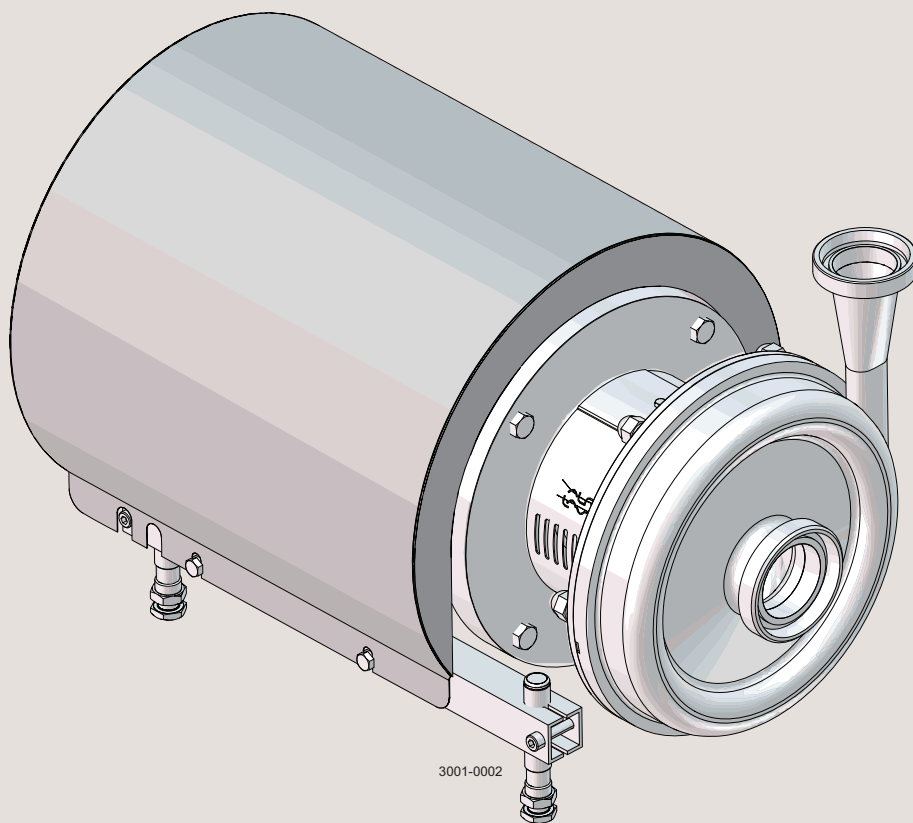




Návod k použití

Odstředivé čerpadlo LKHex



ESE02224-CS10 2017-12

Překlad původních instrukcí

Zde obsažené informace byly přesné v době vydání, ale mohou se změnit bez předchozího upozornění.

1. QC Prohlášení o shodě	4
1.1. Směrnice ATEX 2014/34/EU	5
1.2. Značení ATEX	6
2. Bezpečnost	8
2.1. Důležité informace	8
2.2. Výstražné symboly	8
2.3. Zvláštní podmínky pro bezpečné používání	9
2.4. Bezpečnostní opatření	12
3. Montáž	14
3.1. Vybalení/dodávka	14
3.2. Montáž	15
3.3. Kontrola před uvedením do provozu – čerpadlo bez šroubu oběžného kola	17
3.4. Kontrola před uvedením do provozu se šroubem oběžného kola	18
3.5. Informace o recyklování	19
4. Provoz	20
4.1. Důležité kontroly a monitorování během provozu	20
4.2. Provozní podmínky	21
4.3. Provoz a ovládání	22
4.4. Odstraňování závad	24
4.5. Doporučené čištění	25
5. Údržba	26
5.1. Všeobecná údržba	26
5.2. Demontáž čerpadla / hřídelového těsnění	28
5.3. Montáž čerpadla s jednoduchým hřídelovým těsněním	30
5.4. Montáž čerpadla s dvojitým mechanickým těsněním	32
5.5. Seřízení hřídele (LKHex-10 až -70)	35
6. Technické údaje	37
6.1. Technické údaje	37
6.2. Technické informace a popis mechanických hřídelových těsnění	38
6.3. Údaje o utahovacím momentu	39
6.4. Hmotnost (kg)	39
6.5. Emise hluku	40
6.6. Intervaly mazání	41
7. Seznam součástí	42
7.1. Výkres LKHex-10, -15, -20, -25, -35, -40, -45, -50, -60, -70 sanitární verze	42
7.2. LKHex – mokrá část (LKH-10 – 70)	44
7.3. LKHex – Součásti závislé na motoru (LKH-10 – 70)	46
7.4. LKHex - hřídelové těsnění	48

1 QC Prohlášení o shodě

Alfa Laval certifikát č.: 9612960001 X

Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce:

Alfa Laval Kolding A/S

Název společnosti

Albuen 31, 6000 Kolding,

Dánsko

Adresa

+45 79 32 22 00

Telefonní č.

Zařízení, na která se vztahuje toto prohlášení o shodě:

Čerpadlo

Označení

LKHex-10, LKHex-15, LKHex-20, LKHex-25, LKHex-35, LKHex-40, LKHex-45, LKHex-50, LKHex-60, LKHex-70

Typ

Od sériového čísla 212 000 do 1 000 000

je ve shodě s požadavky následujících směrnic:

Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES

Směrnice o zařízeních do výbušného prostředí (ATEX) 2014/34/EU

Možnosti značení čerpadla:

Pro specifické značení viz typový štítek čerpadla a „Zvláštní podmínky pro bezpečné používání“ v návodu k použití.



II 2 G

Ex h IIB T4 Gb Ta -20 °C až +35 °C



II 2 G

Ex h IIB T4 Gb



II 2 G

Ex h IIB T3 Gb

Pro směrnici ATEX 2014/34/EU byly použity následující harmonizované normy EN 80079-36:2016 a EN 80079-37:2016 pro neelektrické zařízení.

Shoda se směrnicí ATEX 2014/34/EU pro motor je předmětem příslušného osvědčení a prohlášení EU o přezkoušení typu dodaného výrobcem.

Technická složka čerpadla je uložena u organizace: Teknologisk Institut, Kongsvang Allé 29, 8000 Aarhus C, Dánsko

Č. notifikovaného orgánu: 0396

Archiv číslo: 2017-1-0270A

Tento dokument podepisuje osoba oprávněná k sestavování technické dokumentace.

Globální manažer kvality produktů

Čerpadla, ventily, armatury a vybavení nádrží

Titul

Alfa Laval Kolding, Albuen 31, DK 6000

Kolding

Místo

(Toto prohlášení o shodě nahrazuje prohlášení o shodě ze dne 03.12.2013.)

Lars Kruse Andersen

Název

2017-12-01

Datum


Podpis



1.1 Směrnice ATEX 2014/34/EU

Směrnice ATEX 2014/34/EU

Směrnice ATEX 2014/34/EU se týká zařízení a ochranných systémů, které budou využívány v oblastech, kde je možnost výbuchu v důsledku prostředí s přítomností hořlavých plynů, par a prachu. Odstředivá čerpadla dodávaná se symbolem ATEX jsou klasifikována pro použití v prostředí s možností výbuchu podle směrnice ATEX 2014/34/EU skupina II, kategorie 2 a 3.

Technická složka ref.: **LKHex – č. ref. dokumentu 9612-9600-01.**

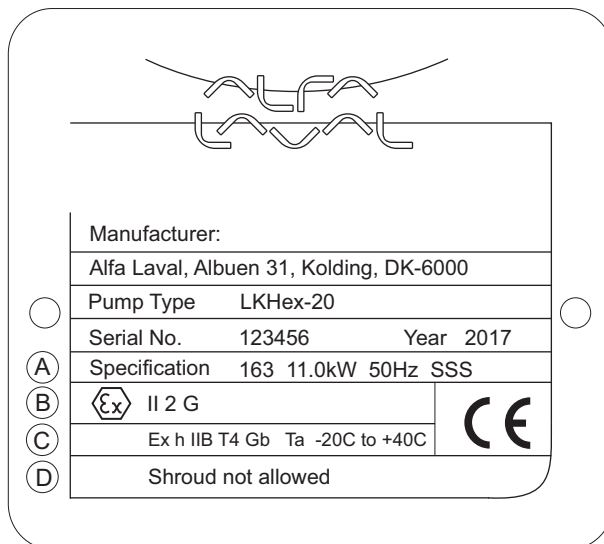
Skupina a kategorie zařízení: **Skupina II kategorie 2 G (zóna 1)**

Použité normy: **80079-36:2016, EN 80079-37:2016**

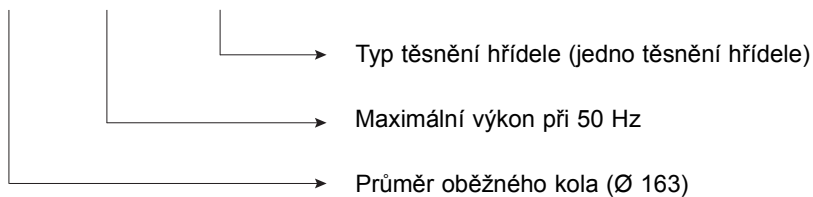
1 QC Prohlášení o shodě

1.2 Značení ATEX

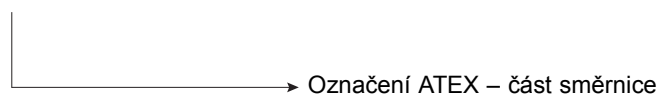
Příklad typového štítku:



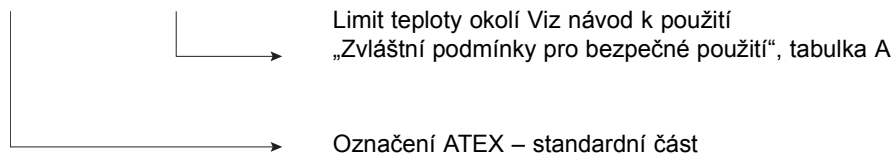
⊕ 163 11,0 kW 50 Hz SSS



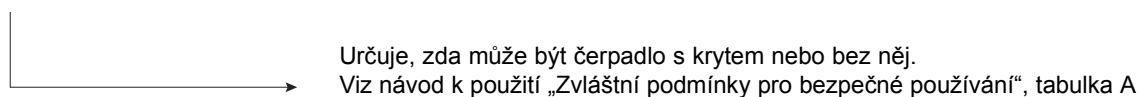
⊕ II 2 G

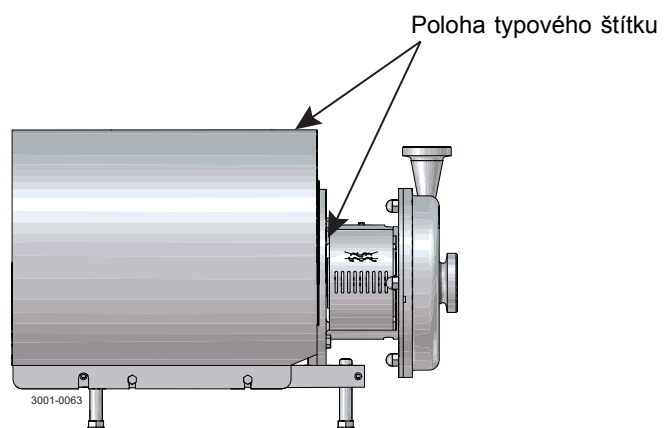


⊕ Ex h IIB T4 Gb Ta -20°C až +40°C



⊕ Kryt není povolen





Viz možnosti označení v kapitole 2.3 Zvláštní podmínky pro bezpečné používání, tabulka A.

2 Bezpečnost

V tomto návodu jsou zvýrazněny nebezpečné postupy a jiné důležité informace.

Výstrahy jsou zvýrazněny zvláštním symbolem.

Než začnete čerpadlo používat, přečtěte si návod!

2.1 Důležité informace

VÝSTRAHA

Označuje, že musí být dodržen zvláštní postup, aby nedošlo k vážnému zranění osob.

VAROVÁNÍ

Označuje, že je nutné dodržet zvláštní postupy, aby se předešlo poškození čerpadla.

UPOZORNĚNÍ!

Označuje důležité informace pro zjednodušení nebo ujasnění postupů.

2.2 Výstražné symboly

Obecná výstraha:



Nebezpečné elektrické napětí:



Alkalické žíraviny:



Všechny výstrahy obsažené v tomto návodu jsou shrnuty v této části.

Níže uvedeným pokynům je třeba věnovat zvláštní pozornost, aby se zabránilo vážnému úrazu nebo poškození čerpadla.

2.3 Zvláštní podmínky pro bezpečné používání

Všeobecné výstrahy.

Vždy si přečtěte kapitulu 4.2 Provozní podmínky.

Nikdy nespouštějte čerpadlo se zablokovanou sací stranou a výtlačnou stranou.

Vždy se ujistěte, že čerpadlo je za provozu naplněno kapalinou, pokud není namontováno dvojité mechanické těsnění (viz tabulka C).

Vždy se ujistěte, že čerpadlo je naplněno kapalinou, pokud je procesní médium hořlavé.

Nikdy nemontujte na čerpadlo kryt, pokud je na štítku uvedeno „kryt není povolen“.

Vždy zastavte čerpadlo, pokud




- pracuje mimo stanovené limity teploty nebo průtoku procesního média (viz tabulka A a B).
- pracuje mimo stanovené limity teploty nebo průtoku proplachovacího média (viz tabulka C).
- **Poznámka:** Při provozu musí být zajištěno, aby byly dodržovány limity průtoku a teploty pro procesní médium a proplachovací médium. Nelze-li to zajistit jinak, je nutné průtok a teplotu nepřetržitě monitorovat.

Poznámka: V případě selhání těsnění může dojít k netěsnosti. Pokud to může vést k nebezpečným situacím, musí být riziko vyhodnoceno a musí být provedena nezbytná bezpečnostní opatření. (Viz kapitola 6.2 Technické informace a popis mechanických hřídelových těsnění)

Poznámka: Motor je produkt se zvláštní certifikací ATEX, je na něj vystaven typový certifikát EU typu a musí s ním být zacházeno podle specifikací v návodu k použití motoru.

Bezpečnostní kritická omezení pro specifická označení ATEX.

Tabulka A

Možnosti značení čerpadla	Okolní teplota	Kritický teplotní rozsah procesních médií
 II 2 G Ex h IIB T4 Gb Ta -20 °C až +35 °C	-20°C až +35 °C (kryt povolen) *3	-10°C až 100 °C *1 a 2
 II 2 G Ex h IIB T4 Gb	-20°C až +40 °C (kryt NENÍ povolen)	
 II 2 G Ex h IIB T3 Gb	-20°C až +40 °C (kryt povolen)	-10°C až 140 °C *1 a 2

*1 Viz tabulka B pro polohu snímače teploty a min. průtoky.

*2 Používá se ovládání zapalování „b1“, viz podrobnosti v části „Požadavky řídicího systému b1“.

*3 Pro čerpadla s teplotní třídou T4 a motory o výkonu 18,5 kW nebo větším není kryt povolen (nezávisle na okolní teplotě).

Poznámka: U aplikací T4 mohou být skříň čerpadla a těsnící těleso sterilizovány na max 125 °C, když čerpadlo NENÍ v provozu.

Poznámka: Ujistěte se, že vybraný elastomer je kompatibilní s procesním médiem a teplotou média (viz kapitola 4.2 pro více informací).

Poznámka: LKHex může být označen pouze pro kategorii 2G, ale může být také použit pro aplikace 3G.

2 Bezpečnost

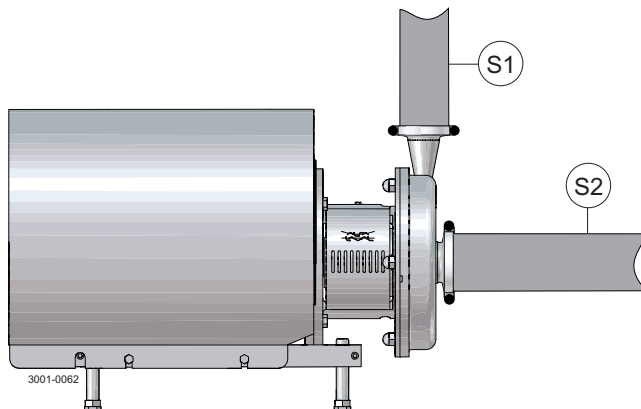
Všechny výstrahy obsažené v tomto návodu jsou shrnuty v této části.

Níže uvedeným pokynům je třeba věnovat zvláštní pozornost, aby se zabránilo vážnému úrazu nebo poškození čerpadla.

Požadavky na měření na procesních médiích

Existují dva principy měření teploty procesních médií:

- Teplota se měří na straně výstupu čerpadla (S1). Mezi čerpadlem a čidlem není povoleno žádné zařízení s chladícím účinkem na procesní médium.
- Teplota se měří někde na vstupní straně čerpadla (S2). Mezi teplotním čidlo a čerpadlem není povoleno žádné zařízení generující teplo.



Tabulka B Měření na procesních médiích

Poloha snímače teploty	Model	Min. průtok [m ³ /h]	Max. vzdálenost k výstupu [m]
S1 (výstupní strana)	LKH10-70	0,5	0,5
	LKH10-60	1	10
	LKH70	5	10
S2 (vstupní strana)	LKH10-60	1	Kdekoliv na vstupní straně
	LKH70	5	

Požadavky na měření na proplachovací médium (dvojitě mechanické utěsnění hřídele)

Tabulka C Omezení proplachovacího média

Max. teplota	100°C
Max. průtok	30 l/h
Max. tlak	5bar

Poznámka: Teplota proplachovacího média musí být měřena nejvýše 2 m od výpusti proplachování.

Čerpadla namontovaná s dvojitým mechanickým těsněním hřídele mohou pracovat bez toho, aby byla skříň čerpadla neustále naplněná kapalinou, protože těsnicí plochy jsou mazány a ochlazovány proplachovacím médiem.

Všechny výstrahy obsažené v tomto návodu jsou shrnuty v této části.

Níže uvedeným pokynům je třeba věnovat zvláštní pozornost, aby se zabránilo vážnému úrazu nebo poškození čerpadla.

Požadavky řídicího systému „b1“

Systém měření se musí volit podle normy EN-ISO 80079-37.

Vždy před zahájením výroby otestujte a ověřte kontrolní systém.

Požadavky na výkon systému ochrany proti vznícení:

Teploty:

- +/-2 °C
- 30s reakční doba

Průtok:

- +/- 10%
- 30s reakční doba

Požadavek na systém ochrany proti vznícení b1 musí být podle normy ISO 13849-1 PL c kat. 2 nebo IEC 61508 SIL 1 a musí být kalibrován a funkčně testován každý rok.

2 Bezpečnost

2.4 Bezpečnostní opatření

Obecné pokyny

V zájmu předcházení nebezpečným reakcím mezi zpracovávanou kapalinou a konstrukčními materiály musí být konstrukční materiály vhodné pro danou aplikaci.

Doplňkové zařízení vybrané pro aplikaci musí být vhodné.

Vzdělání

Personál, který bude instalovat, ovládat nebo provádět údržbu zařízení čerpadla nebo kterékoli dílčí součásti, musí mít nezbytné znalosti o řadě čerpadel LKHex. Mezi nezbytné znalosti patří:

- Funkce čerpadla, motoru a hřídelového těsnění
 - Údržba/servis jednotky čerpadla, motoru a hřídelového těsnění
 - Provozní limity řady čerpadel LKHex
 - Bezpečnostní pokyny.
-

Montáž

Než zahájíte instalaci jednotky čerpadla, **vždy** si pozorně přečtěte kapitolu 3 týkající se instalace.

Vždy se ujistěte, že jednotka čerpadla je vhodná pro použití a během normálního provozu zůstane v souladu se specifikacemi v kapitole 4.2 Provozní podmínky.

Vždy důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)

Při manipulaci s čerpadlem **vždy** použijte zdvihací zařízení.

Vždy navrhujte procesní systém tak, aby se zabránilo tlakovému rázu a nadměrnému tlaku.



Čerpadlo bez šroubu oběžného kola:

Vždy, než začnete kontrolovat směr rotace, sejměte rotor.

Nikdy nespouštějte čerpadlo, když je rotor nasazený a skříň čerpadla je demontována.



Čerpadlo se šroubem oběžného kola:

Nikdy nespouštějte čerpadlo v nesprávném směru, když je v něm kapalina.

Vždy zajistěte, aby čerpadlo elektricky připojovala oprávněná osoba. (Viz pokyny k motoru.)

Provoz

Než čerpadlo zapnete, **vždy** si přečtěte kapitolu 4 Provoz.

Vždy se ujistěte, že čerpadlo pracuje podle specifikací uvedených v kapitole 4.2 Provozní podmínky.

Nikdy nesahejte na čerpadlo ani potrubí, když čerpáte horké kapaliny nebo provádíte sterilizaci.

Nikdy nespouštějte čerpadlo se zablokovanou sací stranou a výtlačnou stranou.

Nikdy nespouštějte částečně nainstalovaná nebo neúplně smontovaná čerpadla

Dojde-li k úniku kapaliny, je nutné přijmout **nezbytná** opatření, protože by mohlo dojít k nebezpečným situacím.



Vždy zacházejte velmi opatrně s louhem a kyselinami.

Nikdy nepoužívejte čerpadlo pro produkty, které nejsou uvedeny v programu Alfa Laval pro výběr čerpadla.

Nikdy čerpadlo znovu nespouštějte automaticky po zablokování systému. Při restartu musí být zajištěno, že čerpadlo

běží podle specifikací uvedených v kapitole 4.2 Provozní podmínky .

Program Alfa Laval pro výběr čerpadla je možné získat v místní prodejní kanceláři Alfa Laval.

Údržba

Než na čerpadle zahájíte servisní úkony, **vždy** si přečtěte kapitolu 5 Údržba.

Než uvedete čerpadlo zpět do provozu, **vždy** se ujistěte, že byly dodrženy specifikace uvedené v kapitole 4 Provoz.

Při objednávání náhradních dílů **vždy** uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

Vždy důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)

Nikdy čerpadlo neopravujte, když je horké.

Nikdy čerpadlo neopravujte, když je pod tlakem.

Při spouštění čerpadla po údržbě **vždy** zkontrolujte, zda nedochází k abnormálním zvukům nebo chování při provozu.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.



Motory s mazacími hlavicemi:

Vždy znovu mažte motor podle intervalů uvedených na typovém štítku motoru, viz také 6 Technické údaje, kde najdete intervaly mazání.

Při opravě čerpadla **vždy** vypněte napájení.



Přeprava

Přeprava čerpadla nebo čerpadlové jednotky:

Nikdy nezvedejte čerpadlo jinak, než je popsáno v této příručce.

Vždy vypusťte všechnu kapalinu nacházející se ve výtlačné výšce čerpadla a v jeho příslušenství.

Vždy zkontrolujte, že nemůže dojít k úniku maziva.

Čerpadlo **vždy** přepravujte v poloze nastojato.

Dbejte na to, aby byla jednotka během přepravy **vždy** bezpečně uchycena.

Při přepravě používejte **vždy** původní obal nebo obal jemu podobný.

3 Montáž

3.1 Vybalení/dodávka

Krok 1

Při manipulaci s čerpadlem vždy používejte zdvihací zařízení (viz část 6 Technické údaje).

POZOR

Společnost Alfa Laval neodpovídá za škody vzniklé nesprávným vybalením.

VÝSTRAHA:

Některé konfigurace čerpadel se mohou naklánět, a tím způsobit zranění nohou nebo prstů. Není-li čerpadlo namontováno v procesním potrubí, mělo by být podepřeno pod adaptérem.

Krok 2

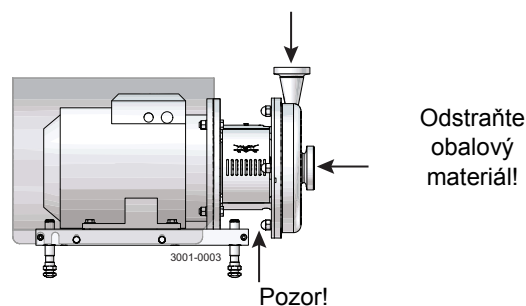
Odstraňte balicí materiál ze vstupního a výstupního hrdla.

Pozor! Vstupní a výstupní hrdlo se nesmí poškodit.

Nesmí se poškodit přípojovací hrdla pro proplachovou kapalinu, jsou-li instalována.

Zkontrolujte obsah dodávky:

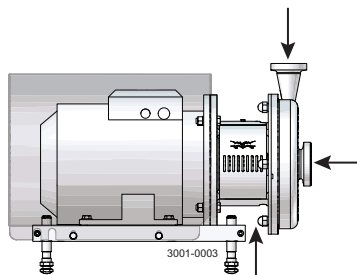
1. kompletní čerpadlo,
2. dodací list,
3. pokyny k motoru,
4. osvědčení o testování, BYLO-LI OBJEDNÁNO!



Krok 3

Zkontrolujte čerpadlo na viditelné poškození během přepravy.

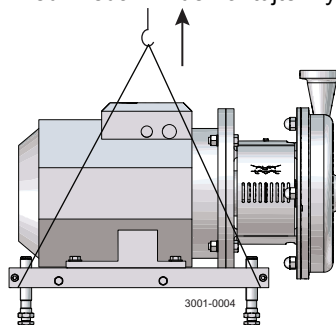
Kontrola!



Krok 4

Před zdviháním čerpadla vždy demontujte bezpečnostní kryt, je-li použit.

Před zvedáním demontujte kryt!



Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním! Před použitím vždy čerpadlo zkontrolujte. - Viz kontrola před použitím v části 3.3 Kontrola před uvedením do provozu – čerpadlo bez šroubu oběžného kola. Čerpadla větších rozměrů jsou velmi těžká. Proto společnost Alfa Laval doporučuje, abyste při manipulaci s čerpadlem používali zdvihací zařízení.

3.2 Montáž

Krok 1



Vždy důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)

- Zkontrolujte typový štítek a ujistěte se, že je čerpadlo označeno v souladu s konkrétní aplikací, ve které se bude používat.
- Aby se předešlo provozu čerpadla za abnormálních podmínek, musí být nainstalován ochranný systém splňující specifikaci ATEX. Systém musí odpovídat normě EN ISO 80079 -37:2016 nebo podobným normám.
- Vždy používejte instalační materiál splňující specifikaci ATEX.



Při manipulaci s čerpadlem **vždy** použijte zdvihací zařízení.



Vždy zajistěte, aby čerpadlo elektricky připojovala oprávněná osoba. (viz pokyny k motoru). Jednotka čerpadla musí být před uvedením do provozu uzemněna.

VAROVÁNÍ

Alfa Laval neodpovídá za škody vzniklé nesprávnou montáží.

VÝSTRAHA:

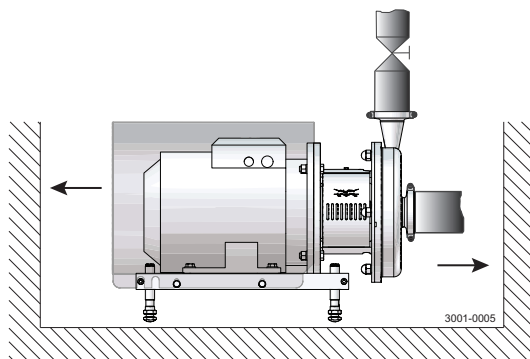
Společnost Alfa Laval doporučuje instalaci uzamykatelného jističe pro účely oprav. Má-li být jistič použit k nouzovému zastavení, musí mít červené a žluté označení.

VAROVÁNÍ

Čerpadlo nezabrání ve zpětném toku, je-li úmyslně nebo neúmyslně zastaveno. Může-li zpětný tok způsobit rizikové situace, je třeba přijmout bezpečnostní opatření, například instalovat zpětný ventil zabraňující výše uvedeným situacím.

Krok 2

Zajistěte minimálně 0,5 m velký manipulační prostor okolo čerpadla.



3 Montáž

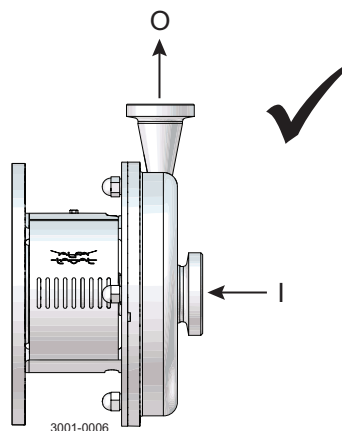
Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním! Před použitím vždy čerpadlo zkontrolujte. - Viz kontrola před použitím v části 3.3 Kontrola před uvedením do provozu – čerpadlo bez šroubu oběžného kola. Čerpadla větších rozměrů jsou velmi těžká. Proto společnost Alfa Laval doporučuje, abyste při manipulaci s čerpadlem používali zdvihací zařízení.

Krok 3

Zkontrolujte, zda je směr průtoku čerpadlem správný.

O: Výstup

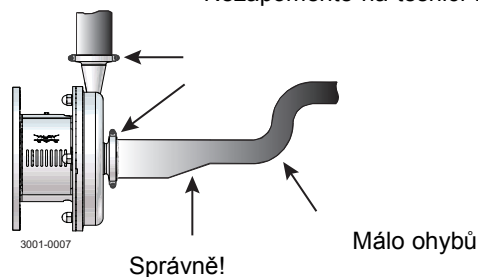
I: Vstup



Krok 4

1. Ověřte, že potrubí je správně vedeno.
2. Zkontrolujte těsnost spojů.

Nezapomeňte na těsnicí kroužky!



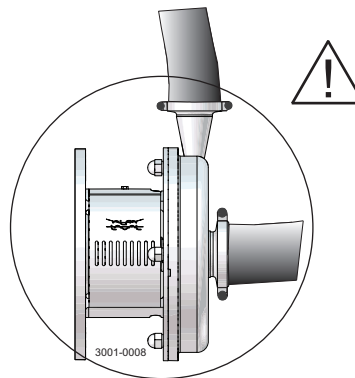
Krok 5

Čerpadlo zbytečně nepřetěžujte.

Potrubí musí být samonosné

Zvláštní pozornost věnujte:

- Vibrace.
- teplotní roztažnost potrubí,
- Nadměrné svařování.
- Přetěžování potrubí.



Poznámka

V případě úniku v těsnění hřídele bude odkapávat médium ze štěrbinu na spodní straně adaptéru. V případě úniku v těsnění hřídele doporučuje společnost Alfa Laval umístit pod štěrbinu odkapovou vanu pro zachycení unikajícího média.

Pečlivě si prostudujte pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstrahám!

Čerpadla LKHex-10 až -60 se ve standardním provedení dodávají s oběžným kolem bez šroubu, který je však možné dodat. Před spuštěním zkontrolujte směr rotace rotoru.

- Viz indikační štítek na čerpadle.

3.3 Kontrola před uvedením do provozu – čerpadlo bez šroubu oběžného kola

Krok 1

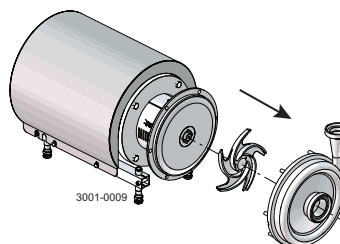


Vždy, než začnete kontrolovat směr rotace, sejměte rotor.



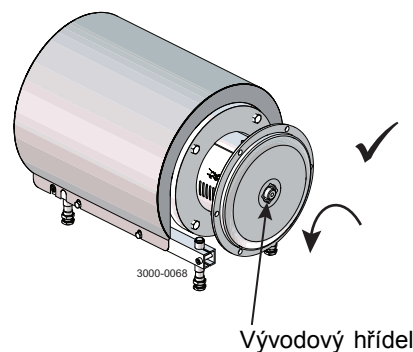
Nikdy nespouštějte čerpadlo, když je rotor nasazený a skříň čerpadla je demontována.

1. LKHex-10–60: Demontujte kloboučkové matice (24), podložky (24a) a skříň čerpadla (29).
2. Sejměte oběžné kolo (27) (viz také pokyny v části 5.3 Montáž čerpadla s jednoduchým hřídelovým těsněním).



Krok 2

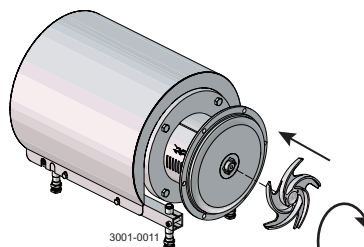
1. Motor na okamžik zapněte a ihned vypněte.
2. Ověřte, že směr rotace vývodového hřídele (7) je **proti směru hodinových ručiček** při pohledu ze vstupní strany.



Viz indikační štítek!

Krok 3

Oběžné kolo (27) nasadte a utáhněte.

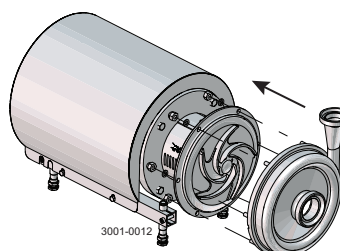


Krok 4

1. Nasadte skříň čerpadla (29).
2. LKHex-10 až -60: Namontujte podložky (24a) a dotáhněte kloboučkové matice (24).

Poznámka:

Uzavřené matice musí být utaženy momentem uvedeným v kapitole 6 Technické údaje.



3 Montáž

Pečlivě si prostudujte pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstrahám!

Čerpadla LKHex-10 až -60 se ve standardním provedení dodávají s oběžným kolem bez šroubu, který je však možné dodat.

Před spuštěním zkontrolujte směr rotace rotoru.

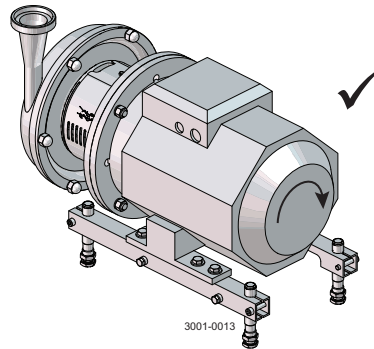
- Viz indikační štítek na čerpadle.

3.4 Kontrola před uvedením do provozu se šroubem oběžného kola



Nikdy nespouštějte čerpadlo v nesprávném směru, když je v něm kapalina.

1. Motor na okamžik zapněte a ihned vypněte.
2. Ověřte, že směr rotace ventilátoru motoru je ve směru hodinových ručiček při pohledu ze zadní strany motoru.



Pohled ze zadní strany motoru

Pečlivě si prostudujte pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstrahám!

Čerpadla LKHex-10 až -60 se ve standardním provedení dodávají s oběžným kolem bez šroubu, který je však možné dodat.

Před spuštěním zkontrolujte směr rotace rotoru.

- Viz indikační štítek na čerpadle.

3.5 Informace o recyklování

Rozbalení výrobku

- Obalové materiály obsahují dřevo, plasty, kartónové krabice a v některých případech kovové pásky.
- Dřevo a kartónové krabice lze opakovaně použít, recyklovat nebo použít jako zdroj energie.
- Plasty je třeba recyklovat nebo pálit v licencované spalovně odpadků.
- Kovové pásky je třeba odeslat k recyklaci materiálů.

Údržba

- Během provádění údržby jsou vyměňovány oleje a opotřebené části stroje.
- Veškeré kovové součásti je třeba odeslat k recyklaci materiálů.
- Opotřebené nebo vadné elektronické součásti je třeba odeslat licencovanému zpracovateli k recyklaci materiálů.
- Oleje a nekovové opotřebené součásti musí být likvidovány podle místně platných předpisů.

Likvidace

- Po skončení životnosti je třeba zařízení recyklovat podle příslušných místně platných předpisů. Kromě zařízení samotného musí být posouzeny a správným způsobem zpracovány veškeré zbytky nebezpečných zpracovávaných kapalin. Pokud máte pochybnosti nebo pokud chybí příslušné místní předpisy, kontaktujte prodejní kancelář Alfa Laval.
-

4 Provoz

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!

4.1 Důležité kontroly a monitorování během provozu

Denní kontroly

- Hřídelové těsnění (SSS a DMS)
Může-li únik z hřídelového těsnění vést k nebezpečným situacím, doporučují se denní vizuální inspekce úniků.
- Pokud je zjištěn únik, je třeba vyhodnotit riziko a podle toho naplánovat údržbu těsnění.

Jiné kontroly

Motor

- Životnost ložiska významně závisí na provozních podmínkách čerpadla, tj. na tlaku, teplotě prostředí, zátěži motoru a změnách tlaku.
- Motor musí být servisován podle pokynů v návodu k obsluze motoru
- Motor musí být mazán v intervalech uvedených v kapitole 6.6 „Intervaly mazání“.

Za účelem rozpoznání poruchy ložiska je nutné ložisko pravidelně monitorovat.

Stav ložisek se doporučuje kontrolovat každých 2000 hodin provozu.

Stav ložisek lze sledovat několika způsoby, např. pomocí vibrační analýzy (měření rázových impulzů).

Po kontrole stavu ložiska musí být vyhodnoceno, zda je v pořádku, jinak musí být odpovídajícím způsobem naplánována údržba ložisek.

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!

4.2 Provozní podmínky

Všeobecné:				
Maximální teplota okolí:	-10°C až + 35 °C pro T4, motor s krytem -10°C až +40 °C pro T4, motor bez krytu -10°C až +40 °C pro T3			
Maximální otáčky čerpadla:	3600 ot./min			
Pro provoz s variabilní rychlostí (VDF) jsou určeny pouze motory Exd a Exde. Pokud je použito VFD, motor musí být o 10 % větší vzhledem výkon.				
Jednotka čerpadla:				
Maximální vstupní tlak	LKHex-10-60, 50/60 Hz	1000 kPa	10 (bar)	(145 psi)
Maximální vstupní tlak	LKHex-70, 50 Hz	1000 kPa	10 (bar)	(145 psi)
Maximální vstupní tlak	LKHex-70, 60 Hz	500 kPa	5 (bar)	(72 psi)
Poznámka: Maximální vstupní tlak je 5 bar v použití T4, pokud je procesní médium na bázi oleje				
Maximální teplota produktového média za normálního provozu pro konkrétní elastomery				
	Typ elastomeru	Teplotní třída T4	Teplotní třída T3	
	EPDM	100°C / 212°F	130°C / 266°F	
	FPM	100°C / 212°F	140°C / 284°F	
	NBR	80°C / 176°F	80°C / 176°F	
	FEP zapouzdřený	100°C / 212°F	140°C / 284°F	
Maximální teplota produktu:	-10°C / 14°F			
Maximální viskozita produktu:	800 cP			
Hřídelové těsnění:				
Vždy si přečtěte kapitulu 6 Technické údaje a ujistěte se, že jste pochopili princip fungování mechanického těsnění				
Jednoduché hřídelové těsnění (SSS)				
- SSS se promazává a chladí zpracovávaným médiem. Je proto důležité věnovat zvláštní pozornost provozním limitům jednotky čerpadla.				
Dvojitě mechanické těsnění hřídele (DMS)				
Zařízení DMS je mazáno produktovým médiem nebo proplachovacím médiem a lze použít princip hradicího/bariérového vyplachování				
	Minimální tlak hradicí/bariérové kapaliny	Maximální tlak hradicí/bariérové kapaliny		
Hradicí kapalina*	> 0 bar / psi	5 bar / 72,5 psi**		
Bariérová kapalina*	Vstupní tlak čerpadla plus 1 bar (14,5 psi)	5 bar / 72,5 psi		
* Popis obou systémů najdete v kapitole 6 Technické údaje.				
** Tlak musí být nižší než vstupní tlak čerpadla.				
Pokud je viskozita zpracovávaného média nižší než 1 cP, používá se u kombinace karbid křemíku-karbid křemíku POUZE bariérová kapalina.				
Minimální průtok hradicí/bariérové kapaliny:	30 l/h (8 gal/h)			
Minimální teplota hradicí/bariérové kapaliny:	-10°C / 14°F			
Maximální teplota hradicí/bariérové kapaliny:	70°C (158 °F) za provozu***			
*** Když čerpadlo není v provozu, může být proplachovací systém sterilizován až do 125°C (260 °F).				
U aplikací ATEX je třeba čerpadlo zastavit, pokud dosáhne splachovací teplota naměřená na výstupu těsnicího tělesa 100°C (212 °F).				

4 Provoz

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!

4.3 Provoz a ovládání

Krok 1



Vždy důkladně prostudujte technické údaje. Viz kapitola 6 Technické údaje

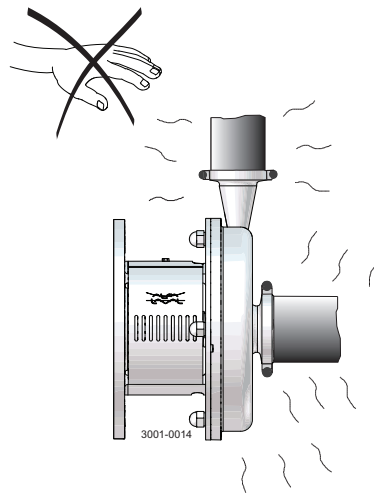
VAROVÁNÍ

Alfa Laval nemůže nést odpovědnost za nesprávný provoz/řízení.

Krok 2



Nikdy nesahejte na čerpadlo ani potrubí, když čerpáte horké kapaliny nebo provádíte sterilizaci.



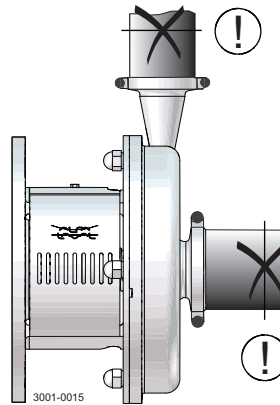
**Nebezpečí
popálení!**

Krok 3



Nikdy nespouštějte čerpadlo se zablokovanou sací stranou a výtlačnou stranou.

Nebezpečí výbuchu



Viz štítek s
upozorněním na
čerpadle

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!

Krok 4

VAROVÁNÍ

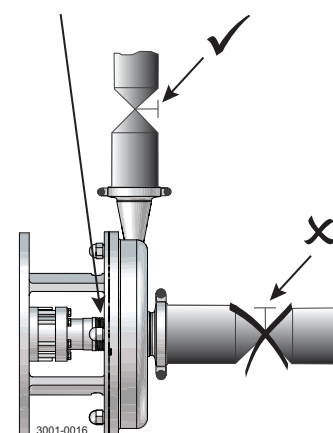
Ucpávka hřídele nesmí být provozována na sucho.

VAROVÁNÍ

Nikdy neškrťte vstupní stranu.

Skříň čerpadla **musí** být před zahájením provozu zcela naplněná.

Nespouštějte
nasucho!



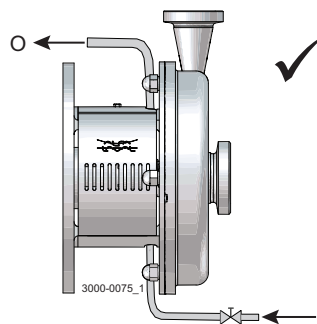
Krok 5

Dvojité mechanické těsnění hřídele:

1. Správně připojte přívod kapaliny pro proplach.
2. Přečtěte si pokyny v kapitole 4.2 Provozní podmínky.
3. Přívod vody správně regulujte.

O: Výstup

I: Vstup



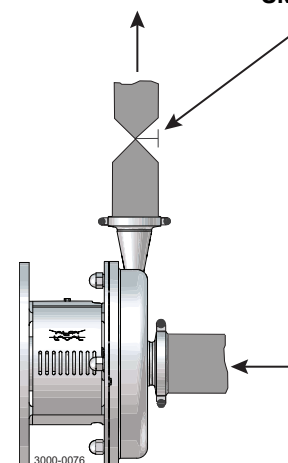
Krok 6

Regulace:

Výkon a příkon se sníží:

- Přiškrcením výtlačné strany čerpadla.
- Snížením průměru rotoru.
- Snížením otáček motoru.

Škrcení!



4 Provoz

Věnujte pozornost možným poruchám.
Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny.

4.4 Odstraňování závad

POZOR!

Před výměnou opotřebovaných součástí si pečlivě přečtěte pokyny pro údržbu.

Porucha	Příčina/následek	Odstranění
Přetížený motor	<ul style="list-style-type: none">- Čerpání viskózních kapalin- Čerpání kapalin s velkou hustotou- Nízký výstupní tlak (protitlak)- Vrstvení sraženin z kapaliny	<ul style="list-style-type: none">- Větší motor nebo menší rotor- Větší protitlak (škrcení)- Časté čištění
Kavitace: <ul style="list-style-type: none">- Poškození- Snížení tlaku (někdy až na nulu)- Zvýšení úrovně hlučnosti	<ul style="list-style-type: none">- Nízký vstupní tlak- Vysoká teplota kapaliny	<ul style="list-style-type: none">- Zvyšte vstupní tlak- Snižte teplotu kapaliny- Snižte pokles tlaku před čerpadlem- Snižte otáčky
Netěsnost hřídelového těsnění	<ul style="list-style-type: none">- Chod nasucho- Nesprávná tvrdost pryže- V kapalině jsou abrazivní částice	Vyměňte: Všechny součásti podléhající opotřebení (viz) V případě potřeby: <ul style="list-style-type: none">- Vyměňte za těsnící kroužek z jiné pryže- Vyberte stacionární a rotační těsnící kroužek v provedení karbid křemíku/karbid křemíku.
Únik z těsnícího O-kroužku	Nesprávná tvrdost pryže	Vyměňte za těsnící kroužek z jiné pryže

Toto čerpadlo je konstruováno pro systémové čištění (CIP). CIP = čištění na místě.

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!

NaOH = hydroxid sodný.

HNO₃ = kyselina dusičná.

4.5 Doporučené čištění

Krok 1



Vždy zacházejte velmi opatrně s louhem a kyselinami.

Nebezpečí poleptání!



Zásadně používejte
pryžové rukavice!

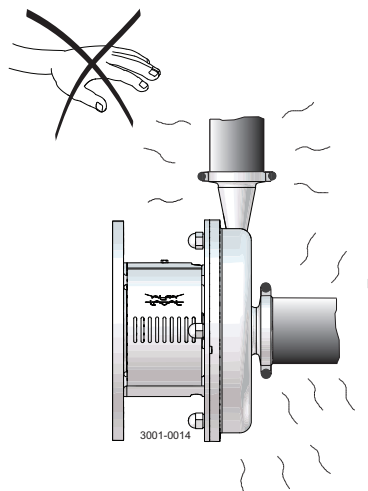


Zásadně používejte
ochranné brýle!

Krok 2



Nikdy se nedotýkejte čerpadla ani potrubí při sterilizaci.



Nebezpečí
popálení!

Krok 3

Příklady čistících prostředků: Používejte čistou vodu bez chloridů.

1. 1 % hmotnostního podílu NaOH při 70°C (158°F).

1 kg (2,2 lb) NaOH	+	100 l (26,4 gal) voda	= Čistící prostředek.
-----------------------	---	--------------------------	-----------------------

2,7 l (0,2 gal) 33% NaOH	+	100 l (26,4 gal) voda	= Čistící prostředek.
-----------------------------	---	--------------------------	-----------------------

2. 0,5 % hmotnostního podílu HNO₃ při 70°C (158°F).

0,7 l (0,2 gal) 53% HNO ₃	+	100 l (26,4 gal) voda	= Čistící prostředek.
---	---	--------------------------	-----------------------

1. Vyhněte se přílišné koncentraci čistícího roztoku
⇒ Dávkujte postupně!
2. Nastavte tok čistícího prostředku do procesu. Sterilizace mléka/viskózních kapalin.
⇒ Zvětšete tok čistícího prostředku!

Krok 4



Po použití čistícího prostředku **vždy** propláchněte zařízení čistou vodou.

Vždy propláchněte!



Čistá voda Čistící prostředek

UPOZORNĚNÍ!

Čistící prostředky je nutné skladovat/likvidovat v souladu s platnými předpisy a směrnicemi.

5 Údržba

Čerpadlo pečlivě udržujte. Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!
Vždy mějte náhradní ucpávky hřídele a gumová těsnění skladem.
Viz samostatné pokyny k motoru.
Zkontrolujte funkci čerpadla po opravě, čerpadlo musí pracovat lehce.

5.1 Všeobecná údržba

Krok 1



Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.
Při objednávání náhradních dílů **vždy** uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.
Vždy důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)
Při opravě čerpadla **vždy** vypněte napájení.

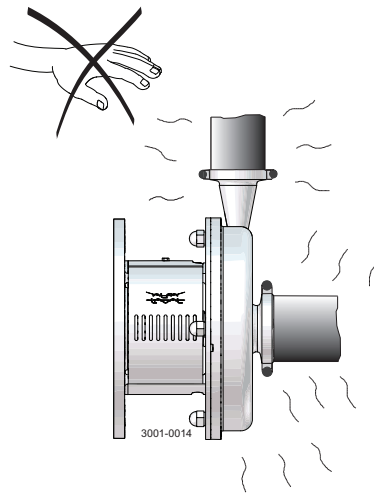
UPOZORNĚNÍ!

Veškerý opotřebovaný materiál se musí skladovat a likvidovat v souladu s platnými předpisy.

Krok 2



Nikdy čerpadlo neopravujte, když je horké.



**Nebezpečí
popálení!**

Krok 3



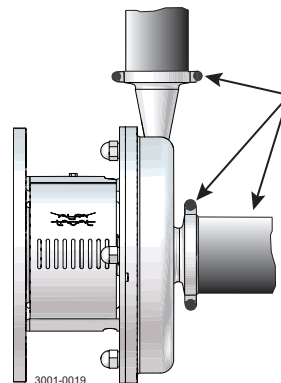
Nikdy čerpadlo neopravujte, když je pod tlakem.

VAROVÁNÍ

Po odpojení motoru ze sítě při údržbě proveďte správné zapojení přívodu.

VAROVÁNÍ

Věnujte zvláštní pozornost výstrahám!



Je vyžadován
atmosférický tlak!

Krok 4

Doporučené náhradní díly:

Při objednávání náhradních dílů a servisních sad vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.
Objednejte si servisní sady ze seznamu servisních sad (viz kapitola 7 Seznam součástí a servisní sady).

Objednání náhradních dílů:

Obraťte se na prodejní kancelář společnosti Alfa Laval.

Poznámka:

Je-li čerpadlo dodáváno s FEP O-kroužky, společnost Alfa Laval doporučuje výměnu O-kroužku skříně při údržbě čerpadla.

Čerpadlo pečlivě udržujte. Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny a věnujte zvláštní pozornost výstražným upozorněním!
Vždy mějte náhradní ucpávky hřídele a gumová těsnění skladem.
Viz samostatné pokyny k motoru.
Zkontrolujte funkci čerpadla po opravě, čerpadlo musí pracovat lehce.

	Hřídelové těsnění	Pryžová těsnění	Ložiska motoru
Preventivní údržba	Výměna po 12 měsících: (jednosměnný provoz) kompletní hřídelové těsnění	Vyměňte při výměně ucpávky hřídele.	
Údržba po vzniku netěsnosti (netěsnost se normálně zvyšuje postupně)	Výměna na konci směny: Kompletní hřídelové těsnění	Vyměňte při výměně ucpávky hřídele.	
Plánovaná údržba	<ul style="list-style-type: none"> - Pravidelné kontroly těsnosti a hladkého chodu - Ved'te záznamy o čerpadle. - Použít statistiku pro plánování Výměna při netěsnosti: Kompletní hřídelové těsnění	Vyměňte při výměně ucpávky hřídele.	Doporučujeme provádět každoroční kontrolu. <ul style="list-style-type: none"> - Vyměňte celé ložisko, je-li opotřebené. - Ujistěte se, že je ložisko axiálně zajištěno (Viz pokyny k motoru)
Mazání	Před upevněním Promažte O-kroužky silikonovým mazivem nebo silikonovým olejem.	Před upevněním Silikonové mazivo nebo silikonový olej	Viz část 6.6 Intervaly mazání

Kontrola před uvedením do provozu

UPOZORNĚNÍ!

Po odpojení motoru ze sítě při údržbě proveďte správné zapojení přívodu.
(Viz kontrola před uvedením do provozu v části 3 Montáž).

Zvláštní pozornost věnujte varováním!

1. Motor na okamžik zapněte a ihned vypněte
2. Ověřte, zda čerpadlo pracuje hladce.

5 Údržba

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.

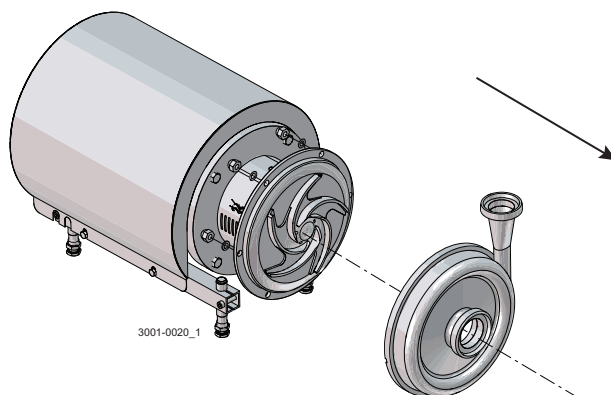
Odpad likvidujte dle správného postupu.

* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

5.2 Demontáž čerpadla / hřídelového těsnění

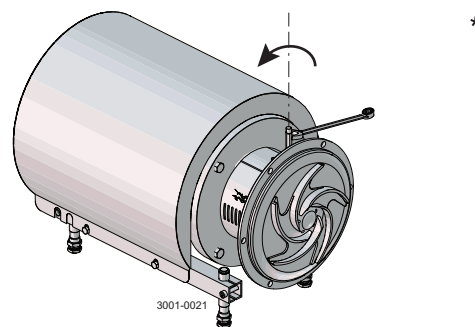
Krok 1

1. LKHex-10 až -70: Odšroubujte kloboučkové matice (24) a demontujte podložky (24a) a skříň čerpadla (29).



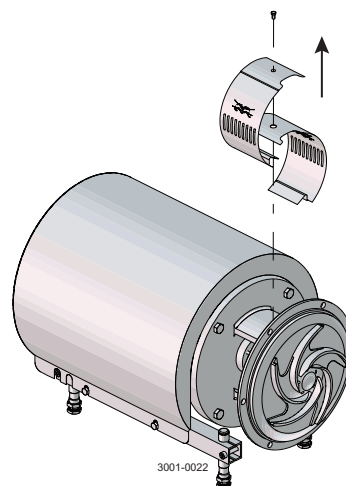
Krok 2

- Dvojité mechanické těsnění hřídele:**
trubky (42) se odšroubují pomocí klíče.



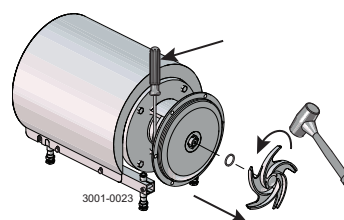
Krok 3

- Odstraňte šroub (23) a bezpečnostní kryt (22).



Krok 4

1. Sejměte šroub rotoru (36), pokud je instalován.
2. Sejměte rotor (27). Je-li nutné, povolte rotor tak, že lehce poklepete na lopatky rotoru.
3. Sejměte O-kroužek (38) z rotoru, pokud je instalován.



Rotor
přidrže
pomocí
šroubováku!

V případě
potřeby!

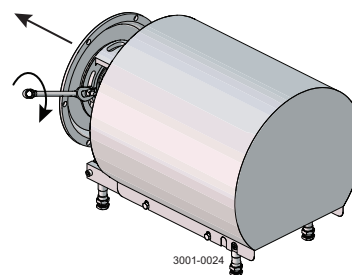
Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.

Odpad likvidujte dle správného postupu.

* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

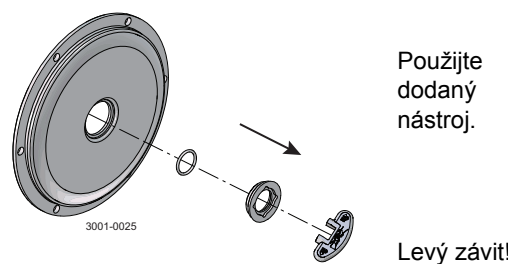
Krok 5

1. Vytáhněte O-kroužek (26) ze zadní desky (25).
2. Odšroubujte matice (20) a sejměte podložky (21) a pak zadní desku.



Krok 6

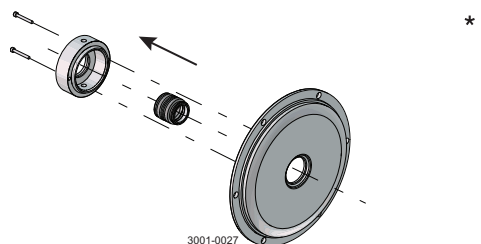
1. Odstraňte stacionární těsnicí kroužek (11).
2. Sejměte O-kroužek (12) ze zadní desky (25).



Krok 7

Dvojité mechanické těsnění hřídele:

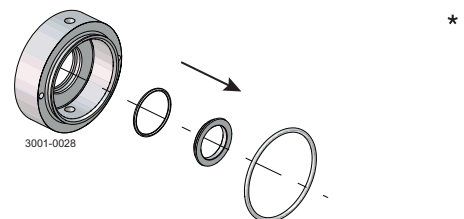
1. Sejměte šrouby (41) a těleso (40a).
2. Demontujte otočné těsnicí kroužky (14) a hnací kroužek (52) z pružiny (13).
3. Sejměte O-kroužky (15) z otočných těsnicích kroužků (14).
4. LKH-70 Demontujte misky (54) z otočných těsnicích kroužků.



Krok 8

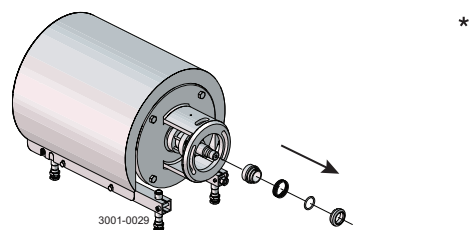
Dvojité mechanické těsnění hřídele:

1. Demontujte stacionární těsnicí kroužek (51) z tělesa (40a).
2. Demontujte O-kroužek (50) ze stacionárního těsnicího kroužku (51).
3. Demontujte O-kroužek (44) z tělesa (40a).



Krok 9

1. Vysuňte kompletní ucpávku hřídele z vývodového hřídele (7).
2. Demontujte pružinu (13) a otočný těsnicí kroužek (14) z hnacího kroužku (10).



5 Údržba

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.

Odpad likvidujte dle správného postupu.

* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

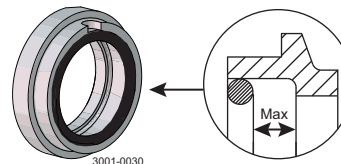
5.3 Montáž čerpadla s jednoduchým hřídelovým těsněním

Krok 1

1. Vyměňte pružinu (13).

POZOR!

O-kroužek (15) musí mít maximální vzdálenost od těsnícího povrchu.



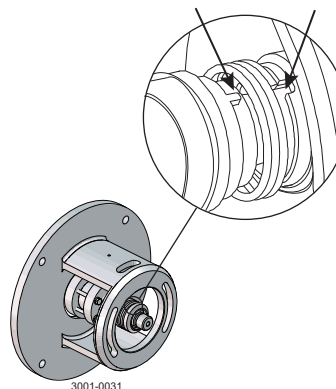
*

Krok 2

1. Pružinu (13) nasadte zpět na otočný těsnicí kroužek (14).
2. Nasadte pružinu a otočný těsnicí kroužek na hnací kroužek (10).

VAROVÁNÍ

Čep na unášecím kroužku musí zapadnout do vybrání v rotačním těsnícím kroužku.



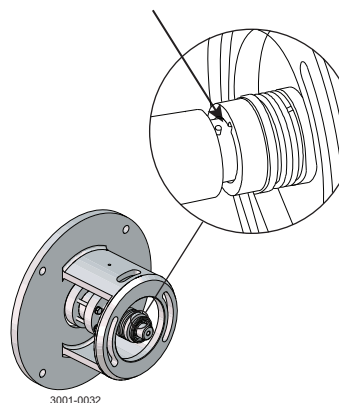
*

Krok 3

Nasadte kompletní hřídelové těsnění na hřídelový nástavec (7).

POZOR!

Zajistěte, aby spojovací čep (8) na vývodovém hřídeli zapadl do drážky na vodícím kroužku (10).



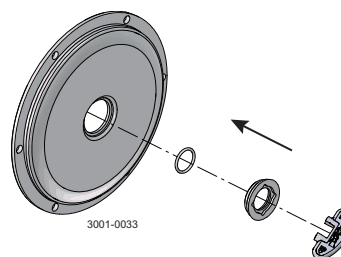
*

Krok 4

1. Nasadte O-kroužek (12) na stacionární těsnicí kroužek (11) a promažte jej.
2. Našroubujte stacionární těsnicí kroužek do zadní desky (25).

VAROVÁNÍ

Dotahnutí provedte pouze rukou, abyste zabránili deformaci stacionárního těsnícího kroužku.
(Max. 7 Nm / 5 lbf-ft)



Použijte
dodaný
nástroj.

Levý závit!

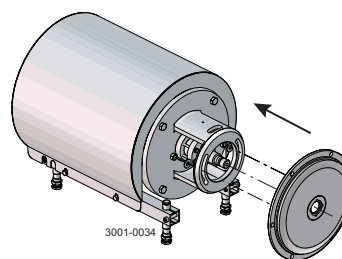
Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.

Odpad likvidujte dle správného postupu.

* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

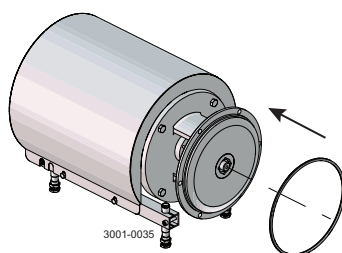
Krok 5

1. Před namontováním zadní desky (25) vyčistěte její těsnicí povrchy.
2. Zadní desku pečlivě nasuňte na adaptér (16).
3. Namontujte podložky (21) a matice (20).



Krok 6

O-kroužek (26) namažte a nasuňte na zadní desku (25).



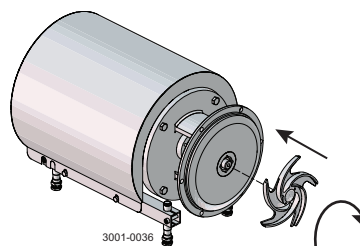
Krok 7

1. Promažte O-kroužek (38) a namontujte jej do rotoru (37), pokud je použit šroub rotoru.
2. Promažte náboj rotoru silikonovým mazivem nebo olejem.
3. Našroubujte rotor na vývodový hřídel (7).
4. Šroub rotoru (39) nasadte a dotáhněte, pokud je použit.

Utahovací moment pro šroub oběžného kola.

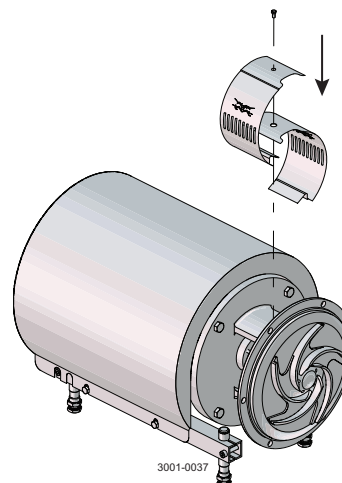
LKHex 10-60: 20 Nm (15 lbf-ft)

LKHex 70: 50 Nm (37 lbf-ft)



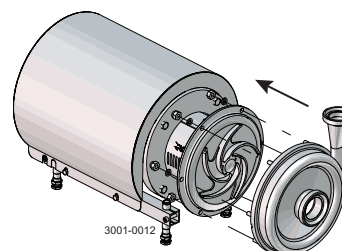
Krok 8

Namontujte bezpečnostní kryty (22) a šroub (23) a dotáhněte. Není-li čerpadlo opatřeno přípojkami pro proplach, otvory v adaptéru budou chráněny krytem.



Krok 9

1. LKHex-10 až -70: Namontujte skříň čerpadla (29), podložky (24a) a kloboučkové matice (24).
2. Nastavte skříň čerpadla do správné polohy.
3. LKH-10 až -70: Dotáhněte matice (20) na zadní desce (25) a dotáhněte kloboučkové matice (24).



Poznámka:

Kloboučkové matice musí být utaheny momentem uvedeným v kapitole 6 Technické údaje.

5 Údržba

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.
Přezové těsnění před montáží namažte.
* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

5.4 Montáž čerpadla s dvojitým mechanickým těsněním

Krok 1

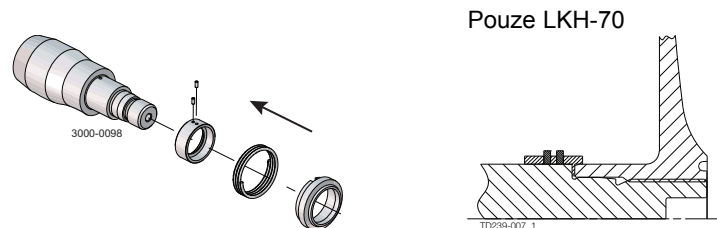
1. Namontujte O-kroužky (15) na otočné těsnicí kroužky (14). *
2. LKH-70: Nasadte misky (54) na rotační těsnicí kroužky (14).
3. Nasadte pružinu (13) na jeden z otočných těsnicích kroužků (14) a mezi ně nasadte hnací kroužek (52).

Krok 2

1. LKH-70: Natočte hnací kroužek (52) tak, aby se správně usadil na hřídeli čerpadla (7). *
2. Nasadte druhý otočný kroužek (14) na opačný konec pružiny.
3. Namontujte součásti na stacionární těsnicí kroužek namontovaný na zadní desce (25).

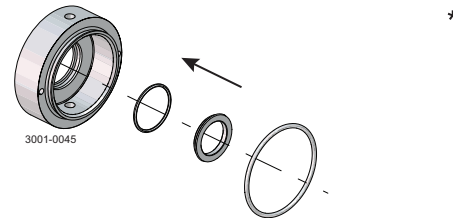
UPOZORNĚNÍ!

Zajistěte, aby oba hnací čepy na hnacím kroužku zapadly do drážek v otočných těsnicích kroužcích.



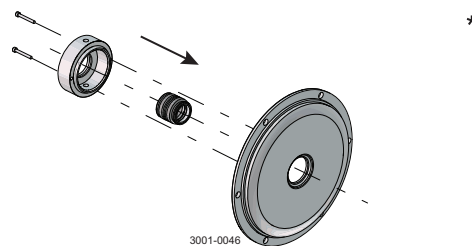
Krok 3

1. Promažte O-kroužek (44) a nasuňte jej na těsnicí těleso (40a). *
2. Promažte O-kroužek (50) a namontujte jej na stacionární těsnicí kroužek (51) a sestavu nasadte do těsnicího tělesa.



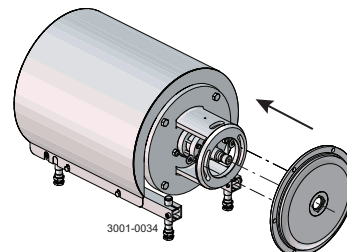
Krok 4

1. Vyčistěte těsnicí povrchy pomocí čističe.
2. Nasadte těsnicí těleso (40a) na zadní desku (25) a dotáhněte šrouby (41). *



Krok 5

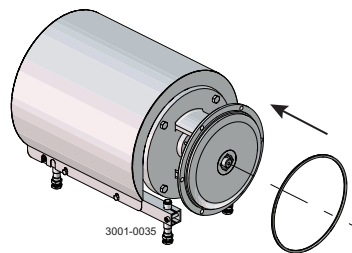
1. Aby zadní deska (25) dosedla správně na ucpávku hřídele, demontujte spojovací čep (8) z vývodového hřídele (7) (pokud je instalován).
2. Zadní desku pečlivě nasuňte na adaptér (16).
3. Namontujte podložky (21) a matice (20).



Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.
 Pryžové těsnění před montáží namažte.
 * : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

Krok 6

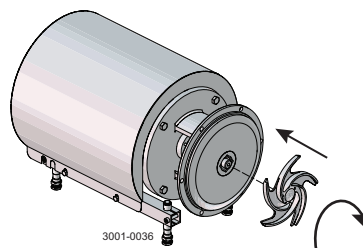
O-kroužek (26) namažte a nasuňte na zadní desku (25).



Krok 7

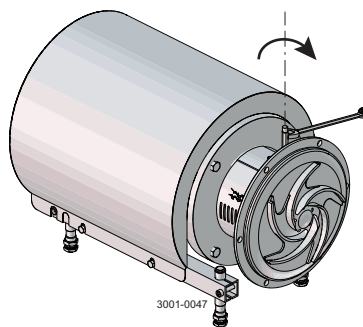
1. Promažte O-kroužek (38) a namontujte jej do rotoru (37), pokud je použit šroub rotoru.
2. Promažte náboj rotoru silikonovým mazivem nebo olejem.
3. Našroubujte rotor (27) na vývodový hřídel (7).
4. Šroub rotoru (36) nasadte a dotáhněte, pokud je použit.

LKHex10-60: 50 Nm (37 lbf-ft)
 LKHex 70: 50 Nm (37 lbf-ft)



Krok 8

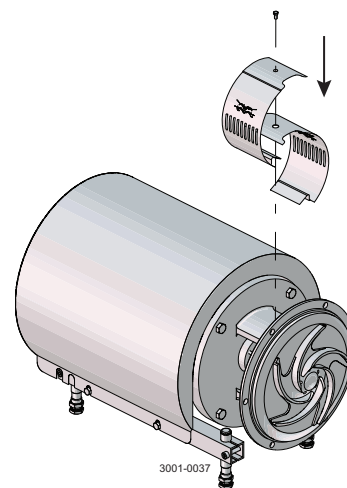
1. Našroubujte přípojovací trubičky proplachu (42) do tělesa (40a).
2. Dotáhněte klíčem.



*

Krok 9

Nasaďte bezpečnostní kryt (22) a šroub (23) a utáhněte.



5 Údržba

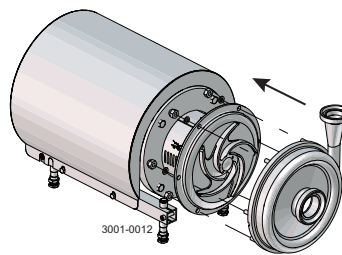
*Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.
Pryžové těsnění před montáží namažte.
* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.*

Krok 10

1. Nasadte skříň čerpadla (29).
2. Dotáhněte matice (20) na zadní desce (25).
3. Namontujte podložky (24a), kloboučkové matice (24) a dotáhněte.

Poznámka:

Uzavřené matice musí být utaženy momentem uvedeným v kapitole 6 Technické údaje.



Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.
 Pryžové těsnění před montáží namažte.
 * : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

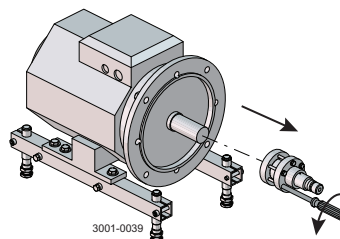
5.5 Seřízení hřídele (LKHex-10 až -70)

Pro zajištění nejlepšího upevnění k hřídeli motoru zajistěte následující:

- Kónické povrchy na hřídeli čerpadla a přitlačných kroužcích jsou namazány mazacím tukem.
- Na hřídel motoru se žádný mazací tuk nepoužívá.
- Na vnitřní stranu hřídele čerpadla se mazací tuk neaplikuje.
- Na šrouby pro přitlačné kroužky je aplikován mazací tuk.

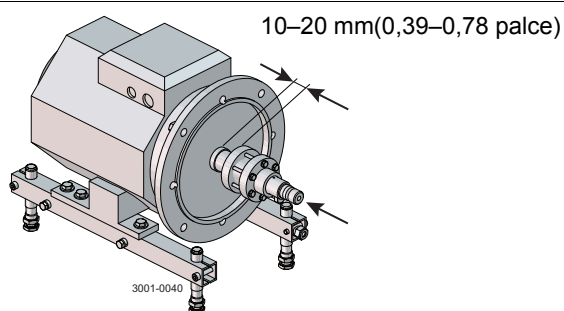
Krok 1

1. Povolte šrouby (6).
2. Vytáhněte vývodový hřídel (7) společně s přitlačnými kroužky (5a, 5b).



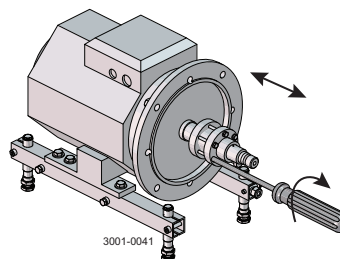
Krok 2

1. Nasuňte vývodový hřídel (7) společně s přitlačnými kroužky (5a, 5b) na hřídel motoru.
2. Zkontrolujte, zda vůle mezi koncem vývodového hřídele a přírubou motoru je 10-20 mm (0,39-0,78 palce).



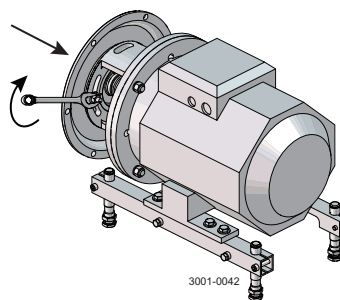
Krok 3

1. Dotáhněte šrouby (6) zlehka a rovnoměrně.
2. Zajistěte, aby šel vývodový hřídel (7) posouvat na hřídeli motoru.



Krok 4

1. Pro dvojité mechanické hřídelové těsnění: Unášecí kroužek (52) nasadte na vývodový hřídel (7).
2. Nasadte zadní desku (25), podložky (21) a matice (20) a dotáhněte.



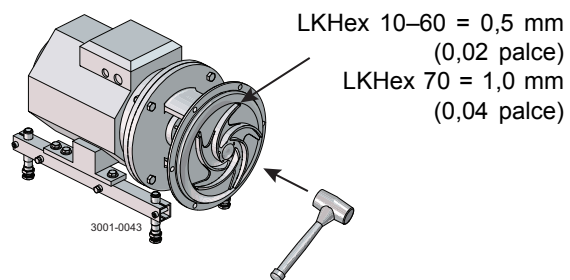
5 Údržba

Přečtěte si pečlivě uvedené pokyny. Položky obsahují odkazy na část se seznamem dílů a servisních sad.
Pryžové těsnění před montáží namažte.

* : Vztahuje se na hřídelové těsnění.

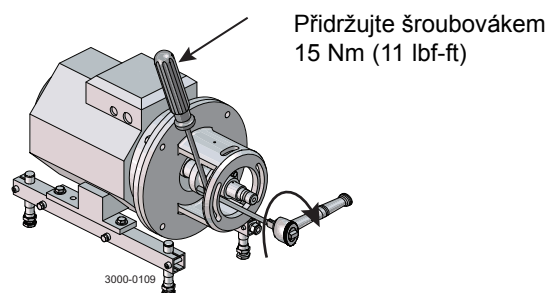
Krok 5

1. Nasadte rotor (27) na vývodový hřídel (7).
2. Zajistěte, aby vůle mezi rotorem a zadní deskou (25) byla přesná: 0,5 mm (0,02 palce) pro LKH-10-60 a 1,0 mm (0,04 palce) pro LKHex-70.
3. Utahujte šrouby (6) rovnoměrně, dokud se vývodový hřídel (7) nepřestane pohybovat na hřídeli motoru.



Krok 6

1. Demontujte rotor (27), zadní desku (25) a vodící kroužek (52).
2. Rovnoměrně dotáhněte šrouby (6) momentem 15 Nm (11 lbf-ft).



*Při instalaci, provozu a údržbě je důležité dodržovat technické údaje.
Obsluha musí být seznámena s technickými údaji.*

6.1 Technické údaje

Čerpadlo LKH je vysoce účinné a úsporné odstředivé čerpadlo, které splňuje všechny požadavky hygienického provozu, šetrného čerpání a chemické odolnosti. Čerpadlo LKH je k dispozici v následujících velikostech: LKHex -10, -15, -20, -25, -35, -40, -45, -50, -60 a -70. Návod k použití je součástí dodávky. Prostudujte si pečlivě uvedené pokyny. Čerpadla větších rozměrů jsou velmi těžká. Proto společnost Alfa Laval doporučuje, abyste při manipulaci s čerpadlem používali zdvihací zařízení.

Materiály

Ocelové části ve styku s produktem	AISI 316L
Ostatní ocelové části	Nerezová ocel
O-kroužky ve styku s produktem	EPDM (standardní)
Jiné O-kroužky	EPDM (standardní)
Alternativní materiál, O-kroužky	Nitril (NBR), fluorovaná pryž (FPM) a FEP.
Materiál, stacionární těsnicí kroužek	Kyselinovzdorná ocel s těsnicím povrchem z karbidu křemíku
Materiál, otočný těsnicí kroužek	Uhlík (standardní) nebo karbid křemíku

Motor

Patkopřírubový motor schválený podle metrické normy IEC, 2 pólův = 3000/3600 ot./min. při 50/60 Hz

Velikosti motoru (kW), 50/60 Hz 1,75–110 kW

Další informace naleznete na listu PD.

6 Technické údaje

*Při instalaci, provozu a údržbě je důležité dodržovat technické údaje.
Obsluha musí být seznámena s technickými údaji.*

6.2 Technické informace a popis mechanických hřídelových těsnění

Obecné pokyny k mechanickým hřídelovým těsněním

Základním principem fungování mechanického utěsnění je to, že těsnicí plochy jsou chlazeny a mazány procesním médiem nebo proplachovacím médiem.

Pokud nejsou těsnicí plochy chlazeny a mazány, teplota těchto ploch se zvýší nad teplotu normálních provozních podmínek. To se označuje jako „suchý chod“.

Suchý chod zkracuje životnost těsnění a nakonec způsobí selhání těsnění. Při použití ATEX není suchý chod povolen. Kvůli tomuto principu fungování bude při běžném provozu docházet k malému kontrolnímu úniku z těsnění. Tento únik se v případě poruchy těsnění zvýší. Pokud dojde k selhání těsnění, může v závislosti na typu poruchy dojít k únikům velikosti kapek až po průtokové úniky.

Poznámka: Při čerpání hořlavých produktů nebo jiných produktů, kde může únik způsobit nebezpečné situace, je třeba vzít v úvahu riziko úniku z poškozeného těsnění.

Jednoduché mechanické hřídelové těsnění (SSS)

SSS je chlazeno a mazáno procesním médiem.

Procesní médium musí být během provozu vždy přítomno, aby nedocházelo k suchému chodu.

Rozsah kritických teplot a minimální průtok procesního média jsou uvedeny v kapitole „2 Zvláštní podmínky pro bezpečné používání“.

Dvojitě mechanické těsnění hřídele (DMS)

Pokud nelze zaručit nepřetržitou přítomnost procesního média nebo je únik procesního média nepřijatelný, je třeba použít DMS.

DMS je chlazeno a mazáno procesním médiem nebo proplachovacím médiem.

Během provozu čerpadla musí být vždy přítomno proplachovací médium, aby nedošlo k suchému chodu.

Požadavky na minimální průtoky a maximální teploty proplachovacích médií jsou uvedeny v kapitole „2 Zvláštní podmínky pro bezpečné používání“.

Existují dva základní principy proplachování pro DMS:

- Hradicí kapalina má tlak nižší než čerpané médium.
Tento princip oplachuje možné usazeniny a zbytky primárního těsnění. Primární těsnicí plochy maže produktové médium a proplachovací médium maže sekundární těsnicí plochy.
- Systém bariérové kapaliny má tlak nejméně 1 bar nad vstupním tlakem čerpadla.
Tento princip chladí a maže primární i sekundární těsnění.
Bariérový princip může být použit v mnoha aplikacích, ale měl by se používat, když je konfigurace těsnění SiC/SiC a viskozita procesního média je menší než 1 cP.

Při instalaci, provozu a údržbě je důležité dodržovat technické údaje.
Obsluha musí být seznámena s technickými údaji.

6.3 Údaje o utahovacím momentu

V tabulce níže jsou uvedeny utahovací momenty pro šrouby a matice v tomto čerpadle.
Vždy použijte níže uvedené momenty, pokud nejsou specifikovány jiné hodnoty. Může to ovlivnit vaši osobní bezpečnost.

Velikost	Utahovací moment	
	Nm	lbf-ft
M8	20	14.8
M10	40	29.5
M12	67	49.0
M14	110	81.0

6.4 Hmotnost (kg)

Typ čerpadla: LKHex

Velikost	90		100		112		132		160		180		200		250	
	10,5 kW	2,2kW	3 kW	4 kW	50,5 kW	70,5 kW	11 kW	15 kW	180,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	75 kW	
10	53	55	70	75												
15			73	78	95											
20	55	57	72	77	94	108										
25				81	98	112	171	185								
35				81	98	112	171	185								
40						115	174	188	206	225						
45				82	99	113	172	186								
50					101	115	174	188	206	225						
60					102	116	175	189	207	226	334					
70					138	152	196	210	228	259	365	380	396	522	557	

Hmotnost se může lišit v závislosti na konfiguraci. Hmotnost se má zobrazovat pouze jako referenční hodnota při manipulaci, přepravě a balení.

6 Technické údaje

*Při instalaci, provozu a údržbě je důležité dodržovat technické údaje.
Obsluha musí být seznámena s technickými údaji.*

6.5 Emise hluku

Typ čerpadla	Hladina akustického tlaku (dBA)
LKHex-10	69
LKHex-15	72
LKHex-20	70
LKHex-25	74
LKHex-35	71
LKHex-40	75
LKHex-45	70
LKHex-50	75
LKHex-60	77
LKHex-70	88

Měření hlučnosti se provádí s použitím originálního motoru a krytu, přibližně v bodě nejvyšší účinnosti, s vodou o teplotě odpovídající teplotě okolí a při frekvenci 50 Hz.

Velmi často je hlučnost způsobená průtokem přes provozní systém (např. ventily, trubky, nádrže atd.) mnohem vyšší než hluk vytvářený samotným čerpadlem. Proto je důležité vzít do úvahy hlučnost celého systému a v případě potřeby přijmout nezbytná opatření s ohledem na osobní bezpečnost.

*Při instalaci, provozu a údržbě je důležité dodržovat technické údaje.
Obsluha musí být seznámena s technickými údaji.*

6.6 Intervaly mazání

Tabulka je stanovena pro vnitřní teplotu ložisek 100 °C. Zvýšení teploty o 15 °C (okolní nebo vnitřní teplota v ložiscích), sníží intervaly mazání a životnost ložisek o 50 %. Interval mazání pro svisle montovaná čerpadla je polovinou hodnoty uvedené v tabulce.

Motory WEG IEC

Výkon motoru (kW)	LKHex (Exd/Exde)	Výkon motoru (kW)	LKHex (Exe)
50/60 Hz			50/60 Hz
1.5	Trvalé mazání	1.85	Trvalé mazání
2.2	Trvalé mazání	2.5	Trvalé mazání
3.0	Trvalé mazání	3.3	Trvalé mazání
4.0	Trvalé mazání	4.6	Trvalé mazání
5.5	Trvalé mazání	5.5	Trvalé mazání
7.5	Trvalé mazání	7.5	10000/10000h - DE/NDE: 13 g
11	Trvalé mazání	12.5	10000/10000h - DE/NDE: 13 g
15	Trvalé mazání	15	10000/10000h - DE/NDE: 18g
18.5	Trvalé mazání	20	10000/10000h - DE/NDE: 21g
22	10000/10000h - DE/NDE: 18g	24	10000/10000h - DE/NDE: 21g
30	10000/10000h - DE/NDE: 21g	36	4500/4500h - DE/NDE: 27g
37	10000/10000h - DE/NDE: 21g	47	4500/4500h - DE/NDE: 27g
45	Nedodává se	58	4500/4500h - DE/NDE: 27g
55	4500/4500h - DE/NDE: 27g		
75	4500/4500h - DE/NDE: 27g		

Doporučované typy maziv:

POLYREX EM 103

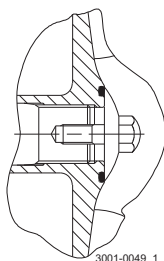
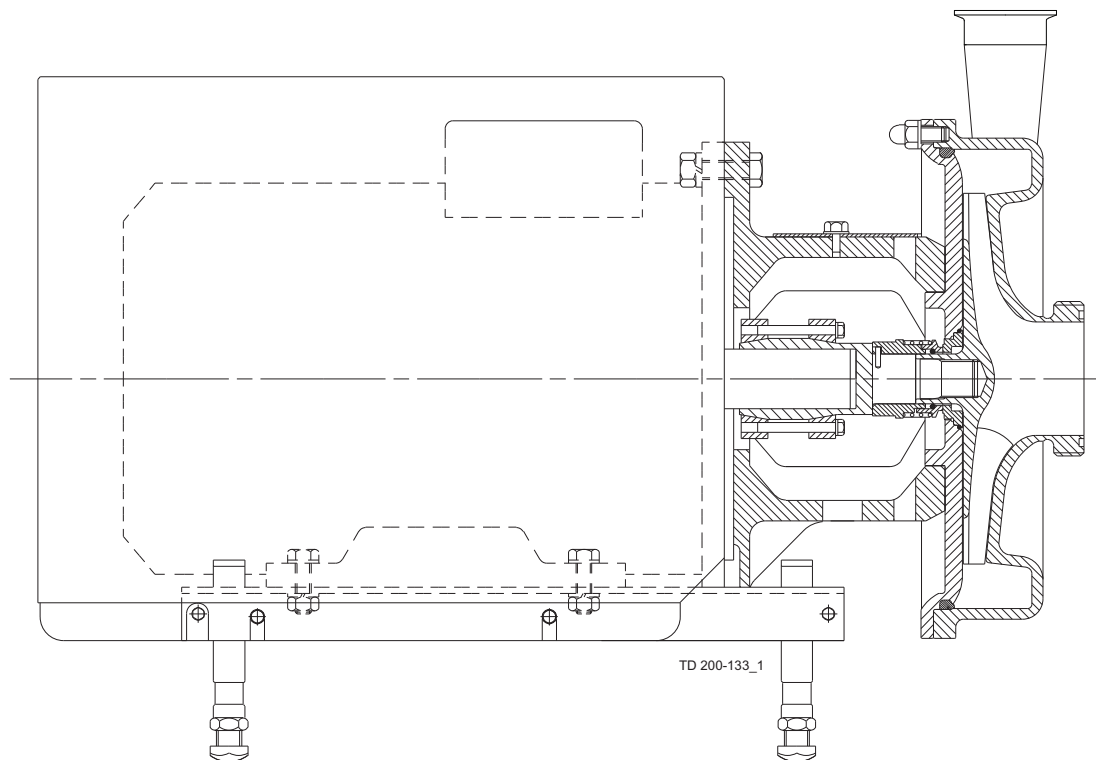
7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

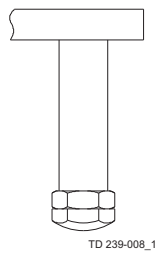
Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

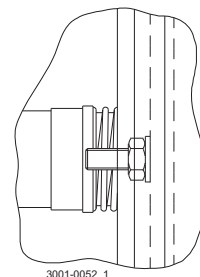
7.1 Výkres LKHex-10, -15, -20, -25, -35, -40, -45, -50, -60, -70 sanitární verze



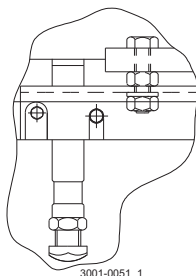
Šroub rotoru



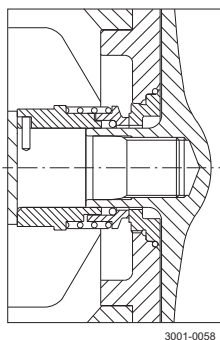
Montáž nohou
Exe 36 – 58 kW
Exde 55 – 75 kW



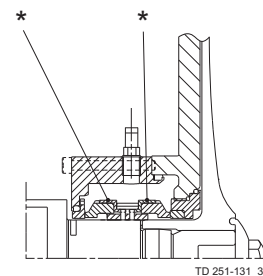
Uchycení zadní desky



Používá se pouze pro montáž nohou
Exe 2,5 kW
Exde 2,2–3 kW



Jednoduchá hřídelová ucpávka



* Dvojitá mechanická ucpávka hřídele

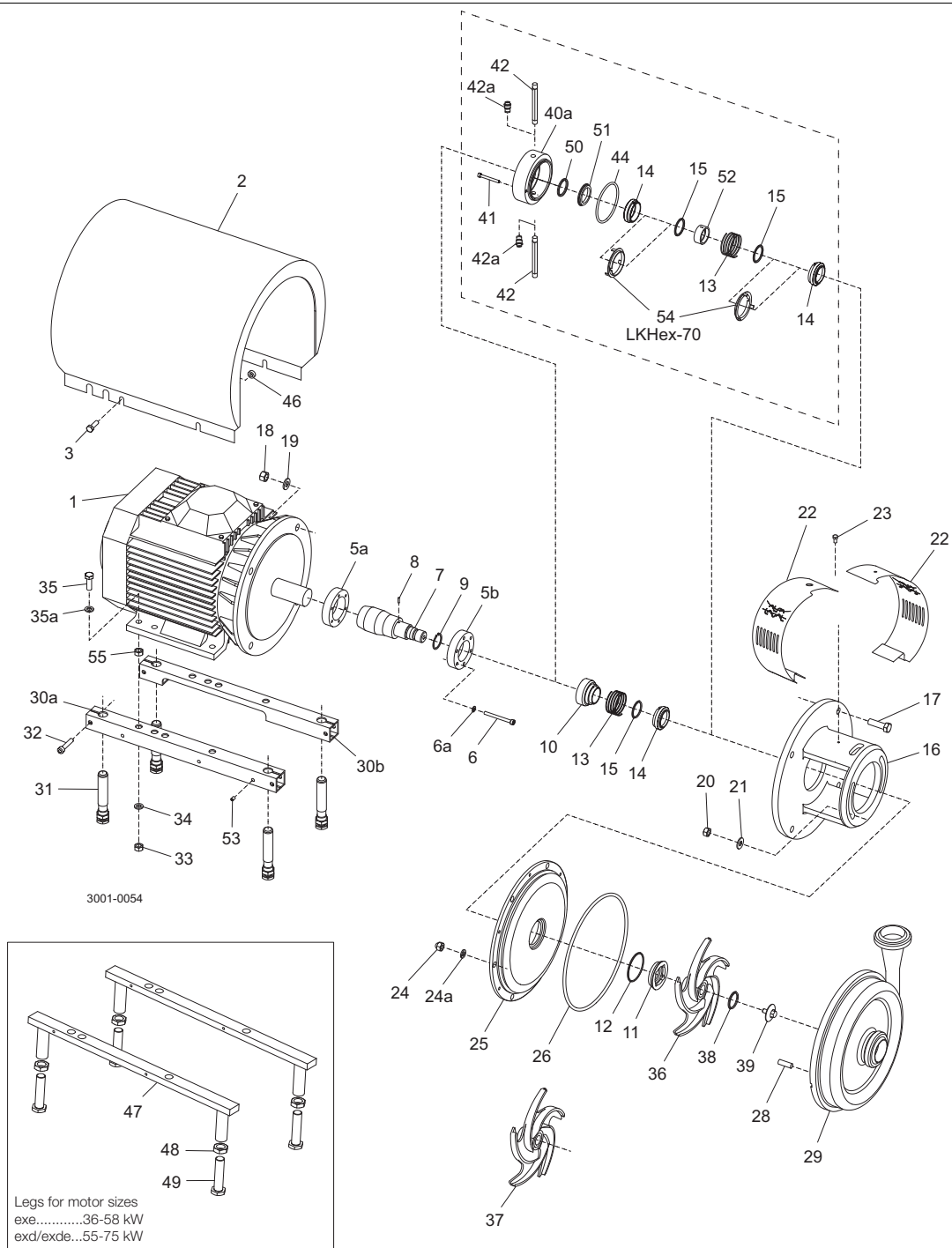
7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

7.2 LKHex – mokrá část (LKH-10 – 70)



7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
20	2	Matice
21	2	Podložka
24	6	Kloboučková matice
24a	6	Podložka
25	1	Zadní deska
26	1	O-kroužek
27	1	Rotor
28	6	Šroub
29	1	Skříň
36	1	Šroub rotoru
37	1	Oběžné kolo pro šroub oběžného kola
38	1	O-kroužek

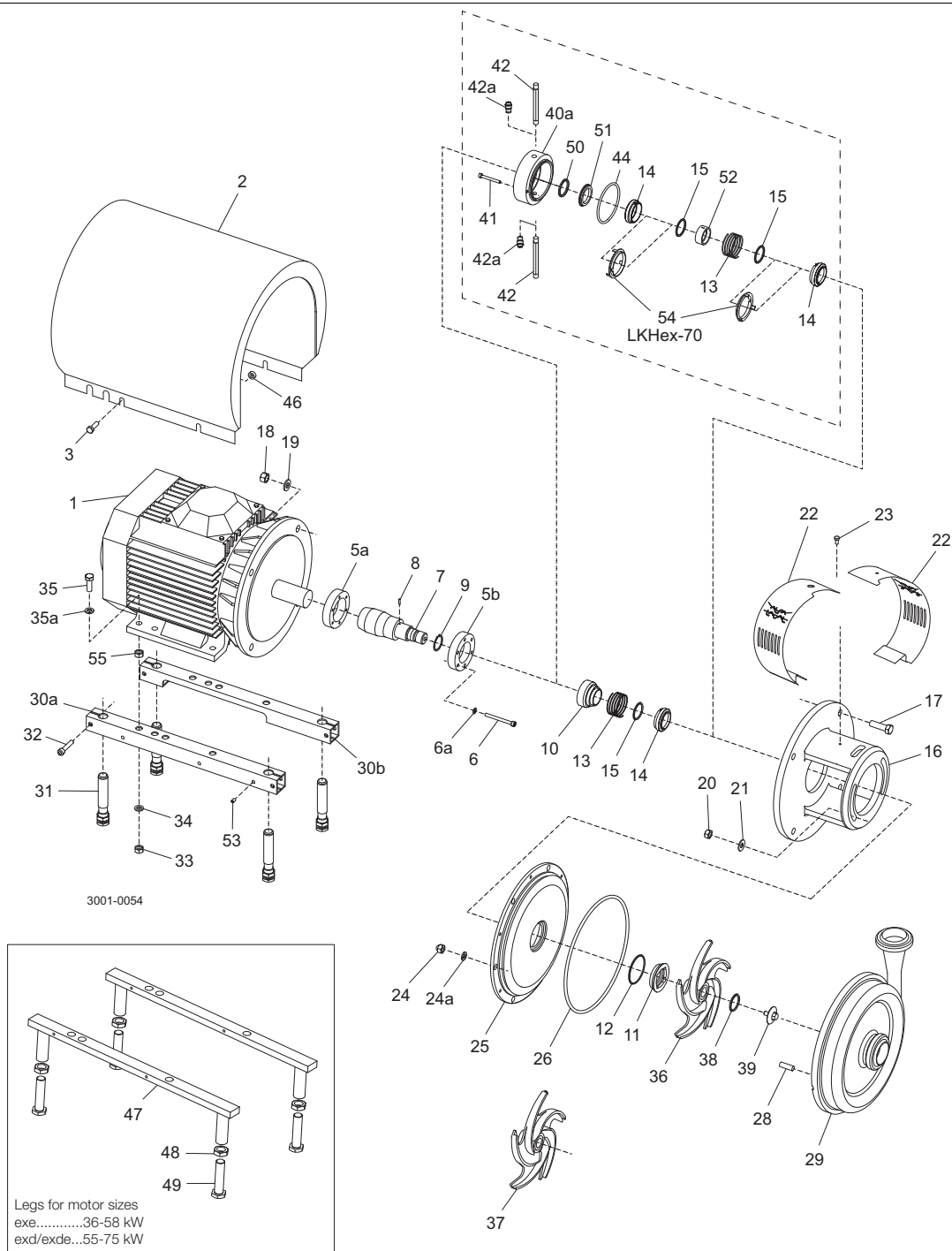
7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

7.3 LKHex – Součásti závislé na motoru (LKH-10 – 70)



7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
		Hřídel včetně čepu a pojistného kroužku
1	1	Motor
2	1	Kryt
3	4	Šroub
5a	1	Přítlačný kroužek
5b	1	Přítlačný kroužek
6	6	Šroub
6a	6	Podložka
7	1	Hřídel včetně čepu
8	1	Spojovací čep
9	1	Pojistný kroužek
16	1	Adaptér
17	4	Šroub pro adaptér
18	4	Matice pro adaptér
19	4	Podložka pro adaptér
22	1	Sada bezpečnostního krytu
23	1	Šroub pro bezpečnostní kryt
30a	1	Nosná vzpěra
30b	1	Nosná vzpěra
31	4	Noha
32	4	Šroub
33	4	Matice
34	4	Pružinová podložka
35	4	Šroub
35a	4	Podložka
39	4	Vymezovací prvek pro nohu
46	4	Rozpěrné pouzdro

7 Seznam součástí

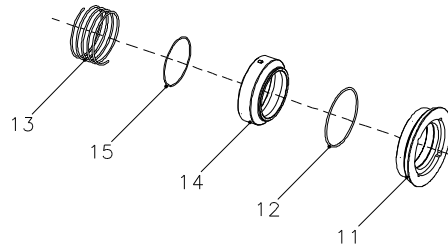
Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

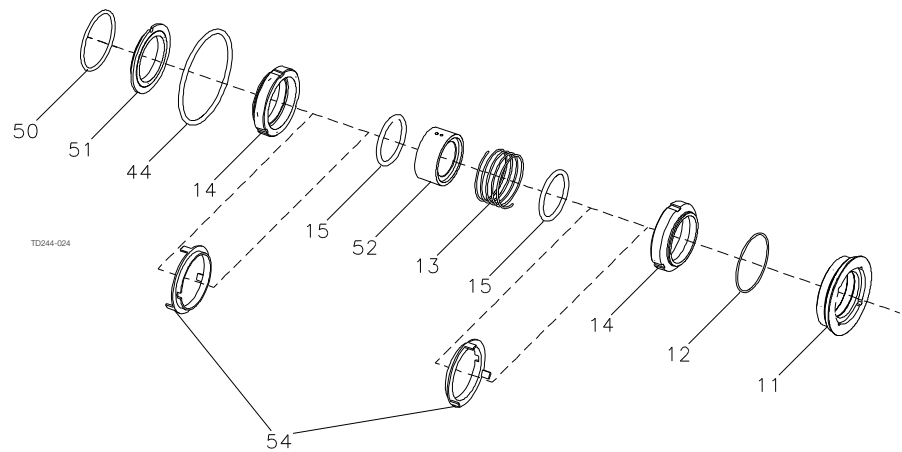
Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

7.4 LKHex - hřídelové těsnění

Jednoduchá hřídelová ucpávka



Dvojitá mechanická ucpávka
hřídele



7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
10	1	SiC/SiC SiC/SiC Hnací kroužek
11	1	Stacionární těsnicí kroužek
12	1	O-kroužek
13	1	Pružina
14	1	Otočný těsnicí kroužek
15	1	O-kroužek
40a	1	Těleso těsnění
41	2	Šroub pro těsnicí těleso
42	2	Trubka
44	1	O-kroužek pro těsnicí těleso
50	1	O-kroužek
51	1	Sekundární stacionární těsnicí kroužek
52	1	Hnací kroužek

Servisní sady

Název	EPDM	NBR	FPM	FEP
Servisní sada pro jednoduché hřídelové těsnění C/SiC				
□ Servisní sada, C/SiC (LKH-10/15)	9611922072	9611922073	9611922074	9611922075
□ Servisní sada, C/SiC (LKH-20)	9611922080	9611922081	9611922082	9611922083
□ Servisní sada, C/SiC (LKH-25/35/45)	9611922178	9611922179	9611922180	9611922181
□ Servisní sada, C/SiC (LKH-40/50/60)	9611922088	9611922089	9611922090	9611922091
Servisní sada pro jednoduché hřídelové těsnění SiC/SiC				
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-10/15)	9611922546	9611922547	9611922548	9611922549
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-20)	9611922570	9611922510	9611922520	9611922530
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-25/35/45)	9611922594	9611922595	9611922596	9611922597
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-40/50/60)	9611922619	9611922620	9611922621	9611922622
Servisní sada pro jednoduché hřídelové těsnění a šroub rotoru C/SiC				
♦ Servisní sada, C/SiC (LKH-10/15)	9611922114	9611922115	9611922116	9611922117
♦ Servisní sada, C/SiC (LKH-20)	9611922122	9611922123	9611922124	9611922125
♦ Servisní sada, C/SiC (LKH-25/35/45)	9611922182	9611922183	9611922184	9611922185
♦ Servisní sada, C/SiC (LKH-40/50/60)	9611922130	9611922131	9611922132	9611922133
♦ Servisní sada, C/SiC (LKH-70)	9611922238	9611922239	9611922240	9611922241
Servisní sada pro jednoduché hřídelové těsnění a šroub rotoru SiC/SiC				
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-10/15)	9611922550	9611922551	9611922552	9611922553
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-20)	9611922574	9611922575	9611922576	9611922577
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-25/35/45)	9611922598	9611922599	9611922600	9611922601
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-40/50/60)	9611922623	9611922624	9611922625	9611922626
✦ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-70)	9611922643	9611922644	9611922645	9611922646
Servisní sada pro dvojitou mechanickou ucpávku hřídele C/SiC				
△ Servisní sada, C/SiC (LKH-10/15)	9611922206	9611922207	9611922208	9611922209
△ Servisní sada, C/SiC (LKH-20)	9611922214	9611922215	9611922216	9611922217
△ Servisní sada, C/SiC (LKH-25/35/45)	9611922222	9611922223	9611922224	9611922225
△ Servisní sada, C/SiC (LKH-40/50/60)	9611922230	9611922231	9611922232	9611922233

7 Seznam součástí

Výkres znázorňuje LKHex, sanitární verzi.

Vždy používejte originální náhradní díly Alfa Laval.

Při objednávání náhradních dílů vždy uvádějte sériové číslo z typového štítku, aby mohly být zajištěny správné díly.

Název	EPDM	NBR	FPM	FEP
Servisní sada pro dvojitou mechanickou ucpávku hřídele SiC/SiC				
☼ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-10/15)	9611922562	9611922563	9611922564	9611922565
☼ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-20)	9611922586	9611922587	9611922588	9611922589
☼ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-25/35/45)	9611922610	9611922611	9611922612	9611922613
☼ Servisní sada, SiC/SiC (LKH-40/50/60)	9611922635	9611922636	9611922637	9611922638
Servisní sada pro dvojitou mechanickou ucpávku hřídele a šroub rotoru C/SiC				
▲ Servisní sada, C/SiC (LKH-10/15)	9611922210	9611922211	9611922212	9611922213
▲ Servisní sada, C/SiC (LKH-20)	9611922218	9611922219	9611922220	9611922221
▲ Servisní sada, C/SiC (LKH-25/35/45)	9611922226	9611922227	9611922228	9611922229
▲ Servisní sada, C/SiC (LKH-40/50/60)	9611922234	9611922235	9611922236	9611922237
▲ Servisní sada, C/SiC (LKH-70)	9611922416	9611922417	9611922418	9611922419
Servisní sada pro dvojitou mechanickou ucpávku hřídele a šroub rotoru SiC/SiC				
• Servisní sada, SiC/SiC (LKH-10/15)	9611922566	9611922567	9611922568	9611922569
• Servisní sada, SiC/SiC (LKH-20)	9611922590	9611922591	9611922592	9611922593
• Servisní sada, SiC/SiC (LKH-25/35/45)	9611922614	9611922615	9611922616	9611922617
• Servisní sada, SiC/SiC (LKH-40/50/60)	9611922639	9611922640	9611922641	9611922642
• Servisní sada, SiC/SiC (LKH-70)	9611922651	9611922652	9611922653	9611922654

Díly s označením □♦○★▲▲◆◇◆■#◆● jsou součástí servisních sad.

Doporučené náhradní díly: Servisní sady.

Sada pro přestavbu - jednoduché těsnění hřídele na dvojitě mechanické těsnění: Objednejte si servisní sadu pro dvojitou mechanickou ucpávku + poz. 40a + 41 + 42

(900629/12)

Jak kontaktovat společnost Alfa Laval

Kontaktní informace pro všechny země jsou průběžně aktualizovány na webovém serveru.

Informace si vyhledejte přímo na adrese www.alfalaval.com.

© Alfa Laval Corporate AB

Tento dokument a jeho obsah jsou vlastnictvím společnosti Alfa Laval Corporate AB a jsou chráněny právem duševního vlastnictví a souvisejícími zákony. Uživatel tohoto dokumentu zodpovídá za to, že bude dodržena shoda se všemi příslušnými zákony týkajícími se duševního vlastnictví. Bez omezení jakýchkoli práv vztahujících se na tento dokument není povoleno žádnou formou a žádnými prostředky (elektronicky, mechanicky, prostřednictvím fotokopíí, audiovizuálním záznamem nebo jinak) a za žádným účelem kopírovat, reprodukovat ani sdělovat žádnou část tohoto dokumentu bez výslovného svolení společnosti Alfa Laval Corporate AB. Společnost Alfa Laval Corporate AB bude uplatňovat svá práva vztahující se k tomuto dokumentu v plném rozsahu, včetně možnosti trestního stíhání.