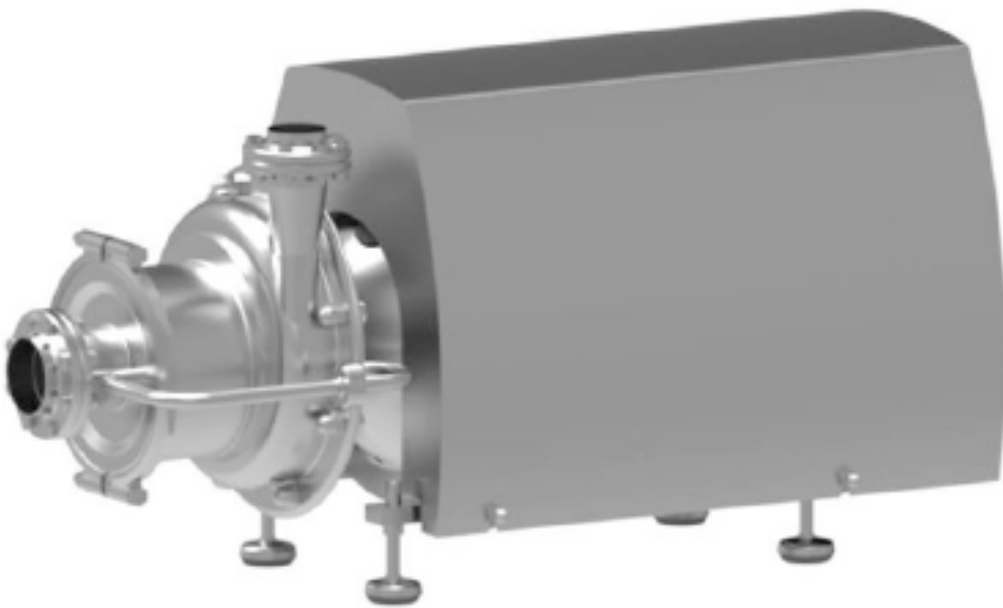


ÜZEMELTETÉSI ÚTMUTATÓ

Eredeti útmutató



GEA Hilge TPS (IEC)

Higiénikus szivattyúk

GEA Hilge Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH

430BAL008663HU

20.02.2025 / Revízió: 17 / Nyelv:: Magyar

COPYRIGHT

Minden jog fenntartva.

A jelen dokumentáció egyetlen része sem sokszorosítható vagy terjeszthető semmilyen formában a

GEA Hilge

a GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe

(a továbbiakban **gyártó**) előzetes írásbeli jóváhagyása nélkül. Ez a korlátozás a dokumentációban szereplő rajzokra és ábrákra is vonatkozik.

TÖRVÉNYI ELŐÍRÁS

Ezek az utasítások a szállítási tartalommal kapcsolatos műszaki dokumentáció részét képezik. Fontos információkat tartalmaz a szivattyú biztonságos és megfelelő szállításához, telepítéséhez, üzembe helyezéséhez, gazdaságos üzemeltetéséhez, karbantartásához és javításához. Ezek betartása segít elkerülni a veszélyeket, csökkenti a javítási költségeket és az állásidőt, valamint növeli a szivattyú megbízhatóságát és élettartamát.

Ez a használati utasítás a szivattyú felhasználóinak, különösen az üzemeltetőnek, valamint az üzemeltető és karbantartó személyzetének szól.

Az üzemeltetőnek, valamint az üzemeltető és karbantartó személyzetének kötelező elolvasni ezt az útmutatót a szállítás, telepítés, üzembe helyezés, használat, karbantartás, javítás, leszerelés és ártalmatlanítás előtt. Az olvasási kötelezettség a szivattyú életfázisaiban végzett tevékenységekért felelős személyek csoportjára is vonatkozik.

Ezeket az utasításokat az üzemeltetőnek ki kell egészítenie a munkavédelemre, az egészségvédelemre és a környezetvédelemre vonatkozó hatályos nemzeti előírásokon alapuló utasításokkal.

A jelen utasításon és a felhasználás helye szerinti ország kötelező balesetvédelmi előírásai mellett a biztonságos és szakszerű munkavégzés elismert műszaki szabályait is be kell tartani.

Ezek az utasítások a szivattyú részét képezik. A teljes dokumentáció ezekből az utasításokból és minden további, a szállítás részét képező utasításból áll. Ezt mindig kéznél kell tartani a szivattyú felhasználási helyén. Ha a szivattyút más helyre költöztetik és eladják, az összes dokumentációt is tovább kell adni.

Ezek az utasítások a legjobb szándékkal íródtak. A gyártó azonban nem vállal felelősséget a jelen dokumentumban szereplő hibákért vagy azok következményeiért.

A gyártó fenntartja a jelen kézikönyvben leírt szivattyú továbbfejlesztése miatti technikai módosítások jogát.

A jelen útmutatóban szereplő ábrák és rajzok egyszerűsített ábrázolások. A javítások és módosítások miatt lehetséges, hogy az ábrák nem pontosan megfelelnek az Ön által üzemeltetett szivattyúnak. A műszaki adatok és méretek nem kötelező érvényűek. Ebből semmilyen igény nem vezethető le.

A gyártó nem vállal felelősséget a károkért,

- amelyek a jótállási időn belül keletkeznek, a
 - nem engedélyezett üzemeltetési és használati feltételek mellett,

-
- karbantartás hiánya,
 - helytelen kezelés,
 - hiányos felállítás,
 - az elektromos alkatrészek helytelen vagy nem szakszerű csatlakoztatása miatt.
- amelyek az önkényes módosításokból vagy az utasítások be nem tartásából erednek vagy eredhetnek,
 - olyan tartozékok/pótalkatrészek használata esetén, amelyeket nem a gyártó szállított vagy ajánlott.

TARTALOMJEGYZÉK

1	Általános információk	7
1.1	A dokumentumra vonatkozó információk	7
1.1.1	Jelen használati utasítás kötelező jellege	7
1.1.2	Az ábrákra vonatkozó tudnivalók.	7
1.1.3	Szimbólumok és kiemelt részek	7
1.2	A gyártó levélcíme	8
1.3	Vevőszolgálat	9
1.4	EK - gépekre vonatkozó megfelelőségi nyilatkozat	10
1.5	UKCA - Megfelelőségi nyilatkozat	11
2	Biztonság	12
2.1	Rendeltetésszerű használat	12
2.1.1	Az üzemeltetés előfeltételei	12
2.1.2	Nem megengedett üzemi feltételek	12
2.2	Az üzemeltető gondossági kötelezettsége	12
2.3	Utólagos változtatások	13
2.4	Általános biztonsági utasítások és veszélyek	13
2.4.1	A biztonságos üzemeltetés alapelvei	14
2.4.2	Környezetvédelem	14
2.4.3	Elektromos berendezések	14
2.5	Kiegészítő előírások	15
2.6	A személyzet szakképesítése	15
2.7	Védőberendezések	16
2.7.1	Táblázás	16
2.8	Maradék veszélyek	17
2.9	Veszélyes területek	20
3	Leírás	21
3.1	Felépítés	21
3.2	Működési leírás	22
4	Szállítás és tárolás	23
4.1	Tárolási feltételek	23
4.2	Szállítás	23
4.2.1	A szállítás tartalma	24
5	Műszaki adatok	25
5.1	Csúszógyűrűs tömítés típusai	25
5.2	Típustábla	25
5.3	Műszaki adatok	25
5.3.1	Általános működési adatok - Névleges értékek	25
5.3.2	Speciális üzemi adatok - Névleges értékek	26
5.3.3	Motor	27
5.3.4	Motor kiválasztása	27
5.3.5	Anyagok - amelyek a termékkel érintkeznek	27
5.4	A tömítés anyagának ellenálló képessége	28
5.5	Kenőanyag	29
5.6	Szivattyúsúlyok	29
5.7	Motorsúlyok	30
5.8	Forgatónyomatékok	30
6	Szerelés és telepítés	32
6.1	Biztonsági utasítások	32
6.2	A szivattyú elhelyezése	32
6.3	Csővezetékek szerelése	32
6.4	Motor csatlakoztatása	35
6.5	A forgásirány ellenőrzése	38
6.6	Tömítőfolyadék ellenőrzése	39
6.7	Szívóoldali szelepek ellenőrzése	39
7	Üzembe helyezés	40
7.1	Biztonsági utasítások	40
7.2	Útmutatások az üzembevételhez	40
8	Üzemeltetés és kezelés	41
8.1	Biztonsági utasítások	41

9	Tisztítás	42
9.1	Tisztítás	42
9.1.1	A tisztítása vonatkozó példák	42
9.1.2	Tisztítási eredmény	42
9.2	Gőzsterilizálás	43
9.3	Manuális külső tisztítás	43
10	Karbantartás	44
10.1	Biztonsági utasítások	44
10.2	Ellenőrzések	45
10.2.1	O-gyűrűk cseréje	45
10.3	Karbantartási időközök	46
10.4	Teendők a leszerelést megelőzően:	46
10.5	Szétszerelés	47
10.5.1	Inducer és a szivattyúfedél leszerelése	47
10.5.2	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW szétszerelése	50
10.5.3	Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés QU szétszerelése	52
10.5.4	Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW szétszerelése	53
10.5.5	A motor szétszerelése	54
10.6	Karbantartás	55
10.6.1	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW	55
10.6.2	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés QU (A)	55
10.6.3	Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW (A)	56
10.7	Összeszerelés előtt	56
10.7.1	Az alkatrészek tisztítása összeszerelés előtt	56
10.8	Összeszerelés	56
10.8.1	Motor felszerelése	56
10.8.2	Csúszógyűrűs tömítés felszerelése	58
	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW felszerelése	59
	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés, öblített QU felszerelése	60
	Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW felszerelése	61
10.8.3	Csúszógyűrűs tömítés átalakítása	62
	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW átalakítása öblített csúszógyűrűs QU tömítéssé	62
	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW átalakítása öblített csúszógyűrűs DW tömítéssé	63
10.8.4	Az axiális hézag beállítása	64
10.8.5	A szivattyúfedél felszerelése	65
11	VTP leeresztő szelep	68
11.1	Rendeltetésszerű használat - Leeresztő szelep VTP	68
11.2	A VTP leeresztő szelep utólagos beszerelése	68
11.3	Meghibásodások és hibaelhárítás - leeresztő szelep VTP	68
11.4	Karbantartás - VTP leeresztő szelep	69
11.5	Műszaki adatok - VTP leeresztő szelep	71
12	Üzemzavarok	73
12.1	Üzemzavarok és segítség az elhárításhoz	73
13	Üzemen kívül helyezés	75
13.1	Biztonsági utasítások	75
13.2	Hulladékként való elszállítás	75
13.2.1	Általános tudnivalók	75
14	Melléklet	76
14.1	Mappák	76
14.1.1	Rövidítések és fogalmak	76

1 Általános információk

1.1 A dokumentumra vonatkozó információk

A jelen használati utasítás a komponenshez tartozó felhasználói információk részét alkotja. A használati utasítás tartalmazza a komponens szállításához, beépítéséhez, üzemeltetéséhez, kezeléséhez és karbantartásához szükséges összes információt.

1.1.1 Jelen használati utasítás kötelező jellege

Jelen használati utasítás a gyártó által a komponens üzemeltetője és a komponensen vagy komponenssel dolgozó összes személy számára kiadott viselkedési útmutató.

A komponensen vagy komponenssel történő munkavégzést megelőzően figyelmesen olvassa el ezt a használati utasítást. Az Önök biztonsága és a komponens biztonságos működése csak akkor garantálható, ha a használati utasításban ismertetettek szerint járnak el.

Őrizze meg a használati utasítást, hogy az a komponens teljes élettartama alatt az üzemeltető és a kezelőszemélyzet rendelkezésére álljon. A komponens más helyszínre történő áthelyezésekor vagy annak értékesítése esetén vele együtt át kell adni a használati utasítást is.

1.1.2 Az ábrákra vonatkozó tudnivalók.

A használati utasításban található ábrákon a komponens részint egyszerűsített ábrázolásban látható. A komponens tényleges adottságai eltérhetnek az ábrákon bemutatottaktól. A komponens részletes nézet- és méretrajzai a tervezési dokumentumokban találhatóak.

1.1.3 Szimbólumok és kiemelt részek

A használati utasításban a fontos információkat szimbólumokkal vagy különleges írásmóddal emeltük ki. A következő példák a legfontosabb kiemeléseket mutatják:



Életveszély

Figyelmeztetés halálos következménnyel járó sérülésekre

A figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása súlyos vagy akár halálos egészségkárosodást okozhat.

► A nyíl a veszélyeztetés elhárítása érdekében alkalmazandó óvintézkedést jelöli.



Figyelmeztetés robbanásokra

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása robbanással járhat.

► A nyíl a veszélyeztetés elhárítása érdekében alkalmazandó óvintézkedést jelöli



Figyelmeztetés

Figyelmeztetés súlyos sérülésekre

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása súlyos egészségkárosodással járhat.

- ▶ A nyíl a veszélyeztetés elhárítása érdekében alkalmazandó óvintézkedést jelöli.



Vigyázat

Figyelmeztetés sérülésekre

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása könnyű és közepes egészségkárosodással járhat.

- ▶ A nyíl a veszélyeztetés elhárítása érdekében alkalmazandó óvintézkedést jelöli.

Figyelmet

Figyelmeztetés anyagi károkra

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása a komponens vagy annak környezetének jelentős károsodásával járhat.

- ▶ A nyíl a veszélyeztetés elhárítása érdekében alkalmazandó óvintézkedést jelöli.

Végezze el a következő munkalépéseket: = Tevékenységi utasítás kezdete

1. Első kezelési lépés egy műveleti sorrendben.
 2. Második kezelési lépés egy műveleti sorrendben.
 - A megelőző kezelési lépés eredménye.
- A kezelés befejeződött, a cél elérve.



Tudnivaló!

További hasznos információk.

1.2 A gyártó levélcíme

GEA Hilge
a GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim
Németország
Tel +49 6135 7016-0
Fax +49 6135 1737
hilge@gea.com
gea.com

1.3 Vevőszolgálat

Tel +49 6135 7016 100 (Sales support)

Tel +49 6135 7016101 (Szerviz)

spareparts.hilge@gea.com

1.4 EK - gépekre vonatkozó megfelelőségi nyilatkozat
a gépekről szóló 2006/42/EK irányelv II. mellékletének 1. A pontja szerint

Gyártó: **GEA HILGE**
A GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

Gyártóként kizárólagos felelősségünk tudatában nyilatkozunk, hogy az alábbi gép

Megnevezés: Örvényszivattyú
Modell: GEA Hilge TP
GEA Hilge TPS
Típus: TP 1020, TP 1540, TP 2030, TP 2050, TP 3050, TP 5060, TP 7060, TP 2575, TP 8050, TP 8080, TP 16040
TPS 2030, TPS 3050, TPS 8050, TPS 8080

a jelen és a következő irányelvek minden vonatkozó rendelkezésének megfelel:

Vonatkozó EK-irányelvek: 2006/42/EK EK gépekre vonatkozó irányelv

Alkalmazott harmonizált szabványok, különösen: EN ISO 12100:2010

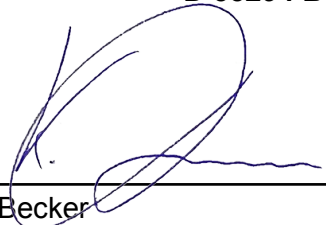
EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010

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
D 55294 Bodenheim

Bodenheim, 2022.10.24.


Karsten Becker
Ügyvezető igazgató


képv. Dr. Danijel Anciger
termékfejlesztési vezető

1.5 UKCA - Megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük

GEA HILGE
A GEA Tuchenhausen GmbH fióktelepe
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

hogyan a gép

Megnevezés:	Centrifugálszivattyú
Modell:	GEA Hilge TP GEA Hilge TPS
Méret:	TP 1020, TP 1540, TP 2030, TP 2050, TP 3050, TP 5060, TP 7060, TP 2575, TP 8050, TP 8080, TP 16040 TPS 2030, TPS 3050, TPS 8050, TPS 8080

megfelel a következő brit irányelveknek, feltéve, hogy az üzembe helyezés feltételei a műszaki dokumentációban, különösen a használati utasításban meghatározottak szerint teljesülnek:

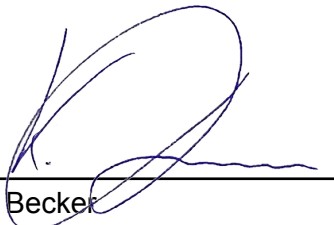
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597

Alkalmazott harmonizált szabványok:	EN 809:1998+A1:2009+AC(D) EN ISO 12100:2010
-------------------------------------	--

A műszaki dokumentumok
összeállításával és átadásával
meghatalmazott személy:

Michael Kiely
GEA Mechanical Equipment UK Ltd
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, Egyesült Királyság

Bodenheim, 2022.10.01.


Karsten Becker
Ügyvezető igazgató


képv. Dr. Danijel Anciger
termékfejlesztési vezető

2 Biztonság

2.1 Rendeltetésszerű használat

A GEA Hilge TPS centrifugálszivattyú IEC szabványos motorral (B35 típus) biológiailag nagyigényű és értékes folyadékok higiénikus, kifogástalan szállítására alkalmas.

Ezért termékszivattyúként használhatók az élelmiszeriparban, a gyógyszeriparban és tisztítószer-szivattyúként a CIP-tisztító körfolyamatokban. A TPS-szivattyúk nem engedélyezettek robbanásveszélyes területeken történő használatra.

A GEA által használt motorok korlátozott axiális játékkal rendelkeznek. Ha harmadik féltől származó motorokat használnak, azokat az A oldalon fix csapágyazással kell ellátni, ill. be kell tartani a megadott axiális hézagokat (lásd Szakasz 10.8.4, Lap 64).



Tudnivaló!

A gyártó nem vállal felelősséget a szivattyú nem rendeltetésszerű használatából eredő károkért. Az ezzel kapcsolatos kockázatot kizárólag az üzemeltető viseli.

2.1.1 Az üzemeltetés előfeltételei

A szivattyú kifogástalan és biztonságos működésének előfeltétele a megfelelő szállítás és tárolás, valamint a helyes telepítés és összeszerelés. A rendeltetésszerű használathoz tartozik az üzemeltetési, karbantartási és fenntartási feltételek betartása is.

2.1.2 Nem megengedett üzemi feltételek

A szivattyú üzembiztonsága nem garantálható nem megengedett üzemi körülmények között. Ezért kerülje a meg nem engedett üzemi feltételeket.

A szivattyú üzemeltetése nem megengedett, ha

- személyek vagy tárgyak találhatók a veszélyzónában;
- nem működnek a biztonsági berendezések vagy leszerelték azokat;
- A szivattyú meghibásodását észlelték.
- A szivattyú sérülését észlelték.
- Túllépték a karbantartási időközöket.

2.2 Az üzemeltető gondossági kötelezettsége

Üzemeltetőként Ön különleges felelősséggel tartozik a szivattyú szakszerű és biztonságos kezeléséért saját vállalatát belül. Csak kifogástalan állapotban használja a szivattyút, hogy elkerülje a személyekre és a vagyontárgyakra leselkedő veszélyt.

Ez a használati utasítás olyan információkat tartalmaz, amelyek feltétlenül szükségesek Ön és a dolgozói számára a szivattyú biztonságos működtetéséhez annak teljes élettartama alatt. Különösen figyelmesen olvassa át ezt a használati utasítást és intézkedjen az abban közölt intézkedések végrehajtásáról.

Az üzemeltető köteles gondoskodni az óvintézkedések megtervezéséről és ellenőrizni azok végrehajtását. Ebben a tekintetben érvényesek a következők alapelvek:

- A szivattyún csak szakképzett személyzet dolgozhat.
- Az üzemeltetőnek fel kell hatalmaznia a személyzetet a mindenkori tevékenységre.
- A munkahelyeken és a szivattyú teljes környezetében rendnek és tisztaságnak kell uralkodnia.
- A személyzetnek megfelelő munkaruhát és adott esetben személyi védőfelszerelést kell viselnie. Üzemeltetőként Önnek ellenőriznie kell a munkaruha és a védőfelszerelés viseletét.
- Tájékoztassa a személyzetet a termék lehetséges veszélyes tulajdonságairól és a megelőző intézkedésekről.
- Gondoskodjon arról, hogy üzem közben képzett elsősegélynyújtó szakemberek legyenek készenlétben, akik vészhelyzetben megkezdik a szükséges elsősegélynyújtást.
- Félreérthetetlen módon határozza meg a folyamatokat, a hatásköröket és az illetékességet a szivattyú környékén. Az incidensek esetén tanúsítandó magatartásnak mindenki számára egyértelműnek kell lennie, a személyzetet rendszeresen ki kell oktatni erről.
- A szivattyún lévő feliratoknak mindig teljesnek és jól olvashatónak kell lenni. Rendszeres időközönként ellenőrizte, tisztítsa meg és adott esetben cserélje ki a felirati táblákat.
- Figyeljen a megadott műszaki adatokra és az alkalmazási korlátokra!



Tudnivaló!

Végezzen rendszeres ellenőrzéseket. Így biztosíthatja, hogy ezeket az intézkedéseket valójában is betartsák.

2.3 Utólagos változtatások

Soha ne végezzen semmilyen műszaki változtatást ezen a szivattyún. Ellenkező esetben Önnek saját magának le kell folytatnia egy megfeleltetési eljárást a gépekről EU irányelvnek megfelelően.

Csak a GEA eredeti pótalkatrészeit szabad beépíteni. Ez biztosítja, hogy a szivattyú mindig tökéletesen és gazdaságosan működjön.

2.4 Általános biztonsági utasítások és veszélyek

A szivattyút üzembiztos. Az a tudomány és technika legújabb állása szerint készült.

Mindazonáltal a szivattyú még mindig veszélyt jelenthet, ha

- a szivattyút nem rendeltetésszerűen használják,
- a szivattyút szakszerűtlenül használják,
- a szivattyút nem engedélyezett körülmények között üzemeltetik.

2.4.1 A biztonságos üzemeltetés alapelvei

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

A szivattyú biztonságos üzemeltetésére a következő elvek vonatkoznak:

- Az üzemeltetési utasítást hiánytalanul és könnyen olvasható formában a szivattyú felhasználási helyén kell tartani, mindenki számára hozzáférhető módon.
- Kizárólag rendeltetésszerűen használja a szivattyút.
- A szivattyúnak működőképesnek és kifogástalannak kell lennie. A munka megkezdése előtt és rendszeres időközönként ellenőrizze a szivattyú állapotát.
- A szivattyúval végzett minden munkához viseljen szoros munkaruházatot.
- Győződjön meg róla, hogy senki sem sérülhet meg a szivattyú részein.
- A szivattyú bármilyen meghibásodását vagy felismerhető változását azonnal jelentse a felelős személynek.
- Soha ne érintse meg a csővezetékeket és a szivattyút, ha azok forróak! Kerülje a szivattyú felnyitását, ha a technológiai rendszereket nem ürítették ki, és azok nyomás alatt vannak.
- Tartsa be a baleset elhárítási előírásokat, valamint a helyi rendelkezéseket.

2.4.2 Környezetvédelem

A környezetet veszélyeztető hatások elkerülhetők a személyzet biztonságtudatos és előrelátó viselkedésével.

A környezetvédelemmel kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- Környezetet veszélyeztető anyagok nem kerülhetnek a talajba és a csatornahálózatba.
- Tartsa be a hulladék elkerülésére, eltávolítására és újrahasznosítására vonatkozó rendelkezéseket.
- A környezetet veszélyeztető anyagokat alkalmas tartályokban kell összegyűjteni és őrizni. Egyértelműen jelölje meg a tartályokat.
- A kenőanyagokat veszélyes hulladékként szállítsa el.

2.4.3 Elektromos berendezések

Az elektromos berendezéseken végzett összes munkával kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben.

- Az elektromos berendezésekhez a hozzáférés csak elektromos szakemberek számára engedélyezett. A felügyelet nélküli kapcsolószekrényeket mindig zárva kell tartani.
- A vezérlésen eszközölt módosítások zavarhatják a biztonságos üzemeltetést. Módosításokat csak a gyártó kifejezett engedélye alapján szabad eszközölni.
- Mindenféle munkát követően vizsgálja meg a védőberendezések működőképességét.

2.5 Kiegészítő előírások

A jelen dokumentuma közölt tudnivalókon kívül magától értetődően érvényesek:

- a vonatkozó balesetelhárítási előírások;
- az általánosan elismert biztonságtechnikai szabályok;
- a felhasználó országában érvényes nemzeti előírások;
- a vállalaton belüli munka- és biztonsági előírások;
- a robbanásveszélyes zónában történő használatra vonatkozó beépítési és üzemeltetési előírások.

2.6 A személyzet szakképesítése

Ebben a fejezetben talál információkat arra vonatkozóan, hogy milyen képzettséggel kell rendelkeznie a szivattyún dolgozó személyzetnek.

A kezelő és karbantartó személyzetnek:

- megfelelő szakképzettsége kell rendelkeznie a mindenkori munkához;
- speciális oktatásban kell részesülnie a fellépő veszélyekről;
- ismernie kell és figyelembe kell vennie a dokumentációban említett biztonsági tudnivalókat.

Az elektromos berendezésen csak elektromos szakemberrel vagy elektromos szakember felügyelete mellett szabad munkát végezni.

Robbanásvédett berendezésen csak speciális oktatásban részesített személyzet dolgozhat. Robbanásvédett berendezéseken történő munkavégzéskor vegye figyelembe a gázokra vonatkozó DIN EN 60079-14, illetve a porokra vonatkozó DIN EN 50281-1-2 szabvány előírásait.

Alapvetően a következő minimális szakképzettség szükséges:

- szakmunkás végzettség, amely lehetővé teszi, hogy az illető önállóan dolgozhasson a szivattyúval.
- Elegendő oktatás a szivattyúval való munkavégzéshez egy képzett szakember felügyelete és irányítása mellett

Minden munkavállalónak meg kell felelnie az alábbi követelményeknek ahhoz, hogy a szivattyún dolgozhasson:

- személyes alkalmasság a mindenkori tevékenységhez;
- megfelelő szakképzettség a mindenkori tevékenységhez;

- A szivattyú működésének oktatása.
- A szivattyú üzemeltetési eljárásainak oktatása.
- a biztonsági berendezések és azok működési módjának ismerete;
- jelen használati utasítás ismerete, különös tekintettel a biztonsági tudnivalókra és a mindenkor tevékenység szempontjából fontos információkra;
- az alapvető munkabiztonsági és balesetelhárítási előírások ismerete. A szivattyúval való munka során a következő felhasználói csoportok között kell különbséget tenni:

Felhasználói csoportok	
Személyzet	Képzés
Kezelőszemélyzet	Megfelelő oktatás, valamint alapvető ismeretek a következő szakterületeken: • A szivattyú működése • A szivattyú működési folyamatai • Viselkedés üzemzavar esetén • Hatáskörök és illetékesség a mindenkor tevékenység során
karbantartási személyzet	Megfelelő oktatás és a szivattyú kialakításának és működési módjának alapos ismerete. Megalapozott ismeretek a következő szakterületeken: • Gépgyártás • Elektrotechnika A biztonságtechnikai szabványok szerinti jogosultság a következő tevékenységekre: • Készülékek üzembe helyezése • Készülékek leföldelése • Készülékek megjelölése Az ATEX tanúsítvánnyal rendelkező gépekkel történő munkavégzéshez rendelkezésre kell állniuk a megfelelő szakképzettségi bizonyítványoknak.

2.7 Védőberendezések

2.7.1 Táblázás

A szivattyú veszélyes pontjait figyelmeztető, tiltó és kötelező táblák jelzik.

A szivattyún lévő feliratoknak és útmutatásoknak mindig jól olvashatónak kell lenniük. A nem olvasható feliratú jelzőtáblákat azonnal ki kell cserélni.

Táblázás a szivattyún	
Tábla	Jelentésük
 Ábra1	Figyelmeztetés veszélyes helyre
 Ábra2	Figyelmeztetés zúzódás okozta veszélyre
 Ábra3	Figyelmeztetés robbanásveszélyes zónára

2.8 Maradék veszélyek

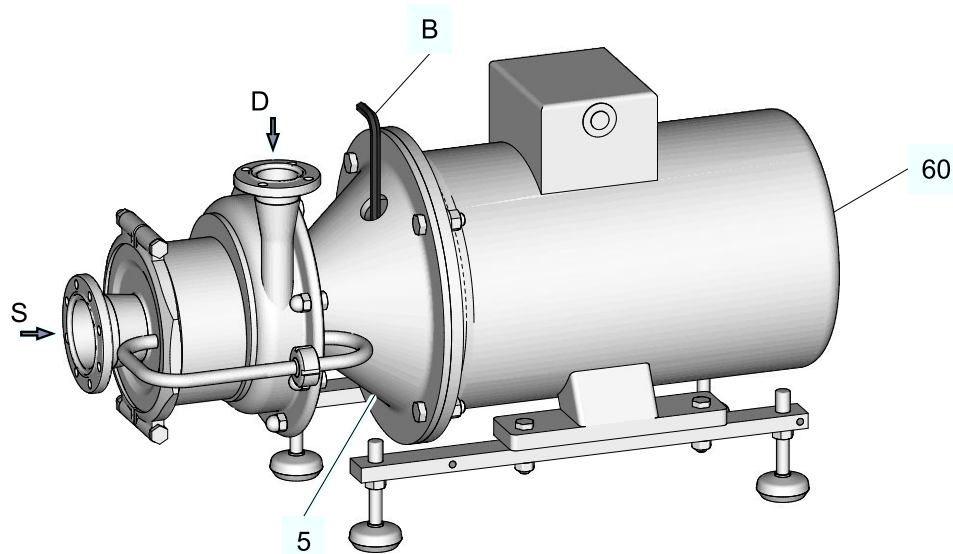
A veszélyes helyzetek elkerülhetők a személyzet biztonság tudatos és előrelátó viselkedésével, illetve személyi védőfelszerelés viseletével.

A szivattyú maradék veszélyei és intézkedések		
Veszély	Oka	Intézkedés
Életveszély	A szivattyú nem szándékos bekapcsolása	Hatékonyan meg kell szakítani az összes üzemi eszköz működését és hatékonyan meg kell akadályozni a szelep visszakapcsolását.
	Elektromos áram	Be kell tartani a következő biztonsági szabályokat: 1. Feszültségmentesítés 2. Biztosítsa a berendezést a visszakapcsolás ellen. 3. Feszültségmentes állapot megállapítása. 4. Földelés és rövidre zárás. 5. A szomszédos, feszültség alatt álló részeket takarja le vagy kerítse el.

A szivattyú maradék veszélyei és intézkedések		
Veszély	Oka	Intézkedés
Sérülésveszély	Veszély a mozgó és éles szélű alkatrészek miatt	A kezelőknek gondosan és körültekintően kell dolgozniuk. Mindenfajta munkavégzés során: • Alkalmas védőruhát kell viselni. • A gépet semmiképpen sem szabad működtetni, ha a burkolatok nincsenek szabályosan felszerelve. • Üzem közben a burkolatokat nem szabad felnyitni. • Semmiképpen sem szabad a nyílásokba nyúlni. Elővigyázatosságból viseljen védőruházatot a szivattyú teljes területén: • Védőkesztyű • Biztonsági cipő
Környezetkárosítás	Környezetet veszélyeztető tulajdonságokkal rendelkező üzemi eszközök	Mindenfajta munkavégzés során: • A kenőanyagokat megfelelő gyűjtő tartályokban kell összegyűjteni. • A kenőanyagot szakszerűen kell hulladékként elszállítani.

2.9 Veszélyes területek

Vegye figyelembe a következő tudnivalókat:

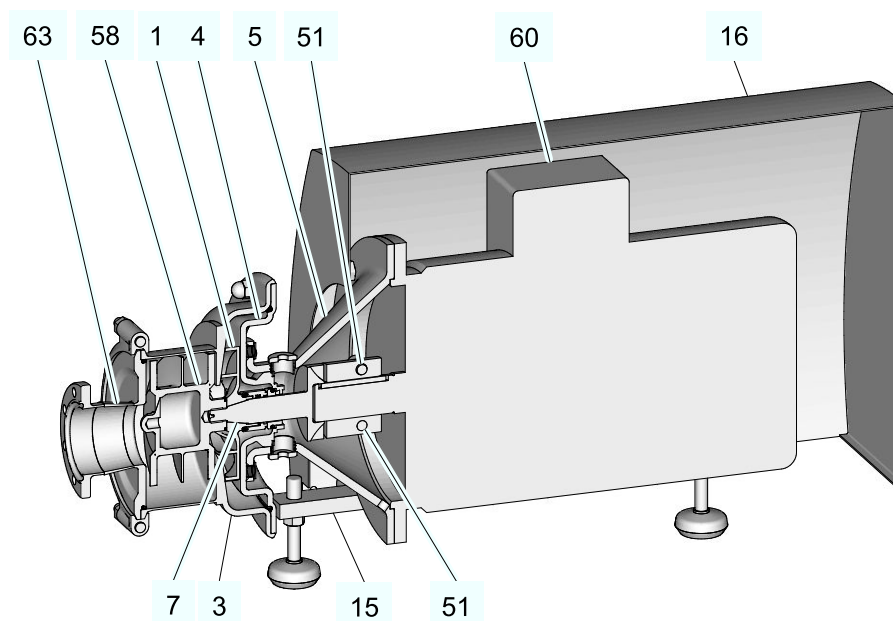


Ábra4

- Üzemzavarok esetén helyezze a szivattyút üzemen kívül (válassza le azt az áramforrásról), majd biztosítsa azt a visszakapcsolással szemben.
- Soha ne nyúljon bele a közdarabba (5), a motor ventilátorházába (60), a szívó (S) vagy a nyomócsokba (D), amikor a szivattyú működik. A szelep becsípheti vagy levághatja ujjait.
- A szivattyút minden karbantartási, szervizelési és javítási munka során áramtalanítsa, és biztosítsa a szivattyút a véletlen újraindítás ellen.
- Karbantartás után soha ne felejtse el eltávolítani az imbuszkulcsot (B) a tengelyen lévő hengeres csavarról.
- Ügyeljen arra, hogy az áramellátáson munkát csak elektromos szakember végezhesen.
- Rendszeresen ellenőrizze a szivattyú elektromos berendezéseit. Azonnal javítsa meg a meglazult kötéseket és a rápörkölődött kábeleket.
- Ha mindenképpen feszültség alatt álló alkatrészeken kell dolgoznia akkor, hívjon egy másik személyt, aki vész esetén a főkapcsolót működteti.
- A szelepház csomkjai nagyon éles szélűek. A szivattyú szállításakor és beszerelésekor viseljen megfelelő védőkesztyűt.

3 Leírás

3.1 Felépítés



Ábra5: A szivattyú felépítése

A szivattyú a következő részekből áll:

- Szivattyúház (4), szivattyúfedél (3), közdarab (5)
- Járókerék (1), tengely (7), inducer (58), karima (63)
- Háromfázisú aszinkronmotor (60)
- Dönthető tartó (15)
- Védőfedél (16)

A szivattyú tengelye (7) a háromfázisú aszinkronmotor tengelyvégére van csatlakoztatva.

A szivattyútengelyt axiálisan 2 darab hengeres fejű csavar (51) rögzíti.

A közdarab (5) különböző méretű motorok csatlakoztatását teszi lehetővé a szivattyúhoz.

A közdarab (5) a motort köti össze a szivattyúházzal (4). A szivárgás jelzésére szolgáló nyílással rendelkezik.

A szivattyú a kiviteltől függően egyszeres hatású (EW), egyszeres hatású, öblített (QU) vagy kettős hatású csúszógyűrűs tömítéssel (DW) rendelkezik.

A csúszógyűrűs tömítés csúszógyűrűjének menesztése a járókerékkel együtt történik.

A járókerék a szivattyúház és a szivattyúfedél közé van beépítve.

Az inducer a inducer-házban található, és a járókereket rögzíti a tengelyen.

A szivattyú magassági és vízszintes beállítása 4 állítható magasságú dönthető láb segítségével történik.

Szükség esetén a szivattyú a motor védelme érdekében rozsdamentes acélból készült burkolattal is ellátható.

3.2 Működési leírás

A TPS centrifugálszivattyú önfelszívó, azaz még negatív folyadékszint esetén is képes a szívóoldali csővezetéseket kiüríteni. A rásegítő folyadékgyűrűt hoz létre a rásegítő-házban.

Ez a folyadékgyűrű tömíti egymással szemben a rásegítőt és rásegítő-házat. A bejövő gázok a szivattyún keresztül a inducer-agy és a folyadékgyűrű között áramlanak.

A hátrafelé ívelt lapátokkal ellátott járókerék a motor fordulatszámaival forog a szivattyúban. A járókerék forgása centrifugális erők formájában energiát ad át és növeli a sebességet a szivattyúzott közegnél, amely aztán a nyomócsonkból kifelé áramlik.

A szívófúvóka axiálisan excentrikusan áll a szivattyútesten.

Az ürítőcsonk érintőlegesen felfelé helyezkedik el a szivattyútesten.

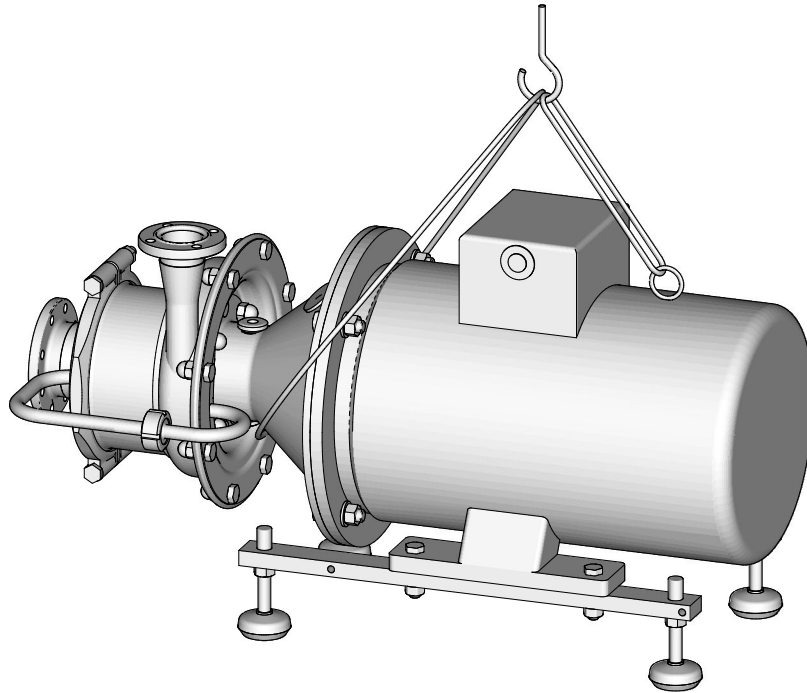
4 Szállítás és tárolás

4.1 Tárolási feltételek

A tárolóhelynek fedettnek és jól szellőzőnek kell lennie. Kerülje a magas páratartalmat.

A szivattyút fagypont alatti hőmérsékleten le kell üríteni.

4.2 Szállítás



Ábra6: A szivattyú szállítása

A szállítással kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- A csomagolóegységek/szivattyúk csak megfelelő emelőeszközök és hevederek használatával szállíthatók. Tartsa be a csomagoláson található piktogramokat.
- A szivattyút az ábrán látható módon kell szállítani.
- Vegye figyelembe a csomagoláson elhelyezett szimbólumokat.
- A szivattyút óvatosan szállítsa, hogy elkerülje az erőszakos vagy gondatlan be- és kirakodás okozta károkat.
- A szivattyút csak szakképzett személyzet szállíthatja.
- A mozgó alkatrészeket szabályosan le kell rögzíteni.
- Csak engedélyezett, kifogástalan állapotú és az adott célra alkalmas szállítóeszközöket, illetve kötözőeszközöket szabad használni. Vegye figyelembe a szállításhoz engedélyezett maximális hasznos súlyt.
- Biztosítsa a szivattyút csúszás ellen. Vegye figyelembe a szivattyú súlyát és a súlypont helyzetét.
- Lengő teher alatt tilos tartózkodni.

- Óvatosan szállítsa a szivattyút. A szelepet nem szabad az érzékeny részeknél fogva megemelni, tolni vagy azokra támasztani. Kerülje a szelep hirtelen lerakását.

4.2.1 A szállítás tartalma

A szivattyú átvételekor ellenőrizze, hogy

- a típustáblán szereplő adatok megegyeznek-e a rendelési és szállítási dokumentumok adataival;
- teljesen rendelkezésre áll-e a felszerelés és az összes alkatrész kifogástalan állapotban van-e.

A külsőleg felismerhető szállítási sérüléseket és/vagy a csomagok hiányát a szállítólevélben haladéktalanul jelenteni kell a kézbesítő fuvarozónak. A címzettnek haladéktalanul írásban kapcsolatba kell lépnie a továbbítóval, és a GEA-t tájékoztatni kell az eljárásról. Minden olyan szállítási kárt, amely nem azonnal felismerhető, 6 napon belül be kell jelenteni a fuvarozónak. A későbbiekben felmerülő esetleges károkat a címzett viseli.

5 Műszaki adatok

5.1 Csúszógyűrűs tömítés típusai

TP	U	EW	SHJ	C	E	25			
						A tengely átmérője	25 / 30		
						Elasztomer	E	EPDM	
							F	FKM	
						Tömítőanyag	C	C/SIC	
							S	SIC/SIC	
							B	C/SS	
						Kivitel	SHJ		
						Tömítés konfigurációja	EW	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés	
							QU	Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés	
							DW	Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés	
						Használat	U	Átalakító készlet	
							K	Csúszógyűrűs tömítés teljes	
							V	Kopóalkatrész-készlet	
						Szivattyútípus	TP / TPS		

5.2 Típustábla

A következő információk találhatóak a típustáblán:

Pump-Type: a szivattyú megnevezése

P: motorteljesítmény

Ser.-No.: sorozatszám

n: fordulatszám

Q: szállítási mennyiség

TAG-szám: ügyfél neve

H: szállítómagasság

YOM: gyártási év

5.3 Műszaki adatok

A legfontosabb műszaki adatok a következő táblázatokban találhatóak:

5.3.1 Általános működési adatok - Névleges értékek

Tömítőfolyadék nyomása (DW kialakítás, kettős hatású csúszógyűrűs tömítés)	min. 2 bar (29 psi) max. 3 bar (43,5 psi) üzemi nyomás felett
Tömítőfolyadék hőmérséklete (DW kivitel, kettős hatású csúszógyűrűs tömítés)	60 °C-ig (140 °F) max. 70 °C (158°F) rövid távon
Tömítőfolyadék nyomása QU kialakítás, egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés, szimeringgel a tömítőfolyadékhoz	2000 fordulat/percig: max. 0,35 bar (5 psi) 3500 fordulat/percig: max. 0,2 bar (2,9 psi) (DIN 3760 szerint)

Tömítőfolyadék hőmérséklete QU kialakítás, egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés, szimeringgel a tömítőfolyadékhoz	60 °C-ig (140 °F) max. 70 °C (158°F) rövid távon
Tömítő folyadék vízigénye	0,25 ... 0,5 l/perc 0,066 ... 0,132 gpm (US)

5.3.2 Speciális üzemi adatok - Névleges értékek

Üzemi adatok - Névleges értékek		TPS 2030	TPS 3050	TPS 8050	TPS 8080
Nominális szállítási mennyiség	nom.	20 m³/h	30 m³/h	70 m³/h	80 m³/h
Maximális szállítási mennyiség	max.	35 m³/h	68 m³/h	90 m³/h	112 m³/h
Nominális szállítási magasság	nom.	28 m	50 m	35 m	80 m
Legnagyobb szállítási magasság	max.	35 m	64 m	59 m	93,5 m
Legnagyobb megengedett üzemi nyomás (MAWP) = bemeneti nyomás + max. szállítási nyomás (szivattyú)	max.	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Max. megengedett bemeneti nyomás	max.	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Kapcsolási nyomásszint	nom.	80 dB (A)	83 dB (A)	84 dB (A)	88 dB (A)



Tudnivaló!

A TPS 8050 és TPS 8080 nem üzemeltethető a legjobb pont 50%-a alatt.

Dinamikus viszkozitás	max.	500 mPa*s = 500 cP
Üzemi fordulatszám	max.	3500 1/perc
Fordulatszám	50 Hz	2900 1/perc
Sebesség	60 Hz	3500 1/perc
Megengedett üzemi hőmérséklet		- 5 ... +100 °C, +140 °C rövid ideig (megfelelő tömítésminőséggel)
Megengedett környezeti hőmérséklet		- 16 ... + 40 °C
Kapcsolási gyakoriság	max.	15 kapcsolás

5.3.3 Motor

	TPS 2030	TPS 3050	TPS 8050	TPS 8080
Motor	IEC háromfázisú váltakozó áramú motor, IM B34 és B35 kivitel, gyártmány és kivitel szabadon választható, lásd a motorválasztási táblázatot.			
Teljesítmény-tartomány [kW]	2,2 ... 11	3 ... 22	4... 30	15 ... 45
Üzemi feszültség (szabványos)	2,2 kW-ig: Δ 230 V és Y 400 V 50 Hz esetén / Δ 265 V és Y 460 V 60 Hz esetén beleértve 3,0 kW-tól: Δ 400 V és Y 690 V 50 Hz / Δ 460 V 60 Hz esetén			

* Szükség esetén tartsa be a nem szabványos motorok eltérő üzemi feszültségét

5.3.4 Motor kiválasztása

A felsorolt axiális erőket a motor követelményprofilja nem haladhatja meg.

Motor mérete	Teljesítmény [kW]	Fordulatszám [1/min]	Min. tengelyerők [N]*	A tengely meg. tengelymozgása [mm]*
90 L	2,2	2900	600	0,1
100 L	3	2900	700	0,1
112 M	4	2900	800	0,1
132 S	5,5	2900	800	0,1
132 S	7,5	2900	1100	0,1
132 M	11	2900	1100	0,1
132 M	15	2900	1100	0,1
160 M	11	2900	1100	0,1
160 M	15	2900	1100	0,2
160 L	18,5	2900	1100	0,2
160 M	22	2900	1400	0,2
200 L	30	2900	1400	0,3
200 L	37	2900	1400	0,3
200 L	45	2900	2000	0,3

* a motor felől

5.3.5 Anyagok - amelyek a termékkel érintkeznek

Szivattyúház	1.4404 / 316L
Szivattyútengely	1.4404 / 316L
Járókerék	1.4404 / 316L

Tengelytömítés	
Szabványos	Szén-szilícium-karbid (C/SIC)
alternatívaként	Szilíciumkarbid - Szilíciumkarbid (SIC/SIC)
	Szén - rozsdamentes acél (C/SS)
Megjegyzések	Minden csúszógyűrűs tömítés kapható egyszeres, öblített vagy kettős hatású öblített kivitelben. Kettős hatású csúszógyűrűs tömítések a standard programban csak SIC/SIC formában.
Tömítések / seals	EPDM / FKM

5.4 A tömítés anyagának ellenálló képessége

A tömítés anyagának ellenálló képessége 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.

Ellenálló képesség:

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

Tömítések ellenállóképességi táblázata			
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 (275°F)	+	o
Gőz, kb. 30 perc	150 °C-ig (302°F)	+	o

Tömítések ellenállóképességi táblázata			
Közeg	Hőmérséklet	A tömítés anyaga (általános alkalmazási hőmérséklet)	
		EPDM -40...+135°C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392°F)
Üzemanyagok / szénhidrogének		–	+
Max. 35% zsírt tartalmazó termék		+	+
35%-nál több zsírt tartalmazó termék		–	+
Olajok		–	+

*A beépítési helyzettől függően

5.5 Kenőanyag

Kenőanyag	Anyagszám:
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

5.6 Szivattyúsúlyok

Súlyok TPS, 2 pólusú [kg]						
Motor mérete	Pólusszám	Teljesítmény [kW]	TPS 2030	TPS 3050	TPS 8050	TPS 8080
80	2	1,1	-	-	-	-
90S	2	1,5	-	-	-	-
90L	2	2,2	54	-	-	-
100L	2	3,0	71	85	-	-
112M	2	4,0	82	96	106	-
112M	2	5,5	87	101	111	-
112M	2	7,5	93	107	117	-
132S	2	5,5	100	114	124	-
132S	2	7,5	115	129	139	-
132M	2	9,0	123	137	147	-
132M	2	11,0	124	138	148	150
132M	2	15,0	-	152	162	164
160M	2	11,0	-	186	196	198
160M	2	15,0	-	192	202	204

Súlyok TPS, 2 pólusú [kg]						
Motor mérete	Pólusszám	Teljesítmény [kW]	TPS 2030	TPS 3050	TPS 8050	TPS 8080
160L	2	18,5	-	201	211	213
160L	2	22,0	-	210	220	222
200L	2	30,0	-	-	328	330
200L	2	37,0	-	-	-	342
200M	2	45,0	-	-	-	375

5.7 Motorsúlyok

Motor mérete	Pólusszám	Teljesítmény [kW]	- Súly [kg] (tűrés +10%)
80	2	1,1	16
90S	2	1,5	22
90L	2	2,2	24
100L	2	3,0	34
112M	2	4,0	40
112M	2	5,5	45
112M	2	7,5	51
132S	2	5,5	54
132S	2	7,5	69
132M	2	9,0	77
132M	2	11,0	78
132M	2	15,0	92
160M	2	11,0	110
160M	2	15,0	116
160M	2	18,5	125
160L	2	22,0	134
200L	2	30,0	223
200L	2	37,0	235
200M	2	45,0	268

5.8 Forgatónyomatékok

Vegye figyelembe az alkatrészecskék áttekintését itt: ábra 17, Lap 48 .

Méret	Forgatónyomatékok [Nm]			
	Kalapos anya (48)		Inducer (58)	
	M _{min}	M _{max}	M _{min}	M _{max}
TPS 2030	35	39	45	50
TPS 3050	60	74	55	60
TPS 8050	95	100	90	95
TPS 8080	95	100	90	95

Méret	Forgatónyomatékok [ft lb]			
	Kalapos anya (48)		Inducer (58)	
	M _{min}	M _{max}	M _{min}	M _{max}
TPS 2030	25,8	28,8	33,2	36,9
TPS 3050	44,2	54,6	40,5	44,2
TPS 8050	70	73,7	66,4	70
TPS 8080	70	73,7	66,4	70

Vegye figyelembe az alkatrészek áttekintését itt: Szakasz 10.5.1, Lap 47 .

A szivattyútengely nyomatékai		
Hengeresfejű csavar (51)	Meghúzási nyomatékok	
	[Nm]	[ft lb]
M8	35	25,8
M10	70	51,6
M12	110	81,1

A közdarab nyomatékai		
Imbuszcsavar (44)	Meghúzási nyomatékok	
	[Nm]	[ft lb]
M10	39	29
M12	74	55
M16	100	74

6 Szerelés és telepítés

6.1 Biztonsági utasítások

A szerelés során a személyzet biztonság tudatos és előrelátó magatartásával elkerülhetők a veszélyes helyzetek.

Az összeszereléssel kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- A szivattyút csak szakképzett személyzet állíthatja be, telepítheti és helyezheti üzembe.
- A felállítás helyszínén biztosítani kell a megfelelő méretű munka- és közlekedési területeket.
- Vegye figyelembe a felállítási terület maximális teherbírását.
- Vegye figyelembe a szállítási útmutatót és az áruszállítmányon lévő jelöléseket.
- A szállítóláda felnyitását követően azonnal távolítsa el abból a kiálló szögeket.
- Lengő teher alatt senki sem tartózkodhat.
- A szivattyú biztonsági berendezései a telepítés során esetleg nem működnek hatékonyan.
- A már csatlakoztatott gépalkatrészeket hatékonyan biztosítani kell az akaratlan bekapcsolással szemben.
- A maradványok, szennyeződések és a száraz futás károsíthatja a csúszógyűrűs tömítést, a szivattyú járókereket, az inducert, és az egész szivattyút. Ezért a szivattyú üzemeltetése előtt az egész rendszert alaposan meg kell tisztítani.

6.2 A szivattyú elhelyezése

Végezze el a következő lépéseket:

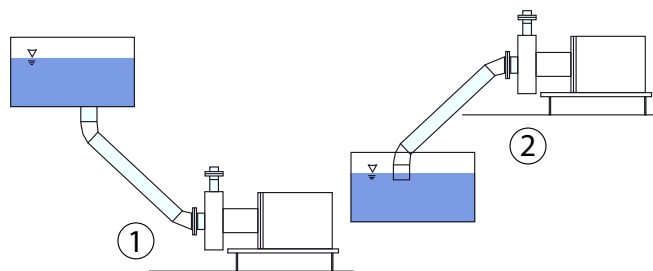
1. A szivattyút úgy helyezze el, hogy a motor számára elegendő légkeringés és a karbantartási munkákhoz elegendő hely álljon rendelkezésre.
2. Igazítsa be a szivattyút vízszintesen. Az állítható magasságú dönthető lábakkal kiegyenlítheti a padló egyenetlenségeit.

→ A szivattyú el van helyezve.

6.3 Csővezetékek szerelése

Végezze el a következő lépéseket:

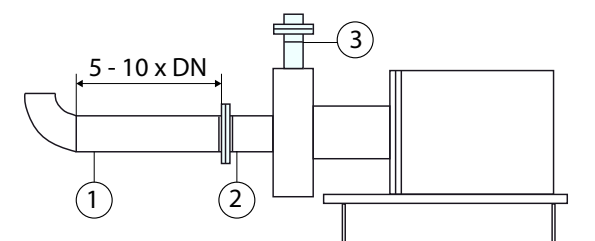
1. Telepítse a szivattyút feszültségmentesen a csőrendszerbe.
2. A szivattyút úgy szerelje be, hogy elkerülje a légzsák kialakulását.



Ábra7: Csővezetékek szerelése
1: Bemeneti rendszer | 2: Szívórendszer

Bemeneti rendszer: a csővezetékét úgy helyezze el, hogy folyamatosan lejtson a szivattyú felé.

Szívórendszer: a csővezetékét úgy helyezze el, hogy folyamatosan emelkedjen a szivattyú felé.



Ábra8: Távolság a bementi csontól
1: Bemeneti cső | 2: Szívócsont | 3: Nyomáscsont

Ne helyezzen csőívet közvetlenül a szivattyú elé. A távolságnak meg kell felelnie a belépő csont átmérője öt-tízszerezésének.



Tudnivaló!

A szívóvezetéknek a lehető legrövidebbnek és alacsony csőellenállásúnak kell lennie. A kavitáció (párolgás) okozta károk elkerülése érdekében tartsa be a szivattyú NPSH-értékeit.

3. Quench és kettős hatású csúszógyűrűs tömítéshez: fektesse le az ellátófolyadék vezetékeit.

Az öblítő vagy zárófolyadéknak tisztának kell lennie. A folyadékkamra szellőztetéséhez a bemenetet alul, és a kimenetet pedig felül kell csatlakoztatni.

4. Figyelje meg a ellátófolyadék nyomását:

- Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés (quench): 0,2 - 0,35 bar (2,9 - 5,07 psi).
- Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés: min. 2,0 bar (29 psi) - max. 3,0 bar (43,5 psi) a szivattyú maximálisan lehetséges belső nyomása felett.

A szivattyú maximálisan lehetséges belső nyomása több tényezőtől függ. Ezeket figyelembe kell venni a zárónyomás meghatározásakor:

A szivattyú nulla szállítómagassága (bar) + belépő magasság /
rendszer nyomás / gőznyomás (bar) + a szállított közeg sűrűsége (t/m³)

5. Csak működő öblítés mellett működtesse a szivattyút.

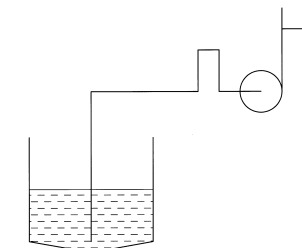
→ A csővezeték beszerelve.

Szerelés negatív szívási magassággal történő működés esetén

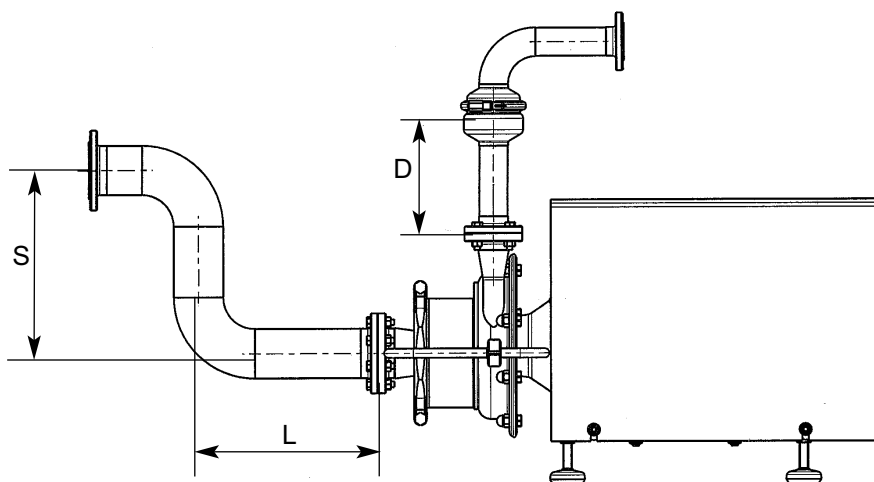


Tudnivaló!

Mint minden önfelszívó centrifugálszivattyúnak, a TPS-szivattyúnak is szüksége van bizonyos mennyiségű maradék folyadékra a szivattyúban. Ezt a folyadékot a szivattyúba kell tölteni az első indítás előtt.

Negatív szívási magasságok			
TPS méret	Folyékony [l]	Fordulatszám [1/min]	Ábra
2030	2,9	2900	
3050	3,5	2900	
8050	6,4	2900	
8080	6,4	2900	

A szivattyút legalább 2900 fordulat/perc fordulatszámon kell működtetni, ha a gáztartalom >10%. Annak érdekében, hogy a folyadék a szivattyúban maradjon, és ne folyjon ki a csatlakoztatott csővezetékeken keresztül, a szívó- és nyomóoldali csővezetékeket az ábrának megfelelően kell kialakítani:



Ábra10: Gáztartalmú folyadék csővezetéke

Szívó- és nyomásoldali csővezetékek			
TPS méret	Szívóoldal (S)	Szívóoldal (L)	Nyomásoldal (D)
2030	0,2... 0,5 m	0,5... 1,0 m	1,5 m
3050	0,2... 0,5 m	0,5... 1,0 m	1,5 m
8050	0,2... 0,5 m	0,5... 1,0 m	1,5 m
8080	0,2... 0,5 m	0,5... 1,0 m	1,5 m

⚠ Vigyázat

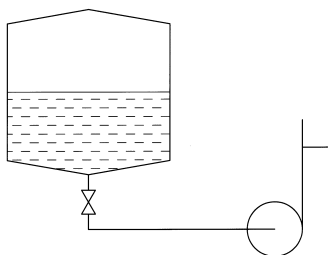
A csúszógyűrűs tömítés sérülésének kockázata az egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítéssel ellátott szivattyúk esetében

Ha a szívási idő több mint $t = 30$ s, száraz futás és a csúszógyűrűs tömítés károsodása következhet be.

- Ebben az esetben öblített csúszógyűrűs tömítést (QU) vagy kettős hatású csúszógyűrűs tömítést (DW) kell használni.

Szerelés pozitív szívási magassággal történő működésnél

Ahhoz, hogy a szivattyú szívni tudjon, a tartály és a csővezeték teljes kiürülése utáni újratöltéskor a tartályból a csővezetéken keresztül némi folyadéknak kell a szivattyúba áramlania. Az ürítőcsonknak mindig függőlegesen felfelé kell nézni.



Ábra11: Tartály

6.4 Motor csatlakoztatása

⚠ Életveszély

Sérülésveszély / anyagi kár kockázata

- A motort a megfelelő IEC/VDE-előírásoknak megfelelően, arra felhatalmazott személynek kell csatlakoztatnia és megfelelően biztosítania.
- A szivattyú elektromos csatlakoztatásakor ügyeljen arra, hogy a járókerék forgásiránya megfelelően a jelölésnek (lásd az irányjelző nyilat a nyomócsövön)

Vigyázat

A túl magas feszültségértékek túlterhelhetik a meghajtó motort

- ▶ A hálózati feszültségnek meg kell felelnie a motor típustábláján szereplő adatoknak.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a megadott teljesítményértékeket ne lépje túl, hogy a meghajtómotor ne legyen túlterhelve.
- ▶ Vegye figyelembe az országspecifikus sajátosságokat.

Végezze el a következő lépéseket:

1. Csatlakoztassa a kábelt, lásd a csatlakozódoboz fedelén lévő csatlakozási rajzot.

→ A motor csatlakoztatva van.



Tudnivaló!

Védőfedél használata esetén előfordulhat, hogy a fedél és a csatlakozódoboz oldalsó kábelbevezetése között túl kevés hely marad. Ebben az esetben fordítsa el a csatlakozódobozt 90°-kal úgy, hogy a csatlakozókábel hátulra, a motor ventilátorfedele fölé kerüljön.

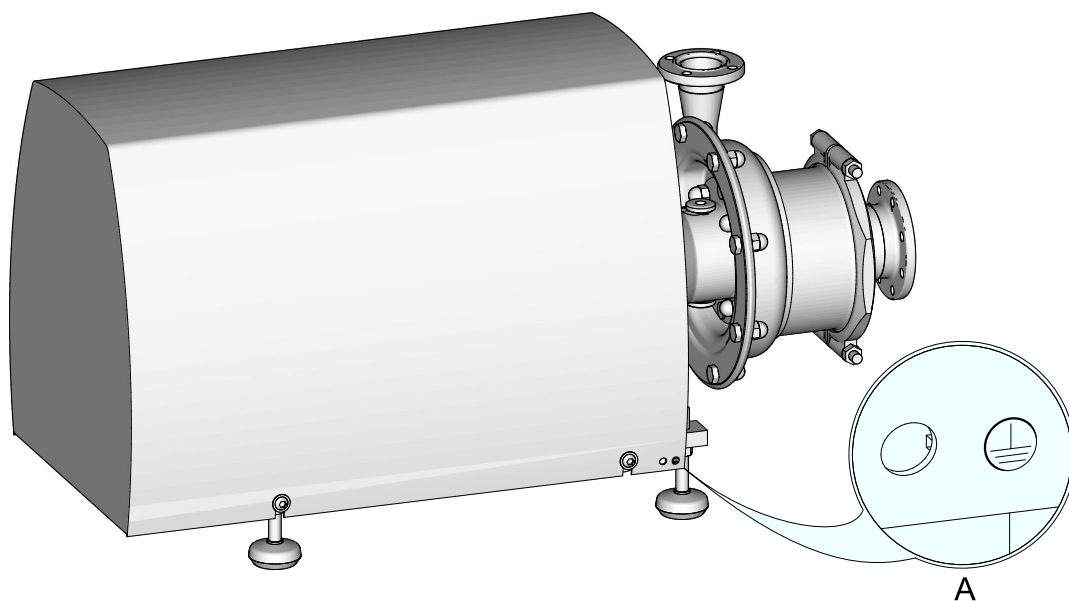
Földelés

Motor

A motort elektromosan földelni kell. A motor csatlakozódobozában van egy földelőcsatlakozó erre a célra.

Védőburkolat

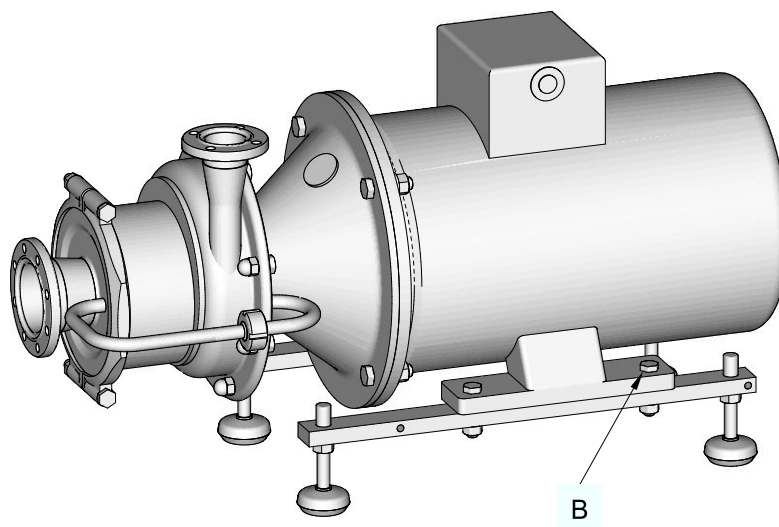
A védőfedélnek elektromosan földeltnek kell lennie. Ehhez csatlakoztassa a védőfedélt a földeléshez egy megfelelő földelő kábel segítségével. A földelőkábel csatlakoztatására szolgáló furat (A) a védőfedél oldalán található, és a földelés szimbólummal van jelölve.



Ábra12: Védőfedél földelése

Dönthető tartó

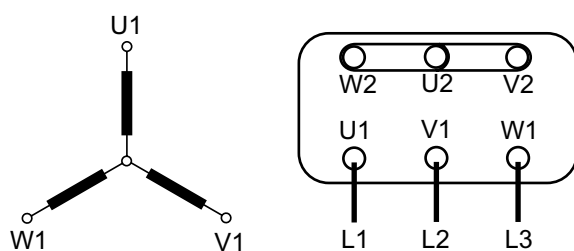
Javasoljuk a dönthető tartók földelését. Ehhez helyezzen egy fogazott alátétet a csavar alá (B).



Ábra13: A dönthető tartók földelése

Csillagkapcsolás

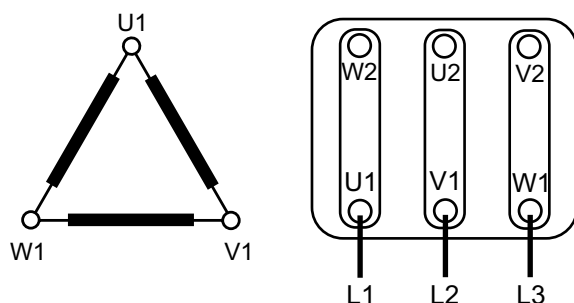
Csatlakoztassa a motort a rendelési adatoknak és a típustáblán feltüntetett specifikációknak megfelelően.



Ábra14: Csillagkapcsolás

Deltakapcsolás

Csatlakoztassa a motort a rendelési adatoknak és a típustáblán feltüntetett specifikációknak megfelelően.



Ábra15: Deltakapcsolás

A GEA-motor szabványos termisztort tartalmaz a hőfigyeléshez. Ha szükséges, pl. frekvenciaváltó működtetése esetén, ezeket ennek megfelelően kell csatlakoztatni. A csatlakozódobozban erre a célra 2 csatlakozó található, amelyek kialakítása a motor gyártójától függően változhat. A termisztor csatlakoztatásához vegye figyelembe a motor gyártójának mellékelt használati utasítását.

6.5 A forgásirány ellenőrzése

Vigyázat

A tömítés károsodása a csúszógyűrűs tömítés szárazon futása miatt

- Csak akkor ellenőrizze a forgásirányt, ha a szivattyú teljesen be van szerelve és folyadékkal fel van töltve.

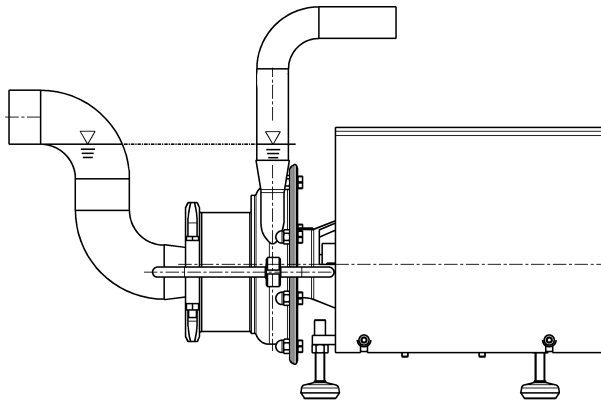
Vigyázat

Rossz forgásirány esetén fennáll az inducer meglazulásának és a szivattyú károsodásának veszélye.

- A forgásirány ellenőrzési idejére a mellékelt M14-es anyákkal kell kicserélni az inducert, hogy elkerülhető legyen a sérülés.
- Az ellenőrzés után az inducerta megfelelő meghúzási nyomatékkal újra fel kell szerelni.

Végezze el a következő lépéseket:

1. Cserélje vissza az inducert a mellékelt M14-es anyákkal.
2. Ellenőrizze a csatlakozásokat.
3. Töltse meg a szivattyút.



Ábra16

4. A motor bekapcsolása

5. Figyelje meg a forgásirányt.

A forgásirány a motortól a szivattyú felé nézve jobbra forgó. Ellenőrizze a ventilátorkerék forgásirányát leszerelt fedél mellett.

6. Az ellenőrzés után a megfelelő meghúzási nyomatékkal szerelje vissza az inducert.

→ A forgásirány ellenőrizve van.



Tudnivaló!

! Ha a szivattyút az inducerrel felszerelve rossz forgásirányban indították, akkor feltétlenül ellenőrizze a járókerék kalapo anyájának meghúzási nyomatékát. Ennek figyelmen kívül hagyása a járókerék meglazulását és sérülését okozhatja.

6.6 Tömítőfolyadék ellenőrzése

(csak öblített vagy kettős csúszógyűrűs tömítéses szivattyúkhöz)



Vigyázat

Tömítéskárosodás a tömítőfolyadék csatlakoztatása nélküli működés miatt.

► Üzembe helyezés előtt csatlakoztassa a tömítőfolyadékot.

Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze a tömítőfolyadékot.

- A tömítőfolyadéknak tisztának kell lennie, és nem tartalmazhat koptató anyagokat.
- A tömítőfolyadék hőmérséklete max. 60 °C (140 °F); rövid ideig 70 °C (158 °F).

→ A tömítőfolyadék ellenőrizve van.

6.7 Szívóoldali szelepek ellenőrzése



Vigyázat

Károsodások vákuum miatt

► A szívóoldalt működés közben nem szabad elzárni

Végezze el a következő lépéseket:

1. Üzembe helyezés előtt ellenőrizze a szívóoldalt.

! Ne zárja el a szívóoldali szelepeket működés közben.

→ Szívóoldali szelepek ellenőrizve.

7 Üzembe helyezés

7.1 Biztonsági utasítások

Első üzembevétel

Az első üzembe helyezéssel kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- Az érvényben lévő előírásoknak megfelelően tegye meg a szükséges óvintézkedéseket a veszélyes érintési feszültségekkel szemben.
- A szivattyút teljesen össze kell szerelni és helyesen kell beállítani. Fixen meg kell húzni az összes csavarkötést. Az összes elektromos vezetékét szabályosan kell felszerelni.
- A már csatlakoztatott gépalkatrészeket hatékonyan biztosítani kell az akaratlan bekapcsolással szemben.
- Végezze el a szelep utólagos kenését az összes kenési helynél.
- A kenőanyagokat csak szakszerűen használja.
- A szivattyú átalakítása után a fennmaradó kockázatok újbóli elemzésére van szükség.

Üzembe helyezés

Az üzembe helyezéssel kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben.

- A szivattyút csak szakképzett személyzet veheti üzembe.
- Kifogástalanul készítse el az összes csatlakozást.
- A szivattyú biztonsági berendezéseinek teljes mértékben meg kell lenniük, működőképesnek és kifogástalannak kell lenniük. A munka megkezdését megelőzően ellenőrizze a működőképességet.
- A szivattyú bekapcsolásakor a veszélyzónáknak szabadnak kell lenniük.
- Maradék nélkül távolítsa el a kiloccsant folyadékot.

7.2 Útmutatások az üzembevételhez

Üzembe helyezés előtt vegye figyelembe az alábbi tudnivalókat.

- Gondoskodjanak arról, hogy a rendszerben ne legyenek idegen tárgyak.
- A termék első továbbítását megelőzően tisztítsa ki a csővezetékrendszert.
- Az üzembe helyezés közben rendszeresen ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás a tömítési helyeknél. A hibás tömítéseket cserélje ki.
- Az üzembevétel előtt ellenőrizze, hogy minden szerszámot, pl. az imbuszcsavarhúzó (B) eltávolították-e a közdarab szerelőnyílásából.

8 Üzemeltetés és kezelés

8.1 Biztonsági utasítások

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

Az üzemeltetéssel kapcsolatban következő alapelvek vannak érvényben:

- Felügyelje a szivattyút működés közben.
- A biztonsági berendezéseket nem szabad megváltoztatni, leszerelni vagy üzemen kívül helyezni. 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 szivattyún végzett bármilyen változtatást azonnal jelentse a felelős személynek.
- A veszélyzónákat állandóan szabadon kell tartani. Veszélyzónában semmilyen tárgyat nem szabad leállítani. A veszélyzónába csak akkor szabad belépni, ha a gépet lekapcsolták az energiaforrásról.
- Rendszeresen ellenőrizze az összes vészkapcsoló szabályos működését.

9 Tisztítás

9.1 Tisztítás

A termékkel érintkező alkatrészeket kivétel nélkül rendszeresen meg kell tisztítani. Eközben figyelembe kell venni a tisztítószergyártó biztonsági adatlapjait. Csak olyan tisztítószerket használjon, amelyek nem károsítják a tömítéseket és a szivattyú belső részeit.

A komponensgyártó csupán ajánlásokat tehet a tisztítási jellegére és módjára (pl. a tisztítószerre, a hőmérsékletre, az időtartamokra és az időközökre) vonatkozóan, azonban nem szolgálhat kötelező érvényű előírásokkal. Azokat az üzemeltetőnek a mindenkorli folyamathoz igazodva kell meghatároznia.

Az üzemeltetőnek mindenképpen rendszeresen ellenőriznie kell a tisztítási eredményt!

9.1.1 A tisztítása vonatkozó példák

Szokásos tisztítási paraméterek tejfeldolgozó üzemekben

Példa kétfázisú tisztításra:

- Nátronlúg és nátronlúg-bázisú kombinált termékek 0,5-2,5% koncentrációban, 75 °C (167 °F) – 80 °C (176 °F) közötti hőmérsékleten.
- Foszforsav vagy salétromsav és az azokon alapuló kombinált termékek 0,3% – 1,5% koncentrációban, kb. 65 °C (149 °F) hőmérsékleten.

Példa egy tisztítási műveletben végzett tisztítása:

- Hangyasav és hangyasav-alapú kombinált termékek max. 85 °C (185 °F) hőmérsékleten.

Szokásos tisztítási paraméterek sörfőzdékben

- Nátronlúg és nátronlúg-bázisú kombinált termékek 1-4% koncentrációban, max. 85 °C (185 °F) hőmérsékleten.
- Foszforsav vagy salétromsav és az azokon alapuló kombinált termékek 0,3% – 1,5% koncentrációban, 20 °C (68 °F) hőmérsékleten.

9.1.2 Tisztítási eredmény

A tisztítási eredmény a következő tényezőktől függ:

- Hőérték
- Idő
- Gépészet
- kémiai paraméterek
- a szennyezettség mértéke

Ezekből a tényezőkből különböző kombinációkat lehet képezni, amelyek nagy valószínűség szerint optimális tisztítási eredmény biztosítanak.

9.2 Gőzsterilizálás

A GEA Hilge TP és TPS szivattyúk gőzsterilizálása a következő feltételek mellett lehetséges:

- SHJ (EW, QU, DW) típusú, tokozott csúszógyűrűs tömítéssel ellátott szivattyú; MG1 típus nem megengedett
- A szivattyút nem szabad működtetni a gőzsterilizálás alatt
- A szivattyút a gőzsterilizálás előtt a leeresztő szelepen keresztül teljesen le kell üríteni
- A gőzsterilizálás csak 30 percig lehetséges
- A 140 °C (289 °F) gőzhőmérsékletet nem szabad túllépni
- Figyelembe kell venni a tömítőanyagok páraállóságát:
 - EPDM: jó ellenállóképesség
 - FKM: korlátozott ellenállóképesség (nem ajánlott)

9.3 Manuális külső tisztítás

Figyelmet

Tisztítószer okozta veszély.

- ▶ Tisztítószer használatakor vegye figyelembe a gyártó adatait.
- ▶ Viseljen védőszemüveget és védőkesztyűt.
- ▶ A tisztítószereket előírászerűen ártalmatlanítsa.
- ▶ Ne tisztítsa a szivattyúkat magasnyomású vízszugárral.

- A szivattyúaggregát rendszeres manuális külső tisztítása hozzájárul a megfelelő működéshez.
- Minden tisztítás előtt feltétlenül győződjön meg a motor tömítettségéről (kapocsdoboz, kondenzvízfuratok).
- A szivattyú külső felületét puha kendővel vagy ecsettel, szükség esetén meleg vízzel tisztítsa meg.
- Tisztítószer használatakor ügyelni kell arra, hogy az ne támadja meg a szivattyúaggregát felületét.
- Távolítsa el a port és az idegen tárgyakat, amelyek eltömíthetik a ventilátort és a motor hűtőbordáit.
- A száraz tisztítás helyett a nedves tisztítást kell előnyben részesíteni.
- A tisztítási intervallumok a szennyeződés mértékétől függenek.

10 Karbantartás

10.1 Biztonsági utasítások

Karbantartás és javítás

A szivattyú elektromos berendezésén végzett karbantartási munkák és javítások előtt a következő munkalépéseket kell elvégezni az "5 biztonsági szabály" szerint:

- Engedélyezés
- Biztosítás azt az újbóli bekapcsolással szemben
- Feszültségmentesség megállapítása
- földelje le és zárja rövidre a berendezést
- A szomszédos, feszültség alatt álló részeket takarja le vagy kerítse el.

A karbantartással és a javítással kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- Be kell tartani a karbantartási tervben előírt időközöket.
- A szivattyún csak szakképzett személyzet végezhet karbantartási vagy javítási munkálatokat.
- A szivattyút karbantartási vagy javítási munkálatok előtt ki kell kapcsolni, és biztosítani kell a bekapcsolás ellen. A munkákat csak akkor szabad megkezdeni, ha megszűnt a visszamaradó maradék energia.
- Zárja le a bejáratot illetéktelenek elől. Állítsa fel azokat az információs táblákat, amelyek felhívják a figyelmet a karbantartási vagy javítási munkákra.
- Ne másszon fel a szivattyúra. Használjon megfelelő felkapaszkodási segédeszközöket és munkaplatformokat.
- Viseljen alkalmas védőruhát.
- Karbantartási munkákat csak az adott célnak megfelelő és működőképes szerszámmal végezzen.
- Alkatrész cseréjekor csak engedélyezett, kifogástalan állapotú és a célnak megfelelő teherfeltevő szerkezeteket, illetve kötözőeszközöket használjon.
- Az újbóli üzembe helyezést megelőzően szerelje vissza a biztonsági berendezéseket, úgy, ahogy azt gyárilag előírányozták. Ezután ellenőrizze a biztonsági berendezések szabályos működését.
- A kenőanyagokat csak szakszerűen használja.
- Ellenőrizze a vezetékeket a szoros illeszkedés, a tömítettség és a sérülések szempontjából.
- Vizsgálja meg az összes vészkapcsolót azok szabályos működése szempontjából.

Szétszerelés

A szétszereléssel kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- A szivattyút csak szakképzett személyzet szerelheti szét.
- A szivattyút a szétszerelés előtt ki kell kapcsolni, és biztosítani kell az újbóli bekapcsolás ellen. A munkákat csak akkor szabad megkezdeni, ha megszűnt a visszamaradó maradék energia.
- Válassza le az energiarendszer és a tápellátás összes csatlakozóját.
- A jelöléseket (pl. a vezetékeken lévőket) nem szabad eltávolítani.
- Ne másszon fel a szivattyúra. Használjon megfelelő felkapaszkodási segédeszközöket és munkaplatformokat.
- A szétszerelést megelőzően jelölje meg a vezetékeket (ha azok nincsenek megjelölve), nehogy az újbóli összeszereléskor felcserélje azokat.
- A szennyeződés behatolásának megakadályozása érdekében védje a vezetékek nyitott végeit a vakdugókkal.
- Az érzékeny alkatrészeket külön csomagolja be.
- Tartós vesztegelés esetén vegye figyelembe a tárolási feltételeket, lásd: Szakasz 4.1, Lap 23.

10.2 Ellenőrzések

A szivattyú nagyrészt karbantartásmentes.

Az esetleges meghibásodások megelőzése érdekében a GEA rendszeres szemrevételezéses ellenőrzést javasol. Különös figyelmet kell fordítani a szivattyú tömítettségére és helyes működésére.

A szivattyú maximális üzembiztonságának biztosítása érdekében a kopó alkatrészeket, például a mechanikus tömítést és az O-gyűrűket legkésőbb 2000 üzemóra után ellenőrizni kell, és szükség esetén ki kell cserélni.

A szivattyú szétszerelésekor minden esetben ellenőrizni kell az összes tömítést, és szükség esetén ki kell cserélni.

10.2.1 O-gyűrűk cseréje

Figyelmet

Higiéniai kockázat, élelmiszer-biztonság

A kopott, nem teljesen működőképes komponensek beszennyezhetik a szivattyút.

► A rendszeres felülvizsgálatok során fordítson különös figyelmet az O-gyűrűk állapotára.

Az O-gyűrűket ezeknél a jeleknél 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.

10.3 Karbantartási időközök

A magas fokú üzembiztonság érdekében nagyobb időközönként ki kell cserélni az összes gyorsan kopó alkatrészt.

Az üzemeltetési gyakorlatnak megfelelő karbantartási időközöket csak a felhasználó tudja meghatározni, mivel azok a használati feltételektől függenek, pl.:

- napi használati időtartam;
- kapcsolási gyakoriság;
- a termék jellege és hőmérséklete;
- a tisztítószer jellege és hőmérséklete;
- használati környezet.

Karbantartási időközök	
Alkalmazások	Karbantartási időközök (Irányadó értékek)
Következő hőmérsékletű közegek: 60 °C-ig 130 °C (140 °F – 266 °F)	kb. háromhavonta
Következő hőmérsékletű közegek: < 60 °C (< 140 °F)	kb. 12 havonta

10.4 Teendők a leszerelést megelőzően:

Előfeltétel:

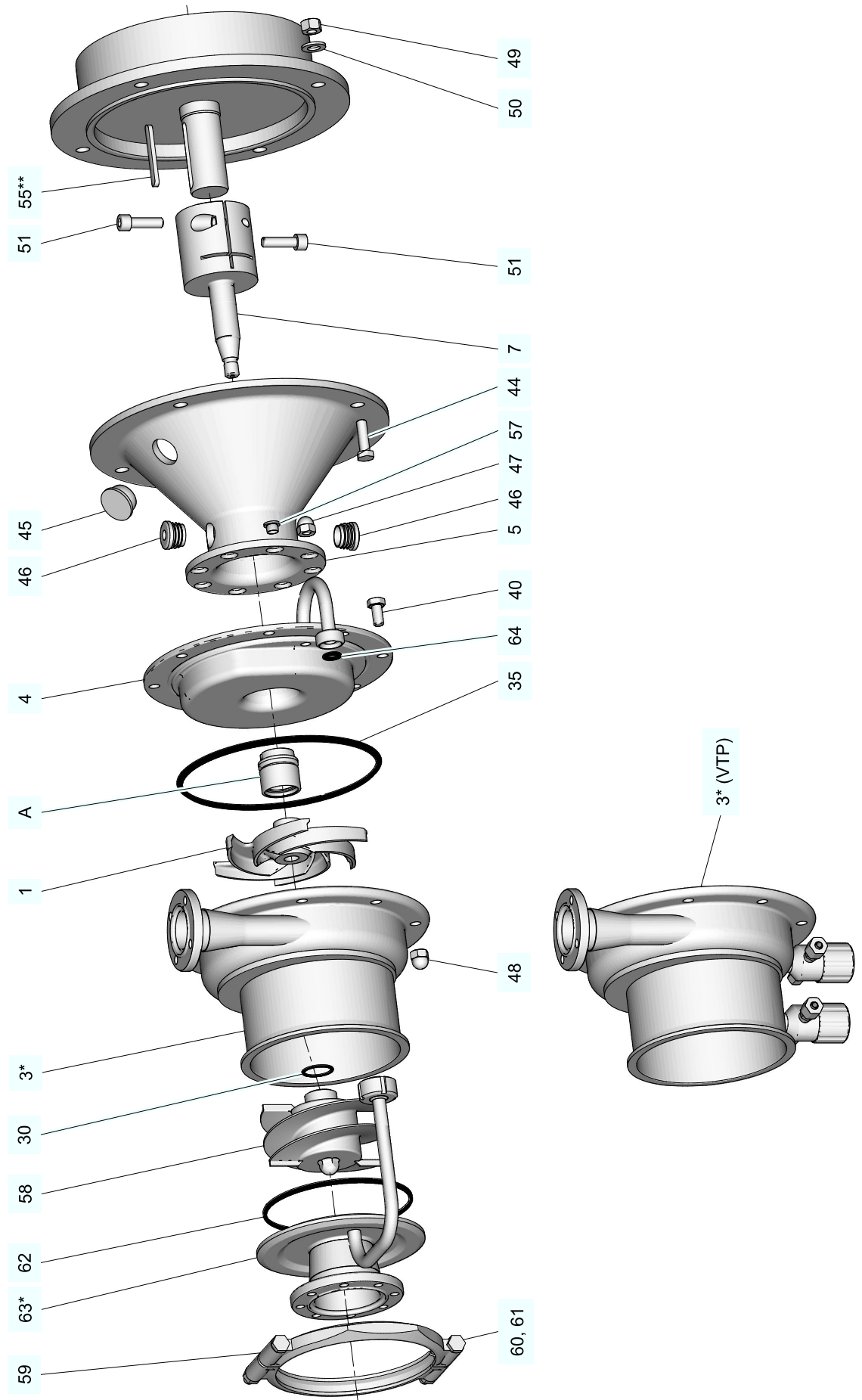
- A karbantartási és fenntartási munkák során a megfelelő területen nem szabad semmilyen technológiai folyamatnak végbemennie.

Végezze el a következő lépéseket:

1. Zárja el az összes elzárószerkezetet a szívó- és nyomóvezetékekben.
 2. Ürítse le a szivattyúhoz vezető összes csővezetékelemet, és szükség esetén tisztítsa vagy öblítse ki azokat.
 3. Ürítse le teljesen a szivattyút.
! Veszélyes folyadékok esetén tartsa be az óvintézkedéseket a biztonsági adatlapnak megfelelően, kezelje megfelelően a szivárgó folyadékot, és megfelelően ártalmatlanítsa azt.
 4. Szakítsa meg az áramellátást.
 5. Kapcsolja ki a szivattyú motorját elektromosan.
 6. Vegye ki a szivattyút a csővezetékből, ürítse le, és hagyja, hogy szobahőmérsékletűre hűljön.
- Kész

10.5 Szétszerelés

10.5.1 Inducer és a szivattyúfedél leszerelése



Ábra17: Inducer és a szivattyúfedél leszerelése

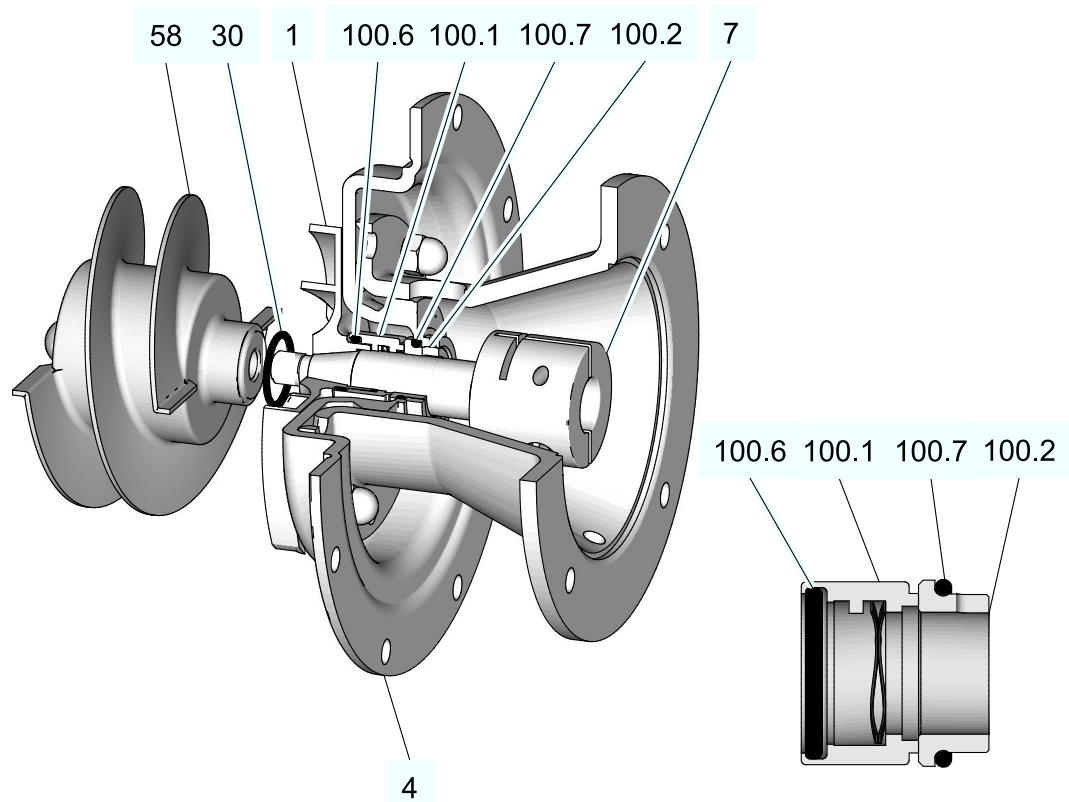
Előfeltétel:

- A szivattyú motorja elektromosan ki van kapcsolva
- A szivattyú ki van véve a csővezetékéből, le van ürítve és szobahőmérsékletre hűtve.

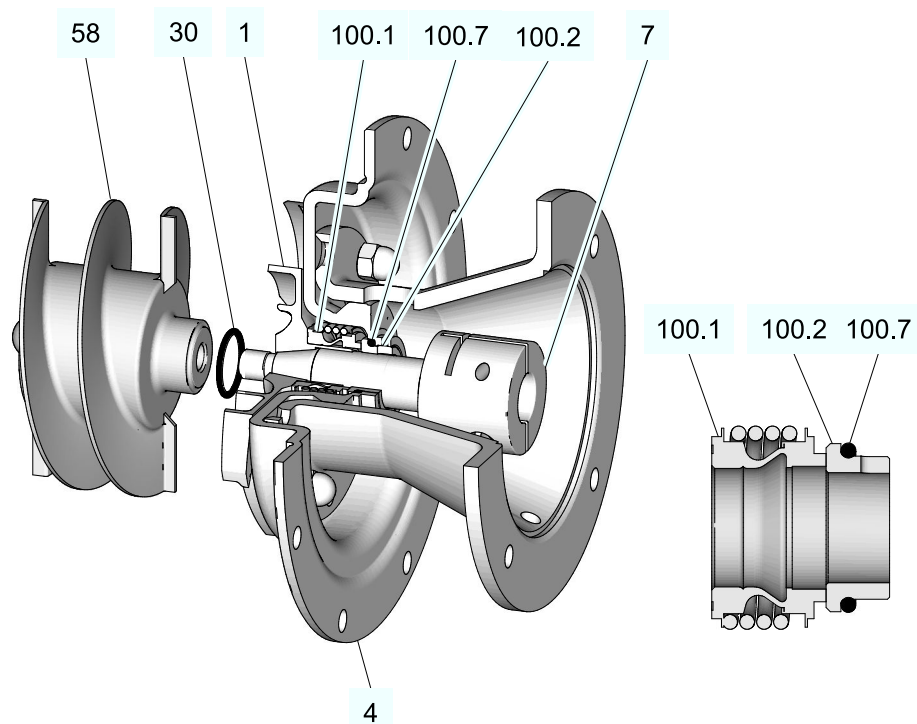
Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze a tömítőgyűrűket (szívó- és nyomócsatlakozásokon), és szükség esetén cserélje ki.
2. Lazítsa meg a csatlakozóanyát (63.1).
3. Vegye ki a félgyűrűket (59).
4. Húzza ki a karimát (63) a szivattyúfedélből (3).
5. Ellenőrizze az O-gyűrűt (62, 64), és szükség esetén cserélje ki.
6. Helyezze be az imbuszcsavarhúzó (S) a közdarab furatába (5.2).
7. Forgassa el az inducert (58), amíg az imbuszcsavarhúzó (S) be nem akad az imbuszfejbe.
 - Ez biztosítja a tengelyt (7) a csavarodás ellen.
8. Csavarja le az inducert (58).
9. Ellenőrizze az inducer O-gyűrűjét (30), és szükség esetén cserélje ki.
10. Csavarja fel a mellékelt M 14-es anyát a tengelyre (7) az inducer (58) helyett.
11. Lazítsa meg a kalapos anyákat (48) keresztben, és vegye le a szivattyúfedelelet (3).
12. Ellenőrizze a ház O-gyűrűjét (35), és szükség esetén cserélje ki.
 - Az inducer és a szivattyúfedél eltávolításra került.
 - A járókerék (1) leválik, és a következő lépésekkel a csúszógyűrűvel eltávolítható.

10.5.2 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW szétszerelése



Ábra18: Csúszógyűrűs tömítés EW (A) részletesen



Ábra19: Csúszógyűrűs tömítés EW-MG1 részletesen

Ha a csúszógyűrűs tömítés szivárog vagy kopott, vegye ki és cserélje ki.

Figyelmet

A szivattyútengely (7) érzékeny alkatrész.

Ha ez az alkatrész megsérül, akkora szelep hibásan működhet.

► A csúszógyűrűs tömítés leszerelésekor ne sértse meg a szivattyútengelyt (7).

Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze, hogy az imbuszcsonvarhúzó rögzíti-e a tengelyt.
2. Csavarja ki az inducert (58).
3. Ellenőrizze az inducer O-gyűrűjét (30), és szükség esetén cserélje ki.
4. **TPS SHJ csúszógyűrűs tömítéssel:**
Húzza le a járókereket (1) a beépített menesztővel, a csúszógyűrűvel (100.1) és az O-gyűrűvel (100.6) a tengelyről (7).
5. Óvatosan húzza ki az ellengyűrűt és az O-gyűrűt a szivattyúházból előlről egy lapos vagy hegyes szerszámmal (pl. lapos csavarhúzóval).



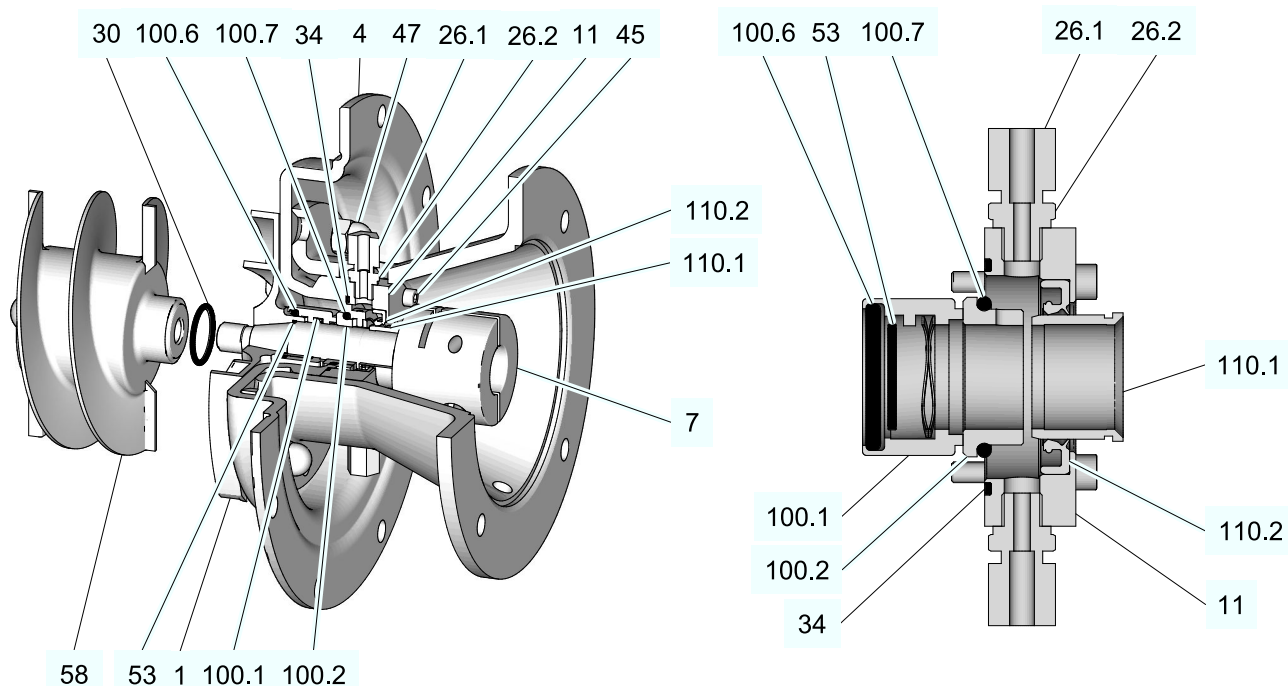
Tudnivaló!

A szivattyú további szétszerelése csak bizonyos esetekben szükséges, például ha a motor meghibásodott.

Lásd "A szivattyú eltávolítása a motorról" című fejezetet. A telepítést lásd az "Összeszerelés" fejezetben

→ A csúszógyűrűs tömítés EW szét van szerelve.

10.5.3 Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés QU szétszerelése



Ábra20: Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés QU (A) részletesen

Ha a csúszógyűrűs tömítés szivárog vagy kopott, vegye ki és cserélje ki.

Figyelmet

A szivattyútengely (7) érzékeny alkatrész.

Ha ez az alkatrész megsérül, akkora szelep hibásan működhet.

- A csúszógyűrűs tömítés leszerelésekor ne sértse meg a szivattyútengelyt (7).

Végezze el a következő lépéseket:

1. Húzza le a járókereket (1) a beépített menesztővel, O-gyűrűvel (53), a csúszógyűrűvel (100.1) O-gyűrűvel (100.6) a tengelyről (7).
2. Csavarja le a hollandianyát (26.1) a becsavarható szerelvényről (26.2).
3. Csavarja le a becsavarható szerelvényt (26.2) a csúszógyűrű tartójából (11).
4. Lazítsa meg a kalapos anyát (47), és tolja ki a szivattyúházat (4) előre.
5. Lazítsa meg az imbuszfejű anyát (45), és szerelje le a szivattyúházat a csúszógyűrűvel (11).
6. Vegye ki a radiális tengelytömítést (110.2) a csúszógyűrű tartójából (11).
7. Ellenőrizze a tengelyhüvely (110.1) felületét, és cserélje ki, ha sérült.
8. Vegye ki az O-gyűrűket (34) a csúszógyűrűtartóból (11).
9. Óvatosan húzza ki az ellengyűrűt és az O-gyűrűt egy lapos vagy hegyes szerszámmal (pl. csavarhúzóval) a szivattyúházból előlről.



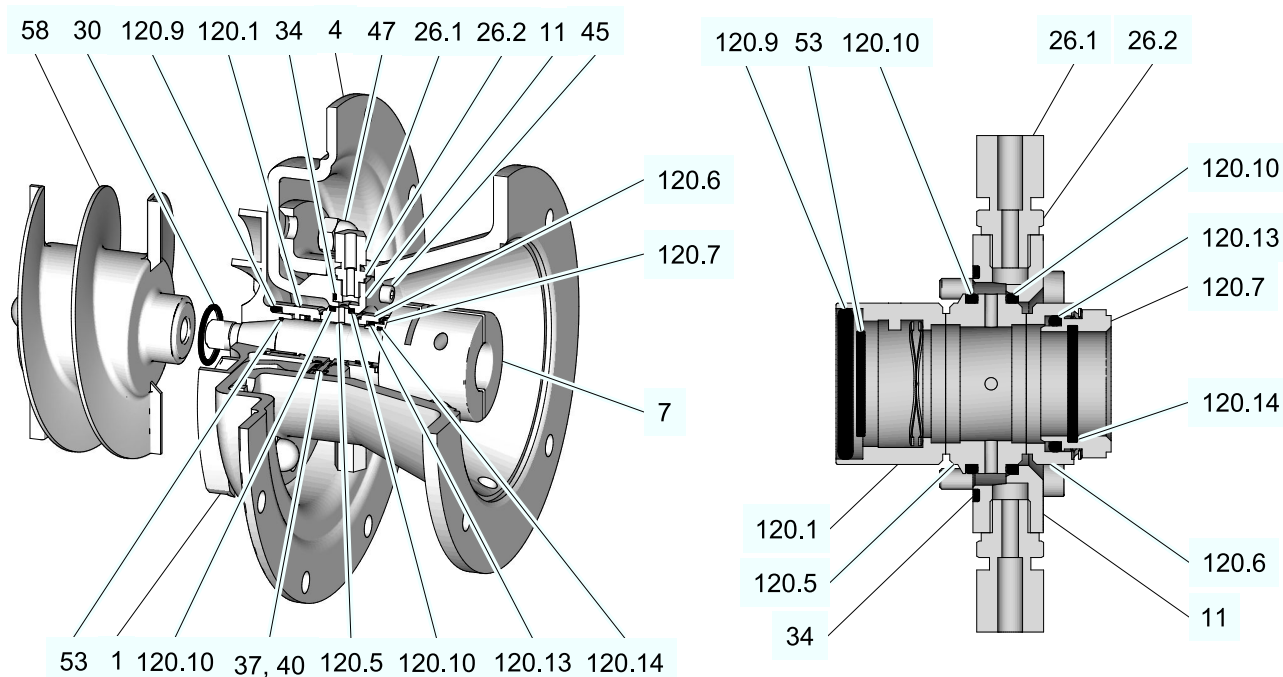
Tudnivaló!

A szivattyú további szétszerelése csak bizonyos esetekben szükséges, például ha a motor meghibásodott.

Lásd "A szivattyú eltávolítása a motorról" című fejezetet. A telepítést lásd az "Összeszerelés" fejezetben

→ Az egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés QU (A) szétszerelve.

10.5.4 Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW szétszerelése



Ábra21: Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW (A) részletesen

Ha a csúszógyűrűs tömítés szivárog vagy kopott, vegye ki és cserélje ki.

Figyelmet

A szivattyútengely (7) érzékeny alkatrész.

Ha ez az alkatrész megsérül, akkor a szelep hibásan működhet.

► A csúszógyűrűs tömítés leszerelésekor ne sértse meg a szivattyútengelyt (7).

Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze, hogy az imbuszcsonvarhúzó rögzíti-e a tengelyt.
2. Csavarja ki az inducert (58).
3. Húzza le a járókereket (1) a beépített menesztővel, O-gyűrűvel (53), a csúszógyűrűvel (120.1) O-gyűrűvel (120.9) a tengelyről (7).
! A szerszámok használatakor ügyeljen arra, hogy a légköri oldalon lévő csúszógyűrűs tömítés csúszógyűrűje (120.6) és ellengyűrűje (120.5) ne sérüljön meg.
4. Csavarja le a hollandianyát (26.1) a becsavarható szerelvényről (26.2).

5. Csavarja le a becsavarható szerelvényt (26.2) a csúszógyűrű tartójából (11).
6. Lazítsa meg a kalapos anyát (47), és tolja ki a szivattyúházat (4) a csúszógyűrűtartóval (120.5) egyelőre.
7. Lazítsa meg a lapos tömítőgyűrűvel (37) ellátott reteszelőcsavarokat (40), és nyomja ki előre az ellengyűrűt (120.5) és az O-gyűrűket (120.10) a csúszógyűrűtartóból (11).
8. Lazítsa meg az imbuszcsavarokat (45), és vegye ki a csúszógyűrűtartót (11) a szivattyúházból (4).
9. Vegye ki az O-gyűrűket (34) a csúszógyűrűtartóból (11).
10. Távolítsa el a csúszógyűrűt (120.6) a légköri oldalon és az O-gyűrűt (120.13) a tengelyről (7).
11. Ellenőrizze a menesztőt (120.7) és az O-gyűrűt (120.14), és cserélje ki, ha az sérült.



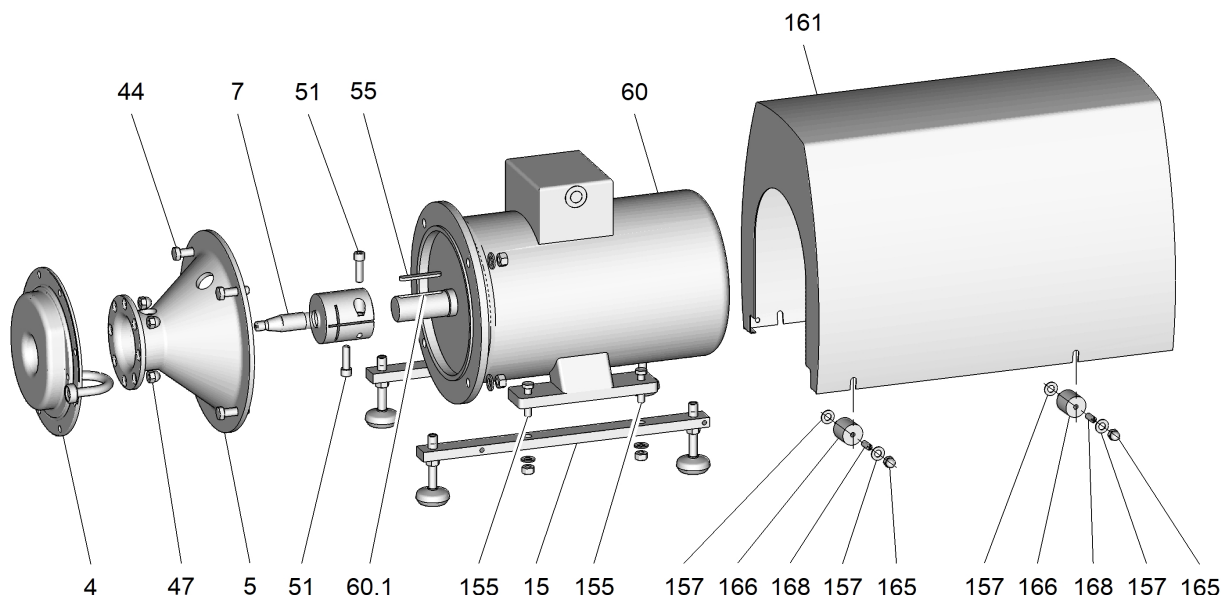
Tudnivaló!

A szivattyú további szétszerelése csak bizonyos esetekben szükséges, például ha a motor meghibásodott.

**Lásd ehhez Szakasz 10.5.5, Lap 54, összeszerelés
lásd .Szakasz 10.8.1, Lap 56.**

→ Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW szétszerelve.

10.5.5 A motor szétszerelése



Ábra22: A motor szétszerelése

Figyelmet

A szivattyútengely (7) érzékeny alkatrész.

Ha ez az alkatrész megsérül, akkora szelep hibásan működhet.

- ▶ A csúszógyűrűs tömítés leszerelésekor ne sértse meg a szivattyútengelyt (7).
- ▶ A motor tengelyének (7) eltávolítása előtt feltétlenül lazítsa meg a hengeres csavarokat (51).

Végezze el a következő lépéseket:

1. Lazítsa meg a csavarokat (165), és emelje le a védőburkolatot (161).
 2. Csavarja le a 4 kalapos anyát (47) a közdarabról (5).
 3. Húzza le a szivattyúházat (4) a közdarabról (5).
 4. Lazítsa meg az imbuszcsavarokat (44).
 5. Húzza le egyenletesen a közdarabot (5) a motorról (60).
 6. Csavarja le a hengeres csavarokat (51) a tengelyről (7).
 7. Húzza le a tengelyt (7).
 8. Vegye ki a reteszt (55) a motortengelyből (60.1).
 9. Lazítsa meg a csavarokat (155), és válassza szét a dönthető tartót (15) a motortól (60).
- A motor szét van szerelve.

10.6 Karbantartás

10.6.1 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW

Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze a cserélje ki a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjének (100.2), csúszógyűrűs tömítésének (100.1) és O-gyűrűinek (100.6, 100.7) kopását, és sérülés esetén cserélje ki a teljes csúszógyűrűs tömítést.

Lásd a fejezetet Szakasz 10.5, Lap 47

→ Kész

10.6.2 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés QU (A)

Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze a cserélje ki a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjének (100.2), csúszógyűrűs tömítésének (100.1) és O-gyűrűinek (100.6, 100.7, 53) kopását, és sérülés esetén cserélje ki a teljes csúszógyűrűs tömítést.
2. Ellenőrizze a csúszógyűrűtartó tömítéseit (34), és szükség esetén cserélje ki.
3. Cserélje ki a radiális tengelytömítést (110.2).

4. Ellenőrizze a tengelyhüvely (110.1) sérülését, és szükség esetén cserélje ki. A tengelyhüvelyt a gyárban a szivattyútengelyre zsugorítják. Ha a tengelyhüvely nem távolítható el, javasoljuk, hogy vegye fel a kapcsolatot a GEA szervizével.
 5. A használt csúszógyűrűs tömítőelemeket megfelelően ártalmatlanítsa, vagy küldje vissza a GEA-nak
- Kész

10.6.3 Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW (A)

Végezze el a következő lépéseket:

1. Ellenőrizze a termékoldalon lévő csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjének (120.5), csúszógyűrűjének (120.1) és O-gyűrűinek (120.9, 120.10, 53) kopását, és szükség esetén cserélje ki őket teljesen.
 2. Ellenőrizze a légköri oldalon lévő csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjének (120.5), csúszógyűrűjének (120.6) és O-gyűrűinek (120.13) kopását, és szükség esetén cserélje ki őket teljesen
 3. Ellenőrizze a csúszógyűrűtartó (11) tömítését (34), és szükség esetén cserélje ki.
 4. A használt csúszógyűrűs tömítőelemeket megfelelően ártalmatlanítsa, vagy küldje vissza a GEA-nak.
- Kész

10.7 Összeszerelés előtt

Összeszerelés előtt gondosan tisztítson meg minden alkatrészt, különösen azokat, amelyek érintkeznek a termékkel. Az alkatrészekre nem tapadhat szennyeződés, zsír vagy más részecske.

10.7.1 Az alkatrészek tisztítása összeszerelés előtt

Figyelmet

Higiéniai kockázat, élelmiszerbiztonság

A szennyezett alkatrészek beszennyezik a szivattyút és a rendszert.

► A járókerék területén, az O-gyűrűknél vagy a csúszógyűrűs tömítésnél összegyűlt szennyeződéseket megfelelő vegyi tisztítószerrel távolítsa el. Használjon kefért és/vagy más segédeszközt a felület károsítása nélkül. A csúszógyűrűs tömítés tisztításához használjon érintkezés nélküli tisztítást ultrahangos fürdőben.

10.8 Összeszerelés

Szerelje össze a szivattyút a szétszerelés fordított sorrendjében. Eközben figyelembe kell venni az alábbi fejezetekben megadott tudnivalókat.

10.8.1 Motor felszerelése

A felszerelés előtt ügyelni kell arra, hogy IM B35 típusú (lábbal és karimával ellátott) motort használnak, és hogy betartják a motor előírt tengelytávolságát és a megengedett tengelyerőket.

Ügyelni kell arra továbbá, hogy a motor az A oldalon fix csapágyazással legyen felszerelve.

A szivattyú karimájának felszerelése előtt győződjön meg arról, hogy a motor karimája illeszkedik a szivattyú karimájának szabad fordulataihoz.

Az összeszerelés a szétszereléssel ellentétes sorrendben történik.

Végezze el a következő lépéseket:

1. Szerelje fel a dönthető tartót (15) a motorra (60) a csavarokkal (155).
2. Ellenőrizze a tengelyvég és a tengelyfelület sérülését, és szükség esetén javítsa ki a sérülést.
3. Zsírtalanítsa a motor tengelyét (60.1).
4. Helyezze be a fél reteszt (55) a motortengely (60.1) hornyába.
5. Tolja a tengelyt (7) a motortengelyre (60.1).
6. A hengeres csavarokat (51) egyelőre kézzel húzza meg a megadott tengelyfuratokhoz.



Tudnivaló!

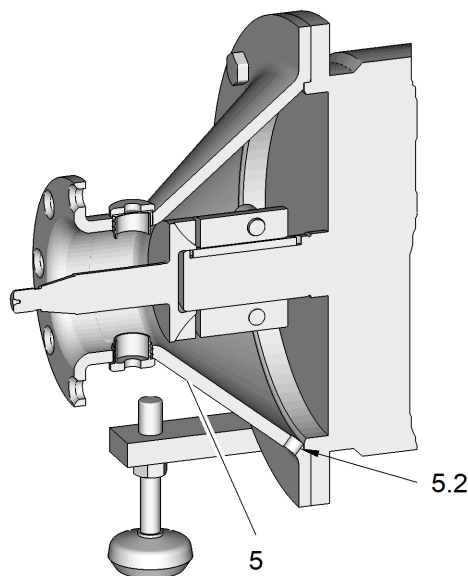
Az axiális hézagok beállítása egy későbbi lépésben történik. Ezután meg kell húzni a hengeres csavart a megadott nyomatékkal.

7. Szerelje fel a közdarabot (5) a motor karimájára (60.2) 4 csavar (44), valamint az alátétek és anyák segítségével.



Tudnivaló!

Ügyeljen arra, hogy a leeresztőfurat (5.2) mindig lefelé nézzen, lásd az ábrát.



Ábra23: Leeresztőfuratok

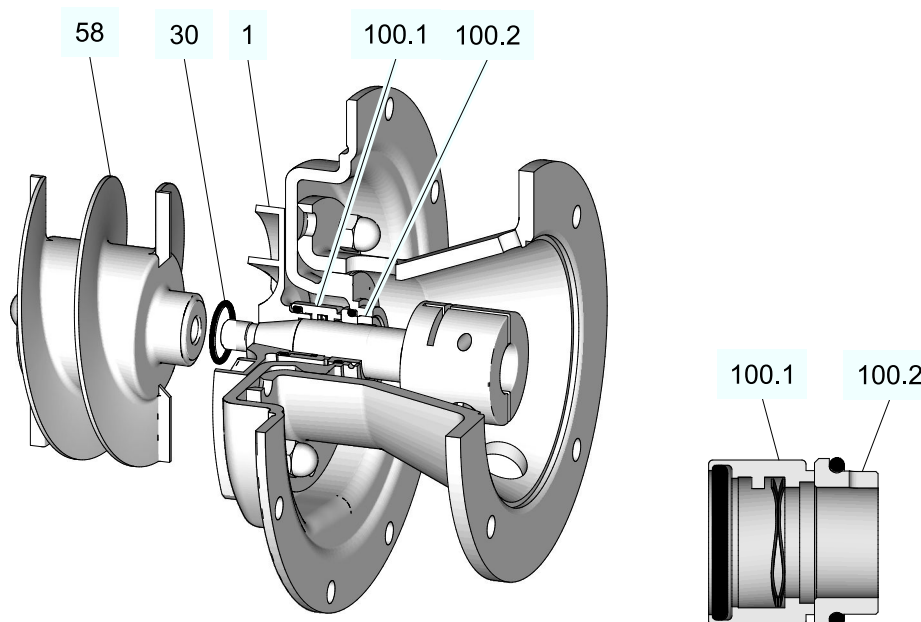
→ A motor fel van szerelve.

10.8.2 Csúszógyűrűs tömítés felszerelése

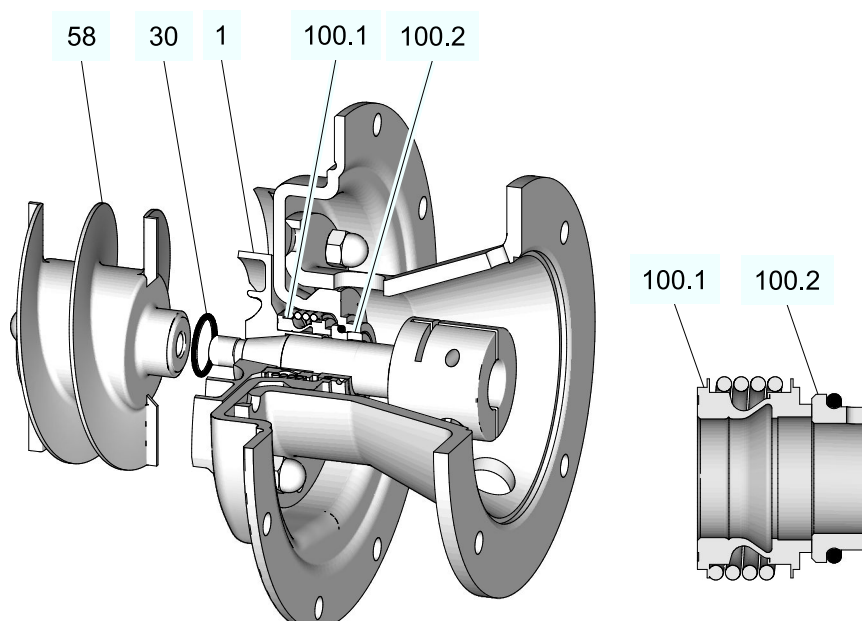
Szerelje be a csúszógyűrűs tömítést a szétszerelés fordított sorrendjében. Tartsa be a következő utasításokat:

- Az összeszerelést tiszta körülmények között és nagyon óvatosan végezze el.
- Ne alkalmazzon erőltetést! Ellenkező esetben fennáll a kerámia alkatrészek maradandó deformációjának és törésének veszélye.
- Az összeszerelés során a súrlódás csökkentése érdekében kenje be az O-gyűrűk összes csúszófelületét szilikonzsírral.
- Az alkalmazott kenőanyagoknak meg kell felelniük az alkalmazási követelményeknek, valamint kompatibilisnek kell lenniük az élelmiszerekkel és ellen kell állniuk a közegnek.
- Szerelés előtt zsírtalanítsa a csúszógyűrűs tömítés csúszófelületeit.
- Az O-gyűrűket vékonyan kenje be szilikonzsírral.
- Ügyeljen arra, hogy az O-gyűrűk megfelelően legyenek behelyezve.
- Zsírtalanítsa alkohollal a csúszógyűrűs tömítés tömítőfelületeit.
- Húzza meg az inducert (58) a megadott M 20 Nm nyomatékkal.
- Csavarozza a közdarabot (5) a szivattyúházhoz (4) a kalapos anyák (47) segítségével. Tartsa be a Szakasz 5.8, Lap 30 táblázatban szereplő nyomatékokat.

10.8.2.1 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW felszerelése



Ábra24: Csúszógyűrűs tömítés EW részletesen

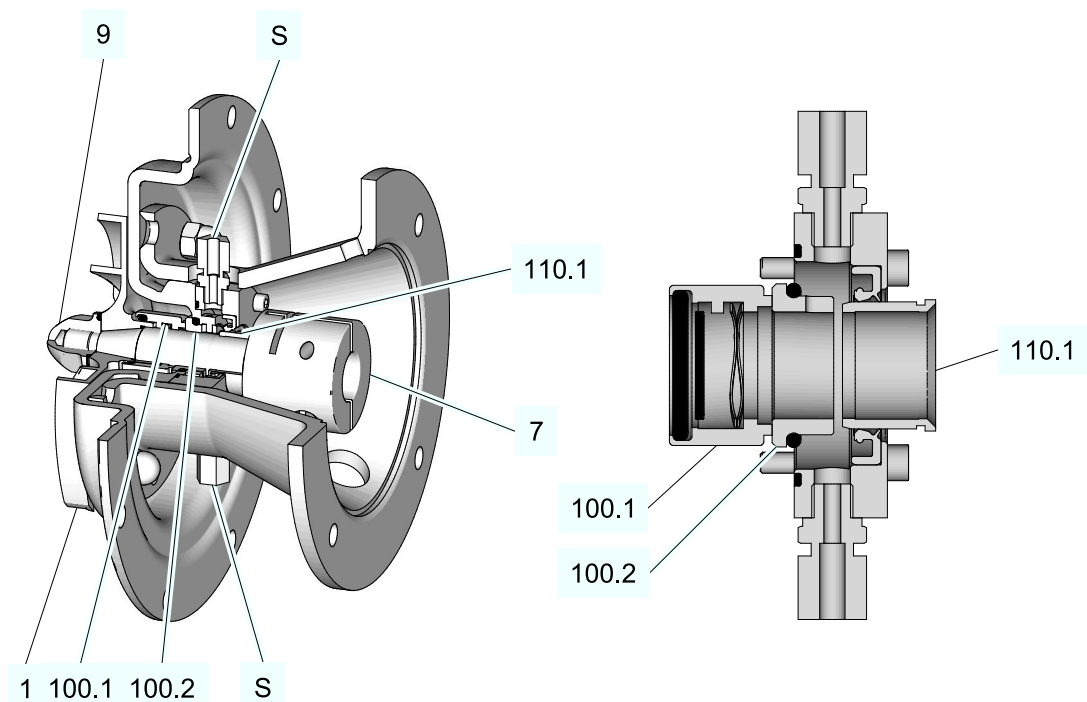


Ábra25: Csúszógyűrűs tömítés EW-MG1 részletesen

A csúszógyűrűs tömítés összeszerelésénél a következő utasításokat kell betartani:

- A csúszógyűrű (100.1) két menesztő stiftjének be kell kapni a beépített menesztővel ellátott járókerékben (1) lévő hornyaiba.
- A csúszógyűrű (100.1) és az ellengyűrű (100.2) csúszófelületeinek zsírmentesnek kell lenniük.

10.8.2.2 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés, öblített QU felszerelése

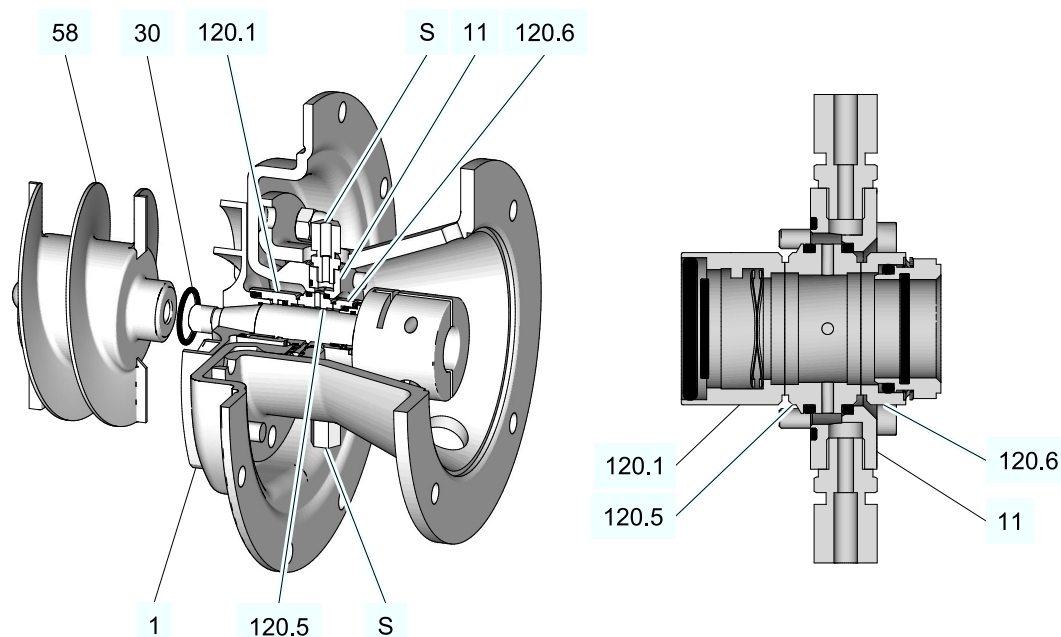


Ábra26: Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés, QU, részletesen

A csúszógyűrűs tömítés összeszerelésénél a következő utasításokat kell betartani:

- A 2 öblítőfuratnak (S) függőleges helyzetben kell lennie, hogy a levegő távozni tudjon az öblítőkamrából.
- Ellenőrizze, hogy a tengelyhüvely (110.1) megfelelően helyezkedik el. A tengelyhüvelyt (110.1) a tengely vállának (7) ütközőjéig kell felpréselni.
- A csúszógyűrű (100.1) 2 menesztő stiftjének be kell kapni a beépített menesztővel ellátott járókerékben (1) lévő hornyaiba.
- A csúszógyűrű (100.1) és az ellengyűrű (100.2) csúszófelületeinek zsírmentesnek kell lenniük.

10.8.2.3 Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW felszerelése



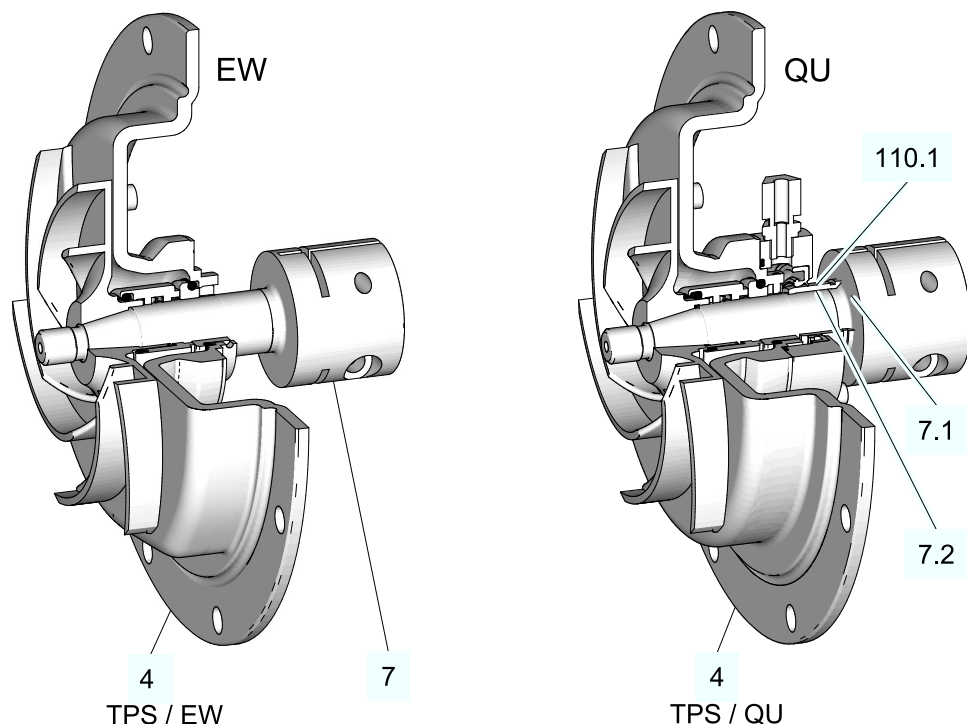
Ábra27: Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW részletesen

A csúszógyűrűs tömítés összeszerelésénél a következő utasításokat kell betartani:

- A 2 öblítőfuratnak (S) függőleges helyzetben kell lennie, hogy a levegő távozni tudjon az öblítőkamrából.
- A légköri oldali csúszógyűrűt (120.6) a szivattyúházon (4) keresztül kell a csúszógyűrűtartóba (11) nyomni úgy, hogy a csúszógyűrűtartó (11) rögzítő furata egy vonalban legyen a légköri oldali csúszógyűrű (120.6) furatával.
- A csúszógyűrű (120.1) 2 menesztő stiftjének be kell kapni a beépített menesztővel ellátott járókerékben (1) lévő hornyaiba.
- A csúszógyűrű (120.1, 120.6) és az ellengyűrű (120.5) csúszófelületeinek zsírmentesnek kell lenniük.

10.8.3 Csúszógyűrűs tömítés átalakítása

10.8.3.1 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW átalakítása öblített csúszógyűrűs QU tömítéssé



Ábra28: Csúszógyűrűs tömítés átalakítása

7.2	Préselés helyzete
-----	-------------------

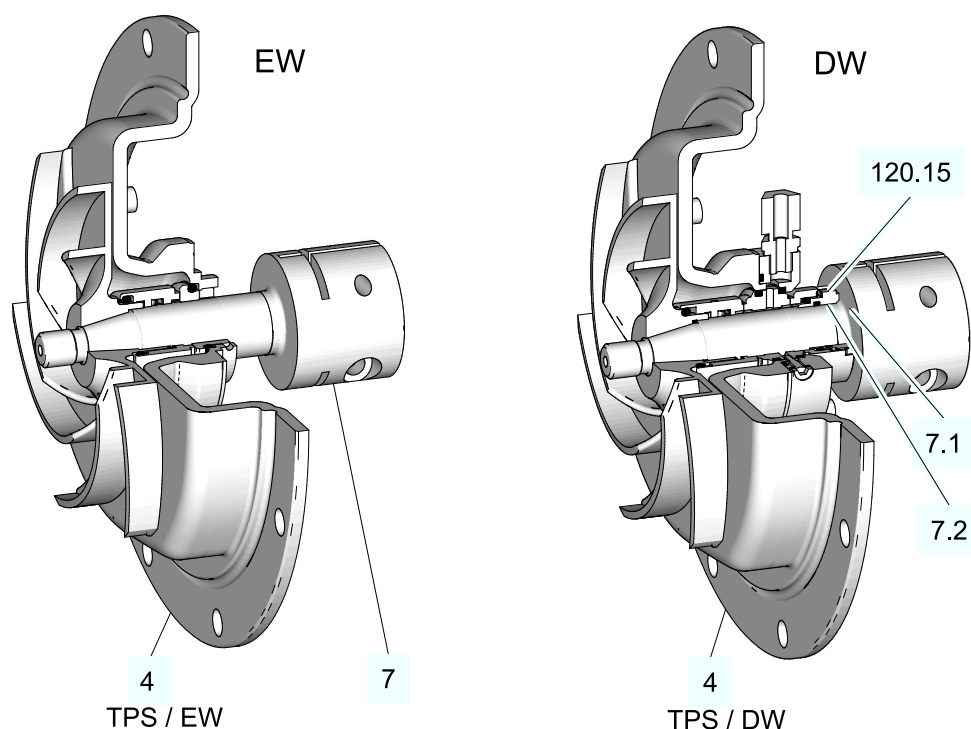
A TP centrifugálszivattyú csúszógyűrűs tömítése az EW kivitelről QU kivitelre alakítható át.

Ennél tartsa be a következő utasításokat:

- A TPS/EW (4) szivattyúházat ki kell cserélni vagy át kell alakítani a TPS/QU kivitelű szivattyúházra. További információt ezzel kapcsolatban a gyártótól kaphat.
- A szivattyútengelyt (7) a tengelyhüvellyel (110.1) kell felszerelni. Ehhez nyomja a tengelyhüvelyt a tengelyvállára (7.1) ütközésig. A felpréselés legegyszerűbb módja a tengelyhüvely felmelegítése és egyenletes felhajtása egy megfelelő, pl. sárgarézből készült puha üreges tűskével. Ha ezek a lehetőségek nem állnak rendelkezésre, javasoljuk, hogy ezt a GEA-val végeztesse el.
- A meglévő csúszógyűrűs tömítés EW teljes egészében használható, feltéve, hogy nem sérült.

A csúszógyűrűs tömítést az előző oldalakon leírtak szerint kell leszerelni és felszerelni.

10.8.3.2 Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés EW átalakítása öblített csúszógyűrűs DW tömítéssé



Ábra29: Csúszógyűrűs tömítés átalakítása

7.2	Préselés helyzete
-----	-------------------

A TPS centrifugálszivattyú csúszógyűrűs tömítése az EW kivitelről DW kivitelre alakítható át.

Ennél tartsa be a következő utasításokat:

- A TPS/EW (4) szivattyúházat ki kell cserélni vagy át kell alakítani a TPS/ DW kivitelű szivattyúházra.
- A szivattyútengelyt (7) fel kell szerelni a menesztővel (120.15). Ehhez fel kell préselni a menesztőt a tengelyvállra (7.1) ütközésig. A felpréselés legegyszerűbb módja a menesztő (120.15) felmelegítése és egyenletes felhajtása egy megfelelő, pl. sárgarézből készült puha üreges tuskével. Ha ezek a lehetőségek nem állnak rendelkezésre, javasoljuk, hogy ezt a GEA-val végeztesse el.
- A meglévő csúszógyűrűs tömítés EW nem használható. Ezt a DW csúszógyűrűs tömítés váltja fel.

A csúszógyűrűs tömítést az előző oldalakon leírtak szerint kell leszerelni és felszerelni.

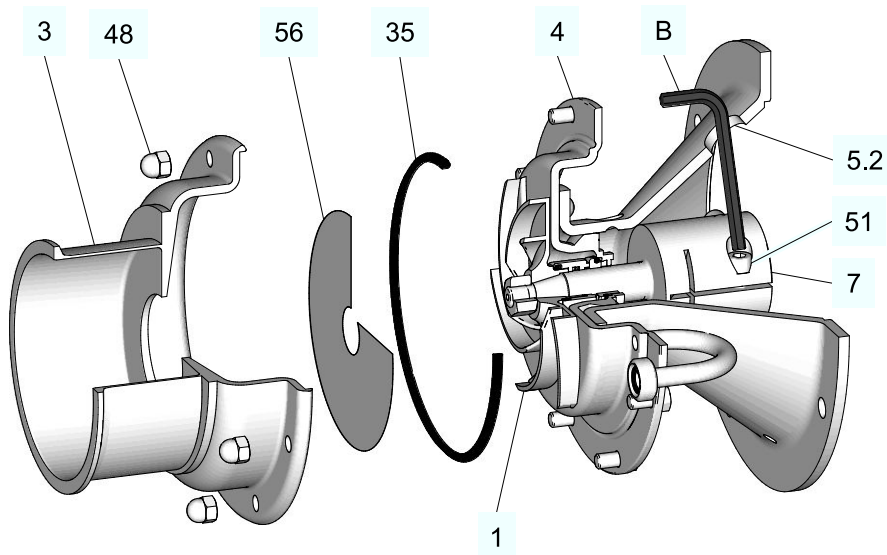
10.8.4 Az axiális hézag beállítása

⚠ Vigyázat

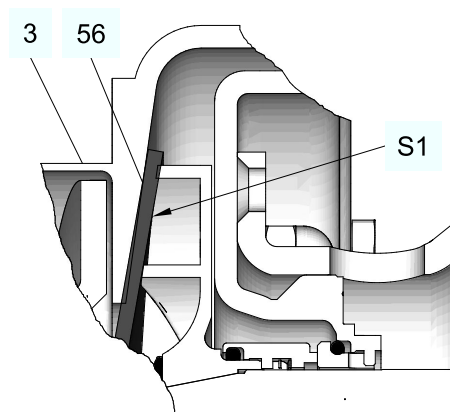
Ha az axiális hézag nincs megfelelően beállítva, a járókerék hozzáérhet a szivattyúházhoz, és mindkét alkatrész megsérülhet.

► A szivattyútengely (7) minden egyes meglazításakor a járókerék (1) és a szivattyúfedél (3) közötti axiális hézagot (S1) a táblázat szerint kell beállítani.

Szivattyútípus	S1 axiális hézag a fedél (3) és a járókerék (1) között	
	[mm]	[inch]
TPS 2030	0,3	0,0118
TPS 3050	0,5	0,0196
TPS 8050	0,5	0,0196
TPS 8080	0,5	0,0196



Ábra30: Szivattyú TPS



Ábra31: TPS szivattyú, részlet

Szükséges:

- Hézagolóalátét az axiális hézag beállításához (S1)

Végezze el a következő lépéseket:

1. Helyezze be a belső kulcsnyílású imbuszkulcsot (B) a közdarabon (5.2) lévő lyukon keresztül, és fordítsa el a járókereket (1), amíg az imbuszkulcs (B) be nem akad a csavarba (51).
2. Lazítsa meg a hengeres csavarokat (51) a tengelynek (7) motortengelyről leválasztásához.
3. Csavarja az inducert (58) vagy a mellékelt anyát (9) a megadott nyomatékkal (lásd Szakasz 5.8, Lap 30) a tengelyre a járókerék rögzítéséhez
4. Húzza a járókereket (1) a tengellyel (7) együtt néhány milliméterrel előre.
5. Helyezze a hézagolóalátétet (56) a járókerék elé, és rögzítse a szivattyúfedelelet (3) - az O-gyűrű (35) nélkül - négy csavarral (48), egyenletesen elosztva a lyukkörön. Ez a járókereket a tengellyel együtt a megfelelő beállítási helyzetbe tolja.
6. Húzza meg a szivattyútengely (7) hengeres csavarját (51) a megadott nyomatékkal, lásd a táblázatot .

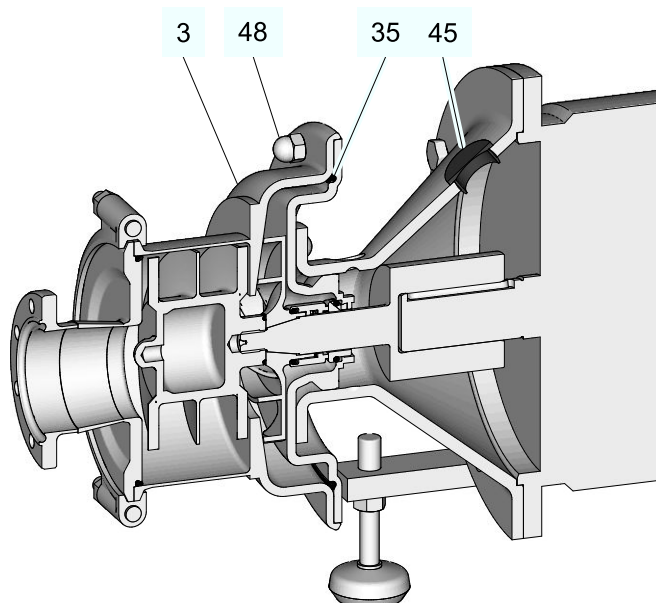


Tudnivaló!

A nyomatékokhoz tervezett hengeres csavarok az A4-80-as szilárdsági osztálynak felelnek meg. Alacsonyabb szilárdsági osztályú csavarok használata nem megengedett.

7. Távolítsa el a csavarokat (48), és vegye le a szivattyúfedelelet (3).
 8. Vegye ki a hézagoló alátétet (56).
- Kész.

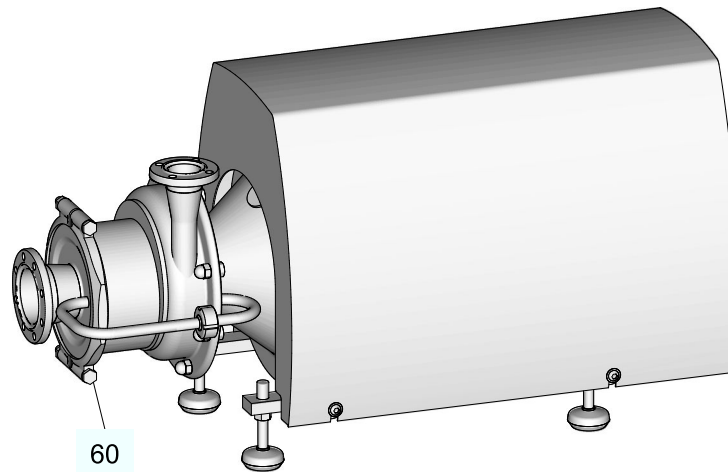
10.8.5 A szivattyúfedél felszerelése



Ábra32: A szivattyúfedél felszerelése

Végezze el a következő lépéseket:

1. Zsírozza meg az O-gyűrűt (35), és helyezze be a szivattyúházba.
2. Szerelje fel a szivattyúfedelelet (3). Húzza meg az összes kalapos anyát (48) egyenletesen, keresztben a megadott nyomatékkal, lásd Szakasz 5.8, Lap 30.
3. Nyomja be a kerek dugót (45) a közdarab furatába.
4. Helyezze be az imbuszcsavarhúzó (S) a közdarab furatába (5.2).
Forgassa el a járókereket (1) addig, amíg a csavarhúzó bekapcsolódik az imbuszfejű csavarhúzóba. Ez biztosítja a tengelyt (7) a csavarodás ellen.
Csavarja le az anyát (9) a tengelyről (7).
Zsírozza meg az O-gyűrűt (30), és helyezze be a járókeréken (58) lévő horonyba.
Csavarja rá az inducert (58) a tengelyre (7), és húzza meg a megfelelő nyomatékkal, lásd Szakasz 5.8, Lap 30.
5. Vegye ki az imbuszcsavarhúzó (S) a közdarab furatából (5.2).
6. Zsírozza meg az O-gyűrűt (64), és helyezze be a karima (63) DN 10-es csőcsatlakozójába.
Zsírozza meg az O-gyűrűt (62), és helyezze be a karimán (63) lévő horonyba.
Helyezze a karimát (63) a szivattyúfedélbe (3). Ennél ügyeljen arra, hogy a DN 10-es csőcsatlakozás helyesen van-e felszerelve. Húzza meg kézzel erősen a hollandianyát (63.1).
Szerelje fel a félgyűrűket úgy, hogy a csavarok (60) vízszintesen helyezkedjenek el.



Ábra33: Félgyűrűk felszerelése

7. Húzza meg a félgyűrűk anyáit (59) 45 Nm (33 lbft) nyomatékkal.
 8. Húzza meg a hollandianyát (63.1).
- A szivattyúfedél fel van szerelve.

11 VTP leeresztő szelep

11.1 Rendeltetésszerű használat - Leeresztő szelep VTP

A VTP leeresztő szelep a GEA Hilge centrifugálszivattyúk maradék leeresztésére (teljes kiürítésére) szolgál. A leeresztő szelep kézzel vagy pneumatikusan működtethető.

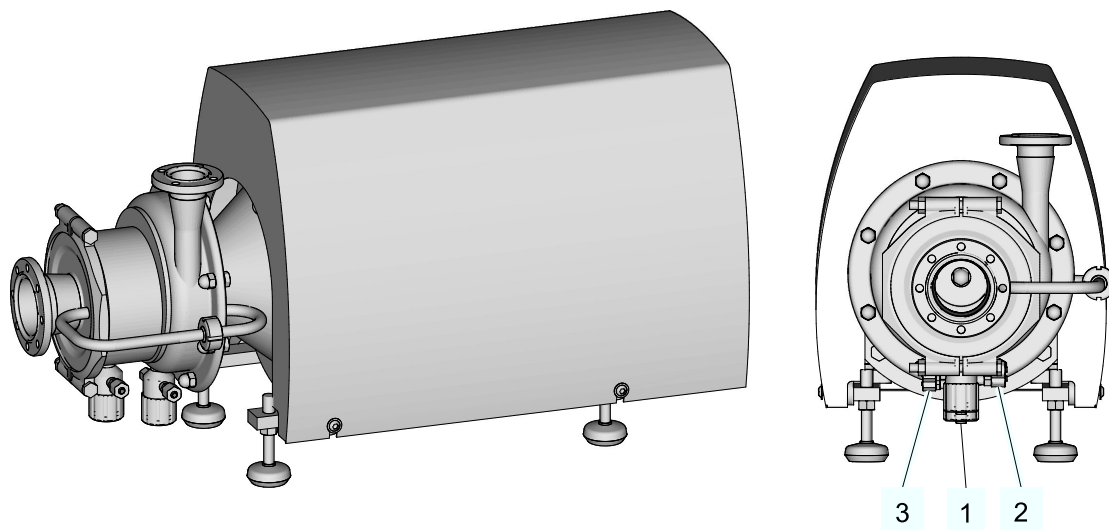
11.2 A VTP leeresztő szelep utólagos beszerelése

Előfeltétel:

- A szivattyú motorja elektromosan ki van kapcsolva
- A szivattyú ki van véve a csővezetékéből, le van ürítve, meg van tisztítva és át van öblítve.

Végezze el a következő lépéseket:

1. Cserélje ki a szivattyúfedelet a leeresztőszelep beépítésére szánt változatra, lásd a pótalkatrész-jegyzékeket.
2. Szerelje be a leeresztőszelepet a megfelelő szivattyúfedél legmélyebb pontjára, lásd az ábrát.



Ábra34: Szivattyú leeresztő szeleppel

1	Leeresztő szelep
2	Leeresztő csatlakozás
3	Levegőcsatlakozás

→ A VTP leeresztő szelep be van szerelve.

11.3 Meghibásodások és hibaelhárítás - leeresztő szelep VTP

Meghibásodás esetén azonnal ki kell kapcsolni a leeresztő szelepet, és biztosítani kell a bekapcsolás ellen. Az üzemzavarok elhárítását csak szakképzett személyzet végezheti, figyelembe véve a biztonsági tudnivalókat.

Üzemzavar	Oka	Elhárítás
A leeresztő szelep nem működik	Hiba a vezérlésben.	Ellenőrizze a berendezés konfigurációját.
	nincs sűrített levegő Túl kevés sűrített levegő	A sűrítettlevegő-ellátás ellenőrzése Ellenőrizze a légtömlőket a kifogástalan átömlés és a tömítettség szempontjából.
	Hiba az elektromos rendszerben.	Ellenőrizze a vezérlést /a külső szabályozót és az elektromos vezetékek elhelyezését
	O-gyűrűk a meghajtóban hibásak	O-gyűrűk cseréje
A leeresztő szelep nem zár	Szennyeződés és idegen test a szelepfészkek és szeleptányér és O-gyűrű között	Tisztítsa meg a szelepfészket, a szeleptányért és az O-gyűrűt
A leeresztő szelep túl lassan zár	O-gyűrűk a meghajtóban (8) és a szelepházban (9) szárazak (Súrlódási veszteségek)	Kenje be kenőanyaggal az O-gyűrűket.
Szivárgás a kimenetnél	O-gyűrű (10) a szelepfészken hibás	Cserélje ki az O-gyűrűt (10) a szelepfészken

11.4 Karbantartás - VTP leeresztő szelep

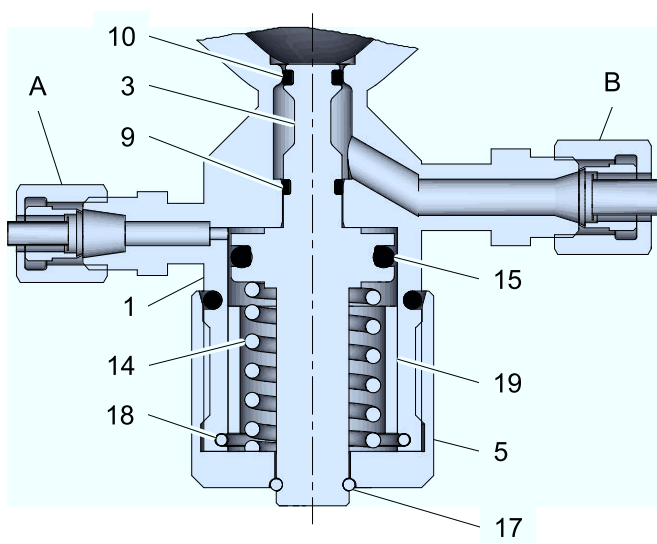
Ellenőrzések

A karbantartási időközök között ellenőrizni kell a leeresztő szelepek tömítettségét és működését.

Karbantartási időközök

Lásd a fejezetet Szakasz 10.3, Lap 46

Szétszerelés



Ábra35: VTP leeresztő szelep

Végezze el a következő lépéseket:

1. Pneumatikusan nyissa ki a szelepet.
2. Távolítsa el a feszítőgyűrűt (17).
3. Zárja a szelepet.
4. Vegye le a légtömlőt a pneumatikus csatlakozóról (A).
5. Távolítsa el a leeresztő tömlőt - ha van - a leeresztőcsatlakozásról (B).

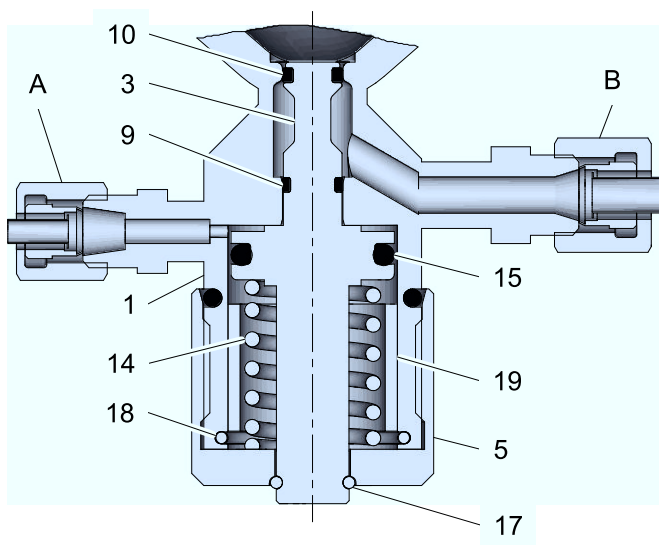


Tudnivaló!

A nyomórugó (14) előfeszített. A meghajtófedél lecsavarásakor óvatosan lazítsa ki azt is.

6. Csavarja le a meghajtófedeleket (5) kézzel, balra forgatva.
 7. Vegye ki a nyomórugót (14).
 8. Nyomja ki a feszítőgyűrűt (18) a házból a szétszerelési nyíláson keresztül.
 9. Húzza ki a szeleptányért (3) a hüvellyel (19) együtt a házból (1).
 10. Húzza le az O-gyűrűket (9, 10, 15).
- A VTP leeresztő szelep szét van szerelve.

Szerelés



Ábra36: VTP leeresztő szelep



Vigyázat

A szelep alkatrészeinek károsodása a precíziós területen

► A szeleptányér szára, a szeleptányér (3) és a szelepfészek precíziós területek. Nem szabad megsérülniük!

Végezze el a következő lépéseket:

1. Zsírozza meg az alkatrészeket.
A GEA a Rivotla F.L.G.-t ajánlja MD-2, PARALIQ GTE 703 és BARRIERTA L 55/3* zsír. Engedélyezték ezeknek a kenőanyagoknak élelmiszerhez való használatát; azok ellenállóak a sörhabs hatásával szemben és regisztráltak az NSF-H1 (USDA H1) szerint. Azok nem befolyásolják sem a termékek ízét, sem pedig azok konzisztenciáját és összhangban állanak a termékekhez alkalmazott tömítésekkel. A PARALIQ GTE 703 megrendelhető a 413-064-es anyagszám alatt, Rivotla F.L.G. Az MD-2 a 413-071-es anyagszám alatt és a BARRIERTA L 55/3* zsír a 413-137-es anyagszám alatt rendelhető a GEA-tól.
 2. Szerelje be az O-gyűrűket (9, 10, 15) a szeleptányérba (3).
 3. Óvatosan tolja be a szeleptányért (3) a házba (1).
! A szeleptányér szára, a szeleptányér (3) és a szelepfészek precíziós területek. Nem szabad megsérülniük!
 4. Szerelje be a hüvelyt (19).
 5. Helyezze be a feszítőgyűrűt (18) a házban (1) lévő horonyba.
 6. Helyezze a rugót (14) a házba (1).
 7. Feszítse elő a nyomórugót (14) a fedéllel (5), amíg a menet be nem illeszkedik. Csavarozza fel a fedelet ütközésig.
! Lassan feszítse elő a nyomórugót (14).
 8. Csatlakoztassa a légtömlőt a pneumatikus csatlakozóra (A).
 9. Csatlakoztassa a leeresztő tömlőt - ha van - a leeresztőcsatlakozásra (B).
 10. Pneumatikusan nyissa ki a szelepet.
 11. Szerelje be a feszítőgyűrűt (17).
 12. Zárja a szelepet.
- A VTP leeresztő szelep fel van szerelve.

11.5 Műszaki adatok - VTP leeresztő szelep

A szelep legfontosabb műszaki adatai a következő táblázatokban találhatók:

Műszaki adatok: VTP leeresztő szelep	
Megnevezés	Leírás
Méret	DN 10
Súly	0,3 kg (0,661 lb)
A termékkel érintkező részek anyaga	Rozsdamentes acél 1.4404 / 1.4435
Beépítési helyzet	fej fölött, hogy a szelep le tudjon ürülni

Műszaki adatok: VTP leeresztő szelep	
Megnevezés	Leírás
Környezeti hőmérséklet	0 - 60 °C (32 ... 140 °F), standard < 0 °C (32 °F): Alacsony harmatpontú vezérlőlevegőt használjon. Óvni kell a szelepemelő rudakat a jegesedéstől.
Termékhőmérséklet és üzemi hőmérséklet	A tömítés anyagától függ
Ürítés (nyomás nélkül)	1,2 l/perc (0,32 gpm)
Terméknyomás	max. 16 bar (232 psi) tömítés megtartásánál max. 6 bar (87 psi) nyitáskor
A vezérlőlevegő nyomása	min. 6 bar (87 psi) max. 8 bar (116 psi)
Vezérlőlevegő	ISO 8573-1 szerint
- Szilárdanyag-tartalom:	Minőségi osztály: 6 Szemcseméret max. 5 µm (1,969x10 ⁻⁴ inch) Szemcsesűrűség max. 5 mg/m ³ (1,8 x10 ⁻¹¹ lb/inch ³)
- Víz tartalom:	Minőségi osztály: 4 max. harmatpont +3 °C (37.4 °F) Nagyobb tengerszint feletti magasságban található használati helyszíneken vagy alacsony környezeti hőmérséklet esetén más megfelelő harmatpont használata szükséges.
- Olaj tartalom:	Minőségi osztály: 3; Lehetőség szerint olajmentes; max. 1 mg olaj 1 m ³ levegőhöz
Levegőtömlő	
- metrikus	Anyag: PE-LD Külső átmérő: 6 mm (0,236) Belső átmérő: 4 mm (0,157 inch)
- Coll	Alapanyag: PA Külső átmérő: 6,35 mm (0,25) Belső átmérő: 4,3 mm (0,169 inch)

Szerszámlista / kenőanyag

szerszám	
Megnevezés	Anyagszám:
Franciakulcs, 14-es, 17-es méret	408-045

Kenőanyagok: lásd a fejezetet Szakasz 5.5, Lap 29

12 Üzemzavarok

12.1 Üzemzavarok és segítség az elhárításhoz

Meghibásodás esetén azonnal kapcsolja ki a szivattyút, és biztosítsa a bekapcsolás ellen. Az üzemzavarok elhárítását csak szakképzett személyzet végezheti, figyelembe véve a biztonsági tudnivalókat.

Üzemzavar	Oka	Elhárítás
A motor nem indul	Nincs áramellátása a motornak	Kapcsolja ki a szivattyút, ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat és a biztosítékot
	A motorvédelem kioldott	Ellenőrizze a motor áramfelvételét
	A motorvédelem vagy a FI relé bekapcsolt, vagy a biztosítékok kiégtek, mert a kábelek, a motor vagy a vezérlőberendezés megsérült	Alkatrészek bemérése és a hibás alkatrészek javítása vagy cseréje
	A kapcsolóberendezés érintkezői megsérültek	A kapcsolóberendezések ellenőrzése, szétszerelése és tisztítása, valamint a meghibásodott alkatrészek cseréje
Túl magas a motor áramfelvétele	A szállított anyag viszkozitása túl magas	Ellenőrizze a szivattyúrendszert, szükség esetén szűkítse, kapcsolja ki a járókereket, cserélje ki a szivattyút vagy a motort
	A ház és a járókerék közötti hézag nincs megfelelően beállítva	Állítsa be a hézagot
	Túl alacsony ellenállás a nyomóvezetékben (túl nagy áramlási sebesség)	Ellenőrizze a szivattyúrendszert, szükség esetén szűkítse, kapcsolja ki a járókereket, cserélje ki a szivattyút vagy a motort
	A járókerék átmérője túl nagy	Szereljen fel egy kisebb járókereket A járókerék kikapcsolása
Túl nagy a zajfejlődés (kavitáció is)	Túl nagy ellenállás a szívóvezetékben	Ellenőrizze a szívóvezetékét, szükség esetén rövidítse meg vagy bővítsen
	A szívótartályban a folyadékszint túl alacsony	Töltse fel a szívótartályt
	A járókerék súrlódik	Mérje meg az axiális hézagot, és állítsa be újra a "Az axiális hézag ellenőrzése" című fejezet szerint.
	Motorcsapágó sérülése	Csapágócsere
	A csúszógyűrűs tömítés szárazon fut	Azonnal kapcsolja ki a szivattyút, ellenőrizze a csúszógyűrűs tömítést, szükség esetén cserélje ki Keresse meg a száraz futás okát és szüntesse meg a hibát
Szállítási magasság vagy áramlási sebesség túl alacsony	a motor helytelen forgásiránya	Cserélje fel a fázisokat
	A motor fordulatszáma túl alacsony (helytelen feszültség, frekvencia); rossz pólusszám	Használja a megfelelő feszültséget Motorcsere
	A járókerék átmérője túl kicsi	Szereljen fel nagyobb járókereket
	A járókerék kopása	Cserélje ki a járókereket
	túl nagy ellenállás a szívó- és/vagy nyomóvezetékben	Ellenőrizze a vezetékeket
	A szállított anyag viszkozitása túl magas	Ellenőrizze a szivattyút, szereljen fel nagyobb járókereket
Szivattyú szivárog	Csúszógyűrűs tömítés hibás	A csúszógyűrűs tömítés cseréje
	O-gyűrű hibás	O-gyűrű cseréje

Üzemzavar	Oka	Elhárítás
A szivattyú nem szív	nincs maradék folyadék a szivattyúban	Töltse fel a szivattyút minimális mennyiségű folyadékkal
	A berendezés nem előírászerűen van kialakítva	A berendezést a szívó- és nyomóoldalon az előírásoknak megfelelően alakítsa ki

13 Üzemen kívül helyezés

13.1 Biztonsági utasítások

Az üzembe helyezéssel kapcsolatban a következő alapelvek vannak érvényben:

- A szivattyút a főkapcsolóval kapcsolja ki.
- Biztosítsa a főkapcsolót (ha van) lakattal, megakadályozza annak visszakapcsolását. Az újbóli üzembe helyezésig a lakat kulcsát át kell adni az illetékes felelősnek.
- Hosszú távú leállítás esetén tartsa be a tárolási feltételeket, lásd: Tárolás Szakasz 4.1, Lap 23.

13.2 Hulladékként való elszállítás

13.2.1 Általános tudnivalók

A szivattyút életciklusa végén környezetbarát módon ártalmatlanítsa. Tartsa be a felállítás helyszínén érvényes törvényes hulladékelszállítási rendelkezéseket.

A szivattyú a következő anyagokból áll:

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

A csúszógyűrűs tömítés kivitelről függően kerámiából (SIC), grafitból (szén) vagy rozsdamentes acélból készül.

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

14 Melléklet

14.1 Mappák

14.1.1 Rövidítések és fogalmak

Rövidítés	Magyarázat
1/min	A fordulatszám mértékegysége Fordulatszám percenként
bar	A nyomás mértékegysége Valamennyi nyomásadat [bar] túlnyomásra [bar _g] vonatkozik, hacsak kifejezetten ettől eltérő rendelkezés nincs.
C	Szén (carbon)
kb.	körülbelül
°C	A hőmérséklet mértékegysége Celsius fok
dB(A)	Zajszint DN DIN-névleges szélesség
DIN	A DIN német szabványosítási intézet, bejegyzett egyesület által kiadott német szabvány.
DW	Kettős hatású csúszógyűrűs tömítés DW EN európai szabvány
EPDM	Anyagra vonatkozó adat a DIN / ISO 1629 szerinti rövid jelölés Etilén-propilén-dién-kaucsuk
EW	Egyszeres hatású csúszógyűrűs tömítés
FKM	Anyagra vonatkozó adat a DIN / ISO 1629 szerinti rövid jelölés Fluor-kaucsuk
óra	Az idő mértékegysége óra
HNBR	Anyagra vonatkozó adat a DIN / ISO 1629 szerinti rövid jelölés Hidrogénezett akrilnitril-butadién-kaucsuk
IEC	Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság International Electrotechnical Commission (világszerte érvényes)
IP	Védettségi fokozat
ISO	A nemzetközi szabványosítási szervezet nemzetközi szabványa
kg	Kilogramm A tömeg mértékegysége
kN	Az erő mértékegysége Kilonewton
L	A térfogat mértékegysége a liter
max.	maximál
mm	A hossz mértékegysége Milliméter
µm	A hossz mértékegysége Mikrométer
M _{min} Watt	Forgatónyomaték (Nm)
M _{max}	Forgatónyomaték (Nm)
m ³ /h átfolyás	1 m ³ /h = 4.409 gpm

Rövidítés	Magyarázat
Nm	A munka mértékegysége a newtonméter A forgatónyomatékra vonatkozó adat 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Font-erő (lb) + Feet/láb (ft)
NPSH	Nettó pozitív szívómagasság (m) (Net Positive Suction Head)
QU	Egyszeres hatású, öblített csúszógyűrűs tömítés (quench)
SIC	Szilícium-karbid
SS	Molibdénacél
SW	A szerszámkulcs méretére vonatkozó adat Kulcsnyílás
I. a fej.	lásd a fejezetet
I. ábra	lásd az ábrát
V DC	Volt direct current = egyenáram
V AC	Volt alternating current = váltóáram
kW	A teljesítmény mértékegysége
Zoll OD	A cső méretei a brit szabvány (BS) szerint, outside diameter
Coll IPS	amerikai csőméret, iron pipe size

GEA Hilge
Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37 – 47
55294 Bodenheim, Germany

Tel +49 6135 7016-0