


**A kézikönyv fordítása**

English	To get the translation of the manual in your language, use the disc or scan the QR code.
Nederlands	Gebruik de schijf of scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
Deutsch	Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, verwenden Sie die Disk oder scannen Sie den QR-Code.
Português	Para obter a tradução do manual no seu idioma, use o disco ou faça a leitura do código QR.
Español	Para obtener la traducción del manual en su idioma, utilice el disco o escanee el código QR.
Français	Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, utilisez le disque ou scannez le code QR.
Italiano	Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, utilizzare il disco o acquisire il codice QR.
Česky	Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, použijte disk nebo naskenujte QR kód.
Magyar	Ha a kézikönyvet saját nyelvén szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
Polski	Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, prosimy skorzystać z płyty lub zeskanować kod QR.
Русский	Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
Dansk	For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, skal du bruge disken eller scanne QR-koden.
Suomi	Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, käytä levykettä tai skanna QR-koodi.
Norsk	For å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, bruk platen eller scan QR-koden.
Svenska	För att få en översättning av handboken på ditt språk, använd skivan eller skanna QR-koden.
中国	要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

## Elérhető dokumentumok

APEX28 és APEX35 modellekhez az alábbi dokumentumok elérhetők a lemezen és a weboldalon:

- Felhasználói kézikönyv több nyelven
- Szivattyútömlő cseréjére vonatkozó gyors (referencia) útmutató

	Ez a cserére vonatkozó útmutató csak azoknak a felhasználóknak szól, akik jártasak a felhasználói kézikönyvben foglalt csereeljárásokban.
---	---

## Rendszerkövetelmények

Forrás	Hardver	Szoftver
Lemez	CD meghajtóval ellátott számítógép	- internetböngésző - PDF-olvasó
Weboldal	Számítógép vagy táblagép	- internetböngésző - PDF-olvasó
QR-kód	Kamerával felszerelt okostelefon vagy táblagép	- internetböngésző - PDF-olvasó - QR-kódokat olvasó alkalmazás

### A lemez használata

- 1 Helyezze a lemezt a meghajtóba.  
A lemez automatikusan elindul.
- 2 Válassza ki a kívánt nyelvet.  
A PDF-olvasó program a kiválasztott felhasználói kézikönyvet jeleníti meg.

### A weboldal használata

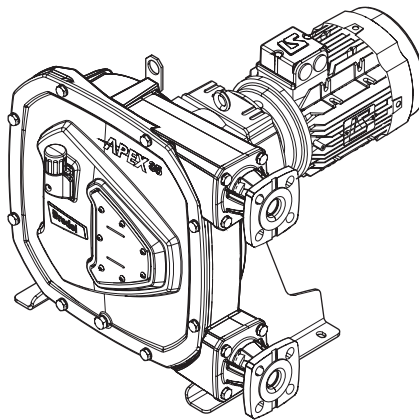
- 1 Keresse fel a [www.wmftg.com](http://www.wmftg.com) weboldalt.
- 2 Válassza a „Bredel”, majd a „Manual” opciót, és válassza ki a kívánt nyelvet.
- 3 Nyissa meg vagy mentse le a felhasználói kézikönyvet.  
A PDF-olvasó program a kiválasztott felhasználói kézikönyvet jeleníti meg.

### A QR-kód használata

- 1 Olvassa le a QR-kódot okostelefonja vagy táblagépe segítségével.  
Az alkalmazás egy olyan oldalra viszi, ahol megtalálja a kívánt nyelvet.
- 2 Nyissa meg vagy mentse le a felhasználói kézikönyvet.  
A PDF-olvasó program a kiválasztott felhasználói kézikönyvet jeleníti meg.

## **Tömlőszivattyúk APEX28 és APEX35**

### **Telepítési, Üzemeltetési és Karbantartási Kézikönyv**



---

© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.

Minden jog fenntartva.

Ez a tájékoztató anyag a Watson-Marlow Bredel B.V. előzetes írásbeli engedélye nélkül nem másolható, illetve nem publikálható semmilyen formában, sem nyomtatva, fénymásolással, mikrofilmen vagy másként, sem elektronikus vagy mechanikus formában.

Az itt megadott adatok előzetes értesítés nélkül változhatnak. A Watson-Marlow Bredel B.V. és képviselői nem vállalnak felelősséget a kézikönyv használata nyomán keletkezett károkért. A felelősségnek ez az átfogó korlátozása érvényes bármiféle károsodásra, ideértve – egyebek között – a kártérítéssel, közvetlen, közvetett és következményes károkat, adatok elvesztését, bevétel vagy haszon elmaradását, dologi kárt és harmadik fél követelését.

A Watson-Marlow Bredel B.V. a kézikönyvben megadott információkat a „leírt állapotban” bocsátja közre, és magáért a kézikönyvért vagy annak tartalmáért nem vállal felelősséget vagy garanciát. A Watson-Marlow Bredel B.V. minden felelősséget és garanciát elhárít. Ezen kívül a Watson-Marlow Bredel B.V. nem vállal felelősséget azért, illetve garanciát arra, hogy a kézikönyv adatai pontosak, teljesek és napra készek.

A Watson-Marlow Bredel B.V. által használt nevek, márkanevek, márkajelek stb. a márkanevek védelmét biztosító jogszabályok miatt nem használhatók fel szabadon.

**TARTALOM**

<b>1</b>	<b>ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK</b>	
1.1	<i>Hogyan használjuk a kézikönyvet?</i>	8
1.2	<i>Eredeti utasítások</i>	8
1.3	<i>Egyéb átadott dokumentumok</i>	8
1.4	<i>Szervíz és támogatás</i>	9
1.5	<i>Környezetvédelem és hulladékkezelés</i>	9
<b>2</b>	<b>BIZTONSÁG</b>	
2.1	<i>Szimbólumok</i>	10
2.2	<i>Rendeltetésszerű használat</i>	10
2.3	<i>Robbanásveszélyes légkörben való használat</i>	11
2.4	<i>Felelősség</i>	11
2.5	<i>A felhasználó képzettsége</i>	12
2.6	<i>Előírások és utasítások</i>	12
<b>3</b>	<b>GARANCIÁLIS FELTÉTELEK</b>	
<b>4</b>	<b>LEÍRÁS</b>	
4.1	<i>A termék azonosítása</i>	14
4.1.1	<i>A termék azonosítása</i>	14
4.1.2	<i>A szivattyú azonosítása</i>	14
4.1.3	<i>A hajtómű azonosítása</i>	14
4.1.4	<i>Az elektromotor azonosítása</i>	15
4.1.5	<i>A frekvenciaszabályzó azonosítása</i>	15
4.1.6	<i>A szivattyútömlő azonosítása</i>	15
4.2	<i>A szivattyú szerkezeti felépítése</i>	16
4.3	<i>A szivattyú működése</i>	17
4.4	<i>Szivattyútömlő</i>	18
4.4.1	<i>Általános tudnivalók</i>	18
4.4.2	<i>A kompressziós erő beállítása</i>	19
4.4.3	<i>Kenés és hűtés</i>	20
4.5	<i>Hajtómű</i>	20
4.6	<i>Elektromotor</i>	21
4.7	<i>Opcionális tartozékok</i>	21

## 5 BEÜZEMELÉS

5.1	<i>Kicsomagolás</i> .....	22
5.2	<i>Ellenőrzés</i> .....	22
5.3	<i>A beüzemelés feltételei</i> .....	22
5.3.1	<i>Környezeti feltételek</i> .....	22
5.3.2	<i>Összeszerelés</i> .....	22
5.3.3	<i>Csővezetékrendszer</i> .....	23
5.3.4	<i>Motor</i> .....	24
5.3.5	<i>Frekvenciaszabályzó</i> .....	25
5.4	<i>A szivattyú emelése és mozgatása</i> .....	26
5.5	<i>A szivattyú elhelyezése</i> .....	26

## 6 BEINDÍTÁS

6.1	<i>Előkészületek</i> .....	27
6.2	<i>Beindítás</i> .....	28

## 7 ÜZEMELÉS

7.1	<i>Hőmérséklet</i> .....	29
7.2	<i>Teljesítmény</i> .....	29
7.3	<i>Teljesítménygrafikonok</i> .....	30
7.4	<i>Száraz üzemeltetés</i> .....	33
7.5	<i>Tömlőhiba</i> .....	34
7.6	<i>Folyadékszivárgás</i> .....	36

## 8 KARBANTARTÁS

8.1	<i>Általános tudnivalók</i> .....	37
8.2	<i>Karbantartás és időszakos felülvizsgálat</i> .....	38
8.3	<i>A tömlő tisztítása</i> .....	39
8.4	<i>Kenőanyag cseréje</i> .....	40
8.5	<i>A szivattyútömlő cseréje</i> .....	41
8.5.1	<i>A szivattyútömlő eltávolítása</i> .....	41
8.5.2	<i>A szivattyúfej megtisztítása</i> .....	43
8.5.3	<i>A szivattyútömlő felszerelése</i> .....	44
8.6	<i>A pótalkatrészek cseréje</i> .....	46
8.6.1	<i>Forgórész cseréje</i> .....	46
8.6.2	<i>Csapágy, tömítőgyűrű, tengely és összekötő persely cseréje</i> ..	48
8.7	<i>Külön rendelhető szerelvények</i> .....	52
8.7.1	<i>Magas folyadékszint úszószelepének felszerelése</i> .....	52
8.7.2	<i>A fordulatszámiláló cseréje</i> .....	53

<b>9</b>	<b>TÁROLÁS</b>	
9.1	Tömlőszivattyú .....	55
9.2	Szivattyútömlő .....	55
<b>10</b>	<b>HIBAEELHÁRÍTÁS</b>	
<b>11</b>	<b>MŰSZAKI LEÍRÁS</b>	
11.1	Szivattyúfej .....	61
11.1.1	Teljesítmény .....	61
11.1.2	Anyagok .....	62
11.1.3	Felületkezelés .....	63
11.1.4	A szivattyú kenőanyag-táblázata .....	63
11.1.5	Súlyok .....	64
11.1.6	Előírt nyomatok .....	65
11.2	Kenőanyag táblázat - hajtómű .....	66
11.3	Hajtómű .....	66
11.4	Elektromotor .....	67
11.5	Változó frekvenciájú meghajtó (VFD), külön rendelhető .....	67
11.6	Alkatrészek jegyzéke .....	67
11.6.1	Alkatrészek rendelése .....	67
11.6.2	Áttekintés .....	68
11.6.3	Fedél szerelvény .....	69
11.6.4	Szivattyúfej-szerelvény .....	70
11.6.5	Alátámasztás .....	72
11.6.6	Karimatartó perem .....	73
11.6.7	Kenőanyag .....	73

## **A GÉP EC-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZATA**

## **BIZTONSÁGI ADATLAP**

## **1 Általános tudnivalók**

### **1.1 Hogyan használjuk a kézikönyvet?**

E kézikönyv segédkönyvként használható, melynek segítségével a szakértő felhasználó képes lesz beállítani, beüzemelni és karbantartani a címlapon felsorolt tömlőszivattyúkat.

#### *Kézikönyv az interneten*

A kézikönyv és fordítások legújabb verzióját megtalálhatja a [www.wmftg.com/literature](http://www.wmftg.com/literature) oldalon. Itt válassza a „Bredel”, „Manual” opciót, majd a kívánt nyelvet.

### **1.2 Eredeti utasítások**

A jelen kézikönyv eredeti utasításai angolul íródtak. Minden egyéb nyelvi változat az eredeti utasítások fordítása.

### **1.3 Egyéb átadott dokumentumok**

Ebben az ismertetőben általában nem szerepel dokumentációs egyes részekre vonatkozóan, így pl. a motorról vagy a frekvenciaszablyzóról. Azonban ha kiegészítő dokumentáció kerül átadásra, kövesse e kiegészítő dokumentáció utasításait.



## 1.4 Szerviz és támogatás

Ha a különleges beállításokkal, üzembe helyezéssel, karbantartással vagy javítási munkálatokkal kapcsolatban olyan tartalmú tájékoztatásra van szüksége, amely meghaladja a kézikönyv kereteit, forduljon a legközelebbi Bredel-márkaképviselőhöz. A kapcsolatfelvételkor feltétlenül legyenek Önnél az alábbi adatok:

- A tömlőszivattyú gyári száma
- A szivattyútömlő cikkszám
- A hajtómű cikkszám
- Az elektromotor cikkszám
- A frekvenciaszabályozó cikkszám

Ezek az adatok a szivattyúfej, a szivattyútömlő, a hajtómű és az elektromotor azonosító tábláin, illetve címkéin vannak feltüntetve. Lásd: § 4.1.1.

## 1.5 Környezetvédelem és hulladékkezelés



### VIGYÁZAT!


Minden esetben tartsa be a tömlőszivattyú (újra nem hasznosítható) részeire vonatkozó helyi szabályozókat és előírásokat!


Járjon utána a helyi önkormányzatnál, hogy milyen lehetőségek vannak a csomagolóanyagok, (szennyezett) kenőanyagok és olajok újrahasznosítására, illetve környezetkímélő feldolgozására.


## 2 Biztonság

### 2.1 Szimbólumok

A kézikönyv az alábbi szimbólumokat használja:

	<b>FIGYELEM!</b> Ha egy ilyen eljárást, tennivalót nem megfelelő körültekintéssel végeznek el, súlyos fizikai sérülés következhet be.
--	--

	<b>VIGYÁZAT!</b> Ha egy ilyen eljárást, tennivalót nem megfelelő körültekintéssel végeznek el, a szivattyút, a munkaterületet vagy a környezetet súlyos károsodás érheti.
--	--

	Észrevételek, javaslatok, tanácsok.
---	-------------------------------------

### 2.2 Rendeltetésszerű használat

A szivattyú kizárólag arra alkalmas termékek szivattyúzására használható. Minden más jellegű alkalmazás ellentétben áll a rendeltetésszerű használat elvével.

Gyúlékony folyadékokat nem szabad ezzel a tömlőszivattyúval szivattyúzni. A szivattyút nem arra szánták, hogy potenciálisan robbanásveszélyes környezetben legyen üzemeltetve.

Az EN 292-1 szabvány a következőképpen határozza meg a rendeltetésszerű használatot: „olyan használat, amelyre a műszaki terméket gyárilag szánták, összhangban a gyártó műszaki előírásaival, amint azt a vásárláskor átvett technikai dokumentumok leírják”. Amennyiben a fenti megfogalmazással kapcsolatban kétségei vannak, az a rendeltetésszerű használat, amit

a termék felépítése, kivitele és funkciója alapján meg lehet róla állapítani, illetve ami a használati utasítás leírásában szerepel.

A szivattyút csakis a fent leírt céllal lehet használni. A gyártó nem tehető felelőssé olyan károsodásokért vagy sérülésekért, amelyek a nem rendeltetésszerű használatból erednek. Ha meg kívánja változtatni a tömlőszivattyú alkalmazási területét, előbb vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképvisellel.

### **2.3 Robbanásveszélyes légkörben való használat**

A kézikönyvben leírt szivattyúfej és hajtómű – megfelelő konfigurálás esetén – alkalmas lehet arra, hogy a berendezést robbanásveszélyes környezetben is használják. Az említett szivattyú megfelel a 94/9/EK sz. európai irányelv (ATEX irányelv) előírásainak. Az említett szivattyú besorolása: 2 GD bck T4 kategóriájú, II. csoportba tartozó készülékek.



Ha a szivattyú egységet potenciálisan robbanásveszélyes környezetben használja, akkor speciális konfigurációra van szükség. Robbanásveszélyes helyen történő használat esetén forduljon a Bredel-képviselőhöz.

Lásd a fentiek szerint konfigurált szivattyúkhoz mellékelt Bredel ATEX felhasználói kézikönyvet.

### **2.4 Felelősség**

A gyártó nem vállal felelősséget olyan károkért, amelyek a biztonsági előírások és a kézikönyv használati utasításai, továbbá az átadott dokumentációban foglaltak be nem tartása miatt keletkeznek, vagy amiatt, hogy hanyagság történt a borítólapon felsorolt szivattyúk beüzemelésé, használata, karbantartása vagy javítása közben. Az

adott munkakörülményektől vagy a munka közben felhasznált tartozékoktól függően más biztonsági előírások betartására is szükség lehet.

Ha a tömlőszivattyú használata közben veszélyforrás észlel, haladéktalanul vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképvisellel.

**FIGYELEM!**

A szivattyú használója teljes körű felelősséggel tartozik a helyi biztonsági előírások és irányelvek betartásáért. A tömlőszivattyú használata közben a biztonsági előírásokat és irányelveket be kell tartani.

## 2.5 A felhasználó képzettsége

A tömlőszivattyú beüzemelését, használatát és karbantartását csak jól képzett és megfelelő képesítéssel rendelkező személyek végezhetik. Ideiglenes személyzet vagy betanítás alatt álló személyek csak jól képzett és megfelelő képesítéssel rendelkező személyek felügyelete és felelőssége mellett használhatják a szivattyút.

## 2.6 Előírások és utasítások

- Bárki, aki a szivattyút használja, tisztában kell lennie a kézikönyv tartalmával, és nagy gondossággal be kell tartania annak utasításait.
- Soha nem szabad megváltoztatni az egyes tennivalók sorrendjét.
- A kézikönyv legyen mindig a szivattyú közelében!

### 3 Garanciális feltételek

A gyártó 2 év garanciát vállal a tömlőszivattyú összes alkatrészére. Ez azt jelenti, hogy minden alkatrész és részegység ingyen lesz megjavítva vagy kicserélve, kivéve az elhasználódó alkatrészeket, például a szivattyútömlőket, golyóscsapágyakat, koptatógyűrűket, tömítéseket és nyomógyűrűket, illetve azokat az alkatrészeket, amelyeket rosszul vagy nem rendeltetésszerűen használtak, függetlenül attól, hogy ezekben szándékosan vagy nem szándékosan okoztak-e kárt. Nem eredeti Watson-Marlow Bredel B.V. (a továbbiakban Bredel) gyártmányú alkatrészek használata esetén a garanciális követelések nem érvényesíthetők.

Azok a tönkrement alkatrészek, amelyekre érvényesek a garanciafeltételek, visszaküldhetők a gyártóhoz. Az alkatrészekhez csatolni kell egy kitöltött és aláírt biztonsági adatlapot, amelynek mintája megtalálható a kézikönyv végén. A biztonsági adatlapot a szállításhoz használt dobozon kívülre kell felhelyezni. A gyártóhoz történő visszaszállítás előtt az elszennyeződött, illetve vegyszerek vagy más, egészségügyi kockázatot jelentő anyagok miatt korrodálódott alkatrészeket meg kell tisztítani. A biztonsági adatlapon ezen kívül fel kell tüntetni, milyen tisztítási eljárást végeztek, és jelezni kell, hogy a készüléket a szennyeződésektől megtisztították. A biztonsági adatlapra mindig szükség van, még akkor is, ha az alkatrészek nem lettek felhasználva.

Az a garancia, amelyet a Bredel helyett bármely cég vagy személy nyújt, ideértve a Bredel képviselőit, leányvállalatait, illetve hivatalos forgalmazóit, és amely nem felel meg a fentieknek, nem kötelező érvényű a Bredel vállalatra nézve, hacsak a Bredel igazgatója vagy menedzsere erről írásban kifejezetten másként nem rendelkezett.

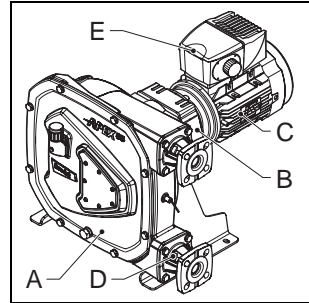
## 4 Leírás

### 4.1 A termék azonosítása

#### 4.1.1 A termék azonosítása

A tömlőszivattyú azonosító adatai azonosító táblákon vagy címkéken vannak feltüntetve az alábbi alkatrészekon:

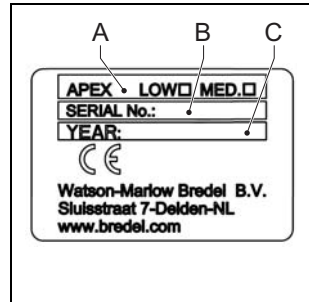
- A:** Szivattyúfej
- B:** Hajtómű
- C:** Elektromotor
- D:** Szivattyútömlő
- E:** Frekvenciaszabályozó (opcionális)



#### 4.1.2 A szivattyú azonosítása

A szivattyúfejen található azonosító táblán a következő adatok találhatóak:

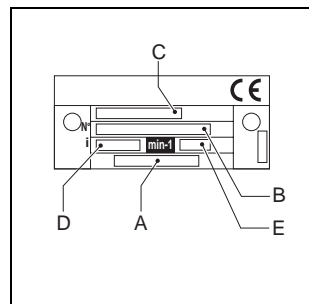
- A:** Szivattyú típusa és forgórész típusa (közepes vagy alacsony nyomású)
- B:** Gyári szám
- C:** Gyártási év



#### 4.1.3 A hajtómű azonosítása

A hajtóművön található azonosító táblán a következő adatok találhatóak:

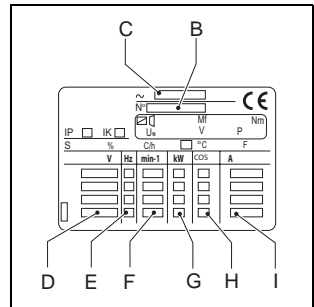
- A:** Cikkszám
- B:** Gyári szám
- C:** Típuszám
- D:** Áttétel
- E:** Percenkénti fordulatszám



#### 4.1.4 Az elektromotor azonosítása

Az elektromotoron található azonosító táblán a következő adatok találhatóak:

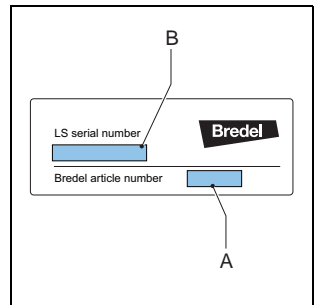
- B:** Gyári szám
- C:** Cikkszám
- D:** Bekötések
- E:** Frekvencia
- F:** Fordulatszám
- G:** Teljesítmény
- H:** Teljesítménytényező
- I:** Áramerősség



#### 4.1.5 A frekvenciaszabályzó azonosítása

A Bredel változó frekvenciájú meghajtó (VFD) azonosítója a meghajtó belsejében található. A fedelet a két csavar meglazításával lehet eltávolítani. Az azonosító címkén a következő adatok szerepelnek:

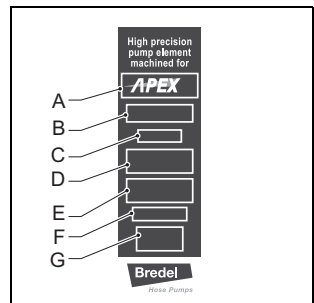
- A:** Cikkszám
- B:** Gyári szám

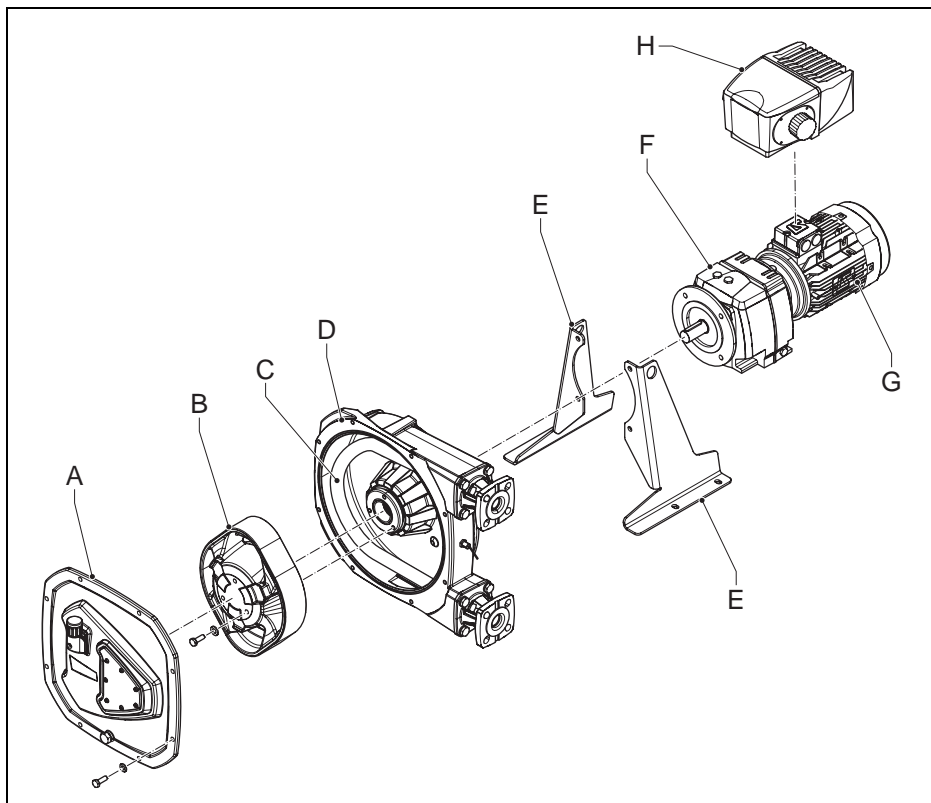


#### 4.1.6 A szivattyútömlő azonosítása

A tömlőn található címkén a következő adatok találhatóak:

- A:** Nyomaték Nm
- B:** Alkatrész kód
- C:** Belső átmérő
- D:** A belső bevonat anyagának típusa
- E:** Megjegyzések (ha vannak)
- F:** Maximális megengedett üzemi nyomás
- G:** Gyártási kód



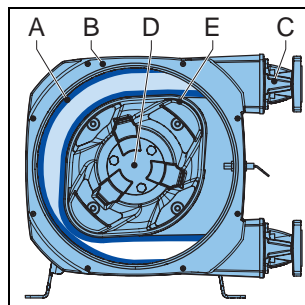
**4.2 A szivattyú szerkezeti felépítése**

- A:** Fedél  
**B:** Rotor  
**C:** Szivattyútömlő  
**D:** Szivattyúház  
**E:** Alátámasztás  
**F:** Hajtómű  
**G:** Elektromotor  
**H:** Frekvenciaszabályzó



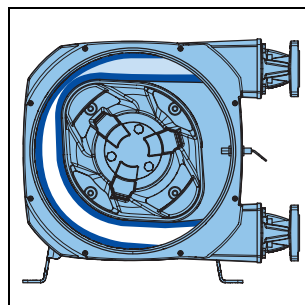
### 4.3 A szivattyú működése

A szivattyúfej legfontosabb része egy különleges kiképzésű szivattyútömlő (A), amely a szivattyúház (B) belsejében található. A tömlő két vége a szívó- és nyomóvezetékekhez (C) csatlakozik. A hordfelületre szerelt rotor (D) két egymással szemben álló, integrált nyomópapucssal (E) a szivófej középpontjában található. A rotor az óramutató járásával megegyező irányban forog.

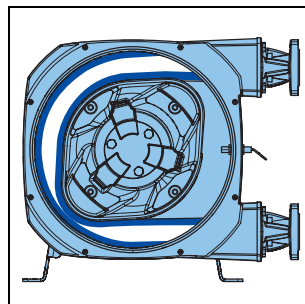


Az 1. ütemben az alsó papucs a rotor körkörös mozgása nyomán összenyomja a szivattyútömlőt, s ezzel átkényszeríti a tömlőn a folyadékot. Amint a nyomópapucs továbbhalad, a tömlő az anyagának mechanikai tulajdonságai miatt visszanyeri eredeti alakját, és a folyadék visszahúzódik a tömlőbe.

A 2. ütemben a folyadék a rotor folyamatos forgómozgásának köszönhetően felszívódik a tömlőbe.



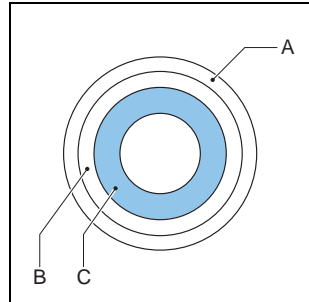
A 3. fázisban a másik integrált nyomópapucs nyomja össze a szivattyútömlőt. A rotor folyamatos körkörös mozgásának köszönhetően újabb folyadékadag áramlik be, és a nyomópapucs kiszorítja a már korábban felszívott folyadékot a tömlőből. Mire az első nyomópapucs elhagyja a szivattyútömlőt, a második már elzárja, ezzel megakadályozza, hogy a folyadék visszaáramoljon. A folyadék kiszorításának ezt a módját a térfogat-kiszorítás elvének is nevezik.



## 4.4 Szivattyútömlő

### 4.4.1 Általános tudnivalók

- A:** Extrudált külső réteg természetes gumiból  
**B:** Négy erősítő nylonréteg  
**C:** Extrudált bélés



A szivattyútömlőben lévő bélés anyagának a szivattyúzott termékkel szemben kémiaileg ellenállónak kell lennie. Mindegyik szivattyútípushoz többféle tömlőtípus áll rendelkezésre. Azt válassza ki, amely az adott célra a legmegfelelőbb.

A tömlő típusát a szivattyútömlő bélésének anyaga határozza meg. Az egyes típusok eltérő színkóddal vannak megjelölve.

Tömlő típusa	Anyag	Színkód
NR	Természetes gumi	Bíbor
NBR	Nitrilgumi	Sárga
EPDM	EPDM	Piros

<b>i</b>	A szivattyútömlők vegyi és hőmérsékleti ellenálló-képességét beszélje meg a Bredel-márkaképviselőjével.
----------	---

A Bredel szivattyútömlőit a gyártó gondosan megmunkálta, mivel a csőfal vastagságánál igen szűkek a tűrőhatárok. Az alábbiak miatt nagyon fontos, hogy a szivattyútömlő számára biztosítva legyen a megfelelő kompresszió:

- Ha a kompresszió túl magas, megterheli a szivattyút és a szivattyútömlőt, ami a szivattyútömlő és a csapágyak hasznos élettartamát csökkentheti.
- Ha a kompresszió túl kicsi, alacsony lehet a teljesítmény, és visszafolyás következhet be. A visszafolyás csökkenti a szivattyútömlő hasznos élettartamát.

#### 4.4.2 A kompressziós erő beállítása

A szivattyútömlő kompressziós ereje egy eltérő méretű rotornak a nyomópapucsok közé történő telepítésével módosítható. A rotort úgy kell kiválasztani, hogy a szivattyútömlő optimális élettartama tartható legyen a berendezés rendeltetésszerű használata mellett. A forgórész két méretben elérhető: alacsony és közepes nyomású forgórész.

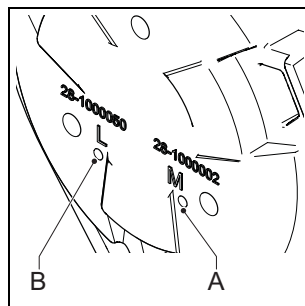
Az alacsony nyomású és közepes nyomású forgórészeket arról lehet felismerni, hogy közepes nyomás esetén egy jelöléssel ellátott nyílás található a forgórészen az „M” jelölés közelében (A), alacsony nyomás esetén pedig az „L” jelölés közelében (B).

A kimenő nyomáshoz szükséges megfelelő forgórész-mérettel kapcsolatban nézze meg a táblázatot.

Kimenő nyomás	Forgórész mérete
0 - 400 kPa	Alacsony nyomás
0 - 800 kPa*	Közepes nyomás

\* Inkább 400 - 800 kPa

Ha meg kívánja változtatni szivattyú az alkalmazását, előbb vegye fel a kapcsolatot a Bredel-képviselettel.



### 4.4.3 Kenés és hűtés

A szivattyúfej Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyaggal van feltöltve. Ez a kenőanyag végzi a nyomópapucsok kenését és annak a hőnek az elvezetését, amely a nyomópapucsok és a szivattyútömlő súrlódása közben keletkezik.

A kenőanyag az élelmiszeripari szabványoknak megfelel. A kenőanyag és a szivattyúzni kívánt folyadék közötti kémiai kompatibilitás biztosítása a felhasználó felelőssége. A szükséges mennyiséget és az NSF regisztrációt illetően lásd: § 11.1.4.

A tömlő meghibásodásának lehetséges következményeiről a(z) 7.5 fejezetből tájékozódhat.



Ha a tömlőszivattyút 2 fordulat/perc alatti sebességen működteti, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselővel a megfelelő kenőanyag kiválasztásához.

## 4.5 Hajtómű

A kézikönyvben ismertetett szivattyútípusokban ferde fogazású hajtóműegységek találhatók. Opcionálisan más hajtóműtípusok is rendelkezésre állnak. A hajtóművek karimacsatlakozással vannak ellátva. A szabványos rögzítőelemek a csavarok, de a csapok és anyák az Ön kényelme érdekében külön vannak csomagolva. A műszaki leírást lásd: § 11.3.

A hajtómű beüzemelésére és karbantartására vonatkozó tudnivalókért tekintse meg a mellékelt dokumentációt. Amennyiben kérdései vannak, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselővel.

## 4.6 Elektromotor

Az alapkitelű elektromotor egy teljesen zárt, három fázisú aszinkron motor. Fontos, hogy a motor csatlakozása megfeleljen a helyi előírásoknak. Az elektromotor beüzemelésére és karbantartására vonatkozó tudnivalóért tekintse meg a mellékelt dokumentációt. Amennyiben kérdései vannak, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviseléssel. A beüzemelési és csatlakoztatási tudnivalókat lásd: § 5.3.4 és § 6.1.

## 4.7 Opcionális tartozékok

A tömlőszivattyúhoz az alábbi kiegészítőket lehet megvásárolni:

- Magas folyadékszint úszószelepe
- Fordulatszám-láló
- Közepes vagy alacsony nyomású forgórész (a kimenő nyomástól függően)
- Frekvenciaszabályzó<sup>1</sup>
- Három tömlőtípus
- Speciális konfiguráció robbanásveszélyes helyen

---

1 Olvassa el a szállítótól kapott dokumentációt és a következő részt: § 11.5.

## **5 Beüzemelés**

### **5.1 Kicsomagolás**

Kicsomagoláskor kövesse a csomagoláson vagy a tömlőszivattyún, a hajtóműn és az elektromotoron feltüntetett utasításokat.

### **5.2 Ellenőrzés**

Ellenőrizze, hogy az érkezett-e meg, amit megrendelt, és nincs-e az árun szállítás miatti sérülés. Az alkatrészek cseréjekor ellenőrizze, hogy az az alkatrész érkezett-e meg, amit megrendelt, és nincs-e az árun szállításból származó sérülés. Lásd: § 4.1.1. Haladéktalanul jelezzen bármilyen sérülést a legközelebbi Bredel-márkaképviselőnek.

### **5.3 A beüzemelés feltételei**

#### **5.3.1 Környezeti feltételek**

Gondoskodjon arról, hogy a környezeti hőmérséklet ott, ahol a szivattyút használják, ne legyen  $-20\text{ °C}$ -nál alacsonyabb és  $+40\text{ °C}$ -nál magasabb.

#### **5.3.2 Összeszerelés**

- A szivattyú anyagai és védőrétegei a beltéri összeszerelést és a védett helyen történő kültéri összeszerelést egyaránt lehetővé teszik. Bizonyos körülmények között a szivattyú – korlátozottan – alkalmas a kültéri, sós vagy agresszív légkörben történő működtetésre. Ha további információkra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselővel.
- Győződjön meg arról, hogy a padozat felszíne legfeljebb 10 mm-es lejtésű.
- Ellenőrizze, hogy a szivattyú körül elegendő hely van a szükséges karbantartási munkák elvégzéséhez.

- A helyiség jól szellőző legyen, hogy a szivattyú és a hajtómű által generált hő el tudjon távozni. Tartson bizonyos távolságot az elektromotor szellőzőfedele és a fal között, hogy a szükséges hűtőlevegő-ellátás biztosítva legyen.

### 5.3.3 Csővezetékrendszer

A szívó- és nyomóvezetékek méretezéséhez és csatlakoztatásához vegye figyelembe az alábbiakat:

- Javasolt, hogy a szívó- és nyomóvezetékek furatátmérője nagyobb legyen, mint a szivattyútömlő furatátmérője. További információért forduljon a Bredel-márkaképviselőhöz.
- A nyomóvezetéseken ne legyenek éles hajlatok! Ügyeljen, hogy az esetleges hajlatok átmérője minél nagyobb legyen. T-csatlakozók helyett használjon Y-csatlakozókat.
- A szívó- és nyomóvezetékek hosszát a lehető legrövidebbre alakítsa ki.
- Azt javasoljuk, hogy a szivattyútömlő-hossznak legalább a háromnegyede rugalmas tömlő legyen mind a szívó-, mind a nyomócsövek esetében. Így megelőzhető, hogy a csatlakozó vezetékeket el kelljen távolítani a szivattyútömlő cseréjekor.
- A rugalmas tömlőkhöz válasszon kompatibilis rögzítőanyagokat, és figyeljen arra, hogy az összeszerelés feleljen meg a rendszer tervezett nyomásának.
- Ne lépje túl a tömlőszivattyú maximális üzemi nyomását. Lásd: § 11.1.1. Ha szükséges, szereljen fel nyomáscsökkentő szelepet.

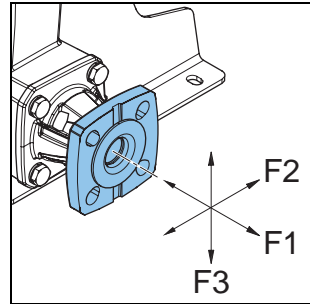


#### **VIGYÁZAT!**

Vegye figyelembe a megengedhető maximális üzemi nyomást a nyomó oldalon. A maximális üzemi nyomás túllépése súlyosan károsíthatja a szivattyút.

- A csőkarimákra nehezedő erő nem haladhatja meg a maximumot. A megengedhető terhelési értékeket az alábbi táblázat tartalmazza.

A szivattyúcsatlakozókon megengedhető maximális terhelés [N]	
Erő	APEX28, 35
F1	600
F2	500
F3	500



### 5.3.4 Motor

Fontos, hogy a motor csatlakozása megfeleljen a helyi előírásoknak. Egy termikus biztonsági berendezés csökkenti a motor túlterhelésének kockázatát. A PTC termisztorok (ha vannak) csatlakoztatásához speciális termisztorrelé használata szükséges. Amennyiben kérdései vannak, kérjen tanácsot a Bredel-márkaképviselőtől. A műszaki leírást lásd: § 11.4.

A motor tápegységhez való csatlakoztatásának leírását az elektromotorhoz kapott dokumentáció tartalmazza.



### 5.3.5 Frekvenciaszabályzó

**FIGYELEM!**

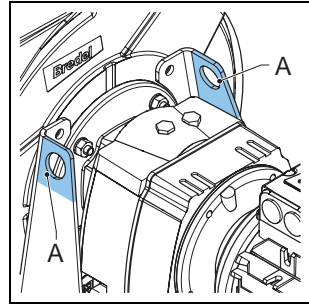
Az olyan frekvenciaszabályzó, amelyhez *nincs csatlakoztatva manuális szabályozó*, automatikusan beindíthatja a szivattyút, ha a gép áram alá kerül.

Ha a tömlőszivattyú frekvenciaszabályzóval van ellátva, az alábbiakat szükséges figyelembe venni:

- Vigyázzon, hogy a motor egy nem tervezett leállást követően ne induljon újra automatikusan.  
Áramellátási vagy mechanikai hiba esetén a frekvenciaszabályzó leállítja a motort. Miután megszüntették a hiba okát, a motor automatikusan újraindulhat. Az automatikus újraindítás bizonyos szivattyúszerelvényeknél veszélyes lehet.
- A burkolaton kívüli összes vezérlőkábel legyen leárnyékolt, és a keresztmetszetük legyen 0,22 mm<sup>2</sup> és 1 mm<sup>2</sup>. A védelem csak egyik végén legyen földelt. Amennyiben kérdései vannak, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviseléssel.

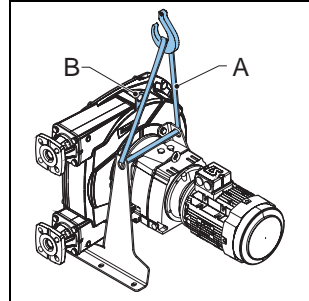
#### 5.4 A szivattyú emelése és mozgatása

A szivattyúállványokon egy emelési pont (A) található, amely a tömlőszivattyú emelésére és mozgatására használható.



A teljes tömlőszivattyú, azaz a szivattyúfej, hajtómű és elektromotor együttes emeléséhez az emelési pontot és megfelelő teherbírású hevedereket vagy szíjakat (A) kell használni. A tömegre vonatkozó adatokat lásd: § 11.1.5.

A szivattyúfejet emelőfüllel (B) lehet felemelni.



#### **FIGYELEM!**

Ha a szivattyút emelni kell, győződjön meg arról, hogy minden emeléskor minden szokásos intézkedést betartanak, és az emelést szakképzett személyek végzik.

#### 5.5 A szivattyú elhelyezése

A szivattyút vízszintes felületen kell elhelyezni. Használjon a szivattyú rögzítéséhez megfelelő alapzatcsavarokat!

## 6 Beindítás

### 6.1 Előkészületek

**FIGYELEM!**

Az olyan frekvenciaszabályzó, amelyhez *nincs csatlakoztatva manuális szabályzó*, automatikusan beindíthatja a szivattyút, ha a gép áram alá kerül.

**FIGYELEM!**

Mielőtt bármiféle munkát végezne a szivattyú-meghajtáson, válassza le a meghajtást, és zárja el az áramellátást. Ha a motor frekvenciaszabályzóval van ellátva, és az áramellátása egyfázisú, várjon két percet, hogy a kondenzátorok feszültségmentessé váljanak.

1. Csatlakoztassa az elektromotort és a frekvenciaszabályzót (ha van) a helyileg érvényben lévő szabályok szerint. Lásd: § 5.3.4 és § 5.3.5. A villanszerelési munkát szakképzett személyzet végezze.
2. A kenőanyag szintje a figyelőablakban legyen a minimumszint fölött. Ha szükséges, a szellőzőnyílásos dugón keresztül töltsön be Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyagot. Lásd még: § 8.4.

## 6.2 Beindítás

1. Csatlakoztassa a csőhálózatot.
2. Ellenőrizze, hogy nincs semmiféle akadály (pl. zárt szelepek).
3. Kapcsolja be a tömlőszivattyút.
4. Ellenőrizze a rotor forgásirányát.
5. Ellenőrizze a tömlőszivattyú teljesítményét. Ha a teljesítmény eltér a műszaki leírásban megadottaktól, kövesse a 10. fejezet utasításait, vagy forduljon a Bredel-márkakéviselőhöz.
6. Ha van frekvenciaszabályozó, akkor ellenőrizze a teljesítménytartományt. Bármilyen eltérés esetén tekintse meg a szállító által kiadott dokumentációt.
7. A karbantartási táblázat 1-4. pontjainak megfelelően ellenőrizze a tömlőszivattyút; lásd: § 8.2.

## 7 Üzemelés

### 7.1 Hőmérséklet

Normál üzemelés közben a szivattyú felmelegszik. A hő a szivattyútömlő összenyomásával és elengedésével keletkezik. A hőt a kenőanyag vezeti el a szivattyúházba és -fedélbe. Ez olyan hőmérsékletet eredményez, amely magasabb a környezeti hőmérsékletnél.

**FIGYELEM!**

Magas nyomásnál és működési sebességnél kerülje a szivattyúházzal és -fedéllel való érintkezést.

### 7.2 Teljesítmény

A szivattyú egy bizonyos teljesítményt igényel a meghatározott működési feltételekhez. A hajtóműnek és a motornak az adott fordulatszámmal mellettel képesnek kell lennie arra, hogy kezelje ezt a teljesítményt. A szükséges teljesítményről a(z) [7.3](#) fejezetből tájékozódhat.

**FIGYELEM!**

A motor túlterhelése a motor súlyos károsodásához vezethet. Ne lépje túl a motor maximális teljesítményét.

**FIGYELEM!**

A hajtómű túlterhelése a fogak gyorsabb elhasználódásához és a csapágyak rövidebb élettartamához vezet. Ez a hajtómű súlyos károsodását idézheti elő. Ne lépje túl a hajtómű maximális teljesítményét.

### 7.3 Teljesítménygrafikonok

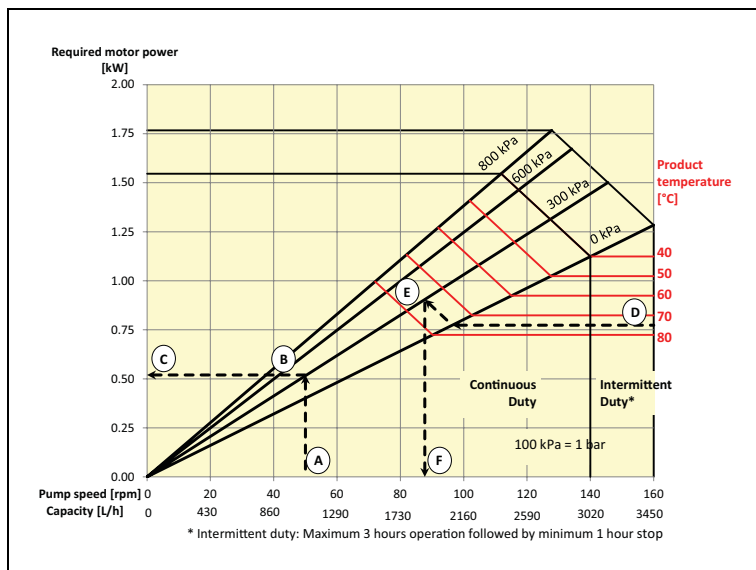
A teljesítménygrafikonoknál nemcsak hasznos működési sorozatok láthatók, hanem fordulatszám/ teljesítmény ábrák formájában illusztrált kimenőnyomás-görbék is.

A szivattyú rotorjának forgásához még 0 kPa kimenő nyomás mellett is szükséges bizonyos mértékű nyomaték. A tömlőt és a szivattyút max. 800 kPa névleges kimenő nyomáshoz tervezték. A 0 kPa és 800 kPa vonal közötti háromszög alakú terület jelzi a megengedett teljesítménytartományt. A kívánt terhelési pontoknak ezen területen belülre kell esniük.

Magasabb fordulatszám és teljesítmény esetén a szivattyú működési korlátait az előállított hő, a termék hőmérséklete és a környezeti hőmérséklet határozza meg. A termék/hőmérséklet vonalak a folytonos és a szakaszos működés területeit választják el a grafikonokon. A grafikonok maximum 40 °C-os környezeti hőmérsékletre vonatkoznak.

Ha egy alkalmazás terhelését a szakaszos működési területen belül határozták meg, akkor 3 óra üzemelés után legalább 1 órán át hagyja lehűlni a szivattyút.

## 7.3.1 A grafikonok használata



**A:** Szükséges áramlás és szivattyúsebesség

**B:** Szükséges kimenő nyomás

**C:** Szükséges motorteljesítmény

**D:** Termék hőmérséklete

**E:** Szükséges kimenő nyomás

**F:** Maximális megengedett szivattyúsebesség

Nézze meg grafikon, hogy megértse a grafikonok hogyan használhatók a szükséges motorteljesítmény vagy a maximális szivattyúsebesség meghatározására.

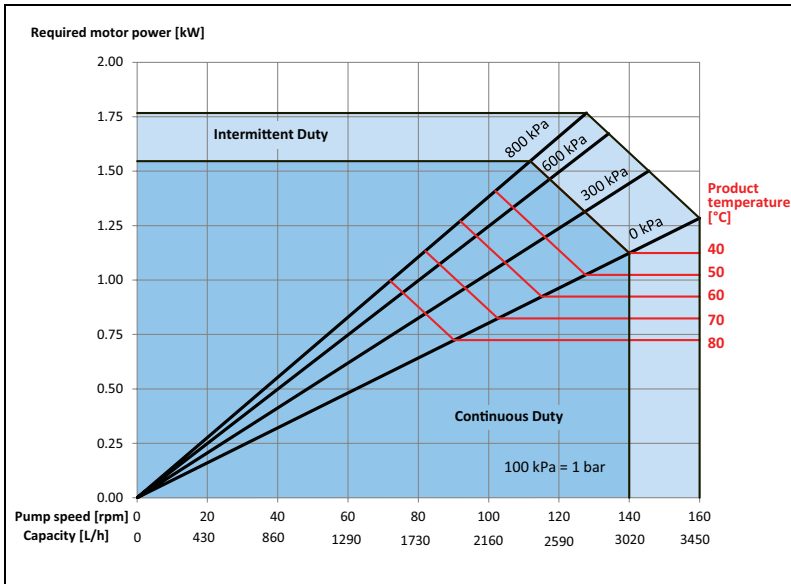
A szükséges motorteljesítmény meghatározásához:

- 1 Indítsa el a szükséges áramlással vagy szivattyú-sebességgel (A).
- 2 Teljesítse a szükséges kimenő nyomásszintet (B).
- 3 Olvassa le a szükséges motorteljesítményt (C).

Maximális megengedett szivattyúsebesség meghatározásához:

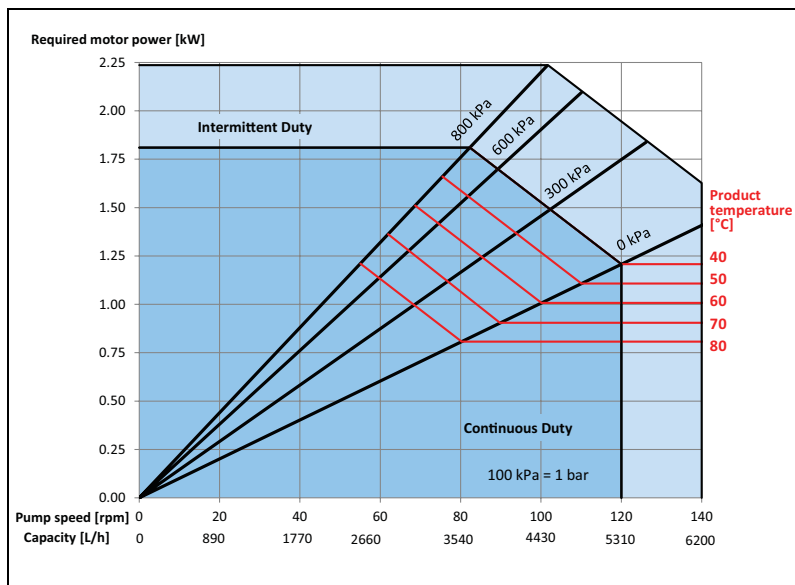
- 1 Indítsa el a termék hőmérsékletén (D).
- 2 Teljesítse a szükséges kimenő nyomásszintet (E).
- 3 Olvassa le a maximális megengedett szivattyúsebességet (F).

### 7.3.2 Az APEX28 teljesítménygrafikonja:





### 7.3.3 Az APEX35 teljesítménygrafikonja:



### 7.4 Száraz üzemeltetés

A száraz üzemeltetés a szivattyú olyan működtetését jelenti, amikor nincs folyadékáramlás a szivattyútömlőn keresztül. A Bredel tömlős szivattyúi kifejezetten alkalmasak a száraz üzemeltetésre.

A száraz üzemeltetés további termikus terhelést jelent a szivattyútömlőnek, mivel a belső hő egy részét, ami az ismétlődő tömlő-összehúzódással van összefüggésben, a szivattyúzott folyadék távolítja el. Tehát a száraz üzemeltetés növeli a tömlő elhasználódását. A termikus terhelés nagysága függ a szivattyú működési sebességétől és a forgórész típusától (alacsony vagy közepes nyomású). A rendkívüli elhasználódás csökkentése érdekében ajánlatos a száraz üzemeltetés időszakait a minimumra csökkenteni.

## 7.5 Tömlőhiba

### *A tömlőhiba oka*

A perisztaltikus szivattyúban lévő tömlő sok jelentős nagyságú terhelési ciklust kell, hogy kibírjon. Az ismétlődő terhelési ciklusok következtében a tömlő megrongálódhat, ami a tömlő meghibásodásához vezet.

### *A tömlőhiba eredménye*

Ha a tömlő meghibásodik, a szivattyúzott folyadék és a szivattyú kenőanyaga, a belső alkatrészek és a dinamikus tömítés közvetlen kapcsolatba léphetnek egymással.

### *A tömlőhiba következményei*

Ez általában nem jelent veszélyhelyzetet, mivel a Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyag ártalmatlan (az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerhivatala a kenőanyag használatát jóváhagyta). Az erős oxidáló anyagok vagy erős savak szivattyúzása azonban kivételt jelent.

A kémiai kompatibilitásról a(z) [11.1.4](#) fejezetből tájékozódhat.

- Veszélyhelyzetek



### **FIGYELEM!**

Kerülje az erős oxidáló anyagok vagy erős savak, illetve a Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyag közvetlen érintkezését. Ez nem kívánt kémiai reakciókat válthat ki. Használjon valamilyen más kenőanyagot a veszélyhelyzet elkerülése érdekében. Ha további információkra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselővel.

- További leállási idők  
A tömlő meghibásodása további leállási időkhöz vezet, mert egy új tömlő beszerelése előtt a szivattyút ki kell tisztítani.



Rendszeresen cserélje a tömlőt, hogy a tömlő meghibásodását és a további leállási időket elkerülje. A tömlő élettartama a működési feltételektől, a szivattyúzott folyadéktól és a tömlő anyagától függ. A felhasználónak tisztában kell lennie ezzel, és meg kell tudnia határozni, hogy milyen gyakran van szükség hibamegelőző tömlőcserére. Ha tanácsra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselettel.

- A termék nagyarányú kiömlése  
Ha a vezetékben (tartályban) lévő nyomás meghaladja a szivattyúház nyomását (környezeti nyomást), az áthaladó folyadék bekerülhet a szivattyúházba. Ha nincs ellenőrzőszelep a folyamatsorban, akkor a tartályból jelentős mennyiségű folyadék folyhat a szivattyúházba, és a szellőzőn keresztül a padlóra kerülhet. Ennek következtében a termék jelentős része a szivattyú mellé folyhat. Azt javasoljuk, hogy alkalmazzon visszafolyást akadályozó védelmet. Az ilyen jellegű védelem nem tartozéka a terméknek.  
A magas folyadékszint úszószelep használható a szellőzőn kiáramló folyadék érzékelésére. Lásd: § 8.7.1.

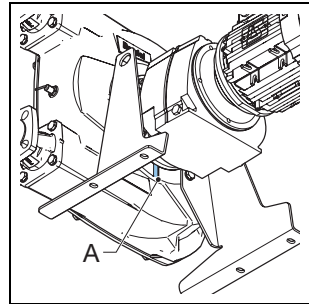
## 7.6 Folyadékszivárgás


Az APEX szivattyú kenőanyaggal ellátott rotort használ a tömlő összehúzásához. Ez azt jelenti, hogy a szivattyúfejet megfelelő mennyiségű kenőanyaggal kell megtölteni üzemelés közben. A kenőanyag a szivattyúházban van az elülső fedélnél és a hátsó rész dinamikus tömítésénél. A hajtómű hajtómű-kenőanyaggal van megtöltve.


A tömítés a normál elhasználódásból adódóan károsodik, az elhasználódás folyamata azonban jelentős mértékben felgyorsulhat, ha a tömítés szennyezett kenőanyaggal kerül kapcsolatba. Tömlő meghibásodás után a szivattyúház alapos tisztítása és a kenőanyag rendszeres cseréje erősen ajánlott.

A szivattyúfej és a hajtómű közvetlenül össze vannak egymással kapcsolva. A szivattyúfej olyan különleges funkcióval van ellátva, amely lehetővé teszi, hogy a szivattyú és a hajtómű tömítésének sérüléseit korán fel lehessen ismerni.

Ezt a funkciót szivárgászónának (A) nevezik. A szivattyú hátsó részén látható kenőanyagcseppek azt jelzik, hogy a tömítés valószínűleg meghibásodott. A további károk elkerülése érdekében a szivattyút le kell állítani, és a szivattyúfej, illetve a hajtómű kenőanyagszintjét ellenőrizni kell. A károsodott tömítést ki kell cserélni.



	<p>Folyamatosan ellenőrizze a szivattyún az esetleges folyadékszivárgásokat.</p>
---	--

	<p><b>FIGYELEM!</b> Elesésből adódó sérülés veszélye! Az áthaladó folyadék és a szivattyúból szivárgó kenőanyag keveredése csúszóssá teheti a padlót.</p>
--	---

## 8 Karbantartás

### 8.1 Általános tudnivalók

**FIGYELEM!**

Mielőtt bármiféle munkát végezne a szivattyú-meghajtáson, válassza le a meghajtást, és zárja el az áramellátást. Ha a motor frekvenciaszabályozóval van ellátva, és az áramellátása egyfázisú, várjon két percet, hogy a kondenzátorok feszültségmentessé váljanak.

**FIGYELEM!**

Ne távolítsa el a szivattyú fedelét, ha a tápkábel csatlakoztatva van a motorhoz. Ne csatlakoztassa a tápkábelt a motorhoz, ha a szivattyú fedele el van távolítva.

A szivattyú karbantartásakor csak eredeti Bredel-alkatrészek használhatók. A Bredel nem garantálja a megfelelő működést, és nem vállalja a garanciát azokért a károkért, amelyek nem eredeti alkatrészek használata miatt következnek be. Lásd még: 2. és 3. fejezet.

Ellenőrizze, hogy azok az eredeti alkatrészek érkeztek-e meg, amelyeket megrendelt, és nincs-e az árun szállítás miatti sérülés. Ha az alkatrészekon sérülés látható, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképvisellel.



Beszereles előtt mindig ellenőrizze a leszállított alkatrészek állapotát. Ne szereljen be sérült alkatrészeket. Amennyiben kétségei vannak, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképvisellel.

## 8.2 Karbantartás és időszakos felülvizsgálat

Az alábbi táblázat bemutatja, hogy milyen karbantartásra és időszakos átvizsgálásra van szükség a tömlőszivattyú optimális biztonságának, működésének és élettartamának garantálásához.

Pont	Tennivaló	Végrehajtás	Megjegyzés
1	Ellenőrizze a kenőanyag szintjét.	A szivattyú beindítása előtt és álló helyzetben ütemezett időközönként.	A kenőanyag szintje a figyelőablakban legyen a minimumszint fölött. Ha szükséges, töltsse fel a kenőanyagot. Lásd még: § 8.4.
2	Ellenőrizze a szivattyúfejen, hogy nem szivárgott-e ki kenőanyag a fedél, a kengyelek és a szivattyúfej hátoldala körül.	A szivattyú beindítása előtt és üzemeltetés közben ütemezett időközönként.	Lásd: § 10.
3	Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás a hajtóműnél.	A szivattyú beindítása előtt és üzemeltetés közben ütemezett időközönként.	Ha szivárgást észlel, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképvisellel.
4	Ellenőrizze, hogy nem változik-e a szivattyú hőmérséklete, illetve nem hall-e különös hangokat.	Üzemeltetés közben ütemezett időközönként.	Lásd: § 10.
5	Ellenőrizze, hogy a rotor integrált nyomópapucsai nincsenek-e túlzottan elkopva.	A szivattyútömlő cseréjekor.	Lásd: § 8.5.
6	Tisztítsa meg a szivattyútömlő belsejét.	A rendszer tisztításakor vagy folyadékcseré közben.	Lásd: § 8.3.

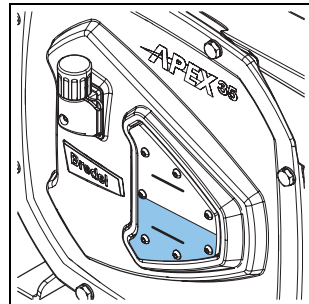
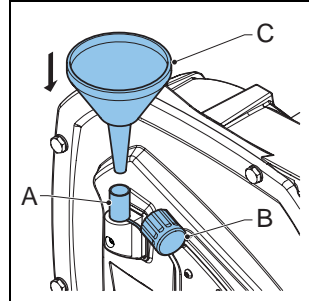
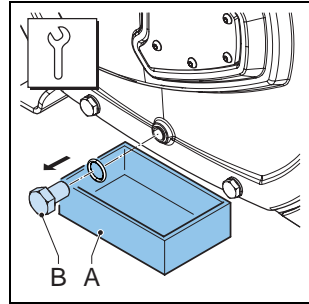
Pont	Tennivaló	Végrehajtás	Megjegyzés
7	Cserélje ki a szivattyútömlőt.	Hibamegelőző módon, vagyis a hasznos élettartam 75%-ának eltelte után.	Lásd: § 8.5.
8	Cserélje ki a kenőanyagot.	Minden második tömlőcsere után vagy 5000 munkaóra elteltével (attól függően, hogy melyik következik be előbb), vagy tömlőszakadás után.	Lásd: § 8.4
9	Cserélje ki a tömitőgyűrűt.	Szükség esetén.	Lásd: § 8.6.2.
10	Cserélje ki a rotort integrált nyomópapucskokkal.	Kopás a szivattyútömlő futófelületén és/vagy a tömitőgyűrűn.	Lásd: § 8.6.1.
11	Cserélje ki a csapágyat.	Szükség esetén.	Lásd: § 8.6.2.

### 8.3 A tömlő tisztítása

A szivattyútömlő belsejét könnyen megtisztíthatja, ha átöblíti a szivattyút tiszta vízzel. Ha tisztítófolyadékot tesz a vízbe, ellenőrizze, hogy a tömlő bélésanyaga ellenálló-e a tisztítófolyadékkal szemben. Az is fontos, hogy a szivattyútömlő a tisztítás hőfokával szemben ellenálló legyen. Speciális tisztítólabdák is kaphatóak. Ha további információkra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselettel.

## 8.4 Kenőanyag cseréje

1. Az (A) tálcát helyezze a szivattyú burkolatán található leeresztő szelep alá. Távolítsa el a leeresztő szelepet (B). Engedje le a tálcára a kiömlő kenőanyagot. Csavarja vissza a leeresztő szelepet, és húzza meg szorosan.
2. A szivattyúházat a fedélen lévő szellőzőn (A) keresztül lehet feltölteni kenőanyaggal. Ehhez távolítsa el a szellőző sapkát (B), és illesszen tölcserét (C) a szellőzőbe. Öntse be a tölcserén át a kenőanyagot a szivattyúházba.
3. Addig folytassa a feltöltést, amíg a kenőanyag szintje a figyelőablakban meghaladja az alacsony szintet. Helyezze vissza a szellőző sapkát.



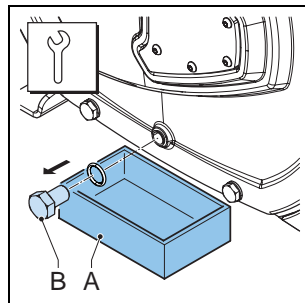
A szükséges kenőanyag-mennyiségről lásd: § 11.1.4.



## 8.5 A szivattyútömlő cseréje

### 8.5.1 A szivattyútömlő eltávolítása

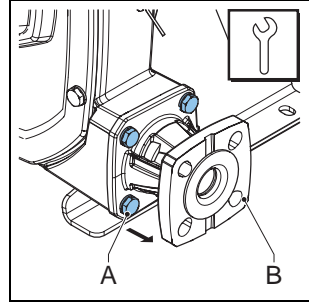
1. Válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról.
2. Zárja el az összes elzárószelepet a szívó- és a nyomóvezetéseken, hogy ezzel is csökkentse a veszendőbe menő termék mennyiségét.
3. Az (A) tálcat helyezze a szivattyúfej alján található leeresztő szelep alá. A tálca legyen elég nagy ahhoz, hogy beleférjen a szivattyúfejből leeresztett, esetleg áthaladó folyadékkal is szennyezett kenőanyag. Távolítsa el a leeresztő szelepet (B). Fogja fel a tálccával a kiömlő kenőanyagot. Győződjön meg arról, hogy a fedélen lévő szellőző nincs-e eltömődve. Csavarja vissza a leeresztő szelepet, és húzza meg szorosan.
4. Válassza le a szívó- és nyomóvezetéseket a kengyelekről.



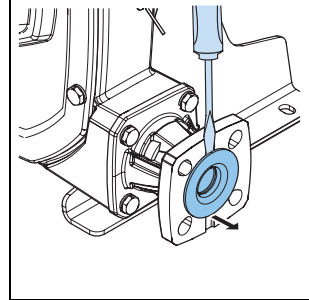
#### FIGYELEM!

A szívó- és nyomóvezetékek leválasztásakor áthaladó folyadék folyhat ki a vezetésekből. A szivattyútömlő is tartalmazhat folyadékot, miután a szívó- és nyomóvezetéseket leválasztotta.

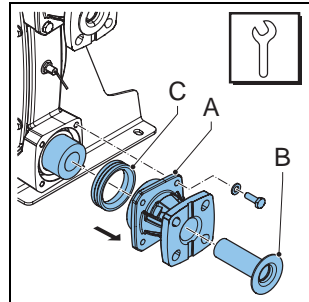
5. Lazítsa meg a kengyel (B) négy csavarját (A), és távolítsa el a csavarokat és alátéteket. A csavarok eltávolítása közben a kengyelt finoman tolja vissza.



6. Húzza ki a betétet a tömlőből. Szükség esetén helyezzen be egy csavarhúzó a betét karimája mögé.

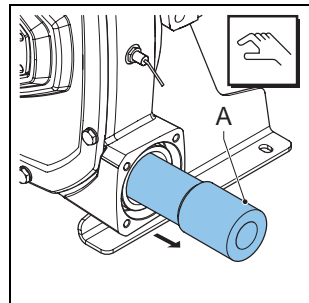


7. A betét (B) eltávolításával húzza ki a kengyelt (A) a tömlőből. Ha a nyomógyűrű (C) a tömlőn marad, vegye le a tömlőről. Ismétlje meg a(z) 5. és 7. lépést a bemeneti és a kimeneti nyílásoknál egyaránt.



8. Kapcsolja be az áramellátást.

9. Tolja ki a tömlőt (A) a szivattyúházból a motor járatásával.



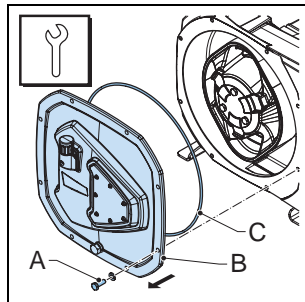
**FIGYELEM!**

A motor járatása közben:

- Ne álljon a szivattyú csőcsatlakozása elé.
- A tömlőt ne próbálja meg kézzel vezetni.

### 8.5.2 A szivattyúfej megtisztítása

1. Válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról.
2. Távolítsa el a fedelet (B) a csavarok (A) meglazításával.
3. Ellenőrizze a fedél tömítését (C), és szükség esetén cserélje ki.
4. Tiszta vízzel öblítse le a szivattyúfejet, és távolítsa el az üledékeket. Tisztítsa meg a szivattyúházban lévő zsebeket. Ügyeljen, hogy ne maradjon öblítővíz a szivattyúfejben.
5. Ellenőrizze, hogy nem kopott vagy sérült-e a rotor, és szükség esetén cserélje ki. Lásd még a karbantartási táblázatot: § 8.2.



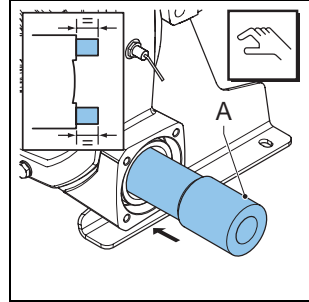
#### VIGYÁZAT!

Ha a rotor kopott, csökken a tömlő kompressziós ereje. A túl kicsi kompressziós erő teljesítményvesztéshez vezet, mivel az áthaladó folyadék visszafolyik. A visszafolyás a szivattyútömlő hasznos élettartamának csökkenéséhez vezet.

6. Helyezze vissza a fedelet, és húzza meg megfelelő erősséggel a tartócsavarokat. Lásd: § 11.1.6.
7. Kapcsolja rá a szivattyúra az áramellátást.

### 8.5.3 A szivattyútömlő felszerelése

1. Tisztítsa meg kívülről az (új) szivattyútömlőt, és teljesen kenje meg Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyaggal.
2. Az egyik nyíláson át illessze be a szivattyútömlőt (A).
3. Járassa a motort, hogy a rotor be tudja húzni a tömlőt a szivattyúházba. Állítsa le a motort, amikor a tömlő a szivattyúház mindkét oldalán egyenlő mértékben áll ki.

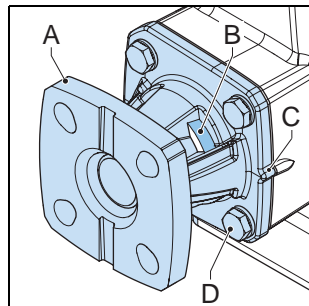
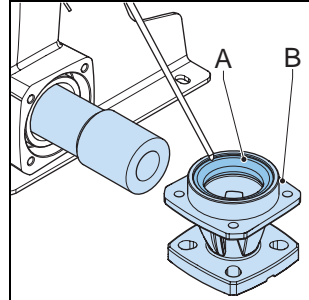


#### FIGYELEM!

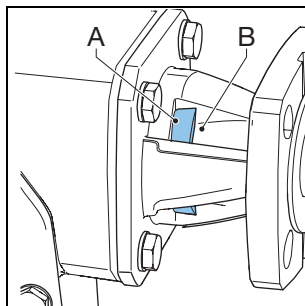
A motor járátása közben:

- Ne álljon a szivattyú csőcsatlakozása elé.
- A tömlőt ne próbálja meg kézzel vezetni.

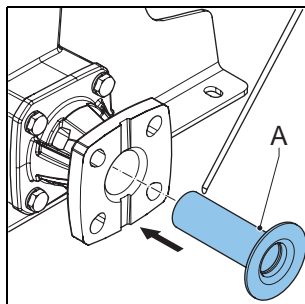
4. Ellenőrizze, hogy a gumi nyomógyűrűk (A) nem deformálódtak vagy nem sérültek-e, és ha szükséges, cserélje ki őket.
5. Először illessze fel a bemeneti nyílást. Helyezze a nyomógyűrűt (A) a kengyelbe (B), kenje meg a gyűrűt (a látható módon) és a tömlő végét Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyaggal. A kenőanyagnak köszönhetően az összeszerelés könnyebben megy.
6. Csúsztassa át a kengyelt (A) a nyomógyűrűvel együtt a tömlőn (B). Figyeljen, mert a kengyel aszimmetrikus formájú és a bütyöknek (C) a szivattyú hátsó része felé kell néznie.
7. Helyezze be a négy csavart (D), és kézi erővel húzza meg őket. Ellenőrizze, hogy a nyomógyűrű még nincs-e nyomás alatt.



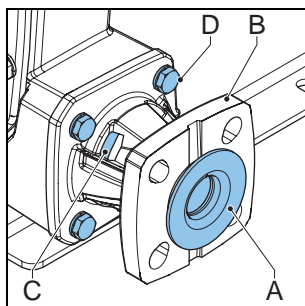
8. Ha a tömlő még nincs végpozícióban, forgassa el a forgórészt úgy, hogy a tömlő (A) neki legyen nyomva a végpozíciójának a kengyelben (B).



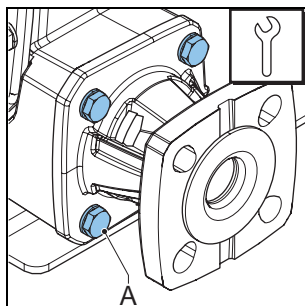
9. Kenje meg a betétet (A) Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyaggal. Kézzel oszlassa el a kenőanyagot a betéten.



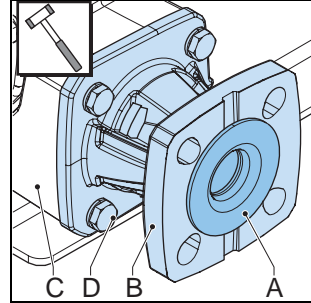
10. Nyomja bele a betétet (A) a kengyelbe (B) és a tömlőbe (C). Csak kézi erőt használjon. Ha a csavarokat (D) túlságosan meghúzta a 7. lépésben, lazítsa meg egy kicsit, hogy könnyebb legyen a behelyezés.



11. Húzza meg a csavarokat (A). Normális esetben elég, ha a két egymással szemben átlósan elhelyezkedő csavart húz meg. A két másik csavart akkor is meghúzhatja, ha a kengyel végpozícióban van. Ügyeljen, hogy a csavarok a megfelelő nyomatékkal legyenek meghúzva. Lásd: § 11.1.6.



12. Habár a betét (A) a helyén marad, amikor a kengyel (B) végpozícióban van, lehetséges, hogy betétet finoman ki kell húzni, ha a kengyel nekinyomódik a szivattyú nyílásának (C). Ebben az esetben egy műanyag kalapács segítségével óvatosan tolja a betétet végpozícióba, miközben meghúzza a csavarokat (D).

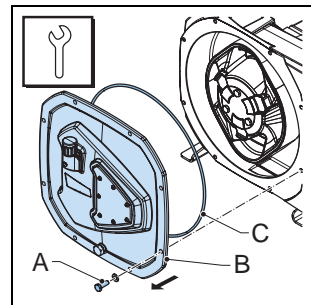


13. Most ugyanezzel a módszerrel illesse fel a másik bemeneti nyílást.
14. Töltse fel a szivattyúfejet Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyaggal. Lásd: § 8.4.
15. Csatlakoztassa a szívó- és nyomóvezetékeket.
16. Adott esetben: a szivattyú üzembe helyezése előtt nyissa ki az elzáró szelepeket a szívó- és nyomóvezetékeket.

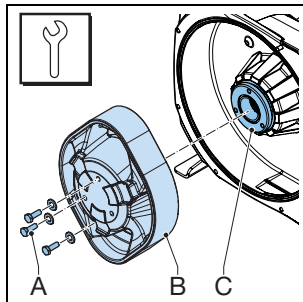
## 8.6 A pótalkatrészek cseréje

### 8.6.1 Forgórész cseréje

1. Távolítsa el a szivattyútömlőt. Lásd: § 8.5.1.
2. Válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról.
3. Vegye le a fedelet (B) a tartócsavarok (A) kicsavarása után.
4. Ellenőrizze a fedél tömítését (C), és szükség esetén cserélje ki.



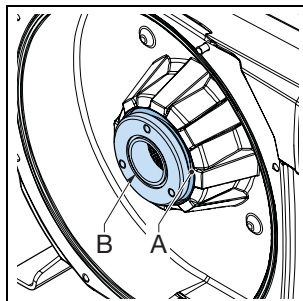
5. Távolítsa el a három tartócsavart és alátétet (A), és vegye ki a forgórészt (B) a szivattyú tengelyéből (C).



6. Amennyire csak lehetséges ellenőrizze, hogy a dinamikus tömítés (A) nem deformálódott vagy sérült-e. A dinamikus tömítést a szivattyútengely részben eltakarja. Szükség esetén cserélje ki a dinamikus tömítést.

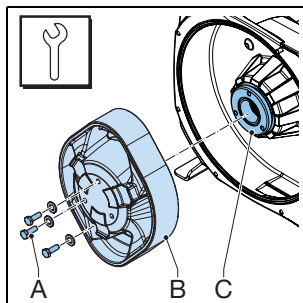
Lásd: § 8.6.2.

Szükség esetén cserélje ki az O-gyűrűt (B).



7. Szerelje fel az (új) forgórészt (B) a szivattyútengelyre (C). Tegye vissza a tartócsavarokat és alátéteket (A), majd megfelelő nyomatékkal húzza meg őket.

Lásd: § 11.1.6.

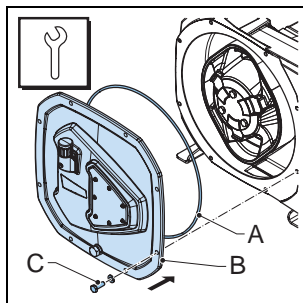


8. Szerelje vissza a fedelet (B) és a tömítést (A) (ha eltávolította). Ügyeljen, hogy mind a nyolc csavar (C) visszakerüljön a helyére, és a megfelelő sorrendben (egymással szemben átlósan) legyen meghúzva. Lásd: § 11.1.6.

9. Kapcsolja rá a szivattyúra az áramellátást.

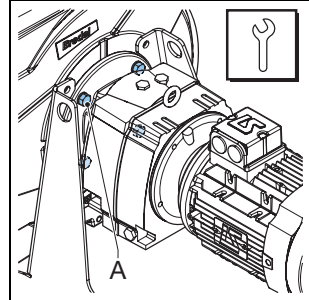
10. Helyezze fel az (új) szivattyútömlőt.

Lásd: § 8.5.3.

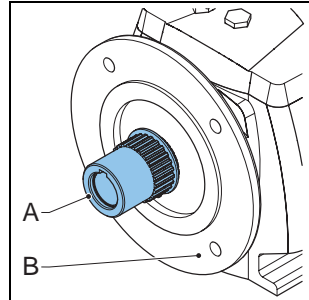


### 8.6.2 Csapágy, tömítőgyűrű, tengely és összekötő persely cseréje

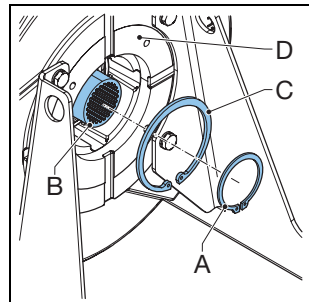
1. Távolítsa el a tömlőt, a fedelet és a forgórészt. Tekintse meg az alábbiakat: § 8.6.1, 1 – 5. lépés.
2. Távolítsa el a négy csavart (A), az alátéteket, majd a szivattyú-meghajtást a szivattyúházból.



3. Ellenőrizze a hajtómű (B) kimenő tengelyén lévő összekötő persely (A) fogait, hogy nem kopottak vagy sérültek-e. Szükség esetén cserélje ki az összekötő perselyt.



4. Használjon Seeger-gyűrű fogát a Seeger-gyűrű (A) szivattyútengelyről (B) való eltávolításához, vagy – ha a csapágyat ki kell cserélni – a Seeger-gyűrű (C) szivattyúházból (D) való eltávolításához.

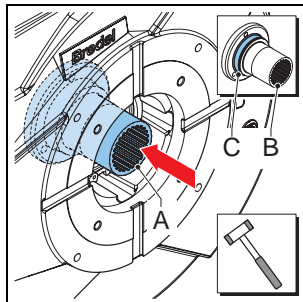


A Seeger-gyűrű (A) zárja a csapágy belső gyűrűjét.  
A Seeger-gyűrű (C) zárja a csapágy külső gyűrűjét.



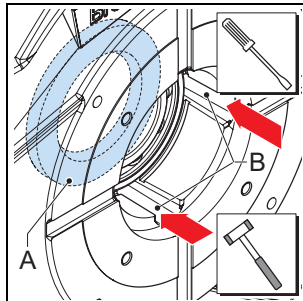
5. A szivattyúház hátulján finoman tolja ki a szivattyú-tengelyt (A). Használjon műanyag kalapácsot.

6. Ellenőrizze a dinamikus tömítés fogait (B) és az érintkező felületet (C), hogy nem kopott vagy sérült-e. Szükség esetén cserélje ki a szivattyú tengelyét.

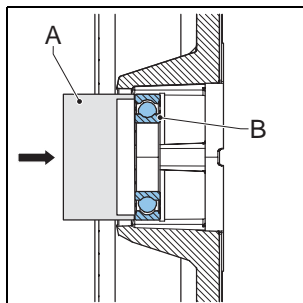


7. A szivattyúház hátulján tolja ki a dinamikus tömítést (A) szivárgózóna (B) útvonalán keresztül. Használjon vezetőt és műanyag kalapácsot.

8. Ha a csapágyat nem kell kicserélni, lépjen a [13.](#) lépésre.

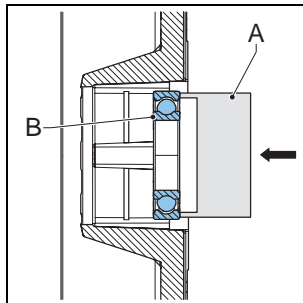


9. A szivattyúház elülső részén helyezze a megfelelő perselyt (A) a csapágy külső gyűrűjéhez (B). A persely (A) külső átmérőjének  $103 \pm 1$  mm-nek kell lennie. Használjon műanyag kalapácsot, finoman tolja ki a csapágyat.

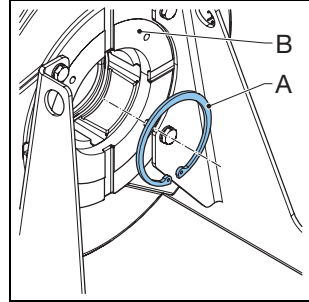


10. Beszerelés előtt győződjön meg róla, hogy minden alkatrész tiszta.

11. A szivattyúház hátulján helyezze el az (új) csapágyat a csőcsatlakozóba. Helyezze a megfelelő perselyt (A) a csapágy külső gyűrűjéhez (B). A persely (A) külső átmérőjének  $109 \pm 1$  mm-nek kell lennie. Műanyag kalapács segítségével finoman tolja be a csapágyat, amíg végpozícióba nem kerül és hozzá nem ér a szivattyúház széléhez.

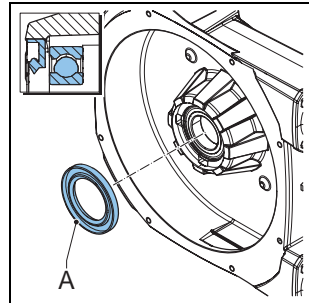


12. A szivattyúház hátsó részéről Seeger-gyűrű fogó segítségével szerelje be a Seeger-gyűrűt (A) a szivattyúház (B) vátatába.

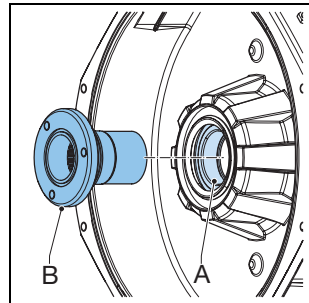


A Seeger-gyűrű (A) zárja a csapágy külső gyűrűjét.

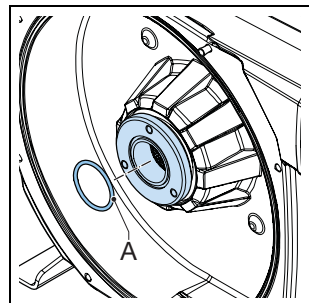
13. Vékonyan kenje be az (új) dinamikus tömítés (A) tömítőajkát kenőzsírral. Ne kenje be a dinamikus tömítés külső felületét. A megfelelő műszaki eljárás alkalmazásával az elülső rész dinamikus tömítését szerelje be a szivattyúházba. A tömítőgyűrűt megfelelő irányban kell beszerelni. Győződjön meg arról, hogy a nyitott oldal a szivattyúfedél irányába néz.



14. A csapágy (A) belső gyűrűje és a szivattyú tengelye (B) közötti érintkezési felületet vékonyan kenje be kenőanyaggal. Igazítsa be a szivattyú tengelyét a csapágyba. Finoman üssön rá a szivattyú tengelyére, amíg a pereme el nem éri a csapágyat. Használjon műanyag kalapácsot.



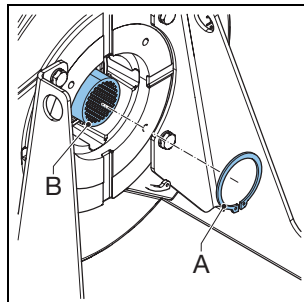
15. Szerelje be az (új) O-gyűrűt (A) a szivattyú tengelyébe.



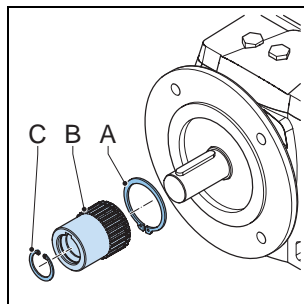
16. A szivattyúház hátulján Seeger-gyűrű fogó segítségével szerelje be a Seeger-gyűrűt (A) a szivattyú tengelyének (B) vajatába.



A Seeger-gyűrű (A) zárja a csapágy belső gyűrűjét.



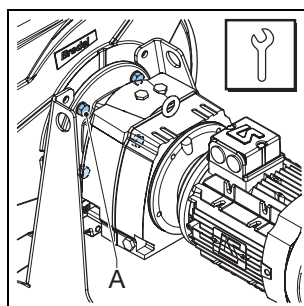
17. Győződjön meg róla, hogy az (új) összekötő persely (A) rendelkezik belső Seeger-gyűrűvel (C) az elülső végén és egy külső Seeger-gyűrűvel (A) a hátsó végén.



18. Szükség esetén vékonyan zsírozza be a hajtómű kimeneti tengelyét és helyezze rá az (új) összekötő perselyt. Egy műanyag kalapács segítségével finoman üsse meg az összekötő perselyt, amíg a belső Seeger-gyűrű hozzá nem ér a kimeneti tengely elülső végéhez.

19. Kenje be az összekötő persely külső fogait (B) grafit zsírral.

20. Helyezze a hajtóművet a szivattyúfejre. Győződjön meg róla, hogy a hornyos összekötő elem megfelelően illeszkedik. Helyezze be a négy alátétet és csavart (A) és húzza meg a csavarokat a megfelelő nyomatékkal. Lásd: § 11.1.6.

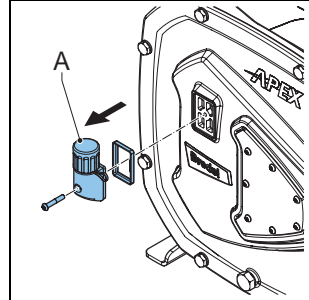


21. Szerelje be a forgórészt, a fedelet és a tömlőt. Tekintse meg az alábbiakat: § 8.6.1, 6 – 10. lépés.

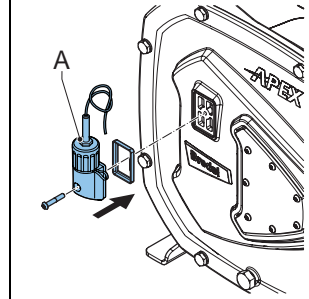
## 8.7 Külön rendelhető szerelvények

### 8.7.1 Magas folyadékszint úszószelepének felszerelése

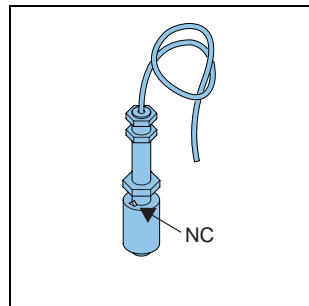
1. Távolítsa el a szivattyúfej fedelén lévő normál szellőzőt (A).



2. Szerelje fel a szellőzőt (A) magas folyadékszint úszószeleppel.



3. Csatlakoztassa a magas folyadékszint úszószelepét a tartalékhálózatra a 1,5 méter hosszú PVC-kábelen keresztül ( $2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ ). Ne feledje, hogy az úszószelep elektromos érintkezése normál esetben zárva van (NC). A gomb normál zárt működésnél felfelé néz. Ha a kenőanyag szintje (túl) magas, az érintkezés megszakad.



#### Műszaki leírás\*

Feszültség:	Max. 230 V AC/DC
Áramerősség :	Max. 2 A
Teljesítmény:	Max. 40 VA

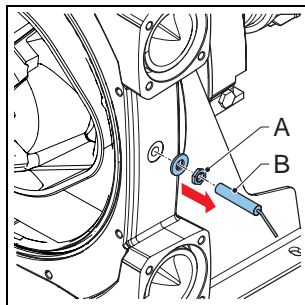
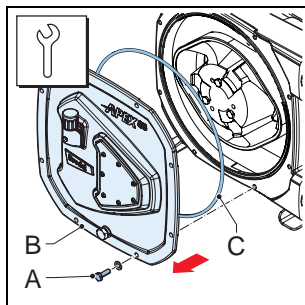
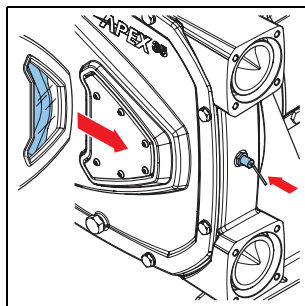
\* Nem robbanásveszélyes környezetben történő használatra.



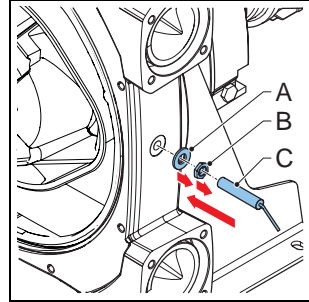
Ha az úszókapcsoló úgy van kialakítva, hogy leállítsa a berendezést, az üzemelést úgy kell beállítani, hogy a leállító funkció megakadályozza, hogy a berendezés átállítás nélkül újraindítható legyen. Ellenőrizze, hogy az úszókapcsoló el van-e látva az NC jellel a tetején.

### 8.7.2 A fordulatszámoló cseréje

1. Tolja a rotort egészen addig, amíg a nyomópapucs tisztán láthatóvá válik a figyelőablakon keresztül. A nyomópapucs most az érzékelő iránya felé fordul.
2. Távolítsa el a kenőanyagot. Lásd: 8.4.
3. Vegye le a fedelet (B) és az O-gyűrűt (C) a tartócsavarok (A) kicsavarása után.
4. Távolítsa el az anyacsavart (A) és a régi érzékelőt (B).

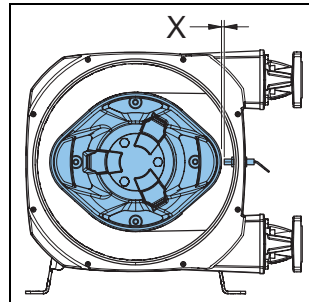


5. Szerelje fel az anyacsavart (B) és a tömítőgyűrűt (A) az új érzékelőre (C).



6. Szerelje be az érzékelőt (C) a szivattyúházba.

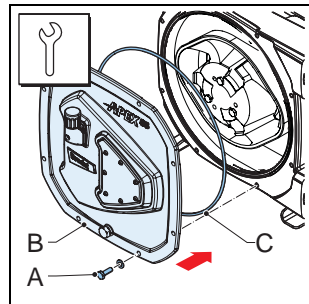
7. Forgassa el az érzékelőt úgy, hogy a távolság az érzékelő és a forgórész között (X) 0,75 mm és 1,25 mm közötti távolság legyen. Húzza meg az anyát.



8. Ellenőrizze, hogy a fordulatszámoló megfelelően működik-e:

- 1 Az érzékelőnek jeleket kell küldenie.
- 2 A rotornak szabadon kell forognia.

9. Szükség esetén cserélje ki az O-gyűrűt (C). Szerelje vissza a fedelet (B) és az O-gyűrűt (C). Ügyeljen, hogy mind a nyolc csavar (A) visszakerüljön a helyére, és a megfelelő sorrendben (egymással szemben átlósan) legyen meghúzva. Lásd: § 11.1.6.



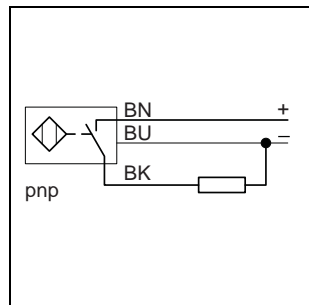
10. Töltsön kenőanyagot a szivattyúházba. Lásd: § 8.4.

11. Csatlakoztassa az érzékelőt elektromosan egy 2 méter hosszú PVC-kábellel (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>). Lásd a csatlakozási rajzot jobbra.

#### Műszaki leírás\*

Feszültség	10 ... 30 V egyenáram
Áramerősség	Max. 200 mA

\* Nem robbanásveszélyes környezetben történő használatra.



## **9 Tárolás**

### **9.1 Tömlőszivattyú**

- A tömlőszivattyút és a szivattyú alkatrészeit száraz helyen tárolja. Ügyeljen, hogy a tömlőszivattyú és a szivattyú alkatrészei ne legyenek kitéve  $-40\text{ °C}$ -nál alacsonyabb vagy  $+70\text{ °C}$ -nál magasabb hőmérsékletnek.
- A bemeneti és kimeneti nyílásokat le kell fedni.
- Előzze meg a kezeletlen alkatrészek korrózióját. Ehhez használjon megfelelő védőeszközöket és csomagolóanyagokat.
- Hosszú üzemszünet vagy tárolás esetén a szivattyútömlőre nehezedő statikus terhelés tartós alakváltozáshoz vezethet, ez pedig csökkenti a szivattyútömlő élettartamát. Ennek megakadályozása érdekében távolítsa el a szivattyútömlőt, ha a szivattyút legalább egy hónapig nem tervezi használni.

### **9.2 Szivattyútömlő**

- A szivattyútömlőt hűvös, sötét helyen tárolja. A tömlő anyaga 2 év alatt elöregszik, és ezzel csökken a tömlő élettartama.

## 10 Hibaelhárítás



### FIGYELEM!

Mielőtt bármiféle munkát végezne a szivattyú-meghajtáson, válassza le a meghajtást, és zárja el az áramellátást.

Ha a motor frekvenciaszabályozóval van ellátva, és az áramellátása egyfázisú, várjon két percet, hogy a kondenzátorok feszültségmentessé váljanak.

Ha a szivattyú nem működik (megfelelően), az alábbi ellenőrzőlista alapján eldöntheti, hogy el tudja-e hárítani saját maga a hibát. Ha ez nem sikerült, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselettel.

Jelenség	Lehetséges ok	Elhárítás
<b>A szivattyú nem üzemel.</b>	Nincs feszültség.	Ellenőrizze, hogy a hálózati kapcsoló be van-e kapcsolva.
		Ellenőrizze a szivattyú áramellátását.
	Lelassult a rotor.	Ellenőrizze, hogy a lassulást nem a tömlő hibás beszerelése okozza-e.
		Ellenőrizze a VFD-beállításokat, ha lehetséges.
	A kenőanyag szintjét ellenőrző rendszer aktiválva van.	Ellenőrizze, hogy nem a kenőanyag szintjét felügyelő rendszer állította-e le a szivattyút. Ellenőrizze, hogy a kenőanyag szintjét felügyelő rendszer működik-e, és a kenőanyag szintjét is ellenőrizze.



Jelenség	Lehetséges ok	Elhárítás
<b>Magas szivattyú-hőmérséklet.</b>	Nem normál kenőanyagot használ a tömlőhöz.	A megfelelő kenőanyag kiválasztásához vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképvisellel.
	Alacsony kenőanyagszint.	Töltsön be Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyagot. A szükséges kenőanyag-mennyiségről lásd: § 11.1.4.
	A szivattyúzott folyadék hőmérséklete túl magas.	A folyadék maximális hőmérsékleti tartományáról érdeklődjön a Bredel-márkaképviselőnél.
	Belső súrlódás a tömlőben, amelyet blokkolt vagy elégtelen szívási jellemzők okoznak	Ellenőrizze, hogy nem dugultak-e el a vezetékek és a szelepek. Ügyeljen, hogy a szívóvezeték hossza a lehető legrövidebb, átmérője pedig a lehető legnagyobb legyen.
	Túl gyors a szivattyú.	Csökkentse minimálisra a szivattyú sebességét. A szivattyú optimális sebességével kapcsolatban érdeklődjön a Bredel-márkaképviselőnél.

Jelenség	Lehetséges ok	Elhárítás
<b>Alacsony teljesítmény és/vagy nyomás.</b>	A szívóvezeték elzárószelepe (részben) zárva van.	Nyissa ki teljesen az elzárószelepet.
	Elszakadt vagy nagyon kopott a tömlő.	Cserélje ki a tömlőt. Lásd: § 8.5.
	A szívóvezeték (részben) eldugult, vagy túl kevés a folyadék a szívóoldalon.	Ellenőrizze, hogy nincs-e eldugulva a szívóvezeték, és gondoskodjon megfelelő mennyiségű folyadékról.
	A csatlakozások nem megfelelően vannak felszerelve, ezért a szivattyú levegőt szív.	Ellenőrizze a csatlakozásokat. Szükség esetén húzza meg őket.
	A tömlő telítettsége nem kielégítő, mert túl nagy a sebesség a szivattyúzott folyadék viszkozitásához és a belső nyomáshoz képest. Túl hosszú és/vagy túl szűk a szívócső.	Kérjen tanácsot a Bredel-márkaképviselőtől.
<b>A szivattyú és a csőrendszer beremeg.</b>	A szívó- és nyomócsövek nincsenek megfelelően rögzítve.	Ellenőrizze és rögzítse a csöveket.
	A nagy sebességű szivattyúzás hosszú szívó- és nyomóvezetékekkel vagy nagy fajsúllyal párosul, vagy mindezek együttesen fordulnak elő.	Csökkentse a sebességet. Ahol lehet, csökkentse a vezetékek hosszát. Kérjen tanácsot a Bredel-márkaképviselőtől.
	Kicsi a szívó- és/vagy nyomóvezeték keresztmetszete.	Alkalmazzon nagyobb átmérőjű szívó-/nyomóvezetékeket.

Jelenség	Lehetséges ok	Elhárítás
<b>A tömlő élettartama rövid.</b>	Agresszív vegyi anyagot szivattyúztak.	Ellenőrizze, hogy a szivattyúzott folyadék megfelelő-e a tömlő anyagához. A megfelelő tömlő kiválasztásához kérje a Bredel-márkaképviselőt segítségét.
	Túl gyors a szivattyú.	Csökkentse a sebességet.
	Magas kimeneti nyomás	A maximális üzemi nyomás 800 kPa. Ellenőrizze, nincse eltömődve a nyomóvezeték, teljesen nyitva vannak-e az elzárószelepek, és jól működik-e a nyomáscsökkentő szelep (ha van ilyen a nyomóvezetéken).
	A termék hőmérséklete túl magas.	A megfelelő tömlő kiválasztásához kérje a Bredel-márkaképviselőt segítségét.
	Nagy ingadozás.	Változtasson a szívási és nyomási körülményeken.
<b>A tömlő beszívódott a szivattyúba.</b>	A szivattyúfejből hiányzik a kenőanyag, vagy a tömlő kenőanyaga túl kevés.	Töltsön be kenőanyagot. Lásd: § 8.4.
	Nem megfelelő kenőanyag: a szivattyúfejben nem Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyag van.	A megfelelő kenőanyag kiválasztásához vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselővel.
	Extrém bemeneti nyomás – több, mint 200 kPa.	Csökkentse a bemeneti nyomást.

Jelenség	Lehetséges ok	Elhárítás
<b>Kenőanyag-szivárgás a kengyelnél.</b>	A tömlőben összenyomhatatlan tárgy akadt el. A tömlőt nem lehet összenyomni, ezért azt a szivattyú behúzza.	Távolítsa el a tömlőt, keresse meg az akadályt, és szükség esetén cserélje ki a tömlőt.
	Lazák a kengyel csavarjai.	A megadott nyomatékkal húzza meg a csavarokat. Lásd: § 11.1.6.
<b>A tömlő kenőanyaga szivárog a szivattyúfej ütközőzónájánál („puffer zóna”).</b>	Sérült a tömítőgyűrű.	Cserélje ki a tömítőgyűrűt.
<b>Kenőanyag-szivárgás a fedélnél.</b>	Sérült a tömítőgyűrű.	Cserélje ki a tömítőgyűrűt.
	A csavarokat a megfelelő nyomatékkal kell meghúzni.	A megadott nyomatékkal húzza meg a csavarokat. Lásd: § 11.1.6.

## 11 Műszaki leírás

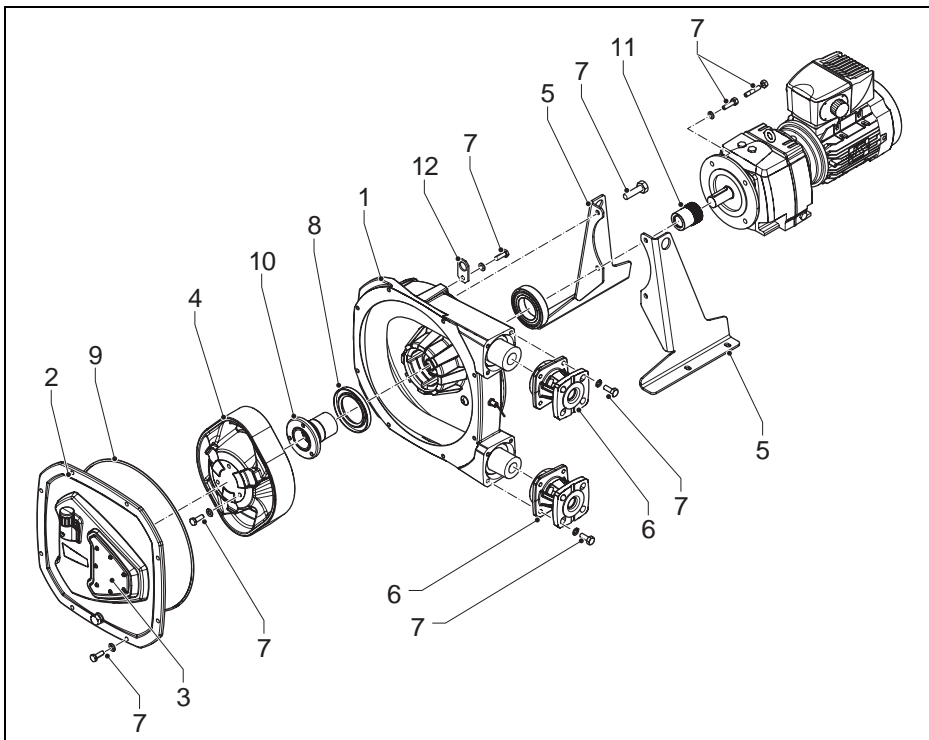
### 11.1 Szivattyúfej

#### 11.1.1 Teljesítmény

Leírás		APEX28	APEX35
		Ø 28 mm	Ø 35 mm
Max. teljesítmény, folyamatos [m <sup>3</sup> /óra]		3,0	5,3
Max. teljesítmény, megszakítással [m <sup>3</sup> /óra] *		3,4	6,2
Fordulatonkénti teljesítmény [l/rev]		0,36	0,74
Max. megengedhető üzemi nyomás [kPa]	alacsony nyomású forgórészsel	400	400
	közepes nyomású forgórészsel	800	800
Megengedett környezeti hőmérséklet [°C]		-20 és +40 fok között	
Megengedett folyadék-hőmérséklet [°C]		-10 és +80 fok között	
Zajszint 1 m-en [dB(A)]		70	

\* Megszakított üzem: „3 óra üzemelés után legalább 1 órán át hagyja lehűlni a szivattyút.”

## 11.1.2 Anyagok



Szám	Leírás	Anyag
1	Szivattyúház	Öntöttvas
2	Fedél	Alumínium
3	Fedél ablaka	PMMA
4	Szivattyúrotor	Alumínium
5	Szivattyúállványok	Galván acél (AISI 316, opcionális)
6	Kengyelek	Öntöttvas
7	Szorítók	Galván acél (AISI 316, opcionális)
8	Dinamikus tömítés a forgórész mögött	NBR
9	Fedél tömítése	NBR
10	Szivattyú tengelye	Acél
11	Összekötő persely	Acél
12	Emelőfül	AISI 316

### 11.1.3 Felületkezelés

- A felület előkészítése után egy réteg kétkomponensű akrilat kerül a felületre a védelem érdekében.
- Minden galvanizált alkatrész elektrolitos cinkréteget kap 15-20 mikron vastagságban.

### 11.1.4 A szivattyú kenőanyag-táblázata

	APEX28	APEX35
Kenőanyag	Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyag	Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyag
Szükséges mennyiség [liter]	2,0	4,0

A Bredel Genuine Hose Lubricant be van jegyezve az NSF-nél: NSF regisztrációs szám: 123204; kategóriakód: H1. Lásd még: [www.NSF.org/USDA](http://www.NSF.org/USDA).

Alkotórészek:		
Glicerín	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50–100% w/w
Glükol	(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	2,5-10% w/w
Víz	(H <sub>2</sub> O)	



A biztonsági adatlappal kapcsolatosan további információkért forduljon a Bredel-márkaképviselőhöz.



#### FIGYELEM!

A szivattyúfejben használt kenőanyag és a szivattyúzni kívánt folyadék közötti kémiai kompatibilitás biztosítása a felhasználó felelőssége. Tartsa be a helyi munkavédelmi előírásokat.

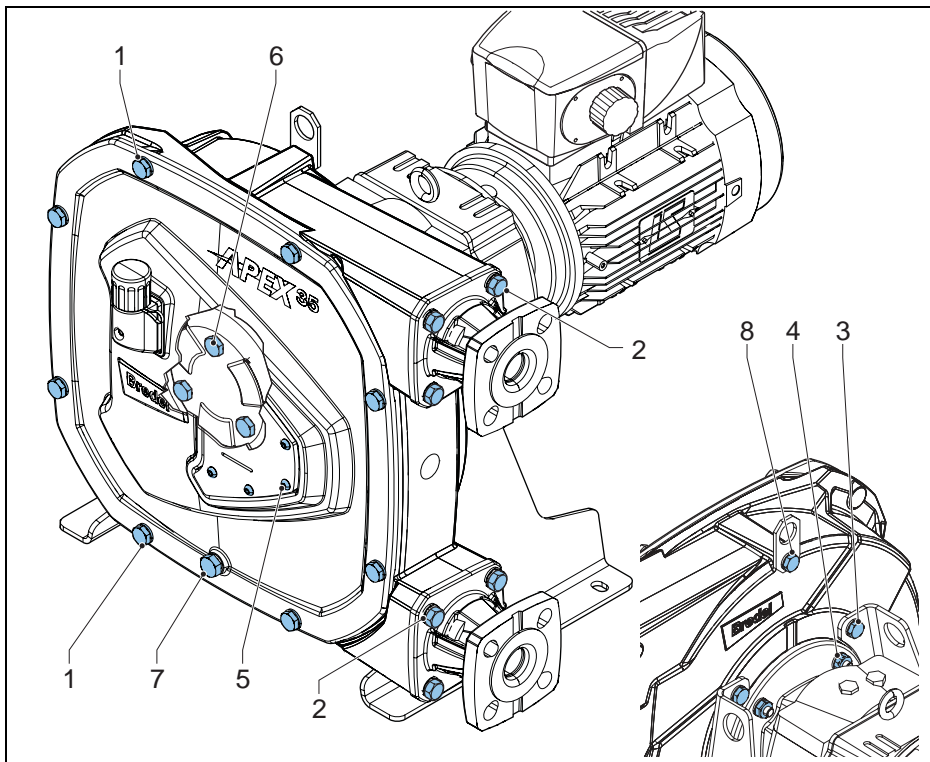
Egy másik, szilikon alapú kenőanyag is kapható. A kompatibilitást ezzel a kenőanyaggal is ellenőrizni kell (adott esetben). Tekintse meg a [www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical) oldalon található kémiai kompatibilitási táblázatot, vagy forduljon Bredel-képviselőjéhez további információkért.

**11.1.5 Súlyok**

Leírás	Súly [kg]	
	APEX28	APEX35
Szivattyúfej (tömlővel, kenőanyaggal és szivattyúállványokkal)	51	75
Szivattyúállványok (2 állvány teljes súlya)	4,5	5,5
Rotor	3,8	5,8
Tömlő	1,9	2,6
Szivattyúfedél (teljes)	3,5	4,2
Tengely és összekötő elem	2.1	2.1
Hajtómű	13,3	18,7
Elektromotor	11,7 ... 22	11,7 ... 25,7



## 11.1.6 Előírt nyomatékok



Szám	Leírás	Nyomaték [Nm] <sup>*</sup>	
		APEX28	APEX35
1	Fedél	20	35
2	Kengyel	25	50
3	Alátámasztás	25	50
4	Hajtómű	25	50
5	Figyelőablak	2,0	2,0
6	Rotor	50	50
7	Leeresztő szelep	4	4
8	Emelőfül	50	50

\* Mindegyik acécsavar a 8.8. osztályba tartozik

## 11.2 Kenőanyag táblázat - hajtómű

Az alábbiakban néhány, a *koaxiális* hajtóműhöz ajánlott kenőanyagot tekintünk át. Az esetek többségében az ISO VG 220 ásványi olajokat ajánljuk. Szélsőségesen magas hőmérséklet, vagy viszonylag széles hőmérsékleti skála esetén szintetikus olajok használatát ajánljuk. Ha tanácsra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviseléssel.

A Bredel közös tengelyű hajtóműhöz ajánlott kenőanyagok*						
Olaj típusa	Ásványi olaj	Szintetikus olaj				
Olajcsere minden	5.000 órában	20.000 órában				
Környezeti hőmérséklet	-10 – +40 °C	-40 – +80 °C	- 30 °C – +60 °C	-30 °C – -10 °C	- 30 °C – +60 °C	- 30 °C – +40 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC	CLP HC	HCE	E
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150	VG32	VG460	VG460
					Élelmiszer-minősítés**	Biológia***

\* Az ajánlott kenőanyagok teljes listáját illetően forduljon a Bredel-képviselőhöz.

\*\* Élelmiszeripari felhasználáshoz. Megfelel az USDA (az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma) által megadott követelményeknek: a kenőanyag találkozhat véletlenszerűen élelmiszerrel.

\*\*\* A kenőanyag használható mezőgazdasági és természetvédelmi területeken.

## 11.3 Hajtómű

Típus	Koaxiális hajtómű ívelt fogaskerekekkel*
Fokozatok száma	Kettő vagy három
Felállítás helyzete	IM 3001 (IM B5) kengyeles hajtómű bordástengellyel, vízszintes állásban.
Motoradapter	Integrált
Rendelhető motoradapter	Az adapter megfelel az IEC-B5 és a NEMA C előírásainak.

\* Opcionálisan más hajtóműtípusok is rendelkezésre állnak.

## 11.4 Elektromotor

Az alapkvitelű elektromotor egy zárt, három fázisú aszinkron motor. A motor túlmelegedését megakadályozó biztonsági eszközt külön kell megvásárolni.



Ha kétségei vannak a meghajtás csatlakoztatására vonatkozó helyi előírásokat illetően, vegye fel a kapcsolatot a Bredel-márkaképviselővel.

Védelmi osztály	IP55/IK08
Szigetelési osztály	F
Hőmérséklet-növekedés	B osztályon belül
Feszültség/frekvencia	Hivatkozzon a motoron lévő azonosító táblára.

## 11.5 Változó frekvenciájú meghajtó (VFD), külön rendelhető

A Bredel változó frekvenciájú meghajtót (VFD) előre beprogramozták, és csak a vezetékekre kell rákötni.

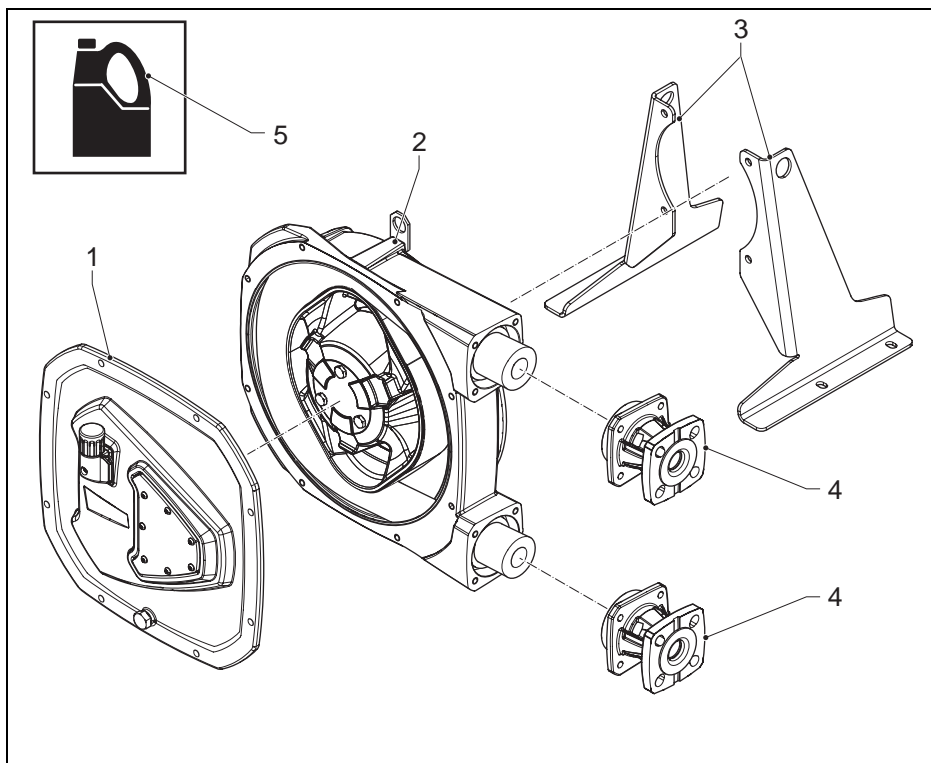
RFI szűrő	Integrált, B jelű RFI szűrő (ipari alkalmazások).
Felülvizsgálat	Kézi vezérlés a sebesség-beállításhoz és indítókulcsok az előremenethez, megálláshoz, majd a hátramenethez. További opciók elérhetők.
Védelmi osztály	IP65
Vezetékek áramellátása	A rendelkezésre álló három típusból a helyi elektromos hálózatnak megfelelőt kell kiválasztani: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 1 LE</li> <li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3 LE</li> <li>• 400-480 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3 LE</li> </ul>

## 11.6 Alkatrészek jegyzéke

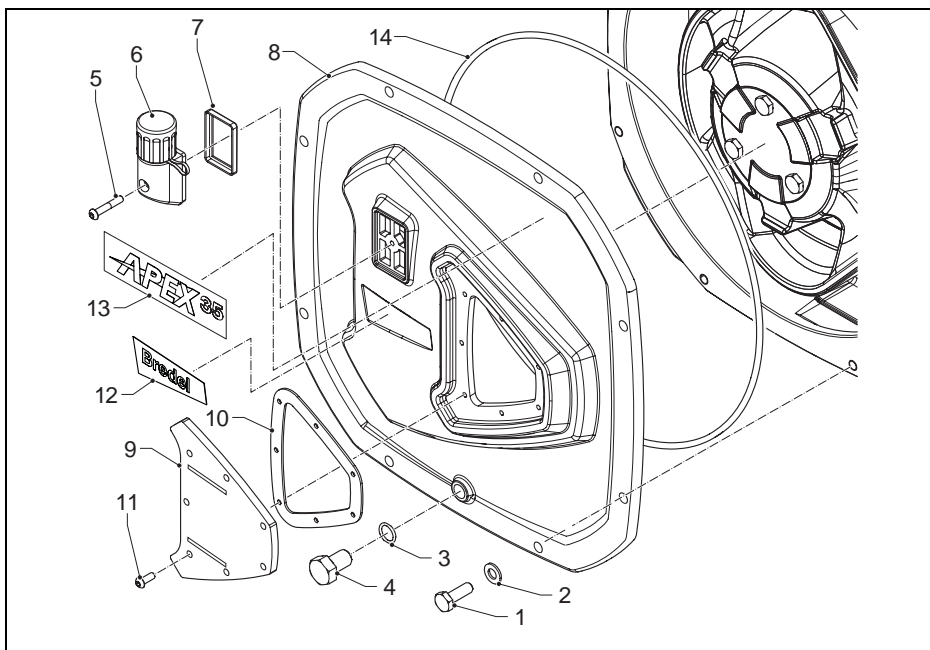
### 11.6.1 Alkatrészek rendelése

Adja meg a cikkszámot, a leírást és a szivattyú méretét (APEX28 vagy APEX35) a szükséges alkatrész beazonosításához. Jelölje meg a kívánt mennyiséget is.

## 11.6.2 Áttekintés

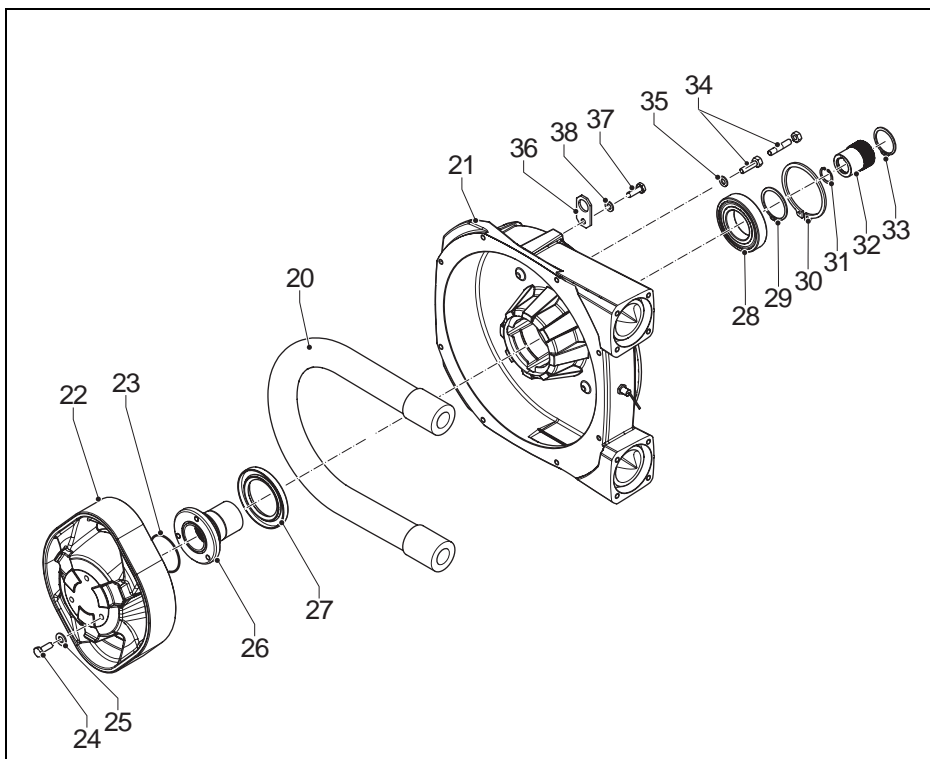


Szám	Leírás
1	Fedélszerelvény. Lásd: § 11.6.3.
2	Szivattyúfej-szerelvény. Lásd: § 11.6.4.
3	Szivattyúállványok szerkezete. Lásd: § 11.6.5.
4	Karimatartó perem. Lásd: § 11.6.6.
5	Kenőanyag. Lásd: § 11.6.7.

**11.6.3 Fedél szerelvény**


Szám	Menny.	Leírás	APEX28	APEX35
1	8	Fedélcsavar	M8x20	M10x30
2	8	Fedélcsavar alátét		
3	1	Leeresztő szelep O-gyűrű		
4	1	Leeresztő szelep		
5	1	Szellőző csavar	M6x40	M6x40
6	1	Levegőszelep		
7	1	Szellőző tömítés		
8	1	Fedél		
9	1	Figyelőablak		
10	1	Figyelőablak tömítése		
11	6	Figyelőablak csavarja	M6x16	M6x16
12	1	„Bredel” matrica		
13	1	„APEX” matrica (a szivattyú méretétől függően)		
14	1	Fedél tömítése		

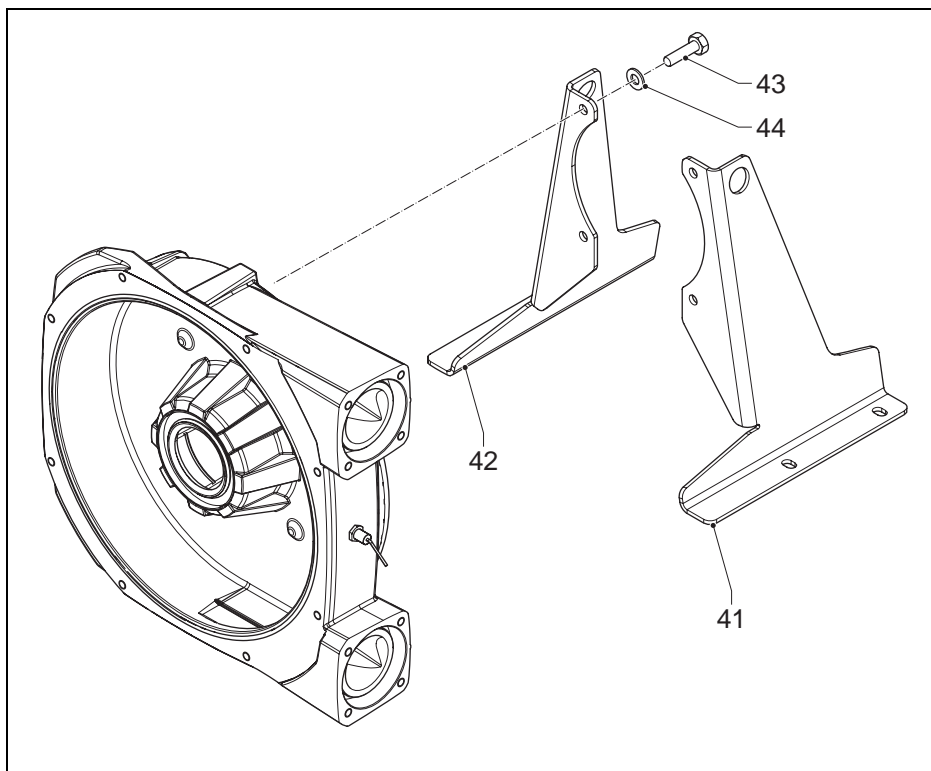
## 11.6.4 Szivattyúfej-szerelvény



Szám	Menny.	Leírás	APEX28	APEX35
20	1	NR tömlő		
	1	NBR tömlő		
	1	EPDM tömlő		
21	1	Szivattyúház		
22	1	Forgórész, alacsony nyomású (L)		
		Forgórész, közepes nyomású (M)		
23	1	Szivattyútengely O-gyűrűje		
24	3	Forgórész csavarja	M10x30	M10x30
25	3	Forgórész alátéte		
26	1	Szivattyú tengelye		
27	1	Dinamikus tömítés		

Szám	Menny.	Leírás	APEX28	APEX35
28	1	Csapágó		
29	1	Seeger-gyűrű, belső csapágó		
30	1	Seeger-gyűrű, külső csapágó		
31	1	Seeger-gyűrű, belső, összekötő persely		
32	1	Összekötő persely		
33	1	Seeger-gyűrű, külső, összekötő persely		
34	4	Hajtómű csavarja (szabványosan felszerelt) vagy csap + anya (alternatív, nézze meg: § 4.5)	M8x30	M10x30
35	4	Hajtómű-alátét		
36	1	Emelőfül		
37	1	Emelőfül csavarja	M10x20	M10x30
38	1	Emelőfül alátétje		

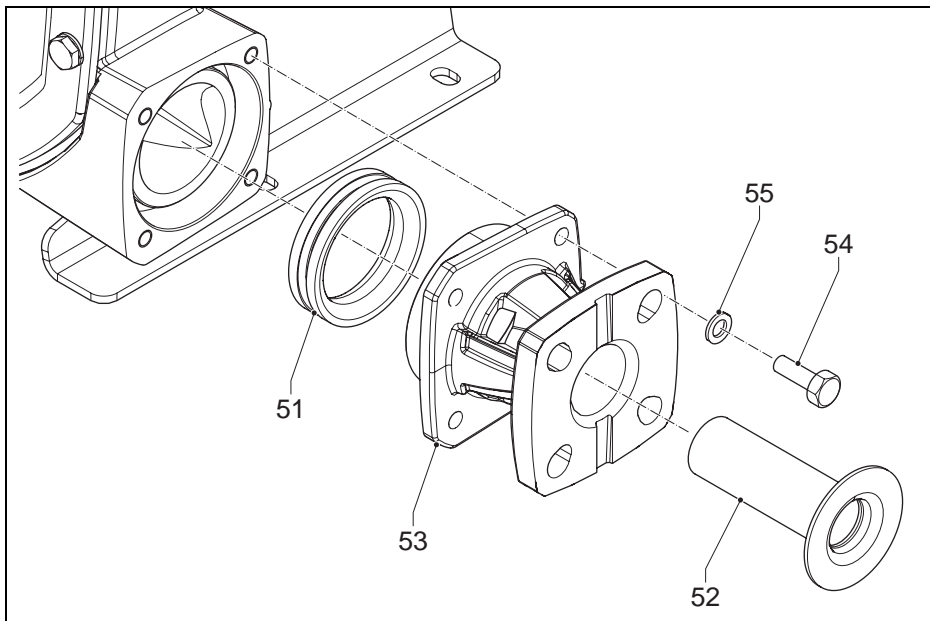
## 11.6.5 Alátámasztás



Szám	Menny.	Leírás	APEX28	APEX35
41	1	Szivattyúállvány, bal		
42	1	Szivattyúállvány, jobb		
43	4	Állványcsavar	M8x20	M10x30
44	4	Állványcsavar alátétje		



### 11.6.6 Karimatartó perem



Szám	Menny.	Leírás	APEX28	APEX35
51	2	Nyomógyűrű		
52	2	Rozsdamentes betét		
53	2	Kengyel		
54	8	Kengyelcsavar	M8x30	M10x30
55	8	Kengyelcsavar-mosó		

### 11.6.7 Kenőanyag

A Bredel Genuine Hose Lubricant kenőanyag 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 és 20 literes kiszerezésben kapható. A kenőanyagra vonatkozó műszaki előírásokért tekintse meg az alábbi: § 11.1.4.

---

## A GÉP EC-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZATA

(a gépekről szóló 2006/42/EC irányelv II.1.A. mellékletének megfelelően)

Mi,

Watson-Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Hollandia

ezenel saját felelősségünk teljes tudatában kijelentjük, hogy a következő gép:

Perisztaltikus tömlőszivattyú: **APEX28-35** sorozat,

amely különböző fajta folyadékok szállítására szolgál,

összhangban van a 2006/42/EC irányelv összes ide vonatkozó rendelkezésével,

és ahol szükséges, a gép megfelel az alábbi harmonizált szabványoknak, egyéb szabványoknak vagy technikai specifikációknak, továbbá ezen szabványok és/vagy specifikációk alkalmazandó követelményeinek:

EN 809  
EN-ISO 12100-2  
NEN-EN-IEC60204-1

A technikai fájl összeállításáért felelős:

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, Hollandia

Hollandia, Delden

2015. február 1.

J. van den Heuvel  
Ügyvezető igazgató

## BIZTONSÁGI ADATLAP

**Termékhasználati és szennyezés-mentesítési nyilatkozat**

Az **Egészségvédelmi és biztonsági előírások** értelmében a felhasználó köteles ezen nyilatkozatban meghatározni, hogy a Watson-Marlow Bredel B.V. vállalathoz, illetve annak bármely leányvállalatához vagy képviselőjéhez visszaküldött tételekkel milyen anyagok kerültek kapcsolatba. Ennek elmulasztása a javítás elhúzódsát vagy adatszolgáltatásra való felhívás kiadását eredményezheti. Ezért **arra kérjük, töltsse ki ezt az űrlapot**, hogy még a visszaküldött tételek beérkezése előtt megkapjuk a szükséges információkat. Egy kitöltött példányt kell elhelyezni a tégeket tartalmazó **csomag külső oldalán**. A tételek visszaküldés előtti tisztításáért és szennyezés-mentesítéséért a felhasználó felelős.

Minden egyes tételre vonatkozóan külön szennyezés-mentesítési nyilatkozatot kell kitölteni. **RGÁ/KBR sz.**

1 Cégnév: .....  
Cím: .....

Irányítószám.....  
Telefonszám: ..... Fax: .....

2 Termék .....

2.1 Gyári szám: .....

2.2 A berendezést használták már?

IGEN  NEM

Ha igen, kérjük töltsse ki teljesen az alábbi részeket.

Ha nem, akkor csak az 5. pontot töltsse ki.

3 A szivattyúzott anyag leírása

3.1 Vegyi anyagok megnevezése:

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3.2 Az anyagok kezelésénél követendő óvintézkedések:

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3.3 Az emberi szervezettel való érintkezés esetén mi a teendő:

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

3.4 Ha vegyi anyag-maradványok mutatkoznak, tisztítófolyadékot kell alkalmazni;

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....

4 Igazolom, hogy a berendezéssel csak a fentebb leírt anyagok kerültek kapcsolatba, valamint hogy az itt szereplő információk valóságosak, és a szállítmányozót az esetleges veszélyes anyagok jelenlétéről tájékoztattam.

5 Aláírás .....

Név .....

Beosztás .....

Dátum .....

**Megjegyzés:**

**Szolgáltatásunk támogatása érdekében írja le a tapasztalt rendellenességet.**

.....  
.....  
.....  
.....

Watson-Marlow Bredel B.V.  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Hollandia

Telefon: +31 (0) 74 3770000

Fax: +31 (0) 74 3761175

E-mail: [bredel@wmftg.com](mailto:bredel@wmftg.com)

Internet: <http://www.wmftg.com>



© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.