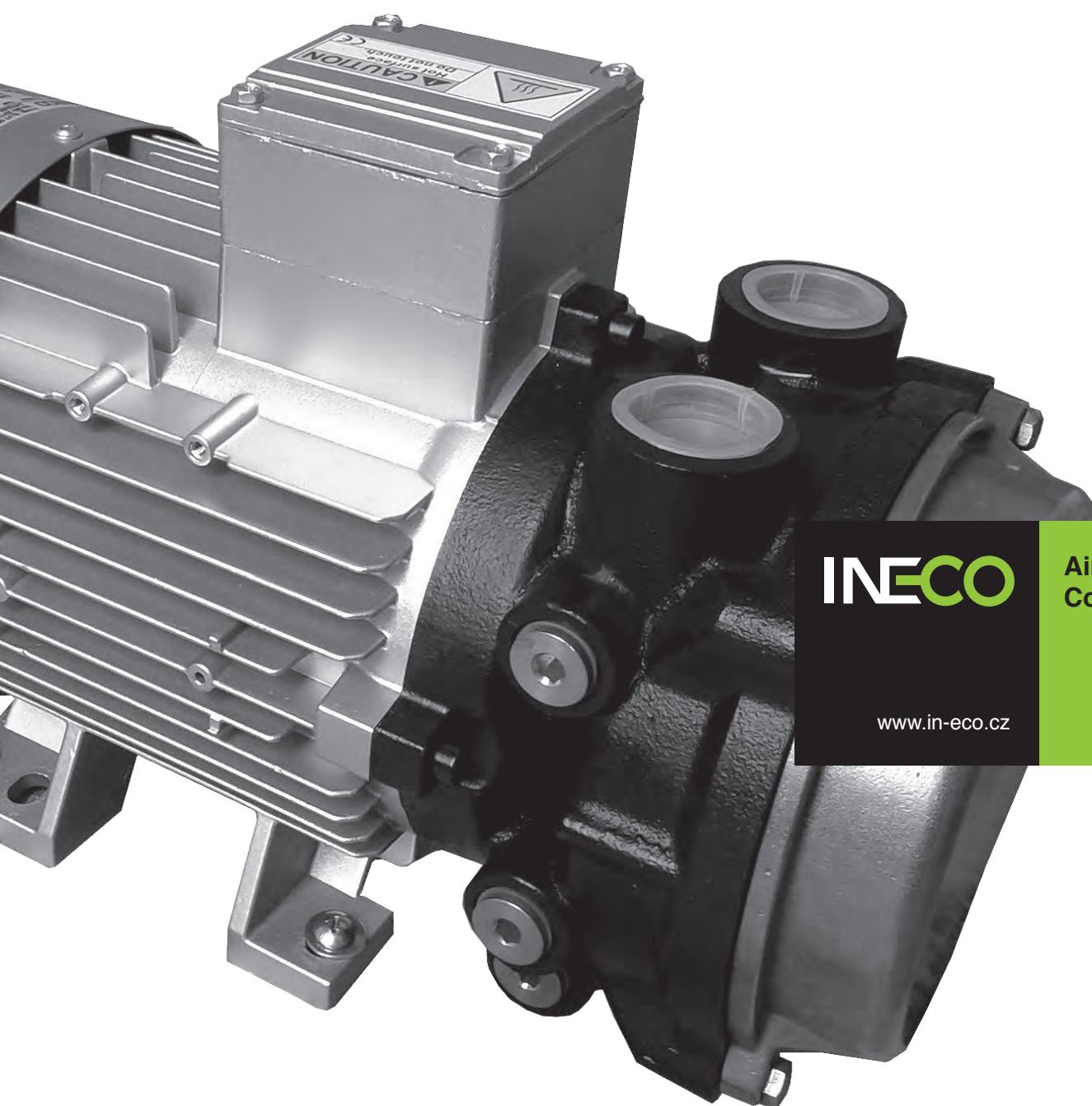
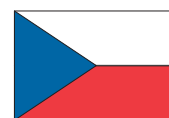


**Návod na obsluhu a údržbu  
vodokružné vývěvy**  
LR 060-H06, LR 061-H16



**INECO**

**Air and Vacuum  
Components**

[www.in-eco.cz](http://www.in-eco.cz)



**Obsah**

<b>1 Bezpečnost</b>	<b>06</b>
1.1 Definice	06
1.2 Výstražný symbol	06
<b>2 Použití ke stanovenému účelu</b>	<b>08</b>
<b>3 Určené použití</b>	<b>08</b>
<b>4 Technické údaje</b>	<b>09</b>
4.1 Mechanické údaje	09
4.2 Provozní podmínky	10
<b>5 Popis vodokružné vývěvy</b>	<b>12</b>
5.1 Konstrukce a princip	12
5.2 Způsob provozu	12
5.3 Provozní režimy	13
5.3.1 Samonasávací provoz	13
5.3.2 Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny	13
<b>6 Přeprava a manipulace</b>	<b>14</b>
<b>7 Instalace</b>	<b>15</b>
7.1 Instalace	15
7.2 Elektroinstalace (motor)	16
7.3 Připojení potrubí/hadic (vodokružná vývěva)	17
7.3.1 Přípojka přívodu	18
7.3.2 Přípojka odvodu	18
7.3.3 Přívod provozní kapaliny	18
<b>8 Uvedení do provozu</b>	<b>19</b>
8.1 Příprava a spuštění	19
8.2 Samonasávací provoz	20
8.3 Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny	21
<b>9 Provoz</b>	<b>23</b>
9.1 Samonasávací provoz	23
<b>10 Vypnutí a delší odstávky</b>	<b>24</b>
10.1 Vypouštění	24
10.2 Příprava na delší odstávku	24
10.3 Podmínky skladování	25

<b>11 Údržba a servis</b>	<b>25</b>
11.1 Údržba	26
11.2 Opravy/řešení problémů	28
11.3 Náhradní díly	30
11.3.1 Objednávání náhradních dílů IN-ECO	30
11.3.2 Objednávání normalizovaných dílů	30
11.4 Servis/služby po prodeji	30
11.5 Dekontaminace	30
<b>12 Likvidace</b>	<b>30</b>
<b>13 Příslušenství</b>	<b>31</b>
13.1 Příruby	31
13.2 Zpětná klapka	31
13.3 Plynový ejektor	32
13.4 Odlučovač kapalin	33
13.5 Ochrana před kavitací	34
<b>14 Rozložená sestava se seznamem dílů</b>	<b>36</b>
14.1 Seznam dílů	36
14.2 Rozložená sestava se seznamem dílů	37
14.2 Rozložená sestava se seznamem dílů - průřez motoru	38
<b>15 Záruka</b>	<b>39</b>
<b>16 Likvidace odpadů</b>	<b>39</b>




# 1 Bezpečnost

## 1.1 Definice

K upozornění na nebezpečí a důležité informace se v tomto návodě na obsluhu používají následující signální slova a symboly:

## 1.2 Výstražný symbol




Výstražný symbol  je v bezpečnostních pokynech v podloženém poli názvu vlevo vedle signálního slova (NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ, POZOR). Bezpečnostní pokyny s výstražným symbolem poukazují na nebezpečí poškození zdraví osob. Abyste se zabránili zraněním a případnému usmrcení, řiďte se těmito bezpečnostními pokyny! Bezpečnostní pokyny bez výstražného symbolu poukazují na nebezpečí poškození zdraví osob.

## 1.3 Signální slovo




**NEBEZPEČÍ**  
**VAROVÁNÍ**  
**POZOR**  
**POZOR**  
**UPOZORNĚNÍ**


Signální slova se nacházejí před bezpečnostními upozorněními v podloženém titulním poli. Sledují určitou hierarchii a udávají (ve spojení s výstražným symbolem kapitoly 1.1.1) vážnost nebezpečí resp. druh upozornění.


Viz následující vysvětlení:


<b> NEBEZPEČÍ</b>	<b> VAROVÁNÍ</b>	<b> POZOR</b>
<b>Nebezpečí poškození zdraví osob</b> Upozornění na bezprostředně hrozící nebezpečí, které bude mít za následek smrt nebo těžké zranění, pokud se neučiní příslušná opatření.	<b>Nebezpečí poškození zdraví osob</b> Upozornění na možné nebezpečí, které bude mít za následek smrt nebo těžké zranění, pokud se neučiní příslušná opatření.	<b>Nebezpečí poškození zdraví osob</b> Upozornění na možné nebezpečí, které může mít za následek těžké nebo lehčí zranění, pokud se neučiní příslušná opatření.
<b>POZOR</b>	<b>POZOR</b>	<b>POZOR</b>
<b>Nebezpečí věcných škod</b> Upozornění na možné nebezpečí, které může mít za následek věcné škody, pokud se neučiní příslušná opatření.	<b>Nebezpečí věcných škod</b> Upozornění na možné nebezpečí, které může mít za následek věcné škody, pokud se neučiní příslušná opatření.	<b>Nebezpečí věcných škod</b> Upozornění na možné nebezpečí, které může mít za následek věcné škody, pokud se neučiní příslušná opatření.
		<b>UPOZORNĚNÍ</b>
		Upozornění na možnou přednost, pokud se učiní příslušná opatření.

## 1.4 Všeobecné bezpečnostné pokyny


<b> VAROVÁNÍ</b>	<b> VAROVÁNÍ</b>	<b> VAROVÁNÍ</b>
<b>Neodborná manipulace s agregátem může mít za následek těžké nebo dokonce smrtelné zranění!</b> Tento návod na obsluhu: > je nutné přečíst před začátkem jakýchkoliv prací s nebo na agregátu a je nutné jej pochopit, > je nutné dodržovat, > musí být k dispozici na místě použití agregátu.	<b>Neodborná manipulace s agregátem může mít za následek těžké nebo dokonce smrtelné zranění!</b> Provoz agregátu > k účelům použití uvedeným v kapitole „Použití k určenému účelu“, strana 6! > s médii uvedenými v kapitole „Použití k určenému účelu“, strana 6! > s hodnotami uvedenými v kapitole „Technické údaje“, strana 8!	<b>Neodborná manipulace s agregátem může mít za následek těžké nebo dokonce smrtelné zranění!</b> Na agregátu a s agregátem smí pracovat pouze vyškolený a spolehlivý odborný personál (přeprava, instalace, uvedení do provozu, odstavení z provozu, údržba, likvidace)!


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Při práci na agregátu existuje nebezpečí zranění, kromě jiného pořezáním / odřezáním, zhmožděním a popálením!</b></p> <p>&gt; Nejdříve si oblečte / nasadte osobní ochranné prostředky (ochranná přilba, ochranné rukavice, ochranné brýle)!</p> <p>&gt; Až poté začnete se systémem pracovat.</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b> Vlasy a oblečení mohou být vtáženy do agregátu nebo zachyceny a navinuty pohyblivými částmi!</b></p> <p>&gt; Nenoste široké, volné oblečení!</p> <p>&gt; V případě, že máte dlouhé vlasy a nemáte je zakryté, používejte sítku na vlasy)</p>	


	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem elektrického proudu!</b></p> <p>Před zahájením prací na agregátu nebo zařízení je třeba provést tato opatření:</p> <p>&gt; Přepnout do stavu bez napětí.</p> <p>&gt; Zajistit proti opětovnému zapnutí.</p> <p>&gt; Zajistit beznapěťovost.</p> <p>&gt; Uzemnit a spojit nakrátko.</p> <p>&gt; Sousední, pod napětím se nacházející části zakrýt nebo odstínit.</p>	


	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem elektrického proudu!</b></p> <p>Práce na elektrických zařízeních musí provádět elektrikáři!</p>	


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b></p> <p><b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b></p> <p>Před zahájením práce na agregátu nebo systému:</p> <p>. Přerušte přívod provozní kapaliny.</p> <p>. Odvzdušněte hadice a vodokružné vývěvy (snižte tlak)</p>	


	<b>⚠ POZOR</b>
<p><b>Nebezpečí zhmoždění překlopením agregátu!</b></p> <p>&gt; Před uvedením do provozu agregát postavte na úložnou plochu!</p>	


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Hrozí nebezpečí, že otáčející se hřídel zachytí dlouhé a nezakryté vlasy mezi ložiskový štít motoru a těleso čerpadla.</b></p> <p>&gt; Noste sítku na vlasy!</p>	


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem otáčejícího se vnějšího ventilátoru agregátu!</b></p> <p>Agregát provozujte pouze s namontovaným krytem ventilátoru!</p>	


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem oběžného kola agregátu!</b></p> <p>Agregát provozujte pouze s namontovaným krytem!</p> <p>Demontáž krytu je zakázána!</p>	


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem přetlaku a podtlaku!</b></p> <p><b>Nebezpečí vlivem unikajících médií!</b></p> <p><b>Nebezpečí vlivem oběžného kola agregátu!</b></p> <p>Agregát provozujte pouze s připojenými potrubími / hadicemi na sacím a výtlačném hrdle a na přípojce provozní kapaliny!</p>	


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí pořezání nebo odřezání končetin na oběžném kole agregátu!</b></p> <p>&gt; Nesahejte přes otevřené připojení do agregátu!</p> <p>&gt; Přes otvory nezavádějte do agregátu žádné předměty!</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem přetlaku a podtlaku!</b></p> <p>&gt; Zkontrolujte dostatečnou pevnost použitých vedení a nádoby!</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí vlivem přetlaku a podtlaku!</b></p> <p><b>Nebezpečí vlivem unikajících médií!</b></p> <p>&gt; Zkontrolujte těsnost potrubních a hadicových přípojek!</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí popálení a opaření vlivem horkých povrchů agregátu a vlivem horkých médií!</b></p> <p>&gt; Za provozu se jich nedotýkejte!</p> <p>&gt; Po odstavení z provozu nechte vychladnout!</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Možné zranění vlivem tření (odřeny, popálení atd.) na otáčejícím se hřídeli mezi ložiskovým štítem motoru a tělesem čerpadla.</b></p> <p>&gt; Nesahejte do otvorů mezi ložiskovým štítem motoru a tělesem čerpadla!</p> <p>&gt; Do otvorů mezi ložiskovým štítem motoru a tělesem čerpadla nevkládejte žádné předměty!</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Možné popáleniny / opaření vlivem horkého povrchu!</b></p> <p>&gt; Nedotýkejte se!</p> <p>&gt; Noste ochranné rukavice!</p>	

## 2 Použití ke stanovenému účelu

### Tento návod na obsluhu

- > platí pro Originální návod na obsluhu LR, (agregáty) typů: LR 060, LR 061 ve standardním vyhotovení,
- > obsahuje pokyny pro přepravu, instalaci, uvedení do provozu, provoz, odstavení z provozu, skladování, údržbu a likvidaci agregátů LR.
- > musí ho přečíst obslužný a údržbový personál před začátkem jakýchkoliv prací a musí být pochopený,
- > je nutné dodržovat,
- > musí být k dispozici na místě použití agregátů LR.

### Obslužný a údržbový personál

Obslužný a údržbový personál agregátů série LR musí být na prováděné práce vyškolený a autorizovaný. Práce na elektrických zařízeních smí provádět pouze elektroodborníci. Za elektroodborníka se považuje ten, kdo svým odborným vzděláním, vědomostmi a zkušenostmi, jakož i znalostmi příslušných ustanovení, umí na něho přenesené práce posoudit a umí rozeznat možná nebezpečí.

## 3 Určené použití

Tyto provozní pokyny

- > se týkají vodokružných vývěv řady LR
  - > obsahují instrukce na přepravu a manipulaci, instalaci, uvedení do provozu, provoz, odstavení, skladování, údržbu a likvidaci zařízení řady LR
  - > si před spuštěním provozu zařízení řady LR musí pozorně přečíst a porozumět jim všichni členové provozního a servisního personálu
  - > je nutné vždy dodržovat,
  - > musí být k dispozici v místě provozu zařízení řady LR
- O provozním a servisním personálu zařízení řady LR:
- > Tyto osoby musí být odborně vyškolené a oprávněné vykonávat práci, která se má provádět.
  - > Práce na elektrickém zařízení může provádět jen vyškolený a oprávněný odborný elektropersonál.
  - > Pokud je to třeba, odbornou přípravu/pokyny na používání zařízení řady LR je možné provést výrobcem/dodavatelem na objednávku majitele.

Zařízení řady LR

- > jsou vodokružné vývěvy na vytváření vakua nebo podtlaku nebo přetlaku.
- > používají se na extrahování, přepravu a kompresi následujících čerpaných plynů/par:
- > všechny nevybušné a nehořlavé suché a vlhké plyny,
- > nejlepší směsi vzduchu nebo vzduchu/pár.

V případě korozivních nebo jedovatých plynů/pár se obraťte na servis.

- > jsou určeny na provoz s těmito provozními kapalinami:
    - Voda s pH 6 až 9, bez pevných částic (jako je např. písek), pokud se hodnota pH nebo provozní kapaliny
  - > jsou určeny pro průmyslové využití, jsou určeny pro nepřetržitý provoz.
- Při práci se zařízeními LR, je třeba vždy dodržovat limity uvedené v kapitole 4 „Technické údaje“, na str. 13 a následující.

### Předpokládané nesprávné použití

Je zakázáno

- > používat zařízení řady LR v jiných než průmyslových aplikacích, pokud není zabezpečena potřebná ochrana systému, např. kryty s dětskými pojistkami,
- > používat zařízení v prostorách, ve kterých se mohou vyskytovat výbušné plyny, pokud zařízení řady LR není pro tento účel výslovně určeno,
- > extrahovat, přepravovat a stlačovat výbušné, hořlavé, leptavé nebo jedovaté kapaliny, pokud zařízení řady LR není k tomuto účelu speciálně navrženo
- > provozovat zařízení řady LR s hodnotami, které nejsou uvedeny v Kapitole 4 „Technické údaje“, str. 13 a násl. Jakékoliv neoprávněné úpravy zařízení řady LR jsou zakázány z bezpečnostních důvodů. Veškerou údržbu a opravy, jako jsou například výměny opotřebovaných nebo chybných součástí, mohou provádět jen výrobcem oprávněné společnosti (kontaktujte servis).

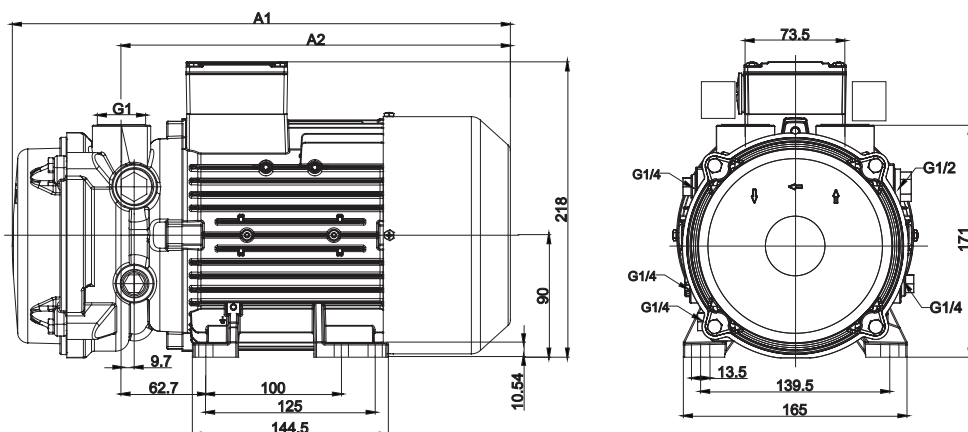


## 4 Technické údaje

### 4.1 Mechanické údaje

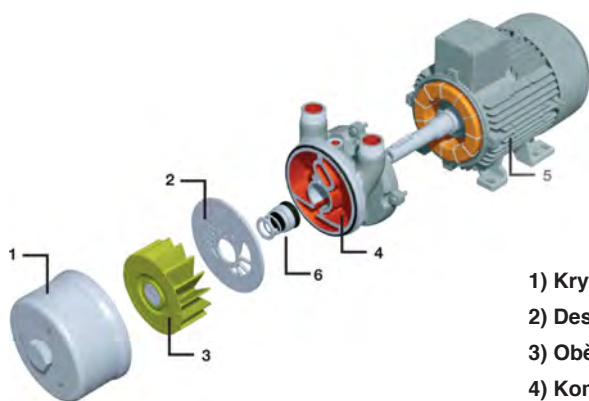
Rozměrová specifikace

#### LR 060-H06 / LR 061-H16



Typ	A1	A2
LR 060-H16	368,4	287,9
LR 061-H06	386,7	287,9

#### SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ - VODOKRUŽNÁ VÝVĚVA LR 060 - H06 / LR 0161 - H16



- 1) Kryt
- 2) Deska
- 3) Oběžné kolo
- 4) Komora
- 5) Motor
- 6) Mechanické těsnění

Doporučený interval výměny  
mechanického těsnění  
každých 30 měsíců.

#### Materiál:

Nerezová ocel  
Nerezová ocel  
Bronz  
Ocelový odlitek s teflonový nátěrem  
IE1 motor  
Grafit

**Minimální vzdálenosti na odvod tepla.**

Typ	Minimální vzdálenost od krytu ventilátoru k přilehlým povrchům	
	(mm)	(palce)
LR 060-H16	34	1,34
LR 061-H06	34	1,34

**4.2 Provozní podmínky**

**Teploty**

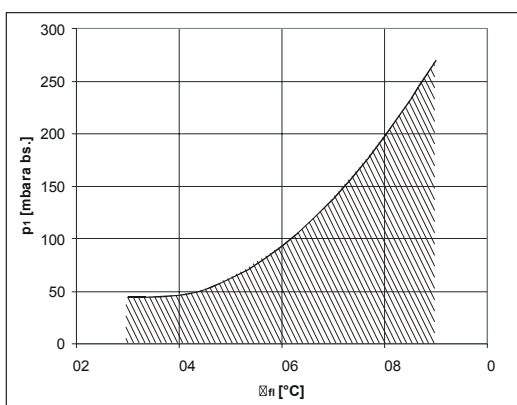
Teplota čerpaných plynů/pár:	max. +80 °C [max. +176 °F] Při vyšších teplotách je třeba systémem zabezpečit tak, aby nedošlo k popálení, např. oddělovací bezpečnostní zařízení (kryt).
Provozní teplota kapaliny:	max. +80 °C [max. +176 °F] min. +5 °C [min. +41 °F] Jmenovitá hodnota: +15 °C +59 °F
Teplota okolí:	max. +40 °C [+104 °F] min. +5 °C [+41 °F]

**Tlaky**

Min. vstupní tlak:	V závislosti na provozním tlaku: teplota kapaliny (viz obr. 2, str. 10). Pokud tato teplota klesne pod danou hodnotu, za účelem zajištění ochrany před kavitací je třeba připojit hadici oddělovače kapalin (příslušenství). (obr. 7, str. 17).
Max. výstupní tlak za provozu vakuového čerpadla:	1,1 bar abs. [16,0 psia]
Max. dovolený tlak - pohonné jednotky čerpadla:	8 bar abs. [116 psia] Pokud se v systému vyskytne vyšší hodnota tlaku, je zapotřebí zabezpečit zodpovídající ochranné pomůcky.

**Max. výstupní tlak p2 max. za provozu vodokružné vývěvy (při vstupním tlaku p1 = 1 bar abs. [14,5 psia]):**

Typ	p2 max			
	[bar abs.]		[psia]	
	při 50 Hz:	při 60 Hz:	při 50 Hz:	při 60 Hz:
LR 060-H16	2	2	29,0	29,0
LR 061-H06	2	2	29,0	29,0



**Obr. 2: Minimální vstupní tlak/limit kavitace**

.fl[ °C, °F] = teplota provozní kapaliny  
p1 [mbar abs., psia] = vstupní tlak abs.

Minimální přípustný vstupní tlak hnací jednotky čerpadla závisí od teploty převáděkové kvapaliny. Počas prevádzky bez ochrany proti kavitácii je potrebné nastaviť vyšší vstupný tlak, ako je tieňovaná oblasť.

### Jmenovitý průtok provozní kapaliny

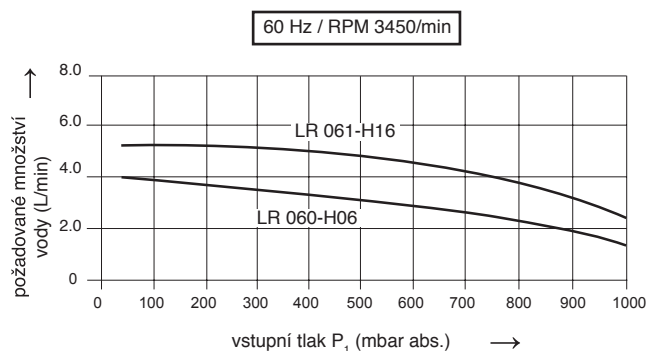
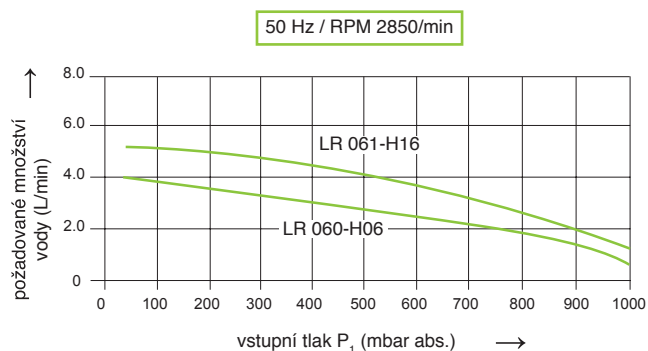
(s odsáváním suchého vzduchu s vodou při 15 °C [59 °F] jako provozní kapalinou)

Typ	Průtok			
	[m³/h]		[ft³/h]	
	při 50 Hz:	při 60 Hz:	při 50 Hz:	při 60 Hz:
LR 060-H16	0,20	0,20	7,06	7,06
LR 061-H06	0,23	0,23	8,12	8,12

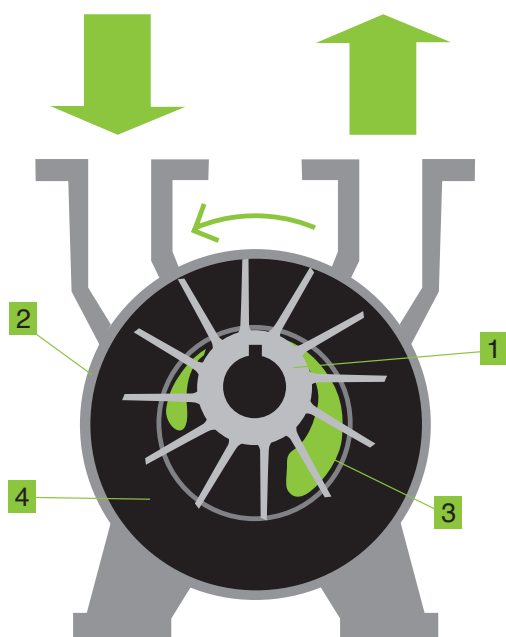
### Množství plnicí provozní kapaliny pro naplnění

Typ	Množství náplně		
	[l]	[gal (US)]	[gal (UK)]
LR 060-H16	0,40	0,106	0,088
LR 061-H06	0,55	0,145	0,121

### Požadované množství vody (L/min) / vstupní tlak P



## 5 Popis vodokružné vývěvy



Obr. 3:

### 5.1 Konstrukce a princip

Princip provozu vodokružné vývěvy je založen na „vodokružném základě“. Rotor s pevnými lopatkami (1) se otáčí v statoru (2), ve kterém je umístěn excentricky. Pomocí odstředivé síly dochází k vytvoření vodního prstence ze servisní kapaliny (3). V kompresních komůrkách (4) mezi lopatkami a vodním prstencem dochází k změně tlaku a vytvoření vakua. Za provozu musí být do vývěvy dodáno dostatečné množství servisní kapaliny, aby vývěva dosahovala požadovaný výkon. Zároveň servisní kapalina chladí samotnou vývěvu a zachytává případné znečištění nasávaného plynu.

### 5.2 Způsob provozu

Při otáčení rotoru se provozní kapalina uvádí do pohybu a dochází k jejímu urychlování. Tím se vytváří prstenec kapaliny, který se také otáčí. V důsledku odstředivé síly se tento prstenec otáčí koncentricky vzhledem k plášti a excentricky vzhledem k rotoru.

Za dobu úplného otočení rotoru dojde k následujícímu:

- . Buňky rotoru při jeho horním vrcholu se úplně zaplní provozní kapalinou.
- . V první polovině rotace se kapalinový prstenec odrazí od středu rotoru. Prostor v buňkách se rozšíří tak, aby byly čerpané plyny/páry nasáty přes přívodní otvor.
- . Největší prostor v buňkách je v dolním vrcholu, protože se v nich nenachází téměř žádná provozní kapalina.
- . V druhé polovině rotace se kapalinový prstenec opět dostává k středu rotoru. Prostor v buňkách se smrští tak, aby se čerpané plyny/páry stlačily a vytlačily přes vypouštěcí otvor.

### 5.3 Provozní režimy

Hnací jednotka čerpadla může pracovat v několika provozních režimech. Tyto se liší v způsobu přivádění provozní kapaliny do hnací jednotky čerpadla:

> Samonasávací provoz

> Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny:

- Neautomatický provoz
- Automatický provoz

#### 5.3.1 Samonasávací provoz

V tomto provozním režimu hnací jednotka čerpadla automaticky nasává provozní kapalinu. Průtok provozní kapaliny se nastavuje automaticky.

Prostudujte si obr. 8, str. 20.

#### 5.3.2 Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny

V tomto provozním režimu hnací jednotka čerpadla provozní kapalinu **NENASÁVÁ AUTOMATICKY**.  
Prostudujte si obr. 12, str. 22.

#### UPOZORNĚNÍ

Je třeba nastavit určitý objemový průtok („jmenovitý průtok provozní kapaliny“) nebo předtlak provozní kapaliny.

#### Zde je třeba brát v úvahu další rozdíly:


##### Neautomatický provoz

V tomto případě se aktivní přívod provozní kapaliny zapíná a vypíná ručně pomocí uzavíracího ventilu.  
Prostudujte si obr. 11, str. 22.



##### Automatický provoz




V tomto případě se aktivní přívod provozní kapaliny zapíná a vypíná pomocí elektromagnetického ventilu. Elektromagnetický ventil je závislý na provozním režimu motoru:  
. Motor/hnací jednotka čerpadla je zapnutá: Ventil je otevřený.  
. Motor/hnací jednotka čerpadla je vypnutá: Ventil je uzavřený.


Prostudujte si obr. 12, str. 22.



<b>UPOZORNĚNÍ</b>	
	<p>Na provozním režimu závisí následující skutečnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; kdy a jak je třeba hnací jednotku čerpadla poprvé naplnit pracovní kapalinou,</li><li>&gt; jak se hnací jednotka čerpadla uvede do provozu.</li></ul> <p>Související specifikace jsou uvedené v kapitole 7, „Instalace“, str. 22 a násled., a v kapitole 8, „Uvedení do provozu“, str. 28 a násled.</p>

## 6 Přeprava a manipulace

 	<p><b>⚠ VAROVÁNÍ</b></p> <p><b>Nebezpečí převrácení nebo pádu těžkých břemen!</b>                  Před přepravou a manipulací se ujistěte, že všechny komponenty jsou bezpečně namontovány a zajištěny, nebo demontujte všechny komponenty, jejichž upevňovací prvky se uvolnily!!</p>
--	---

  	<p><b>⚠ VÝSTRAHA</b></p> <p><b>V důsledku převrácení nebo pádu těžkých břemen může dojít k pohmožděním nebo zlomeninám! Ostré hrany mohou způsobit řezná zranění!</b>                  Při přepravě používejte osobní ochranné prostředky (ochranné přilby, rukavice, obuv)!</p>
---	--

	<p><b>⚠ VAROVÁNÍ</b></p> <p><b>Nebezpečí při zvedání těžkých břemen!</b>                  Ruční manipulace s jednotkou je povolena jen v rámci následujících limitů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. max. 30 kg [max. 66 lb] pro muže</li> <li>. max. 10 kg [max. 22 lb] pro ženy</li> <li>. max. 5 kg [max. 11 lb] pre tehotné ženy</li> </ul> <p>For the weight of the pump-motor unit, see Chapter 4.1, „Mechanical data“, Section „Weight“, Pg. 16.</p> <p>Ke zvedání břemen přesahujících dané hodnoty používejte vhodné zdvihací zařízení a manipulační techniku!</p>
---	--

 	<p><b>⚠ VAROVÁNÍ</b></p> <p><b>Nebezpečí převrácení nebo pádu těžkých břemen!</b></p> <p>Při přepravě pomocí zdvihacího zařízení dodržujte tato základní pravidla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Nosnost zdvihacího zařízení a zdvihacího mechanismu se musí přinejmenším rovnat hmotnosti jednotky. Hmotnost hnací jednotky čerpadla najdete v kapitole 4.1 „Mechanické údaje“, část „Hmotnost“, str. 16.</li> <li>. Hnací jednotka čerpadla musí být zajištěna tak, aby se nemohla převrátit nebo spadnout.</li> <li>. Pod zavěšeným břemenem nestůjte ani nepřecházejte!</li> </ul>
--	---

### Balení:


Při dodání je hnací jednotka čerpadla přišroubovaná k paletě a zakrytá lepenkovou krabicí. Lepenkovou krabici odstraňte a odšroubujte pojistné šrouby na nohou hnací jednotky čerpadla.

Obr. 4




Při přepravě je vhodné použít jeřáb a upevňovací popruhy.


- Upevňovací popruhy připevněte podle obrázku 4, str. 14: Použijte dva upevňovací popruhy, ze kterých jeden vede pod pláštěm vodokružné vývěvy a druhý pod krytem ventilátoru.
- . Upevňovací popruhy by měly pevně zapadnout do zářezů, aby jednotka nemohla vyklouznout.
  - . Popruhy musí být dostatečně dlouhé (úhel rozšíření musí být menší než 90°).
  - . Zajistěte, aby se upevňovací prvky zařízení nepoškodily.


	<p><b>⚠ VAROVÁNÍ</b></p> <p><b>Nebezpečí převrácení nebo pádu těžkých břemen!</b>                  Nebezpečí převrácení těžkých břemen!                  Popruhy vedte v souladu s obr. 4, str. 14, i v případě, že motor je vybaven upevňovacími body, jako jsou například přepravní oka nebo šrouby. Ty jsou určeny výhradně k přepravě motoru, ne však už na různé rozložení hmotnosti v důsledku namontované vodokružné vývěvy, proto by mohlo dojít k převrácení!</p>
---	--


## 7 Instalace


### 7.1 Instalace

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
<p>Nebezpečí pohmoždění převrácenou jednotkou! V demontovaném stavu může z důvodu rozložení hmotnosti snadno dojít k převrácení agregátu! Používejte rukavice a ochrannou obuv! S agregátem manipulujte s přiměřenou opatrností!</p>	

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
<p>Při instalaci zajistěte, aby odvod tepla a chlazení nic neblokovalo. Je zapotřebí dodržet minimální vzdálenosti uvedené v kapitole 4.1, „Mechanické údaje“, část „Minimální vzdálenosti na odvod tepla“, str. 16. Zabraňte přímému nasávání vzduchu vypouštěného jinými agregáty!</p>	

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
<p><b>Nebezpečí zranění způsobená odletujícími částmi!</b> Vyberte instalaci tak, že díly, které jsou vyhozené přes rošt, pokud vnější přestávky ventilátoru nemůže zasáhnout osoby!</p>	

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<p><b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b> Hnací jednotku čerpadla je třeba nainstalovat tak, aby elektrické zařízení nebylo vystaveno vnějším vlivům! Přírodní hadice musí být vedené bezpečně, např. v kabelových kanálech nebo v podlaze.</p>	

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
<p>Nebezpečí zakopnutí a pádu! Ujistěte se, že agregát nepředstavuje nebezpečí zakopnutí!</p>	

Požadavky na prostor a uspořádání otvorů na montáž a upevnění hnací jednotky čerpadla najdete na str. 9. Minimální vzdálenosti pro zajištění odvodu tepla a chlazení najdete v kapitole 4.1, „Mechanické údaje“, část „Minimální vzdálenosti pro zajištění odvodu tepla“, str. 10.

Hnací jednotku čerpadla nainstalujte následovně:

- . na rovném povrchu,
- . s hřídelem v horizontální poloze, . na nepohyblivém (stabilním) povrchu nebo konstrukci,
- . v maximální výšce 1000 m [3280 stop] nad hladinou moře.

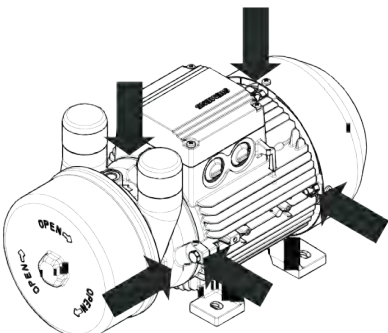
Při montáži hnací jednotky čerpadla dodržujte následující pokyny:

- . Nosnost základní desky nebo základů musí být dimenzována nejméně na hmotnost agregátu.
- . Berte v potaz vibrace v místě provozu.

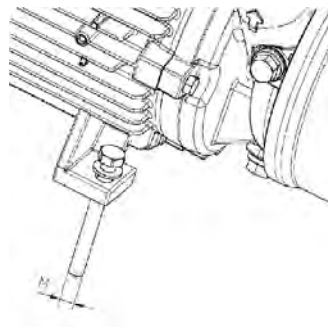
Celkové vibrace agregátu závisí na následujících faktorech:

- charakteristické vibrace agregátu,
- nastavení a montáž,
- stav (vibrační charakteristiky) nosného povrchu,
- vlivy vibrací jiných částí a komponent systému (vnější vibrace).

Maximální přípustná hodnota intenzity vibrací je  $v_{eff} = 4,5 \text{ mm/s}$ . Aby byla zajištěna správná funkce a dlouhá životnost zařízení, nesmí být tato hodnota překročena. Tuto hodnotu je možné dodržet i bez speciální základny nebo základní desky. Body na měření rychlosti vibrací na jednotce jsou uvedené na obr. 5, str. 15



Obr. 5: Body pro měření rychlosti vibrací



Obr. 6: Upevňovací prvky pro připevnění nohou k podpůrnému povrchu

Nohy agregátu připevněte k podpůrnému povrchu pomocí vhodných upevňovacích prvků podle obr. 6, str. 15.


LR 060-H16


LR 061-H06:  $M = 4 \times M8-6.8$



## 7.2 Elektroinstalace (motor)


- > elektroinstalaci je třeba provést následovně:
- > v souladu s platnými státními a místními zákony a předpisy,
- > v souladu s platnými předpisy a požadavky, které závisí na nastaveních systému,
- > v souladu s platnými předpisy energetické společnosti.


	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<b>Nebezpečí vlivem elektrického proudu!</b> Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Neodborná manipulace může mít za následek vážná zranění a poškození materiálu!

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Elektroinstalaci může provádět jen vyškolený a oprávněný odborný elektropersonál!

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b> Před zahájením práce na agregátu nebo systému je zapotřebí provést následující opatření: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Odpojte napájení.</li> <li>. Zajistěte proti opětovnému zapnutí.</li> <li>. Ujistěte se, že je zařízení odpojeno.</li> <li>. Uzemněte a zajistěte proti zkratu.</li> <li>. Zakryjte nebo odizolujte přilehlé části, které jsou pod napětím.</li> </ul>


 	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b> <b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b> Před zahájením práce na agregátu nebo systému: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Přerušete přívod provozní kapaliny.</li> <li>. Odvzdušněte hadice a vodokružnou vývěvu (snižte tlak)</li> </ul>

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	Nesprávné zapojení motoru může vést k vážnému poškození agregátu!

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b> Vzdálenost mezi neizolovanými částmi pod napětím a mezi neizolovanými částmi pod napětím a uzemněním: nejméně 5,5 mm [0,217 „] (při jmenovitém napětí Vn . 690 V) Ujistěte se, že nevyčnívají žádné kusy drátu!

Na ochranu motoru proti prežazeniu:

- > Používajte motorové ističe.
- > Motorové ističe nastavte na menovitý prúd uvedený na výkonovom štítku.
- Pre prívod meničom:
- > Vysokofrekvenčné prúdy a harmonické kmity napätia v napájacích káblach motora môžu viesť k vyžarovaniu elektromagnetického rušenia.
- > Používajte obojstranne tienené napájacie káble

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b> Hlavní svorkovnici je třeba zbavit <ul style="list-style-type: none"> <li>. cizích těles,</li> <li>. nečistot,</li> <li>. a vlhkosti.</li> </ul> Kryt svorkovnice a kabelové vstupy musí být těsně uzavřeny tak, aby do nich nemohl vniknout prach ani voda. V pravidelných intervalech kontrolujte, zda nejsou uvolněné.

Dodrżujte výkonový štítek motoru. Provozní podmínky se musí shodovat s údaji na štítku!

Odchylky přípustné bez snížení výkonu:

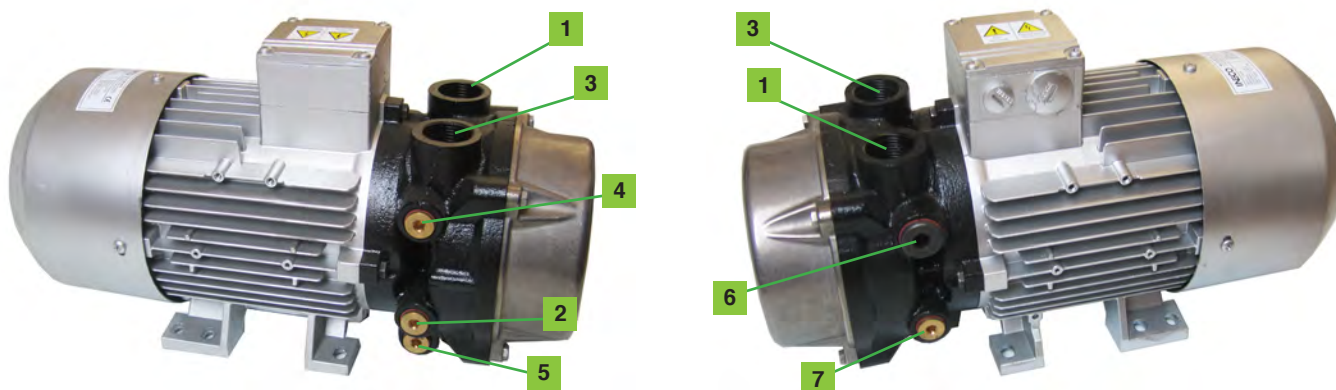
- >±5 % odchylka napětí
- > ±2 % frekvenční odchylka

Zapojení provedte v souladu se schématem obvodu v hlavní svorkovnici. Připojte ochranný vodič.

- > Použijte na to vhodná kabelová oka.
- > Elektroinstalace musí být trvale bezpečná.
- > Utahovací momenty připojení svorkovnice:



### 7.3 Připojení potrubí/hadic (vodokružná vývěva)



- 1) VÝSTUP vzduchu a nasávané kapaliny
- 2) Připojení pro provozní kapalinu (teplota vody max. 35°C, optimální teplota je 15°C)
- 3) VSTUP Nasávání vakua
- 4) Připojení pro vakuový pojistný ventil
- 5) Vypouštění (závitová přípojka)
- 6) Připojení na manometr
- 7) Kavitační ochrana (Snížení hluku)

Obr. 7: Připojení potrubí / hadic vodokružné vývěvy

Aby se zabránilo vnikání cizích těles do agregátu, při dodání jsou všechny spoje utěsněné. Těsnicí zátky odstraňte až bezprostředně před připojením potrubí/hadic. Uspořádání připojení potrubí/hadic najdete na obr. 7, str. 17. Čerpané plyny/páry se nasávají přes přípojku přívodu (prostudujte si kapitolu 7.3.1, str. 18) a vypouštějí se přes přípojku odvodu (prostudujte si kapitolu 7.3.2, str. 18). Za provozu musí být do agregátu neustále přiváděna provozní kapalina. Tato kapalina prochází přes přívod provozní kapaliny (prostudujte si kapitolu 7.3.3, str. 18) a spolu s čerpanými plyny/pary vychází přes přípojku odvodu.

#### Plnění provozní kapalinou:

Čas a způsob prvního naplnění hnací jednotky čerpadla provozní kapalinou závisí na provozním režimu:

- . Samonasávací provoz: Při instalaci.
- . Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny:

Po dokončení instalace.

V případě samonasávacího provozu nalijte provozní kapalinu do pracovního prostoru hnací jednotky čerpadla ještě před tím, než potrubí/hadice připojíte k jednotce. Provozní kapalinu vlijte do otevřeného připojení přívodu, odvodu nebo přívodu provozní kapaliny. Vhodná plnicí množství najdete v kapitole 4.3, „Provozní podmínky“, oddíl „Plnicí množství provozní kapaliny“, str. 17.

Podle postupu uvedeného v následující části poté k jednotce připojte potrubí/hadice.


	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<p><b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b>  <b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b></p> <p>Před zahájením práce na agregátu nebo systému:                  . Přerušete přívod provozní kapaliny.                  . Odvzdušněte hadice vodokružné vývěvy (snižte tlak)</p>

<b>UPOZORNĚNÍ</b>
Připojte potrubí/hadice bez mechanického napětí. Potrubí/hadice v případě potřeby podepřete.

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	<p>Pokud by agregát běžel nasucho, mechanické těsnění se v průběhu několika málo sekund zničí! Pokud agregát není naplněn provozní kapalinou, <b>NEZAPÍNEJTE HO!</b></p>


### 7.3.1 Přípojka přívodu

Přípojka přívodu (obr. 7) Sem připojte přívodní hadici. Tímto přívodem se nasávají čerpané plyny/páry.

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	Utahovací moment potrubních přípojek přívodu a odvodu nesmí přesáhnout 100 Nm [73,8 ft lb]!


### 7.3.2 Přípojka odvodu


Přípojka odvodu (obr. 7) Sem připojte vypouštěcí hadici. Čerpané plyny/páry i provozní kapalina se vypouštějí přes tuto hadici


	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	Utahovací moment potrubních přípojek přívodu a odvodu nesmí přesáhnout 100 Nm [73,8 ft lb]!

### 7.3.3 Přívod provozní kapaliny


Přívod provozní kapaliny (obr. 7) se nachází na boku vodokružné vývěvy. Sem zapojte plnicí hadici provozní kapaliny.

	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	Provozní kapalina obsahující nečistoty: > V případě potřeby do přívodního potrubí namontujte filtr, síť nebo odlučovač.

	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	Provozní kapalina s vysokým obsahem vodního kamene: . Provozní kapalinu změkčete NEBO . U hnací jednotky čerpadla pravidelně provádějte odvápnění (prostudujte si kapitulu 11.1, „Údržba“, str. 26).

	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	Abyste zabránili vnikání montážních zbytků (např. ze sváření) do agregátu, na prvních 100 hodin provozu nainstalujte do přívodního potrubí startovací síťku.

## 8 Uvedení do provozu

<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>	
	<p><b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b>  <b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b>  <b>Nebezpečí v důsledku rotujících částí!</b></p> <p>Hnací jednotku čerpadla je možné uvést do provozu jen pokud jsou splněny následující podmínky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Je namontován kryt ventilátoru a plášť vodokružné vývěvy.</li> <li>. Jsou připojeny hadice pro připojení odvodu, přívodu a přívodu provozní kapaliny.</li> <li>. Hadice a spoje byly testované na pevnost a netěsnosti.</li> </ul>

<b>UPOZORNĚNÍ</b>	
<p>Připojte potrubí/hadice bez mechanického napětí. Potrubí/hadice v případě potřeby podepřete.</p>	

<b>⚠ VÝSTRAHA</b>	
<b>i</b>	<p>Pokud by agregát běžel nasucho, mechanické těsnění se v průběhu několika málo sekund zničí! Pokud agregát není naplněn provozní kapalinou, <b>NEZAPÍNEJTE HO!</b></p>

### 8.1 Příprava a spuštění

<b>⚠ VÝSTRAHA</b>	
<b>i</b>	<p>Pokud čerpané plyny/páry vypouštěné na tlakově straně procházejí dále, je třeba zajistit, že nebude překročen maximální výstupní tlak 1,1 bar abs.</p>

<b>UPOZORNĚNÍ</b>	
<b>i</b>	<p>Maximální přípustné množství vody přiváděné přes přípojku přívodu: Prostudujte si obr. 13, str. 32.</p>

Pokud je ve vypouštěcím potrubí namontováno uzavírací zařízení:  
 Ujistěte se, že agregát není možné spustit, když je uzavírací zařízení zavřené.

#### Plnění provozní kapalinou:

Čas a způsob prvního naplnění hnací jednotky čerpadla provozní kapalinou závisí na provozním režimu:

> Samonasávací provoz:

Při instalaci.

> Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny:

Po dokončení instalace.

**V případě provozu s aktivním přívodem provozní kapaliny** naplňte pracovní oblast agregátu provozní kapalinou.

Otevřete příslušné uzavírací ventily na přibližně 20 sekund:

> Neautomatický provoz:

Uzavírací ventil (obr. 11, str. 22, položka 4).


> Automatický provoz: Uzavírací ventil v obtokovém potrubí (obr. 12, str. 22, položka 4a).


Následně proveďte uvedení do provozu podle popisu v následující části.



**Zkontrolujte přípojky potrubí/hadic a vyhledejte případné netěsnosti.**

**Zkontrolujte směr otáčení:**

- > Směr toku čerpaných plynů/par je označen šipkami na přípojkách přívodu a odvodu.
- > Určený směr otáčení hřídele je označen šipkou na montážním adaptéru motoru mezi přípojkou přívodu a odvodu, jakož i šipkou na krytu ventilátoru.
- > Hnací jednotka čerpadla nesmí běžet nasucho! Naplnili jste ji provozní kapalinou Další postup opět závisí na předem (při nebo instalaci)? provozního režimu agregátu:  
Prostudujte si části „Plnění provozní kapalinou“, str. 17 a str. 18.
- > Hnací jednotku čerpadla nakrátko zapněte.
- > Porovnejte aktuální směr otáčení vnějšího ventilátoru s určeným směrem otáčení hřídele označeným šipkami.
- > Hnací jednotku čerpadla opět vypněte.
- > V případě potřeby změňte směr otáčení motoru na opačný.

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
<b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b>	
Před zahájením práce na agregátu nebo systému je zapotřebí provést následující opatření:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Odpojte napájení.</li> <li>. Zajistěte proti opětovnému zapnutí.</li> <li>. Ujistěte se, že je zařízení odpojeno.</li> <li>. Uzemněte a zajistěte proti zkratu.</li> <li>. Zakryjte nebo odizolujte přilehlé části, které jsou pod napětím.</li> </ul>	

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
<b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b>	
Elektroinstalaci může provádět jen vyškolený a oprávněný odborný elektropersonál!	

 	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
<b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b>	
<b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b>	
Před zahájením práce na agregátu nebo systému:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Přerušete přívod provozní kapaliny.</li> <li>. Odvzdušněte hadice a vodokružné vývěvy (snižte tlak).</li> </ul>	

**8.2 Samonasávací provoz**

Prostudujte si obr. 8, str. 20.

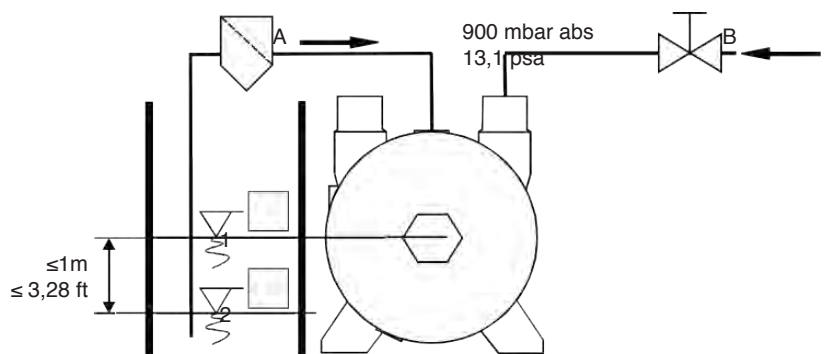
Dejte pozor na následující body:

- > Hnací jednotku motoru je třeba na přívodní straně regulovat.  
To znamená, že v přívodní hadici (položka B) musí být při zapnutí podtlak nejméně 900 mbar abs. [13,1 psia].
- > Při zapínání musí být úroveň kapaliny v plnicím potrubí (položka A) a v zásobníku (položka C) ve výšce středu hřídele agregátu (položka 1).
- > Za provozu nesmí hladina kapaliny v nádrži (položka C) klesnout pod cca 1 m [3,28 ft] pod středem hřídele agregátu (položka 1).

Spuštění hnací jednotky čerpadla:

- > Spínač na agregátu
- > Probíhá nasávání provozní kapaliny.

- A Plnicí potrubí provozní kapaliny
- B Přívodní potrubí
- C Zásobník provozní kapaliny
- 1 Požadovaná hladina kapaliny při zapnutí
- 2 min. hladina kapaliny za provozu



**Obr. 8: Samonasávací provoz**

### 8.3 Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny:

Prostudujte si obr. 9, str. 21 a obr. 10, str. 21, a také obr. 11, str. 22 a obr. 12, str. 22.

#### Postup je následující:

##### Metoda A:

1) Nastavte předtlak provozní kapaliny (obr. 9, str. 21):

> Nastavte předtlak  $p_A$  v plnicím potrubí provozní kapaliny (položka A) přibl. o 1 bar [14,5 psi] vyšší než vstupní tlak  $p_B$  v přívodním potrubí (položka B).

2) Spuštění agregátu:

Neautomatický provoz (obr. 11, str. 22):

> Ručně otevřete uzavírací ventil (položka 4). Probíhá plnění provozní kapalinou. Zapněte agregát.

Automatický provoz (obr. 12, str. 22):

> Zapněte agregát.

> Otevře se elektromagnetický ventil (položka 4) a začne probíhat plnění provozní kapalinou.

##### Metoda B:

1) Spuštění agregátu:

Neautomatický provoz (obr. 11, str. 22):

> Ručně otevřete uzavírací ventil (položka 4). Probíhá plnění provozní kapalinou. Zapněte agregát.

Automatický provoz (obr. 12, str. 22):

> Zapněte agregát.

> Otevře se elektromagnetický ventil (položka 4) a začne probíhat plnění provozní kapalinou.

2) Zkontrolujte průtok provozní kapaliny:

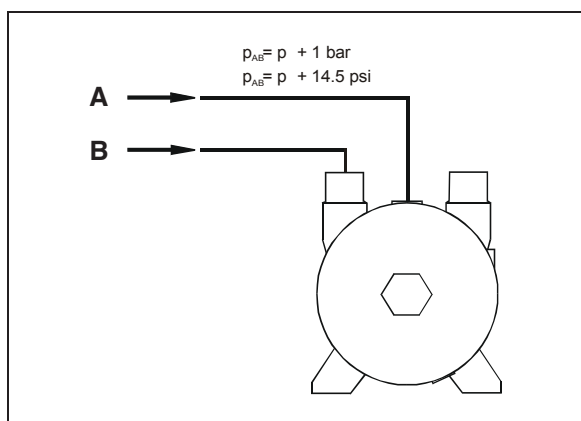
> pomocí průtokoměru (obr. 11, str. 22 a obr. 12, str. 22, položka 2) nebo

> odměřením objemu provozní kapaliny, která opustí přípojku odvodu s odměrnou nádobou za jednotku času (obr. 10, str. 21)

3) Nastavte/opravte průtok provozní kapaliny:

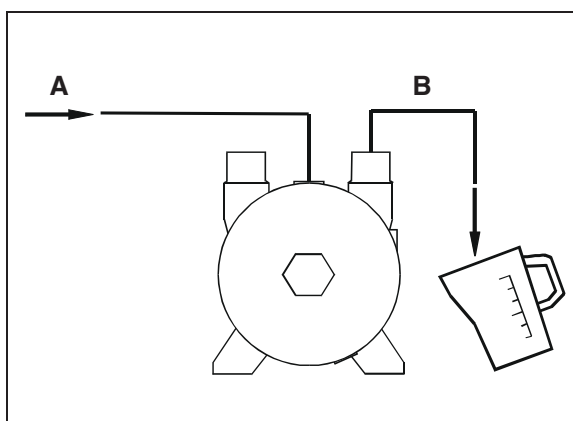
. Přes ovládací ventil (obr. 11, str. 22 a obr. 12, str. 22, položka 3)

. Jmenovitý průtok provozní kapaliny: Jmenovité hodnoty najdete v kapitole 4.3, „Provozní podmínky“, část „Jmenovitý průtok provozní kapaliny“, str. 11.



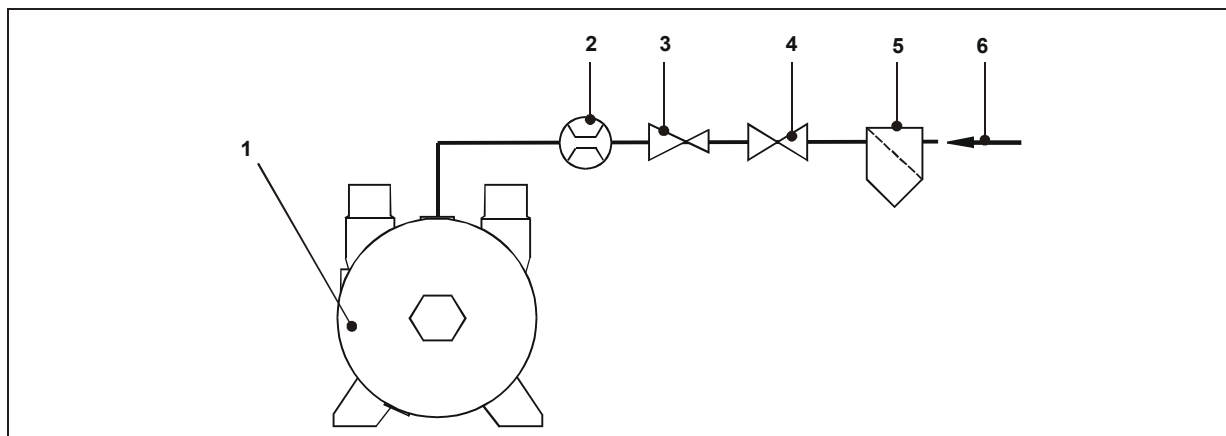
**Obr. 9: Nastavení průtoku provozní kapaliny: Nastavení předtlaku**

A Plnicí potrubí provozní kapaliny  
B Přívodní potrubí



**Obr. 10: Nastavení průtoku provozní kapaliny: měření objemu odměrnou nádobou**

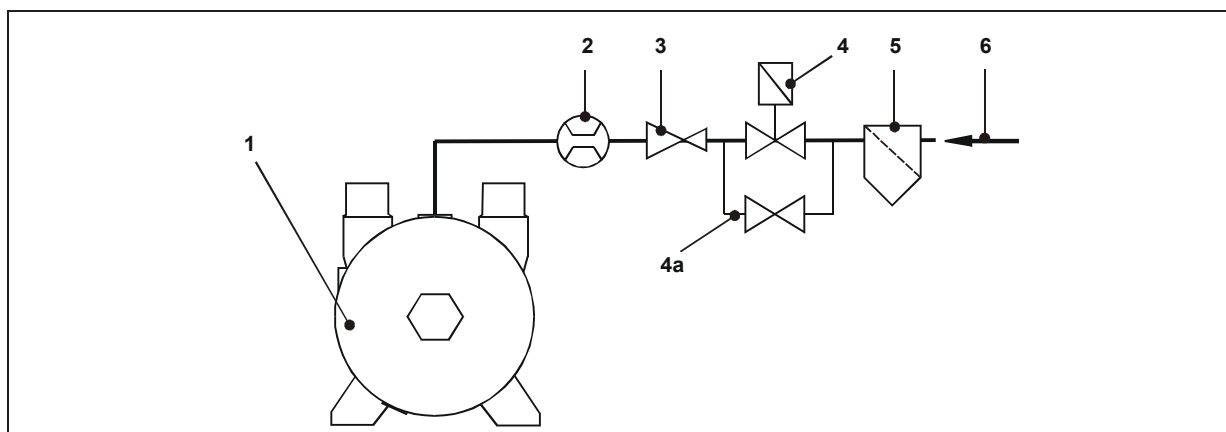
A Plnicí potrubí provozní kapaliny  
B Vypouštěcí potrubí provozní kapaliny



**Obr. 11: Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny: Neautomatický provoz**

- 1 Hnací jednotka čerpadla
- 2 Průtokoměr
- 3 Ovládací ventil

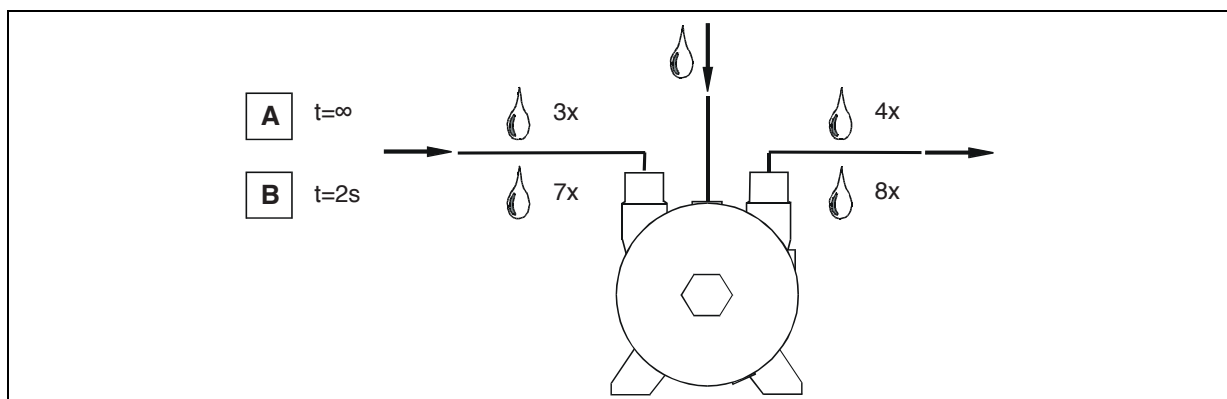
- 4 Uzavírací ventil
- 5 Filtr
- 6 Plnicí potrubí provozní kapaliny



**Obr. 12: Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny: Automatický provoz**

- 1 Hnací jednotka čerpadla
- 2 Průtokoměr
- 3 Ovládací ventil
- 4 Elektromagnetický ventil, připojený k motoru






- 4a Obtok s uzavíracím ventilem (na plnění)
- 5 Filtr
- 6 Plnicí potrubí provozní kapaliny







**Obr. 13: Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny: Automatický provoz**



- A Za nepřetržitého provozu: 3x množství průtoku provozní kapaliny
- B B Krátce (nejvíce 2 s): 7x množství průtoku provozní kapaliny

## 9 Provoz

 <b>VAROVÁNÍ</b>	
   	<p><b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b>  <b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b>  <b>Nebezpečí v důsledku rotujících částí!</b></p> <p>Hnací jednotku čerpadla je možné uvést do provozu jen pokud jsou splněny následující podmínky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Je namontován kryt ventilátoru a plášť vodokružné vývěvy.</li> <li>. Jsou připojeny hadice pro připojení odvodu, přívodu a přívodu provozní kapaliny.</li> <li>. Hadice a spoje byly testované na pevnost a netěsnosti.</li> </ul>

 <b>VÝSTRAHA</b>	
	<p>Pokud by agregát běžel nasucho, mechanické těsnění se v průběhu několika málo sekund zničí!          Pokud agregát není naplněn provozní kapalinou, <b>NEZAPÍNEJTE HO!</b></p>

 <b>VAROVÁNÍ</b>	
	<p><b>Nebezpečí popálení a opaření vlivem horkých povrchů agregátu a vlivem horkých médií!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Za provozu se jich nedotýkejte!</li> <li>&gt; Po odstavení z provozu nechte vychladnout!</li> </ul>

 <b>UPOZORNĚNÍ</b>	
	<p>Maximální přípustné množství vody přiváděné přes přípojku přívodu: Prostudujte si obr. 13, str. 32.</p>

### 9.1 Samonasávací provoz

Dodržujte pokyny pro tento provozní režim uvedené v kapitole 8.2 „Samonasávací provoz“, str. 20.

### 9.2 Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny

#### Spuštění

Neautomatický provoz (obr. 11, str. 22):

- Ručně otevřete uzavírací ventil (položka 4). Probíhá plnění provozní kapalinou.
- Zapněte agregát.

**Automatický provoz (obr. 12, str. 22):**

- Zapněte agregát.
- Otevře se elektromagnetický ventil (položka 4) a začne probíhat plnění provozní kapalinou.

#### Vypnutí:

Neautomatický provoz (obr. 11, str. 22):


- Vypněte hnací jednotku čerpadla.
- Ručně zavřete uzavírací ventil (položka 4). Přívod provozní kapaliny se přeruší.
- Následující platí pro ovládací ventil (položka 3) pro nastavení provozního průtoku kapaliny: V případě přerušení provozu se nastavení ventilu (t. j. polohy ventilu nebo průřez otevřeného ventilu) nezmění.



Automatický provoz (obr. 12, str. 22):

- Vypněte hnací jednotku čerpadla.
- Zavře se elektromagnetický ventil (položka 4) a přívod provozní kapaliny se zastaví.
- Následující platí pro ovládací ventil (položka 3) pro nastavení provozního průtoku kapaliny: V případě přerušení provozu se nastavení ventilu (t. j. polohy ventilu nebo průřez otevřeného ventilu) nezmění.

## 10 Vypnutí a delší odstávky

### 10.1 Vypouštění

	⚠ NEBEZPEČÍ
	<p><b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b>                  Před zahájením práce na agregátu nebo systému je zapotřebí provést následující opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Odpojte napájení.</li> <li>&gt; Zajistěte proti opětovnému zapnutí.</li> <li>&gt; Přesvědčte se, že je zařízení odpojené.</li> <li>&gt; Uzemněte a zajistěte proti zkratu.</li> <li>&gt; Zakryjte nebo odizolujte přilehlé části, které jsou pod napětím.</li> </ul>

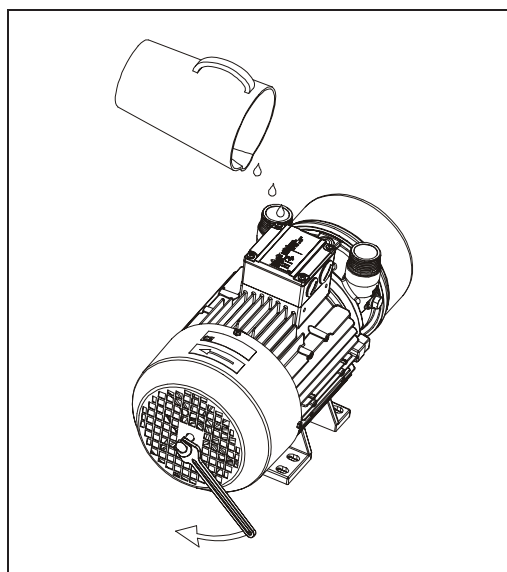
 	⚠ VAROVÁNÍ
	<p><b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b>  <b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b>                  Před zahájením práce na agregátu nebo systému:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Přerušte přívod provozní kapaliny.</li> <li>. Odvzdušněte hadice a vodokružnou vývěvu (snižte tlak)</li> </ul>

- > Odvzdušněte hadice a vodokružnou vývěvu (snižte tlak).
- > Vypněte hnací jednotku čerpadla.
- > Výše uvedená bezpečnostní opatření je zapotřebí uplatňovat při práci na agregátu nebo systému.
- > Pod plášť vodokružné vývěvy umístěte vhodné kontejnery.
- > Otevřete šroubový uzávěr (obr. 7, str. 17, položka 5).
- > Nechejte kapalinu vytéct.
- > Šroubový uzávěr znova zavřete, utahovací moment  $T_t = 2 \dots 3 \text{ Nm}$  [1,48 ... 2,21 ft lb].

### 10.2 Příprava na delší odstávku

Před delší odstávkou (od cca 4 týdnů) nebo pokud hrozí nebezpečí mrazu postupujte podle následujících pokynů:

- > Hnací jednotku čerpadla vypusťte podle postupu v kapitole 10.1, „Vypouštění“, str. 24.
- > Odmontujte potrubí/hadice z přípojky přívodu nebo odvodu.
- > Do otevřené přípojky přívodu nebo do přívodu nalijte 1 l [0,132 gal (USA); 0,110 gal (VB)] konzervační látky (antikoroziního oleje, např. Mobilarna 247 od společnosti Mobil Oil).
- > Zavřete přípojku přívodu a odvodu i přívod provozní kapaliny a namontujte odpojené trubky/hadice.
- > Do krytu ventilátoru přes středový otvor zasuňte šroub velikosti M6 nebo M8 (podle typu) s dostatečnou délkou stopky a zašroubujte ho do hřídele vnějšího ventilátoru (prostudujte si obr. 14, str. 24).
- > Hřídel pomocí šroubu ručně otočte.
- > Šroub M6 nebo M8 znova odmontujte.
- > V případě odstávky máte dvě možnosti: buď hnací jednotka čerpadla zůstane zapojená do systému, nebo se demontuje a umístí do skladu.



**Obr. 14: Nalijte konzervační látku a otočte hřídelem**



### 10.3 Podmínky skladování

Tato kapitola platí v následujících případech:

- > nové vodokružnej vývěvy,
- > vodokružná vývěva, která je už nainstalovaná v systému a připravuje se na delší odstávku podle kapitoly 10.2 „Příprava na delší odstávku“, str. 24.

Aby se zabránilo poškození při skladování, prostředí musí splňovat následující podmínky:

- > sucho,
- > bezprašnost,
- > nízká úroveň vibrací (efektivní hodnota intenzity vibrací  $V_{eff} \leq 0,2 \text{ mm/s}$  [0,008"/s]).

Při uvádění do provozu po delší odstávce přijměte následující opatření:


- > Změřte izolační odpor motoru. V případě hodnot  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  na volt jmenovitého napětí vysušte vinutí.
- > Vypusťte konzervační látku podle postupu uvedeného v kapitole v kapitole 10.1, „Vypuštění“, str. 24. Následné čištění hnací jednotky čerpadla není zapotřebí. Konzervační látku zlikvidujte podle pokynů výrobce.
- > Nové vodokružné vývěvy: Vodokružnou vývěvu namontujte podle postupu v kapitole 7, „Instalace“, str. 15. Hnací jednotku čerpadla uveďte do provozu podle postupu v kapitole 8, „Uvedení do provozu“, str. 19.



Vodokružné vývěvy, které jsou už nainstalované v systému:





Vodokružnou vývěvu uveďte do provozu podle postupu v kapitole 8, „Uvedení do provozu“, str. 19.


	<b>⚠ NEBEZPEČENSTVO</b>
	<b>Nebezpečnost zásahu elektrickým proudem!</b> Práce na elektrickom zariadení môže vykonávať len vyškolený a oprávnený odborný elektroper-sonál!




## 11 Údržba a servis

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<b>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem!</b> Před zahájením práce na agregátu nebo systému je zapotřebí provést následující opatření: . Odpojte napájení. . Zajistěte proti opětovnému zapnutí. . Ujistěte se, že je zařízení odpojeno. . Uzemněte a zajistěte proti zkratu.

 	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí úrazu rotorem agregátu!</b> Plášť vodokružné vývěvy odstraňte až po vypnutí agregátu a úplném zastavení rotoru! Berte v potaz fakt, že rotor má určitý dojezd!

   	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí v důsledku přetlaku a podtlaku!</b> <b>Nebezpečí v důsledku unikající kapaliny!</b> Před zahájením práce na agregátu nebo systému: . Přerušete přívod provozní kapaliny. . Odvzdušněte hadice a vodokružnou vývěvu (snižte tlak)  <b>Nebezpečí v důsledku rotace vnějšího ventilátoru!</b> Je zakázáno odstranit kryt ventilátoru!

	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí popálení a opaření vlivem horkých povrchů agregátu a vlivem horkých médií!</b> > Za provozu se jich nedotýkejte! > Po odstavení z provozu nechte vychladnout!

  	<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>
	<b>Při práci s agregátem hrozí nebezpečí úrazu, např. řezných rán/amputací, pohmoždění a popálení!</b>  Při přepravě a manipulaci, a dále pak také při montáži a demontáži vždy používejte osobní ochranné prostředky (ochranné přilby, rukavice, bezpečnostní obuv)!

## 11.1 Údržba

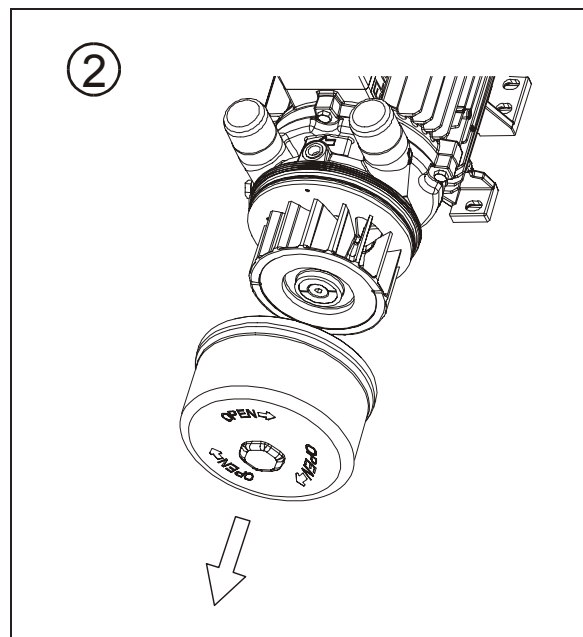
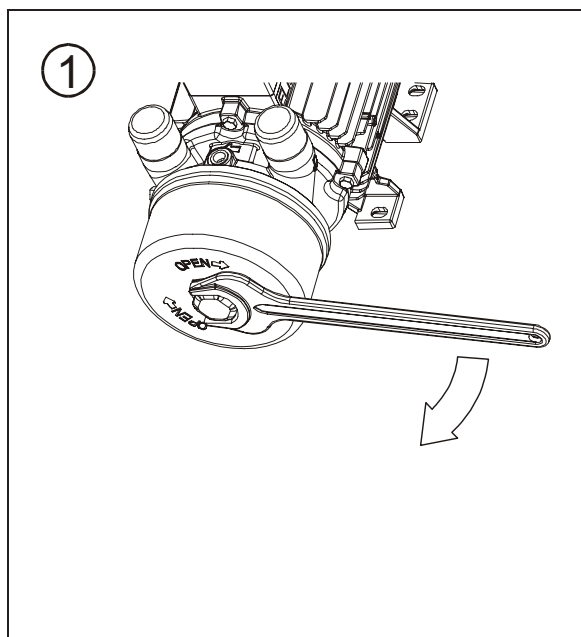
### Hnací jednotka čerpadla je do značné míry bezúdržbová.

Pokud se však do agregátu dostanou nečistoty nebo tuhé látky (např. písek) nebo usazeniny vodního kamene v provozní kapalině nebo čerpaných plynech/parách, pravidelným čištěním jednotky se zabrání zaseknutí rotoru a opotřebování skříňové vodokružné vývěvy.

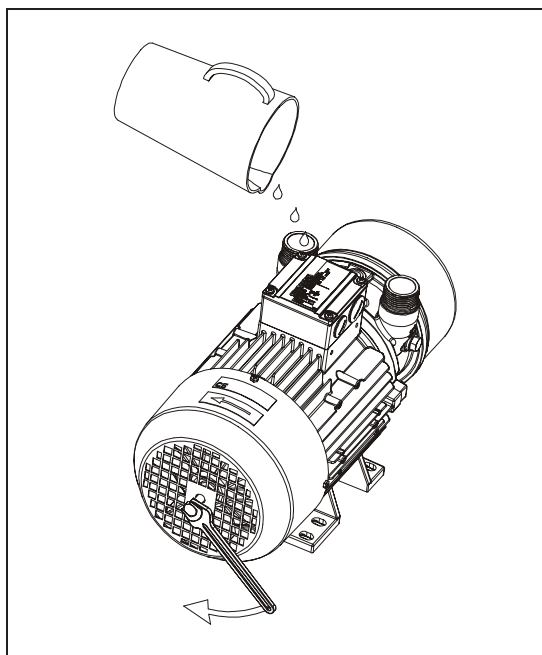
#### Prostudujte si následující tabulku:

Kontaminace/problém	Náprava
V chladicích žebrech se nahromadily nečistoty.	Chladicí žebra motoru čistěte v pravidelných intervalech.
Mechanické těsnění netěsní	Doporučený interval výměny mechanického těsnění každých 30 měsíců.
Do vodokružné vývěvy se v provozní kapalině nebo čerpaných plynech/parách dostaly drobnozrnné nečistoty (např. písek).	Do přívodního potrubí nainstalujte odlučovač kapalin, filtr nebo síť. NEBO Hnací jednotku vakuového čerpadla v pravidelných intervalech rozeberte a vyčistěte podle následujícího postupu: > Agregát vypněte. > Hnací jednotku čerpadla vypusťte podle postupu v kapitole 10.1, „Vypuštění“, str. 24. > Pomocí 36 mm [3/8"] klíče odšroubujte plášť (ve směru šipky na plášti) (prostudujte si obr. 15, str. 27). > Odmontujte plášť. > V plášti se nahromadily nečistoty. Plášť vypláchněte. > Plášť přišroubujte na místo (v opačném směru šipky na plášti) a přitáhněte utahovacím momentem 50 Nm [36,9 ft lb]. > Hnací jednotku čerpadla uveďte do provozu podle postupu v kapitole 8, „Uvedení do provozu“, str. 19.
Rotor se zasekl	> Agregát vypněte. > Do krytu ventilátoru přes středový otvor zasuňte šroub velikosti M6 nebo M8 (podle typu) s dostatečnou délkou stopky a zašroubujte ho do hřídele vnějšího ventilátoru (prostudujte si obr. 16, str. 27). > Pomocí šroubu uvolněte hřídel. > Šroub znovu odmontujte.
Jako provozní kapalina se používá mimořádně tvrdá voda s obsahem vápníku > 15 °dH).	Provozní kapalinu změkčete NEBO Podle následujícího postupu provádějte každé 3 měsíce odvápnění hnací jednotky čerpadla (prostudujte si aj obr. 16, str. 27): > Používejte osobní ochranné prostředky (ochranné rukavice a ochranné brýle), > Agregát vypněte. > Hnací jednotku čerpadla vypusťte podle postupu v kapitole 10.1, „Vypuštění“, str. 24. > Odmontujte potrubí/hadice. > Agregát přes některý z přípojovacích otvorů naplňte odvápněvací kapalinou. <b>Použijte 10% roztok kyseliny octové nebo jiné běžně dostupné odvápněvací přípravky.</b> > Odvápněvací kapalinu nechte působit nejméně 30 minut. > Po tuto dobu občas otočte hřídelem. Do krytu ventilátoru přes středový otvor zasuňte šroub velikosti M6 nebo M8 (podle typu) s dostatečnou délkou stopky a zašroubujte ho do hřídele vnějšího ventilátoru (prostudujte si obr. 16, str. 38). > Otočte hřídel pomocí šroubu. > Šroub znovu odmontujte. > Vypusťte odvápněvací kapalinu z agregátu. Postupujte podle pokynů v kapitole 10.1, „Vypuštění“, str. 34. Namontujte trubky/hadice. > Hnací jednotku čerpadla uveďte do provozu podle postupu v kapitole 8, „Uvedení do provozu“, str. 19. > Odvápněvací kapalinu je možné zlikvidovat v kanalizaci.

Kontaminace/problém	Náprava
Do vzduchových kanálů motoru (kryt ventilátoru, vnější ventilátor, chladičí žebra) se dostaly nečistoty.	<p>Vzduchové kanály motoru pravidelně čistěte. Postupujte podle následujících pokynů:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Proveďte ochranná opatření pro používání stlačeného vzduchu: Používejte osobní ochranné prostředky (ochranné rukavice a ochranné brýle), zajistěte bezpečnost svého okolí. Odstraňte všechny volně položené předměty.</li> <li>&gt; Proud stlačeného vzduchu nasměrujte přes mřížku krytu ventilátoru.</li> </ul>



**Obr. 15: Demontáž pláště vodokružné vývěvy. Proveďte ji pomocí 36 mm [3/8“] vidlicového klíče.**



**Obr. 16: Nalítí odvápňovacího prostředku a uvolnění hřídele otáčením**

## 11.2 Opravy/řešení problémů

Porucha	Příčina	Náprava	Provádí
Motor nestartuje, neozývá se žádný zvuk.	Jsou přerušené nejméně dva napájecí vodiče.	Zkontrolujte pojistky, kontakty a kabely, zda není přerušený obvod. Obvod znovu uzavřete	Odborný elektropersonál
Motor nestartuje, je slyšet hukot.	Je přerušený jeden napájecí vodič.	Zkontrolujte pojistky, kontakty a kabely, zda není přerušený obvod. Obvod znovu uzavřete.	Odborný elektropersonál
	Rotor se zasekl.	Hřídel uvolněte otočením. Prostudujte si kapitolu 11.1, „Údržba“, str. 36	Obsluha
		Proveďte odvápňení vodokružné vývěvy. Prostudujte si kapitolu 11.1, „Údržba“, str. 36	Obsluha
		V případě potřeby vypusťte a vyčistěte vodokružnou vývěvu. Prostudujte si kapitolu 11.1, „Údržba“, str. 25,26...	Obsluha
		Zkontrolujte a v případě potřeby upravte nastavení mezery rotoru.	Servis
	Rotor je vadný.	Vyměňte rotor.	Servis
Ložiska motoru jsou chybná.	Vyměňte ložiska motoru.	Servis	
Po zapnutí motoru se aktivuje ochranný spínač motoru.	Vinutí se zkratovalo.	Zkontrolujte vinutí.	Odborný elektropersonál
	Motor je přetížený.	Snižte průtok provozní kapaliny. Prostudujte si kapitolu 8.2, „Samonasávací provoz“, str. 20 nebo kapitolu 8.3, „Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny“, str. 21.	Obsluha
	Protitlak v přípojce odvodu je příliš vysoký.	Snižte protitlak.	Obsluha
	Podíl plněné kapaliny je příliš vysoký.	Snižte podíl plněné kapaliny.	Obsluha
	Rotor se zasekl.	Prostudujte si část „Motor nestartuje, je slyšet hukot“.	Servis
Spotřeba energie je příliš vysoká.	Vodní kámen nebo jiné usazeniny.	Proveďte odvápňení vodokružné vývěvy. Prostudujte si kapitolu 11.1, „Údržba“, str. 26	Obsluha
		Vyčistěte vodokružnou vývěvu. Prostudujte si kapitolu 11.1, „Údržba“, str. 26	Obsluha
Agregát nevytváří podtlak.	Není přítomná provozní kapalina.	Zajistěte správný průtok provozní kapaliny. Prostudujte si kapitolu 8.2, „Samonasávací provoz“, str. 20 nebo kapitolu 8.3, „Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny“, str. 21.	Obsluha
	Závažná netěsnost v systému.	Netěsnost v systému utěsněte.	Obsluha
	Nesprávný směr otáčení.	Záměnou dvou propojovacích vodičů změňte směr otáčení.	Odborný elektropersonál

Porucha	Příčina	Náprava	Provádí
Agregát vytváří nedostatečný podtlak.	Agregát je příliš malý.	Použijte větší agregát.	Obsluha
	Průtok provozní kapaliny je příliš nízký	Zvyšte průtok provozní kapaliny na dvojnásobek jmenovitého průtoku. Prostudujte si kapitulu 8.2, „Samonasávací provoz“, str. 20 nebo kapitulu 8.3, „Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny“, str. 21.	Obsluha
	Provozní kapalina je příliš teplá (jmenovitá teplota: 15 °C [59 °F]).	Provozní kapalinu ochlaďte nebo zvyšte její průtok. Prostudujte si kapitulu 8.2, „Samonasávací provoz“, str. 20 nebo kapitulu 8.3, „Provoz s aktivním přívodem provozní kapaliny“, str. 21.	Obsluha
	Opotřebení	Postupujte podle následujících pokynů: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Agregát vypněte.</li> <li>. Hnací jednotku čerpadla vypustíte podle postupu v kapitole 10.1, „Vypuštění“, str. 24.</li> <li>. Pomocí 36 mm [3/8"] klíče odšroubujte plášť (ve směru šípky na plášti) (prostudujte si obr. 15, str. 27).</li> <li>. Odmontujte plášť.</li> <li>. Zkontrolujte případné opotřebení rotoru.</li> <li>. V případě potřeby nechte servis, aby vám rotor vyměnil.</li> <li>. Plášť přišroubujte zpět na místo (v opačném směru šípky na plášti) a přitáhněte utahovacím momentem 50 Nm [36,9 ft lb].</li> <li>. Hnací jednotku čerpadla uveďte do provozu podle postupu v kapitole 8, „Uvedení do provozu“, str. 19.</li> </ul>	Obsluha
		Vyměňte zasažené komponenty.	Servis
	Mírná netěsnost v systému.	Netěsnost v systému utěsněte.	Obsluha
	Mechanické těsnění je dřevé.	Vyměňte mechanické těsnění.	Servis
Abnormální skřípavý zvuk.	Kavitace vodokružné vývěvy.	Připojte hadici odlučovače kapalin na ochranu před kavitací (prostudujte si kapitulu 13.5, „Ochrana před kavitací“, str. 49) nebo vyčistěte zařízení na ochranu před kavitací.	Obsluha
	Průtok provozní kapaliny je příliš vysoký.	Zkontrolujte průtok provozní kapaliny a v případě potřeby ho snižte. Prostudujte si kapitulu 8.3, „Provoz s aktivním přívodem kapaliny“, str. 21.	Obsluha
Agregát netěsní	Těsnění jsou vadná.	Zkontrolujte těsnění.	Servis

## 11.3 Náhradní díly

### 11.3.1 Objednávání náhradních dílů IN-ECO

Při objednávání náhradních dílů IN-ECO vždy uveďte následující údaje:

- . Typové označení (LR 060-H16 nebo LR 061-H06) se všemi dodatky (jako na výkonovém štítku)
- . Sériové číslo
- . Číslo položky dílu, 4číslicové (podle seznamu dílů pro rozloženou sestavu, kapitola 14, „Rozložená sestava se seznamem dílů“, str. 36)

### 11.3.2 Objednávání normalizovaných dílů

Běžně dostupné normalizované díly je možné zakoupit na otevřeném trhu. Přesně dodržujte informace v seznamu dílů, zvláště konstrukci, rozměry, třídu kvality apod.

## 11.4 Servis/služby po prodeji

Nás servis je k dispozici na práce (zvláště instalaci náhradních dílů, ale i údržbu a opravy), které nejsou popsány v těchto provozních pokynech (podívejte se na titulní stranu těchto provozních pokynů).

Při vracení hnací jednotky čerpadla dodržujte následující pokyny:





> Před přepravou:

- Hnací jednotku čerpadla vypusťte podle postupu v kapitole 10.1, „Vypuštění“, str. 24, tak, aby v ní nezůstaly žádné zbytky.
- Vyčistěte agregát z vnitřní i vnější strany podle postupu v kapitole 11.1, „Údržba“, str. 26.

> Hnací jednotka čerpadla musí být dodaná kompletní, t. j. nedemontovaná. Na přepravu je třeba použít výlučně původní balení.

> Původní výkonový štítek hnací jednotky čerpadla musí být správně namontovaný, neporušený a čitelný. Zamítnuty budou všechny reklamace hnacích jednotek čerpadla, které budou k posouzení poškození doručeny bez původního výkonového štítku nebo s poškozeným nebo nečitelným výkonovým štítkem.

## 11.5 Dekontaminace

 <b>VAROVÁNÍ</b>	
  	<p><b>Nebezpečí zranění hořlavými, leptavými jedovatými látkami!</b></p> <p>K zajištění ochrany životního prostředí a osob platí následující zásady:  Hnací jednotku čerpadla, která přišla do styku s nebezpečnými látkami, je před odevzdáním do dílny třeba dekontaminovat!</p>

## 12 Likvidace

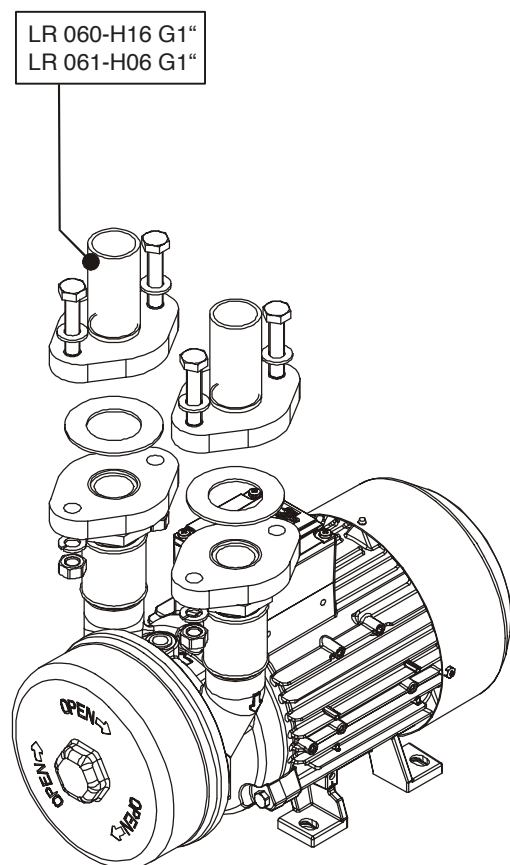
Celou hnací jednotku čerpadla nechte sešrotovat vhodnou společností zabývající se likvidací kovového odpadu. Nejsou nutná žádná speciální opatření.

V případě otázek týkajících se likvidace agregátu se obraťte na servis.

## 13 Příslušenství

### 13.1 Příruby

Hadice na straně přívodu a odvodu jsou k přípojkám přívodu a odvodu připojeny prostřednictvím přírub. Prostudujte si obr. 17, str. 31.



Obr. 17: Příruby

#### Montáž

Příruby se montují při připojování trubek/hadic, jak je popsáno v kapitole 7.3, „Propojení trubíc/hadic (vodokružná vývěva)“, str. 17.

Postupujte podle následujících pokynů:

> Přišroubujte příruby na přípojky přívodu a odvodu. Použijte při tom běžně dostupný tekutý těsnicí prostředek (např. Loctite).

Utahovací moment: závisí na těsnicím prostředku.

> Přípojky přívodu a odvodu přišroubujte na příruby. Použijte při tom běžně dostupný tekutý těsnicí prostředek (např. Loctite). Utahovací moment: závisí na těsnicím prostředku.

### 13.2 Zpětná klapka

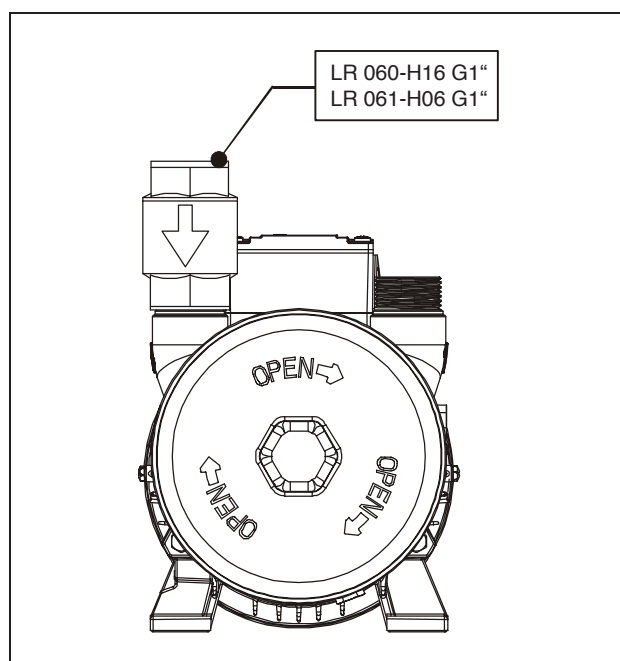
Jejím úkolem je zabránit čerpaným plynům / výparům, stejně jako provozní kapalině proudit ven z vodokružné vývěvy v případě, že se provoz vodokružné vývěvy, motorové jednotky přerušší. Je namontován na připojení vstupní jednotky pro tento účel.

#### Montáž

Zpětný ventil se instaluje při připojování potrubí/hadic, jak je popsáno v kapitole 7.3, „Připojení potrubí/hadic (vodokružná vývěva)“, str. 17.

Nevratný ventil přišroubujte se šipkou na přípojce přívodu směřující dolů. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnicí prostředek (např. Loctite). Utahovací moment: závisí na těsnicím prostředku.

> Přívodní hadici přišroubujte na nevratný ventil. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnicí prostředek (např. Loctite). Utahovací moment: závisí na těsnicím prostředku.



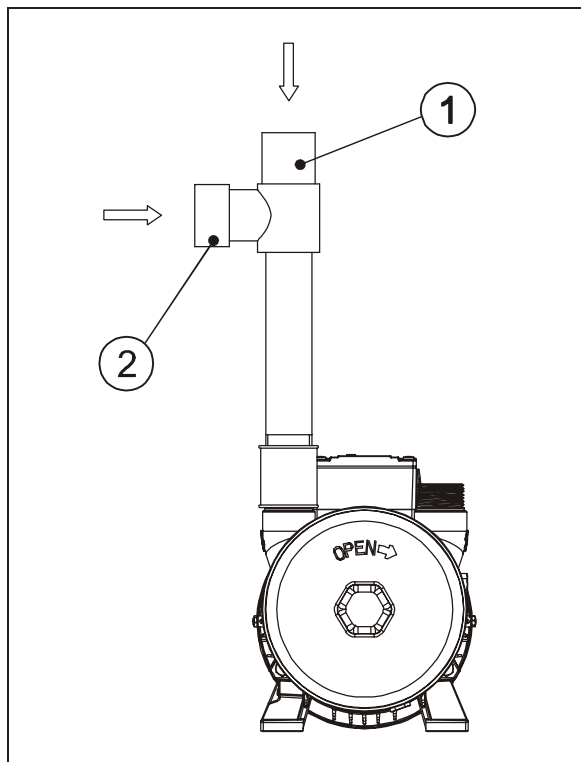


### 13.3 Plynový ejektor

Plynový ejektor se používá v případě, že je třeba dosáhnout vstupního tlaku agregátu v rozsahu od 40 mbar [0,580 psi] do 10 mbar [0,145 psi]. Plynový ejektor stlačí čerpané plyny/páry nasávané vstupním tlakem hnací jednotky čerpadla.

K pohonu se používá okolní vzduch o teplotě 20 °C [68 °F] a tlaku 1013 mbar [14,7 psi]. Tento vzduch nesmí obsahovat žádné kapičky kapaliny.

Prostudujte si obr. 19, str. 45.



obr. 19. Plynový ejektor

#### Montáž

Plynový ejektor se montuje při připojování trubek/hadic, jak je popsáno v kapitole 7.3, „Připojení potrubí/hadic (vodokružná vývěva)“, str. 25.

Postupujte podle následujících pokynů:

> Plynový ejektor přišroubujte na přípojku přívodu. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnicí prostředek (např. Loctite).

Utahovací moment: závisí na těsnicím prostředku.

> Přívodní hadici přišroubujte na plynový ejektor. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnicí prostředek (např. Loctite).

Utahovací moment: závisí na těsnicím prostředku.

> V případě znečištěného okolního vzduchu:

Pohonnou hadici přišroubujte na plynový ejektor.

Při odsávání kontejnerů pracuje plynový ejektor jako regulátor v rozsahu od 1000 mbar [14,5 psi] do cca 100 mbar [1,45 psia].

Abyste dosáhli rychlého odvětrávání, je možné plynový ejektor vyřadit připojením obtokové hadice. Aby byla zajištěna účinnost plynového ejektoru, musí být obtoková hadice uzavřená. Nejlepší bod přepnutí na provoz s plynovým ejektorem je přibližně 40 mbar [0,580 psi].



### 13.4 Odlučovač kapalin

Odlučovač kapalin se instaluje na přípojku odvodu. Jeho úkolem je oddělování vypuštěné kapaliny od čerpaných plynů/par. Část této oddělené provozní kapaliny je možné přivádět zpět do hnací jednotky čerpadla prostřednictvím přívodu provozní kapaliny. Zbytek se odvádí dále a nahrazuje se novou provozní kapalinou.

Provoz s odlučovačem kapalin a vratným tokem provozní kapaliny je doporučeným provozním režimem hnací jednotky čerpadla.

Postup pro montáže odlučovače kapalin na hnací jednotce čerpadla je znázorněn na obr. 20, str. 34 a obr. 21, str. 35. Postupujte podle následujících pokynů:

1) Odmontujte zátku v horní a spodní části odlučovače kapalin.

2) Do otvorů odlučovače kapalin zašroubujte vsuvku hadice. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnící prostředek (např. Loctite).

> Horní otvor:

Zahnutá vsuvka hadice.

> Spodní otvor:

Rovná vsuvka hadice.

Pro LR 060-H16 a LR 061-H06: Je zapotřebí redukce namontovaná na oddělovači kapalin. Proto:

> Odmontujte redukci z odlučovače kapalin.

> Utěsněte závit. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnící prostředek (např. Loctite).

> Redukci namontujte zpět na oddělovač kapalin.

3) Přišroubujte vsuvku hadice do otvoru na hnací jednotce čerpadla. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnící prostředek (např. Loctite).

Přívod provozní kapaliny: Zahnutá vsuvka hadice směřující k přední části.

Přípojka na ochranu před kavitací: Zahnutá vsuvka hadice namířená nahoru.

4) Pomocí hadicové svorky na přívod provozní kapaliny namontujte vsuvku hadice ve tvaru písmena T.

5) Umístěte odlučovač kapalin na přípojku odvodu a utáhněte ho rukou. Použijte přitom běžně dostupný tekutý těsnící prostředek (např. Loctite).

6) Pomocí hadicové svorky namontujte vratnou hadici provozní kapaliny (podle šipky). Na oddělovači kapalin:

Hadici namontujte na spodní vsuvku hadice.

Na hnací jednotce čerpadla: Hadici namontujte na boční přípojku vsuvky hadice v tvaru T (přívod provozní kapaliny).

7) Hadici na ochranu před kavitací (podle šipky) přimontujte pomocí hadicové svorky. Na oddělovači kapalin: Hadici namontujte na horní vsuvku hadice.

Na hnací jednotce čerpadla: Hadici namontujte na vsuvku hadice přípojky na ochranu před kavitací.

8) Pohled z boku na namontovaný odlučovač kapalin.

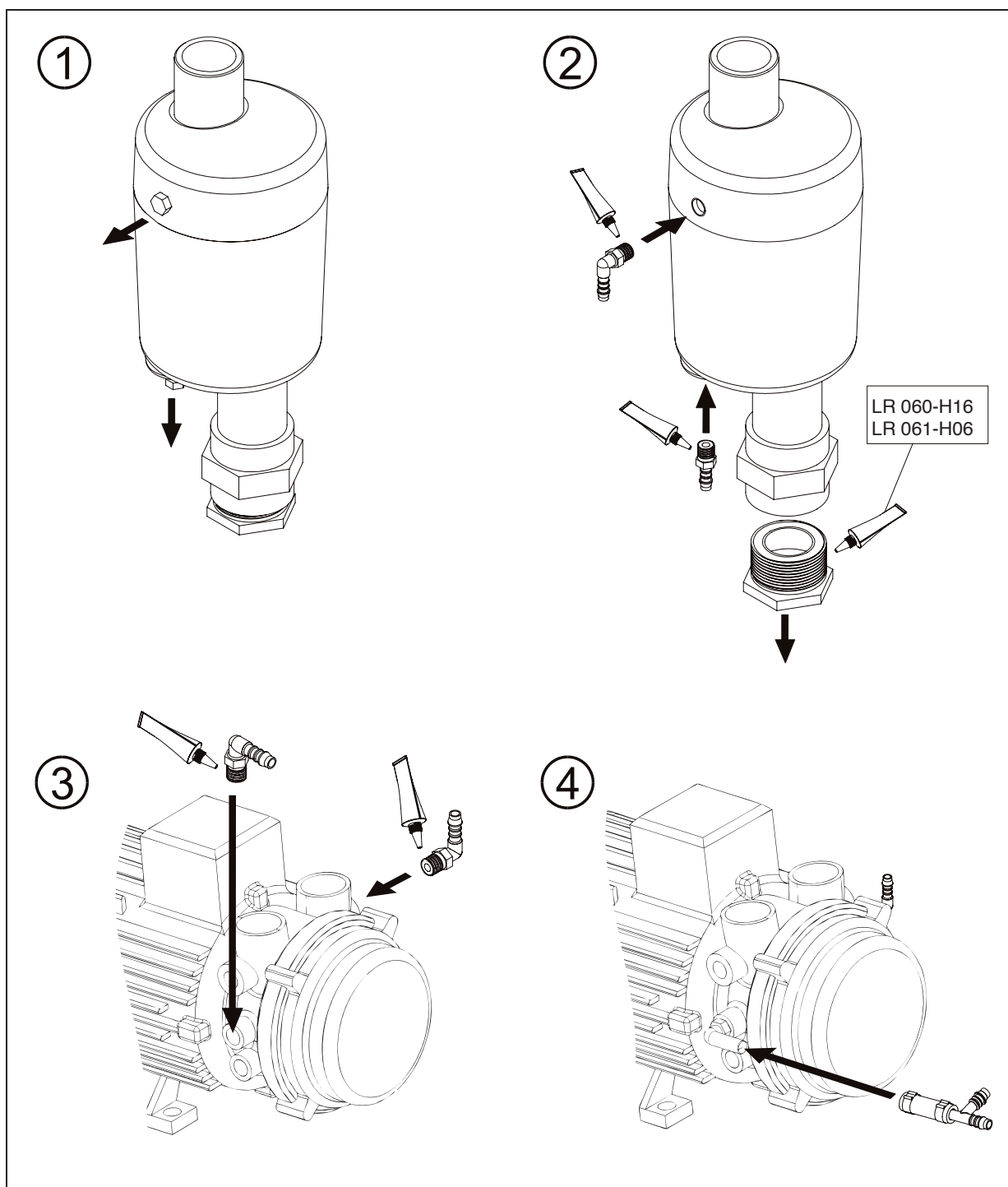
A = Přívod provozní kapaliny

B = Přípojka pro odvod oddělené provozní kapaliny

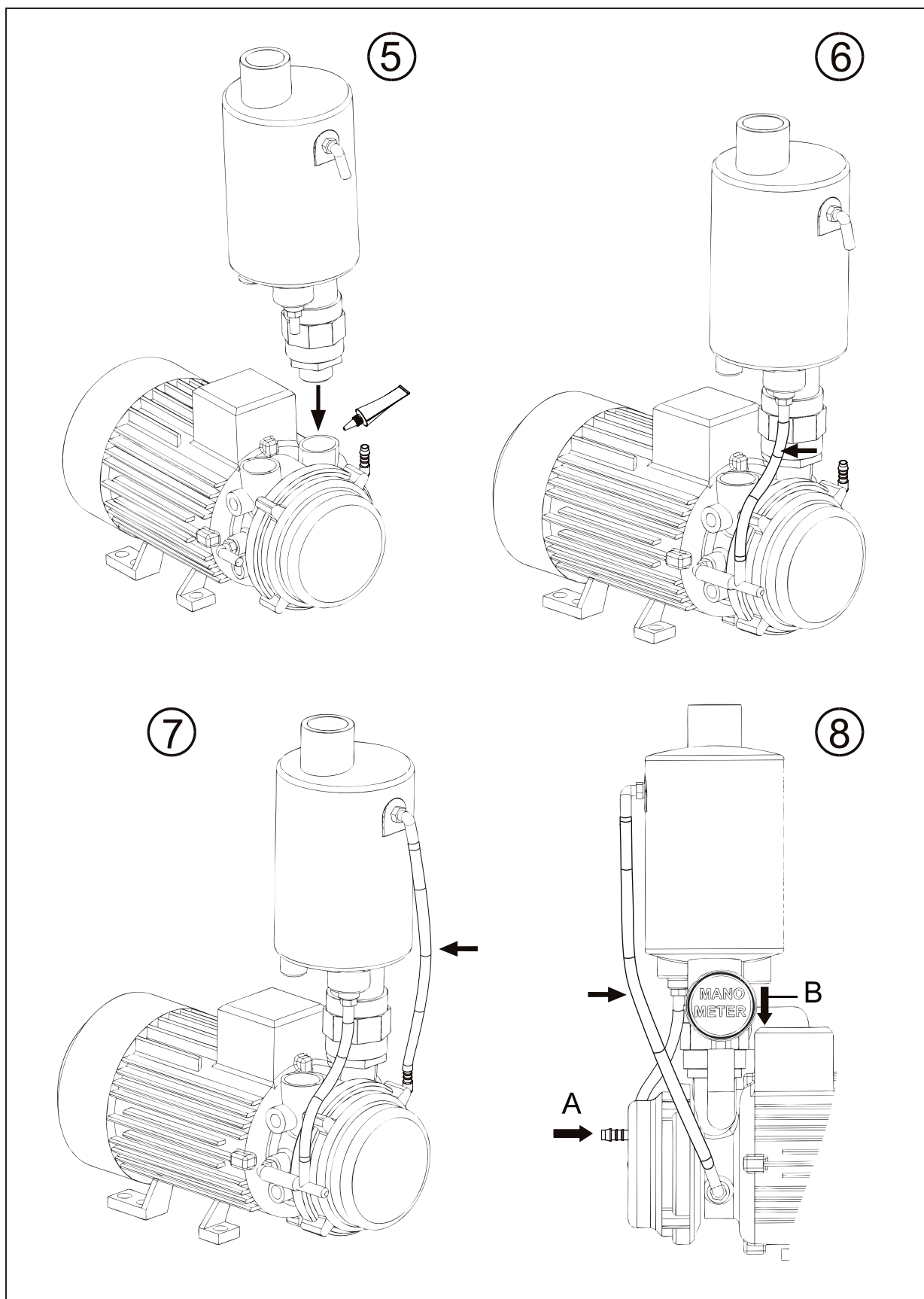
### 13.5 Ochrana před kavitací

Kavitací se rozumí vznik a náhlý rozpad bublin plynu v kapalině. Pokud tlak ve vodokružné vývěvě klesne pod hodnotu tlaku odpařování kapaliny (v omezeném prostoru na straně přívodu), vznikají bubliny plynu. Jakmile tlak opět vzroste nad úroveň odpařování (na straně odvodu nebo na místech s větším průřezem), tyto bublinky plynu se smrští. Vznikají miniaturní rázové vlny tlaku, které mohou způsobovat vytrhování částic ze stěn pláště a rotoru. To má za následek zvýšenou hlučnost. Může dojít k poškození materiálu hnací jednotky čerpadla. Aby se tomu zabránilo, je třeba přijmout opatření na ochranu před kavitací.

K zajištění ochrany agregátu před kavitací připojte hadici na ochranu před kavitací odlučovače kapalin k příslušné přípojce (obr. 7, str. 17, položka 4).



Obr. 20: Montáž odlučovače kapalin, část 1 z 2



Obr. 21: Montáž odlučovače kapalin, část 2 z 2

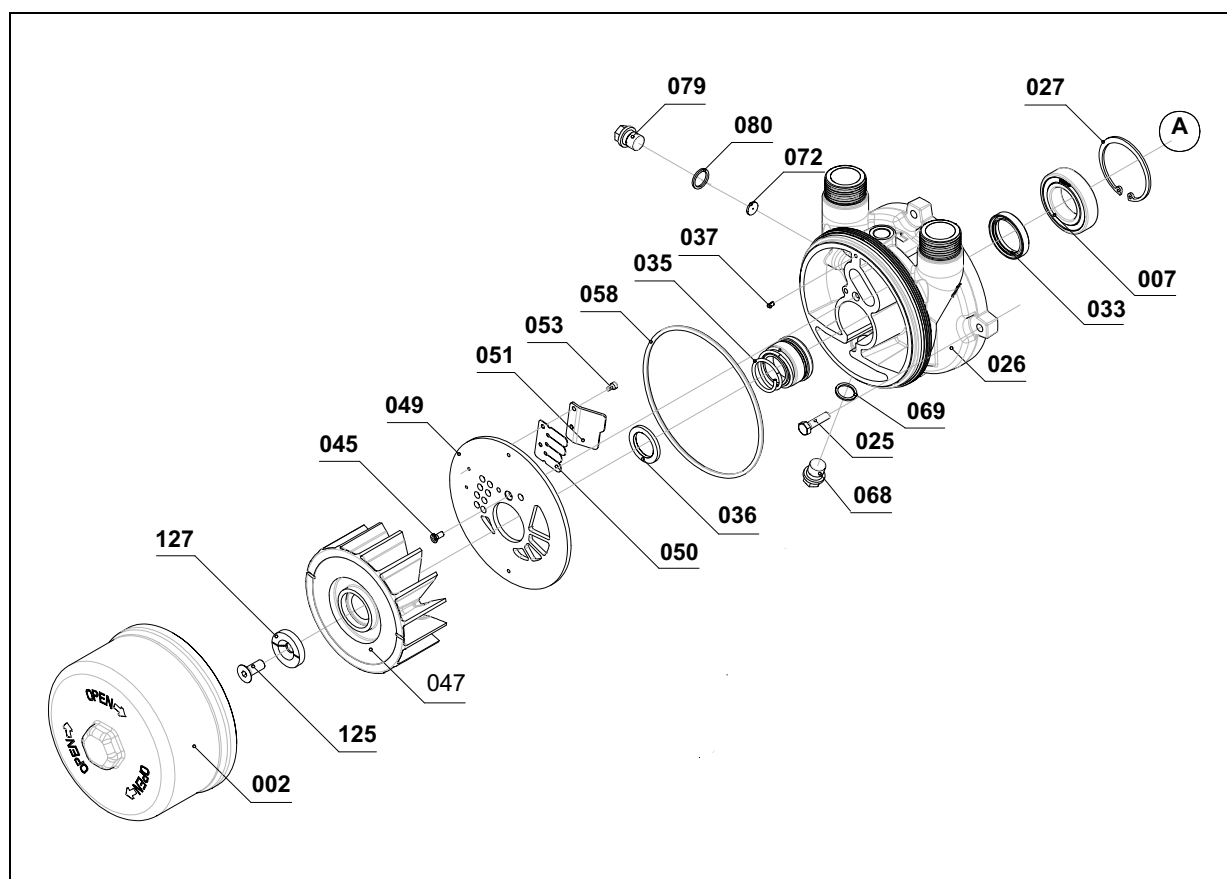
**14 Rozložená sestava se seznamem dílů****14.1 Seznam dílů**

Č. položky dílu	Označení dílu
001	Plášť motoru, celý
002	Plášť vodokružné vývěvy
005	Rotor motoru
006	Žlábkový klín
007	Kuličkové ložisko s hlubokou drážkou
008	Kuličkové ložisko s hlubokou drážkou
025	Šroub
026	Montážní adaptér motoru
027	Pojistný kroužek
033	Těsnění hřídele/ CD kroužek
035	Mechanické těsnění
036	Podložka
037	Pojistný kolík
042	Svorkovnice, celá
045	Šroub
047	Rotor
049	Deska otvoru

Č. položky dílu	Označení dílu
050	Deska ventilu
051	Deska zachycování
053	Speciální šroub
058	O-kroužek
068	Šroubový uzávěr
069	Těsnící kroužek
072	Podložka na ochranu
079	Šroubový uzávěr
080	Těsnící kroužek
095	Kryt
125	Šroub
127	Pojistný kroužek
405	Koncový kryt
409	Matice
410	O-kroužek
451	Šroub
452	Těsnění hřídele/ CD kroužek
455	Pružinový řemen*
459	Matice
467	Šroub ložiska nastavený

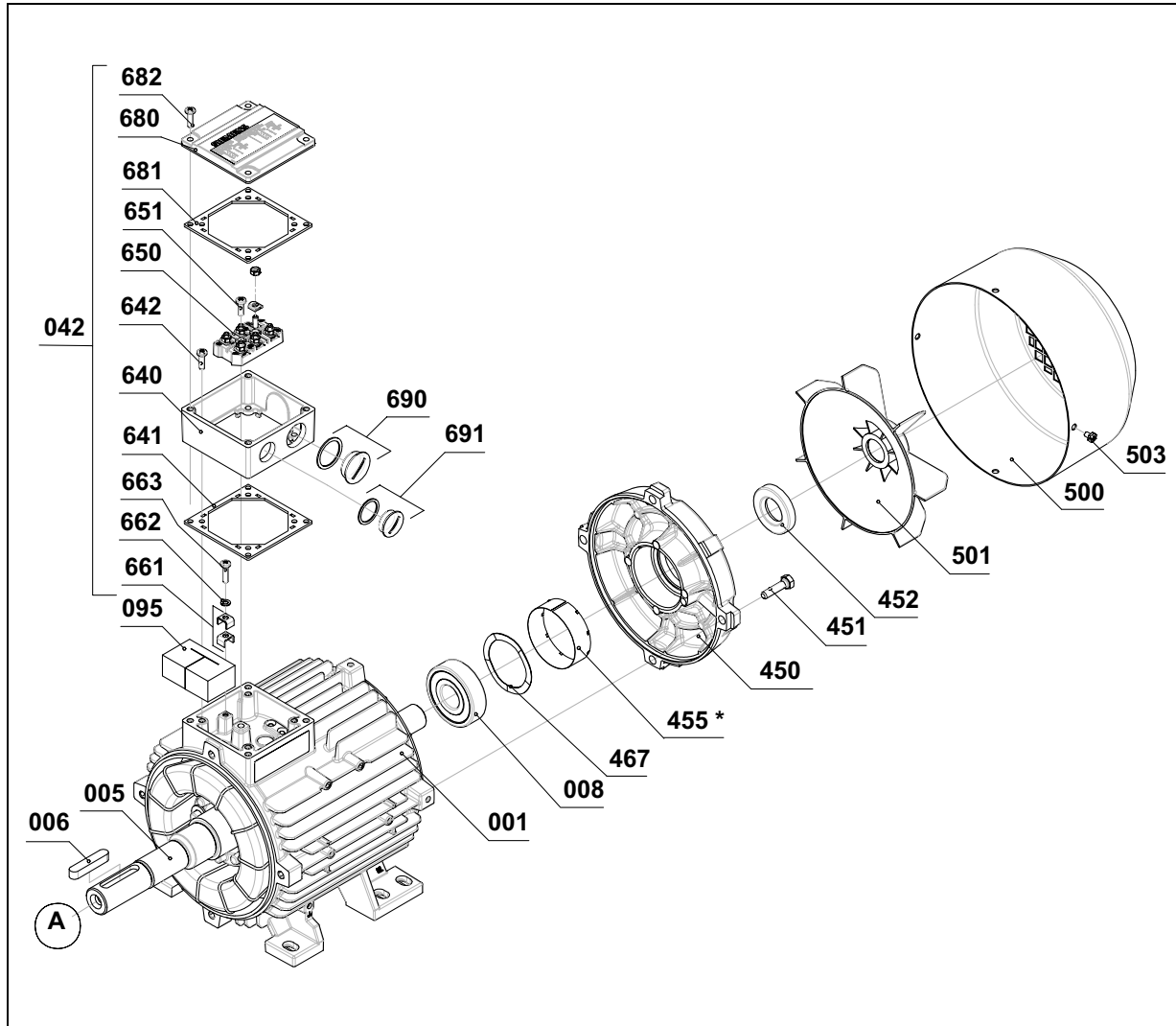
Č. položky dílu	Označení dílu
500	Kryt ventilátoru
501	Vnější ventilátor
503	Speciální šroub
505	Žlábkový klín
506	Pojistný kroužek
640	Horní část svorkovnice
641	Těsnění
642	Šroub
650	Svorkovnice, celá
651	Šroub
661	Upevňovací řemen*
662	Pojistná podložka
663	Šroub
675	Matice
680	Kryt svorkovnice
681	Těsnění
682	Speciální šroub
690	Zaslepovací uzávěr
691	Zaslepovací uzávěr

## 14.2 Rozložená sestava se seznamem dílů



Obr. 22: Rozložená sestava: průřez vodokružné vývěvy (příklad, dodaný model se může v některých detailech lišit)

## 14.2 Rozložená sestava se seznamem dílů - průřez motoru



Obr. 23: Rozložená sestava: průřez vodokružné vývěvy (příklad, dodaný model se může v některých detailech lišit)

## 15 Záruka

Společnost IN-ECO spol. s r.o. zaručuje, že všechny jí dodávané výrobky nebudou po dobu 24 měsíců vykazovat žádné materiálové a výrobní vady v době odeslání nebo po dobu 12 měsíců od data instalace podle toho, která událost nastane dříve. Reklamace musí být podány v rámci této doby a jsou omezeny na výměnu nebo opravu dílů, které jsou reklamovány jako vadné.

V případě součástí, které společnost IN-ECO spol. s r.o. nakupuje, jako například motorový spínač, ovladače, mechanické těsnění, motory, těsnění a podobně, záruka příslušného výrobce bude kupujícímu prodloužena namísto jakékoli záruky, kterou poskytuje společnost IN-ECO spol. s r.o. Tato záruka se nevztahuje na výměnu dílů, které za normálních provozních podmínek podléhají opotřebení, jako jsou těsnění, ložiska, mechanické těsnění, těsnění výfukového otvoru, zátky vypouštěcího otvoru, zátky plnicího otvoru a podobně.

Standardní omezená záruka platí pouze v případě, že výrobek je správně nainstalován, používáný normálním způsobem a jeho údržba je prováděna v souladu s návodem k obsluze. Tato záruka se nevztahuje na výrobky, které jsou během záruční doby nesprávně používány, zanedbané, změněny nebo opravované bez oprávnění výrobce. Při používání jiných dílů, než těch od společnosti IN-ECO spol. s r.o., může dojít ke snížení předpokládané životnosti zařízení a ke zrušení záruky, pokud jsou příčinou jakéhokoliv poškození. Provozní podmínky, které jsou mimo naši kontrolu, jako například nesprávné napětí nebo tlak vody, nadměrné teploty okolí nebo jiné podmínky, které by mohly ovlivnit výkon nebo životnost výrobku, budou také důvodem pro zrušení záruky.

V případě zjištění, že společnost IN-ECO spol. s r.o. neporušila záruční podmínky, distributor bude za opravu nebo výměnu dílů účtovat obvyklé poplatky režimu FOB. Zastaralé díly nebo výrobky nebo ty, které jsou vyrobeny na základě speciální objednávky, jsou nevratné.

Tato standardní omezená záruka se vztahuje pouze na výše uvedené podmínky a je platná po stanovenou dobu. Maximální odpovědnost společnosti IN-ECO spol. s r.o. nesmí v žádném případě překročit smluvní cenu výrobku, dílu nebo součásti, která je reklamovaná jako chybná, a společnost IN-ECO spol. s r.o. nepřebírá žádnou odpovědnost za jakékoli zvláštní, nepřímé nebo následné škody způsobené chybným zařízením.

**NEEXISTUJÍ ŽÁDNÉ ODVOZENÉ NEBO VYJÁDŘENÉ ZÁRUKY PŘESAHUJÍCÍ TY, KTERÉ JSOU UVEDENY V TÉTO STANDARDNÍ OMEZENÉ ZÁRUCE.**

## 16 Likvidace odpadů

Při likvidaci odpadů je třeba postupovat podle platné právní úpravy v odpadovém hospodářství.



**INECO**

**IN-ECO**, spol. s r.o.  
Radlinského 13  
Ružomberok, 034 01  
**T** +421 44 430 46 62  
**E:** info@in-eco.cz  
[www.in-eco.cz](http://www.in-eco.cz)

27.12.2021