

Enerpac MM1000i

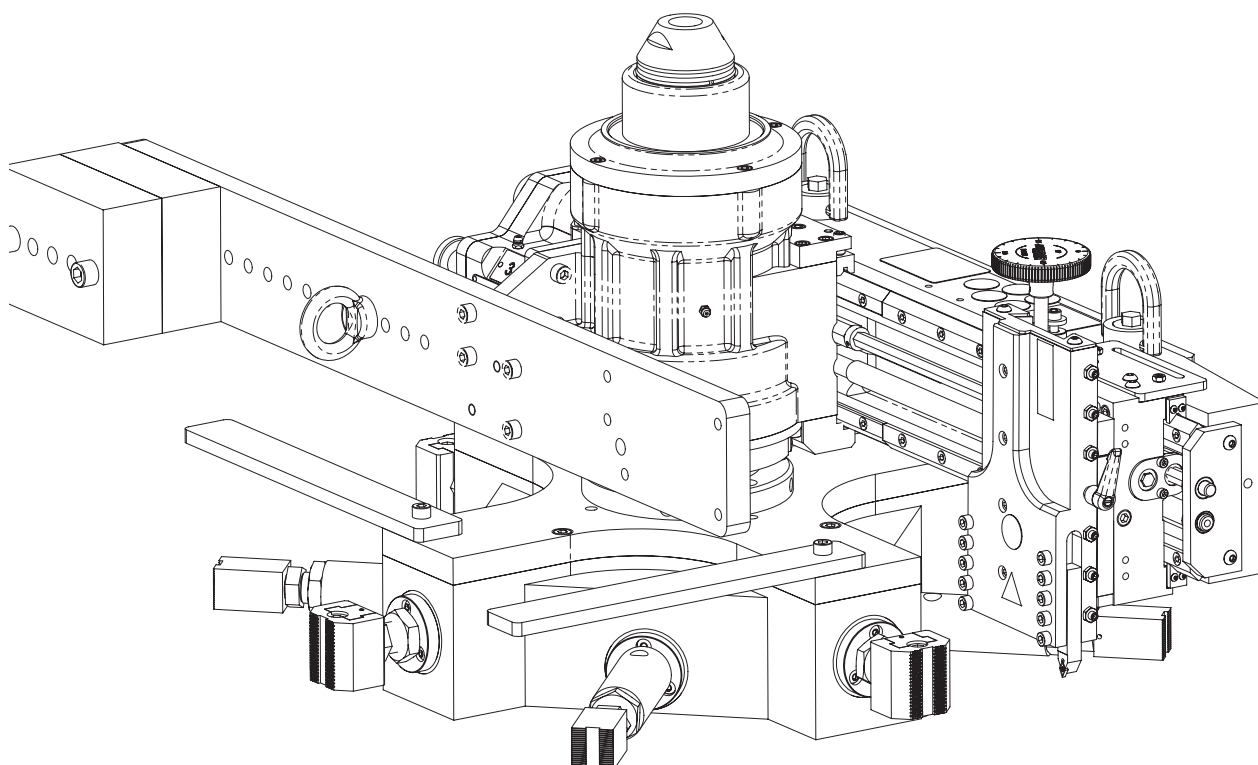
Zařízení na obrábění přírub (zařízení na obrábění přírub s vnitřní montáží 6-40")

Číslo dokumentu: L4425

Revize dokumentu: A

Datum revize dokumentu: 23-AUG-2021

Jazyk dokumentu: ČEŠTINA – CS (překlad originálního návodu)



Za účelem omezení rizika zranění si uživatel musí před použitím přečíst tento dokument a porozumět jeho obsahu.

O NÁS

Společnost Enerpac je světovým lídrem v oblasti vysokotlakých hydraulických nástrojů, výrobků generujících kontrolovanou sílu, přenosných strojů, služeb služeb na pracovišti zákazníka a řešení pro přesné umístování těžkých břemen. Jako přední inovátor se 110letým odkazem společnost Enerpac pomáhala přesouvat a udržovat některé z největších konstrukcí na Zemi. Když na bezpečnosti a přesnosti záleží, největší odborníci v odvětvích jako letectví, infrastruktura, výroba, těžba, ropa a plyn a výroba energie spoléhají na kvalitní nástroje, služby a řešení společnosti Enerpac. Další informace naleznete na stránkách www.enerpac.com.



www.facebook.com/enerpac



www.youtube.com/enerpac



www.linkedin.com/company/enerpac



www.twitter.com/enerpac

ZÁRUKA

Záruční podmínky k výrobku naleznete v dokumentu Globální záruka společnosti Enerpac. Tyto informace o záruce naleznete na stránkách www.enerpac.com.

TYPOVÝ ŠTÍTEK

MIRAGE AN ENERPAC BRAND	MACHINE TYPE:
MIRAGE MACHINES LTD	SERIAL NUMBER:
8-10 ENTERPRISE WAY	YEAR OF MANUFACTURE:
JUBILEE PARKWAY	SUPPLY:
DERBY DE21 4BB	MAX SWP:
UNITED KINGDOM	WEIGHT:
TEL: +44 (0) 1332 291767	
WWW.MIRAGEMACHINES.COM	

Obsah

1. BEZPEČNOST	3
1.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	3
1.2 BEZPEČNOSTNÍ POSTUPY	4
1.3 NEBEZPEČNÉ OBLASTI STROJE	6
1.4 KONTROLNÍ SEZNAM HODNOCENÍ RIZIK	7
2. PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S PŘEDPISY	8
2.1 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU	8
3. PRVKY A DÍLY	8
3.1 SCHÉMA PRVKŮ	8
3.2 POPIS STROJE	8
4. TECHNICKÉ ÚDAJE VÝROBKU	9
4.1 ROZMĚROVÝ NÁKRES	9
4.2 TABULKA TECHNICKÝCH SPECIFIKACÍ	9
4.3 ÚDRŽBA A SPOTŘEBNÍ MATERIÁL	9
5. INSTALACE	10
5.1 INSTALACE STROJE NA OBROBEK	10
5.2 INSTALACE STROJE NA ZÁKLADNU	11
5.3 ZVEDÁNÍ	11
6. OBSLUHA	12
6.1 PŘIPOJENÍ STROJE K NAPÁJECÍMU ZDROJI	12
6.2 JEDNOTKA PŘIMAZÁVÁNÍ VZDUCHU	12
6.3 OVLÁDÁNÍ BEZPEČNOSTNÍHO OVLADAČE	12
6.4 POSTUP OPĚTOVNÉHO SPUŠTĚNÍ	13
6.5 NASTAVENÍ NOŽOVÉ HLAVY	13
6.6 VOLBA PŘEVODU POSUVU ČELNÍHO OBRÁBĚNÍ	14
6.7 VÝBĚR POSUVU VYVRTÁVÁNÍ	14
6.8 VYVAŽOVÁNÍ STROJE	15
6.9 NASTAVENÍ DÉLKY OTOČNÉHO RAMENE	15
6.10 UVOLŇOVÁNÍ ZABLOKOVÁNÍ	16
6.11 DEMONTÁŽ STROJE	16
6.12 DOPORUČENÁ MAZIVA	16
7. SKLADOVÁNÍ	17
8. ÚDRŽBA	18
8.1 VŠEOBECNÁ ÚDRŽBA	18
8.2 BEZPEČNÁ ÚDRŽBA HYDRAULICKÉHO/PNEUMATICKÉHO SYSTÉMU	19
8.3 NÁPRAVNÁ ÚDRŽBA	19
9. SEZNAM SOUČÁSTÍ	22
10. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD	44
DODATEK – DALŠÍ REFERENČNÍ MATERIÁL	46
A DALŠÍ SCHÉMATA ZAPOJENÍ	46
A1 SCHÉMA ZAPOJENÍ BEZPEČNOSTNÍHO OVLADAČE	46
B DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	47
B1 DOPORUČENÁ OBECNÁ NASTAVENÍ DOTAHOVACÍHO MOMENTU PRO SPOJOVACÍ SOUČÁSTI	47
B2 VÝPOČET ŘEZNÉHO POSUVU A RYCHLOSTI	47
B3 POVRCHOVÁ ÚPRAVA ČELA PŘÍRUBY	49

1. Bezpečnost

Pečlivě si přečtete veškeré pokyny. Dodržujte všechna doporučená bezpečnostní opatření, aby nedošlo ke zranění osob ani škodám na produktu a/nebo k poškození jiného majetku. Společnost Enerpac odmítá zodpovědnost za jakékoliv poškození nebo úrazy plynoucí z nebezpečného používání, nedostatečné údržby nebo nesprávného provozu. Neodstraňujte výstražné štítky, značky nebo nálepky. V případě jakýchkoliv dotazů nebo pochybností si vyžádejte vysvětlení od společnosti Enerpac nebo místního zástupce společnosti Enerpac.

Tyto pokyny si uložte pro pozdější použití.

Pokud jste nikdy nebyli školeni v oblasti bezpečnosti při používání vysokotlakého hydraulického nářadí, vyžádejte si u svého distributora nebo servisního střediska informace o kurzech bezpečnosti při používání hydraulického nářadí Enerpac.

V této příručce se používá systém symbolů pro bezpečnostní výstrahy, výrazy upozornění a bezpečnostní zprávy, které varují uživatele před konkrétním nebezpečím. Nedodržení těchto výstrah může mít za následek smrt nebo vážné zranění, stejně jako poškození zařízení nebo jiného majetku.



V této příručce se používá tento symbol pro výstrahu. Používá se jako upozornění před potenciálním nebezpečím fyzického zranění. Věnujte pozornost symbolům pro bezpečnostní výstrahu a dodržujte veškeré bezpečnostní pokyny uvedené u tohoto symbolu, aby se předešlo úmrtí nebo vážnému zranění.

Symbole pro výstrahu se používají ve spojení s některými signálními slovy, která upozorňují na bezpečnostní hlášení nebo zprávy o škodách na majetku a určují stupeň nebo úroveň závažnosti nebezpečí. Signální slova použitá v této příručce jsou NEBEZPEČÍ, VÝSTRAHA, UPOZORNĚNÍ a POZNÁMKA.

NEBEZPEČÍ Označuje nebezpečnou situaci. Pokud se jí nevyhnete, bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

VAROVÁNÍ Označuje nebezpečnou situaci. Pokud se jí nevyhnete, mohla by mít za následek smrt nebo vážné zranění.

UPOZORNĚNÍ Označuje nebezpečnou situaci. Pokud se jí nevyhnete, mohla by mít za následek lehké nebo méně vážné zranění.

POZNÁMKA Označuje informace považované za důležité, ale nesouvisející s nebezpečím (například zprávy týkající se škody na majetku). Upozorňujeme, že s tímto signálním slovem se nebude používat symbol pro výstrahu.

1.1 Bezpečnostní opatření

Výrobce vyvinul veškeré úsilí, aby zajistil, že informace uvedené v tomto návodu k obsluze a údržbě a dalších publikacích týkajících se tohoto stroje jsou správné a srozumitelné. Je nutné si však uvědomit, že v této publikaci mohou být chyby nebo opomenutí.

Společnost si také vyhrazuje právo neposkytovat aktualizace, opravy nebo změny této publikace, ale bude zákazníky informovat o všech změnách, které mohou ovlivnit provoz stroje. Jakékoliv aktualizace, které ovlivňují bezpečné používání stroje, musí být zákazníkovi oznámeny rychle a vhodným způsobem.

Povinné bezpečnostní štítky

SYMBOL ISO 7010	BEZPEČNOSTNÍ POPIS
	POUŽÍVEJTE OCHRANU ZRAKU
	POUŽÍVEJTE OCHRANU SLUCHU
	POUŽÍVEJTE OCHRANNOU PŘILBU
	POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ RUKAVICE
	POUŽÍVEJTE OCHRANNOU OBUV
	POUŽÍVEJTE OCHRANNOU KOMBINÉZU
	POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ KRYTY STROJE

1.1.1 Manipulace

Zákazníci, uživatelé a operátoři strojů si musí být vědomi povahy dodávaného zařízení.

Přestože je stroj ze své podstaty robustní, je to přesný nástroj a může být poškozen špatnou manipulací, převrácením a pádem, nevhodným uspořádáním přepravy, například na nerovném terénu, nesprávným používáním obsluhou a používáním mimo jeho konstrukční parametry.

Taková chybná manipulace může vést ke zničení nebo poškození součástí nebo narušení jemného nastavení, což může vést k neschopnosti splnit stanovené tolerance a schopnosti obrábění.

1.2 Bezpečnostní postupy

V této části je uveden seznam osvědčených postupů v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví, které výrobce doporučuje uživatelům dodržovat. Vzhledem k povaze přenosných obráběcích strojů nelze zajistit všechny možnosti a následující výčet není vyčerpávající, protože výrobce důrazně doporučuje, aby uživatel provedl vlastní posouzení rizik na základě charakteru obrábění a prostředí, ve kterém hodlá strojní zařízení používat.

Nebezpečí související se strojem / štítky

SYMBOL ISO 7010	POPIS NEBEZPEČÍ
	NEBEZPEČÍ VYSOKÉHO NAPĚTÍ
	VÝSTRAHA – POHYBUJÍCÍ SE STROJNÍ ZAŘÍZENÍ
	UPOZORNĚNÍ – POHYBUJÍCÍ SE STROJNÍ ZAŘÍZENÍ
	VÝSTRAHA – UDRŽUJTE RUCE MIMO DOSAH

1.2.1 Bezpečnostní kontroly před provozem

1. Vždy si přečtěte pokyny na bezpečnostních tabulkách / štítcích.
2. Ujistěte se, že v pracovních prostorách a na chodnicích neexistuje žádné nebezpečí uklouznutí / zakopnutí.
3. Vyhledejte spouštěcí spínač ZAPNUTO/VYPNUTO a tlačítko nouzového zastavení (je-li namontováno) a ujistěte se, že jste seznámeni s jejich obsluhou. Nenechávejte zařízení na horní straně stroje.
4. Ujistěte se, že každý nástroj je v dobrém stavu a bezpečně namontován.
5. Zabezpečte / odstraňte volně ložené předměty.
6. Nesmíte používat vadné zařízení.
Okamžitě nahlaste jakékoliv podezřelé strojní zařízení.

1.2.2 Kontrola bezpečnosti provozu

1. Obsluha je plně obeznámena a vyškolená v používání zařízení.
2. Nepřibližujte se k pohybujícím se součástem stroje.
3. Nikdy neponechávejte stroj bez dozoru.
4. Dodržujte správné postupy upínání – udržujte vyložení nástroje co nejkratší a zkontrolujte, zda je obrobek zajištěn.
5. Nastavte správnou rychlost tak, aby vyhovovala nástroji, hloubce řezu a materiálu.
6. Před seřizováním a měřením nebo před čištěním nashromážděných třísek vypněte a zcela zastavte stroj.
7. Osvětlení v pracovním prostoru stroje musí být minimálně 500 lumenů.

1.2.3 Úklid

1. Vypněte stroj.
2. Odstraňte frézy, vrtací a závitovací nástavce a bezpečně je uložte (je-li to vhodné).
3. Ponechte stroj a pracovní prostor v bezpečném, čistém a uklizeném stavu.

1.2.4 Hlukové emise

1. Pokud je tento stroj poháněn hydraulickými motory, pak emise hluku přenášeného vzduchem stroje nepřesáhnou 70 dB(A). Emise hluku hydraulické pohonné jednotky naleznete v návodu k hydraulické pohonné jednotce.
2. Pokud je tento stroj poháněn pneumatickými (vzduchovými) motory, pak emise hluku přenášeného vzduchem stroje přesáhnou 70 dB(A). **Musíte používat chrániče sluchu!** Přesnou hodnotu naleznete v „Kontrolním seznamu funkcí před použitím“, který je součástí sady dokumentů.

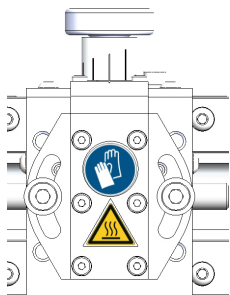


1.2.5 Potenciální nebezpečí

1. Ostré řezné nástroje. Při manipulaci s řeznými nástroji používejte ochranné rukavice.
2. Pohyblivé součásti – zachycení vlasů / oděvu. Nepřibližujte se k nebezpečné zóně, když je stroj v provozu. Viz část 2.3.
3. Podráždění pokožky. Používejte ochranné kombinézy a ochranné rukavice, zabraňte přímému kontaktu s třískami a mazivy.
4. Kovové třísky a otřepy. Při manipulaci se strojem nebo ostrými předměty používejte ochranné rukavice. Třísky odstraňujte kleštěmi a ochrannými rukavicemi.
5. Odlétávající úlomky. Nepřibližujte se k nebezpečné zóně, když je stroj v provozu. Používejte ochranu zraku, abyste předešli poraněním očí.
6. Výpary. Nepřetržitě obrábění kovu může vytvářet výpary, proto musí být stroj používán v dobře odvětrávaném prostoru.

7. Extrémní teploty:

Teplo. Řezný nástroj a místa v jeho okolí se po nepřetržitém používání zahřejí. Při manipulaci s těmito součástmi noste rukavice.



Obr. 1: Nástrojový držák s umístěnými bezpečnostními štítky

Mráz. Pneumatický motor může být při dlouhodobém používání velmi studený. Při manipulaci s touto součástí noste rukavice.



Obr. 2: Motor s umístěnými bezpečnostními štítky



Obr. 3: Mráz / led na motoru

8. Požár nebo výbuch. Obrábění hliníku, titanu, hořčíku, grafitu nebo alkalických kovů může způsobit požár, výbuch nebo tvorbu škodlivého prachu. V případě pochybností kontaktujte výrobce.
9. Nebezpečí zakopnutí o hadice nebo jiné nízko umístěné zařízení.
10. Ztráta sluchu. V blízkosti stroje v provozu používejte vhodnou ochranu sluchu. Viz část 1.2.4.

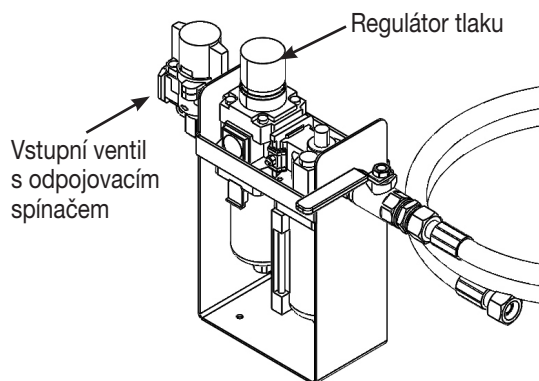
1.2.6 Předvídatelné nesprávné použití

- Obrábění v jiných prostředích (teplota, materiály, velikost obrobku), než je uvedeno ve specifikaci stroje, může způsobit poškození stroje a zranění.
- Nepoužívejte žádné jiné kombinace rozšíření stojin základny, než které jsou uvedeny ve výkresech sestavy základny. Nedostatečný záběr závitů bude mít vážný vliv na stabilitu stroje a může způsobit poškození stroje a zranění.
- Nepoužívejte stroj na nekvalitním a nestabilním obrobku (příruba). Stroj je upnutý k obrobku, takže konstrukce obrobku poskytuje základnu a zajišťuje stabilitu stroje. Nedostatečné upevnění bude mít vážný vliv na stabilitu stroje a může způsobit poškození stroje a zranění.

1.2.7 Bezpečnostní prvky stroje

Regulátor tlaku

Jednotka přimazávání vzduchu je dodávána s regulátorem tlaku. Ten omezuje tlak vzduchu na 7 bar, aby přívod vzduchu do stroje nezpůsobil poškození stroje a jeho okolí.



Obr. 4: Jednotka přimazávání vzduchu

Odpojovací spínač

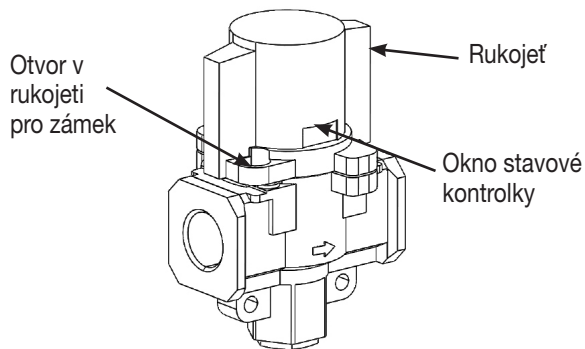
Jednotka přimazávání vzduchu je také dodávána se vstupním ventilem s uzamykatelným odpojovacím spínačem.

Vstupní ventil má indikační okénko, které ukazuje jeho stav;

SUP: Přívod

EXH: Výstup

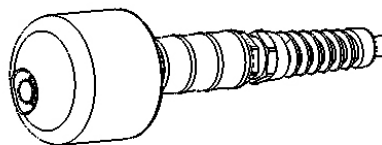
Chcete-li změnit stav ventilu, zatlačte rukojeť dolů a otočte o 90 stupňů. Pomocí otvorů v rukojeti ji zajistíte v požadované poloze.



Obr. 5: Vstupní ventil

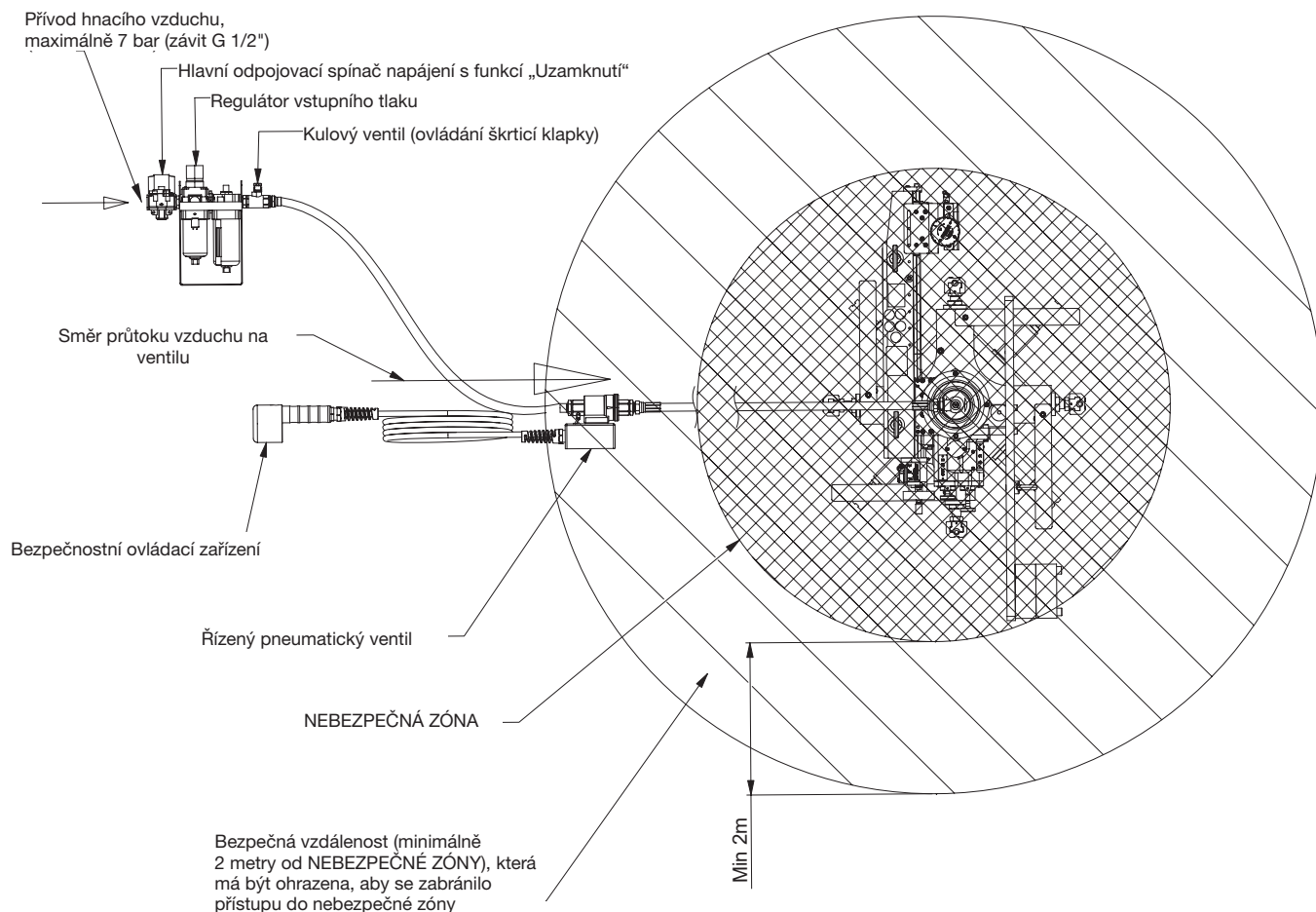
Bezpečnostní ovládací zařízení

Stroj je provozován pomocí bezpečnostního ovládacího zařízení (je v provozu jen při stisknutí tlačítka – „Hold-to-Run“), které musí být umístěno minimálně 2 m od nebezpečné zóny.



Obr. 6: Bezpečnostní ovladač

1.3 Nebezpečné oblasti stroje



Obr. 7: Dodávaný výkres uspořádání systému znázorňující nebezpečnou oblast, která má být uzavřena

Během provádění níže uvedených úkolů musí být vypnut a zajištěn hlavní vzduchový ventil stroje:

1. Ustavení stroje na obrobek.
2. V případě potřeby proveďte údržbu před obráběním.
3. Vymezení oblasti nepřístupné pro nepovolané osoby, minimálně 2 m od nebezpečné zóny.
4. Všechny ovládací prvky musí být umístěny mimo nepřístupnou zónu.
5. Před zapnutím ventilu se ujistěte, že se v nepřístupné zóně nenachází žádné osoby.

Po zapnutí hlavního vzduchového ventilu stroje:

1. V případě potřeby smí do nepřístupné zóny vstoupit pouze operátor.
2. Kulový ventil (ovládání škrticí klapky) by měl být téměř uzavřen, aby se stroj pomalu uvedl do chodu.
3. Operátor se musí nacházet mimo nepřístupnou zónu a musí obsluhovat stroj pomocí bezpečnostního ovládacího zařízení.
4. Během chodu stroje nesmí do nepřístupné zóny za žádných okolností vstoupit žádný personál, včetně operátora stroje.

1.4 Kontrolní seznam hodnocení rizik

Následující kontrolní seznam by neměl být považován za úplný seznam věcí, na které je třeba dávat pozor při instalaci a provozu zařízení na obrábění přírub MM1000i. Tyto kontrolní seznamy jsou však typické pro typy rizik, které by měl montážní technik a operátor zvážit. Tyto kontrolní seznamy používejte jako součást posouzení rizik.

Obr. 8: Kontrolní seznam hodnocení rizik před instalací

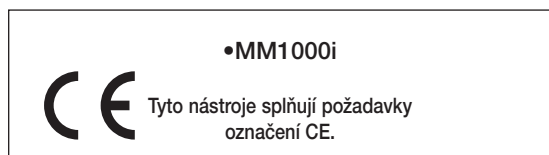
	<u>Před instalací</u>
☐	Chápu, jak tento stroj pracuje, a určil/a jsem nejvhodnější umístění ovládacích prvků, kabeláže a stanoviště obsluhy (po přezkoumání příručky a obzvláště části 1).
☐	Odstranil/a jsem nebo zmínil/a všechna identifikovaná rizika (jako je ustřížení, pořezání, rozdrčení, zakopnutí, zapletení nebo padající předměty).
☐	Zvážil/a jsem potřebu ochrany bezpečnosti osob a ochranných prvků a nainstaloval/a jsem veškeré potřebné kryty, pokud jsou dodávány.
☐	Přečetl/a jsem si návod k montáži stroje a provedl/a kontrolu dostupných položek.
☐	Vytvořil/a jsem plán zvedání pro každý z nastavených zvedáků požadovaných během přípravy stroje.
☐	Lokalizoval/a jsem dráhy pádu, které při zvedání přicházejí v úvahu. Byla učiněna opatření, aby se pracovníci nedostali do identifikované dráhy pádu.
☐	Jsem si vědom/a všech výstražných štítků na stroji.
☐	Zvážil/a jsem a zmínil/a jakákoliv další potenciální rizika specifická pro dané pracovní prostředí.
☐	Zkontroloval/a jsem, zda všechny přitlačné šrouby nejsou poškozené nebo zkorodované.

Obr. 9: Kontrolní seznam hodnocení rizik po instalaci

	<u>Po instalaci</u>
☐	Zkontroloval/a jsem, zda je stroj bezpečně nainstalován a zda je nebezpečná zóna znepřístupněna podle části 1.3. Pokud je stroj nainstalován ve vyvýšené poloze, zkontroloval/a jsem, zda je stroj chráněn před pádem.
☐	Vyhodnotil/a jsem a zmínil/a jakákoliv další potenciální rizika specifická pro dané pracovní prostředí.
☐	Zkontroloval/a jsem, zda všichni dotyční pracovníci znají nebezpečnou zónu (část 1.3) a zda se nacházejí mimo ni.
☐	Dodržel/a jsem požadované intervaly údržby, včetně maziv doporučených v části 8.
☐	Zkontroloval/a jsem, zda všichni dotyční pracovníci mají požadované osobní ochranné prostředky, stejně jako veškeré vybavení požadované na místě nebo předpisové vybavení.
☐	Identifikoval/a jsem všechny možné body skřípnutí, například ty, které jsou způsobeny otáčejícími se součástmi, a informoval/a jsem dotyčný personál o tom, že do nebezpečného prostoru nesmí vstoupit žádná další osoba, pokud není stroj odpojen a uzamčen.
☐	Naplánoval/a jsem bezpečnou ochranu před veškerými třískami nebo otřepy vznikajícími při procesu obrábění.
☐	Zvážil/a jsem se, že břitová destička řezného nástroje bude ostrá a naplánoval/a jsem odpovídající ochranu pro manipulaci.

2. Prohlášení o shodě s předpisy

2.1 Prohlášení o shodě EU



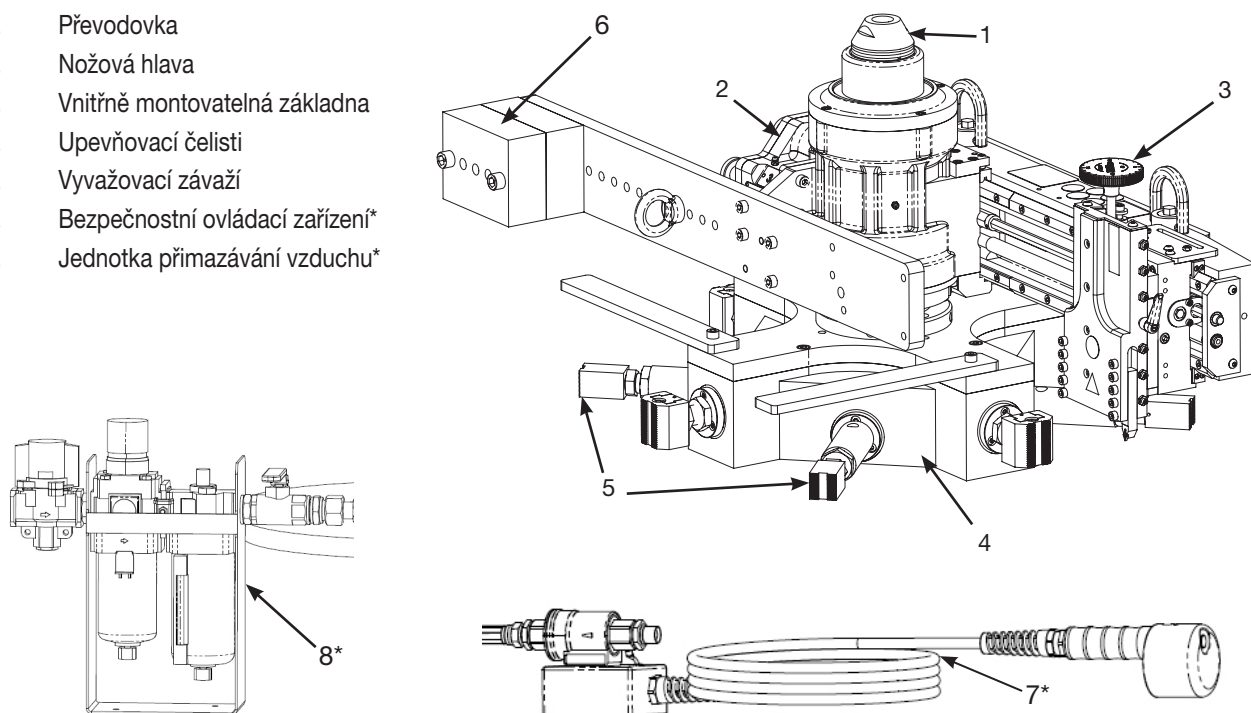
Společnost Enerpac prohlašuje, že tento výrobek splňuje všechna příslušná ustanovení směrnic a norem uvedených v prohlášení o shodě.

Kopie prohlášení o shodě pro EU a Velkou Británii se přikládá ke každé dodávce tohoto produktu.

3. Prvky a díly

3.1 Schéma prvků

1. Motor
2. Převodovka
3. Nožová hlava
4. Vnitřně montovatelná základna
5. Upevňovací čelisti
6. Vyvažovací závaží
7. Bezpečnostní ovládací zařízení*
8. Jednotka přimazávání vzduchu*



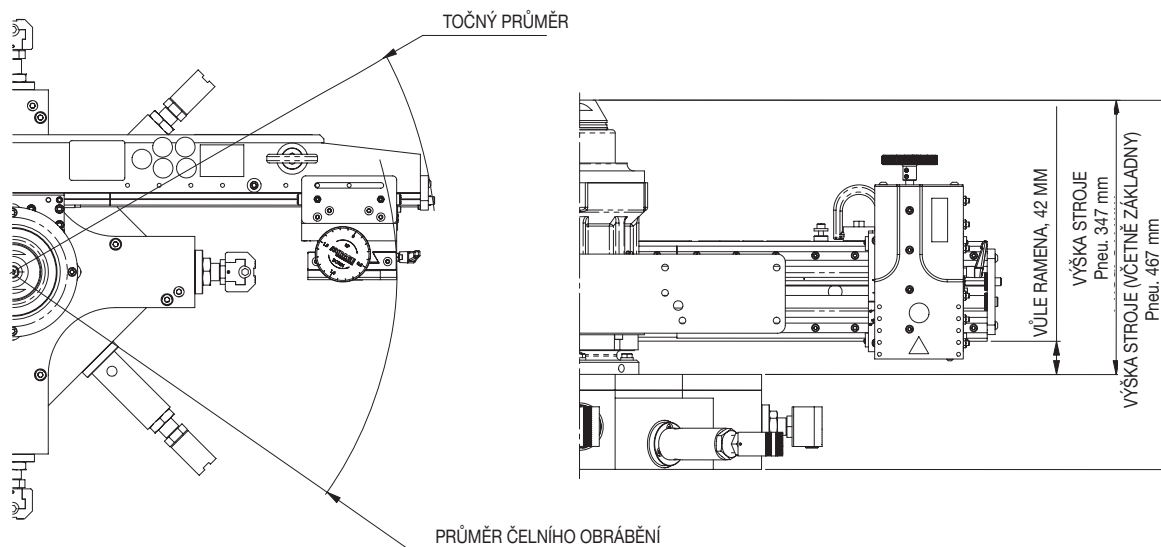
Obr. 8: Hlavní prvky a součásti MM1000i – zařízení na obrábění přírub

3.2 Popis stroje

Tento stroj byl navržen k provádění operací čelního obrábění a vyvrtávání přírub. Může být použit pro obrábění drážek pro těsnění, přípravu svarů a válcové zahlubování. Stroj se ručně upevňuje a vyrovnává k přírubě pomocí sestavy základny. Motor stroje otáčí sestavou nožové hlavy kolem příruby a pomocí pevných ozubených kol zajišťuje nepřetržitý posuv přes povrch příruby a dosahuje tak povrchové úpravy ve formě „drážky gramofonové desky“ podle normy ASME.

4. Technické údaje výrobku

4.1 Rozměrový náčrtek



Obr. 9: Rozměrové informace

4.2 Tabulka technických specifikací

Popis	Hodnota	
Maximální upínací průměr	813 mm	32"
Minimální upínací průměr	147 mm	5,8"
Motor	1,7 kW při 6 bar	2,3 k při 87 psi
Maximální průměr čelního obrábění	1000 mm	39,4"
Minimální průměr čelního obrábění	153 mm	6"
Maximální točný průměr	1106 mm	43,5"
Minimální točný průměr	813 mm	32"
Svislý pojezd nožové hlavy	100 mm	4"
Otáčky stroje, ot/min	Minimálně 10	Maximálně 28
Hmotnost stroje (stroj a základna)	109 kg	241 lb
Přívod	1,798 m³/min při 6 bar	63,5 ft³/min při 87 psi
Navrženo pro univerzální použití		

4.3 Údržba a spotřební materiál

4.3.1 Personál

Protože se jedná o specializovaný přenosný stroj, minimální standardní požadavky na operátora jsou následující:

- Operátor musí být proškolen a seznámen se strojem.
- Operátor musí být schopen identifikovat správné a nesprávné použití statických nebo přenosných strojů.
- Operátor musí dodržovat všechny místní a mezinárodně uznávané předpisy pro bezpečné používání poháněných strojů.

4.3.2 Údržba

Přehled doporučené údržby stroje naleznete v tabulce mechanických specifikací.

5. Instalace

5.1 Instalace stroje na obrobek

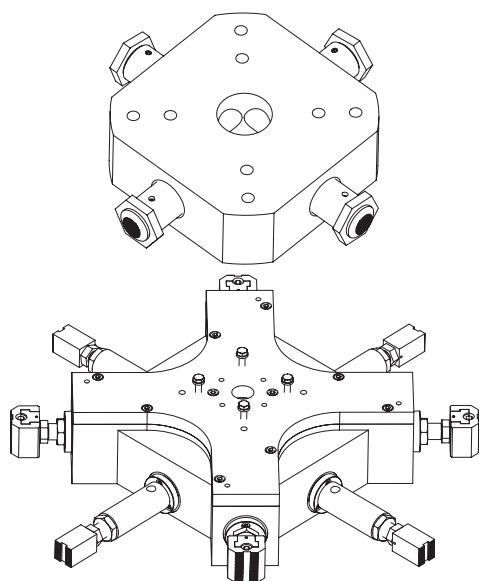
VAROVÁNÍ

Před instalací vizuálně zkontrolujte všechny přitlačné šrouby, abyste se ujistili, že závity jsou v dobrém provozním stavu.

1. Změřte montážní otvor obráběné příruby a ujistěte se, že je v rozsahu pracovních parametrů stroje.
2. Vyberte požadované součásti podle velikosti základny (viz tabulka v části 9.17 „Uspořádání upnutí pro různé průměry“).



Uvědomte si, že 4 protilehlé stojiny musí mít stejné uspořádání.



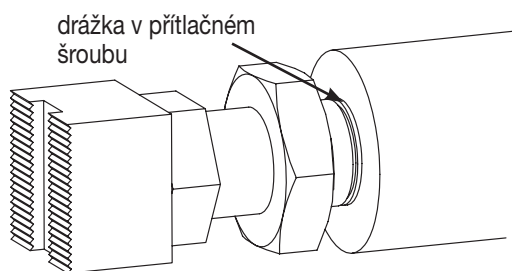
Obr. 10: Uspořádání upínání

3. Sestavte součásti základny tak, aby měřily o 6 mm (rovnoměrně po obvodu) méně než montážní rozměr otvoru. Toto je třeba provést mimo obrobek.



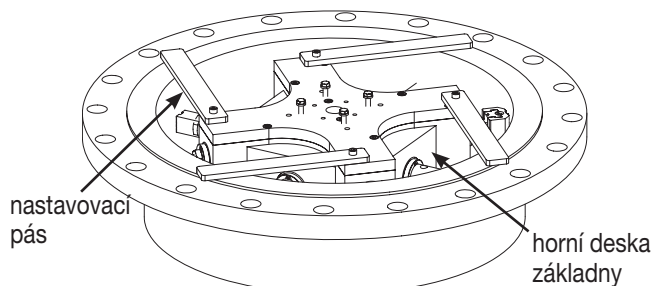
Přitlačné šrouby na vysunovacích stojinách lze posunout pouze o určitou délku, aby bylo zajištěno, že mezi stojinou a šroubem zůstane dostatečný záběr. Na stojině je drážka, která označuje povolenou délku úplného vysunutí.

Jakmile je viditelná drážka, přestaňte stojiny šroubovat ven.



Obr. 11: Přitlačný šroub s obnaženou drážkou

4. Přišroubujte nastavovací pásy na horní desku základny pomocí upevňovacích šroubů M8×25 mm. Připevněte horní desku k základně a zajistěte, aby pásy překrývaly rozměr otvoru alespoň o 25 mm [1,0"].



Obr. 12: Nastavovací pásy na obrobku

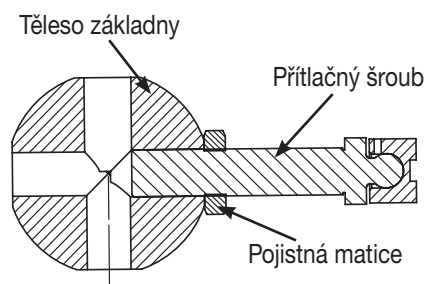
5. Umístěte základnu do otvoru příruby a vyšroubujte přitlačné šrouby. Zkontrolujte vystředění měřením a v případě potřeby seřídte. Pro zvednutí sestavy základny k obrobku může být nutné použít zvedací zařízení a popruhy.
6. Úpravy lze provádět dotahováním a povolováním protilehlých zvedacích šroubů.

UPOZORNĚNÍ

Zkontrolujte, zda jsou stěny obrobku schopny odolat upínací síle bez tvarové deformace. Pokud obrobek není schopen odolat působícím silám, bude nutné k upnutí použít alternativní prostředky. Pokud to není možné, poraďte se s výrobcem o vlastním řešení.

7. Jakmile je základna správně upnutá k obrobku, dotáhněte přitlačné šrouby na moment 90 Nm. Poté dotáhněte pojistnou matici na přitlačné šrouby, abyste zajistili každou stojinu.

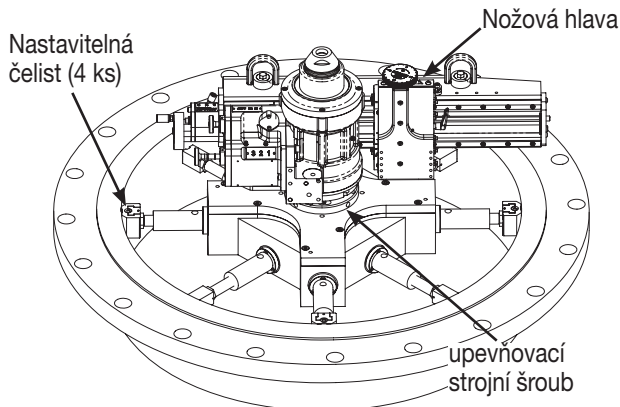
Nesprávné dotažení šroubů a také dotažení pojistných matic může mít za následek uvolnění svorek vibracemi.



Obr. 13: Uspořádání stojiny

8. Když je základna připevněna k obrobku, odstraňte nastavovací pásy.

5.2 Instalace stroje na základnu



Obr. 14: Stroj na obrobku

1. Namontujte čtyři upevňovací strojní šrouby. Změřte 20 mm [0,78"] závit šroubu od povrchu základní desky k hlavě šroubu.
2. Ujistěte se, že je nožová hlava zcela zasunutá a řezný nástroj byl vyjmut.
3. Stroj opatrně zvedněte nad čtyři upevňovací šrouby a zarovnejte polohy vyrovnávacích otvorů. Otočte stroj proti směru hodinových ručiček, aby se zajistil v požadované poloze, a dotáhněte upevňovací strojní šrouby na moment 50 Nm.
4. Pomocí polohovacího čepu v sestavě náboje (MM860LT-1) ustavte stroj vystředěně na jeho základnu. Polohovací čep je upevněn k sestavě náboje pomocí dvou zapuštěných šroubů M5.
5. Číselníkový úchylkoměr s magnetickou základnou se používá k podpoře radiálního ustavení stroje. Lze jej umístit na nožovou hlavu a umístit na čelo příruby.
6. Zkontrolujte přírubu a v případě potřeby použijte nastavitelné čelisti pro seřízení stroje rovnoběžně s přírubou.

5.3 Zvedání



Stroj a základna jsou dodávány ve dvou samostatných sestavách. Při zvedání jednotek postupujte opatrně.

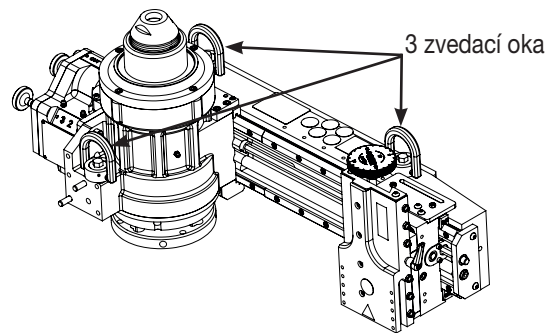
Zvedací oka by měla být dotažena na moment 38 Nm.

Základna: přibližně do 50 kg

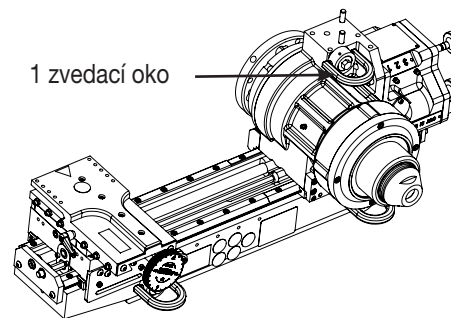
Stroj (bez protizávaží): Přibližně 50 kg

Při manipulaci se sestavami se ujistěte, že jsou používány odpovídající osobní ochranné pomůcky (například ochrana rukou, očí a nohou).

Pro snadné zvedání lze vyvážení sestavy změnit přesunutím ramena kluzného vedení.



Obr. 15: Zvedací oko stroje – vodorovná montáž



Obr. 16: Zvedací oko stroje – svislá montáž

Při zvedání stroje pro svislou montáž namontujte zvedací oko přímo do hnacího náboje bez namontovaného protizávaží.



Nezvedejte stroj s upevněnou základnou.



Při zvedání stroje by měla být používána pouze označená zvedací oka.

6. Obsluha



Žádné úpravy stroje by neměly být prováděny, pokud je stroj v provozu. Před provedením jakýchkoliv úprav vypněte a uzamkněte odpojovací ventil na napájecím zdroji.

6.1 Připojení stroje k napájecímu zdroji

6.1.1 Pneumatický systém

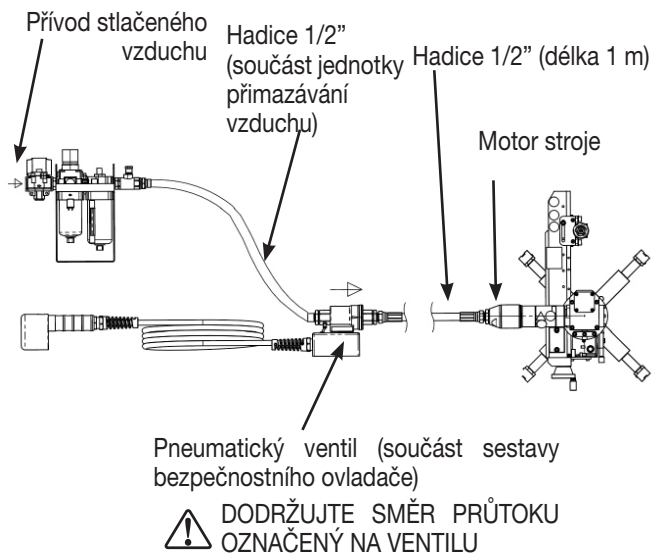
Připojte 1/2" hadici k adaptéru spojky motoru. Volný konec 1/2" hadice by měl být připojen k řízenému pneumatickému ventilu z jednotky bezpečnostního ovladače.



Zkontrolujte, zda má směrová šipka správnou orientaci (průtok směrem k motoru).

Připojte 1/2" hadici z jednotky přimazávání vzduchu k řízenému pneumatickému ventilu z jednotky bezpečnostního ovladače.

Přívod vzduchu by měl být připojen k vstupnímu ventilu ALK (hrdlo G 1/2").



Obr. 17: Schéma zapojení pneumatického systému

Schémat zapojení jsou umístěna v příloze.

6.2 Jednotka přimazávání vzduchu

Pneumatický stroj vyžaduje sadu pro přimazávání vzduchu, aby se předešlo poškození stroje. Tato jednotka je součástí dodávky stroje. Číslo součástí a další podrobnosti o této jednotce naleznete ve výkresu celkového uspořádání stroje.

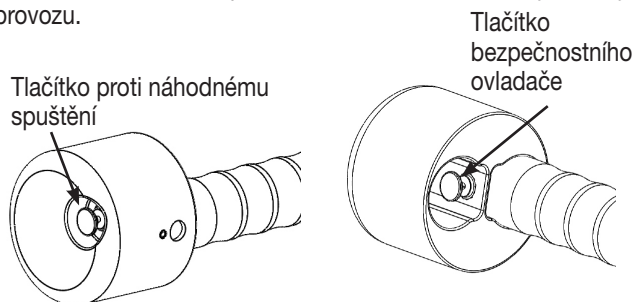
6.3 Ovládání bezpečnostního ovladače



Po úplném nastavení stroje a připojení ke zdroji napájení projděte před zahájením obrábění bezpečnostní kontrolní seznam.

Chcete-li ovládat rukojeť bezpečnostního ovladače, nejprve stiskněte tlačítko proti náhodnému spuštění. Podržte toto tlačítko stisknuté a stiskněte tlačítko bezpečnostního ovladače. Stroj by nyní měl být v chodu.

Uvolněte tlačítko proti náhodnému spuštění, ale neustálým tisknutím tlačítka bezpečnostního ovladače udržujte stroj v provozu.



Obr. 18: Rukojeť bezpečnostního ovladače

Pokud chcete stroj zastavit, a v také případě nouze, uvolněte tlačítko na rukojeti.

Souhrn funkce bezpečnostního ovládacího zařízení:

Nejprve stiskněte tlačítko bezpečnostního ovladače, **stroj by se neměl spustit**.

Nejprve stiskněte tlačítko proti náhodnému spuštění, **stroj by se neměl spustit**.

Nejprve stiskněte tlačítko proti náhodnému spuštění, podržte toto tlačítko stisknuté a stiskněte tlačítko bezpečnostního ovladače, **stroj by se nyní měl spustit**.

Uvolněte tlačítko proti náhodnému spuštění, **stroj by měl pokračovat v provozu**, zatímco budete držet tlačítko bezpečnostního ovladače stisknuté.

Uvolněte tlačítko bezpečnostního ovladače, **stroj by se měl okamžitě zastavit**.

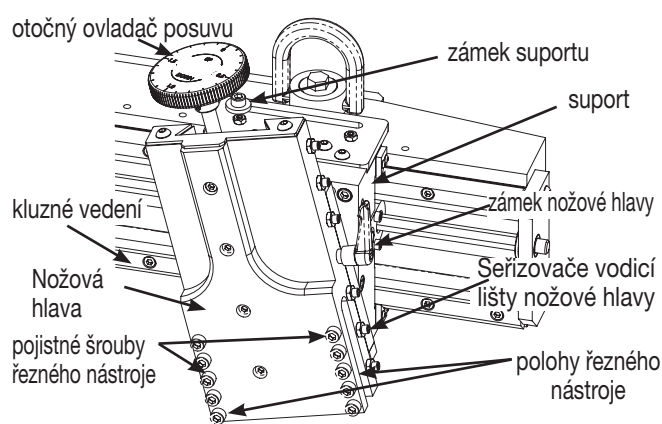
6.4 Postup opětovného spuštění

6.4.1 Pneumatický systém

Pokud během obrábění dojde ke ztrátě výkonu, postupujte následujícím způsobem:

1. Uvolněte tlačítko na rukojeti bezpečnostního ovladače.
2. Uzamkněte vstupní odpojovací ventil na přimazávací jednotce.
3. Provéřte výpadek napájení.
4. Když je napájení k dispozici, znovu zkontrolujte bezpečnost, poté vyjděte z uzavřené oblasti a odemkněte odpojovací spínač na vstupním ventilu.
5. Znovu uveďte stroj do chodu pomocí bezpečnostního ovládacího zařízení.

6.5 Nastavení nožové hlavy



Obr. 19: Sestava nožové hlavy



Při obrábění čelní plochy se ujistěte, že je odstraněn záмок suportu.

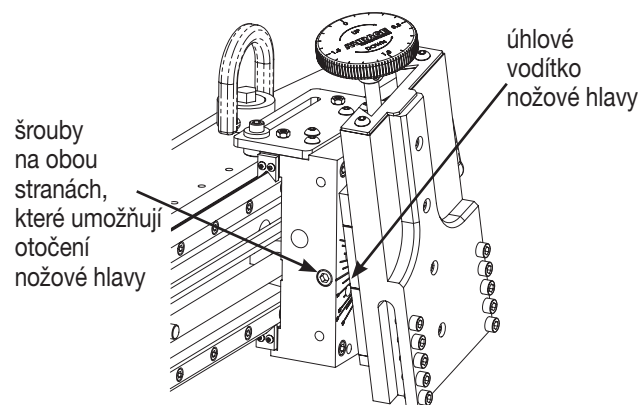
Při vyvrtávání se ujistěte, že je záмок dotažen, aby byla zachována pevná poloha suportu.

Vložení řezného nástroje

Nainstalujte dodaný nástroj do některého z otvorů pro nástroj a dotáhněte – nadměrné dotažení šroubů by mohlo mít za následek poškození závitu nebo nožové hlavy.

Nastavení úhlu nožové hlavy

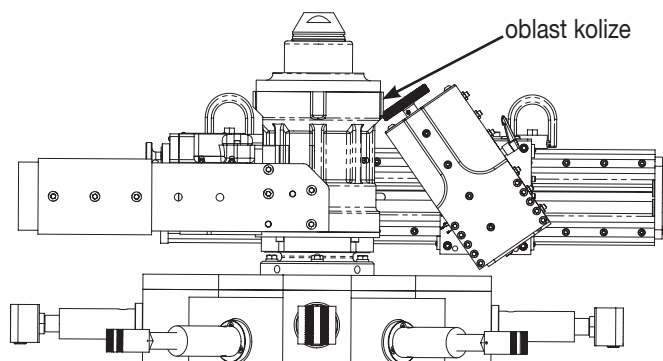
Úhel nožové hlavy může být změněn – povolte dva šrouby, jak je označeno, a nožová hlava se otočí. Dotažením dvou šroubů zajistíte požadovaný úhel.



Obr. 20: Nastavení úhlu nožové hlavy

POZNÁMKA

Když je nožová hlava nakloněna pod úhlem, může dojít ke střetu se sestavou převodovky ještě před dokončením zdvihu stroje. Při pojiždění s nožovou hlavou buďte opatrní.



Obr. 21: Poloha kolize nožové hlavy



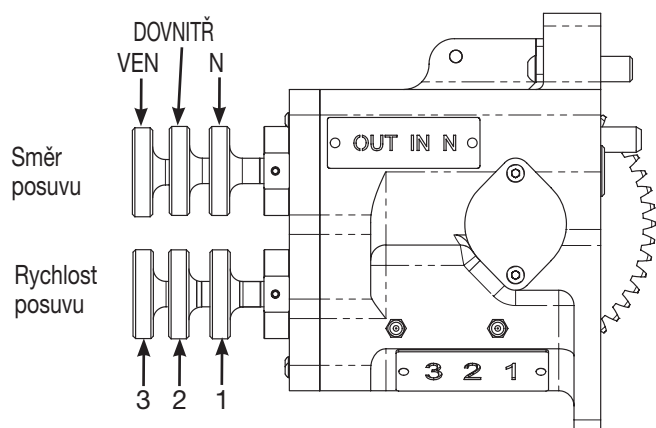
Po nastavení nožové hlavy, avšak před zahájením provozu, musí operátor ručně posunout suport a nožovou hlavu do polohy minimálního a maximálního zdvihu na rameni, aby zkontroloval případné kolize.

Nastavení hloubky řezu

Nožová hlava bude provádět posuv přibližně 2,12 mm [1/12"] na otáčku ovladače posuvu.

Přesného nastavení hloubky řezu je dosaženo umístěním číselníkového úchylkoměru s magnetickou základnou na nožovou hlavu. Vynulujte číselník při kontaktu s čelní stranou příruby a poté přidejte hloubku řezu.

6.6 Volba převodu posuvu čelního obrábění



Obr. 22: Volba převodu posuvu čelního obrábění

Směr posuvu	Převod posuvu	Rychlost posuvu, mm/ot	Rychlost posuvu, drážky/palec
Ven	1	0,139	183
Ven	2	0,217	117
Ven	3	0,528	48
Dovnitř	1	0,165	154
Dovnitř	2	0,258	98
Dovnitř	3	0,628	40

Výběr rychlosti posuvu

1. Informujte se v tabulce rychlosti posuvu.
2. Vyberte požadovaný posuv a zatlačte nebo vytáhněte volič posuvu do požadované polohy.

Výběr směru posuvu

1. Zkontrolujte požadovaný směr.

Nastavení „IN“ (Dovnitř) posune nástroj směrem do středu.

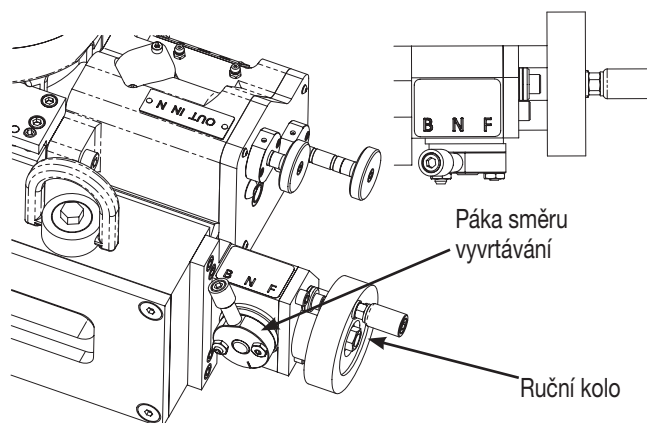
Nastavení „OUT“ (Ven) posune nástroj směrem od středu.

2. Vyberte požadovaný směr a zatlačte nebo vytáhněte volič posuvu do požadované polohy
3. Aktivace nastavené volby rychlosti a směru posuvu se provádí otočením páky ovládání směru.

POZNÁMKA

Při použití funkce automatického posuvu vypněte stroj dříve, než suport s nožovou hlavou dosáhne meze rozsahu zdvihu, aby nedošlo ke kolizi se sestavou sloupku a náboje.

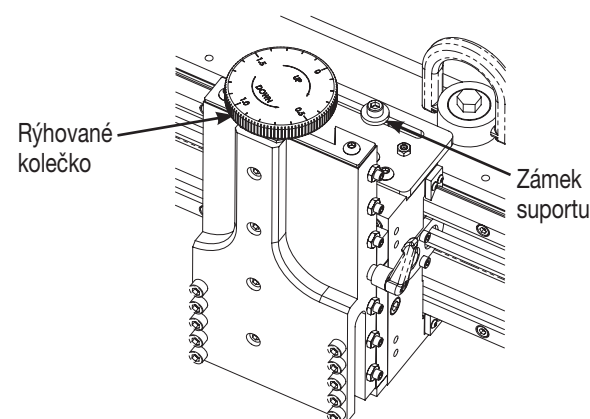
6.7 Výběr posuvu vyvrtávání



Obr. 23: Páka ovládání směru pro vyvrtávací operace

Při čelním obrábění zatlačte páku směrem od ramene čelního obrábění (páka by měla směřovat do polohy „F“) a současně otáčejte ručním kolečkem.

Při vyvrtávání zatlačte páku směrem k rameni čelního obrábění (páka by měla směřovat do polohy „B“) a současně otáčejte rýhovaným kolečkem na nožové hlavě.



Obr. 24: Nožová hlava

U konvenčního vyvrtávání by měl být směr posuvu nastaven na „IN“ (Dovnitř). Pro zpětné vyvrtávání nastavte směr posuvu na „OUT“ (Ven)

POZNÁMKA

Při použití nožové hlavy v režimu vyvrtávání se doporučuje suport uzamknout. K tomu slouží deska, šroub a podložka. Před použitím stroje v režimu čelního obrábění je důležité šroub vyjmout. Nedodržení tohoto opatření může mít za následek poškození stroje.

Rychlost vyvrtávání		
Převod	mm na otáčku	in na otáčku
1	0,04	0,00157
2	0,06	0,00236
3	0,15	0,00590

6.8 Vyvažování stroje



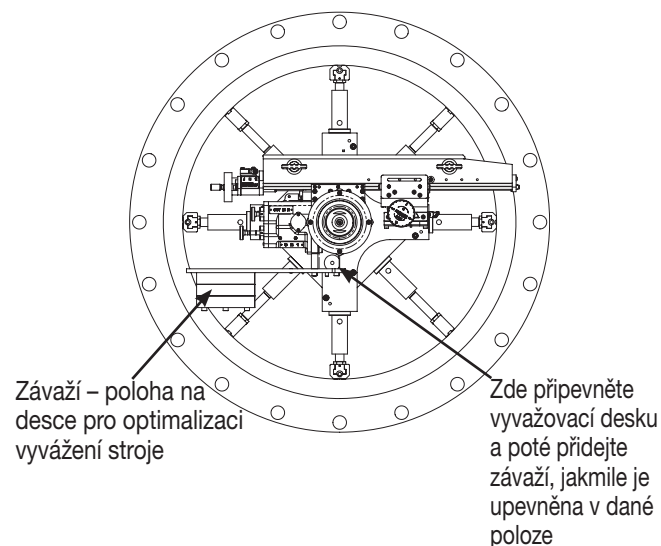
Při obrábění v jiné úhlové poloze, než je vodorovná poloha, je nutné stroj vyvážit. Připevněte vyvažovací desku ke stroji. Nesprávné vyvážení stroje zvýší zatížení součástí pohonu.

Chcete-li dosáhnout vyváženého otáčení, přidávejte nebo odebírejte závaží a přesuňte jeho polohu na desce, abyste dosáhli hladkého otáčení. Nesmí dojít ke zvýšení nebo snížení rychlosti otáčení. Věnujte pozornost polohám 7 hodin a 2 hodin, protože v těchto místech bude posun hmotnosti největší.

Poloha 2 hodin – rychlost otáčení stroje se zvýší, pokud je stroj nesprávně vyvážen.

Poloha 7 hodin – rychlost otáčení stroje se sníží, pokud je stroj nesprávně vyvážen.

Pro přesnější vyvážení lze motor demontovat a otáčet rukou, dokud se nebude otáčet rovnoměrnou rychlostí bez známek jejího zvýšení.



Obr. 25: Vyvažování stroje

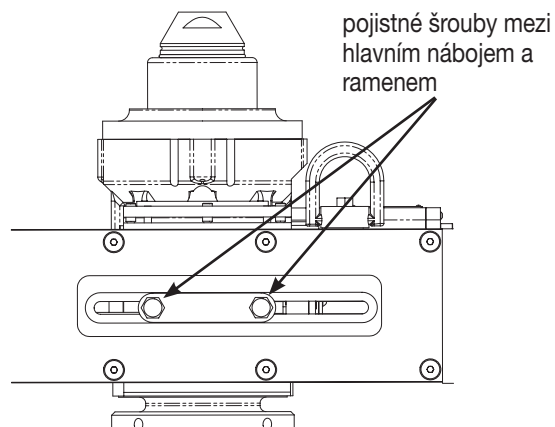
6.9 Nastavení délky otočného ramene

V případě potřeby lze otočné rameno seřídit tak, aby se změnila jeho délka.

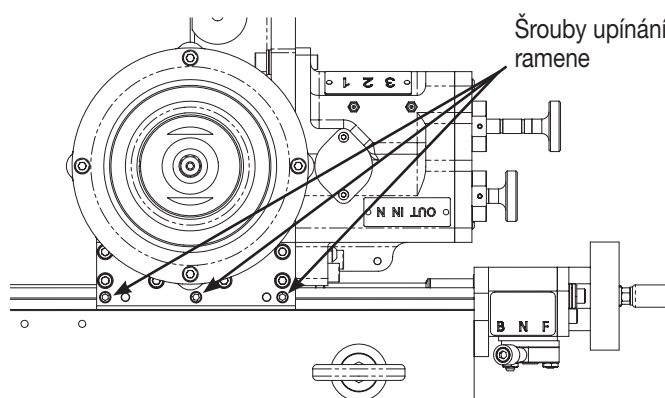


Před provedením jakýchkoliv seřízení se ujistěte, že stroj není připojen k napájení.

1. Povolte pojistné šrouby upevnění ramene k hlavnímu náboji.



Obr. 26: Zadní strana ramene – pojistné šrouby



Obr. 27: Šrouby upínání ramene

2. Povolte upínací šrouby desky ramene a rameno by se nyní mělo posunout do požadované polohy.
3. Dotáhněte střední upínací šroub na moment 10 Nm a pak dotáhněte dva zbývající vnější upínací šrouby ramene.
4. Dotáhněte pojistné šrouby na zadní straně ramene na 30 Nm.

6.10 Uvolňování zablokování

Při obrábění může dojít k nahromadění třísek. Mělo by být prováděno pravidelné odstraňování třísek kolem obráběcího stroje, aby se zabránilo případnému zablokování.



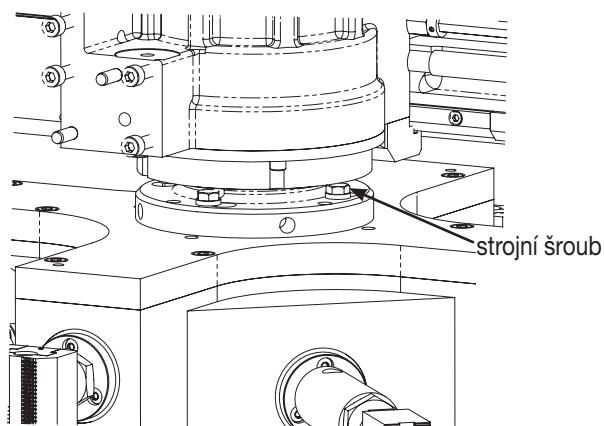
Před započetím níže uvedeného postupu čištění je nutné použít ochranné rukavice.

1. Uvolněte tlačítko na rukojeti bezpečnostního ovladače.
2. Pomocí kovového kartáče a kleští odstraňte nahromaděné třísky.
3. Před opětovným spuštěním stroje znovu zkontrolujte bezpečnost, poté vyjděte ven z nepřístupné zóny a spusťte bezpečnostní ovládací zařízení.

6.11 Demontáž stroje

Při demontáži stroje postupujte následujícím způsobem:

1. Před odpojením hadic od stroje vypněte odpojovací ventil vstupu. Měly by být k dispozici 3 samostatné sestavy: sestava bezpečnostního ovladače, sestava přimazávací jednotky a sestava stroj/základna (stále na obrobku).
2. Nyní je třeba stroj odpojit od základny povolením každého ze 4 strojních šroubů na základně. Pro získání přístupu ke každému šroubu musíte sestavu ramene přemístit.
3. Jakmile jsou šrouby uvolněny, zatočte sloupek do velkého otvoru a zvedněte sestavu stroje.



Obr. 28: Upevňovací strojní šroub

4. Chcete-li bezpečně vyjmout sestavu základny z obrobku, připevněte nastavovací pásy zpět k základní jednotce, čímž zajistíte, že základna při uvolňování přitlačných šroubů nespadne. Základnu lze nyní zvednout.

6.12 Doporučená maziva



Jednotka přimazávání vzduchu používá hydraulický olej AW32.

Všechna ostatní doporučená maziva jsou uvedena v tabulkách plánu údržby.

7. Skladování

Uložením stroje do původního obalu prodloužíte jeho životnost. Před uložením se ujistěte, že je stroj suchý a čistý. Zvláštní pozornost věnujte „V“ drážkám v kolejnici. Před uložením stroje promažte vodící šrouby a kluzná vedení (pomocí WD40 nebo podobně).

Stroj můžete zabalit pomocí níže uvedených obrázků.



Obr. 29: Dolní patro úložné bedny



Obr. 30: Horní patro úložné bedny

8. Údržba

8.1 Všeobecná údržba

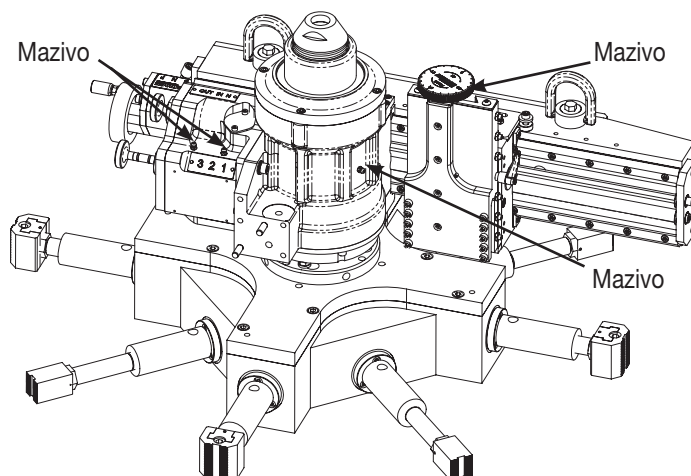


ŽÁDNÉ ÚPRAVY STROJE BY NEMĚLY BÝT PROVÁDĚNY, POKUD JE STROJ V PROVOZU. PŘED PROVEDENÍM JAKÝCHKOLIV ÚPRAV VYPNĚTE A UZAMKNĚTE ODPOJOVACÍ VENTIL NA NAPÁJECÍM ZDROJI.

Položky podléhající běžnému opotřebování by měly být nahrazeny stejnými součástmi podle výkresů celkové sestavy stroje uvedených v tomto návodu k obsluze. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek, že stroj nebude vyhovovat svému účelu a nebude odpovídat konstrukčnímu záměru, pro který byl dodán. Zde jsou podrobně popsány položky, které vyžadují zvláštní režimy údržby a výroby.

Plán běžné údržby		
Interval (používání stroje)	Činnost	Doporučené mazivo
Po každém použití	Očistěte všechny nečistoty a třísky ze stroje. Věnujte zvláštní pozornost vodicím šroubům, otočným čepům, těsnění, kluzným a otočným plochám. Zkontrolujte a seřídte vodicí lišty.	Běžný olej vytlačující vodu / čistící olej.
Podle potřeby	Vyměňte břitové destičky řezného nástroje / řezný nástroj.	NEUVEDENO
Každých 10 hodin	Naneste malé množství oleje s nízkou viskozitou na všechny vodicí šrouby, otočné čepy, kluzné a otočné plochy.	Minerální olej SAE 10.
	Zkontrolujte, zda jsou dotaženy všechny pojistné matice a šrouby.	NEUVEDENO
Každých 100 hodin	Zkontrolujte mrtvý chod vodicího šroubu / matice vodicího šroubu a v případě potřeby seřídte.	NEUVEDENO
Před dlouhodobým skladováním (minimálně 12 měsíců)	Chraňte stroj, součásti a příslušenství před korozí. Všechny součásti stroje bezpečně uložte do originální balicí bedny.	Běžný inhibitor koroze na bázi oleje.

Plán údržby specifický pro stroj		
Interval (používání stroje)	Činnost	Doporučené mazivo
Každých 20 hodin	Promažte ložiska hlavního náboje, 5 dávek	Lithné polotekuté mazivo 00 EP
	Promažte převodovku, 2 dávky	Lithné polotekuté mazivo 00 EP
	Promažte hřebenový převod nožové hlavy	Lithné polotekuté mazivo 00 EP
	Lehce naolejujte kluzná vedení	Olej SAE 10
	Očistěte a naolejujte součásti základny	Olej SAE 10



8.2 Bezpečná údržba hydraulického/ pneumatického systému

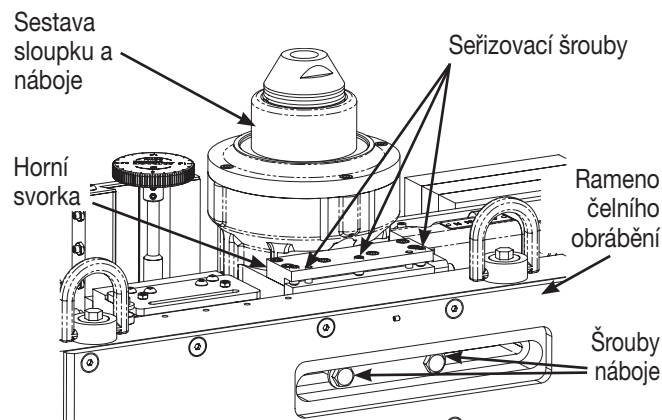
VAROVÁNÍ

- Nikdy nepracujte na hydraulickém/pneumatickém systému, pokud k tomu nejste řádně vyškoleni.
- Před zahájením práce si pečlivě přečtěte příslušné návody. Ptejte se na vše, čemu plně nerozumíte.
- Udržujte pracovní prostor čistý, bez nebezpečí uklouznutí a nečistot.
- Používejte veškeré požadované bezpečnostní vybavení.
- Vždy používejte ochranné brýle.
- Zablokujte, zajistěte nebo spusťte na zem součásti, které se mohou pohybovat, otáčet nebo padat.
- Uvolněte tlak ze systému. (Poznámka: Některé systémy používají akumulátory tlaku, ve kterých je tlak udržován. Identifikujte systém před tím, než na něm budete pracovat.)
- Při odpojování potrubí/hadic buďte velmi opatrní. Horké kapaliny mohou způsobit těžké popálení.
- Použijte testovací zařízení určené pro vyšší tlaky, než se kterými pracuje opravovaný systém. Použití měřidel, potrubí/hadic, konektorů atd., určených pro nižší tlaky, může vést k prasknutí nebo poškození zařízení. (Poznámka: Dobrým pravidlem je používat zařízení dimenzovaná na dvojnásobné hodnoty, než jaké se očekávají. Příklad: Pro systém pracující s tlakem 2500 psi použijte tlakoměr pro měření do 5000 psi.)
- K vyhledání netěsností **NEPOUŽÍVEJTE RUCE ANI PRSTY**. Kapalina pod vysokým tlakem může být vstříknuta do kůže a způsobit těžké poranění a infekci. „Poznámka: Poranění vstříknutím uhlovodíků pod vysokým tlakem mohou způsobit značnou nekrózu podkožní tkáně, přestože vnější rána vypadá neškodně. Tato zranění často vyžadují rozsáhlý nouzový chirurgický zákrok k odstranění neživé tkáně a všechna zranění by tak měla být posouzena odborníkem, aby se zjistil celkový rozsah zranění. Včasný chirurgický zákrok během několika prvních hodin může významně snížit konečný rozsah zranění.“
- Rozlité látky ihned vyčistěte. Hydraulická kapalina je olejová látka, která může být příčinou uklouznutí, pádu a následných zranění.
- Nepracujte pod zařízením/přístrojem podepřeným hydraulickým zařízením. Před zahájením oprav musí být rozmístěny zářezky, pojistné čepy atd.
- Prostudujte si bezpečnostní listy materiálu (MSDS) pro všechny použité chemikálie.

8.3 Nápravná údržba

8.3.1 Rameno čelního obrábění (ref. MM1000i-3)

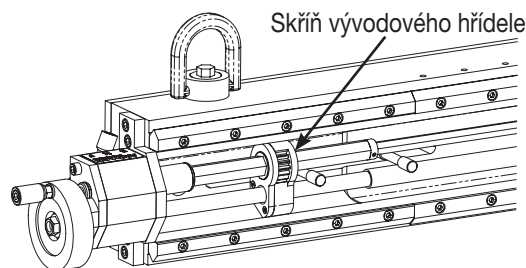
1. Chcete-li demontovat rameno čelního obrábění ze sestavy sloupku a náboje, povolte všechny tři seřizovací šrouby M8 na horní svorce.



Obr. 31: Zadní strana ramena

2. Uvolněte dva šrouby náboje (M10, šestihranná hlava).
3. Umístěte rameno do středu a otočte jej dozadu, aby se vzdálilo od sestavy náboje.

Při opětovné montáži ramene se ujistěte, že vývodový hřídel (položka 2) zapadá do otvoru převodovky a je v záběru s výstupním ozubeným kolem v převodovce.



Obr. 32: Skříň vývodového hřídele ramena

Jakmile je rameno umístěno proti sestavě sloupku a náboje, dotáhněte střední seřizovací šroub, poté dotáhněte dva šrouby náboje a nakonec dotáhněte dva šrouby koncového seřizovacího šroubu.

Při kontrole správnosti instalace ramene ověřte, zda zdvih ramene není větší než 0,15 mm [0,005"].

8.3.2 Vodicí lišta nožové hlavy (ref. MM1000i-4)

1. Povolte pojistné matice na seřizovacích vodicí lišty a povolte stavěcí závrtné šrouby.
2. Postupujte od jednoho konce a seřídte stavěcí závrtné šrouby pouze tehdy, když je na kluzném vedení dostatek místa, aby se zabránilo nadměrnému dotažení. Pro seřízení úplně dotáhněte pojistnou matici, pak ji o čtvrt otáčky povolte a nakonec znovu dotáhněte.
3. Zkontrolujte pohyb nožové hlavy podél zdvihu, abyste zajistili volný kluzný pohyb a žádný boční pohyb.

8.3.3 Suport na kluzném vedení (ref. MM1000i-17)

1. Povolte pojistné matice na seřizovačích vodící lišty a povolte stavěcí závrtné šrouby.
2. Při práci s ručním kolem zajistěte, aby se suport posunul a zároveň dotáhněte stavěcí závrtné šrouby. Poté pomocí pojistných matic aretujte nastavení.

Kontrola správné instalace – v sestavě suportu by neměla být žádná vůle.

8.3.4 Hlavní ložiska (ref. MM860LT-1)

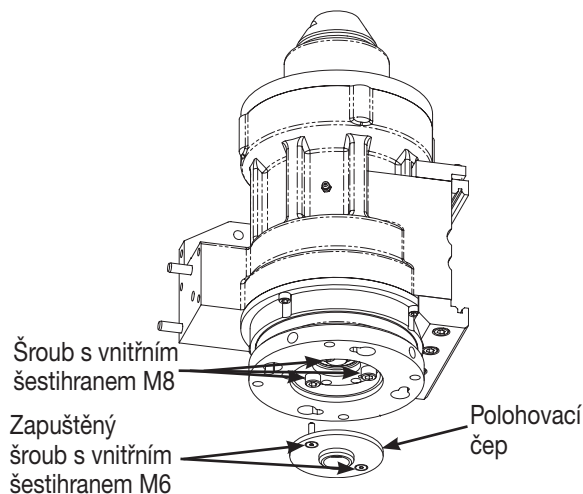
1. Povolte čtyři šrouby a demontujte horní kryt (2). Nyní budete mít přístup k pojistné matici (položka 3). Povolte pojistné šrouby v pojistné matici a dotáhněte, abyste zajistili volné otáčení bez prokluzu ložiska.
2. Dotáhněte pojistné šrouby a nasadte horní kryt.

Při kontrole správnosti instalace ověřte, zda zdvih ramene není větší než 0,15 mm [0,005"].

8.3.5 Pneumatický motor (ref. MM860LT-1) (vzduchový)

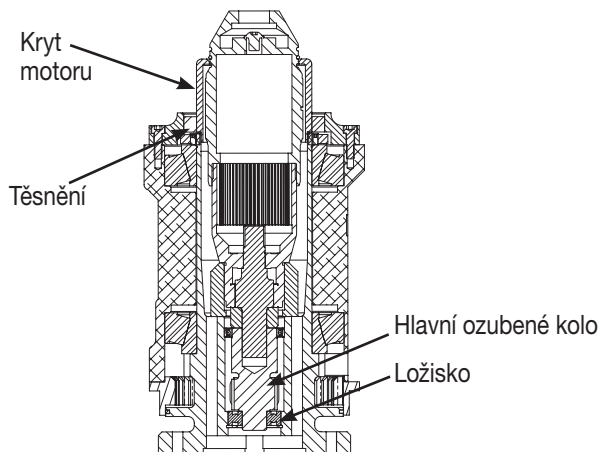
Před provedením níže uvedeného postupu musí být sestava náboje a sloupku demontována ze stroje.

1. Demontujte polohovací čep ze sestavy a povolte tři šrouby M8, abyste mohli odpojit motor od sestavy.



Obr. 33: Sestava náboje a sloupku (MM860LT-1)

2. Chcete-li demontovat motor, vyklepejte hnací ozubené kolo z ložiska.

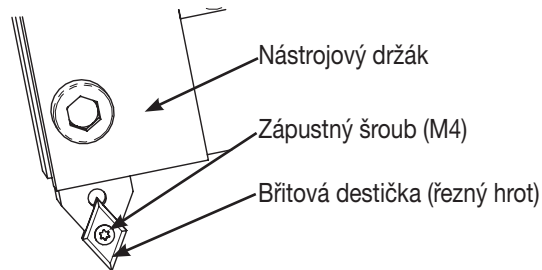


Obr. 34: Řez MM860LT-1

Postup montáže provádějte v obráceném pořadí kroků demontáže a zajistěte správné usazení krytu motoru do těsnění.

8.3.6 Výměna břitové destičky řezného nástroje.

Při manipulaci s břitovou destičkou používejte ochranné rukavice.

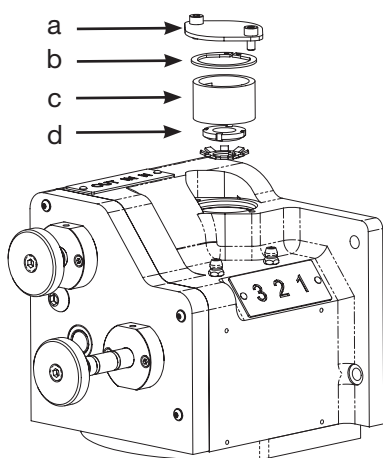


Obr. 35: Břitová destička a nástrojový držák

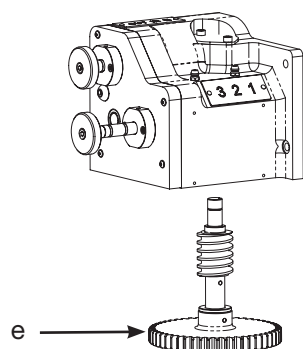
Vložka je připevněna k nástrojovému držáku pomocí šroubu. Po výměně břitové destičky řezného nástroje se ujistěte, že je šroub dotažený.

8.3.7 Výměna střížného čepu ve snímacím převodu

1. Začněte demontáží celé sestavy převodovky ze stroje.
2. Sejměte kryt snímacího převodu (položka 5 výkresu MM860LT-2) spolu s pouzdem Oilite tak, že nejprve demontujete šest šroubů M6×16 s vnitřním šestihranem.
3. Demontáží dvou šroubů s válcovou hlavou M4 získáte přístup k upevňovacím součástem vstupního hřídele převodovky. S odkazem na pohledy A a B:
 - a) Povolte dva šrouby M4 a vyjměte zaslepovací desku převodovky.
 - b) Vnitřní pojistný kroužek 32 mm.
 - c) Demontujte axiální distanční vložku.
 - d) Uchopte spodní konec šnekového hřídele a demontujte pojistnou matici KM1 a pojistnou podložku MB1.
 - e) Nyní demontujte sestavu šneku včetně zvedacího zařízení.

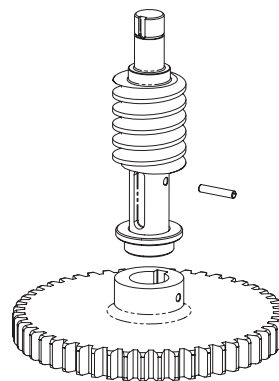


Obr. 36: Převodovka – pohled A



Obr. 37: Převodovka – pohled B

4. Demontujte střížný kolík a v případě potřeby jej vyměňte.

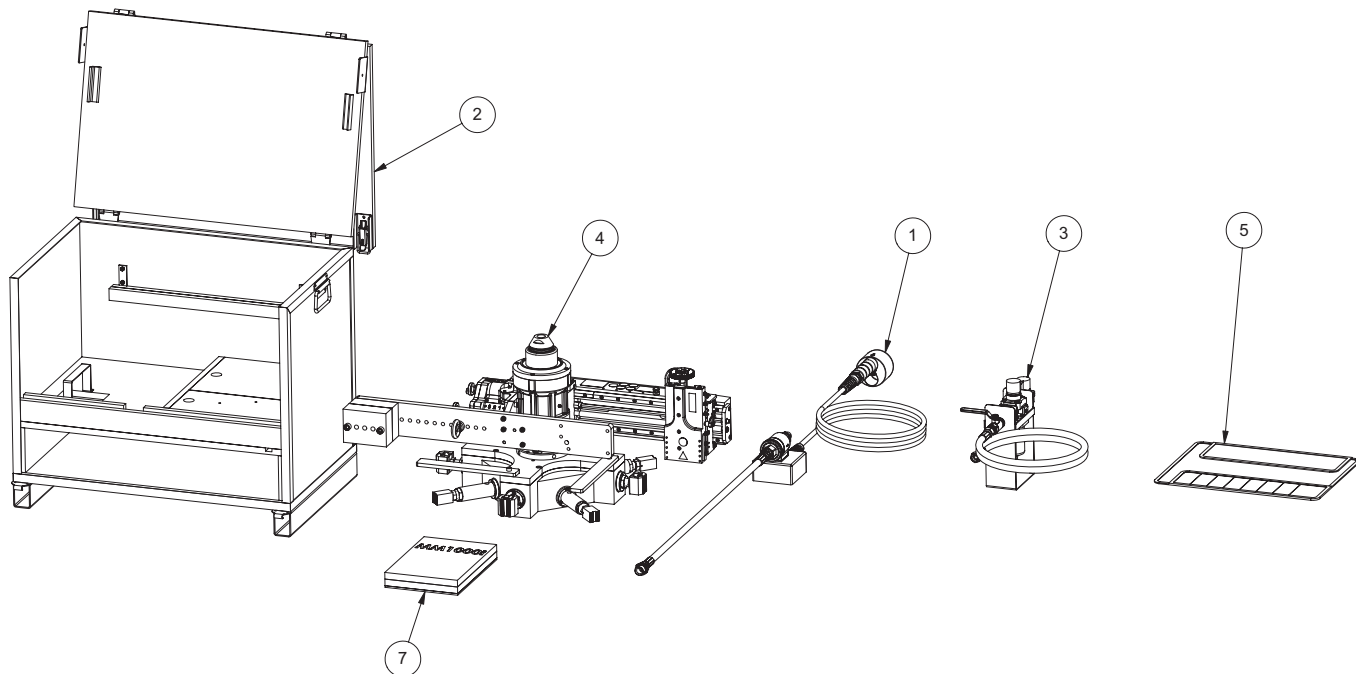


Obr. 38: Převodovka – pohled C

5. Sestavte a připojte sestavu převodovky ke stroji postupem v opačném pořadí kroků popsaných výše.

9. Seznam součástí

9.1 Pohledy – pneumatický systém MM1000i (MM1000i, revize F)



POZNÁMKA:

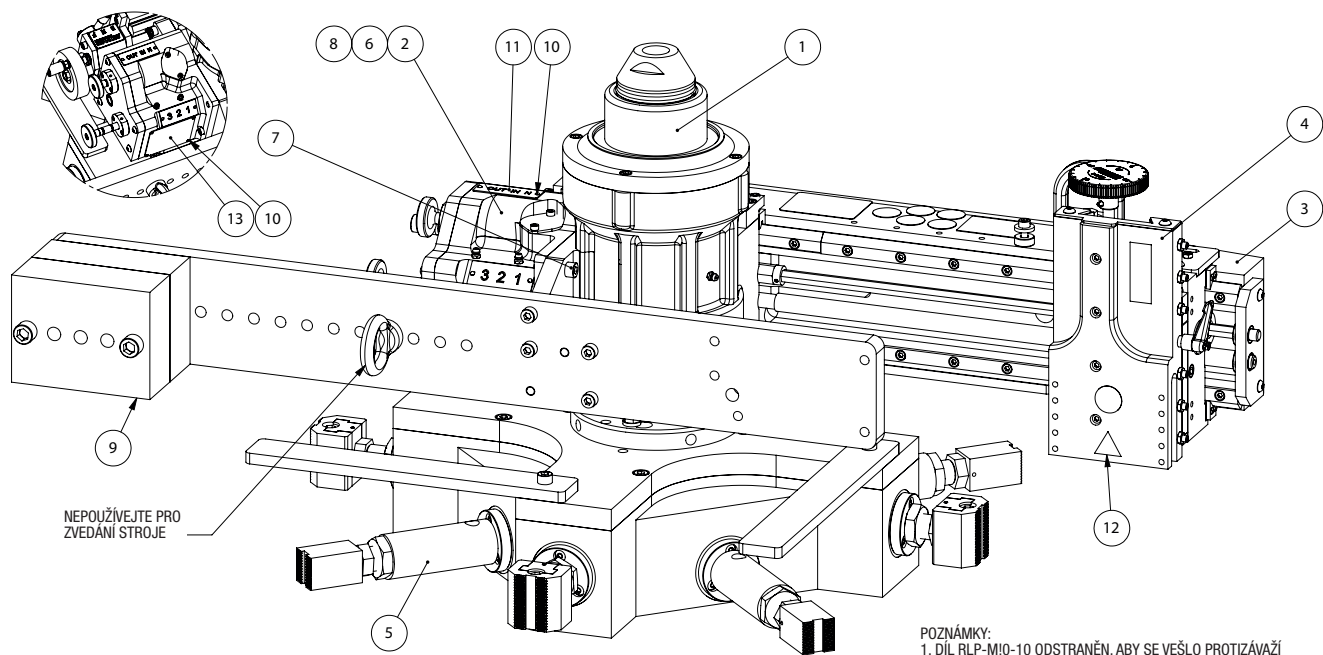
1. ZATĚŽOVACÍ PÁS 1,5 M NENÍ ZOBRAZEN.

9.2 Tabulka součástí – pneumatický systém MM1000i (MM1000i, revize F)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	DMH-PNEUMATIC	RUKOJEŤ PNEUMATICKÉHO BEZPEČNOSTNÍHO OVLADAČE	1
2	MM860i-BOX	PŘEPRAVNÍ KRABICE – MM860i a MM1000i	1
3	LARGE-ALK	SADA VELKÉHO FILTRU MAZACÍ JEDNOTKY	1
4	MM1000i-P-M	ZAŘÍZENÍ PRO OBRÁBĚNÍ PŘÍRUB (PNEUMATICKÉ)	1
5	MM1000i-TK	SADA NÁŘADÍ MM1000i	1
6	LOAD-STRAP-1.5M	ZATĚŽOVACÍ PÁS STROJE 1,5 M	1
7	DOC-MM1000i	Sada dokumentace pro MM1000i	1

9.3 Pohledy – sestava pneumatického systému stroje (MM1000i-P-M, revize A)

Hmotnost 58 kg

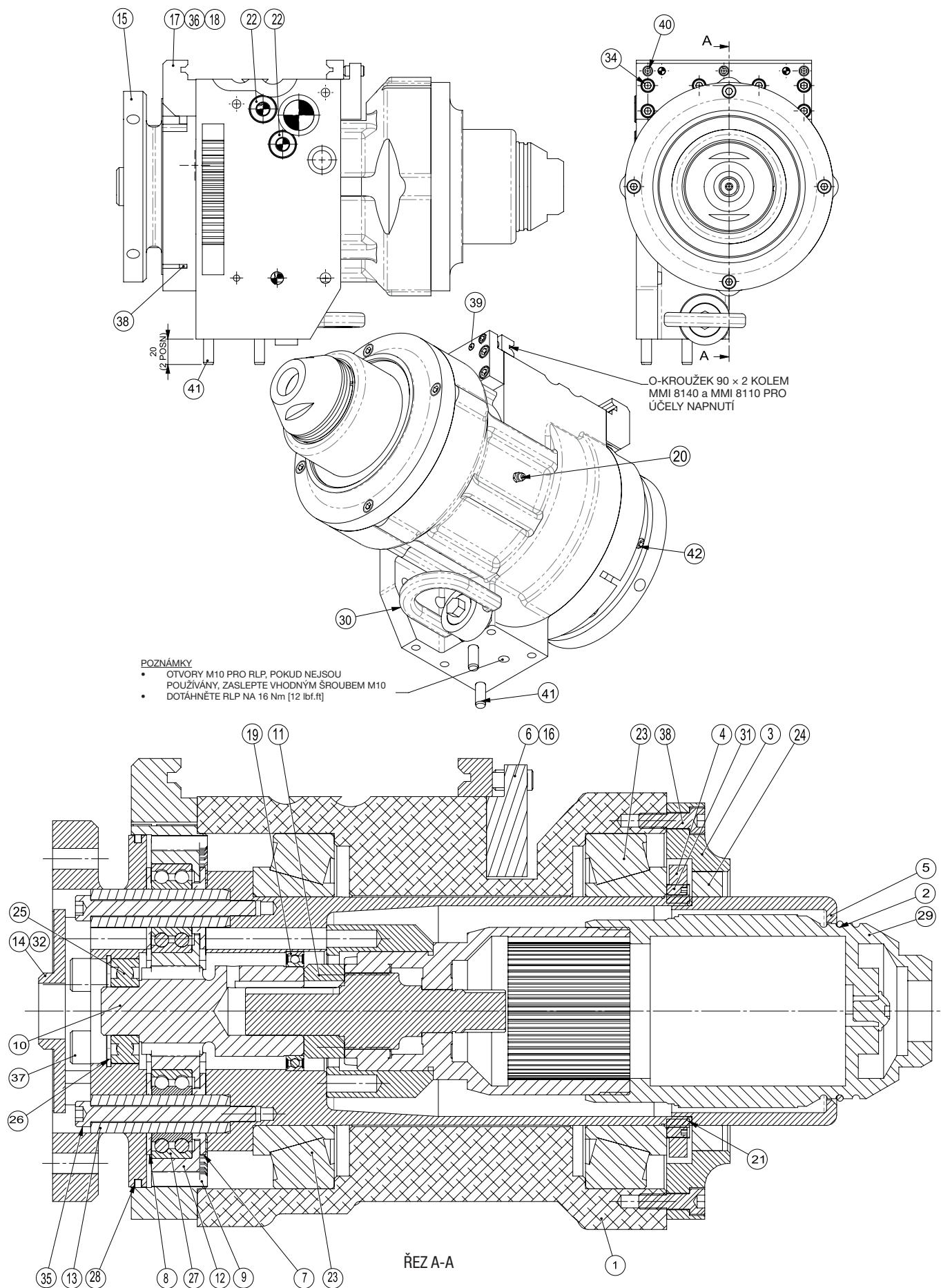


9.4 Tabulka součástí – sestava pneumatického systému stroje (MM1000i-P-M, revize A)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MM860LT - 1	SESTAVA SLOUPKU A NÁBOJE	1
2	MM1000i-60	TŘÍSTUPŇOVÁ PŘEVODOVKA – 50 zubů, snímač	1
3	MM1000i - 3	RAMENO PRO ČELNÍ OBRÁBĚNÍ A SUPOUT	1
4	MM1000i-4	SESTAVA NOŽOVÉ HLAVY A OTÁČENÍ	1
5	MM1000i-5	SESTAVA ZÁKLADNY MM1000i a MM860i	1
6	M6 × 20	Šroub s vnitřním šestihranem	1
7	M8 × 30	Šroub s vnitřním šestihranem	1
8	M8 × 35	Šroub s vnitřním šestihranem	2
9	MM1500i-51	VYVAŽOVACÍ SESTAVA	1
10	No 2 × 3/16"	ŠROUB POHONU PŘÍKLEPU	6
11	MM860LT-2-015	ŠTÍTEK – SMĚR – MM3000i	1
12	LABEL-PACK-4	Sada štítků pro MM860i a MM1000i	1
13	MM1000i-19-001	LEGENDA K TŘÍSTUPŇOVÉ PŘEVODOVCE	1
14	RLP-M10-10	OTOČNÉ ZVEDACÍ OKO	1

9.5 Pohledy – sestava sloupku a náboje (MM860LT-1, revize AA)

Hmotnost 19 kg



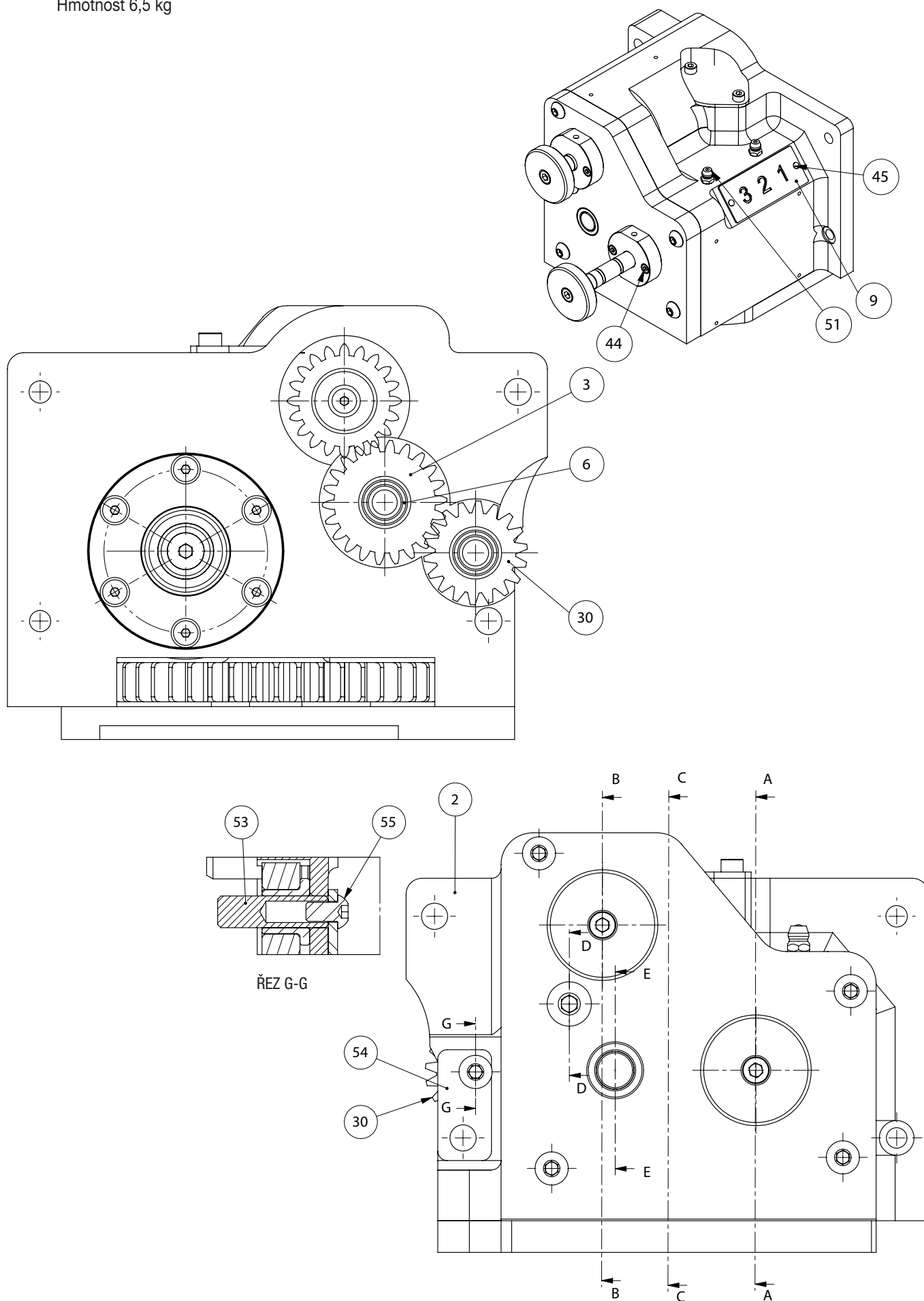
9.6 Tabulka součástí – sestava sloupku a náboje (MM860LT-1, revize AA)

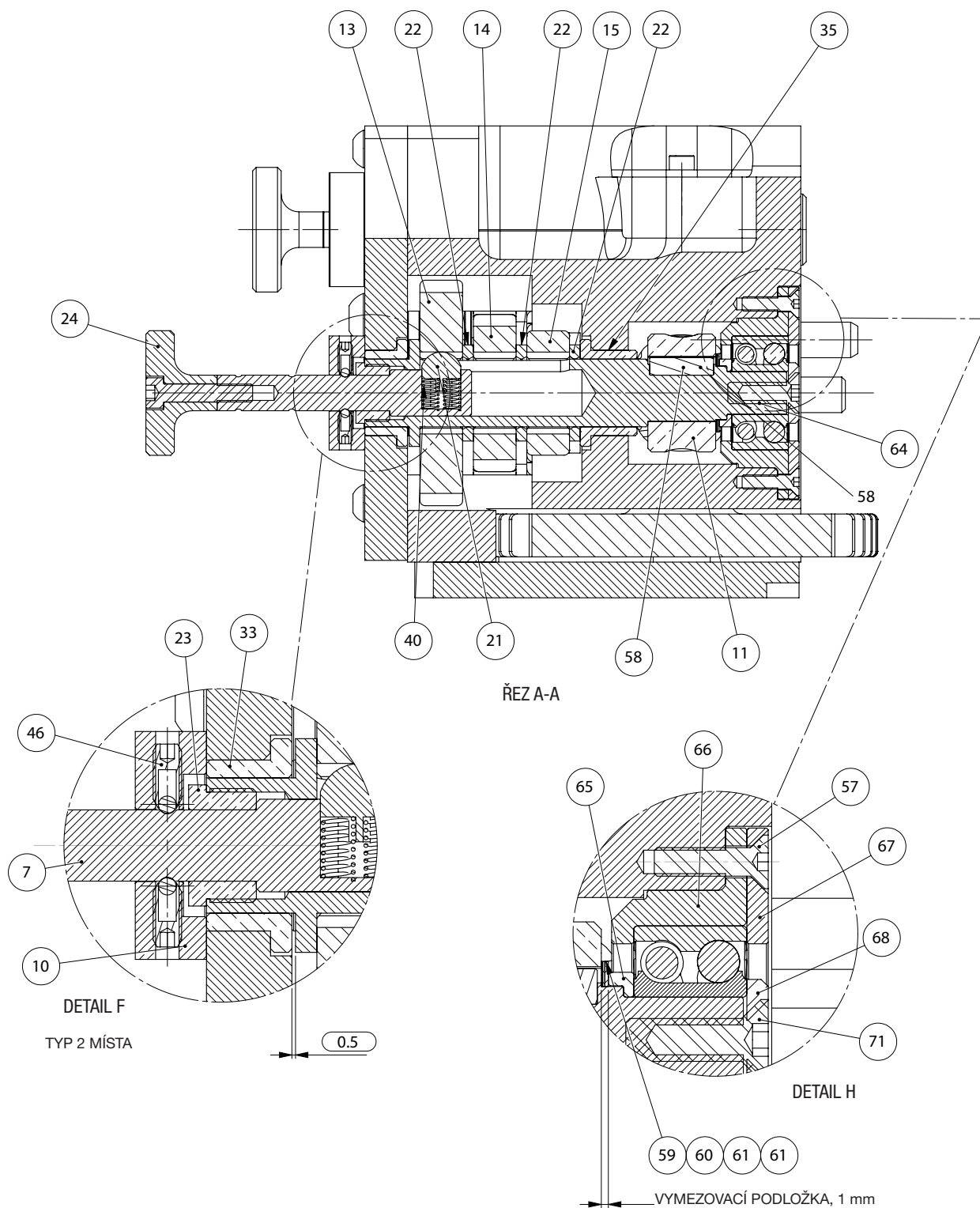
Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MMI 8102	Náboj pohonu	1
2	MM860LT-1-002	Pojistný kroužek	1
3	MMI 8107	Těsnicí deska	1
4	MMI 8108	Pojistná matice sloupku	1
5	MMI 8109 C	Kryt motoru	1
6	MMI 8110	Horní svorka	1
7	MMI 8115 A	Distanční vložka horního vloženého kola	2
8	MMI 8115 B	Distanční vložka dolního vloženého kola	2
9	MMI8158	VNITŘNÍ OZUBENÉ KOLO, 62 zubů, 12 DP	1
10	MMI8156	ČELNÍ OZUBENÉ KOLO, 14 zubů, 12 DP	1
11	MMI8131C	DISTANČNÍ VLOŽKA OZUBENÉHO KOLA	1
12	MMI8157	ČELNÍ OZUBENÉ KOLO, 24 zubů, 12 DP	2
13	MMI 8137	VLOŽENÝ HŘÍDEL	2
14	MMI 8138	POLOHOVACÍ ČEP	1
15	MMI8159	KONSTRUKCE SE DVĚMA VLOŽENÝMI KOLY SLOUPKU, 50 zubů	1
16	MMI 8140	DISTANČNÍ VLOŽKA SVORKY	1
17	MMI 8141	DOLNÍ SVORKA	1
18	MMI 15110	VLOŽKA NÁBOJE	2
19	61807-2RS1	KULIČKOVÁ LOŽISKA S HLUBOKOU DRÁŽKOU, JEDNOŘADÁ	1
20	M6	PŘÍMÁ MAZNICE	1
21	O-KROUŽEK 65 × 2	O-kroužek	1
22	AMF101516	Přírubové pouzdro Oilite	2
23	32018	KUŽELÍKOVÉ LOŽISKO	2
24	(90 × 110 × 12)	TĚSNĚNÍ	1
25	KLNJ ¾ 2RS	RADIÁLNÍ KULIČKOVÉ LOŽISKO	1
26	N1300-0162	VNITŘNÍ POJISTNÝ KROUŽEK	1
27	3202 2rs	Dvouřadé kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem	2
28	RO15 132,7 × 139 × 2,5	TĚSNĚNÍ ECOFLON	1
29	MT20LT0062MCL5F	PNEUMATICKÝ MOTOR	1
30	RLP-M10-10	OTOČNÉ ZVEDACÍ OKO	1
31	M4 × 8	Plochý stavěcí šroub s vnitřním šestihranem	4
32	M5x20	Zapuštěný šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	2
33	M6 × 25	ŠROUB S HLAVOU S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	5
34	M6 × 16	ŠROUB S HLAVOU S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	1
35	M6 × 65	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	2
36	M8 × 35	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	4
37	M8 × 110	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	4
38	M6 × 20	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	8
39	6 × 20	SPOJOVACÍ KOLÍK Ø6	2
40	M8 × 16	Stavěcí šroub s rovným koncem – BS 4168-2	3
41	Ø8 × 30	PARALELNÍ KOLÍK	2
42	M10 × 16	Stavěcí šroub s rovným koncem – BS 4168-2	4
43	O-KROUŽEK 90 × 2	O-KROUŽEK	1

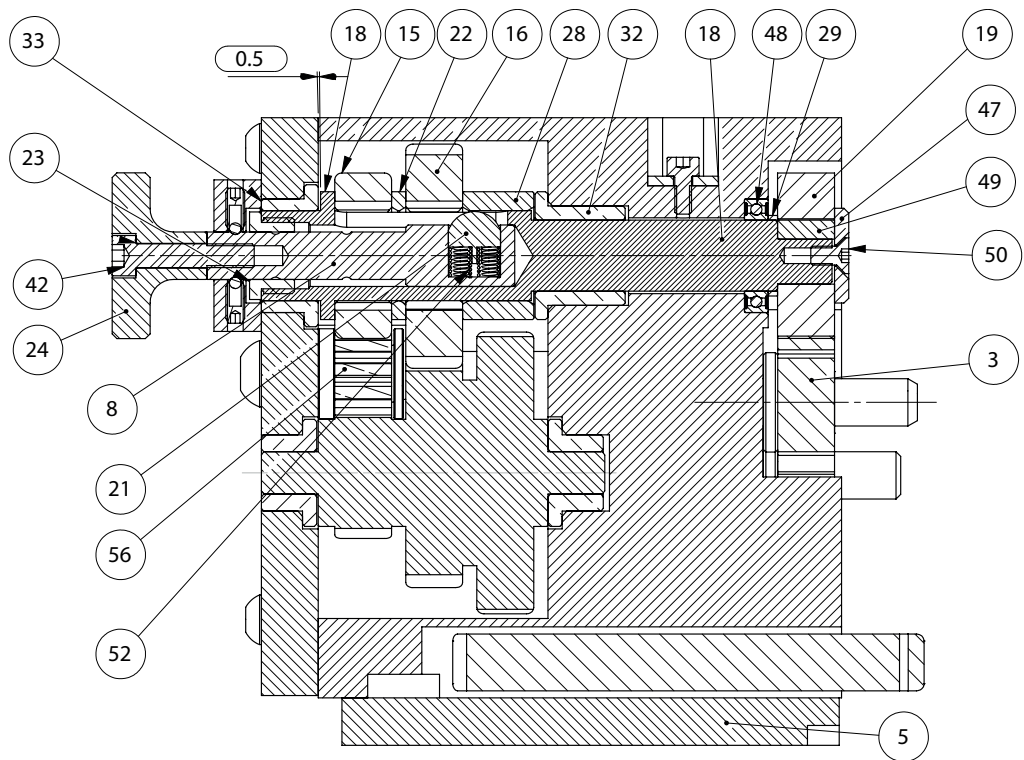
POZNÁMKA: O-KROUŽEK 90 × 2, NENÍ ZOBRAZEN

9.7 Pohledy – třístupňová převodovka (MM1000i-60, revize A)

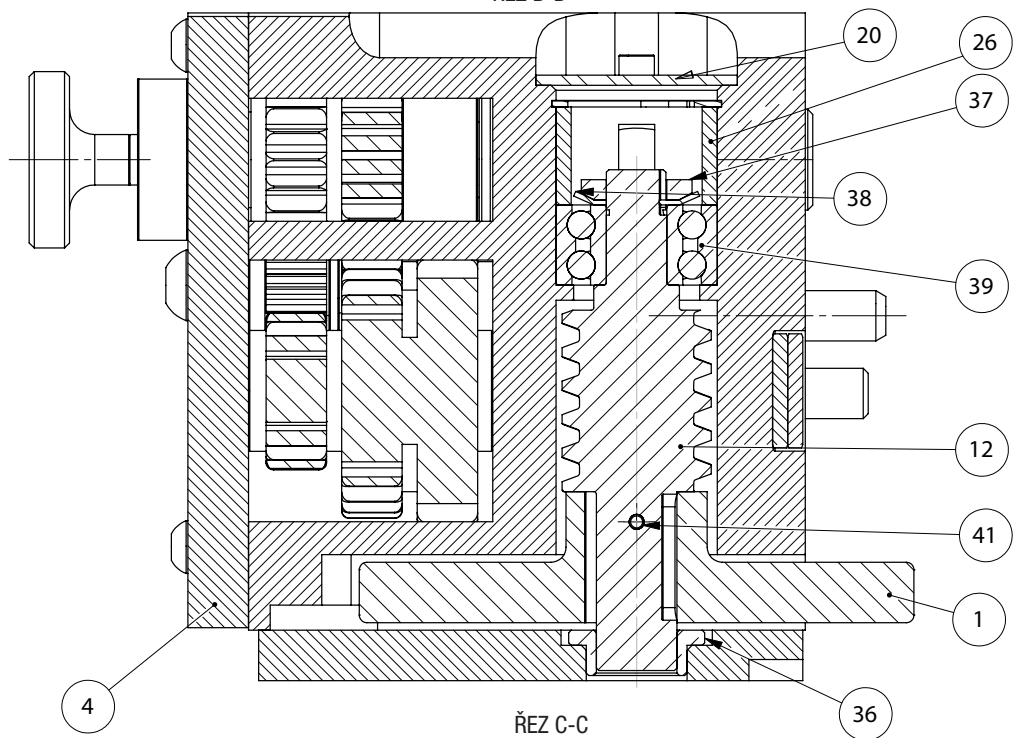
Hmotnost 6,5 kg



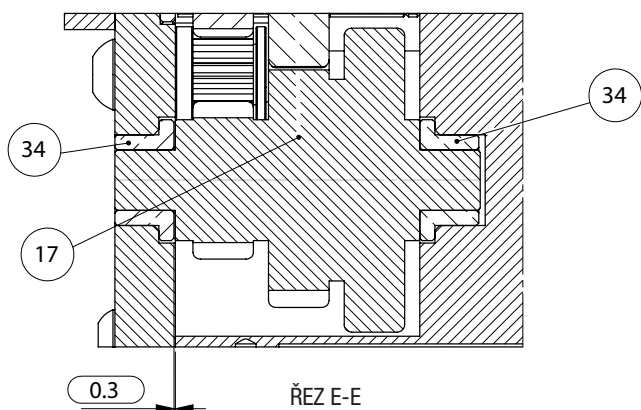




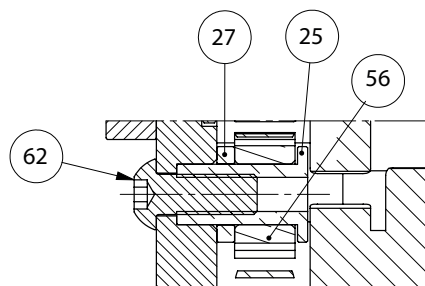
ŘEZ B-B



ŘEZ C-C



ŘEZ E-E



ŘEZ D-D

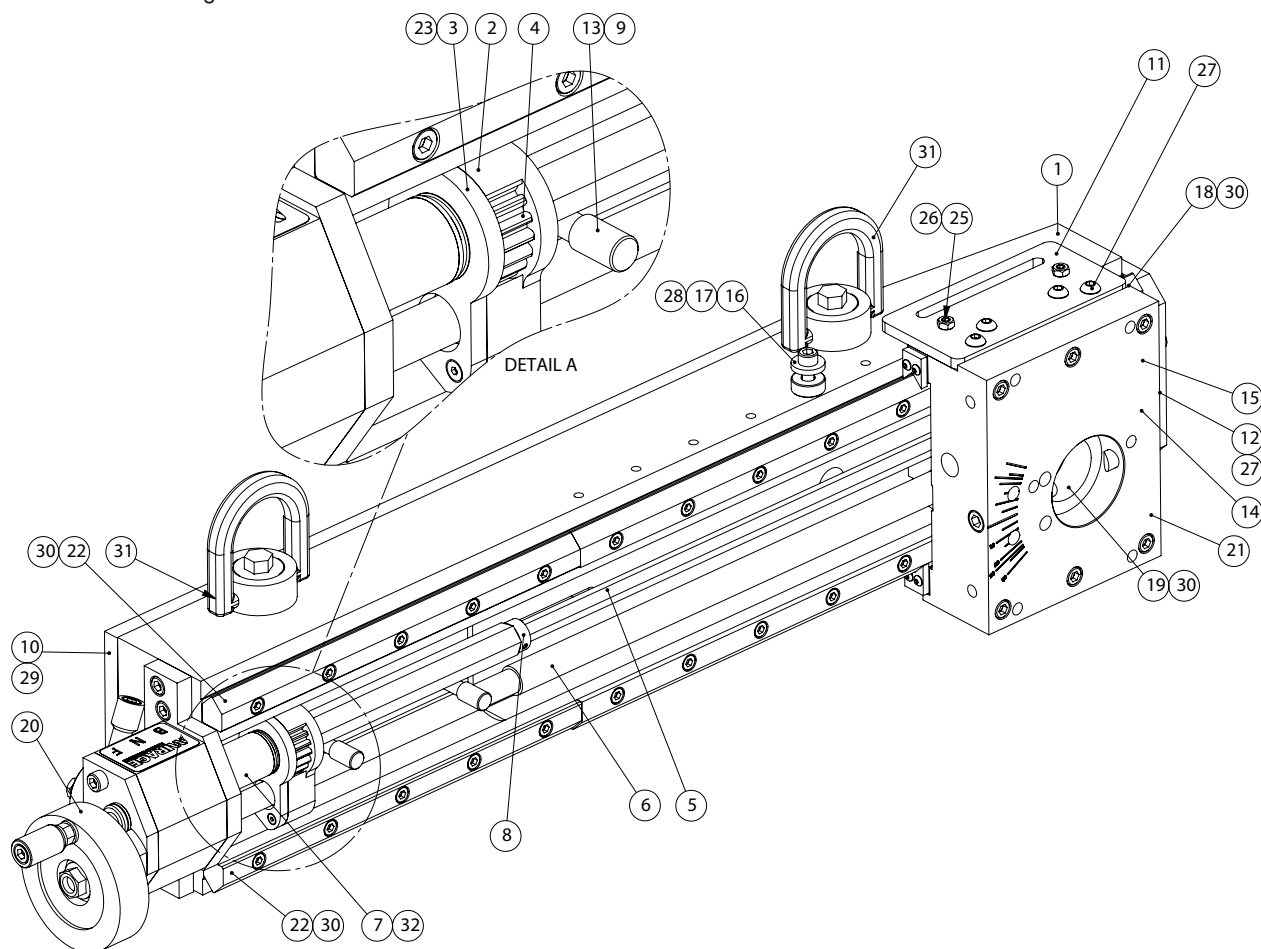
9.8 Tabulka součástí – třístupňová převodovka (MM1000i-60, revize A)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MM860LT-2-001	SNÍMACÍ OZUBENÉ KOLO, 50 zubů, 12 DP	1
2	MM860LT-2-002	SKŘÍŇ PŘEVODOVKY	1
3	MM860LT-2-003	OZUBENÉ KOLO, 22 zubů, 16 DP	1
4	MM860LT-2-004	VÍKO SKŘÍŇ PŘEVODOVKY	1
5	MM860LT-2-006	KRYT SNÍMACÍHO KOLA, 50 zubů	1
6	MM860LT-2-007	Přírubové pouzdro Oilite	2
7	MM860LT-2-008	HŘÍDEL ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
8	MM860LT-2-010	HŘÍDEL ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
9	MM860LT-2-013	ŠTÍTEK – OTÁČKY	1
10	MM860LT-2-016	POUZDRO SPONY RR	2
11	MM1500i-20-003	ŠNEKOVÉ STARTOVACÍ KOLO, 18 zubů, 16 DP, 1	1
12	MM1500i-20-002	ŠNEKOVÉ KOLO STARTOVACÍ 1, 16 DP	1
13	MMI 7616	OZUBENÉ KOLO, 38 zubů, 16 DP	1
14	MMI 7617	OZUBENÉ KOLO, 26 zubů, 16 DP	1
15	MMI 7618	OZUBENÉ KOLO, 20 zubů, 16 DP	2
16	MMI 7619	OZUBENÉ KOLO, 28 zubů, 16 DP	1
17	MMI 7620	OZUBENÁ KOLA, 36 zubů, 30 zubů, 18 zubů, 16 DP	1
18	MMI 7623	HŘÍDEL PŘEDNÍ	1
19	MMI 7625	VÝSTUPNÍ OZUBENÉ KOLO, 20 zubů, 16 DP	1
20	MMI 7627	KRYT LOŽISKA	1
21	MMI 7632	PERO ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	2
22	MMI 7634	DISTANČNÍ VLOŽKA OZUBENÉHO KOLA	4
23	MMI 7637	VÍKO ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	2
24	MMI 7638	OTOČNÝ OVLADAČ ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	2
25	MMI 7639	SLOUPEK VLOŽENÉHO KOLA	1
26	MMI 7654	ZACHYTÁVACÍ KROUŽEK LOŽISKA	1
27	MMI 7657	PODLOŽKA VLOŽENÉHO KOLA	1
28	MMI 7680	PARKOVACÍ OBJÍMKA PERA ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
29	MMI 7690	DISTANČNÍ VLOŽKA SKŘÍŇ PŘEVODOVKY	1
30	MMI 8226	VÝSTUPNÍ OZUBENÉ KOLO, 18 zubů	1
31	MMI 8265	DLOUHÝ SPOJOVACÍ KOLÍK	1
32	MM860LT – 2 – 019	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
33	MM860LT – 2 – 017	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	2
34	MM860LT-2-020	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	2
35	MM860LT – 2 – 018	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
36	MM860LT-2-021	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
37	KM1	Pojistná matice	1
38	MB1	POJISTNÁ PODLOŽKA	1
39	3201-2RS	Dvouřadé kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem	1
40	5	Tlačná pružina	2
41	Ø3 × 16	Pružný kolík	1

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
42	M5 × 25	Šroub s vnitřním šestihranem, nerezová ocel	2
43	M6 × 16	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	6
44	M3 × 12	Šroub s vnitřním šestihranem	4
45	No 2 × 3/16"	ŠROUB POHONU PŘÍKLEPU	2
46	3150.W004	PRUŽINOVÝ PLUNŽR	4
47	MM860LT-2-023	POJISTNÁ PODLOŽKA	1
48	61802-2RS	JEDNOŘADÉ KULIČKOVÉ LOŽISKO S HLUBOKOU DRÁŽKOU	1
49	KK4-12C	PERO TYPU C	1
50	M4 × 8	Šroub se zapuštěnou hlavou	1
51	M6	PŘÍMÁ MAZNICE	2
52	5	Tlačná pružina	2
53	Ø10 × 35	EXTRAHOVATELNÝ KOLÍK	1
54	MM860LT-2-024	ARETAČNÍ DESKA	1
55	M6 × 10	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem	1
56	MMI 2209	VLOŽENÉ KOLO, 14 zubů	1
57	M4 × 16	Šroub zápusťný, s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 10642	6
58	KK5-18A	LÍCOVANÉ PERO SE ZAOBLENÝMI KONCI	1
59	CPS15x22x0.5	PŘESNÁ VYMEZOVACÍ PODLOŽKA	1
60	CPS15x22x0.3	PŘESNÁ VYMEZOVACÍ PODLOŽKA	1
61	CPS15x22x0.1	PŘESNÁ VYMEZOVACÍ PODLOŽKA	2
62	M8 × 20	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem	1
63	D1300-0320	VNITŘNÍ POJISTNÝ KROUŽEK, DIN 472	1
64	MM1080IE-33-005	OBJÍMKA ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
65	MM1080IE-33-003	DISTANČNÍ VLOŽKA S VOLNÝM KONCEM	1
66	MM1080IE-33-001	LOŽISKOVÉ TĚLESO	1
67	MM1080IE-33-002	VÍKO LOŽISKA	1
68	MM1080IE-33-004	POJISTNÁ PODLOŽKA	1
69	3201-2RS	LOŽISKO S KOSOÚHLÝM STYKEM	1
70	M6 × 20	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem	4
71	M6 × 20	ŠROUB SE ZAPUŠTĚNOU HLAVOU S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	1
72	M4 × 8	Šroub s vnitřním šestihranem	2

9.9 Pohledy – rameno pro čelní obrábění a suport (MM1000i-3, revize K)

Hmotnost 26 kg



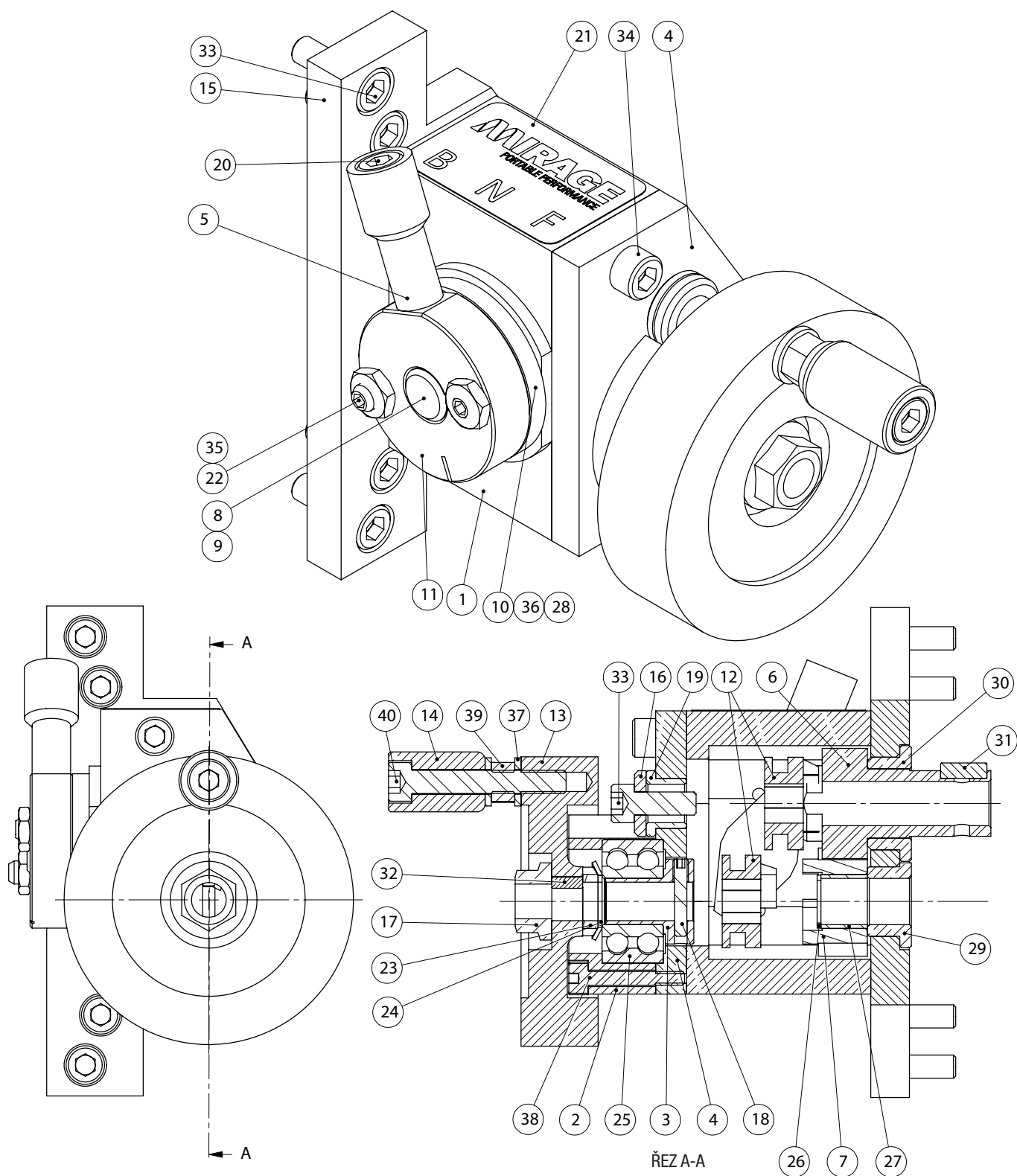
9.10 Tabulka součástí – rameno pro čelní obrábění a suport (MM1000i-3, revize K)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MMI 8301E	RAMENO ČELNÍHO OBRÁBĚNÍ 1000i	1
2	MMI 8302	SKŘÍŇ PŘEVODOVKY P/T	1
3	MMI 8303	VÍKO SKŘÍŇE VÝVODOVÉHO HŘÍDELE	1
4	MMI 8306	SNÍMACÍ OZUBENÉ KOLO, 20 zubů	1
5	MMI 8320A	HNACÍ HŘÍDEL „V“ KOLEJNICE, ŠESTIHRAN	1
6	MMI 8328B	VODICÍ ŠROUB „V“ KOLEJNICE	1
7	MMI 8343	HNACÍ HŘÍDEL SPOJKY	1
8	MMI 8347	KONCOVÝ DORAZ	1
9	MMI 8350	UPÍNACÍ DESKA RAMENE	1
10	MMI 8360	OPĚRNÁ DESKA	1
11	MMI 8364	VÝVRTÁVACÍ DESKA	1
12	MMI 8382	DESKA PŘEPÁŽKY RAMENA ČELNÍHO OBRÁBĚNÍ	1
13	MMI 8385	ŠROUB NÁBOJE	2
14	MMI 8393F	MMI 8393 F	1
15	MMI 8393 H	MMI 8393 H	1
16	MMI 8396A	HORNÍ POJISTNÁ PODLOŽKA	1
17	MMI 8396B	SPODNÍ POJISTNÁ PODLOŽKA	1
18	MMI 100101	KOLEJNICE „V“ – HORNÍ	1
19	MMI 100102	KOLEJNICE „V“ – DOLNÍ	1

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
20	MM1000i-9	SESTAVA SKŘÍŇÉ ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
21	MM1000i-17	Sestava suportu	1
22	LWRPV 6 × 250	VODICÍ KOLEJNICE „V“	2
23	M3 × 10	ZAPUŠTĚNÝ UPEVŇOVACÍ ŠROUB	2
24	M4 × 3, rovný konec	Zapuštěný stavěcí šroub	1
25	M5 × 10, rovný konec	Zapuštěný stavěcí šroub	2
26	ŠESTIHRANNÁ MATICE M5	Šestihranná matice, metrická	2
27	M6 × 20	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem, zapuštěný – BS EN ISO 7380	6
28	M6 × 30	ŠROUB S HLAVOU S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	1
29	M8 × 20	ZAPUŠTĚNÝ UPEVŇOVACÍ ŠROUB	10
30	M5 × 25	Šroub s vnitřním šestihranem	26
31	RLP-M10-10	OTOČNÉ ZVEDACÍ OKO	2
32	M5 × 5, kuželový konec	Zapuštěný stavěcí šroub	1

9.11 Pohledy – sestava řazení převodových stupňů MM1500i (MM1000i-9, revize U)

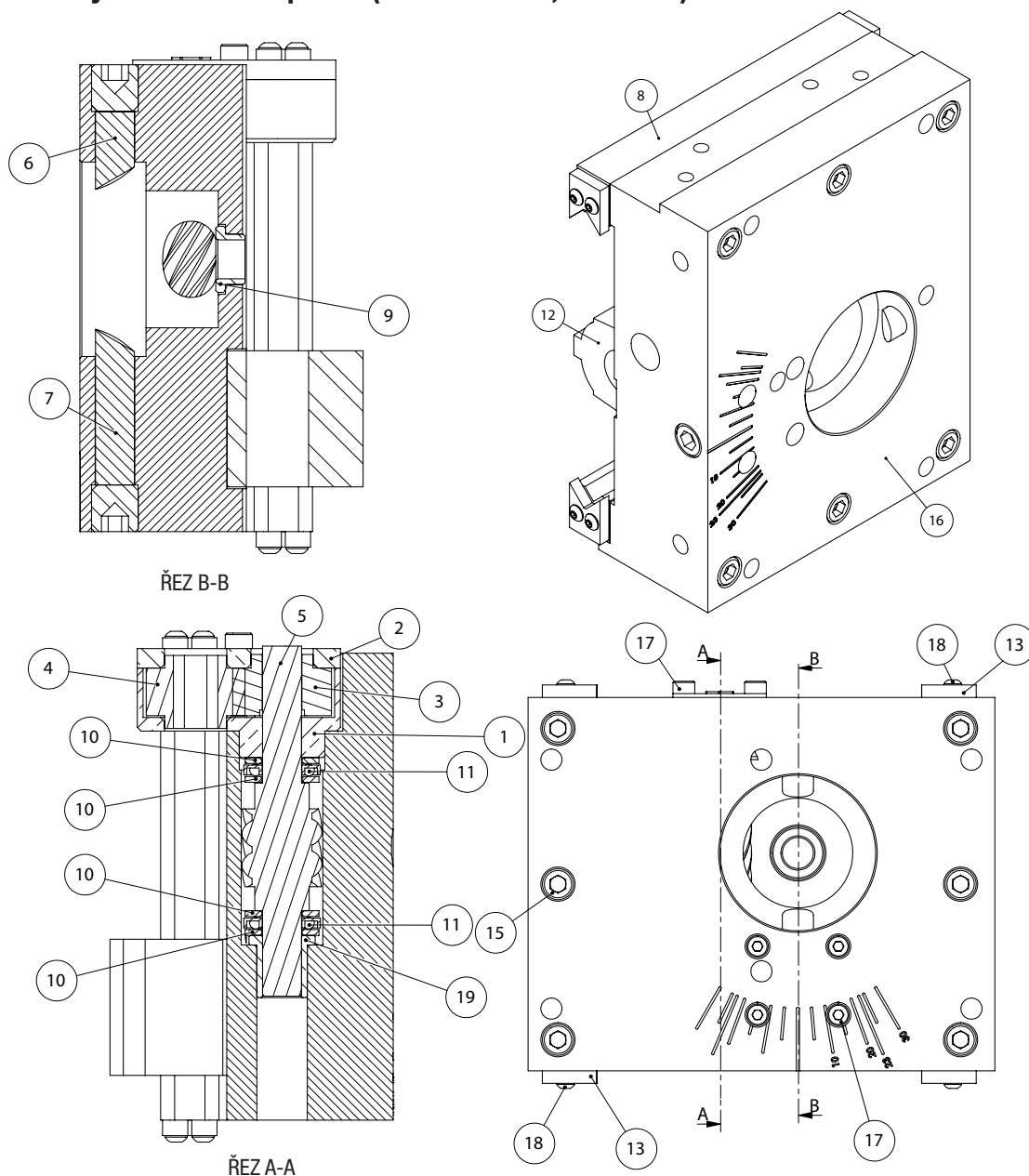
Hmotnost 1,5 kg



9.12 Tabulka součástí – sestava řazení převodových stupňů MM1500i (MM1000i-9, revize U)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MMI 15302	SKŘÍŇ ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
2	MMI 15307	LOŽISKOVÉ TĚLESO	1
3	MMI 15309	OBJÍMKA LOŽISKA	1
4	MMI 15314	Koncová krytka skříňe řazení převodových stupňů	1
5	MMI 8239	MALÝ VOLIČ ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	1
6	MMI 8326	Ozubené kolo na rozdělovacím převodovém hřídeli, 16 zubů	1
7	MMI 8325	OZUBENÉ KOLO, 16 zubů	1
8	MMI 8332	Volič řazení převodových stupňů	1
9	MMI 8333	KOLÍK ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ	2
10	MMI 8348	POUZDRO VROUBKOVANÉHO POHONU	1
11	MMI 8345	ZÁPADKA ŘAZENÍ PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ RAMENE ČELNÍHO OBRÁBĚNÍ	1
12	MMI 8324	UNÁŠEČ HNACÍHO HŘÍDELE	2
13	MMI 8363	Ruční kolo	1
14	MMI 8359	RUKOJEŤ RUČNÍHO KOLA	1
15	MMI 18326	Opěrná deska	1
16	MMI 8386	Pojistná podložka šestihranné tyče	1
17	MMI 8389	POJISTNÁ MATICE, M10 × 0,75	1
18	MMI 8391	PŘÍČNÝ KOLÍK	1
19	MMI 8393 A	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
20	MMI 8450	UPRAVENÝ DLOUHÝ ŠROUB M6X50	1
21	LABEL-MM-011	ŠTÍTEK BNF	1
22	3160W146	Pružinový plunžr	2
23	KM0	Pojistná matice	1
24	MB0	pojistná podložka	1
25	3201-2RS	Dvouřadé kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem	1
26	M2400 0120	Pojistný kroužek	1
27	MB1212DU	LOŽISKOVÉ POUZDRO DU	1
28	MMI 8393 D	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
29	MMI 8393 C	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
30	MMI 8393 B	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
31	KK4-12A	PERO TYPU A	1
32	KK3-8A	PERO TYPU A	1
33	M6 × 16	ŠROUB S HLAVOU S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	5
34	M6 × 65	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	2
35	Matice M6	Matice M6	2
36	M4 × 10	Šroub zápusťný, s vnitřním šestihranem	2
37	M6	PODLOŽKA (TVAR A)	2
38	M5 × 25	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	3
39	M6	Matice třídy 8	1
40	M6X40SHCSA2SS	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	1

9.13 Pohledy – sestava suportu (MM1000i-17, revize D)



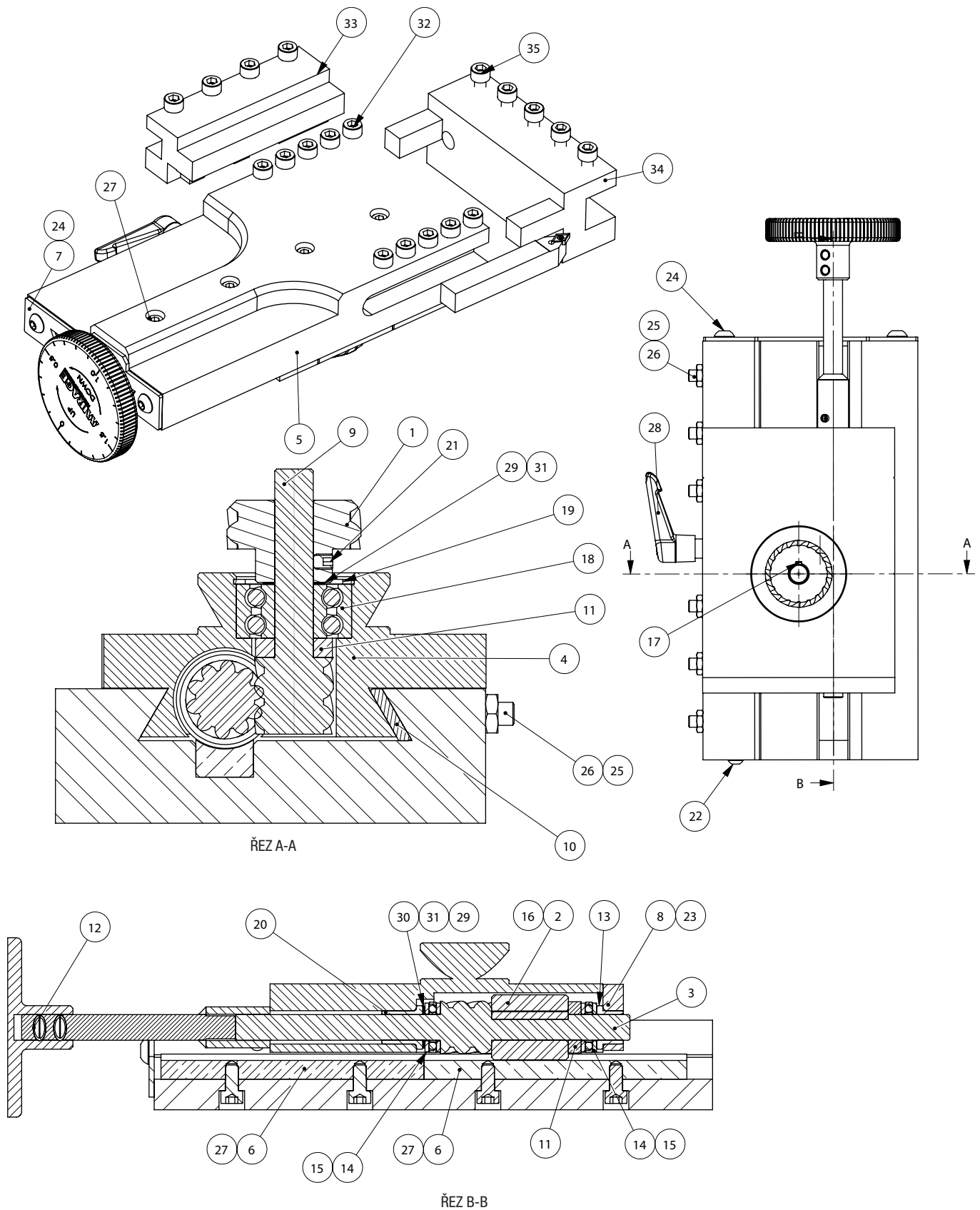
9.14 Tabulka součástí – sestava suportu (MM1000i-17, revize D)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MMI 8304	PŘEVODOVKA RUČNÍHO POSUVU	1
2	MMI 8305	Víko převodovky ručního posuvu	1
3	MMI 8307	ROZDĚLOVACÍ OZUBENÉ KOLO, 14 zubů	1
4	MMI 8308	ROZDĚLOVACÍ OZUBENÉ KOLO, 14 zubů	1
5	MMI 8309	ROZDĚLOVACÍ PŘEVODOVÝ HŘÍDEL, KOLO SE ŠIKMÝM OZUBENÍM, 10 zubů	1
6	MMI 8357	MALÝ PLUNŽR	1
7	MMI 8358	VELKÝ PLUNŽR	1
8	MMI 8392	Modifikovaná LWRPM6 x 200	2
9	MMI 8393 G	LOŽISKOVÉ POUZDRO OILITE	1
10	MMI 8395 A	PŘÍTLAČNÁ PODLOŽKA	4

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
11	MMI 8395B	axiální ložisko	2
12	503-165-373-14	matice kuličkového šroubu	1
13	LWEARM6	STĚRAČ	4
14	M12 x 12	Stavěcí závrtný šroub s rovným koncem	2
15	M6 x 50	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	6
16	MMI 8381	Suport	1
17	M4 x 30	Šroub s hlavou s vnitřním šestihranem	6
18	M3 x 8	Upevňovací šroub s půlkulatou hlavou	8
19	AMF101316	Přírubové pouzdro Oilite	1

9.15 Pohledy – sestava nožové hlavy a otáčení (MM1000I-4, revize M)

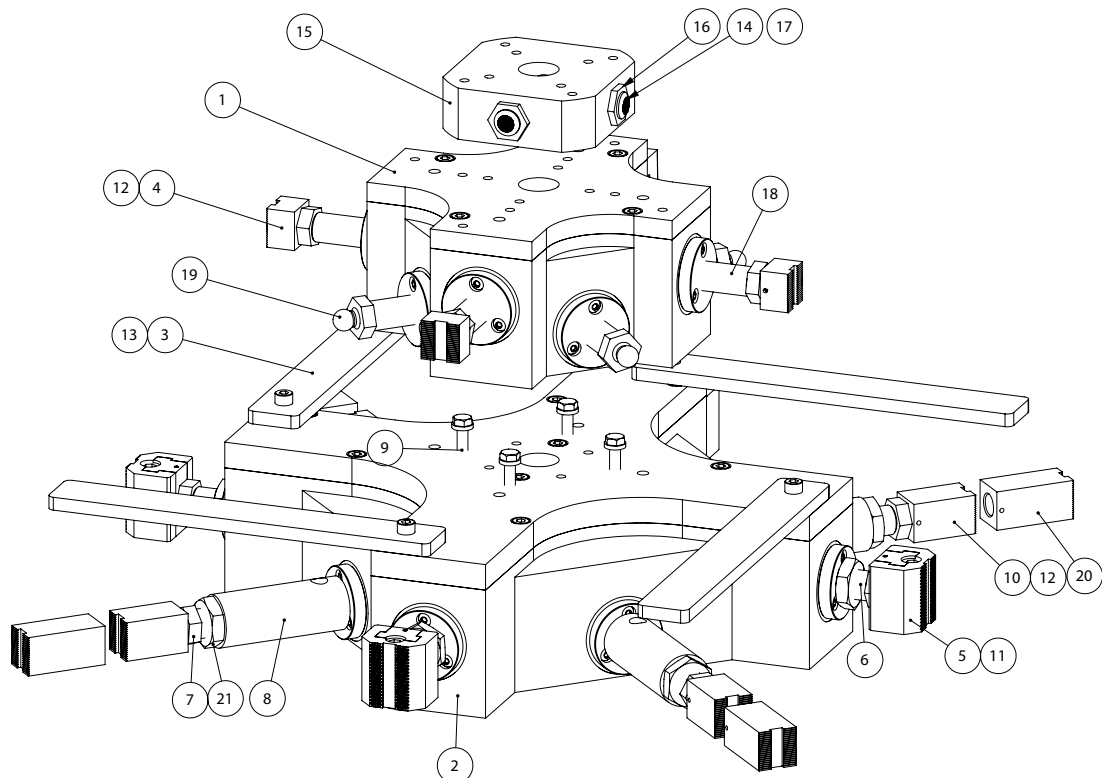
Hmotnost 11,5 kg



9.16 Tabulka součástí – sestava nožové hlavy a otáčení (MM1000I-4, revize M)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MMI 8310	Rozdělovací ozubené kolo se šikmým ozubením, 18 zubů	1
2	MMI 8312	Šroub posuvu nožové hlavy	1
3	MMI 8313	Kolo se šikmým ozubením posuvu nožové hlavy, 10 zubů	1
4	MMI 8314	Deska otáčení nožové hlavy	1
5	MMI 8316	Nožová hlava	1
6	MMI 8317	Ozubený hřeben	2
7	MMI 8319	Horní deska nožové hlavy	1
8	MMI 8321	Koncová deska	1
9	MMI 8335	Ozubené kolo na hřídeli 10 zubů	1
10	MMI 8336	Vodící lišta nožové hlavy	1
11	MMI 8352	Distanční vložka ozubeného kola	2
12	MMI 8383	Nástrojový držák a sestava ručního kola	1
13	MMI 8393 A	Ložiskové pouzdro Oilite	1
14	MMI 8395 A	Přítlačná podložka	4
15	MMI 8395 B	Axiální ložisko	2
16	KK3-30A	Pero typu A	1
17	KK3-15A	Pero typu A	1
18	3200-2RS	Dvouřadé kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem	1
19	D1300 0300	Vnitřní pojistný kroužek	1
20	AMF101316	Přírubové pouzdro Oilite	1
21	M4 × 5	Stavěcí šroub s rovným koncem – BS 4168-2	1
22	M4 × 8	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem	1
23	M6 × 16	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem	3
24	M6 × 10	Šroub s půlkulatou hlavou s vnitřním šestihranem	2
25	M6	Šestihranná tenká matice třídy AB – BS EN 24149	6
26	M6 × 30	Stavěcí šroub s miskovým koncem – BS 4168-3	6
27	M5 × 10	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	4
28	WDS8169-22325	Upínací rukojeť indexování, tlakově litý zinek	1
29	CPS10x16x0.1	Přesná vymezovací podložka	5
30	CPS10x16x0.2	Přesná vymezovací podložka	2
31	CPS10160.15	Přesná vymezovací podložka	3
32	M6 × 12	Šroub s vnitřním šestihranem	10
33	MMI 8339	Prodloužení nožové hlavy, 12 mm	3
34	MMI 8340	Adaptér nožové hlavy, 20 mm	2
35	M6 × 16	Šroub s vnitřním šestihranem	9

9.17 Pohledy – sestava základny MM1000i a MM860i (MM1000i-5, revize C)



USPOŘÁDÁNÍ UPNUTÍ PRO RŮZNÉ PRŮMĚRY													
MIN. Ø	MAX. Ø	UMÍSTĚNÍ	ZÁKLADNA	MM1000i-5-001	MM1000i-5-002	MMI8433	MMI 8419A	MMI 8409A	MMI 8428	MMI 8408	MM860LT - 6 - 002	MMI 8426	MMI 8438
147 mm	204 mm	A a B	MM860LT - 6 - 001							✓	✓		
191 mm	247 mm	A a B						✓				✓	
243 mm	304 mm	A a B										✓	✓
302 mm	334 mm	A	MM1000i-5B							✓	✓		
		B				✓		✓					
331 mm	489 mm	A		✓				✓					
		B	MM1000i-5C	✓			✓						
475 mm	549 mm	A				✓		✓	✓				
		B											
547 mm	608 mm	A	MM1000i-5C	✓		✓		✓					
		B		✓			✓						
602 mm	674 mm	A		✓		✓		✓	✓				
		B	MM1000i-5C	✓		✓		✓					
672 mm	730 mm	A		✓	✓	✓			✓				
		B		✓	✓	✓			✓				
728 mm	812,8 mm	A	MM1000i-5C	✓	✓	✓	✓		✓				
		B		✓	✓	✓	✓		✓				
				✓	✓	✓	✓		✓				

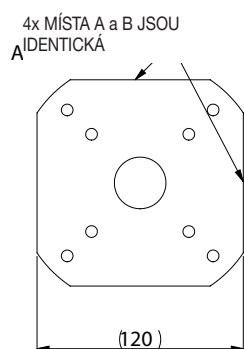
9.18 Tabulka součástí – sestava základny MM1000i (MM1000i-5, revize C)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	MM1000i-5B	SESTAVA ZÁKLADNY, 240 mm	1
2	MM1000i-5C	SESTAVA ZÁKLADNY, 460 mm	1
3	MMI 8415	UPEVNŮVACÍ PÁS	4
4	MMI 8409A	BLOK UCHOPOVAČE	4
5	MMI 8419A	MALÁ NASTAVITELNÁ SESTAVA ČELISTÍ	4
6	MMI 8426	MALÝ PŘÍTLAČNÝ ŠROUB	4
7	MMI 8427	VELKÝ PŘÍTLAČNÝ ŠROUB	4
8	MMI 8428	VYSOUVACÍ STOJINA	4
9	MMI 8430	STROJNÍ ŠROUB	4
10	MMI 8438	ROZŠÍŘENÝ BLOK UCHOPOVAČE	4
11	M4 x 16	Stavěcí šroub s rovným koncem	4
12	M4 x 5	Stavěcí šroub s rovným koncem – BS 4168-2	8

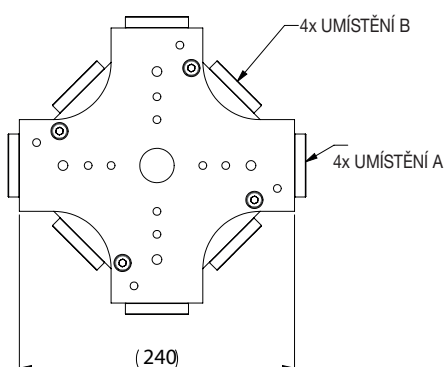
Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
13	M8 x 25	Šroub s vnitřním šestihranem	4
14	MMI 8408	UCHOPOVAČ	4
15	MM860LT – 6 – 001	UPÍNACÍ ZÁKLADNA 120 mm	1
16	MM860LT – 6 – 002	POUZDRO DLOUHÉHO UCHOPOVAČE	4
17	M4 x 6-C	Stavěcí šroub s unášecím koncem	4
18	MM1000i-5-008	VELMI DLOUHÝ PŘÍTLAČNÝ ŠROUB	4
19	MMI8433	MEZILEHLÝ PŘÍTLAČNÝ ŠROUB	4
20	MM1000i-5-009	BLOK DLOUHÉHO UCHOPOVAČE	4
21	Tenká matice ISO 8675 M22 x 1,5 BZP	Tenká matice M22x1,5, ISO 8675	8

9.19 Pohledy – sestava základny MM1000i a MM860i, pokračování (MM1000i-5, revize C)

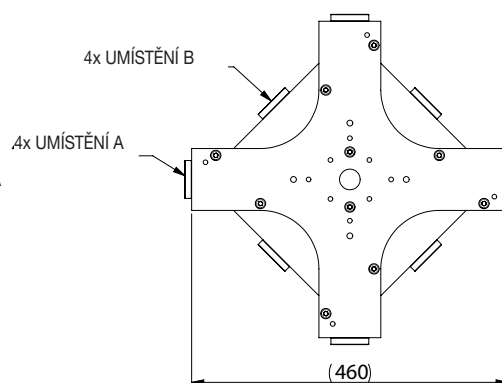
MM860LT-6-001, ZÁKLADNA, 120 mm



MM1000i-5B, SESTAVA ZÁKLADNY, 240 mm

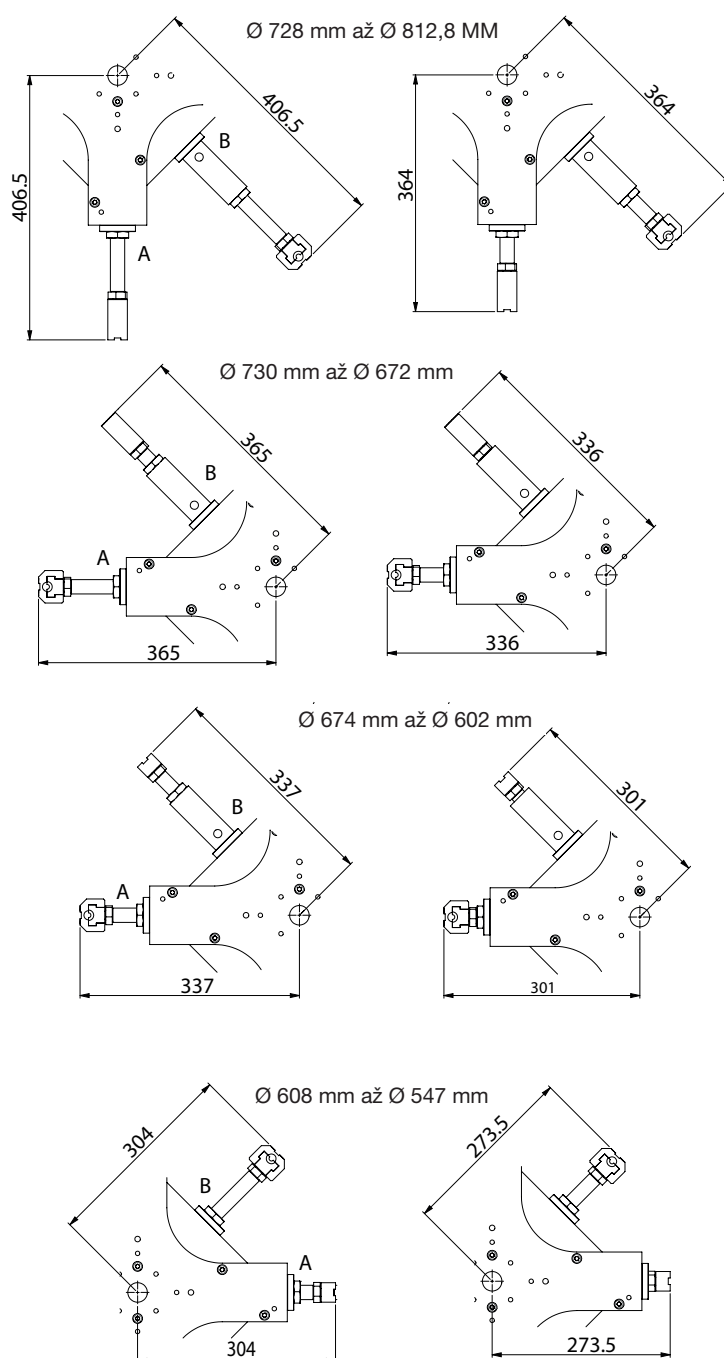


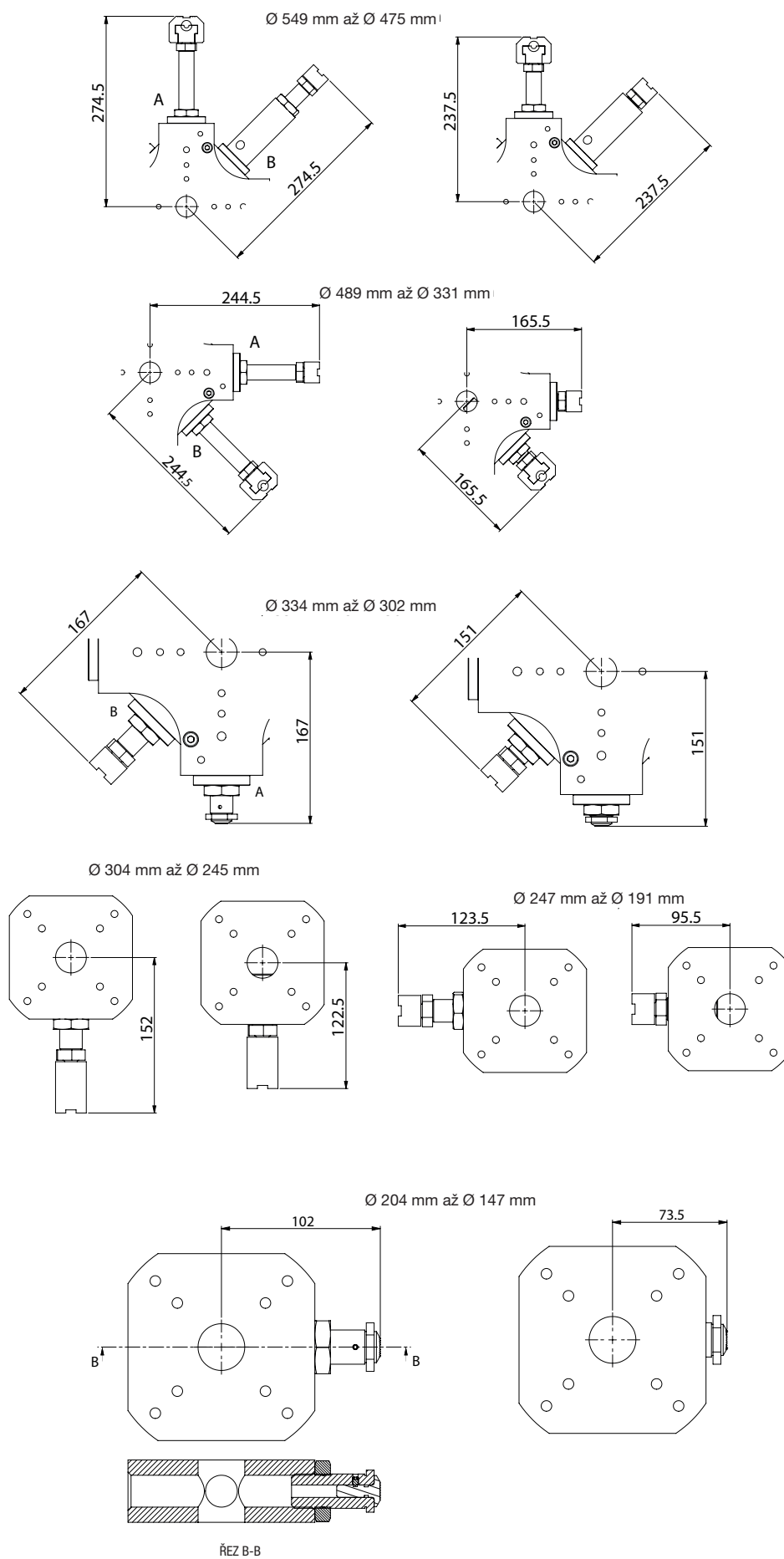
MM1000i-5C, SESTAVA ZÁKLADNY, 460 mm



POZNÁMKY:

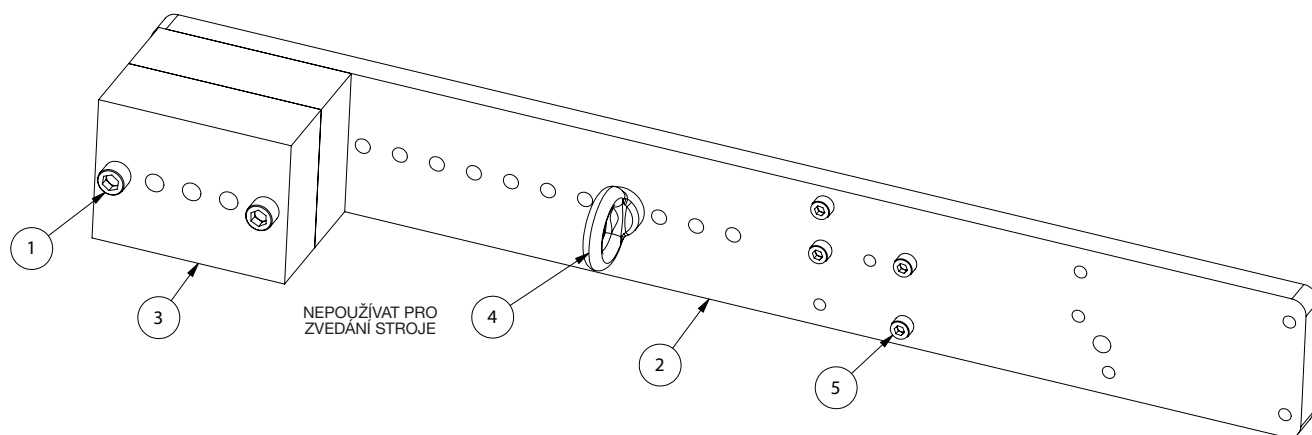
1. PRO MAXIMÁLNÍ PEVNOST SE DOPORUČUJE POUŽÍVAT MÍSTA „A“ A „B“ SOUČASNĚ





9.20 Pohledy – vyvažovací sestava (MM1500i-51, revize A)

Hmotnost 53 kg



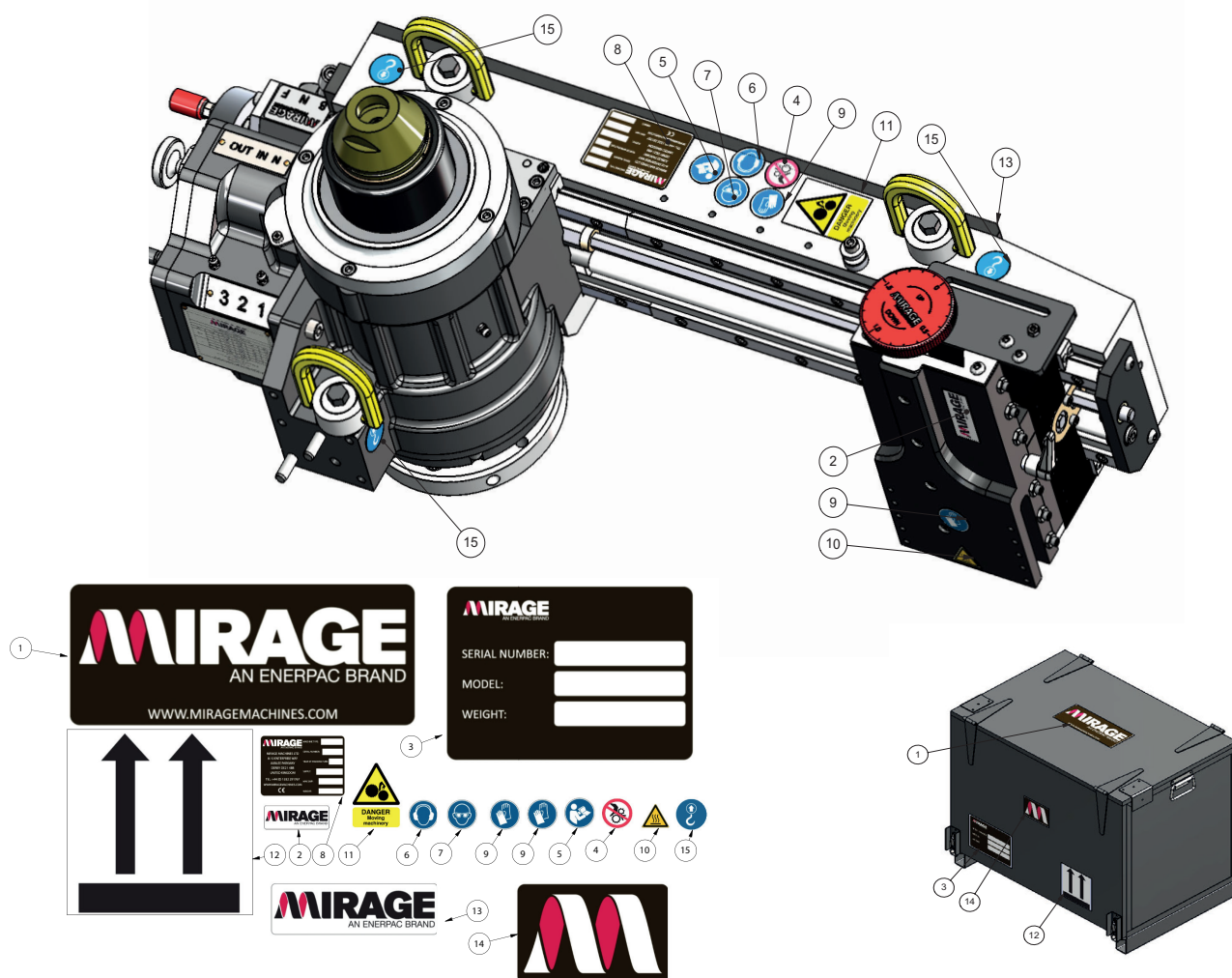
POZNÁMKY:

1. 2x ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM, M12 × 70, NENÍ ZOBRAZEN.
2. 1x MM1500i-51-002 NENÍ ZOBRAZENO.

9.21 Tabulka součástí – vyvažovací sestava (MM1500i-51, revize A)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	M12 × 120	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	2
2	MM1500i-51-001	VYVAŽOVACÍ DESKA	1
3	MM1500i-51-002	VYVAŽOVACÍ ZÁVAŽÍ, 5 kg	3
4	M12	ŠROUB SE ZÁVĚSNÝM OKEM	1
5	M8 × 35	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	5
6	M12 × 70	Šroub s vnitřním šestihranem – BS EN ISO 4762	2

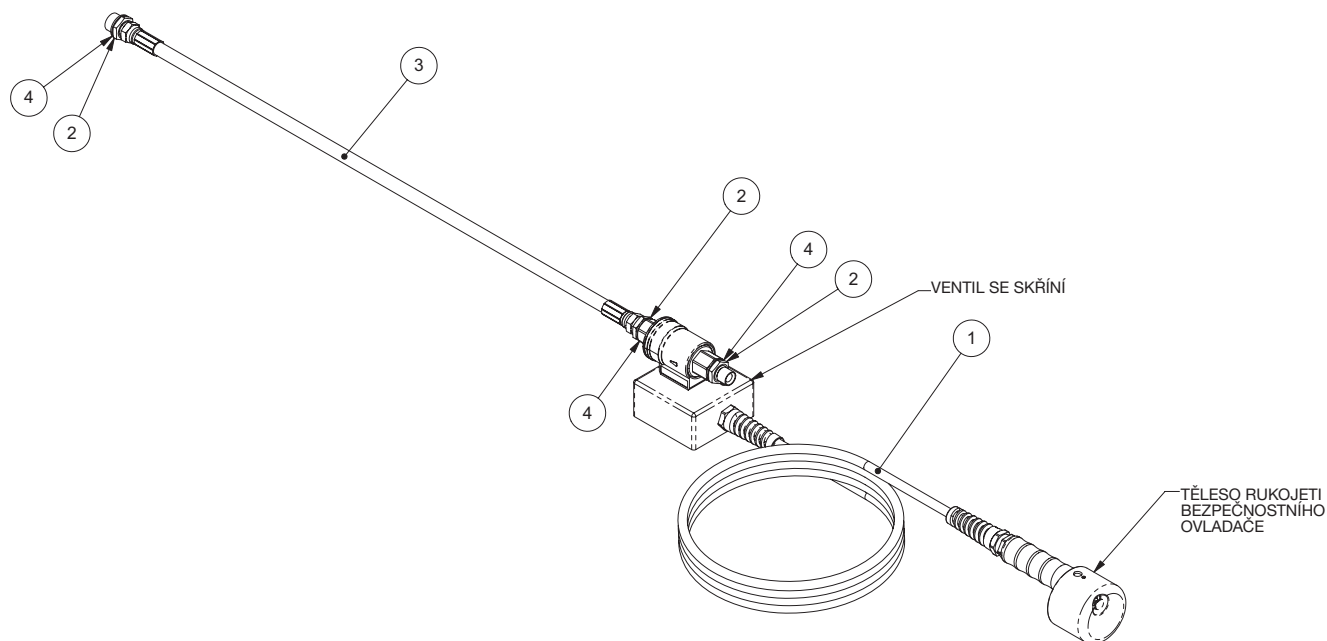
9.22 Pohledy – sada štítků (LABEL-PACK-4, revize A)



9.23 Tabulka součástí – sada štítků (LABEL-PACK-4, revize A)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	LABEL-MM-001	Štítek krabice s webovou adresou (285 × 116)	1
2	LABEL-MM-003	Štítek s logem stroje – střední (148 × 45)	1
3	LABEL-MM-004	Štítek s logem stroje – malý (55 × 20)	1
4	LABEL-MM-005	Štítek krabice „M“ (122 × 86)	1
5	LABEL-MM-007	Štítek s obsahem krabice (210 × 148 – A5)	1
6	LABEL-MM-008	Zákazový štítek „Udržujte prsty mimo otáčející se stroj“ ISO 7010 (Ø25)	1
7	LABEL-MM-009	Povinný štítek „Viz pokyny“ ISO 7010 – M002 (Ø25)	1
8	LABEL-MM-020	Povinný štítek „Používejte ochranu sluchu“ ISO 7010 – M003 (Ø19)	1
9	LABEL-MM-021	Povinný štítek „Používejte ochranu očí“ ISO 7010 – M004 (Ø19)	1
10	LABEL-MM-033	Hliníkový štítek CE (70 × 50)	1
11	LABEL-MM-064	Povinný štítek „Používejte ochranné rukavice“ ISO 7010 – M009 (Ø25)	2
12	LABEL-MM-065	Výstražný štítek „Horký povrch“ ISO 7010 – W017 (21,5 × 25)	1
13	LABEL-MM-066	Výstražný štítek „Nebezpečí – pohybující se strojní zařízení“ (40 × 50)	1
14	LABEL-MM-087	Štítek „Tímto směrem nahoru“ (150 × 150)	1
15	LABEL-MM-088	Povinný bezpečnostní štítek: „Zvedací bod“ ISO 3864-2 (průměr 25 mm)	3

9.24 Pohledy – rukojeť pneumatického bezpečnostního ovladače (DMH-Pneumatic, revize D)



9.25 Tabulka součástí – rukojeť pneumatického bezpečnostního ovladače (DMH-Pneumatic, revize D)

Číslo položky	Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
1	DMH1	Rukojeť pneumatického bezpečnostního ovladače	1
2	Adaptér $\frac{3}{4}$ "- $\frac{1}{2}$ " M-M	Adaptér $\frac{3}{4}$ " BSPP vnější $\times$ $\frac{1}{2}$ " BSPP vnější	3
3	Hadice $\frac{1}{2}$ "- 1000 F-F	Hadice, $\frac{1}{2}$ " $\times$ $\frac{1}{2}$ " BSPP, vnitřní-vnitřní	1
4	D400 027 12	Podložka Dowty $\frac{3}{4}$ "	3

9.26 SEZNAM SOUČÁSTÍ V SADĚ NÁSTROJŮ (MM1000I-TK)

Číslo dílu	Popis	MNOŽ.
DCGT070204-PM2-WXN10	07 SEDLO 4 MM VLOŽKY RAD	10
KEN0101120K	PRAVÝ NŮŽ, USAZENÝ NA TUPO, SVAŘOVANÝ	1
KEN0903250K	KOBALTOVÁ BŘITOVÁ DESTIČKA 1/2"SQX3"	1
KEN1001060K	PÁJENÝ NÁSTROJ 44 P20/P30, ISO DIN BHMA	1
KEN5724330K	ŠROUBOVÁK S NEROZŠÍŘENOU ŠPIČKOU, 3 MM	1
KEN5801270K	ČERNÝ PLOCHÝ KLÍČ S OTEVŘENÝM KONCEM, 27 MM	1
KEN5822610K	KOMBINOVANÝ KLÍČ, 10 MM	1
KEN5822660K	KOMBINOVANÝ KLÍČ, 13 MM	1
KEN5826440K	POSUVNÁ RUKOJEŤ T, ČTYŘHRAN 1/2"	1
KEN5826990K	NÁSTRČKA 17 MM, ČTYŘHRAN 1/2"	1
KEN5930520K	HLADKÝ SEKÁČ	1
KEN6025500K	NÁSTRČNÉ KLÍČE S KOULÍ, L	1
KEN6026160K	ŠESTIHRANNÝ ŠROUBOVÁK S KOULÍ, 8 MM A/F	1
MAGNETIC-BACK-900928	MAGNETICKÁ PODLOŽKA – MITUTOYO 900928	1
MIT3253587E	ČÍSELNÍKOVÝ ÚCHYLKOMĚR MITUTOYO DIGIMATIC 2046S, PRŮMĚR 58 MM	1
SDJCL1212F07	LEVÝ SOUSTRUŽNICKÝ NÁSTROJ, PROVEDENÍ D	1
SDJCR1212F07	PRAVÝ SOUSTRUŽNICKÝ NÁSTROJ, PROVEDENÍ D	1
SDNCN1212F07	NÁSTROJOVÝ DRŽÁK SDNCN 1212 F07 N EXT	1
SPRINGPIN-3X28	PRUŽNÝ KOLÍK (ŠTĚRBINOVÝ – LD)	10

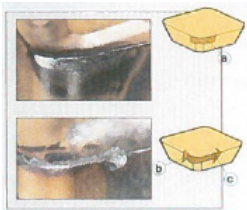
10. Odstraňování závad



ŽÁDNÉ ÚPRAVY STROJE BY NEMĚLY BÝT PROVÁDĚNY, POKUD JE STROJ V PROVOZU. PŘED PROVEDENÍM JAKÝCHKOLIV ÚPRAV VYPNĚTE A UZAMKNĚTE ODPOJOVACÍ VENTIL NA ZDROJI STLAČENÉHO VZDUCHU.

Příznak	Možná příčina	Nápravné opatření
Stroj se neotáčí	1. Není k dispozici napájení	Zkontrolujte napájení
	2. Napájení je pod minimální hodnotou potřebnou k provozu stroje	Zkontrolujte napájení
	3. Vadný hnací motor	Demontujte motor a zkontrolujte chod
	4. Poškození hnacího soukolí	Demontujte motor a zkontrolujte, zda se volně otáčí
	5. Vadný ventil nebo nouzové vypnutí za provozu	Zkontrolujte napájení motoru
Stroj se nepohybuje	1. Volič řazení převodových stupňů není správně umístěn a ozubená kola posuvu čelního obrábění nejsou v záběru	Zkontrolujte polohu
	2. Volič směru je v neutrální poloze nebo není správně v záběru – pokud jsou v záběru oba převody, tento by se neměl otáčet	Zkontrolujte polohu a ujistěte se, že nedochází k otáčení
	3. Problém s hnacím perem	Demontujte a zkontrolujte funkci sestavy převodovky
	4. Suport byl odpojen od vodicího šroubu	Zkontrolujte, zda jsou matice vodicího šroubu a šroub ve vzájemném záběru
Špatná povrchová úprava na čele	1. Stroj není vyvážený	Zkontrolujte vyvážení
	2. Nesprávně nainstalovaná základna stroje	Zkontrolujte instalaci
	3. Instalační šrouby stroje nejsou dotaženy	Zkontrolujte šrouby
	4. Soustružnický nástroj není správně nabroušen nebo je opotřebován	Zkontrolujte nástroj a vyměňte jej
	5. Hloubka řezu je příliš velká	Snižte hloubku řezu
	6. Nadměrná vůle ve vodicí liště nožové hlavy nebo suportu	Nastavte sloupek nástroje a suport
	7. Nadměrná vůle v ložiscích hlavního náboje	Seřídte tlumiče ložiska
	8. Opotřebovaný hnací motor	Zkontrolujte motor
	9. Špatně seřízené rameno čelního obrábění	Zkontrolujte a seřídte
	10. Celkově špatný stav stroje	Kontaktujte výrobce

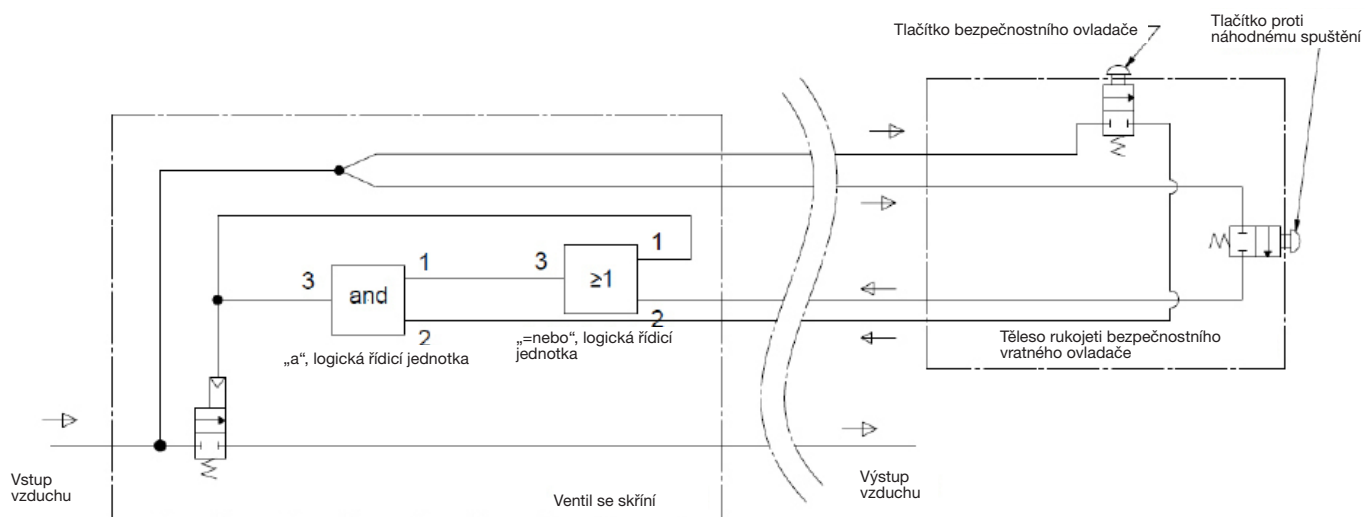
Opotřebování břitové destičky

Problém	Důvod opotřebování		
Trhliny v důsledku tepla 	Malé trhliny kolmé k řezné hraně způsobující lámání a špatnou povrchovou úpravu	Trhliny vzniklé v důsledku teplotních změn jsou způsobeny: Přerušované obrábění	Vyberte tvrdší typ s lepší odolností proti tepelným rázům
		Kolísavý přívod řezné kapaliny	Řezná kapalina by měla být přiváděna v dostatečném množství nebo naopak vůbec ne
Nános na řezné hraně břitové destičky 	Nános na řezné hraně břitové destičky způsobuje špatnou povrchovou úpravu a lámání hrany, když je nános odtržen	Materiál obrobku je k destičce přivařen z důvodu: Nízká řezná rychlost	Zvyšte řeznou rychlost
		Nízký posuv	Zvyšte posuv
		Negativní geometrie řezu.	Vyberte pozitivní geometrii
Vibrace	Stroj silně vibruje, což způsobuje špatnou povrchovou úpravu / zrychlené opotřebování stroje.	Špatná data obrábění	Omezte řezný posuv
			Zvyšte řezný posuv
			Změňte hloubku řezu
Opotřebování boku nože a vymílání 	a) Rychlé opotřebení boků nože	a) Řezná rychlost je příliš vysoká nebo břitová destička nemá dostatečnou odolnost proti opotřebování.	Snižte řeznou rychlost. Vyberte odolnější typ břitové destičky
		a) Příliš nízký posuv	Zvyšte rychlost posuvu
	b)/c) Opotřebování vymíláním způsobuje špatnou povrchovou úpravu a riziko zlomení břitové destičky.	b)/c) Materiál obrobku ztvrdne	Snižte řeznou rychlost Vyberte tvrdší typ
		b)/c) Odlupování a okuje	Zvyšte řeznou rychlost
Degradace stavu 	Malé zlomeniny břitové destičky (lámání) způsobující špatnou povrchovou úpravu a nadměrné opotřebení boků.	Břitová destička je příliš křehká.	Vyberte tvrdší typ
		Geometrie břitové destičky je nedostatečně odolná.	Vyberte břitovou destičku s odolnější geometrií
		Nánosy na břitu	Zvyšte řeznou rychlost nebo vyberte pozitivní geometrii břitu
			Snižte posuv na začátku řezu.
Špatný povrch 	Vlnitý, drsný nebo nekonzistentní povrch obrobku.	Příliš vysoký posuv	Snižte posuv
		Nesprávná poloha břitové destičky	Změňte polohu
		Ohyb	Zkontrolujte vyložení nástroje
		Špatná stabilita	Zkontrolujte stabilitu

Dodatek – další referenční materiál

A Další schémata zapojení

A1 Schéma zapojení bezpečnostního ovladače



B Další technické údaje

B1 Doporučená obecná nastavení dotahovacího momentu pro spojovací součásti

Závit Ø	Pevnost v tahu		Nastavení krouticího momentu	
	kN	lbs	Nm	in-lbs
M3	6,54	1470	2,1	19
M4	11,4	2560	4,6	41
M5	18,5	4160	9,5	85
M6	26,1	5870	16	140
M8	47,6	10700	39	350
M10	75,4	17000	77	680
M12	110	24700	135	1200
M14	150	33700	215	1900

Závit Ø	Pevnost v tahu		Nastavení krouticího momentu	
	kN	lbs	Nm	in-lbs
M16	204	45900	330	2900
M20	306	68800	650	5750
M22	374	83950	875	7725
M24	441	99100	1100	9700
M30	701	158000	2250	19900
M32	860	193500	3050	27000
M36	1020	229000	3850	34100

B2 Výpočet řezného posuvu a rychlosti

Vyhledání	Použití	Metrické		Anglické	
Řezná rychlost	ot/min, průměr	m/min	$V = \text{ot/min} \times 0,00314 \times \text{průměr}$	Ft / min	$V = \text{ot/min} \times \text{průměr} \times 3,82$
ot/min	V, průměr	Otáčky/min	$\text{ot/min} = \frac{V}{3,14 \times \text{průměr}} \times 1000$	Otáčky/min	$\text{ot/min} = \frac{V}{3,82 \times \text{Průměr}}$
Rychlost posuvu	ot/min, FPT, NT	mm/min	$\text{FR} = \text{ot/min} \times \text{FPT} \times \text{NT}$	in/min	$\text{FR} = \text{ot/min} \times \text{FPT} \times \text{NT}$
Posuv na zub	FR, ot/min, NT	mm/zub	$\text{FPT} = \frac{V}{\text{ot/min} \times \text{NT}}$	in/zub	$\text{FPT} = \frac{V}{\text{ot/min} \times \text{NT}}$
posuv / ot	ot/min, FR	mm/ot	$\text{FRR} = \frac{\text{FR}}{\text{ot/min}}$	in/ot	$\text{FRR} = \frac{\text{FR}}{\text{ot/min}}$
Odběr kovu	DC, RC, FR	cm ³ /min	$\text{MR} = \frac{\text{DC} \times \text{RC} \times \text{FR}}{1\,000}$	in ³ /min	$\text{MR} = \text{DC} \times \text{RC} \times \text{FR}$
Koňská síla	MR, C, WC, PC	k	$k = \frac{\text{MR} \times \text{C} \times \text{WC}}{\text{PC} \times 0,015}$	k	$k = \frac{\text{MR} \times \text{C} \times \text{WC}}{\text{PC}}$

V = řezná rychlost (m/min nebo ft/min)

dia = průměr obráběcího nástroje

ot/min = otáčky vřetena/min

FPT = posuv na zub (mm nebo palce)

NT = počet zubů

FR = rychlost posuvu (mm/min nebo in/min)

FRR = rychlost posuvu na otáčku

DC = axiální hloubka řezu

RC = radiální záběr v řezu (mm nebo in)

MR = rychlost odebrání kovu (cm³/min nebo palce³/min)

k = koňská síla (odhad potřebného výkonu motoru, předpokládá účinnost 75 %)

C = konstanta řezné hrany (z tabulky 1)

WC = konstanta opotřebování (z tabulky 2)

PC = konstanta výkonu (z tabulky 3)

Tabulka 1 (pro získání konstanty C řezné hrany použijte číslo FPT ve výpočtu rychlosti posuvu)							
Posuv, in	C	Posuv, in	C	Posuv, mm	C	Posuv, mm	C
0,002	1,40	0,018	0,94	0,02	1,40	0,45	0,94
0,004	1,25	0,020	0,90	0,10	1,25	0,50	0,90
0,006	1,15	0,025	0,86	0,15	1,15	0,60	0,86
0,008	1,08	0,030	0,83	0,20	1,08	0,75	0,83
0,010	1,04	0,035	0,80	0,25	1,04	0,90	0,80
0,012	1,00	0,040	0,78	0,30	1,00	1,00	0,78
0,014	0,97	0,050	0,75	0,35	0,97	1,25	0,75
0,016	0,94	0,060	0,72	0,40	0,94	1,50	0,72

Tabulka 2 (pro získání konstanty W určete typ provozu)	
Typ provozu	W
Soustružení – dokončovací obrábění	1,00–1,10
Soustružení – hrubovací obrábění	1,60–2,0
Frézování – dokončovací obrábění	1,10–1,25
Frézování – čelní frézování těžkých kovů	1,30–1,60
Vrtání – normální až těžko obrobitelné materiály	1,30–1,50

Tabulka 3 (stanovení materiálu pro získání konstanty PC)				
Typ materiálu	Tvrdost – HB	Pevnost v tahu – N/mm ²	PC (palcové)	PC (metrické)
Běžné uhlíkové oceli	<200	<700	0,51–0,62	1,39–1,69
Volné obrábění a nerezové oceli	<260	<850	0,74–0,92	2,02–2,51
Legované oceli	<340	<1200	0,80–1,00	2,18–2,73
Vysoce legované oceli a odlitky	<450	<1500	1,00–1,20	2,73–3,28
Hliník		<300	0,25–0,33	0,68–0,90
Šedá litina	<300		0,63–0,86	1,72–2,35
Nerezová ocel	<340	<1200	0,80–1,00	2,02–2,51
Žárovzdorné super slitiny		<1250	1,00–1,10	2,73–3,00

B3 Povrchová úprava čela příruby

ANSI / ASME 16.5, 16.47, 16.42 – ISO 7005-1

Povrch	Drsnost povrchu	Rychlost posuvu
RF – povrch surového materiálu	125–500 μ in	0,032"
	3,2–12,5 μ m	0,80 mm
RF – hladký	125–250 μ in	0,012"
	3,2–6,3 μ m	0,30 mm
Vodík	79–125 μ in	0,008"
	2–3,2 μ m	0,20 mm
RTJ	32–63 μ in	0,008"
	0,8–1,6 μ m	0,20 mm

Mikrometr μ m	Mikropalec μ in	Třída drsnosti N	Třída drsnosti ∇
12,5	500	N10	∇
6,3	250	N9	$\nabla\nabla$
3,2	125	N8	$\nabla\nabla$
1,6	63	N7	$\nabla\nabla$
0,8	32	N6	$\nabla\nabla\nabla$
0,4	16	N5	$\nabla\nabla\nabla\nabla$

