

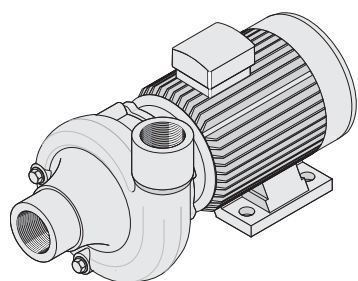
Örvényszivattyú

Típusú NB / FB / WP / SM / F

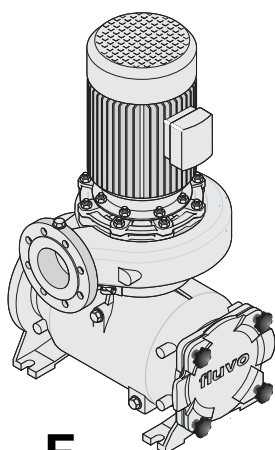
HU

Használati / szerelési utasítás

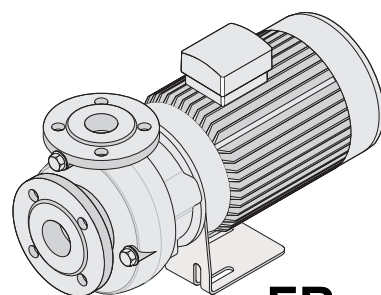
Az eredeti fordítása



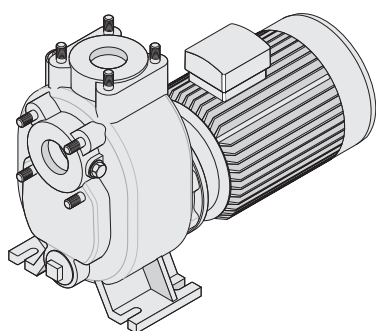
WP



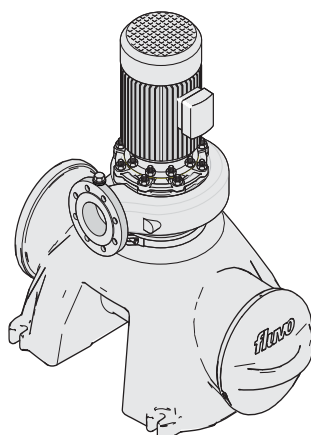
F



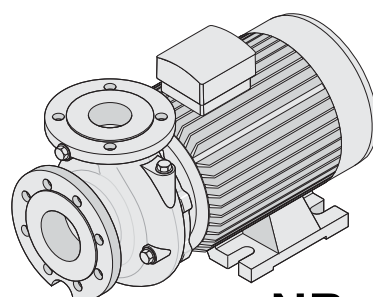
FB



SM



Optimo F



NB

27216 - E.3

EU-megfelelőségi nyilatkozat

Gyártó:

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Németország

A gyártó ezennel kijelenti, hogy a következő termék:

Örvényszivattyú típus:

NB, FB, SM, WP, NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL, F, Optimo-F (az összes azonosító szám)

Sorszám-tartomány: 2023000001 - 2028999999

a következő irányelvek előírásai szerint készült:

2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelve

A gép eleget tesz továbbá a következő irányelvek előírásainak:

2014/34/EU - csak a következő ATEX megjelölésű termékekre érvényes: 2G, 3G, 2D vagy 3D jelölés a szivattyú teljesítménytábláján.

Alkalmazott szabványok: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

Alkalmazott harmonizált szabványok:

EN 809+A1+AC, EN ISO 12100, EN 60034-1, EN IEC 60034-5, EN 60034-30-1

A műszaki dokumentációk összeállításával megbízott személy:

Robin Krauß

Minősegbiztosítás

Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Németország
Tel: +49(0)7071 7008-18

Az EU-megfelelőségi nyilatkozat kiállításának kelte:

Tübingen, 2025. február 03.



Timon Rogg
A fejlesztési és tervezési osztály vezetője
Schmalenberger GmbH + Co. KG

EU beépítési nyilatkozat

Gyártó:

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Németország

A gyártó ezennel kijelenti, hogy a következő termék:

Meghajtás nélkül kiszállított örvényszivattyú, típusa:

NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL (az összes azonosító szám)

Sorszám tartomány: 2023000001 - 2028999999

a 2006/42/EK irányelv 2g cikkelye értelmében egy nem teljes gép és kizárólag egy másik géppel való egybeépítésre van előirányozva,

eleget tesz a 2006/42/EK következő alapvető követelményeinek:

I. melléklet, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5. bekezdések

Alkalmazott harmonizált szabványok: EN 809+A1+AC, EN ISO 12100

A gép eleget tesz továbbá a következő irányelvek előírásainak:

2014/34/EU - csak a szivattyú teljesítménytábláján ATEX 3G vagy 3D megjelölésű termékekre érvényes.

Alkalmazott szabványok: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

A nem teljes gépet csak azután szabad üzembe helyezni, hogy megállapításra került, hogy a gép, amelybe a nem teljes gépet be kell építeni, eleget tesz a gépekre vonatkozó irányelv (2006/42/EK) előírásainak.

A műszaki dokumentációk összeállításával megbízott személy:

Robin Krauß

Minőségbiztosítás

Schmalenberger GmbH + Co. KG

D-72072 Tübingen / Németország

Tel: +49(0)7071 7008-18

Az EU-beépítési nyilatkozat kiállításának kelte:

Tübingen, 2025. február 03.



Timon Rogg
A fejlesztési és tervezési osztály vezetője
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Tartalomjegyzék

1	Általános tudnivalók	6
1.1	Felhasználói információk	6
1.2	Rendeltetésszerű felhasználás	6
1.3	Kapcsolódó dokumentáció	7
1.4	Műszaki adatok és előírások	7
1.5	Biztonsági utasítások	7
1.6	Hőmérséklet	8
1.7	Biztonsági utasítások karbantartáshoz, inspekcióhoz és javításhoz	8
2	Szállítás, raktározás, felszerelés	9
2.1	Szállítás és raktározás	9
2.1.1	Szállítás	9
2.1.2	Raktározás	9
2.1.3	Konzerválás	10
2.2	Kicsomagolás, tisztítás és összeszerelés	10
2.2.1	Kicsomagolás	10
2.2.2	Tisztítás	10
2.2.3	Összeszerelés	10
2.3	Felállítás és csatlakoztatás	11
2.3.1	A felállítás megkezdése előtt vizsgálja felül a következőket	11
2.3.2	A szivattyú be- és kiszerelése	11
2.3.3	A csövezetékek csatlakoztatása	12
2.3.4	Elektromos csatlakoztatás	13
3	A szivattyú működése	14
3.1	Első üzembe vétel	14
3.1.1	A szivattyú indítása	14
3.2	Üzemeltetés	15
3.2.1	A működés felügyelete	15
3.2.2	Egyebek	15
3.3	Útmutatás a hibás kezelésre vonatkozóan.....	16
3.3.1	Általános tudnivalók	16
3.3.2	Üzemzavarok	16
3.4	Leállítás	16
3.5	Hibaelhárítás	17
4	Karbantartás / helyreállítás	19
4.1	Karbantartás / inspekció	19
4.1.1	Ellenőrzések	19
4.1.2	Kenés és kenőanyagcsere	20
4.2	Helyreállítás	20
4.2.1	A leszerelés előkészítése	21
4.2.2	A szivattyú kiszerelése / kivevése	21
4.2.3	Leszerelés / a szivattyú szétszerelése	22
4.2.4	A szivattyú szétszerelése	22
4.2.5	A csúszógyűrűs tömítés	23
4.2.6	A szivattyú visszaszerelése	24

5	Melléklet	27
5.1	Üzemen kívül helyezés / Beraktározás / Konzerválás	27
5.1.1	Az új szivattyúk beraktározása	27
5.1.2	Hosszabb üzemen kívül helyezés > 3 hónap	27
5.1.3	Újra üzembe vétel beraktározás után	27
5.2	Ártalmatlanítás	28
5.3	A szivattyú meghajtásának dokumentációi	28
5.4	Méretlap	28
5.5	Fontos útmutatások	29
5.5.1	Gyári javítások	29
5.6	Pótalkatrészjegyzék / rajzok	29
5.6.1	Az alkatrészek rendelése	29
6	Szabványmotoros szivattyúk	30
6.1	Leszerelés (Lásd a „Tengelyszerelvénnyel csapágyakkal” ábrát, a „Pótalkatrészek” fejezetben)	30
6.2	Visszaszerelés	31
7	Zárórekesz-rendszeres szivattyúk	32
7.1	Kapcsolódó dokumentáció	33
7.2	Az alkalmazás korlátai	33
7.3	Helytelen alkalmazás	34
7.4	A termék leírása	34
7.5	Rendszer szeparáló közeg nyomással	34
7.6	A nyomás nélküli szeparáló folyadékos rendszer	36
7.7	Szeparáló közeg	38
7.8	A csúszógyűrűs tömítés nyersanyagai	38
7.9	Emissziók, személyi védelem	38
7.10	Karbantartás / inspekció	39
7.11	Javítás	40
7.12	Pótalkatrészek	40
7.13	A csúszógyűrűs tömítés kiszérése és visszaszerelése	40
7.14	Szerzői jog	40
8	Pótalkatrészek	41
8.1	NB típus	41
8.2	FB típus	42
8.3	WP típus	43
8.4	F típus	44
8.5	Optimo típus	45
8.6	SM típus	46
8.7	Tengely részegység csapágyakkal	47
8.8	Zárórekeszes rendszer / Tandem csúszógyűrűs tömítés típus	48
8.9	Zárórekeszes rendszer / Back to Back csúszógyűrűs tömítés típus	49
8.10	Pótalkatrészjegyzék	50

1 Általános tudnivalók

1.1 Felhasználói információk

A jelen használati utasítás megkönnyíti az örvényszivattyú megismerését és alkalmazási lehetőségeinek teljes kihasználását.

Fontos útmutatásokat tartalmaz az örvényszivattyú biztonságos, szakszerű és gazdaságos működtetéséről.

Azonban a használati utasítás nincs tekintettel a helyi rendelkezésekre, amelyek betartása az üzemeltető felelőssége.

A szivattyú tábláján fel van tüntetve a felépítési sorozat, a felépítési méret, a legfontosabb működési adatok, valamint a gyári szám. Arra kérjük, hogy ezeket az adatokat kérdések, utánrendelések és különösen a pótalkatrészek rendelésekor mindig adja meg.

1.2 Rendeltetésszerű felhasználás

Az örvényszivattyú kizárólag a szivattyú eredeti műszaki adatai és használati utasítása szerinti használatra alkalmas. Bármilyen más vagy azokon túlnyúló felhasználás nem rendeltetésszerűnek számít. Az ezekből származó károkért a gyártó nem felel.

A szivattyút csak a kapcsolódó dokumentációban leírt alkalmazási területeken szabad működtetni.

- A szivattyút csak műszaki szempontból kifogástalan állapotban szabad működtetni.
- A szivattyút nem szabad részben felszerelt állapotban működtetni.
- A szivattyúval csak az adatlapban vagy az adott kivitel dokumentációjában leírt közegekkel szabad működtetni.
- A szivattyút nem szabad szállított közeg nélkül működtetni.
- Tartsák be az adatlapban vagy a dokumentációban megadott minimális szállított mennyiségeket (a túlhevülési károk, csapágysérülések, stb. elkerülése).
- Tartsák be az adatlapban vagy a dokumentációban megadott maximális szállított mennyiségeket (a túlhevülési károk elkerülése, a csúszógyűrős csapágó károsodásai, kavitációs károk, csapágó károsodás...).
- A szivattyút ne a szívóoldalon zárja el (a kavitációs károsodások elkerülése végett).
- Az adatlapban vagy a dokumentációban nem szereplő más üzemmódokat a gyártóval kell egyeztetni.

Az előrelátható hibás kezelés elkerülése

- A nyomásoldali elzáró elemet soha ne nyissa ki a megengedett tartománynál jobban
 - Az adatlapban vagy a dokumentációban megadott maximális szállítási mennyiség meghaladása nem megengedett (lehetséges kavitációs károk)
- Az adatlapban vagy a dokumentációban megadott nyomási, hőmérsékleti stb. alkalmazási korlátokat nem szabad meghaladni.
- Kövesse a jelen üzemeltetési utasítás biztonsági utasításait és kezelési utasításait.

1.3 Kapcsolódó dokumentáció

Minden egyes örvényszivattyúhoz különböző dokumentumok tartoznak, amelyek együttesen az örvényszivattyú műszaki dokumentációját képezik. Ezek a dokumentumok a következők:

Az örvényszivattyú használati utasítása

A hajtómű használati utasítása

A műszaki előírásokban felsorolt tartozékok használati utasítása.

A TÜV átvételi jegyzőkönyve stb.

A próbaműködés jegyzőkönyve

Terhelés alatti működés jegyzőkönyve

Szerelési rajz (méretlap)

Kiegészítő használati utasítás ATEX-szivattyúk számára

Megfelelőségi nyilatkozat / beépítési nyilatkozat

Műszaki előírások az összes adattal

Az előbb felsorolt dokumentumok nem készültek el minden esetben és nincsenek minden esetben csatolva. Itt a műszaki előírásokban szereplő adatokra kell tekintettel lenni.

1.4 Műszaki adatok és előírások

Minden egyes használati utasításhoz legfontosabb dokumentumként a szállított örvényszivattyú műszaki előírása tartozik. Ebben vannak összefoglalva az örvényszivattyú összes tárgyi és műszaki adatai. Az örvényszivattyú születési bizonyítványa és akként is kell kezelni.

Helyettesítőként, a műszaki adatok bizonyítékeként a megrendelés nyugtázását lehet tekinteni, a szállítólevéllel együtt.

1.5 Biztonsági utasítások

Gondoskodjon arról, hogy betartsák az üzemeltető cég és/vagy ország pompák alkalmazására vonatkozó biztonsági előírásait és törvényeit.

Ebben a használati utasításban megfelelő utasításokkal hívjuk fel a figyelmét a veszélyforrásokra. A szimbólumok használatával a figyelmét ezekre az utasításokra irányítjuk.



Vigyázat, sérülésveszély!

Ez a jel a mechanikus hatások okozta veszélyekre figyelmeztet.



Vigyázat, életveszély!

Ez a jel az elektromos áramból származó veszélyekre figyelmeztet.



Útmutatás!

Ez a jel olyan műveletekre figyelmeztet, amelyek a szivattyút károsíthatják vagy tönkre tehetik. A szivattyú gazdaságos felhasználására nyújt útmutatást.

A közvetlenül az örvényszivattyúra felszerelt utasításokat, pl. a forgásirányt jelző nyíl és a folyadék-csatlakozók megjelölései, feltétlenül be kell tartani. Ezeket az utasításokat teljesen olvasható állapotban kell megőrizni és szükség esetén ki kell cserélni.

- Az örvényszivattyút csak műszaki szempontból kifogástalan állapotban, továbbá csak rendeltetésszerűen, a biztonság és veszélyek tudatában, a használati utasítás összes előírásának betartásával szabad használni!
- A biztonságot károsan befolyásoló üzemzavarokat azonnal el kell hárítani.
- **Üzembevétel előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a kezelőszemélyzet elolvasta és megértette a használati utasítást.** A biztonságért nem a kezelőszemély, hanem az üzemeltető felelős!
- Az örvényszivattyú egy teljes gépbe való beépítésre van előirányozva. Az örvényszivattyú érintés elleni védelem nélkül van kiszállítva. Amennyiben érintés elleni védelemre van szükség (pl. 60° C fölötti hőmérsékletű forró folyadék szállítása esetén) a berendezés gyártójának kell azt az örvényszivattyú berendezésbe való integrálásakor előirányoznia.
- Amennyiben olyan folyadékokat szállítanak vele, amelyek valamilyen módon káros hatással lehetnek az egészségre, a szivattyú nedves felületeit bármilyen munkálat elkezdése előtt megfelelő intézkedésekkel (öblítés, tisztítás, mosás) olyan állapotba kell hozni, amely aggálymentes kezelést tesz lehetővé.
- Veszélyes szállított közegek szivárgásait (pl. robbanékony, mérgező, forró) úgy kell elvezetni, hogy ne jelentsen veszélyeztetést senki számára, továbbá a környezet számára sem. Be kell tartani a törvényes rendelkezéseket.
- Ki kell zárni az elektromos energia okozta veszélyeztetést (az ilyen irányú részletes információkért lásd az országos előírásokat és/vagy a helyi villamos műveket).
- A szivattyú elektromos felszerelésén csak villamos szakembereknek vagy képzett személyeknek egy villamos szakember irányítása alatt szabad dolgozniuk a VDE vagy IEC elektrotechnikai szabályainak betartásával.
- A szivattyú bekapcsolása / üzembevétele előtt bizonyosodjon meg arról, hogy az induló szivattyú senkit sem veszélyeztethet!



Fontos:

Az örvényszivattyút azonnal állítsa le, amennyiben abnormális elektromos feszültségeket, rezgéseket, hőmérsékleteket, zajokat, tömítetlenséget vagy más üzemzavarokat észlel.

1.6 Hőmérséklet



Figyelem! Égésveszély!

Az örvényszivattyú háza működés közben felmelegedik! Ha a hőmérséklet + 50° C fölé emelkedik, az örvényszivattyút az üzemeltetőnek meg kell védenie a közvetlen érintéstől.

1.7 Biztonsági utasítások karbantartáshoz, inspekcióhoz és javításhoz

- A javításokat, legyenek azok bármilyen típusúak, szakképzett szakszemélyzetnek kell végeznie. Ehhez az örvényszivattyút ki kell üríteni.
- A csatlakoztatott csövezetékeknek nyomásmentesnek kell lenniük.
- Hagyja a szivattyút lehűlni.
- A szivattyún végzett javítások előtt a szivattyút feszültségmentessé kell tenni és be kell biztosítani illetéktelen visszakapcsolás ellen.

2 Szállítás, raktározás, felszerelés

2.1 Szállítás és raktározás

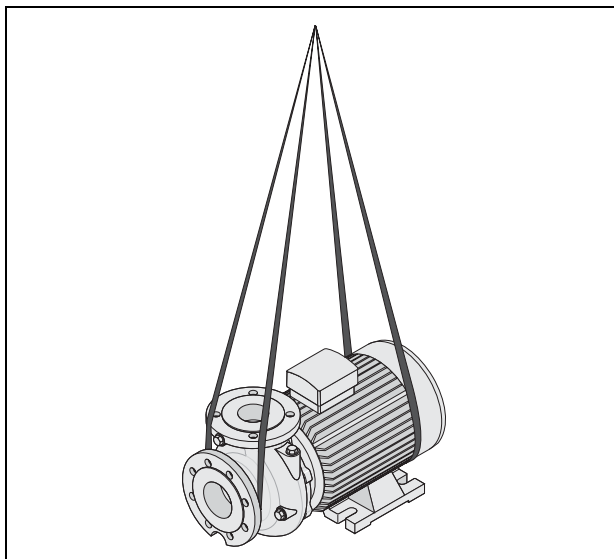
2.1.1 Szállítás

Az örvényszivattyúkat lefektetve kell szállítani! A motoron található szállítófül csak a motor súlyára van méretezve. A motorból és szivattyúból álló szivattyú-aggregátot a felemeléshez a motor és szivattyú részen egyaránt kell emelni! Amennyiben szükséges, a súlypont helyzete a szivattyú-aggregáton magán, valamint a csomagoláson egyaránt fel van tüntetve és az emelő-berendezés beakasztási helyei meg vannak jelölve.

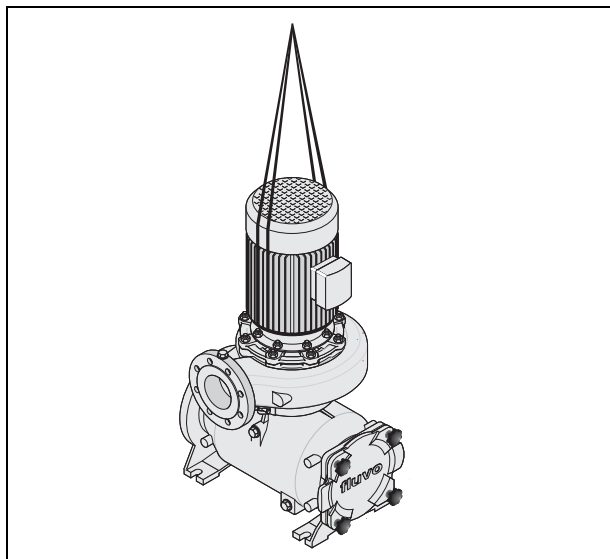


Sérülésveszély!

Csak alkalmas és műszaki szempontból kifogástalan állapotú, megfelelő teherbírású emelőeszközöket és teheremelő eszközöket szabad használni!
Ne tartózkodjon és ne dolgozzon lengő terhek alatt!



1. ábra: Kötözési példa



2.1.2 Raktározás

- Ideiglenes raktározás
Még a rövid ideig tartó ideiglenes raktározásnak is száraz, jól szellőztetett és ütésektől mentes helyen, fa alátéteken, lehetőleg állandó hőmérsékleten kell történnie.
- Kedvezőtlen raktározási viszonyok
Amennyiben kedvezőtlen raktározási viszonyok állnak fenn (pl. túl magas légnedveség), vagy ha a szivattyút több mint 6 héten át kell raktározni, a szivattyút fel kell tölteni olajjal (lásd 2.1.3).
- Hosszú ideig tartó raktározás
Amennyiben a raktározási idő meghaladja a 2 évet, a motor csapágycsúcsait újra kell zsírozni vagy teljesen ki kell cserélni.

2.1.3 Konzerválás

Az általunk szállított örvényszivattyúk a megrendelő által megadott raktározási időnek megfelelő konzerválással vannak ellátva. A konzerválást az üzembevétel előtt el kell távolítani, lásd a 2.2.2 „Tisztítás” fejezetet.

Amennyiben a szivattyút hosszabb időre üzemben kívül helyezik, vagy az eredetileg előrelátott raktározási időt az üzembe helyezés előtt jelentős mértékben túllépik, korrózió elleni védelem érdekében egy új konzerválást kell végezni.



Az eljárási mód pontos leírása a 5.1 „Üzemben kívül helyezés / Beraktározás / Konzerválás” fejezetben található.

2.2 Kicsomagolás, tisztítás és összeszerelés

2.2.1 Kicsomagolás

A szivattyút a szállítás érdekében szalagok segítségével egy raklapra rögzítik. Nagy távolságokra való szállítás esetén dobozokba vagy ládákba csomagolják.

A tartószalagok megglazítása után a szivattyút alkalmas segédeszközzel (emelőeszközzel) ki kell emelni a csomagolásból. Ehhez be kell tartani a 2.1.1 alatti utasításokat.

2.2.2 Tisztítás

A szállítási károk vagy korrózió elleni védelem érdekében különböző intézkedésekre került sor. A szivattyújánál győződjön meg arról, hogy ezek közül melyek vannak jelen.

1. Zárugó a csatlakozócsonkokon
2. Tengely védelme, abban az esetben, ha motor nélkül kerül kiszállításra
3. Védőlakk a csupasz részeken

A szivattyú felállítása, illetve felszerelése előtt ezeket a védő intézkedéseket el kell távolítani. A szivattyú belsejébe nem szabad semmilyen szennyeződésnek maradnia.



Útmutatás:

A szállított közegetől függően a szivattyú belsejét meg kell tisztítani az olajmaradványoktól. Ehhez használjon egy olyan tisztítószeret, amely nem károsítja a csúszógyűrűs tömítéseket és a szivattyú anyagát. Figyeljen arra, hogy a szivattyú a tisztítás után alaposan meg legyen szárítva.

Tisztítószerként pl. szeszt, Ritzol 155-öt vagy egy erősen alkalikus szappanoldatot lehet használni. A gőzsugaras tisztító használata előtt az oldószert hagyja dolgozni.

Amennyiben lehetséges, ne használjon gőzsugaras tisztítót. Ha mégis szükséges, használat közben figyeljen arra, hogy a villanymotort és a csapágyazását ne károsítsa.

2.2.3 Összeszerelés

A szivattyút rendszerint előzetesen összeszerelve szállítjuk, így az érkezéskor beszerelésre kész.

Különleges esetekben a szivattyút meghajtó motor nélkül szállítjuk. A szivattyú berendezésbe való beszerelése előtt a szivattyúra szerelje fel a meghajtást.



A beszerelés elkezdése előtt ellenőrizze le a szivattyú könnyű működését és szabadon mozgását.

A további külső tartozékokat, mint pl. szélkazán vagy hasonlókat, amelyek nincsenek gyárilag a szivattyúra előzetesen felszerelve, csak a szivattyú berendezésbe vagy szivattyú alaplatara való szerelése után kell felszerelni.

2.3 Felállítás és csatlakoztatás



Robbanás elleni védelem / biztonsági utasítások

Azoknak az elektromos üzemi eszközöknek, amelyeknek robbanásveszélyes környezetben kell működniük, eleget kell tenniük a robbanás elleni védelmi előírásoknak. Ez a motor gyártói tábláján is fel van tüntetve. A robbanásveszélyes környezetben való felállítás esetén figyelembe kell venni és be kell tartani a helyszínen érvényes robbanásvédelmi („Ex”) előírásokat, valamint az illetékes bevizsgálási hatóság által kiállított bevizsgálási tanúsítvány előírásait. A mellékelt bevizsgálási tanúsítványt az alkalmazás helyszínén (pl. a mester irodájában) kell megőrizni.

2.3.1 A felállítás megkezdése előtt vizsgálja felül a következőket

- A gép / berendezés / tartálycsonk a méretlap / felállítási terv méretei szerint elő van-e készítve?
- A betonalapzatok betonszilárdsága a DIN 1045 szerint elegendő-e (legkevesebb B 15)?
- A betonalapzat meg van-e kötve?
- A felület vízszintes-e és sima-e?



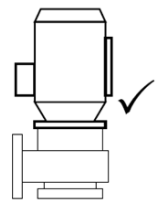
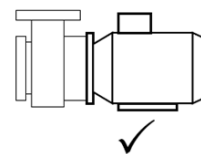
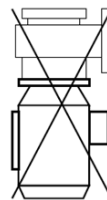
Stabilitás, sérülésveszély!

A függőleges beszerelt, nagy meghajtással rendelkező szivattyúk fejneheznek. Ezeket a szivattyúkat a szerelés ill. leszerelés alatt be kell biztosítani felbillenés ellen, pl. a tartókötelek segítségével.



Figyelem!

A szivattyú gépegységet soha nem szabad „lefelé álló motor” elrendezésben elhelyezni.



2.3.2 A szivattyú be- és kiszerelése

A szivattyúkat - a speciális kivitelek kivételével - mindig egy alaplapra kell helyezni a szivattyúlábbal, szöglábbal vagy motorlábbal és csavarokkal le kell rögzíteni.

Talapzatra való szerelés esetén az örvényszivattyút egy vízmérték segítségével vízszintesre kell állítani.

Szöglábas szivattyú

A talapzatra való felállítás esetén az aggregátumot egy vízmérték segítségével a nyomócsonknál vízszintbe kell állítani.

Felállítás a motor lábaira

A vízszintesre állítás úgy történik mint a szöglábaknál. A motor bizonyos felépítési méretei esetén szükséges lehet a motor lábainak aláépítése (lásd a felállítási tervet).

2.3.3 A csővezetékek csatlakoztatása



A szivattyút semmilyen esetben sem szabad a csővezeték számára szilárd pontnak tekinteni. A csővezetékrendszerből semmilyen (pl. elcsavarodásból, hőtágulásból származó) erők és nyomatékok nem szabad a szivattyúra hassanak. A csöveket közvetlenül a szivattyú előtt kell megtámasztani és feszültségektől mentesen csatlakoztatni.



Életveszély! Forró, maró hatású és mérgező szállított közegek esetén!

A csővezetékek erejének meghaladása esetén pl. a szivattyúnál magánál vagy a karimaillesztéseknél tömítetlen helyek alakulhatnak ki, amelyek a szállított közeg heves kilépéséhez vezethetnek.

Rövid csővezetékeknel a névleges átmérők legalább akkorák kell, hogy legyenek mint a szivattyú csatlakozóinál. Hosszú csővezetékeknel a gazdaságos névleges átmérőt esetenként külön kell megállapítani.

A nagymértékű nyomáscsökkenések elkerülése érdekében a nagyobb átmérőkre való átmeneti darabokat kb. 8° bővítési szöggel kell kivitelezni.

A légzárványok elkerülése érdekében a szívócsőnek a szivattyú felé folyamatosan emelkednie, a tápvezetékeknek folyamatosan ereszkednie kell.

A berendezés és szivattyú típusának függvényében ajánlott a visszafolyás-gátlók és elzáró elemek beépítése.

A csővezetékek hőtágulását megfelelő intézkedésekkel kell ellensúlyozni. Azt ajánljuk, hogy a csővezetékbe építsenek kompenzátorokat.



Fontos

A csőkompenzátorokat nem szabad a csővezetékrendszer pontatlanságának kompenzálására használni, mint pl. a karimák középponteltolódása.

A csővezetékekben feltétlen el kell kerülni a hirtelen (ütésszerűen) záró armatúrák használatát. Az általuk keltett nyomáslökések többszörösen meghaladhatják a szivattyú házának maximális megengedett nyomását! A túl erős nyomáslökések elkerülése érdekében nyomáslökés csillapítókat vagy szélkázánokat kell beépíteni.



A szerelés befejezése után, illetve a berendezés üzembevétele előtt a tartályokat, csővezetékeket és csatlakozókat alaposan meg kell tisztítani, ki kell öblíteni és ki kell fűjni.

A hegesztési gyöngyök, a cunder és más szennyeződések gyakran csak hosszabb idő után oldódnak le. Ezeket a szívóvezetékbe beépített szűrővel lehet a szivattyútól távol tartani. Annak érdekében, hogy a felgyűlt idegen tárgyak ne okozzanak nagy ellenállást, a szűrő szabad keresztmetszetének a csővezeték keresztmetszete 3-szorosának kell megfelelnie. A kalap alakú, behelyezett 2,0 mm szemméretű, 0,5 mm átmérőjű, rozsdamentes drótból készült dróthálóval ellátott szűrők beváltak.

2.3.4 Elektromos csatlakoztatás

A szivattyú elektromos csatlakoztatását bízza egy, az illetékes villanyszolgáltató által engedélyezett szakcégre, amely a csatlakoztatást a csatlakoztatás műszaki feltételei szerint végzi.

A csatlakoztatást csak egy levizsgázott szerelési villamos szakember végezheti.

Be kell tartani a DIN VDE vonatkozó előírásait.

A helyszíni hálózati feszültséget hasonlítsa össze a motor gyári tábláján található adatokkal és válassza a megfelelő kapcsolást.

Azt ajánljuk, hogy használjon a motor védelmére egy védőkészüléket.



Robbanásveszély!

A robbanásvédett motorokat mindig egy motor védőkapcsolón keresztül kell bekötni.

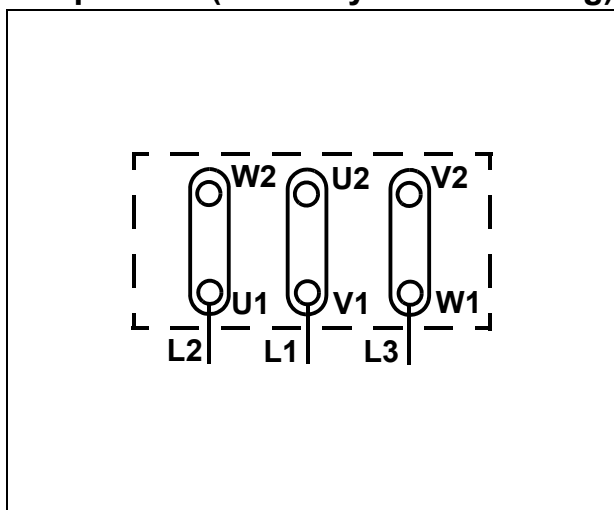
A váltóáramú motorok forgásiránya az VDE 0530-8 értelmében alapvetően jobbra forgó kapcsolású (a motor tengelycsenkjén látható).

A szivattyú forgásiránya standard módon bal (a szívókarimán nézve).

Mindig tartsa be a szivattyún található forgásirányt jelző nyilat.

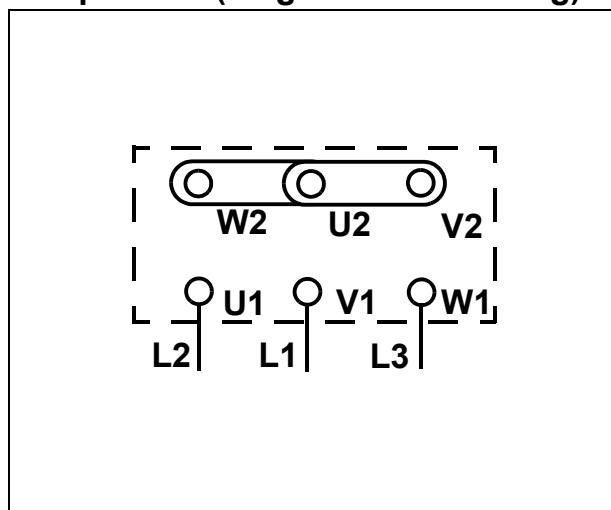
A motort az 2. ábra vagy a 3. ábra kapcsolási rajza szerint kell csatlakoztatni.

Δ kapcsolás (alacsonyabb feszültség)



2. ábra: Bekötési vázlat a háromfázisú motorok számára, Δ kapcsolás

Y kapcsolás (magasabb feszültség)



3. ábra: Bekötési vázlat a háromfázisú motorok számára, Y kapcsolás

Motor hidegvezetőkkel termikus tekercselés védelem

Szükség esetén a pozitív hőmérsékleti együtthatójú termisztort (PTC-érzékelőt) az utána bekötött kioldókészülékhez kell csatlakoztatni. A pozitív hőmérsékleti együtthatójú termisztorok a DIN 44081 és a DIN 44082 szabvány előírásai szerint készültek.

Az időrelé beállítása

A csillag-háromszög kapcsolású motoroknál biztosítani kell azt, hogy a csillag és háromszög között az átkapcsolási pontok időben nagyon szorosan egymás után következzenek. A hosszabb átkapcsolási idők a motor károsodásához vezetnek. Az időrelé beállítása a csillag-háromszög kapcsolásnál: < 3 másodperc.

A forgásirány ellenőrzése

A motor forgásirányának meg kell egyeznie a szivattyú motorföldjén található forgásirányt jelző nyíllal. Ezt gyors egymás utáni be- és kikapcsolással lehet ellenőrizni.

A helytelen forgásirány esetén tetszőlegesen cseréljen fel a tápvezeték L1, L2 és L3 fázisa közül kettőt.

A motor pót berendezései

Amennyiben különleges vezérlő berendezések vannak előírva, pl. a szivattyú egy eljárás-technikai berendezésben való alkalmazásával kapcsolatban, feltétlenül be kell tartani ezen vezérlő berendezések gyártójának előírásait.

3 A szivattyú működése

3.1 Első üzembe vétel

A szivattyú első üzembe helyezése előtt bizonyosodjon meg a következő előfeltételek teljesüléséről:

- a szivattyú előírásosan be van csatlakoztatva az összes védelmi berendezésbe,
- a szivattyú fel van töltve a szállított közeggel, és van betáplálása,
- szívóoldalon az összes elzáró elem nyitva van és a szívóvezeték ki van szellőztetve,
- **Tartsa szem előtt, hogy:** A szárazon működés fokozott kopáshoz vezet és feltétlenül elkerülendő!
- a szivattyú forgó elemei érintés elleni védelemmel vannak ellátva (a balesetmegelőzési utasítások szerint a szivattyút csak érintés elleni védelemmel szabad működtetni.),
- a szivattyú tengelye könnyen működését ellenőrizték,
- a forgásirányt ellenőrizték.

3.1.1 A szivattyú indítása

A szivattyút csak félig nyitott nyomásoldali elzáró elemmel szabad bekapcsolni! Az elzáró elemet csak a teljes fordulatszám elérése után szabad lassan kinyitni és beállítani a működési pontra.

3.2 Üzemeltetés

3.2.1 A működés felügyelete

A legtöbb esetben a szivattyút a teljes berendezés központi vezérlésétől lehet szabályozni. A szivattyú méretezésekor az alkalmazás céljához megállapított adatok (lásd a műszaki előírásoknál) betartása a kifogástalan működés előfeltétele.



Az alább felsorolt pontokat különösen a szivattyú kézi működtetésekor kell betartani:

1. **A szállított közeg hőmérséklete.** - A szivattyút nem szabad az eredeti műszaki előírásokban megadott hőmérsékleten működtetni.
2. **Zajképződés.** - A hangteljesítményt, illetve hangnyomás szintjét döntően befolyásolja a motor és a szivattyú és különösképpen a beszerelési helyzet. A testhang és a levegőben terjedő hangok terjedésének megelőzésére különleges védelmi intézkedéseket kell hozni.
3. **A kapcsolás gyakorisága.** - A motor túl erős hőmérsékletnövekedésének és a szivattyú, motor és csapágycsatlósok túlterhelésének elkerülése érdekében nem szabad meghaladni a megengedett bekapcsolások számát:

a motor teljesítménye	a kapcsolások legnagyobb száma/h
3 kW alatt	20
4 kW és 11 kW között	15
11 kW és 45 kW között	10
4. **Legkisebb mennyiség.** - Amennyiben a berendezés típusa a nyomásoldali zárt elzáró elemmel való működést is lehetővé teszi, ez alatt az idő alatt egy
t -30 és +70 °C között Q_{opt} - 15%-a
t +70 és +110 °C között Q_{opt} - 25%-a
nagyságú minimális hozamot kell biztosítani.
5. **A szállított közeg sűrűsége.** - A szivattyú teljesítményfelvétele arányosan változik a szállított közeg sűrűségével. A motor túlterhelésének elkerülése érdekében a sűrűségnek meg kell egyeznie a műszaki előírásokban található adatokkal.

3.2.2 Egyebek

A felszerelt tartalék szivattyút hetente 1 x rövid ideig üzembe kell helyezni annak érdekében, hogy biztosítva legyen az állandó üzemkésztség. A működési időnek kb. 15 percnél kell lennie.

3.3 Útmutatás a hibás kezelésre vonatkozóan

3.3.1 Általános tudnivalók

Egy központi vezérlésű berendezéssel való működés esetén a hibás kezelés messzemenően ki van zárva.

Kézi üzemmódban, de a berendezés vezérlése esetén is vegye figyelembe a következő utasításokat.

Kerülje el a szivattyú károsodásait és figyeljen arra, hogy:

- a szivattyú mindig csendesen és rázkódásoktól mentesen működjön,
- a szivattyú ne működjön szárazon,
- kerülje az elzárt elzáró elemmel való tartós működést, mivel ez a szállított közeg felmelegedését okozza. A szükséges minimális szállított mennyiséget lásd a 3.2.1 fejezetet alatt,
- a max. megengedett + 40 °C-os környező hőmérsékletet ne haladja meg,
- a golyóscsapágó hőmérséklete legfeljebb + 50 °C-kal haladja meg a környező hőmérsékletet, de nem haladja meg a + 90 °C-ot (a motor házán, kívül mérve),
- a szivattyú működése közben a tápvezeték elzáró eleme ne legyen elzárva.

3.3.2 Üzemzavarok

A szivattyú azon üzemzavarai esetén, amelyek nem a berendezés vezérléséből vagy más külső hibákból származnak, a következő módon kell eljárni:

1. Azonosítsa a hiba / üzemzavar helyét.
2. Keresse meg az okot.
3. Hárítsa el a hibát.

A **3.5 „Hibaelhárítás“** fejezetben egy táblázatot talál a leggyakoribb üzemzavarokkal, azok okaival és ajánlott elhárításával.

3.4 Leállítás

1. Zárja el a nyomó és szívóvezeték elzáró elemét. Amennyiben a nyomóvezetékbe egy visszafolyás-gátló van beépítve, az elzáró elem nyitva maradhat azzal az előfeltétellel, hogy jelen legyen egy ellennyomás.
2. Kapcsolja ki a motort. Figyeljen a nyugodt folyamatra. A berendezéstől függően a szivattyúnak - kikapcsolt hőforrás nélkül, amennyiben van ilyen - egy elegendő utánfutása kell, hogy legyen, míg a szállított folyadék hőmérséklete annyira lecsökken, hogy a szivattyúban elkerülje a hőtörlődést.
3. Zárja el a szívóvezeték elzáró elemét.



Fagyásveszély és/vagy hosszabb nyugalmi időszak esetén a szivattyút ki kell üríteni és be kell biztosítani fagyás ellen (kísérő fűtés).

3.5 Hibaelhárítás

A szivattyú áll	a szivattyú túl kicsi hozama	A motor túlterhelése	túl magas szivattyúnyomás	túl magas csapágyhőmérséklet	A szivattyú tömítetlen	A szivattyú működése nyugtalan	za szivattyú hőmérséklete túl magas	Az olajsztint jelzése túl magas / túl alacsony	Az üzemzavar oka	Az üzemzavar elhárítása
	X								A szivattyú túl nagy nyomás ellen szállít	A működési pontot állítsa be újra
	X								Az ellennyomás túl nagy	A berendezés szennyeződött, Csökkentse le a hézagot a kopólap és a nyitott járókerék között. Szereljen be egy új járókereket (*)
	X					X	X		A szivattyú / csővezetékek nincsenek teljesen kiszellőztetve	Szellőztesse ki és töltsse fel folyadékkal
	X								A tápvezeték vagy járókerék el van dugulva	Az okot szüntesse meg a csővezetékben vagy a szivattyúban
	X								Légzárvány képződése a csővezetékben	Változtassa meg a csővezetéket, szereljen be levegőztető szelepet
	X					X	X		A szívási magasság túl nagy / túl alacsony NPSH (nettó pozitív szívómagasság) (tápvezeték)	A folyadék szintjének / a szintszabályzás korrekciója, A szivattyút mélyebbre kell beépíteni, a szívóvezeték armatúráit teljesen ki kell nyitni, a betápláló vezeték ellenállását csökkenteni kell, a szűrőket és szívócsonkokat meg kell tisztítani.
		X							A visszacsapó csapóajtó nem nyílik	Ellenőrizze a visszacsapó csapóajtót, a szellőztető vezeték közvetlenül a visszacsapó csapóajtó előtt
	X				X	X			Helytelen forgásirány	a kapcsolódobozban cseréljen fel 2 fázist
	X								A fordulatszám túl alacsony	Növelje meg a fordulatszámot (*) (szükség esetén új motort)
	X					X			Kopott belső alkatrészek (pl. járókerék), idegen testek a szivattyúban	a kopott alkatrészeket cserélje ki, az idegen tárgyakat távolítsa el a szivattyú házából
		X				X			A szivattyú ellennyomása alacsonyabb mint a méretezéskor (műszaki előírásokban) megadott.	Pontosan állítsa be a működési pontot, fojtással növelje az ellennyomást, esetleg zárja a járókereket (*), vagy használjon nagyobb motort (*)
		X							A szállított közeg a megadottnál nagyobb sűrűsége vagy viszkozitása	(*) (A szivattyú újra behangolása)
					X				A tengelytömítés elkopott vagy meghibásodott tömítőgyűrű, megöregedett tömítőgyűrű, szárazon futás	Ellenőrizze le a záró közeg szintjét. Cserélje ki a tengelytömítést, A tömítés cseréje
		X		X					A motor helytelenül van csatlakoztatva	A kapcsolási rajzot figyelembe kell venni, lásd a 2.3.4 fejezetet
				X	X	X			A szivattyú helytelenül van beállítva	pontosan állítsa be

A szivattyú áll	a szivattyú túl kicsi hozama	A motor túlterhelése	túl magas szivattyúnyomás	túl magas csapágyhőmérséklet	A szivattyú tömítetlen	A szivattyú működése nyugtalan	za szivattyú hőmérséklete túl magas	Az olajszint jelzése túl magas / túl alacsony	Az üzemzavar oka	Az üzemzavar elhárítása
				X	X	X			A szivattyú meg van feszítve vagy a csővezetékek rezonanciája	Ellenőrizze le a csővezeték csatlakozásait/a szivattyú rögzítését, a csővezetékeket kompenzátorokon keresztül csatlakoztassa.
				X					A tengelylökés túl nagy	Tisztítsa meg a járókerék tehermentesítő furatait
				X		X			A csapágy meghibásodott, túl kevés vagy túl sok vagy nem megfelelő kenőanyag	Cserélje ki a csapágyat, pótolja a zsírmennyiséget, csökkentse vagy teljesen helyettesítse a zsírt
				X					A tengelykapcsoló távolsága nincs betartva	Állítsa be a távolság helyes értékét
	X	X							A motor 2 fázissal működik	Ellenőrizze/javítsa meg a biztosítékot és vezeték csatlakozását
				X		X			A járókerék kiegyensúlyozatlansága	A járókerék megtisztítása, a járókerék kiegyensúlyozása (*)
								X	A csúszógyűrűs tömítés meghibásodott	Ha túl alacsony = a motor oldali csúszógyűrűs tömítés meghibásodott Ha túl magas = a szivattyú oldali csúszógyűrűs tömítés meghibásodott Általában a kettőt mindig egyszerre kell kicserélni! (Párban)
								X	Habképződés	használjon megfelelő szeparáló közeget, lásd 4.2.5. fejezetben (Szeparáló közeg a zárórekeszes rendszerben)
X									Idegen tárgyak a szivattyúban, A motorcsapágy meghibásodott	Távolítsa el az idegen tárgyakat, Tisztítsa meg vagy cserélje ki a szivattyú házát Cserélje ki a motorcsapágyat
X									A motor túlterhelése miatt a védőkapcsoló kioldott, a védőkapcsoló túl kicsi, a tekercselés meghibásodott	Fojtsa le a szivattyút, kisebb járókerékátmérő, ellenőrizze az elektromos csatlakoztatást (hasonlítsa össze a motor táblájával), nagyobb motor vagy az állórész cseréje (*)
	X					X			A szállított közeg magas levegőtartalma	Gáztalanítsa a szállított közeget
						X			Kavitáció	A szivattyú nyomásoldali lefojtása
				X		X			dugótengelynél a szorítógyűrű nincs helyesen felszerelve	Állítsa be a tengelyt, szerelje fel helyesen a szorítógyűrűt. A tengely és a szorítógyűrű bevágását egymással szemben szerelje fel

(*) Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval

4 Karbantartás / helyreállítás

Általános útmutatások

Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a szivattyú összes inspekciós, karbantartási és javítási munkáját csak engedélyezett és erre külön kiképzett személyzet végezze. Meg kell bizonyosodnia arról, hogy a személyzet a használati utasítás alapos tanulmányozásával elegendően fel legyen világosítva.

Azt ajánljuk, hogy készítsenek egy karbantartási tervet, amelyet be kell tartani. Ezáltal költséges javításokat kerülhetnek el és a szivattyú zavarmentes és megbízható működését érhetik el.

Javítások esetén csak eredeti alkatrészeket használjanak. Ez különösen a csúszógyűrűs tömítésre érvényes.

A **motoron** végzett munkálatok esetén be kell tartani a motor gyártójának használati utasítását valamint az abban található utasításokat.



Életveszély!

Az áramütésveszély elkerülése érdekében a bekötődoboznál és a gép vezérlésénél csak lecsatlakoztatott elektromos csatlakozókkal vagy az összes fázis leválasztásával szabad dolgozni.



Sérülés és életveszély!

Az ellenőrzéseknél és karbantartásnál a szivattyút be kell biztosítani véletlen bekapcsolás ellen (az összes fázis leválasztása).

4.1 Karbantartás / inspekció

A következő információkat a karbantartási terv elkészítéséhez kell felhasználni. Ezek minimális ajánlások, amelyeket a szivattyú alkalmazásának helyi adottságaihoz kell igazítani és szükség esetén megfelelően ki kell egészíteni.

4.1.1 Ellenőrzések

Állandó ellenőrzések:

- A szivattyú hozamhoz kapcsolódó adatai (nyomás, mennyiség)
- Felvett áram

Naponta végzett ellenőrzések:

- A szivattyú működése = nyugodt és rázkódásoktól mentes
- Csapágyhőmérséklet
- A csúszógyűrűs tömítés szivárgása
- A zárórekeszes rendszer szeparáló közeg nyomás nélkül = ellenőrizze a folyadékszintet

Az olyan folyadékok esetében, amelyek tulajdonságai nagymértékben eltérnek a víztől (pl. ragadásra való hajlam, lerakódás képződése vagy magas gáztartalom) a helyzetnek megfelelően gyakoribb ellenőrzéseket kell betervezni.

A tengely könnyen működését megnehezítheti pl. a csúszógyűrűk lerakódása vagy a csúszógyűrűkön képződő lerakódás és a könnyen működést az üzembevétel előtt ismét vissza kell állítani. Lásd a 5.1.3. „Újra üzembevétel beraktározás után“ fejezetben.

Ellenőrzés / csere minden 6 hónapban:

- A csavarok kötő illeszkedésének ellenőrzése
- Zárórekeszes rendszer esetén a szeparáló közeg cseréje

A csúszógyűrűs tömítés inspekcióját a berendezés 8000 óra utáni revíziója keretében kell végezni. Amennyiben a berendezés revíziója keretében a csúszógyűrűs tömítést kicserélik, úgy azt egy újra kell cserélni.

4.1.2 Kenés és kenőanyagcsere

Az NB / FB / WP / SM típusú örvényszivattyúk standard kivitelben csak a meghajtó motorban vannak csapágyazva. Kisebb motorokban a csapágyak egész élettartamra vannak méretezve, tartós zsírtöltéssel vannak ellátva és nem igényelnek utólagos kenést. A meghibásodott csapágyakat ki kell cserélni.

A nagyobb motorok csapágyai rendszeres kenést igényelnek. Lásd a „A szivattyú meghajtásának üzemeltetési utasításában” a **6.2 Motorcsapágyazás** szakaszban.

4.2 Helyreállítás

Általános tudnivalók

A helyreállítási munkákat csak kicserélt szivattyún és csak egy alkalmas műhelyben végezze.

Ehhez tartsa szem előtt a fejezet elején található általános útmutatásokat!

A következő bevezető lehetőséget teremt a szivattyú szétszerelésére és megfelelő új alkatrészek segítségével annak szakszerű összeszerelésére.



Tartsa szem előtt a használati utasítás végén, a Pótalkatrészek / rajzok cím alatt található robbantott ábrát!

Egy új csúszógyűrűs tömítés beszerelésénél speciális útmutatásokat kell betartani.

Egyébként a munkákat szokványos műhelyszerszámokkal el lehet végezni. Nincs szükség speciális szerszámokra. A szétszerelés után tisztítsa meg a szivattyú összes alkatrészét. Ellenőrizze az egyes alkatrészek elhasználódását, sérüléseit. A nem kifogástalan alkatrészeket meg kell javítani, illetve ki kell cserélni.

4.2.1 A leszerelés előkészítése

A leszerelés elkezdése előtt a szivattyút úgy kell bebiztosítani, hogy azt ne lehessen bekapcsolni (az összes fázis megszakítása). Figyelmeztetés a kapcsolószekrényen!
Berendezésben való működés esetén értesítse a műszakvezetőt, illetve a fölöttesét.

A következőkben leírt munkálatoknál legyen tekintettel a helyi előírásokra és feltételekre.

4.2.2 A szivattyú kiszerelése / kivevése

A szivattyúnak fel kell vennie a környezeti hőmérsékletet.

- Szakítsa meg az áramellátást
- Zárja el az armatúrákat (szívó- és nyomásoldalon)
- A 912, 913 leeresztő-csavarok segítségével ürítse ki a szivattyút
- Ha zárórekeszekkel / nyomásrekeszekkel rendelkezik, azokat a 912 leeresztőcsavarral ki kell üríteni. A szeparáló közeget szakszerűen ártalmatlanítsa.
- Csatlakoztassa le a motort
- Szerelje le a meglévő pótcsatlakozókat
- Vegye le a nyomó- és szívócsonkot
- A szivattyút oldja le az alaplemezről
- Teljesen emelje fel a szivattyút



A szivattyú **kiürítésekor** tartsa be a következő utasításokat!

1. Ha a szivattyút egészségre káros folyadékok szállítására használják, akkor a szivattyú kiürítésekor figyelni kell arra, hogy ne jelentsen veszélyeztetést senki számára és a környezet számára sem.
2. Amennyiben szükséges viseljen védőöltözetet valamint védőmaszkot!
3. Az öblítéshez használt folyadékot valamint a szivattyúban levő esetleges maradék folyadékot szakszerűen, személyek és a környezet veszélyeztetése nélkül kell felfogni és ártalmatlanítani.
4. Az egészségre káros folyadékok szállítására használt szivattyúkat dekontaminálni kell. A szállított közeg leeresztésekor figyelni kell arra, hogy ne veszélyeztesse a személyeket és a környezetet.
5. Szigorúan be kell tartani a törvényes rendelkezéseket!

4.2.3 Leszerelés / a szivattyú szétszerelése

Mielőtt elkezdené

A munkát csak azután kezdje, ha már megvizsgálta a következőket:

- A szükséges pótalkatrészek rendelkezésre állnak és találhatók a szivattyúhoz illetve annak meglévő változatához. Vagy, hogy az esetleges sérült darabokat rövid időn belül be lehet szerezni.
- A munkálatok elvégzéséhez szükséges összes szerszám és segédeszköz rendelkezésre áll.



A javításokhoz csak eredeti alkatrészeket használjon!

Ezen utasítás a szivattyú üzemzavarmentes működésének és az esetleges garanciális követelések teljesítésének előfeltétele.

Ügyfélszolgálat: A Schmalenberger cég 24 órás szolgáltatás nyújt a cserealkatrészek szállítására!

4.2.4 A szivattyú szétszerelése

1. lépés:

Lazítsa meg a spirálház rögzítőcsavarjait (902.01 tételszám) illetve anyáit (920.01 tételszám). Vegye le a spirálházat. Az ülék meglazításához egy műanyag kalapáccsal üssön a spirálházra, közvetlenül a nyomófedél üléke mellé.

Távolítsa el a tömítést (400. tételszám) a szivattyúházból ill. nyomófedélből.

2. lépés:

A járókerék anyáját (922. tételszám) lazítsa meg és csavarja le a motor tengelyéről (819. tételszám).

A járókereket (233. tételszám) húzza le a motortengelyről (819. tételszám), ehhez egy lehúzó berendezésre van szükség.

A reteszt (940. tételszám) vegye ki a helyéről.

3. lépés:

Húzza le az alátétet (554. tételszám). Húzza le a csúszógyűrűs tömítést (433. tételszám).

4. lépés:

1. változat = nyomófedél beakasztva:

A nyomófedőt (163.01 tételszám) oldja le a motorcsapágy karimájáról és húzza le a tengelyről. Ha szorosan áll, akkor könnyű ütésekkel (műanyag kalapáccsal) segítse rá, vigyázva arra, hogy az ellengyűrűt ne károsítsa.

2. változat = nyomófedél csavarozva:

Lazítsa meg és csavarja le az anyákat (920.01 tételszám). Húzza le óvatosan a nyomófedőt (163. tételszám). Ha szorosan áll, akkor könnyű ütésekkel (műanyag kalapáccsal) segítse rá, vigyázva arra, hogy az ellengyűrűt ne károsítsa.

5. lépés, zárórekesz-rendszereket, (lásd a „Zárórekesz-rendszer / csúszógyűrűs tömítés Tandem típus ” és Zárórekesz-rendszer / csúszógyűrűs tömítés Back to Back (zárórekesz) típus” ábrákat a „Pótalkatrészek” fejezetben):

Csavarja le az nyomófedőről (163. tételszám) az anyákat (920.01 tételszám). A nyomófedőt (163. tételszám) lazítsa meg és óvatosan húzza le, vigyázva arra, hogy az ellengyűrűt ne károsítsa.

A kétszeres csúszógyűrűs tömítés ülését a visszaszerelés érdekében jelölje meg a tengelyen. A csúszógyűrűs tömítést az állítógyűrű (506. tételszám) menetelt csapjának megoldásával oldja le és húzza le a tengelyről.

Csavarja le az anyákat (920 tételszám) a motor karimájáról. A zárórekeszt húzza le a motor karimájáról. Ha szorosan áll, akkor könnyű ütésekkel (műanyag kalapáccsal) segítse rá, vigyázva arra, hogy az ellengyűrűt ne károsítsa.

Elrendezés: Tandem

Az első csúszógyűrűs tömítést az 1-3 lépés alatt leírtak szerint kell kicserélni. A hátsó csúszógyűrűs tömítést a Back to Back-nál leírtak szerint kell kicserélni.

4.2.5 A csúszógyűrűs tömítés

Az örvényszivattyúban alkalmazott csúszógyűrűs tömítések nem kopásmentesek. A szivattyú leszerelésekor vizsgálják meg a csúszógyűrűs tömítést, hogy ép-e. A sérült csúszógyűrűs tömítést feltétlenül teljesen ki kell cserélni.

Ehhez feltétlenül be kell tartania következő utasításokat.

A csúszógyűrűs tömítések 3 változatban vannak a szivattyúba beépítve. Tartsa be a szivattyú specifikációit.

1. Standard kivitel zárórekeszes rendszer nélkül
2. Zárórekeszes rendszer szeparáló közeg nyomás nélkül (csúszógyűrűs tömítés tandem), (lásd a 7. fejezetet)
3. Zárórekeszes rendszer szeparáló közeg nyomással (csúszógyűrűs tömítés Back to Back), (lásd a 7. fejezetet)

Standard zárórekeszes rendszer nélkül

Standard kivitelben a csúszógyűrűs tömítés a motor és a szivattyú közé van behelyezve. Itt 2 kivitelezési forma lehetséges.

- nincs nyomásmentesítve, max. megengedett nyomás 13 bar
- nyomásmentesítve, max. megengedett nyomás 25 bar

4.2.6 A szivattyú visszaszerelése

A visszaszerelés fordított sorrendben történik, mint a leszerelés.

Az előkészítés során figyelemmel kell lenni a következőkre:

- Minden egyes alkatrészt alaposan tisztítson meg a szennyeződésektől.
- Ellenőrizze le az összes alkatrészt, hogy kopott-e; a sérült alkatrészeket feltétlenül újakra kell cserélni.
- A lapostömítéseket és O-gyűrűket mindig ki kell cserélni. Az O-gyűrűket beszerelés előtt zsírozza be. Kivétel: A csúszógyűrűs tömítésnél (az ellengyűrűnél) levő O-gyűrűt ne zsírozza be, lásd ehhez a csúszógyűrűs tömítés különleges útmutatásait.
- Beszerelésnél a csavarkötéseket átlósan keresztbe kell meghúzni. A meghúzáshoz használjon dinamométeres kulcsot.

A DIN 13 szerinti szabványos menetek **meghúzási nyomatékait** az alábbi táblázatban találja meg

Menet:	Meghúzási nyomaték [Nm] a csavarok számára:		
	műanyag daraboknál	öntvény daraboknál	csupasz acél daraboknál
M8	7	10 - 15	20
M10	8	25 - 35	40
M12	10	30 - 40	70
M16	--	60 - 90	160
M20	--	80 - 110	--

Az adatok csak új csavarokra érvényesek, kenés nélkül.

A táblázat értékei nem érvényesek azokban az esetekben, amikor a szerelési rajzon vagy más útmutatásokban eltérő értékek vannak megadva.

A csúszógyűrűs tömítés beszerelése

Előkészítés:

A csúszógyűrűs tömítés közvetlen környezetében nagyfokú tisztaságról kell gondoskodni.

Segédeszközök:

- Propilalkohol + cellulózkendő (nem tisztítókendő!)
- O-gyűrű emelő
- Víz és mosogatószer

A munka lépései:

- A csúszógyűrűs tömítést csomagolja ki és ellenőrizze le, hogy sérült-e meg.



A csúszó- és ellengyűrűket soha ne helyezze védőfedő nélkül a csúszófelületekre.

- Az összes csúszófelületet alaposan tisztítsa meg propilalkohollal és cellulózkendővel.
- Az elastomer harmonikával ellátott csúszógyűrűs tömítést a súrlódás elkerülése érdekében a tömítés, harmonika és tengely felszerelésekor kis felületi feszültségű vízzel (mosószeradalékkal) vagy csak mosószerrel kell megnedvesíteni.



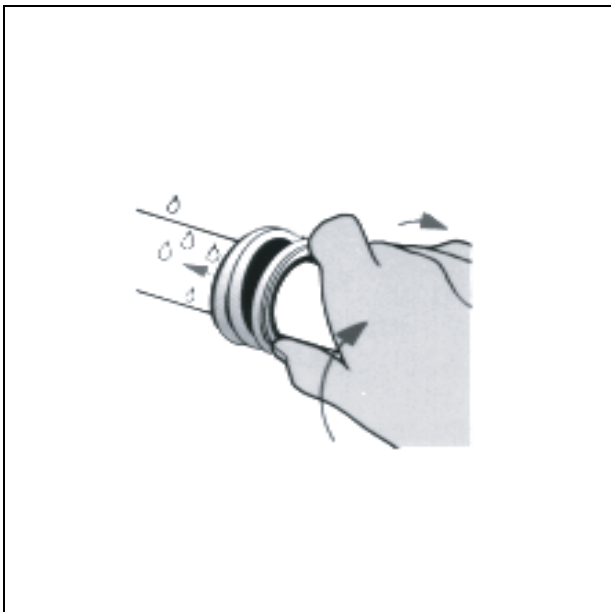
Az olaj és zsír szerelési segédeszközként semmi esetre sem megengedett!

- A csúszófelületeket takarja le kartontárcsával.
- Az ellengyűrűt lassan és folyamatosan nyomja a felfogatási ülésre. Csúszóanyagként használjon kis felületi feszültségű vizet vagy mosószeret.
- Ellenőrizze le az ellengyűrű tengelyhez viszonyított merőlegességét.
- A csúszófelületeket alaposan tisztítsa meg, míg teljesen feltmentesek lesznek.



A csúszófelületeket ezután ne érintse meg csupasz kézzel.

- A forgó egységet (harmonika egység, csúszógyűrű) finom jobbra forgatással csúsztassa fel a tengelyre, míg a csúszógyűrű felfekszik az ellengyűrűre. Ezután az állítógyűrűt a jelölésig tolja tovább és rögzítse a szükséges előfeszítés elérése érdekében. Ehhez a szereléshez szükséges erőt csak a nyomórugó hátsó menetére gyakorolja.



4. ábra: A csúszógyűrűs tömítés
beszerelése

A „Back to Back” elrendezésnél, valamint a zárórekeszes rendszer nélküli csúszógyűrűs tömítéseknel a szükséges előfeszítést a nyomófedő, illetve a járókerék beszerelésével hozza létre.



Használjon egy találó vezetőperselyt annak érdekében, hogy az ékpályán és hasonlókon sérülések nélkül keresztülcsúsztassa. Találó vezetőperselyeket a Schmalenberger GmbH + Co cégtől rendelhet.

Kivételes esetekben a következő módszert is használhatja. A tengely köré csavarjon egy vastagabb, tiszta műanyagfóliát, pl. egy átlátszó PE köpenyt és a csúszógyűrűt azon keresztül húzza a tengelyre.

- A szöggyűrűket (rugótányért), rugót és csúszógyűrűt ellenőrizze le, hogy szilárdan ülea helyén.

Ezután a szivattyú beszerelését folytassa a járókerék beépítésével.

5 Melléklet

5.1 Üzemen kívül helyezés / Beraktározás / Konzerválás

Minden egyes szivattyú gondosan felszerelve hagyja el az üzemet. Amennyiben az üzembevitel a kiszállítás után hosszabb időre történik, a szivattyú tárolása érdekében a következő intézkedéseket javasoljuk.

5.1.1 Az új szivattyúk beraktározása

Az új szivattyúk csak akkor vannak konzerválási védelemmel ellátva, ha azt az ügyfél külön kérte. A konzerválás az ügyfél által megadott raktározási időre elegendő. Amennyiben ezt jelentősen meghaladja, meg kell vizsgálni a szivattyú állapotát és szükség esetén utólagos konzerválást kell végezni.

5.1.2 Hosszabb üzemen kívül helyezés > 3 hónap

1. A szivattyú beszerelve marad

Az állandó üzemkész állapot biztosítása, valamint a lerakódás-képződés megelőzése érdekében a szivattyú környékén és a szivattyú közvetlen ellátási területén, a szivattyúaggregátot hosszabb állási idő esetén turnusokban (havonta - negyedévente), rövid ideig (kb. 5 percig) működésbe kell hozni. Ennek az az előfeltétele, hogy a szivattyú elegendő folyadékkal legyen betáplálva.

2. A szivattyút kiserelték és beraktározták

A szivattyú kiserelése érdekében járjon el a 4 „Karbantartás / helyreállítás” fejezetben leírt intézkedések szerint.

A szivattyút a beraktározás előtt alaposan meg kell tisztítani és konzerválni kell. Egy belső és külső konzerválást kell végezni.

5.1.3 Újra üzembevitel beraktározás után

A konzerválás eltávolítása

A beraktározott szivattyú beépítése előtt a felhordott és/vagy betöltött konzerválószeret el kell távolítani. Ehhez úgy kell eljárni, ahogy a 2.2.2 „Tisztítás” fejezetben le van írva.



Hosszabb konzerválószeres raktározási idő után ellenőrizze le az elasztomer alkatrészek (O-gyűrű, csúszógyűrűs tömítések) alakrugalmasságát. Az érdessé vált elasztomer alkatrészeket ki kell cserélni. Az EPDM elasztomereket mindig ki kell cserélni.

Újra üzembe vétel

A kiserelt szivattyút a 2.3 „Felállítás és csatlakoztatás” fejezetben leírt módon kell visszaszerelni.

A munkálatok befejezése után az összes biztonsági és védelmi készüléket szakszerűen fel kell szerelni ill. működésbe kell helyezni.

A beszerelt szivattyú újra üzembe helyezése előtt el kell végezni a felülvizsgálásokat és karbantartási intézkedéseket a 4.1. fejezet szerint. Az újbóli alkalmazáshoz be kell tartani a 3.1 „Első üzembe vétel” fejezetben felsorolt pontokat.



Különlegességek a csúszógyűrűs tömítésnél

Az első üzembevétel előtt és hosszabb nyugalmi idők után, ill. egy új csúszógyűrűs tömítés beszerelése után feltétlenül le kell ellenőrizni a könnyen működést.

A csúszó és ellengyűrűk az adhéziós erőknek köszönhetően nagyon erősen egymásra tapadhatnak. Ekkor a menesztő rugó erőátvitele többé nem elegendő a csúszógyűrű elindításához. Ebben az esetben a tengely az álló tömítésen és a menesztőcsapon fut, ami károkat okoz. Vegye le a ventilátor fedőt és a ventilátorkereket forgassa a forgásirányt jelző nyíl irányába. Ha ellenállás érezhető és a ventilátor kerék visszarúg, a csúszógyűrűs tömítést ki kell szerelni és a csúszó- és ellengyűrűt óvatosan el kell választani. Ne próbálja a tengelyt erőszakkal megfordítani

5.2 Ártalmatlanítás

Ha a szivattyút véglegesen nyugalomba akarja helyezni és el akarja távolítani a gyárból, tartsa be az ipari hulladékok eltávolításának helyi előírásait.



Életveszély! / Mérgezésveszély!

Azokat a szivattyúkat, amelyekkel mérgező, maró hatású vagy más, az emberek és állatok számára veszélyes anyagokat szállítottak, az ártalmatlanítás előtt alaposan meg kell tisztítani és/vagy dekontaminálni kell.

A tisztítószer és a szállított közeg maradékait is a törvényes előírások szerint kell kezelni. Amennyiben az üzemeltető régiójában a vonatkozó törvényes előírások úgy rendelkeznek, a szivattyút szét kell szerelni és a különböző anyagokat szét kell válogatni és azokat külön kell ártalmatlanítani.

5.3 A szivattyú meghajtásának dokumentációi

Mellékelve a motor gyártója által készített dokumentumok:

- Használati utasítás
- Méretrajz

A szivattyú motorjával kapcsolatos reklamációk esetén forduljon hozzánk vagy közvetlenül a motor gyártójához.

5.4 Méretlap

A mellékelt méretlap megfelel a szállított szivattyúnak.

Az üzemeltető nem jogosult a szivattyú méreteinek változtatására. Gondoljon arra, hogy:

A szállított szivattyú módosítása a jótállás érvénytelenítését vonja maga után.



Feltétlenül tartsa be a jelen üzemeltetési utasításban felsorolt kapcsolódó dokumentumokat is, lásd a 1.3 fejezetben!

5.5 Fontos útmutatások

5.5.1 Gyári javítások

A szivattyú javításra való visszaküldése esetén tartsa be a következő utasításokat.

1. Ha a szivattyút visszaküldi javításra vagy utólagos tartozékok felszerelésére a gyártóhoz, mellékelje a szivattyúhoz a szállított közegre vonatkozó pontos adatokat.



2. Amennyiben a szállított közeg mérgező, maró hatású, feltétlenül mellékeljen egy másolatot a közegek biztonsági adatlapjáról!

3. Csak a teljesen kiürített és megtisztított szivattyúkat fogadjuk el javításra.

5.6 Pótalkatrészjegyzék / rajzok

A „**Pótalkatrészek**” fejezetben megtalálja a szivattyú pótalkatrészjegyzékét és robbantott ábráját. Itt figyeljen a szivattyú típusára és kivitelére.

A **teljes pótalkatrészjegyzékben** az összes szivattyútípus alkatrészei fel vannak sorolva. Minden szivattyúba nincs minden alkatrész beszerelve.

5.6.1 Az alkatrészek rendelése

Az alkatrészek rendelésekor feltétlenül adja meg a következő fontos adatokat:

- A szivattyú száma és típusneve, alternatív megoldásként a motor száma
- Szállított közeg
- Az alkatrészjegyzéken belüli tételszáma
- A darab megnevezése
- A nyersanyagok adatai a műszaki előírásokból ill. a megrendelés nyugtázásából

A szivattyú számát a motor ventilátor-fedőjére rögzített típustáblán találja meg.

Ezen kívül a megrendelés nyugtázása vagy a motor száma is segíthet.

Ezzel megkönnyíti számunkra a szivattyúhoz találó, helyes alkatrész szállítását!

Ügyfélszolgálat:

A Schmalenberger cég 24 órás szolgáltatás nyújt a cserealkatrészek szállítására!

Lásd a honlapunkat a következő címen:

www.schmalenberger.de

A törzsház postai címe:

Schmalenberger GmbH+Co. KG

Postfach 2380

D-72072 Tübingen

Telefon: + 49 (0) 7071 - 7008-0

Telefax: + 49 (0) 7071 - 7008-10

6 Szabványmotoros szivattyúk

A szivattyú egy IEC szabványmotorral van meghajtva, ekkor a szivattyú és a motor között egy összekötő elem található a tengely csapágyazására.

- 1. változat: Csapágytámasz 1 golyóscsapággal
- 2. változat: Köztartó dugótengellyel, golyóscsapággyal nélkül
- 3. változat: Csapágybak 2 golyóscsapággal és tengelykapcsoló

A csapágyak zártak és tartós zsírtöltéssel vannak ellátva. A tengelykapcsoló normál üzemmódban a teljes élettartamra van tervezve.

Az összekötő elem 3 változatban van a szivattyúba beépítve.

Lásd a „Tengelyszerelvény csapágybakkal” ábrát, a „Pótalkatrészek” fejezetben.

Itt figyeljen a szivattyú típusára és kivitelére.

Lásd a „Tengelyszerelvény csapágybakkal” ábrát, a „Pótalkatrészek” fejezetben.

6.1 Leszerelés (Lásd a „Tengelyszerelvény csapágybakkal” ábrát, a „Pótalkatrészek” fejezetben)



Figyelem!

Szakítsa meg az áramellátást!

1a és 1b változat

- A golyóscsapággy cseréjéhez a szivattyút a 4.2.1 - 4.2.5 fejezetekben leírtak szerint szét kell szerelni.
- Ha van ilyen, a csapágytartóról (330. tételszám) távolítsa el a 1 védőlemezt (598. tételszám). Ha van ilyen, távolítsa el a tengely menetelt csapját (904. tételszám).
- A csapágytartót (330. tételszám) lazítsa meg, ehhez használja a lenyomómenetet és a csavarokat (901. tételszám). A motorról (801. tételszám) húzza le a tengelyt (215. tételszám) és a golyóscsapággyat (320. tételszám).
- Távolítsa el a biztosítógyűrűt (932.02 tételszám), a tengelyt a golyóscsapággal húzza ki a csapágytartóból.
- Távolítsa el a biztosítógyűrűt (932.01 tételszám) a tengelyről és húzza le a golyóscsapággyat.

2. változat (csak ha a tengely megsérült)

- A szivattyút a 4.2.1 - 4.2.5 fejezetekben leírtak szerint szerelje szét.



Útmutatás:

A tengely (215. tételszám) szilárdan a szabványmotorhoz van rögzítve.

- A köztartót (146. tételszám) lazítsa meg és húzza le a motorról (801. tételszám).
 - Az állítógyűrű csavarját (506. tételszám) lazítsa meg és húzza le a tengelyt (215. tételszám).
- (Visszaszereléskor a tengelyt (215. tételszám) ütközésig tolja a motortengelyre)

3. változat

- A csapágybakról (332. tételszám) távolítsa el a 1 védőlemezt (691. tételszám). Ha van ilyen, távolítsa el a tengelykapcsoló menetelt csapját (904. tételszám).
- A meghajtást oldja le a csapágybakról 332. tételszám A motort 801. tételszám vegye le a tengelykapcsoló felső felével együtt. Most kicserélheti a tengelykapcsoló belső felét (840. tételszám).
- A golyóscsapágyak cseréjéhez (320.01 és 320.02 tételszám) szerelje ki a szivattyút és a 4.2.1 - 4.2.5 fejezetekben leírtak szerint szerelje szét.
- Távolítsa el biztosítógyűrűket (932.01 és 932.02 tételszám) a tengelyről (211. tételszám) és a csapágybakból (332. tételszám). Szerelje le a golyóscsapágyakat (320.01 és 320.02 tételszámok).

6.2 Visszaszerelés

A visszaszerelés fordított sorrendben történik, mint a leszerelés.

Lásd a 4.2.6. fejezetben.

- Tisztítsa meg az összes alkatrészt és ellenőrizze azokat sérülésekre és kopásra.
- A hibás alkatrészeket cserélje ki!



Útmutatás:

A javításokhoz csak eredeti alkatrészeket használjon!

A visszaszereléskor ki kell cserélni az **összes** tömítést!

Szükség esetén részletes útmutatások állnak a rendelkezésére.

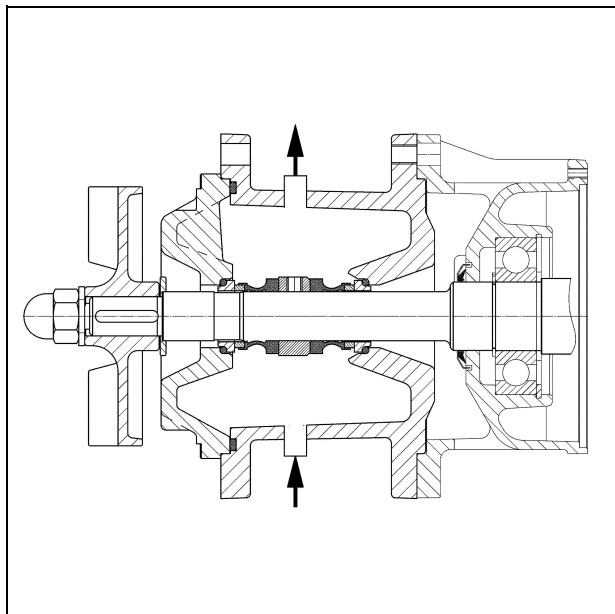
7 Zárórekesz-rendszeres szivattyúk

Az NB, FB, WP, SM szivattyútípusokra érvényes

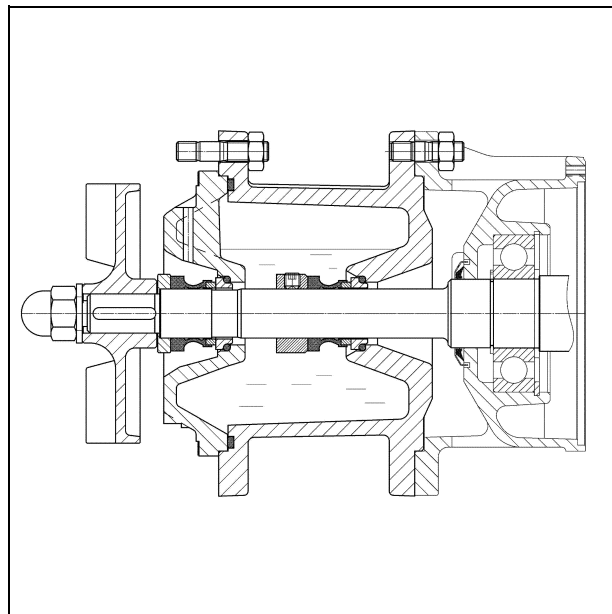
A csúszógyűrűs tömítés „Back to Back” és „Tandem” elrendezésére érvényes.

Alaposan olvassa el a vonatkozó használati utasítást és tartsa be az abban található utasításokat.

Ha valamely adat nem világos, feltétlen vegye fel a kapcsolatot a SCHMALENBERGER céggel!



5. ábra: „Back to Back” csúszógyűrűs tömítés rendszer szeparáló közeg nyomással



6. ábra: „Tandem” csúszógyűrűs tömítés rendszer szeparáló közeg nyomás nélkül

Mindenkinek, aki az üzemeltető üzemében a zárórekeszes rendszer beszerelésével, kiserelésével, üzembe vételével és javításával foglalkozik, el kell olvasnia és meg kell értenie a használati utasítást, különös tekintettel a biztonsági utasításokra. Az üzemeltetőnek azt ajánljuk, hogy kérje ennek a nyugtázását.

A zárórekeszes rendszer kiváló minőségű (DIN EN ISO 9001) és üzembiztos. Azonban a zárórekeszes rendszerből nem rendeltetésszerű használat vagy képzetlen személyzet általi szakszerűtlen használat esetén veszélyek származhatnak.

Az üzemeltetőnek meg kell vizsgálnia, hogy a zárórekeszes rendszer meghibásodásából milyen következmények származhatnak, és hogy a személyek és környezet védelme érdekében milyen biztonsági intézkedések szükségesek.

Az integrált zárórekeszes rendszerrel ellátott szivattyúkat (szivattyú-aggregátokat) úgy kell felállítani, hogy a beépített csúszógyűrűs tömítés meghibásodása esetén a kifröccsenő közeg ne okozhasson személyi károkat és a szivárgásokat szakszerűen ártalmatlanítani lehessen.

Fel kell hagyni minden olyan üzemmóddal, amely a szivattyú-aggregát üzembiztonságát veszélyezteti.

Csak engedélyezett, képzett és betanított személyzetnek szabad az integrált zárórekeszes rendszerrel felszerelt szivattyút üzembe helyezni, kiszerezni vagy helyreállítani.

A szivattyú-aggregáton csak akkor szabad dolgozni, ha az nyugalomban és nyomásmentes állapotban van.

A munkavégzésnél az illetékességeket világosan meg kell határozni és be kell tartani, hogy a biztonság szempontjából ne legyenek tisztázatlan hatáskörök.

A jelen használati utasításban megadott utasítások mellett be kell tartani a munkabiztonság és balesetmegelőzés általános érvényű előírásait.

A szivattyú-aggregát biztonságát károsan érintő önhatalmú átépítések és módosítások nem megengedettek.

7.1 Kapcsolódó dokumentáció

Ez a dokumentum a szivattyú dokumentációjának részét képezi. A jelen használati utasítás a zárórekeszes rendszer enyhén módosított változataira és/vagy az itt nem említett szivattyútípusokra is érvényes.

7.2 Az alkalmazás korlátai

Ezeket elsősorban az alkalmazott csúszógyűrűs tömítés határozza meg.

Csúszógyűrűs tömítés rendszer szeparáló közeg nyomással (Back to Back):

Max. nyomás a zárórekeszben:	12 bar
A szivattyú max. nyomása:	11 bar
A szeparáló közeg max. hőmérséklete (Back to Back):	60°C

„Tandem” csúszógyűrűs tömítési rendszer szeparáló közeg nyomás nélkül:

A zárórekesz max. nyomása:	0,5 bar
A szivattyú max. nyomása:	12 bar
A szeparáló közeg hőmérséklete (Tandem)	t max.: 70°C (Öl)

A nagyobb terhelések (nyomás, hőmérséklet) a csúszógyűrűs tömítés gyorsabb kopásához, a csúszófelületek vagy elasztomerek sérüléséhez vezethet. Ez rövidebb élettartamot jelenthet, de a tömítés hirtelen meghibásodásának veszélyét is, amely a maga részéről személyeket és a környezetet veszélyeztethet.

A csúszógyűrű kiválasztását (típus, alkalmasság, nyersanyagok) a SCHMALENBERGER munkatársainak vagy más engedélyezett személynek kell végeznie. Az idegen személyek által végzett helytelen kiválasztásért a SCHMALENBERG nem vállal semmilyen felelősséget.

A szivattyú-aggregátot úgy kell felállítani, hogy a csúszógyűrűs tömítés zárócsavarjai jól elérhetőek maradjanak, illetve az ürítés és a feltöltés, valamint a töltési szint felügyelete egyszerűen megvalósíthatóak legyenek.

7.3 Helytelen alkalmazás

A 7.2 „Az alkalmazás korlátai“ fejezetben felsorolt feltételeket meghaladó működés nem rendeltetésszerűnek számít.

A zárórekeszes rendszer más feltételek mellett és más alkalmazási helyszínen működtetéséhez előzetesen tisztázni kell a SCHMALENBERGER céggel a felhasználás nem aggályos voltát.

7.4 A termék leírása

A zárórekeszes rendszer működésének fenntartásához egy szeparáló közegre van szükség. Ennek az a szerepe, hogy a keletkező hőt elvezesse és messzemenően megakadályozza a tömítendő közeg (szivattyú oldali) behatolását a tömítendő részbe. A szeparáló közeg teljesen megtölti a termék és légkör felőli csúszógyűrűs tömítés közötti teret.

7.5 Rendszer szeparáló közeg nyomással

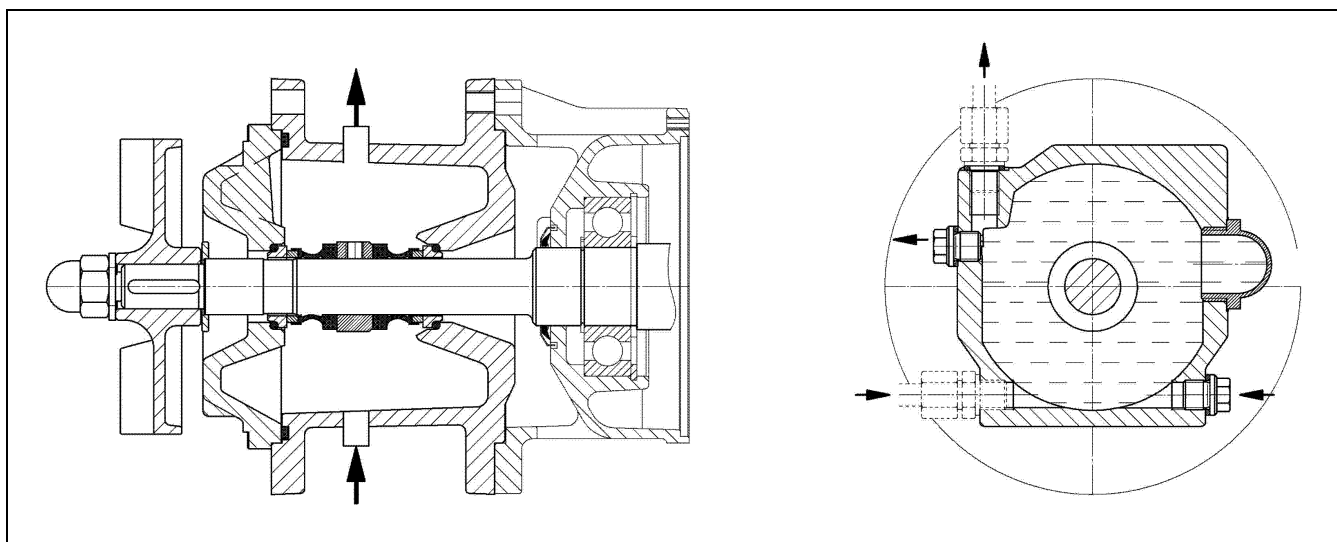
Üzembevétel és biztonságos működés

Ennél a zárórekeszes rendszernél a csúszógyűrűs tömítés „Back to Back” elrendezésére érvényes. A kettős hatású csúszógyűrűs tömítés működése csak akkor biztosított, ha a zárórekesz teljesen fel van töltve tiszta szeparáló közeggel.



Figyelem!

A szivattyú-aggregát üzembevétele előtt meg kell bizonyosodnia arról, hogy a zárórekesz tiszta szeparáló közeggel van feltöltve.



7. ábra:



Figyelem!

A szivattyú-aggregát üres zárórekeszszel kerül kiszállításra. A gyári átvétel következtében azonban a zárórekesz belső felületei olajtól nedvesek. Amennyiben a szeparáló közeg nem összeférhető az ásványi olajjal, a zárórekeszt feltöltés előtt át kell mosni oldószerrel.

A szeparáló közeg nyomással működő rendszereknél a biztonságos működés érdekében biztosítani kell a szeparáló folyadék állandó körforgását. A szeparáló folyadéknak alulról felfele kell folynia a tömítőrekeszben. Azt ajánljuk, hogy a szeparáló közeg kimenetelét a zárórekeszes rendszer legmagasabb pontjára tegye.

A zárórekeszes rendszer vezetékeinek lefektetése

A csővezetékek és tömlők lefektetésekor arra kell figyelni, hogy ne keletkezzenek kiemelkedő részek. A szivattyúhoz vezető összekötő vezetékeket mindig emelkedve kell lefektetni annak érdekében, hogy biztosítva legyen a vezetékek önlevegőztetése.

A szeparáló folyadék csatlakozóink mérete IG R1/4".

A zárórekeszben a nyomásnak mindig 1-2 bar-ral nagyobbak kell lennie, mint a szivattyúban levő nyomásnak, hogy így mindkét tömítésnek csak a semleges szeparáló folyadékot kelljen tömítenie. A felügyelet érdekében egy manométer beépítését javasoljuk. Az átfolyási mennyiséget úgy kell szabályozni, hogy a szeparáló közeg hőmérsékletének kilépéskor 60°C alatt kell lennie. A hőmérsékletkülönbség a bemenet és a kimenet között nem szabad, hogy meghaladja a 15°C-ot. A szeparáló folyadék hőmérsékletének semmilyen körülmények között nem szabad meghaladnia a szeparáló folyadék forrási hőmérsékletét. A szeparáló folyadék hőmérsékletét ajánlatos felügyelni.

Az így keletkezett átfolyási mennyiséget az úgynevezett „kimeréssel” lehet meghatározni. Normál feltételek mellett egy min. 3 l/perc folyamatos mennyiséget kell beállítani.

Amennyiben a megadott működési határadatokat és az ebben az útmutatásban megadott utasításokat betartják, a zárórekeszes rendszer várhatóan zavarmentesen működik.

7.6 A nyomás nélküli szeparáló folyadékos rendszer

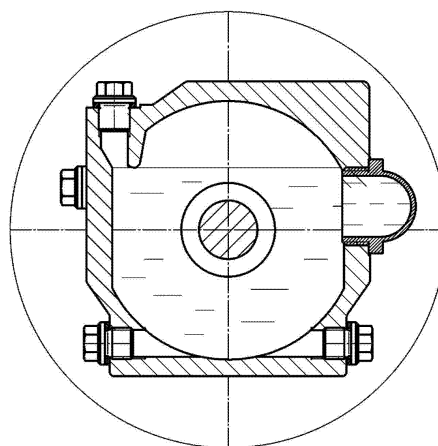
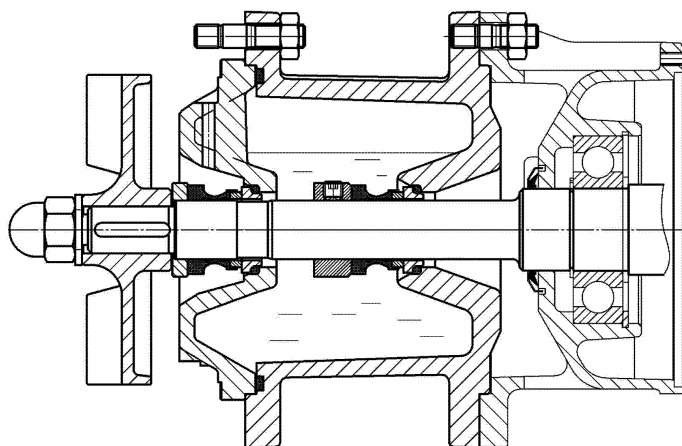
Üzembevétel és működés

Ennél a zárórekeszes rendszernél a csúszógyűrűs tömítés „Tandem” elrendezésére érvényes.



Figyelem!

A szivattyú-aggregát üzembevétele előtt meg kell bizonyosodnia arról, hogy a zárórekesz tiszta szeparáló közeggel van feltöltve.



8. ábra:



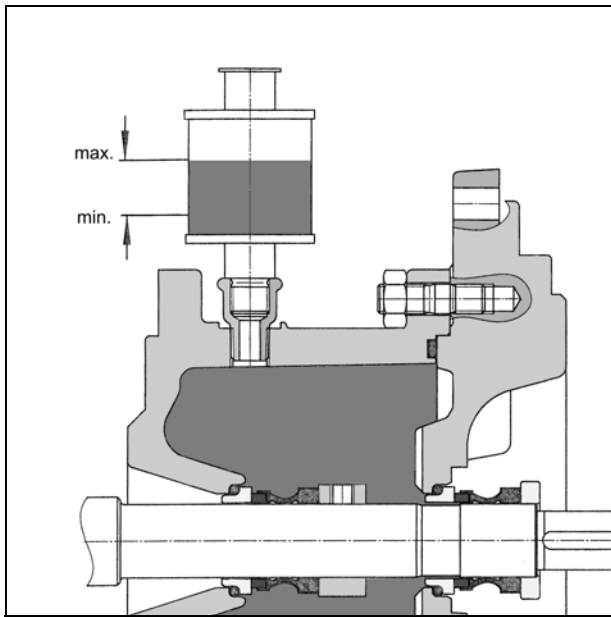
Figyelem!

A szivattyú-aggregát megtöltött zárórekessel kerül kiszállításra. Szeparáló közegként egy alacsony ötvöztetésű, az ISO VG viszkozitási osztálya szerinti 46-os ásványi olaj van alkalmazva. Nem szabad szintetikus olajt használni.

A szivattyú-aggregát üzembevétele előtt meg kell bizonyosodnia arról, hogy a zárórekesz szeparáló közeggel van feltöltve. A töltés kizárólag egy töltőfurattal történik, amely a zárórekesz felső felén található.

A kémlelőablak használata. (2009-es gyártási évtől): 2. változat

A furat használata nem teszi lehetővé a túltöltést. A folyadékszintnek mindig a kémlelőablak alsó és felső széle között kell lennie (350-600ml közötti mennyiség).

Az üvegtartály használata esetén. (2008-as gyártási évig): 1. változat

9. ábra: Üvegtartály

A minimális és maximális töltési szintek a kémlelő-ablakon vannak feltüntetve. A szeparáló közeg szintje a szivattyú működése közben a felmelegedéssel emelkedhet. A túl magas szint a szeparáló folyadék kifutásához vezethet. Ennek azonban nincs semmilyen hatása a zárórekeszes rendszer működésére. A zárórekesz egyszerű feltöltéséhez a SCHMALENBERGER-től rendelhet egy olajfecskendőt (cikkszám 54199).

A „Tandem” rendszer biztonságos működése

A biztonságos működéshez a zárórekesznek mindig elegendően feltöltve kell lennie tiszta szeparáló folyadékkal. A szeparáló folyadéknak jól kompatibilisnek kell lennie a szállított közeggel. A zárórekeszek kismértékű (0,5 bar alatti) túlnyomása normális és védi a csúszógyűrűs tömítést a szárazon futástól.

A zárórekesz külső hőmérsékletének normál üzemmódban nem szabad meghaladnia a 70°C-t, és semmilyen körülmények között nem szabad meghaladnia a szeparáló folyadék forrási hőmérsékletét. A szeparáló folyadék hőmérsékletét és szintjét ajánlatos felügyelni. tömítendő közegnek minden üzemállapotban folyékony állapotban kell jelen lennie a zárórekeszes rendszer csúszógyűrűs tömítésénél.

Amennyiben a megadott működési határadatokat és az ebben az útmutatásban megadott utasításokat betartják, a zárórekeszes rendszer várhatóan zavarmentesen működik.

7.7 Szeparáló közeg

A csúszógyűrűs tömítések működéséhez egy szeparáló közegre van szükség, amelynek az a feladata, hogy a súrlódásból keletkező hőt elvezesse és megakadályozza a termék behatolását a tömítési részbe. A szeparáló folyadék teljesen megtölti a termék és légkör felőli csúszógyűrűs tömítés közötti teret.

A szeparáló folyadékkal szemben támasztott követelmények:

- kompatibilis a tömítendő közeggel
- alkalmasság az összes vele érintkező darab korrózióállóságára vonatkozóan
- szilárd anyagoktól mentes
- ne legyen lerakódások képződésére hajlamos
- jó kenési tulajdonságok
- magas specifikus hőkapacitás
- magas párolgási hőmérséklet
- környezetbarát

A szeparáló folyadék nyomással rendelkező zárórekeszes rendszereknél a következőket ajánljuk:

Alacsony keménységű tiszta víz egy zárt áramkörben

A szeparáló folyadék nyomás nélküli zárórekeszes rendszereknél a következőket ajánljuk:

Alacsony ötvöztetésű ásványi olajok, azaz lerakódásra hajlamos EP- (nagynyomású) adalék nélküli, viszkózus (max. 46 az ISO VG viszkozitási osztály szerint). pl. Total CIRKAN RO 32 vagy

- hűtőemulzió (hűtőközeg legkevesebb 8% olajjal)
- Víz-glikol keverék

A szeparáló közegnek nem szabad károsítania a tömítőanyagot sem vegyileg (pl. korrózió, rideggé válás) sem fizikailag (pl. lerakódások).

7.8 A csúszógyűrűs tömítés nyersanyagai

A csúszógyűrűs tömítés standard kivitelének nyersanyag párosítása (SiC/Sic + Viton) eltérhet a kiszállítottától! Vegye figyelembe a szivattyúja specifikációit, rendszerint a szivattyú oldali csúszógyűrűs tömítés a szállított közegtől függően van kivitelezve.

7.9 Emissziók, személyi védelem

A csúszógyűrűs tömítés egy dinamikus tömítés, amely fizikai és technikai okokból nem tud szivárgásmentes lenni. A tömítések méretezése, a gyártási tűrések, üzemi állapotok, a gép csendes járása stb. messzemenően meghatározzák a szivárgás mennyiségét. Más dinamikus tömítési rendszerekkel összehasonlítva a csúszógyűrűs tömítés szivárgása kismértékű. A szivárgás egyaránt lehet folyékony vagy gáznemű. Agresszivitás szempontjából megfelel a tömítendő közegnek. A tömítés meghibásodásakor a tömítendő közeg kifröcskölkölhet. A személyi és környezeti károk megelőző intézkedéseit, mint pl. fröcskölés elleni védelem, védőszemüveg viselése stb. valamint a kiszivárgott közeg ártalmatlanítása, az üzemeltetőnek kell kezdeményeznie és felügyelnie.

A csúszógyűrűs tömítés szivárgási sebessége:

A csúszógyűrűs tömítések szivárgásait célzottan kell elvezetni és biztonságosan ártalmatlanítani.

7.10 Karbantartás / inspekció**Nyomás alatti szeparáló közeggel működő zárórekeszes rendszer esetén:**

- Ellenőrizze le a nyomást. Az öblítő folyadéknak mindig nyomás alatt kell állnia, ha a szivattyú működik, beleértve az indulást és a leállást is.
- Állandóan ellenőrizze az öblítő folyadék hőmérsékletét
- Zárt zárórekeszes rendszer esetén: Ellenőrizze le az öblítő folyadék állapotát, az öblítő folyadékot cserélje ki abban az esetben, ha szivárgó folyadékkal szennyezett.

Nyomás nélküli szeparáló közeggel működő zárórekeszes rendszer esetén:

- ellenőrizze a készenléti tartály töltési szintjét
- ellenőrizze a szeparáló folyadék hőmérsékletét
- Inspekcióval ellenőrizze a szeparáló folyadék állapotát

Ha a folyadékszint „Max” jelölés fölé emelkedését észleli vagy a szeparáló folyadékot a szivárgó folyadék komolyan szennyezte, a folyadékot ki kell cserélni. Ilyen esetekben a csúszógyűrűs tömítést meg kell vizsgálni és szükség esetén ki kell cserélni.

Normál üzemmódban az OLAJT legkevesebb minden 6 hónapban, emulzió esetén legkevesebb minden 3 hónapban ki kell cserélni. Nehéz körülmények között az időket szükség esetén le kell rövidíteni.

Robbanásveszélyes zónában:**Figyelem!**

A 2014/34/EU szerinti robbanásveszélyes tartományok esetén be kell tartani a kiegészítő használati utasítás előírásait.

- Folyamatosan ellenőrizze a folyadék szintjét, hőmérsékletét és állapotát a zárórekeszben!
- Rendszeresen ellenőrizze a csúszógyűrűs tömítés előírt működését. A csúszógyűrűs tömítésnek soha nem szabad szárazon működnie!

Amennyiben a berendezés revíziója keretében a csúszógyűrűs tömítést kicserélik, úgy azt egy újra kell cserélni.

7.11 Javítás

Egy zárórekeszes rendszer helyreállításánál elsősorban a csúszógyűrűs tömítések kerülnek kiszerelésre. Amennyiben tisztázatlan kérdések merülnek fel a kiszertelt csúszógyűrűs tömítés ártalmatlanításával kapcsolatban, forduljon a SCHMALENBERGER céghez.

Amennyiben a helyreállításnak az alkalmazás helyén kell történnie, akkor azt egy tiszta helyiségben és lehetőleg SCHMALENBERGER szerelőknek vagy az üzemeltető képzett személyzetének kell elvégeznie. Minden esetben ki kell cserélni a csúszógyűrűt, ellengyűrűt, az összes elasztomer alkatrész és rugót.

7.12 Pótalkatrészek

Csak eredeti Schmalenberger alkatrészeket használjon.

7.13 A csúszógyűrűs tömítés kiszerelése és visszaszerelése



Figyelem!

Használja a szivattyú NB, SM, FB, WP, F használati utasítását. 4.2.4 „A szivattyú szétszerelése” fejezet, 5. lépés.

7.14 Szerzői jog

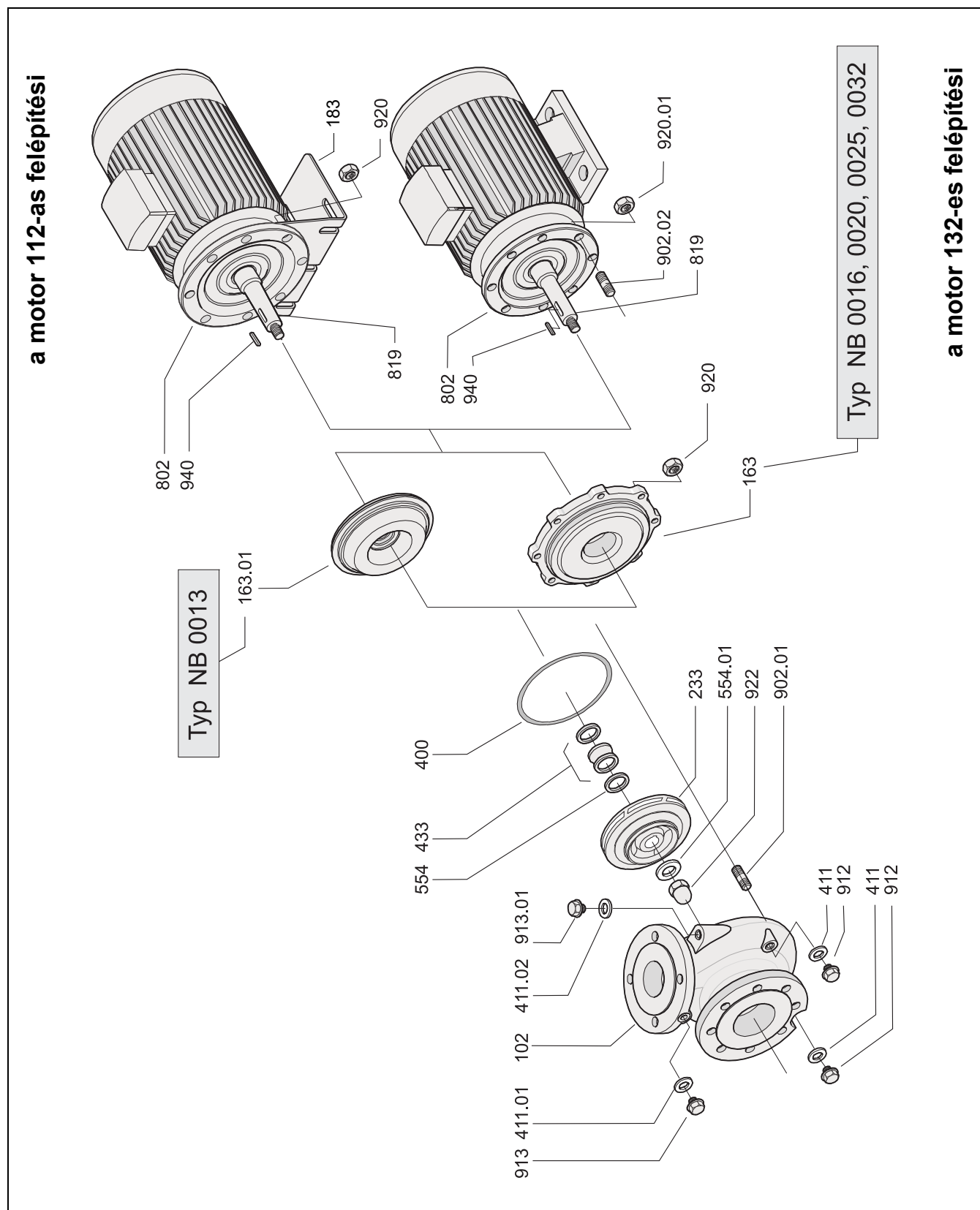
A jelen dokumentum szerzői joga a Schmalenberger GmbH + Co.KG (D) cégé.

Ezt a dokumentumot a vásárlók, tervezők és az üzemeltetők felhasználhatják saját dokumentációjuk elkészítéséhez.

Fenntartjuk a termék javítása érdekében végzett műszaki változtatások jogát, akkor is, ha ezek nem szerepelnek ebben a használati utasításban.

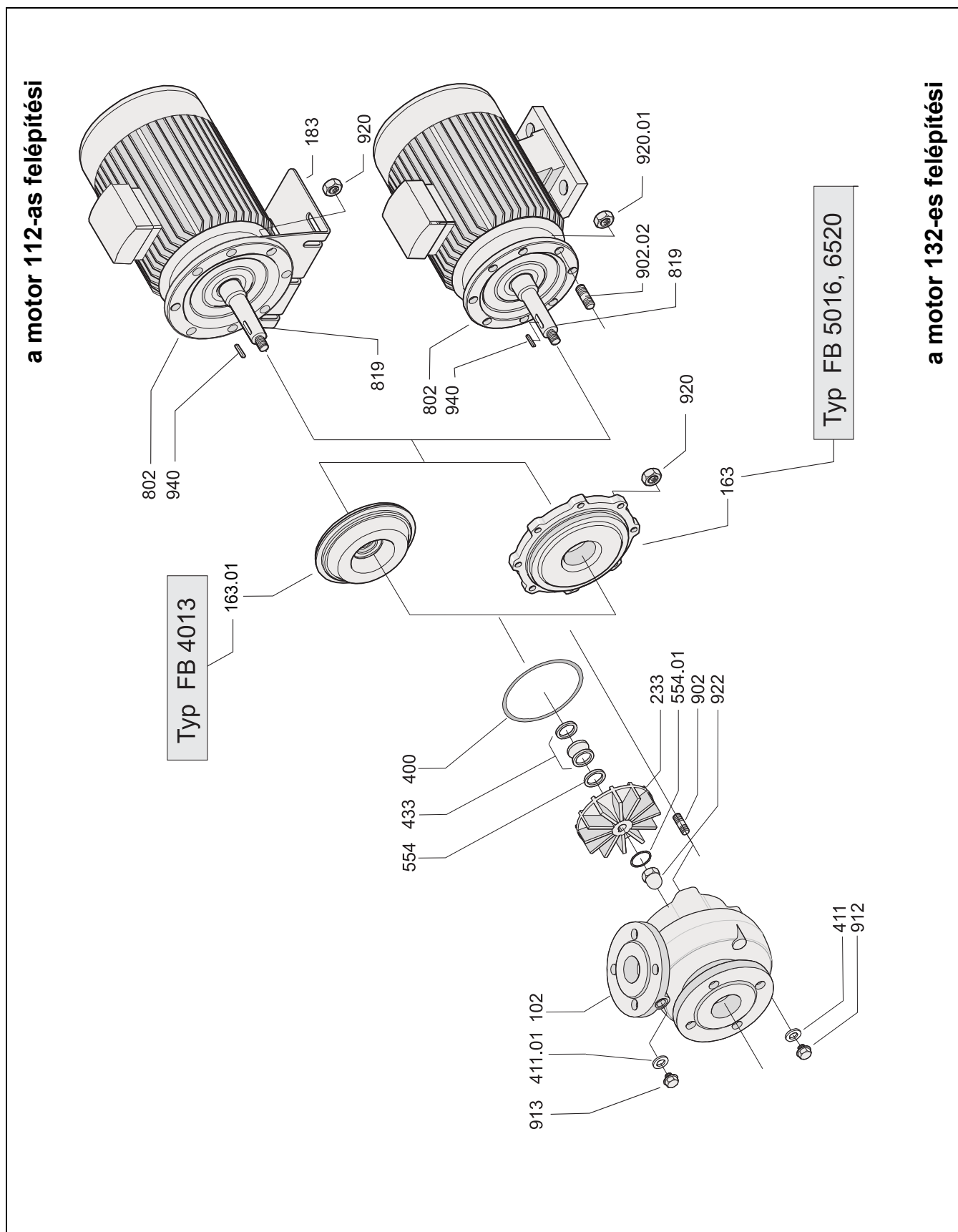
8 Pótalkatrészek

8.1 NB típus



10. ábra: NB típus

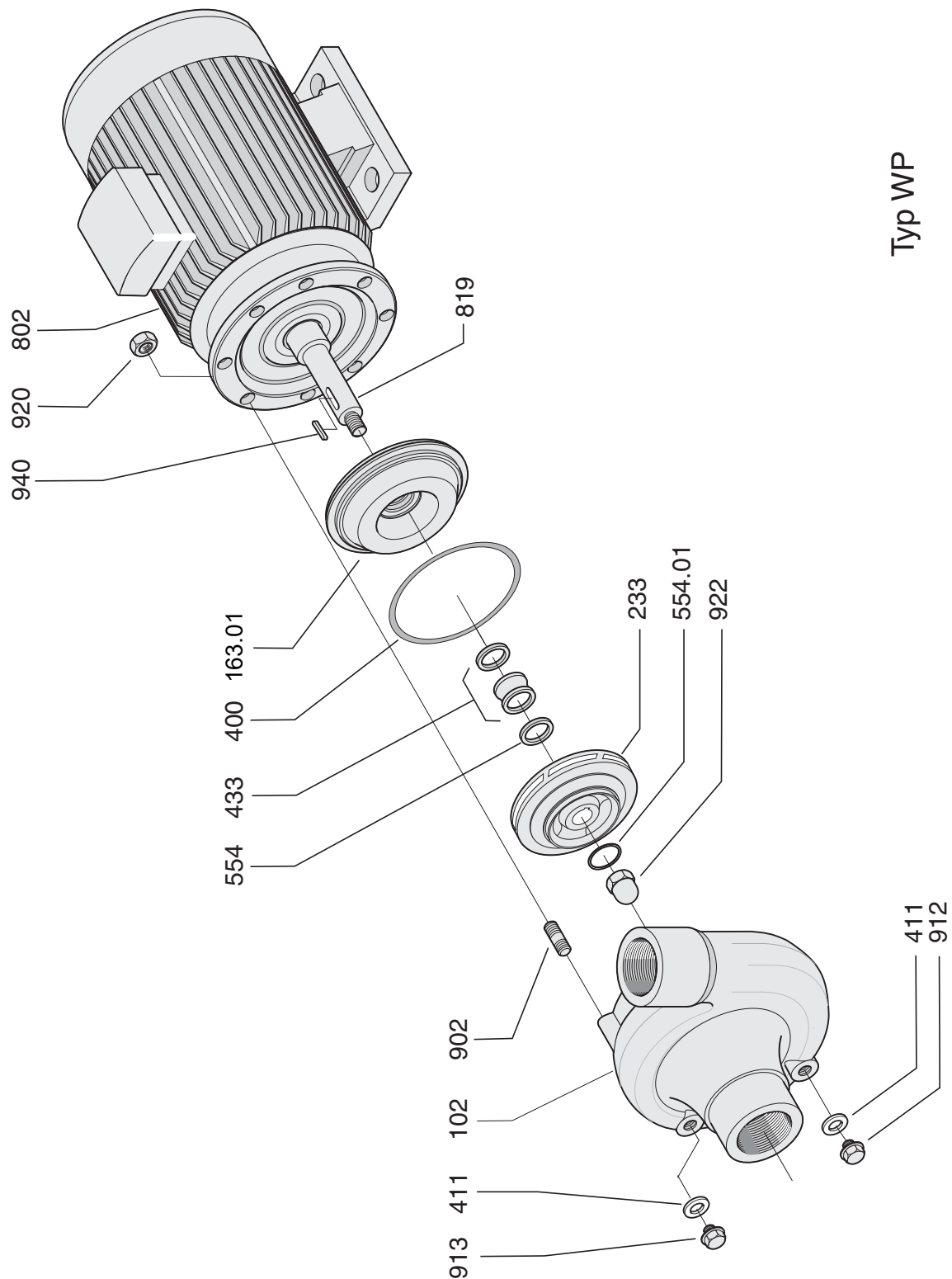
8.2 FB típus



11. ábra: FB típus

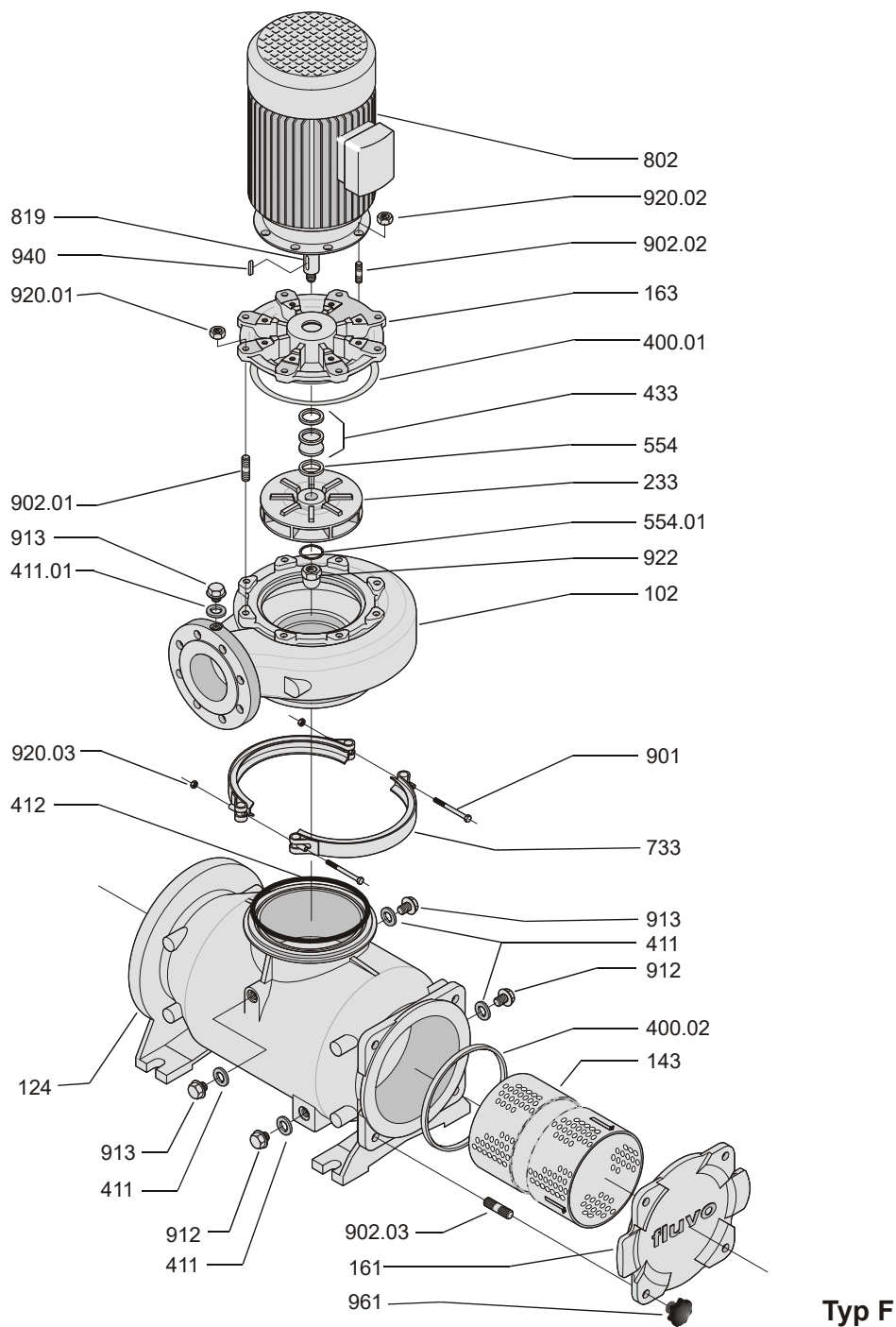
8.3 WP típus

Typ WP



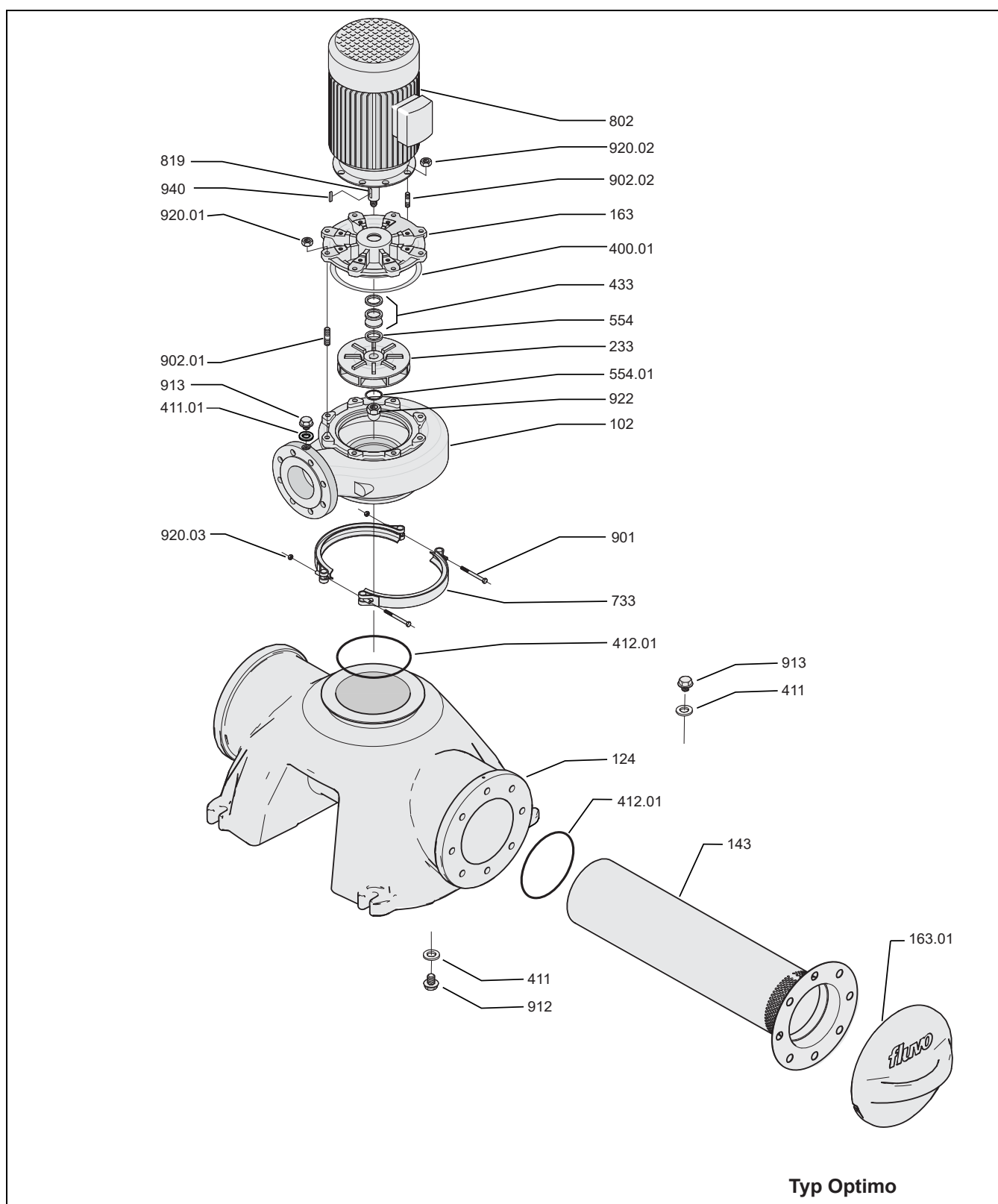
12. ábra: WP típus

8.4 F típus



13. ábra: F típus

8.5 Optimo típus



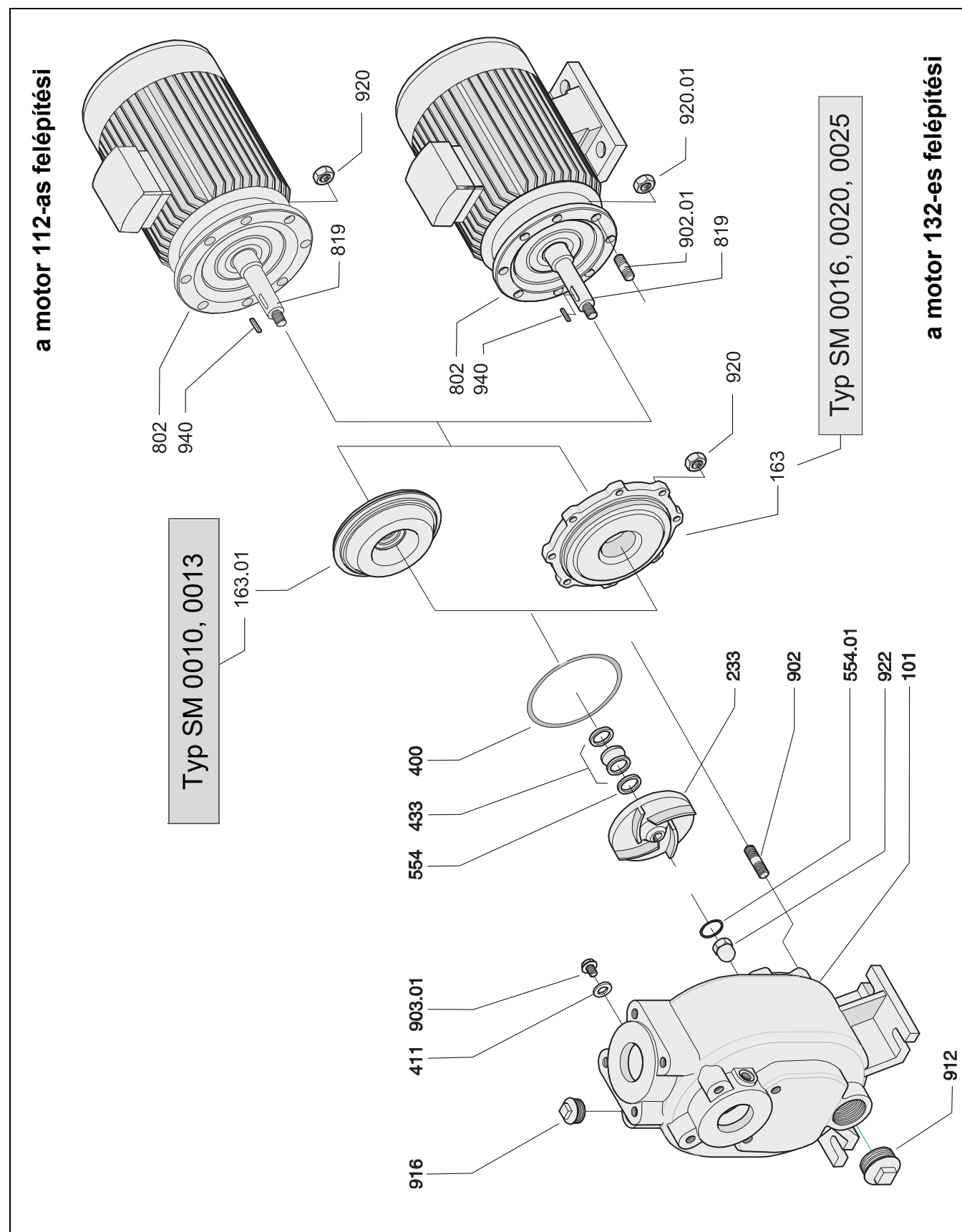
14. ábra: Optimo típus



Figyelem!

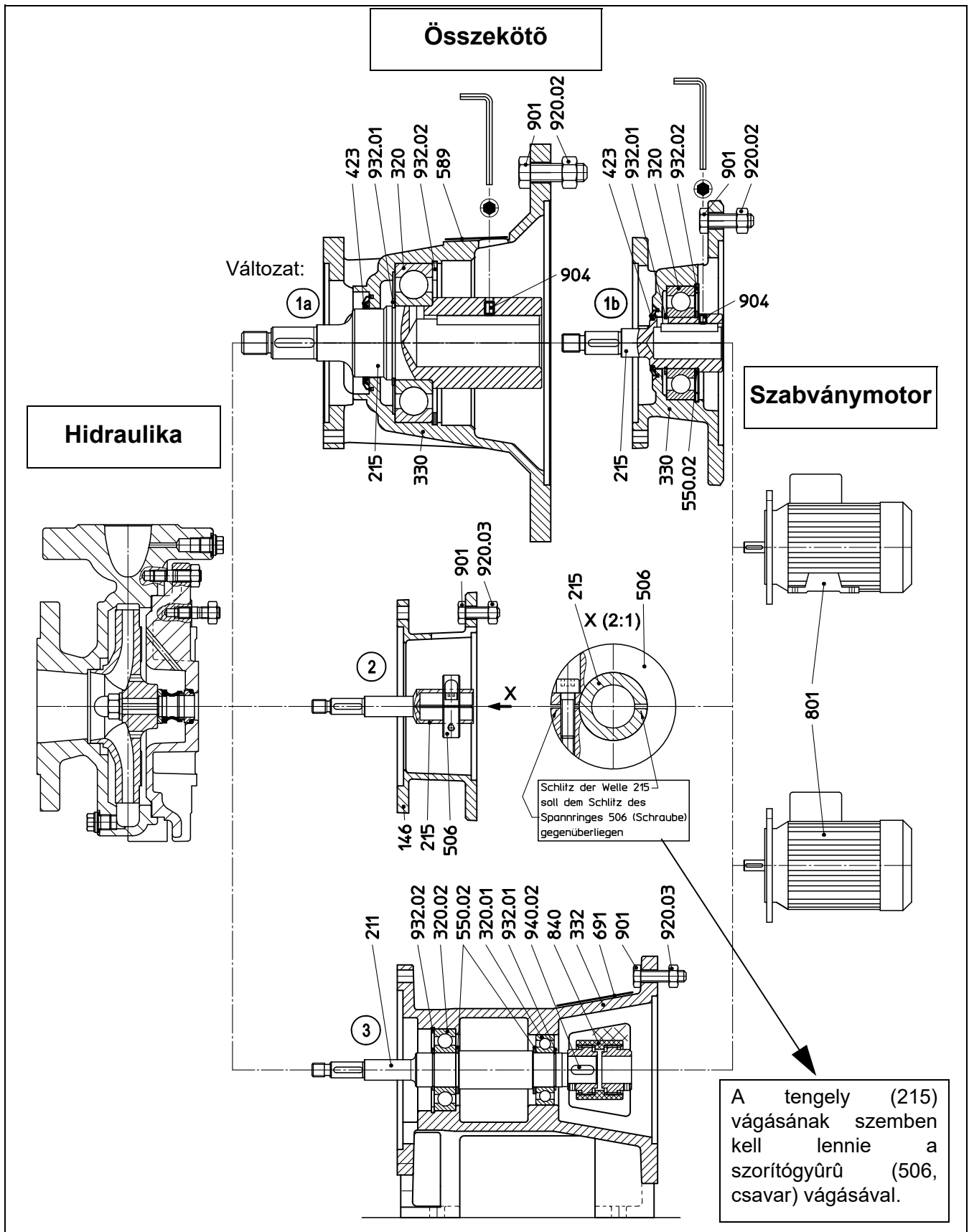
Kerülni kell a lezárt elzárókkal való tartós működést.
Ajánljuk egy biztonsági szelep (max. 2,5 bar) beszerelését.

8.6 SM típus



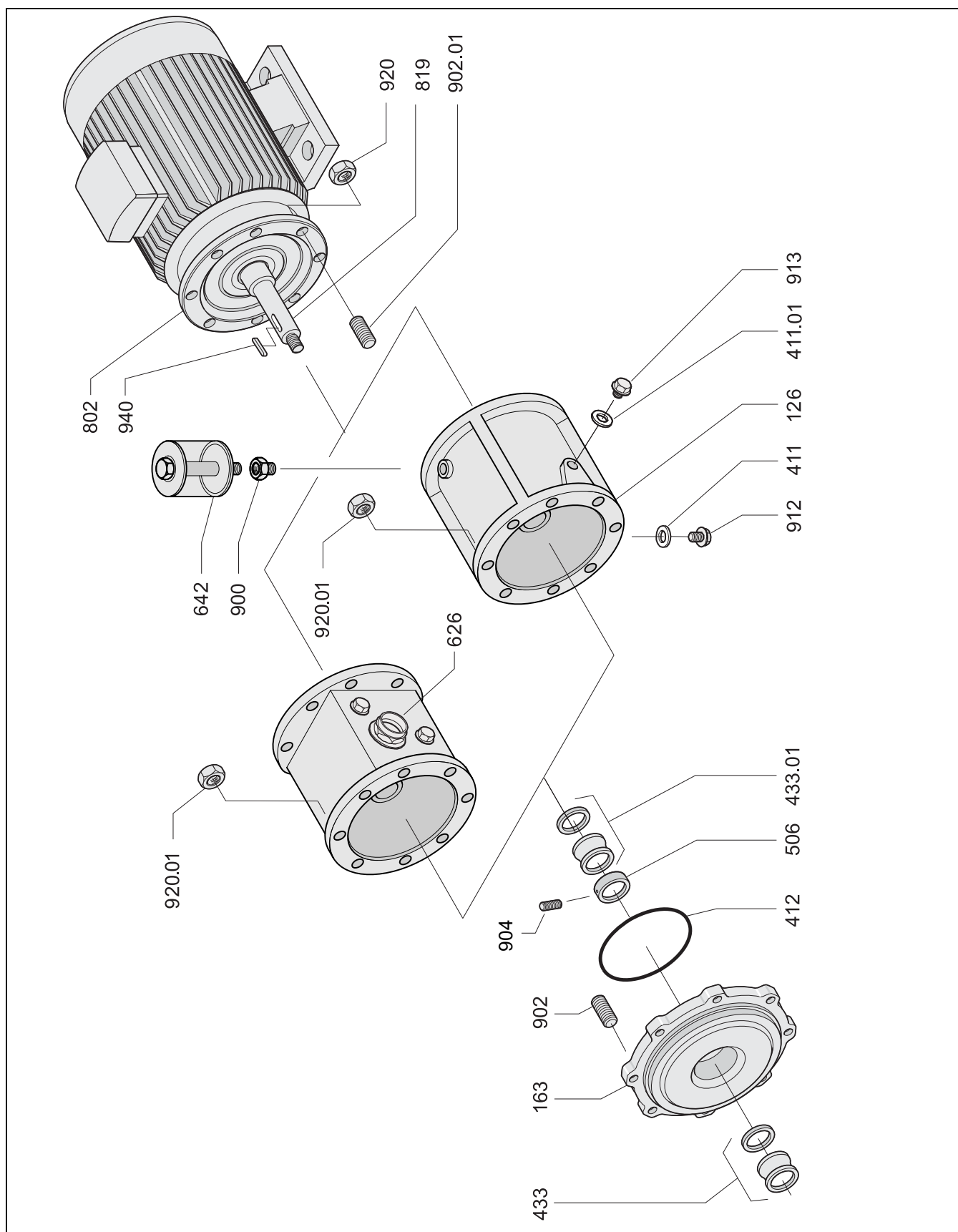
15. ábra: SM típus

8.7 Tengely részegység csapágyakkal



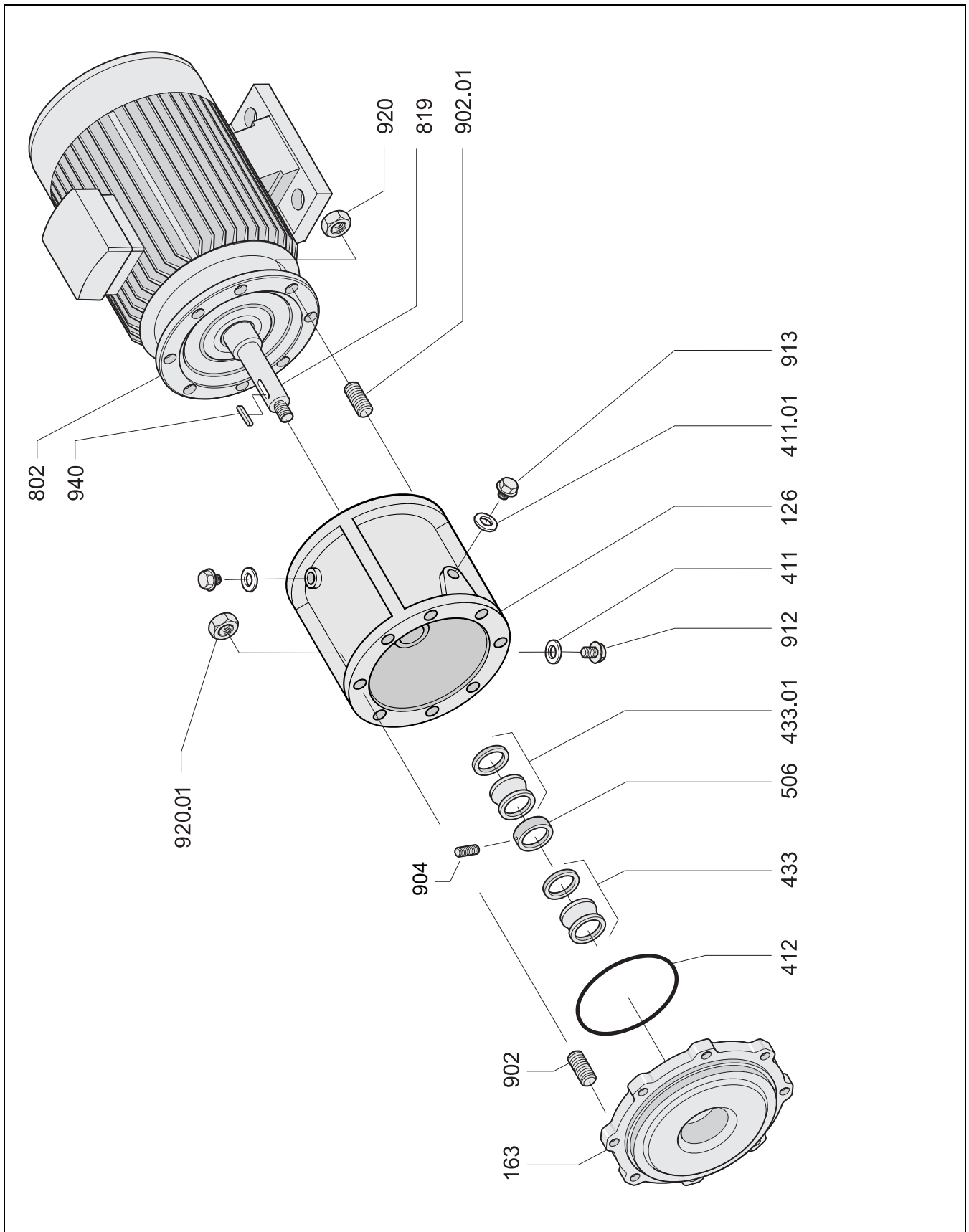
16. ábra: Tengely részegység csapágyakkal

8.8 Zárórekeszes rendszer / Tandem csúszógyűrűs tömítés típus



17. ábra: Zárórekeszes rendszer / Tandem csúszógyűrűs tömítés típus

8.9 Zárórekeszes rendszer / Back to Back csúszógyűrűs tömítés típus



18. ábra: Zárórekeszes rendszer / Back to Back csúszógyűrűs tömítés típus

8.10 Pótalkatrészjegyzék

Tételszám	Rendelész.	Megnevezés	Megjegyzés
101		Szivattyúház	
102		Spirálház	
124		Szűrőház	
126		Zárórekesz	
143		Szűrőbetét	
146		Köztartó	
161		Fedő	
163/.01		Nyomófedő	
183		Támasztó láb	
211		Szivattyútengely	
215		Szivattyú csőtengely	
233		Járókerék	
320/.01/.02		Golyóscsapág	
330		Csapágytartó	
332		Csapágybak	
400/.01/.02		Lapostömítés	
411/.01/.02		Tömítőgyűrű	
412/.01		O-gyűrű	
423		Gamma-gyűrű	
433/.01		Csúszógyűrűs tömítés (komplett)	
506		Állítógyűrű	
515		Szorítógyűrű	
550/.01/.02		Alátét	
554/.01		Alátét	
598		Védőlemezt	
626		Kémlelőablak	
642		Olajszint jelző	
691		Védőlemezt a 332-höz	
733		Szorítógyűrű	
801		Szabványmotor	
802		Hajtóműves motor	
819		Motortengely	
840		Tengelykapcsoló	
900		Hosszabbítás a 642-höz	
901		Hatlap csavar	

Tételszám	Rendelész.	Megnevezés	Megjegyzés
902/.01/.02/.03		Tőcsavar	
903/.01		Zárócsavar	
904		Gewindestift	
912		Ürítődugó	
913/.01		Levegőztető csavar	
915		Menetbetét	
916		Dugó	
920/.01/.02/.03		Hatlapú anya	
922		Járókerék anya	
932/.01/.02		Biztosító gyűrű	
940/.01/.02		Retes	
961		Csillagfogantyú	

Minden szivattyúba nincs minden alkatrész beszerelve.

Schmalenberger GmbH & Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen / Germany

Telefon: +49 (0)7071 70 08 - 0
Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 10
Internet: www.fluvo.de
E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2025 Schmalenberger GmbH & Co. KG; Minden jog fenntartva
A használati utasítás módosításának joga fenntartva