

ÜZEMELTETÉSI ÚTMUTATÓ

Eredeti útmutató



GEA Hilge HYGIA K

Higiénikus szivattyúk

GEA Hilge Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
BA.H2A.KYY.001.GB_4
09.2023 / Revízió: 1 / Nyelv: Magyar

Copyright © GEA Hilge, a GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe 2023. Minden jog fenntartva. E dokumentum figyelmen kívül hagyásából eredő károkért felelősséget nem vállalunk. A dokumentum használatával kapcsolatos kérdések vagy bizonytalanságok esetén forduljon az *Ügyfélszolgálat* hoz.

Tartalomjegyzék

1	Általános tudnivalók	7
1.1	A dokumentumra vonatkozó információk	7
1.1.1	A dokumentum célja és felépítése	7
1.1.2	Ábrázolóelemek	7
1.1.3	Elolvasási és megőrzési kötelezettség	8
1.1.4	Hozzá tartozó dokumentumok	8
1.2	Gyártó címe	8
1.3	Ügyfélszolgálat	8
1.4	Megfelelőségi nyilatkozatok	9
2	Biztonság	13
2.1	Rendeltetésszerű használat	13
2.1.1	Szállított közegek	13
2.1.2	Csatlakozások és csővezetékek	13
2.1.3	Kivitelek	13
2.1.4	Kapcsolási gyakoriság	13
2.2	Módosítás	14
2.3	A figyelmeztető utasítások felépítése	14
2.3.1	Bevezető figyelmeztető utasítások	14
2.3.2	Beágyazott figyelmeztető utasítások	14
2.3.3	Jelzőszavak	14
2.4	Személyzet képzése	15
2.5	Általános biztonsági tudnivalók	15
2.5.1	Általános veszélyek	15
2.5.2	Mechanikai veszélyek	16
2.5.3	Elektromos veszélyek	16
2.5.4	Hőhatás miatti veszélyek	16
2.5.5	Zaj miatti veszélyek	17
2.5.6	Rezgés miatti veszélyek	17
2.5.7	Sugárzás miatti veszélyek	17
2.5.8	Alkalmazás környezet miatti veszélyek	17
2.5.9	Ergonómiai veszélyek	17
2.5.10	Veszélyes anyagok miatti veszélyek	18
2.6	Egyéni védőeszköz	18
2.7	Biztonsági berendezések	18
2.8	Fennmaradó veszélyek	18
2.9	Biztonsági jelek	18
2.10	Vészhelyzeti intézkedések	19

3	Leírás	21
3.1	Felépítés és működés	21
3.1.1	Az alkatrészek áttekintése	21
3.1.2	Felépítés és minőség	21
3.1.2.1	Alkalmazási területek	22
3.1.2.2	A higiéniai tervezés alkalmazása	22
3.1.2.3	A szivattyú megnevezése	22
3.2	Táblázás	23
3.3	Védőberendezések	24
3.4	Műszaki adatok	24
3.4.1	Típustábla	24
3.4.2	Tömegre vonatkozó adatok	24
3.4.3	Meghúzási nyomatékok	27
3.4.4	Sorozatszám	27
3.4.5	Teljesítményadatok	27
3.4.6	Zajkibocsátás	27
3.4.7	Alkalmazási hőmérsékletek	28
3.4.7.1	Maximális közeghőmérsékletek	28
3.4.7.2	Környezeti hőmérsékletek	28
3.4.8	Maximális üzemi nyomás	28
3.4.9	A tömítések anyagának ellenálló képessége	29
3.4.10	Minimális szállítási térfogatáram	30
4	Tárolás és szállítás	31
4.1	Tárolás	31
4.2	Segédeszközök szállításhoz	31
4.3	Szállítás	31
5	Összeszerelés és telepítés	33
5.1	Az alkalmazási hellyel szembeni követelmények	33
5.1.1	A zajok és a rezgések csökkentése	35
5.2	Szerelési előkészületek	37
5.3	Felállítás, szerelés, csatlakoztatás	38
5.3.1	Beépítés csővezetékbe	39
5.3.2	Az öblítés csatlakoztatása	39
5.3.2.1	Quench változat (opcionális)	40
5.3.3	A szivattyú elektromos csatlakoztatása	42
5.3.3.1	Üzemeltetői követelmények Potenciálkiegyenlítés	42
5.3.3.2	A frekvenciaváltó bekötése	46

6	Üzembe helyezés	49
6.1	Üzembe helyezés előkészítése	49
6.2	Üzemeltetési feltételek	49
6.3	Első üzembe helyezés	50
6.4	Újraindítás	51
6.5	A működés ellenőrzése	51
6.6	Leállítás	52
7	Tisztítás	53
7.1	Általános	53
7.2	CIP tisztítás	53
7.3	Tisztítás leállított állapotban	54
8	Karbantartás	55
8.1	Karbantartás és ellenőrzések	55
8.1.1	Karbantartási tevékenységek	57
8.2	Leszerelés	58
8.2.1	A tengelyvédő hüvely leszerelése	58
8.3	Szerelés	59
8.3.1	Útmutató a szereléshez	66
8.3.2	A tengelyvédő hüvely felszerelése	67
8.3.3	Motor, közdarab és szivattyútengely szerelése	69
8.3.4	A rés méret meghatározása	74
8.3.5	Egyszerű csúszógyűrűs tömítés felszerelése	77
8.3.6	Egyszerű tokozott csúszógyűrűs tömítés felszerelése	79
8.3.7	A járókerék felszerelése	80
8.3.8	A szivattyúház felszerelése	84
9	Hibák	87
9.1	Üzemzavarok és segítség az elhárításhoz	87
10	Üzemen kívül helyezés, szétszerelés és ártalmatlanítás	91
10.1	Üzemen kívül helyezés	91
10.2	Szétszerelés	91
10.3	Ártalmatlanítás	92

11	Függelék.....	93
11.1	Ártalmatlansági nyilatkozat.....	93

1 Általános tudnivalók

Ez a fejezet az ennek a dokumentumnak a használatával kapcsolatos alapvető tudnivalókat, valamint az egyezményes ábrázolások magyarázatát tartalmazza. Ezenkívül ez a fejezet a végrehajtással és a tagolással kapcsolatos információkat is tartalmazza.

A szivattyú megnevezés jelentése ebben a dokumentumban: GEA Hilge HYGIA K.

1.1 A dokumentumra vonatkozó információk

1.1.1 A dokumentum célja és felépítése

Ezen Üzemeltetési útmutató célja, hogy információkat közöljön a szivattyú üzemeltetéséhez. Ezért több fejezetre tagoltuk. Ez a tagolás a szivattyú különböző életszakaszain alapul. A tartalom figyelembevételével növeli a szivattyú élettartamát és megbízhatóságát, valamint csökkenti a személyi sérülések és anyagi károk kockázatát. Emellett ez az Üzemeltetési útmutató jó kiindulási alapul szolgál az üzemeltető számára az üzemi utasítások elkészítéséhez.

1.1.2 Ábrázolóelemek

A tájékozódás elősegítésére ebben a dokumentumban az alábbiakban felsorolt ábrázolóelemeket használjuk.

Tájékozódást segítő általános elemek

- Képszámok
- Táblázatszámok
- Fejezetszámok
- Oldalszámok
- Fejlécek és láblécek
- Hivatkozások
- Mappák

Listák

A felsorolásokat lista formájában ábrázoljuk, melyek nem írnak elő meghatározott sorrendet.

- Felsorolás pontja
- Felsorolás pontja
 - Alpont
 - Alpont
- Felsorolás pontja

Számozott listák

A műveleti folyamatokban számozott lista határozza meg a műveleti lépések sorrendjét. A műveleti folyamat részeredményét és az eredményt nyilakkal jelöltük.

1. Első műveleti lépés
2. Második műveleti lépés
 - 2.1 Második műveleti lépés első részlépése
 - 2.2 Második műveleti lépés második részlépése
- Részeredmény
3. Harmadik műveleti lépés
- Részeredmény
4. Negyedik műveleti lépés
- ⇒ Eredmény

INFORMÁCIÓ

Az információs szövegek kiegészítő információkat tartalmaznak egy leíráshoz vagy műveleti lépéshez.

1.1.3 Elolvasási és megőrzési kötelezettség

Ezt a dokumentumot minden személynek el kell olvasnia, a szivattyún elvégzendő műveleteket el kell végeznie, és a dokumentumnak minden személy rendelkezésére kell állnia.

1.1.4 Hozzá tartozó dokumentumok

Ebben az Üzemeltetési útmutató ban az alábbiakban felsorolt egyéb dokumentumokra hivatkozunk.

GEA-dokumentumok

- A szivattyú adatlapja
- A robbanásveszélyes környezetben való használatra engedélyezett szivattyúk esetében ATEX kiegészítő üzemeltetési útmutató.

Külső dokumentumok

- Motor üzemeltetési útmutató

A felsorolt dokumentumok nem képezik részét ennek az Üzemeltetési útmutatónak. Azok a dokumentumok, amelyek nem állnak rendelkezésre, beszerezhetők a GEA Hilge cégtől.

1.2 Gyártó címe

GEA Hilge, a GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe

Hilgestraße 37-47

Németország

55294 Bodenheim

1.3 Ügyfélszolgálat

Telefon: +49 (0) 6135 7016-0

Fax: +49 (0) 6135 759 55

Pótalkatrészek: spareparts.hilge@gea.com

Műszaki szerviz: hilge.technicalservice@gea.com

www.gea.com

1.4 Megfelelőségi nyilatkozatok

**EG - Konformitätserklärung für Maschinen**
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A

Hersteller: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Bezeichnung: Kreiselpumpe
Modell / Typ: GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER
GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER
GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER
GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER

allen einschlägigen Bestimmungen dieser und folgender Richtlinien entspricht:

Einschlägige EG-Richtlinien: 2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere: EN 809:1998/A1+AC(D)

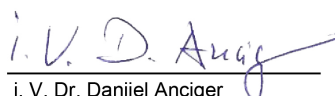
EN ISO 12100:2010

Bemerkungen: Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese Maschine nach Anhang VII Teil A erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf begründetes Verlangen der einzelstaatlichen Stellen per Datenträger zu übermitteln.

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Deutschland

Bodenheim, den 10.11.2022


Karsten Becker
Geschäftsführer


i. V. Dr. Danijel Anciger
Leiter Produktentwicklung

CO.099.YYY.014DE_R1

A gépi berendezésekről szóló 2006/42/EK irányelv II. mellékletének 1. A pontja szerint készült EK megfelelőségi nyilatkozat fordítása

Gyártó:	GEA HILGE A GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Németország
Gyártóként kizárólagos felelősségünk tudatában nyilatkozunk, hogy az alábbi gép	
Megnevezés:	Örvényszivattyú
Modell / típus:	GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER
a jelen és a következő irányelvek minden vonatkozó rendelkezésének megfelel:	
Vonatkozó EK-irányelvek:	2006/42/EK - a gépi berendezésekről szóló EK-irányelv
Alkalmazott harmonizált szabványok, különösen:	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100: 2010
Megjegyzések:	Továbbá nyilatkozunk, hogy erre a gépre vonatkozóan a VII. melléklet A része szerinti speciális műszaki dokumentációt elkészítettük, és kötelezettséget vállalunk arra, hogy ezeket a nemzeti hatóságok indokolt kérésére adathordozón átadjuk.
A műszaki dokumentumok összeállításával és átadásával meghatalmazott személy:	GEA HILGE A GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Németország
Kelt: Bodenheim, 2022. 11. 10.	
Karsten Becker ügyvezető	felh. Dr. Danijel Anciger termékfejlesztési vezető

UKCA - Declaration of Conformity

We herewith declare,

GEA HILGE
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

that the machinery

Denomination: Centrifugal pump
Model / Type: GEA Hilge HYGIA I ADAPTA, ADAPTA-SUPER
GEA Hilge HYGIA II ADAPTA, ADAPTA-SUPER
GEA Hilge HYGIA I K, K-SUPER
GEA Hilge HYGIA II K, K-SUPER

is in conformity with the following UK-directives, provided that the site conditions for the commissioning are met as specified in the engineering documents, in particular in the operation manual:

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

Designated standards used: EN 809:1998+A1:2009+AC(D)
EN ISO 12100:2010

Authorized person for compiling and handing over technical documentation: **GEA Mechanical Equipment UK Ltd**
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, United Kingdom

Bodenheim, den 10.11.2022


Karsten Becker
Managing Director


i. V. Dr. Danijel Anciger
Manager Product Development

CO.099.YYY.015GB_R1

2 Biztonság

Ez a fejezet a szivattyú rendeltetésszerű használatára vonatkozó minimumkövetelményeket ismerteti. Ez a szivattyú biztonságos üzemeltetésének alapja.

2.1 Rendeltetésszerű használat

A szivattyút speciális célra tervezték.

- Csak a szivattyú adatlapján feltüntetett közegeket szabad szállítani.
- A szivattyút csak a szivattyú adatlapján feltüntetett elektromos hálózatban szabad üzemeltetni.

2.1.1 Szállított közegek

Szállított közegként csak tiszta vagy enyhén szennyezett folyadékok jöhetnek szóba, feltéve, hogy kémiaiilag vagy mechanikailag nem támadják meg a szivattyú szerkezeti anyagát, és nem rontják annak szilárdságát. Amennyiben a víznél nagyobb viszkozitású folyadékot kell szállítani, ügyeljen a motor esetleges túlterhelésére.

2.1.2 Csatlakozások és csővezetékek

A rendszer névleges csőátmérőjének meg kell egyeznie a szivattyú DNE (szívóoldali), illetve DNA (nyomóoldali) névleges átmérőjével, vagy annál nagyobbnak kell lennie, és a szivattyúhoz csatlakozó elemeknek pontosan meg kell felelniük a szivattyúra fixen felszerelt csatlakozó ellendarab kiviteli változatának / szabványának. A szívóvezetéknek abszolút tömörnek kell lennie, és úgy kell fektetni, hogy ne alakulhassanak ki légzárványok. Közvetlenül a szivattyú előtt kerülni kell a szűk íveket és a szelepeket. A szívóoldalon a csőátmérő legalább 5-szörösének megfelelő hosszúságú egyenes nyugvó szakaszt kell biztosítani. A rendszer szívómagassága nem lehet nagyobb a szivattyú által garantált szívómagasságnál.

2.1.3 Kivitelek

A jelen üzemeltetési útmutatóban a szivattyú használatára és kezelésére vonatkozó összes információ és leírás kizárólag az alapkivitelekre vonatkozik. A speciális változatok és az ügyfélspecifikus eltérések, valamint a használat és az üzemeltetés során fellépő véletlen külső hatások nem részei ennek az útmutatónak.

2.1.4 Kapcsolási gyakoriság

A szivattyúk bekapcsolási gyakorisága a villanymotorok óránkénti indításainak számát írja le. A gyakori bekapcsolás növeli a kopást és csökkenti a csúszógyűrűs tömítés élettartamát, ezért a bekapcsolások száma ne lépje túl az óránkénti 15 bekapcsolást.



Kapcsolási gyakoriság

Ne lépje túl az alkalmazott motor megengedett bekapcsolási gyakoriságát. A kapcsolási gyakorisághoz vegye figyelembe a motor üzemeltetési útmutatóját.

2.2 Módosítás

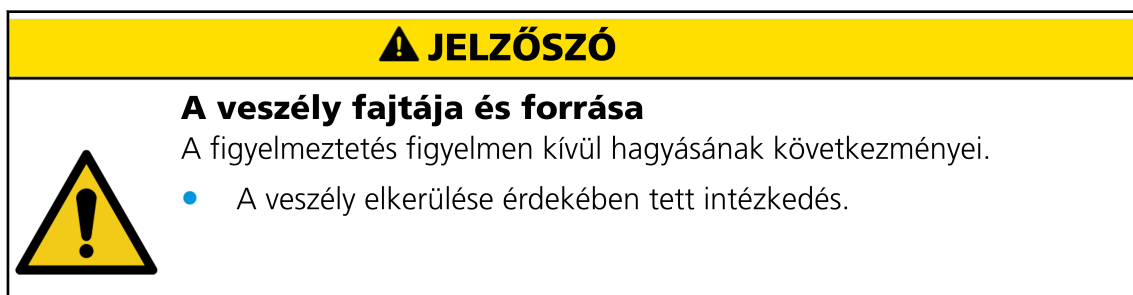
A szivattyú átalakítása vagy módosítása csak a GEA Hilge írásos hozzájárulásának birtokában engedélyezett. A módosítások veszélyeztethetik az üzembiztonságot, és személyi sérülések, valamint anyagi károk keletkezhetnek. Az eredeti pótalkatrészek és a GEA Hilge által jóváhagyott tartozékok garantálják a biztonságot. Más alkatrészek használata miatt megszűnhet az abból származó következményekre vonatkozó szavatosság.

2.3 A figyelmeztető utasítások felépítése

A figyelmeztető utasítások olyan veszélyes helyzetekre figyelmeztetnek, amelyek meghatározott műveletek végrehajtásakor lehetnek jelen. Ebben a dokumentumban az alábbiakban felsorolt figyelmeztetéseket használjuk. A veszély súlyosságát kockázati kategóriákba soroltuk, melyek a hozzá kapcsolódó jelzőszavakról ismerhetők fel.

2.3.1 Bevezető figyelmeztető utasítások

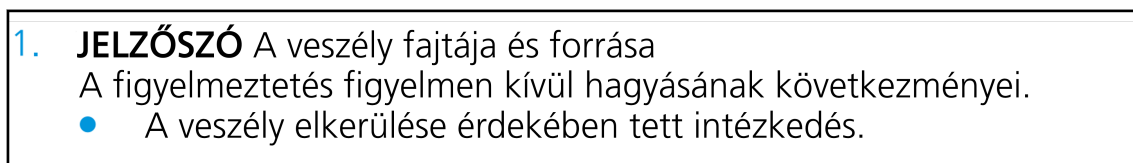
A bevezető figyelmeztető utasításokat a műveleti folyamat során jelen lévő veszélyes helyzet esetén használjuk. A figyelmeztető utasításokat szembetűnő színnel emeljük ki, és lehetséges személyi sérülések esetén piktogrammal is kiegészítjük.



Ábra 2-1 - A bevezető figyelmeztető utasítások felépítése

2.3.2 Beágyazott figyelmeztető utasítások

A beágyazott figyelmeztető utasításokat egy adott műveleti lépésnél jelen lévő veszélyes helyzet esetén használjuk.



Ábra 2-2 - A beágyazott figyelmeztető utasítások felépítése

2.3.3 Jelzőszavak

FIGYELEM

A FIGYELEM jelzőszó olyan veszélyes helyzetet jelöl, amely anyagi károkkal járhat, ha nem kerülik el.

VIGYÁZAT

A VIGYÁZAT jelzőszó olyan, alacsony kockázati kategóriába sorolt veszélyes helyzetet jelöl, amely könnyű vagy középsúlyos sérüléssel járhat, ha nem kerülik el.

FIGYELMEZTETÉS

A FIGYELMEZTETÉS jelzőszó olyan, közepes kockázati kategóriába sorolt veszélyes helyzetet jelöl, amely halállal vagy súlyos sérüléssel járhat, ha nem kerülik el.

VESZÉLY

A VESZÉLY jelzőszó olyan, magas kockázati kategóriába sorolt veszélyes helyzetet jelöl, amely halállal vagy súlyos sérüléssel jár, ha nem kerülik el.

2.4 Személyzet képesítése

A szivattyún végzendő minden művelethez teljesülniük kell az alábbiakban felsorolt előfeltételeknek.

- Elolvasták és megértették ezt az Üzemeltetési útmutatót.
- Kijelölték és kiadták a szivattyú környezetében elvégzendő biztonsági feladatokat.
 - Rend megőrzése
 - Biztonsági követelmények betartása
 - Veszélyzónák biztosítása

Ezenkívül a következő személycsoportoknak rendelkezniük kell az alábbiakban felsorolt képesítésekkel vagy készségekkel, továbbá az üzemeltető által adott felhatalmazással, hogy a szivattyún dolgozzanak.

Kezelőszemélyzet

- Az üzemeltető, az ügyfél képzett szakembere vagy a GEA szervizszakembere általi betanítás

Ügyfél szakembere

- Műszaki képesítés

Ügyfél oktatásban részesített szakembere

- Egy meghatározott szakterületen szerzett műszaki képesítés
- A GEA személyzete által végzett oktatás vagy részvétel a GEA Hilge által tartott oktatáson

GEA szervizszakembere

- A GEA Hilge személyzete, lásd 1.3 *Ügyfélszolgálat*

Ahol szükséges, ebben az Üzemeltetési útmutatóban hivatkozunk a megfelelő személycsoportra.

2.5 Általános biztonsági tudnivalók

A szivattyút a kor műszaki színvonalának, valamint az általánosan elfogadott biztonságtechnikai szabályoknak és a forgalomba hozatal időpontjában hatályos előírásoknak megfelelően gyártottuk. Ennek ellenére figyelembe kell venni az üzemeltető által előírt és az alábbiakban felsorolt, a biztonság betartását szolgáló intézkedéseket.

2.5.1 Általános veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
A gép nem előírás szerinti állapota	Személyi sérülések és anyagi károk	Ellenőrizze a szivattyú előírás szerinti állapotát.
Ennek az Üzemeltetési útmutatónak a figyelmen kívül hagyása	Személyi sérülések és anyagi károk	Olvassa el elejétől a végéig és értelmezze ezt az Üzemeltetési útmutatót.
Üzemi anyagok	Személyi sérülések	• Viseljen egyéni védőeszközt. • Kerülje az üzemi anyagokkal való érintkezést.

2.5.2 Mechanikai veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
Mozgó vagy forgó alkatrészek	- Behúzás vagy elkapás - Megragadás - Összenyomás - Megütés	- Vegye le az ékszert. - Fogja össze a haját, vagy viseljen hajhálót. - Viseljen szűk ruházatot.
- Éles szélek - Vágást okozó alkatrészek - Hegyes alkatrészek	- Vágás vagy levágás - Átszúrás vagy beszúrás - Nyírás - Dörzsölés vagy horzsolás	- Viseljen egyéni védőeszközt. - Használjon szállításvédelmet és a rendelkezésre álló be rendezéseket.
- Érdes vagy csúszós felületek - Botlást okozó helyek	- Elcsúszás - Botlás - Elesés	- Viseljen egyéni védőeszközt. - Takarítsa fel a kiömlött folyadékokat, és szüntesse meg a botlásveszélyes helyeket.
- Gravitáció - Leeső tárgyak	- Megütés - Összenyomás	- Ne lépjen lengő teher alá. - Szüntesse meg a botlásveszélyes helyeket. - A mobil szivattyúkat csak sík felületen mozgassa.
Talaj feletti magasság	Elesés	Használjon alátámasztásokat és engedélyezett mászóeszközöket.

2.5.3 Elektromos veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
Elektromágneses folyamatok	Elektronikus orvosi implantátumokra gyakorolt hatások	Az orvosi implantátummal élő személyek tartsanak távolságot.
Elektrosztatikus folyamatok	- Áramütés - Tűz - Kémiai reakció	- Kerülje az alkatrészekkel való érintkezést. - Ellenőrizze az alkatrészek tápfeszültségét. - Viseljen egyéni védőeszközt. - Takarítsa fel a kiömlött, gyúlékony anyagokat.

2.5.4 Hőhatás miatti veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
Magas vagy alacsony hőmérsékletű tárgyak vagy anyagok	- Fagyás - Égés - Forrázás	- Viseljen egyéni védőeszközt. - Várja meg, amíg eléri a környezeti hőmérsékletet.
Hőforrások által kibocsátott sugárzás	- Égés - Rossz közérzet	- Viseljen egyéni védőeszközt. - Szorítsa minimumra az időbeli tartózkodást.

2.5.5 Zaj miatti veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
Előállítási folyamat vagy gyártási folyamat	- Maradandó halláskárosodás - Fülzúgás (tinnitus) - Egyensúlyzavar - Rossz közérzet - Eszméletvesztés - Fáradás - Stressz	- Szorítsa minimumra az időbeli tartózkodást. - Viseljen egyéni védőeszközt.

2.5.6 Rezgés miatti veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
- Mozgó felszerelés - Kavitációs folyamatok - Súrlódó felületek - Rezgő felszerelés	Rossz közérzet	Szorítsa minimumra az időbeli tartózkodást.

2.5.7 Sugárzás miatti veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
- Optikai sugárzás - Lézersugárzás	- Szemkárosodás - Bőrkárosodás	- Viseljen egyéni védőeszközt. - Kerülje a sugárforrásba történő belenézést.

2.5.8 Alkalmazás környezet miatti veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
- Villámcsapás - Elektromágneses zavarok - Nedvesség - Oxigénhiány - Hó - Por és köd - Hőmérséklet - Szennyeződések - Víz - Szél	Személyi sérülések és anyagi károk	Vegye figyelembe a megengedett alkalmazási feltételeket, lásd a 5.1 Az alkalmazási hellyel szembeni követelmények fejezetet.

2.5.9 Ergonómiai veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
- Villogás - Elvakítás - Árnyékképződés - Stoboszkopikus hatások	Rossz közérzet	- Kerülje a forrásba történő belenézést. - Szorítsa minimumra az időbeli tartózkodást.

2.5.10 Veszélyes anyagok miatti veszélyek

Forrás	Következmények	Intézkedések
- Veszélyes közegek - Üzemi anyagok - Tisztítószer	- Maró és irritáló hatás a szemre, a bőrre és a légutakra - Anyagi károk a felületeken és a tömítéseken	- Viseljen egyéni védőeszközt. - Vegye figyelembe a termék adatlapját és a gyártói tájékoztatóját. - A szivárgásokat úgy vezesse el, hogy azok ne jelentsenek veszélyt.
- Fertőtlenítés - Szennyeződések	- Mérgeзések - Fertőзések	- Gondoskodjon róla, hogy a szivattyúban ne legyen semmilyen tárgy. - Az első üzembe helyezés előtt és minden egyes szerezés után tisztítsa meg a szivattyút. - Végezzen CIP és SIP tisztítási ciklust.

2.6 Egyéni védőeszköz

A személyi sérülések elkerülése érdekében egyéni védőeszközöket kell viselni.

Ezt kiegészítendő a GEA az alábbiakban felsorolt követelmények betartását ajánlja.

- Helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások
- Az üzemeltető vagy a munkáltató üzemeltetési utasításai

2.7 Biztonsági berendezések

Az üzemi paramétereket biztonsági berendezések felügyelik. A meghatározott tűrésértékek túllépése esetén a szivattyú védelme érdekében automatikusan intézkedések történnek.

Ha egy biztonsági berendezés a szivattyú leállítását kezdeményezte, a szivattyút csak akkor szabad újra elindítani, miután meghatározták és elhárították a kiváltó okot.

Ezen a szivattyún nincs felszerelt biztonsági berendezés.

2.8 Fennmaradó veszélyek

Minden megtett intézkedés ellenére az alábbi fennmaradó veszélyek bármikor személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhatnak.

- Szakszerűtlen használat
- Anyagfáradás
- Biztonsági berendezések meghibásodása

2.9 Biztonsági jelek

Ebben az Üzemeltetési útmutatóban vagy a szivattyún az alábbiakban felsorolt biztonsági jeleket használjuk.

A szivattyún használt biztonsági jelek helyét egy áttekinthető ábra mutatja, lásd 3.2 Táblázat.

Utasító jelek



Utasítás betartása kötelező

Veszély, ha nem olvassák el ezt az Üzemeltetési útmutatót a szivattyún végzendő műveletek előtt.

Figyelmeztető jelek



Általános figyelmeztető jel

Veszély a kiegészítő jelzés által közölt személyekre nézve.



Figyelmeztetés elektromos feszültségre

Veszély elektromos feszültség megérintése miatt.



Figyelmeztetés forró felületekre

Veszély forró felületek megérintése miatt.

2.10 Vészhelyzeti intézkedések

Ha vészhelyzet következik be a szivattyún, követni kell az üzemi előírásokat, és végre kell hajtani az alábbiakban felsorolt intézkedéseket.

Tűz

- Helyi szakemberek hívása
- Üzemi előírások szerinti oltóanyag használata
- Veszélyzóna elhagyása
- Veszélyeztetett személyek figyelmeztetése

Személyi sérülések

- Elsősegély nyújtása
- Helyi segélyszolgálat hívása

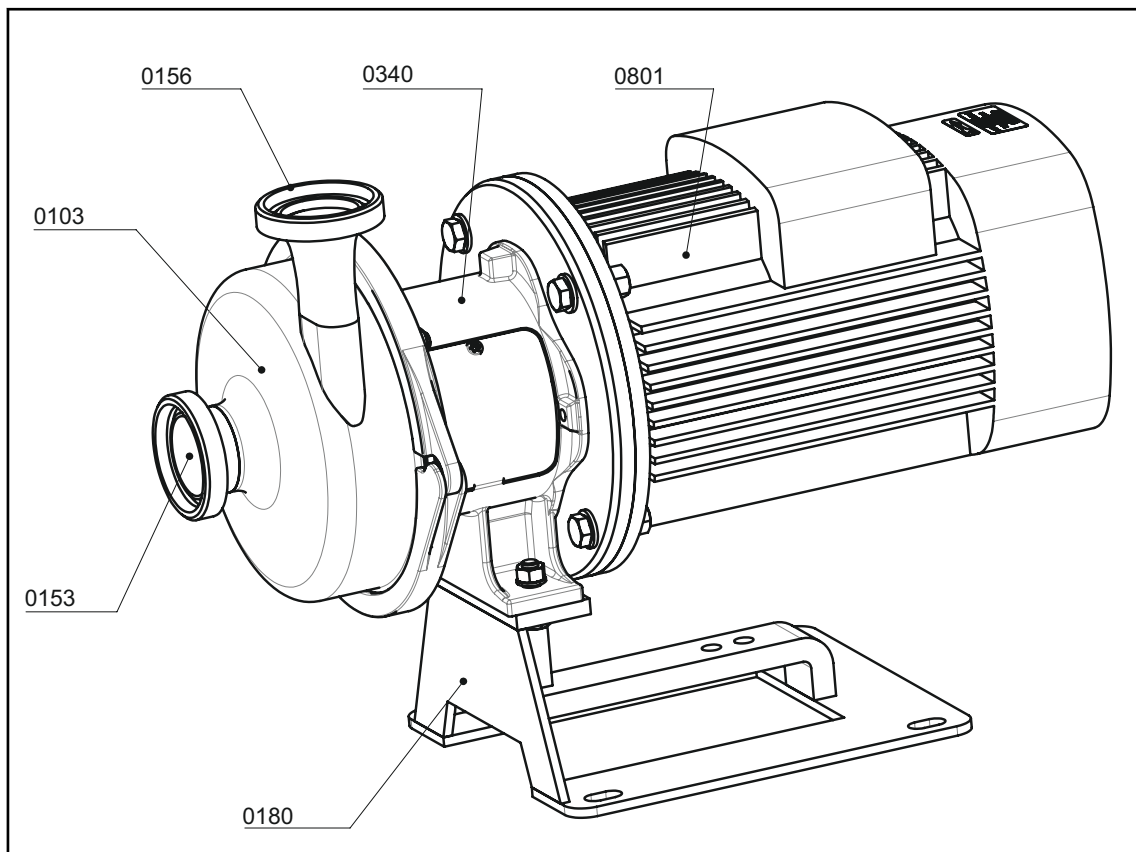
3 Leírás

Ez a fejezet a szivattyú felépítésének és működésének leírását tartalmazza.

3.1 Felépítés és működés

3.1.1 Az alkatrészek áttekintése

HYGIA K



Ábra 3-1 - A részegységek áttekintő ábrája

Tétel	Megnevezés	Tétel	Megnevezés
0103	Gyűrűház	0180	Rozsdamentes acél talp
0153	Szívócsonk	0340	Közdarab
0156	Nyomócsonk	0801	Motor

3.1.2 Felépítés és minőség

A szivattyú normál felszívású, egyfokozatú örvényszivattyú rendszerblokk kivitelben. Minden közeggel érintkező alkatrészt a „Higiénikus tervezés” irányelveknek megfelelően terveztek. Az 1.4404 vagy az 1.4435 $\text{Fe} \leq 1\%$ anyagminőség és a vonatkozó kiviteli szabvány a megrendelésnek megfelelően készült, melyet igény esetén hiánytalanul tanúsítvánnyal igazolunk.

3.1.2.1 Alkalmazási területek

A szivattyúkat alapkezelésben a következő területeken használják:

- Sörfőzdék (sör, sörlé, cefre, élesztő stb.)
- Tejüzemek (tej, tejes italok, sajtgyártás stb.)
- Alkoholmentes italok (gyümölcsle, limonádé, ásványvíz stb.)
- Borászatok és pezsgőpincék
- Szeszfőzdék (cefre, párlatok stb.)
- Élelmiszergyártás (páclevek, sós lé, étolaj stb.)
- Tisztítórendszerek (CIP)

3.1.2.2 A higiéniai tervezés alkalmazása

A következetes higiénikus tervezésnek, valamint a nem porózus és lunkermentes anyagok használatának köszönhetően a szivattyú kiválóan alkalmas a következő területeken történő felhasználásra:

- Gyógyszeripar
- Orvosi technológia
- Biotechnológiai üzemekben

Speciális alkalmazási területei az ultratiszta vízszállítás / WFI, valamint az FDA-nak megfelelő parenterális és infúziós oldatok előállítására szolgáló rendszerek.

Szivattyúk higiénikus tervezésű alkalmazásokhoz

A higiéniai területen alkalmazott szivattyúknak rendelkezniük kell bizonyos felszereltségi jellemzőkkel, és a megrendeléskor ennek megfelelően kell őket konfigurálni. A csatlakozásokat az „EHEDG Fehér Könyv a GFSI higiéniai tervezési hatóköréről” című dokumentum szerint kell elvégezni.

3.1.2.3 A szivattyú megnevezése

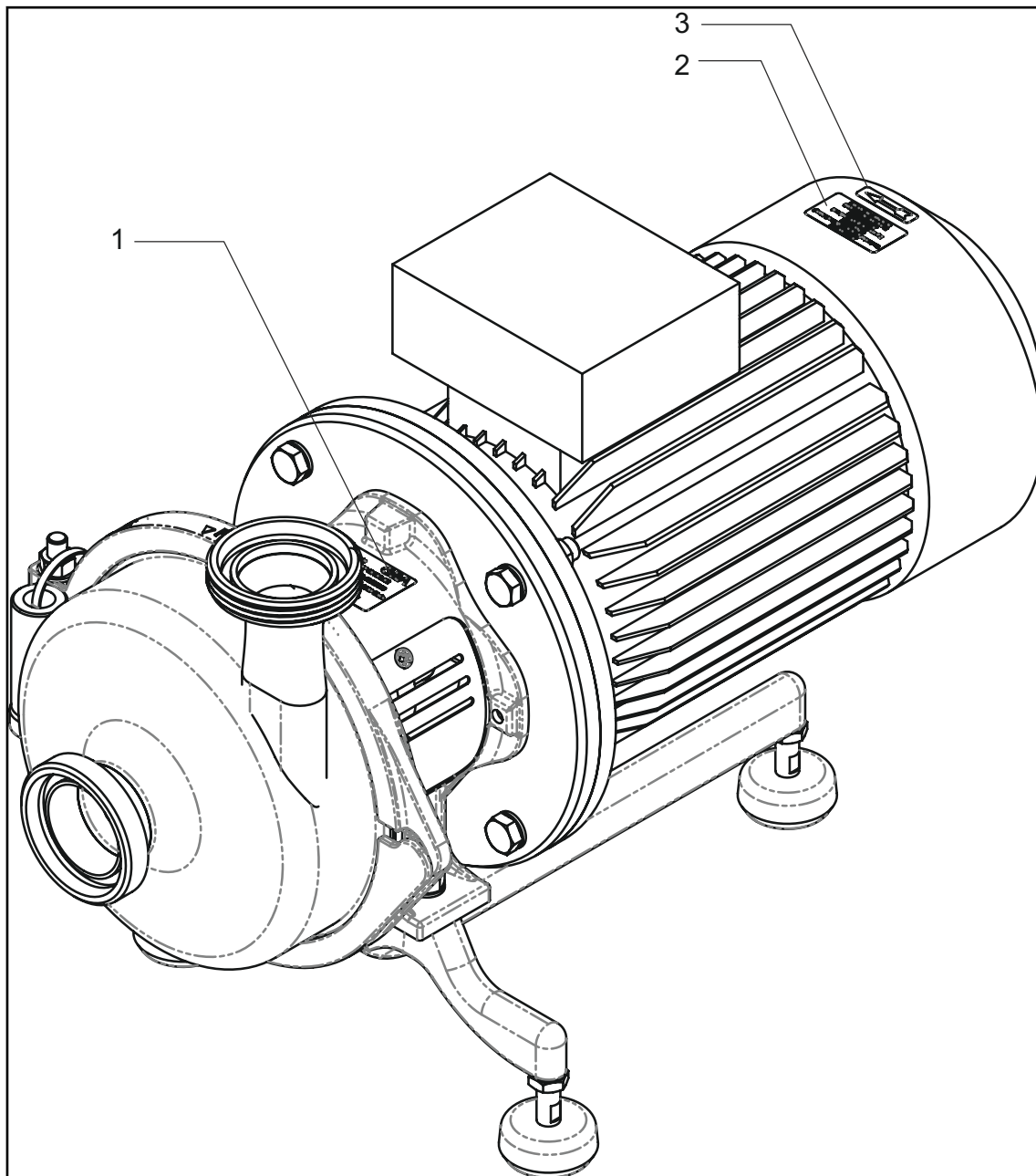
GEA Hilge HYGIA	I	K	40/40	3	2
Szivattyú neve	Méret	Építési mód	Névleges átmérő	Teljesítmény [kW]	Pólusszám

3.2 Táblázás

Áttekintés és elrendezés

Minden biztonsági jelnek és táblának a szivattyú teljes élettartama alatt meg kell felelnie a következő kritériumoknak:

- hiánytalan
- az ábrán látható módon van felszerelve
- tiszta és olvasható



Ábra 3-2 - A szivattyú tábláinak áttekintése

Pozíció	Megnevezés	Pozíció	Megnevezés
1	Típustábla	3	Forgásirányt jelölő nyíl
2	Figyelem - szárazonfutás		

Az alkalmazott biztonsági jelek ábrája és jelentése a kategóriájuk szerinti áttekintésben szerepel, lásd a következő fejezetet: 2.9 *Biztonsági jelek*

3.3 Védőberendezések

A tengelykapcsolat védőburkolataként a közdarab két védőlemezzel van felszerelve.

3.4 Műszaki adatok

3.4.1 Típustábla

Minden szivattyúra fel van szerelve egy típustábla. A pontos elhelyezéssel kapcsolatos információkat lásd a következő fejezetben: **3.2 Táblázás**.

A típustábla a következő információkat tartalmazza:

- Gyártóra vonatkozó információk a címmel
- Termékbiztonsági jelölés
- Pump-Type: a szivattyú megnevezése
- Ser.-No.: sorozatszám
- Q: szállítási mennyiség
- H: szállítómagasság
- P: motorteljesítmény
- n: fordulatszám
- YOM: gyártási év
- TAG No.: ügyfél neve

3.4.2 Tömegre vonatkozó adatok

A tömegek – kivittől és a tartozékoktól függően – eltérhetnek az itt megadottaktól. A gyártó pontos tájékoztatást ad, ha megadja a szivattyú/megrendelés számát.

Tömeg [kg] - HYGIA I K

Motor P2 [kW]	Pólus	Motor IEC	Motortalp	Öntvénytalp	Rozsdamentes acél talp	Gömbcsüvegállvány	SUPER gömbcsüvegállvány	SUPER öntött láb	SUPER rozsdamentes láb	SUPER tronic gömbcsüvegállvány	SUPER tronic öntött láb	SUPER tronic rozsdamentes acél láb
0,75	4	80	31,9	39,4	39,9	34,6	43,8	48,6	45,1	39,7	44,5	41
1,1	2	80	32,4	39,9	36,4	35,1	44,3	49,1	45,6	39,2	44	40,5
1,1	4	90S	37	44,5	41	39,7	48	52,8	49,3	41,8	46,6	43,1
1,5	2	90S	39	46,5	43	41,7	50	54,8	51,3	40,3	45,1	41,6
1,5	4	90L	54,5	62	58,5	57,2	51	55,8	52,3	62,3	67,1	63,6
2,2	2	90L	42	49,5	46	44,7	53	57,8	54,3	41,8	46,6	43,1
2,2	4	100L	58,8	65,8	62,3	61	64,3	69,1	65,8	66,1	70,9	67,4
3	2	100L	51,8	58,8	55,3	54	64,8	69,6	66,1	59,1	63,9	60,4

Motor P2 [kW]	Pólus	Motor IEC	Motortalp	Öntvénytalp	Rozsdamentes acél talp	Gömbcsüvegállvány	SUPER gömbcsüvegállvány	SUPER öntött láb	SUPER rozsdamentes láb	SUPER tronic gömbcsüvegállvány	SUPER tronic öntött láb	SUPER tronic rozsdamentes acél láb
4	2	112M	62,3	69,3	65,8	64,5	73	77,9	74,4	69,6	74,4	70,9
5,5	2	132S	84,7	91,7	88,2	86,9	98,5	103,3	99,8	77	81,8	78,3

Tömeg [kg] HYGIA II K (1)

Motor [kW]	Pólus	Motor IEC	Motortalp	Öntvénytalp	Rozsdamentes acél talp	Gömbcsüveg-állvány	SUPER gömbcsüveg-állvány	SUPER öntött láb
2,2	4	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85
3	4	100L	65	72	68,5	67,2	78,7	83,85
3	2	100L	57	64	60,5	59,2	70,7	75,85
4	4	112M	70	77	73,5	72,2	82,2	87,13
4	2	112M	66	73	69,5	68,2	79,2	84,13
5,5	4	132S	95,5	102,5	99	97,7	109,7	114,13
5,5	2	132S	91,5	98,5	95	93,7	105,7	110,13
7,5	2	132S	99,5	106,5	103	101,7	113,7	118,13
11	2	160M	125			128,8	148	

Motor [kW]	Pólus	Motor IEC	Motor talp	Öntvénytalp	Rozsdamentes acél talp	Gömbcsüveg- állvány	SUPER gömbcsüveg- állvány	SUPER öntött láb
15	2	160M	131			134,8	154	
18,5	2	160L	151			154,8	174	
22	2	160L	187					

Tömeg [kg] HYGIA II K (2)

Motor [kW]	Pólus	Motor IEC	SUPER rozsdamentes láb	SUPER tronic gömbcsüveg- állvány	SUPER tronic öntött láb	SUPER tronic rozsdamentes acél láb
2,2	4	100L	72	63,8	68,6	65,1
3	4	100L	80	67,3	72,1	68,6
3	2	100L	72	60,8	65,6	62,1
4	4	112M	83,5	79,8	84,6	81,1
4	2	112M	80,5	72,8	77,6	74,1
5,5	4	132S	111	92,8	97,6	94,1
5,5	2	132S	107	79,3	84,1	80,6
7,5	2	132S	115	88,8	93,6	90,1

3.4.3 Meghúzási nyomatékok

Elem	Alkatrész-szám	Szerelési hely	Menet / nyomaték
Hatlapfejű csavar	0901.32	Tömítéspatron	M6 / 8 Nm
Hatlapfejű csavar	0901.49	Szorítótengely	M6 / először 5 Nm, utánhúzás 8 Nm-rel
Imbuszcsvár	0914.05	Közbenső közdarab	M8 / 10 Nm
Hatlapú anya	0920.00	Ház, szorítógyűrű	M 10 / 35 Nm
Hatlapú anya	0920.04	Házfedél	M10 / 35 Nm
Hatlapú anya	0920.09	Közdarab	M10 / 35 Nm M12 / 65 Nm M16 / 100 Nm
Járókerék-anya	0922.00	Járókerék	M10 / 20 Nm M20 x 1,5 / 100-120 Nm
Kalapos anya	0927.00	HPM ház	M8 / 19 Nm M10 / 35 Nm

3.4.4 Sorozatszám

A szivattyú a sorozatszám alapján egyértelműen azonosítható. Kérjük, hogy a pótalkatrészek megrendelésekor mindig adja meg a sorozatszámot. A sorozatszám a típusablán található.

3.4.5 Teljesítményadatok

A teljesítményadatokat – szállítási magasság és szállítási mennyiség – az ISO 9906:2012 szerinti 2B fokozatnak megfelelően méretezzük, és átvételi jegyzőkönyvvel dokumentáljuk.

3.4.6 Zajkibocsátás

Mérési értékek a DIN EN ISO 3746 szabvány alapján szivattyúegységekre, mérési bizonytalanság 3 dB(A).

Motorteljesítmény [kW]	Lpfa [dB (A)] 2-pólusú	Lpfa [dB (A)] 4-pólusú
0,55	--	51
0,75	65	51
1,1	65	55
1,5	67	55
2,2	67	63
3	73	65
4	73	65
5,5	73	67

Motorteljesítmény [kW]	Lpfa [dB (A)] 2-pólusú	Lpfa [dB (A)] 4-pólusú
7,5	75	70
11	75	--
15	76	--
18,5	76	--
22	80	--

A szivattyú által keltett zajkibocsátást jelentősen befolyásolja a szivattyú alkalmazása. Az itt megadott értékek ezért csak tájékoztató jellegűek.

3.4.7 Alkalmazási hőmérsékletek

3.4.7.1 Maximális közeghőmérsékletek

Kivitel	Hőm. [°C]
Normál kivitel	95
Sterilizálás (SIP)	140

Más hőmérsékletek külön kérésre.

3.4.7.2 Környezeti hőmérsékletek

Megengedett környezeti hőmérsékletek

Minimális hőmérséklet	Legmagasabb hőmérséklet
0 °C	40 °C

3.4.8 Maximális üzemi nyomás

A szivattyú maximális üzemi nyomása különböző tényezőktől függ:

- Szivattyútípus
- A csatlakozások kialakítása
- A csúszógyűrűs tömítés kialakítása

A szivattyút a rendelési adatoknak megfelelően üzemeltesse.

3.4.9 A tömítések anyagának ellenálló képessége

A tömítés anyagának ellenálló képessége és alkalmazási hőmérséklete a szállított közeg jellegétől és hőmérsékletétől függ. A hatás időtartama negatívan befolyásolhatja a tömítések élettartamát. A tömítések anyagait kielégítik az FDA 21 CFR 177.2600, illetve az FDA 21 CFR 177.1550 előírásokat.

A maximális alkalmazási hőmérsékletet a tömítés fajtája és annak mechanikus terhelése határozza meg. A GEA Hilge azt ajánlja, hogy a felhasználó végezzen saját ellenállósági tesztet, hogy ellenőrizze a kiválasztott elasztomer adott területen való alkalmazhatóságát. A tömítőanyagok ellenő képessége függ az alkalmazási körülményektől, például a közeggel való érintkezés időtartamától, a folyamat hőmérsékletétől, az áramlási sebességtől, a tisztítószer koncentrációjától és a környezeti feltételektől. Ezeket csak a felhasználó tudja meghatározni. Szükség esetén a GEA Hilge további információkkal nyújt támogatást a speciális alkalmazásokhoz.

Ellenálló képesség¹:

- + = jó ellenálló képesség
- o = csökkentett ellenálló képesség
- – = nincs ellenálló képesség

Közeg	Hőmérséklet	A tömítés anyaga (általános alkalmazási hőmérséklet)	
		EPDM -40...+135°C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392°F)
Lúgok 3%-ig	80 °C-ig (176°F)	+	o
Lúgok 5%-ig	40 °C-ig (104°F)	+	o
Lúgok 5%-ig	80 °C-ig (176°F)	+	–
Lúgok 5% felett		o	–
Szervetlen savak 3%-ig	80 °C-ig (176°F)	+	+
Szervetlen savak 5%-ig	80 °C-ig (176°F)	o	+
Szervetlen savak 5%-ig	100 °C-ig (212°F)	–	+
víz	80 °C-ig (176°F)	+	+
Gőz	135 °C-ig (135,00°C)	+	o
Gőz, kb. 30 perc	150 °C-ig (302°F)	+	o
Üzemanyagok / szén- hidrogének		–	+

1) a beépítési helyzettől függően

Közeg	Hőmérséklet	A tömítés anyaga (általános alkalmazási hőmérséklet)	
Max. 35% zsírt tartal- mazó termék		+	+
35%-nál több zsírt tar- talmazó termék		–	+
Olajok		–	+

3.4.10 Minimális szállítási térfogatáram

Minimális szállítási térfogatáram szivattyútípustól és fordulatszámá-
tól függően

Szivattyútípus	Fordulatszám [1/min]	Q _{min} [m ³ /h]
HYGIA I	1450	1
HYGIA I	1750	1
HYGIA I	2900	2
HYGIA I	3600	2
HYGIA II	1450	10
HYGIA II	1750	10
HYGIA II	2900	10
HYGIA II	3600	10

4 Tárolás és szállítás

Ez a fejezet a szivattyú csomagolóanyaggal és anélkül végzett szállításával kapcsolatos információkat tartalmazza. Emellett ez a fejezet ismerteti a kiszállítás utáni tárolás, valamint az esetleges átmeneti tárolás minimumfeltételeit is. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik a szivattyú szállításával vagy tárolásával összefüggésben végeznek műveleteket.

INFORMÁCIÓ Minden szállításnál vegye figyelembe ennek a dokumentumnak a 2 *Biztonság* című fejezetét.

4.1 Tárolás

Zárja le a be- és kimeneti oldalt egy műanyag fedéllel.

Védje a tömítéseket a por és a sérülések ellen.

A szivattyút a következő feltételek szerint kell tárolni:

- Ne tárolja a szabadban.
- Tárolja szárazon és pormentesen.
- Ne tegye ki agresszív közegnek.
- Védje a napfénytől.
- Fagytól védendő.
- Védje a rágcsálóktól.
- Kerülje a mechanikus rázkódást.
- Havonta egyszer forgassa el a szivattyú tengelyét (kb. 30°).
- A három hónapnál hosszabb tárolás esetén: rendszeresen ellenőrizze az összes alkatrész és a csomagolás általános állapotát.

INFORMÁCIÓ Három évnél hosszabb tárolási idő után: vegye fel a kapcsolatot a GEA Hilge -vel, hogy ismét üzembe helyeztesse a szivattyút.

4.2 Segédeszközök szállításhoz

Ha a szivattyú súlya meghaladja a 40 kg-ot, kizárólag daruval vagy targoncával szabad szállítani.

4.3 Szállítás

A szivattyút csomagolással együtt szállítsa

Előfeltételek

- A csomagolás sértetlen.
- A szivattyú egy fa raklapon, kartondobozban van.

Szerszámok

- Villástargonca

1. Hajtson alá és vegye fel a raklapot a teherfeltevő eszközzel. Biztosítsa a helyes pozícióra.
2. Szállítsa a szivattyút a rendeltetési helyére.

⇒ A szivattyú rendeltetési helyére történő szállítása becsomagolva történik.

A szivattyú kicsomagolása

Előfeltételek

- A szivattyú egy fa raklapon, kartondobozban van.
- A csomagolás sértetlen.

Szerszámok

- Olló vagy kés
- Kesztyű
- Megfelelő teherbírású heveder, teherfelvevő eszköz.
- Daru vagy villástargonca

1. **VIGYÁZAT** Sérülés éles peremű csomagolószalag miatt.
A csomagolószalagokkal való óvatlan munkavégzés vágásos sérülést okozhat.
 - Viseljen kesztyűt.

Vágja át és távolítsa el a csomagolószalagokat.

2. Emelje a kartondobozt a szivattyú fölé.
3. Távolítsa el a rögzítőanyagot a szivattyúról.

⇒ A szivattyú ki van csomagolva a használati helyére szállítható.

A szivattyú szállítása csomagolás nélkül

Előfeltételek

- A burkolat (ha van) el van távolítva.

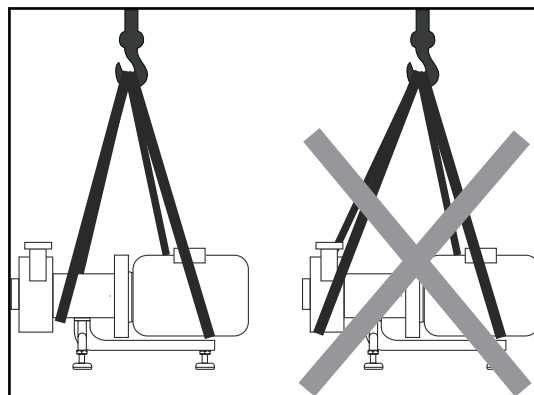
Szerszámok

- Megfelelő teherbírású heveder, teherfelvevő eszköz
- Villástargonca vagy daru

1. **FIGYELEM** Veszély nem megfelelő rögzítési pontok miatt.
A szivattyúra ható erők károsíthatják azt.

- Semmi esetre se rögzítsen hevedert a szivattyúházra vagy a szívó-/nyomócsonkra!

A hevedert az erre a célra kialakított rögzítési pontokon rögzítse.



Ábra 4-1 - A hevederek helyes rögzítése

2. Emeléskor állítsa vízszintes helyzetbe a szivattyút.
3. Emelje fel a szivattyút daruval vagy targoncával, és szállítsa az alkalmazási helyre.

⇒ A szivattyú készen áll a rendszerbe történő beszerelésre.

5 Összeszerelés és telepítés

Ez a fejezet a szivattyú összeszerelésével és telepítésével kapcsolatos információkat tartalmazza. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik ezzel összefüggésben végeznek műveleteket a szivattyún.

INFORMÁCIÓ Minden összeszerelésnél és telepítésnél vegye figyelembe ennek a dokumentumnak a 2 *Biztonság* című fejezetét.

5.1 Az alkalmazási hellyel szembeni követelmények

Az alkalmazási helynek meg kell felelnie az alábbiakban felsorolt követelményeknek.

- Az alapzat legyen tiszta és megfelelő teherbírású.
- A környezetből származó rezgések nem adódhatnak át a szivattyúra.
- A környezeti hőmérséklet minimum 0 °C, maximum 40 °C.

Üzemeltetési intézkedések, bemeneti és kimeneti vezetékek

- A szivattyú kifogástalan telepítése érdekében csavarozza le a tervezett rögzítési pontokat az alapzathoz a gépgyártásban bevezett szabályok szerint.
- Ne használja a szivattyút és a csatlakozócsonkokat a csővezetékek alátámasztására (EN 809 5.2.1.2.3 és EN ISO 14847).
- Vegye figyelembe a gép- és berendezésgyártásban bevett általános szabályokat és a csatlakozóelemek (pl. karimák) gyártóinak előírásait. Ezek az utasítások tartalmazhatnak információkat a meghúzási nyomatékokra, a maximálisan megengedett szögeltérésre, a használandó szerszámokra/segédeszközökre vonatkozóan.
- Feltétlenül kerülje a szivattyú feszülését.
- Biztosítson stabil szerkezetet a szivattyú és a csővezetékek rögzítéséhez. A nem megfelelően merevített tartószerkezetek miatt rezgő szerkezetegyüttes jöhet létre, amelyet a rendszer változó üzemállapotai miatt keletkező hidraulikus és/vagy motoros erők rezgésre készíthetnek.
- A szívóvezetékeknek abszolút tömörnek kell lennie, és úgy kell fektetni, hogy ne alakulhassanak ki légzárványok.
- Közvetlenül a szivattyú előtt kerülni kell a szűk íveket és a szelepeket. Ezek rontják a szivattyúhoz érkező áramlást és a rendszer NPSH értékét.
- A rendszer szívómagassága nem lehet nagyobb a szivattyú által garantált szívómagasságnál.
- A rendszer névleges csőátmérőjének meg kell egyeznie a szivattyú DNE, illetve DNA csatlakozóival, vagy nagyobbak kell lennie azoknál.
- Szívó üzemmód esetén telepítsen lábszelepet.
- A szívóvezetéket emelkedéssel, a bemenő vezetéket pedig a szivattyú felé enyhé lejtéssel fektesse.
- Ha a helyi viszonyok nem teszik lehetővé a szívócső folyamatos emelkedését: a legmagasabb ponton gondoskodjon légtelenítési lehetőségről.
- A szivattyú közelében szereljen be elzáró tolózárát a bemenő vezetékbe.
- Üzem közben teljesen nyissa ki a szívóoldali elzáró tolózárát.
- Ne használja a szívóoldali elzáró tolózárát szabályozásra.
- A szivattyú közelében szereljen be elzáró tolózárát a nyomóvezetékbe. Ezzel szabályozható a szállítási térfogatáram.
- Gondoskodjon a megfelelő légtelenítésről. Kerülje a szomszédos gépek felmelegedett távozó levegőjének újbóli beszívását. Tartsa be a minimális távolságokat.

Üzemeltetői intézkedések, elektromos csatlakozás

- Az elektromos csatlakozást engedéllyel rendelkező szakemberrel végeztesse el.
- Tartsa be a VDE- és a helyi előírásokat, különösen a biztonsági előírásokat.
- Hasonlítsa össze a motortáblán feltüntetett feszültségadatokat az üzemi feszültséggel. Az elektromos hálózat jellemzőinek meg kell egyezniük a típustáblán szereplő adatoknak.
- Szerelje be a motor-védőkapcsolót.
- Frekvenciaváltós üzemmód esetén használjon erre alkalmas motort.
- A feszültségcsúcsok elkerülése érdekében használjon dU/dt szűrőt vagy megerősített tekercselésű motort.

Üzemeltetői intézkedések, öblítés

- Az öblítővezetéseket mindig úgy csatlakoztassa, hogy folyamatosan biztosított legyen az öblítőellátás.
- A motor forgásirányának ellenőrzésekor is biztosítsa az öblítőellátást.
- Ügyeljen arra, hogy az öblítési nyomás ne haladja meg a 0,2 bar / 2,9 psi értéket.
- Gondoskodjon az elmaradt öblítésről.

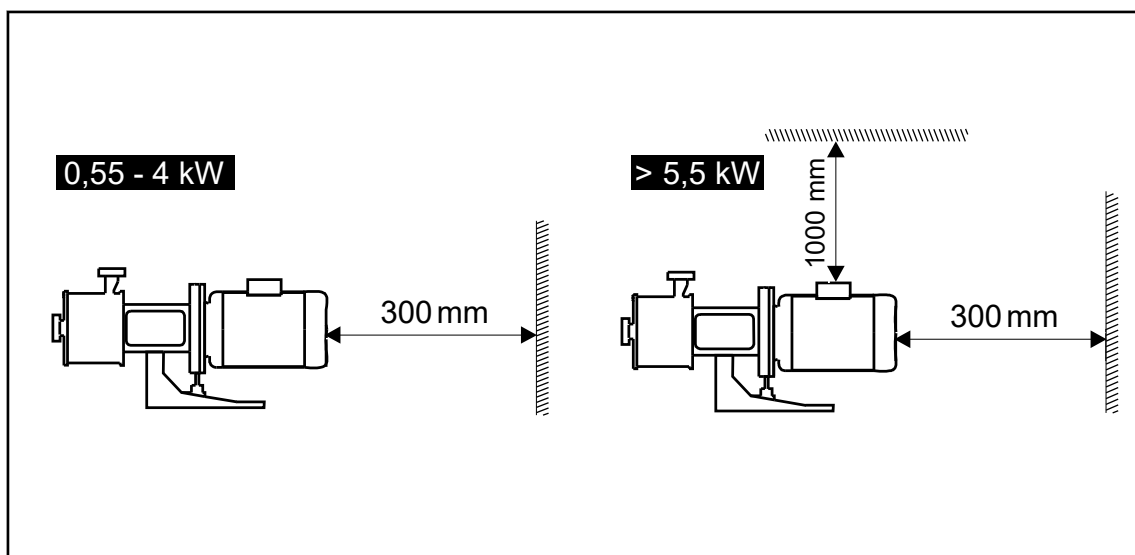
Üzemeltetői intézkedések, függőlegesen telepített szivattyúk

- A szivattyút megfelelő nagy teherbírású horgonyokkal rögzítse. A magasabban fekvő súlypont miatt a szivattyú hajlamos a felborulásra.
- A szivattyúrészt mindig a motor alá helyezze. Szivárgás esetén a szállított közeg nem juthat be a motorba.

Térbeli követelmények vízszintes beépítés esetén

Vízszintesen telepített szivattyúk esetén tartsa be a következő minimális távolságokat.

Vegye figyelembe a motor teljesítményét.



Ábra 5-1 - Minimális távolságok különböző motorméreteknél

5.1.1 A zajok és a rezgések csökkentése

Alapzat és rezgéscsillapító

Az optimális üzemelés, valamint a zaj és a rezgések minimalizálása érdekében célszerű a szivattyút rezgéscsillapítókkal felszerelni. Ezt általában mindig fontolóra kell venni a 11 kW-os (15 LE) vagy afeletti teljesítményű motorral felszerelt szivattyúk esetében.

Azonban a kisebb motorméreteknél is előfordulnak nemkívánatos rezgések és zajok. A zajt és a rezgéseket a motor és a szivattyú forgó alkatrészei, valamint a csővezetékekben és a szerelvényekben folyó áramlás okozza. A környezetre gyakorolt hatás szubjektív, és nagymértékben függ a helyes telepítéstől, valamint a rendszer többi részének jellemzőitől.

Akkor érhető el a legjobb rezgéscsillapítás, ha a szivattyúkat sík és szilárd betonlapra telepítik. Irányértékként a betonlapnak a szivattyúnál 1,5-szer nehezebbnek kell lennie.

A rezgések épületre való átvitelének megakadályozása érdekében ajánlott a szivattyú alapozását rezgéscsillapítókkal elválasztani az épületrészekről.

A megfelelő rezgéscsillapító kiválasztásához a következő adatokra van szükség:

- A rezgéscsillapítón keresztül átadott erők.
- Motorfordulatszám, szükség esetén a fordulatszám-szabályozás figyelembevételével.
- Szükséges csillapítás %-ban (javasolt érték: 70%).

Az, hogy melyik a megfelelő csillapító, az adott telepítéstől függ. Egy rosszul méretezett csillapító akár még fel is erősítheti a rezgéseket. A rezgéscsillapítókat ezért a rezgéscsillapító szállítójának kell megterveznie.

Kompenzátorok

Ha a szivattyút rezgéscsillapítókkal együtt szerelik az alapzatra, akkor a csőcsatlakozásoknál mindig kompenzátorokat is kell beépíteni. Ez megakadályozza, hogy a szivattyú „lógjon” a csatlakozásokon.

A kompenzátorok beépítése a következők miatt szükséges:

- a csővezetékben a változó közeghőmérséklet okozta tágulás/csökkenés elnyelésére.
- a rendszerben fellépő nyomáslökésekkel összefüggésben jelentkező mechanikai feszültségek csökkentésére.
- a csővezetékben a rendszer összefüggésben keletkező zajok elnyelésére (csak gumilabdás kompenzátorok).

A kompenzátorok nem használhatók a csővezeték pontatlanságainak kiegyenlítésére, például ha a csatlakozások középpontja eltér egymástól.

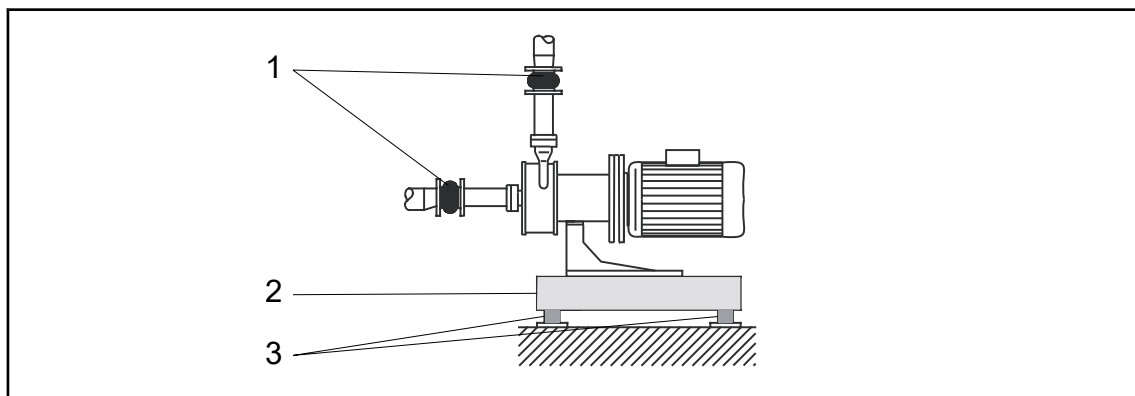
A kompenzátorokat mind a szívóoldalon, mind pedig a nyomóoldalon a szivattyútól legalább a csővezeték névleges átmérője 1–1,5-szeresének megfelelő távolságra kell beszerelni. Ez a szivattyú jobb szívóoldali áramlását eredményezi, és csökkenti a nyomóoldali nyomásvesztést.

A DN 100 (4") méretűnél nagyobb csatlakozásokhoz mindig hosszkorlátozóval ellátott kompenzátorok használatát ajánljuk.

A csővezetéseket úgy kell megtámasztani, hogy azok ne okozhassanak feszültséget a kompenzátorokban és a szivattyúban. Vegye figyelembe a gyártó útmutatóját, és adja át a felelős személynek vagy a rendszerépítőnek.

A rezgések a következő károkat okozhatják:

- A szivattyú és a motor gördülőcsapágóinak károsodása
- A csúszógyűrűs tömítés károsodása
- A tengelykapcsoló fokozott kopása
- A tengely-agy kapcsolatok sérülése
- Repedések a szivattyúcsatlakozásokon
- A csavarkötések meglazulása
- Kábelszakadások a motorcsatlakozásnál
- A szivattyú járókerekeinek elindulása



Ábra 5-2 - A rezgéscsillapítók beépítése

Pozíció	Megnevezés	Pozíció	Megnevezés
1	Kompenzátorok	3	Rezgéscsillapító
2	Tömör lábazat		

5.2 Szerelési előkészületek

Kicsomagolás és a szállítási terjedelem ellenőrzése

Előfeltételek

- Nincs

1. Távolítsa el a szállítási csomagolást.
2. Távolítson el minden műanyag fóliát és kupakot a csatlakozókról.
3. Ellenőrizze a szállítmány teljességét a csomaglista szerint.
4. Ellenőrizze a szállítmányt az esetleges anyagi károk szempontjából.
5. Szakszerűen ártalmatlanítsa a csomagolóanyagot.

⇒ A szivattyú kicsomagása és a szállítási terjedelem ellenőrzése megtörtént.

A járókerék zavartalan járásának ellenőrzése

Előfeltételek

- A szivattyút kivették a csomagolásból, és könnyen hozzáférhetővé tették.

Szerszámok

- Csavarhúzó, csavarkulcs

1. Távolítsa el a burkolatfedelelet (ha van).
2. Vegye le a motorventilátor fedelét.
3. Figyelje meg a szivattyú forgásirányát (nyíl).
4. Óvatosan forgassa el a tengelyt a ventilátorkeréknél fogva. A tengelynek könnyen forgathatónak kell lennie. Ha a járókerék súrlódik, akkor kár keletkezhetett a szivattyú szállítása során. Ha a járókerék súrlódik, forduljon a GEA Hilge ügyfélszolgálatához.
5. Ha a járókerék szabadon forog: helyezze vissza a motorventilátor fedelét.
6. Szerelje fel el a burkolatfedelelet (ha van).

⇒ A járókerék zavartalan járása ellenőrizve van.

5.3 Felállítás, szerelés, csatlakoztatás

Felállítás és szintezés

Képzettség

- Ügyfél szakember

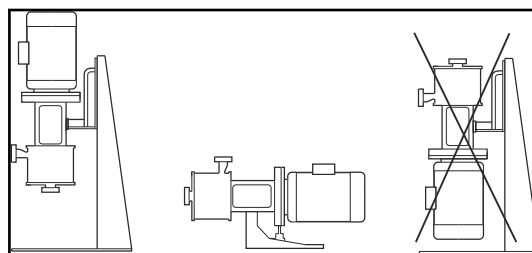
Előfeltételek

- 5.1 Az alkalmazási hellyel szembeni követelmények teljesülnek.

Szerszámok

- Gépi vízmérték
- Csavarkulcs
- Rögzítőanyag (ha szükséges)

1. Vegye figyelembe a megengedett felállítási módot. A szivattyút vízszintes és függőleges üzemeltetésre tervezték.



Ábra 5-3 - A szivattyú megengedett felállításai

2. Állítsa vízszintes helyzetbe a gépegységet a csatlakozócsonkok megmunkált sík felületeire helyezett gépi vízmérték segítségével.
 3. Egyenletesen húzza meg a rögzítőcsavarokat keresztben (ahol szükséges).
- ⇒ A szivattyú fel van állítva és be van szintezve.

5.3.1 Beépítés csővezetékbe

Beépítés csővezetékbe

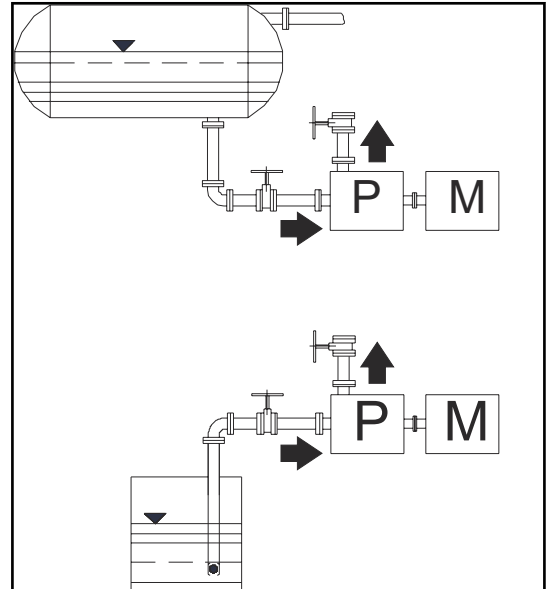
Képzettség

- Ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú csomagolóanyagtól mentes.
- A szívócsonk és a nyomócsonk szállítási fedelei el vannak távolítva.

1. Szerelje be a szivattyút a csővezetékbe az üzemmódnak megfelelően (betápláló üzemmód / szívó üzemmód). *Üzemeltetési intézkedések, be- és kimeneti vezeték*, vegye figyelembe a 33. oldalt

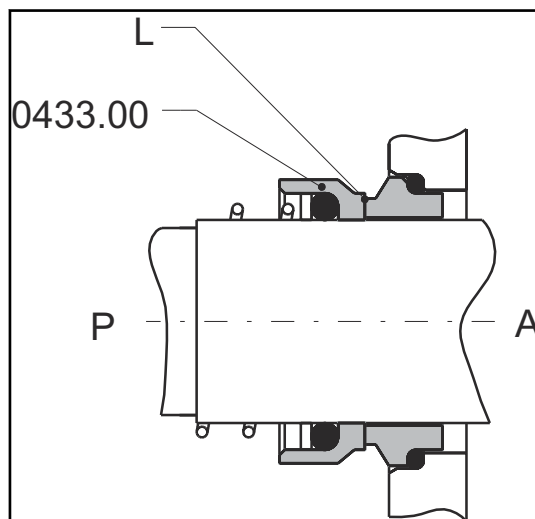


Ábra 5-4 - fent: betápláló üzemmód | lent: szívó üzemmód | P - szivattyú | M - motor

⇒ A szivattyú be van építve a csővezetékbe.

5.3.2 Az öblítés csatlakoztatása

A csúszógyűrűs tömítés szárazon futása



Ábra 5-5 - Egyszeres működésű csúszógyűrűs tömítés

A csúszógyűrűs tömítés (0433.00) a megfelelő tömítéshez a légköroldali (A) és a termékoldali (P) csúszófelület között kenőfilmet (L) igényel. Ha hiányzik vagy megszakad a csúszófelületek közötti kenőfilm, szárazon futás lép fel. A csúszófelületek közvetlen érintkezése során keletkező súrlódási hő a csúszógyűrűs tömítés tönkremeneteléhez vezet. Ez az anyagpárosítástól függően akár néhány másodpercen belül is megtörténhet.

5.3.2.1 Quench változat (opcionális)

A Quench üzemmód előfeltételei

A Quench tömítéses HILGE szivattyúk radiális tengelytömítéssel vannak felszerelve. A nyomás nélküli öblítőfolyadék a csúszógyűrűs tömítés és a radiális tengelytömítés között helyezkedik el.

A Quench üzemmódhoz a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- A csúszógyűrűs tömítést nyomás nélküli öblítőfolyadékkal kell ellátni. A maximális túlnyomás nem haladhatja meg a 0,2 bart.
- Folyamatos öblítés használatakor szükség esetén biztosítsa az öblítőfolyadék csatlakozóját nyomáscsökkentővel vagy hasonlóval.
- Zárt, előtétartályos öblítőkör használata esetén rendszeresen ellenőrizze a töltöttségi szintet (vizuálisan vagy töltésszintmérő szondák segítségével).
- Biztosítsa, hogy az öblítőkörben ne alakulhasson ki nyomás. Tartsa a tartályt a légkör felé nyitva.
- Kritikus közegek esetében rendszeresen cserélje az öblítőfolyadékot.
- Az öblítőfolyadék maximális hőmérsékletének a kimeneti nyílásnál 20 K-kal az öblítőfolyadék forráshőmérséklete alatt kell lennie.
- A szivattyú öblítőkamrájában jelentkező hőmérséklet-emelkedés rendszerint kisebb, mint 10 K (be-/kilépés).
- Az öblítőberendezés megengedett maximális üzemi hőmérsékletét tilos túllépni!

Quench-öblítés csatlakoztatása (opcionális)

Képzettség

- Ügyfél szakember

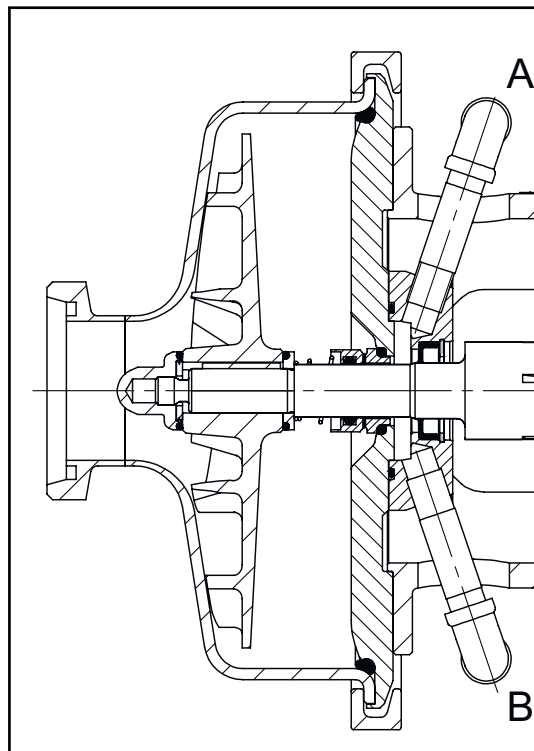
Előfeltételek

- Az öblítés csatlakoztatásának feltételei teljesülnek.

Szerszámok

- Csavarkulcs

1. Csatlakoztassa a lefolyóvezetékét (A).



Ábra 5-6 - Csatlakozások az öblítéshez

Pozíció	Megnevezés
A	Elfolyó vezeték
B	Bemeneti vezeték

2. Csatlakoztassa a bemeneti vezetékét (B).
 3. Ellenőrizze a csatlakozások szoros illeszkedését. Szivárgás esetén húzza meg a csatlakozást, és szükség esetén cserélje ki a tömítést.
- ⇒ Az öblítőrendszer csatlakoztatva van.

Az öblítőfolyadékkal szemben támasztott követelmények

Az öblítőfolyadék feladata, hogy kenje és hűtse a termékoldalon a csúszógyűrűs tömítést, valamint a légköri oldalon a tengelytömítést.

A öblítő folyadéknak az alábbi feltételeket kell teljesítenie:

- jó folyékonyság
- szennyeződésmentesség
- nincsenek szilárd anyagok
- nincsenek oldott összetevők
- megfelelő hővezetőképesség
- sem kémiai, sem mechanikailag nem támadja meg a szivattyú anyagait, a tömítőanyagokat és az elasztomereket
- a szállított közeg szennyeződésmentes
- viszkozitás < 5 mPas
- vízkeménység < 5° nk

A demineralizált víz nagymértékben megfelel ezeknek a követelményeknek.

5.3.3 A szivattyú elektromos csatlakoztatása

⚠ VESZÉLY

Feszültség alatt álló alkatrészek

Az áramütés súlyos vagy halálos sérülést okozhat.

- Elektromos munkát kizárólag szakképzett személy végezhet.
- Minden elektromos csatlakoztatás előtt ellenőrizze a megengedett üzemi feszültséget.

⚠ VESZÉLY

Frekvenciaváltós (tronic) motoroknál: áramütés a feszültség alatt álló alkatrészek érintése miatt!

Az áramütés súlyos vagy halálos kiemmelű sérülést okozhat.

- Az elektromos alkatrészek megérintése még kikapcsolt áramellátás esetén is áramütést okozhat.
- Az elektromos alkatrészek megérintése előtt kapcsolja ki az áramellátást, és várjon legalább négy percet.

5.3.3.1 Üzemeltetési követelmények Potenciálkiegyenlítés

A motor földelése

A motor potenciálkiegyenlítése a kapocsdobozban lévő védővezető csatlakozáson keresztül történik.

A gömbsüvegállvány földelése

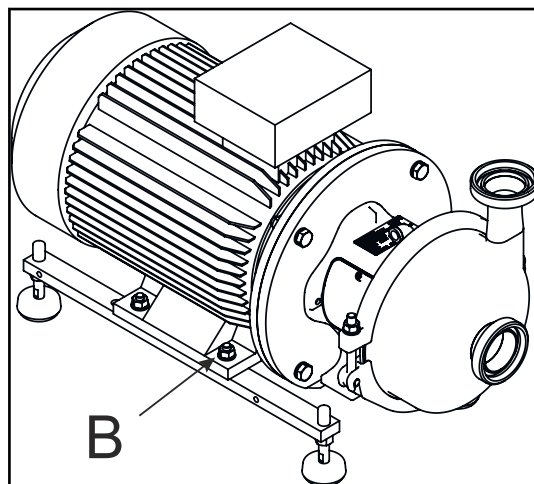
Előfeltételek

- A szivattyú készen áll a bekötésre.

Szerszámok

- Fogazott alátét
- Földelőkábel
- Csavarkulcs

1. Csavarozza fel a földelőkábelt a (B) pozícióban. Használjon fogazott alátétet.



Ábra 5-7 - A földelőkábel csatlakoztatása

2. Csatlakoztassa a földelőkábelt a földvezetékhez.

⇒ A gömbsüvegállvány potenciálkiegyenlítése megtörtént.

A burkolatfedél földelése

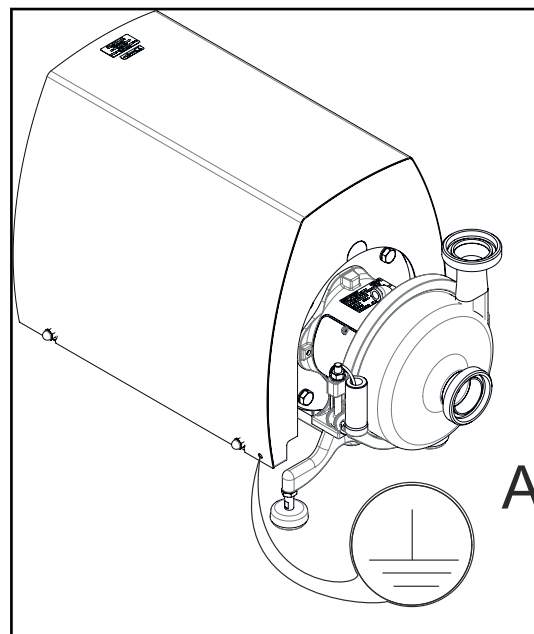
Előfeltételek

- A szivattyú készen áll a bekötésre.

Szerszámok

- Fogazott alátét
- Földelőkábel
- Csavarkulcs

1. Csatlakoztassa a földelőkábelt a burkolatfedél oldalán (A) erre a célra kialakított furaton keresztül.



Ábra 5-8 - A földelőkábel csatlakoztatása

2. Csatlakoztassa a földelőkábelt a földvezetékhez.

⇒ A burkolatfedél potenciálkiegyenlítése megtörtént.

Csatlakoztassa a szivattyút az áramhálózatra

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

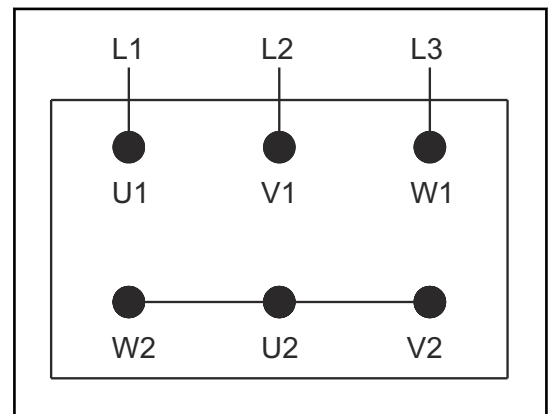
Előfeltételek

- A szivattyú elektromos hálózathoz való csatlakoztatásának feltételei teljesülnek.
- A szivattyú földelése a jelen üzemeltetési útmutatóban szereplő előírásoknak megfelelően történik.

Szerszámok

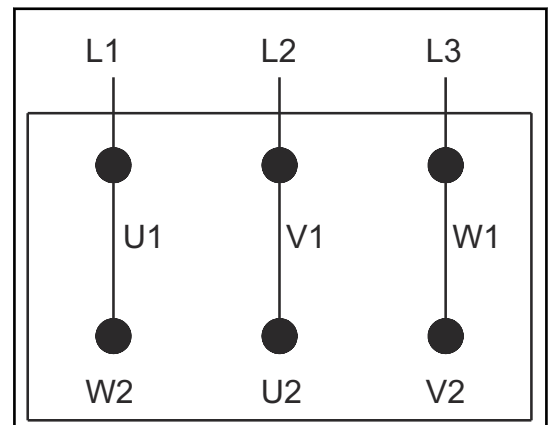
- Csavarkulcs
- Csavarhúzó

1. Vegye figyelembe a rendelési adatokat és a megadott csatlakozási feszültséget.
2. A szivattyút csillagkapcsolásban kösse be.



Ábra 5-9 - A csillagkapcsolás bekötési vázlata

3. A szivattyút deltakapcsolásban kösse be.



Ábra 5-10 - A delta kapcsolás bekötési vázlata

⇒ A szivattyú csatlakoztatva van az elektromos hálózatra.

A bekötés után ellenőrizze a forgásirányt

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú elektromosan be van kötve.
- Minden biztonsági berendezés fel van szerelve.
- Minden hidraulikus csatlakozást szoros illeszkedését ellenőrizték.
- A szivattyú le van földelve.

Szerszámok

- Csavarhúzó, csavarkulcs

1. Nyissa ki az elzárószelepeket.
2. Töltse fel a szivattyút (rendszert).
3. Dupla tandem csúszógyűrűs tömítés / Quench kivétel esetén csatlakoztassa az öblítőközeget.
4. Ügyeljen a szivattyún a forgásirányt jelző nyílra.
5. Rövid időre (1–2 másodperc) kapcsolja be a motort.
6. Hasonlítsa össze a forgásirányt a megadott iránnyal (nyíl).
7. Ha a forgásirány nem felel meg a megadott iránynak, korrigálja a villamos bekötést.

⇒ A forgásirány ellenőrizve, ill. korrigálva van.

5.3.3.2 A frekvenciaváltó bekötése

Minden váltóáramú motor egy frekvenciaváltóra köthető. A frekvenciaváltós üzemmód nagyobb terhelésnek teheti ki a motor szigetelését, így a feszültségcsúcsok okozta örvényáramok miatt a normál üzemmódnál nagyobb motorzajok léphetnek fel.

A nagy, frekvenciaváltóval működtetett motorokat csapágyáram terheli. Külső frekvenciaváltóval működtetett szivattyúk motorjainál a HILGE a 37 kW-os mérettől szigetelt motorcsapágyak használatát ajánlja, amivel megelőzhető a motorcsapágyak esetleges csapágyáramok miatti fokozott kopása.

Ellenőrizze az alábbi üzemi feltételeket, ha a szivattyú üzemeltetése frekvenciaváltóval történik:



A frekvenciaváltó hibás kezelése

Vegye figyelembe a gyártónak a frekvenciaváltó telepítésére és üzemeltetésére vonatkozó utasításait.

Üzemeltetési feltételek	Intézkedések
Zajra érzékeny alkalmazások	Telepítsen dU/dt szűrőt a motor és a frekvenciaváltó közé (csökkenti a feszültségcsúcsokat és ezáltal a zajt).
Zajra különösen érzékeny alkalmazások	Telepítsen szinuszsűrőt.
Kábelhossz	Olyan kábeleket használjon, amelyek teljesítik a frekvenciaváltó gyártója által előírt követelményeket.

Üzemeltetési feltételek	Intézkedések
Tápfeszültség 500 V-ig	Ellenőrizze, hogy a motor alkalmas-e a frekvenciaváltóval történő üzemeltetésre.
Tápfeszültség 500 V és 690 V között	Telepítsen dU/dt szűrőt a motor és a frekvenciaváltó közé (csökkenti a feszültségcsúcsokat és ezáltal a zajt), vagy ellenőrizze, hogy a motor rendelkezik-e megerősített szigeteléssel.
Tápfeszültség 690 V felett	Telepítsen dU/dt szűrőt a motor és a frekvenciaváltó közé, és ellenőrizze, hogy a motor rendelkezik-e megerősített szigeteléssel.

6 Üzembe helyezés

Ez a fejezet a szivattyú első és minden azt követő, ismétlődő üzembe helyezésével kapcsolatos információkat tartalmazza. Emellett ez a fejezet az ezek során elvégzendő ellenőrzéseket és vizsgálatokat is ismerteti. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik ezzel összefüggésben végeznek műveleteket a szivattyún.

INFORMÁCIÓ Minden üzembe helyezésnél vegye figyelembe a 2 *Biztonság* című fejezetet.

6.1 Üzembe helyezés előkészítése

6.2 Üzemeltetési feltételek

Alkalmazási feltételek ellenőrzése

Hasonlítsa össze a következő dokumentumokban szereplő információkat a szivattyú tervezett alkalmazási körülményeivel:

- Szivattyú adatlap (rendelési dokumentumok)
- Típustábla
- Üzemeltetési útmutatók
- Próbapadi átvétel
- Ügyeljen arra, hogy a szivattyút csak a megadott üzemi körülmények között üzemeltessék. Ezek a feltételek például a nyomást, a hőmérsékletet és szállított közeget jelentik.
- A szivattyú első üzembe helyezése előtt vagy a szivattyú átalakítása után végezzen tisztítási ciklust.
- Gondoskodjon róla, hogy a szivattyúban ne legyen semmilyen idegen tárgy.

6.3 Első üzembe helyezés

A szivattyú első beindítása

Képzettség

- Kezelőszemélyzet

Előfeltételek

- Minden csatlakozás szoros illeszkedését ellenőrizték.
- Minden biztonsági berendezés fel van szerelve.
- Az elektromos csatlakozások megfelelőek.
- A szivattyút és a rendszeroldali csőrendszert megtisztították.

Szerszámok

- Csavarhúzó, csavarkulcs

FIGYELEM

Hirtelen nyomásnövekedés és felmelegedés a zárt elzárószerkezet ellenében történő szállítás miatt

A zárt elzárószerkezet ellenében történő szállítás a szivattyú károsodását okozhatja.

- Legkésőbb 30 másodperc elteltével nyissa ki az elzárószerelvényt.

1. Nyissa ki a rendszerben lévő elzárószelepeket.
2. Töltse fel a szivattyút a rendszerrel együtt.
3. Légtelenítse a szivattyút a rendszerrel együtt.
4. Öblített csúszógyűrűs tömítés esetén csatlakoztassa az öblítőközeget. Indítsa el az öblítést, hogy megakadályozza a szárazon futást.
5. Teljesen nyissa ki a szívóoldali elzárószelepet.
6. Zárja el az elzárószelepet.
7. Kapcsolja be a szivattyút.
8. Lassan nyissa ki a nyomóoldali elzárószelepet.

⇒ Az első beindítás befejeződött.

INFORMÁCIÓ Ha a szivattyú bekapcsolása után nem nő a szállításai magasság, kapcsolja ki a szivattyút, végezzen újbóli légtelenítést, és ismételje meg a *A szivattyú első beindítása* szakaszban leírt lépéseket.

A csúszógyűrűs tömítés működésének ellenőrzése

INFORMÁCIÓ Ha ép a csúszógyűrűs tömítés, akkor gyakorlatilag szivárgásmentesen működik. Ha a szállított közeg vagy az öblítőfolyadék szivárog, kapcsolja le a szivattyút, és cserélje (vagy cseréltesse) ki csúszógyűrűs tömítést.

Képzettség

- Kezelőszemélyzet

Előfeltételek

- A szivattyút beindították.

1. Szemrevételezéssel ellenőrizze a szivattyút, és vizsgálja meg, hogy nem szivárog-e folyadék a csúszógyűrűs tömítésnél.

⇒ A csúszógyűrűs tömítés működése ellenőrizve van.

A tengelytömítő gyűrű működésének ellenőrzése (Quench)

INFORMÁCIÓ - Az ép tengelytömítő gyűrű hatékonyan elválasztja a szállított közeget az öblítőközegetől. Ha szállított közeg van az öblítőfolyadékban, kapcsolja le a szivattyút, és cserélje (cseréltesse) ki a tengelytömítő gyűrűt.

Képzettség

- Kezelőszemélyzet

Előfeltételek

- A szivattyút beindították.

1. Figyelje meg az elfolyó öblítőfolyadékot, és ellenőrizze, hogy nem keveredik-e a szállított közeggel.

⇒ A tengelytömítő gyűrű működése ellenőrizve van.

6.4 Újraindítás

Ideiglenes üzemen kívül helyezés után

Ideiglenes üzemen kívül helyezésnek számít a karbantartási és állagmegóvási munkák miatti üzemen kívül helyezés is.

A szivattyú az ideiglenes üzemen kívül helyezés után minden további nélkül újraindítható, lásd 6.3 *Első üzembe helyezés*.

6.5 A működés ellenőrzése

Az üzem közbeni veszélyes helyzetek elkerülhetők a személyzet biztonság tudatos és előrelátó magatartásával.

Az üzemeltetéssel kapcsolatban következő alapelvek vannak érvényben:

- Figyelje a szivattyút működés közben.
- Ne változtassa meg, szerelje le vagy helyezze üzemen kívül a biztonsági berendezéseket. Rendszeres időközönként ellenőrizze a biztonsági berendezéseket.
- Az összes burkolatot és fedelet az előírányzottaknak megfelelően kell felszerelni.
- A szivattyú felállítási helyének mindig megfelelő szellőzése kell, hogy legyen.
- A szivattyú szerkezeti módosítása nem megengedett. A szivattyú minden módosítását azonnal jelenteni kell az illetékes felelősnek.

6.6 Leállítás

Leállítás

Képzettség

- Kezelőszemélyzet

Előfeltételek

- A szivattyú és a szelepek szabadon hozzáférhetőek.

1. **VIGYÁZAT** Nyomáshullám

A nyomáshullám a szivattyú és a berendezés károsodását idézheti elő.

- Az elzárószervelvényeket mindig lassan nyissa ki.

INFORMÁCIÓ

A nyomáshullám a berendezésben a nyomás ütésszerű növekedését jelenti. Ezt a nyomásnövekedést – egyéb okok mellett – a nyomóvezetékben folyó áramlás gyors elzárása is kiválthatja. Nyomáshullám esetén a szivattyúnyomás rövid időre sokszorososan túllépi a maximálisan megengedett nyomást.

Zárja el a nyomóoldali tolózárát.

2. Kapcsolja le a szivattyút.
3. Zárja el a szívóoldali tolózárát.
4. Kapcsolja ki az öblítést.
5. Győződjön meg róla, hogy a szivattyú nyomásmentes állapotban van.

⇒ A szivattyú le van állítva.

7 Tisztítás

Ez a fejezet a szivattyú tisztításával kapcsolatos információkat tartalmazza. Emellett ez a fejezet a tisztítási időközöket és a tisztítóeszközök, tisztítószer alkalmazását is ismerteti. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik a tisztítással összefüggésben végeznek műveleteket a szivattyún.

INFORMÁCIÓ Minden tisztításnál vegye figyelembe ennek a dokumentumnak a 2 *Biztonság* című fejezetét.

7.1 Általános

Az érzékeny szállított közegek minőségének biztosítása érdekében a szivattyúkat minden üzemelés után azonnal meg kell tisztítani. Ez az egyetlen módja a letapadások és lerakódások teljes eltávolításának, valamint a termékszennyeződés megelőzésének. A lehető legjobb eredmény elérése érdekében a Hilge szivattyúk rései és holtterei optimalizáltak, a DIN EN 13951 szabványnak megfelelően tervezték őket, és ellenállnak a következő fejezetben említett tisztítószernek. A tisztítás a rendszeren belül történik, nem kell hozzá alkatrészeket kicserélni vagy szétszerelni.

Általánosan különbséget teszünk a CIP és a SIP között. Az eljárásoknak meg kell felelniük a kor műszaki színvonalának és az EK-irányelveknek. Az üzemeltetőnek minden esetben biztosítani kell, hogy az általa alkalmazott tisztítási és sterilizálási eljárás, valamint az alkalmazási hőmérséklet és a lépések elérjék a célspecifikációkat, és azokat rendeltetésszerűen használják.

7.2 CIP tisztítás

A CIP a Cleaning in Place (helyben történő tisztítás) rövidítése, amikor a szivattyút teljesen átöblítik tisztítószerrel. A CIP tisztítás során legalább 1,5 méter/másodperc áramlási sebességgel működtesse a szivattyút. A maradékürítéshez használja a VTV szelepet, vagy fordítsa lefelé a nyomócsonkot.

Az alkalmazott tisztítószernek alkalmasnak kell lennie az adott tisztítási feladatra.

Az engedélyezett tisztító- és fertőtlenítőszereket és azok megengedett koncentrációit az alábbi táblázatban ismertetjük. Másik lehetőségként a DIN11483 1. részében fellelhető információk is használhatók.

Tisztítószer típusa	Kémiai megnevezés	Max. koncentráció [%]	Max. hőmérséklet [°C] (°F)	Megeng. pH-érték	Max. megeng. Cl-tartalom a készítmény vizében [mg/l]	Max. megeng. érintkezési idő [h]
lúgos	NaOH	2,50%	85 (185) ²	13-14	150	3
savas	H ₂ SO ₄	2% ³	60 (140)		150 ³	1
savas	H ₃ PO ₄ HNO ₃					

2) Függ a szivattyú maximálisan megengedett hőmérséklettől

3) CrNi-acélok és CrNiMo-acélok

Tisztítószer típusa	Kémiai megnevezés	Max. koncentráció [%]	Max. hőmérséklet [°C] (°F)	Megeng. pH-érték	Max. megeng. Cl-tartalom a készítmény vizében [mg/l]	Max. megeng. érintkezési idő [h]
savas	C2H4O3	0,01%	90 (194)		150	0,5
savas	C2H4O3	0,15%	20 (68)		150	2
savas	Jodofór	50 mg/lakt. jód	30 (86)	>3	150	3

Sósavat (HCl) és/vagy fluorsavat (HF) tartalmazó tisztítószereket tilos használni! A speciális tisztítószerek és eljárások használatához az anyagokat illetően egyeztetni kell a forgalmazóval. A tisztítószer maradék nélküli eltávolítása érdekében alaposan öblítse át a szivattyút vízzel. A maximálisan megengedett hőmérsékletek a 3.4.7 *Alkalmazási hőmérsékletek* fejezetben találhatók.

7.3 Tisztítás leállított állapotban

Manuális külső tisztítás

INFORMÁCIÓ A szivattyúaggregát rendszeres manuális külső tisztítása hozzájárul a megfelelő működéshez. A száraz tisztítás helyett a nedves tisztítást kell előnyben részesíteni. A tisztítási intervallumok a szennyeződés mértékétől függenek. Agresszív tisztítóközegek esetén öblítse át tiszta vízzel.

Előfeltételek

- A szivattyú le van állítva.

Szerszámok

- Puha kendő vagy ecset
- Tisztítószer

1. Győződjön meg a motor tömítettségéről (kapocsdoboz, kondenzvízfuratok).
2. **FIGYELEM** Magasnyomású vízszugár okozta veszély
A magasnyomású tisztítóval történő tisztítás a szivattyú károsodását idézheti elő.
 - Csak törölje le vagy nyomás nélkül öblítse le a szivattyút.

A szivattyú külsejét puha kendővel vagy ecsettel, szükség esetén meleg vízzel tisztítsa meg.
3. Légtelenítse a szivattyút a rendszerrel együtt.
4. Távolítsa el a port és az idegen tárgyakat, amelyek eltömíthetik a ventilátort és a motor hűtőbordáit.

⇒ A kézi külső tisztítás befejeződött.

8 Karbantartás

Ez a fejezet a szivattyú karbantartásával, felülvizsgálatával, valamint állagmegóvásával kapcsolatos információkat tartalmazza. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik ezzel összefüggésben végeznek műveleteket a berendezésen.

INFORMÁCIÓ Minden állagmegóvási műveletnél vegye figyelembe ennek a dokumentumnak a 2 *Biztonság* című fejezetét.

8.1 Karbantartás és ellenőrzések

FIGYELMEZTETÉS

Életveszély illetéktelen vagy ellenőrzés nélkül történő visszakapcsolás esetén!

Az illetéktelen vagy ellenőrzés nélkül történő visszakapcsolás súlyos sérüléseket vagy akár halálos kimenetelű balesetet eredményezhet.

- Valamennyi, a berendezésen történő munkavégzés során: gondoskodjon róla, hogy a berendezés az illetéktelen vagy ellenőrizetlen visszakapcsolás ellen biztosítva legyen.
- Biztosítsa a működtető berendezést lakattal.
- Kocsis szivattyúk esetében húzza ki a hálózati csatlakozódugót, és rögzítse a kocsihoz úgy, hogy látható legyen a karbantartó személyzet számára.
- A rendszeren végzett munka befejezése után: a rendszer visszakapcsolása előtt győződjön meg arról, hogy senki sem tartózkodik a veszélyzónában.

Intézkedések a véletlen visszakapcsolás elleni védelem érdekében

- A kihúzott hálózati dugókat, megszakítókat vagy biztosítóbetéteket tartsa biztonságos helyen, és cserélje ki őket megfelelő reteszelő dugókra vagy vakelemekre.
- Zárja le a megszakítót, a kapcsolószekrényt vagy a biztosítószekrényt, és a zárlat kulcsát tartsa biztonságos helyen.
- Helyezzen ki megfelelő kapcsolási tilalmat jelző táblákat vagy figyelmeztető táblákat.

Az esetleges hibák megelőzése és a szivattyú maximális üzembiztonságának megtartása érdekében a GEA a következő felülvizsgálati- és karbantartási munkákat ajánlja.



Higiéniai kockázat, élelmiszerbiztonság

A kopott, nem teljesen működőképes komponensek beszennyezhetik a szivattyút. A rendszeres felülvizsgálatok során fordítson különös figyelmet az O-gyűrűk állapotára.

Szerkezeti elem / gépcsoport	Intézkedés	Időköz	Képzés
Csúszógyűrűs tömítés O-gyűrűk	cseré	60 °C - 130 °C-os (140 °F - 266 °F) hőmérsékletű közegekben történő alkalmazás esetén: 2 000 üzemóra vagy három hónap elteltével 60 °C (< 140 °F) alatti hőmérsékletű közegekben történő alkalmazás esetén: 9 000 üzemóra vagy 12 hónap elteltével. Az alkalmazás időtartamától függetlenül az O-gyűrűket ezeknél a jelenknél ki kell cserélni: - Az O-gyűrű egy vagy több helyen deformálódott. - Az O-gyűrűn repedések láthatók. - Az O-gyűrű felülete porózus és törékeny. - Az O-gyűrű elveszítette a rugalmasságát.	Képesített ügyfélszolgálati szakember
Szorítótengely Szivattyúház	Ellenőrizze a csavarzatokat, szükség esetén húzza meg	Havonta	Ügyfélszolgálati szakember
Motor, ahol alkalmazható	utánkenés	Zsírógombbal rendelkező motorok esetében az utánkenési időközökre, a zsír típusára, a zsírmennyiségre vonatkozó és adott esetben a további információk a kenési vagy a típustáblán található.	Ügyfélszolgálati szakember
Szivattyú	Szemrevételezéses ellenőrzés tömörség és helyes működés szempontjából	Minden üzemeltetéskor / minden első üzembe helyezésnél	Kezelő

8.1.1 Karbantartási tevékenységek

Az O-gyűrűk cseréje

INFORMÁCIÓ A szivattyú minden egyes szétszerelésekor ki kell cserélni az O-gyűrűket.
CÍÓ

Előfeltételek

- Hozzáférés a szivattyúhoz
- A szivattyú le van állítva, és biztosítva van a visszakapcsolás ellen.

1. Szerelje szét a szivattyút. Lásd 8.2 *Leszerelés*.
2. Cserélje ki az O-gyűrűket. A különböző O-gyűrűk helye itt látható: *A szivattyúrész alkatrészeinek áttekintése*.
3. Szerelje össze a szivattyút.

⇒ Az O-gyűrűk ki vannak cserélve.

A csúszógyűrűs tömítés cseréje

Előfeltételek

- Hozzáférés a szivattyúhoz
- A szivattyú le van állítva, és biztosítva van a visszakapcsolás ellen.

1. Szerelje szét a szivattyút. Lásd 8.2 *Leszerelés*.
2. Cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést.
3. Szerelje össze a szivattyút. Lásd 8.3.5 *Egyszerű csúszógyűrűs tömítés felszerelése* vagy 8.3.6 *Egyszerű tokozott csúszógyűrűs tömítés felszerelése*.

⇒ A csúszógyűrűs tömítés ki van cserélve.

A szorítótengely csavarzatának meghúzása

Előfeltételek

- Hozzáférés a szivattyúhoz
- A szivattyú le van állítva, és biztosítva van a visszakapcsolás ellen.

Szerszámok

- Csavarkulcs

1. Húzza meg a szorítótengely csavarzatát keresztben, vegye figyelembe a nyomatécokat az 27 oldalon.

⇒ A szorítótengely csavarzata meg van húzva.



Vegye figyelembe a motor utasítását

Veszély, ha a motoron végzendő műveletek előtt nem olvassa el az üzemelési útmutatót.

A motor kenése

INFORMÁCIÓ- Vegye figyelembe a motor üzemeltetési útmutatóját.

Zsírzógomb nélküli motorok

A zsírzógomb nélküli motorok élettartam kenésűek. A zsír használatának időtartama hőmérsékletfüggő és meghatározza a csapágy élettartamát. Előfeltétel, hogy a motort a katalógusban szereplő specifikációknak megfelelően kell használni.

Zsírzógombbal rendelkező motorok

Zsírzógombbal rendelkező motorok esetében az utánkenési időközökre, a zsír típusára, a zsírmennyiségre vonatkozó és adott esetben a további információk a kenési vagy a típustáblán találhatók.

8.2 Leszerelés

A szivattyú szétszerelése az összeszereléshez képest fordított sorrendben történik. Ehhez tekintse meg a megfelelő szakaszokban szereplő munkalépéseket a 8.3 Szerelés fejezetekben.

A szétszerelés előfeltételei:

- A szivattyú feszültségmentes állapotban van.
- A szivattyú nyomásmentes.
- A szivattyú lehűlt.
- A szivattyú biztosítva van véletlen bekapcsolás ellen.
- Veszélyes közeg szivattyúzását követően a szivattyút fertőtlenítették.

A GEA Hilge szerelőkofferben található szerszámok megkönnyítik a szétszerelést és megakadályozzák a szivattyú sérülését, lásd a 59. oldalt.

8.2.1 A tengelyvédő hüvely leszerelése

A tengelyvédő hüvely eltávolításának lehetőségei

Képzettség

- Ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú szét van szerelve.

Szerszámok

- A tengelyvédő hüvely melegítésére szolgáló berendezés
- Oldalvágó
- Kalapács

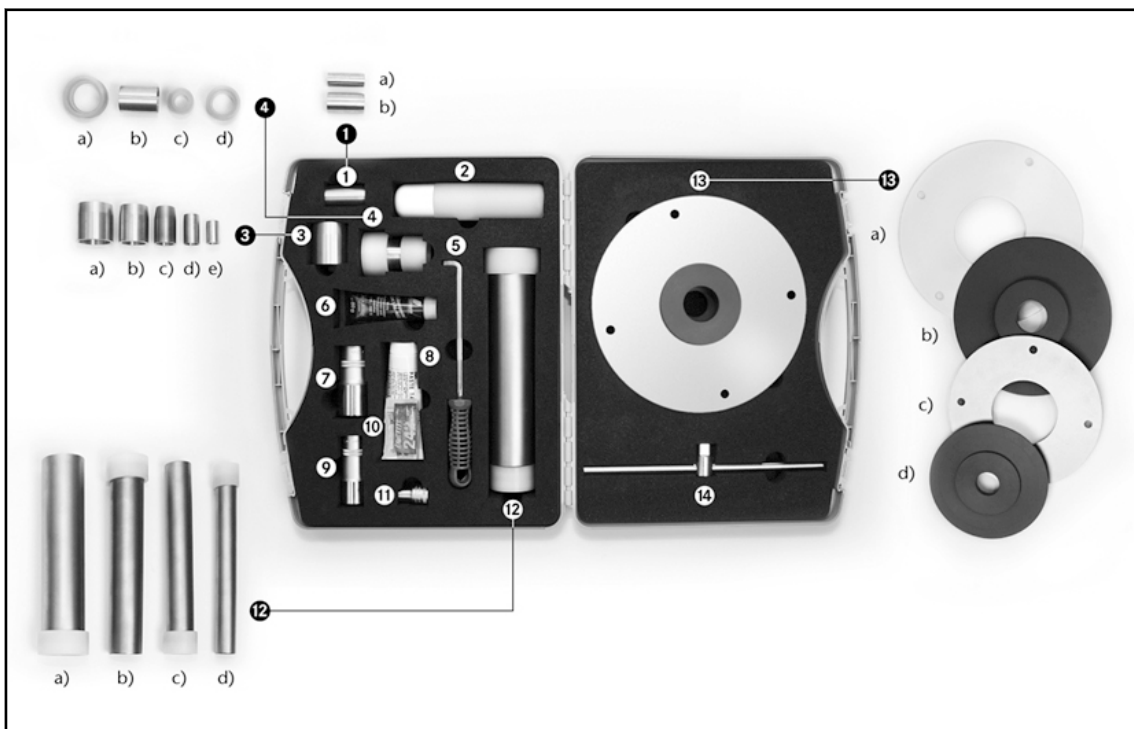
1. Melegítse fel a tengelyvédő hüvelyt, és húzza le a tengelyről.
2. Az oldalvágóval a kényszertörési pontot a hüvely felé irányuló hirtelen rántással küzdje le.
3. Távolítsa el a tengelyvédő hüvelyt. A hüvelyt a kalapács orrával végig enyhén megütögetve a hüvely kkitágul, és könnyedén eltávolítható.

⇒ A tengelyvédő hüvely le van szerelve.

8.3 Szerelés

Szerelőköffer

A GEA Hilge szerelőköfferben található szerszámok megakadályozzák a csúszógyűrűs tömítés sérülését a beszerelés során.



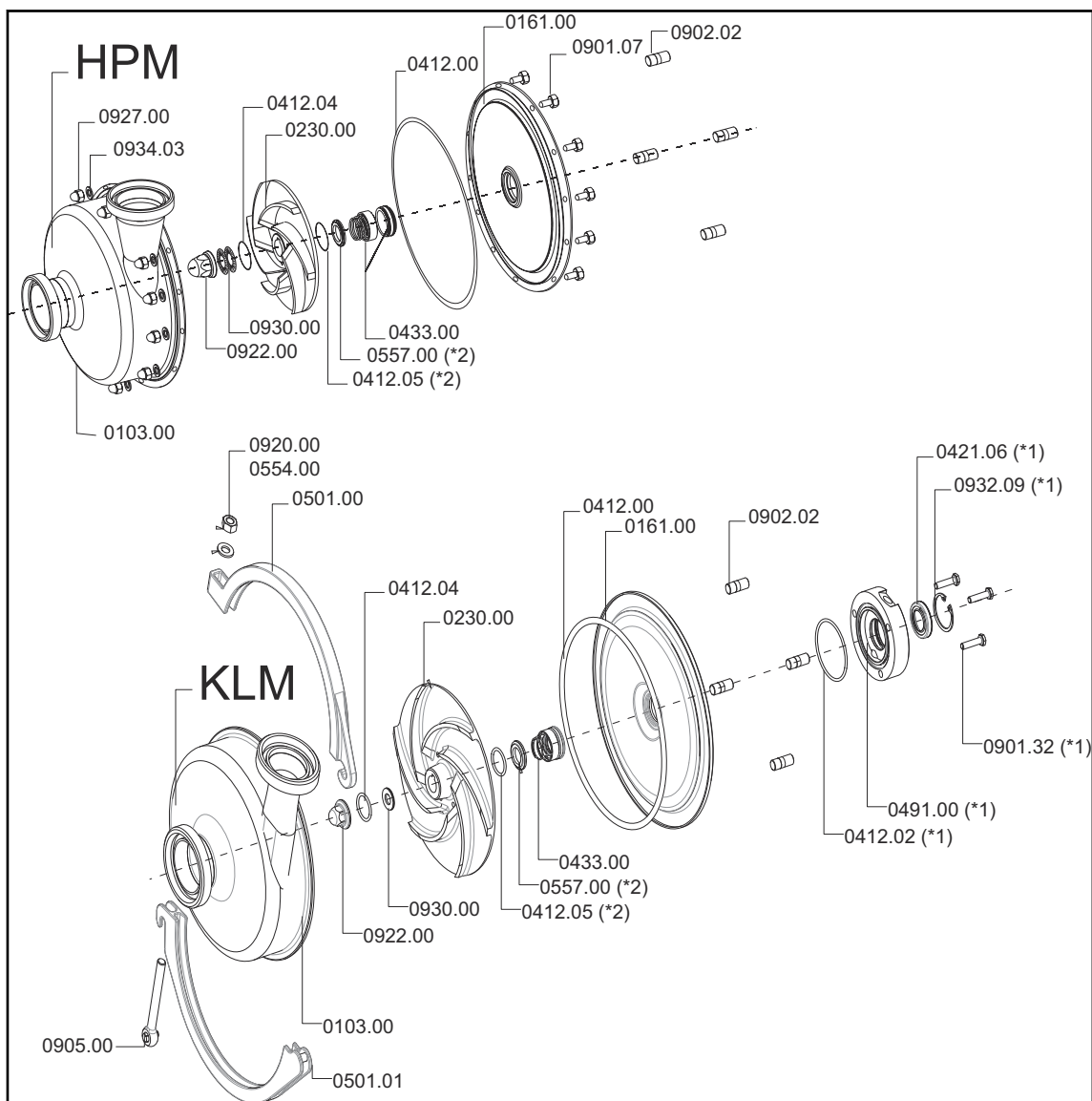
Ábra 8-1 - Szerszámok a GEA Hilge szerelőköfferben

Tartalom és használat

Képpozíció	Megnevezés	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1a	Szerelőhüvely Ø 19	•	
1b	Szerelőhüvely Ø 28		•
2	Szóróflakon	•	•
5	Kinyomó a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjéhez	•	•
6	UH1 96-402 Klüber-paszta	•	•
7	Dugókulcs KNY 32		•
7	Dugókulcs betét KNY 27		•
8	Optimol TA paszta	•	•
9	Dugókulcs KNY 24	•	
9	Dugókulcs betét KNY 17	•	
10	Loctite 243 típusú csavarrögzítő	•	•
12c	Csúszógyűrűs tömítés beszerelőhüvely Ø 28 és Ø 30		•

Képpozíció	Megnevezés	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
12c	Műanyag adapter Ø 28		•
12d	Csúszógyűrűs tömítés beszerelőhüvely Ø 19 és Ø 22	•	
12d	Műanyag adapter Ø 19	•	
14	Keresztmarkolat 1/2"-os négyszöggel	•	•
	Komplett szerelőköffer	•	•

A szivattyúrész alkatrészeinek áttekintése

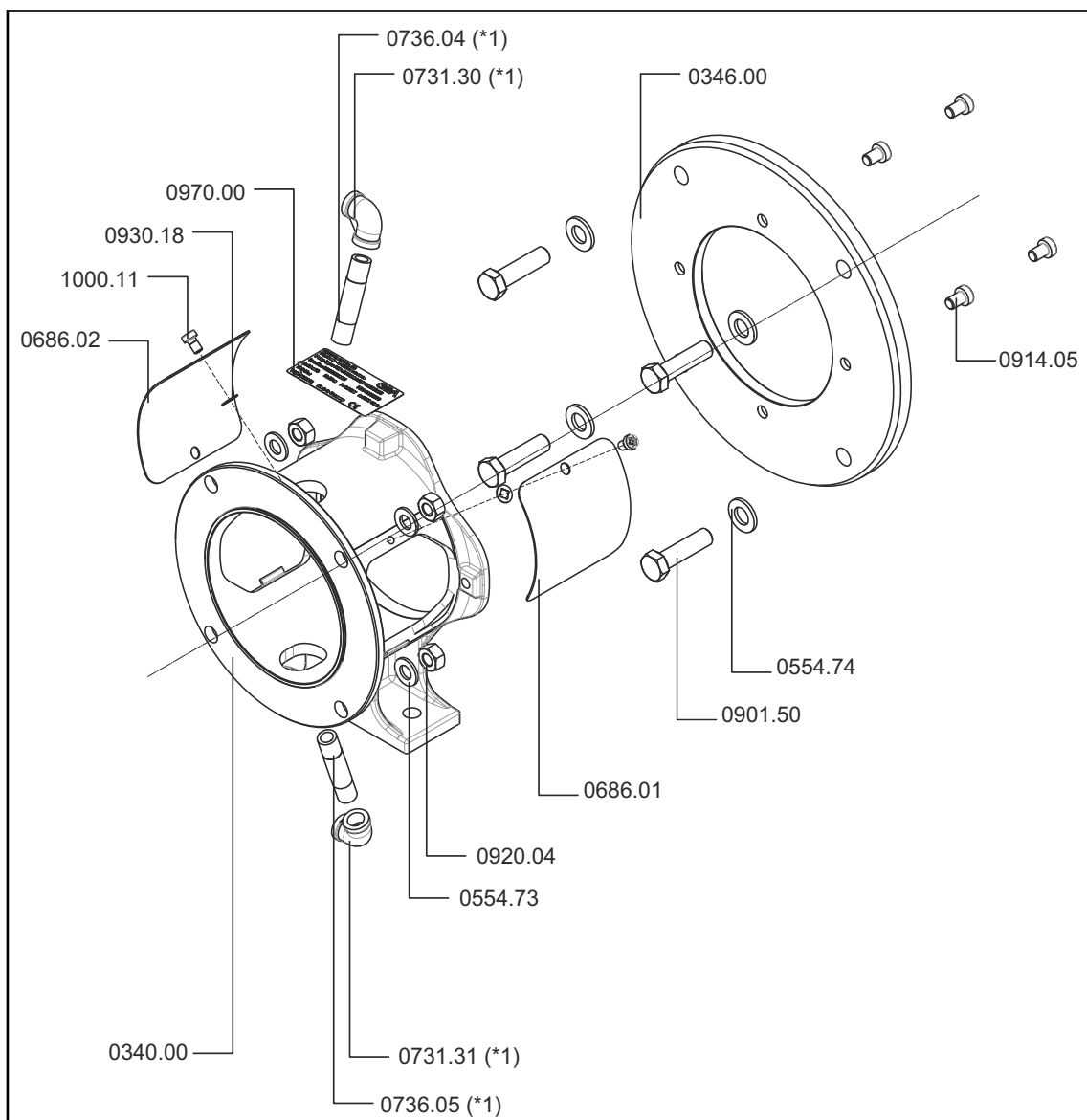


Ábra 8-2 - Alkatrészek áttekintése különböző házváltozatokkal | *1: csak öblített tömítés esetén

Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés	Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés
1	0103.00	Gyűrűház	1	0554.00	Alátét
1	0161.00	Házfedél	1	0557.00	Tömítő alátét
1	0230.00	Járókerék	12	0901.07	Hatlapfejű csavar
1	0412.00	Kör tömítőgyűrűk	3	0901.32	Hatlapfejű csavar
1	0412.02	Kör tömítőgyűrűk	4	0902.02	Menetes csapok
1	0412.04	Kör tömítőgyűrűk	1	0905.00	Összehúzócsavar
1	0412.05	Kör tömítőgyűrűk	1	0920.00	Hatlapú anya
1	0421.06	Tengelytömítő gyűrű	1	0922.00	Járókerék-anya
1	0433.00	Csúszógyűrűs tömítés	12	0927.00	Kalapos anya

Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés	Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés
1	0491.00	Tömítéspatron	1	0930.00	Fogazott alátét
1	0501.00	Szorítógyűrű	1	0932.09	Biztosítógyűrű
1	0501.01	Szorítógyűrű	12	0934.03	Rugós alátét

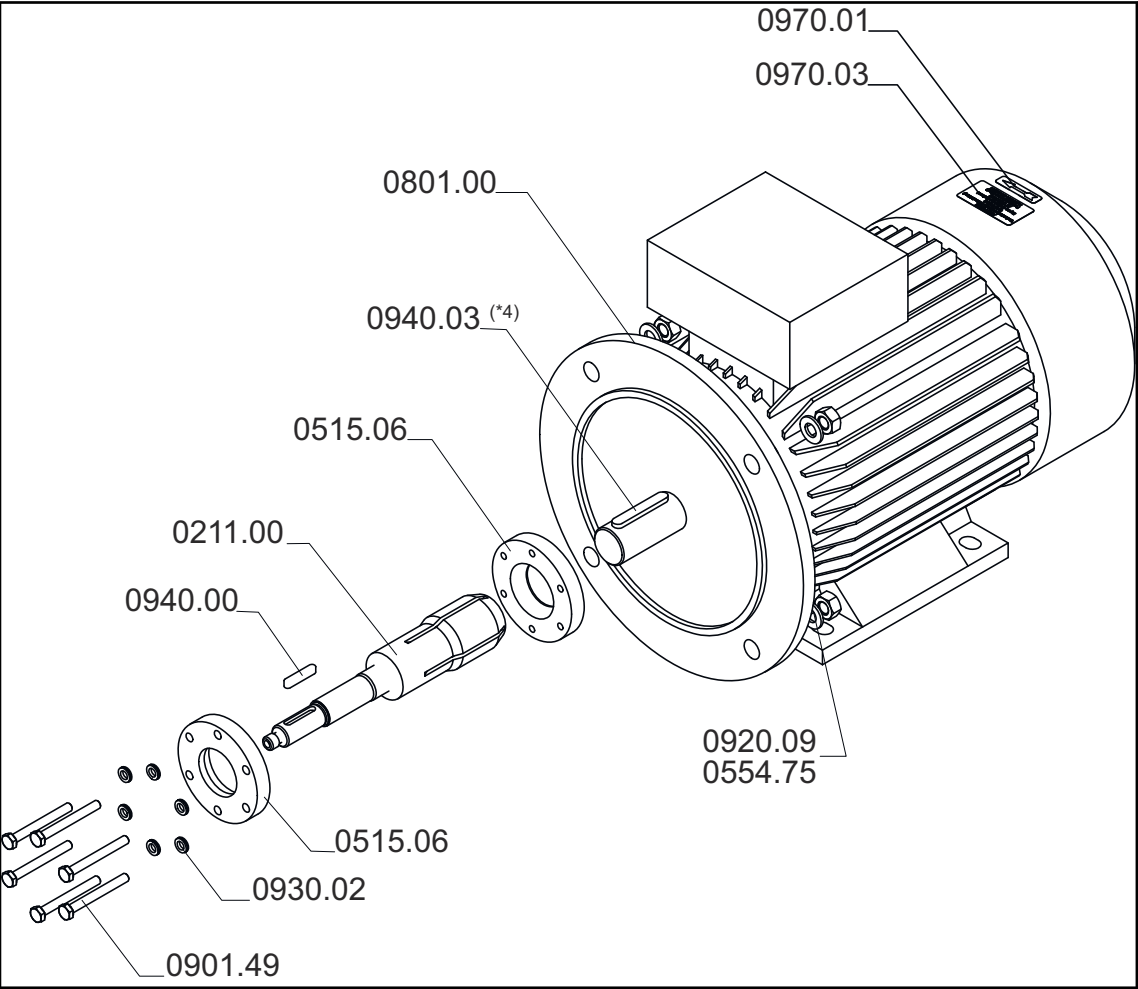
A K közdarab alkatrészeinek áttekintése



Ábra 8-3 - A K közdarab alkatrészeinek áttekintése

Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés	Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés
1	0340.00	Közdarab	1	0736.04	Csődarab
1	0346.00	Közbenső közdarab	1	0736.05	Csődarab
4	0554.73	Alátét	4	0901.50	Hatlapfejű csavar
4	0554.74	Alátét	4	0914.05	Imbuszcsvár
1	0686.01	Védőlemez	4	0920.04	Hatlapú anya
1	0686.02	Védőlemez	2	0930.18	Biztosítógyűrű
1	0731.30	Könyökidom	1	0970.00	Típustábla
1	0731.31	Könyökidom	2	1000.11	Csavar

A hajtás alkatrészeinek áttekintése

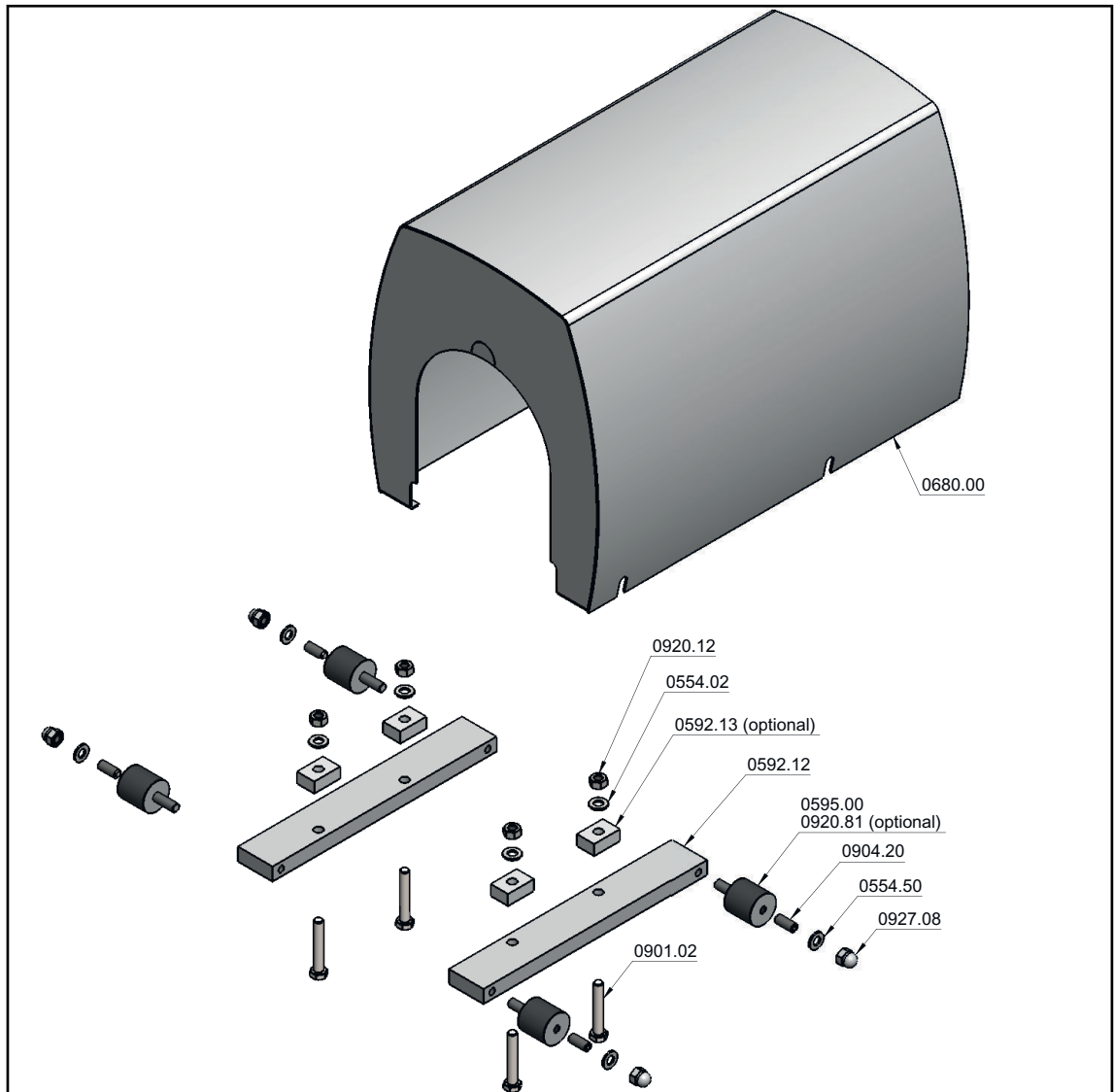


Ábra 8-4 - A hajtásalkatrészek áttekintése

Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés	Da- rab	Alkatrész- szám	Megnevezés
1	0211.00	TENGELY	6	0901.49	Hatlapú csavarok
1	0515.05	Feszítőgyűrű	4	0904.20	Menetes csap
1	0515.06	Feszítőgyűrű	4	0920.09	Hatlapú anya
4	0554.02	Alátét	4	0920.12	Hatlapú anya
4	0554.50	Alátét	4	0920.81	Hatlapú anya
4	0554.75	Alátét	4	0927.08	Kalapos anya
2	0592.12	Alátét	6	0930.02	Biztosítógyűrű
4	0592.13	Alátét	1	0940.00	Retes
4	0595.00	Puffer	1	0940.03	Retes

Darab	Alkatrész-szám	Megnevezés	Darab	Alkatrész-szám	Megnevezés
1	0680.00	Burkolatfedél	1	0970.01	Forgásirányt jelölő nyíl
1	0801.00	Motor	1	0970.02	Forgásirányt jelölő nyíl
4	0901.02	Hatlapfejű csavar	1	0970.03	Figyelmeztető tábla/információs tábla

A burkolatfedél alkatrészeinek áttekintése



Ábra 8-5 - A burkolatfedél alkatrészeinek áttekintése

Darab	Alkatrész sz.	Megnevezés	Darab	Alkatrész sz.	Megnevezés
4	0554.02	Alátét	4	0901.02	Hatlapfejű csavar
4	0554.50	Alátét	4	0904.20	Menetes csap
2	0592.12	Alátét	4	0920.12	Hatlapú anya

Da- rab	Alkatrész sz.	Megnevezés	Da- rab	Alkatrész sz.	Megnevezés
4	0592.13	Alátét	4	0920.81	Hatlapú anya
4	0595.00	Puffer	4	0927.08	Kalapos anya
1	0680.00	Burkolatfedél			

8.3.1 Útmutató a szereléshez

INFORMÁCIÓ A szennyezett alkatrészek beszenyezik a szivattyút és a rendszert. A járókerék területén, az O-gyűrűknél vagy a csúszógyűrűs tömítésnél összegyűlt szennyeződések megfelelő vegyi tisztítószerrel távolítsa el. Használjon keféket és/vagy más segédeszközt a felület károsítása nélkül. A csúszógyűrűs tömítés tisztításához használjon érintkezés nélküli tisztítást ultrahangos fürdőben.

Alapvetően mindig tartsa be a következő utasításokat:

- Az összeszereléshez használja a HILGE szerelőköfferben található szerszámokat.
- Ellenőrizze a leszerelt alkatrészeket sérülés és kopás szempontjából, szükség esetén cserélje ki őket. Csak hibátlan, tiszta alkatrészeket építsen be. Beszerelés előtt tisztítsa meg a beépítési teret és az érintkező felületeket.
- Mindig eredeti pótalkatrészeket használjon.
- A 3-A alkalmazások esetén csak tanúsított, eredeti pótalkatrészeket használjon.
- Nedves alkatrészek beszerelésekor ne használjon ásványi olajat tartalmazó zsírokat.
- A csúszógyűrűs tömítéseket mindig teljesen cserélje ki.
- Tartsa be az O-gyűrűk cseréjére vonatkozó jellemzőket, lásd *8.1 Karbantartás és ellenőrzések*.
- A járókerék-any (0922.00) meghúzásához használjon csavarhúzó vagy járókerék-any szerelőeszközt.

FIGYELEM

Higiéniai kockázat az alkatrészek szennyeződése miatt

A szennyezett alkatrészek beszenyezik a szivattyút és a rendszert, és veszélyeztethetik az élelmiszerbiztonságot.

- Távolítsa el a szennyeződések a járókerékagy, a járókerék-any és a tengely tömített menetei, az O-gyűrűk, a szivattyútengely és a csúszógyűrűs tömítés környékéről megfelelő tisztítószerrel, például
- 1. Tisztítás meleg vízzel (kb. 40°C) és kereskedelemben kapható mosogatószerrel.
- 2. Öblítse le a megtisztított alkatrészeket forró vízzel (kb. 80 °C) a baktériumok, csírák és tisztítószer-maradványok alapos eltávolítása érdekében.
- Használjon keféket és/vagy más segédeszközt a felület , károsítása nélkül.
- A csúszógyűrűs tömítés tisztításához használjon érintkezés nélküli tisztítást ultrahangos fürdőben.

8.3.2 A tengelyvédő hüvely felszerelése

Képzettség

- Ügyfél szakember

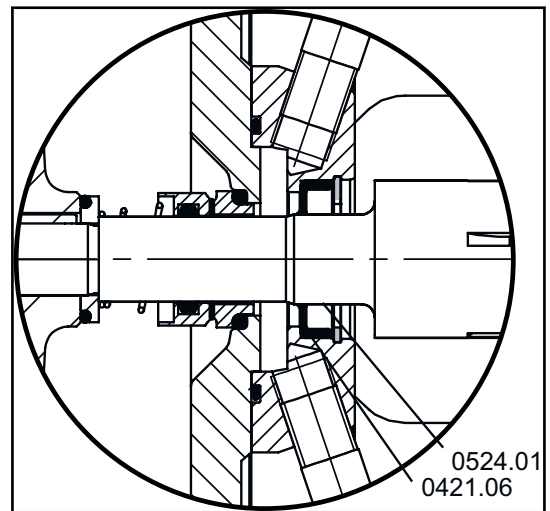
Előfeltételek

- Alkalmazható az öblített csúszógyűrűs tömítésre, Quench üzemmód esetén.
- A tengelyvédő hüvelyt a szivattyútengely kopása esetén kell alkalmazni, és lehetővé teszi a tengely javítását az eredeti tömítésméret használatával.
- A szivattyú szét van szerelve.

Szerszámok

- Beépítőkészlet:
 - 1 x tengelyvédő hüvely
 - 1 x szerelőhüvely
- Meghosszabbított szerelőhüvely vagy hozzáillő csődarab
- Kalapács, oldalvágó, szükség esetén töltőanyag, szükség esetén csiszolópapír
- Klüber-paszta

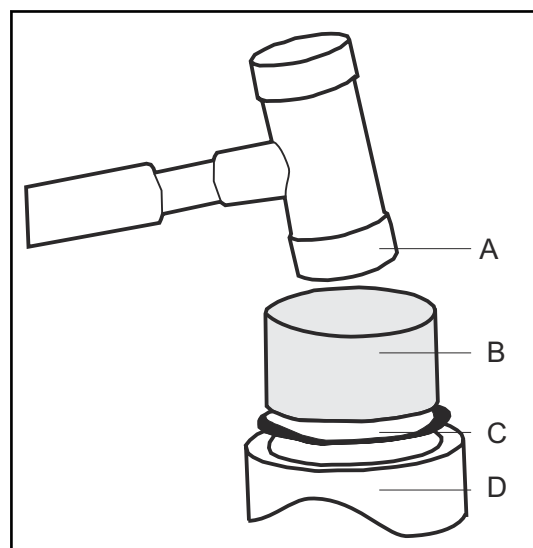
1. Ügyeljen a tengelytömítő gyűrű (0421.06) beépítési helyzetére. A tengelyvédő hüvely (0524.01) használata csak javítás esetén.



Ábra 8-6 - Tengelytömítő gyűrű metszeti ábrázolása

2. Tisztítsa meg a szivattyútengely felületét, és távolítsa el az esetleges sorjakat.
3. Mérje meg a tengely átmérőjét a tengely két vagy három, a kopási ponthoz közeli, sérülésmentes részén. Ha az átlagos átmérő megegyezik a tengelyvédő hüvely átmérőjével, akkor garantált a hüvely kellően szoros illeszkedése.
4. Jelölje meg a tengelyvédő hüvely helyzetét a tengelyen.
5. Ha a tömítőperem berágta magát a tengelybe, egyenlítse ki a barázdákat epoxi típusú töltőanyaggal. FIGYELEM: Még a töltőanyag kikeményedése előtt húzza fel a tengelyvédő hüvelyt a tengelyre!
6. A tengelyvédő hüvelyt egyenletesen mért ütésekkel ütögesse fel a szerelőhüvely zárt végének irányába a megjelölt pontig. Ha nem elegendő a szerelőhüvely hossza, használjon egy megfelelő csődarabot.
7. Ha helyhiány miatt el kell távolítani a peremet: egy oldalvágó segítségével távolítsa el a tengelyvédő hüvely peremét a kényertörési vonal mentén.
8. Ellenőrizze újra a tengelyt, hogy nincs-e rajta sorja, és szükség esetén távolítsa el.

9. Kenje be vékonyan a felületet Klüber-pasztával, és szerelje fel a tömitést (lásd a gyártó üzemeltetési útmutatóját a szerelőkészletben).



Ábra 8-7 - A hüvely felütögetése a tengelyre óvatos kalapácsütésekkel

Pozíció Megnevezés

A	Kalapács
B	Szerelőhüvely
C	Tengelyvédő hüvely
D	TENGELY

⇒ A tengelyvédő hüvely fel van szerelve.

8.3.3 Motor, közdarab és szivattyútengely szerelése

Motor, közdarab és szivattyútengely szerelése

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú szét van szerelve.

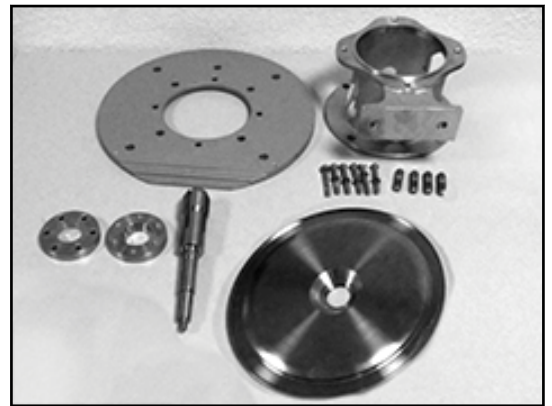
Szerszámok

- UH1 96-402 Klüber-paszt
- Loctite 243 (középszilárd)
- Szerelőhüvely (a szivattyúhoz mellékelve)

INFORMÁCIÓ -Eltérő előírás hiányában az ebben az útmutatóban említett alkatrészek a következő helyen szerepelnek: *A hajtás alkatrészeinek áttekintése.*

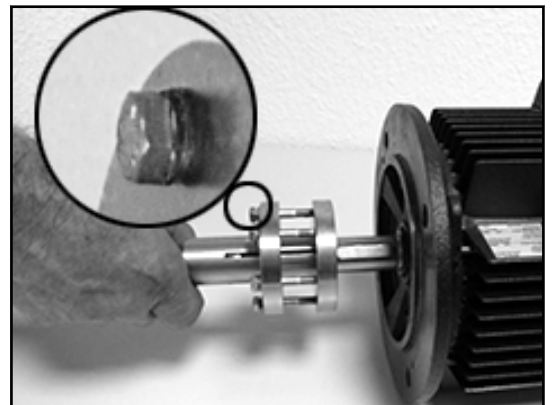
1. **FIGYELEM** A motortengely és a csapágyak túlterhelése.
A motortengely és a csapágyak károsodhatnak.
 - Ne helyezze a szivattyút függőlegesen a motor ventilátorfedelére, és ne szerelje össze a szivattyút ebben a helyzetben.

Szerelje elő a szorítócsatlakozást a szorítógyűrűkkel (0515.05) és (0515.06) és a szivattyútengellyel (0211.00). Zsírozza be a csavarokat Klüber-pasztával.



Ábra 8-8 - Alkatrészek a motor csatlakoztatásához

2. Győződjön meg arról, hogy a motor tengelye zsírmentes.
3. Tolja rá a szivattyútengelyt (0211.00) a motortengelyre.



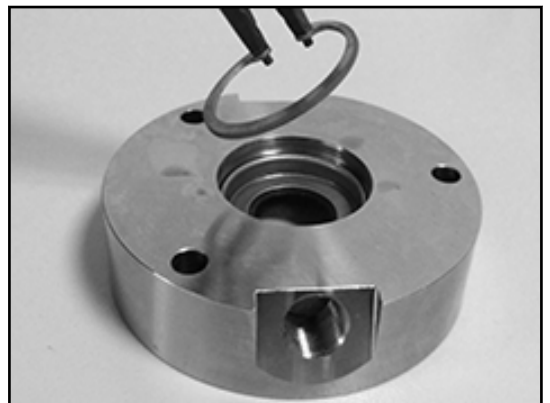
4. INFORMÁCIÓ

A 4–12. lépés az öblített csúszógyűrűs tömítés beépítését mutatja. Egyszerű csúszógyűrűs tömítéses (tömítéspatron nélküli) kivitel esetén folytassa a 13. lépés után.

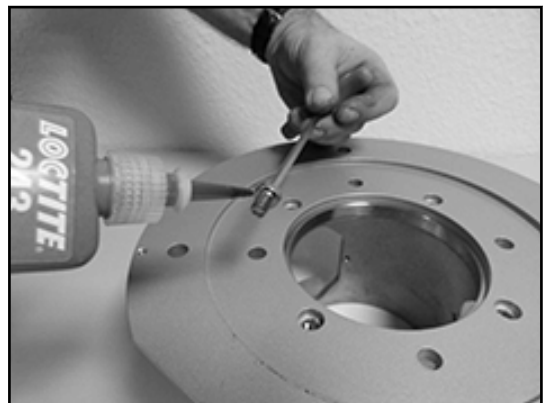
Nedvesítse meg vízzel a radiális tengelytömítő gyűrűt (0421.06), és nyomja be a tömítéspatronba (0491.00). Használjon szerelőhüvelyt.



5. Helyezze be a biztosítógyűrűt (0932.09) a tömítéspatronba (0491.00).



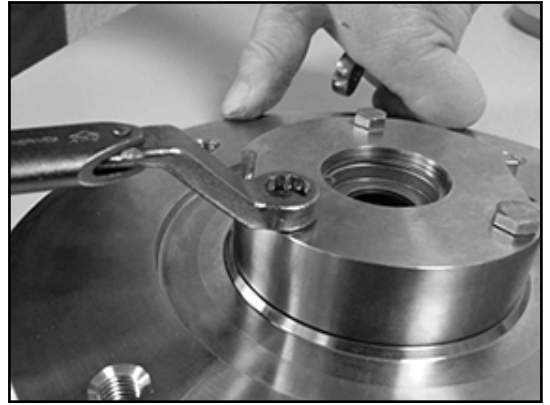
6. Vigyen fel Loctite 243-at az imbuszcavarokra (0914.05), és csatlakoztassa a közbenső közdarabot (0346.00) a közdarabhoz (0340.00). Vegye figyelembe a 27. oldalon található nyomtatékokat.



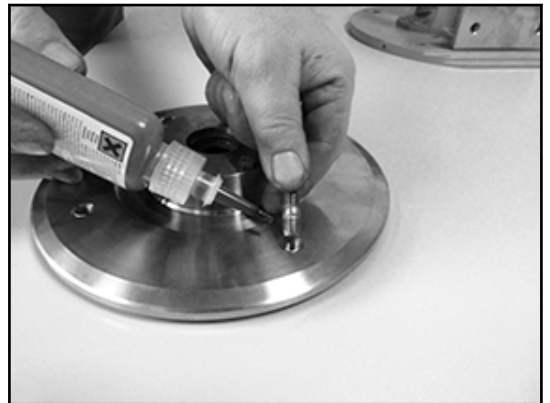
7. Nedvesítse meg az O-gyűrűt (0412.02), és helyezze be a tömítéspatronba (0491.00).



8. Zsírozza be a hatlapfejű csavarokat (0901.32) Klüber-pasztával, és kösse össze a tömítéspatront (0491.00) a házfedéllel (0161.00). Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomatékokat.



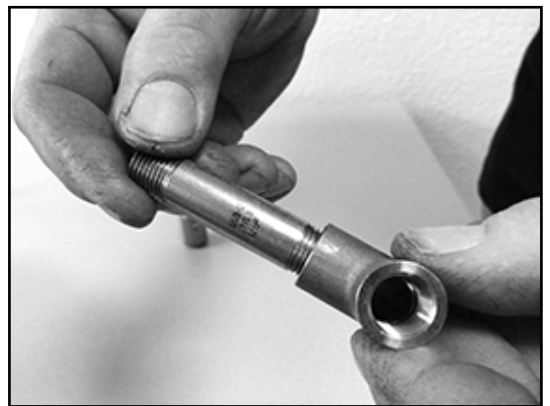
9. Nedvesítse meg Loctite 243-mal a menetes csapokat (0902.02), majd csavarja be őket ütközésig a házfedélbe (0161.00).



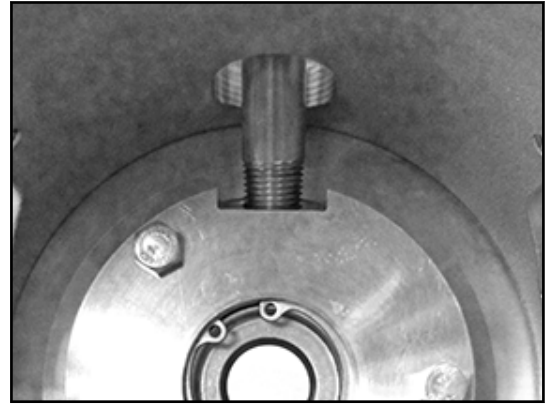
10. Csatlakoztassa a házfedelet (0160.00) a közdarabhoz (0340.00). Ehhez használja az alátéteket (0554.73) és a hatlapú anyákat (0920.04). Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomatékokat.



11. Nedvesítse meg a csővezeték (0736.04) és (0736.05) egyik menetét Loctite 2701 (nagy szilárdságú) pasztával, és kösse össze a könyökkel (0731.30) és (0731.31).

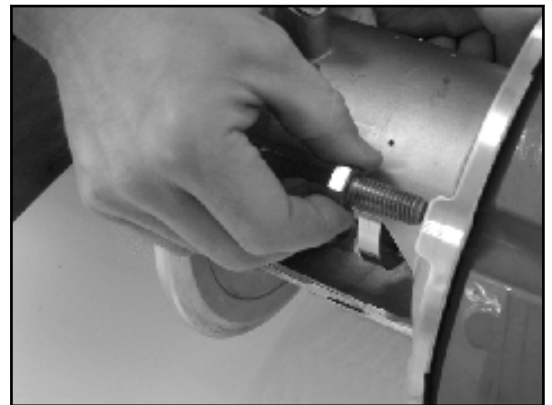


12. Nedvesítse meg a cső másik menetét (0736.04) és (0736.05) Loctite 243-as (közepes szilárdságú) pasztával, és kösse össze a tömítésspatronnal (0491.00).



13. Kenje be Klüber-pasztával a közdarabot a motor karimáján tartó központosítást és a csavarokat.

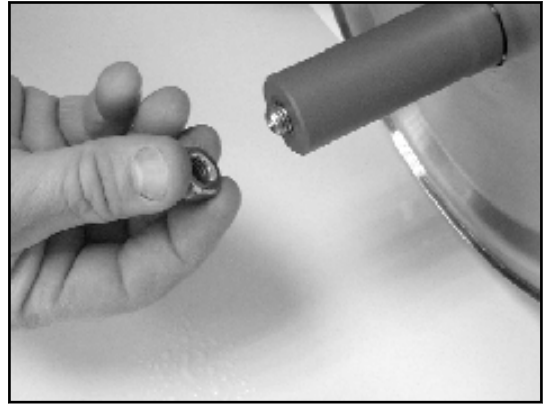
14. Csúsztassa fel a közdarabot (0340.00) a tengelyre (0211.00), és rögzítse a motor karimájához a hatlapfejű csavarok (0901.50), az alátétek (0554.74) és (0554.75), valamint a hatlapú anyák (0920.09) segítségével. Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomtatékokat.



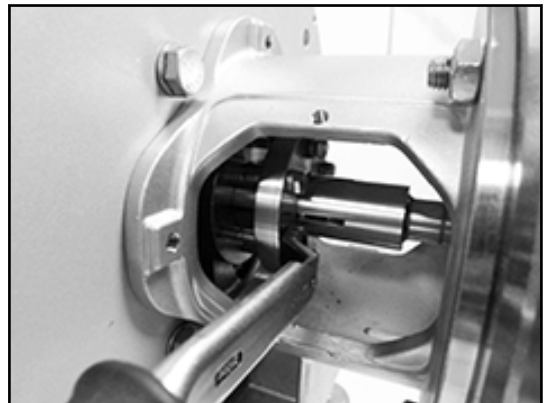
15. Tolja rá a szerelőhüvelyt a tengelyre (0211.00), és igazítsa be a szorítócsatlakozást.



16. Csavarozza fel és húzza meg a járókerék-anyát (0922.00) a kerek tömítőgyűrű nélkül. A tengely megfelelő hossza be van állítva.



17. Keresztben húzza meg a szorítógyűrűs kötés hatlapfejű csavarjait (0901.49). Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomatékokat.



18. Ellenőrizze a szivattyútengely koncentrikusságát (0211.00). A megengedett maximális eltérés: 0,05 mm (0,2 thou). Nagyobb eltérések esetén szerelje szét a szorítócsatlakozást, és szerelje össze újra.

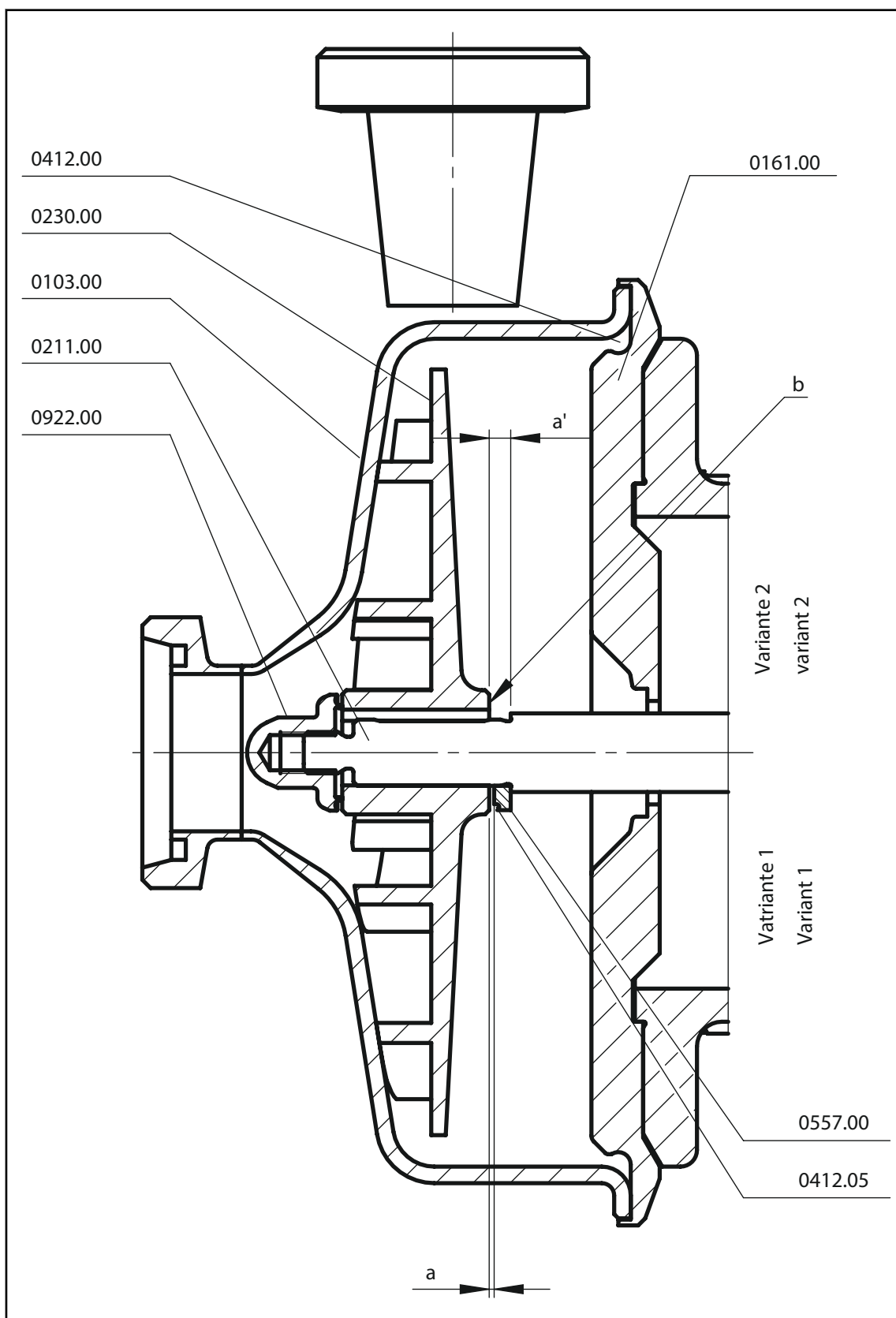


19. Csereközdarab esetén: tisztítsa meg a közdarab (0340.00) felületét, és rögzítse a típustáblát (0970.00).

⇒ A motor, a közdarab és a szivattyútengely fel van szerelve.
További összeszerelés: 8.3.5 *Egyszerű csúszógyűrűs tömítés felszerelése* vagy 8.3.6 *Egyszerű tokozott csúszógyűrűs tömítés felszerelése*.

8.3.4 A rés méret meghatározása

Résméret



Ábra 8-9 - A HYGIA metszeti ábrázolása HPM házzal

A rés méretet csak a járókerék vagy a gyűrűház átalakítása /cseréje esetén kell meghatározni. A járókerék és a gyűrűház közötti rés döntő szerepet játszik a rendeltetészerű használatnak való megfelelés biztosításában. Szabadáramú járókerekes szivattyúk

esetében nem szükséges meghatározni a résméretet. Kialakításukból adódóan ezek a változatok nagyobb réssel rendelkeznek, amelyet nem kell pontosan beállítani.

Résméret meghatározása – Szivattyú kúpos rugós csúszógyűrűs tömítéssel

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

INFORMÁCIÓ A légrés (a vagy a') meghatározása kúpos rugós csúszógyűrűs tömítéssel és tömítőtárcsával rendelkező szivattyúk esetében.

Előfeltételek

- A reteszt (0940.00) eltávolították.
- Eltávolításra került a csúszógyűrűs tömítés (0433.00) és az O-gyűrűk (0412.00) ill. (0412.05).

Szerszámok

- Hézagmérő

1. Ütközésig tolja rá a tömítőtárcsát (0557.00) a tengelyre (0211.00).
2. Tolja fel a járókereket (0230.00) a tengelyre (0211.00) úgy, hogy ne érintkezzen a tömítőtárcsával (0557.00). Elöl egy vonalban kell lennie a tengely menetével.
3. Óvatosan helyezze fel a gyűrűházat (0103.00) a házfedélre (0161.00). Így a gyűrűház (0103.00) a nulla rés helyzetbe tolja a járókereket (0230.00). A légrés ekkor a járókerék mögött alakul ki.
4. Vegye le a gyűrűházat (0103.00) úgy, hogy a járókerék (0230.00) ne mozduljon el, és megtartsa a helyzetét.
5. Csavarozza fel a járókerék-anyát (0922.00) a tengelyre úgy, hogy éppen csak érintse a járókereket, de ne mozdítsa el azt.
6. Hézagmérővel határozza meg a tömítőtárcsa (0557.00) és a járókerék (0230.00) közti rést.

⇒ A résméret meg van határozva.

INFORMÁCIÓ A megengedett résméret: 0,7 mm – 1 mm (27,6 - 39,4 Thou). A tömítőtárcsák (0557.00) különböző vastagságban, 0,25 mm (9,84 thou) osztással kaphatók. Ha a megengedett résméret nem érhető el az alkalmazott tömítőtárcsával, cserélje ki azt egy másikra.

Résméret meghatározása – Szivattyú tokozott csúszógyűrűs tömítéssel

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

INFORMÁCIÓ - A légrés (a vagy a') meghatározása tokozott csúszógyűrűs tömítéssel.

Előfeltételek

- A reteszt (0940.00) eltávolították.
- Eltávolításra került a csúszógyűrűs tömítés (0433.00) és az O-gyűrűk (0412.00) ill. (0412.05).

Szerszámok

- Hézagmérő

1. Tolja fel a járókereket (0230.00) a tengelyre (0211.00) úgy, hogy ne érintkezzen a tengelyvállal. Elöl egy vonalban kell lennie a tengely menetével.
2. Óvatosan helyezze fel a gyűrűházat (0103.00) a házfedélre (0161.00). Így a gyűrűház (0103.00) a nulla rés helyzetbe tolja a járókereket (0230.00). A légrés ekkor a járókerék mögött alakul ki.
3. Vegye le a gyűrűházat (0103.00) úgy, hogy a járókerék (0230.00) ne mozduljon el, és megtartsa a helyzetét.
4. Csavarozza fel a járókerék-anyát (0922.00) a tengelyre úgy, hogy éppen csak érintse a járókereket, de ne mozdítsa el azt.
5. Hézagmérővel határozza meg a tömítőtárcsa (0557.00) és a járókerék (0230.00) közti rést.

⇒ A résméret meg van határozva.

INFORMÁCIÓ - A megengedett résméret: 4,7 mm - 5,5 mm (0,185" - 0,217"). A tényleges résméretet a tokozott csúszógyűrűs tömítésbe beépített 4 mm-es (0,157") távtartó tárcsa levonásával kell kiszámítani. Ha a mért a' távolság kisebb, mint 4,7 mm (0,185"), esztergálja le a járókerékagy hátsó oldalát (b) ezzel a különbséggel.

8.3.5 Egyszerű csúszógyűrűs tömítés felszerelése

Egyszerű kúpos rugós csúszógyűrűs tömítés felszerelése

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú szét van szerelve.

Szerszámok

- Segédeszközök és szerszámok a GEA Hilge szerelőkofferből
- Szóróflakon
- Műanyag beszerelőhüvely
- Szerelőhüvely

INFORMÁCIÓ A HILGE szerelőszerszámok megakadályozzák a csúszógyűrűs tömítés sérülését a beszerelés során.

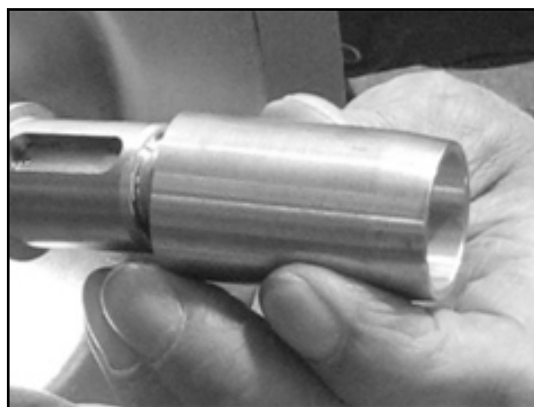
1. Nedvesítse meg tiszta vízzel a csúszógyűrűs tömítést (0433.00) és a tengely (0211.00) álló gyűrűjét (ellengyűrű).



2. Nyomja bele a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét (0433.00) a házfedél (0161.00) ülékébe.



3. Tolja rá a szerelőhüvelyt a tengelyvállra.



4. Nedvesítse meg a szerelőhüvelyt tiszta vízzel.
5. Összeszerelt állapotban tolja ütközésig a csúszógyűrűs tömítés (0433.00) forgó egységét a tengelyre (0211.00).



6. Tolja rá a tömítőtárcsát (0557.00) a tengelyre.



⇒ Az egyszerű kúpos rugós csúszógyűrűs tömítés fel van szerelve.
További szerelés a következővel: **8.3.7 A járókerék felszerelése**

8.3.6 Egyszerű tokozott csúszógyűrűs tömítés felszerelése

Egyszerű csúszógyűrűs tömítés - rugós tokozott (higiénia) - szerelés

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú szét van szerelve.

Szerszámok

- Segédeszközök és szerszámok a GEA Hilge szerelőkofferből
- Szóróflakon
- Műanyag beszerelőhüvely

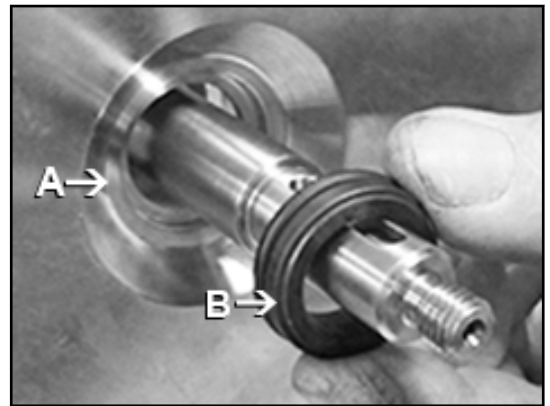
INFORMÁCIÓ A HILGE szerelőszerszámok megakadályozzák a csúszógyűrűs tömítés sérülését a beszerelés során.

1. FIGYELEM Szennyeződés miatti veszély

A szennyeződések veszélyeztethetik az élelmiszerbiztonságot.

- Gondosan ellenőrizze a csúszógyűrűs tömítés ülékét.
- Elfordulásgátlós csúszógyűrűs tömítések esetén ügyeljen a horonyra és a csapra.

Ellenőrizze a tengelyt és az ellengyűrűtartót szennyeződések és sérülések (éles peremek) szempontjából. Szükség esetén tisztítsa meg vagy cserélje ki az alkatrészeket.



Pozíció Megnevezés

A	Ellengyűrűtartó
B	A csúszógyűrűs tömítés rögzített gyűrűje (ellengyűrű)

2. Ellenőrizze a csúszógyűrűs tömítés összes O-gyűrűjét a megfelelő illeszkedés szempontjából, ha szükséges korrigálja.
3. Nedvesítse meg vízzel az O-gyűrűk minden csúszófelületét.
4. Csúsztassa a tengelyen át az ülékbe a csúszógyűrűs tömítés (0433.00) állógyűrűjét (ellengyűrű) az O-gyűrűvel együtt. Elfordulásgátlós kivitel esetén a horony és a csap helyzetének egyeznie kell egymással.
5. Összeszerelt állapotban enyhe forgómozgással ütközésig tolja fel a csúszógyűrűs tömítés (0433.00) forgó részét a tengelyre.

⇒ Az egyszerű tokozott csúszógyűrűs tömítés fel van szerelve.
További szerelés a következővel: 8.3.7 A járókerék felszerelése

8.3.7 A járókerék felszerelése

A járókerék felszerelése

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

- A csúszógyűrűs tömítés fel van szerelve.

Szerszámok

- Segédeszközök és szerszámok a GEA Hilge szerelőkofferből
- UH1 96-402 Klüber-paszta
- Kinyomó
- Szóróflakon
- Dugókulcs
- Dugókulcsbetét

INFORMÁCIÓ A HILGE szerelőszerszámok megakadályozzák a csúszógyűrűs tömítés sérülését a beszerelés során.

1. Helyezze be a reteszt (0940.00).



2. Helyezze be az O-gyűrűt (0412.05) a tömítőtárcsába (0557.00) vagy a csúszógyűrűs tömítésbe (0433.00).



3. Zsírozza be a járókerék ülékét és a tengely menetét Klüber-pasztával.



4. Szerelje fel a járókereket (0230.00).



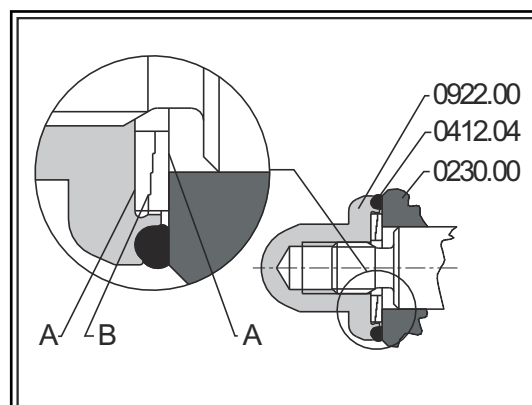
5. Zsírozza be a járókerék-anyá menetét (0922.00) Klüber-pasztával.

6. **INFORMÁCIÓ**

A járókerék rögzítéséhez csak a GEA Hilge eredeti alkatrészeit használhatja, és öt használat után cserélje ki őket.

Zsírozza be a biztosító alátétet (0930.00) Klüber-pasztával.

7. Zsírozza be a biztosító alátéteket a képen látható módon.



Pozíció Megnevezés

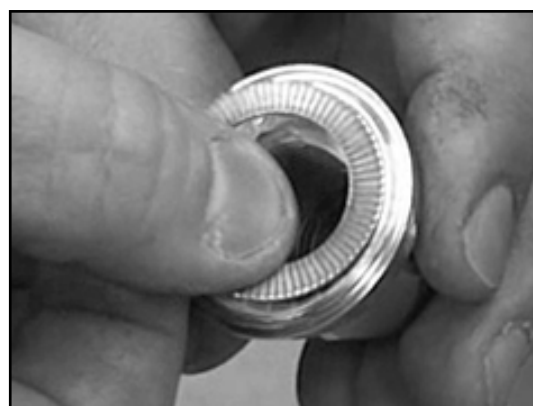
(0230.00) Járókerék | (0412.04) O-gyűrű

(0922.00) Járókerék-anyá

(A) Finom fogazás - zsírozva

(B) Durva fogazás egymás ellen - zsírozva

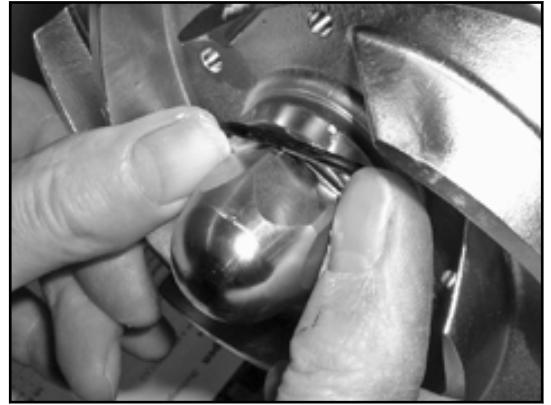
8. Helyezze be a biztosító alátéteket (0930.00) a járókerék-anyába (0922.00).



9. Kézzel csavarozza fel a járókerék-anyát (0922.00). Hagyjon szabadon kb. 3 mm rést az O-gyűrűnek (0412.04).



10. Nedvesítse meg az O-gyűrűt (0412.04) vízzel, és tolja a járókerék-anyán (0922.00) keresztül a járókerék-anya (0922.00) és a járókerék (0230.00) közötti részbe.

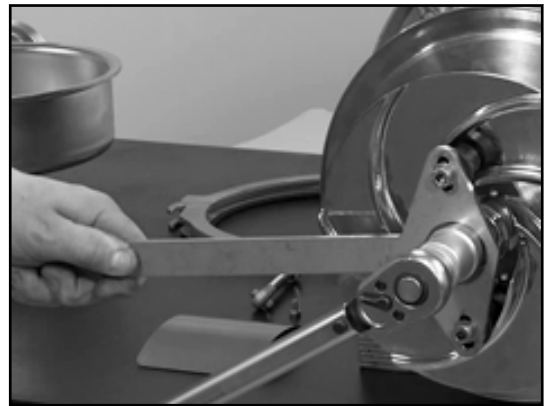


11. **FIGYELEM** Veszély a felület sérülése miatt

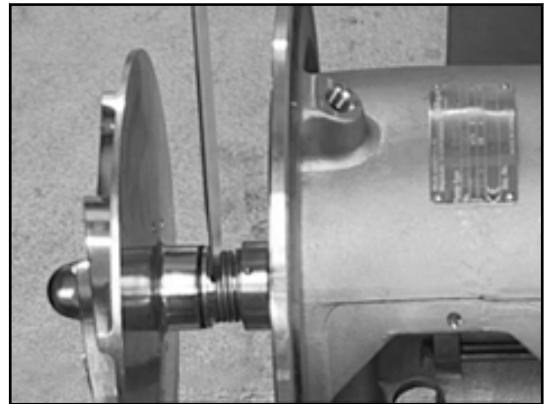
A sérült és karcos felületek szennyeződéseket okozhatnak és veszélyeztethetik az élelmiszerbiztonságot.

- A járókerék-anyát mindig betétes dugókulccsal húzza meg.

Rögzítse a járókereket (0230.00) a központosító kulccsal, és húzza meg a járókerék-anyát (0922.00). Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomatékot.



12. Nyitott kúpos rugó esetén: oldja ki a csúszógyűrűs tömítés rugóját (0433.00) a tömítőtárcsa (0557.00) ellenében a kinyomó segítségével.



- ⇒ A járókerék fel van szerelve.
További szerelés: *A KLM szivattyúház felszerelése vagy A HPM szivattyúház felszerelése.*

8.3.8 A szivattyúház felszerelése

A KLM szivattyúház felszerelése

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

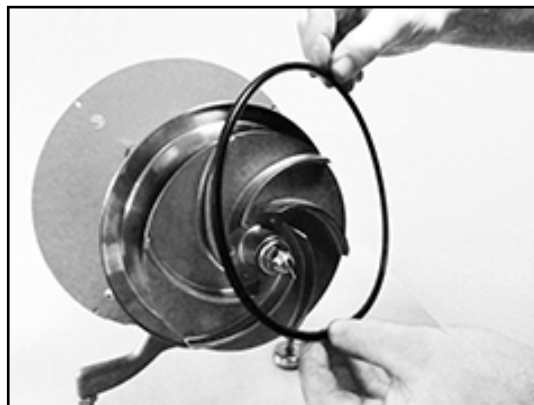
- A járókerék fel van szerelve.

Szerszámok

- Segédeszközök és szerszámok a GEA Hilge szerelőköfferből
- UH1 96-402 Klüber-paszta
- Műanyag kalapács
- Szóróflakon
- Gépi vízmérték
- Csavarkulcs

INFORMÁCIÓ A HILGE szerelőszerszámok megakadályozzák a csúszógyűrűs tömítés sérülését a beszerelés során.

1. Nedvesítse meg az O-gyűrűt (0412.00) vízzel, és helyezze be a házfedélbe (0161.00).



2. Szerelje fel a gyűrűházat (0103.00).

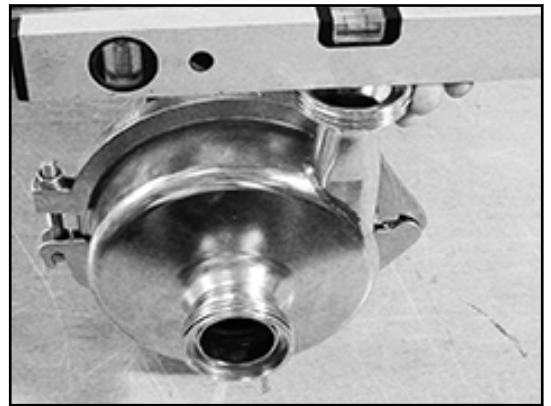


3. Zsírozza be az összekötő csavar menetét (0905.00) Klüber-pasztával.

4. Figyelje meg a szorítógyűrűn látható irányjelzést, és szerelje fel a felső és az alsó szorítógyűrűt (0501.00 / 0501.01), majd csak kézzel szorosan húzza meg az összekötő csavart (0905.00), az alátétet (0554.00) és a hatlapú anyát (0920.00).



5. Szintezze be a gyűrűházat (0103.00) a nyomócsonkra helyezett gépi víz-mérték segítségével.



6. Műanyag kalapáccsal hozza a szorítógyűrűt a megfelelő helyzetbe, majd húzza meg a hatlapú anyát (0920.00). Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomatékokat.

⇒ A KLM szivattyúház fel van szerelve.

A HPM szivattyúház felszerelése

Képzettség

- GEA által betanított ügyfél szakember

Előfeltételek

- A járókerék fel van szerelve.

Szerszámok

- Segédeszközök és szerszámok a GEA Hilge szerelőkofferből
- Szóróflakon
- Csavarkulcs

INFORMÁCIÓ A HILGE szerelőszerszámok megakadályozzák a csúszógyűrűs tömítés sérülését a beszerelés során.

1. Nedvesítse meg az O-gyűrűt (0412.00) vízzel, és helyezze be a házfedélbe (0161.00).
2. Szerelje fel a gyűrűházat (0103.00).
3. Rögzítse a házat (0103.00) a hatlapfejű csavarokkal (0901.07), a rugós alátétekkel (0934.03) és a kalapos anyákkal (0927.00). Vegye figyelembe a 27 oldalon található nyomatékokat.



⇒ A HPM szivattyúház fel van szerelve.

9 Hibák

Ez a fejezet a szivattyún keletkező üzemzavarok kezelésével kapcsolatos információkat tartalmazza. Leírja továbbá az egyes tevékenységekhez szükséges személyzeti képesítéseket.

Minden olyan személynek szól, akik ebben az összefüggésben végeznek műveleteket a szivattyún.

INFORMÁCIÓ Minden hibaelhárításnál vegye figyelembe ennek az üzemeltetési utasításnak a 2 *Biztonság* című fejezetét.

9.1 Üzemzavarok és segítség az elhárításhoz

Üzemzavarok és segítség az elhárításhoz

Üzemzavar	Lehetséges ok	Intézkedés
A szivattyú nem szállít, vagy a szivattyú túl alacsony teljesítménnyel szállít.	Hibás villamos bekötés (2 fázis).	Ellenőrizze a villamos bekötés, és szükség esetén korrigálja.
	Hibás forgásirány.	Cserélje fel az áramellátás fázisait (motorpólusokat).
	Levegő a szívóvezetékben vagy a szivattyúban.	Légtelenítse le és töltsen fel a szívóvezeték, ill. a szivattyút.
	Az ellennyomás túl magas.	Állítsa be újra az üzemi pontot az adatlap szerint. Ellenőrizze a berendezés szennyeződését.
	Túl nagy szívómagasság, túl alacsony NPSH rendszer (bemenet).	Emelje meg a folyadékszintet a szívóoldalon, nyissa ki teljesen a szívóvezetékben lévő elzárószelepet.
	A vezetékek eldugultak vagy idegen test került a járókerékbe.	Nyissa ki a szivattyút és hárítsa el a hibát.
A motorvédő kapcsoló kikapcsol, a motor túl van terhelve.	Légzárvány hibás tömítés miatt.	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a csővezetéseket, a szivattyúház tömítéseit és a tengelytömítéseket.
	A szivattyú eltömődés miatt megszorult.	Nyissa ki a szivattyút és hárítsa el a hibát.
	A szivattyú megszorult a szivattyútestnek a csővezetéseken keresztüli feszülése okozta indulás miatt. (Ellenőrizze sérülés szempontjából.)	Szerelje be a szivattyút feszülésmentesen, támassza meg a csővezetéseket fix pontokkal.
	A szivattyú a tervezett üzemi pont felett működik.	Az adatlap szerint állítsa be az üzemi pontot.

Üzemzavar	Lehetséges ok	Intézkedés
	A szállított közeg sűrűsége vagy nyúlóssága (viszkozitása) nagyobb a megrendelésben meghatározottnál.	Ha a megadottnál kisebb teljesítmény elegendő, csökkentse a szállítási mennyiséget a nyomóoldalon. Ellenkező esetben használjon erősebb motort.
	A motorvédő kapcsoló nincs megfelelően beállítva	Ellenőrizze a beállítást, szükség esetén cserélje ki a motorvédő kapcsolót.
	A motor 2 fázissal megy.	Ellenőrizze a villamos bekötést, cserélje ki a hibás biztosítékot.
A szivattyú túl nagy zajt kelt. A szivattyú egyenetlenül és remegve jár.	Túl nagy szívómagasság, túl alacsony NPSH rendszer (bemenet).	Emelje meg a folyadékszintet a szívóoldalon, nyissa ki teljesen a szívóvezetékben lévő elzárószelepet.
	Levegő a szívóvezetékben vagy a szivattyúban.	Légtelenítse le és töltsen fel a szívóvezetékét, ill. a szivattyút.
	Az ellennyomás kisebb, mint a megadott.	Az adatlap szerint állítsa be az üzemi pontot.
	A járókerék kiegyensúlyozatlan.	Tisztítsa meg, ellenőrizze és egyensúlyozza ki a járókereket.
	A belső alkatrészek kopása.	Cserélje ki az alkatrészeket.
	A szivattyú feszül (indítási zajok - ellenőrizze, hogy nem sérült-e.)	Szerelje be a szivattyút feszülésmentesen, támassza meg a csővezetéseket fix pontokkal.
	A csapágycsatlakozások károsodtak.	Cserélje ki a csapágycsatlakozásokat.
	A csapágycsatlakozásokban túl kevés, túl sok vagy nem megfelelő kenőanyag van.	Pótolja, csökkentse vagy cserélje ki a kenőanyagot.
	A motorventilátor meghibásodott.	Cserélje ki a motorventilátort.
	Idegen test van a szivattyúban.	Nyissa ki és tisztítsa meg a szivattyút. Önfelszívó szivattyúk esetén szükség esetén csatlakoztasson egy előtétsszűrőt.
Szivárgás a szivattyútestnél, a csatlakozásoknál, a csúszógyűrűs tömítésnél, a tömszelence- vagy a perselytömítésnél.	A szivattyú feszül, ami szivárgást okoz a szivattyútestnél vagy a csatlakozásoknál.	Szerelje be a szivattyút feszülésmentesen, támassza meg a csővezetéseket fix pontokkal.
	A ház tömítései és a csatlakozások tömítései hibásak.	Cserélje ki a ház tömítéseit és a csatlakozások tömítéseit.
	A csúszógyűrűs tömítés elszennyeződött vagy letapadt.	Ellenőrizze és tisztítsa meg a csúszógyűrűs tömítést.
	A csúszógyűrűs tömítés elkopott.	Cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést.

Üzemzavar	Lehetséges ok	Intézkedés
	A tengely vagy a tengelyvédőhüvely felületének berágódása.	Cserélje ki a tengelyt vagy a tengelyvédő hüvelyt, csomagolja újra a tömszelencét.
	Az elasztomer nem alkalmas a szállított közeghez.	Használjon a szállított közegnek és a hőmérsékletnek megfelelő elasztomert.
Nem megengedett hőmérséklet-emelkedés a szivattyúnál, a csapágytartónál vagy a motornál.	Levegő a szívóvezetékben vagy a szivattyúban. Túl nagy szívómagasság, túl alacsony NPSH rendszer (bemenet).	Légtelenítse le és töltsse fel a szívóvezetékét, ill. a szivattyút. Emelje meg a folyadékszintet a szívóoldalon, nyissa ki teljesen a szívóvezetékben lévő elzárószelepet.
	A csapágyakban túl kevés, túl sok vagy nem megfelelő kenőanyag van.	Pótolja, csökkentse vagy cserélje ki a kenőanyagot.
	A szivattyú a csapágytartóval együtt feszül.	Szerelje be a szivattyút feszülmentesen, támassza meg a csővezetéseket fix pontokkal. Ellenőrizze a tengelykapcsoló beállítását.
	Túl nagy az axiális tolóerő.	Ellenőrizze a járókerékben lévő tehermentesítő furatokat és a bemeneti résgyűrűket.
	A motorvédő kapcsoló meghibásodott vagy nem megfelelően van beállítva.	Ellenőrizze a beállítást és szükség esetén cserélje ki a motorvédő kapcsolót.
	Nyomótolózás zárva.	Nyissa ki a nyomótolózárat.

10 Üzemen kívül helyezés, szétszerelés és ártalmatlanítás

Ez a fejezet a szivattyú üzemen kívül helyezésével kapcsolatos információkat, valamint annak szétszerelését és ártalmatlanítását ismerteti. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik ezzel összefüggésben végeznek műveleteket a gépen.

Ez a fejezet a szivattyú üzemen kívül helyezésével és ártalmatlanításával kapcsolatos információkat tartalmazza. E fejezet célcsoportja minden olyan személy, akik ezzel összefüggésben végeznek műveleteket a szivattyún.

INFORMÁCIÓ Minden üzemen kívül helyezésnél vegye figyelembe ennek a dokumentumnak a *2 Biztonság* című fejezetét.

10.1 Üzemen kívül helyezés

Hosszabb távú üzemen kívül helyezés

Képzettség

- Ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szivattyú leállítása befejeződött. Lásd a *6.6 Leállítás* fejezetet
- Biztosítsa a szivattyút visszakapcsolás ellen.

1. Ürítse le a szivattyút a rendszerrel együtt.
2. A szivattyú tisztítása, lásd a *7 Tisztítás* fejezetet, 53. oldal
3. Kapcsolja le az öblítőfolyamatot, és ürítse le az öblítőrendszert.
4. Tartsa be a tárolási feltételeket, lásd a *4.1 Tárolás* fejezetet, 31. oldal

⇒ A hosszú távú üzemen kívül helyezés befejeződött.

10.2 Szétszerelés

Képzettség

- Ügyfél szakember

Előfeltételek

- A szétszerelés során semmilyen technológiai folyamatnak nem szabad végbe mennie az érintett területen.

1. Ürítse le a szivattyút és a szivattyúhoz vezető összes csőelemet.
2. Ürítse le az öblítővezetéseket és az öblítőtartályt.
3. Szakítsa meg az áramellátást.
4. A szivattyút lehetőség szerint az összes burkolattal és burkolati csatlakozóval együtt ki kell venni a csővezeték szakaszból.

→ A szivattyút szét van szerelve.

10.3 Ártalmatlanítás

A szivattyú ártalmatlanítását környezetkímélő módon végezze. Tartsa be a felállítás helyszínén érvényes törvényes hulladékelszállítási rendelkezéseket.

A szivattyú a következő anyagokból áll:

- Fém-alkatrészek
- Műanyagalkatrészek
- Elektronikus részegységek
- Olaj- és zsírtartalmú kenőanyagok

Lehetőség szerint fajtatiszta módon válassza szét és ártalmatlanítsa hulladékként a különböző kenőanyagokat. Kiegészítésképpen vegye figyelembe az egyes részegységek üzemeltetési útmutatójában az ártalmatlanításra vonatkozóan közölt tudnivalókat.

11 Függelék

11.1 Ártalmatlansági nyilatkozat

Ártalmatlansági nyilatkozat

Tanúsítvány	Az Ön adatai	
Alulírottak ezzel az ártalmatlansági igazolással együtt ezúton átadjuk az alábbi szivattyút és tartozékait átvizsgálásra/javításra:	A szivattyú adatai Típus: Szivattyúsorszám: Szállítási dátum:	Az átvizsgálási/javítási megbízás oka:
A szivattyú (kérjük, jelölje be)	☐ nem használták egészségre veszélyes közegben. ☐ jelölésköteles vagy káros anyagokat tartalmazó anyagokkal érintkezett.	Ha ismert, kérjük, adja meg az utolsó szállított közegét:
A szivattyút a szállítás / rendelkezésre bocsátás előtt gondosan leürítették és kívül-belül megtisztították (kérjük, jelölje be).	☐ A további kezeléshez nincs szükség rendkívüli biztonsági intézkedésekre.	☐ Az öblítőközeggel, a maradék folyadékokkal és az ártalmatlanítással kapcsolatban a következő biztonsági óvintézkedések betartása szükséges:
Kijelentjük, hogy a fenti információk hiánytalanul megfelelnek a valóságnak, és a szállítás a jogszabályi előírásoknak megfelelően történik.	Cég: Utca, házszám: Ir. sz., város/település Ország Telefon: Telefax: E-mail:	Név (nyomtatott betűkkel) Dátum Cégbélyegző / aláírás

GEA Hilge, a GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim , Németország

Telefon +49 (0) 6135 7016-0