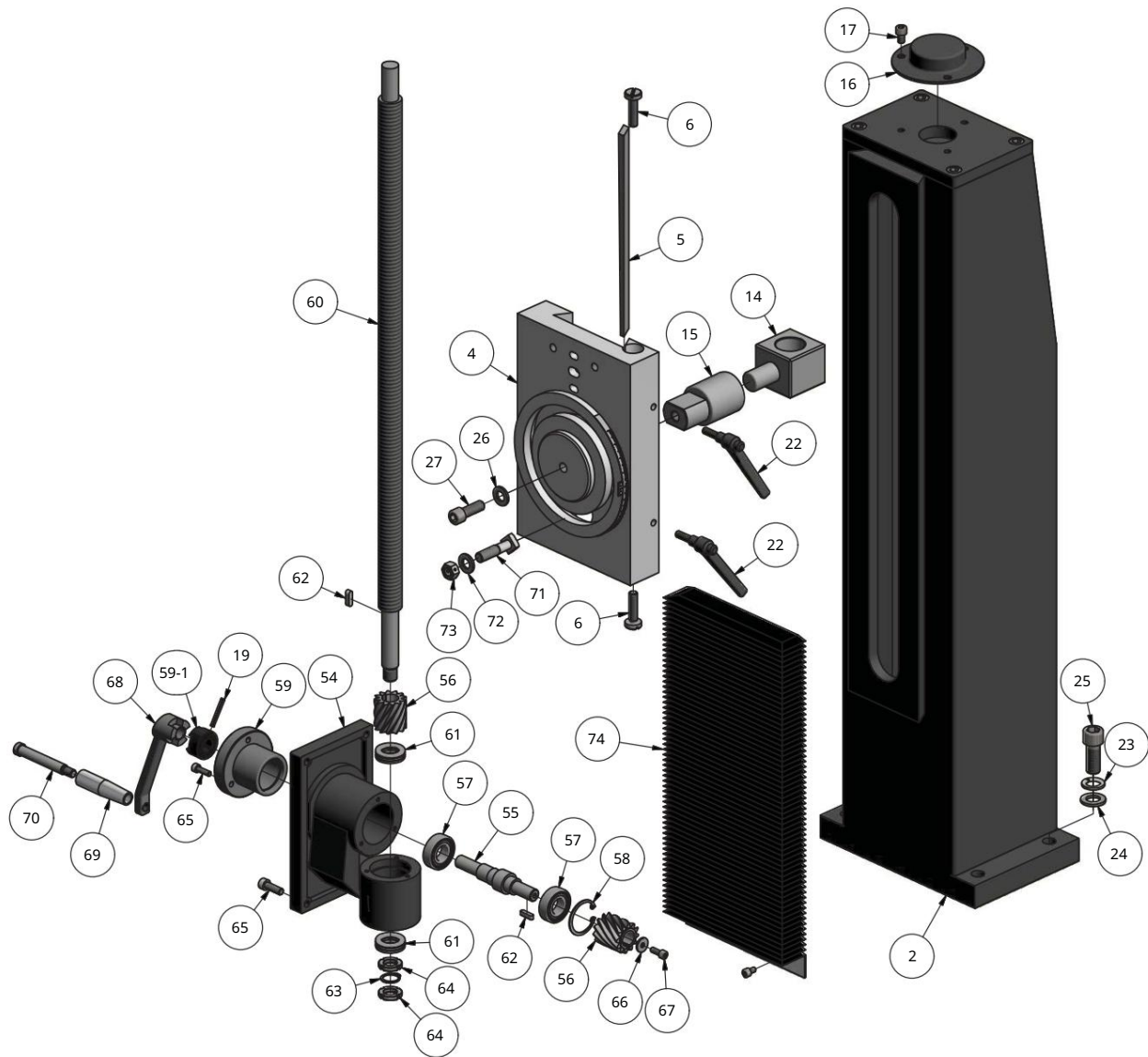
G Fräsfutterschutz - Ochrana frézovacího sklíčidla



MB4 MB4D - Frézovací kryt - Frézovací kryt 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
115	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem		GB 70-85 - M6 x 10	
116	Scheibe	Podložka	11		
117	Vnitřní šroub	Šroub s vnitřním šestihranem	2	GB 70-85 - M6 x 16	
118	Rändelschraube	Vroubkovaný šroub	1		
119	Zastavení	Příslušenství	1		0302024149CPL
120	Mikrospínač	Mikrospínač	1		033384511B5
121	Platte	Taliř	1		
122	Alu-profil	Hliníkový profil	1		
123	Ochrana proti vřetení	Ochranný kryt vřetená			0302024153CPL
124	Schraube	Šroub	12	GB819-85/M5x8	

MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

Säule - Sloup



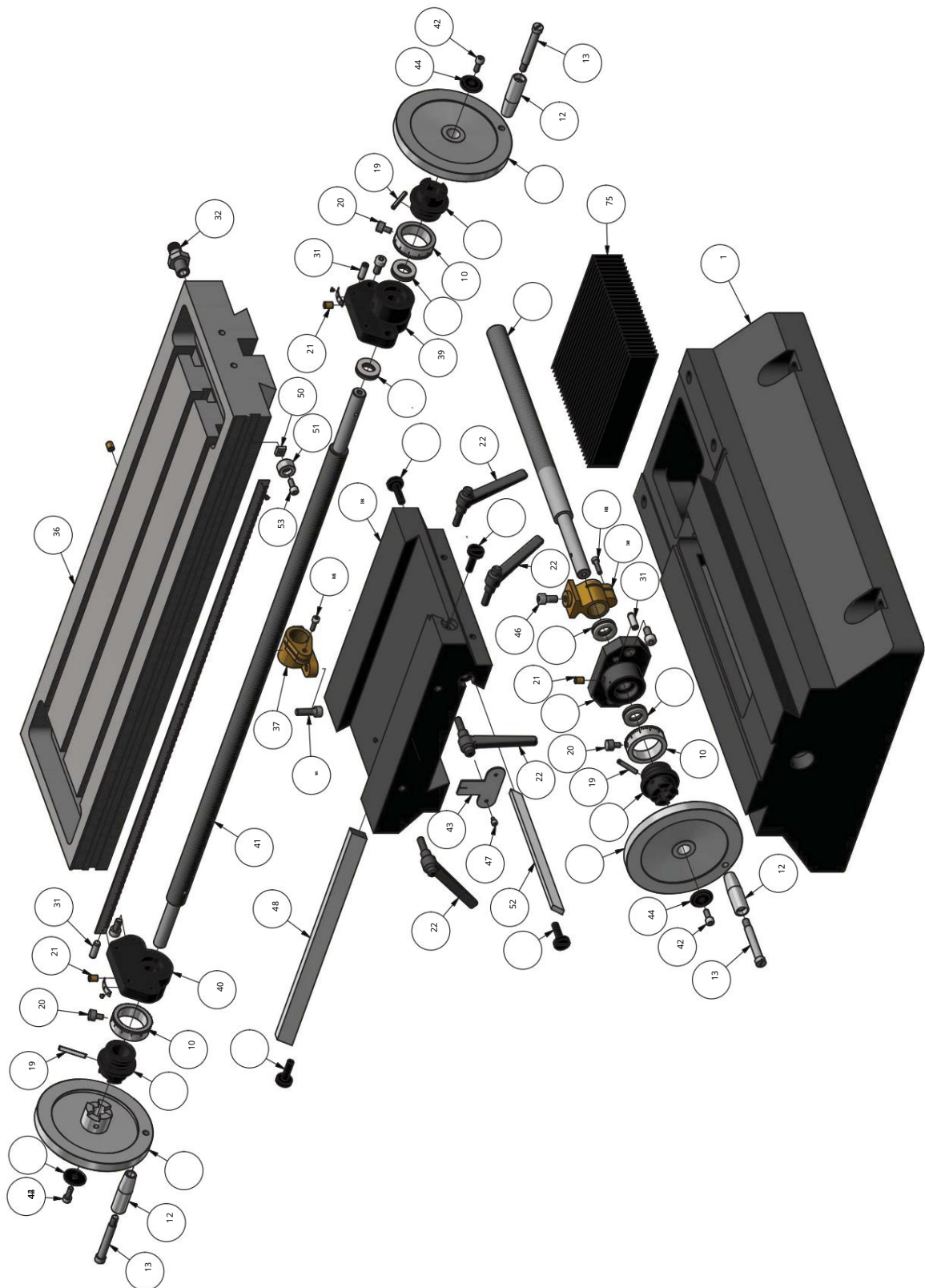
MB4 MB4D - Säule - Sloupec 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
2	Säule	Sloupec			033384510402
4	Držák na sběrný koš	Držák frézovací hlavy	1		033384510404
5	Keilleiste	Klínová tyč			033384510405
6	Stellschraube Keilleiste	Šroub pro nastavení klínové tyče	1		033384510406
12	Handhebel	Páka rukojeti	1		033384510412
14	Spindelmutter Säule	Matice vřetena sloupku			033384510414
15	Ohlávka	Konzola			033384510415
16	Odkrytí	Pokryt			033384510416
17	Schraube	Šroub	2	M8x20	
19	Stift	Kolík	3	5x35	
22	Klemmhebel	Upínací páka	1		033384510422
23	Bezpečnostní štítek	Pojistná podložka	1	16	
24	Scheibe	Podložka	1	16	
25	Schraube	Šroub	3	M16x60	
26	Scheibe	Podložka			033384510426
27	Schraube	Šroub		M12x35	
54	Lagerbock	Lagerbock			033384510454
55	Welle	Hřídel	32444111		033384510455

MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

MB4 MB4D - Säule - Sloupec 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
56	Schneckenrad	Šnekové kolo	2		033384510456
57	Kugellager	Kuličkové ložisko	2	6004.2Z	04060042Z
58	Bezpečnostní kroužek	Pojistný kroužek	1		033384510458
59	Flansch	Příruba	1		033384510459
59-1	Kupplung	Spojka	1		0333845104591
60	Vřeteno	Klíč	1		033384510460
61	Kugellager	ložiska	2	51104	04051104
62	Passfeder	vřetena	2	6x20	
63	Bezpečnostní kroužek	Pojistná podložka	1	20	033384510463
64	Klemmmutter	Pojistná matice	1	M20x1,5	033384510464
65	Schraube	Šroub	7	M6x20	
66	Scheibe	Podložka	2		033384510466
67	Schraube	Šroub	1	M6x16	
68	Schraube	Šroub	1		033384510468
69	Handgriff	Zacházet s	1		033384510469
70	Schraube	Šroub	1		033384510470
71	Nutenschraube	Šroub s drážkou	1	M14x55	033384510471
72	Scheibe	Podložka	3	14	033384510472
73	Šestnáctiletá matka	Šestihranná matice	3	M14	033384510473
74	Faltenbalg	Nižší	31		033384510474

MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

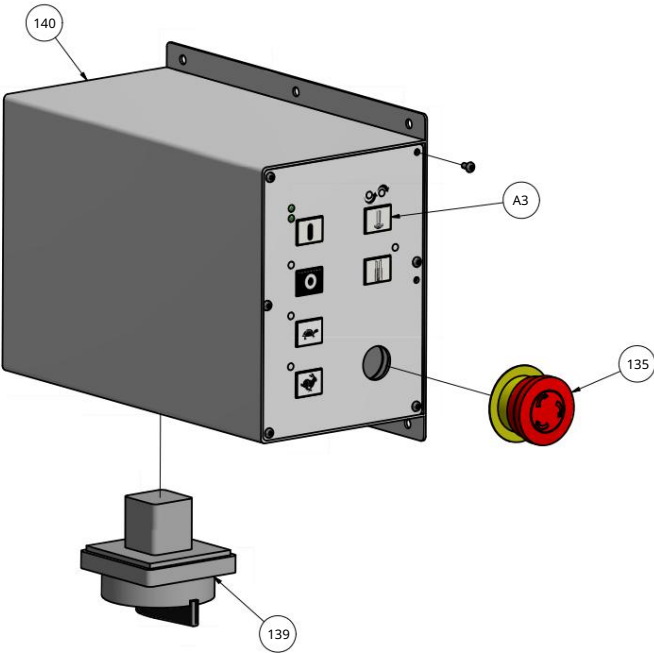
J. Kreuztisch - Křížový stůl



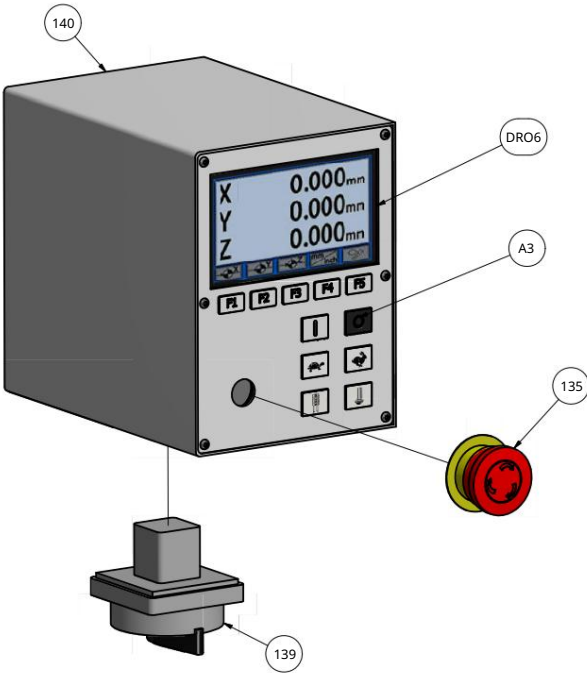
MB4-3338451_MB4D-3338448_parts.fm

MB4 MB4D - Ersatzteilliste Kreutzisch - Křížová tabulka seznamu náhradních dílů 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
	Strojní fuss	Základna stroje			033384510501
1	Flansch	Příruba			033384510503
3	Stellschraube Keilleiste	Šroub pro nastavení klínové tyče	1		033384510506
6	Ležák	Ložisko	1		033384510507
7	Spindel Kreutzisch Y Achse Osa Y křížového	Stolu vřeten			033384510508
8	Handrad Kupplung	Ruční spojka	3		033384510509
9	Skalenring	Kroužek s měřítkem	4		033384510510
10	Handrad	Ruční kolo	1		033384510511
11	Handgriff	Zacházet s	3		033384510512
12	Handgriff Schraube	Šroub rukojeti	3		033384510513
13	Schraube	Šroub	3	M8x25	
18	Schraube	Šroub	3		033384510520
20	Öler	olejový pohár	3	8	0340114
21	Klemmhebel	Upínací páka	4		0333845122
22	Stift	Kolík	2	8x30	033384510531
31	Šroubovací šroub	Šroubovací šroubení			033384510532
32	Kreuzschlitten	Křížový skluz			033384510535
35	Frästisch	Frézovací stůl			033384510536
36	Spindelmutter X-Achse	Matice vřetenosa osy X			033384510537
37	Spindelmutter Y-Achs	Matice vřetenosa osy Y			033384510538
38	Lagerbock Tisch pravý	Stůl ložiskového kozlíku pravý			033384510539
39	Odkazy na Lagerbock Tisch	Stůl ložiskového kozlíku levý			033384510540
40	Spindel Kreutzisch X Achse Osa X křížového	Stolu vřeten			033384510541
41	Schraube	Šroub		M6x16	
42	Anzeiger für Skala	Indikátor stupnice			033384510543
43	Scheibe	Podložka	3	6	033384510544
44	Schraube	Šroub	4	M5x20	
45	Schraube	Šroub		M8x45	
46	Schraube	Šroub	6	M8x15	
47	Keilleiste X-Achse	Klínová tyč osy X			033384510548
48	Nutenstein Anschlag	T-drážková matice pro doraz	1		033384510550
50	Anschlagring	Zastavovací kroužek	1		033384510551
51	Keilleiste Y-Achse	Klínová tyč osy Y			033384510552
52 53	Schraube	Šroub	1	M6x16	
75	Faltenbalg	Nižší		oder / nebo	03338450641
	Gumová krytina	Gumový kryt	1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 1 2 1 1	oder / nebo	03338165346

D MB4 - Drucktastenbedienfeld - Tlačítkový ovládací panel



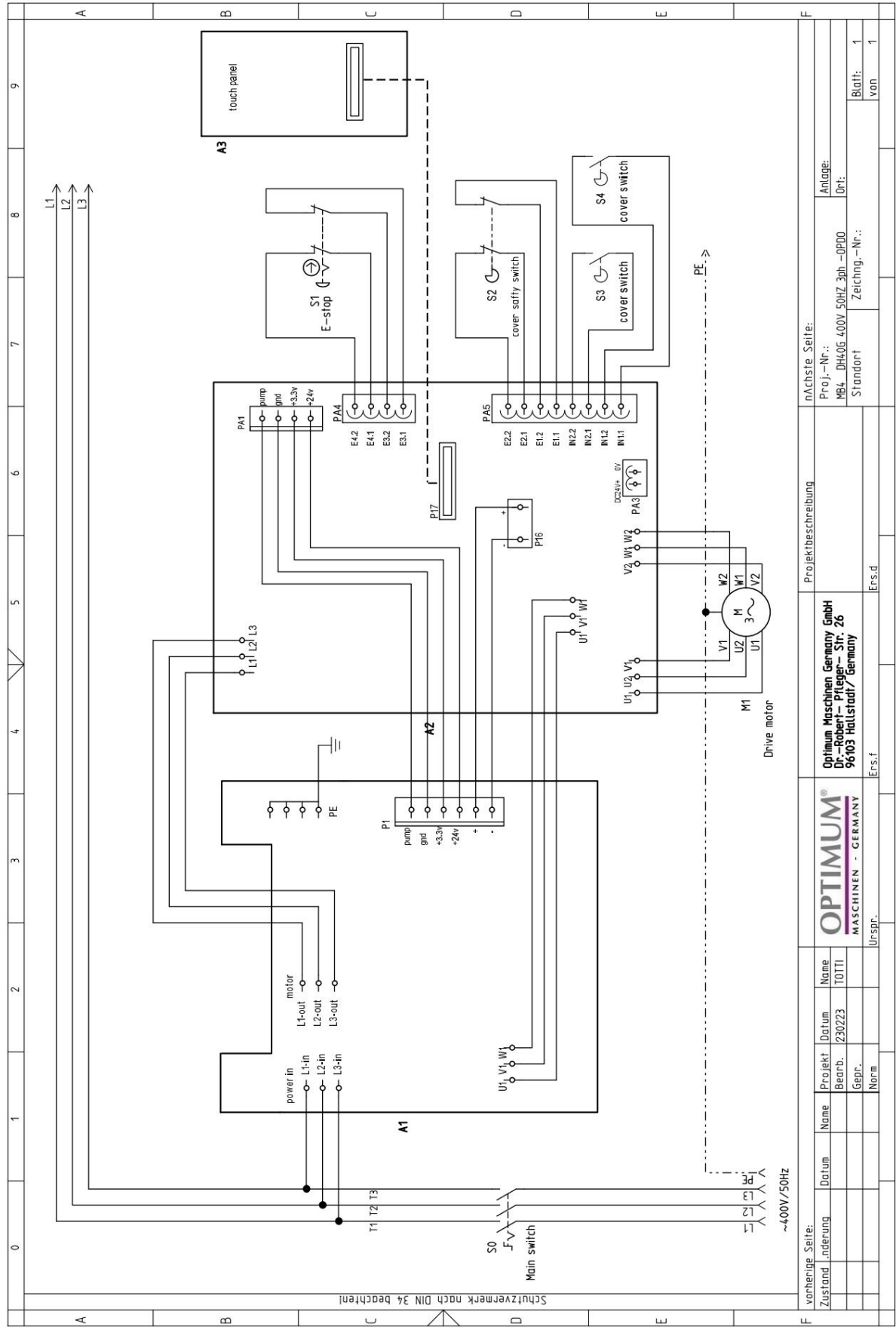
E MB4D - Drucktastenbedienfeld - Tlačítkový ovládací panel



MB4, MB4D - Bedienfeld - Ovládací panel 3338451 3338448					
Pozice	Označení	Popis	Menge	Grösse	Číslo článku
			Množství	Velikost	Číslo položky
A3	Ovládací panel s tlačítkem	Dotykový panel	1	MB4	03338451A3
A3			1	MB4D	03338448A3
140	Schaltbox	Spínací skříňka	1	MB4	0333845103140
140			1	MB4D	0333844803140
135	Nezastavit schalter	Tlačítko nouzového zastavení	1		03338451SB1
139	Hlavní spínač	Hlavní vypínač	1		03338451QF1
DRO6	DRO6	Digitale Wegmessenanzeige DRO6 Digitální odčet	11	integrována verze	03035355DRO6

Druckausgabe

6.5 Schaltplan Integr. Masch.st - Schéma zapojení - Integrované řízení stroje



MB4, DH40CT, DH40CTP - Elektrik, Integrierte Maschinensteuerung - Elektrické komponenty, Integrované řízení stroje					
Pozice	Označení	Popis	Menge Množství	Grösse Velikost	Číslo článku Číslo položky
S0	Hlavní spínač	Hlavní vypínač	1	ZH 20	03338451QF1
A1	Panel	Panel	1	OPDO	03034356A1
M1	Náhradní motor	Hnací motor	1	YD90L4/2 1,3 / 1,8 kW MB4	03338451M1
A2	Integrierte Maschinensteuerung Integrované řízení stroje		1		03338451A2
S1	Nezastaveno	Nouzové zastavení	1	HY57B-17	03338451SB1
S2	Bohrfutterschutz	Bezpečnostní spínač krytu sklíčidla	1	QS 7	03338451SQ1
A3	Ovládací panel s tlačítkem	Dotykový panel	11	MB4	03338451A3
S3	Koncový spínač horní koncové polohy	Horní koncová poloha koncového spínače	1	V 155-1C25	03338451SQ2
S4	Endschalter unten, Position einstellbar	Koncový spínač dolů, nastavitelná poloha	1	V 155-1C25	

7 Poruchy

7.1 Poruchy frézky

Porucha	Příčina/ možné účinky	Řešení
Frézku nelze zapnout	• Nebyla dodržena sekvence zapnutí.	Zapnutí vrtačky a frézky na straně 25 • Nechte to zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Nástroj "spálený".	• Nesprávná rychlost. • Z vyvrtaného otvoru nevycházejí třísky. • Tupý nástroj. • Provoz bez chladicí kapaliny.	• Zvolte jinou rychlost, nadměrný posuv. • Nástroj vytahujte častěji. • Naostřete nebo vyměňte nástroj. • Používejte chladicí kapalinu.
Kužel nelze vložit do pinoly.	• Odstraňte veškeré nečistoty, mastnotu nebo olej z vnitřního kuželového povrchu pouzdra vřeten a kužel.	• Důkladně očistěte povrchy. • Udržujte povrchy bez mastnoty.
Kužel nelze vytlačit.	• Kužel MT4 je smrštěn na kuželu Morse.	• Nechte stroj běžet na nejvyšší výkon rychlost po dobu dvou minut, aby se zahřál, a zkuste znovu odstranit kužel.
Motor se nespustí.	• Vadná pojistka.	• Nechte to zkontrolovat kvalifikovaným personálem.
Pokud je povrch obrobku drsný, zaklepejte vřetenem.	• Obrábění protiběžnou frézou není za současných provozních podmínek možné. • Upínací páka pohybových os není utažená. • Uvolněná kleština, uvolněné sklíčidlo vrtáku, uvolněná utahovací tyč. • Nástroj je tupý. • Obrobek není upevněn. • Nadměrná vůle v ložisku. • Vřeteno se pohybuje nahoru a dolů.	• Provádějte konvenční frézování. • Utáhněte upínací páku. • Zkontrolujte, znovu dotáhněte. • Naostřete nebo vyměňte nástroj. • Pevně upněte obrobek. • Upravte vůli ložiska nebo ložisko vyměňte. • Upravte vůli ložiska nebo ložisko vyměňte.
Jemný posuv vřetenové objímky nefunguje	• Jemné podávání není správně aktivováno. • Spojka jemného podávání se nezapíná, je znečištěná, rozmazaná, opotřebovaná nebo vadná	• Ruční podávání pinoly s jemným podáváním na straně 29 • Vyčistěte, vyměňte.

8 Dodatek

8.1 Copyright

Tento dokument je chráněn autorským právem. Všechna odvozená práva jsou vyhrazena, zejména práva překlad, dotisk, použití obrázků, vysílání, reprodukce fotomechanickými nebo podobnými prostředky a zaznamenávání v systémech zpracování dat, ať už částečné nebo úplné.

Technické změny vyhrazeny bez předchozího upozornění.

8.2 Terminologie/Slovník pojmů

Období	Vysvětlení
Frézovací stůl	Opěrná plocha, upínací plocha pro obrobek s posuvem ve směru X a Y
Kuželový trn	Kužel sklíčidla nástroje, kužel vrtáku, kužel vrtákového sklíčidla.
Obrobek	díl, který má být frézován, vrtán nebo obráběn.
Vtahovací tyč	Závitová tyč pro upevnění kuželového trnu v pinole.
Sklíčidlo	Adaptér vrtáku
Kleština	Držák pro frézu
Vrtací a frézovací hlava	Horní část frézky
Pouzdro vřetena	Dutá hřídel, ve které se otáčí frézovací vřeteno.
Frézovací vřeteno	Hřídel aktivovaná motorem
Vrtací stůl	Nosná plocha, upínací plocha
Kuželový trn	Kužel vrtáku nebo sklíčidla
Páka brku	Ruční ovládání posuvu vrtáku
Rychloupínací sklíčidlo Adaptér	vrtáku lze upevnit ručně.
Obrobek	Díl k vrtání, díl k obrábění.
Nástroj	Fréza, vrták atd.

8.3 Reklamacce/záruka

Kromě nároků z právní odpovědnosti za vady zákazníka vůči prodávajícímu, výrobce produktu, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, neposkytuje žádné další záruky, pokud nejsou uvedeny níže nebo nebyly slíbeny jako součást jedině smluvní ustanovení.

Reklamacce odpovědnosti nebo záruky jsou vyřizovány dle uvážení společnosti OPTIMUM GmbH buď přímo, nebo prostřednictvím jednoho ze svých prodejců.

Veškeré vadné výrobky nebo jejich součásti budou buď opraveny, nebo vyměněny součásti, které jsou bez vad. Vlastnictví vyměněných produktů nebo součástí je převedena na OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.

Automaticky generovaný originální doklad o koupi, který uvádí datum nákupu, Typ stroje a případné sériové číslo je předpokladem pro uplatnění reklamace z odpovědnosti nebo záruky. Pokud nebude předložen originální doklad o koupi, nejsme schopni vykonávat jakékoli služby.

Vady vzniklé v důsledku následujících okolností jsou vyloučeny z odpovědnosti a záruky nároky:

Používání výrobku nad rámec technických možností a správného použití, zejména z důvodu přetížení stroje.

o Škody způsobené osobě nesprávným použitím nebo nedodržováním našich pokynů k obsluze instrukce,

o nedbalé nebo nesprávné zacházení a použití nevhodných provozních materiálů.

o Neoprávněné úpravy a opravy.

o Nedostatečná instalace a zabezpečení stroje.

Bez ohledu na požadavky na instalaci a podmínky použití.

o Atmosférické výboje, přepětí a údery blesku, jakož i chemické vlivy.

Následující položky rovněž nepodléhají odpovědnosti ani záručním reklamacím:

o Opatřitelné díly a součásti, které podléhají standardnímu opotřebení, jako např. klínové řemeny, kuličková ložiska, osvětlovací tělesa, filtry, těsnění atd.

Nereprodukovatelné softwarové chyby

Veškeré služby, které společnost OPTIMUM GmbH nebo jeden z jejích zástupců provádí za účelem splnění jakýchkoli dodatečná záruka nepředstavuje ani přijetí vad, ani přijetí závazků kompenzovat. Tyto služby nezpožďují ani nepřerušují záruční dobu.

Místním soudem pro řešení právních sporů mezi podnikateli je Bamberg.

Pokud je některá z výše uvedených dohod zcela nebo částečně neúčinná a/nebo neplatná, ustanovení, které se nejvíce blíží záměru ručitele a zůstává v mezích rámec limitů odpovědnosti a záruky, které jsou stanoveny touto smlouvou, se považuje souhlasil/a.

8.4 Skladování

POZOR!

Nesprávné a nevhodné skladování může vést k poškození nebo zničení elektrických a mechanických součástí stroje.



Balené a nebalené díly skladujte pouze za určených podmínek prostředí.

Řiďte se pokyny a informacemi na přepravním boxu:

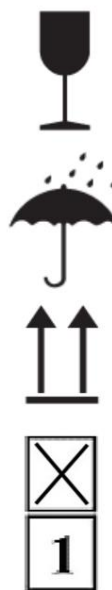
Křehké zboží
(Zboží vyžaduje opatrné zacházení)

o Chraňte před vlhkostí a vlhkým prostředím Podmínky prostředí na straně 18

o Předepsaná poloha obalové bedny
(Označení horní plochy - šipky směřující nahoru)

Maximální stohovací výška

Příklad: nestohovatelné – nestavte druhou bednu na první.



Pokud jsou stroj a příslušenství skladovány déle než tři měsíce nebo jsou skladovány za jiných podmínek prostředí, než jaké jsou uvedeny v návodu, obraťte se na společnost Optimum Maschinen Germany GmbH.
zde uvedené. Podmínky prostředí na straně 18

8.5 Pokyny pro likvidaci / Možnosti opětovného

použití Zlikvidujte prosím své zařízení způsobem šetrným k životnímu prostředí, a to odborným způsobem, nikoli likvidací odpadu v životním prostředí.

Prosím, nevyhazujte obal a následně i nepoužívaný stroj, ale zlikvidujte obojí v souladu s pokyny stanovenými vaším městským úřadem/místním úřadem nebo autorizovanou společností pro likvidaci odpadu.

8.5.1 Vyřazení z provozu

POZOR!

Použité stroje okamžitě vyřadte z provozu, abyste zabránili pozdějšímu zneužití a ohrožení životního prostředí nebo osob.
Odpojte napájecí kabel. Přerízněte
připojovací kabel.



Z použitého zařízení odstraňte všechny provozní materiály, které jsou škodlivé pro životní prostředí. V případě potřeby vyjměte baterie a akumulátory. V případě potřeby rozeberte stroj na snadno ovladatelné a opakovaně použitelné sestavy a součástky.

Součásti stroje a provozní kapaliny zlikvidujte určenými metodami likvidace.

8.5.2 Likvidace obalu nového zařízení

Veškeré použité obalové materiály a balicí pomůcky ze stroje jsou recyklovatelné a je zpravidla nutné je odevzdat k opětovnému využití.

Obalové dřevo lze dodat k likvidaci nebo k opětovnému použití.

Veškeré obalové komponenty vyrobené z kartonových krabic lze nasekat a odevzdat do sběrného dvora.

Fólie jsou vyrobeny z polyethylenu (PE) a polštářové části z polystyrenu (PS).

Tyto materiály lze po recyklaci znovu použít, pokud jsou předány do sběrného dvora nebo příslušnému podniku pro nakládání s odpady.

Obalové materiály přeposílejte pouze správně roztříděné, aby bylo možné je přímo znovu použít.

8.5.3 Likvidace starého zařízení

INFORMACE

Ve vašem zájmu a v zájmu životního prostředí dbejte na to, aby všechny součásti stroje byly likvidovány pouze určeným a povoleným způsobem.

Vezměte prosím na vědomí, že elektrická zařízení obsahují řadu recyklovatelných materiálů a také komponenty nebezpečné pro životní prostředí. Zajistěte prosím oddělenou a odbornou likvidaci těchto komponentů. V případě pochybností se obraťte na váš komunální sběrný dvůr. V případě potřeby požádejte o pomoc specializovanou firmu na likvidaci odpadu.



8.5.4 Likvidace elektrických a elektronických součástí

Zajistěte prosím odbornou likvidaci elektrických součástí v souladu se zákonnými ustanoveními.

Zařízení se skládá z elektrických a elektronických součástí a nesmí být likvidováno jako domovní odpad. Podle evropské směrnice o elektrických a elektronických použitých zařízeních a implementace národních předpisů musí být použité elektrické nářadí a elektrické stroje sbírány odděleně a odevzdány do ekologického recyklačního střediska.

Jako provozovatel stroje byste si měli zjistit informace o autorizovaném systému sběru nebo likvidace, který platí pro vaši společnost.

Zajistěte prosím odbornou likvidaci elektrických součástí v souladu se zákonnými předpisy. Vybité baterie vhadzujte pouze do sběrných nádob v obchodech nebo u společností zabývajících se nakládáním s odpady.

8.5.5 Likvidace maziv a chladicích kapalin

POZOR!

Bezpodmínečně prosím dbejte na ekologickou likvidaci použité chladicí kapaliny a maziv. Dodržujte pokyny pro likvidaci od vašich společností zabývajících se nakládáním s odpady.



INFORMACE

Použité emulze chladicích kapalin a oleje by se neměly míchat, protože oleje je možné znovu použít bez předběžné úpravy pouze tehdy, pokud nebyly smíchány.

Pokyny k likvidaci použitých maziv jsou k dispozici od výrobce maziv. V případě potřeby si vyžádejte datové listy specifické pro daný produkt.



8.6 Likvidace prostřednictvím sběrných dvorů obce

Likvidace použitých elektrických a elektronických součástí
(Platí v zemích Evropské unie a dalších evropských zemích s samostatným sběrným systémem pro tato zařízení).



Označení na výrobku nebo na jeho obalu uvádí, že s výrobkem nesmí být zacházeno tak, jak je běžný domovní odpad, ale ten je nutné likvidovat na centrálním sběrném místě recyklace. Váš příspěvek ke správné likvidaci tohoto produktu ochrání životní prostředí a veřejné zdraví. Nesprávná likvidace představuje riziko pro životní prostředí a veřejné zdraví.

Recyklace materiálu pomůže snížit spotřebu surovin. Další informace

Ohledně recyklace tohoto výrobku se prosím obraťte na svůj okresní úřad pro sběr komunálního odpadu. sběrné místo nebo obchod, kde jste výrobek zakoupili.

8.7 Změna informací v provozní příručce

Kapitola	Stručné shrnutí	nové číslo verze
Náhradní díly	Náhradní díly pouze pro 3338451	1.0
díly; 4.3.2	Zapojení 230 V; Tabulka otáček 230 V	1.0.1
Schéma zapojení	Doplňkové schéma zapojení pro speciální verzi s chladičím systémem	1.0.2
Schéma zapojení; 1; 3; 4	Integrované ovládání stroje s tlačítkovým ovládacím panelem; Obrázky	1.0.3
	MB4D s DRO6	1.0.4

8.8 Sledování produktu

Jsme povinni provádět následný servis našich produktů, který sahá nad rámec zásilka.

Byli bychom vděční, kdybyste nám mohli zaslat následující informace:

Upravená nastavení

o Jakékoli zkušenosti s vrtačkou a frézou, které by mohly být důležité pro ostatní uživatele

o Opakující se poruchy

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert Pflieger Str. 26

D-96103 Hallstadt

e-mail: info@optimum-maschinen.de

Prohlášení o shodě ES

podle přílohy V části A nařízení o strojních zařízeních 2023/1230

Výrobce / distributor

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

tímto prohlašuje, že následující produkt

Označení produktu:

Ručně ovládaná vrtačka a frézka

Typové označení:

MB4 | MB4D

splňuje všechna příslušná ustanovení výše uvedeného nařízení o strojních zařízeních a dodatečně použitých směrnic (dále jen „níže“) – včetně změn platných v době prohlášení.

Popis:

Ručně ovládaná vrtačka a frézka

Byly uplatněny následující dodatečné směrnice EU:

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU; Omezení používání určitých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních 2015/863/EU

Byly použity následující harmonizované normy:

EN ISO 16090-1:2019-1 Bezpečnost obráběcích strojů - Obráběcí centra, Frézky, Přenosové stroje -

Část 1: Bezpečnostní požadavky

EN 60204-1:2019-06 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

EN ISO 13849-1:2016-06 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích prvků - Část 1: Obecné konstrukční zásady

EN ISO 13849-2:2013-02 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích prvků - Část 2: Validace

EN ISO 12100:2011-03 Bezpečnost strojních zařízení - Obecné zásady pro konstrukci - Hodnocení rizik a snižování rizik

Jméno a adresa osoby oprávněné k sestavení technické dokumentace:

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



Kilian Stürmer (CEO, General Manager)
Hallstadt, 14. 11. 2025

seznam-porovnání-olejů.fm

Schmierstoffe Mazivo Mazivo	Viskozita Viskozita ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnu podle DIN 51502							
převodový blok Převodový olej Redukční olej	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala S2 GX 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala S2 GX 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala S2 GX 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala S2 GX 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala S2 GX 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala S2 GX100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala S2 GX 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S2 MX 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4-32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S2 MX 32	Anubia EP 32
Hydraulický olej Hydraulický olej Hydraulický olej	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Převodový řemen Mazivo na převodovky Redukční tráva		G 00 H-20	Aralská volná pracovní síla 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	Tisk v levi Energcrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICROLUB E GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Speciální, vodotěsná Speciální maziva, voděodolná Graisses séciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Mazivo pro ložiska Roulement Graisse		K 3, ročníku K 20, ročníku (Li-verseift)	Aralub HL 3	Tlak v kivi Energrease LS 3	MAJÁK 3	CENTOPLE 3x	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Albánie G3	Multifak Prémiové 3
Ole für Gleitbahnen Oleje pro kluzná vedení Oleje na sklíčka	VG 68	CGLP 68	Aralský deganit BWx 68	Tlak v kivi Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Olej Mobil Vactra č. 2	Shell Tonna S2 M 68	Mazivo Way X 68
Olej pro Vysokofrekvenční vřetena Oleje pro vestavěná vřetena Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett pro speciální účely Šroubení na CNC Dílenské stroje (Fließfett) Plastické mazivo pro speciální mazání CNC obráběcích strojů Graisse pour mazací speciální stroje-nástroje CNC	Třída NLGI 000 Třída NLGI 000		ARALUB BAB 000	Tuk EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLE X SLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Vysokofrekvenční vřetena Mazivo pro vestavěná vřetena Graisse pour broches à haute vitesse	METAFLUX-Fett-Paste (mazací pasta) č. 70-8508 METAFLUX-Molybdenový sprej č. 70-82 Techno Service GmbH; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521-924440; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Chladicí maziva Regenerační maziva			Aral Emusol BP Sevora Esso Kutwell				Mobilcut	Shell Adrana	Šipka Rozpustný olej B

Index

A	Místo instalace	21
Montáž	22 C Změna rozsahu	
otáček	27 Upínání nástroje	26
Čištění a mazání	23 Uvedení do	
provozu	23 Autorská	
práva	59 Zákaznický	
servis	40 Technik zákaznického	
servisu	40 D Digitální ukazatel polohy	32
Digitální ukazatel polohy DRO 6	32	
Rozměry	17	
Likvidace	63 Kapacita vrtačky-	
frézky	17 DRO 6	32
E Prohlášení o shodě ES	64 Elektrické	
připojení	17 Podmínky prostředí	18
F		
Jemné podávání	29 První uvedení do	
provozu	23 G	
Stráž	13 H	
Náhradní díly horké linky	41 I	
Inspekce	36 Zamýšlené	
použití	7 Meziřesortní přeprava	20
L Zvedací zařízení	15 Bod zavěšení	
břemene	21 M	
Údržba	36	
Poruchy	58 Hlavní	
vypínač	13 Nesprávné	
použití	8 O Povinnosti	
provozovatele	10 Uživatel	11
P		
Kvalifikace personálu		
Bezpečnost	9	
Napájení	23 Q Páka	
pinoly	30 R	
Oprava	36 Požadavky	
Bezpečnostní pokyny	5 Rozsah	
dodávky	21 Servisní	
linka	41 Horká linka pro náhradní	
díly	41 Odborný prodejce	40
Rozsah otáček	27	
Rychlosti	18 Uložení	
vřetena	17 Skladování a	
balení	21 Zapnutí	25
Zapnutí vrtačky a frézky	25 Otáčení vrtací a frézovací	
hlavy	30 T	
Technické údaje		
Rychlosti	18 Technická specifikace	
Rozměry	17 Výkon vrtačky a	
frézky	17 Elektrické	
připojení	17	
Emise	18 Podmínky	
prostředí	18 Sedlo vřetena	17
Pracovní prostor	18 Řezání	
závitů	31	
Přeprava	20 W	
Pracovní prostor	18	

