

IWAKI
Čerpadlo s elektromagnetickým pohonem

Model MDM (ISO)

Návod k obsluze a údržbě

 Seznamte se s tímto návodem dříve, než začnete výrobek používat

Děkujeme za výběr čerpadla s elektromagnetickým pohonem IWAKI, model MDM. Tento návod k obsluze je rozdělen do pěti kapitol, tj. "Bezpečnostní pokyny", "Základní informace o výrobku", "Instalace", "Obsluha" a "Údržba". Uvádí pokyny ke správné manipulaci a obsluze čerpadla. K zajištění maximálního využití čerpadla včetně bezpečnosti jeho obsluhy a údržby si důkladně přečtěte tento Návod před uvedením čerpadla do chodu.



Obsah

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	1
ZÁKLADNÍ INFORMACE O VÝROBKU	4
1. Rozbalení a kontrola.....	5
2. Kód modelu	6
3. Podmínky užití.....	7
4. Složení a názvy dílů	8
INSTALACE	9
5. Instalace.....	10
6. Potrubí.....	11
7. Elektroinstalace.....	13
OBSLUHA	14
8. Bezpečnostní opatření obsluhy.....	15
9. Obsluha.....	16
10. Odstavení čerpadla	16
ÚDRŽBA	17
11. Lokalizace poruch.....	18
12. Údržba & Prohlídky.....	20
13. Demontáž & Montáž.....	21
14. Seznam náhradních dílů	27
15. Hmotnost čerpadla	35



BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Dříve než začnete používat čerpadlo, čtěte důkladně "Bezpečnostní pokyny" k zamezení nehod a škody/ztrát na majetku.
- Dodržujte a řiďte se pokyny uvedenými v kap. "Bezpečnost". Tyto pokyny jsou velmi důležité na ochranu uživatelů čerpadla a jiných osob před nebezpečím újmy na zdraví a poškození/ztráty majetku.
- Význam značek








Následující dvě značky vyjadřují rozsah nebezpečí a ztrát, které hrozí při nedodržení daných pokynů nebo nesprávném používání čerpadla.

 Varování	Při nedodržení/zneužití bezpečnostního pokynu "Varování" hrozí nebezpečí vážné až smrtelné újmy na zdraví.
 Pozor	Při nedodržení/zneužití bezpečnostního pokynu "Pozor" hrozí nebezpečí úrazu osob a škody na majetku.

Následující dvě značky obsahují pokyny, které musí být dodržovány.

	Označuje zakázaný úkon či postup . Uvnitř značky nebo vedle ní je uveden konkrétní zakázaný úkon a postup.
	Úkon či postup vyžadující bezchybné provedení. Uvnitř značky je uvedena konkrétní činnost určená k provedení.

Bezpečnostní opatření

 Varování	
<ul style="list-style-type: none">● Nebezpečí magnetického pole Čerpadla s elektromagnetickým pohonem obsahují velmi silné magnety. Silné magnetické pole může působit nepříznivě na osoby, které musí používat elektronické přístroje jako např. srdeční strojky atd.	
<ul style="list-style-type: none">● Přerušete přívod el. energie vždy před zahájením údržby atd. Věnujte zvláštní pozornost el. spínačům, aby nedošlo třeba jen k náhodnému uvedení čerpadla do chodu jinými osobami během prací na čerpadle. V hlučném prostředí nebo v místě se špatnou viditelností vystavte výstražnou značku u spínače el. energie upozorňující, že probíhá "PRÁCE NA ČERPADLE". Náhodným zapnutím el. napájení během údržby hrozí nebezpečí úrazu osob. Jednotliví pracovníci obsluhy musí tomuto věnovat maximální pozornost.	 Power off
<ul style="list-style-type: none">● Používejte osobní ochranné pracovní prostředky Při demontáži potrubí a čerpadla jste povinni používat osobní ochranné pracovní prostředky jako jsou ochranné brýle, rukavice atd.	 Wear protective gear
<ul style="list-style-type: none">● Zvedání čerpadla Ke zvedání čerpadla použijte řetěz nebo řemen uchycený ke šroubu s okem a motoru k udržení čerpadla a motoru ve vodorovné poloze.	
<ul style="list-style-type: none">● Zákaz přestavby Při provádění přestavby čerpadla hrozí nebezpečí vážné újmy na zdraví osob a poškození čerpadla. Nesnažte se provádět přestavbu čerpadla, neboť je to velmi nebezpečné.	 No Remodeling
<ul style="list-style-type: none">● Nebezpečné kapaliny Čerpadla používaná k přenosu nebezpečných kapalin, jak uvedeno níže, vždy podléhají kontrole a prohlídkám k zamezení netěsnosti kapalin. Čerpadla provozovaná s únikem kapalin hrozí způsobit poranění osob, případně explozi a požár.<ul style="list-style-type: none">• Výbušné a hořlavé kapaliny• Korozní a stimulačně toxické kapaliny• Zdraví škodlivé kapaliny	

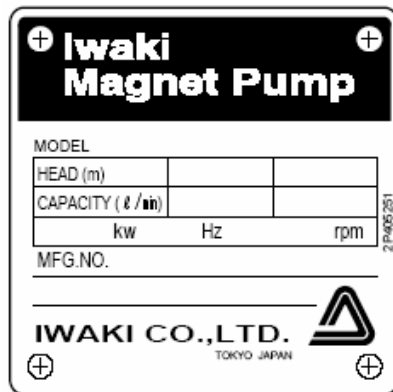
Bezpečnostní opatření

 Upozornění	
<ul style="list-style-type: none">● Pozor na magnetickou sílu. Toto čerpadlo využívá silných elektromagnetů. Nebezpečí úrazu způsobeného přitažlivou magnetickou silou. Při údržbě dodržujte postup "Demontáže a montáže.	
<ul style="list-style-type: none">● Čerpadlo nesmí běžet nasucho Zabraňte chodu čerpadla nasucho (bez kapaliny). Když čerpadlo běží bez kapaliny, třením vzniká teplo, které způsobí poškození čerpadla. Provoz čerpadla s uzavřeným ventilem na straně sání znamená chod čerpadla nasucho.	 <small>Do not run dry</small>
<ul style="list-style-type: none">● Opatření proti statické elektřině Při přečerpání kapaliny o nízké elektrické vodivosti jako je ultra-čirá voda nebo s fluorem nereagující kapalina (např. Fluorinert™, může v čerpadle vznikat statická elektřina s nebezpečím statického výboje a poškození čerpadla. Provedte protiopatření k zabránění a odstranění statické elektřiny.	
<ul style="list-style-type: none">● Pouze obsluha s předepsanou kvalifikací Manipulace s čerpadlem a jeho obsluha může být svěřena pouze osobě, která obsluhu plně ovládá a byla dokonale seznámena s čerpadlem.	
<ul style="list-style-type: none">● Určeno pouze ke stanovenému účelu Je zakázáno používat čerpadlo k jiným než stanoveným účelům, jinak hrozí nebezpečí selhání a poškození čerpadla.	
<ul style="list-style-type: none">● Zajistěte dostatečné větrání prostoru Při manipulaci s kapalinou s nebezpečím tvorby toxických plynů nutno provést bezpečnostní opatření jako je větrání proti náhodnému úniku kapaliny.	
<ul style="list-style-type: none">● Opatření při vytékání kapaliny Provedte ochranná opatření proti vytékání kapaliny způsobené náhodným poškozením čerpadla, popř. potrubí. Příslušnými opatřeními zabraňte též možnosti přímého vytečení kapaliny na zem.	
<ul style="list-style-type: none">● Likvidace opotřebeného čerpadla Při likvidaci opotřebeného či poškozeného čerpadla postupujte dle platných zákonů a nařízení. (Konzultujte s firmou oprávněnou k likvidaci průmyslového odpadu.)	

INFORMACE O VÝROBKU

1. Vybalení a kontrola	5
2. Kód modelu	6
3. Podmínky užití.....	7
4. Složení a názvy součástí.....	8

1. Vybalení a kontrola

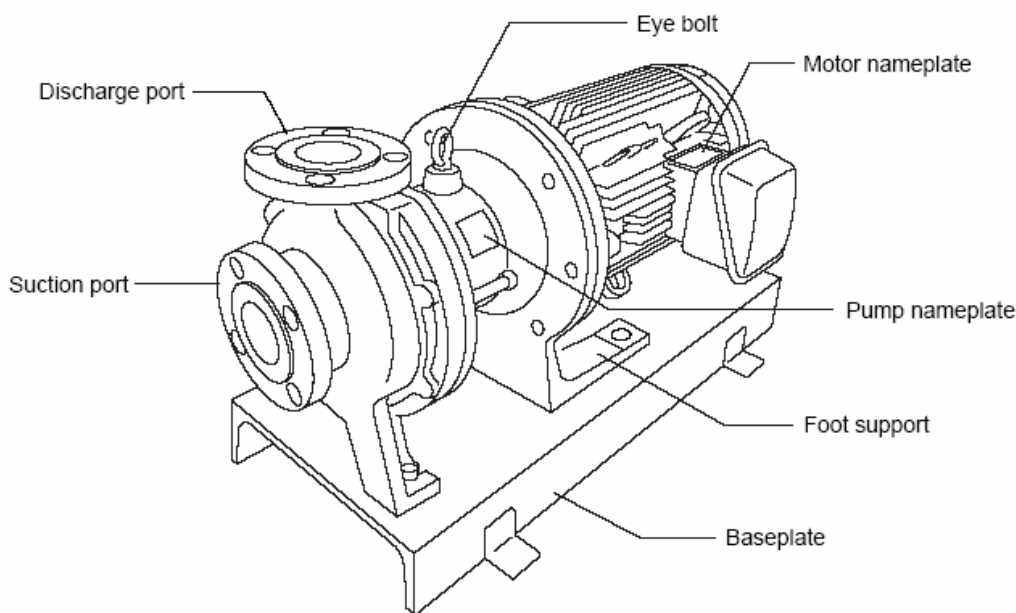


Po vybalení čerpadla zkontrolujte následující:

(1) Zkontrolujte zda se údaje typového štítku čerpadla i motoru, tj. kód modelu, objem výtlačku, tlak u výtlačku, napětí, shodují s údaji na objednávce.

(2) Zda během přepravy nedošlo k poškození výrobku, popř. uvolnění šroubů.

(3) Zda nechybí příslušenství čerpadla. Ke standardní výbavě náleží: šrouby ke zpětnému vytažení M12 × 100: 2ks (M10 × 50 : 2ks pro MDM25-1). Zvláštní příslušenství, pokud bylo objednáno.



2. Kód modelu

MDM50 - 150 1 E KK F 075 I - D 2

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

1) Vnitřní průměr výtlaku čerpadla

Sání	Výtlačk
25: 40	x 25
32: 50	x 32
40: 65	x 40
50: 80	x 50

2) Jmenovitý průměr oběžného kola: 110 - 200 (mm)

3) Rozsah oběžného kola: 1: nízkovýtláčné oběžné kolo 2: výtlačkový typ oběžného kola (pouze s MDM25)

4) Materiál skříně: E: CFR-ETFE P: PFA

5) Materiál ložisek/vřetena :KK:SiC/SiCCF:vysokohustotní uhlík/keramika vysoké čistoty

6) Typ instalovaného motoru: F : motor s přírubou:

7) Výkon motoru: 004 : 0.37 kW, 007 : 0.75 kW, 015 : 1.5 kW, 022 : 2.2 kW,
040 : 4.0 kW, 055 : 5.5 kW, 075 : 7.5 kW, 110 : 11 kW

8) Norma připojení příruby/motoru

I : ISO příruba + IEC motor J : JIS příruba + JIS motor

9) Výpusť/zvláštní provedení

	Výpusť	Základní deska	Standardní/zvláštní provedení
A	Bez výpustí	Se základní deskou	Standardní
S			Zvláštní
D	S výpustí		Standardní
X			Zvláštní
B	Bez výpustí	Bez výpustí	Standardní
Y			Zvláštní
E	S výpustí		Standardní
Z			Zvláštní

Poznámka: u materiálu typu PFA je vždy u typu "s výpustí" odvětrávací kanálek.

10) Póly motoru : motor s póly 2 : 2
motor s póly 4 : 4

3. Podmínky užití

1. Přípustný tlak

Přípustný tlak čerpadla činí 1 MPa. Pozor, aby tlak u výtlaku nepřekročil tuto maximální dovolenou hodnotu.

2. Kapalina s obsahem kalu

V zásadě nelze přečerpávat kapaliny obsahující kal, nicméně s SiC ložiskem (KK typ) lze toto provádět za následujících podmínek:

- koncentrace kalu maximálně do 5 %hm.
- tvrdost kalu max. do 80 Hs
- velikost kalu max. do 50 mm

3. Výkon v závislosti na měrné hmotnosti a viskozitě kapaliny

Kapalina těžší nebo s vyšší viskozitou než voda působí na výkon hřídele, kapacitu výtlaku a dopravní výšku. Vámi zakoupené čerpadlo je vyrobeno v souladu s vámi zadanou specifikací v rámci objednávky. Žádáte-li změnu podmínek kapaliny, kontaktujte Iwaki.

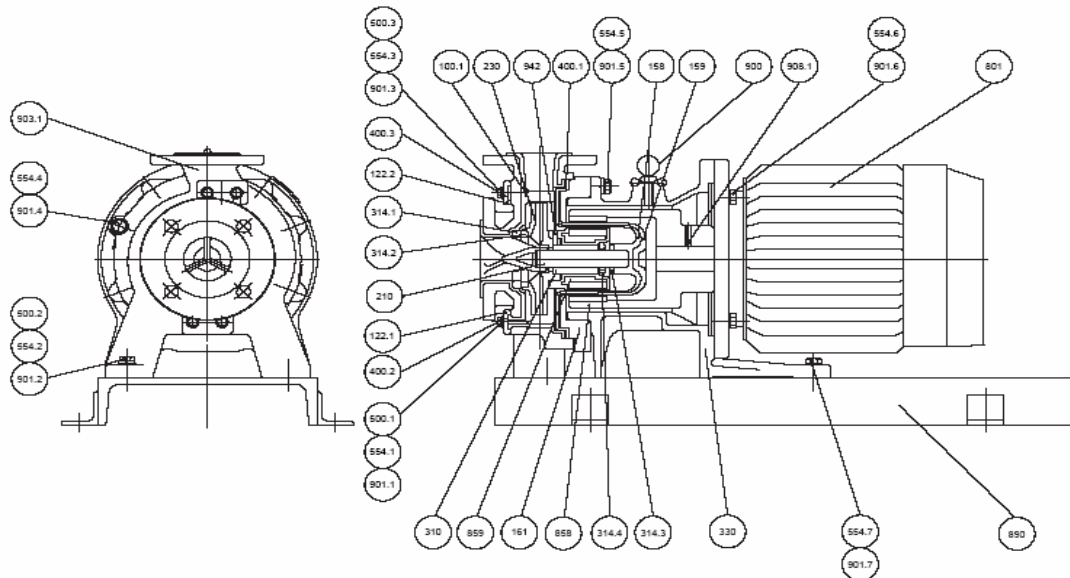
4. Vliv teploty kapaliny

Vlivem změny teploty dochází ke změně viskozity, tenze a chemické agresivity chemické kapaliny. Věnujte pozornost změnám vlastností přepravované kapaliny.

· Rozsah teplot kapaliny: materiál typu ETFE 0 - 105 °C. materiál typu CPFA 0 - 120 °C
· Rozsah okolní teploty: 0 - 40 °C
· Rozsah okolní vlhkosti: 35 - 85% RV

Poznámka: ohledně rozsahu teplot jednotlivých chemických kapalin viz Tabulka chemických odolností (Chemical Resistant Table) v příručce "Technické údaje typové řady MDM".

4. Složení a názvy dílů



Č.	Název dílu	Množ	Č.	Název dílu	Množ.
100.1	Přední skříň	1	554.2	Pružná podložka	2
100.2	Kryt	1	554.3	Pružná podložka	2
122.1	Odkalovací deska	1	554.4	Pružná podložka	8 (6) Pozn. (1)
122.2	Deska odvdz.kan.	1	554.5	Pružná podložka	4
158	Zadní skříň	1	554.6	Pružná podložka	4
159	Kryt zadní skříně	1	554.7	Pružná podložka	2
161	Opěra zadní skříně	1	801	Motor	1
210	Vřeteno	1	858	Elektromag. pohon	1
230	Oběžné kolo	1	859	Pouzdro elektromagnetu	1
310	Ložisko	1	890	Základová deska	1
314.1	Kroužek válce	1	900	Šroub s okem	1
314.2	Kroužek ústí	1	901.1	Šroub s 6ti hran.hlavou	2
314.3	Zadní přítlak	1	901.2	Šroub s 6ti hran.hlavou	2
314.4	Zadní kroužek	1	901.3	Šroub s 6tihran.hlavou	2
330	Nožní opěra	1	901.4	Šroub s 6tihran.hlavou	8 (6) Pozn. (1)
400.1	Těsnění	1	901.5	Šroub s 6ti hran.hlavou	4
400.2	Těsnění výpusti	1	901.6	Šroub s 6ti hran.hlavou	4
400.3	Těsnění vzduch.otvoru	1	901.7	Šroub s 6ti hran.hlavou	2
500.1	Hladká podložka	2	903.1	Šroub s 6ti hr.hlavou Pozn. (2)	5
500.2	Hladká podložka	2	908.1	Šroub s 6ti hr.hlavou	2
500.3	Hladká podložka	2	942	Čep oběžného kola	2
554.1	Pružná podložka	2			

Pozn.(1):množství v závorkách je pro MDM25-1 (nízkotlaký druh)

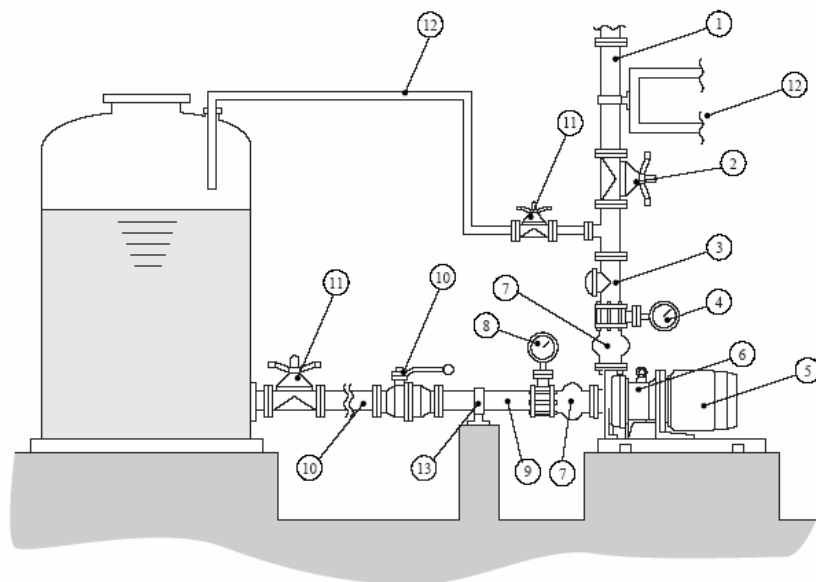
(2): pro všechny MDM25-1 typu ETFE a PTFE

Instalace

5.Instalace.....	10
6.Potrubí.....	11
7.Elektroinstalace.....	13

5. Instalace

Příklad doporučeného potrubí



- 1) Výtlačné potrubí
- 2) Ventil na výtlaku
- 3) Zpětná klapka
- 4) Tlakoměr
- 5) Motor
- 6) Čerpadlo
- 7) Ohebný spoj
- 8) Vakuometr
- 9) Sací potrubí
- 10) Sací ventil
- 11) Šoupě
- 12) Odvzdušňovací potrubí
- 13) Potrubní podběra

1. Instalační poloha

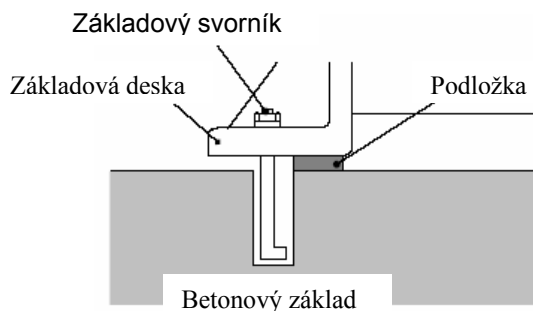
- Čerpadlo instalujte a upevněte na základovou desku bez vlivu vibrací vytvářených okolními stroji.
- Kolem čerpadla zajistěte dostatek prostoru ke zpětnému vytažení motoru, montáži a demontáži čerpadla. .
- Základová plocha musí být větší než základová deska čerpadla.

2. Umístění

- Čerpadlo instalujte co nejbližší sací nádrži a v nejnižší možné poloze (z důvodu sání pod zálivem).
- V případě, že sací otvor čerpadla bude výše než hladina kapaliny v nádrži (kvůli sací výšce), instalujte na konci plnicí potrubí a patní ventil.

3. Základy

- Viz níže uvedené znázornění.



6. Potrubí

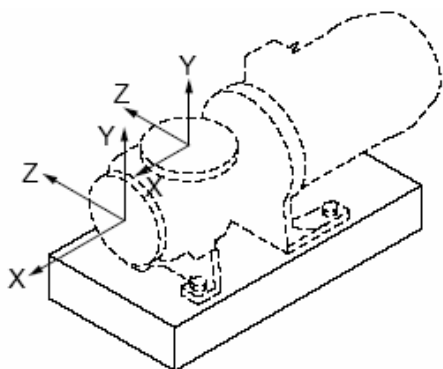
1. Utažení potrubní příruby

Níže uvedená Tabulka uvádí velikost šroubů a moment utažení potrubní příruby k přírubě čerpadla. (Hodnoty v Tabulce platí pro kovovou přírubu a pryžové těsnění.)

Velikost šroubu	Moment utažení
M16	78.4 N · m

2. Zatížení a moment hybnosti potrubí

Zatížení a moment hybnost potrubí působící na čerpadlo nesmí překročit níže uvedené hodnoty.



Dovolená zátěž potrubí působící na přírubu čerpadla

Směr zátěže	Zatížení kN			
	Příruba na výtlačku		Příruba na sání	
	MDM25, 32, 40	MDM50	MDM25, 32, 40	MDM50
F_x	0.71	1.07	0.89	1.33
F_y Tlak/nutí	0.89/0.44	1.33/0.67	0.58	0.89
F_z	0.58	0.89	0.71	1.07

Dovolený moment hybnosti působící na přírubu čerpadla

Směr zátěže	Moment kN · m			
	Příruba na výtlačku		Příruba na sání	
	MDM25, 32, 40	MDM50	MDM25, 32, 40	MDM50
M_x	0.35	0.72	0.46	0.95
M_y	0.46	0.95	0.35	0.72
M_z	0.23	0.47	0.23	0.47

3. Sací potrubí

(1) Sání pod zálivem

Doporučuje se použít sání pod zálivem

(2) Průměr potrubí

Průměr potrubí nesmí převýšit průměr vrtání na vstupu čerpadla.

(3) Co možná nejkratší potrubí

Potrubí musí být co nejkratší a s minimálním počtem ohybů.

(4) Přímé potrubí

Před vstupním otvorem čerpadla musí být přímé potrubí.

Vrtání na vstupu čerpadla 50A a méně : přímé potrubí 500 mm a delší

Vrtání na vstupu čerpadla 65A a větší : přímé potrubí 8krát větší než vstupní otvor

(5) Vzduchová kapsa v potrubí

Nepřipusťte případné výstupky, kde může docházet k zachycení vzduchu podél sacího potrubí

Potrubí na straně sání má stoupání 1/100 směrem k čerpadlu.

(6) Různý průměr potrubí

V případě rozdílného průměru sacího otvoru čerpadla a sacího potrubí použijte excentrickou redukci.

Připojte excentrickou redukci tak, aby byla horní stranou vodorovná.

V opačném případě hrozí nemožnost odvodu zbytkového vzduchu.

(7) Šoupě na straně sání

V případě sání pod zálivem instalujte na sacím potrubí šoupě.

Je nutné při demontáži a prohlídce čerpadla.

(8) Potrubí pro proplachování

V případě přečerpávání nebezpečné kapaliny instalujte proplachovací potrubí.

(9) Konec sacího potrubí

Zakončení potrubí na sání musí být umístěno 500 mm a více pod hladinou kapaliny

(10) V případě potrubí sací výšky

·konec sacího potrubí musí být vzdálený od dna sací nádrže 1 až 1.5 i více násobek průměru potrubí.

·na sacím potrubí instalujte patní ventil a zpětnou klapku.

(11) Podpěra potrubí

Instalujte podpěru, aby hmotnost potrubí nepůsobila jako přímá zátěž čerpadla.

(12) Potrubní spoje

Spoje potrubí bezpečně zajistěte, aby nedocházelo k nasávání vzduchu.

V případě nedokonalého těsnění bude docházet k nasávání vzduchu a následnému poškození čerpadla.

4. Výtlačné potrubí

(1) Průměr potrubí

S příliš dlouhým potrubím stoupá i jeho odpor, což ztěžuje výkon čerpadla vzhledem k neočekávanému odporu čerpadla, je-li průměr potrubí shodný s vrtáním čerpadla.

Výpočet odporu potrubí musíte provést dříve, než stanovíte příslušný průměr potrubí.

(2) Šoupě

Na výtlačném potrubí instalujte šoupě k regulaci průtoku a ochraně motoru proti přetížení.

Je-li instalována i zpětná klapka, pak doporučené uspořádání je následující : čerpadlo /zpětný ventil /šoupě

(3) Tlakoměr

Na výtlačném potrubí instalujte tlakoměr ke kontrole provozních podmínek jako např. výtlačná výška atd.

(4) Zpětný ventil

Zpětný ventil nutno instalovat v následujících případech:

- výtlačné potrubí přesahuje 15 až 20 m délky
- vlastní dopravní výška přesahuje 15 m
- výškový rozdíl mezi hladinou kapaliny a zakončením výtlačného potrubí překračuje 9 m.
- paralelní užití dvou čerpadel

(5) Vzduchový kanálek

Je-li vodorovné výtlačné potrubí pro odvzdušnění delší než 15 až 20 m, pak na něm musíte instalovat odvzdušňovací kanálek.

(6) Výpust' (Dréna)

V případě nutnosti vypuštění kapaliny k zabránění jejímu zamrznutí musíte instalovat vypouštěcí ventil.

(7) Potrubní opěra

Potrubní podpěru instalujte tak, aby bránila přenášení hmotnosti potrubí na čerpadlo.

(8) Plnicí potrubí

V případě sací výšky instalujte plnicí potrubí.

7. Elektroinstalace

Elektrické připojení smí provádět pouze elektrikář s předepsanou kvalifikací v souladu s místními předpisy a nařízeními.

·Používejte elektromagnetický spínač, který odpovídá specifikaci (napětí, kapacita atd.) motoru čerpadla

·V případě venkovního užití čerpadla zajistěte elektroinstalaci proti proniknutí vody do spínače.

·Instalujte řádně elektromagnetický spínač a tlačítkový spínač v místě přiměřeně vzdáleném od čerpadla.

·K najetí čerpadla s motorem o výkonu 5.5 kW a více použijte spouštěcí přepínač hvězda-trojúhelník, měnič nebo přepínač s měkkým startem .

OBSLUHA

8. Opatření při obsluze.....	15
9. Obsluha (njetí).....	16
10. Odstavení čerpadla.....	16

8. Opatření při obsluze



UPOZORNĚNÍ

- Je zakázáno obsluhovat čerpadlo nasucho se zavřeným ventilem na straně sání.
 - U typu s možností chodu nasucho (kód modelu CF typ) je přípustný chod nasucho 1hod.bez poškození čerpadla. Chod nasucho déle jak 1hod. popř.opak.chod nasucho způsobí rychlé opotřebení třecích částí.
 - Po chodu nasucho ponechte čerpadlo 1 hod. a více vychladnout a opět najedte. Kdyby do čerpadla začala přitékat kapalina ihned po ukončení chodu nasucho, prasknou keramické díly od tepelného rázu.
 - Zkontrolujte směr otáčení čerpadla. Správný směr je ve směru hodinových ručiček při pohledu od ventilátoru motoru. Při opačném směru hrozí poškození čerpadla.
 - V případě kavitace odstavte čerpadlo do jedné minuty.
 - Přerušte chod čerpadla v případě, že nasává vzduch.
 - V případě rozpojení elektromagnetické spojky odstavte čerpadlo do jedné minuty. Točivý moment spojky se oslabí při pokračujícím chodu s rozpojenou spojkou.
 - Přerušovaný chod Časté opakování zastavení/spuštění se nedoporučuje. Počet střídání stop/start je omezen na šestkrát za hodinu.
 - Kolísání teploty během najíždění, odstavení a provozu čerpadla nesmí převýšit 80 °C
 - Před spuštěním čerpadla zcela uzavřete ventil na výtlaku k zamezení vodního rázu během najíždění.
 - Pozor, když necháte delší dobu běžet čerpadlo s uzavřeným ventilem na výtlaku, dojde k nárůstu teploty kapaliny v čerpadle s nebezpečím následného poškození čerpadla. Nenechávejte běžet čerpadlo déle jak jednu minutu s uzavřeným ventilem na výtlaku.
 - V případě výpadku el. energie za chodu čerpadla toto vypněte a zavřete ventil na výtlaku.
 - Pozor, aby tlak u výtlaku nepřevýšil dovolený tlak čerpadla 1 MPa.
 - Dodržujte přípustný minimální průtok. V případě obsluhy čerpadla s nižším než dovoleným minimálním průtokem hrozí zadření ložiska a třecích částí kvůli nedostatku maziv a chlazení. Dovolený min. průtokMDM25 : 20 R/min.MDM32, 40, 50 : 50 R/min.
 - Při čerpání kapaliny o vysoké teplotě bude povrch čerpadla postupně velmi horký. Zajistěte proti popálení.
- Teplota kapaliny. Max. teplota povrchu čerpadla. (okolní teplota 40 °C)
- | | |
|--------|--------|
| 100 °C | 90 °C |
| 120 °C | 110 °C |
- Hlučnost čerpadla je 85 dB u modelů MDM25, 32 & 40, a 95 dB pro MDM50.

9. Obsluha (Najetí)

1. Zavřete naplno výtlačný ventil na výtlačku a otevřete naplno sací ventil.

2. Čerpadlo naplňte kapalinou.

·V případě sání pod zálivem zkontrolujte, zda je sací ventil naplno otevřen.

·V případě sací výšky naplňte čerpadlo vodou před spuštěním, aby se naplnilo kapalinou sací potrubí.

3. Zkontrolujte směr otáčení motoru.

·Na moment nastartujte motor (na sekundu) kvůli ověření směru otáčení. Směr uvádí "šipka" na čerpadle. (Ve směru hodinových ručiček viděno od strany ventilátoru motoru)

·Těž zkontrolujte, zda se ventilátor motoru hladce zastaví. Ověřte též hladké přerušení chodu ventilátoru motoru při vypnutí. Neprobíhá-li toto zastavení hladce, pak jsou zřejmě zablokovány otočné části čerpadla. Proveďte kontrolu točivých součástí.

4. Obsluha odvzdušnění

· Před uvedením čerpadla do chodu čerpadlo odvzdušněte.

· Otevřete naplno ventil na odvzdušňovacím potrubí a opakujte jednosekundový chod třikrát až pětkrát.

· Po uvedení odvzdušnění do provozu zavřete zcela ventil na výtlačku.

Pozn.: v případě, že čerpadlo není opatřeno odvzdušňovacím potrubím, otevřete výtlačný ventil a zopakujte několikrát mžikový běh.

5. Najetí čerpadla

· Najeděte čerpadlo s plně zavřeným ventilem na výtlačku. (Maximálně jednu minutu)

·Ověřte, zda tlak u výtlačku stoupá na hodnotu tlaku při odstavení.

· Pomalu otevírejte tlak u výtlačku k dosažení stanoveného tlaku (výkonu)

· Pozn.: Pozor na přetížení způsobené nadměrně otevřeným ventilem.

Udržujte na min. přípustném výkonu, aby nedošlo k zadření ložisek nebo třecích součástí.

	2P	4P
MDM25	20 l /min	10 l /min
MDM32, 40, 50	50 l /min	20 l /min

10. Odstavení čerpadla

1. Pomalu zavřete ventil na výtlačku.

Vyvarujte se náhlého uzavření ventilu, jinak hrozí poškození čerpadla od vodního rázu.

2. Vypněte a odstavte čerpadlo.

Sledujte hladké zastavení čerpadla. V případě náhlého, neplynulého zastavení čerpadla proveďte jeho prohlídku.

3. Při odstavení čerpadla na dlouhou dobu proveďte opatření proti zamrznutí kapaliny v čerpadle, popř. v potrubí.

Údržba

11. Lokalizace poruch.....	15
12. Údržba a prohlídky	20
13. Demontáž a montáž	21
14. Seznam náhradních dílů.....	27
15. Hmotnost čerpadla.....	34

11. Lokalizace poruch

Porucha	Příznak na čerpadle		Příčina	Kontrola a opatření
	Se zavřeným výtlačným ventilem	S otevřeným výtlačným ventilem		
Kapalina nemůže být nasávána		Tlakoměr i vakuometr ukazují nulu	Nedostatek plnicí vody Suchý bod	Zastavte čerpadlo, dolijte dostatek plnicí vody a restartujte
	Během plnění kapalina ihned klesne		Cizí částice ucpala patní ventil	Vyčistit patní ventil, zkontrolujte, zda sedlo není zaneseno
	Při otevřeném ventilu na výtlače po najetí tlak klesne.	Ručička tlakoměru se vychýlí, ale ihned klesne na nulu	Nasává se vzduch ze sacího potrubí nebo přes těsnění	Zkontrolujte dokonalou těsnost přírub, zkontrolujte, zda neklesá nadměrně hladina kapaliny v nádrži
			Rozpojená elektromagnetická spojka	Zkontrolujte proud, zda nepřetěžuje motor, zkontrolujte, zda cizí částice neucpaly oběžné kolo, zkontrolujte napětí
	Tlakoměr ukazuje nízký tlak		Nízké otáčky čerpadla, opačný směr otáčení	Zkontrolujte elektroinstalaci, popř. motor, zaměňte přípojky zapojení
Nízký výkon na výtlače	Tlakoměr i vakuometr ukazují normální hodnotu	Vakuometr ukazuje vysokou hodnotu	Síto je ucpané cizí částicemi	Odstraňte cizí částice
		Vakuometr ukazuje nadměrně vysokou hodnotu	Vzduchová kapsa na sacím potrubí	Zkontrolujte a opravte sací potrubí
			Cizí částice ucpávají vstup oběžného kola	Odstraňte cizí částice
		Tlakoměr i vakuometr se chvějí	Nasávání vzduchu ze sacího potrubí nebo těsněním	Zkontrolujte spojovací úsek potrubí a dotáhněte
			Cizí částice ucpaly stranu výtlače	Odstraňte cizí částice a okuje potrubí
Vakuometr ukazuje vysokou, ale tlakoměr běžnou hodnotu	Otvor tvořený např. kapsou v sacím potrubí	Zkontrolujte, zda na sacím potrubí není případná vyčnívající část		

Porucha	Příznak na čerpadle		Příčina	Kontrola a opatření
	Se zavřeným výtlačným ventilem	S otevřeným výtlačným ventilem		
Nízký výkon na výtlaku	Tlakoměr i vakuometr ukazují běžnou hodnotu	Tlak je vysoký, ale podtlak normální	Příliš vysoká reálná dopravní výška nebo nadměrný odpor	Zkontrolujte dopravní výšku na výtlačném potrubí a ztrátu odboru
	Tlak je nízký a podtlak velmi nízký	Tlak i podtlak jsou nízké	Opačné otáčení motoru	Změňte směr otáčení
Motor se přehřívá			Pokleslé napájecí napětí	Zkontrolujte napětí a kmitočet
			Přetížení	Zkontrolujte hustotu a viskozitu
			Příliš vysoká teplota	Zajistěte větrání
Náhly pokles výtlaku na výkonu		Vakuometr ukazuje vysokou hodnotu	Cizí částice zanesly sací potrubí	Odstraňte cizí částice
Vibrace čerpadla			Nedokonalé základy	Proveďte opětovnou instalaci čerpadla
			Volné úchytné svorníky	Dotáhněte
			Objevila se kavitace	Vyřešte problém kavitace
			Opotřebované /roztavené ložisko	Proveďte výměnu ložiska
			Prasklé pouzdro elektro magnetu nebo vřeten	Proveďte výměnu
			Chybná dynamická rovnováha hnacího magnetu	Zjistěte příčinu a opravte nebo nahraďte
			Opotřebované ložisko motoru	Proveďte výměnu ložiska motoru

12. Údržba a prohlídky

Varování

- Působení značné elektromagnetické síly. Věnujte maximální pozornost manipulaci s pouzdem elektromagnetu a hnacího elektromagnetu - nebezpečí poranění prstů u rukou přitažlivou silou elektromagnetů.
- Osoby používající elektronické přístroje jako je srdeční strojek apod. se nesmí pohybovat v blízkosti elektromagnetického pouzdra ani hnacího elektromagnetu.

Upozornění

- Působení značné elektromagnetické síly. Zabraňte přichycení úlomků železa a železného prášku na pouzdro elektromagnetu a hnacího magnetu.
- Neopřibližujte se maagnetickou kartou k čerpadlu. iinak dojde k poškození dat.

1. Pravidelné kontroly (měsíční a půlroční)

Název dílu	Předmět prohlídky	Odstranění závady
Hnací elektromagnet	Případná existence stop po tření	V případě zjištění konzultujte s prodejcem
	Správně uchycená skříň elektromagnetu	Přemontujte hnací elektromagnet na hřídel motoru, popř. volné šestihranné šrouby, utáhněte šrouby
	Nevystředěný elektromagnet a hřídel motoru (Max. 0.1 mm)	Utáhněte šrouby, popř. vyměňte hnací elektromagnet (Případnou nutnost výměny konzultujte s prodejcem.)
Zadní skříň	Stopa po tření na vnitřní ploše	Při zjištění závady konzultujte s prodejcem
	Případné trhliny	Při zjištění trhlin proveďte výměnu
	Opotřebovaný přítlačný kroužek	Případně mimořádné opotřebení konzultujte s prodejcem
	Znečistěný vnitřek	Vyčistěte
Pouzdro elektromagnetu	Případná existence stop po tření	Případnou závadu konzultujte s prodejcem
	Případná existence trhlin.	Případnou závadu konzultujte s prodejcem
	Změřte vnitřní průměr ložiska	Při nadměrném opotřebení proveďte výměnu
	Zda je oběžné kolo bezpečně přichyceno k pouzdu elektromagnetu	Je-li uvolněné, nahradte nebo konzultujte s prodejcem
Oběžné kolo	Změřte tloušťku ústního kroužku	Při nadměrném opotřebení proveďte výměnu
	Případná existence trhlin	V případě trhliny proveďte výměnu
	Případné stopy po kavitaci (mimořádné opotřebení, zadření atd.)	Vyřešte příčinu
	Nečistota, ucpání uvnitř oběžného kola	Vyčistěte
	Změna rozměru	Při nadměrném opotřebení proveďte výměnu

Přední skříň	Znečištění smáčených částí	Vyčistěte
	Případná existence trhlin.	V případě závady proveďte výměnu
	Nestandardní opotřebení, trhliny a otěr předního kroužku	Případnou závadu konzultujte s prodejcem
	Zanesený vypouštěcí šroub	Vyčistěte
	Nabobtnání nebo trhliny v těsnění	Při nadměrném opotřebení proveďte výměnu
	Poškrábání.	
Vřeteno	Případná existence trhlin.	Případnou závadu konzultujte s prodejcem
	Opotřebení vůči ložisku	Při nadměrném opotřebení proveďte výměnu

2. Mez opotřebení ložiska a vřetena (interval výměny) jednotka: mm

Režim	Vnitřní průměr ložiska		Vnější průměr ložiska	
	Nové	Mez opotřebení	Nové	Mez opotřebení
MDM25-□□1	20	21	20	19
MDM25-□□2, MDM32, MDM40	26	27	26	25
MDM50	30	31	30	29

Pozn. 1. Když vůle mezi vnitřním průměrem ložiska a vnějším průměrem vřetena převyšuje 1 mm, proveďte výměnu za nové.

Uhlíkové ložisko (CF) typ: proveďte výměnu vřetena nebo ložiska za nové podle toho, co jeví větší známky opotřebení (většinou ložisko).

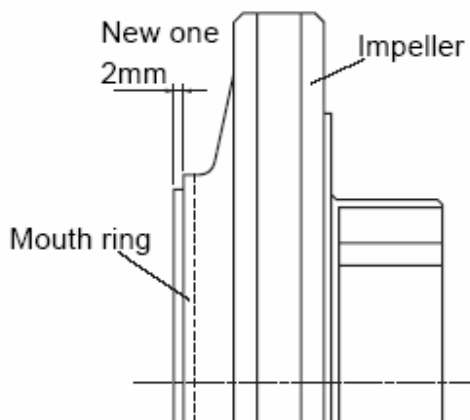
Ložisko SiC (KK) typ: proveďte výměnu ložiska i vřetena za nové.

2. Může se stát, že se třecí části nepatrně opotřebují krátce po prvním najetí čerpadla, nejedná se však o nic mimořádného.

3. Mez opotřebení ústního kroužku (interval výměny)

Stupeň mezi plochou ústního kroužku a oběžným kolem při dodání činí 2 mm. Při snížení tohoto stupně na nulu proveďte výměnu tohoto ústního kroužku.

Model	Tloušťka ústního kroužku	
	Nové	Mez opotřebení
MDM25, 32	8 mm	6 mm
MDM40, 50	9 mm	7 mm

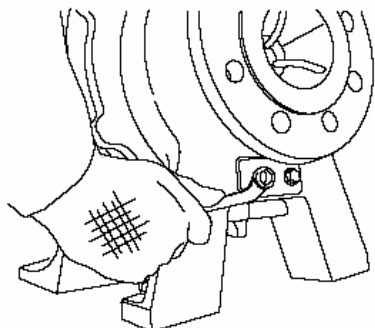


13. Demontáž a montáž

Seznam nástrojů

Níže je uveden přehled nástrojů nutných k demontáži a montáži čerpadla.

Nástroj	MDM25-□□1	MDM25-□□2 MDM32, 40, 50	Poznámky
Montážní klíč	13 mm, 17 mm, 19 mm	13 mm, 19 mm, 24 mm	1 ks pro každý
Šestihranný klíč	4 mm, 5 mm	4 mm, 5 mm	1 ks pro každý
Plastová zakulacená tyč	24 mm dia. × 80 L	34 mm dia. × 100 L	K vyjmutí a montáži ložiska
Svařovací přístroj plastů	1 celek		
Ruční lis	1 celek		

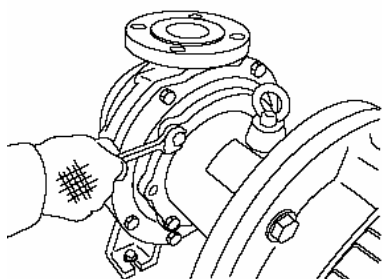


1. Demontáž skříně čerpadla

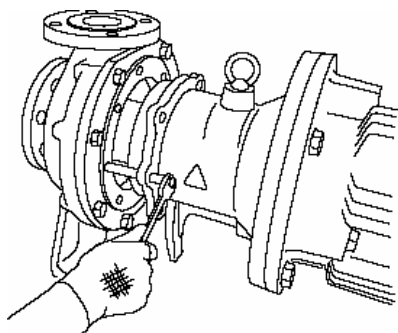
(1) Vyšroubujte šestihřanné šrouby (909.1) i výpustnou desku (122.1) k odkalení kapaliny uvnitř. U typu čerpadla bez výpusti demontujte čerpadlo až po neutralizaci kapaliny uvnitř čerpadla, popř. vyčištění čerpadla za pomoci vody.

Varování

Nesmíte vyšroubovat všechny šestihřanné šrouby najednou, jinak začne stříkat kapalina a dojde k úrazu.



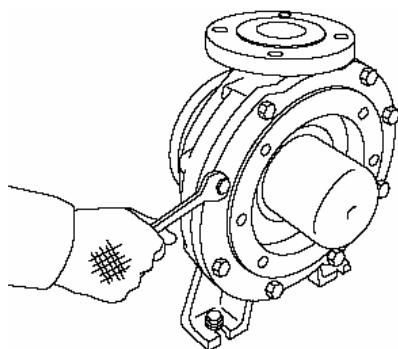
(2) Odstraňte šestihřanné šrouby (901.7) patní opěry (330).



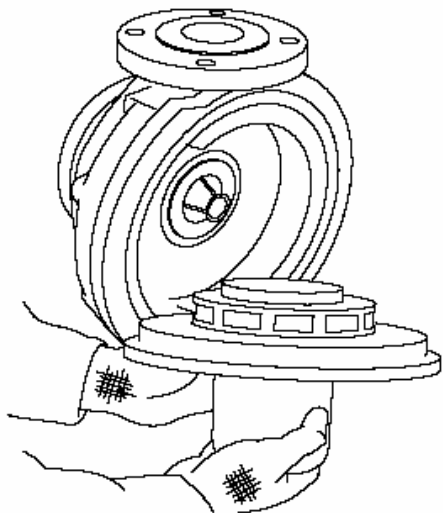
(3) Vyšroubujte šestihřanné šrouby (901.5) na straně čerpadla

(4) Oddělte těleso čerpadla od patní opěry vyšroubováním dvou šroubů (M12 × 100 a M10 × 50 u typu MDM25-1) na straně motoru skrz závitové otvory šroubů patní opěry. Popř. našroubujte svorníky k vyjmutí patní opěry směrem dozadu. (Šrouby našroubujte zhruba 80 mm).

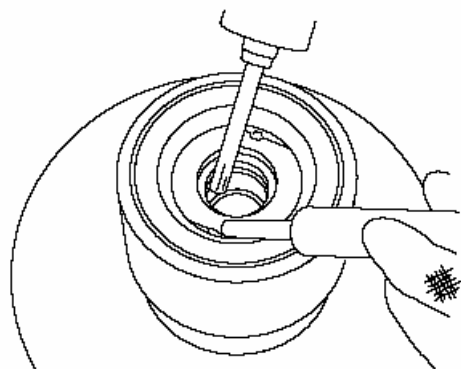
(5) Vyjměte motor a patní opěry vytažením směrem dozadu nadzvednutím za pomoci jeřábu apod. Dbejte, aby motor i patní opěra byly vytaženy v přímém zadním směru. Jinak se hnací elektromagnet (858) dostane do kontaktu se zadní skříní (158).



(6) Odstraňte šestihřanné šrouby (901.4) krytu (100.2) a vysuňte držák zadní skříně.

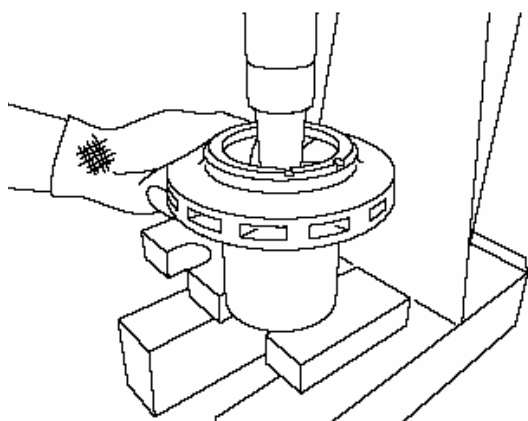


(7) Následně odejměte zadní skříň (158) z jejího krytu (159). Jde-li ztěžka, pak zadní skříň pootáčejte. Pozor, dbejte, aby oběžné kolo (230)/pouzdro elektromagnetu (859) umístěné v blízkosti zadní skříně nespadlo.

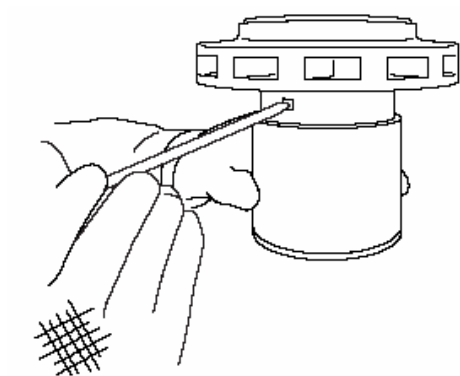


2. Vyjmutí oběžného kola a ložiska

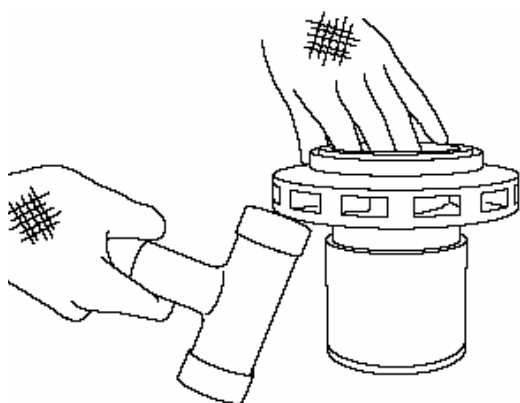
(1) Vztyčte západku (zubatý kroužek) zadního kroužku (314.4) po jejím (jeho) nahřátí přístrojem na svařování plastů nebo průmyslovým vysoušečem.



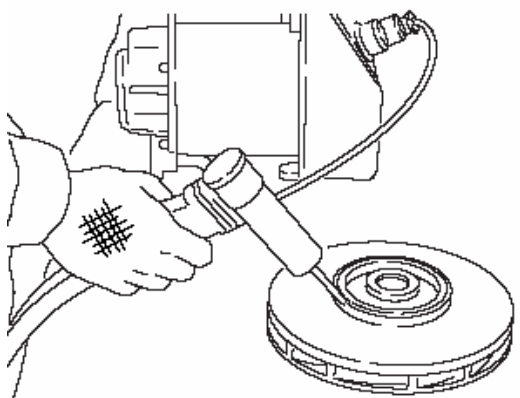
(2) Nasadte plastickou kulatou tyč 34 mm průměr × 100D (24 mm průměr × 80 D u MDM25) na konec ložiska skrz bok oběžného kola, a pomocí ručního lisu atd. ložisko (310) včetně zadního kroužku (314.4) vyjměte.



3) Vyměňte úchytný čep oběžného kola (942) v horní části pouzdra elektromagnetu vytlačení pomocí šroubováku apod.



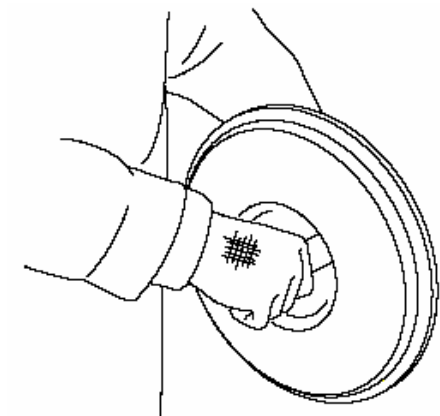
(4) Oběžné kolo (230) oddělte od pouzdra elektromagnetu (859). Jde-li to ztěžka, pak lehkým poklepem plastickým kladívkem na zadní stranu oběžného kola toto vyjměte.



3. Výměna ústního kroužku

(1) Vztyčte západku (ozubený kroužek) oběžného kola po jejím (jeho) nahřátí přístrojem na svařování plastů nebo průmyslovým vysoušečem.

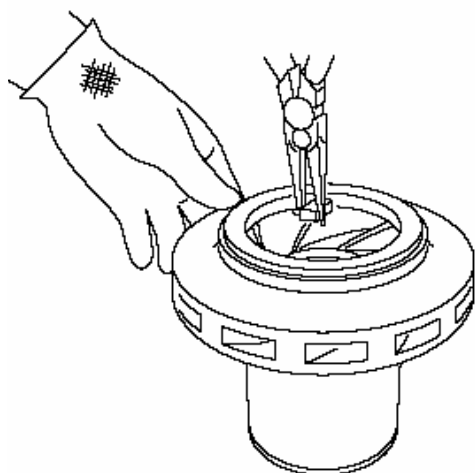
(2) Provedte výměnu ústního kroužku (314.2), a usadte nahřátím západky pomocí přístroje na svařování plastů nebo průmyslového vysoušeče a západku zatlačte.



4. Výměna vřetena

(1) Vřeteno (210) lehce zatlačte do zadní skříně (158). Rukou vřeteno vytáhněte. Jde-li vysunout jen ztěžka, zatřeste jim doprava a doleva.

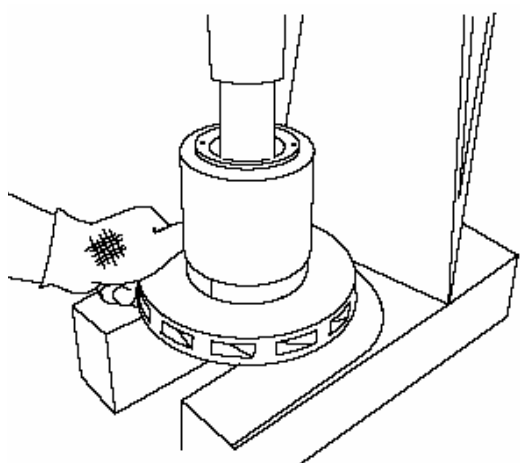
(2) Setřete potřísnění části zadní skříně, kde je uloženo vřeteno a vložte vřeteno. Jde-li ztěžka vložit, použijte ruční lis apod.



5. Montáž oběžného kola a ložiska

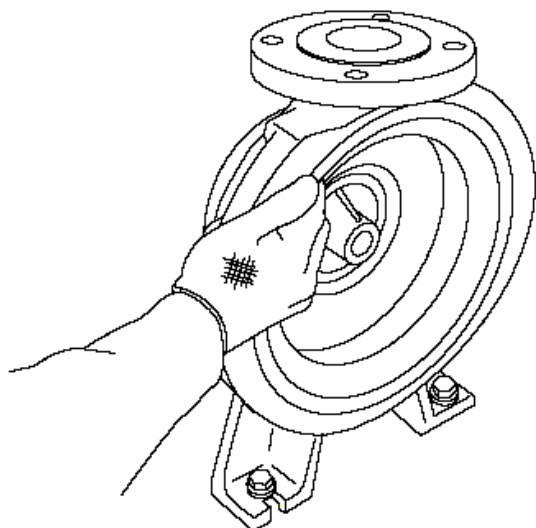
(1) Sestavte stlačenou a dutou část oběžného kola a plášť elektromagnetu a vložte oběžné kolo do pláště elektromagnetu. Současně vyrovnejte otvory pro vložení čepu oběžného kola.

(2) Vložte čep oběžného kola. K tomu použijte kleště.



(3) Položte plášť elektromagnetu navrch a pomocí ručního lisu do něj vložte ložisko. Před zahájením prací plášť elektromagnetu nahřejte jeho vložení do vody o teplotě 90 °C

(4) Potom vložte zadní kroužek a zajistěte nahřátím západky svařovacím přístrojem plastů nebo průmyslovým vysoušečem, aby se přivařila, a přitlačte k zadnímu kroužku.



6. Montáž

Při montáži čerpadla postupujte v opačném pořadí při dodržení následujících pokynů.

•Výměna těsnění

Nezapomeňte provést výměnu těsnění za nové.

Věnujte zvýšenou pozornost správné instalaci těsnění, aby se nekroutilo a nezadíralo.

Před montáží těsnění zbavte těsnicí plochu veškeré nečistoty.

•Utažení šroubů

Utáhněte šrouby diagonálně a rovnoměrně.

•Čištění pláště elektromagnetu

Na plášti elektromagnetu může být přichycen kovový prášek.

Veškeré cizí částice musí být před montáží odstraněny.

(1) Přichyťte těsnění na přední skříň (100.1).

(2) Namontujte sestavu oběžné kolo/plášť elektromagnetu na zadní skříň a sesadte pootáčením zadní skříně vpravo a vlevo.

(3) Následně instalujte kryt zadní skříně a diagonálním a rovnoměrným utažením šestihranných klíčů bezpečně zajistěte opěru zadní skříně.

· Moment utažení

MDM25-MM1 : 44.1 N . m (450 kgf-m)

MDM25-MM2, MDM32, MDM40, MDM50 : 58.8 N .m

(600 kgf-m)

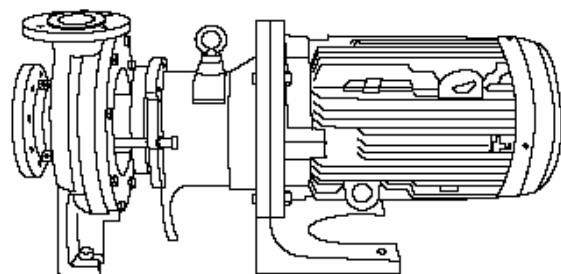
(4) Odstraňte cizí částice z hnacího elektromagnetu.

(5) Nadzvedněte patní opěru/motor a sesadte část patní opěry s opěrou zadní skříně střídavým vyšroubováním svorníků.

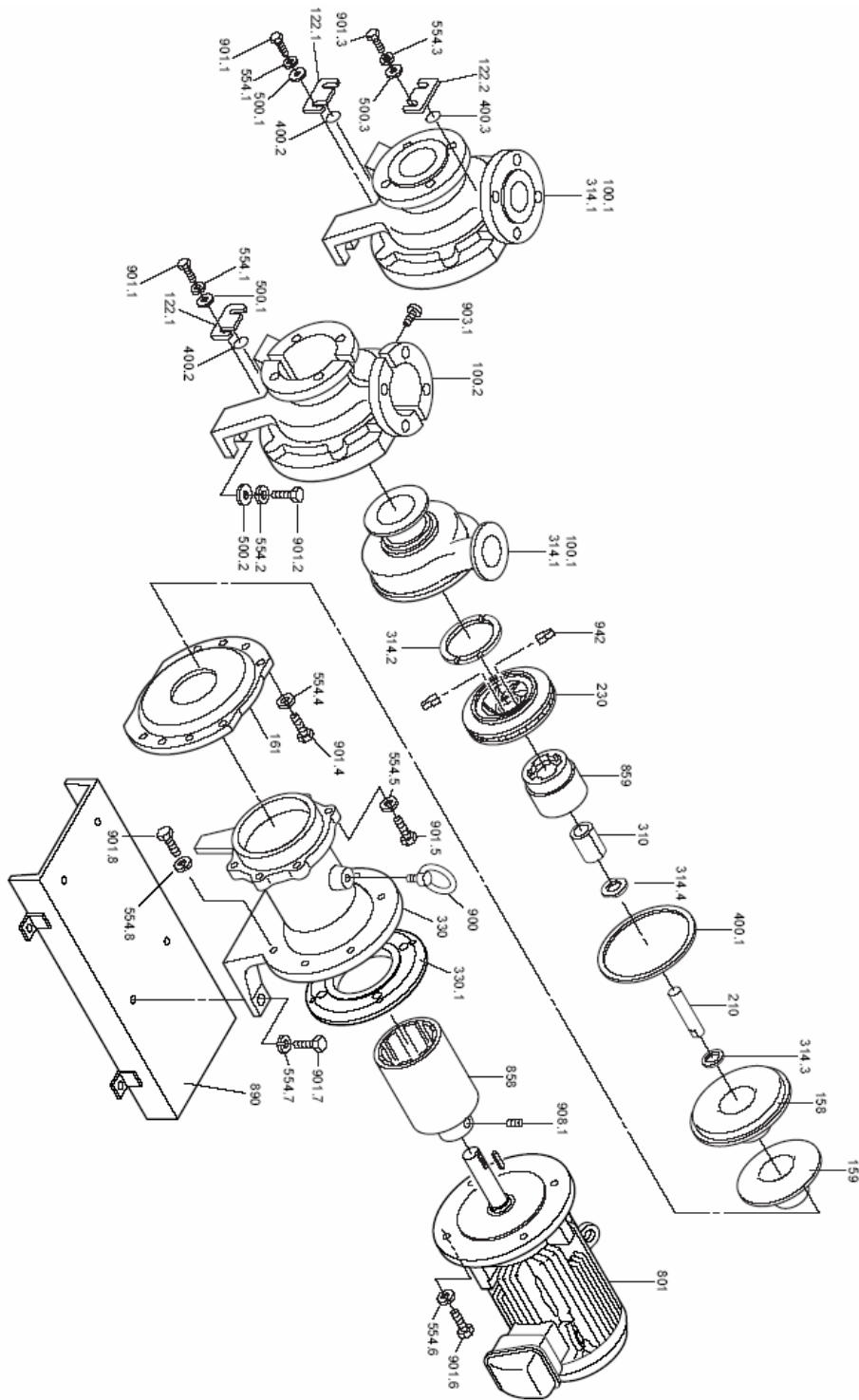
(Nejdříve však do patní opěry zašroubujte napůl šrouby (M12 × 100) tvořící součást dodávky.

(6) Pomocí šestihranných svorníků patní opěru i podpěru zadní skříně zajistěte.

Patní opěra musí být vložena přímočaře, jinak se bude hnací elektromagnet dotýkat krytu zadní skříně.



14. Seznam náhradních dílů



15. Hmotnost čerpadla

Model	Výkon kW	Celková hmotnost bez motoru & vč. základní desky (kg)	Celk. hmotnost bez motoru & bez základní desky (kg)
MDM25 - □□1	1.5	67	42
	2.2	67	42
MDM25 - □□2	4.0	89	64
	5.5	96	66
	7.5	96	66
MDM32	4.0	84	59
	5.5	91	61
	7.5	91	61
MDM40	4.0	89	59
	5.5	91	61
	7.5	91	61
MDM50	5.5	96	71
	7.5	96	71
	11	130	85



IWAKI CO.,LTD. 6-8 Kanda-Sudaicho 2-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-8558 Japan
TEL: (81)3 3254 2935 FAX: 3 3252 8892 (<http://www.iwaki-pumps.co.jp/>)

			()Country codes		
Germany	: IWAKI EUROPE GmbH	TEL: (49)2154 9254 0 FAX: 2154 1028	Singapore	: IWAKI Singapore Pte. Ltd.	TEL: (65)763 2744 FAX: 763 2372
Italy	: IWAKI Italia S.R.L.	TEL: (39)02 9903931 FAX: 02 99042888	Indonesia	: IWAKI Singapore (Indonesia Branch)	TEL: (62)21 362 8288 FAX: 21 362 8088
Denmark	: IWAKI Pumper A/S	TEL: (45)48 24 2345 FAX: 48 24 2346	Malaysia	: IWAKIm Sdn. Bhd	TEL: (60)3 703 8807 FAX: 3 703 4800
France	: IWAKI France S.A.	TEL: (33)1 69 63 33 70 FAX: 1 64 49 92 73	Taiwan	: IWAKI Pumps Taiwan Co.,Ltd.	TEL: (886)2 2776 5900 FAX: 2 2740 2812
Switzerland	: IWAKI (Schweiz) AG	TEL: (41)32 3235024 FAX: 32 3226084	Thailand	: IWAKI (Thailand) Co.,Ltd.	TEL: (66)2 322 2471 FAX: 2 322 2477
U.K.	: IWAKI PUMPS (UK) LTD	TEL: (44)1743 231363 FAX: 1743 366507	Hong Kong	: IWAKI Pumps Co.,Ltd.	TEL: (852)2 607 1168 FAX: 2 607 1000
Sweden	: IWAKI Sverige AB	TEL: (46)8 511 72900 FAX: 8 511 72922	China	: IWAKI Pumps (Shanghai) Co.,Ltd.	TEL: (86)21 5234 0776 FAX: 21 5234 0775
Finland	: IWAKI Suomi Oy	TEL: (358)9 2742714 FAX: 9 2742715	China	: IWAKI Pumps Co.,Ltd. (Beijing office)	TEL: (86)10 6442 7713 FAX: 10 6442 7712
Austria	: IWAKI (Austria) GmbH	TEL: (43)2236 33469 FAX: 2236 33469	China	: IWAKI Pumps Co.,Ltd. (Guangzhou office)	TEL: (86)20 8130 0605 FAX: 20 8130 0601
Norway	: IWAKI Norge AS	TEL: (47)66 80 66 86 FAX: 66 80 66 87	Australia	: IWAKI Pumps Australia Pty. Ltd.	TEL: (61)2 9899 2411 FAX: 2 9899 2421
Holland	: IWAKI Holland B.V.	TEL: (31)297 241121 FAX: 297 273902	Philippines	: IWAKI Chemical Pumps Philippines, Inc.	TEL: (63)2888 0245 FAX: 2843 3096
Spain	: IWAKI Iberica Pumps,S.A.	TEL: (34)943 630030 FAX: 943 628799	U.S.A.	: IWAKI WALCHEM Corporation	TEL: (1)508 429 1440 FAX: 508 429 13864
Belgium	: IWAKI Belgium n.v.	TEL: (32)1430 7007 FAX: 1430 7008			