IWAKI PUMPS

IWAKI

Samonasávací elektromagnet. čerpadlo

Typ SMX

Návod k obsluze a údržbě

⚠ Přečtěte si tento návod dříve, než začnete výrobek používat

Blahopřejeme, že jste si zakoupili samonasávací elektromagnetické čerpadlo IWAKI typové řady SMX. Obsahem tohoto návodu jsou kapitoly nazvané „Důležité pokyny“, „Údaje o výrobku“, „Instalace“, „Obsluha“, „Údržba“ čerpadel řady SMX. Před uvedením čerpadla do provozu si pečlivě pročtěte a dodržujte tento návod k zajištění optimálního výkonu, bezpečnosti a údržby čerpadla.

Tento návod k obsluze a údržbě musí být vždy na určeném místě jednotlivých konečných uživatelů, kde bude vždy k dispozici.

Obsah

DŮLEŽITÉ POKYNY 1
Vybalení a prohlídka ..... 2~4

ZÁKLADNÍ ÚDAJE ..... 2~4
1. Vybalení a prohlídka 6
2. Princip fungování čerpadla 7
3. Typové kódy 7
4. Názvy dílců 8

INSTALACE ..... 10~16
1. Příprava na instalaci 11
2. Místo instalace 12
3. Instalace 12
4. Potrubí 13
5. Elektroinstalace 16

OBSLUHA ..... 17~23
1. Bezpečnostní opatření při obsluze 18
2. Dříve než začnete čerpadlo používat 19
3. Příprava 20
4. Obsluha 21

ÚDRŽBA ..... 24~37
1. Vyhledávání poruch 25
2. Údržba a prohlídky 26
3. Náhradní a spotřební díly 30
4. Demontáž a montážTypové kódy 32

Ohledně případných dotazů a informací kontaktujte prodejní oddělení IWAKI, popř. její místní zastoupení.

Důležité pokyny

Důležité pokyny
k bezpečné a správné manipulaci s čerpadlem

- Kapitola „Bezpečnostní pokyny“ uvádí důležité informace týkající se manipulace s výrobkem. Před zprovozněním čerpadla si pečlivě pročtěte tuto kapitolu k zamezení újmy na zdraví osob a škody na majetku.

- Dodržujte důsledně pokyny uváděné pod výstrahami „VAROVÁNÍ“ a „UPOZORNĚNÍ“ v tomto návodu. Tyto pokyny jsou velmi důležité pro zajištění bezpečnosti při obsluze přístroje a zamezení vzniku nebezpečných situací.

- Varovné značky uváděné v tomto návodu mají následující význam:

VAROVÁNÍ	**Nedodržení či chybný výklad obsahu výstražné značky „VAROVÁNÍ“ hrozí způsobit vážnou nehodu s možnými smrtelnými následky.**
UPOZORNĚNÍ	**Nedodržení či chybný výklad obsahu výstražné značky „UPOZORNĚNÍ“ hrozí způsobit újmu na zdraví a vážné poškození čerpadla.**

Druhy značek

Upozorňuje na povinnost řídit se pokynem „Varování“ či „Upozornění“. Vnitřek trojúhelníku je vyplněn konkrétní praktickou ilustrací týkající se varování či upozornění.

Uvádí zakázaný úkon či postup. Uvnitř kruhu nebo v jeho blízkosti je znázorněna konkrétní situace z praxe, které je nutno zabránit.

Uvádí důležitý úkon či postup vyžadující bezchybné provedení. Nedodržení zde uvedených pokynů může vést ke špatnému fungování a poškození čerpadla.

Důležité pokyny

⚠ VAROVÁNÍ

- **Pozor na elektromagnetické pole**

  Elektromagnetické čerpadlo disponuje dvojicí silných elektromagnetů. Silné magnetické pole může nepříznivě působit na osoby používající elektronické strojky, jako je srdeční stimulátor apod.

- Před zahájením prohlídky/údržby či instalace se ujistěte o vypnutí přívodu el. energie. Při práci na ZAPNUTÉM čerpadle hrozí, že se rukama, prsty u rukou, vlasy nebo oblečením zachytíte do některé z otáčivých částí čerpadla s následnou vážnou újmou na zdraví.

- **Používání osobních ochranných pracovních prostředků**

  Během prací na potrubí či demontáži čerpadla jste povinni používat osobní ochranné pracovní prostředky jako jsou ochranné brýle, rukavice atd.

- **Je zakázáno provádět přestavbu čerpadla**

  Je zakázáno provádět jakékoliv přestavby na čerpadle. Firma IWAKI nenese zodpovědnost za případné poranění osob či poškození čerpadla v důsledku jeho úprav.

- **Manipulace s nebezpečnou kapalinou**

  Při přečerpávání níže uvedených nebezpečných kapalin provádějte denní prohlídku a údržbu k zamezení kapalinových netěsností a jiných s tím spojených závad:

  1. Výbušné a hořlavé kapaliny
  2. Korozní a silně jedovaté kapaliny
  3. Zdraví škodlivé kapaliny

  Věnujte mimořádnou pozornost přední skříni SMX, kde může docházet k zachycování plynu.

Důležité pokyny

⚠ UPOZORNĚNÍ

- **Pozor na elektromagnetickou sílu**

  V čerpadle se nacházejí silné elektromagnety, které mohou působit na magnetické disky či magnetické karty. Proto tato magnetická paměťová média neponechávejte v blízkosti čerpadla.

- **Omezení pro obsluhu čerpadla**

  Čerpadlo smí obsluhovat a manipulovat s ním pouze osoba s předepsanou kvalifikací, dokonale seznámená s čerpadlem.

- **Je zakázáno používat čerpadlo k jinému než stanovenému účelu**

  Používání čerpadla k jinému než stanovenému účelu může vyústit v poruchu a poškození čerpadla.

- **Pouze stanovený zdroj el. napájení**

  Nepoužívejte jiné napětí než uvádí výrobní štítek na čerpadle. Jinak hrozí poškození s možným požárem. Používejte pouze stanovený zdroj el. napájení.

- **Větrání**

  Nebezpečí otravy při manipulaci s jedovatými či zapáchajícími kapalinami. Zajistěte dostatečné větrání místa, kde běží čerpadlo.

- **Opatření proti náhlému vytečení kapaliny**

  Proveďte ochranná opatření proti náhodnému výtoku způsobenému prasknutím čerpadla či jeho potrubí. Současně proveďte odpovídající opatření k zamezení přímého vsáknutí vyteklé kapaliny do země.

- **Nenechávejte běžet čerpadlo na sucho**

  Čerpadlo nesmí běžet na sucho (bez kapaliny). Při chodu na sucho vzniká třením teplo, což vede k poškození čerpadla. Čerpadlo běží na sucho, je-li ventil na straně sání uzavřen.

- **Čerpadlo neponechávejte v blízkosti hořlavých látek**

  Čerpadlo se nesmí nacházet v dosahu hořlavých látek, aby nedošlo ke vznícení.

- **Vybalení**

  Před vybalením čerpadla se přesvědčte, že obal není vzhůru nohama. Pozor na škrábnutí hřebíkem či dřevěnými částmi obalu během rozbalování.

Důležité pokyny

⚠ UPOZORNĚNÍ

- **Je zakázáno zvedat čerpadlo uchopením za jeho plastové díly (kryt, příruba, podloží).**
  Čerpadlo nezvedejte uchopením za jeho plastové části. Tyto mohou prasknout a způsobit neúmyslný pád čerpadla s následným vážným úrazem.

- **Na čerpadlo nestoupejte**
  Nepoužívejte čerpadlo jako schod, na který si lze stoupnout.

- **Nedotýkejte se čerpadla.**
  Je zakázáno se dotýkat čerpadla a jeho potrubí holýma rukama bezprostředně poté, co jím byla čerpána horká kapalina. Vysoká povrchová teplota.

- **Uzemnění**
  Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Výrobek nelze provozovat bez uzemnění. Zajistěte provedení uzemnění ke snížení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- **Instalujte ochranný jistič**
  Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Výrobek NELZE provozovat bez ochranného jističe. Zajistěte funkčnost ochranného jističe ke snížení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- **Provozní podmínky a podmínky skladování**
  Čerpadlo nelze instalovat či skladovat na následujících místech, kde:
  1. okolní teplota se pohybuje mimo rozmezí 0 – 40 °C;
  2. okolní vlhkost vzduchu se pohybuje mimo stanovené rozmezí 35 – 85% RV;
  3. v hořlavém/výbušném prostředí a v prašném prostředí;
  4. čerpadlo je vystavené přímým slunečním paprskům (neplatí pro venkovní typ čerpadla);
  5. čerpadlo je vystavené vlivu vibrací;
  6. v korozním prostředí, kde se vyskytuje plynný chlór

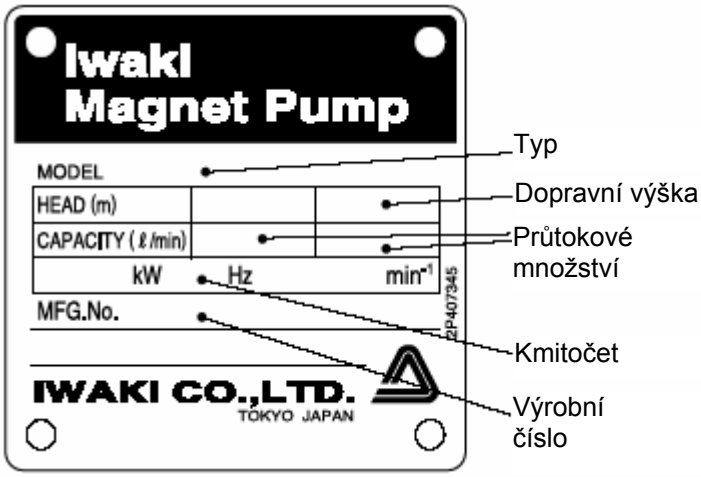
- **Cizí částice**
  Při vniknutí cizích částic do čerpadla vypněte ihned el. napájení a částice odstraňte. Při používání čerpadla s cizími částicemi počítejte s poškozením či špatným fungováním čerpadla.

- **Likvidace čerpadla**
  Opotřebené nebo poškozené čerpadlo zlikvidujte v souladu se zákonnými předpisy a nařízeními. (Konzultujte s pověřenou firmou mající oprávnění k likvidaci průmyslového odpadu.)

Základní údaje

1. Vybalení..... 6
2. Princip fungování..... 7
3. Typový kód..... 7
4. Názvy součástí..... 8

1. Vybalení

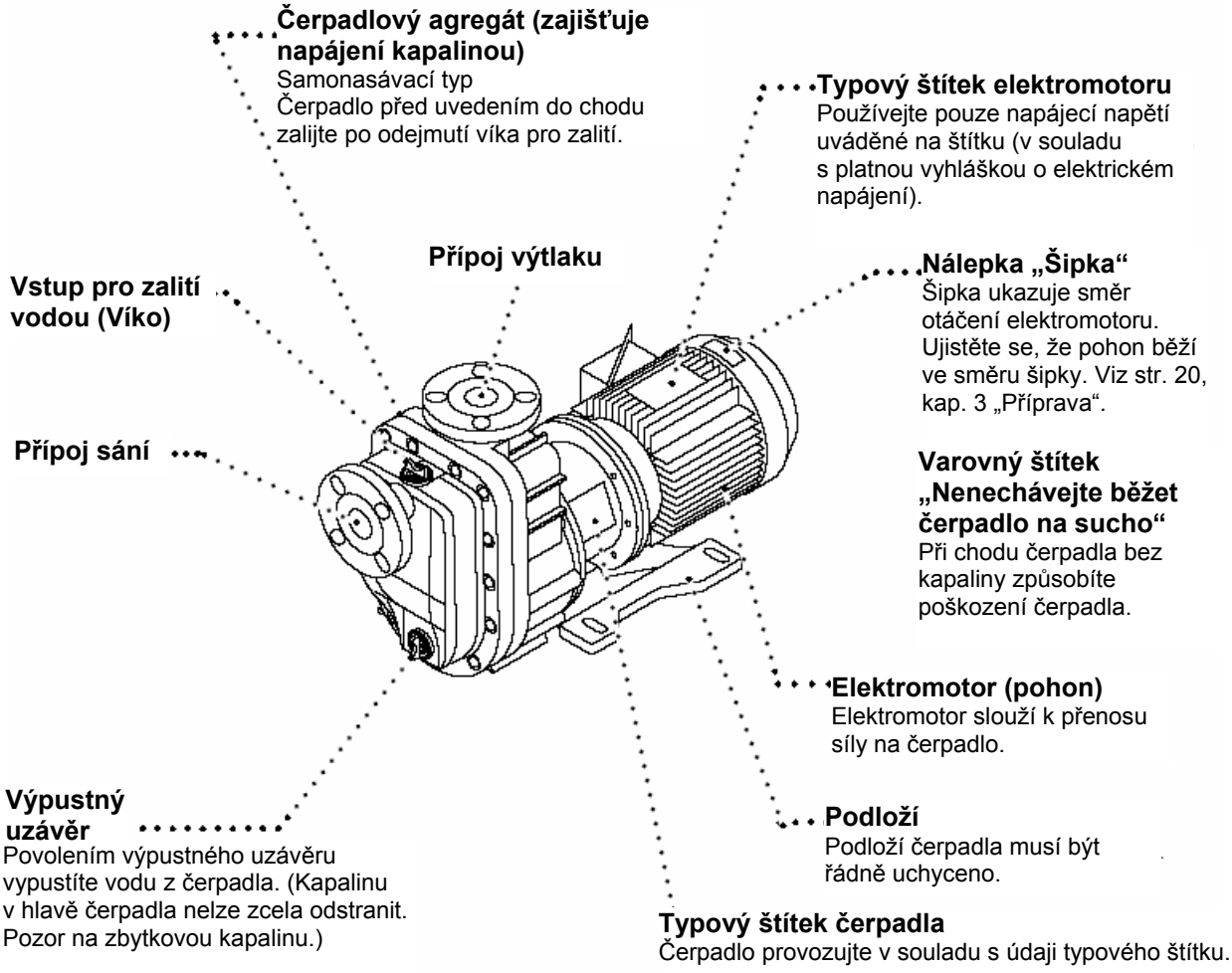


Po vybalení zkontrolujte, zda:

[1] typový kód, průtokové množství, dopravní výška a napětí uváděná na firemním štítku odpovídají údajům objednávky;

[2] čerpadlový agregát a přidružené součásti nejsou poškozeny, šrouby/matice uvolněny v důsledku přepravy;

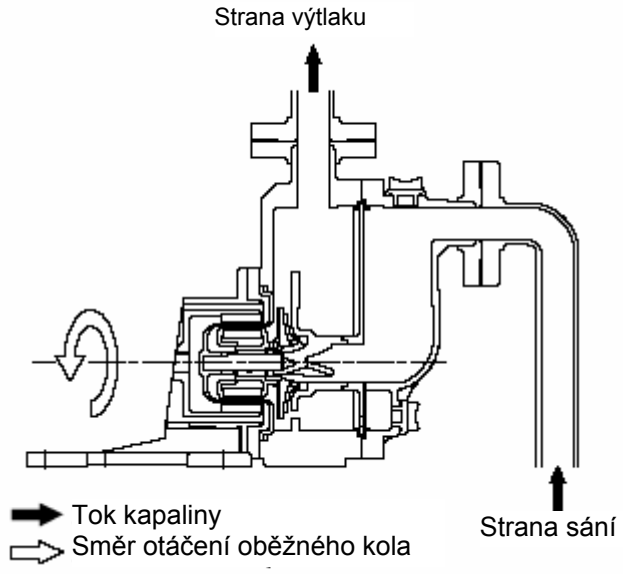
V případě zjištění závady kontaktujte firmu IWAKI, popř. její nejbližší zastoupení.



⚠UPOZORNĚNÍ

Při čištění čerpadla stírejte štítky, nálepky a těleso čerpadla výhradně bez použití rozpouštědel.

2. Princip fungování čerpadla



Čerpadlo typu SMX je samonasávací odstředivé čerpadlo poháněné elektromagnetickou silou. Elektromagnetická síla otáčí oběžným kolem v zadní skříni za účelem přenosu kapaliny.

3. Typový kód

SMX - 22 0 CA V V C

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

(1) Kód typové řady
SMX: materiál hlavy čerpadla: GFRPP

2) Dimenze čerpadla
22: dimenze na sání 25A x dimenze na výtlaku 25A
44: dimenze na sání 40A x dimenze na výtlaku 40A

(3) Výkon elektromotoru
0: 0.4kW (0.37kW)
1: 0.75kW
2: 1.5kW
3: 2.2kW

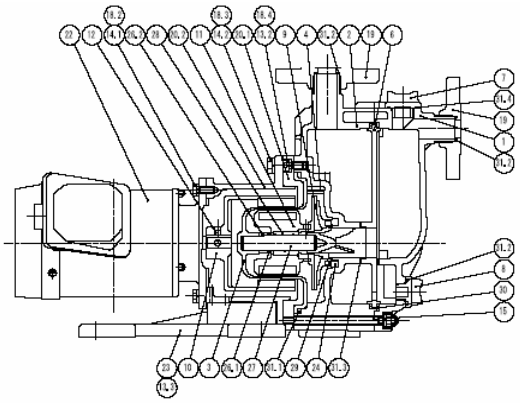
(4) Ložisko/hřídel/kroužek válce čerpadla
CA: Uhlík/technická keramika s vysokým obsahem oxidu hlinitého (Al_2O_3) vysoké čistoty
RA: PTFE (s výplní)/ technická keramika s vysokým obsahem Al_2O_3 vysoké čistoty/ technická keramika s vysokým obsahem Al_2O_3
KA: SiC/SiC/ technická keramika s vysokým obsahem Al_2O_3

5) Materiál O-kroužku a těsnění
V: FKM
E: EPDM

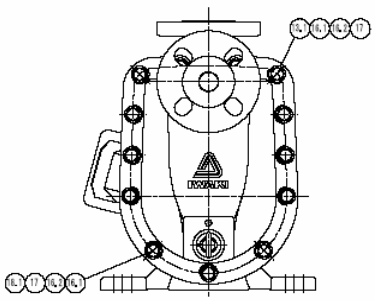
6) Kód oběžného kola
T, V: 50Hz
X, Y: 60Hz

7) Typ elektromotoru
Bez kódu: úplně zavřený elektromotor s vlastním chlazením pro užití v krytém prostoru
C: úplně zavřený elektromotor s vlastním chlazením pro venkovní užití
A: zvýšená bezpečnost pro venkovní užití

4. Názvy součástí

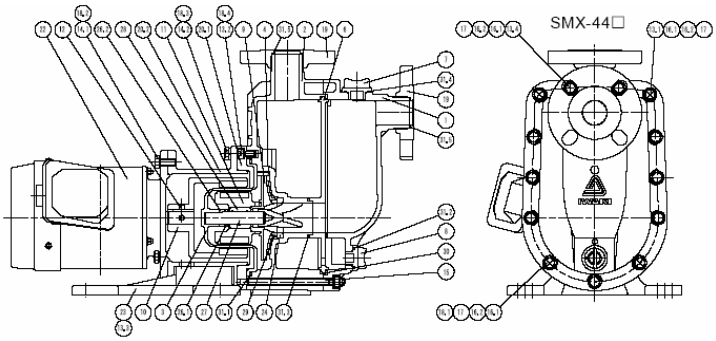


SMX-22□



ČÍS.	NÁZEV DÍLU	MATERIÁL			MNOŽ.	POZN.
		CA	RA	KA		
1	PŘEDNÍ POUZDRO	GFRPP			1	
2	ZADNÍ POUZDRO	GFRPP			1	
3	ZADNÍ SKŘÍŇ	GFRPP			1	
4	KUŽELOVÁ ROZPĚRKA (TLAČNÁ, SPIRÁLOVÁ)	GFRPP			1	
6	TALÍŘ	GFRPP			1	
7	VÍKO	GFRPP			1	
8	VÝPUSTNÝ UZÁVĚR	GFRPP			1	
9	OBĚŽNÉ KOLO	GFRPP			1	
10	HNACÍ ELEKTROMAGNETICKÁ JEDNOTKA	SMX-220:FERITOVÝ MAGNET + HLINÍKOVÁ SLITINA SMX-222: FERIT.MAGNET + TVÁRNÁ LITINA SMX-222: ZADNÍ MAGNET + TVÁRNÁ LITINA			1	
11	PLÁŠŤ ELEKTROMAGNETU	SMX-220, 221: FERIT.MAGNET + PP SMX-222: ZADNÍ ZEMSKÝ MAGNET + PP			1	
12	STAVĚCÍ ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	OCEL			2	
13.1	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	NEREZ OCEL			8	M8x40 PW, SW
13.2	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	NEREZ OCEL			3	M8x15
13.3	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	OCEL			4	M8x20 PW, SW
14.1	ŠROUB S ŠESTIHRANNOU HLAVOU	NEREZ OCEL			4	220 typ: M8x20 221, 220 typ: M10x25
14.2	ŠROUB S ŠESTIHRANNOU HLAVOU	NEREZ OCEL			4	M10x25
15	ZÁVRTNÝ ŠROUB	NEREZ OCEL			5	
16.1	MATICE	NEREZ OCEL			13	M8
16.2	KRYTKA MATICE	PE			13	
17	HLADKÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			13	M8
18.1	PĚROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			5	M8
18.2	PĚROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			4	220 typ: M8 221, 222 typ: M10
18.3	PĚROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			4	M10
18.4	PĚROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			3	M8
19	PŘÍRUBA	GFRPP			2	
20.1	ODPĚRA ZADNÍ SKŘÍNĚ	TVÁRNÁ LITINA			1	
20.2	RÁM ČERPADLA	TVÁRNÁ LITINA			1	
22	ELEKTROMOTOR	----------			1	
23	PODLOŽÍ	GFRPP			1	
24	KROUŽEK VÁLCE	KERAMIKA S VYSOKÝM OBSAHEM OXIDU HLINITÉHO 99%			1	
26.1	KROUŽEK ZADNÍHO PŘÍTLAKU	_____	KER.S VYS.OBSAHEM AL2O3 99,5%	_____	1	POUZE U TYPU RA
26.2	ZADNÍ PŘÍTLAK		CFRPPS		1	
27	HŘÍDEL	KER.S VYS.OBSAHEM AL_2O_3 99,5%		SiC	1	
28	LOŽISKO	UHLÍK	PTFE(s výplní)	SiC	1	
29	PŘEDNÍ KROUŽEK	PTFE(s výplní)			1	
30	TĚSNĚNÍ	V:FKM E.EPDM			1	
31.1	O-KROUŽEK (ZADNÍ SKŘÍŇ)				1	G-160
31.2	O-KROUŽEK (VÝPUST.UZÁV./PŘÍRUBA)				3	G-25
31.3	O-KROUŽEK (ZADNÍ POUZDRO)				1	G-40
31.4	O-KROUŽEK (VÍKO)				1	G-30

Schéma uvádí SMX-220



ČÍS.	NÁZEV DÍLU	MATERIÁL			MNOŽ.	POZN.
		CA	RA	KA		
1	PŘEDNÍ POUZDRO	GFRPP			1	
2	ZADNÍ POUZDRO	GFRPP			1	
3	ZADNÍ SKŘÍŇ	GFRPP			1	
4	KUŽELOVÁ ROZPĚRKA (TLAČNÁ)	GFRPP			1	
6	TALÍŘ	GFRPP			1	
7	VÍKO	GFRPP			1	
8	VÝPUSTNÝ UZÁVĚR	GFRPP			1	
9	OBĚŽNÉ KOLO	GFRPP			1	
10	HNACÍ ELEKTROMAGNETICKÁ JEDNOTKA	SMX-441:FERITOVÝ MAGNET + HLINÍKOVÁ SLITINA SMX-442, 443: ZADNÍ MAGNET + TVÁRNÁ LITINA			1	
11	PLÁŠŤ ELEKTROMAGNETU	SMX-441, 221: FERIT.MAGNET + PP SMX-442, 443: ZADNÍ ZEMSKÝ MAGNET + PP			1	
12	STAVĚCÍ ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	OCEL			2	
13.1	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	NEREZ OCEL			6	M8x45
13.2	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	NEREZ OCEL			3	M8x15
13.3	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM	OCEL			4	M8x20 PW, SW
13.4	ŠROUB S VNITŘNÍM ŠESTIHRANEM				2	M8x85
14.1	ŠROUB S ŠESTIHRANNOU HLAVOU	NEREZ OCEL			4	M10x25
14.2	ŠROUB S ŠESTIHRANNOU HLAVOU	NEREZ OCEL			4	M10x25
15	ZÁVRTNÝ ŠROUB	NEREZ OCEL			5	
16.1	MATICE	NEREZ OCEL			13	M8
16.2	KRYTKA MATICE	PE			13	
17	HLADKÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			21	M8
18.1	PÉROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			13	M8
18.2	PÉROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			4	M10
18.3	PÉROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			4	M10
18.4	PÉROVÁ PODLOŽKA	NEREZ OCEL			3	M8
19	PŘÍRUBA	GFRPP			2	
20.1	ODPĚRA ZADNÍ SKŘÍNĚ	TVÁRNÁ LITINA			1	
20.2	RÁM ČERPADLA	TVÁRNÁ LITINA			1	
22	ELEKTROMOTOR	----------			1	
23	ZÁKLADNA	GFRPP			1	
24	KROUŽEK VÁLCE	KERAMIKA S VYSOKÝM OBSAHEM OXIDU HLINITÉHO 99%			1	
26.1	KROUŽEK ZADNÍHO PŘÍTLAKU	_____	KER.S VYS.OBSAHEM AL2O3 99,5%	_____	1	POUZE U TYPU RA
26.2	ZADNÍ PŘÍTLAK		CFRPPS		1	
27	HŘÍDEL	KER.S VYS.OBSAHEM AL_2O_3 99,5%		SiC	1	
28	LOŽISKO	UHLÍK	PTFE(s výplní)	SiC	1	
29	ÚSTNÍ KROUŽEK	PTFE(s výplní)			1	
30	TĚSNĚNÍ	V:FKM E.EPDM			1	
31.1	O-KROUŽEK (ZADNÍ SKŘÍŇ)				1	G-160
31.2	O-KROUŽEK (VÝPUST.UZÁVĚRU)				1	G-25
31.3	O-KROUŽEK (ZADNÍ POUZDRO)				1	G-50
31.4	O-KROUŽEK (VÍKO)				1	G-30
31.5	O-KROUŽEK (PŘÍRUBA)				2	AS568-129

Schéma uvádí SMX-441

Základní údaje

1. Příprava na instalaci 11
2. Místo instalace 12
3. Instalace 12
4. Potrubí 13
5. Elektroinstalace 16

⚠ UPOZORNĚNÍ

- **Nenechávejte běžet čerpadlo na sucho**
  Ujistěte se o zalití komory čerpadla kapalinou před prvním uvedením čerpadlo do chodu a též bezprostředně po montáži čerpadla. Při běhu čerpadla bez kapaliny se zadřou třecí části. Třecí části čerpadel SMX jsou mazány/chlazeny čerpanou kapalinou. Je-li čerpadlo v provozu, nikdy nezavírejte ventil na straně sání.
  * Je-li omylem čerpadlo spuštěno na sucho, ihned vypněte jeho přívod el. energie a ponechte je více jak jednu hodinu, aby pomalu vychladlo. Při rychlém zchladnutí hrozí, že se na součástkách objeví trhliny.
  * Proti spuštění čerpadla na sucho firma IWAKI doporučuje pořízení ochrany proti chodu na sucho, typ IWAKI DR.

- **Udržujte čerpadlo z dosahu ohně**
  K zamezení požáru či výbuchu se vyvarujte umísťování nebezpečných a hořlavých látek v blízkosti čerpadla.

- **Zákaz přestavby čerpadla**
  Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Je zakázáno provádět jakoukoliv přestavbu čerpadla.

1. Dříve než začnete čerpadlo používat

Bezpečnostní opatření před spuštěním/vypnutím čerpadla (v případě sání pod zálivem)
Při spouštění/zastavení čerpadla dodržujte následující postup k zamezení vodních rázů.
V případě dlouhého výtlačného potrubí nutno postupovat s mimořádnou obezřetností.

a. Postup najetí čerpadla
   Nejprve čerpadlo zalijte. Pak zapněte el. zdroj ke spuštění se zavřeným výtlačným ventilem. Po najetí čerpadla pomalu otevírejte tlak u výtlaku k vyregulování průtoku na stanovenou hodnotu.

b. Postup odstavení čerpadla
   Pomalu zavírejte výtlačný ventil. Vypněte přívod el. energie a čerpadlo zastavte poté, co je ventil zcela zavřený.
   * Vyvarujte se rychlého zavření výtlačného potrubí pomocí elektromagnetického ventilu. Tímto by vznikly vodní rázy a následné možné poškození čerpadla od nadměrného tlaku.

1. Místo instalace čerpadla

Místo instalace čerpadla musí vyhovovat následujícím podmínkám:

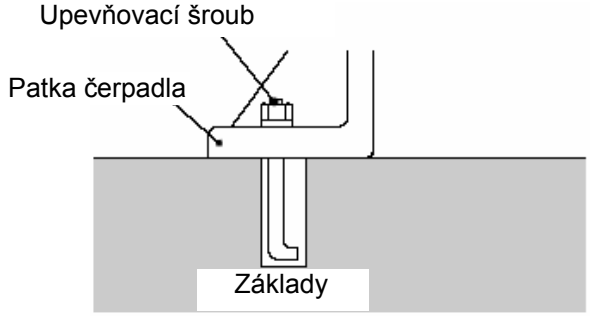
1. čerpadlo instalujte na rovném základě
2. místo instalace čerpadla musí být zbaveno vibrací
3. okolní teplota je v rozmezí 0 – 40°C
4. vlhkost v rozmezí 35 – 85% RV
5. v místě instalace čerpadla se nesmí vyskytovat rozlitá voda (s výjimkou venkovního typu)
6. čerpadlo musí být instalováno v prostředí zbaveném prachu
7. v místě instalace nesmí hrozit příval vody a to ani v případě havárie či pohromy.

1. Instalace čerpadla

1. Čerpadlo instalujte co nejblíže sací nádrže a hladiny kapaliny v ní. Přípustná výše samonasávání je do 4m, nicméně je třeba usilovat o co nejkratší výšku samonasávání.
   * Výška samonasávání se liší podle charakteru kapaliny, její teploty a délky sacího vedení. Ohledně podrobností kontaktujte firmu IWAKI.

2. Zajistěte dostatek prostoru kolem čerpadla pro potřeby údržby.

3. Níže uvedený nákres znázorňuje vybudování základu čerpadla.
   3-1. Základ musí být větší než plastové patky čerpadla.
   3-2. Pokud souběžně s čerpadlem v chodu vibruje potrubí, proveďte mezi čerpadlem a potrubím dilatační spoj ke snížení vibrací.

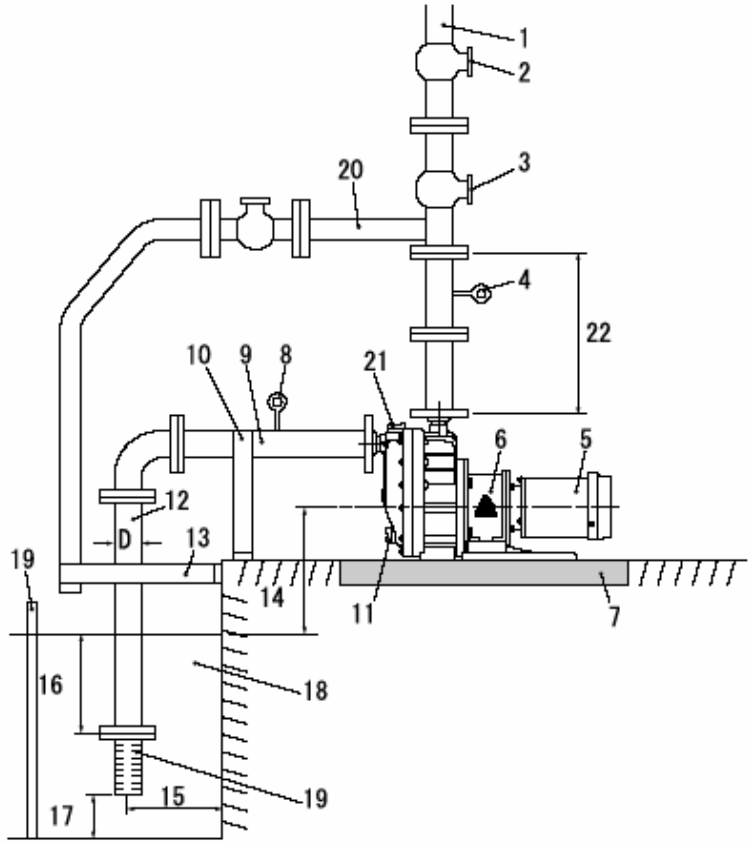


4. Jakékoliv venkovní čerpadlo SMX lze použít v kryté místnosti (je-li elektromotor navržen pro domovní použití, pak jej nesmíte použít ve venkovním prostředí.)
   Při instalaci venkovního čerpadla v nekrytém prostředí proveďte preventivní opatření na ochranu elektromotoru a jeho elektroinstalace před přírodní pohromou jako např. záplavy.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Zajistěte čerpadlo a jeho potrubní rozvod provedením řádných ochranných opatření.

4. Potrubí



(1) Výtlačné potrubí (potrubí zajistěte podpěrou, aby nezatěžovalo čerpadlo)
(2) Ventil
(3) Zpětná klapka
(4) Tlakoměr
(5) Elektromotor
(6) Čerpadlo
(7) Odvodňovací strouha
(8) Vakuometr
(9) Sací potrubí (průměr: D) (vodorovný úsek musí být co nejkratší se stoupáním 1/100 směrem k čerpadlu)
(10) Potrubní podpěra
(11) Odvodňovací uzávěr
(12) Sací potrubí (průměr: D)
(13) Potrubní podpěra
(14) Výška samonasávání
(15) 1.5krát větší než D
(16) 2krát delší než D / 500 mm a více
(17) 1-1.5krát větší než D a více (Vzdálenost musí být delší než 500 mm, pokud zde dochází k snadnému hromadění písku a bahna.)
(18) Sací nádrž
(19) Filtrační síto
(20) Odvzdušňovací trubka
(21) Vstup pro zalití vodou (víko)
(22) Přímá trubka 500 mm a více

- **Sací potrubí**

1. Světlost sacího potrubí se musí rovnat sacímu přípoji čerpadla (25A nebo 40A).
   V případě větší světlosti sací trubky než je přípoj na sání čerpadla by objem vzduchu v sacím potrubí stoupl natolik, že čerpadlo by bylo neschopné samonasávání.

2. Maximální celková délka sacího potrubí nesmí překročit 4.7m
   Délka sacího potrubí je skutečná délka mezi přípojem na sání čerpadla a nejspodnější úrovní hladiny kapaliny (pokud je nádrž kapaliny příliš malá, hrozí značné kolísání hladiny kapaliny v této nádrži). Pokud délka sacího potrubí přesahuje 4.7m, dojde ke zvětšení objemu vzduchu v tomto potrubí. Toto pak brání nasávání kapaliny, přestože sací výška je 4m a méně (přípustná výška pro samonasávání činí 4m).

3. Konec sacího potrubí
   1. Konec sacího potrubí musí být minimálně 50cm pod hladinou kapaliny, aby nedocházelo k nasávání vzduchu.
   2. Mezi koncem sací trubky a dnem nádrže musí být vzdálenost minimálně 1 nebo 1.5D.
   3. Na konec sací trubky v nádrži nasaďte síto proti vniknutí cizích částic (síto pravidelně čistěte).

4. Instalace šoupátka
   V případě sání pod zálivem instalujte na sacím potrubí šoupátko pro usnadnění oprav a kontrol.

5. Ujistěte se o bezpečné instalaci spojů na sacím potrubí, aby do systému nevnikal vzduch. Počet spojů se snažte omezit na minimum. Vniknutí vzduchu do sací trubky brání čerpání kapaliny, v krajním případě pak hrozí poškození čerpadla.

6. Na sacím potrubí nesmí být žádné výstupky, aby se zde neuchycoval vzduch. Stoupání sacího potrubí musí činit 1/100 směrem k čerpadlu.

7. Podpěra potrubí
   Kdyby potrubí svojí hmotností zatěžovalo čerpadlo, dojde k deformaci plastových částí čerpadla. Proto je nezbytné instalovat podpěru potrubí.

▪ **Výtlačné potrubí**

1. Výtlačné potrubí nutno stanovit dle odporu trubky.
   Výtlačné potrubí musí být rovné a mít světlost 50 cm a více. V případě příliš úzkého vnitřního průměru výtlačného potrubí by vzrostl odpor bez možnosti dosáhnout žádaného průtoku. Výkon samonasávání by byl též ovlivněn.

2. Na výtlačném potrubí instalujte šoupátko.
   Šoupátko na výtlačném potrubí slouží nejen k nastavení průtoku na výtlaku, ale též k hladkému průběhu obsluhy a kontrol/údržby. Ujistěte se, že výtlačné či odvzdušňovací potrubí je otevřené.

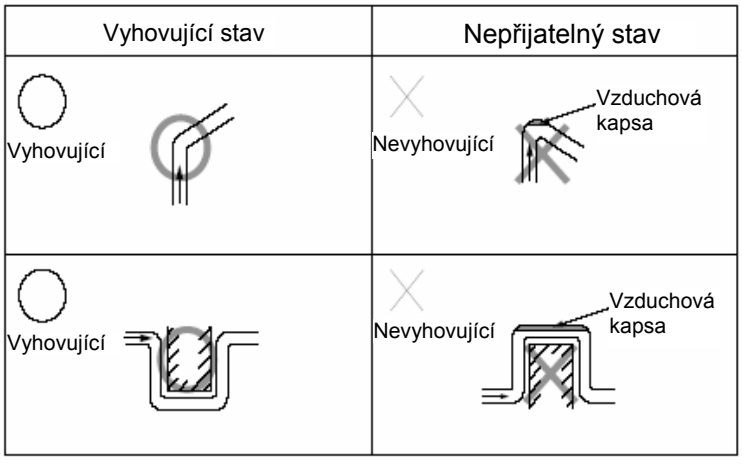
3. Zpětný ventil instalujte v následujících případech:
   Při volbě zpětného ventilu zvažte hranici tlaku na zpětný ventil (včetně vlivu vodních rázů a zpětného toku na čerpadlo).
   1) výtlačné potrubí je příliš dlouhé
   2) výška výtlaku čerpadla překračuje 15 m
   3) konec výtlačné trubky se nachází 9m a více nad hladinou kapaliny
   4) na dané potrubí běží souběžně několik čerpadel

4. Odvzdušňovací potrubí instalujte v následujících případech:
   1) Vodorovné uspořádání výtlačného potrubí činí 10m a více.
   2) Byl instalován zpětný ventil. Odvzdušňovací potrubí je nutné při samonasávání.
   3) Výtlačné potrubí není otevřené. Odvzdušňovací potrubí je nutné při samonasávání.

5. Namontujte tlakoměr
   Tlakoměr instalovaný na výtlačném potrubí slouží pro sledování provozních podmínek čerpadla.

6. V případě možnosti zamrznutí kapaliny ve výtlačném potrubí instalujte výpustný ventil.

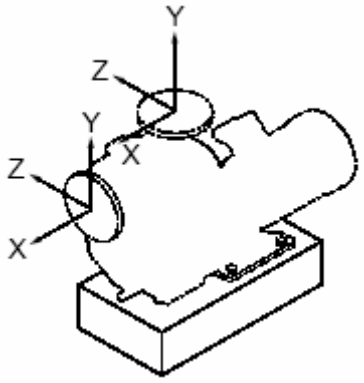
7. Podpěry potrubí
   Pokud potrubí svojí hmotností zatěžuje čerpadlo, dochází k deformaci plastových části. Proto musíte instalovat potrubní podpěry.



- **Moment utažení mezi přípojem výtlaku/sání a potrubím**
  Spojte potrubní příruby s přípojem výtlaku/sání s použitím níže uvedených momentů utažení. (Údaje v níže uvedené tabulce počítají s kovovými přírubami a gumovým těsněním.)

Velikost šroubu	Moment utažení (N.m)
M16	20

- **Působení hmotnosti potrubí a jeho hybnosti**
  Níže uvedená tabulka uvádí přípustnou hmotnost potrubí a jeho hybnost vůči čerpadlu.



Síly, kterými působí sací potrubí

	Průměr potrubí (mm)	
	25	40
	Zátěž	
Směr zátěže	kN	
Fx	0.10	0.15
Fy: stlačení	0.15	0.20
Fy: tah	0.10	0.10
Fz	0.10	0.15

Síly, kterými působí sací potrubí

	Průměr potrubí (mm)	
	25	40
	Zátěž	
Směr zátěže	kN	
Fx	0.10	0.10
Fy	0.10	0.15
Fz	0.10	0.15

Hybnost výtlačného potrubí

	Průměr potrubí (mm)	
	25	40
	Hybnost	
Směr zátěže	kN.m	
Mx	0.02	0.05
My	0.05	0.10
Mz	0.05	0.10

Hybnost sacího potrubí

	Průměr potrubí (mm)	
	25	40
	Hybnost	
Směr zátěže	kN.m	
Mx	0.05	0.10
My	0.02	0.05
Mz	0.05	0.10

5. Elektroinstalace

Práce na elektroinstalaci a zdroji el. napájení smí provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací. IWAKI nenese odpovědnost za případná zranění osob a škody na zařízení v důsledku nedodržení tohoto nařízení. Dle potřeby kontaktujte firmu IWAKI.

[1] Používejte výhradně elektromagnetické spínače odpovídající údajům (napětí, výkon atd.) elektromotoru čerpadla.

[2] V případě venkovního užití čerpadla musíte zajistit vodotěsné provedení elektroinstalace na ochranu spínačů proti dešťové vodě.

[3] Elektromagnetické spínače a tlačítka nutno instalovat mimo čerpadlo.

Obsluha

1. Bezpečnostní opatření při obsluze 18
2. Dříve než začnete čerpadlo používat 19
3. Příprava 20
4. Obsluha 21

5. Bezpečnostní opatření při obsluze

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Čerpadlo nesmí běžet na sucho, popř. s ventilem na straně sání (šoupátko) v uzavřené poloze. Hrozí poškození čerpadla.

- V případě kavitace čerpadla toto do jedné minuty odstavte. Čerpadlo nesmí běžet, pokud nasává vzduch sacím přípojem.

- Při rozpojení magnetické spojky musíte čerpadlo během jedné minuty odstavit. Pokud by čerpadlo běželo dále i za tohoto stavu, dojde ke snížení magnetické síly.

- Během odstavení a provozu čerpadla udržujte změnu teploty kapaliny do 80°C.

- (V případě potrubního systému sání pod zálivem) Spusťte čerpadlo s plně uzavřeným výtlačným ventilem, čímž zamezíte vodním rázům.

- Pokud čerpadlo běží delší dobu se zavřeným výtlačným ventilem, teplota uvnitř čerpadla začne stoupat a následuje poškození čerpadla.

- Při výpadku elektrické energie při chodu čerpadla ihned čerpadlo VYPNĚTE a zavřete výtlačné ventily.

- Věnujte mimořádnou pozornost tomu, aby dávka tlaku u výtlaku nepřekročila povolený tlak čerpadla. Viz strana 20, „7 Povolená hranice tlaku“.

- Při přečerpávání kapaliny o vysoké teplotě bude povrch čerpadla značně horký. Zajistěte ochranná opatření proti popálení. Ohledně povrchové teploty při čerpání kapaliny o teplotě 80°C viz tabulka níže.

Teplota kapaliny (°C)	Max. teplota povrchu čerpadla (při okolní teplotě 40°C)
80	80

- Hladinu hluku uvádí tabulka níže.
  V případě, že hluk čerpadla bude působit na lidské zdraví a snižovat možnosti komunikace, bude nezbytné instalovat kryt čerpadla za účelem snížení hlučnosti a tedy i zvýšení bezpečnosti. Pozor, aby tímto nedošlo ke snížení účinků chlazení od ventilátoru elektromotoru.

Hladina hluku
80 dB

5. Bezpečnostní opatření při obsluze

Před uvedením čerpadla do provozu ověřte stanovený výkon čerpadla a ostatní údaje.

1. H-Q výkon
   Charakteristika výkonu uváděná v katalogu počítá s čerpáním čisté vody při 20°C v systému sání pod zálivem.

2. Samonasávání vyžaduje určitou hladinu kapaliny
   SMX je samonasávací čerpadlo, nicméně čerpadlo musí být před uvedením do provozu zalito na určitou hladinu kapaliny. Při a po prvním uvedení do chodu čerpadlo není nutno zalévat, neboť v hlavě čerpadla zůstane potřebná hladina pro samonasátí. Avšak po delší době skladování (déle jak 1 den) nebo když se čerpadlo zastaví během samonasávání (kdy čerpadlo běží, ale nedochází k výtlaku kapaliny), čerpadlo zalijte.

⚠UPOZORNĚNÍ

Vodu nelijte rychle. Kapalina by mohla přetéci přes hlavu čerpadla.

Požadované objemy kapaliny

SMX-22	3.0 l
SMX-44	4.2 l

3. ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ
   Častým spouštěním a zastavováním čerpadla toto poškodíte. Zapínáním/vypínáním čerpadla při samonasávání se toto brzy porouchá. Neprovádějte ZAPNUTÍ-VYPNUTÍ čerpadla více jak 7-krát za hodinu.

4. Čerpaná kapalina – ohledně podrobností kontaktuje IWAKI

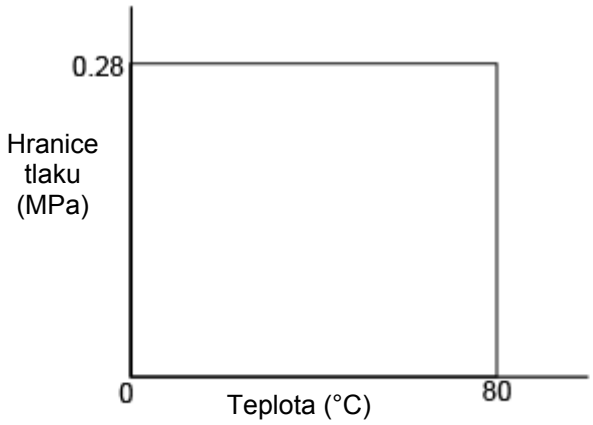
1. Kaly	Kaly nelze přečerpávat
2. Viskozita kapaliny	přípustnost do 30mPa.s. Podrobnosti sdělí IWAKI
3. Teplota kapaliny	0-80°C (čistá voda). Výkon samonasávání klesá s rostoucí teplotou kapaliny. Je možné, že u některých kapalin s vysokou tenzí par či bublinkových kapalin nedojde k nasátí v režimu samonasávání, popř. ani k čerpání.

5. Rozpojení magnetické spojky
   Při rozpojení magnetické spojky musíte čerpadlo vypnout do jedné minuty. Pokud by čerpadlo pokračovalo v chodu za tohoto stavu, dojde ke snížení magnetické síly.

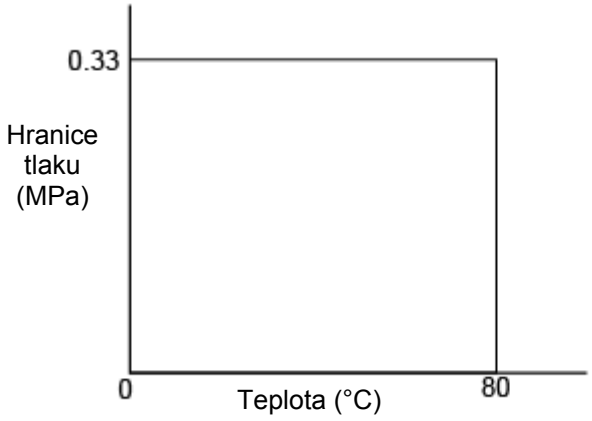
6. Pracovní teplota

Přípustná teplota kapaliny:	mezi 0 a 80°C při čisté vodě. Výkon samonasávání klesá s nárůstem teploty kapaliny. Přípustná teplota kapaliny se mění podle druhu chemikálií.
Rozmezí okolní teploty:	0 až 40°C
Rozmezí okolní vlhkosti:	35 – 85%RV

7. Přípustná hranice tlaku
   Ohledně přípustných tlaků u jednotlivých typů viz tabulka níže.



SMX-22



SMX-44

5. Příprava

Níže je uveden postup prvního najetí čerpadla, popř. spuštění po delší době jeho skladování.

1. Vyčistěte vnitřek potrubí a nádrže.
   Nezanechejte žádné zbytky spojového, těsnícího materiálu, šrouby/matice.

2. Dotáhněte šrouby na potrubních spojích.
   Ujistěte se, že do potrubí nevniká vzduch. Věnujte mimořádnou pozornost sacímu potrubí, neboť vnitřek sacího potrubí má podtlak.

3. Zkontrolujte šrouby na čerpadle a dle potřeby dotáhněte.

4. Odejměte uzávěr pro zalití. Čerpadlo naplňte kapalinou.

⚠**UPOZORNĚNÍ**
Nenalévejte kapalinu rychle. Kapalina by mohla přetéci přes hlavu čerpadla.

5. Uzávěr bezpečně utáhněte. Ujistěte se, že uzávěrem nemůže pronikat vzduch.

6. Ověřte směr otáčení elektromotoru.
   Na moment spusťte elektromotor a zkontrolujte, zda se otáčí ve směru šipky (ve směru hodinových ručiček, viděno od ventilátoru elektromotoru). Pokud by se otáčel obráceně, zaměňte 2 fáze třífázového zdroje.

5. Obsluha

Při obsluze čerpadla postupujte dle níže uvedených kroků.

Čís.	Postup obsluhy	Poznámky
1	• Zavřete/otevřete ventil.	• Otevřete naplno sací ventil. • Zavřete naplno výtlačný ventil (při sání pod zálivem). • Otevřete naplno výtlačný ventil (u metody „sací výšky“)
2	• Zalijte čerpadlo	• Zkontrolujte naplnění čerpadla kapalinou. Pokud ne, naplňte. • Po zalití zavřete naplno výtlačný ventil (při sání pod zálivem). • Po zalití otevřete naplno výtlačný ventil (u metody „sací výšky“)
3	• Ujistěte se o správném směru otáčení elektromotoru. Zapněte a ihned zase vypněte přívod el. proudu.	• Okamžité zapnutí slouží pouze k ověření směru otáčení čerpadla (správný směr otáčení viděno od ventilátoru elektromotoru označuje šipka na čerpadle). • Sledujte, zda se ventilátor elektromotoru po vypnutí spínače el. napájení zastaví hladce. ⚠ **Upozornění** • **Při chodu v opačném směru hrozí poškození čerpadla.** • **Pokud se ventilátor elektromotoru nezastaví hladce, příčinou bývá čerpadlo. Zkontrolujte vnitřek čerpadla.** • **U metody „sací výšky“, necháte-li čerpadlo běžet dlouho kvůli ověření směru otáčení, může dojít ke zpětnému toku. V takovém případě musíte čerpadlo opět naplnit kapalinou.**

<table>
<tr><th>Čís.</th><th>Postup obsluhy</th><th>Poznámky</th></tr>
<tr><td>4.</td><td>• Zapněte přívod el. napájení a najeďte čerpadlo, vyregulujte tlak u výtlaku a výkon. Ohledně minimálního průtokového množství viz níže.</td><td>• Při sání pod zálivem
Za podmínky, že tlakoměr ukazuje uzavírací tlak a čerpadlo běží normálně, pomalu otevřete výtlačný ventil k získání stanové výše tlaku u výtlaku.
• U metody „sací výšky“
Najeďte čerpadlo s naplno otevřeným výtlačným ventilem. Pokud čerpadlo začne běžet normálně, poté co byl vytlačen vzduch, zavřete pomalu výtlačný ventil k získání stanovené úrovně tlaku u výtlaku. U metody „sací výšky“ bude chvíli trvat, než dojde k úplnému vypuštění vzduchu z čerpadla a sacího potrubí.
• Do 1 minuty poté, co čerpadlo standardně najelo, pomalu otevírejte/zavírejte ventil na straně výtlaku k vyregulování tlaku u výtlaku při současném kontrolování tlakoměru na straně výtlaku (popř. vyregulujte průtokové množství sledováním průtokoměru).
⚠Upozornění
Při nadměrném otevření ventilu hrozí přetížení elektromotoru. Ventil otvírejte při současném sledování el. proudu.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Čerpadlo nesmí běžet při průtokovém množství menším, než je níže uvedené přípustné minimální průtokové množství.
➢ Přípustné minimální průtokové množství: 10 l /min.
▪ Dodržte stejný postup i v případě automatického chodu čerpadla.

Upozornění
Nenechávejte běžet čerpadlo déle jak 1 minutu s plně otevřeným výtlačným ventilem.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Během obsluhy čerpadla dodržujte následující body:
Při nepřetržitém chodu čerpadla kontrolujte průtokoměr a ujistěte se, že provoz čerpadla odpovídá stanoveným údajům.</td><td>• Nejsou-li průtokoměry k dispozici, kontrolujte hodnotu tlaku u výtlaku, sacího tlaku i elektrického proudu podle odporu potrubí.</td></tr>
</table>

⚠UPOZORNĚNÍ

V případě problémů ihned odpojte přívod el. napájení a proveďte nápravu dle str. 25, „Příčiny a návod k odstraňování závad“.

Čís.	Postup obsluhy	Poznámky
1	• Pomalu zavírejte výtlačný ventil.	• Ventil (např. elektromagnetický v.) nesmíte zavřít ihned.Jinak hrozí zničení čerpadla vodními rázy, ke kterým může dojít v případě dlouhého výtlačného potrubí.
2	• Vypněte el. napájení a čerpadlo odstavte.	• Ujistěte se o pomalém a hladkém zastavení elektromotoru. V opačném případě zkontrolujte vnitřek čerpadla. • Čerpadlo je navrženo k uchování dostatku kapaliny pro další chod pomocí funkce sifonového přerušení. Čerpadlo vyžaduje dodání kapaliny pouze jedenkrát ve fázi počátečního chodu, nicméně po delším odstavení čerpadla vždy zkontrolujte přítomnost kapaliny v čerpadle. • Pokud se čerpadlo zastaví před dokončením samonasátí (před výtlakem kapaliny), musíte čerpadlo zalít znovu, aby se provedlo další samonasátí.
3	Dříve než čerpadlo odložíme, nebo po delším odstávce čerpadla • Kapalina v čerpadle může klesnout, pokud je čerpadlo ponecháno v odstaveném stavu delší dobu (den a více). V takovém případě budete muset čerpadlo před uvedením do chodu zalít. • Kapalina v čerpadle může v zimním období zamrznout a poškodit čerpadlo. Před uskladněním čerpadla z něj vypusťte kapalinu. Při vypouštění nebezpečné kapaliny si počínejte zvlášť obezřetně. • Při dočasném přerušení chodu čerpadla v extrémně chladných oblastech používejte topné těleso chránící kapalinu před zamrznutím. • V případě výpadku el. proudu vypněte zdroj a zavřete výtlačný ventil.	

Údržba

1. Vyhledávání poruch 25
2. Údržba a prohlídky 26
3. Náhradní a spotřební díly 30
4. Demontáž a montážTypové kódy 32

1. Příčiny a návod k odstraňování závad

Nedaří-li se nalézt hlavní příčinu poruchy, čerpadlo odstavte a kontaktujte IWAKI.

Porucha	Příčina	Návod k odstranění závady
Samonasávání není možné nebo je příliš pomalé. U čerpadla opakovaně nedochází k samonasávání.	• Nedostatečné množství kapaliny. • Čerpadlo běží na sucho.	o Zastavte čerpadlo a zalijte dostatečným množstvím kapaliny. Pak čerpadlo znovu zapněte.
	• Zavřený výtlačný ventil. • Uzavřená odvzdušňovací trubka.	o Otevřete naplno ventil a znovu spusťte čerpadlo.
	• Do čerpadla vniká vzduch ze sacího potrubí nebo těsněním.	o Překontrolujte, jak těsní plochy spojovacích přírub na sacím potrubí. o Zkontrolujte, zda není příliš nízká hladina vodního sání.
	• Rozpojená magnetická spojka	o Změřte proud a zjistěte, zda není čerpadlo přetížené. o Nejsou mezi oběžným kolem, pláštěm elektromagnetu a spojkou uchyceny cizí částice? o Zkontrolujte běžnou výši el. napětí.
	• Nedostatečná rychlost zdvihu • Čerpadlo se otáčí nesprávným směrem.	o Zkontrolujte vinutí a elektromotor a proveďte nezbytná opatření. o Zaměňte připojené vodiče.
	• Čerpadlo je umístěné příliš vysoko.	o Instalujte čerpadlo do výšky samonasávání. o Není hladina kapaliny příliš nízká?
	• Nevhodná měrná hmotnost a viskozita kapaliny . • Příliš vysoká teplota kapaliny.	o Ověřte teplotu, měrnou hmotnost a viskozitu kapaliny a proveďte nezbytná opatření.
	• Příliš dlouhé sací potrubí.	o Zkraťte sací potrubí.
	• Nevyhovují kmitočet pro čerpadlo.	o Nastavte kmitočet čerpadla.
	• Sací potrubí zanesené cizími částicemi. • Výtlačné potrubí zanesené cizími částicemi.	o Odstraňte cizí částice. o Proveďte opatření proti přimíchání cizích částic.
	• Deformovaná sací hadice.	o Vyměňte hadici za novou o větší tuhosti.
	• Konce výtlačného potrubí a odvzdušňovacího potrubí se nacházejí pod vodní hladinou.	o Zvedněte konce potrubí nad vodní hladinu.
	• Uvolněná příruba na sání nebo víko.	o Zkontrolujte O-kroužek a dle potřeby dotáhněte.
Rychlost průtoku (intenzita dodávky) příliš nízká.	• Sací přípoj zanesen cizími částicemi bránícími hladkému výtlaku kapaliny.	o Odstraňte cizí částice z přípoje sání.
	• Vzduchová kapsa v sacím potrubí.	o Zkontrolujte stav potrubí a dle potřeby potrubí upravte.
	• Vstup oběžného kola ucpán cizími částicemi.	o Částečně demontujte úsek oběžného kola a cizí částice odstraňte.
	• Do čerpadla vniká vzduch ze sacího potrubí nebo těsněním.	o Zkontrolujte spoje sacího potrubí a dle potřeby dotáhněte.
	• Výtlačné potrubí či hlava čerpadla jsou ucpány cizími částicemi.	o Odstraňte cizí částice z čerpadla. o Odstraňte cizí částice resp. okuje z potrubí.
	• Zvýšení odporu potrubí v důsledku vzduchové kapsy v potrubí.	o Zkontrolujte případné výstupky v sacím potrubí a proveďte nezbytná opatření.
	• Výtlačné potrubí - úsek vykazující odpor, popř. vlastní dopravní výška či ztráta dopr.výšky jsou příliš velké.	o Změřte vlastní dopravní výšku a ztrátu dopr. výšky ve výtlač.potrubí včetně nutných opatření.
	• Elektromotor se otáčí v opačném směru.	o Zaměňte připojené vodiče(fáze)

Porucha	Příčina	Návod k odstranění závady
Přehřátý motor.	• Značný pokles napětí. • Elektromotor se přehřál. • Nadměrně vysoká okolní teplota.	○ Zkontrolujte napětí a kmitočet. ○ Zkontrolujte měrnou hmotnost a viskozitu kapaliny, zda jsou vyhovující. ○ Provětrejte prostor kolem elektromotoru.
Náhlý pokles rychlosti průtoku.	• Sací přípoj zanesen cizími částicemi.	○ Cizí částice odstraňte.
Čerpadlo se nadměrně chvěje.	• Patky čerpadla nejsou řádně ukotvené. • Uvolněné instalační šrouby. • Sací potrubí ucpané, způsobuje kavitaci. • Opotřebované nebo roztavené ložisko čerpadla. • Poškozený plášť magnetu či hřídel. • Změnila se dynamická rovnováha hnacího elektromagnetu. • Oběžné kolo se v kontaktu s kotevním dílem pláště elektromagnetu poškodilo. • Opotřebované ložisko elektromagnetu.	○ Opětně instalujte patky čerpadla. ○ Šrouby dotáhněte. ○ Čerpadlo vyčistěte a zbavte příčin ucpání. ○ Nahraďte. ○ Nahraďte. ○ Odstraňte příčinu nebo díl vyměňte. ○ Nahraďte. ○ Proveďte výměnu ložiska či elektromagnetu.

2. Údržba a prohlídky

⚠ VAROVÁNÍ

- **V blízkosti elektromagnetu se nesmí nacházet žádné zdravotnická elektronika**.
  Osoby vybavené zdravotnickou elektronikou, jako je srdeční stimulátor, se nesmí pohybovat v blízkosti elektromagnetu čerpadla.

- **Pozor na magnetickou sílu**
  Magnetická síla čerpadla má značnou přitažlivou sílu. Vyvarujte se uvíznutí prstů v konzole.

- **Používejte osobní ochranné pracovní prostředky**
  Přijitím do kontaktu nebo potřísněním škodlivou kapalinou (např. chemikálie), hrozí poškození zraku a pokožky. Během práce používejte OOPP - obličejovou masku, ochranné brýle, rukavice.

- **Před prováděním údržby odpojte přívod el. proudu**
  Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při zapnutém zdroji. Ujistěte se o odpojení přívodu el. napájení a odstavení čerpadla a přístrojů před zahájením prací.

⚠UPOZORNĚNÍ

- Jednotlivé vodiče si při odpojování vinutí elektromotoru řádně označte kvůli jejich správnému opětnému zapojení.
- Nedemontujte čerpadlo za rámec uváděný v návodu k obsluze a údržbě.
- Ujistěte se o zavření ventilů na straně sání a výtlaku před demontáží/montáží čerpadla. Při té příležitosti vždy vyčistěte vnitřek čerpadla.
- Magnetická síla využívaná čerpadlem je značná. Pozor na zachycení prstů. V blízkosti elektromagnetů se nesmí nacházet žádné železné kusy a železný prášek.
- Nepohybujte se v blízkosti elektromagnetů s elektronickými přístroji.

- **Denní prohlídky**

[1] Před najetím čerpadla se ujistěte o těsnosti kapaliny. Při zjištění netěsnosti čerpadlo v žádném případě nespouštějte

⚠UPOZORNĚNÍ

Moment utažení instalačních šroubů/matic čerpadla lze snížit v počáteční fázi užívání čerpadla, popř. za provozních podmínek vyznačujících se značným kolísáním teplot. Moment utažení pravidelně kontrolujte a dle potřeby šrouby i matice dotahujte. Momenty utažení instalačních šroubů/matic čerpadla jsou uvedeny na straně 36. Jednotlivé šrouby utahujte na shodný moment utažení.

[2] Ověřte, zda čerpadlo běží hladce bez neobvyklého hluku či vibrací.

[3] Zkontrolujte hladinu kapaliny v sací nádrži a podtlak sání.

[4] Přesvědčte se, že průtokové množství a elektrický proud elektromotoru v provozu odpovídají údajům na štítku elektromotoru.

* Odečty na tlakoměru závisí na specifické váze kapaliny. Kohoutek tlakoměru či vakuometru může být otevřený pouze při provádění měření, a následně po změření se musí zavřít. Pokud by kohoutek zůstal otevřený i za chodu čerpadla, pak hrozí, že měřicí mechanismus bude vystaven neobvyklému tlaku způsobeném vodními rázy.

[5] Je-li připraveno záložní čerpadlo, čas od času toto aktivujte a takto jej udržujte v pohotovosti.

[6] Ujistěte se, že tlak u výtlaku, průtokové množství a napájecí napětí elektromotoru za chodu čerpadla nekolísají. V případě velkého kolísání příslušných hodnot viz „1 Příčiny a návod k odstraňování závad“.

- **Pravidelné prohlídky**

K zajištění účinného a hladkého chodu čerpadla provádějte pravidelné prohlídky dle níže uvedených postupů. Při demontáži čerpadla zkontrolujte, zda nejsou poškozeny třecí součásti a plastové díly. Elektromagnetická síla hnacího elektromagnetu a plášť elektromagnetu mají značnou přitažlivost. **Pozor na zachycení prstů. Nepřikládejte elektrické přístroje do blízkosti elektromagnetů**.

Interval prohlídek	Název dílu	Náplň prohlídek	Opatření
Každých 6 měsíců (veďte záznam o prohlídkách)	Hnací elektromagnet	• Stopy po tření (odírání) • Je kryt elektromagnetu správně namontován, nejsou uvolněny stavěcí šrouby s vnitřním šestihranem • Elektromagnet a hřídel elektromotoru nejsou vystředěny (max 1/10mm)	○ Při zjištění neobvyklosti konzultujte s prodejcem. ○ Seřiďte hnací elektromagnet na hřídel elektromotoru a dotáhněte šrouby. ○ Dotáhněte šrouby s vnitřním šestihranem a nahraďte hnací elektromagnet. (Nutnost výměny konzultujte s prodejcem.)
	Zadní pouzdro	• Stopy po tření na vnitřní plošce. • Případné trhliny na materiálu mokré části. • Případné opotřebení zadního přítlaku. • Nečistota v zadním pouzdru.	○ Konzultujte s prodejcem ○ Při zjištění trhliny vyměňte zadní pouzdro. ○ Konzultujte s prodejcem. ○ Vyčistěte zadní pouzdro.
	Plášť elektromagnetu	• Stopy po odírání na zadním konci nebo boku. • Případná trhlina na zadní části nebo bočním čele • Změřte vnitřní průměr ložiska a zkontrolujte jeho opotřebení. • Zda je oběžné kolo bezpečně uchyceno k plášti elektromagnetu.	○ Při zjištění neobvyklosti konzultujte s prodejcem. ○ Při zjištění neobvyklosti konzultujte s prodejcem. ○ Při nadměrném opotřebení vyměňte. ○ Pokud je volné, vyměňte, popř. konzultujte s prodejcem.
	Oběžné kolo	• Změřte tloušťku ústního kroužku. • Případná prasklina. • Vnitřek oběžného kola je zanesený. • Rozměry se změnily.	○ Při nadměrném opotřebení vyměňte oběžné kolo. ○ Je-li prasklé, vyměňte oběžné kolo. ○ Oběžné kolo vyčistěte. ○ Při zjištění neobvyklosti proveďte výměnu.
	Přední skříň	• Znečištěná mokrá část. • Případná trhlina. • Případné neobvyklé opotřebení, trhliny, stopy po tření na kroužku vložky. • Případné vydutí či trhlina na O-kroužku. • Případné stopy po tření (odírání).	○ Vyčistěte oběžné kolo. ○ Při zjištění neobvyklosti proveďte výměnu. ○ Při zjištění neobvyklosti konzultujte s prodejcem. ○ Při zjištění neobvyklosti proveďte výměnu. ○ Při zjištění neobvyklosti konzultujte s prodejcem.
	Hřídel	• Případná trhlina. • Opotřebení vůči ložisku.	○ Při zjištění neobvyklosti proveďte výměnu. ○ V případě nadměrného opotřebení hřídele proveďte její výměnu.

▪ Dovolené opotřebení ložiska a hřídele

Název dílu	Průměr při dodání	Dovolené opotřebení	Hloubka opotřebení
Vnitřní průměr ložiska	ø 18.0mm	ø 19.0mm	1.0mm
Vnější průměr hřídele	ø 18.0mm	ø 17.0mm	1.0mm

1. Hodnoty v tabulce uvádějí příslušné dovolené opotřebení jednotlivých dílů.

2. Pokud vůle mezi vnitřním průměrem ložiska a vnějším průměrem hřídele převýší 1 mm, nutno provést výměnu buď ložiska nebo hřídele podle toho, které z nich má větší opotřebení a to bez ohledu na hodnotu ve výše uvedené tabulce.

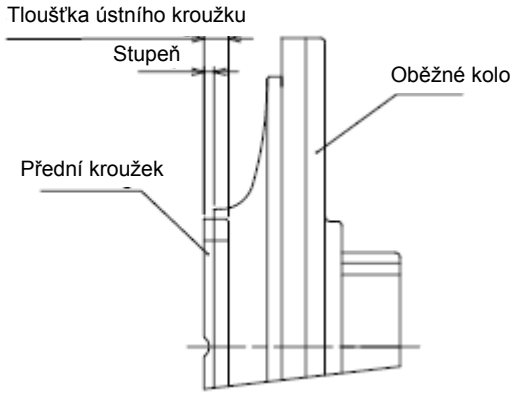
Příklad

Vnitřní průměr ložiska je 18.7 Hloubka opotřebení 0.7mm (v mezích dovoleného opotřebení)
Vnější průměr hřídele je 17.5 Hloubka opotřebení 0.5mm (v mezích dovoleného opotřebení)

Vůle je 1.2mm. V tomto případě proveďte výměnu ložiska, jelikož jeho opotřebení je hlubší než u hřídele.

3. Kluzné části mohou v úvodní fázi provozu čerpadla vykazovat počáteční opotřebení, nejedná se však o nic neobvyklého. Zhruba do 100 hodin provozu čerpadla počáteční opotřebení pomine.

▪ Dovolené opotřebení ústního kroužku



Průměr při dodání	Dovolené opotřebení
7.5 mm	5.5 mm

- Stupeň mezi povrchy ústního kroužku a oběžného kola je při dodání 2mm. Po snížení na 0 mm musíte provést výměnu celé sestavy oběžného kola.

3. Náhradní a spotřební díly

Příslušné náhradní díly jsou nezbytné k zajištění dlouhodobého nepřetržitého provozu. Doporučujeme držet trvalou zásobu opotřebitelných součástek. Údaje objednávky spotřebních součástek jsou následující:
(1) název dílu a kód dílu (viz schéma v tomto návodu)
(2) kódové označení modelu čerpadla a jeho výrobní číslo (dle typového štítku na čerpadle)
(3) číslo výkresu, pokud disponujete výkresem schváleným firmou IWAKI.

- Součástkové číslo pro SMX

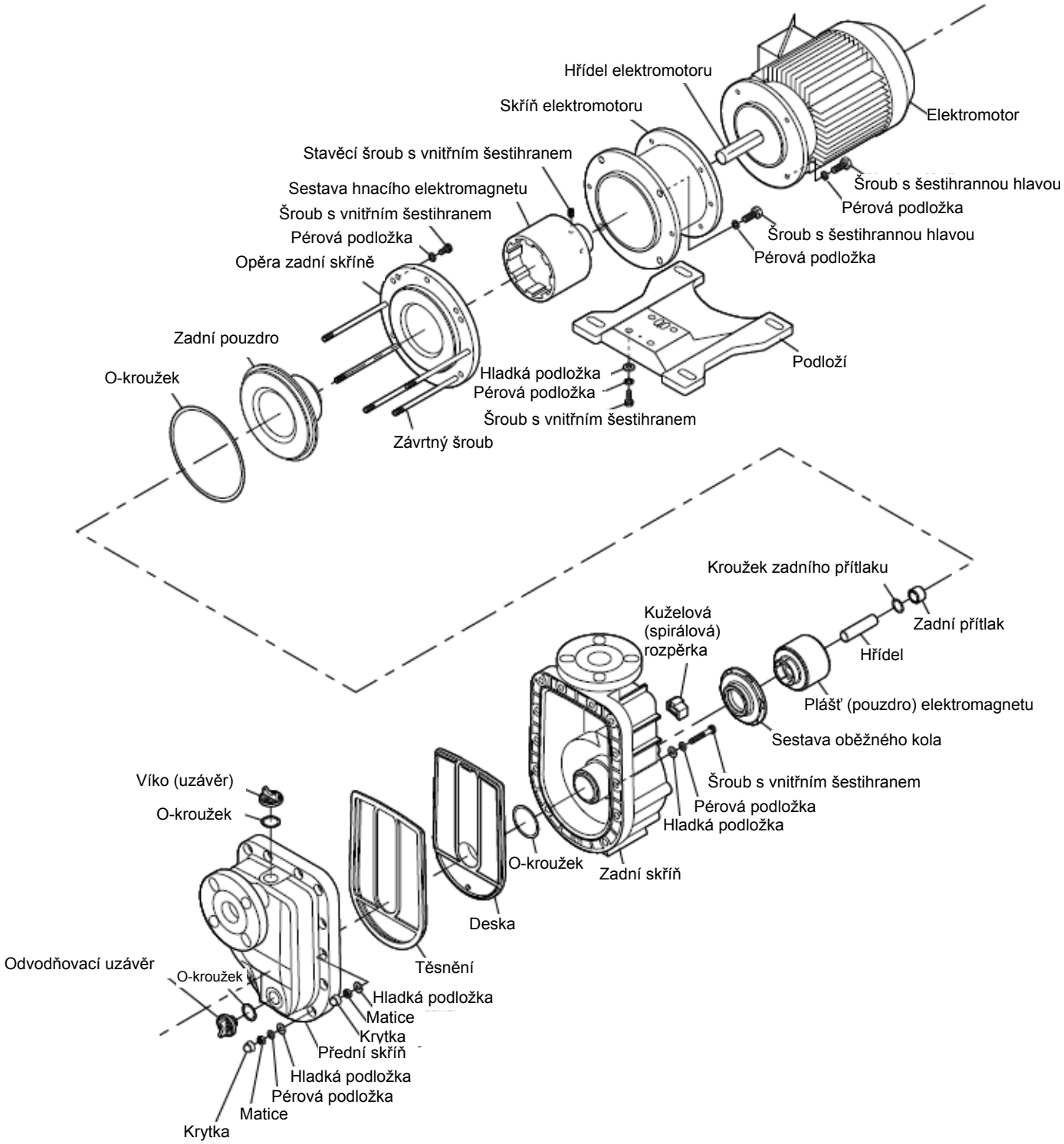
Přehled náhradních dílů a spotřebních součástek pro SMX-22

Čís.	**Název dílce**			**Materiál**	**Součástkový kód**		
					SMX-220	**SMX-221**	**SMX-222**
1	Přední skříň			GFRPP	SMX0001		
2	Zadní skříň	Kód oběžného kola	V	GFRPP	SMX0002		--------
			Y	GFRPP	SMX0003		
			T	GFRPP	--------	SMX0033	
			X	GFRPP	--------	SMX0002	
3	Zadní pouzdro			GFRPP	SMX0004		
4	Kuželová rozpěrka	Kód oběžného kola	V	GFRPP	SMX0005		-------
			Y	GFRPP	SMX0006		-------
			X	GFRPP	---------	SMX0005	
6	Deska			GFRPP	SMX0007		
7	Uzávěr (Víko)			GFRPP	SMX0008		
8	Odvodňovací uzávěr			GFRPP	SMX0009		
9 + 29	SESTAVA oběžného kola	Kód oběžného kola	V	GFRPP	SMX0010		--------
			Y	GFRPP	SMX0011		--------
			T	GFRPP	----------	SMX0034	
			X	GFRPP		SMX0010	
11	SESTAVA pláště (pouzdra) elektromagnetu		CA	----------	SMX0012	SMX0035	SMX0038
			RA	----------	SMX0013	SMX0036	SMX0039
			KA	----------	SMX0014	SMX0037	SMX0040
19	Příruba			GRRPP	SMX0015		
26.1	Kroužek zadního přítlaku (u RA)			Keramika s vysokým obsahem oxidu hlinitého	SMX0016		
26.2	Zadní přítlak	u CA, KA		CFRPPS	SMX0017		
		u RA			SMX0018		
27	Hřídel	u CA, RA		Keramika s vysokým obsahem Al_2O_3	SMX0019		
		u KA		SiC	SMX0020		
30	Těsnění		V	FKM	SMX0021		
			E	EPDM	SMX0022		
31.1	O-kroužek (u zadního pouzdra)		V	FKM	SMX0023		
			E	EPDM	SMX0024		
31.2	O-kroužek (u odvodňovacího uzávěru/příruby		V	FKM	SMX0025		
			E	EPDM	SMX0026		
31.3	O-kroužek (u zadní skříně		V	FKM	SMX0027		
			E	EPDM	SMX0028		
31.4	O-kroužek (u víka)		V	FKM	SMX0029		
			E	EPDM	SMX0030		

Přehled náhradních dílů a spotřebních součástek pro SMX-44

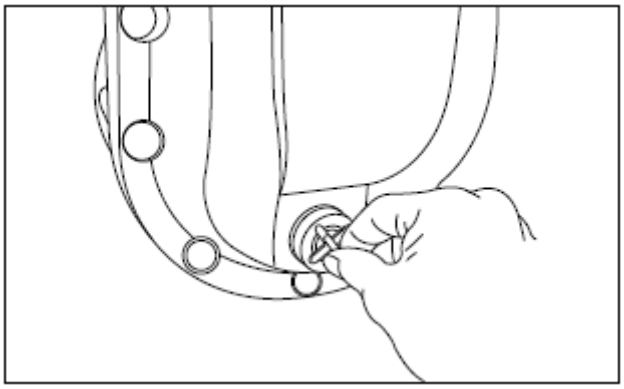
Čís.	Název dílce			Materiál	Součástkový kód		
					SMX-441	**SMX-442**	**SMX-443**
1	Přední skříň			GFRPP	SMX0041		
2	Zadní skříň	Kód oběžného kola	T	GFRPP	SMX0043		---------
			Y	GFRPP	SMX0042		---------
			X	GFRPP	---------	SMX0043	
3	Zadní pouzdro			GFRPP	SMX0004		
4	Kuželová rozpěrka	Kód oběžného kola	T	GFRPP	SMX0045		-------
			Y	GFRPP	SMX0042		-------
			X	GFRPP	---------	SMX0055	
6	Deska			GFRPP	SMX0046		
7	Uzávěr (Víko)			GFRPP	SMX0008		
8	Odvodňovací uzávěr			GFRPP	SMX0009		
9 + 29	SESTAVA oběžného kola	Kód oběžného kola	T	GFRPP	SMX0048		--------
			Y	GFRPP	SMX0047		--------
			X	GFRPP	----------	SMX0056	
11	SESTAVA pláště elektromagnetu		CA	----------	SMX0035	SMX0038	
			RA	----------	SMX0036	SMX0039	
			KA	----------	SMX0037	SMX0040	
19	Příruba			GRRPP	SMX0049		
26.1	Kroužek zadního přítlaku (u RA)			Keramika s vysokým obsahem oxidu hlinitého	SMX0016		
26.2	Zadní přítlak	u CA, KA		CFRPPS	SMX0017		
		u RA		CFRPPS	SMX0018		
27	Hřídel	u CA, RA		Keramika s vysokým obsahem Al_2O_3	SMX0019		
		u KA		SiC	SMX0020		
30	Těsnění		V	FKM	SMX0051		
			E	EPDM	SMX0052		
31.1	O-kroužek (u zadního pouzdra)		V	FKM	SMX0023		
			E	EPDM	SMX0024		
31.2	O-kroužek (u odvodňovacího víka)		V	FKM	SMX0025		
			E	EPDM	SMX0026		
31.3	O-kroužek (u zadní skříně)		V	FKM	SMX0053		
			E	EPDM	SMX0054		
31.4	O-kroužek (u víka)		V	FKM	SMX0029		
			E	EPDM	SMX0030		
31.5	O-kroužek (u příruby)		V	FKM	SMX0031		
			E	EPDM	SMX0032		

4. Demontáž a montáž



Demontáž

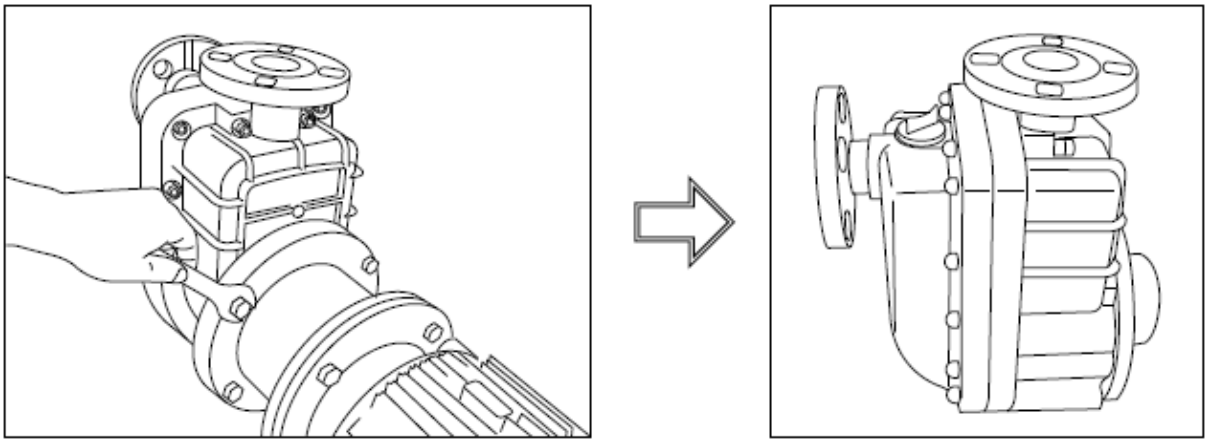
1. Odšroubujte odvodňovací uzávěr a z hlavy čerpadla vypusťte kapalinu (kapalina se celá nevypustí).



⚠UPOZORNĚNÍ

K zamezení nebezpečného kontaktu s chemickými látkami používejte rukavice odolné proti chemikáliím.

2. Uvolněte 4 šrouby s šestihrannou hlavou na konzole elektromotoru k oddělení hlavy čerpadla od elektromotoru.

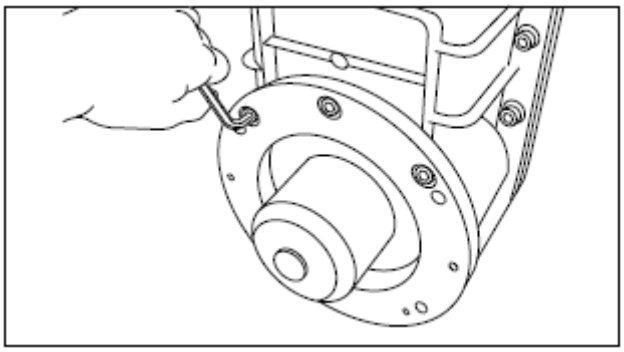


⚠UPOZORNĚNÍ

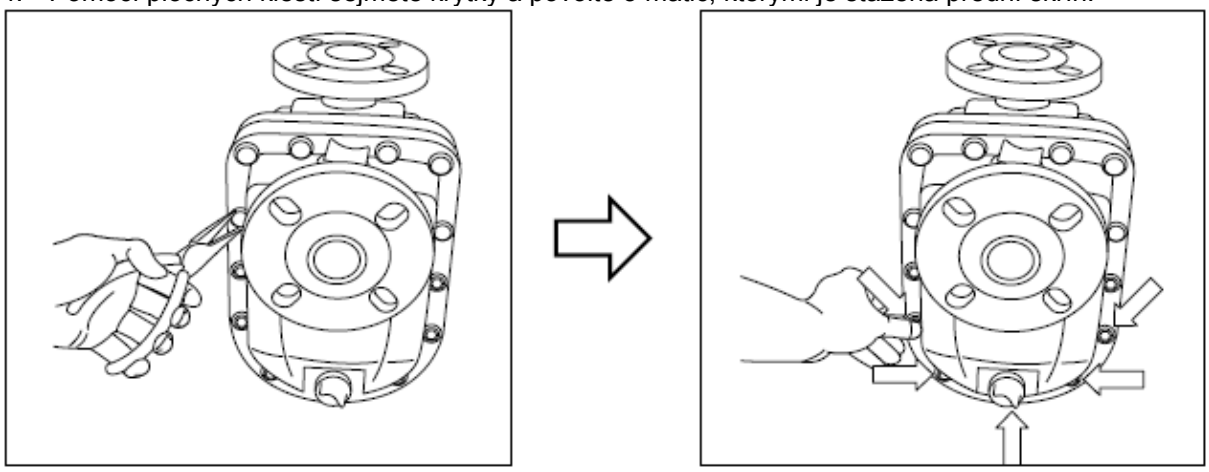
Mezi hlavou čerpadla a elektromotorem působí velká magnetická sílá. Nebezpečí zachycení prstů u rukou.

Elektromotor je přitahován magnetickou silou. Elektromotor zafixujte dříve, než budete odnímat hlavu čerpadla.

3. Vyšroubujte 3 šrouby s vnitřním šestihranem, kterými je opěra zadního pouzdra přichycena k zadní skříni.



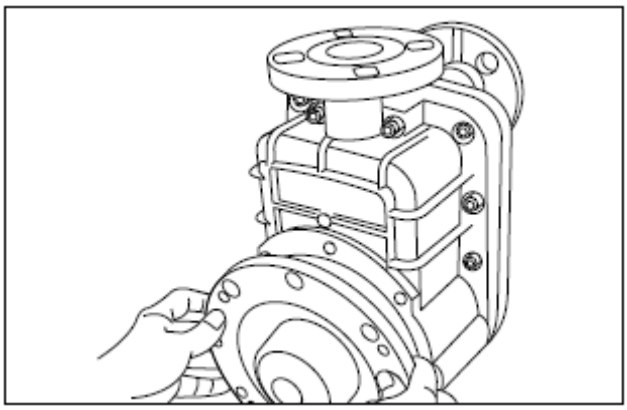
4. Pomocí plochých kleští sejměte krytky a povolte 5 matic, kterými je stažena přední skříň.



⚠UPOZORNĚNÍ

Počínejte si opatrně. V tomto místě může začít unikat zbytková kapalina.

5. Vysuňte opěru zadního pouzdra, zadní pouzdro a sestavu oběžné kolo + plášť elektromagnetu ze zadní skříně. (Typ RA má kroužek zadního přítlaku. Tento kroužek nesmíte ztratit.)



6. Uvolněte šrouby s vnitřním šestihranem, kterými je přední skříň smontována se zadní skříní.

7. Odejměte desku a těsnění. Odejměte kuželovou rozpěrku, pokud existuje.

Montáž

ZKONTROLUJTE

Zda na plášti elektromagnetu nejsou díky magnetické síle usazeny cizí částice, jako např. železný prášek, a tyto odstraňte.

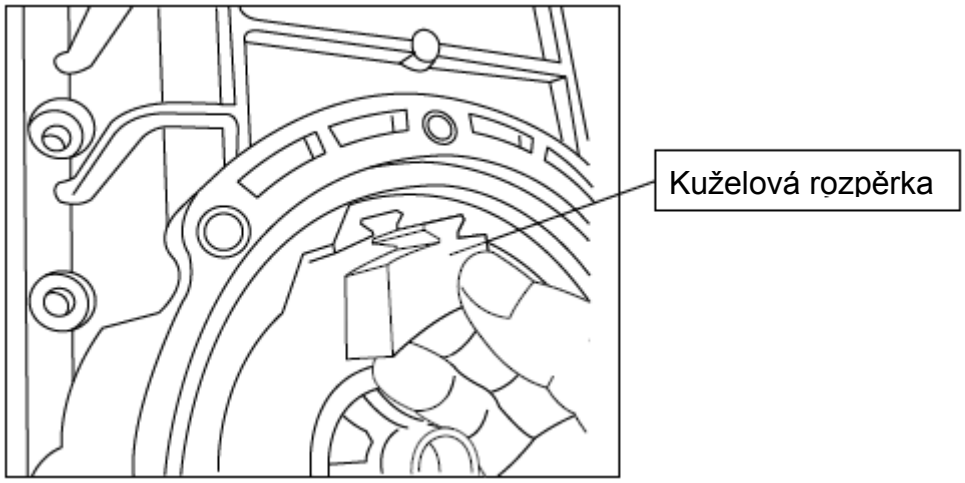
UPOZORNĚNÍ

Ujistěte se, že místa pro uložení O-kroužku a těsnění jsou zbavena prachu a rýh. Dle potřeby použijte nové součástky.

1. Nasaďte O-kroužek a odvodňovací uzávěr na výpustný otvor na přední skříni.

2. Desku osaďte těsněním (ujistěte se, že těsnění sedí v drážce na desce).

3. Nasaďte O-kroužek a desku (včetně kuželové rozpěrky, pokud existuje) na zadní skříň (kuželová rozpěrka má daný směr svého nasazení).

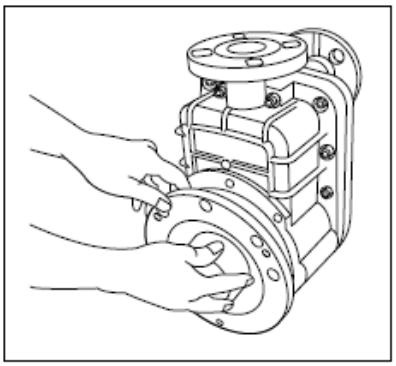


4. Položte zadní skříň na její zadní stranu a namontujte přední skříň. Provizorně přitáhněte šrouby s vnitřním šestihranem za účelem sesazení přední a zadní skříně, aby se O-kroužek a deska neposunuly.

5. Vložte hřídel zadním přítlakem do zadního pouzdra.

6. Po nasazení oběžného kola na hřídel v zadním pouzdru (u typu RA musíte mezi plášť elektromagnetu a zadní přítlak vložit kroužek zadního přítlaku) následuje vložení do zadní skříně v pořadí nejprve O-kroužek a pak oběžné kolo + zadní pouzdro.

7. Nasaďte opěru zadního pouzdra při současném přidržení zadního pouzdra v zadní skříni. Provizorně přitáhněte 3 šrouby s vnitřním šestihranem uchycující opěru zadního pouzdra plus 5 závrtných šroubů k přimontování přední skříně.



8. Šrouby dotáhněte na níže uvedený moment utažení.

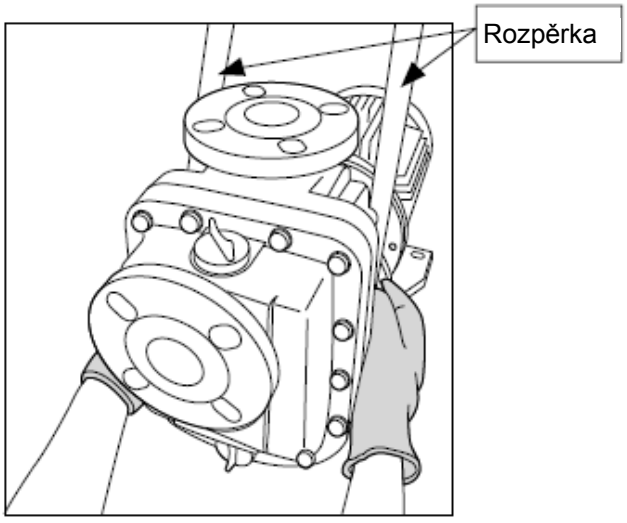
⚠UPOZORNĚNÍ

Nerez šrouby/matice se mohou lehce strhnout.

Moment utažení

Velikost šroubu	Moment utažení
M8	11.8 N·m
M10	14.7 N·m

9. Pomocí rozpěr zajistěte prostor mezi opěrou zadního pouzdra a konzolou elektromotoru, abyste zde neuvízli prsty u rukou.



⚠UPOZORNĚNÍ

Vyvarujte se zachycení prsty u rukou. Hlava čerpadla je magnetickou silou přitahována k elektromotoru. Elektromotor musíte zafixovat a takto zabránit přitahování hlavy čerpadla.

10. Utažením 4 šroubů s šestihrannou hlavou přimontujte konzolu elektromotoru k opěře zadního pouzdra.

Demontáž oběžného kola

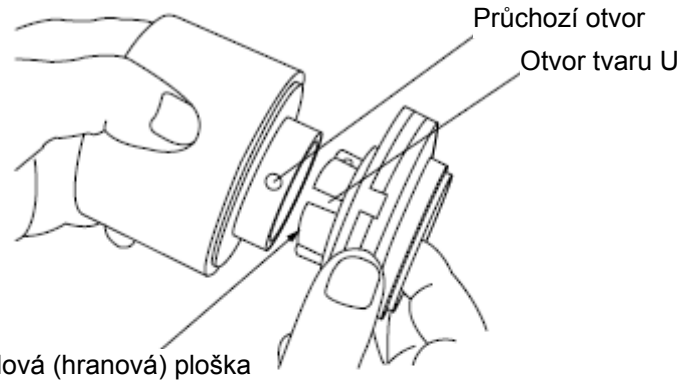
Uchopte plášť elektromagnetu a plastovým kladívkem poklepejte na zadní stranu oběžného kola. Pokud tímto způsobem oběžné kolo nelze z pláště elektromagnetu vyjmout, musíte oběžné kolo ponořit na 5 minut do horké vody (90°C). Poté opět poklepejte plastovým kladívkem na zadní stranu oběžného kola.

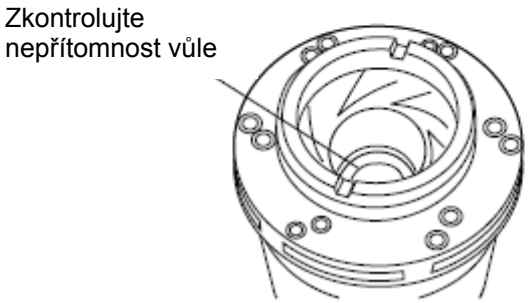
⚠UPOZORNĚNÍ

Vyvarujte se opaření horkou vodou.

Montáž oběžného kola

Zatlačte oběžné kolo do pláště elektromagnetu s dutou vypuklostí. Ujistěte se, že průchozí otvor na plášti elektromagnetu lícuje s otvorem tvaru U oběžného kola a že mezi obvodovou (hranovou) ploškou lisovaného uložení a ložiskem neexistuje vůle. Pokud je uložení příliš napevno a brání nalisování oběžného kola do pláště elektromagnetu, ponořte plášť elektromagnetu na 5 minut do horké vody 90°C.





IWAKI PUMPS

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.iwakipumps.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 Pumps Australia Pty. Ltd.	TEL : (61)2 9899 2411	FAX : 2 9899 2421	Italy	: IWAKI Italia S.R.L.	TEL : (39)02 960 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)21 690 6907	FAX : 21 690 6612	Sweden	: IWAKI Sverige AB	TEL : (46)8 511 72900	FAX : 8 511 72922
Malaysia	: IWAKim Sdn. Bhd.	TEL : (60)3 7803 8907	FAX : 3 7803 4800	Finland	: IWAKI Suomi Oy	TEL : (358)9 2742714	FAX : 9 2742715
Taiwan	: IWAKI Pumps Taiwan Co., Ltd.	TEL : (886)2 8227 8900	FAX : 2 8227 8818	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 Pumps Co., Ltd.	TEL : (852)2 607 1188	FAX : 2 607 1000	U.K.	: IWAKI PUMPS (UK) LTD.	TEL : (44)1743 231363	FAX : 1743 366507
China	: GFTZ IWAKI Engineering & Trading Co., Ltd.	TEL : (86)20 8435 0803	FAX : 20 8435 9181	Switzerland	: IWAKI (Schweiz) AG	TEL : (41)32 3235024	FAX : 32 3226084
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 (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 Pumps Philippines, Inc.	TEL : (63)2 888 0245	FAX : 2 843 3096	Spain	: IWAKI Iberica Pumps, 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

T612 '06/11