

**IWAKI**

**Zubové čerpadlo s magnetickou vložkou**

**Model MDG-R15**

**Návod k použití**

 Přečtěte si tento návod před prvním užitím výrobku.

Vážený zákazníku, děkujeme Vám, že jste si zakoupil výrobek - zubové čerpadlo s magnetickou spojkou IWAKI typové řady MDG-R15.

Tento návod uvádí postup obsluhy, údržby a prohlídek čerpadla včetně správné manipulace s čerpadlem. Před zahájením práce s čerpadlem nejprve pečlivě prostudujte a dodržujte tento návod k zajištění bezpečnosti a dlouhé životnosti čerpadla. Obsah tohoto návodu podléhá změnám bez povinnosti jejich oznámení.



## Obsah

|   |         |
|---|---------|
| Bezpečnostní předpisy .....                 | 1, 2    |
| Základní popis výrobku                      |         |
| 1. Vybalení a prohlídka .....               | 3       |
| 2. Princip fungování .....                  | 3       |
| 3. Typové označení .....                    | 4       |
| 4. Technické údaje .....                    | 4       |
| 5. Rozměry .....                            | 5       |
| 6. Hlavní součásti a štítek s údaji .....   | 5       |
| 7. Výkonové křivky .....                    | 6       |
| Instalace                                   |         |
| 1. Příprava na instalaci .....              | 7       |
| 2. Bezpečnostní opatření.....               | 7, 8    |
| 3. Montáž, potrubí a elektroinstalace ..... | 9 – 11  |
| Obsluha                                     |         |
| 1. Obsluha .....                            | 12      |
| 2. Odstavení .....                          | 12      |
| Údržba                                      |         |
| 1. Návod k odstraňování poruch .....        | 13      |
| 2. Údržba a prohlídky .....                 | 14      |
| 3. Náhradní díly.....                       | 14      |
| 4. Demontáž a montáž .....                  | 15 – 18 |
| 5. Konstrukce a názvy součástí .....        | 19      |

## Důležité pokyny

### Ohledně správné a bezpečné manipulace s čerpadlem

- Pečlivě si přečtěte kapitolu „Bezpečnostní předpisy“ k zamezení újmy osob na zdraví a škody na majetku. Řiďte se důsledně bezpečnostními předpisy a pokyny uváděnými v této kapitole.
- Dodržujte a dbejte pokynů uváděných v tomto návodu. Tyto pokyny jsou důležité pro bezpečnost uživatelů přístroje a vyvarování se nebezpečných situací při užívání výrobku.
- Varovné značky uváděné v tomto návodu mají následující význam:

|   |  |
|---|--|
|  <b>Varování</b>   | Nedodržení či chybný výklad obsahu výstražné tabulky „VAROVÁNÍ“ může vést k vážné nehodě s možnými smrtelnými následky.  |
|  <b>Upozornění</b> | Nedodržení či chybný výklad obsahu výstražné tabulky „UPOZORNĚNÍ“ může vést k vážné újmě na zdraví a poškození čerpadla. |

### Druhy značek



Upozorňuje na povinnost řídit se pokyny „Varování“ a „Upozornění“. Na značce je znázorněna konkrétní situace z praxe upozorňující na možné nebezpečí.



Uvádí zakázaný úkon či postup. Na značce nebo v její blízkosti je znázorněna konkrétní situace z praxe, které je nutno zabránit.



Uvádí důležitý úkon či postup vyžadující bezchybné provedení. Nedodržení zde uváděných pokynů může vést k vadnému fungování či poškození čerpadla

# Bezpečnostní pokyny



## Varování

- **Vypínejte zdroj el. napájení**

Během práce na čerpadle bez odpojení přívodu el. energie hrozí úraz el. proudem. Dříve, než začnete vykonávat jakoukoliv práci na čerpadle, ujistěte se, že je odpojen přívod elektrické energie a čerpadlo i jiná, na čerpadlo napojená zařízení, jsou odstavena.



Electrical Shock

- **Přerušeni chodu čerpadla**

Při zjištění známky nebezpečí či neobvyklého stavu během chodu čerpadla musíte čerpadlo ihned zastavit a provést jeho opětné najetí.



- **Čerpadlo je určeno pouze ke stanovenému užití**

Používání čerpadla k jiným než přesně stanoveným účelům může způsobit poranění osob a poškození čerpadla.

Čerpadlo používejte v souladu s jeho určením a výčtem jeho užití.



Prohibited

- **Neprovádějte přestavbu čerpadla**

Je zakázáno provádět přestavbu čerpadla. Jinak hrozí vážná nehoda. Firma Iwaki nenese odpovědnost za případnou nehodu či poškození způsobené v důsledku přestavby čerpadla jejím uživatelem, aniž by si tento vyžádal povolení či instrukce od Iwaki.



No Remodeling

- **Používejte osobní ochranné pracovní prostředky**

Při doteku a přijetí do styku s kterýmkoliv druhem nebezpečné chemické kapaliny hrozí újma na zdraví. Při práci týkající se čerpadla používejte osobní ochranné pracovní prostředky (ochranná maska, pracovní rukavice apod.).



Wear protective gear



## Upozornění

- **Pouze obsluha s předepsanou kvalifikací**

Pracovník obsluhující či dohlížející na chod čerpadla nesmí připustit, aby osoby s malými či žádnými znalostmi o čerpadle toto čerpadlo uváděly v činnost a obsluhovali. Obsluha čerpadla musí mít dostatečné vědomosti o čerpadle a jeho fungování.



Prohibited

- **Pouze stanovený zdroj el. energie**

Je zakázáno uvádět čerpadlo v činnost na jiné napětí než uvádí firemní štítek. Pokud tak učiníte, vystavujete se nebezpečí poškození a vznícení čerpadla. Používejte výhradně stanovenou výši elektrického napětí.



Prohibited

- **Vyvarujte se namočení a navlhnutí čerpadla**

Při náhodném namočení či navlhnutí elektromotoru nebo síťového kabelu hrozí vznícení a úraz elektrickým proudem. Elektromotor s přípojným kabelem instalujte v místech, kde se nepředpokládá, že dojde k jejich namočení či navlhnutí od kapaliny.



Prohibited

- **Zajistěte dostatečné větrání**

Při obsluze přístroje pracujícího s jedovatými a zápachovými kapalinami může dojít k otravě. Zajistěte dostatečné větrání pracovního prostoru.



Caution

- **Náhodný únik kapaliny**

Učinite ochranná opatření proti náhodnému rozlití či úniku provozní kapaliny v důsledku nečekaného poškození čerpadla a jeho potrubí.



Caution

- **Provozní místo musí být zbaveno vody a vlhkosti**

Čerpadlo není konstruováno jako vodotěsné a prachotěsné. Při používání čerpadla v místech s výskytem stříkající vody a vlhkosti hrozí úraz elektrickým proudem a zkrat.



Prohibited

# Bezpečnostní pokyny

## Upozornění

- **Pozor na poškození síťového kabelu.**  
Kabel nesmí mít rýhy a vykazovat jiné známky poškození. Za kabel násilím netahejte. Vystavení kabelu mimořádné zátěži, např. zahříváním nebo pokládáním těžkých předmětů na kabel, může vést k poškození kabelu s následným vznícením či úrazem elektrickým proudem.
- **Elektromotor nezakrývejte.**  
Chod se zakrytým elektromotorem vede k hromadění tepla v elektromotoru a k následnému vznícení, popř. k mechanickému poškození. Zajistěte dostatečné odvětrávání elektromotoru.
- **Uzemnění.**  
Bez připojení uzemňovacího vodiče čerpadlo neobsluhujte. Jinak hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Ujistěte se o připojení uzemňovacího vodiče k zemní síťovce.
- **Nainstalujte ochranný jistič.**  
Při obsluze čerpadla bez ochranného jističe hrozí úraz elektrickým proudem. Proto musí být instalován ochranný jistič.
- **Síťový kabel se nenahrazuje.**  
Nikdy nepoužívejte poškozený či jinak porouchaný napájecí kabel. V opačném případě hrozí nebezpečí požáru a úrazu elektrickým proudem. Při manipulaci se síťovým kabelem si počínejte opatrně, tento nelze nahradit novým kabelem. (V takovém případě musíte vyměnit celý elektromotor).
- **Nepoužívejte poškozené čerpadlo.**  
Používání poškozeného čerpadla může způsobit zkrat a úraz elektrickým proudem.  
Nikdy nepoužívejte poškozené čerpadlo.



Caution



Grounding



Electrical Shock



Caution



Prohibited

## Upozornění

- **Omezení ohledně místa provozování a skladování**  
Čerpadlo neinstalujte ani neskladujte v následujících prostorách:
  - ❖ místa, kde je používán nebo skladován hořlavý plyn
  - ❖ místa s nadměrně vysokou (40°C a výše) nebo nadměrně nízkou (0°C a níže) teplotou.
- **Zákaz vypouštění kapaliny na zem**  
Kapalinu vypouštěnou z čerpadla včetně nebezpečné chemické kapaliny odkalujte do zvláštní nádoby. Je zakázáno vypouštět kapalinu přímo na podlahu v místě provozu čerpadla, popř. v jeho blízkosti.
- **Likvidace čerpadla**  
Opatřené či poškozené čerpadlo je nutno zlikvidovat v souladu s platnými místními zákony a nařízeními (konzultujte s autorizovanou firmou pověřenou likvidací průmyslového odpadu).
- **Výměna součástí**  
Při výměně součástí postupujte dle pokynů tohoto návodu k obsluze a údržbě. Nedemontujte čerpadlo ve větší míře než uvádí tento návod.
- **Protiopatření vůči statické elektřině**  
Při přečerpávání kapalin s nízkou elektrickou vodivostí, např. ultračisté vody, fluorově bezaktivní kapaliny (např. Fluorinert™), může vlivem vzniku statické elektřiny uvnitř čerpadla dojít k elektrostatickému výboji a následně poruše čerpadla. Proveďte protiopatření k zamezení a případnému odstranění statické elektřiny.



Prohibited



Prohibited



# Základní popis výrobku

## 1. Vybalení a prohlídka

Po vybalení výrobku zkontrolujte, zda:

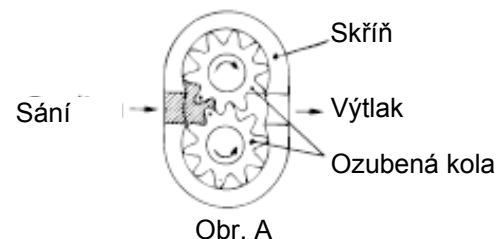
- 1) název konstrukční řady, průtokové množství, výtlak, napětí atd. uváděné na výrobním štítku odpovídají údajům Vaší objednávky
- 2) výrobek není poškozen, během přepravy nedošlo k uvolnění šroubů a matic



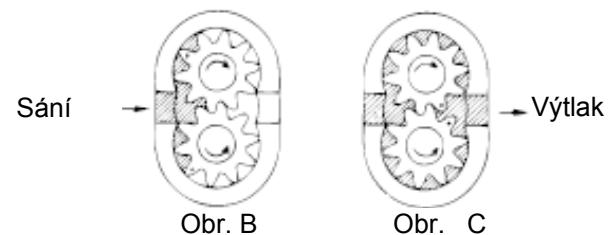
## 2. Princip fungování

Elektromagnetická zubová čerpadla MDG-R15 značky IWAKI se skládají z ozubeného soukolí poháněného elektromagnetickou spojkou a dále ze skříně s ozubenými koly (Obr. A).

Kapalina přiváděná ze strany sání vstupuje mezi zářezy ozubení a točivým pohybem ozubených kol je přenášena na stranu výtlaku (Obr. B a C).



V případě zjištění jakýchkoliv neobvyklostí se obraťte na vašeho prodejce.



# Základní popis výrobku

## 3. Označení konstrukční řady

### MDG – R 15 T 220

(1) (2) (3) (4)

(1) Typ čerpadla

(2) Velikost čerpadla  
15 : 5.5 ml/ot.

(3) Přípustná teplota kapaliny a materiál ozubení/ložisek

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| T : 0 – 45°C | PTFE ozubení, GFRPTFE ložisko         |
| P : 0 – 45°C | PEEK ozubení, (CF + PTFE) PPS ložisko |
| K : 0 – 95°C | PTFE ozubení, GFRPTFE ložisko         |
| C : 0 – 95°C | PEEK ozubení, (CF + PTFE) PPS ložisko |

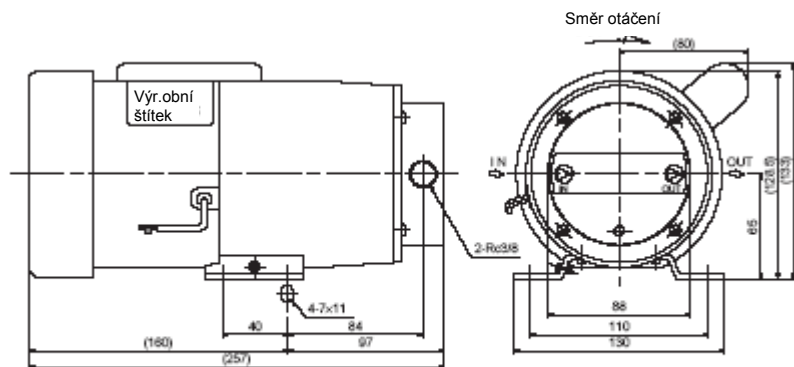
(4) Napětí elektromotoru  
115 : 115V jednofázové  
220 : 220 – 240V jednofázové

## 4. Technické údaje

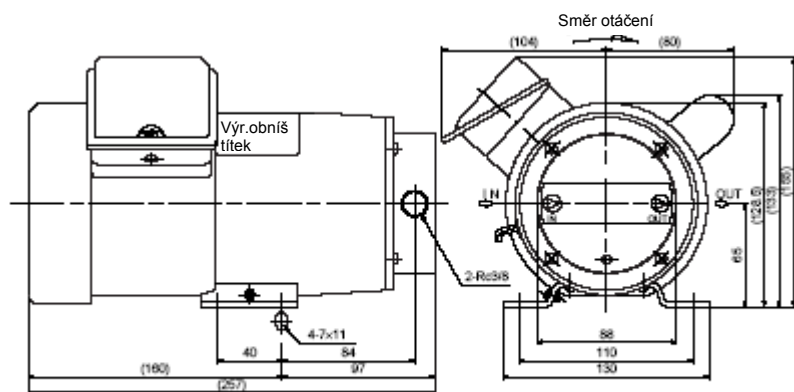
| Model       | Vrtání čerpadla | Max. průtok l/min. | Max. tlak u výtlačku MPa | Max. podtlak KPa (abs.) | Jmenovitá rychlost ot./min. | Údaje elektromotoru |             |                                   | Hmotnost kg |
|-------------|-----------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
|             |                 |                    |                          |                         |                             | Jm. napětí          | Jm. proud   | Druh                              |             |
| MDG-R15T115 | Rc3/8           | 14/17              | 0.3                      | 5.33                    | 2800/<br>3300               | AC 115              | 2.3/<br>2.8 | Jednofázový indukční elektromotor | 7.8         |
| MDG-R15K115 |                 | 12.5/15            |                          | 8.00                    |                             |                     |             |                                   |             |
| MDG-R15P115 |                 | 14/17              |                          | 5.33                    |                             |                     |             |                                   |             |
| MDG-R15C115 |                 | 12.5/15            |                          | 8.00                    |                             |                     |             |                                   |             |
| MDG-R15T220 |                 | 14/17              |                          | 5.33                    |                             | AC 220-240          | 1.4/<br>1.5 |                                   |             |
| MDG-R15K220 |                 | 12.5/15            |                          | 8.00                    |                             |                     |             |                                   |             |
| MDG-R15P220 |                 | 14/17              |                          | 5.33                    |                             |                     |             |                                   |             |
| MDG-R15C220 |                 | 12.5/15            |                          | 8.00                    |                             |                     |             |                                   |             |

# Základní popis výrobku

## 5. Rozměry

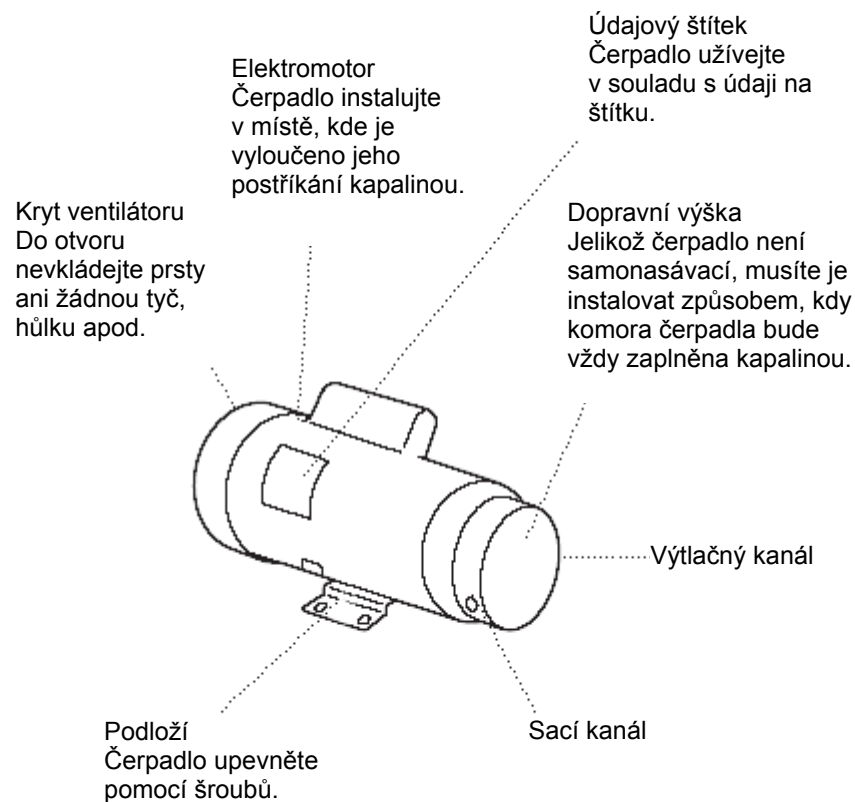


MDG-R15 ( ) 115



MDG-R15 ( ) 220

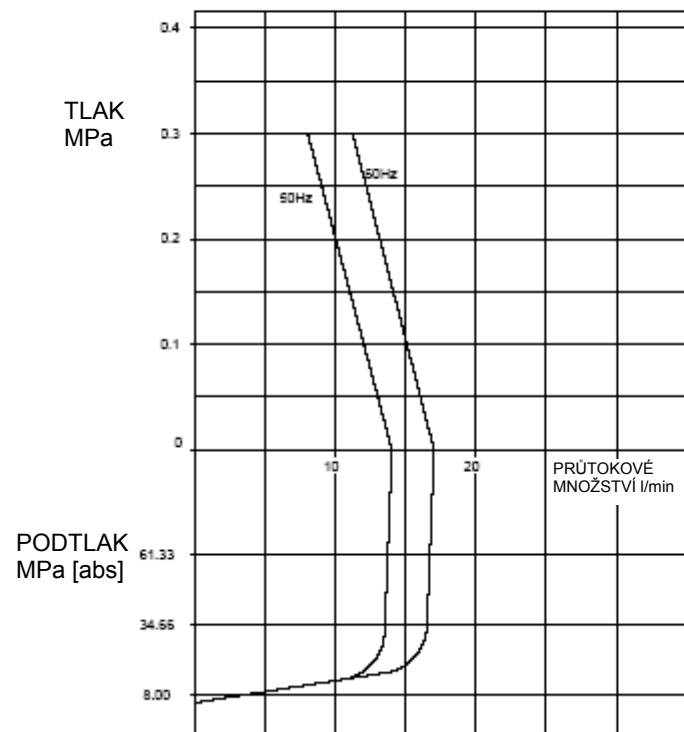
## 6. Hlavní součásti a údajový štítek



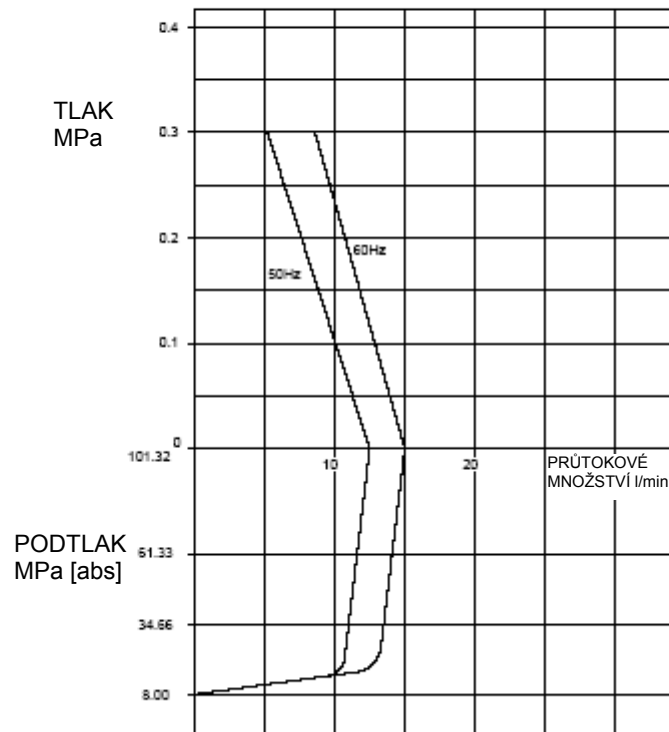
# Základní popis výrobku

## 7. Výkonové křivky

MDG-R15T115  
MDG-R15T220  
MDG-R15P115  
MDG-R15P220



MDG-R15K115  
MDG-R15K220  
MDG-R15C115  
MDG-R15C220





# Instalace čerpadla

## 1. Dříve než začnete čerpadlo používat



### Upozornění

#### Čerpadlo nesmí běžet na sucho

Chod na sucho způsobí rychlé opotřebení ozubení a ložisek.

#### Nezavírejte ventily na výtlaku a sání

Při chodu čerpadla se zavřeným ventilem na sání a výtlaku dojde v krátké době k nadměrnému nárůstu teploty v čerpadle a následné poruše či spálení čerpadla. Čerpadlo udržujte v činnosti s otevřenými ventily.

#### Čerpadlo není určeno pro venkovní užití

Elektromotor nemá vodotěsnou konstrukci. Při postřikání elektromotoru vodou hrozí vznícení či poškození elektromotoru. Čerpadlo neinstalujte ve venkovním prostředí.

#### Čerpadlo udržujte z dosahu ohně

V blízkosti čerpadla neumísťujte nebezpečné a hořlavé látky.

#### Poškozené čerpadlo

K zamezení zkratu a úrazu elektrickým proudem nepoužívejte poškozené čerpadlo.

## 2. Bezpečnostní opatření při obsluze



### (1) S čerpadlem manipulujte opatrně

Silný náraz čerpadla při jeho upuštění na podlahu apod. může způsobit poškození či vadnou funkci čerpadla.

### (2) Nedotýkejte se čerpadla za chodu

Za chodu či bezprostředně po přerušení chodu je čerpadlo/elektromotor velmi horký. Nedotýkejte se holýma rukama.

### (3) Zaplňte čerpadlo vodou

Čerpadlo není samonasávací. Před spuštěním zaplňte čerpadlo kapalinou.

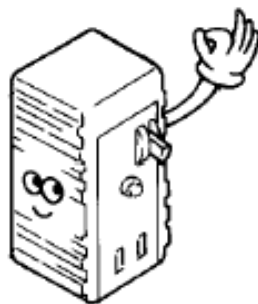
### (4) Uchovávejte čerpadlo z dosahu prachu

Čerpadlo nepoužívejte v prašném prostředí a učiňte opatření, aby se na elektromotoru nedržel prach.

# Instalace čerpadla

## (5) Namontujte ochranný jistič

K zamezení nehod typu úrazu elektrickým proudem instalujte ochranný jistič, apod.



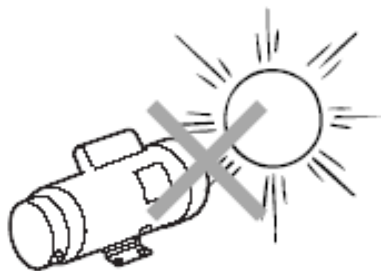
## (6) Chraňte elektromotor před postřikáním kapalinou

Při zvlhčení elektromotoru či vodičů stříkající kapalinou hrozí vznícení či úraz elektrickým proudem. Čerpadlo instalujte v místě, kde nehrozí postřikání čerpadla/elektromotoru kapalinou.

## (7) Místa, kde nelze čerpadlo instalovat

Neinstalujte ani neskladujte čerpadlo na následujících místech:

- vystavení přímému působení slunečního světla
- okolní teplota dosahující 40°C a více
- vlhké a prašné prostředí
- okolní teplota klesající na 0°C a níže
- vystavení vlivu deště a větru



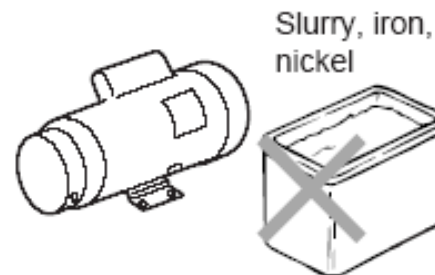
## (8) Uzemnění

Zapojte uzemnění od zemního vodiče (zelený) u MDG-115R ( ) 115, a od zemní svorky svorkovnice v případě MDG-R15 ( ) 220.

## (9) Zakázané kapaliny

Nelze přečerpávat následující kapaliny:

- kapaliny s obsahem železa nebo niklového prášku
- kapaliny obsahující kaly
- kapaliny, které při přerušení chodu krystalizují
- hořlavé kapaliny jako je benzín, petrolej.



## (10) Síťový kabel nelze vyměnit za náhradní

Nepoužívejte čerpadlo, jehož síťový kabel je poškozen.

## (11) Údržba a čištění

K čištění čerpadla nelze používat rozpouštědla jako je benzen, alkohol a ředidla. Jinak dojde k vyblednutí a odloupení nátěru.



# Instalace čerpadla

## 3. Instalace, potrubí, elektroinstalace

### 3-1 Instalace

- (1) Místo, kde lze čerpadlo instalovat:  
Čerpadlo umístěte tam, kde okolní teplota dosahuje 40°C a méně, relativní vlhkost 85% a méně a kde je snadný přístup pro údržbu a prohlídky čerpadla. Čerpadlo nelze instalovat ve venkovním prostředí.

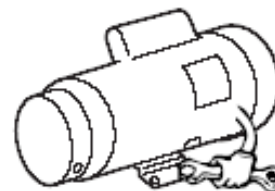
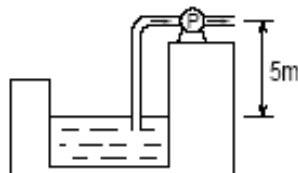
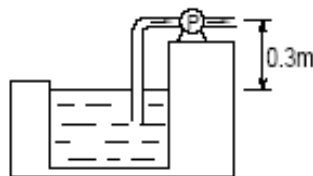
- (2) Čerpadlo umístěte níže, než je hladina kapaliny v sací nádrži (potrubí pro sání pod zálivem). Je-li nevyhnutelné, aby čerpadlo bylo instalováno v místě, kde je sací kanál výše než hladina kapaliny v sací nádrži (potrubí sací výšky), musíte čerpadlo namontovat dle vyobrazení vpravo. V takovém případě čerpadlo nedokáže kapalinu vsát, pokud komora čerpadla není mokrá. (Typy MDG-R15K a C nelze použít s potrubím sací výšky.)



[Sací výška] V případě mokré komory čerpadla.

- (1) V případě nepřítomnosti kapaliny v sacím potrubí. (Lze uplatnit pouze u typů T a P)

- (2) V případě, že sací potrubí není naplněno kapalinou.



Boční pohled na hadici



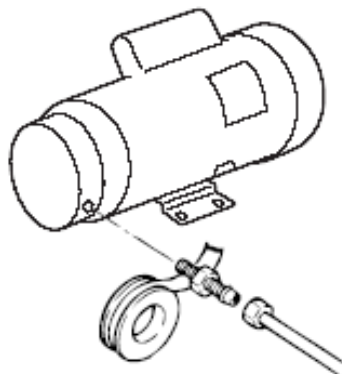
- 3) Připevněte podloží  
K uchycení podloží použijte šrouby M6. Při velké hlučnosti v důsledku rezonující podlahy připevněte čerpadlo přes pryžovou tlumící podložku. Čerpadlo montujte ve vodorovné poloze.
- 4) Připravte si hadici  
Před vlastní instalací čerpadla si připravte hadici, jejíž konec odřízněte způsobem dle obr. vlevo.

### 3-2 Potrubí

- 1) Za účelem minimalizace odporu trubek s kapalinou použijte potrubí s co nejmenším počtem ohybů a co možná nejkratší

## Instalace čerpadla

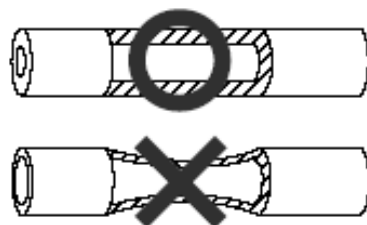
- 2) Napojte spoje k sacímu a výtlačnému kanálu čerpadla. Zajistěte lepicí páskou, čímž zabráníte nasávání vzduchu. Nesprávně provedený spoj na straně sání bývá hlavní příčinou nasávání vzduchu s následnou poruchou výkonu čerpadla.
- 3) K zajištění pevného spojení použijte správnou velikost hadice. Používejte hadici, jejíž materiál je chemicky odolný vůči přečerpávané kapalině. Při použití hadice z PVC musí tato vydržet tlak vytvářený čerpadlem.



- 4) Po našroubování spojů na sací a výtlačný kanál přidržte rukou hlavu čerpadla, ne držte však elektromotor. Utahovací moment je 15N.m a méně.
- 5) Má-li výtlačné potrubí tlakoměr, lze z něho vyčíst neobvyklý chod čerpadla, jestliže tento nastane.
- 6) Provádějte pravidelné prohlídky potrubí na jeho uvolněnost a dle potřeby jej dotáhněte.

### ⚠ Upozornění

Hadice na straně sání se může zborstit v důsledku podtlaku vznikajícím při chodu čerpadla. V případě použití hadic volte jejich z odolnější typ, např. žebrovanou hadici. Zvláštní pozornost věnujte přečerpávání vysokoteplotní kapaliny.



# Instalace čerpadla

## 3-3 Elektroinstalace



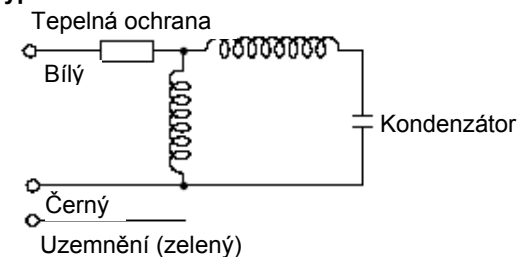
### Upozornění

Práce na elektroinstalaci čerpadla smí provádět pouze elektrikář s předepsanou kvalifikací, jinak hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození stroje.

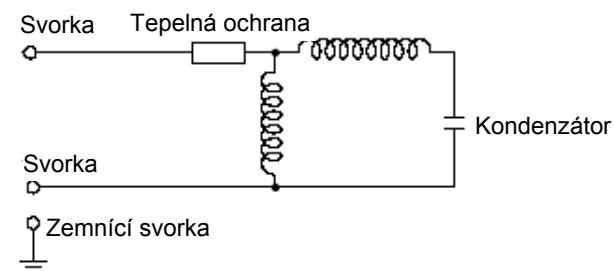
- 1) Před prováděním prací na elektroinstalaci se přesvědčte, že je vypnut vypínač hlavního přívodu elektrické energie.
- 2) Používejte napájení čerpadla uváděné na výrobním štítku čerpadla.
- 3) Čerpadlo nemá spínač ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ. Čerpadlo najede, jakmile zapojíte síťový kabel do zdroje.
- 4) Uzemněte.
- 5) Je-li instalován ochranný jistič a došlo k jeho uvedení v činnost, musíte tento vrátit do původní polohy poté, co byla odstraněna příčina aktivace ochranného jističe. Během šetření příčiny mějte odpojený přívod elektrické energie.

### ■ Jmenovitý proud, rozběhový proud

#### Typ se 115V



#### Typ s 220V



50/60Hz

| Model           | Napětí (V) | Jmenovitý proud (A) | Rozběhový proud (A) |
|-----------------|------------|---------------------|---------------------|
| MDG-R15 ( ) 115 | 115        | 2.3/2.8             | 6.1/5.7             |
| MDG-R15 ( ) 220 | 220 - 240  | 1.4/1.5             | 3.55/3.2            |

# Obsluha

## 1. Obsluha

Při obsluze čerpadla dodržujte následující postup.



### Upozornění

Nikdy nespouštějte čerpadlo na sucho (bez kapaliny) ani nenechávejte běžet čerpadlo se zavřeným ventilem na straně sání, resp. výtlačku. Jinak dojde k poškození čerpadla.

| Čís. | Úkon   | Popis činnosti  |
|------|--|---|
| 1    | Kontrola potrubí, elektroinstalace a síťového napětí | <ul style="list-style-type: none"><li>Zkontrolujte potrubí, elektroinstalaci dle odst. „Potrubí“ a „Elektroinstalace“ v kap. Instalace potrubí.</li><li>Zkontrolujte si napětí v síti dle štítku na čerpadle</li></ul>  |
| 2    | Otevřete ventily                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Otevřete naplno ventily na sacím a výtlačném potrubí.</li></ul>   |
| 3    | Ověřte, zda je komora čerpadla naplněna kapalinou    | <ul style="list-style-type: none"><li>V případě užití metody „sací výšky“ zaplňte čerpadlo dostatečně kapalinou.</li></ul>  |
| 4    | Zapněte proud k najetí čerpadla                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Po provedení výše uvedených úkonů zapněte el. napájení a zkontrolujte, zda čerpadlo běží obvyklým způsobem. Pokud se na výtlačku neobjeví kapalina, ihned čerpadlo zastavte a odstraňte příčinu dle „návodu k vyhledávání poruch“.</li></ul>  |
| 5    | Obsluha  | <ul style="list-style-type: none"><li>Postupně seřizujte ventily k nastavení požadovaného průtoku, tlaku a podtlaku.</li><li>Rychlým otevřením a zavřením ventilů způsobíte rozpojení elektromagnetické spojky. V takovém případě vypněte přívod elektrické energie k zastavení elektromotoru. Elektromagnetická spojka se obnoví, jakmile se elektromotor přestane otáčet.</li><li>Čerpadlo nesmíte spouštět s plně nebo i téměř plně zavřenými ventily na straně sání a výtlačku.</li></ul> |
| 6    | Bezpečnostní opatření během chodu čerpadla           | <ul style="list-style-type: none"><li>Dbejte, aby se do čerpadla nedostaly žádné cizí částice. Cizí částice v čerpadle způsobí zablokování ozubených kol, popř. jejich neobvyklé opotřebení.</li><li>Je-li uveden v činnost ochranný jistič, resetujte tento po odstranění příčiny. Vypněte el. napájení a dle „návodu k odstraňování poruch“ zjistěte příčinu.</li></ul>   |

## 2. Odstavení

| Čís. | Úkon odstavení                                      | Popis činnosti   |
|------|---|--|
| 1    | Vypněte přívod el. energie. (Ověřte stav zastavení) | <ul style="list-style-type: none"><li>Po vypnutí přívodu el. energie ověřte, zda se elektromotor zastavil hladce. Pokud ne, zkontrolujte čerpadlo.</li></ul> |
| 2    | Zavřete ventil na straně výtlačku                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Pomalu zavírejte ventil na straně výtlačku. Ventil nezavřete rychle.</li></ul>   |

# Údržba

## 1. Návod k odstraňování poruch

| Porucha  | Příčina   | Protiopatření  |
|--|---|--|
| Elektromotor se během chodu zastavil.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vadná elektroinstalace</li> <li>Zareagovala tepelná ochrana z důvodu přetížení elektromotoru.</li> <li>Aktivován ochranný jistič kvůli zkratu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte a opravte elektroinstalaci.</li> <li>Snižte viskozitu kapaliny nebo tlak u výtaku.</li> <li>Zkontrolujte a opravte, popř. vyměňte.</li> </ul>  |
| Čerpadlo vytlačuje kapalinu nebo je nízký výkon. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Strana sání bez kapaliny, čerpadlo běží na sucho.</li> <li>Nasávání vzduchu na straně sání.</li> <li>Zborcení hadice na straně sání.</li> <li>Tlak v sacím kanálu nedosahuje tlaku nasycených par čerpané kapaliny.</li> <li>Příliš vysoká viskozita kapaliny</li> <li>Zavřený ventil</li> <li>Příliš velký odpor v potrubí</li> <li>Opatřené ozubení</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sací nádržku naplňte kapalinou nebo otevřete ventil na straně sání.</li> <li>Zkontrolujte potrubí na straně sání a opravte jej.</li> <li>Vyměňte hadici za silnější.</li> <li>Snižte teplotu kapaliny nebo odpor sacího potrubí.</li> <li>Snižte viskozitu kapaliny.</li> <li>Otevřete ventil.</li> <li>Proveďte opravu potrubí.</li> <li>Proveďte výměnu ozubení.</li> </ul>                                   |
| Elektromagnetická spojka je rozpojená.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bez kapaliny na straně sání, čerpadlo běží na sucho.</li> <li>Ozubená kolečka zablokována jejich nabobtnáním.</li> <li>Ozubená kolečka zablokována jejich tepelnou rozpínavostí.</li> <li>Na ozubení přichyceny cizí částice.</li> <li>Poškozená převodová kolečka.</li> <li>Pouzdro elektromagnetu se dotýká zadní skříně.</li> <li>Ventil plně zavřen.</li> <li>Nadměrný odpor potrubí.</li> <li>Použito chybné čerpadlo z hlediska chemické odolnosti.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sací nádržku naplňte kapalinou nebo otevřete ventil na straně sání.</li> <li>Zkontrolujte chemickou odolnost převodů.</li> <li>Snižte teplotu kapaliny.</li> <li>Demontujte čerpadlo a odstraňte cizí částice.</li> <li>Nahradte převodová kolečka.</li> <li>Demontujte čerpadlo a opravte, popř. vyměňte díly.</li> <li>Otevřete ventil.</li> <li>Opravte potrubí.</li> <li>Zvolte vhodné čerpadlo.</li> </ul> |

| Porucha  | Příčina   | Protiopatření  |
|--|---|--|
| Elektromotor se během chodu zastavil.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vadná elektroinstalace</li> <li>Zareagovala tepelná ochrana z důvodu přetížení elektromotoru.</li> <li>Aktivován ochranný jistič kvůli zkratu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte a opravte elektroinstalaci.</li> <li>Snižte viskozitu kapaliny nebo tlak u výtaku.</li> <li>Zkontrolujte a opravte, popř. vyměňte.</li> </ul>  |
| Čerpadlo vytlačuje kapalinu nebo je nízký výkon. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Strana sání bez kapaliny, čerpadlo běží na sucho.</li> <li>Nasávání vzduchu na straně sání.</li> <li>Zborcení hadice na straně sání.</li> <li>Tlak v sacím kanálu nedosahuje tlaku nasycených par čerpané kapaliny.</li> <li>Příliš vysoká viskozita kapaliny</li> <li>Zavřený ventil</li> <li>Příliš velký odpor v potrubí</li> <li>Opatřené ozubení</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sací nádržku naplňte kapalinou nebo otevřete ventil na straně sání.</li> <li>Zkontrolujte potrubí na straně sání a opravte jej.</li> <li>Vyměňte hadici za silnější.</li> <li>Snižte teplotu kapaliny nebo odpor sacího potrubí.</li> <li>Snižte viskozitu kapaliny.</li> <li>Otevřete ventil.</li> <li>Proveďte opravu potrubí.</li> <li>Proveďte výměnu ozubení.</li> </ul>                                   |
| Elektromagnetická spojka je rozpojená.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bez kapaliny na straně sání, čerpadlo běží na sucho.</li> <li>Ozubená kolečka zablokována jejich nabobtnáním.</li> <li>Ozubená kolečka zablokována jejich tepelnou rozpínavostí.</li> <li>Na ozubení přichyceny cizí částice.</li> <li>Poškozená převodová kolečka.</li> <li>Pouzdro elektromagnetu se dotýká zadní skříně.</li> <li>Ventil plně zavřen.</li> <li>Nadměrný odpor potrubí.</li> <li>Použito chybné čerpadlo z hlediska chemické odolnosti.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sací nádržku naplňte kapalinou nebo otevřete ventil na straně sání.</li> <li>Zkontrolujte chemickou odolnost převodů.</li> <li>Snižte teplotu kapaliny.</li> <li>Demontujte čerpadlo a odstraňte cizí částice.</li> <li>Nahradte převodová kolečka.</li> <li>Demontujte čerpadlo a opravte, popř. vyměňte díly.</li> <li>Otevřete ventil.</li> <li>Opravte potrubí.</li> <li>Zvolte vhodné čerpadlo.</li> </ul> |

# Údržba

## 2. Údržba a prohlídky

| Čís. | Zkontrolujte   | Popis   | Způsob   |
|------|--|---|--|
| 1    | Zda čerpadlo vytlačuje kapalinu obvyklým způsobem.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zda je kapalina přečerpávána obvyklým způsobem.</li> <li>Zda je tlak na sání a výtaku obvyklý.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pomocí průtokoměru nebo vizuálně.</li> <li>Viz hodnoty uváděné na výrobním štítku.</li> </ul> |
| 2    | Zda jsou zvuk a vibrace obvyklé.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Když čerpadlo nepracuje běžným způsobem, může vznikat neobvyklý zvuk a vibrace.</li> <li>Vibrace lze ovlivnit volbou podloží, na němž je čerpadlo namontováno (např. pryžová tlumicí podložka apod.)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně a vždy za rok.</li> <li>Vizuálně a vždy za rok.</li> </ul>                           |
| 3    | Zda neuniká kapalina, popř. nedochází k nasávání vzduchu z čerpadla či jeho potrubí. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotáhněte šrouby součástek, ze kterých uniká kapalina.</li> <li>Jsou-li ve vytlačované kapalině patrné bublinky, je nasáván vzduch. Zkontrolujte potrubí a dotáhněte příslušné šrouby.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vizuálně</li> </ul>   |
| 4    | Zda není čerpadlo či povrch elektromotoru nadměrně horký                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Povrchová teplota tělesa čerpadla je stejná jako u přečerpávané kapaliny.</li> <li>Povrchová teplota elektromotoru je v mezích okolní teploty plus cca 40°C. Nedá se dotknout elektromotoru, ale není neobvyklé, pokud zůstává v mezích této teploty.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotekem nebo teploměrem</li> </ul>  |

## 3. Náhradní díly

Pokud čerpadlo běží nepřetržitě dlouhou dobu, je třeba ve stanovený čas provádět výměnu opotřebitelných součástek. Doporučujeme mít vždy v zásobě níže uvedené výměnné součástky.

| Čís. (Pozn.1) | Díly               | Množ. | Interval výměny (Pozn. 2)   |
|---------------|--------------------|-------|---|
| 13            | Hnací ozubené kolo | 1     | Typy MDG-R15T&K<br>.....3.000 hodin<br>Typy MDG-R15P&C<br>..... 5.000 hodin |
| 11            | Hnané ozubené kolo | 1     |   |
| 10            | Ložisko            | 6     |   |
| 3             | O-kroužek          | 1     | Výměnu provádět v době údržby.  |

Pozn. 1: číslo odpovídá číslu uváděném na rozloženém pohledu a ve výkresu.  
 2: interval výměny je doba, kdy průtok klesne o 20% vůči původnímu průtoku za předpokladu čerpání čisté vody při okolní teplotě a tlaku 0.2MPa.



# Údržba

## 4. Demontáž a montáž

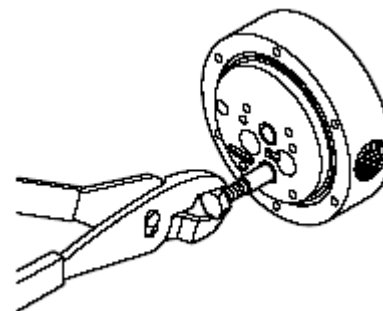
### 4-1. Demontáž (čísla součástek odpovídají číslům na výkresu a rozloženém pohledu.)

- 1) Odšroubujte čtyři šrouby s komolou kuželovou hlavou (15) k vyjmutí hlavy čerpadla z elektromotoru (1).
- 2) Odšroubujte šest šroubů s komolou kuželovou hlavou (16) k vyjmutí úchytné lamely (4), zadní skříň (6) a O-kroužku (3).
- 3) Povolte šroub s hlavou s vnitřním šestihranem (5) pomocí šestihraného nástrčného klíče (jmenovitý průměr 2.5) a vysuňte pouzdro elektromagnetu (7) z hřídele hnacího kola (13). Dávejte pozor, aby se na pouzdro elektromagnetu nenachytl železný prášek.
- 4) Vyšroubujte čtyři šrouby s komolou kuželovou hlavou (17) a demontujte čerpadlo v pořadí držák ložisek (9), skříň ozubení (12), dva souběžné čepy (19), hnací ozubení (13) a hnané ozubení (11). Při demontáži čerpadla dbejte, aby nedošlo k poškození jeho jednotlivých dílů.

## 4-2 Výměna ložisek

### 4-2a U modelů MDG-R15T a K (opatřených ložisky z GFRPTFE)

- 1) Vysuňte šest ložisek (10) vložených do tělesa čerpadla (14) a držáku ložisek (9). Do opotřeбенého ložiska našroubujte šroub M8 zhruba 5 mm do hloubky a příslušné ložisko vyjměte společně se šroubem.

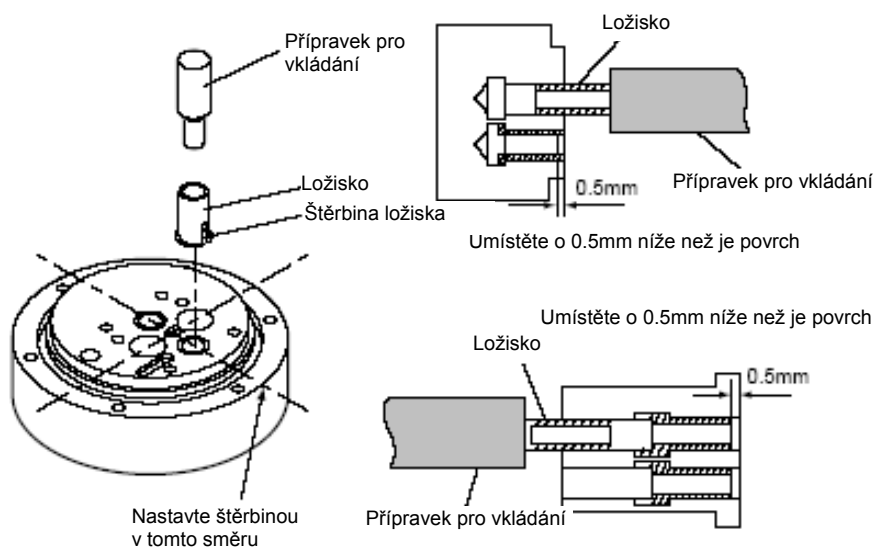


Vyjmutí ložiska z tělesa čerpadla

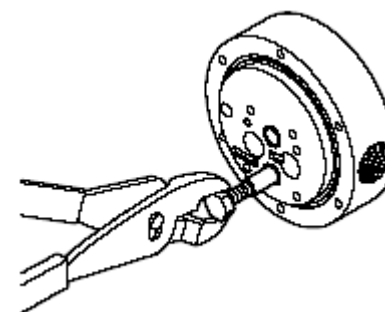
- 2) Nastavte štěrbinu na ložisku (10) do směru osy spojující středy dvou ložiskových otvorů a ložisko vložte do otvoru na tělese čerpadla (14) a na držáku ložisek (9). Konec ložiska se nachází o 0.5 mm níže než konec povrchu tělesa čerpadla (14) a držáku ložisek (9). Ložisko vložte opatrně do ložiskového otvoru tak, aby vcházelo rovně s otvorem. Celkový počet takto vložených ložisek bude šest.
- 3) Ložiska vkládejte po obou stranách ložiskového držáku (9).

# Údržba

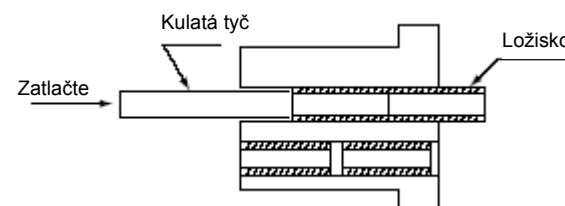
- 4) Po vložení šesti nových ložisek (10) nastavte vnitřní průměr vložení ručního výstružníku 7.15 mm do ložisek. Připravte si dva druhy ručních výstružníků, tj. jeden standardní a druhý, jehož konec není kónický. Nejprve otáčením pomocí prstů vložte standardní výstružník a poté nasadte nekónický výstružník k dokončení. (Dle potřeby možno vyžádat u prodejce přípravek pro vkládání).



- 1) Jedno ze dvou ložisek (10) vkládaných do tělesa čerpadla (14). Našroubujte do hloubky 15mm šroub (jmenovitý průměr 8 mm x 25 mm délka) do opotřebeného ložiska a vyjměte společně se šroubem.



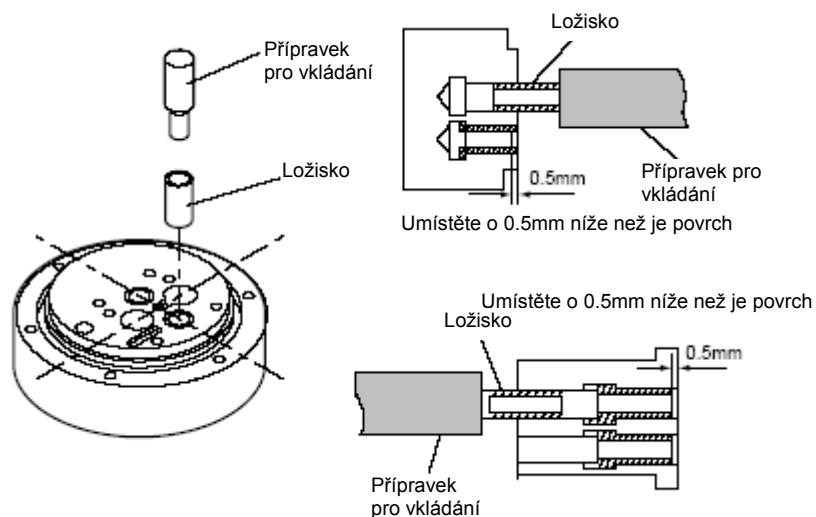
Vyjmutí ložiska z tělesa čerpadla



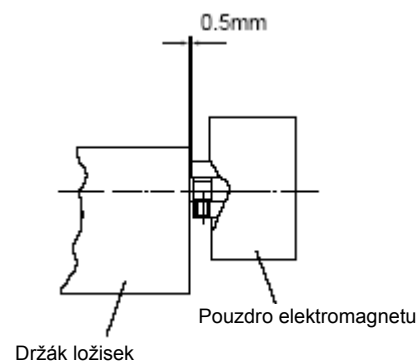
Vyjmutí ložiska z držáku ložisek

# Údržba

- 2) Vyjměte čtyři ložiska (10) vložená do držáku (9). Po pevném uchycení držáku (9) zatlačte ložisko pomocí kulatiny o průměru 9.5 mm a opotřeбенé ložisko se vytlačí ven.
- 3) Ložiska (10) vložte do otvorů ložiskového držáku (9) a do tělesa čerpadla (14). Konec ložiska umístěte o 0.5mm níže než je konec držáku (9) a tělesa čerpadla (14). Ložisko vložte opatrně do ložiskového otvoru tak, aby vcházelo rovně s otvorem. Celkový počet takto vložených ložisek bude šest. (Dle potřeby požádejte prodejce o přípravek pro vkládání.)



- 1) Nasadte hnací ozubení (13) a hnané ozubení (11) na těleso čerpadla (14).
- 2) Nasadte oba souběžné čepy (19) na těleso čerpadla (14). Nasadte skříň ozubených kol (12) a na ni držák ložisek (9) a utáhněte čtyřmi šrouby s komolou kuželovou hlavou (17) a čtyřmi pružinovými podložkami (18). (Moment utažení je 1.76N.m.)
- 3) Na hřídel hnacího ozubení (13) nasadte pouzdro elektromagnetu (7) a zajistěte šroubem s hlavou s vnitřním šestihranem (5). Mezi pouzdrem elektromagnetu (7) a držákem ložisek (9) zachovejte vzdálenost 0.5mm. (Moment utažení je 3.43N.m.)



- 4) Vložte O-kroužek (3) do tělesa čerpadla (14).

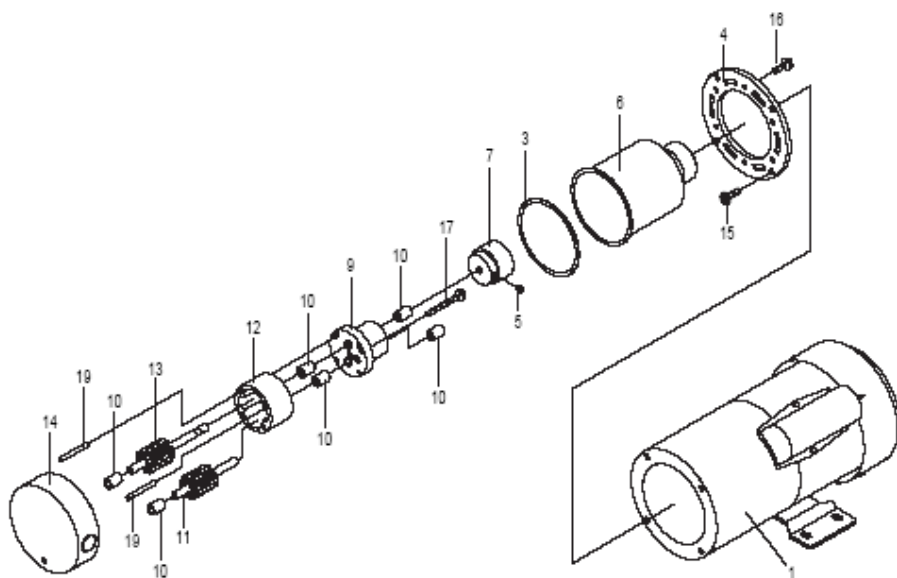
# Údržba

---

5) Nasadte zadní skříň (6) a úchytnou lamelu (4) na zatím sestavené těleso čerpadla a zajistěte šesti šrouby s komolou kuželovou hlavou a pružinovou podložkou (16). Úchytná lamela musí zkosenou stranou přiléhat k tělesu čerpadla. (Moment utažení je 1.76N.m.)

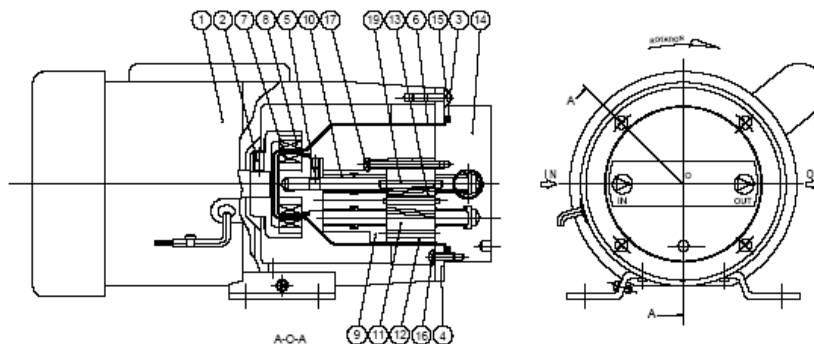
Přichyťte sestavené těleso čerpadla k elektromotoru (1) pomocí čtyř šroubů s komolou kuželovou hlavou (15). Pozor na otláčení prstů u rukou těžkými elektromagnety. (Moment utažení je 2.95N.m.)

- **Rozložený pohled**



# Údržba

## 5. Konstrukce a názvy dílů



| Čís. | Název dílu                          | Mater.                | Množ. | Pozn.   | Čís. | Název dílů                        | Mater.          | Mno<br>ž. | Pozn.            |
|------|-------------------------------------|-----------------------|-------|---------|------|-----------------------------------|-----------------|-----------|------------------|
| 1    | Elektromotor                        |                       | 1     |         | 11   | Hnané ozubení                     | PTFE,<br>SUS316 | 1         | R15T/K           |
| 2    | Šroub s hlavou s vnitř. 6-ti hranem | SNCM                  | 1     | M6 x 12 | 11   | Hnané ozubení                     | PEEK,<br>SUS316 | 1         | R15P/C           |
| 3    | O-kroužek                           | FKM                   | 1     |         | 12   | Skříň ozubení                     | SUS316          | 1         |                  |
| 4    | Úchytná lamela                      | Železo                | 1     |         | 13   | Hnací kolo                        | PTFE,<br>SUS316 | 1         | R15T/K           |
| 5    | Šroub s hlavou s vnitř. 6-ti hranem | Viz výše              | 1     | M5 x 6  | 13   | Hnací kolo                        | PEEK,<br>SUS316 | 1         | R15P/C           |
| 6    | Zadní skříň                         | SUS316                | 1     |         | 14   | Těleso čerpadla                   | SUS316          | 1         |                  |
| 7    | Pouzdro elektromagnetu              | SUS316, FM, Nd magnet | 1     |         | 15   | Šroub s křížovou zápusťnou hlavou | Viz výše        | 4         | M5 x 10          |
| 8    | Hnací elektromagnet.zařízení        | ADC, Nd magnet        | 1     |         | 16   | Šroub s křížovou zápusťnou hlavou | Viz výše        | 6         | M4 x 12 vč. s.w. |
| 9    | Držák ložisek                       | SUS316                | 1     |         | 17   | Šroub s křížovou zápusťnou hlavou | Viz výše        | 4         | M4 x 45 vč. S.W. |
| 10   | Ložisko                             | GFRPTFE               | 6     | R15T/K  | 19   | Souběž. čep                       | SUS316          | 2         |                  |
| 10   | Ložisko                             | (CF+PTFE) PPS         | 6     | R15P/C  |      |                                   |                 |           |                  |



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

|             |  |                        |                    |             |                             |                         |                     |
|-------------|--|------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|
| U.S.A.      | : IWAKI WALCHEM Corporation                | TEL : (1)508 429 1440  | FAX : 508 429 1386 | Germany     | : IWAKI EUROPE GmbH         | TEL : (49)2154 9254 0   | FAX : 2154 1028     |
| Australia   | : IWAKI Pumpe Australia Pty. Ltd.          | TEL : (61)2 9699 2411  | FAX : 2 9699 2421  | Italy       | : IWAKI Italia S.R.L.       | TEL : (39)02 990 3931   | FAX : 02 990 42888  |
| Singapore   | : IWAKI Singapore Pte. Ltd.                | TEL : (65)763 2744     | FAX : 763 2372     | Denmark     | : IWAKI Pumper A/S          | TEL : (45)48 24 2345    | FAX : 48 24 2346    |
| Indonesia   | : IWAKI Singapore (Indonesia Branch)       | TEL : (62)21 392 8288  | FAX : 21 392 8088  | Sweden      | : IWAKI Sverige AB          | TEL : (46)8 511 72900   | FAX : 8 511 72922   |
| Malaysia    | : IWAKIM Sdn. Bhd.                         | TEL : (60)3 703 8807   | FAX : 3 703 4800   | Finland     | : IWAKI Suomi Oy            | TEL : (358)9 2742714    | FAX : 9 2742715     |
| Taiwan      | : IWAKI Pumpe Taiwan Co., Ltd.             | TEL : (886)2 8227 6900 | FAX : 2 8227 6818  | Norway      | : IWAKI Norge AS            | TEL : (47)66 81 16 60   | FAX : 66 81 16 61   |
| Thailand    | : IWAKI (Thailand) Co.,Ltd.                | TEL : (66)2 320 1303   | FAX : 2 322 2477   | France      | : IWAKI France S.A.         | TEL : (33)1 69 63 33 70 | FAX : 1 64 49 92 73 |
| Hong Kong   | : IWAKI Pumpe Co., Ltd.                    | TEL : (852)2 607 1168  | FAX : 2 607 1000   | U.K.        | : IWAKI PUMPS (UK) LTD.     | TEL : (44)1743 231363   | FAX : 1743 366507   |
| China       | : IWAKI Pumpe Co., Ltd. (Guangzhou office) | TEL : (86)20 8130 0605 | FAX : 20 8130 0601 | Switzerland | : IWAKI (Schweiz) AG        | TEL : (41)32 3235024    | FAX : 32 3226084    |
| China       | : IWAKI Pumpe 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 Pumpe (Shanghai) Co., Ltd.         | TEL : (86)21 6272 7502 | FAX : 21 6272 6929 | Holland     | : IWAKI Holland B.V.        | TEL : (31)297 241121    | FAX : 297 273902    |
| Philippines | : IWAKI Chemical Pumpe PHILIPPINES, Inc.   | TEL : (63)2 888 0245   | FAX : 2 843 3096   | Spain       | : IWAKI Iberica Pumpe, S.A. | TEL : (34)943 630030    | FAX : 943 628799    |
| Korea       | : IWAKI Korea Co.,Ltd.                     | TEL : (82)2 3474 0523  | FAX : 2 3474 0221  | Belgium     | : IWAKI Belgium n.v.        | TEL : (32)1430 7007     | FAX : 1430 7008     |