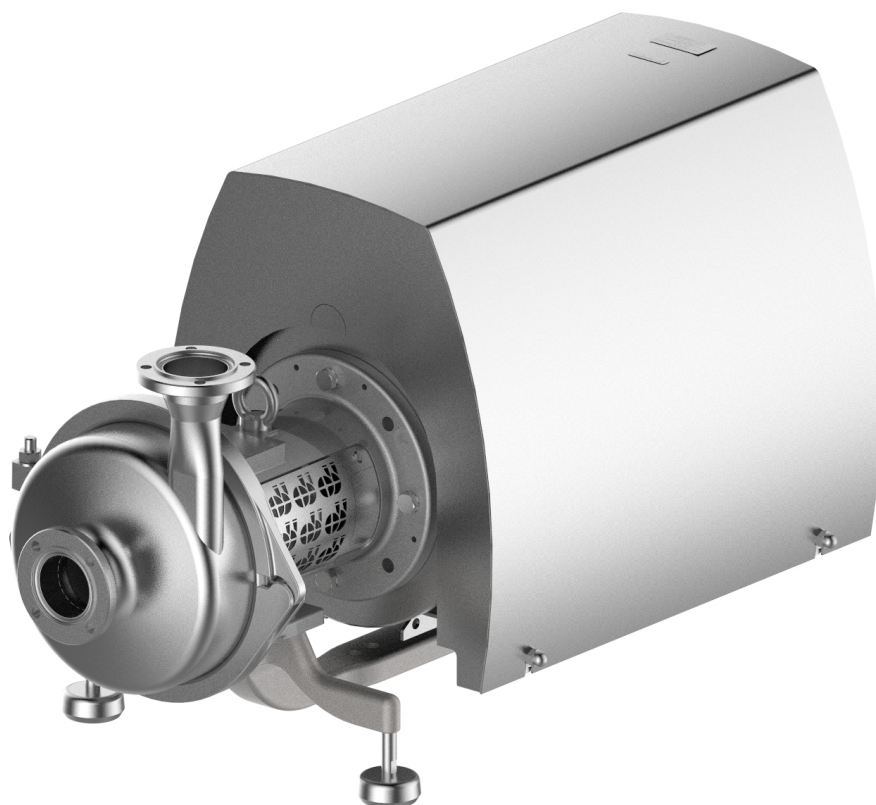


NÁVOD K PROVOZU

Originální návod



GEA Hilge HYGIA ADAPTA

Hygienická čerpadla

GEA Hilge

Dokumentnummer: BA.H2A.ADY.001

Version: 001 / Sprache: CS / Datum: 15.03.2024

Copyright © GEA Hilge, pobočka společnosti GEA Tuchenhausen GmbH 2024. Všechna práva vyhrazena. Za škody způsobené nedodržením tohoto dokumentu nepřebíráme žádnou odpovědnost. V případě otázek nebo nejasností souvisejících s použitím tohoto dokumentu kontaktujte *Zákaznický servis*.

Obsah

1	Všeobecné	7
1.1	Informace k dokumentu	7
1.1.1	Cíl a struktura dokumentu	7
1.1.2	Konfigurační prvky	7
1.1.3	Povinnost čtení a uchování	8
1.1.4	Příslušné podklady	8
1.2	Adresa výrobce	8
1.3	Zákaznický servis	8
1.4	Prohlášení o shodě	9
1.4.1	ES prohlášení o shodě	9
1.4.2	UKCA prohlášení o shodě	10
2	Bezpečnost	11
2.1	Používání k určenému účelu	11
2.1.1	Dopravovaná média	11
2.1.2	Přípojky a potrubí	11
2.1.3	Provedení	11
2.1.4	Četnost spínání	11
2.2	Úpravy	11
2.3	Podoba výstražných upozornění	12
2.3.1	Předběžná výstražná upozornění	12
2.3.2	Integrovaná výstražná upozornění	12
2.3.3	Signální slova	12
2.4	Kvalifikace personálu	13
2.5	Všeobecné bezpečnostní pokyny	13
2.5.1	Všeobecné ohrožení	13
2.5.2	Mechanické ohrožení	14
2.5.3	Ohrožení elektrickým proudem	14
2.5.4	Tepelné ohrožení	15
2.5.5	Ohrožení způsobené hlukem	15
2.5.6	Ohrožení způsobené vibrací	15
2.5.7	Ohrožení způsobené radiací	15
2.5.8	Ohrožení způsobené provozním prostředím	16
2.5.9	Ergonomické ohrožení	16
2.5.10	Ohrožení nebezpečnými látkami	16
2.6	Osobní ochranné prostředky	16
2.7	Pojistná zařízení	17
2.8	Zbytková nebezpečí	17
2.9	Bezpečnostní značky	17
2.10	Opatření pro případ nouze	18

3	Popis	19
3.1	Sestavení a funkce	19
3.1.1	Přehled konstrukčních dílů	19
3.1.2	Konstrukce a jakost	19
3.1.2.1	Oblasti použití	20
3.1.2.2	Aplikace hygienického designu	20
3.1.2.3	Označení čerpadla	20
3.1.2.4	Ložiskové uložení ADAPTA	21
3.2	Označení štítky	22
3.3	Ochranná zařízení	22
3.4	Technická data	23
3.4.1	Typový štítek	23
3.4.2	Hmotnosti	23
3.4.3	Utahovací momenty	28
3.4.4	Sériové číslo	28
3.4.5	Údaje výkonu	28
3.4.6	Emise hluku	29
3.4.7	Provozní teploty	29
3.4.7.1	Maximální teploty médií	29
3.4.7.2	Teploty prostředí	29
3.4.8	Maximální provozní tlak	30
3.4.9	Odolnost těsnicích materiálů	30
3.4.10	Minimální průtok	31
3.4.11	Tuky na valivá ložiska a množství tuku	31
4	Skladování a přeprava	35
4.1	Skladování	35
4.2	Pomůcky pro přepravu	35
4.3	Přeprava	35
5	Montáž a instalace	37
5.1	Požadavky na použití	37
5.1.1	Snížení úrovně hluku a vibrací	39
5.2	Montážní přípravy	41
5.3	Instalace, montáž, připojení	42
5.3.1	Montáž do potrubí	43
5.3.2	Ucpávka s třecími kroužky	43
5.3.2.1	Dvojitá ucpávky s třecími kroužky (volitelné vybavení)	45
5.3.3	Elektrické připojení čerpadla	47
5.3.3.1	Předpoklady na straně provozovatele pro vyrovnání potenciálů	47
5.3.3.2	Připojení frekvenčního měniče	51

6	Uvedení do provozu	53
6.1	Příprava uvedení do provozu	53
6.2	Provozní podmínky	53
6.3	První uvedení do chodu	54
6.4	Opětovné uvedení do provozu	55
6.5	Monitorování provozu	55
6.6	Zastavení	56
7	Čištění	57
7.1	Všeobecně	57
7.2	CIP-čištění	57
7.3	SIP-čištění	58
7.4	Čištění v klidovém stavu	59
8	Technická údržba	61
8.1	Údržba a inspekce	61
8.1.1	Plán údržby	62
8.1.2	Činnosti údržby	63
8.2	Demontáž	64
8.3	Montáž	65
8.3.1	Pokyny pro montáž	73
8.3.2	Montáž ložiskového domečku ADAPTA velikosti 1 a 2	74
8.3.3	Montáž ložiskového domečku ADAPTA velikosti 3	79
8.3.4	Montáž víka skříně	86
8.3.5	Zjištění rozměru mezery	87
8.3.6	Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky	90
8.3.7	Montáž jednoduché zapouzdřené ucpávky s třecími kroužky	92
8.3.8	Montáž dvojité ucpávky s třecími kroužky	93
8.3.9	Montáž oběžného kola	103
8.3.10	Montáž skříně čerpadla	107
8.3.11	Montáž ochranných plechů	110
9	Poruchy	111
9.1	Poruchy a nápověda pro odstranění	111

10	Uvedení mimo provoz, demontáž a likvidace	115
10.1	Uvedení mimo provoz.....	115
10.2	Demontáž	115
10.3	Likvidace.....	116
11	Příloha.....	117
11.1	Prohlášení o nezávadnosti.....	117
11.2	Zkratky a pojmy.....	118

1 Všeobecné

Tato kapitola obsahuje základní informace k použití tohoto dokumentu a vysvětlivky ke konvenci zobrazování. Navíc tato kapitola obsahuje údaje o provedení a členění.

Označení „čerpadlo“ se v tomto dokumentu vztahuje na GEA Hilge HYGIA ADAPTA.

1.1 Informace k dokumentu

1.1.1 Cíl a struktura dokumentu

Cílem tohoto Návod k obsluze je zprostředkování informací k provozování čerpadla. Za tím účelem je rozčleněn do několika kapitol. Toto členění se orientuje na různé fáze životnosti čerpadla. Při respektování obsahu se prodlouží životnost a zvýší spolehlivost čerpadla a zároveň se sníží rizika poškození zdraví osob a věcných škod. Kromě toho má Návod k obsluze sloužit provozovateli jako podklad pro vytvoření provozních pokynů.

1.1.2 Konfigurační prvky

V tomto dokumentu se níže uvedené konfigurační prvky používají jako orientační pomůcka.

Všeobecné orientační pomůcky

- Čísla obrázků
- Čísla tabulek
- Čísla kapitol
- Čísla stránek
- Záhloví a zápatí
- Odkazy
- Soupisky

Seznamy

Výčty jsou znázorněny pomocí seznamů a neurčují konkrétní pořadí.

- Bod výčtu
- Bod výčtu
 - Dílčí položka
 - Dílčí položka
- Bod výčtu

Číslované seznamy

V postupech je číslovaným seznamem určeno pořadí kroků činností. Dílčí výsledky a výsledek postupu jsou označeny šipkami.

1. Krok činnosti jedna
2. Krok činnosti dvě
 - 2.1 první dílčí krok jedna
 - 2.2 druhý dílčí krok dvě
 - dílčí výsledek
3. Krok činnosti tři
 - dílčí výsledek
4. Krok činnosti čtyři
 - ⇒ Výsledek

INFORMACE

Informační texty obsahují informace k nějakému popisu nebo k některému kroku činnosti.

1.1.3 Povinnost čtení a uchování

Tento dokument si musí přečíst každá osoba, která provádí manipulace s čerpadlem, a musí být kdykoli této osobě k dispozici.

1.1.4 Příslušné podklady

V předloženém Návod k obsluze se odkazuje na níže uvedené podklady.

Podklady GEA

- Datový list čerpadla
- Dodatečný návod k obsluze dle ATEX pro čerpadla, která se používají v prostředích s nebezpečím výbuchu.

Externí podklady (kde je to příslušné)

- Návod k obsluze pro namontované komponenty, jako je např. motor, spojka, vypouštěcí ventil, nádoba pro proplachování.

Uvedené podklady nejsou součástí tohoto Návod k obsluze. Nepředložené podklady lze vyžádat u GEA Hilge.

1.2 Adresa výrobce

GEA Hilge, pobočka společnosti GEA Tuchenhausen GmbH

Hilgestraße 37-47

55294 Bodenheim

Německo

1.3 Zákaznický servis

Telefon: +49 (0) 6135 7016-0

Fax: +49 (0) 6135 759 55

Náhradní díly: spareparts.hilge@gea.com

Technický servis: hilge.technicalservice@gea.com

www.gea.com

1.4 Prohlášení o shodě

1.4.1 ES prohlášení o shodě

ES prohlášení o shodě pro strojní zařízení ve smyslu ES směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES, Příloha II 1. A

Následující prohlášení neobsahuje žádné sériové číslo a žádné podpisy. Originální prohlášení se dodává s čerpadlem.

Výrobce:	GEA HILGE Pobočka GEA Tuchenhausen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Německo
Výrobce tímto prohlašuje na vlastní odpovědnost, že stroj	
Typ:	
model:	
Sériové číslo	
odpovídá všem příslušným ustanovením této a následujících směrnic:	
Příslušné směrnice ES:	2006/42/ES - Směrnice ES pro strojní zařízení
Použité harmonizované normy, zvláště:	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100: 2010
Poznámky:	Dále prohlašujeme, že byla sestavena zvláštní technická dokumentace tohoto strojního zařízení podle přílohy VII část B a zavazujeme se ji na žádost dozorujícího orgánu předat na datovém nosiči.
Oprávněná osoba pro sestavení a předání technické dokumentace:	GEA HILGE Pobočka GEA Tuchenhausen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Německo
Bodenheim, dne	
Podpis jednatel	Podpis vedoucí vývoje výrobků
Originální prohlášení: CO.099.YYY.017DEGB_R1	

1.4.2 UKCA prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě

Následující prohlášení neobsahuje žádné sériové číslo a žádné podpisy. Originální prohlášení se dodává s čerpadlem.

Tímto prohlašujeme,

GEA HILGE
Pobočka GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Německo

že strojní zařízení

Typ:

model:

Sériové číslo

odpovídá následujícím britským směrnici za předpokladu, že jsou splněny podmínky pro uvedení do provozu, jak je uvedeno v technické dokumentaci, zejména v návodu k obsluze:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597

Použité harmonizované normy:

EN 809:1998/A1+AC(D)
EN ISO 12100: 2010

Oprávněná osoba pro sestavení a předání technické dokumentace:

GEA Mechanical Equipment UK Ltd
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, United Kingdom

Bodenheim, dne.....

Podpis
jednatel

Podpis
vedoucí vývoje výrobků

Originální prohlášení: CO.099.YYY.018GB_R1

2 Bezpečnost

Tato kapitola popisuje minimální předpoklady pro použití čerpadla v souladu s určením. Je to základ pro bezpečný provoz čerpadla.

2.1 Používání k určenému účelu

Čerpadlo bylo vyloženo speciálně pro tento účel.

- Dopravujte jen média uvedená v datovém listu čerpadla.
- Provozujte čerpadlo pouze v elektrické síti uvedené v datovém listu čerpadla.

2.1.1 Dopravovaná média

Jako dopravovaná média přicházejí v úvahu pouze čisté nebo mírně znečištěné kapaliny, pokud tyto kapaliny chemicky nebo mechanicky nepoškozuji materiály čerpadla nebo nesnižují jejich pevnost. Pokud by měly být dopravovány kapaliny s vyšší viskozitou než voda, dejte pozor na možné přetížení motoru.

2.1.2 Přípojky a potrubí

Jmenovitá světlost potrubí systému by měla být stejná nebo větší než jmenovitý průměr čerpadla DNE (sací strana) nebo DNA (výtlačná strana) a připojovací prvky k čerpadlu musí přesně odpovídat standardu provedení / normě připojovacího protikusu pevně instalovaného na čerpadle. Sací potrubí musí být naprosto těsné a položeno tak, aby se nemohly vytvořit vzduchové kapsy. V potrubí nesmí být úzké oblouky a ventily přímo před čerpadlem. Na sací straně by měla být rovná stabilizační část s minimální délkou 5násobku průměru trubky. Sací výška zařízení nesmí být větší než garantovaná sací výška čerpadla.

2.1.3 Provedení

Veškeré údaje a popisy v tomto návodu k obsluze týkající se použití a zacházení s čerpadly se vztahují výhradně k standardním provedením. Speciální provedení a odchylky zákaznických provedení, jakož i náhodné vnější vlivy při používání a provozu nejsou součástí tohoto návodu.

2.1.4 Četnost spínání

Četnost zapnutí čerpadel udává počet rozběhů elektromotorů za hodinu. Časté zapínání zvyšuje opotřebení a zkracuje životnost ucpávky s třecími kroužky, nepřekračujte proto 15 zapínacích procedur za hodinu.



Četnost spínání

Nepřekračujte dovolenou četnost zapínání použitého motoru. Respektujte četnost spínání motoru uvedenou v jeho návodu k použití.

2.2 Úpravy

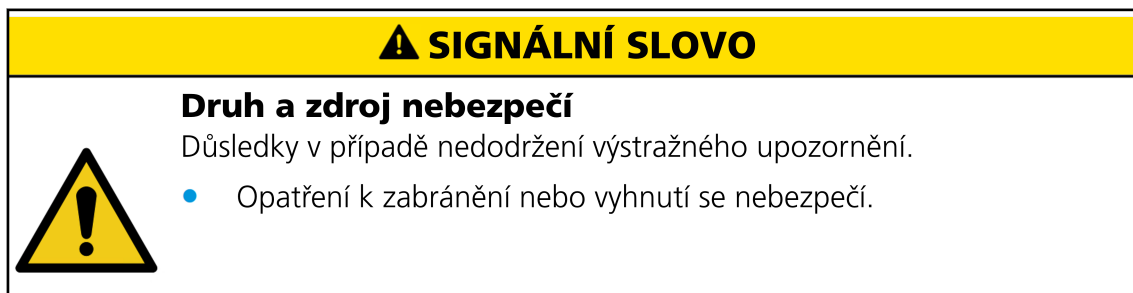
Přestavba nebo změny čerpadla jsou přípustné pouze po písemném schválení GEA Hilge. Modifikace mohou ohrozit bezpečnost provozu a způsobit poškození zdraví osob a věcné škody. Originální náhradní díly od GEA Hilge a příslušenství autorizované příslušenství slouží bezpečnosti. Použitím jiných dílů může zaniknout ručení za tímto vzniklé následky.

2.3 Podoba výstražných upozornění

Výstražná upozornění varují před nebezpečími, které se mohou při provádění určitých úkonů vyskytnout. V tomto dokumentu se používají níže popsaná výstražná upozornění. Rozsah nebezpečí je rozčleněn do úrovní rizika a lze rozeznat podle příslušných signálních slov.

2.3.1 Předběžná výstražná upozornění

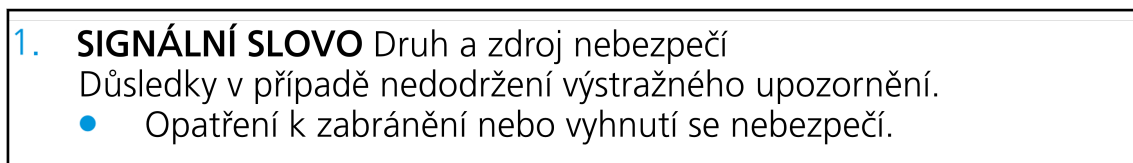
Předběžná výstražná upozornění se používají v případě výskytu ohrožení během postupu. Výstražná upozornění jsou barevně zvýrazněna a v případě možné újmy na zdraví jsou doplněna piktogramem.



Obrázek 2-1 - Struktura předběžného výstražného upozornění

2.3.2 Integrovaná výstražná upozornění

Integrovaná výstražná upozornění se používají v případě výskytu ohrožení pro jednotlivý krok činnosti.



Obrázek 2-2 - Struktura integrovaného výstražného upozornění

2.3.3 Signální slova

POZOR

Signální slovo POZOR označuje ohrožení, které v případě nerespektování, může způsobit věcné škody.

UPOZORNĚNÍ

Signální slovo UPOZORNĚNÍ označuje ohrožení s nízkou úrovní rizika, které v případě nerespektování, může způsobit lehké až středně těžké úrazy.

VAROVÁNÍ

Signální slovo VÝSTRAHA označuje ohrožení se střední úrovní rizika, které v případě nerespektování, může způsobit usmrcení nebo těžké úrazy.

NEBEZPEČÍ

Signální slovo NEBEZPEČÍ označuje ohrožení s vysokou úrovní rizika, které v případě nerespektování, vede k usmrcení nebo těžkým úrazům.

2.4 Kvalifikace personálu

Pro veškeré činnosti, týkající se čerpadla, musí být splněny základní, níže uvedené předpoklady.

- Tento Návod k obsluze byl přečten a bylo mu porozuměno.
- Bezpečnostní úkoly pro okolí čerpadla jsou upraveny a přiděleny.
 - Zachovávání pořádku
 - Dodržování bezpečnostních požadavků
 - Zajištění nebezpečných oblastí

Níže vyjmenované skupiny osob musí kromě toho mít níže uvedené osobní kvalifikace nebo způsobilosti a pro činnosti spojené s čerpadlem musí být schváleny provozovatelem.

Obsluhující personál

- Poučený provozovatelem nebo školeným odborným pracovníkem zákazníka nebo odborným servisním pracovníkem GEA.

Odborný pracovník zákazníka

- Technické vzdělání

Školený odborný pracovník zákazníka

- Technické vzdělání v určeném oboru
- Školení personálem GEA nebo účast na školeních u GEA Hilge

Odborný servisní pracovník GEA

- Personál GEA Hilge, viz 1.3 *Zákaznický servis*

Kde je to potřebné, je v tomto Návod k obsluze odkázáno na příslušnou skupinu osob.

2.5 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Čerpadlo je zkonstruováno podle stavu techniky a uznávaných bezpečnostních technických pravidel v okamžiku jeho uvedení do oběhu. Přesto musí pro zachování bezpečnosti dodržena provozovatelem předepsaná a následně vypsána opatření.

V této kapitole uvedená ohrožení mohou zapříčinit věcné škody a poškození zdraví osob.

2.5.1 Všeobecné ohrožení

Zdroj	Následky	Opatření
Nenáležitý stav stroje	Poškození zdraví osob a věcné škody	Zkontrolujte řádný stav čerpadla.
Nerespektování tohoto Návod k obsluze	Poškození zdraví osob a věcné škody	Kompletně si přečtěte Návod k obsluze a ujistěte se, že jste mu porozuměli.
Provozní látky	Poškození zdraví osob	• Noste osobní ochranné vybavení. • Vyvarujte se kontaktu s provozními látkami.

2.5.2 Mechanické ohrožení

Zdroj	Následky	Opatření
Pohyblivé nebo rotující součásti	- Vtažení nebo chycení - Zachycení - Přimáčknutí - Naražení	- Odložte šperky - Svažte si vlasy nebo noste síťku na vlasy - Noste těsně přiléhající oblečení
- Ostré hrany - Řezné díly - Špičaté díly	- Říznutí nebo odříznutí - Propíchnutí nebo bodnutí - Střih - Tření nebo škrábnutí	- Noste osobní ochranné prostředky. - Používejte přepravní ochranu a dostupné přípravky
- Drsné nebo kluzké povrchy - Místa zakopnutí	- Uklouznutí - Zakopnutí - Pády	- Noste osobní ochranné prostředky. - Odstraňte uniklé kapaliny a místa zakopnutí.
- Tíhová síla - Padající předměty	- Nárazy - Pohmoždění	- Nevstupujte do prostoru pod zavěšenými břemeny. - Odstraňte místa, kde může dojít ke klopýtnutí. - S pojízdnými čerpadly pojíždějte jen na rovných plochách. - Pojízdná čerpadla zajistěte proti samovolnému pojíždění. Zatáhněte parkovací brzdu (kde je to relevantní).
Výška oproti podlaze	Pády	Použijte podpěry a schválené pomůcky pro výstup

2.5.3 Ohrožení elektrickým proudem

Zdroj	Následky	Opatření
Elektromagnetické procesy	Účinky na elektronické lékařské implantáty	Osoby s lékařskými implantáty musí udržovat odstup.
Elektrostatické procesy	- Úraz elektrickým proudem - Oheň - Chemická reakce	- Zamezte kontaktu se součástmi. - Zkontrolujte napětí součástí. - Noste osobní ochranné prostředky. - Odstraňte rozlité hořlavé látky.

2.5.4 Tepelné ohrožení

Zdroj	Následky	Opatření
Objekty nebo materiály s vysokou nebo nízkou teplotou	• Omrznutí • Popálení • Opaření	• Noste osobní ochranné prostředky. • Vyčkejte na vyrovnání na pokojovou teplotu
Záření z tepelných zdrojů	• Popálení • Nevlnost	• Noste osobní ochranné prostředky. • Pobyť časově omezte na minimum.

2.5.5 Ohrožení způsobené hlukem

Zdroj	Následky	Opatření
Výrobní nebo produkční proces	• Trvalá nedoslýchavost • Tinitus (hučení v uších) • Porucha rovnováhy • Nevlnost • Ztráta vědomí • Únava • Stres	• Pobyť časově omezte na minimum. • Noste osobní ochranné prostředky.

2.5.6 Ohrožení způsobené vibrací

Zdroj	Následky	Opatření
• Pohyblivé vybavení • Kavitační procesy • Třecí plochy • Kmitající vybavení	Nevlnost	Pobyť časově omezte na minimum.

2.5.7 Ohrožení způsobené radiací

Zdroj	Následky	Opatření
• Optické záření • Laserové záření	• Poškození očí • Poškození pokožky	• Noste osobní ochranné prostředky. • Vyvarujte se pohledu do zdroje záření.

2.5.8 Ohrožení způsobené provozním prostředím

Zdroj	Následky	Opatření
- Úder blesku - elektromagnetické poruchy - Vlhkost - Nedostatek kyslíku - Sníh - Prach a mlha - Teplota - Nečistoty - Voda - Vítr	Újmy na zdraví a věcné škody	Dodržujte přípustné podmínky použití, viz kapitola 5.1 <i>Požadavky na použití</i>.

2.5.9 Ergonomické ohrožení

Zdroj	Následky	Opatření
- Blikání - Oslnění - Zastínění - Stroboskopické efekty	Nevolnost	- Vyvarujte se pohledu do zdroje. - Pobyt časově omezte na minimum.

2.5.10 Ohrožení nebezpečnými látkami

Zdroj	Následky	Opatření
- Nebezpečná média - Provozní látky - Čisticí prostředky	- Žíravé a dráždivé působení na oči, pokožku a dýchací cesty - Věcné škody na površích a těsněních	- Noste osobní ochranné vybavení. - Respektujte datový list výrobku a informace výrobce. - Netěsnostní úniky odvádějte tak, aby nepředstavovaly žádné nebezpečí.
- Dekontaminace - Znečištění	- Otravy - Infekce	- Ujistěte se, že se v čerpadle nenacházejí žádné předměty. - Čerpadlo před prvním uvedením do provozu a po každé montáži vyčistěte. - Proveďte cyklus čištění CIP a SIP.

2.6 Osobní ochranné prostředky

Pro zabránění možné újmy na zdraví je nutné nosit osobní ochranné prostředky.

Společnost GEA doporučuje také dodržování níže uvedených požadavků.

- Místně platné předpisy k prevenci úrazů
- Provozní návod provozovatele nebo zaměstnavatele

2.7 Pojistná zařízení

Bezpečnostními zařízeními jsou hlídány provozní parametry. Na ochranu čerpadla jsou při překročení hodnot tolerancí automaticky spuštěna opatření.

Pokud některé z bezpečnostních zařízení vyvolá zastavení čerpadla, smí se čerpadlo uvést opět do chodu až po zjištění a odstranění příčiny.

Toto čerpadlo nemá zabudovaná žádná bezpečnostní zařízení.

2.8 Zbytková nebezpečí

Přes všechna přijatá opatření mohou následující zbytková rizika kdykoliv způsobit újmy na zdraví a věcné škody.

- Nesprávné použití
- Únava materiálu
- Výpadek pojistných zařízení

2.9 Bezpečnostní značky

Níže uvedené bezpečnostní značky jsou použity v tomto Návod k obsluze nebo jsou umístěné na čerpadle.

Poloha použitých bezpečnostních značek na čerpadle je znázorněna v přehledné grafice, viz 3.2 *Označení štítky*.

Příkazová značka



Respektování návodu

Ohrožení, pokud tento Návod k obsluze návod nebude přečten před manipulacemi s čerpadlem.

Výstražná značka



Všeobecná výstražná značka

Ohrožení osob, které nedodržují tento pokyn, který je zprostředkován dodatečnou značkou.



Výstraha před elektrickým napětím

Ohrožení způsobené kontaktem s elektrickým napětím.



Výstraha před horkým povrchem

Ohrožení způsobené kontaktem s horkým povrchem.

2.10 Opatření pro případ nouze

V nouzových případech spojených s čerpadlem je nutné se řídit provozními předpisy a provést níže uvedená opatření.

Požár

- Obvolejte místní odborné pracovníky
- Použijte hasicí prostředky dle provozních předpisů
- Opusťte nebezpečnou oblast
- Varujte ohrožené osoby

Poškození zdraví osob

- Poskytněte první pomoc
- Zavolejte místní záchrannou službu

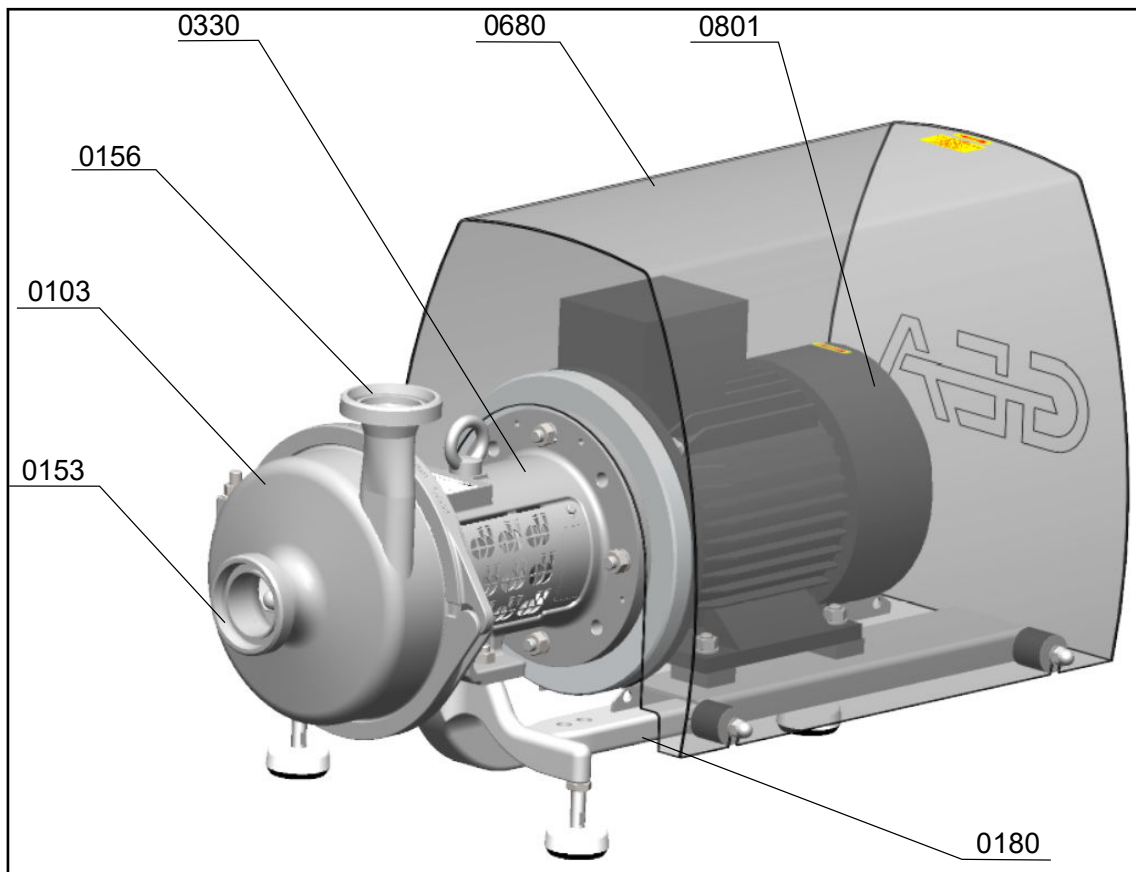
3 Popis

Tato kapitola obsahuje popis konstrukce a funkce čerpadla.

3.1 Sestavení a funkce

3.1.1 Přehled konstrukčních dílů

HYGIA ADAPTA



Obrázek 3-1 - Přehledné zobrazení konstrukčních dílů

Položka	Název	Položka	Název
1	0103 – kruhová skříň	2	0153 – sací hrdlo
3	0156 – výtlačné hrdlo	4	0180 – kalotový stojan
5	0330 – ložiskový domeček	6	0680 – obložení SUPER
7	0801 – motor		

3.1.2 Konstrukce a jakost

Čerpadlo je jednostupňové odstředivé čerpadlo s axiálním vstupem v blokové konstrukci. Všechny díly přicházející do styku s médiem jsou koncipovány dle směrnic pro hygienický design (Hygienic Design). Kvalita materiálu 1.4404 nebo 1.4435 Fe ≤ 1% a příslušná prováděcí norma jsou realizovány podle objednávky, a pokud je to požadováno, jsou kompletně certifikovány certifikátem.

3.1.2.1 Oblasti použití

Čerpadla ve standardních provedeních se používají v následujících oblastech:

- Pivovary (pivo, mladina, rmut, kvasnice atd.)
- Mlékárny (mléko, mléčné nápoje, výroba sýrů atd.)
- Nealkoholické nápoje (ovocné šťávy, limonády, minerální vody atd.)
- Výroba vína a sektu
- Lihovary (rmut, destiláty atd.)
- Výroba potravin (marinády, solný nálev, jedlý olej atd.)
- Čistící zařízení (CIP)

3.1.2.2 Aplikace hygienického designu

Díky hygienickému designu a použití materiálů bez pórů a dutin je čerpadlo ideální pro použití v následujících oblastech:

- farmaceutický průmysl
- zdravotnická technika
- v procesních zařízeních biotechnologie

Zvláštní použití je možné v oblasti dodávky ultračisté vody / WFI, stejně jako v zařízeních pro výrobu parenterálních přípravků a infuzních roztoků splňujících požadavky FDA.

Čerpadla pro aplikace hygienického designu

Čerpadla, která se používají v oboru hygieny, musí mít určité atributy vybavení a v případě objednání budou příslušně konfigurována. Provedení přípojek dle „EHEDG White Paper on GFSI Hygienic Design Scope“.

3.1.2.3 Označení čerpadla

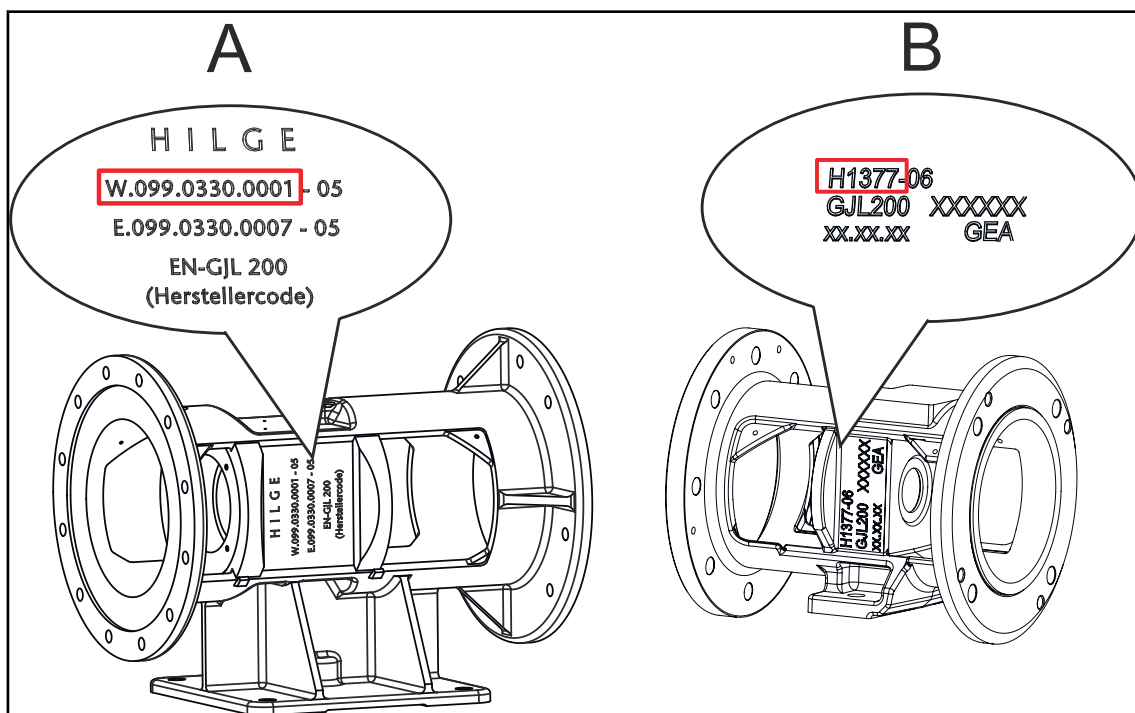
Příklad kódu čerpadla

HYGIA I / 1 / A / K S / 50 x 50 / Ra ≤ 3,2 μm / Fe ≤ + 1 %								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pol.	Označení					Pol.	Označení	
1	Typ čerpadla					6	W: bez obložení S: s obložním W: s obložním, bez loga	
2	Konstrukční velikost							
3	Počet stupňů							
4	Standard A: non 3-A B: non 3-A C: non 3-A D: 3-A (USA) E: non 3-A F: non 3-A					7	Jmenovitá světlost sacího hrdla Jmenovitá světlost výtlačného hrdla	
						8	Jakost povrchu	
						9	Obsah feritů (je-li specifikováno)	
5	Konstrukční provedení A: ADAPTA K: zástrčný hřídel							

3.1.2.4 Ložiskové uložení ADAPTA

Provedení s ložiskovým domečkem ADAPTA umožňuje rychlou a snadnou výměnu motoru, při níž může čerpadlo zůstat v potrubí. Revalidace při použití ve farmaceutickém průmyslu není nutná.

Ložiskový domeček ADAPTA, konstrukční velikosti



Položka Název

Položka Název

A - konstrukční velikost 3

B - konstrukční velikosti 1 a 2

Konstrukční velikost

Číslo modelu

Číslo modelu

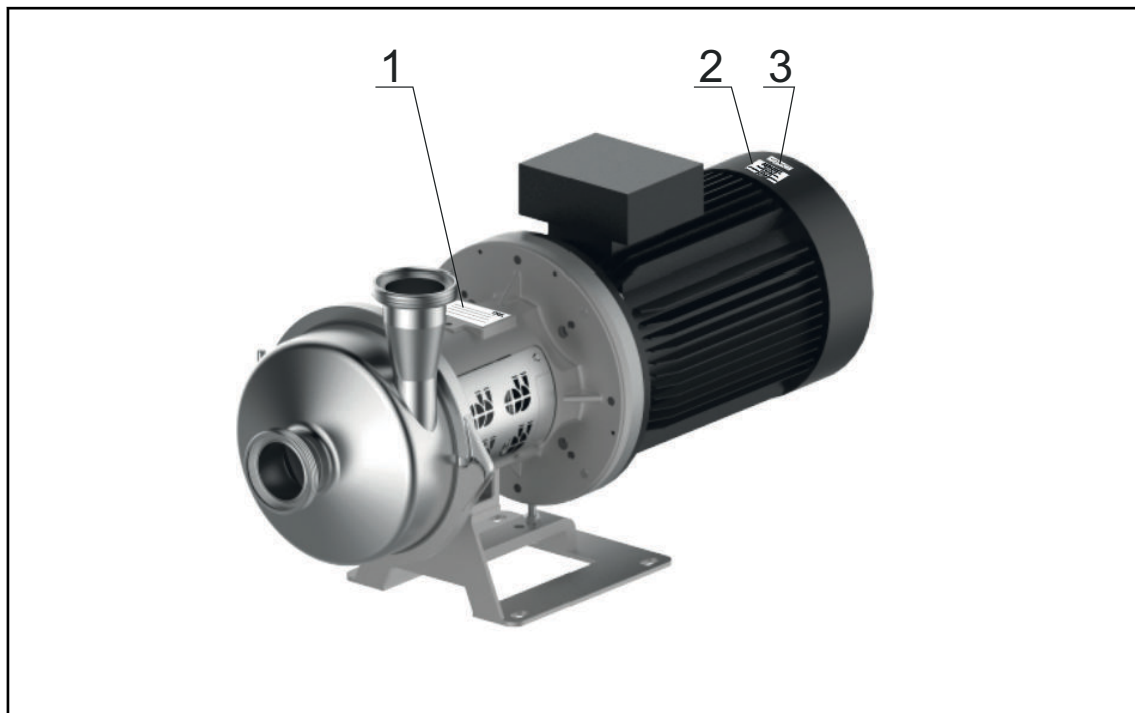
	Ocelový odlitek	Odlitek z nerezové oceli
1	1377	W.099.0330.0003
2	1376	W.099.0330.0004
3	W.099.0330.0001 nebo W.099.0330.0002	--

3.2 Označení štítky

Přehled a uspořádání

Veškeré bezpečnostní značky a štítky musejí po celou dobu životnosti čerpadla splňovat následující kritéria:

- být úplné
- být umístěné dle vyobrazení
- být čisté a čitelné



Obrázek 3-2 - Přehled štítků na čerpadle

Položka	Název	Položka	Název
1	Typový štítek	2	Pozor Chod nasucho
3	Šipka směru otáčení		

Vyobrazení a význam použitých bezpečnostních značek jsou uvedeny v přehledu příslušné kategorie, viz kapitola 2.9 *Bezpečnostní značky*

3.3 Ochranná zařízení

Jakožto oddělovací bezpečnostní zařízení spojení hřídelů slouží lucerna opatřená dvěma ochrannými plechy.

3.4 Technická data

3.4.1 Typový štítek

Na každém čerpadle je umístěn typový štítek. Informace o jejich přesném umístění viz kapitola 3.2 *Označení štítky*.

Typový štítek obsahuje tyto informace:

- Údaje o výrobci s adresou
- Bezpečnostní štítek výrobku
- Type: označení čerpadla
- Model: kód čerpadla
- Ser.-No.: Sériové číslo
- Q: Doppravované množství
- H: Dopravní výška
- P: Výkon motoru
- n: Otáčky
- YOM: Rok výroby
- TAG/Mat.: Označení zákazníka

3.4.2 Hmotnosti

V závislosti na konstrukci a příslušenství se mohou hmotnosti lišit od zde uvedených hmotností. Výrobce vám poskytne na základě čísla čerpadla / objednávky přesné informace.

Hmotnost [kg] - HYGIA I ADAPTA

Počet pólů	P2 [kW]	IEC	Litínová patka	Nerezová ocelová patka	Kalotový stojan	Vertikální, bez vertikálního podstavce s motorem	Vertikální, s vertikálním podstavcem a motorem	Litínová patka SUPER	Nerezová patka SUPER	Kalotový stojan SUPER	Litínová patka SUPER tronic	Nerezová patka SUPER tronic	Kalotový stojan SUPER tronic
4	0,55	80	46	42	41	38	50	53	50	48	56	53	51
4	0,75	80	47	43	42	39	51	56	52	51	57	54	52
4	1,1	90S	53	49	48	45	57	61	57	56	60	57	55
4	1,5	90L	56	52	51	48	60	64	60	59	62	59	57
4	2,2	100L	67	63	63	59	71	78	75	75	74	71	71
2	1,1	80	47	44	42	39	51	56	53	51	57	53	52
2	1,5	90S	55	51	50	47	59	63	59	58	59	56	54

Počet pólů	P2 [kW]	IEC	Litínová patka	Nerezová ocelová patka	Kalotový stojan	Vertikální, bez vertikálního podstavce s motorem	Vertikální, s vertikálním podstavcem a motorem	Litínová patka SUPER	Nerezová patka SUPER	Kalotový stojan SUPER	Litínová patka SUPER tronic	Nerezová patka SUPER tronic	Kalotový stojan SUPER tronic
2	2,2	90L	55	52	50	47	59	63	60	59	60	57	55
2	3	100L	67	64	64	59	71	79	75	76	72	69	69
2	4	112M	76	73	73	68	80	87	84	84	75	72	72
2	5,5	132S	103	100	100	95	107	115	111	111	88	85	85

V závislosti na konstrukci a příslušenství se mohou hmotnosti lišit od zde uvedených hmotností. Výrobce vám poskytne na základě čísla čerpadla / objednávky přesné informace.

Hmotnost [kg] - HYGIA II ADAPTA

Počet pólů	P2 [kW]	IEC	Litínový podstavec	Patka z nerezové oceli	Stojan s patkami	Vertikální, bez vertikálního stojanu, bez nerezové patky, s motorem	Vertikální, bez vertikálního stojanu, s nerezovou patkou, s motorem	Vertikální, s vertikálním podstavcem a motorem	Patka ADAPTA
4	2,2	100L	84	81	81	76	81	124	Nelze použít
4	3	100L	92	89	89	84	89	132	Nelze použít
4	4	112M	96	93	93	88	93	136	Nelze použít
4	5,5	132S	124	121	121	116	121	164	Nelze použít
4	7,5	132M	133	130	130	125	130	173	Nelze použít
2	3	100L	84	81	81	76	81	124	Nelze použít
2	4	112M	93	90	90	85	90	133	Nelze použít
2	5,5	132S	120	117	117	112	117	160	Nelze použít

Počet pólů	P2 [kW]	IEC	Litínový podstavec	Patka z nerezové oceli	Stojan s patkami	Vertikální, bez vertikálního stojanu, bez nerezové patky, s motorem	Vertikální, bez vertikálního stojanu, s nerezovou patkou, s motorem	Vertikální, s vertikálním podstavcem a motorem	Patka ADAPTA
2	7,5	132S	128	125	125	120	125	168	Nelze použít
2	11	160M	159	156	156	151	156	199	Nelze použít
2	15	160M	165	162	162	157	162	205	Nelze použít
2	18,5	160L	185	182	182	177	182	225	Nelze použít
2	22	180M	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	355	265
2	30	200L	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	489	399
2	37	200L	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	489	399
2	45	225M	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	508	418

Hmotnost [kg] - HYGIA II ADAPTA s obložením

Počet pólů	P2 [kW]	IEC	SUPER, patky stroje	SUPER, litinová patka	SUPER, nerezová patka	SUPER, kalotový stojan	SUPER tronic, litinová patka	SUPER tronic, nerezová patka	SUPER tronic, kalotový stojan
4	2,2	100L	Nelze použít	96	92	93	90	87	85
4	3	100L	Nelze použít	104	100	101	93	90	88
4	4	112M	Nelze použít	107	104	104	105	102	100
4	5,5	132S	Nelze použít	136	132	132	119	116	114
4	7,5	132M	Nelze použít	145	141	141	81	77	76
2	3	100L	Nelze použít	96	92	93	94	91	89
2	4	112M	Nelze použít	104	101	101	97	94	92
2	5,5	132S	Nelze použít	132	128	128	117	114	112
2	7,5	132S	Nelze použít	140	136	136	122	119	117
2	11	160M	Nelze použít	178	174	175	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít
2	15	160M	Nelze použít	184	180	181	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít
2	18,5	160L	Nelze použít	204	200	201	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít
2	22	180M	293	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít
2	30	200L	444	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít
2	37	200L	444	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít
2	45	225M	459	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít	Nelze použít

3.4.3 Utahovací momenty

Prvek	Číslo dílu	Místo montáže	Závít / krouticí moment
Šroub s šestihrannou hlavou	0901.03	Ložiskový domeček, víko ložiska	M8 / 10 Nm
Šroub s šestihrannou hlavou	0901.04	Ložiskový kozlík, víko ložiska	M6 / 8 Nm M8 / 10 Nm
Závitový kolík	0904.00	Polovina spojky	M6 / 4 Nm M8 / 8 Nm
Závitový kolík	0904.01	Polovina spojky	M6 / 4 Nm M8 / 8 Nm
Šroub s vnitřním šestihranem	0914.02	Těsnicí patrona	M6 / 8 Nm
Šrouby s šestihrannou hlavou (sterilní šrouby)	0918.00	Víko těsnění / víko ložiska	M6 / 8 Nm
Šestihranná matice	0920.00	Skříň, svěrný prstenec	M 10 / 35 Nm
Šestihranná matice	0920.04	Víko skříně	M10 / 35 Nm
Šestihranná matice	0920.09	Ložiskový domeček	M10 / 35 Nm M12 / 65 Nm
Matice oběžného kola	0922.00	Oběžné kolo	M10 / 20 Nm M20 x 1,5 / 100-120 Nm
Drážkovaná matice	0926.00	Ložiskový domeček, upevnění valivého ložiska	M72 / 120-140 Nm
Uzavřená matice	0927.00	Skříň HPM	M8 / 19 Nm M10 / 35 Nm
Šroub s křížovou drážkou	1000.03	Těsnicí patrona	M4 / 1,5-2 Nm

3.4.4 Sériové číslo

Čerpadlo lze jednoznačně identifikovat pomocí sériového čísla. Při objednávání náhradních dílů vždy sdělte sériové číslo. Sériové číslo je uvedeno na typovém štítku.

3.4.5 Údaje výkonu

Údaje výkonu - dopravní výška a dopravované množství - jsou vyvozeny podle ISO 9906:2012, Grade 2B a dokumentovány převjímacím protokolem.

3.4.6 Emise hluku

Údaje naměřené a určené podle normy DIN EN ISO 3746 pro čerpací jednotky, nejistota měření 3dB (A).

Výkon motoru [kW]	LpA (LwA) [dB (A)] 2pólové provedení 50 Hz / 60 Hz	LpA [dB (A)] 4pólové provedení 50 Hz / 60 Hz
0,55	--	51/54
0,75	65 / 68	51/54
1,1	65/68	55/58
1,5	67/70	55/58
2,2	67/70	63/66
3,0	73/76	65/68
4,0	73/76	65/68
5,5	73/76	67/70
7,5	75/78	70/73
11,0	75/78	--
15,0	76/79	--
18,5	76/79	--
22,0	80 / 83 (95)	--
30,0	80 / 83 (95)	--
37,0	81 (92) / 84 (96)	--
45,0	82 (94) / 85 (97)	--

Emise hluku způsobené čerpadlem jsou rozhodujícím způsobem ovlivněny jeho použitím. Zde uváděné hodnoty slouží pouze jako vodítko.

3.4.7 Provozní teploty

3.4.7.1 Maximální teploty médií

Provedení	Tepl. [°C]
Standardní provedení	95
Sterilizace (SIP)	140

Další teploty na požádání.

3.4.7.2 Teploty prostředí

Minimální teplota	Maximální teplota
0 °C	40 °C

3.4.8 Maximální provozní tlak

Maximální provozní tlak čerpadla závisí na různých faktorech:

- Typ čerpadla
- Provedení přípojek
- Provedení ucpávky s třecími kroužky

Čerpadlo provozujte podle údajů v objednávce.

3.4.9 Odolnost těsnicích materiálů

Odolnost a přípustná teplota použití těsnicích materiálů závisí na druhu a teplotě dopravovaného média. Doba působení může negativně ovlivnit životnost těsnění. Těsnicí materiály splňují směrnice FDA 21 CFR 177.2600 popř. FDA 21 CFR 177.1550.

Maximální teplota použití je dána druhem těsnění a jeho mechanickým zatížením. GEA Hilge doporučuje, aby si zkoušku odolnosti provedl sám uživatel a ověřil si tak vhodnost zvoleného elastomeru pro jeho použití. Odolnost těsnicích materiálů závisí na podmínkách použití jako jsou doba trvání kontaktu s médiem, procesní teplota, rychlost proudění, koncentrace čisticího prostředku a podmínky okolí. Ty může zjistit pouze uživatel. V případě potřeby Vás podpoří GEA Hilge dalšími informacemi pro speciální aplikace.

Odolnost:¹⁾

- + = dobrá odolnost
- o = snížená odolnost
- – = žádná odolnost

Těsnicí materiály, obecná teplota použití

Médium	Teplota	EPDM -40...+135°C (-40...275 °F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392 °F)
Louhy do 3%	do 80 °C (176°F)	+	o
Louhy do 5%	do 40 °C (104°F)	+	o
Louhy do 5%	do 80 °C (176°F)	+	–
Louhy nad 5%		o	–
Anorganické kyseliny do 3%	do 80 °C (176°F)	+	+
Anorganické kyseliny do 5%	do 80 °C (176°F)	o	+
Anorganické kyseliny do 5%	do 100 °C (212°F)	–	+
Voda	do 80 °C (176°F)	+	+
Pára	do 135 °C (275°F)	+	o
Pára, cca 30 min	do 150 °C (302°F)	+	o

1) v závislosti na situaci zabudování

Médium	Teplota	EPDM -40...+135°C (-40...275 °F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392 °F)
Paliva/uhlovodíky		–	+
Produkt podílem tuku do max. 35%		+	+
Produkt podílem tuku nad 35%		–	+
Oleje		–	+

3.4.10 Minimální průtok

Minimální průtok v závislosti na typu čerpadla a otáčkách

Typ čerpadla	Otáčky [1/min]	Q _{min} [m ³ /h]
HYGIA I	1450	0,8
HYGIA I	1750	0,8
HYGIA I	2900	0,8
HYGIA I	3600	0,8
HYGIA II	1450	4
HYGIA II	1750	4
HYGIA II	2900	4
HYGIA II	3600	4

3.4.11 Tuky na valivá ložiska a množství tuku

Tuky na valivá ložiska

K mazání valivých ložisek používejte uvedené tuky na valivá ložiska nebo prokazatelně ekvivalentní tuky.

	Teplota ložiska < 70 °C	Teplota ložiska >70°C / <100 °C
	Dopravované médium -10... 95 °C	Dopravované médium 96... 190 °C
Tuk z výroby	UNIREX N3	OKS 4200
Typ základního oleje	Minerální olej	Polyalfaolefin
Zahušťovadlo	Lithné komplexní mýdlo	Bentonit
Dlouhodobá mezní teplota	asi 70 °C	asi 115 °C
Označení podle normy DIN 51502	K3N-20	KHCF2R-10

	Teplota ložiska < 70 °C	Teplota ložiska >70°C / <100 °C
	Vysvětlení značek	Vysvětlení značek
Druh tuku na valivá ložiska podle normy DIN 52825	K další přípustné: KP = K s EP/AW (přísady) KF = K s pevnými mazivy, např. MoS2 (přísady)	KHCF HC = synt. uhlovodíky (typ základního oleje) F = pevná maziva, např. MoS2 (přísady)
Třída NLGI	3	2
Nejvyšší teplota použitelnosti	N = 140 °C další přípustné: P = 160 °C R = 180 °C	R = 180 °C další přípustné: P = 160 °C S = 200 °C
Nejnižší teplota použitelnosti	20 = -20 °C další přípustné: 30 = -30 °C	10 = -10 °C další přípustné: 20 = -20 °C 30 = -30 °C

Množství tuku pro ložiskový domeček ADAPTA velikosti 1 a 2

Ložiskové uložení se skládá ze dvou kuličkových ložisek s kosoúhlým stykem. Jsou párová a montují se jako pevná ložiska v uspořádání O, která zachycují axiální a radiální síly ze všech směrů.

Údaje odpovídají úplnému naplnění ložisek.

Množství tuku pro valivá ložiska při montáži

Konstrukční velikost	1	2
Č. dílu	0326.00	0326.00
Počet ložisek	2	2
Objem [cm ³] na jedno ložisko	9	25
Množství [g] na jedno ložisko	8,5	23,7

Množství tuku pro ložiskový domeček ADAPTA velikosti 3

Ložiskové uložení se skládá ze dvou kuličkových ložisek s kosoúhlým stykem 0326.00 a jednoho válečkového ložiska 0327.00. Obě jednořadá kuličková ložiska s kosoúhlým stykem tvoří uložení na straně k motoru. Jsou párová a montují se jako pevná ložiska v uspořádání X, která zachycují axiální a radiální síly ze všech směrů.

Uložení na straně k čerpadlu je tvořeno jedním jednořadým válečkovým ložiskem a zachycuje jen radiální síly působící na ložisko. Umožňuje axiální posuny oběma směry.

Údaje odpovídají úplnému naplnění ložisek.

Množství tuku pro valivá ložiska při montáži

Konstrukční velikost	3
Č. dílu	0326.00 + 0327.00
Počet ložisek	2 + 1
Objem [cm ³] na jedno ložisko	46
Množství [g] na jedno ložisko	43,3

Množství tuku při domazávání, normální provozní podmínky

Ložisko	Interval mazání v provozních hodinách	Množství [g]
0326.00	cca 1 000	11
0327.00	cca 3 000	10

4 Skladování a přeprava

Tato kapitola obsahuje informace pro přepravu čerpadla s a bez obalového materiálu. Kromě toho kapitola popisuje minimální předpoklady pro skladování po dodávce a pro možné meziskladování. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které provádějí činnosti v souvislosti s přepravou nebo skladováním čerpadla.

INFO Při jakékoli přepravě respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost* tohoto dokumentu.

4.1 Skladování

Vstupní a výstupní stranu uzavřete plastovým krytem.

Těsnění chraňte před prachem a poškozením.

Čerpadlo skladujte za následujících podmínek:

- Neuchovávejte venku.
- Skladujte v suchém a bezprašném prostředí.
- Nevystavujte žádným agresivním médiím.
- Chraňte před slunečním zářením.
- Chraňte před mrazem.
- Chraňte před hlodavci.
- Nevystavujte zařízení mechanickým otřesům.
- Jednou za měsíc otočte hřídelem čerpadla (cca o 30°).
- Při skladování delším než tři měsíce: se musí pravidelně kontrolovat všeobecný stav jednotlivých dílů a obalu.

INFO Po skladování delším než tři roky: kontaktujte firmu GEA Hilge, aby nechala čerpadlo znovu uvést do původního stavu.

4.2 Pomůcky pro přepravu

Je-li hmotnost čerpadla vyšší než 40 kg, smí se přeprava provádět výlučně pomocí jeřábu nebo vidlicového vysokozdvížného vozíku.

4.3 Přeprava

Přeprava čerpadla s obalem

Předpoklady

- Obal je nepoškozený.
- Čerpadlo je v kartonu na nepojízdné paletě.

Nástroje

- Vidlicový vysokozdvížný vozík

1. Paletu podjedťte zařízením pro uchopení břemena a paletu uchopte. Dbejte na správné vyrovnání.
2. Přepravte čerpadlo na místo určení.

⇒ Čerpadlo je s obalem přepraveno na místo určení.

Vybalte čerpadlo.

Předpoklady

- Čerpadlo je v kartonu na dřevěné paletě.
- Obal je nepoškozený.

Nástroje

- Nůžky nebo nůž
- Rukavice
- Popruh, prostředek pro uchycení břemene s dostatečnou nosností.
- Jeřáb nebo vidlicový vysokozdvizný vozík

1. **UPOZORNĚNÍ** Poranění ostrými hranami balicích pásků.
Neopatrné zacházení s balicími pásky může zapříčinit řezné rány.
 - Noste rukavice.

Rozřízněte a odstraňte balicí pásky.

2. Zvedněte karton nad čerpadlo.
3. Odstraňte z čerpadla upevňovací materiál.

⇒ Čerpadlo je vybalené a lze je přepravit na místo použití.

Přeprava čerpadla bez obalu

Předpoklady

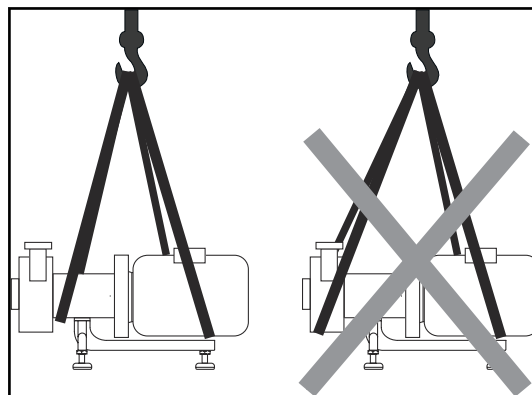
- Obložení je odstraněné (je-li to relevantní).

Nástroje

- Popruh, prostředek pro uchycení břemene s dostatečnou nosností.
- Vidlicový vysokozdvizný vozík nebo jeřáb

1. **POZOR** Nebezpečí vyvolané volbou nevhodných bodů pro uvázání.
Působící síly mohou poškodit čerpadlo.
 - V žádném případě neupevňujte popruh na skříň čerpadla nebo na sací/výtlačné hrdlo!

Upevněte popruh za vhodné vázací body.



Obrázek 4-1 - Správné usazení popruhů

2. Čerpadlo při nadzvednutí vyrovnejte do vodorovné polohy.
3. Jeřábem nebo vidlicovým vysokozdvizným vozíkem nadzvedněte a přepravte na místo použití.

⇒ Čerpadlo je připravené k montáži do zařízení.

5 Montáž a instalace

Tato kapitola obsahuje informace a návody k montáži a instalaci čerpadla. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které v této souvislosti provádějí činnosti na čerpadle.

INFO Při montáži a instalaci respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost* tohoto dokumentu.

5.1 Požadavky na použití

Místo použití musí splňovat níže uvedené požadavky.

- Podklad musí být čistý, rovný a dostatečně únosný.
- V okolí se nevyskytují žádné vibrace, které by se měly přenášet na čerpadlo.
- Okolní teplota je nejméně 0 °C a maximálně 40 °C.

Opatření provozovatele pro přívodní a odtokové potrubí

- Upevňovací body zajišťující správné postavení čerpadla přišroubujte podle běžných strojírenských pravidel k základu.
- Čerpadlo a jeho připojovací hrdla nepoužívejte jako podpěru potrubí (EN 809 5.2.1.2.3 a EN ISO 14847).
- Dodržujte všeobecná pravidla pro stavbu strojů a zařízení a předpisy výrobců spojovacích prvků (např. přírub). Tyto předpisy mohou obsahovat údaje o utahovacích momentech, max. přípustném úhlovém přesazení, nástrojích / pomůckách, které se mají použít.
- Zajistěte, aby se na čerpadlo nepřeneslo nnutí.
- Zajistěte stabilní konstrukci pro upevnění čerpadla a potrubí. Nedostatečně vyztužené základy mohou způsobit, že celá konstrukce podléhá vibracím, které jsou vyvolány při změně provozních podmínek v systému hydraulickými silami a/nebo motorem.
- Sací vedení musí být naprosto těsné a instalováno tak, aby se nemohly vytvořit vzduchové kapsy.
- Potrubí nesmí vykazovat těsné oblouky a ventily přímo před čerpadlem. Zhoršují přítok čerpadla a veličinu NPSH systému.
- Sací výška systému nesmí být větší než výška sání čerpadla.
- Jmenovitá světlost potrubí systému musí být stejná nebo větší než přípojek DNE nebo DNA čerpadla.
- Pro sací provoz nainstalujte nožní ventil.
- Položte sací potrubí stoupavě a přívodní potrubí s lehkým spádem směrem k čerpadlu.
- Pokud místní podmínky neumožňují nepřetržité stoupání sacího potrubí: vytvořte možnost odvětrání v jeho nejvyšším místě.
- Namontujte uzavírací armaturu do přívodního potrubí poblíž čerpadla.
- Během provozu zcela otevřete uzavírací armaturu na sací straně.
- Uzavírací armaturu na sací straně nepoužívejte pro regulaci.
- Namontujte uzavírací armaturu do výtlačného potrubí poblíž čerpadla. Tímto lze regulovat průtok.
- Zajistěte dostatečné větrání. Zabraňte, aby byl ohřátý odpadní vzduch znovu nasát sousedními zařízeními. Dodržujte minimální vzdálenosti.

Opatření provozovatele pro elektrické připojení

- Elektrické připojení musí provést kvalifikovaný odborník.
- Dodržujte ustanovení a předpisy VDE (Svazu německých elektrotechniků) stejně jako místní předpisy, zejména bezpečnostní předpisy.
- Porovnejte napětí uvedené na štítku motoru s provozním napětím. Vlastnosti napájecího zdroje musí být stejné jako na typovém štítku.
- Namontujte jistič motoru.
- Pro provoz frekvenčního měniče použijte vhodný motor.
- Použijte filtr dU / dt pro zabránění napěťovým špičkám nebo motor se zesíleným vinutím.

Opatření provozovatele pro proplachování ucpávek s třecími kroužky

Ucpávky s třecími kroužky v uspořádání back-to-back a v tandemovém uspořádání - viz 5.3.2 *Ucpávka s třecími kroužky*.

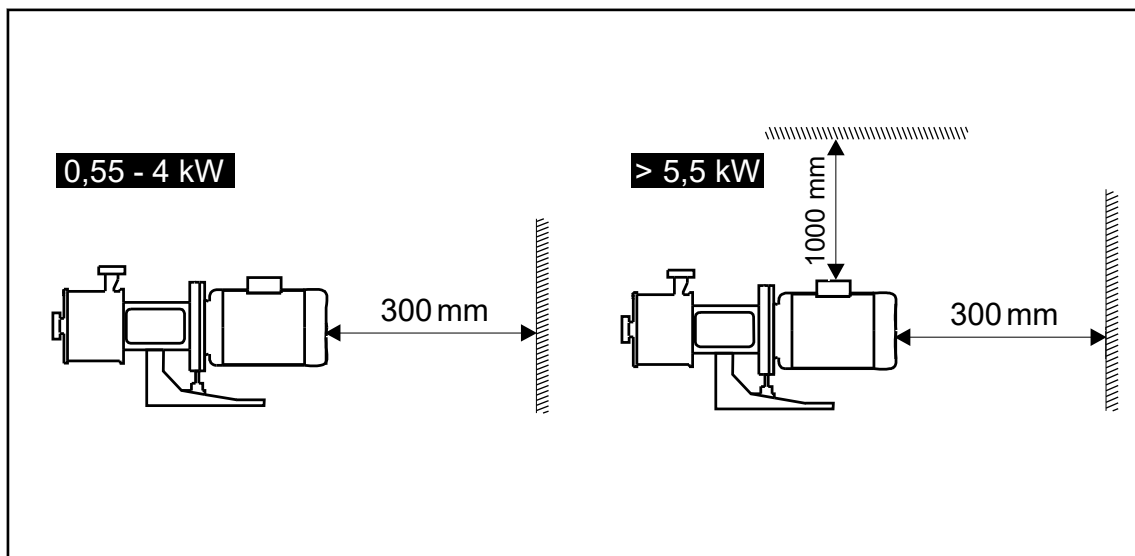
Opatření provozovatele pro vertikálně postavená čerpadla

- Upevněte čerpadlo vhodnými kotvami pro vysoké zatížení. V důsledku vyššího těžiště má čerpadlo sklon k naklápění.
- Vždy umístěte čerpací část pod motor. V případě netěsnosti nemůže médium proniknout do motoru.

Požadavky na prostor při horizontální instalaci

U horizontálně instalovaných čerpadel dodržte následující minimální odstupy.

Dbejte na výkon motoru.

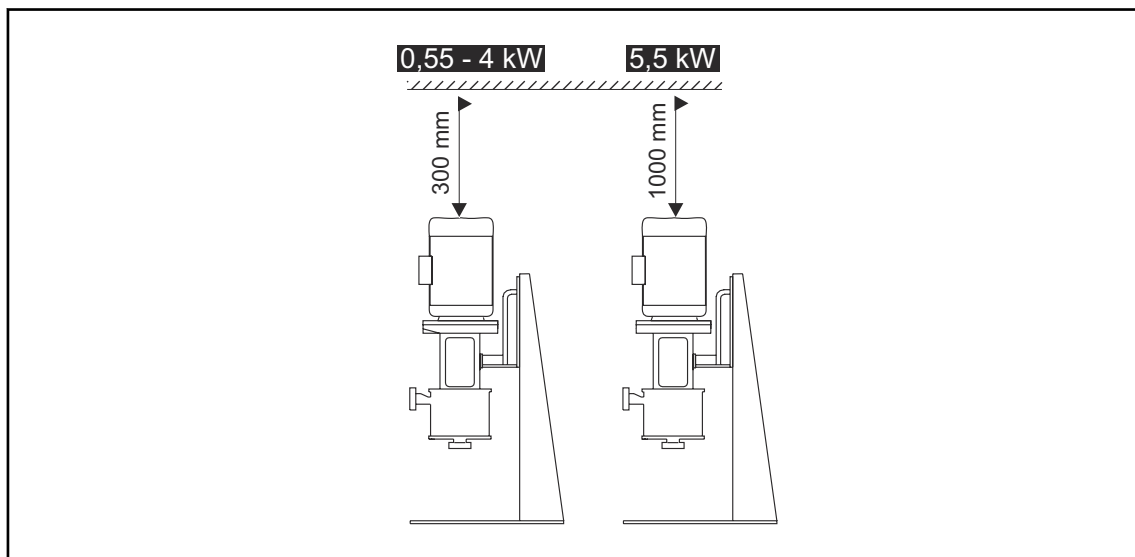


Obrázek 5-1 - Minimální odstupy u různých velikostí motoru

Požadavky na prostor při vertikální instalaci

U vertikálně instalovaných čerpadel dodržte následující minimální odstupy.

Dbejte na výkon motoru.



Obrázek 5-2 - Minimální odstupy u různých velikostí motoru

5.1.1 Snížení úrovně hluku a vibrací

Základ a tlumiče vibrací

Aby bylo dosaženo optimálního provozu a aby se minimalizoval hluk a vibrace, doporučuje se čerpadlo vybavit tlumičem vibrací. Obecně je třeba zvážit u čerpadel s výkonem motoru od 11 kW (15 HP).

Nežádoucí vibrace a provozní hlučnost však mohou způsobovat rovněž menší motory. Provozní hlučnost a vibrace vznikají v důsledku otáčení hřídelů motoru a čerpadla a průtoku kapaliny v potrubí a armaturách. Dopad na prostředí je individuální a závisí na správné instalaci a na stavu dalších součástí systému.

Tlumení vibrací je nejefektivnější, když jsou čerpadla umístěna na rovný a pevný betonový základ. Jako vodítko platí, že betonový základ by měl být 1,5krát těžší než čerpadlo.

K prevenci přenášení vibrací na části budov doporučujeme izolovat základ čerpadla od budovy tlumiči vibrací.

K volbě správných tlumičů vibrací je nutno znát následující údaje:

- Síly přenášené tlumiči vibrací.
- Otáčky motoru, případně se zohledněním regulace otáček.
- požadované tlumení v % (doporučená hodnota: 70%).

Volba správného typu tlumičů vibrací se bude lišit vždy podle konkrétní instalace. Nesprávné tlumiče mohou způsobit další zvýšení úrovně vibrací. Tlumiče vibrací by proto měly být navrženy dodavatelem těchto tlumičů vibrací.

Kompenzátory

Pokud montujete čerpadlo na základ s tlumiči vibrací, musí být vždy na připojovací příruby instalovány také kompenzátory. Tím se zabrání, aby čerpadlo po dokončené montáži mezi přírubami „neviselo“.

Kompenzátory se instalují, aby:

- absorbovaly tepelné dilatace potrubí způsobené změnami teploty média.
- snižovaly mechanická napětí, která vznikají ve spojení s tlakovými rázy v zařízení.
- izolovaly strukturální provozní hlučnost v potrubí (týká se pouze pryžových kompenzátorů).

Nepoužívejte kompenzátory za účelem kompenzace nepřesností instalace potrubí, jako např. osového vychýlení přípojek.

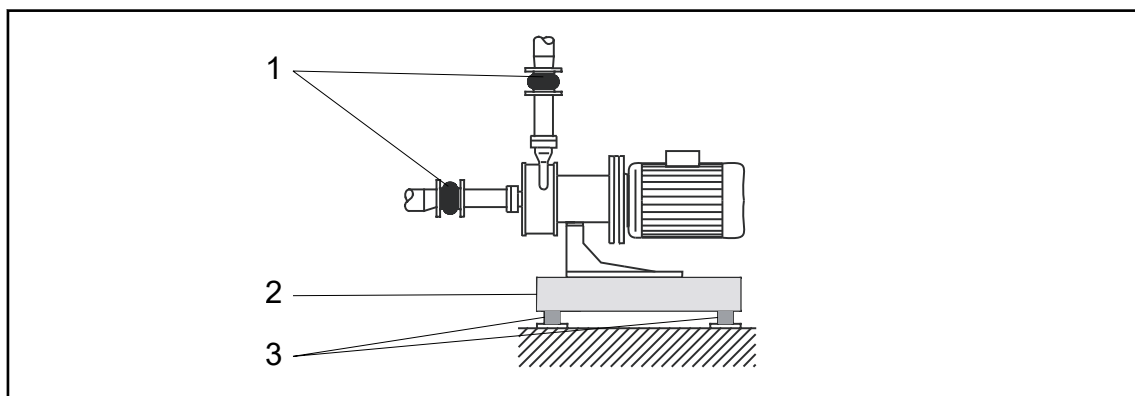
Kompenzátory je nutno umístit vždy v minimální vzdálenosti od čerpadla jak na sací, tak i na výtlačné straně. Tato minimální vzdálenost činí 1 až 1,5násobek průměru potrubí. Dodržením zajistíte lepší podmínky na sací straně čerpadla a minimální ztrátu tlaku na jeho výtlačné straně.

U přípojek větších než DN 100 (4 ") doporučujeme vždy použít kompenzátory s omezo-
vacími tyčemi.

Potrubí musí být uchycena, aby nezpůsobovala pnutí v kompenzátorech a v čerpadle. V tomto směru dodržujte pokyny dodavatele a tyto pokyny předejte dále příslušným pracovníkům nebo instalatérům potrubí.

Vibrace mohou způsobit následující škody:

- Poškození ložisek čerpadla a motoru
- Poškození ucpávky s třecími kroužky
- Zvýšené opotřebení spojky
- Poškození připojení hřídele / náboje
- Trhliny v přípojkách čerpadla
- Povolení šroubových spojů
- Přerušení kabelu u připojení motoru
- Rozběh oběžných kol čerpadla



Obrázek 5-3 - Instalace tlumičů vibrací

Položka	Název	Položka	Název
1	Kompenzátory	2	Masivní podstavec
3	Tlumič vibrací		

5.2 Montážní přípravy

Vybalení a kontrola rozsahu dodávky

Předpoklady

- Žádné

1. Odstraňte přepravní obal.
2. Odstraňte z přípojek všechny platové fólie a krytky.
3. Dle balicího listu zkontrolujte dodávku na úplnost.
4. Zkontrolujte dodávku na možné věcné škody.
5. Obalový materiál odborně zlikvidujte.

⇒ Čerpadlo je vybalené a rozsah dodávky zkontrolovaný.

Kontrola bezchybného chodu oběžného kola

Předpoklady

- Čerpadlo je vyjmuté z obalu a je dobře přístupné.

Nástroje

- Šroubováky, klíče na šrouby

1. Odstraňte poklop obložení (je-li to relevantní).
2. Demontujte kryt ventilátoru motoru.
3. Respektujte směr otáčení čerpadla (šipka).
4. Otáčením oběžného kola ventilátoru opatrně otáčejte hřídelem. Hřídelem se musí dát snadno otáčet. Pokud oběžné kolo škrťá, pak je zde poškození, ke kterému mohlo dojít např. při přepravě čerpadla. Pokud oběžné kolo škrťá, spojte se se službou pro zákazníky firmy GEA Hilge.
5. Pokud se oběžné kolo volně otáčí: kryt ventilátoru motoru opět namontujte.
6. Namontujte poklop obložení (je-li to relevantní).

⇒ Bezporuchový chod oběžného kola je zkontrolován.

5.3 Instalace, montáž, připojení

Instalace a vyrovnání

Odpovědnost

- Specialista zákazníka

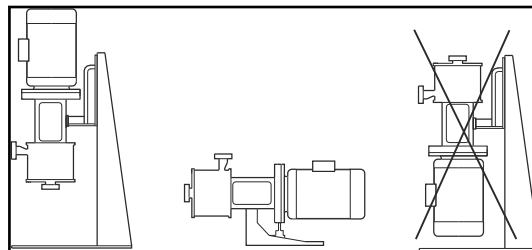
Předpoklady

- 5.1 Požadavky na použití jsou splněny.

Nástroje

- Strojní vodováha
- Klíče na šrouby
- Upevňovací materiál (je-li to relevantní)

1. Dbejte na dodržení přípustného místa instalace. Čerpadlo je navrženo pro horizontální a vertikální provoz.



Obrázek 5-4 - Přípustné instalace čerpadla

2. Pomocí strojní vodováhy na obrobených rovných plochách připojovacích hrdel proveďte horizontální vyrovnání agregátu.
 3. Rovnoměrně nakříž utáhněte upevňovací šrouby (je-li to relevantní).
- ⇒ Čerpadlo prvku je instalováno a vyrovnáno.

5.3.1 Montáž do potrubí

Montáž do potrubí

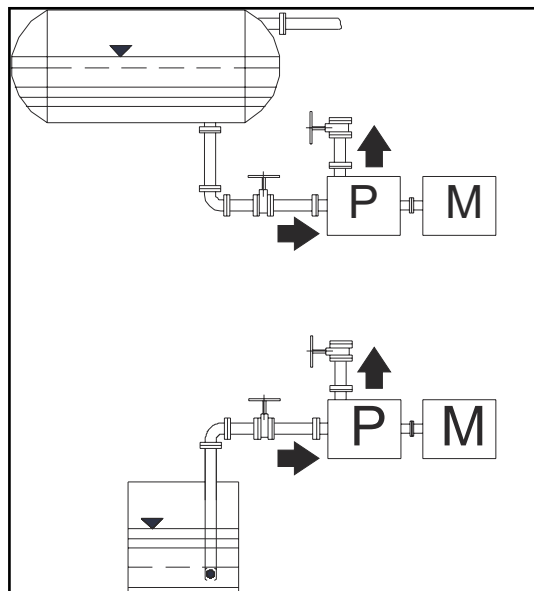
Odpovědnost

- Specialista zákazníka

Předpoklady

- Čerpadlo je zbaveno obalového materiálu.
- Převodní kryty sacího a výtlačného hrdla jsou odstraněny.

1. Čerpadlo dle druhu provozu (přítokový provoz / sací provoz) zamontujte do potrubí. *Opatření provozovatele pro přívodní a odtokové potrubí, viz strana 37*

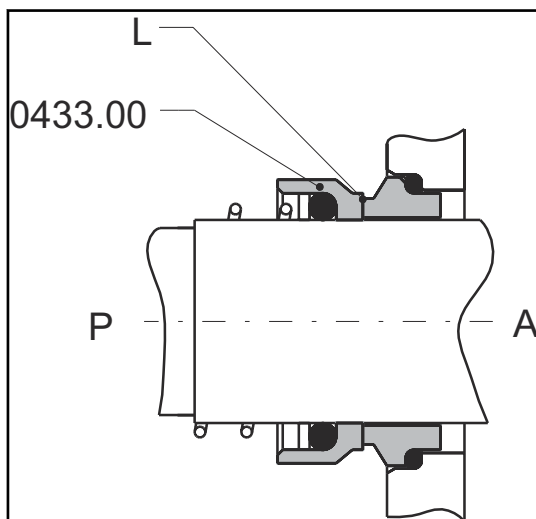


Obrázek 5-5 - nahoře: přítokový provoz | dole: sací provoz | P - čerpadlo | M - motor

⇒ Čerpadlo je zamontované do potrubí.

5.3.2 Ucpávka s třecími kroužky

Suchý chod ucpávky s třecími kroužky



Obrázek 5-6 - Jednosměrná ucpávka s třecími kroužky

Ucpávka s třecími kroužky (0433.00) potřebuje pro správné těsnění mazací film (L) mezi kluznou plochou na straně atmosféry (A) a na straně produktu (L). Pokud mazací film chybí nebo se mezi třecími plochami trhá, vzniká chod na sucho. Třecí teplo vytvářené přímým kontaktem kluzných povrchů vede ke zničení ucpávky. V závislosti na kombinaci materiálů se to může stát během několika sekund.

Předpoklady pro provoz ucpávek s třecími kroužky v uspořádání back-to-back

Čerpadla HILGE s ucpávkami s třecími kroužky v uspořádání back-to-back jsou vybavena těsnicí patronou. V této těsnicí patroně se nachází natlakovaná uzavírací kapalina.

Pro provoz v uspořádání back-to-back musí být splněny následující podmínky:

- Uzavírací kapalina musí být do ucpávky s třecími kroužky přiváděna pod tlakem. Uzavírací tlak by měl být nejméně o 1,5 - 2,0 bar vyšší než maximální vnitřní tlak čerpadla².
- Proplachovací potrubí připojte tak, aby byl neustále zajištěn přívod proplachování.
- V případě provozu s frekvenčním měničem zohledněte měnící se dopravní výšky.
- U kritických médií pravidelně vyměňujte proplachovací kapalinu.
- Při použití uzavřeného proplachovacího okruhu s přípravným zásobníkem pravidelně sledujte hladinu (vizuálně nebo pomocí hladinových sond).
- Maximální teplota proplachovací kapaliny musí být na výstupu 20 K pod teplotou varu proplachovací kapaliny.
- Zvýšení teploty v proplachovací komoře čerpadla je obvykle menší než 10 K (vstup / výstup).
- Nesmí být překročeny maximální přípustné provozní teploty proplachovacího zařízení.

Předpoklady pro provoz ucpávek s třecími kroužky v tandemovém uspořádání

Čerpadla HILGE s ucpávkami s třecími kroužky v tandemovém uspořádání jsou vybavena těsnicí patronou. V této těsnicí patroně se nachází beztlaková uzavírací kapalina.

Pro provoz v tandemovém uspořádání musí být splněny následující podmínky:

- Proplachovací kapalina musí být k ucpávce s třecími kroužky přiváděna bez tlaku. Maximální přetlak nesmí překročit 0,2 baru. Přípojku proplachovací kapaliny případně opatřete redukčním ventilem nebo podobným zařízením.
- Proplachovací potrubí připojte vždy tak, aby byl neustálý přívod proplachování.
- Dbejte na to, aby nedošlo k nárůstu tlaku v proplachovacím okruhu.
- Zajistěte ztrátové oplachování.
- V případě kritických médií proplachovací kapalinu pravidelně vyměňujte.
- Při použití uzavřeného proplachovacího okruhu s přípravným zásobníkem pravidelně sledujte hladinu (vizuálně nebo pomocí hladinových sond).
- Přípravný zásobník udržujte otevřený vůči atmosféře.
- Maximální teplota proplachovací kapaliny musí být na výstupu 20 K pod teplotou varu proplachovací kapaliny.
- Zvýšení teploty v proplachovací komoře čerpadla je obvykle menší než 10 K (vstup / výstup).
- Nesmí být překročeny maximální přípustné provozní teploty proplachovacího zařízení.

2) Max. vnitřní tlak = tlak v zařízení + tlak v čerpadle při $Q = 0$. Ze záznamu přejímky čerpadla na zkušební stanici zjistíte dopravní výšku při $Q=0$.

5.3.2.1 Dvojitá ucpávky s třecími kroužky (volitelné vybavení) Úlohy proplachovací kapaliny (uspořádání back-to-back)

Pro udržení řádné funkce potřebují ucpávky s třecími kroužky uzavírací kapalinu, která má mimo jiné následující úlohy:

- vytváření tlaku v uzavíracím prostoru,
- zamezení pronikání dopravovaného média do těsnicí spáry,
- ochrana před chodem nasucho,
- mazání a chlazení ucpávek s třecími kroužky.

Jako proplachovací médium se používá čistá kapalina, která se snáší s dopravovaným médiem.

Úlohy proplachovací kapaliny (tandemové uspořádání)

Pro udržení řádné funkce potřebují ucpávky s třecími kroužky proplachovací kapalinu, která má mimo jiné následující úlohy:

- odvádění prosakujících médií,
- ochrana před chodem nasucho,
- mazání a chlazení ucpávek s kluznými kroužky.

Jako proplachovací médium se používá čistá kapalina, která se snáší s dopravovaným médiem.

Požadavky na proplachovací kapalinu

Proplachovací kapalina má funkci mazání a chlazení hřídelového těsnění na straně výrobku a na straně atmosféry.

Proplachovací kapalina musí splňovat tato kritéria:

- dobrá tekutost
- žádné nečistoty
- žádné pevné látky
- žádné rozpuštěné přísady
- dostatečná tepelná vodivost
- nesmí chemicky nebo mechanicky napadat použité materiály čerpadla, těsnicí materiály a elastomery
- nesmí znečistit dopravované médium
- Viskozita <5 mPas
- Tvrdost vody <5° dH

Demineralizovaná voda splňuje tyto požadavky vysokou měrou.

Připojení oplachování (volitelné)

Odpovědnost

- Specialista zákazníka

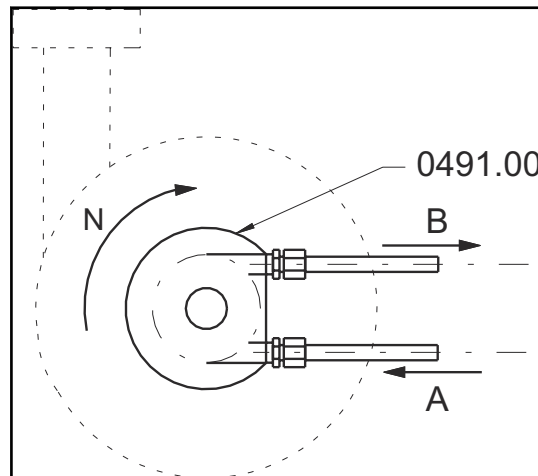
Předpoklady

- Jsou splněny podmínky pro připojení proplachování. Viz *Opatření provozovatele pro proplachování ucpávek s třecími kroužky*

Nástroje

- Klíče na šrouby

1. Připojte přívodní potrubí (A).



Obrázek 5-7 - Přípojky pro proplachování

Položka	Název
A	přívodní potrubí
B	přívodní potrubí
N	směr otáčení čerpadla
0491.00	těsnicí patrona

2. Připojte odtokové potrubí (B).

3. Zkontrolujte pevné usazení spojů. V případě netěsností spoj dotáhněte, případně vyměňte těsnění.

⇒ Proplachovací systém je připojený.

Zajištění proplachování, tandemové uspořádání nebo quench

Odpovědnost

- Obsluhující personál

Předpoklady

- Proplachovací systém je připojený.

1. Otevřete přívod proplachovací kapaliny.
2. Odvzdušněte těsnicí patronu.
3. Zajištěte cirkulaci. Dbejte na to, aby proplachovací kapalina mohla téci bez překážek.

⇒ Proplachování je zajištěné.

Zajištění proplachování - uspořádání back-to-back

Odpovědnost

- Specialista zákazníka

Předpoklady

- Proplachovací systém je připojený.

1. Otevřete přívodní potrubí (A).
2. Odvzdušněte skříň těsnění.
3. Zajistěte cirkulaci při potřebném uzavíracím tlaku.

⇒ Proplachování je zajištěné.

5.3.3 Elektrické připojení čerpadla

⚠ NEBEZPEČÍ

Konstrukční díly pod napětím

Úder elektrickým proudem může vést k závažným poraněním nebo usmrcení.

- Práce elektro smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.
- Před každým elektrickým připojením zkontrolujte dovolené provozní napětí.

⚠ NEBEZPEČÍ

U motorů s frekvenčním měničem (tronic): úraz elektrickým proudem dotykem dílů pod napětím!

Úder elektrickým proudem může vést k závažným poraněním nebo usmrcení.

- I když je napájení vypnuto, může dotyk elektrických součástí způsobit úraz elektrickým proudem.
- Před dotykem elektrických součástí odpojte napájení a počkejte nejméně čtyři minuty.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí v důsledku zkratu nebo elektrického přetížení

Zkrat v důsledku elektrického přetížení může zapříčinit poškození čerpadla a zařízení a vyvolat požár.

- Aplikujte opatření pro hlídání motoru dle návodu pro použití motoru. Motory zvolené společností GEA Hilge jsou vybaveny PTC termistory pro sledování teploty vinutí. Tyto musí být připojené k vhodným motorovým jističům. Dokumenty dodané s motorem obsahují příslušné podrobné informace.

5.3.3.1 Předpoklady na straně provozovatele pro vyrovnání potenciálů Uzemnění motoru

Vyrovnání potenciálů motoru se provádí připojením ochranného vodiče ve svorkovnici.

Uzemnění kalotového nosiče

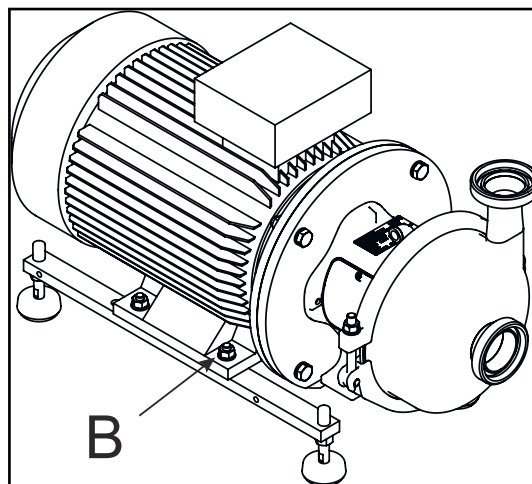
Předpoklady

- Čerpadlo je připravené k připojení.

Nástroje

- Ozubená podložka
- Zemnicí kabel
- Klíče na šrouby

1. Přišroubujte zemnicí kabel na pozici (B). Použijte ozubenou podložku.



Obrázek 5-8 - Připojka pro zemnicí kabel

2. Spojte zemnicí kabel se zemnicím vodičem.
⇒ Vyrovnání potenciálu kalotového nosiče je vytvořené.

Uzemnění obložení

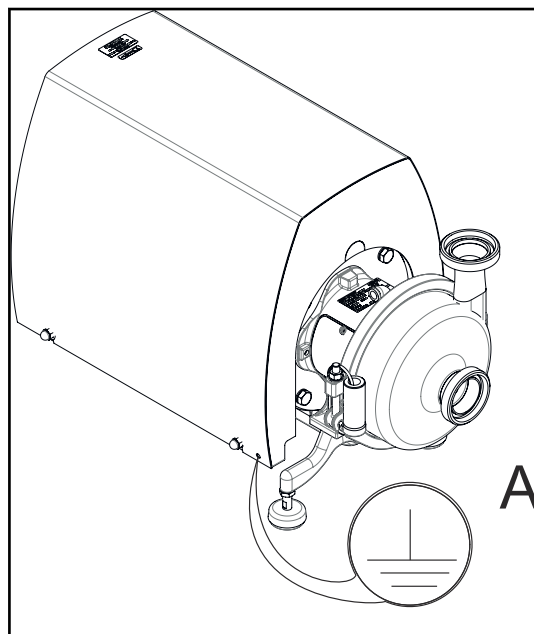
Předpoklady

- Čerpadlo je připravené k připojení.

Nástroje

- Ozubená podložka
- Zemnicí kabel
- Klíče na šrouby

1. Připojte zemnicí kabel pomocí k tomu určené díry (A) na straně poklopu obložení



Obrázek 5-9 - Připojka pro zemnicí kabel

2. Spojte zemnicí kabel se zemnicím vodičem.
⇒ Vyrovnání potenciálu poklopu obložení je vytvořené.

Připojení čerpadla k elektrické síti

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

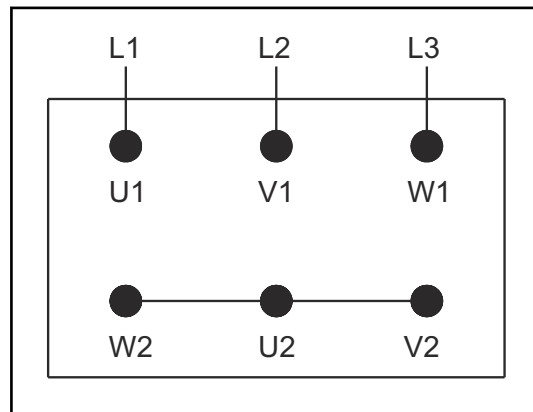
Předpoklady

- Jsou splněné podmínky pro připojení čerpadla k elektrické síti.
- Čerpadlo je uzemněné dle specifikací v tomto návodu.

Nástroje

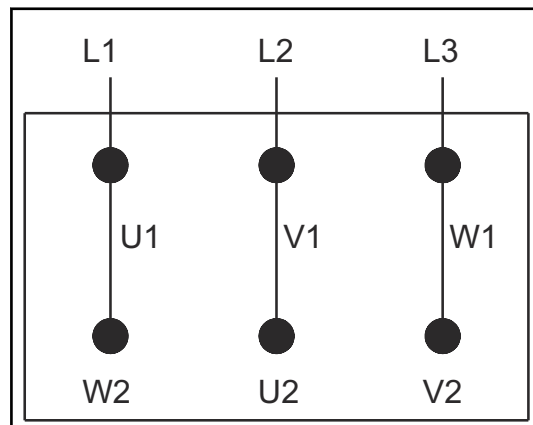
- Klíče na šrouby
- Šroubovák

1. Respektujte údaje v objednávce a zadané připojovací napětí.
2. Připojte čerpadlo v zapojení do hvězdy.



Obrázek 5-10 - Diagram připojení při zapojení do hvězdy

3. Připojte čerpadlo v zapojení do trojúhelníku.



Obrázek 5-11 - Diagram připojení při zapojení do trojúhelníku

⇒ Čerpadlo je připojené k elektrické síti.

Kontrola směru otáčení po připojení

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Čerpadlo je elektricky připojené.
- Všechna bezpečnostní zařízení jsou instalovaná.
- Všechna hydraulická připojení jsou zkontrolována na pevné usazení.
- Čerpadlo je uzemněné.

Nástroje

- Šroubováky, klíče na šrouby

1. Otevřete uzavírací ventily.
2. Naplňte čerpadlo (zařízení).
3. U dvojité ucpávky s třecími kroužky v provedení tandem / bariérová kapalina (quench) připojte proplachovací médium.
4. Dbejte na šipku pro směr otáčení čerpadla.
5. Krátce zapněte motor (1–2 sekundy).
6. Zkontrolujte směr otáčení s předepsaným směrem (dle šipky).
7. Pokud směr je otáčení opačný než zadaný, upravte elektrické přípojky.

⇒ Směr otáčení je zkontrolován resp. upravený.

5.3.3.2 Připojení frekvenčního měniče

Všechny třífázové motory mohou být připojeny na frekvenční měnič. Připojení na frekvenční měnič může mít za následek větší zátěž izolace motoru a motor bude vykazovat větší provozní hlučnost oproti normálnímu provozu působením zpětných proudů v důsledku napěťových špiček.

Velké motory provozované s frekvenčním měničem budou zatíženy ložiskovými proudy. U motorů čerpadel provozovaných s externím frekvenčním měničem doporučuje společnost HILGE použít od velikosti 37 kW a větší izolovaná ložiska motoru, aby nedošlo ke zvýšenému opotřebení ložisek motoru kvůli možným ložiskovým proudům.

Zkontrolujte tyto provozní podmínky, jestliže je čerpadlo poháněno přes frekvenční měnič:



Chybná obsluha frekvenčního měniče

Při instalaci a provozu frekvenčního měniče dodržujte návod výrobce.

Provozní podmínky	Opatření
Aplikace s kritickou hladinou hluku	Instalujte výstupní filtr dU/dt mezi motor a frekvenční měnič (omezí se tak napěťové špičky a tím hlučnost).
Aplikace se zvláště kritickou hladinou hluku	Použijte sinusový filtr.
Délka kabelu	Použijte kabely, které splňují podmínky předepsané výrobcem frekvenčního měniče.

Provozní podmínky	Opatření
Napájecí napětí do 500 V	Zkontrolujte, zda je motor vhodný pro provoz s frekvenčním měničem.
Napájecí napětí mezi 500 V a 690 V	Instalujte výstupní filtr dU/dt mezi motor a frekvenční měnič (omezí se tak napěťové špičky a tím hlučnost), nebo zkontrolujte, zda má motor zesílenou izolaci.
Napájecí napětí 690 V a více	Instalujte filtr dU/dt mezi motor a frekvenční měnič a zkontrolujte, zda má motor zesílenou izolaci.

6 Uvedení do provozu

Tato kapitola obsahuje informace pro první a každé opětovné uvedení čerpadla do provozu. Navíc tato kapitola popisuje prováděné kontroly a zkoušky. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které v této souvislosti provádějí činnosti spojené s čerpadlem.

INFO Při každém uvádění do provozu respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost*.

6.1 Příprava uvedení do provozu

6.2 Provozní podmínky

Kontrola podmínek použití

Porovnejte následující dokumenty s předpokládanými podmínkami použití čerpadla:

- Datový list čerpadla (podklady pro objednání)
- Typový štítek
- Návod k obsluze
- Přejímací zkouška
- Zajistěte, aby čerpadlo pracovalo pouze za stanovených provozních podmínek. Tyto podmínky se týkají např. tlaku, teploty a dopravovaného média.
- Před prvním uvedením do provozu nebo po přestavbě čerpadla proveďte cyklus čištění.
- Ujistěte se, že se v čerpadle nenacházejí žádná cizí tělesa.

6.3 První uvedení do chodu

První uvedení čerpadla do chodu

Odpovědnost

- Obsluhující personál

Předpoklady

- Všechna připojení jsou zkontrolována na pevné usazení.
- Všechna bezpečnostní zařízení jsou instalována.
- Jsou správná elektrická připojení.
- Čerpadlo a potrubní systém zařízení jsou vyčištěné.

Nástroje

- Šroubováky, klíče na šrouby

POZOR

Rychlé zvýšení tlaku a ohřátí v důsledku dopravy proti zavřenému uzavíracímu orgánu.

Doprava média proti zavřenému uzavíracímu orgánu může zapříčinit škody na čerpadle.

- Nejpozději po 30 sekundách uzavírací orgán otevřete.

1. Otevřete uzavírací ventily v zařízení.
2. Naplňte čerpadlo společně se zařízením.
3. Odvzdušněte čerpadlo společně se zařízením.
4. U proplachovaných ucpávek s třecími kroužky připojte proplachovací médium. Zapněte oplachování, aby nedošlo k chodu nasucho.
5. Úplně otevřete uzavírací ventil na sací straně.
6. Zavřete uzavírací ventil na výtlačné straně.
7. Zapněte čerpadlo.
8. Pomalu otevřete uzavírací ventil na výtlačné straně.

⇒ První uvede chodu je ukončené.

INFO

Nedochází-li po zapnutí čerpadla ke zvýšení dopravní výšky, čerpadlo vypněte, znovu odvzdušněte a opakujte kroky dle odstavce *První uvedení čerpadla do chodu*.

Funkční zkouška ucpávky s třecími kroužky

INFO Zvláště ve fázi záběhu vykazují ucpávky s třecími kroužky, bez ohledu na velikost, typ nebo konstrukci, nízký únik. V jednotlivých případech může být nutné tolerovat malý, viditelný průsak nebo proti tomu učinit vhodné opatření. Po fázi záběhu pracuje neporušená ucpávka s třecími kroužky prakticky bez netěsnostního úniku. Uniká-li dopravované nebo proplachovací médium, vypněte čerpadlo a ucpávku s třecími kroužky obnovte (nechte obnovit).

Odpovědnost

- Obsluhující personál

Předpoklady

- Čerpadlo je uvedené do chodu.

1. Proveďte vizuální kontrolu čerpadla a zkontrolujte, zda z ucpávky neuniká kapalina.

⇒ Funkce ucpávky s třecími kroužky je zkontrolována.

6.4 Opětovné uvedení do provozu

Po dočasném odstavení z provozu

Za dočasné odstavení z provozu se považuje odstávka kvůli údržbářským a opravářským pracím.

Čerpadlo může být po dočasné odstávce opět uvedeno do chodu bez dodatečných opatření, viz 6.3 *První uvedení do chodu*.

6.5 Monitorování provozu

Nebezpečným situacím během provozu se dá vyhnout prostřednictvím bezpečného a předvídatelného chování personálu.

Za provozu platí následující zásady:

- Čerpadlo během provozu sledujte.
- Neměňte, nedemontujte ani neodstavujte z provozu bezpečnostní zařízení. Bezpečnostní zařízení kontrolujte v pravidelných intervalech.
- Všechny kryty a poklopy musí být namontovány tak, jak bylo určeno.
- Místo instalace čerpadla musí být trvale dostatečně větrané.
- Konstrukční změny na čerpadle nejsou přípustné. Jakoukoliv změnu na čerpadle okamžitě hlase příslušnému nadřízenému.

6.6 Zastavení

Zastavení

Odpovědnost

- Obsluhující personál

Předpoklady

- Čerpadlo a ventily jsou volně přístupné.

1. **UPOZORNĚNÍ** Tlakový ráz

Tlakový ráz může způsobit poškození čerpadla a zařízení.

- Uzavírací orgány zavírejte vždy pomalu.

INFO

Tlakový ráz je náhlý nárůst tlaku v zařízení. Tento nárůst tlaku může být vyvolán – mimo jiné – rychlým uzavřením průtoku ve výtlačném potrubí. V případě tlakového rázu je maximální přípustný tlak čerpadla krátkodobě několikanásobně překročen.

Zavřete uzavírací armaturu na výtlačné straně.

2. Vypněte čerpadlo.
3. Zavřete uzavírací armaturu na straně sání.
4. Vypněte proplachování.
5. Ujistěte se, že v čerpadle není tlak.

⇒ Čerpadlo je zastavené.

7 Čištění

Tato kapitola obsahuje informace k čištění čerpadla. Navíc tato kapitola uvádí pokyny ohledně intervalů čištění a použití čisticích prostředků. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které provádějí činnosti v souvislosti s čištěním čerpadla.

INFO Při každém čištění respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost* tohoto dokumentu.

7.1 Všeobecně

Aby byla zajištěna kvalita u citlivých dopravovaných médií, musí být čerpadla po každém provozu okamžitě vyčištěna. To je jediný způsob, jak zcela odstranit veškeré ulpělé nečistoty a usazeniny a zabránit kontaminaci produktů. Pro dosažení nejlepších možných výsledků čištění jsou čerpadla společnosti Hilge optimalizována s ohledem na mezery a mrtvé prostory, konstruovaná podle DIN EN 13951 a odolná vůči čisticím prostředkům uvedeným v následující kapitole. Čištění se provádí uvnitř zařízení, není třeba je demontovat nebo rozebírat.

Existuje obecný rozdíl mezi CIP a SIP. Postupy musí být v souladu se současným stavem techniky a směrnici ES. Provozovatel se musí v každém případě ujistit, že postupy čištění a sterilizace, které používá, stejně jako teploty a kroky při aplikaci, splňují stanovené cíle a používají se v souladu určení.

7.2 CIP-čištění

CIP znamená Cleaning in Place, tj. čištění na místě, čerpadlo se úplně propláchne čisticími prostředky. Během CIP-čištění nechte čerpadlem protékat proudění rychlostí nejméně 1,5 m/s. Vyprázdnění zbytků u horizontálně instalovaných čerpadel proveďte vyprazdňovacím ventilem (např. ventilem GEA VTP), vyprazdňovacím hrdlem nebo otočením výtlačného hrdla dolů.

U vertikálně instalovaných čerpadel vyprazdňování probíhá sacím hrdlem.

Použitý čisticí prostředek musí být vhodný pro příslušné čištění.

V následující tabulce jsou uvedeny povolené čisticí a dezinfekční prostředky a jejich povolené koncentrace. Lze se řídit také normou DIN11483, částí 1.

Typ čisticího prostředku	Chemické označení	Max. koncentrace [%]	Max. teplota [°C] (°F)	Přípustná hodnota pH	Maximální obsah chloru v přidávané vodě [mg/l]	Max. povolená doba kontaktu [h]
alkalické	NaOH	2,50%	85 (185) ³	13–14	150	3
kyselé	H ₂ SO ₄	2% ⁴	60 (140)		150 ⁴	1
kyselé	H ₃ PO ₄ HNO ₃					

3) Závisí na maximální přípustné teplotě čerpadla

4) CrNi-oceli a CrNiMo-oceli

Typ čisticího prostředku	Chemické označení	Max. koncentrace [%]	Max. teplota [°C] (°F)	Přípustná hodnota pH	Maximální obsah chloru v přidávané vodě [mg/l]	Max. povolená doba kontaktu [h]
kyselé	C2H4O3	0,01%	90 (194)		150	0,5
kyselé	C2H4O3	0,15%	20 (68)		150	2
kyselé	jodofory	50 mg/lakt. jód	30 (86)	>3	150	3

Čistící prostředky obsahující kyselinu chlorovodíkovou (HCl) a / nebo kyselinu fluorovodíkovou (HF) nesmí být používány. Před použitím speciálních čisticích prostředků a procesů je s ohledem na materiály nutná konzultace s dodavatelem. Abyste odstranili čisticí prostředky beze zbytků, čerpadlo důkladně vypláchněte vodou. Maximální přípustné teploty jsou uvedeny v kapitole 3.4.7 *Provozní teploty*.

7.3 SIP-čištění

SIP znamená Sterilisation in Place, tj. sterilizace na místě, čerpadlo se sterilizuje horkou párou. Při sterilizaci párou nebo sanitizaci musí na všechny plochy, které jsou v kontaktu s médií, působit minimální teplota 121°C (250°F). Maximální přípustné teploty jsou uvedeny v části 3.4.7.1 *Maximální teploty médií*.

Čerpadlo nesmí být při sterilizaci párou v provozu. Po procesu SIP činí nutná doba ochlazování nejméně jednu hodinu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí od horkých ploch

Kontakt s horkými povrchy může způsobit opaření nebo popálení.



- Během sterilizace párou nebo během ochlazování se nedotýkejte čerpadla. Povrchové teploty mohou stoupnout nad 100 °C (212 °F).

7.4 Čištění v klidovém stavu

Ruční čištění zvenku

INFO Pravidelné ruční čištění čerpacího agregátu zvenku přispívá k řádnému provozu. Čištění nasucho je vhodnější než s navlhčením. Intervaly čištění závisí na stupni znečištění. V případě agresivních čisticích médií proveďte následné propláchnutí čistou vodou.

Předpoklady

- Čerpadlo je zastavené.

Nástroje

- Měkký hadřík nebo štětec
- Čisticí prostředky

1. Zajistěte těsnost motoru (svorkové skříně, děr pro odvod kondenzované vody).
2. **POZOR** Nebezpečí od vysokotlakého vodního paprsku
Čištění vysokotlakým čističem může způsobit škody na čerpadle.
 - Čerpadlo pouze otřete nebo beztlakově omyjte.

Zvenku čerpadlo očistěte měkkým hadrem nebo štětcem, popř. teplou vodou.

3. Odvzdušněte čerpadlo společně se systémem.
4. Odstraňte prach a cizí tělíška, které by mohly ucpat ventilátor a chladicí žebra motoru.

⇒ Ruční venkovní očištění je ukončeno.

8 Technická údržba

Tato kapitola obsahuje informace k údržbě, inspekcím a opravám čerpadla. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které v této souvislosti provádějí činnosti na zařízení.

INFO Při všech činnostech pro udržení řádného technického stavu respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost* tohoto dokumentu.

8.1 Údržba a inspekce

VAROVÁNÍ

Ohrožení života vyvolané neoprávněným nebo nekontrolovaným opětovným zapnutím!

Neoprávněné nebo nekontrolované opětovné zapnutí může vést k vážným poraněním až k úmrtí.

- Během veškerých prací na zařízení: Ujistěte se, že je zařízení zajištěno proti neoprávněnému nebo nekontrolovanému opětovnému zapnutí.
- Ovládací zařízení zajištěte visacím zámkem.
- U čerpadel s podvozkem vytáhněte síťovou zástrčku a připevněte ji na podvozek tak, aby byla pro personál údržby viditelná.
- Po ukončení prací na zařízení: Před opětovným zapnutím zařízení se ujistěte, že se v nebezpečné oblasti už nenacházejí žádné osoby.

Opatření pro zajištění proti neúmyslnému opětovnému zapnutí

- Vytažené síťové zástrčky, výkonové ochranné spínače nebo pojistkové vložky bezpečně uschovejte a nahradte je vhodnými zátkami nebo záslepkami.
- Výkonové ochranné spínače, rozvaděče nebo pojistkové skříně uzamkněte a klíč od zámku bezpečně uschovejte.
- Umístěte vhodné štítky se zákazem zapnutí a výstražné štítky.

8.1.1 Plán údržby

Pro předejití poruchám a zajištění nejvyšší provozní spolehlivosti čerpadla doporučuje GEA následující intervaly inspekce a údržby.

Intervaly servisu orientované na praxi mohou být stanoveny pouze uživatelem, protože jsou závislé na podmínkách použití, jako jsou například:

- doba použití za den,
- četnost spínání,
- druh a teplota produktu,
- druh a teplota čisticího prostředku,
- prostředí, v němž se čerpadlo používá.



Hygienická rizika, bezpečnost potravin

Opotřebené nebo ne úplně funkční součásti mohou vést ke znečištění čerpadla. Při pravidelných inspekcích si zvláště všímejte stavu O-kroužků.

Součástka / konstrukční skupina	Opatření	Interval	Kvalifikace
Ucpávka s kluznými kroužky	Inspekce, v případě opotřebení ucpávky s třecími kroužky tuto vždy kompletně vyměňte.	Při použití do médií s teplotami 60°C až 130°C (140°F až 266°F): po 2.000 provozních hodin nebo třech měsících Při použití do médií s teplotami < 60°C (< 140°F): po 9.000 provozních hodin nebo 12 měsících.	Školený odborný pracovník zákazníka
O-kroužky	Výměna	Při použití do médií s teplotami 60°C až 130°C (140°F až 266°F): po 2.000 provozních hodin nebo třech měsících Při použití do médií s teplotami < 60°C (< 140°F): po 9.000 provozních hodin nebo 12 měsících. Nezávisle na době použití se musí O-kroužky vyměnit, vykazují-li následující příznaky: • O-kroužek je na jednom nebo více místech zdeformovaný. • Na O-kroužku jsou praskliny. • O-kroužek má pórovitý a lámavý povrch. • O-kroužek ztratil pružnost.	Školený odborný pracovník zákazníka
Ložiskový domeček	Domazání	Ložisko 0326.00 po cca 1.000 provozních hodin. Ložisko 0327.00 po cca 3.000 provozních hodin. Respektujte <i>Množství tuku pro ložiskový domeček ADAPTA velikosti 1 a 2</i> a <i>Množství tuku pro ložiskový domeček ADAPTA velikosti 3</i> .	Odborný pracovník zákazníka
Ložiskový domeček	Namazání tukem, v případě opotřebení výměna	Dosedací plochy V-kroužků (0507.XX) je nutné asi po 1 500 provozních hodinách namazat tukem a v případě poškození vyměnit.	Školený odborný pracovník zákazníka

Součástka / konstrukční skupina	Opatření	Interval	Kvalifikace
Ložiskový kozlík	Výměna valivých ložisek	Po cca 15.000 až 20.000 provozních hodin. Při trvajícím opotřebovávání podporovaném vnějšími vlivy, jako jsou prach, stříkající voda, agresivní okolní vzduch, a teplotách ložisek nad 70°C při mazání standardním tukem (UNIREX N3), teplotách ložisek v rozmezí 100°C až max. 120°C při mazání tukem pro horká ložiska (OKS 4200), vyměňte ložiska asi po 5.000 provozních hodin.	Školený odborný pracovník zákazníka
Motor	Domazání (je-li to relevantní)	U motorů s maznicí jsou údaje o intervalech mazání, typu mazacího tuku, množství mazacího tuku a případně další údaje o mazání uvedeny na štítku pro mazání nebo typovém štítku.	Odborný pracovník zákazníka
Čerpadlo	Vizuální kontrola těsnosti a správné funkce	Při každém provozu / každém uvedení do provozu	Obsluha stroje

8.1.2 Činnosti údržby

Výměna O-kroužků

INFO Při každé demontáži čerpadla by měly být O-kroužky vyměněny.

Předpoklady

- Přístup k čerpadlu
- Čerpadlo je zastavené a zajištěné proti opětovnému zapnutí.

1. Demontujte čerpadlo. Viz 8.2 Demontáž.
2. Vyměňte O-kroužky. Poloha různých O-kroužků je zřejmá z *Přehled dílů čerpadla*.
3. Smontujte čerpadlo.

⇒ O-kroužky jsou vyměněné.

Výměna ucpávky s třecími kroužky

Předpoklady

- Přístup k čerpadlu
- Čerpadlo je zastavené a zajištěné proti opětovnému zapnutí.

1. Demontujte čerpadlo. Viz 8.2 Demontáž.
2. Vyměňte ucpávku s třecími kroužky.
3. Smontujte čerpadlo. Viz 8.3.6 Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky nebo 8.3.7 Montáž jednoduché zapouzdržené ucpávky s třecími kroužky.

⇒ Ucpávka s třecími kroužky je vyměněná.

Výměna ložiskového uložení

Předpoklady

- Přístup k čerpadlu
- Čerpadlo je zastavené a zajištěné proti opětovnému zapnutí.

1. Demontujte ložiskový domeček. Viz 8.2 *Demontáž*.
2. Ložiska před montáží namažte tukem.
3. Vyměňte ložiska.
4. Namontujte ložiskový domeček. Viz 8.3.2 *Montáž ložiskového domečku ADAPTA velikosti 1 a 2* nebo 8.3.3 *Montáž ložiskového domečku ADAPTA velikosti 3*.

⇒ Ložiskové uložení je vyměněné.



Respektování návodu k motoru

Ohrožení, pokud tento návod nebude přečten před manipulacemi s čerpadlem.

Mazání motoru

INFO Respektujte návod k motoru.

Motory bez maznice

Motory bez maznice jsou vybaveny namazáním na celou dobu životnosti. Doba použití (životnost) tuku závisí na teplotě určuje životnost ložiska. Předpokladem je použití motoru podle údajů v katalogu.

Motory s maznicí

U motorů s maznicí jsou údaje o intervalech mazání, typu mazacího tuku, množství mazacího tuku a případně další údaje o mazání uvedeny na štítku pro mazání nebo typovém štítku.

8.2 Demontáž

Čerpadlo se demontuje opačným postupem než při montáži. Kroky postupu najdete v příslušných částech kapitol 8.3 *Montáž*.

Předpoklady pro demontáž:

- Čerpadlo je bez elektrického napětí.
- V čerpadle není tlak.
- Čerpadlo je ochlazené.
- Čerpadlo je zajištěné proti neúmyslnému zapnutí.
- Pokud byla dopravována nebezpečná média, je čerpadlo dekontaminované.

Nástroje z montážního kufru GEA Hilge usnadní demontáž a zabrání poškození čerpadla, viz strana 66.

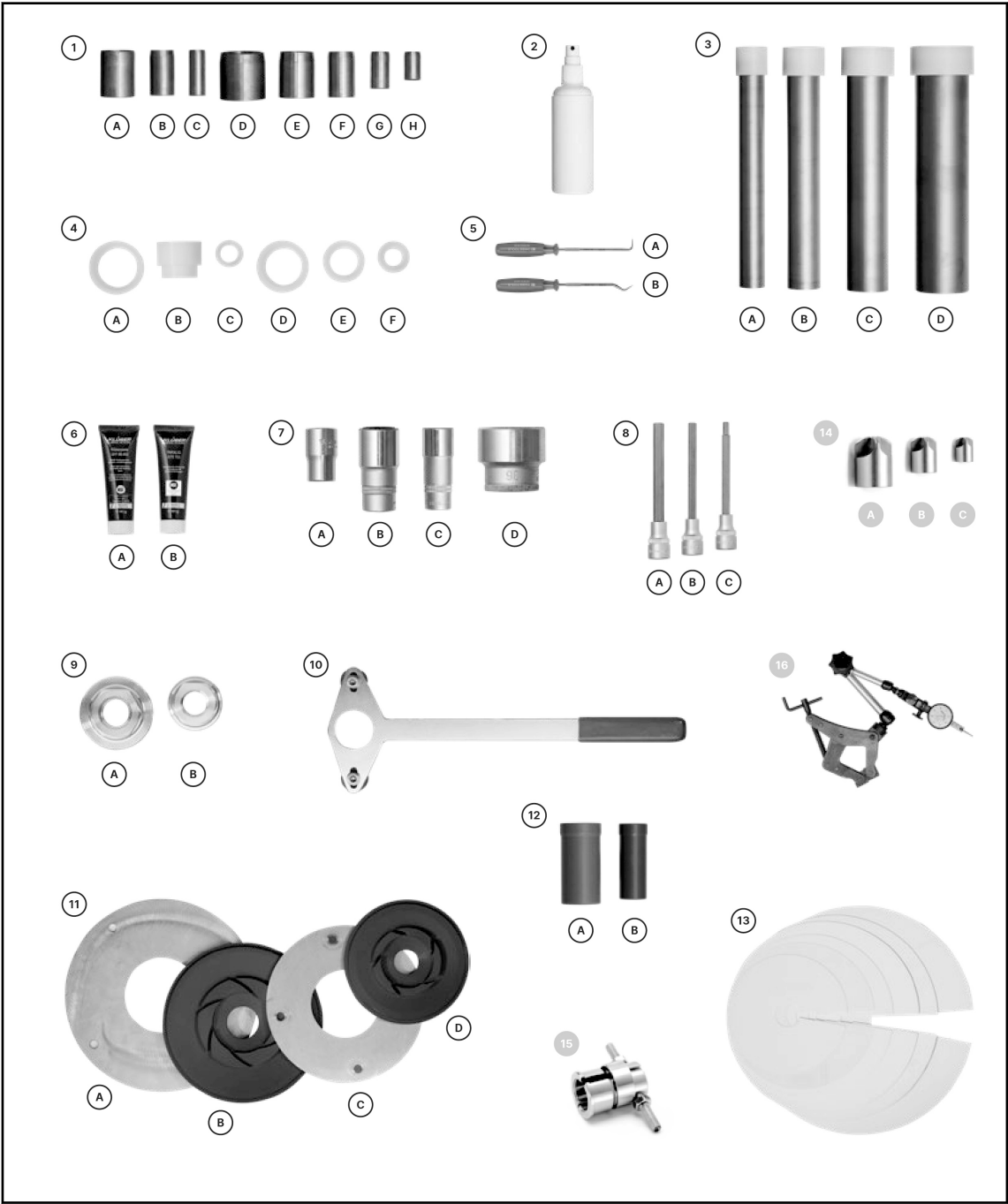
8.3 Montáž

Montážní kufr

Nástroje z montážního kufru GEA Hilge zabrání poškození ucpávky s třecími kroužky při montáži.



Obrázek 8-1 - Montážní kufr GEA Hilge



Obrázek 8-2 - Nástroje v montážním kufru GEA Hilge

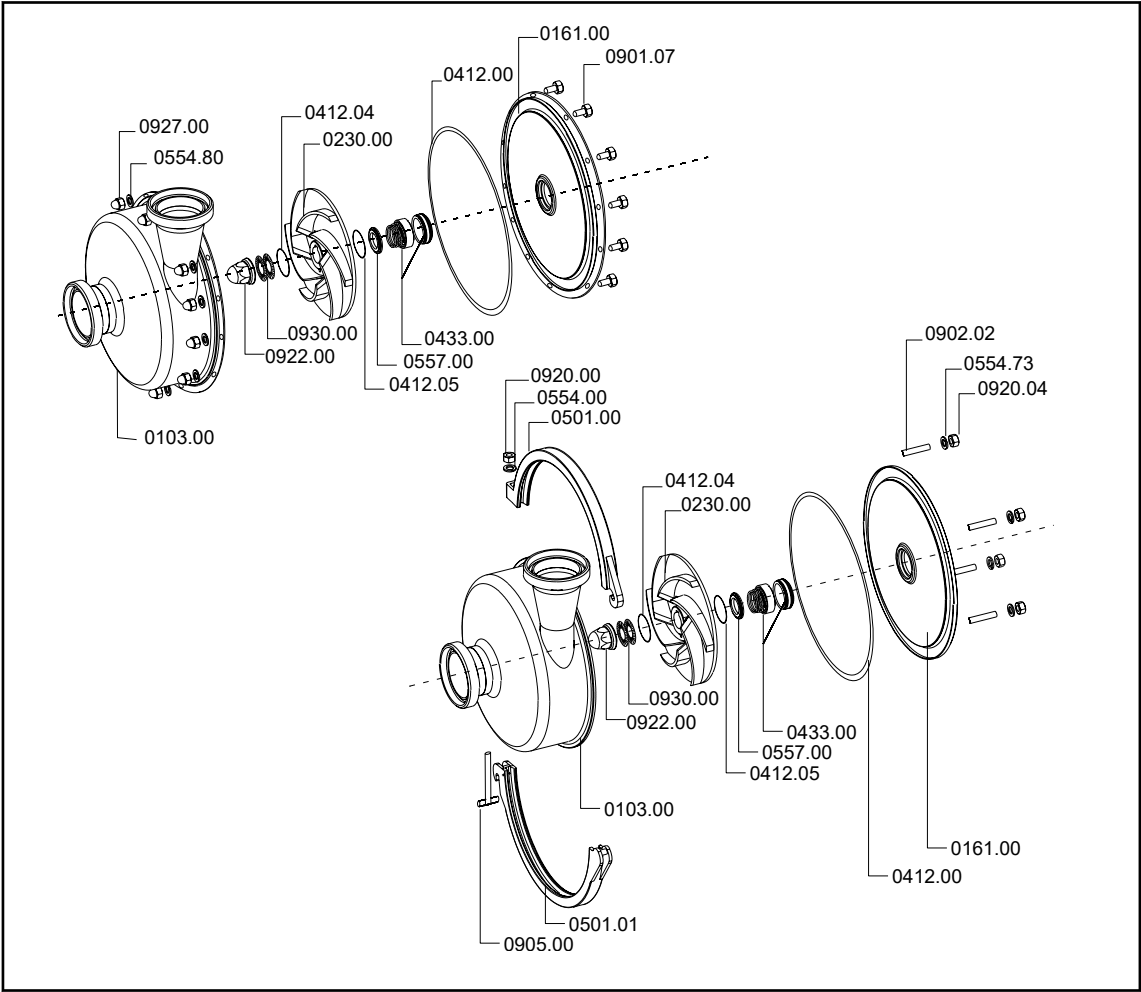
Obsah a použití

Nástroje pro čerpadlo GEA Hilge HYGIA

Pozice na ob- rázku	Název	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1A	Montážní pouzdro Ø 19	•	
1B	Montážní pouzdro Ø 28		•
2	Rozprašovač 200 ml	•	•

Pozice na ob- rázku	Název	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
3A	Pouzdro na montáž ucpávky s třecími kroužky Ø 19 a Ø 22	•	
3B	Pouzdro na montáž ucpávky s třecími kroužky Ø 28 a Ø 30		•
4A	Plastový adaptér Ø 19	•	
4C	Plastový adaptér Ø 28		
5A	Vytlačovací přípravek na pojistný kroužek ucpávky s třecími kroužky, ohnutý	•	•
5B	Vytlačovací přípravek na pojistný kroužek ucpávky s třecími kroužky, zalomený	•	•
6A	Pasta Klüberpaste UH1 96-402, bílá - 80g	•	•
6B	Silikonový tuk – Paraliq GTE 703 – 80 g	•	•
7	Nástrčný klíč SW 14	•	•
7A	Vložka nástrčného klíče OK 10	•	•
7B	Vložka nástrčného klíče OK 17	•	
7C	Vložka nástrčného klíče OK 27		•
10	Centrovací klíč na montáž oběžného kola	•	•
12A	Montážní nástroj na pouzdro 19 mm	•	
12B	Montážní nástroj na pouzdro 28 mm		•

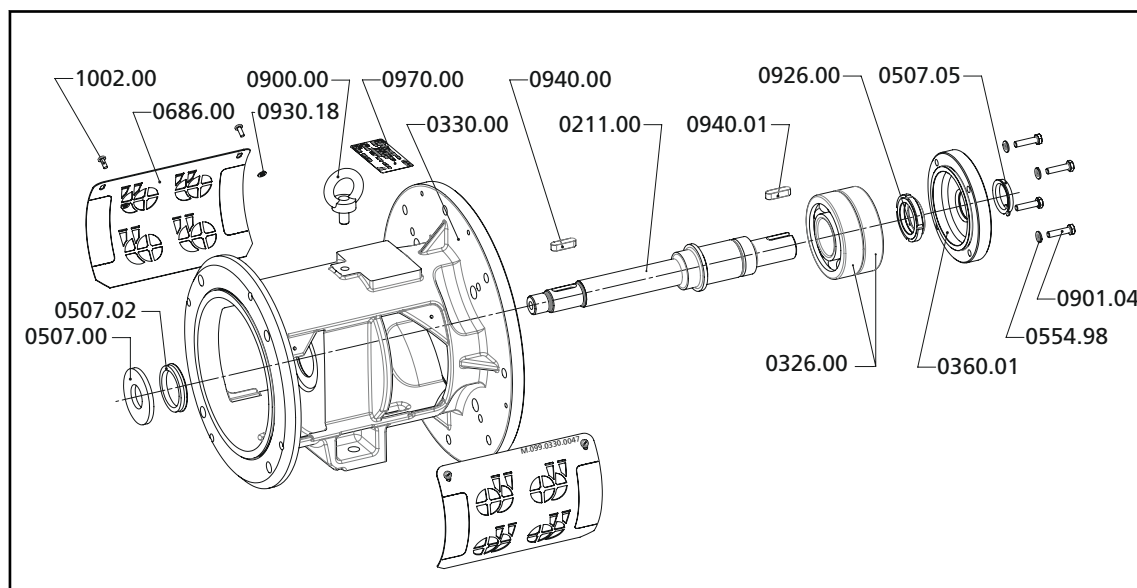
Přehled dílů čerpadla



Obrázek 8-3 - Přehled dílů s různými variantami skříně: nahoře: HPM, dole KLM

Kusů	Č. dílu	Označení	Kus	Č. dílu	Označení
1	0103.00	Kruhová skříň	12	0554.80	Podložka
1	0161,00	Víko skříně	1	0557,00	Těsnicí podložka
1	0211.00	Hřídel	12	0901.07	Šroub s šestihrannou hlavou
1	0230.00	Oběžné kolo	4	0902.02	Závrtné šrouby
1	0412.00	O-kroužek	1	0905.00	Spojovací šroub
1	0412.04	O-kroužek	1	0920.00	Šestihranná matice
1	0412,05	O-kroužek	4	0920.04	Šestihranná matice
1	0433,00	Ucpávka s třecími kroužky	1	0922,00	Matice oběžného kola
1	0501.00	Svěrný prstenec	12	0927.00	Uzavřená matice
1	0501.01	Svěrný kroužek	1	0930.00	Ozubená podložka
1	0554,00	Podložka	1	0940.00	Těsné pero
4	0554.73	Podložka			

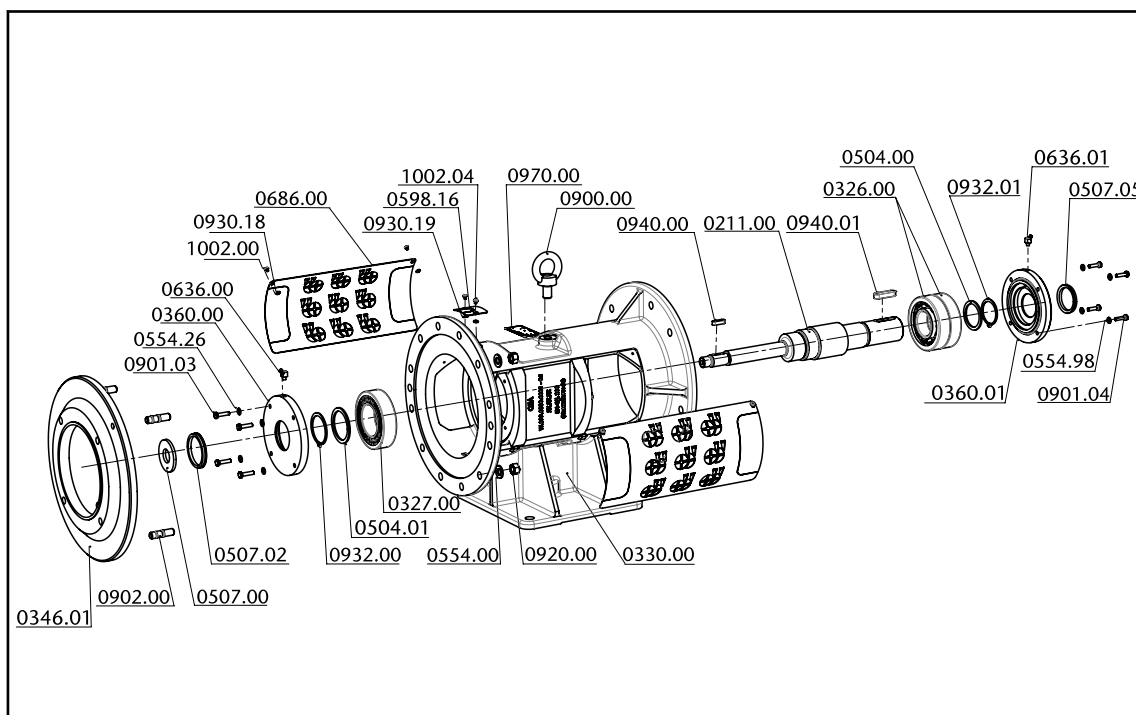
Přehled dílů ložiskového domečku ADAPTA velikosti 1 a 2



Obrázek 8-4 - Ložiskové domečky do velikosti motoru IEC 160 (NEMA 256T) včetně

Kusů	Č. dílu	Označení	Kusů	Č. dílu	Označení
1	0211.00	Hřídel čerpadla	1	0900.00	Závěsný šroub
2	0326.00	Kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem	4	0901.04	Šroub s šestihrannou hlavou
1	0330.00	Ložiskový kozlík	1	0926.00	Drážkovaná matice
1	0360.01	Víko ložiska	4	0930.18	Pojistná podložka
1	0507.00	Odstřikovací kroužek	1	0940.00	Těsné pero
1	0507.02	Odstřikovací kroužek (V-kroužek)	1	0940.01	Těsné pero
1	0507.05	Odstřikovací kroužek (V-kroužek)	1	0970.00	Typový štítek
4	0554,98	Podložka	4	1002.02	Šroub s drážkou v hlavě
2	0686.00	Ochranná mříž			

Přehled dílů ložiskového domečku ADAPTA velikost 3

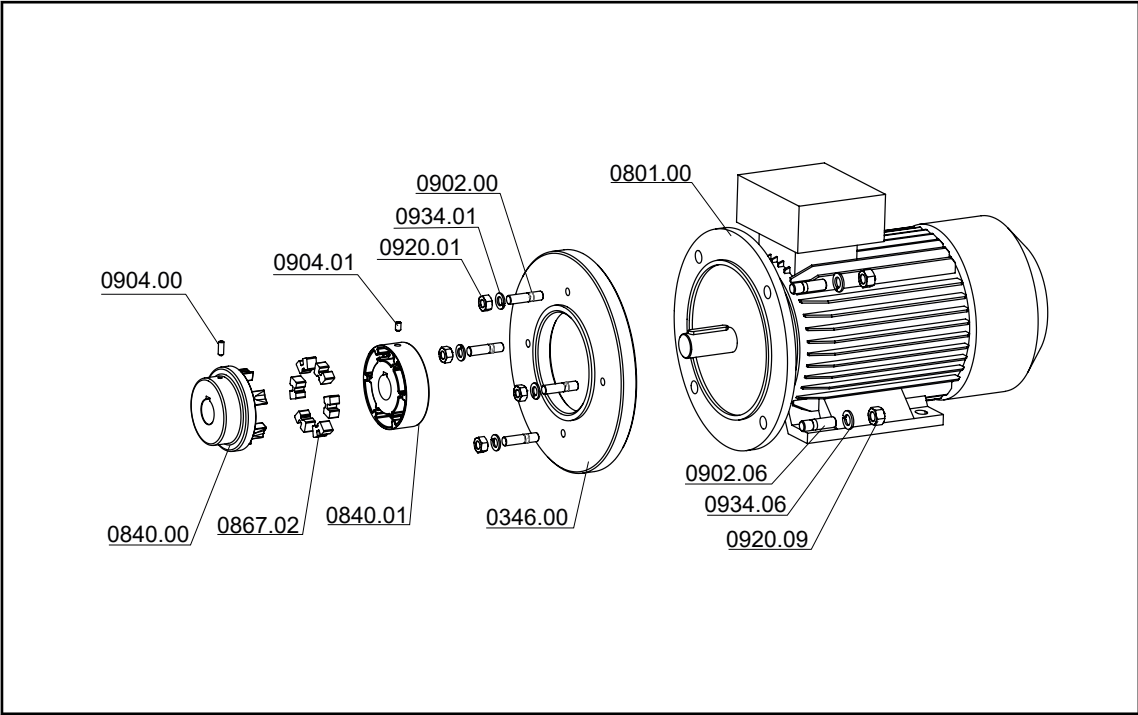


Obrázek 8-5 - Ložiskový domeček od velikosti motoru 180 (NEMA 284TS)

Kusů	Č. dílu	Označení	Kusů	Č. dílu	Označení
1	0211.00	Hřídel čerpadla	1	0636.01	Maznice
2	0326.00	Kuličkové ložisko s kosoúhlým stykem	2	0686.00	Ochranná mříž
1	0327.00	Válečkové ložisko	1	0900.00	Závěsný šroub
1	0330.00	Ložiskový kozlík	4	0901.03	Šroub s šestihrannou hlavou
1	0346.01	Mezilucerna	4	0901.04	Šroub s šestihrannou hlavou
1	0360.00	Víko ložiska	4	0902.00	Závrtný šroub
1	0360.01	Víko ložiska	4	0920.00	Šestihranná matice
1	0504.00	Opěrná podložka	4	0930.18	Ozubená podložka
1	0504.01	Opěrná podložka	2	0930.19	Ozubená podložka
1	0507.00	Odstřikovací kroužek	1	0932.00	Pojistný kroužek
1	0507.02	Odstřikovací kroužek (V-kroužek)	1	0932.01	Pojistný kroužek
1	0507.05	Odstřikovací kroužek (V-kroužek)	1	0940.00	Těsné pero
4	0554.00	Podložka	1	0940.01	Těsné pero
4	0554.26	Podložka	1	0970.00	Typový štítek

Kusů	Č. dílu	Označení	Kusů	Č. dílu	Označení
4	0554.98	Podložka	4	1002.00	Šroub s drážkou v hlavě
1	0598.16	Plech	2	1002.04	Šroub s drážkou v hlavě
1	0636.00	Maznice			

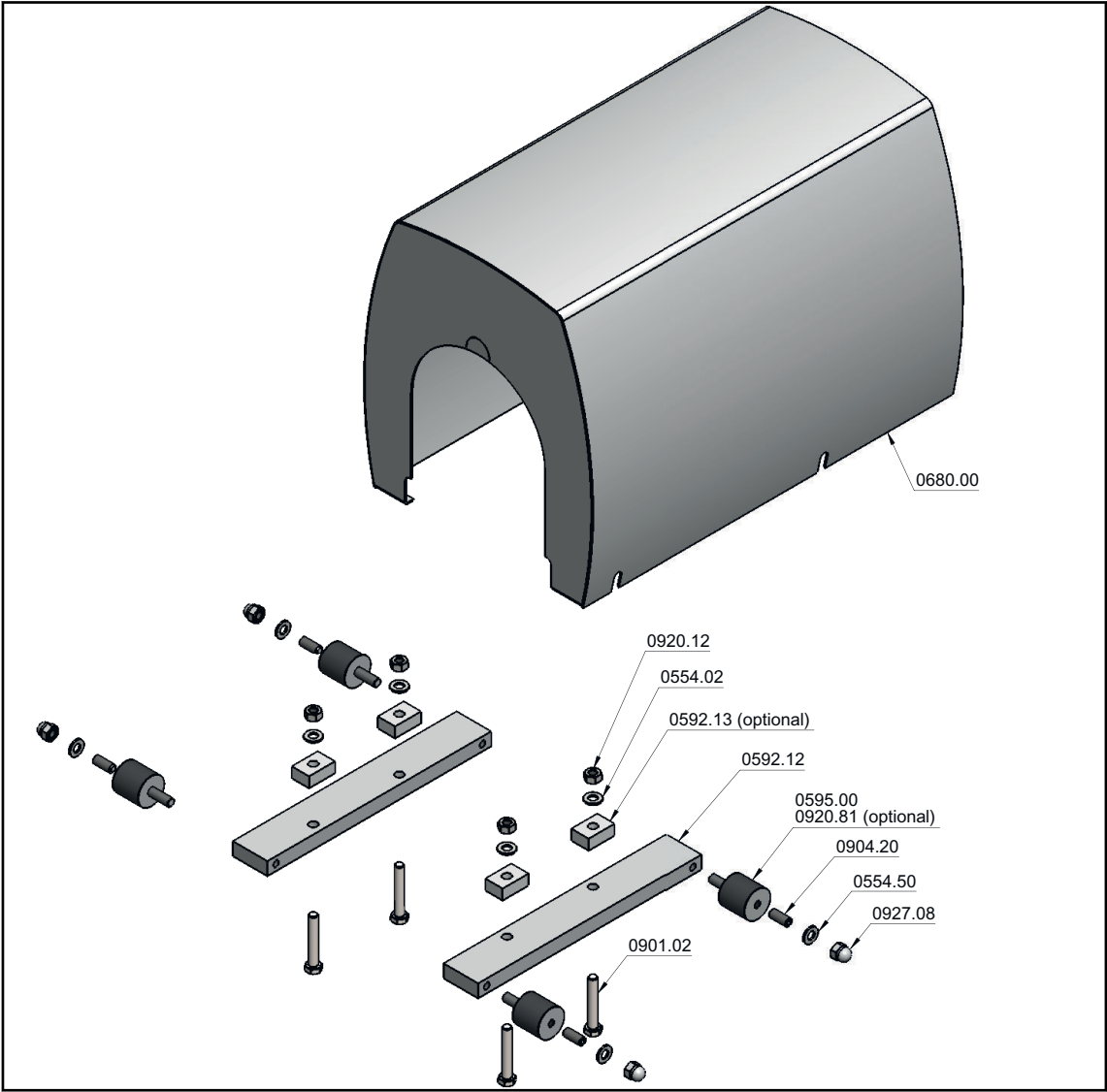
Přehled dílů spojky, mezilucerny a motoru



Obrázek 8-6 - Spojka, mezilucerna, motor

Kusů	Č. dílu	Označení	Kusů	Č. dílu	Označení
1	0346.00	Mezilucerna	1	0904.00	Závitový kolík
1	0801.00	Motor	1	0904.01	Závitový kolík
1	0840.00	Spojka	4	0920.09	Šestihranná matice
1	0840.01	Spojka	4	0920,12	Šestihranná matice
6	0867.02	Vložka spojky	4	0934,01	Pružná podložka
4	0902,00	Závrtný šroub	4	0934.06	Pružná podložka
4	0902.06	Závrtný šroub			

Přehled dílů poklopu obložení



Obrázek 8-7 - Přehled dílů poklopu obložení

Kusů	Č. dílu	Označení	Kusů	Č. dílu	Označení
4	0554.02	Podložka	4	0901.02	Šroub s šestihrannou hlavou
4	0554.50	Podložka	4	0904.20	Závitový kolík
2	0592.12	Podklad	4	0920.12	Šestihranná matice
4	0592.13	Podklad	4	0920.81	Šestihranná matice
4	0595.00	Nárazník	4	0927.08	Uzavřená matice
1	0680.00	Poklop obložení			

8.3.1 Pokyny pro montáž

Dodržujte tyto zásady:

- Při montáži používejte nástroje z montážního kufříku HILGE.
- Zkontrolujte demontované díly, zda nejsou poškozené a opotřebené, případně vyměňte. Montujte pouze čisté díly v bezvadném stavu. Před montáží vyčistěte instalační prostor a plochy zařízení.
- Používejte zásadně originální náhradní díly.
- Pro aplikace podle standardu 3 A používejte jen certifikované originální náhradní díly.
- Při montáži mokrých dílů nepoužívejte maziva obsahující minerální olej.
- Ucpávky s třecími kroužky vždy kompletně vyměňte.
- Sledujte příznaky, zda se mají O-kroužky vyměnit, viz 8.1 Údržba a inspekce.
- Pro utažení matice oběžného kola (0922.00) použijte utahovák montážní přípravek na matice oběžného kola.

POZOR

Hygienické riziko v důsledku znečištění součástí

Znečištěné součásti kontaminují čerpadlo a zařízení a mohou ohrozit bezpečnost potravin.

- Nečistoty v oblasti náboje oběžného kola, utěsněných závitů matice oběžného kola a hřídele, O-kroužků, hřídele čerpadla a ucpávky s třecími kroužky odstraňte vhodným čisticím prostředkem, např.
- 1. Vyčistěte teplou vodou (asi 40 °C) a běžným čisticím prostředkem určeným do myček nádobí.
- 2. Vyčištěné části opláchněte horkou vodou (asi 80 °C), abyste důkladně odstranili bakterie, choroboplodné zárodky a zbytky čističe.
- Kartáč anebo jiné pomůcky používejte tak, abyste nepoškodili povrch.
- Pro čištění ucpávky s třecími kroužky zajistěte bezdotykové čištění v ultrazvukové lázni.

8.3.2 Montáž ložiskového domečku ADAPTA velikosti 1 a 2

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Ložiskový domeček ADAPTA je demontovaný.
- Všechny komponenty jsou nepoškozené a čisté.

Nástroje

- Tuk na valivá ložiska
- Inbusové klíče
- Klíče na šrouby
- Spárová měrka

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vyvolané neodbornou montáží

Neodbornou montáží může dojít k poškození součástí.

- Používejte výhradně uvedené nástroje.
- Nepoužívejte kladivo.

INFO

Díly uvedené v tomto návodu jsou – pokud není uvedeno jinak – zobrazeny v *Přehled dílů ložiskového domečku ADAPTA velikosti 1 a 2*.

1. Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem (0326.00) ohřejte na 110-115°C.
2. Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem (0326.00) v uspořádání do O (popis na ložiskách je vždy na vnitřní straně) posuňte až na doraz na hřídel (0211.00).

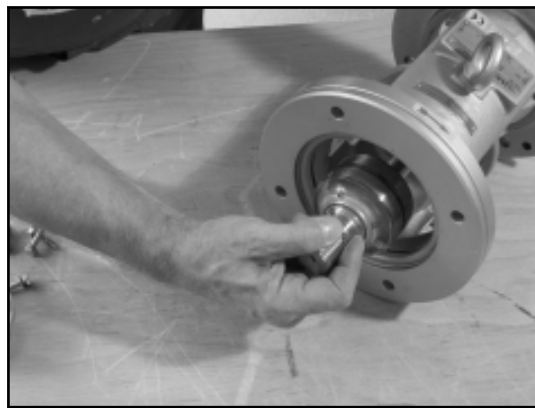
3. Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem (0326.00) nechte ochladit na teplotu nižší než 30°C a následně je drážkovanou maticí (0926.00) aretujte. Respektujte krouticí moment na straně 28. Při výměně ložiska vyměňte také drážkovanou matici. Vnější kroužky ložisek lehce potřete tukem. (Doporučení: SKF LGAF 3E)



4. Vnitřní prostory valivých ložisek (0326.00) úplně vyplňte tukem. Respektujte *Množství tuku pro ložiskový domeček ADAPTA velikosti 1 a 2*.



5. Zasuňte hřídel (0211.00) do ložiskového domečku (0330.00).



6. Víko ložiska (0360.01) lehce namažte tukem a nasuňte ho přes hřídel (0211.00).



7. Víko ložiska (0360.01) upevněte pomocí podložek (0554.98) a šroubů se šestihrannou hlavou (0901.04). Respektujte krouticí moment na straně 28.



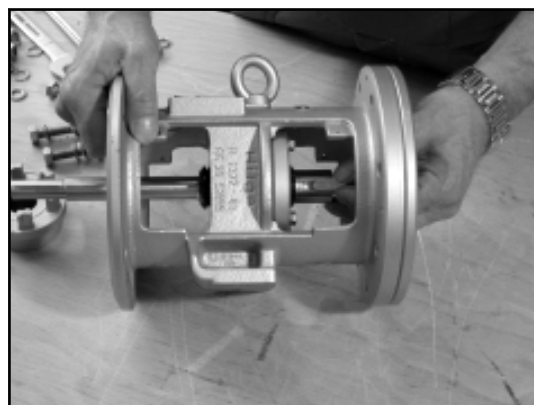
8. V-kroužek (0507.05) s těsnicí chlopní namazanou tukem nasuňte na hřídel (0211.00) tak, aby těsnicí chlopeň přiléhala k víku ložiska (0360.01).



9. V-kroužek (0507.02) s těsnicí chlopní namazanou tukem nasuňte na hřídel (0211.00) tak, aby těsnicí chlopeň přiléhala k ložiskovému domečku (0330.00).



10. Těsné pero (0940.01) vložte do hřídele (0211.00).



11. Nasuňte polovinu spojky (0840.00) do správné polohy na hřídeli (0211.00).



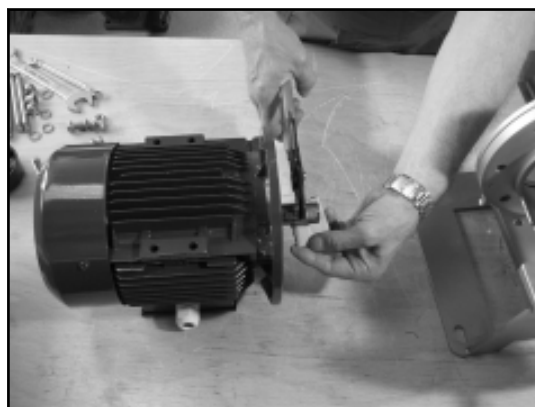
12. Polovinu spojky (0840.00) zafixujte závitovým kolíkem (0904.00). Respektujte krouticí moment na straně 28.



13. Ložiskový domeček (0330.00) spojte s nerezovou nohou 0180.00. (Noha a instalace se mohou lišit.) K tomu použijte šrouby se šestihrannou hlavou (0901.00), pružné podložky (0934.02) a šestihranné matice (0920.02).



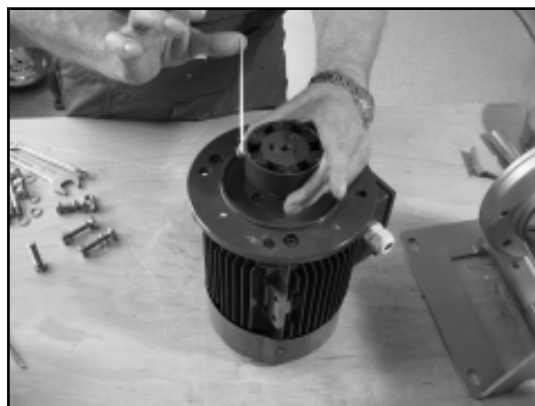
14. Těsné pero (0940.01) vložte do hřídele motoru.



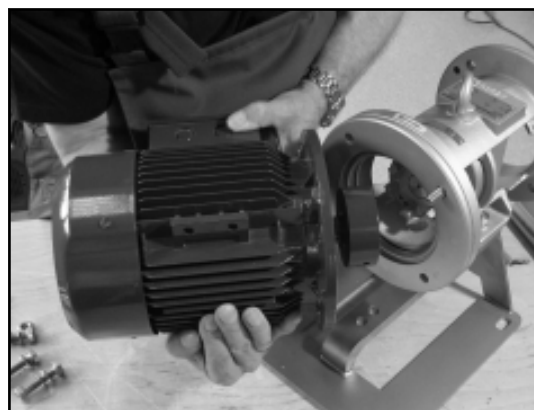
15. Zkontrolujte pouzdra čepů spojky (0867.02) na opotřebení a případně je vyměňte.



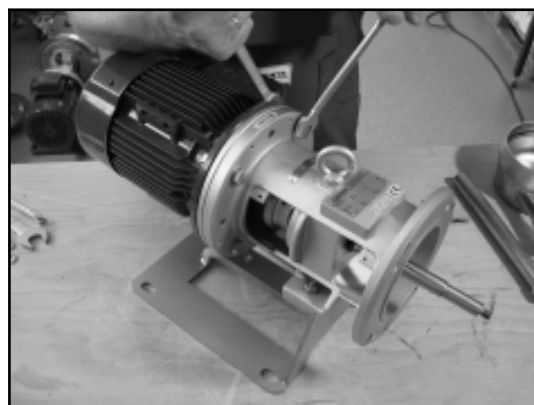
16. Polovinu spojky (0840.01) nasuňte do správné polohy na hřídeli motoru a zafixujte závitovým kolíkem (0904.01). Závitový kolík (0904.01) utáhněte jen mírně.



17. Spojte motor s ložiskovým domečkem (0330.00). Za tím účelem zasuněte do sebe obě poloviny spojky (0840.00), (0840.01).



18. Ložiskový domeček (0330.00) a motor spojte pomocí šroubů se šestihrannou hlavou (0902.06), podložek (0934.06) a šestihranných matic (0920.09). Respektujte krouticí momenty na straně 28.



19. Polovinu spojky (0840.01) vyrovnejte a upevněte závitovým kolíkem (0904.00). Přípustné přesazení os: 2–4 mm. Respektujte krouticí moment na straně 28.



20. Nasuňte odstříkovací kroužek (0507.00) na hřídel (0211.00). Při další montáži dbejte na to, aby odstříkovací kroužek nenajížděl na sousední součásti.



⇒ ložiskový domeček ADAPTA velikosti 1 nebo 2 je namontovaný.
Další montáž s 8.3.6 Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky .

8.3.3 Montáž ložiskového domečku ADAPTA velikosti 3

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Ložiskový kozlík ADAPTA je demontovaný.
- Všechny komponenty jsou nepoškozené a čisté.
- Vložky spojky (0867.02) jsou zkontrolovány na opotřebení a v případě potřeby byly vyměněny.

Nástroje

- Tuk na valivá ložiska
- Inbusové klíče
- Klíče na šrouby
- Pasta Klüberpaste UH1 96-402
- Spárová měrka, posuvné měřítko

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vyvolané neodbornou montáží

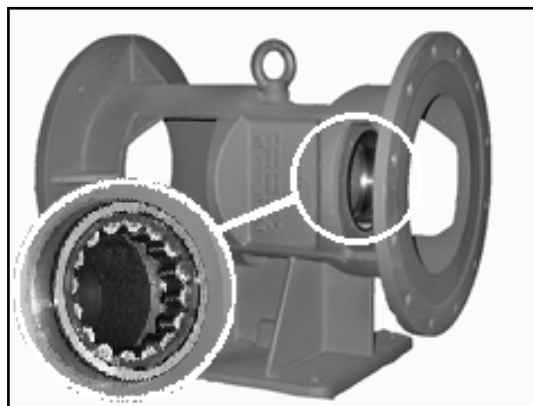
Neodbornou montáží může dojít k poškození součástí.

- Používejte výhradně uvedené nástroje.
- Nepoužívejte kladivo.

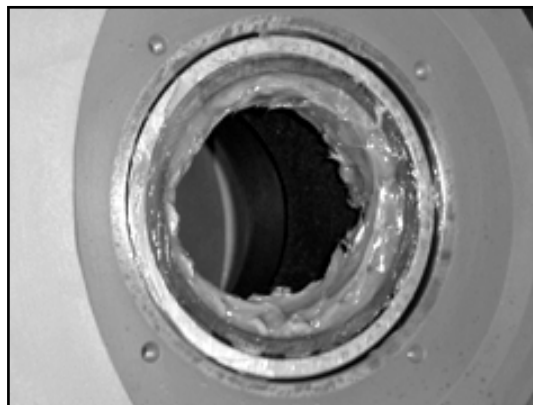
INFO

Díly uvedené v tomto návodu jsou – pokud není uvedeno jinak – zobrazeny v *Přehled dílů ložiskového domečku ADAPTA velikost 3*.

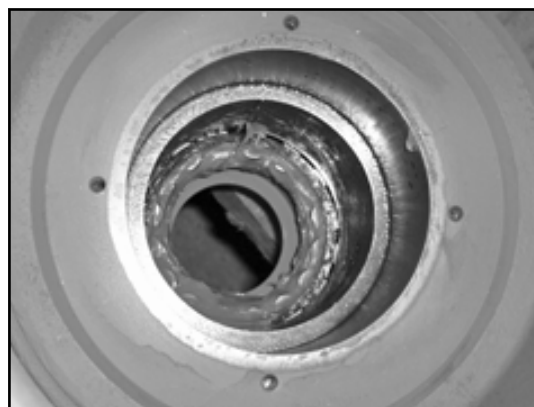
1. Vnější kroužek válečkového ložiska (0327.00) zasuněte ze strany čerpadla do ložiskového domečku (0330.00).



2. Namažte vnější kroužek válečkového ložiska (0327.00) tukem. Respektujte 3.4.11 *Tuky na valivá ložiska a množství tuku*.



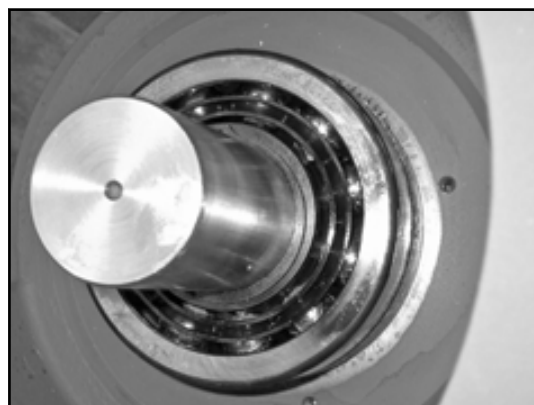
3. Vnější kroužek válečkového ložiska (0327.00) namažte z motorové strany ložiskového domečku (0330.00) tukem.



4. Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem (0326.00) ohřejte na 110-115°C.
5. Kuličková ložiska s kosoúhlým stykem (0326.00) v uspořádání do X (popis na ložiskách je vždy na vnější straně) posuňte až na doraz na hřídel (0211.00) a nechte je ochladit.



6. Vnější kroužky ložisek lehce potřete tukem, doporučeno: SKF LGAF 3E.
7. Hřídel (0211.00) s kuličkovými ložisky s kosoúhlým stykem (0326.00) zasuňte do ložiskového domečku (0330.00).



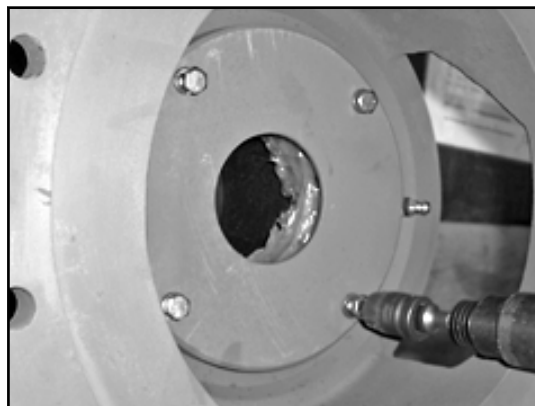
8. Na straně čerpadla namontujte distanční kroužek (0504.01) a pojistný kroužek (0932.00).



9. Víko ložiska na straně motoru (0360.01) očistěte a na vnitřní straně tence potřete tukem.
10. Víko ložiska (0360.01) upevněte pomocí podložek (0554.98) a šroubů se šestihrannou hlavou (0901.04) na ložiskový domeček (0330.00). Respektujte 3.4.3 *Utahovací momenty* na straně 28.



11. Víko ložiska na straně čerpadla (0360.00) očistěte a na vnitřní straně tence potřete tukem.
12. Víko ložiska (0360.00) upevněte pomocí podložek (0554.26) a šroubů se šestihrannou hlavou (0901.0) na ložiskový domeček (0330.00). Respektujte 3.4.3 *Utahovací momenty* na straně 28.



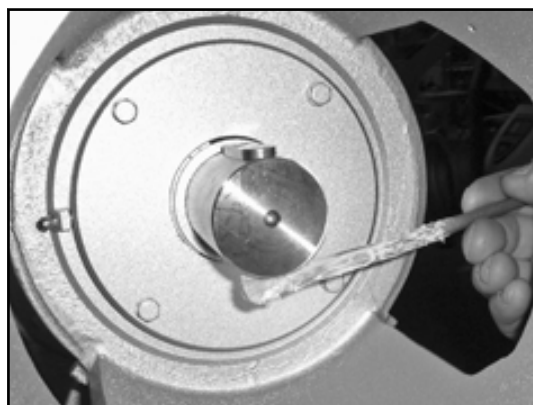
13. V-kroužky (0507.02) a (0507.05) s těsnicími chlopněmi namazanými tukem nasuňte z obou stran na hřídel (0211.00) tak, aby těsnicí chlopně přiléhaly k víkům ložiska (0360.00/01).



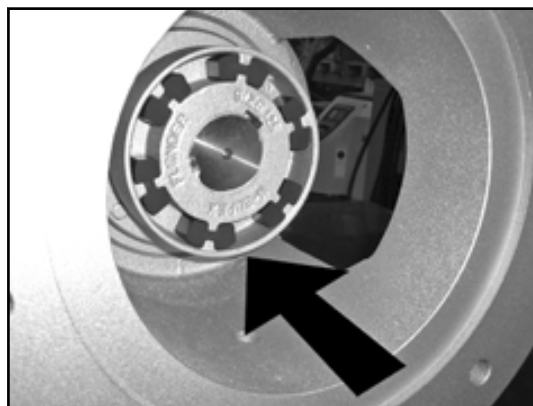
14. Těsné pero (0940.01) vložte do hřídele (0211.00).



15. Dosedací plochu pro spojku na hřídeli (0211.00) namažte pastou Klüber UH1 96-402.



16. Nasuňte polovinu spojky (0840.00) do správné polohy na hřídeli (0211.00).



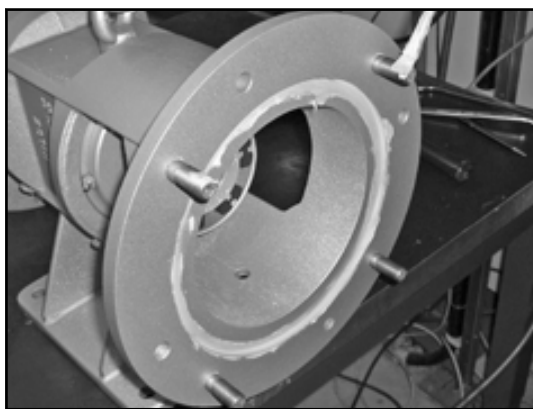
17. Polovinu spojky (0840.00) upevněte závitovým kolíkem (0904.01) na hřídel (0211.00). Respektujte 3.4.3 *Utahovací momenty* na straně 28.



18. Závrtné šrouby (0902.06) namažte pastou Klüberpaste UH1 96-402 a zašroubujte do ložiskového domečku (0330.00).



19. Styčné plochy ložiskového domečku (0330.00) a motoru (0802.00), jakož i závrtné šrouby (0902.06) namažte pastou Klüber UH1 96-402.



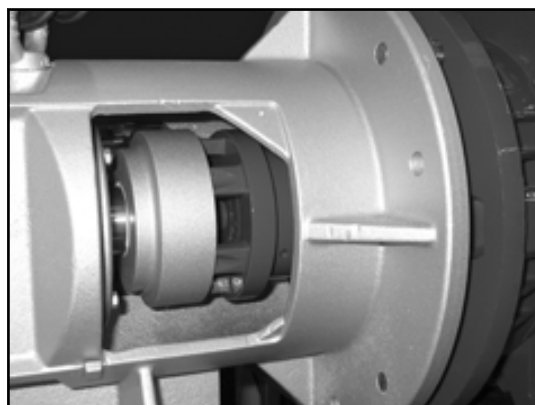
20. Těsné pero (0940.02) vložte do hřídele motoru.



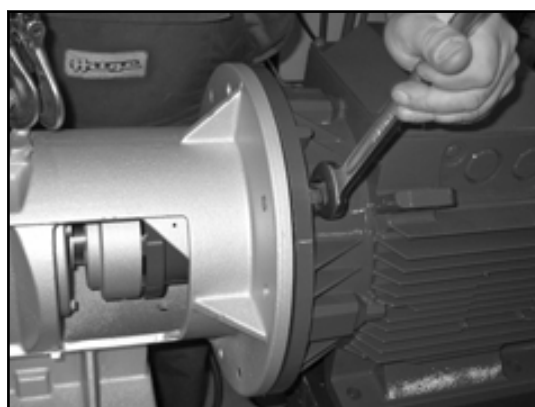
21. Polovinu spojky (0840.01) s pouzdry čepů nasuňte do správné polohy na hřídeli motoru a zafixujte závitovým kolíkem (0904.01).



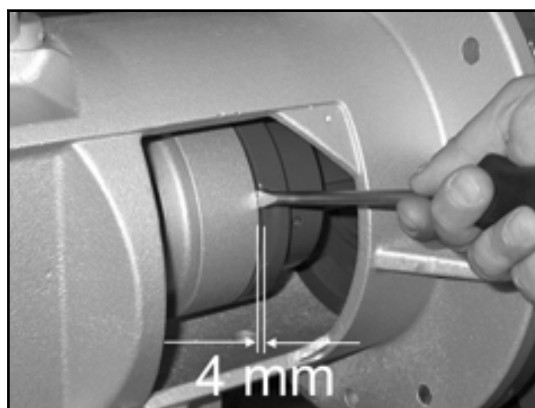
22. Poloviny spojky (0840.01) a (0840.00) zastrčte do sebe a spojte tak motor (0801.00) a ložiskový domeček (0330.00)



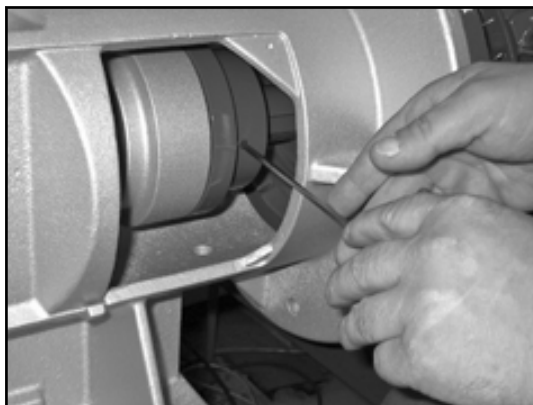
23. Ložiskový domeček (0330.00) a motor (0801.00) spojte pomocí podložek (0554.06)) a šestihranných matic (0920.09).



24. Vyrovnajte polovinu spojky (0840.01). Přípustné vzájemné axiální přesazení polovin spojky: 4 mm



25. Polovinu spojky (0840.01) upevněte závitovým kolíkem (0904.00). Respektujte 3.4.3 *Uťahovací momenty* na straně 28.



- ⇒ Ložiskový domeček ADAPTA velikosti 3 je namontovaný.
Další montáž s 8.3.6 *Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky*.

8.3.4 Montáž víka skříně

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

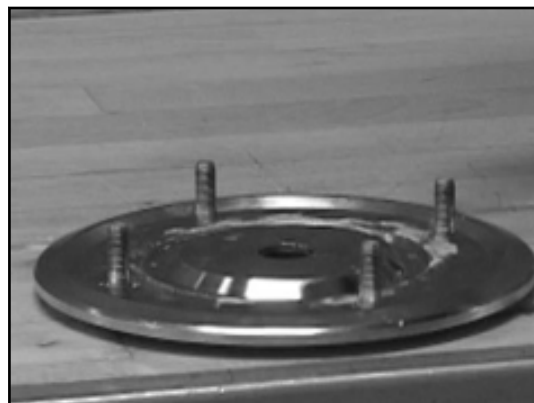
Předpoklady

- Ložiskový domeček je namontovaný.

Nástroje

- Klíče na šrouby
- Lepidlo Loctite 243
- Klüberpaste UH1 96-402

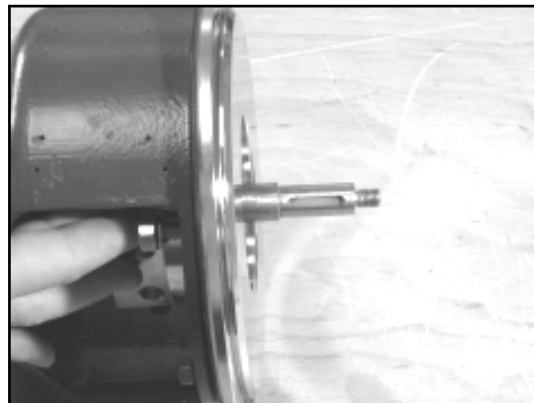
1. Na závity závrtných šroubů (0902.00) naneste lepidlo Loctite 243 a rukou (!) je zašroubujte do víka skříně (0161.00).



2. Na dosedací plochu součásti, která sousedí s víkem skříně (0161.00), naneste pastu Klüber UH1 96-402.



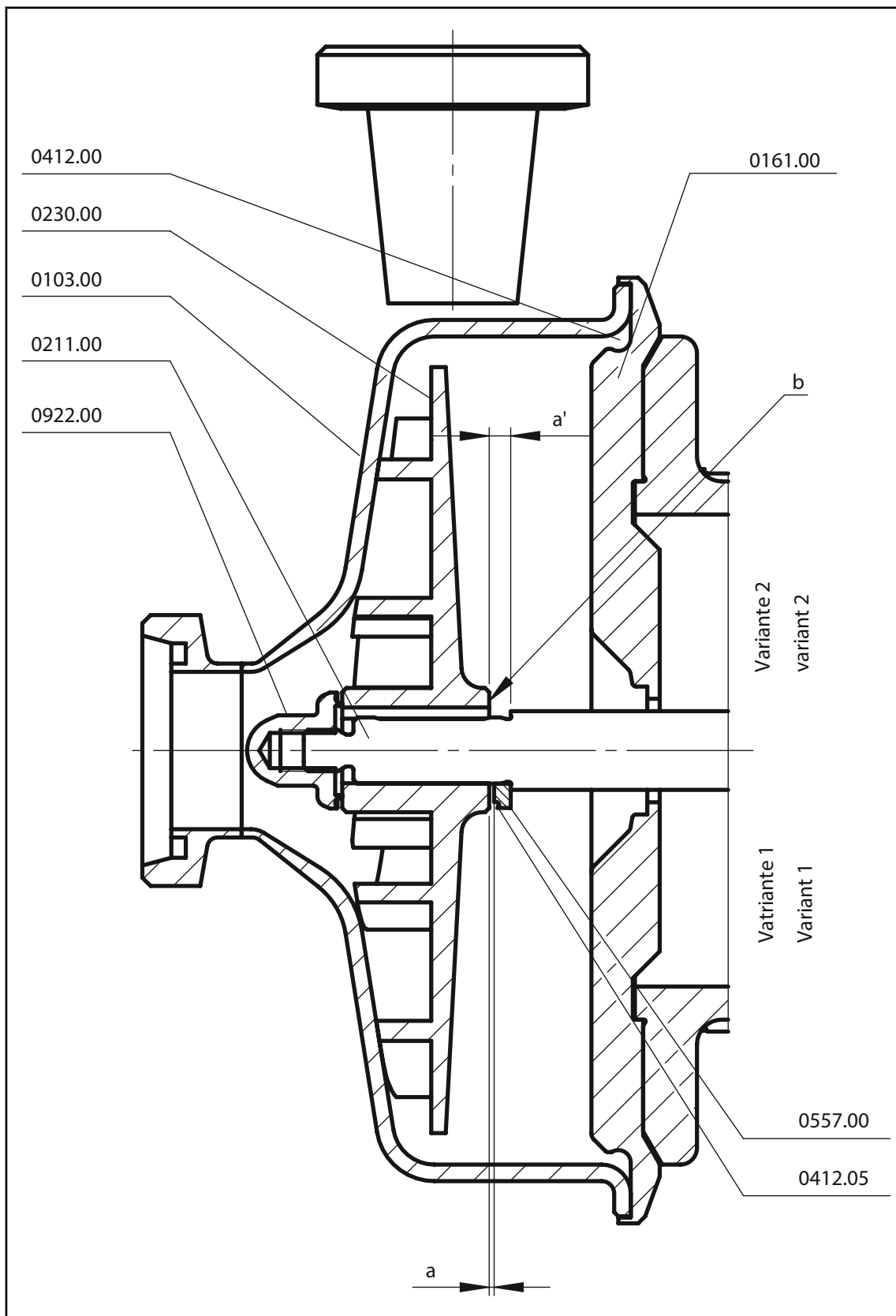
3. Víko skříně (0161.00) spojte s tvarovaným dílem pomocí závrtných šroubů (0902.02), podložek (0554.73) a šroubů s šestihrannou hlavou (0920.04). Respektujte krouticí moment na straně 3.4.3 *Utahovací momenty*.



⇒ Víko skříně je spojené s ložiskovým domečkem.

8.3.5 Zjištění rozměru mezery

Rozměr mezery



Obrázek 8-8 - Řez čerpadlem HYGIA se skříní HPM

Zjištění rozměru mezery je nutné pouze v případě přestavby / výměny oběžného kola nebo kruhové skříně. Mezera mezi oběžným kolem a kruhovou skříní rozhodujícím způsobem přispívá k dodržení použití čerpadla v souladu s určením. U čerpadel s víří-

vým oběžným kolem není zjištění rozměru mezery nutné. Z titulu jejich konstrukce mají tato provedení větší mezeru, která nemusí být přesně nastavena.

Níže jsou popsány 2 varianty:

- Varianta 1 - ucpávka s třecími kroužky a s kuželovou pružinou a těsnicí podložkou
- Varianta 2 – zapouzdřená (hygienická) ucpávka s třecími kroužky

Zjištění rozměru mezery - čerpadlo s ucpávkou s třecími kroužky a s kuželovou pružinou a těsnicí podložkou (varianta 1)

INFO Zjištění vzduchové mezery (a resp. a') pro čerpadla s ucpávkou s třecími kroužky a s kuželovou pružinou a těsnicí podložkou.

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Těsné pero (0940.00) bylo vyjmuto.
- Ucpávka s třecími kroužky (0433.00) a O-kroužky (0412.00) resp. (0412.05) byly odstraněny.

Nástroje

- Spárová měrka

1. Těsnicí podložku (0557.00) nasuňte až na doraz na hřídel (0211.00).
2. Nasuňte oběžné kolo (0230.00) na hřídel (0211.00) tak, aby nedosadalo na těsnicí podložku (0557.00). Vpředu musí být zároveň se závitem hřídele.
3. Opatrně přisunujte kruhovou skříň (0103.00) na víko skříně (0161.00). Oběžné kolo (0230.00) se tak vysunuje z kruhové skříně (0103.00) do polohy nulové mezery. Vzduchová mezera se nyní vytvoří za oběžným kolem.
4. Sejměte kruhovou skříň (0103.00) tak, aby se oběžné kolo (0230.00) nepřesunulo a zůstalo ve své poloze.
5. Matici oběžného kola (0922.00) našroubujte na hřídel tak, aby se právě dotýkala oběžného kola a toto neposunula.
6. Spárovou měrkou změřte mezeru a mezi těsnicí podložkou (0557.00) a oběžným kolem (0230.00).

⇒ Rozměr mezery je zjištěný.

INFO Přípustný rozměr mezery: 0,7 mm – 1 mm (27,6 – 39,4 thou). Těsnicí podložky 0557.00 jsou k dostání v různých tloušťkách po 0,25 mm (9,84 thou). Pokud nelze dosáhnout přípustného rozměru mezery použitou těsnicí podložkou, musí být tato vyměněna za podložku s jiným rozměrem.

Zjištění rozměru mezery - Čerpadlo se zapouzdřenou ucpávkou s třecími kroužky (varianta 2)

INFO Zjištění vzduchové mezery (a resp. a') pro čerpadla se zapouzdřenou ucpávkou s třecími kroužky.

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Těsné pero (0940.00) bylo vyjmuto.
- Ucpávka s třecími kroužky (0433.00) a O-kroužky (0412.00) resp. (0412.05) byly odstraněny.

Nástroje

- Spárová měrka

1. Oběžné kolo (0230.00) nasuňte na hřídel (0211.00) tak, aby nedosadalo na osazení hřídele. Musí být vpředu zarovnáno se závitem hřídele.
2. Kruhovou skříň (0103.00) opatrně přisunujte na kryt skříně (0161.00). Oběžné kolo (0230.00) se tak vysunuje z kruhové skříně (0103.00) do polohy nulové mezery. Vzduchová mezera se nyní vytváří za oběžným kolem.
3. Sejměte kruhovou skříň (0103.00) tak, aby se oběžné kolo (0230.00) nepřesunulo a zůstalo ve své poloze.
4. Matici oběžného kola (0922.00) našroubujte na hřídel tak, aby se právě dotýkala oběžného kola a toto se neposunulo.
5. Pomocí spárové měrky nebo podobným způsobem změřte mezeru a' mezi osazením hřídele a oběžným kolem (0230.00).

⇒ Rozměr mezery je zjištěný.

INFO Přípustný rozměr mezery: 4,7 mm – 5,5 mm (0,185 – 0,217 thou). Skutečná velikost mezery se zjistí odečtením distanční podložky 4 mm (0,157 „) integrované v zapouzdřené ucpávce s třecími kroužky. Je-li změřený rozměr a' menší než 4,7 mm (0,185“), musí se zadní strana náboje kola (b) o tento rozdíl osoustružit.

8.3.6 Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky

Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky s kónickou pružinou

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Čerpadlo je demontované.

Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Rozprašovač
- Plastové montážní pouzdro
- Montážní pouzdro

INFO Montážní nástroje HILGE zabraňují poškození ucpávky s třecími kroužky během montáže.

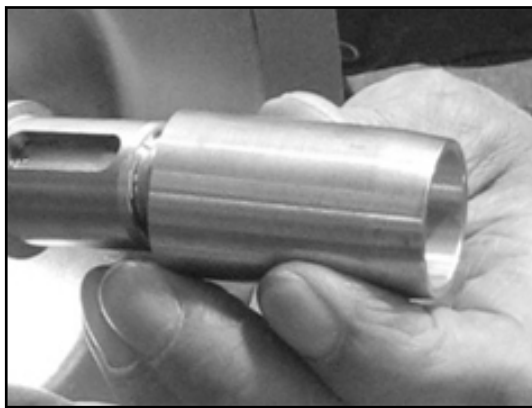
1. Pevný kroužek (protikroužek) ucpávky s třecími kroužky (0433.00) a hřídel (0211.00) navlhčete čistou vodou.



2. Zatlačte protikroužek ucpávky s třecími kroužky (0433.00) do usazení víka skříně (0161.00).



3. Nasuňte na osazení hřídele montážní pouzdro.



4. Navlhčete montážní pouzdro čistou vodou.
5. Rotující jednotku ucpávky s třecími kroužky (0433.00) v sestaveném stavu nasuňte až na doraz na hřídel (0211.00).



6. Nasuňte na hřídel těsnicí podložku (0557.00).



⇒ Jednoduchá ucpávka s třecími kroužky a s kuželovou pružinou je namontovaná.
Další montáž s 8.3.9 *Montáž oběžného kola*

8.3.7 Montáž jednoduché zapouzdřené ucpávky s třecími kroužky

Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky – zapouzdřená pružina (hygienická)

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Čerpadlo je demontované.

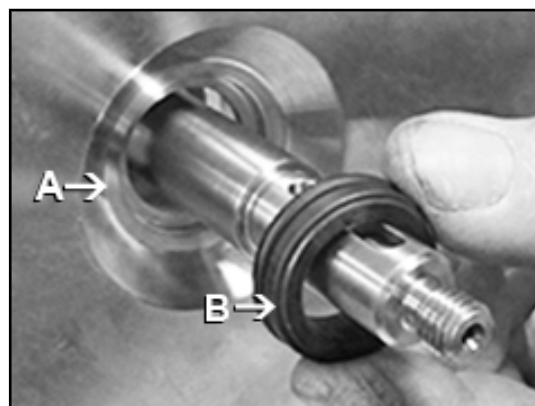
Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Rozprašovač
- Plastové montážní pouzdro

INFO Montážní nástroje HILGE zabraňují poškození ucpávky s třecími kroužky během montáže.

- POZOR** Nebezpečí v důsledku znečištění
Nečistoty mohou ohrozit bezpečnost potravin.
 - Svědomitě zkontrolujte usazení ucpávky s třecími kroužky.
 - U ucpávky s třecími kroužky s pojistkou proti protáčení dejte pozor na drážku a čep.

Zkontrolujte hřídel a úchyt protikroužku na znečištění a poškození (ostré hrany). Díly v případě potřeby vyčistěte nebo vyměňte.



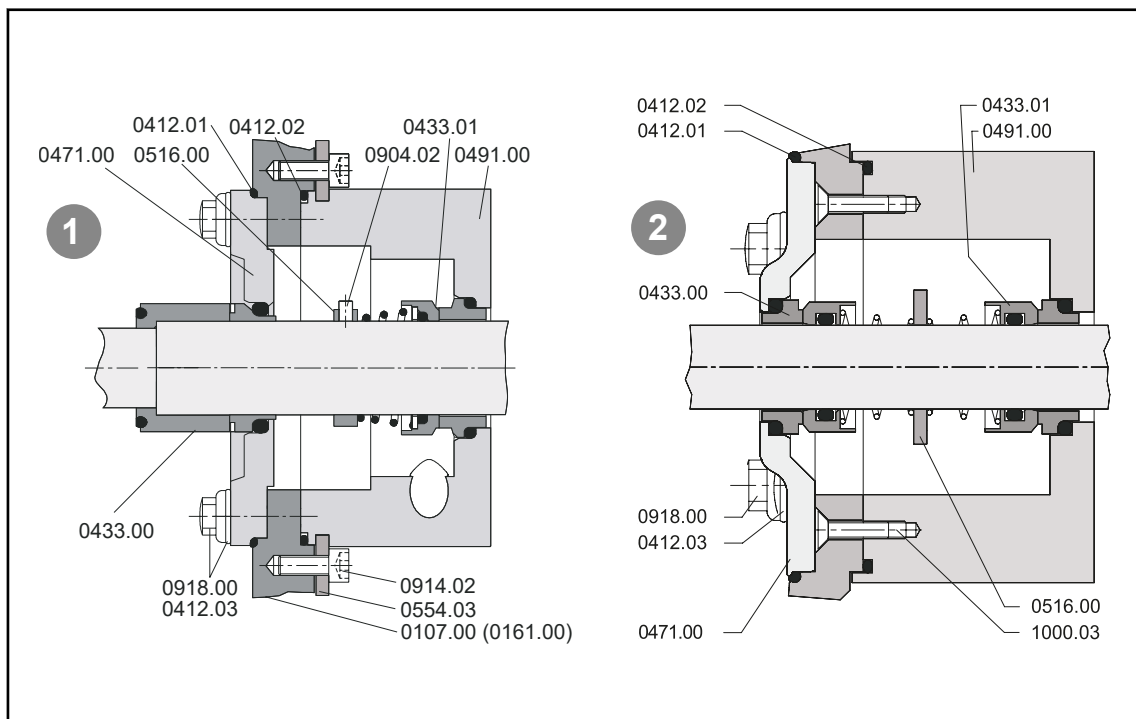
Položka Název

A	Úchyt protikroužku
B	Pevný kroužek ucpávky s třecími kroužky (protikroužek)

- Zkontrolujte, zda jsou všechny O-kroužky ucpávky s třecími kroužky správně usazené, případně usazení upravte.
 - Všechny plochy, po nichž se O-kroužky budou posouvat, navlhčete vodou.
 - Nasuňte pevný kroužek (protikroužek) ucpávky s třecími kroužky (0433.00) spolu s O-kroužkem do usazení na hřídeli. U provedení s pojistkou proti protáčení musí spolu souhlasit poloha drážky a čepu.
 - Nasuňte rotující část ucpávky s třecími kroužky (0433.00) v sestaveném stavu lehkým otáčivým pohybem na hřídel až na doraz.
- ⇒ Jednoduchá zapouzdřená ucpávka s třecími kroužky je namontovaná.
Další montáž s 8.3.9 Montáž oběžného kola

8.3.8 Montáž dvojité ucpávky s třecími kroužky

Uspořádání dvojitých ucpávek střecími kroužky



Položka Název

- 1 Dvojitá ucpávka s třecími kroužky v tandemovém uspořádání se zapouzdřenou pružinou (HYGIA II)

Položka Název

- 2 Dvojitá ucpávka s třecími kroužky v uspořádání „back-to-back“ (HYGIA I)

INFO

Označení jednotlivých provedení jsou uvedena v popisech montáže provedení.

Montáž těsnicí patrony a ucpávky s třecími kroužky na straně atmosféry

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

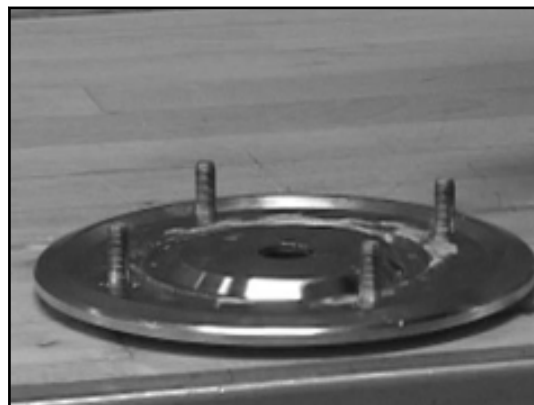
- Čerpadlo je demontované.

Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Rozprašovač
- Plastové montážní pouzdro
- Montážní pouzdro
- Lepidlo Loctite 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Vytlačovací přípravek
- Nástrčný klíč s ochrannou vložkou

INFO Tato část platí pro montáž dvojité ucpávky s třecími kroužky v uspořádání „back-to-back“ a tandemovém uspořádání.

1. Na závity závrtných šroubů (0902.00) naneste lepidlo Loctite 243 a rukou (!) je zašroubujte do víka skříně (0161.00).



2. Vložte O-kroužek (0412.02) do těsnicí patrony (0491.00).



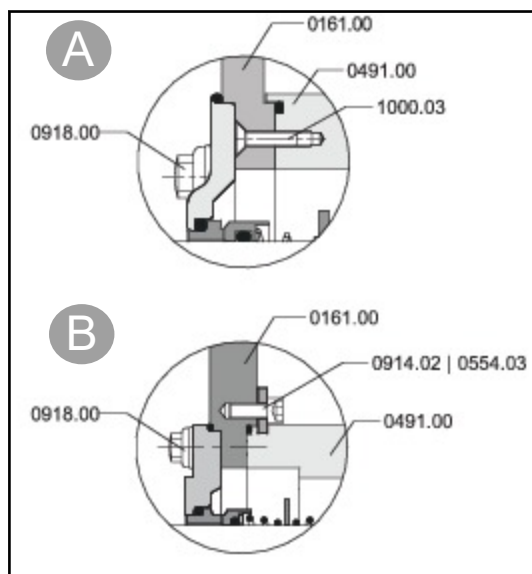
3. Těsnicí patronu (0491.00) zatlačte do usazení ve víku skříně (0161.00).



4. INFO

Nápojení těsnicí patrony HYGIA I / II: Pro dvojitou ucpávku s třecími kroužky je potřebná těsnicí patrona. Její upevnění je u čerpadel HYGIA I a HYGIA II velmi podobné.

Těsnicí patronu (0491.00) spojte s víkem skříně (0161.00). HYGIA I: Upevnění zepředu pomocí šroubů s křížovou drážkou (1000.03). HYGIA II: Upevnění zezadu pomocí šroubů s vnitřním šestihranem (0914.02) a podložky (0554.03).



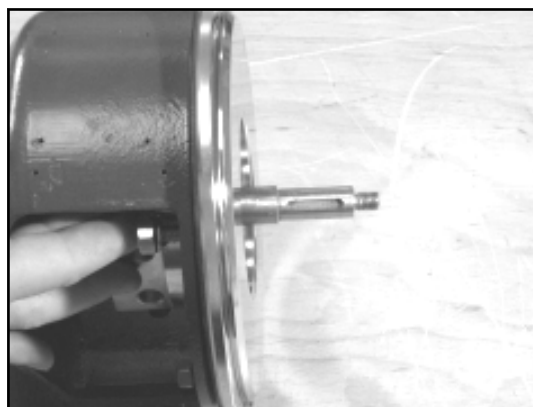
Položka Název

A	HYGIA I
B	HYGIA II

5. Na dosedací plochu součásti, která sousedí s víkem skříně (0161.00) naneste pastu Klüber UH1 96-402.



6. Víko skříně (0161.00) spojte s tvarovaným dílem pomocí závrtných šroubů (0902.02), podložek (0554.73) a šroubů s šestihrannou hlavou (0920.04). Respektujte krouticí momenty na straně 28.



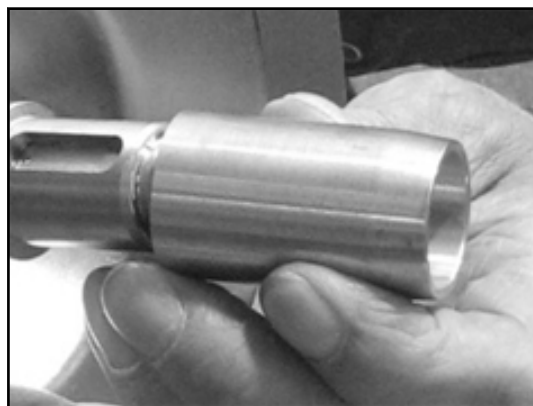
7. Pevný kroužek (protikroužek) ucpávky s třecími kroužky (0433.01) a hřídel (0211.00) navlhčete čistou vodou.



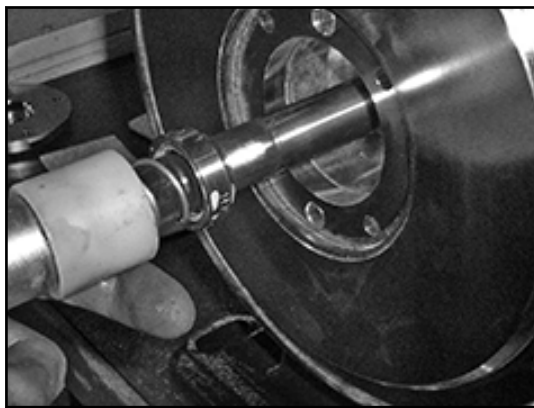
8. Pevný kroužek (protikroužek) ucpávky s třecími kroužky (0433.01) zasuňte pomocí montážního pouzdra do sedla těsnící patrony (0491.00).



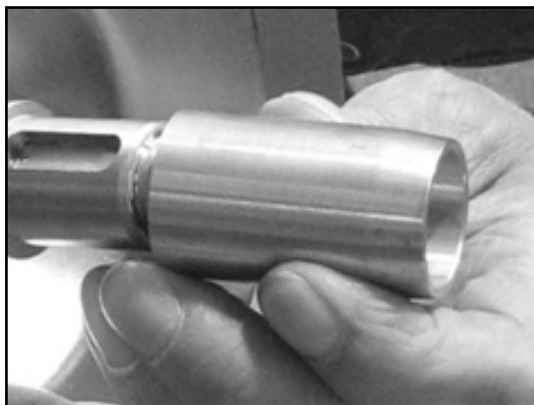
9. Montážní pouzdro navlhčete čistou vodou a nasuňte na osazení hřídele.



10. Rotující jednotku (třecí kroužek) ucpávky (0433.01) nasuňte v sestaveném stavu pomocí montážního pouzdra až na doraz na hřídel (0211.00).



11. Odstraňte montážní pouzdro.



⇒ Ucpávka s třecími kroužky na straně do atmosféry je namontovaná.
Dále s *Montáž dvojité ucpávky s třecími kroužky v tandemovém uspořádání* nebo *Montáž ucpávky v uspořádání „back-to-back“*.

Montáž dvojité ucpávky s třecími kroužky v tandemovém uspořádání

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

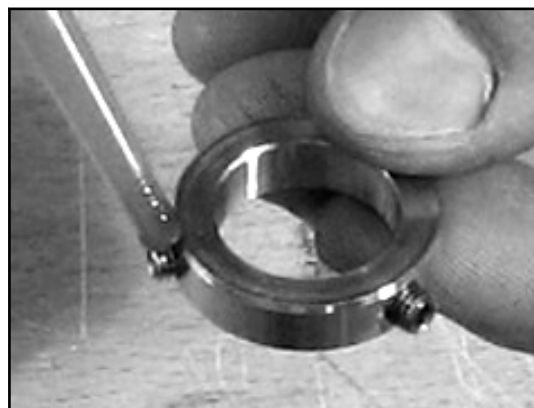
Předpoklady

- Těsnicí patrona a ucpávka s třecími kroužky na straně atmosféry jsou namontované.

Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Rozprašovač
- Plastové montážní pouzdro
- Montážní pouzdro
- Lepidlo Loctite 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Vytlačovací přípravek
- Inbusové klíče
- Nástrčný klíč s ochrannou vložkou
- Měřidlo

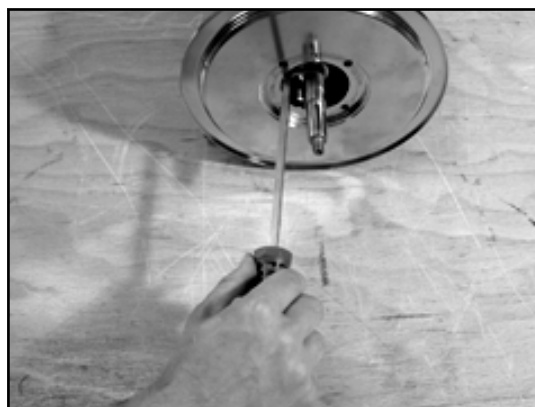
1. Závítové kolíky (0904.02) zašroubujte na jednu až dvě otáčky do stavěcího kroužku (0516.00) a potřete lepidlem Loctite 243.



2. Stavěcí kroužek (0516.00) posuňte na hřídeli do správné polohy. Použijte k tomu vhodné měřidlo. Stavěcí kroužek (0516.00) aretujte závitovými kolíky (0904.02).



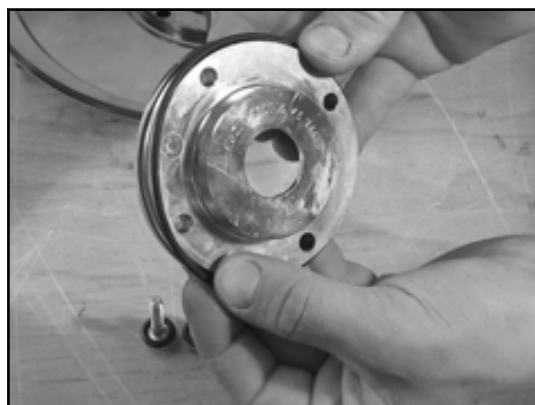
3. Pružinu ucpávky s třecími kroužky (0433.01) odlehčete vytlačovacím přípravkem vůči stavěcímu kroužku (0516.00).



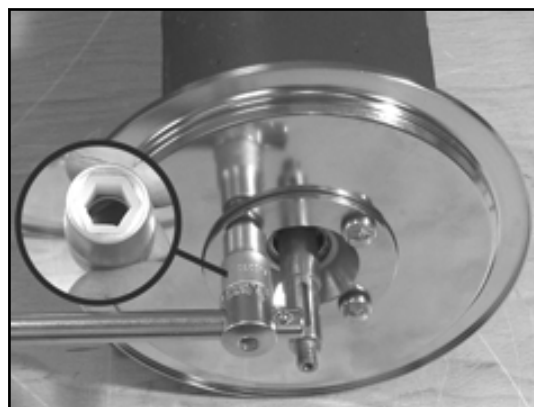
4. O-kroužky (0412.03) navlhčete vodou a nasadíte je do sterilních šroubů (0918.00).



5. Vložte O-kroužek (0412.01) do těsnícího víka (0471.00).



6. Pomocí sterilních šroubů (0918.00) upevněte těsnicí víko (0471.00) na víko skříně (0161.00). Použijte nástrčný klíč s ochrannou vložkou. Respektujte 3.4.3 *Utahovací momenty* na straně 28.



- ⇒ Ucpávka s třecími kroužky na straně do atmosféry je namontovaná. Další postup, kterým se montuje ucpávka s třecími kroužky na straně produktu, je stejný jako při montáži jednoduché ucpávky s třecími kroužky. Při montáži ucpávky s třecími kroužky a s kuželovou pružinou postupujte podle pokynů v části *Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky s kónickou pružinou*. Při montáži zapouzdřené hygienické ucpávky s třecími kroužky postupujte podle pokynů v části *Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky – zapouzdřená pružina (hygienická)*.

Montáž ucpávky v uspořádání „back-to-back“

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

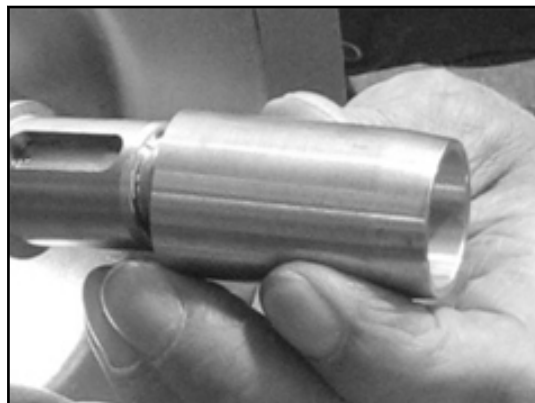
Předpoklady

- Těsnící patrona a ucpávka s třecími kroužky na straně atmosféry jsou namontované.

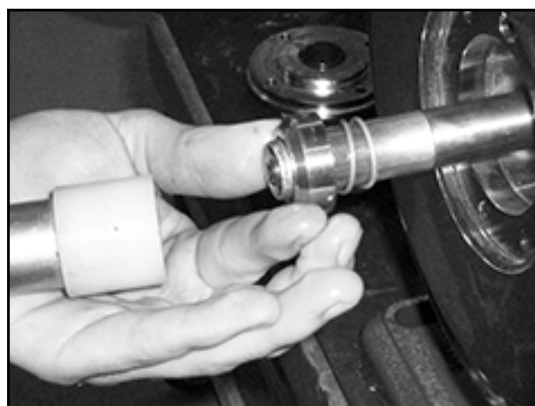
Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Rozprašovač
- Plastové montážní pouzdro
- Montážní pouzdro
- Lepidlo Loctite 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Vytlačovací přípravek
- Inbusové klíče
- Nástrčný klíč s ochrannou vložkou
- Měřidlo

1. Nasuňte stavěcí kroužek (0516.00) na hřídel (0211.00). Viz *Uspořádání dvojíých ucpávek střecími kroužky*.
2. Montážní pouzdro navlhčete čistou vodou a nasuňte na osazení hřídele.

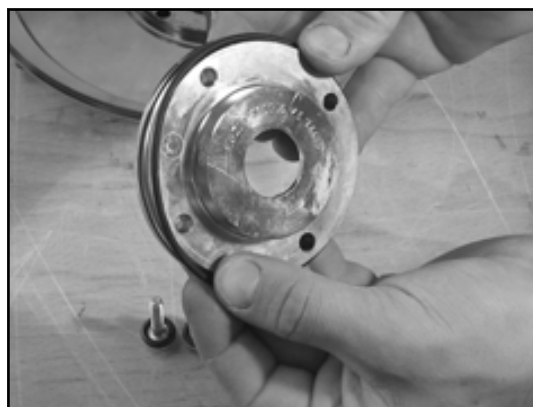


3. Rotující jednotku (třecí kroužek) ucpávky (0433.00) v sestaveném stavu nasuňte pomocí montážního pouzdra až na doraz na hřídel (0211.00).



4. Pevný kroužek (protikroužek) ucpávky s třei kroužky (0433.00) vložte do usazení těsnícího víka (0471.00).

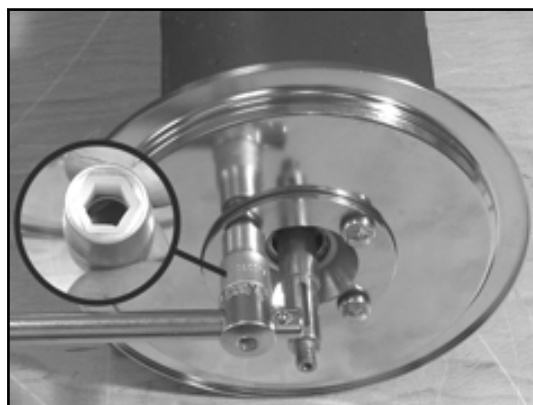
5. Vložte O-kroužek (0412.01) do těsnicího víka (0471.00).



6. O-kroužky (0412.03) navlhčete vodou a vložte do sterilních šroubů (0918.00).



7. Pomocí sterilních šroubů (0918.00) upevníte těsnicí víko (0471.00) na víko skříně (0161.00). K utažení sterilních šroubů použijte nástrčný klíč s ochrannou vložkou. Respektujte 3.4.3 Utažovací momenty.



- ⇒ Ucpávka s třecími kroužky na straně do atmosféry je namontovaná. Další postup, kterým se montuje ucpávka s třecími kroužky na straně produktu, je stejný jako při montáži jednoduché ucpávky s třecími kroužky. Při montáži ucpávky s třecími kroužky a s kuželovou pružinou postupujte podle pokynů v části *Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky s kónickou pružinou*. Při montáži zapouzdřené hygienické ucpávky s třecími kroužky postupujte podle pokynů v části *Montáž jednoduché ucpávky s třecími kroužky – zapouzdřená pružina (hygienická)*.

8.3.9 Montáž oběžného kola

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Ucpávka s třecími kroužky je namontovaná.

Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Pasta Klüberpaste UH1 96-402
- Vytlačovací přípravek
- Rozprašovač
- Nástrčný klíč
- Vložka nástrčného klíče

INFO Montážní nástroje HILGE zabráňují poškození ucpávky s třecími kroužky během montáže.

1. Vložte těsné pero (0940.00).



2. Vložte O-kroužek (0412.05) do těsnicí podložky (0557.00) nebo ucpávky s třecími kroužky (0433.00).



3. Namažte dosedací plochu pro oběžné kolo a závit hřídele pastou Klüberpaste.



4. Namontujte oběžné kolo (0230.00).



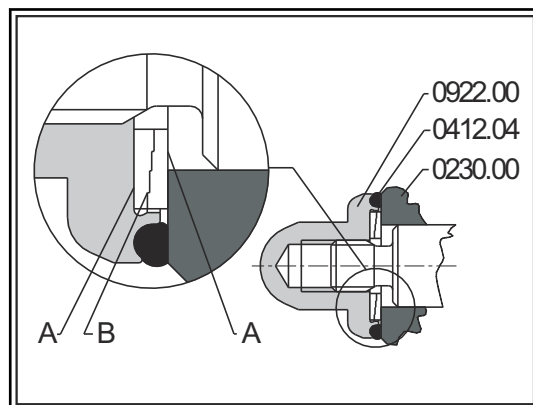
5. Namažte závit matice oběžného kola (0922.00) pastou Klüberpaste.

6. **INFO**

Jako pojistné podložky pro upevnění oběžného kola použijte pouze originální díly GEA Hilge a po pětinasobném použití je vyměňte.

Pojistnou podložku (0930.00) namažte pastou Klüberpaste.

7. Pojistné podložky namažte tukem podle obrázku.



Položka Název

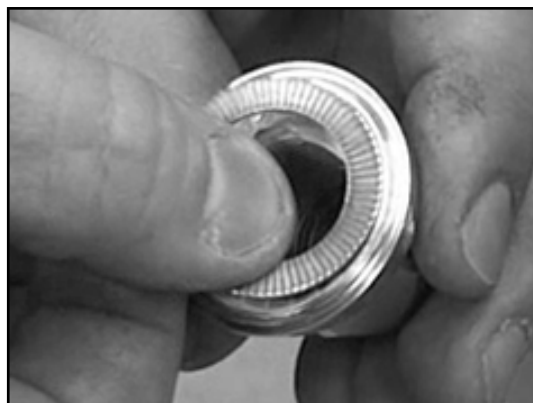
(0230.00) oběžné kolo | (0412.04) O-kroužek

(0922.00) matice oběžného kola

(A) jemné ozubení – namazané

(B) hrubé ozubení – namazané

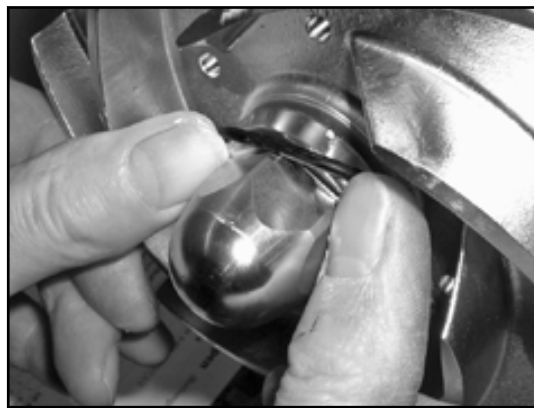
8. Pojistné podložky (0930.00) vložte do matice oběžného kola (0922.00).



9. Ručně našroubujte matici oběžného kola (0922.00). Pro O-kroužek (0412.04) ponechejte mezeru asi 3 mm.



10. O-kroužek (0412.04) navlhčete vodou a nasuňte přes matici oběžného kola (0922.00) do mezery mezi maticí oběžného kola (0922.00) a oběžným kolem (0230.00).



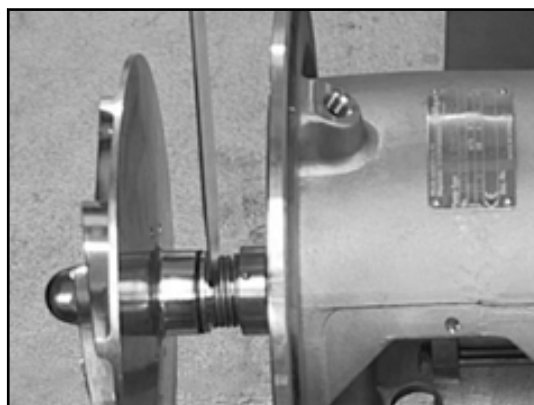
11. **POZOR** Nebezpečí poškození povrchu
Poškozené a poškrábané povrchy mohou vyvolat ohrožení bezpečnosti potravin.

- Matici oběžného kola utahujte vždy nástrčným klíčem s vložkou.

Centrovacím klíčem aretujte oběžné kolo (0230.00) a utáhněte matici oběžného kola (0922.00). Respektujte krouticí momenty na straně 28.



12. V případě otevřené kuželové pružiny: Pomocí vytlačovacího přípravku odlehčete pružinu ucpávky (0433.00) vůči těsnicí podložce (0557.00).



- ⇒ Oběžné kolo je namontované.
Další montáž s *Montáž skříně čerpadla KLM* nebo *Montáž skříně čerpadla HPM*.

8.3.10 Montáž skříně čerpadla

Montáž skříně čerpadla KLM

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

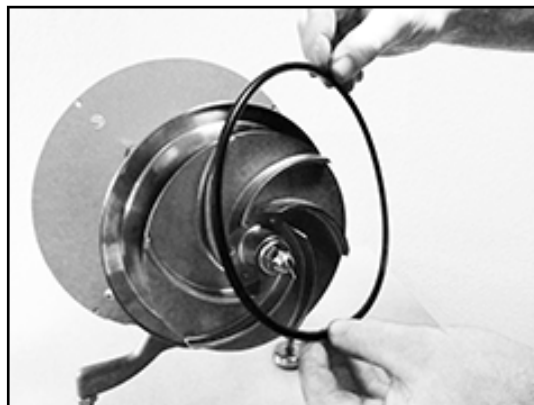
- Oběžné kolo je namontované.

Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Pasta Klüberpaste UH1 96-402
- Plastová palička
- Rozprašovač
- Strojní vodováha
- Klíče na šrouby

INFO Montážní nástroje HILGE zabraňují poškození ucpávky s třecími kroužky během montáže.

1. Navlhčete O-kroužek (0412.00) vodou a vložte jej do víka skříně (0161.00).

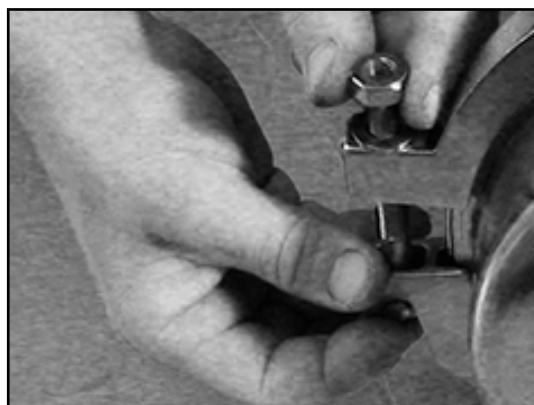


2. Namontujte kruhovou skříň (0103.00).

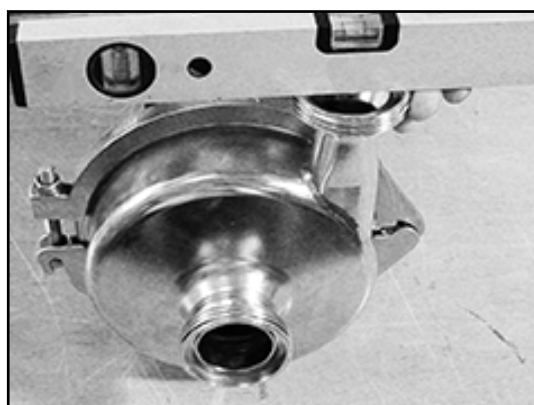


3. Závit spojovacího šroubu (0905.00) namažte pastou Klüberpaste.

4. Respektujte údaj směru na svěrném prstenci a namontujte horní a dolní svěrný prstenec (0501.00 / 0501.01), spojovací šroub (0905.00), podložku (0554.00) a šestihrannou matici (0920.00) utáhněte jen rukou.



5. Pomocí strojní vodováhy na výtlačném hrdle vyrovnejte kruhovou skříň (0103.00).



6. Plastovou paličkou uveďte svěrný prstenec do správné polohy a utáhněte šestihrannou matici (0920.00). Respektujte krouticí momenty na straně 28.

⇒ Skříň čerpadla KLM je namontovaná.

Montáž skříně čerpadla HPM

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Oběžné kolo je namontované.

Nástroje

- Pomůcky a nářadí z montážního kufříku GEA Hilge
- Rozprašovač
- Klíče na šrouby

INFO Montážní nástroje HILGE zabraňují poškození ucpávky s třecími kroužky během montáže.

1. Navlhčete O-kroužek (0412.00) vodou a vložte jej do víka skříně (0161.00).
2. Namontujte konstrukci skříně (0103.00).
3. Upevněte skříň (0103.00) pomocí šestihranných šroubů (0901.07), pružinových kroužků (0934.03) a matic (0927.00). Respektujte krouticí momenty na straně 28.



⇒ Skříň čerpadla HPM je namontovaná.

8.3.11 Montáž ochranných plechů

Odpovědnost

- Vyškolený specialista zákazníka

Předpoklady

- Skříň čerpadla KLM je namontovaná.

Nástroje

- Šroubovák

INFO Montážní nástroje HILGE zabráňují poškození ucpávky s třecími kroužky během montáže.

1. Ochranné plechy (0686.01) a (0686.02) namontujte pomocí šroubů (1000.11).



⇒ Ochranné plechy jsou namontované.

9 Poruchy

Tato kapitola obsahuje informace pro činnosti v případě poruch. Navíc uvádí potřebné kvalifikace personálu pro jednotlivé činnosti.

Je zaměřená na všechny osoby, které v této souvislosti provádějí činnosti spojené s čerpadlem.

INFO Při každém odstraňování poruchy respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost* tohoto návodu k obsluze.

9.1 Poruchy a nápověda pro odstranění

Poruchy a nápověda pro odstranění

Porucha	Možná příčina	Opatření
Čerpadlo nedopravuje nebo dopravuje s příliš malým výkonem.	Nesprávné elektrické připojení (2 fáze).	Zkontrolujte elektrické připojení a v případě potřeby je opravte.
	Špatný směr otáčení.	Změňte fáze proudového napájení (přepólování motoru).
	Vzduch v sacím potrubí nebo čerpadle.	Odvzdušněte sací potrubí nebo čerpadlo a naplňte je.
	Protitlak je příliš vysoký.	Znovu nastavte provozní bod podle technického listu. Zkontrolujte zařízení z hlediska znečištění.
	Příliš velká sací výška, hodnota NPSH zařízení (přítok) příliš malá.	Zvyšte hladinu sací kapaliny, zcela otevřete uzavírací ventil v sacím potrubí.
	Potrubí ucpaná nebo cizí tělesa v oběžném kole.	Otevřete čerpadlo a odstraňte případné poruchy.
	Vzduchové bubliny v důsledku vadného těsnění.	Zkontrolujte těsnění potrubí, těsnění skříňe čerpadla a těsnění hřídele a v případě potřeby je vyměňte.
Jistič motoru se vypne, motor je přetížen.	Čerpadlo je zablokováno kvůli ucpání.	Otevřete čerpadlo a odstraňte poruchy.
	Na čerpadlo se přenáší pnutí od potrubí, což způsobuje zablokování při uvedení do provozu. (Zkontrolujte na poškození.)	Namontujte čerpadlo bez pnutí, zachyťte potrubí pomocí pevných bodů.
	Čerpadlo běží nad provozním bodem.	Nastavte provozní bod podle datového listu.
	Hustota nebo vazkost (viskozita) dopravovaného média je vyšší, než je uvedeno v objednávce.	Pokud postačí menší výkon, než je uvedeno, přiškrťte dopravované množství na výtlačné straně. Jinak si opatřete silnější motor.

Porucha	Možná příčina	Opatření
	Jistič motoru není správně nastavený	Zkontrolujte nastavení, případně vyměňte jistič motoru.
	Motor běží na 2 fáze.	Zkontrolujte elektrické připojení, vyměňte vadnou pojistku.
Čerpadlo vydává příliš mnoho hluku. Čerpadlo běží nerovnoměrně a vibruje.	Příliš velká sací výška, hodnota NPSH zařízení (přítok) příliš malá.	Zvyšte hladinu sací kapaliny, zcela otevřete uzavírací ventil v sacím potrubí.
	Vzduch v sacím potrubí nebo čerpadle.	Odvzdušněte sací potrubí nebo čerpadlo a naplňte je.
	Protitlak je menší, než je uvedeno.	Seřídte provozní bod podle datového listu.
	Oběžné kolo není vyvážené.	Vyčistěte, zkontrolujte a vyvažte oběžné kolo.
	Opotřebení vnitřních dílů.	Díly vyměňte.
	Čerpadlo je namáháno pnutím (hluk při spuštění – zkontrolujte na poškození.)	Namontujte čerpadlo bez pnutí, zachyťte potrubí pomocí pevných bodů.
	Ložiska jsou poškozená.	Vyměňte ložiska.
	Ložiska mají příliš málo, příliš mnoho maziva nebo nevhodné mazivo.	Doplňte mazivo, snižte jeho množství, nebo je vyměňte.
	Ventilátor motoru je vadný.	Vyměňte ventilátor motoru.
	Cizí těleso v čerpadle.	Čerpadlo otevřete a vyčistěte. U samonasávacích čerpadel případně předřaďte síto.
Netěsnost tělesa čerpadla, přípojek, ucpávky s třecími kroužky, těsnění zátky nebo pouzdra.	Čerpadlo je namáháno pnutím, čímž je způsobena netěsnost tělesa čerpadla nebo přípojek.	Namontujte čerpadlo bez pnutí, zachyťte potrubí pomocí pevných bodů.
	Těsnění skříně čerpadla nebo přípojek jsou vadná.	Vyměňte těsnění skříně čerpadla resp. přípojek.
	Ucpávka s třecími kroužky je znečištěná nebo zalepená.	Zkontrolujte a vyčistěte ucpávku s třecími kroužky.
	Ucpávka s třecími kroužky je opotřebovaná.	Ucpávku s třecími kroužky vyměňte.
	Vydřený povrch hřídele resp. vydřené ochranné pouzdro hřídele	Vyměňte hřídel resp. ochranné pouzdro hřídele, ucpávku nově utěsněte.
	Elastomer není vhodný pro dopravované médium.	Použijte vhodný elastomer pro dopravované médium a teploty.

Porucha	Možná příčina	Opatření
Nepřípustné zvýšení teploty čerpadla, ložiskového domečku nebo motoru.	Vzduch v sacím potrubí nebo čerpadle. Příliš velká sací výška, hodnota NPSH zařízení (přítok) příliš malá.	Odvzdušněte sací potrubí nebo čerpadlo a naplňte je. Zvyšte hladinu sací kapaliny, zcela otevřete uzavírací ventil v sacím potrubí.
	Ložiska mají příliš málo, příliš mnoho maziva nebo nevhodné mazivo.	Doplňte mazivo, snižte jeho množství, nebo je vyměňte.
	Čerpadlo s ložiskovým domečkem je namáhané pnutím.	Namontujte čerpadlo bez pnutí, zachyťte potrubí pomocí pevných bodů. Zkontrolujte vyrovnání spojky.
	Axiální posuv je příliš velký.	Zkontrolujte odlehčovací otvory v oběžném kole a těsnicí kroužky na vstupu.
	Jistič motoru je vadný nebo není správně nastavený.	Zkontrolujte nastavení a případně jistič motoru vyměňte.
	Tlaková šoupátka jsou zavřená.	Otevřete tlaková šoupátka.

10 Uvedení mimo provoz, demontáž a likvidace

Tato kapitola obsahuje informace pro odstavení čerpadla z provozu a popisuje jeho demontáž a likvidaci. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které v této souvislosti provádějí činnosti na stroji.

Tato kapitola obsahuje informace k odstavení z provozu a likvidaci čerpadla. Cílovou skupinou této kapitoly jsou všechny osoby, které v této souvislosti provádějí činnosti na čerpadle.

INFO Při každém odstavení z provozu respektujte kapitolu 2 *Bezpečnost* tohoto dokumentu.

10.1 Uvedení mimo provoz

Dlouhodobé odstavení z provozu

Odpovědnost

- Specialista zákazníka

Předpoklady

- Je ukončeno zastavování čerpadla. Viz kapitola 6.6 *Zastavení*
- Čerpadlo je zajištěné proti opětovnému zapnutí.

1. Čerpadlo se zařízením vyprázdněte.
2. Čištění čerpadla viz kapitola 7 *Čištění*, strana 57
3. Vypněte proplachovací vzduch a proplachovací systém vyprázdněte.
4. Respektujte podmínky pro skladování, viz kapitola 4.1 *Skladování*, strana 35

⇒ Dlouhodobé odstavení mimo provoz je dokončeno.

10.2 Demontáž

Odpovědnost

- Specialista zákazníka

Předpoklady

- Během demontáže nesmí v příslušné oblasti probíhat žádný proces.

1. Vyprázdněte čerpadlo a všechny k čerpadlu vedoucí prvky potrubí.
2. Vyprázdněte proplachovací vedení a nádobu pro proplachování.
3. Přerušete proudové napájení.
4. Čerpadlo, je-li to možné, s veškerými skříněmi a přípojkami skříní vyjměte z úseku potrubního vedení.
→ Čerpadlo je demontované.

10.3 Likvidace

Čerpadlo zlikvidujte způsobem šetrným k životnímu prostředí. Dodržujte zákonná ustanovení pro likvidaci odpadu platná v místě instalace.

Čerpadlo se skládá z následujících materiálů:

- Kovy
- Plasty
- Elektronické součásti
- Maziva obsahující olej a tuk

Různé materiály oddělte a likvidujte pokud možno podle druhů. Kromě toho dodržujte pokyny k likvidaci v návodech k obsluze jednotlivých konstrukčních skupin.

11 Příloha

11.1 Prohlášení o nezávadnosti

Prohlášení o nezávadnosti

Osvědčení	Vaše údaje	
My, níže podepsaní, tímto spolu s tímto osvědčením o nezávadnosti objednááme inspekci/opravu následujícího čerpadla a jeho příslušenství:	Údaje k čerpadlu Typ: Číslo čerpadla: Datum dodání:	Důvod objednání inspekce/opravy:
Čerpadlo (prosím zaškrtněte)	☐ nebylo použito ve zdraví ohrožujících médiích. ☐ přišlo do kontaktu s látkami podléhajícími označení resp. s látkami obsahujícími škodlivé látky.	Pokud je to známo, uveďte poslední dopravované médium:
Čerpadlo bylo před odesláním / poskytnutím k dispozici pečlivě vyprázdněno a zvnějšku i uvnitř vyčištěno (prosím zaškrtněte).	☐ Žádná zvláštní bezpečnostní opatření nejsou při dalším zacházení potřebná.	☐ Ohledně proplachovacích médií, zbytkových kapalin a likvidace jsou nutná následující bezpečnostní opatření:
Ujišťujeme, že výše uvedené údaje jsou správné a úplné a že odeslání je provedeno v souladu se zákonnými ustanoveními.	Firma: Ulice číslo popisné PSČ, místo Stát Telefon: Fax: E-mail:	Jméno (velkými tiskacími písmeny) Datum Firemní razítko / podpis

11.2 Zkratky a pojmy

Zkratka	Vysvětlení
1/min	„Měrná jednotka otáček otáčky za minutu“
bar	„Měrná jednotka tlaku Všechny údaje tlaku [bar] znamenají přetlak [barg] pokud není explicitně uvedeno jinak.
C	uhlík (grafit)
cca	přibližně, cca
°C	„Měrná jednotka teploty stupeň Celsia“
CIP	Cleaning in Place (čištění na místě) Postup čištění
dB(A)	úroveň hluku DN jmenovitý průměr podle DIN
DIN	Německá průmyslová norma (Německý institut pro normalizaci e.V.).
DN	Durchgangsnorm = jmenovitá světlost
EPDM	„Údaj o materiálu zkratka podle DIN/ ISO 1629 etylenpropylenový kaučuk“
EN	Evropská norma
°F	„Měrná jednotka teploty stupeň Fahrenheita
Fe	ferit Chemická značka železa
FKM	údaj o materiálu zkratka podle DIN/ ISO 1629 fluorový kaučuk
GLRD (Gleitringdichtung)	Ucpávka s třecími kroužky
h	Měrná jednotka času, hodina
Hp	Koňská síla Jednotka výkonu
IEC	Mezinárodní komise pro elektrotechniku International Electrotechnical Commission (s celo- světovou platností)
IP	druh ochrany
ISO	Mezinárodní standard organizace „International Organization for Standardization“

Zkratka	Vysvětlení
K	Kelvin Základní jednotka SI termodynamické teploty
kg	kilogram jednotka hmotnosti
kW	kilowatt Jednotka výkonu
l	jednotka objemu, litr
max.	maximálně
mm	Měrná jednotka délky milimetr
µm	Měrná jednotka délky mikrometr
M _{min}	točivý moment [Nm]
M _{max}	točivý moment [Nm]
m ³ /h průtok	1 m ³ /h = 4.409 gpm
Nm	jednotka práce, Newtonmetr údaj točivého momentu 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Libra síla (lb) + Feet/stopa (ft)
NPSH	sací výška (m) (Net Positive Suction Head)
SIC	karbid křemíku
SIP	Sterilisation in Place (sterilizace na místě) Proces čištění
SS	molybdenová ocel
OK	Údaje velikosti nástrojového klíče Otvor klíče
thou	Zkratka pro tisícinu palce, jednotka délky v angme- rickém měrovém systému
kW	jednotka výkonu

GEA Hilge, pobočka společnosti GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim , Německo

Telefon +49 (0) 6135 7016-0

BA.H2A.ADY.001 Copyright © GEA Hilge - All rights reserved - Subject to modifications.