

Universal 3 sorozat

FORGÓDUGATTYÚS TÉRFOGAT-KISZORÍTÁSOS SZIVATTYÚ

KIADVÁNY SZ.: 95-03103
ÁTDOLGOZÁS: 12/2017

A TERMÉK MŰKÖDTETÉSE VAGY SZERVIZELÉSE ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL EZT
A KÉZIKÖNYVET.





ADDING A POWERFUL NEW TOOL TO YOUR MAINTENANCE PROGRAM

SPX FLOW has recently launched its SPX Connect App allowing users the ability to access product support information 24/7 using a smart device with internet access.

A quick scan of the product's QR code will provide you with immediate access to:

- Product Descriptions and General Operating Specifications
- Maintenance Manuals and Documentation
- Maintenance Videos and Product Animations
- Distributor Look Up Feature
- Submit Quote Requests



SPX FLOW is committed to providing you with innovative products and technologies to help keep your process flowing. **Plan your next scan and download the Free SPX Connect App today.**

To learn more about SPX Connect, contact SPX FLOW at 800.252.5200 or wcb@spxflow.com.



>Waukesha Cherry-Burrell®

EU Megfelelőségi Nyilatkozat

SPX Flow US, LLC, 611 Sugar Creek Drive, Delavan, WI 53120, USA
Ezúton nyilatkozik, hogy a

Universal 3

006, 015, 018, 030, 040, 045, 060, 130, 180, 210, 220, 270, 320

sorozatú szivattyúk

megfelelnek a 2006/42/EC (a 89/392/EEC és a 98/37/EC irányelvet hatálytalanítja) és
a ProdSG (GPSG - 9.GPSGV irányelvet hatálytalanítja) irányelveknek.

Hivatalos felülvizsgálat esetén az SPX FLOW prezentálja a Gép Irányelv VII. Melléklete szerinti
műszaki dokumentációt, amely tartalmazza a komponensek fejlesztésével, felépítésével
kapcsolatos információkat, illetve tartalmazza a megfelelőség és az alapvető biztonsági és
egészségügyi előírások betartása érdekében tett intézkedéseket, tartalmazza a
kockázatelemzést, továbbá prezentálja a biztonsági előírásokat tartalmazó gépkönyvet.

A szivattyúk megfelelősége garantált.

A dokumentáció kibocsátására felhatalmazott személy:
Frank Baumbach

SPX FLOW TECHNOLOGY GERMANY GMBH
Gottlieb-Daimler-Straße 13, D-59439 Holzwickede, Germany

November 30, 2017



Frank Baumbach
Regional Engineering Manager, F&B Components

SPX FLOW, Inc.
611 Sugar Creek Road
Delavan, WI 53115 USA

Tel.: (800) 252-5200 vagy (262) 728-1900

Fax: (800) 252-5012 vagy (262) 728-4904

E-mail: wcb@spxflow.com

Webhely: www.spxflow.com

A jelen útmutatóban szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak, és nem tekinthetők kötelezettségvállalásnak az SPX FLOW, Inc. részéről. A jelen útmutató semmilyen része semmilyen célból nem másolható, illetve nem továbbítható semmilyen módon és semmilyen formában (beleértve az elektronikus és mechanikus megoldásokat, pl. a fénymásolást és a hangfelvételt is) az SPX FLOW, Inc. kifejezett, írásos engedélye nélkül.

Copyright © 2017 SPX Corporation.
Minden jog fenntartva.

A Gore-Tex a W.L. Gore & Associates, Inc. bejegyzett védjegye.
A Kalrez a DuPont Dow Elastomers bejegyzett védjegye.
A Chemraz a Greene, Tweed & Co. bejegyzett védjegye.

Átdolgozás dátuma: 12/2017

Kiadás: 95-03103

Garancia	6
Sérülés szállítás közben vagy elvesztés	6
Garanciaigény	6
Biztonság	7
Figyelmeztetések	8
A különböző anyagokból készült alkatrészek karbantartása	9
A rozsdamentes acél korróziója	9
Alloy 88	9
Elasztomer tömítés cseréje passzíválás után	9
Cserecímkek	10
Bevezető	11
A szivattyú átvétele	11
Rendeltetésszerű használat	11
A berendezés gyártási száma	11
A szivattyútengely helye	11
Működési paraméterek	12
Tanúsítványok	13
Élettartam program	13
Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények	13
Beépítés	15
Fontos biztonsági információ	15
Felemelés	15
A szivattyú és a meghajtóegység beépítése	16
Csatlakozások és csővezetékek szerelése	17
Visszacsapó szelepek beépítése	18
Leválasztószelep beszerelése	18
Nyomásmérő beépítése	18
Biztosítószelep beszerelése	19
Szívóoldali szűrők és részecskecsapdák	20
CIP kialakítás	20
Tömítésátmosási csatlakozások	21
A tengelykapcsoló beállításának ellenőrzése	22
Nem tengelyirányú illeszkedés ellenőrzése	22
A párhuzamos illeszkedés ellenőrzése	22
Szíjas, illetve láncos hajtás illeszkedésének ellenőrzése	23
A szivattyú forgásának ellenőrzése	23
Üzemeltetés	24
Fontos biztonsági információ	24
Indítás előtti ellenőrző lista	24
A szivattyú beindítása	25
A szivattyú leállítása	25
Karbantartás	26
Fontos biztonsági információ	26
Kenés	27
Karbantartási vizsgálatok	28
Éves karbantartás	29
Karbantartási vizsgálatok táblázata	30
Tisztítás	31
Az áramlási fej szétszerelése – Fedél és rotorok	32
A fedél eltávolítása	32
A rotoranyák eltávolítása	33
Rotorok eltávolítása	33
Egyszeres és kettős mechanikai tömítés	34
A termék felőli oldal forgó és álló része tömítésének eltávolítása	34
A szivattyúház leszerelése	35
Egyszeres mechanikai tömítés	36
A tömítőalkatrészek eltávolítása	36
130-U3 és kisebb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (egyszeres mechanikai tömítés)	38
180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (egyszeres mechanikai tömítés)	41

Kettős mechanikai tömítés	43
Az átmosás felőli oldal tömítőalkatrészeinek eltávolítása	43
130-U3 és kisebb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (kettős mechanikai tömítés)	47
180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (kettős mechanikai tömítés)	54
Egyszeres és kettős mechanikai tömítés	60
A szivattyúház felszerelése	60
A termék felőli oldal forgó- és állórésztömítésének behelyezése	61
O-gyűrűs tömítés	64
A termék felőli oldal tömítőalkatrészeinek eltávolítása	64
A szivattyúház felszerelése	65
Az átmosás felőli oldal tömítőalkatrészeinek eltávolítása	66
A háztömítés alkatrészeinek felszerelése	67
Az O-gyűrűs tömítés behelyezése	69
Szivattyúház felszerelése	70
A tömítő O-gyűrű behelyezése	71
A forgórésztömítés alkatrészeinek felszerelése	71
Áramlásifej-szerelvény – Rotorok és fedél	73
A rotoranyák felszerelése	74
Fedél felszerelése	76
fogaskerékház	78
A fogaskerékház-fedél eltávolítása	78
A tengely eltávolítása	78
Elülső csapágy összeszerelése	81
Hátsó csapágy szerelvény	82
Illesztő alátét alkalmazása	83
Tengely beszerelése	84
Hátsó tömítés felszerelése	85
Vezérmű beszerelése	85
A megfelelő hézagméret ellenőrzése	86
A fogaskerékház fedelének felszerelése	88
Referenciatáblázatok	89
Hibaelhárítás	90
Szivattyú méretek	94
A Universal 3 PD szivattyú méretei	94
A Tru-Fit™ Universal 3 PD szivattyú méretei	96
A szivattyútengely védőelemei	97
Alkatrészlista	98
006, 015, 018-U3 alkatrészek	98
030, 040-U3 alkatrészek	102
045, 060, 130-U3 alkatrészek	106
180, 220-U3 alkatrészek	110
210, 320-U3 alkatrészek	114
Universal 3 standard tömítések	118
Universal 3 speciális tömítések	120
U3 tengely- és csapágyegységek	122
Tru-Fit™ Universal 3 PD szivattyú alkatrészek	123
Célszorszámok az U3 szivattyúkhöz	124
Tárolás hosszú távon	125
Universal 3 szivattyú karbantartási összefoglalója – Referencialap	126
Universal 3 szivattyú karbantartási összefoglalója – Referencialap Kiemelhető másolat	127

Garancia

KORLÁTOZOTT GARANCIA: Hacsak az értékesítés időpontjában más vonatkozó megállapodás nem született, az SPX FLOW US, LLC (SPX FLOW) termékek, tartozékok és alkatrészek vonatkozásában az eredeti vásárl garanciaigénnyel élhet gyártási, illetve anyaghiba esetén a beszerelés napjától számított tizenkettő (12) hónapon keresztül, de legfeljebb 18 hónappal a gyártóüzemből történő elszállítás napjától számítva. Ha a termékek vagy szolgáltatások nem felelnek meg a fent leírtaknak, akkor a Vevő jóvátételének kizárólagos módjaként az SPX FLOW – saját belátása szerint – vagy megjavítja, vagy kicseréli a hibás terméket, illetve ismételten biztosítja a korábban sikertelen szolgáltatást. Az SPX FLOW által harmadik félként szállított termékek javítása, illetve cseréje a Vevő jóvátételének kizárólagos módja, és arra az eredeti gyártó garanciavállalásának korlátozásai vonatkoznak. Egyéb írásos megállapodás hiányában az SPX FLOW nem tehető felelőssé garanciavállalás megszegéséért vagy bármilyen egyéb okból a következők esetében: (i) normál mértékű elhasználódás; (ii) korrózió, kopás vagy kimaródás; (iii) az SPX FLOW által biztosított bármilyen termék vagy szolgáltatás, amelyet balesetből, visszaélésből, nem rendeltetésszerű használatból, szakszerűtlen javításból, módosításból, szakszerűtlen telepítésből vagy karbantartásból, elhanyagolásból vagy szélsőséges működtetési feltételekből származó hatás ér; (iv) a Vevő vagy a Vevőnek az SPX FLOW-tól különböző szerződéses partnerei felelősségébe tartozó műszaki specifikációi, illetve szerkezeti kialakításai miatt keletkező elégtelenségek, illetve (v) a Vevő termékeinek gyártásából, terjesztéséből, hirdetéséből vagy forgalmazásából származó hibák.

AZ ITT TÁRGYALT GARANCIAFELTÉTELEK KIZÁRÓLAG A VEVŐRE VONATKOZNAK, ÉS AZ SPX FLOW ELUTASÍT MINDEN EGYÉB – KIFEJEZETT VAGY BELEÉRTETT – GARANCIAÉRVÉNYESÍTÉSI IGÉNYT, ÍGY EGYEBEK MELLETT AZ ELADHATÓSÁGRA ÉS ADOTT FELADATRA TÖRTÉNŐ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ IGÉNYEKET IS. AZ ELŐZŐK EMBEN EMLÍTETT JAVÍTÁSI, SZOLGÁLTATÁSNYÚJTÁSI, ILLETVE CSEREKÖTELEZETTSÉG TELJES MÉRTÉKBEN ÉS KIZÁRÓLAGOSAN AZ SPX FLOW FELELŐSSÉGE, TOVÁBBÁ A VEVŐ KIZÁRÓLAGOS JÓVTÉTELI MÓDJA BÁRMILYEN IGÉNY ESETÉN, AMELY KAPCSOLATBA HOZHATÓ A SZOLGÁLTATÁSOK, TERMÉKEK VAGY ALKATRÉSZEK ÉRTÉKESÍTÉSÉVEL ÉS BIZTOSÍTÁSÁVAL, AZOK TERVEZÉSÉVEL, HASZNÁLHATÓSÁGÁVAL, TELEPÍTÉSÉVEL VAGY MŰKÖDTETÉSÉVEL.

Sérülés szállítás közben vagy elvesztés

Ha a berendezés megsérült vagy elveszett a szállítás során, azonnal vegyen fel reklamációs jegyzőkönyvet a kézbesítő szállítmányozóval. A szállítmányozó aláírta a fuvarlevelet, elismerve, hogy a szállítmányt jó állapotban vette át az SPX FLOW vállalatától. Az SPX FLOW nem felel a követelések behajtásáért vagy az anyagok pótlásáért a szállítási hiányok vagy sérülések miatt.

Garanciaigény

A termék visszaküldése előtt a garanciaigényhez csatolni kell az Eladó által kiadott **Anyag-visszaküldési jóváhagyás (RMA)** nyilatkozatot. Telefonszám: 800-252-5200 és 262-728-1900.

A hiányról és az egyéb hibákról a kézbesítéstől számított tíz (10) napon belül kell értesíteni írásban az Eladót. Ez nem foglalja magában a szállítás során bekövetkező hiányokat és sérüléseket. Ennek elmulasztása a Vevő részéről történő elfogadást és az ilyen igényekről történő lemondást jelenti.

Biztonság

A BERENDEZÉS BEÉPÍTÉSE, ÜZEMELTETÉSE VAGY SZERVIZELÉSE ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL EZT A KÉZIKÖNYVET.

Az SPX FLOW a legújabb ipari biztonsági szabványok betartását javasolja a berendezéseink és szerkezeteink felhasználóinak. Ezeknek legalább az alábbiak szerinti ipari biztonsági követelményeket kell tartalmazniuk:

1. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
2. National Fire Protection Association (NFPA)
3. National Electrical Code (NEC)
4. American National Standards Institute (ANSI)

⚠ VIGYÁZAT!

Az áramütés, égés vagy a berendezés véletlen elindulása súlyos sérülést vagy halált okozhat. Az ajánlott gyakorlat az ipari berendezés áramforrásról való leválasztása és lezárása, valamint mentesítés az esetlegesen tárolt energiától. Lásd a National Fire Protection Association NFPA70E sz. szabványának II. részét, és (ha alkalmazható) a veszélyes energiaforrások ellenőrzésére vonatkozó OSHA-szabályokat (lezárás-kitáblázás), valamint az OSHA villamos biztonsággal kapcsolatos munkavégzési gyakorlatait, beleértve az alábbiak eljárási követelményeit:

- Lezárás-kitáblázás
- A személyzet képesítései és oktatási követelmények
- Ha nem lehetséges a villamos áramkörök és berendezések áramtalanítása és lezárása-kitáblázása a feszültség alatti áramköri részekben vagy azok közelében végzett munkák előtt

Az SPX FLOW berendezés üzembe helyezése előtt a kezelőnek számításba kell vennie minden olyan kockázatot, amely az alkalmazás során előfordulhat, ezek előfordulásának esélyét és a kockázatok esetleges következményeit az ISO 31000 és ISO/IEC 31010 szabványok és ezek aktuális változata szerint.

Lezáró és reteszelő egységek: Ellenőrizni kell, hogy ezek az eszközök működőképesek-e és rendeltetészerűen működnek-e. Cseréhez csak a gyártó eredeti (OEM) pótalkatrészeit és készleteit használja. A beállításokat vagy javításokat a gyártó utasításai szerint végezze.

Időszakos ellenőrzés: A berendezéseket időszakosan ellenőrizni kell. Az ellenőrzési időközöknek a környezeti és működési feltételeken kell alapulniuk; tapasztalat alapján kell kialakítani és megadni őket. 3-4 hónappal a telepítés után legalább egy kezdeti ellenőrzést el kell végezni. A villamos vezérlőrendszer ellenőrzésének meg kell felelnie a National Electrical Manufacturers Association (NEMA) ICS 1.3 sz. szabványának: Preventative Maintenance of Industrial Control and Systems Equipment (Ipari vezérlő- és rendszerberendezések megelőző karbantartása), amely általános útmutatást ad az időszakos karbantartási program kialakításához.

Csereberendezések: A berendezés integritásának megőrzése érdekében csak a gyártó által ajánlott cserealkatrészeket és eszközöket használja. Ellenőrizze, hogy az alkatrészek megfelelnek-e a berendezés sorozatának, típusának, gyártási számának és módosítási szintjének.

A jelen kézikönyvben található figyelmeztetések segítenek elkerülni a súlyos sérüléseket és/vagy a berendezés esetleges megrongálódását:

⚠ VESZÉLY!

A súlyos személyi sérülést vagy halált OKOZÓ közvetlen veszélyek.

⚠ VIGYÁZAT!

ESETLEGES súlyos személyi sérülést vagy halált OKOZÓ veszélyek vagy nem biztonságos gyakorlatok.

⚠ FIGYELEM!

ESETLEGES könnyű személyi sérülést, illetve a termék vagy a vagyon károsodását OKOZÓ veszélyek vagy nem biztonságos gyakorlatok.

Figyelmeztetések

1. A szivattyú beépítése és beindítása előtt olvassa el az utasításokat. A berendezés optimális, megbízható működése érdekében mindig tartsa be az útmutatásokat.
2. Mindig ellenőrizze, hogy a motor és a motor vezérlőegységének specifikációi megfelelőek-e, különösen olyan üzemeltetési környezetben, ahol fennáll a robbanás veszélye.
3. A szivattyúk összeszerelését, beszerelését, szétszerelését és javítását bízza a szivattyúk terén jártas szakemberre.
4. Gondoskodjon róla, hogy a villamos beszereléseket mindig szakember végezze.
5. Ne mossa le slaggal és ne tisztítsa tisztítószerrel közvetlenül a villanymotort. Ha a motort lemosási környezetben működtetik, használjon erre tervezett motort.
6. A szivattyú szétszerelése előtt válassza le a motort az elektromos hálózatról. Távolítsa el a biztosítékokat és válassza le a kábelt a motor kapcsolószekrényéből.
7. A szivattyú szétszerelése előtt zárja el a szívó- és nyomóoldali leválasztó szelepeket és eressze le a közbelső csőrendszert. Ha a szivattyút forró, illetve veszélyes folyadékokhoz használják, különleges óvintézkedésekről kell gondoskodni. Ilyen esetben járjon el a személyi biztonságra vonatkozó helyi előírások szerint.
8. A szivattyú beindítása előtt mindig bizonyosodjon meg róla, hogy a csőcsatlakozások csatlakoztatva vannak és megfelelően meg vannak húzva. Forró, illetve veszélyes folyadékok szivattyúzása esetén legyen különösen óvatos: járjon el a személyi biztonságra vonatkozó helyi előírások szerint.
9. Mindig viseljen személyi védőfelszerelést az OSHA, NFPA, NEC követelményeknek megfelelően (lásd: 7. oldal).
10. A szivattyú beindítása előtt távolítson el minden szerszámot.
11. Gondoskodjon róla, hogy a termékvezetékek és az elektromos kábelek megfelelő módon el legyenek vezetve.
12. Mindig győződjön meg róla, hogy nincs a szivattyúban semmiféle törmelék.
13. Mindig győződjön meg róla, hogy a szivattyú és a motortengelyek megfelelően illeszkednek.
14. A szivattyú beindítása előtt gondoskodjon róla, hogy a szivattyút leválasztó szívó- és nyomóoldali szelepek teljesen nyitva legyenek.
15. Ne zárja el a szivattyú kimenetét, mert a rendszerben lévő nyomás a meghatározott maximális nyomás fölé emelkedik, ami a szivattyú megrongálódásához vezet.
16. A szivattyú forgó alkatrészeket tartalmaz. Ne helyezze kezét vagy ujját a szivattyúba annak működése közben.
17. A szivattyú alkatrészeinek és a csővezetéknek éles peremei lehetnek. Legyen óvatos, mert a rotorok széle éles lehet. A szivattyú beépítése és szervizelése közben viseljen kesztyűt, hogy az éles peremek ne okozzanak sérülést.
18. Működés közben ne érintse meg a fogaskerékházat. A felületi hőmérséklet meghaladhatja a 43 °C-ot. A szivattyúfedél és a szivattyúház a terméktől függően felhevülhet (pl. 88 °C-os CIP vagy 149 °C-os termék esetén).
19. Üzemelés közben ne érjen a motorhoz vagy a motor oldalkarimájához (ha van), mert ezek felhevülhetnek.
20. A szivattyú mozgatásához használjon a célnak megfelelő emelőberendezést. Az emelőberendezéseket a fogaskerékházon lévő szemescsavarokhoz csatlakoztassa; a fogaskerékházon furatok találhatóak a szemescsavarok csatlakoztatásához. Daruval vagy más hasonló berendezéssel végzett emelésnél mindig gondoskodjon róla, hogy az emelőszíj megfelelően legyen rögzítve. Lásd: „Felemelés” (15. oldal).
21. Ne ejtse az alkatrészeket a földre.
22. Ne lépje túl a megadott maximális hőmérsékleti és üzemi nyomás-értékeket (lásd: „Működési paraméterek” (12. oldal)).
23. Használjon védőelemeket (ha van). Lásd: 16. oldal, 24. oldal és 97. oldal.
24. Az esetleges veszélyek elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a munkaterületen ne legyenek gépalkatrészek, szerszámok, termékek, idegen anyagok vagy elektromos kábelek.

A különböző anyagokból készült alkatrészek karbantartása

MEGJEGYZÉS: Az SPX FLOW javasolja, hogy minden menetes kötéshez használjon FDA által jóváhagyott berágódásvédő kenőanyagot.

⚠ VIGYÁZAT!

A fejezetben bemutatottak figyelmen kívül hagyása személyi sérüléshez vezethet.

A rozsdamentes acél korróziója

A korrózióállóság akkor a legerősebb, ha a rozsdamentes acél felületén oxidréteg alakul ki. Ha ez a filmréteg megsérül vagy eltűnik, a rozsdamentes acél korrózióval szembeni ellenálló képessége jelentősen lecsökken, és rozsdás, lyukacsosság, illetve repedezettség jelentkezhet.

Pontkorróziós gödrösödés, rozsdásodás és a feszültségi repedések megjelenhetnek kémiai behatás következtében is. Kizárólag olyan tisztítószerrel használjon, amelyet megbízható vegyipari gyártó ajánl 300-as sorozatba tartozó rozsdamentes acél felületekhez. Ne alkalmazzon túl nagy koncentrációt, túl magas hőmérsékletet, se túlzott érintkezési időt. Ne engedje érintkezni erősen maró hatású savakkal, például fluorsavval, sósavval, illetve kénsavval. Szintén kerülje a hosszabb érintkezést kloridtartalmú vegyszerekkel, különösen savas közegben. Klóralapú fertőtlenítőszerrel (pl. nátrium-hipoklorit, azaz hipó) használata esetén ne lépje túl a 150 ppm szabadklór-koncentrációt, az érintkezési idő ne haladja meg a 20 percet; a maximális hőmérséklet +40 °C (104 °F).

A terméklerakódások, illetve a tömítések alatt korróziós elszíneződés, üledékképződés, illetve lyukacsosodás jelentkezhet. Tartsa tisztán a felületeket, beleértve a tömítések alatti, a hornyokon belüli és a szűk hajlatokban lévő részeket is. Használat után haladéktalanul végezze el a tisztítást. Ne hagyja állni a levegőn a berendezést úgy, hogy lerakódott idegen anyag található a felületén. A nedves rozsdamentes acélon átfolyó kóbor áram pontkorróziós gödrösödést okozhat. Gondoskodjon a berendezéshez csatlakoztatott valamennyi elektromos eszköz megfelelő földeléséről.

Alloy 88

A Universal 1, a Universal 2, a Universal 3, a Universal TS, a Universal Lobe, a Universal 420/520, illetve az 5000-es sorozatú forgódugattyús térfogat-kiszorításos (PD) szivattyúk esetében a rotor szabványos anyaga a Waukesha Alloy 88. Ennek az ötvözetnek a kifejlesztésekor az elsődleges szempont a korrózióállóságra és működési holtjátékra vonatkozó paraméterek teljesítése volt nagy teljesítményű, forgódugattyús térfogat-kiszorításos szivattyúk esetében. A nikkelalapú Alloy 88 korrózió-, felrakódás- és berágódásálló anyag. ASTM-jelölése: A494 Grade CY5SnBiM (UNS N26055). A 3-A Sanitary Standards egészségügyi szabvány megengedi az anyag felületének érintkezését a termékkel.

Az Alloy 88 korrózióállósága hozzávetőleg megegyezik az AISI 300 sorozatú rozsdamentes acéléval. Ugyanakkor az Alloy 88 csak korlátozottan ellenáll bizonyos agresszív vegyszerekkel szemben, amelyek gyakran használatosak AISI 300 sorozatú rozsdamentes acél tárgyak esetében.

Ne használjon Alloy 88 anyagú eszközt salétromsavas közegben. A salétromsavat gyakran alkalmazzák újonnan beépített rozsdamentes acél berendezések felületének passziválására. Salétromsav-alapú passziváló vegyszer nem érintkezhet Alloy 88 anyagú rotorral. Passziváláskor távolítsa el a rotort, és használjon külön szivattyút a passziváló vegyszer keringtetésére. Emellett, ha salétromsav-alapú CIP tisztítószerrel használ, a CIP-tisztítás előtt távolítsa el a rotorokat, és kézzel külön tisztítsa meg őket enyhe tisztítószerrel alkalmazva. Ha kérdése van az egyéb agresszív vegyszerekkel kapcsolatban, forduljon az SPX FLOW vállalat Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegéhez.

Elasztomer tömítés cseréje passziválás után

A passziváló vegyszerek károsíthatják a berendezés termékkel érintkező felületeit. Leginkább az elastomerek (gumi alkatrészek) esetében valószínű a károsodás. Minden passziválás után vizsgálja meg az összes elastomer tömítést. A kémiai behatás bármilyen jele esetén cserélje az érintett tömítést. Erre utaló jel lehet a duzzadás, a repedések, a rugalmasság elvesztése, illetve bármilyen egyéb észlelhető eltérés az új elemekhez képest.

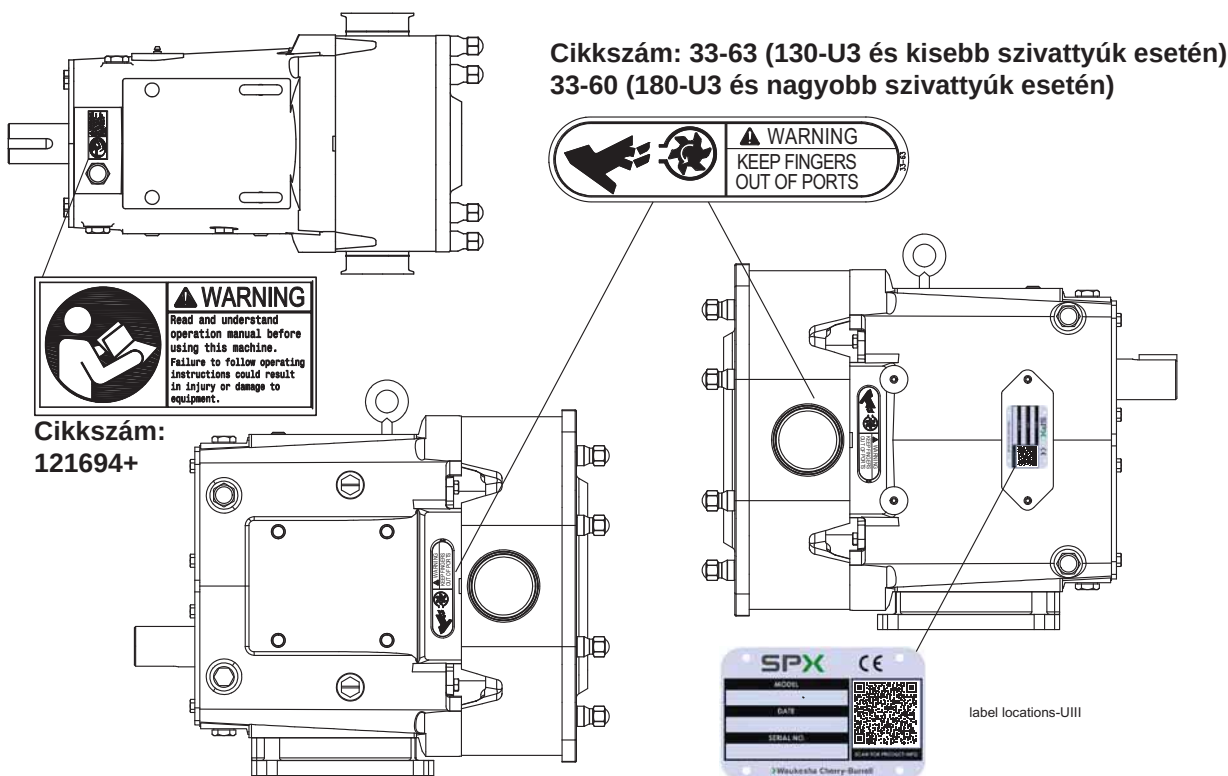
Cserecímék

⚠ VIGYÁZAT!

Az alábbi címék kerültek a berendezésre. Ha ezek leválnak vagy olvashatatlaná válnak, forduljon az SPX FLOW ügyfélszolgálatához az 1-800-252-5200 vagy 262-728-1900 telefonszámon, és használja az alábbi, cserecímékhez tartozó cikkszámokat. Lásd még: 65-ös és 66-os tétel az alkatrészlistában a következő oldalon: 98. oldal.

Útmutatás a felhelyezéshez

A címét tiszta, száraz felületre ragassza. A hátlap eltávolítása után illessze a címét a megfelelő helyre, és egy takarólappal védve simítsa el. (Puha gumihengerrel is a helyére nyomhatja.) A címéket úgy helyezze el, hogy a szivattyú elejéről olvashatók legyenek. Az alábbi címék az ábrán látható helyeken találhatók meg a szivattyúkon.



IMPORTANT

1. Pump and Drive are factory aligned.
2. Recheck alignment after installation and before start-up.
3. Recheck alignment periodically, to maximize service life.

33-95

PD100-235b

Cikkszám: 33-95

Ez a címke az alapsomagon található, a fogaskerékház oldalán.

IMPORTANT

To avoid damage to the shaft seals and/or pump parts:

DO NOT START this pump unless Seal Flush has been installed and is turned ON.

PD100-236a

Cikkszám: 112446+

Ez a címke a kettős mechanikai tömítéssel és az egyszeres mechanikai átmosási funkcióval ellátott szivattyúkon található, a szemescsavaron.

Bevezető

A szivattyú átvétele

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben **NE** nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülés elkerülése érdekében **NE** telepítse, tisztítsa, szervizelje vagy javítsa a szivattyút anélkül, hogy tökéletesen áramtalanítaná és reteszelné azt.

Az eredeti csomagolásban az összes nyílás gyárilag le van zárva, hogy szállítás közben ne juthasson be idegen anyag. Ha a dugaszok bármelyike hiányzik vagy sérült, vegye le a szivattyú fedelét (ha sérült), és alaposan vizsgálja át a folyadékteret. A tengely megforgatása előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a szivattyúfej tiszta, mentes az idegen anyagoktól.

Minden Waukesha Cherry-Burrell márkájú szivattyút teljesen összeszerelve, megfelelő kenőanyaggal ellátva szállítunk. A szivattyú üzemeltetése előtt olvassa el a „Üzemeltetés” (24. oldal) fejezetet.

Rendeltetésszerű használat

A Universal 3 forgódugattyús térfogat-kiszorításos szivattyút kizárólag folyadékok szállítására tervezték, elsősorban élelmiszeripari és italgyártási alkalmazásokhoz.

Ne használja a szivattyút a jelen kézikönyvben megadott rendeltetéstől és specifikációtól eltérő módon.

Az alábbiakban megadottaktól eltérő felhasználás nem rendeltetésszerű felhasználásnak minősül.

Az SPX FLOW nem felelős az ilyen tevékenységekből eredő károkért. Minden felelősség a felhasználót terheli.

⚠ VIGYÁZAT!

A szivattyú nem megfelelő használata az alábbi következményekkel járhat:

- károsodás
- szivárgás
- tönkremenetel
- potenciális hibák a gyártási folyamatban

A berendezés gyártási száma

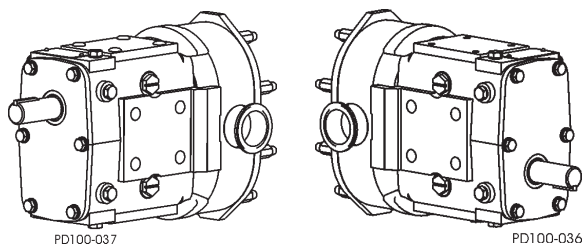
Minden Waukesha Cherry-Burrell márkájú szivattyúnak saját azonosítóként szolgáló gyártási száma van a fogaskerékház adattábláján, amely a szivattyúházon és a fedélen is szerepel.

⚠ FIGYELEM!

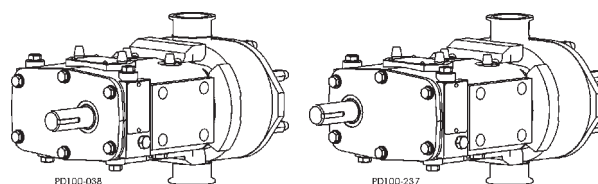
A fogaskerékházat, a szivattyúházat és a fedelet egy egységként kell kezelni a hátlap, a rotor és a fedél hézagainak biztosítása érdekében. Ellenkező esetben a szivattyú károsodik.

A szivattyútengely helye

A szivattyú két pontján található hajtótengely:



1. ábra – Felső és alsó tengelyrögzítés



2. ábra – Oldalsó rögzítés esetén bal oldali és jobb oldali (a szivattyúfedél irányából nézve)

Működési paraméterek

U3 modell	Névleges kiszorítás fordulatonként	Maximális névleges kapacitás	Bemenet/kimenet	Opció-nális bemenet/kimenet	Maximális nyomástartomány	Max. fordulatszám	Hőmérséklet-tartomány*
006	0,0082 gal. (0,031 liter)	8 gpm (1,8 m ³ /h)	1"	1-1/2"	300 psi (20,7 bar)	1000	LV: -40 °F (-40 °C) és 180 °F (82 °C) között; Std: -40 °F (-40 °C) és 300 °F (149 °C) között
015	0,0142 gal. (0,054 liter)	11 gpm (2,5 m ³ /h)	1-1/2"	-	250 psi (17,2 bar)	800	
018	0,029 gal. (0,110 liter)	20 gpm (4,5 m ³ /h)	1-1/2"	2"	200 psi (13,8 bar)	700	
030	0,060 gal. (0,227 liter)	36 gpm (8,2 m ³ /h)	1-1/2"	2"	250 psi (17,2 bar)	600	
040	0,076 gal. (0,288 liter)	46 gpm (1,4 m ³ /h)	2"	-	150 psi (10,3 bar)	600	
045	0,098 gal. (0,371 liter)	58 gpm (13,2 m ³ /h)	2"	-	450 psi (31,0 bar)	600	
060	0,153 gal. (0,579 liter)	90 gpm (2,4 m ³ /h)	2-1/2"	3"	300 psi (20,7 bar)	600	
130	0,253 gal. (0,958 liter)	150 gpm (34,1 m ³ /h)	3"	-	200 psi (13,8 bar)	600	
180	0,380 gal. (1,438 liter)	230 gpm (52,2 m ³ /h)	3"	-	450 psi (31,0 bar)	600	
210	0,502 gal. (1,900 liter)	300 gpm (68,1 m ³ /h)	4"	-	500 psi (34,5 bar)	600	
220	0,521 gal. (1,972 liter)	310 gpm (7,4 m ³ /h)	4"	-	300 psi (20,7 bar)	600	
320	0,752 gal. (2,847 liter)	450 gpm (102 m ³ /h)	6"	-	300 psi (20,7 bar)	600	

LV = Alacsony viszkozitású rotorok; Std = Normál hézagú rotorok

Egyéb bemenet-/kimenetméretek elérhetők. Vegye fel a kapcsolatot az SPX FLOW Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegével.

* Az ezt meghaladó nyomás-, illetve hőmérsékletértékeken működő alkalmazásokkal kapcsolatban érdeklődjön az SPX FLOW vállalat Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegénél. A szivattyú maximális hőmérséklete 149 °C (300 °F).

⚠ VESZÉLY!

A szivattyú megadott üzemeltetési paramétereken túli üzemeltetése súlyos személyi sérülést, vagy akár halált is okozhat.

Az **alacsony viszkozitású rotorokat** legfeljebb 82 °C (180 °F) folyadék-hőmérsékletig lehet alkalmazni. A 71–93 °C (160–200 °F) hőmérséklet-tartomány esetében azonban már érdemes figyelembe venni egyéb alkalmazási tényezőket is, például: üzemelési sebesség, nyomáskülönbség, a szivattyúzott közeg kenési tulajdonságai, a termék viszkozitása. Ha ezen tényezők alapján kihívást jelentő alkalmazásról van szó (nagy fordulatszám, nagy nyomás, nincs kenés), érdemes normál hézagmértékű rotort választani.

A **normál hézagú rotorokat** -40 °C (-40 °F) és 149 °C (149 °F) közötti folyadék-hőmérsékletek esetén lehet alkalmazni. Ezenél a hézag nagyobb az előlő felületnél, valamint a rotor és a ház közötti részeknél. Az extra hézag következtében az alacsony viszkozitású folyadékoknál nagyobb a csúszás (nem hatékony működés), amit a szivattyúnak nagyobb üzemi sebességgel (fordulatszámmal) kell ellensúlyoznia. Normál hézagú rotorok alkalmazása esetén a VHP (viszkózus lóerő) valamivel alacsonyabb. Ezenkívül akkor is normál hézagú rotorokat kell alkalmazni, amikor a termék viszkozitása 200 CPS feletti.

A **316SS hézagú rotorok** 316 rozsdamentes acélból készülnek (a standard, nem károsodó Alloy 88 helyett), és legfeljebb 93 °C (200 °F) hőmérsékletig lehet őket alkalmazni. Ezenél a rotoroknál minden részen még nagyobb a hézag, ezzel biztosítva, hogy a 316 SS rotorok és a szivattyú egyéb, szintén 316 SS-ből készült alkatrészei ne érintkezzenek egymással. Az extra hézag következtében az alacsony viszkozitású folyadékoknál nagyobb a csúszás (nem hatékony működés), amit a szivattyúnak nagyobb üzemi sebességgel (fordulatszámmal) kell ellensúlyoznia. 316SS hézagú rotorok alkalmazása esetén a VHP (viszkózus lóerő) valamivel alacsonyabb.

MEGJEGYZÉS: Ha a 316SS rotorokat 149 °C (300 °F) közeli, illetve 93 °C (200 °F) feletti hőmérsékleten szeretné alkalmazni, forduljon az SPX FLOW műszaki ügyfélszolgálatához. A hézagadatokat illetően lásd:

18. táblázat: „Rotorhézagok” (87. oldal).

Tanúsítványok

EHEDG

Kizárólag az EHEDG-tanúsítványon felsorolt elasztomereket és tömítéseket tartalmazó szivattyúk EHEDG-tanúsítottak.

3-A

Az aktuális tanúsítványokat illetően lásd a 3-A weboldalát: www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates.

A 29-es sz. tanúsítvány minden SPX FLOW centrifugál- és forgódugattyús szivattyút lefed. A kereséshez használhatja: a 29-es sz. tanúsítványt, a vállalat nevét („SPX Flow US, LLC”) vagy a szabvány számát

02-___. A fittingek 3-A szabványa: 63-___.

(Ahol „___” az aktuális változat.)

Kizárólag a 3-A szabványoknak megfelelő elemek rendelkeznek 3-A tanúsítással.

Élettartam program

A Waukesha Cherry-Burrell gyártmányú Universal 3 szivattyúk nem alkalmasak a felújításra. A vállalat a felújítási program helyett szivattyúcsere-programot kínál. Az ügyfelek a Universal 3 szivattyú csereprogram keretén belül egy teljesen új szivattyút kapnak egy felújított szivattyú árért, amennyiben a végfelhasználó kizárólag eredeti SPX FLOW cserealkatrészekkel pótolta a kopóalkatrészeket (tömítéseket, tengelyeket stb.), és visszaküldi az eredeti szivattyút az SPX FLOW részére bevizsgálásra és újrahasznosításra.

Lépjen kapcsolatba az SPX FLOW ügyfélszolgálatával az 1-800-252-5200 vagy a 262-728-1900 telefonszámon és adja meg a szivattyúcsere-programban visszaküldeni kívánt szivattyú három gyártási számát (gyártási szám, szivattyúház és fedél).

Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények

Meghatározások

Kezelő

Olyan személy, aki képes gondoskodni a gép telepítéséről, üzemeltetéséről, tisztításáról, javításáról, szállításáról, valamint képes kezelni a gép belső részeit és figyelmeztetéseit.

Képzett személy

Olyan személy, aki utasításokat kapott az adott feladat elvégzésére vonatkozóan és tájékoztatást kapott az esetleges veszélyes helyzetekről. Ez a személy továbbá tisztában van a védőelemekkel és a biztonsági intézkedésekkel.

Képzett munkás

Olyan személy, aki tudása és korábbi tapasztalatai alapján képes elvégezni a feladatokat és megfelelő ismeretekkel rendelkezik az adott utasításokról.

Lásd:1. táblázat: „Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények” (14. oldal).

1. táblázat: Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények

Fázis	Példa a feladatra	Előkövetelmények	
		Képzett személy	Képzett munkás
Szállítás	Emelés	x	
	Rakodás	x	
	Kirakodás	x	
Összeszerelés és üzembe helyezés/komissiózás	A gép összeszerelése/rögzítése		x
	Csatlakoztatás az elektromos hálózathoz		x
	A hajtómotorok feltöltése kenőanyaggal	x	
Üzemeltetés	Beindítás	x	
	Vezérlés	x	
	Felügyelet	x	
	Leállítás	x	
Tisztítás, karbantartás	Tisztítás	x	
	Kenőanyagok utántöltése	x	
	Leválasztás az energiabetápról	x	
	Alkatrészek összeszerelése/szétszerelése	x	
Hibaelhárítás	Leválasztás az energiabetápról	x	
	Hibaelhárítás	x	
	Alkatrészek összeszerelése/szétszerelése	x	
	Javítás	x	
Leszerelés/leválasztás az üzembről	Az energiabetáp leválasztása	x	
	Leszerelés		x
	Emelés		x
	Rakodás		x
	Kirakodás		x

Beépítés

Fontos biztonsági információ

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelve és nyomástalanítsa a szivattyút.

⚠ VIGYÁZAT!

A szivattyú alkatrészeinek és a csővezetéknek éles peremei lehetnek. Legyen óvatos, mert a rotorok széle éles lehet. A szivattyú beépítése és szervizelése közben viseljen kesztyűt, hogy az éles peremek ne okozzanak sérülést.

⚠ FIGYELEM!

A karbantartást bízza szakemberre. Lásd: „Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények” (13. oldal).

Felemelés



3. ábra – Emelési pontok

⚠ FIGYELEM!

A szivattyú mozgatásához használjon a célnak megfelelő emelőberendezést. Daruval vagy más hasonló berendezéssel végzett emelésnél mindig gondoskodjon róla, hogy az emelőszíj/emelőlánc megfelelően legyen rögzítve.

⚠ VESZÉLY!

Az emelés közben ne tartózkodjon a szivattyú alatt.

Csatlakoztassa az emelőszíjakat/emelőláncokat a fogaskerékház tetején lévő két emelőszemhez (lásd: 3. ábra).

2. táblázat: A szivattyú tömegértékei
(motor vagy bázis nélkül)

U3 modell	Tömeg, font (kg)	U3 modell	Tömeg, font (kg)
006	60 (27)	060	290 (132)
015	62 (28)	130	310 (141)
018	65 (29)	180	498 (226)
030	114 (52)	210	510 (231)
040	117 (53)	220	748 (339)
045	284 (129)	320	817 (371)

⚠ FIGYELEM!

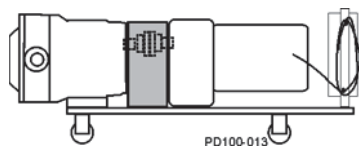
A 210 vagy 320-U3 modell fedelének felemeléséhez csavarjon be egy emelőszemet a fedélen lévő menetes furatba, majd csatlakoztassa a szíjat vagy láncot az emelőszemhez.

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

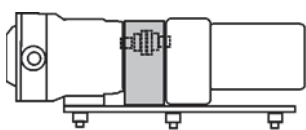
A 018-U3 méretűnél nagyobb szivattyúk esetén a fogaskerékház-szerelvény felemeléséhez csatlakoztassa a szíjat/láncot a fogaskerékház tetején lévő két emelőszemhez.

Egység rendeléseknél (a szivattyú és a motor egy közös alaplemezre van szerelve (nincs róla kép)) az emeléshez csatlakoztassa a szíjat az alapkeret egyik végéhez. Ne a szivattyún vagy a motoron lévő emelőszemet használja. Mivel számos különböző méretű és fajtájú motor érhető el, az SPX FLOW nem tud minden egyes konfigurációhoz külön emelési utasítást adni. Ha kérdése van, kérjük, forduljon az SPX FLOW-hoz vagy az emelésben jártas szakemberhez.

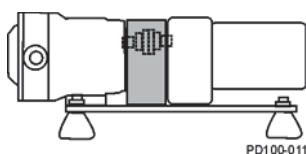
A szivattyú és a meghajtóegység beépítése



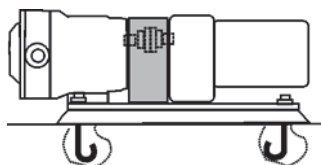
4. ábra – Hordozható alap



5. ábra – Állítható lábazat



6. ábra – Szintező- és/vagy rezgéscsillapító lábak



7. ábra – Állandó beépítés alapozásra

⚠ FIGYELEM!

A szivattyút és a csővezetékeket a helyi szabályozásnak és megkövetéseknek megfelelően építse be. A jelen útmutatóban leírt gyakorlat követése ajánlott az optimális teljesítmény eléréséhez.

⚠ FIGYELEM!

A motor beszerelését bízza szakemberre (pl. villanszerelőre).

A rendszer valamennyi berendezését – motort, csigát, tengelykapcsolót, fordulatszám-csökkentőt stb. – megfelelően méretezni kell a Waukesha Cherry-Burrell márkájú szivattyú (saját korlátain belüli) kielégítő működésének biztosítása érdekében. Az ügyfél által biztosított motoroknak alapfokú védelemmel kell rendelkezniük az áramütés megelőzésére; az ilyen motorokat a gyártó utasításai szerint kell kezelni.

Szokásos beszerelési összeállítás esetén a szivattyú és a meghajtóegység közös alaplemezre van rögzítve. Az egységet az ábrákon (4. ábra – 7. ábra) látható módokon lehet beszerelni.

MEGJEGYZÉS: A 3-A higiéniai szabvány megköveteli, hogy a szivattyúház és a fogaskerékház ne legyenek közvetlen érintkezésben.

MEGJEGYZÉS: A 7. ábra szerinti beépítés esetén a csavarok rögzítése előtt szintezze ki az egységet.

Az ábrákon (4. ábra – 7. ábra) a szürkével jelzett rész a védőelem.

Lásd: „A szivattyútengely védőelemei” (97. oldal).

⚠ VIGYÁZAT!

Minden védőelemet fel kell szerelni, amely megakadályozza, hogy a kezelést, illetve karbantartást végző személyzet hozzáérjen a forgó elemekhez.

A védőelemek a komplett szivattyú- és meghajtáscsomag részét képezik, melyeket az SPX FLOW mérnökei választanak ki a megrendelt szivattyúhoz, alaphoz és motorhoz. Ne módosítsa az SPX FLOW által biztosított védőelemeket. Ha az SPX FLOW által biztosított védőelem elveszik, forduljon az SPX FLOW ügyfélszolgálatához, ahol a szivattyú rendelési száma alapján meg tudja rendelni a megfelelő méretű cserevédőelemet.

Ha a szivattyút nem egységként vásárolják meg, úgy az ügyfél felelőssége, hogy gondoskodik a megfelelő védelemről. Útmutatásért tekintse meg a helyi előírásokat.

Csatlakozások és csővezetékek szerelése

⚠ FIGYELEM!

Ezek a szivattyúk térfogat-kiszorításos elven működnek, ezért súlyos károsodást szenvednek, ha működés közben akár a bemeneti, akár a kimeneti oldalon zárva vannak a szelepek. A szivattyú jóállása nem terjed ki a zárt rendszerszeleppel végzett indításkor, illetve működtetéskor fellépő hidraulikus túlterhelés miatt keletkezett károokra.

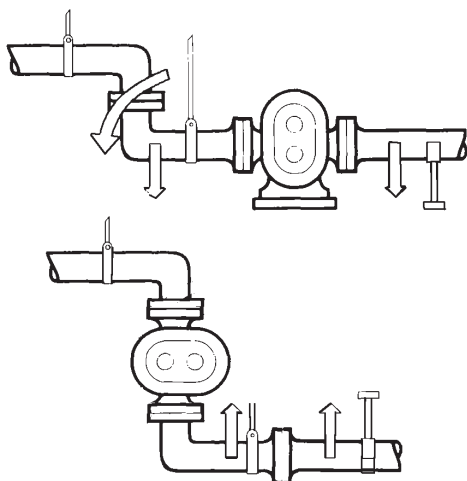
Csővezetékek alátámasztása

A szivattyúra kifejtett erőhatások minimalizálása érdekében a szivattyúhoz csatlakozó összes csővezeték mechanikailag függetlenül rögzítse (felfüggesztéssel vagy alátámasztással). Az ilyen jellegű erőhatások elállíthatják a szivattyú részegységeit, és a rotorok, a csapágyak, illetve a tengelyek fokozott kopásához vezethetnek.

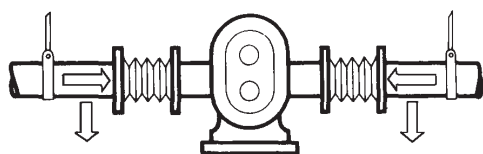
A 8. ábra szokásos rögzítési módot mutat be, amelynél minden csővezeték független rögzítést kapott, így a csövek és a keringtetett folyadék kisebb hatást fejt ki a szivattyúra.

⚠ VIGYÁZAT!

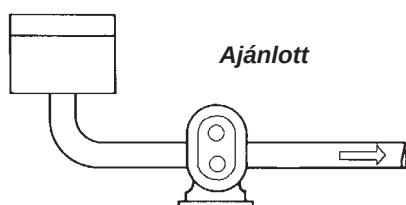
Ügyeljen rá, hogy a szivattyú be- és kimeneti nyílásainál a terhelés ne haladja meg a 22,7 kg-ot. Ennél nagyobb terhelés esetén a szivattyú megrongálódhat.



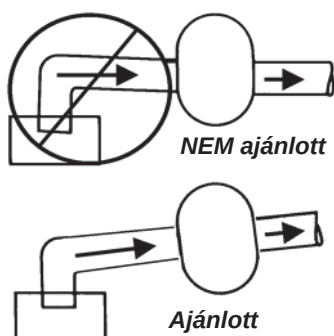
8. ábra – Csővezetékek alátámasztása



9. ábra – Rugalmas csatlakozások és rögzítések



10. ábra – Szivattyú a tápfolyadék alatt



11. ábra – Csövek dőlése

Csőkompenzátorok

A csővezetékek hőtágulása igen jelentős erőhatásként jelentkezhet. Csőkompenzátorok alkalmazásával minimalizálja a szivattyúra kifejtett hatásukat.

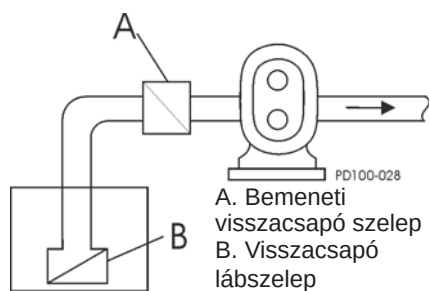
Rugalmas kötések segítségével a mechanikai rezgések terjedése is korlátozható. A rendszer valamennyi rugalmas csatlakozásának szabad végét rögzíteni kell.

Szívócső

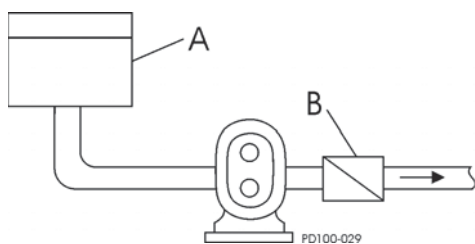
Ha a szivattyút a betáplálási folyadékszint alatti magasságban telepíti, így a rendszerbe kerülő levegő mennyiségét csökkenti a gravitációs betáplálás (10. ábra).

Ha a szivattyú beépítésére a betáplálási folyadékszint fölötti magasságban kerül sor, a bemeneti csővezetékeknek emelkednie kell a szivattyú felé haladva, hogy kizárható legyen a légszakok kialakulása a csőben (11. ábra).

Visszacsapó szelepek beépítése

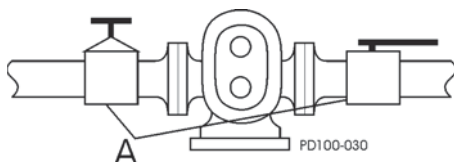


12. ábra – Bemeneti visszacsapó szelep



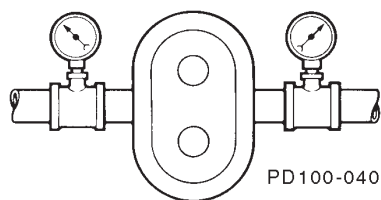
13. ábra – Nyomóoldali visszacsapó szelep

Leváasztószelep beszerelése



14. ábra – Leváasztószelepek

Nyomásmérő beépítése



15. ábra – Nyomás- és vákuummérők

Szívóoldal a szintemelési alkalmazásoknál

Visszacsapó szelepek alkalmazásával biztosítsa a szívó csővezeték telítettségét, különösen a kis viszkozitású folyadékok esetében (12. ábra).

Nyomóoldal

A vákuumos folyadékot tartalmazó rendszerek esetében építsen visszacsapó szelepet a szivattyú nyomóoldalára. A visszacsapó szelep meggátolja a visszaáramlást (a levegőt és a folyadékot egyaránt), így segíti az indítást: minimalizálja a szivattyú által létrehozandó, az áramlás elindításához szükséges nyomáskülönbséget (13. ábra).

A leváasztószelepek lehetővé teszik a szivattyú karbantartását, illetve a szivattyú biztonságos eltávolítását a rendszer leengedése nélkül (14. ábra, tétel: A).

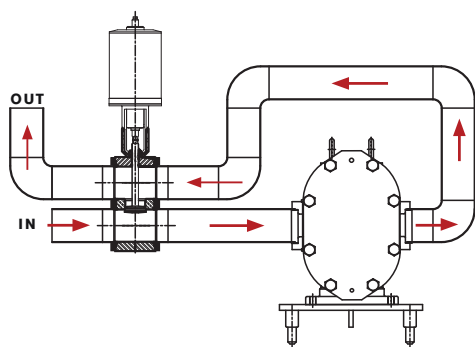
MEGJEGYZÉS: Győződjön meg róla, hogy a folyadékbemenet akadálymentes. Folyadékáramlás nélkül ne üzemeltesse a szivattyút.

A nyomás-, illetve vákuummérők értékes információval szolgálnak a szivattyú működésére vonatkozóan (15. ábra). Ha lehetséges, építsen a rendszerbe mérőeszközöket a következővel kapcsolatos információk gyűjtéséhez:

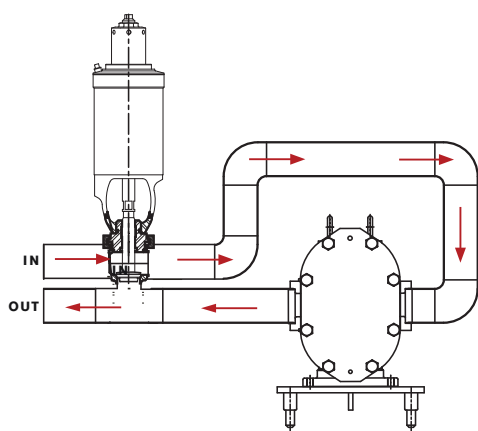
- Normál, illetve abnormális nyomás
- Áramlás jelzése
- A szivattyú állapotának változása
- A rendszer állapotának változása
- A folyadék viszkozitásának változása

Biztosítószelep beszerelése

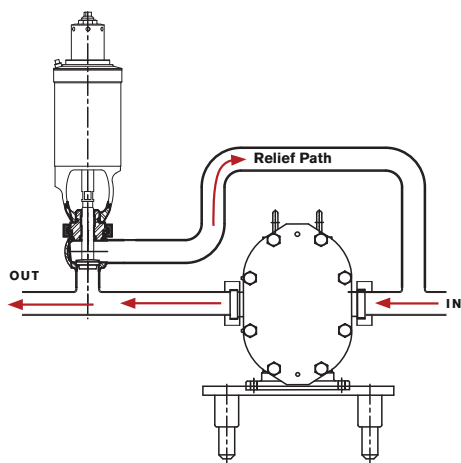
Építsen be biztosítószelepet a szivattyú és a csőrendszer túlnyomás elleni védelme érdekében. Az SPX FLOW olyan külső biztosítószelep beépítését javasolja, amely a szivattyú nyomóoldalát megkerülő szelepként a rendszer szívóoldalához csatlakoztatja (lásd: 16. ábra, 17. ábra és 18. ábra).



16. ábra – WR63 visszacsapó, túlnyomás-kiegyenlítő szelep

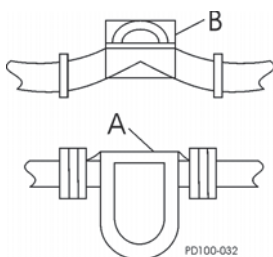


17. ábra – WR61C levegőemelt szelep állítható rugó működtetőelemmel



18. ábra – WR61T 4RHAR szelep

Szívóoldali szűrők és részecskecsapdák



A. Szűrő B. Mágneses csapda

19. ábra – Szívószűrők és részecskecsapdák

A szívóoldali szűrők és a részecskecsapdák (19. ábra, tétel: A és B, sorrendben) az idegen anyag miatti károsodástól védik a szivattyút.

Válasszon átgondoltan, hogy a bemenet szűkítése ne okozzon kavitációt. Szívóoldali szűrő alkalmazása esetén kötelező a betét rendszeres karbantartása, hogy megelőzhető legyen az eltömődés és az áramlás leállása.

CIP kialakítás

A Universal 3 szivattyú minden termék-kontaktfelület esetében képes teljes értékű CIP-megoldásként funkcionálni:

- A sík profilú ház (minimumkövetelmény a CIP-telepítéseknél) lehetővé teszi az oldalsó rögzítésű szivattyú teljes leeresztését, és a CIP-oldat számára hozzáférhetővé teszi a fedéltömítés hornyának teljes hosszát.
- A rotoragy sík felületei biztosítják az oldat számára az agy és a tengely tömítési területeinek elérését a nehezen elvégezhető tisztítási feladatokhoz.

Irányelvek

A hatékony tisztítás érdekében a CIP-rendszer tervezése és megvalósítása során tartsa szem előtt a következő irányelveket:

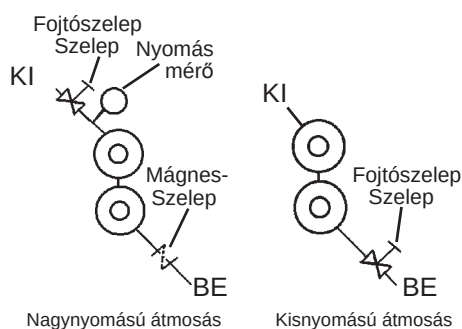
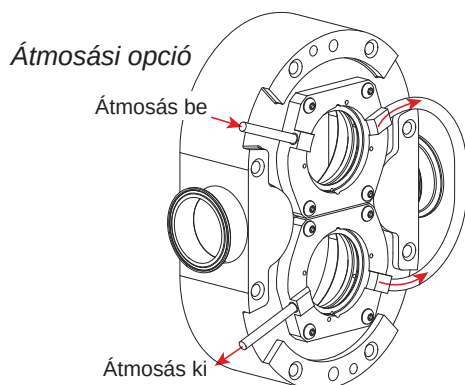
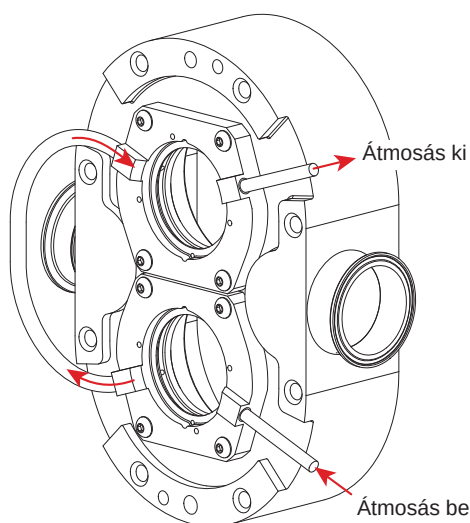
- Gondoskodjon arról, hogy a CIP-oldatok áramlási sebessége elegendő legyen a teljes kör megtisztításához. A legtöbb alkalmazás esetében az 1,5 m/s (5 láb/s) elegendő. A CIP-oldat megfelelő sebességének eléréséhez a szivattyúhajtásnak kellő fordulatszám-tartománnyal és teljesítménnyel kell rendelkeznie. Meg kell felelni a bemeneti nyomásra vonatkozó követelménynek is. Ha a szivattyú nem biztosít kellő CIP-oldat-sebességet, érdemes külön CIP-betáplálási szivattyút alkalmazni beépített elkerülő szakasszal. A megfelelő megkerülővezeték-kialakítás meghatározásával kapcsolatban forduljon az SPX FLOW vállalat Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegéhez.
- Biztosítani kell a nyomáskülönbséget a szivattyún belül. A nyomáskülönbség áthajtja a CIP-oldatot a szivattyú kis hézagú területein, így az hatékonyabb tisztítási műveletet végez. A nagyobb nyomás lehet akár a bemeneti, akár a kimeneti oldalon. A legtöbb alkalmazás esetén legalább 2 bar (30 psi) nyomáskülönbségre van szükség. Problémásabb tisztítási alkalmazások esetén lehetséges, hogy nagyobb nyomásra vagy hosszabb tisztítási ciklusokra van szükség.
- A szivattyút a CIP-eljárás alatt működtetni kell a szivattyún belüli turbulencia és tisztítóhatás fokozása érdekében.
- Ha teljes leengedés szükséges, a szivattyúnak oldalrögzítési helyzetben kell lennie.

A leeresztés során léptesse a rotorokat, hogy minden folyadék kiürüljön a tömítésrészből.

⚠ FIGYELEM!

A hőmérsékleti sokk elkerülése érdekében mielőtt feltöltené forró CIP-folyadékkal a szivattyúfejet, állítsa le a szivattyút. A forró CIP-folyadék betöltése után várjon 15 percet, hogy a szivattyú alkatrészei kitáguljanak, és csak ez után indítsa el újra a szivattyút.

Tömítésátmosási csatlakozások



20. ábra – Átmosási csővezetékek elrendezése

A kettős tömítéssel rendelkező szivattyúk esetében átmosás szükséges.

Az átmosási közeget (víz vagy a termékkel kompatibilis kenőanyag-közeg) be kell vezetni és mindig áramoltatni kell a szivattyú működése közben.

⚠ VIGYÁZAT!

Az átmosóanyag nélkül működtetett szivattyúban a szárazon futás miatti túlmelegedés miatt károsodik a tömítés és a szivattyú több alkatrésze.

⚠ FIGYELEM!

Rendszeresen ellenőrizze a lerakódásokat és a dugulást (megtörést) az átmosóvezetékben és a csatlakozásoknál. Az egyszerűbb ellenőrzés érdekében az SPX FLOW tiszta (átlátszó) átmosóvezeték alkalmazását javasolja.

A tömítésházakon két 1/8 hüvelykes átmosási csőcsatlakozó aljzat (NPT) található.

1. Az átmosási szakasz teljes átöblítése érdekében csatlakoztassa az átmosási bemenetet az alsó, a kimenetet pedig felső csőcsatlakozóhoz. Vagy csatlakoztassa az átmosási bemenetet a felső, a kimenetet pedig az alsó csatlakozáshoz. Lásd: „Átmosási opció”, 20. ábra.
2. Az átmosási kimenetet csatlakoztassa a leeresztőhöz úgy, hogy semmi se akadályozza az áramlást.

MEGJEGYZÉS: Ha az átmosási közeg gőz, akkor a bemenetet a felső, a kimenetet pedig az alsó csatlakozóhoz csatlakoztassa a lecsapódó folyadék távozásának biztosítása érdekében.

Ha az átmosási közeg gőzkondenzátum, akkor a bemenetet az alsó, a kimenetet pedig a felső csatlakozóhoz csatlakoztassa.

3. A tömítési elemek hasznos élettartamának maximalizálása érdekében hideg, szűrt átmosási közeget használjon. Ha a szivattyúzott termék szobahőmérsékleten ragacsos vagy szilárdulásra hajlamos, akkor meleg vagy forró átmosási közeget használjon.
4. Építsen be nyomáscsökkentő szelepet és áramlásszabályzó szelepet (tűszelepet) az átmosási közeg tápvezetékébe. Állítsa a betápanyomást a maximális, 220 psi (15 bar) értékre. A szükséges áramlási sebesség 0,5-0,8 gpm (1,9-3,0 l/m).

MEGJEGYZÉS: A termék felőli oldali nyomás és az átmosási nyomás közötti különbség nem haladhatja meg a 102 psi (7 bar) értéket.

5. Építsen be mágnesszelepet is az átmosási tápvezetékbe, és kösse sorba azt a motorindítóval – így a motor bekapcsolása előtt automatikusan elindul, a motor kikapcsolása után pedig automatikusan leáll az átmosási közeg áramlása.

A tengelykapcsoló beállításának ellenőrzése



21. ábra – Lovejoy tengelykapcsoló

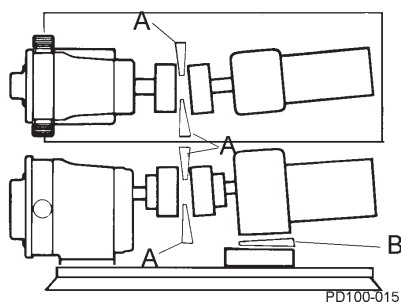


22. ábra – T.B. Woods® tengelykapcsoló

A gyártótól megrendelt, közös alaplemezre szerelt szivattyúk és meghajtások összeillesztése a kiszállítás előtt megtörténik. Az illeszkedést **kötelezően** újra ellenőrizni kell a teljes egység beszerelése és a csővezetékek csatlakoztatása után. Javasolt rendszeres ellenőrzést végezni a szivattyú élettartama során.

- Az SPX FLOW ajánlása szerint a meghajtást és a szivattyút rugalmas tengelykapcsolóval kapcsolja össze. Különböző típusú megoldások, például csúszó vagy túlterheléssel védett tengelykapcsoló használata is lehetséges. Az SPX FLOW vállalat Lovejoy (21. ábra) vagy T.B. Woods® (22. ábra) tengelykapcsolóval szerelt megoldást szállít, ha csak nem szerepel másként a megrendelésben. A rugalmas tengelykapcsoló képes lehet kiegyenlíteni a hosszirányú játékot, illetve a kisebb illeszkedési pontatlanságot.
- A szivattyút és a hajtótengelyt a lehető legközelebb kell illeszteni egymáshoz:
 - A szivattyút és a meghajtást gyárilag egymáshoz illesztik.
 - Beépítés, illetve indítás előtt ellenőrizze újra az illeszkedést.
 - Rendszeresen időközönként ellenőrizze újra az illeszkedést a hasznos üzemidő maximalizálása érdekében.

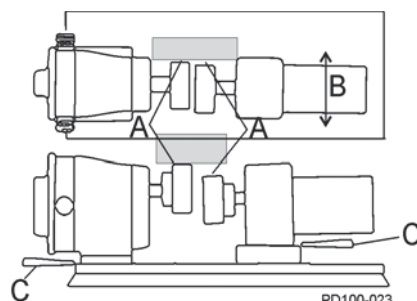
Nem tengelyirányú illeszkedés ellenőrzése



23. ábra – Nem tengelyirányú illeszkedés ellenőrzése

1. Hézagmérő vagy kúpos kaliber (23. ábra, tétel: A és B) segítségével ellenőrizze az illeszkedést a tengelykapcsoló körül négy pontban, 90 fokként – igazítsa be úgy a tengelykapcsolót, hogy minden pontban azonos távolságot mérjen.
2. Állítsa be a tengelykapcsoló két fele közötti hézagot a gyártó által javasolt távolságnak megfelelően.
3. Illesztő alátétek behelyezésével tegye tökéletessé a rendszer illeszkedését.

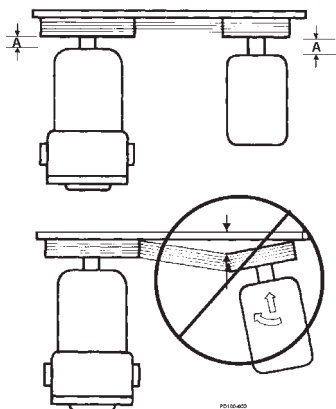
A párhuzamos illeszkedés ellenőrzése



24. ábra – A párhuzamos illeszkedés ellenőrzése

1. Ellenőrizze a szivattyú és a meghajtás közti illeszkedés vízszintes és függőleges pontosságát egyenes élű eszköz segítségével.
2. A 24. ábra szerinti „A” pontban hézagmérő segítségével határozza meg, hogy milyen irányú és nagyságú korrekció szükséges (24. ábra, tétel: B).
3. Ha szükséges, használjon illesztő alátétet a „C” pontban és/vagy mozgassa el a meghajtást.

Szíjas, illetve láncos hajtás illeszkedésének ellenőrzése



25. ábra – Szíjas, illetve láncos hajtás
beállítása

Egyenes élű eszközt használva szemrevételezéssel ellenőrizze a szíj, illetve lánc illeszkedését. Minimalizálja a tengelytávolságot (25. ábra, tétel: A).

A csővezetékek csatlakoztatása után, de még a szíjak felhelyezése előtt a szivattyú tengelyét kézzel átforgatva győződjön meg arról, hogy az nem szorul.

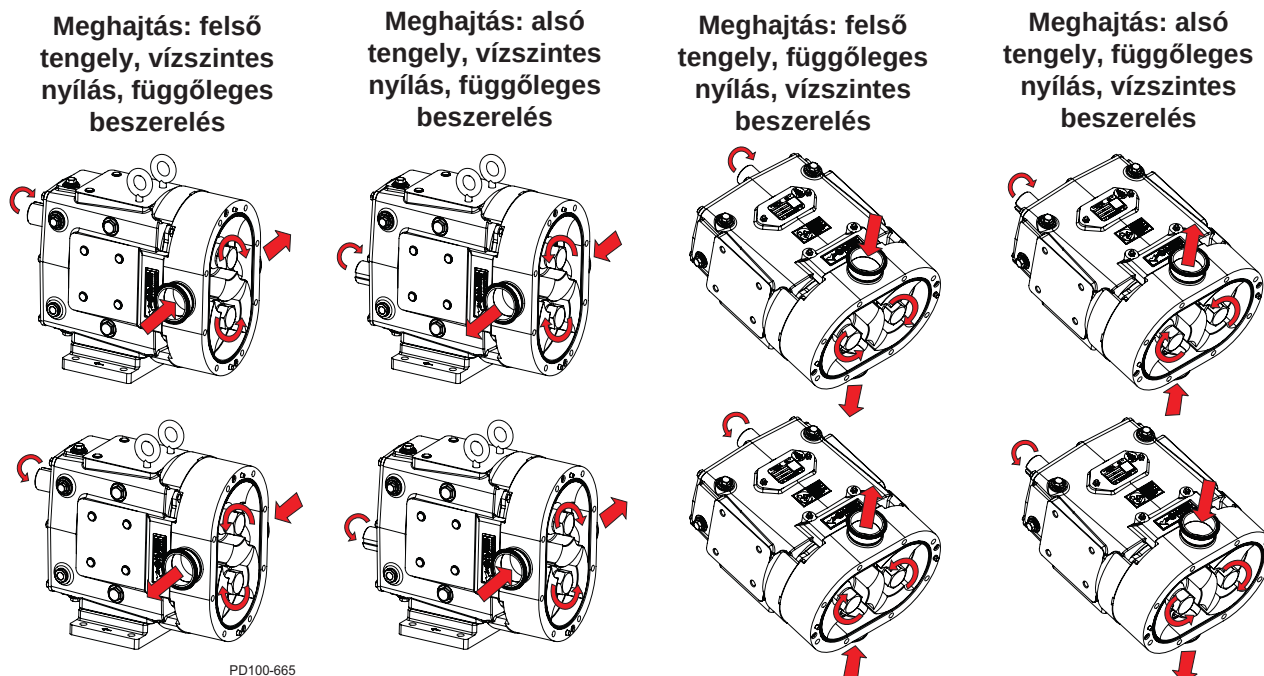
A szivattyú forgásának ellenőrzése

Ellenőrizze a hajtómű forgásirányát a szivattyú forgásirányának meghatározásához (26. ábra). A hajtómű forgásirányának ellenőrzését követően csatlakoztassa a tengelykapcsolót, és szerelje fel a szivattyú és a tengelykapcsoló védőelemeit.

MEGJEGYZÉS: A szivattyú kétirányú.

▲ FIGYELEM!

Az alábbi ábrákon a rotor forgásának bemutatása érdekében a szivattyúfedél nem szerepel. Fedél nélkül azonban tilos működtetni a szivattyút.



26. ábra – A forgás és a folyadék áramlásának irányai

Üzemeltetés

Fontos biztonsági információ

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelve és nyomástalanítsa a szivattyút.

⚠ VIGYÁZAT!

Legyen óvatos, mert a szivattyúalkatrészek széle éles lehet. A szivattyú beépítése és szervizelése közben viseljen kesztyűt, hogy az éles peremek ne okozzanak sérülést.

⚠ FIGYELEM!

A karbantartást bízza szakemberre. Lásd: „Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények” (13. oldal).

⚠ FIGYELEM!

Ezek a szivattyúk térfogat-kiszorításos elven működnek, kialakításuk korlátozott csúszást feltételez, ezért súlyos károsodást szenvednek, ha működés közben akár a bemeneti, akár a kimeneti oldalon zárva vannak a szelepek. A szivattyú jóállása nem terjed ki a zárt rendszerszeleppel végzett indításkor, illetve működtetéskor fellépő hidraulikus túlterhelés miatt keletkezett károokra.

Indítás előtti ellenőrző lista

⚠ FIGYELEM!

A motor beszerelését bízza szakemberre (pl. villanyszerelőre).

⚠ FIGYELEM!

A motor és a VFD üzembe helyezésével, üzemeltetésével, szétszerelésével és hibaelhárításával kapcsolatban tekintse meg a motor, illetve a VFD kézikönyvét, vagy forduljon a gyártóhoz.

⚠ FIGYELEM!

Ne használja ezt a szivattyút újonnan felszerelt rendszer átmosására. A szivattyú és a rendszer súlyosan megrongálódhat, ha a szivattyút a rendszer átmosására használja. **A rendszer átmosásakor távolítsa el a rotorokat, különben törmelék szorulhat a rotorok és a szivattyúház közé. Ez a törmelék indításkor kárt tehet a szivattyúban.**

⚠ VIGYÁZAT!

Tömítésátmosásos szivattyú esetén csak akkor indítsa el a szivattyút, ha a tömítésátmosás a helyén van és be van kapcsolva.

1. Ellenőrizze, hogy helyesen, a „Beépítés” (15. oldal) fejezet útmutatásának megfelelően van-e beépítve a szivattyú. Olvassa el a „Biztosító szelep beszerelése” (19. oldal) információit, és szükség esetén építsen be biztosító szelepeket.
2. Ellenőrizze a tengelykapcsoló beállítását. Lásd: „A tengelykapcsoló beállításának ellenőrzése” (22. oldal).
3. Ellenőrizze, hogy a szivattyú és a csővezeték tiszta-e, és mentes-e az idegen anyagoktól, pl. hegesztési revétől, tömítésektől stb.
4. Ellenőrizze, hogy minden csőcsatlakozó szoros és szivárgásmentes-e. Lehetőség szerint a rendszert nem veszélyes folyadékkal ellenőrizze.
5. Ellenőrizze a szivattyú és a meghajtás kenését. Lásd: „Kenés” (27. oldal).
6. Ellenőrizze, hogy minden szelep nyitva van-e a nyomóoldalon, és hogy szabad-e az áramlási út abba az irányba.
7. Ellenőrizze, hogy valamennyi védőelem a helyén van és biztonságos-e.

⚠ FIGYELEM!

Minden védőelemet fel kell szerelni, amely megakadályozza, hogy a kezelést, illetve karbantartást végző személyzet hozzáérjen a forgó elemekhez. A védőelemek a komplett szivattyú- és meghajtócsomag részét képezik. Lásd: 16. oldal és 97. oldal.

8. A kettős mechanikai tömítések megfelelő mennyiségű és áramlású tiszta öblítőfolyadékot igényelnek.
9. Ellenőrizze, hogy minden szelep nyitva van-e a szívóoldalon, és hogy a folyadék fel tudja-e tölteni a szivattyút. Öblített szívószerelvény telepítése ajánlott.
10. Ellenőrizze a szivattyú és a meghajtás forgásirányát, hogy a szivattyú a helyes irányba forogjon. Lásd: „A szivattyú forgásának ellenőrzése” (23. oldal).

A szivattyú beindítása

⚠ VIGYÁZAT!

A beindításnál tartózkodjon biztonságos távolságban (5 méterre) a szivattyútól.

⚠ FIGYELEM!

A motor beszerelését bízza szakemberre (pl. villanyszerelőre).

⚠ VIGYÁZAT!

A hőmérsékleti sokk elkerülése érdekében, mielőtt feltöltené forró vagy hideg termékkel a szivattyúfejet, állítsa le a szivattyút. A termék betöltése után várjon 15 percet, hogy a szivattyú alkatrészei igazodjanak a hőmérséklethez, és csak ez után indítsa el újra a szivattyút.

1. Indítsa el a szivattyúmeghajtást. Lehetőleg kis fordulatszámmal vagy léptetéssel indítson.
2. Higiéniai alkalmazások esetén az üzembe helyezés előtt fertőtlenítsen a szivattyút az ügyfél elvárásainak megfelelően.
3. Ellenőrizze, hogy a folyadék eljut-e a szivattyúhoz. Ha a szivattyúzás nem indul el és stabilizálódik, lásd: „Hibaelhárítás” (90. oldal).

A szivattyú leállítása

⚠ VIGYÁZAT!

A leállításkor tartózkodjon biztonságos távolságban (5 méterre) a szivattyútól.

⚠ FIGYELEM!

A motor beszerelését bízza szakemberre (pl. villanyszerelőre).

1. Kapcsolja ki a szivattyúmeghajtás áramellátását.
2. Zárja el a betáplálási és nyomóvezetékeket.

Karbantartás

Fontos biztonsági információ

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelve és nyomástalanítsa a szivattyút. A csőcsatlakozások megbontása előtt kapcsolja ki és eressze le a terméket a szivattyúból.

⚠ VIGYÁZAT!

A szivattyú alkatrészeinek és a csővezetéknek éles peremei lehetnek. Legyen óvatos, mert a rotorok széle éles lehet. A szivattyú beépítése és szervizelése közben viseljen kesztyűt, hogy az éles peremek ne okozzanak sérülést.

⚠ VIGYÁZAT!

Működés közben ne érintse meg a fogaskerékházat. A felületi hőmérséklet meghaladhatja a 43 °C-ot. A szivattyúfedél és a szivattyúház a terméktől függően felhevülhet (pl. 88 °C-os CIP vagy 149 °C-os termék esetén).

⚠ FIGYELEM!

A karbantartást bízza szakemberre. Lásd: „Az üzemeltetést végző személyekkel szembeni követelmények” (13. oldal).

⚠ FIGYELEM!

Mielőtt nekilátna a karbantartási munkálatoknak, győződjön meg róla, hogy a szivattyú biztonságosan le van rögzítve. Az alkatrészek hozzáadásával/eltávolításával a szivattyú súlyközéppontja eltolódik, aminek következtében a nem megfelelően rögzített szivattyú átborulhat.

⚠ FIGYELEM!

Az esetleges veszélyek elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a munkaterületen ne legyenek gépalkatrészek, szerszámok, termékek, idegen anyagok vagy elektromos kábelek.

⚠ FIGYELEM!

Gondoskodjon a megfelelő világításról: napszaktól és időjárási körülményektől függetlenül mindig legyen legalább 1000 lux fényerő.

⚠ FIGYELEM!

Ha hideg alkatrészekon kíván karbantartási és javítási munkákat végezni, gondoskodjon a kérdéses alkatrészek felmelegítéséről. A szervizelhető gépalkatrészek felületi hőmérsékletének nem szabad alacsonyabbnak lennie az EN ISO 13732-1 szabványban rögzítetteknél.

⚠ FIGYELEM!

A 210 vagy 320-U3 modell fedelének felemeléséhez csavarjon be egy emelőszemet a fedélen lévő menetes furatba, majd csatlakoztassa a szíjat vagy láncot az emelőszemhez.

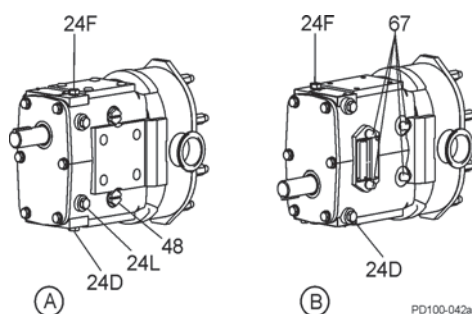
A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

A 018-U3 méretűnél nagyobb szivattyúk esetén a fogaskerékház-szerelvény felemeléséhez csatlakoztassa a szíjat/láncot a fogaskerékház tetején lévő két emelőszemhez.

A szivattyúnyílások csatlakozásainak megbontása előtt:

- Zárja a szívóoldali és a nyomóoldali szelepeket.
- Engedje le a szivattyú tartalmát, és tisztítsa meg vagy öblítse ki, ha szükséges.
- Válassza le vagy kapcsolja ki az elektromos tápellátást, és reteszellen minden áramforrást.

Kenés



27. ábra – Kenési pontok

- A. Felső tengellyel hajtott szivattyú (standard)
 B. Alsó tengellyel hajtott szivattyú (opcionális)
 24D. Olajleeresztő dugó
 24F. Olajbetöltő dugó
 24L. Olajsztint-ellenőrző dugó, betekintőablak
 48. Zsírtisztítási dugó
 67. Zsírőszemek

A hajtóműolaj specifikációi

Standard: ISO Grade 320, SAE 140 vagy AGMA Number 6EP, cikkszám: 118402+. Élelmiszeripari minőségű: cikkszám: 000140003+.

Csapágykenőzsír

Standard: NLGI Grade No. 2, EP, lítiummalapú kenőanyag, cikkszám: 118401+. Élelmiszeripari minőségű: cikkszám: 000140002+.

A meghajtás kenése

A hajtás megfelelő kenésével, illetve annak gyakoriságával kapcsolatos információkért olvassa el a gyártó által mellékelte útmutatót.

Fogaskerekek

A fogaskerekek gyárilag hajtóműolajas kenést kapnak a következő táblázatban jelzett mennyiségben: 3. táblázat (27. oldal). **Cserélje az olajat 750 óránként.** Agresszív lemosás, illetve szélsőséges működési körülmények esetén rövidebb kenési időköz alkalmazása válhat szükségessé.

Nem üzemelő szivattyú esetén a fogaskerékolaj-szint akkor megfelelő, amikor az olajsztint látható a kémlelőnyíláson keresztül. Rendszeresen ellenőrizze az olajsztintet.

Üzemelő szivattyú esetén az olajsztint nehezen megállapítható.

A Universal 3 szivattyúkat úgy szállítjuk, hogy az olajsztint kicsivel a kémlelőnyílás felett van.

Csapágyak

A csapágyak gyári zsírzást kapnak. Újrazsírzásukhoz használja a következő táblázatban megjelölt mennyiséget: 3. táblázat (27. oldal). **Zsírozza újra a csapágyakat 750 óránként.** Agresszív lemosás, illetve szélsőséges működési körülmények esetén rövidebb kenési időköz alkalmazása válhat szükségessé.

Ha túl sok kenőzsírt használ, az összegyűlhet a fogaskerékházban, és el kell távolítani a műanyag dugóval fedett tisztítófuraton keresztül (27. ábra, tétel: 48). Ellenőrizze a tisztítódugaszokat, hogy nem gyűlt-e össze bennük fogaskerékolaj.

A legjobb, ha ezt a részt minden alkalommal megtisztítja, amikor zsírozza a szivattyút. A fogaskerékházban víz gyűlhet össze a páralecsapódásból vagy az agresszív lemosásokból. Ha vizet talál a fogaskerékházban, gyakrabban tisztítsa ezt a részt.

3. táblázat: Kenőanyag-mennyiségek

Universal 3 modell	Olajkapacitás (fogaskerekek)		Zsír mennyisége (csapágyanként)	
	Felső vagy alsó	Oldalsó rögzítés	Elülső	Hátsó
006, 015, 018	1,3 oz (40 ml)	3,3 oz (100 ml)	0,37 oz (11 ml)	0,13 oz (4 ml)
030, 040	2,0 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)	0,60 oz (18 ml)	0,21 oz (6 ml)
045, 060, 130	6,0 oz (170 ml)	9,5 oz (280 ml)	0,84 oz (25 ml)	0,76 oz (22 ml)
180, 220	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)	1,33 oz (39 ml)	1,03 oz (30 ml)
210, 320	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)	1,96 oz (58 ml)	1,16 oz (34 ml)

Karbantartási vizsgálatok

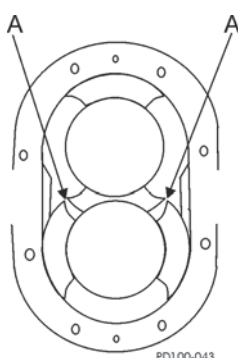
⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelve és nyomástalanítsa a szivattyút. A csőcsatlakozások megbontása előtt kapcsolja ki és eressze le a terméket a szivattyúból.

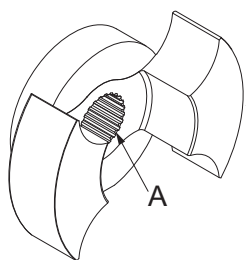
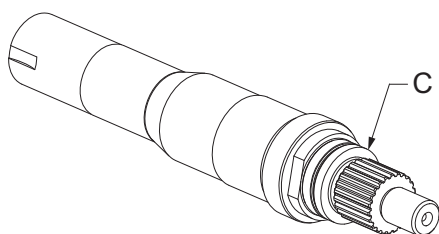
Az elhasználódás korai felismerésével csökkenthetők a javítás költségei és lerövidíthető az üzemszünet. A problémák korai szakaszban történő észlelése érdekében ajánlott „szemrevételezéses-megtapintásos” vizsgálatot végezni a szétszereléses tisztítási műveletek során.

Alapos karbantartási átvizsgálást évenkénti ütemezéssel tervezzen. Lásd: „Éves karbantartás” (29. oldal).

A vizsgálat során észlelhető gyakoribb problémák lehetséges okaival és megoldásaival kapcsolatos részletekért lásd: „Karbantartási vizsgálatok táblázata” (30. oldal).



28. ábra – Rotor és rotorcsúcs közti hézag



29. ábra – A tengely és a rotor vizsgálata

A rotorcsúcsok vizsgálata

Vegye le a fedelet (lásd: „A fedél eltávolítása” (32. oldal)), majd ellenőrizze, hogy nincs-e mechanikai érintkezés a fém rotorlapátok között. Ha észlel érintkezést, javítsa meg vagy cserélje ki a szivattyút.

Vizsgálja meg a rotorokat, hogy nem ér-e össze két rotorcsúcs, illetve nem érintkezik-e rotorcsúcs a rotoraggal. Kézzel forgassa meg a szivattyú hajtótengelyét, és győződjön meg arról, hogy a rotorcsúcs hézagja azonos a két oldalon – lásd: 28. ábra.

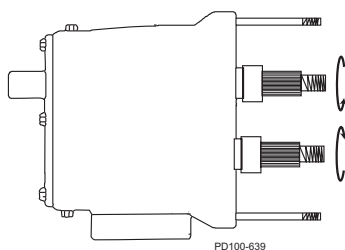
A tengely és a tengelyváll vizsgálata

Vizsgálja meg, hogy nincs-e a tengelyen jele csavarodásnak vagy hajlásnak – és hajtva végre a szükséges cseréket. Vizsgálja meg, hogy a tengelyvállon (29. ábra, C tétel) látható-e fokozott kopásra utaló jel – és szükség esetén hajtva végre a cserét. Ha a tengelyváll széle éles, reszelje tompára, hogy el ne vágja a tengely O-gyűrűjét beszereléskor.

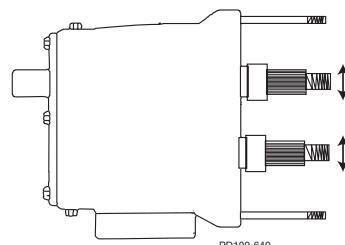
A rotor vizsgálata

Szemrevételezéssel vizsgálja meg a rotorokat, hogy nem lát-e kopott bordákat (29. ábra, A tétel) és nem kopott-e az agy a rotor terhelési pontjainál (lásd a nyílakat: 29. oldal, 33. ábra). Ha a rotort eltávolítja, mindig cserélje ki az O-gyűrűket a termék felőli oldalon.

MEGJEGYZÉS: A rotoragy és a tengelyváll kopásának oka a hosszabb működés meglazult rotoranyával.

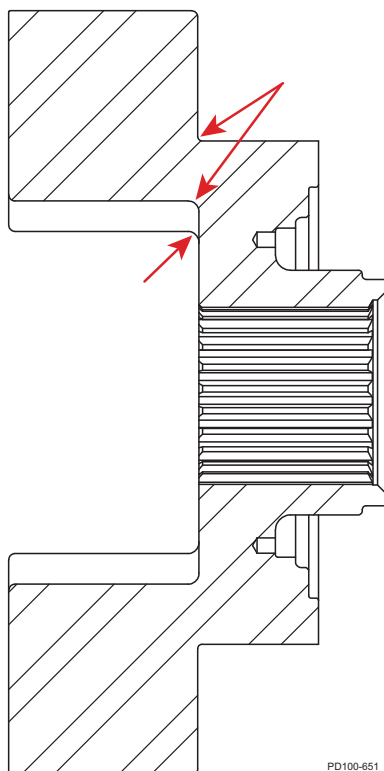


30. ábra – Holtjáték ellenőrzése



31. ábra – Csapáglógás ellenőrzése

Éves karbantartás



32. ábra – Rotor terhelési pontjai

A fogaskerek és csapágyak vizsgálata

Fogaskerék holtjátéka

Az áramlási fej és a tömítések eltávolítása után vizsgálja meg a fogaskerek holtjátékát úgy, hogy kézzel megforgatja valamelyik tengelyt. A másik tengelynek azonnal mozdulnia kell. Ezt a próbát háromszor végezze el, 60 fokként. Ha egyértelműen észlelhető kotyogás (holtjáték), vegye le a fogaskerékház fedelét, vizsgálja meg a fogaskerékfogak kopottságát, és győződjön meg arról, hogy a fogaskerék nincs meglazulva a tengelyen. Ha a fogak kopottak, cserélje a fogaskerekeket. Ha a fogaskerék meglazult a tengelyen, vizsgálja meg a tengelyeket és az ékhornyot – ha szükséges, hajtsa végre a cserét.

A csapágy állapotának ellenőrzése

Az áramlási fej és a tömítések eltávolítása után ellenőrizze a csapágy állapotát úgy, hogy kézzel kb. 14 kg-nyi (30 fontnyi) erőt fejt ki rá felfelé vagy lefelé. Ha elmozdulást észlel, a csapágy valószínűleg hibás. Ellenőrizze azt is, hogy a tengely mozdítható-e előre vagy hátra. Ha a csapágy meghibásodott, cserélje ki, és olvassa el a kenésre vonatkozó szakaszt: 27.

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelje és nyomástalanítsa a szivattyút. A csővezeték-csatlakozások megbontása előtt válassza le és eressze le a terméket a szivattyúból.

Legkésőbb évente hajtsa végre a „Karbantartási vizsgálatok” (28. oldal) szakaszban felvázolt eljárásokat és javításokat a következő, megelőző jellegű karbantartási műveletek mellett:

- Vizsgálja meg mérőműszerrel a csapágyazásnál a tengely sugárirányú játékát. Ha a kotyogás nagysága eléri vagy meghaladja a rotor és a ház közötti hézag nagyságát (lásd: „A megfelelő hézagmérték ellenőrzése” (86. oldal)), cserélje ki a csapágyakat.
- Szerelje le a fogaskerékház fedelét, és keressen kopásra, holtjátékokra és meglazulásra utaló jeleket. Lazítsa meg, majd megfelelő nyomatékkal húzza meg a fogaskerék-rögzítő anyákat.
- Alaposan vizsgálja meg a rotorokat, hogy nem lát-e kopott bordákat, nem kopott-e az agy, illetve nem láthatók-e feszültségi repedések (lásd a nyilakat: 32. ábra). Megfestéses módszerrel keressen anyagfáradásos repedéseket a rotor terhelési pontjain.
- Tekintse át a szivattyú teljesítménynaplóját, és ellenőrizze a sugárirányú és a hátoldali hézagokat a kopás, valamint a teljesítményre gyakorolt hatás megállapítása érdekében. Az üzemi fordulatszám változtatásával egyes alkalmazások esetén ellensúlyozni lehet az elhasználódást.

⚠ FIGYELEM!

Csapágy vagy tengely helyszíni cseréjekor fordítson kiemelt figyelmet a tengely megfelelő pozicionálására – illesztő alátétekkel állítsa be úgy, hogy megfelelő hézag maradjon a rotorlapátok felszíne és a szivattyúház fala (hátsó felület és fedél) között. Fontos, hogy azonos legyen a hátoldali távolság a két rotor esetében (max. 0,0127 mm eltérés megengedett), hogy ne alakuljon ki keresztinterferencia.

Karbantartási vizsgálatok táblázata

Probléma	Lehetséges okok	Lehetséges megoldások
A rotorcsúcsok összeérnek, vagy nem egyenletes a hézag a rotorcsúcsok között.	Kemény tárgy szorult a rotorok közé, és elcsavarta a tengelyeket. Kopott fogaskerékfog. Kopott fogaskerék-ékhorony.	Cserélje ki a tengelyeket. Szükség esetén szereljen be szűrőt. Ellenőrizze és szükség esetén cserélje a fogaskerekeket.
Összeér a rotorcsúcs és a rotoragy.	Meglazult rotoranya. A hátoldali hézagok egyenetlenek. A csapágycsere szorúlnak.	Megfelelő nyomatékkal húzza meg a rotoranyá(ka)t. Ellenőrizze a hátoldali hézagok egyenletességét. Ellenőrizze és cserélje a csapágycsereket.
Összeér a rotor a házsal vagy a fedéllel	Meglazultak a rotor csavaranyái Túlzott hidraulikus terhelés Nem megfelelő hézagméret elől/hátul A csapágycsere szorúlnak.	Megfelelő nyomatékkal húzza meg a rotoranyá(ka)t. Tekintse át a nyomásbesorolásokat (lásd: 12. oldal). Ellenőrizze, hogy az elülső/hátulsó hézagméretek a meghatározott értékeken belül vannak-e (lásd: 87. oldal). Ellenőrizze és cserélje a csapágycsereket.
Elhasználódott rotor vagy tengelybordák.	Meglazult rotoranya.	Cserélje a rotorokat és a tengelyeket. Húzza meg a rotoranyákat. Lásd: „Nyomatékértékek” (89. oldal).
Kopott szélű rotoragy vagy tengelyváll.	Meglazult rotoranya. A rotor nekinyomódik a vállnak beszereléskor.	Húzza meg a rotoranyákat. Lásd: „Nyomatékértékek” (89. oldal). Cserélje a rotorokat és tengelyeket, illetve illesztő alátétet állítsa be az elülső csapágycsere helyzetét a helyes hátoldali hézagok érdekében.
Éles peremű tengelyváll.	Meglazult rotoranya. A rotor nekinyomódik a vállnak beszereléskor. A hátoldali hézagok egyenetlenek.	Húzza meg a rotoranyákat. Lásd: „Nyomatékértékek” (89. oldal). Reszelje tompára a peremet, hogy elkerülhető legyen a tengely O-gyűrűjének elvágása. Ellenőrizze a hátoldali hézagok egyenletességét.
Fogaskerék holtjátéka.	Elégtelen kenés. Túlzott hidraulikus terhelés. Meglazult fogaskerék-biztosítóanyák. Kopott fogaskerékfog.	Ellenőrizze a kenés mértékét és gyakoriságát. Csökkentse a hidraulikus terhelést. A biztosítóanyákat húzza meg az előírt nyomatékkal. Lásd: „Nyomatékértékek” (89. oldal). Ellenőrizze és szükség esetén cserélje a fogaskerekeket.
Kopott vagy törött fogaskerékfog.	Elégtelen kenés. Túlzott hidraulikus terhelés. Meglazult fogaskerék-biztosítóanyák.	Ellenőrizze a kenés mértékét és gyakoriságát. Csökkentse a hidraulikus terhelést. A biztosítóanyákat húzza meg az előírt nyomatékkal. Lásd: „Nyomatékértékek” (89. oldal). Ellenőrizze és szükség esetén cserélje a fogaskerekeket.
Laza fogaskerék.	Helytelen nyomatékkal meghúzott fogaskerék-biztosítóanyák. A rögzítés meghúzása nem a megfelelő nyomatékkal történt. Kopott fogaskerék.	A fogaskerék anyáját az előírt nyomatékkal húzza meg. Lásd: „Nyomatékértékek” (89. oldal). Ellenőrizze és szükség esetén cserélje a fogaskerekeket. Vizsgálja meg a fogaskerékeket, a tengelyékhornyot és a tengelyt – majd hajtja végre a szükséges csereket.
Tengely- vagy sugárirányban meglazult csapágycsere.	Elégtelen kenés. Túlzott hidraulikus terhelés. Bejutott termék vagy víz.	Ellenőrizze a kenés mértékét és gyakoriságát. Csökkentse a hidraulikus terhelést. Győződjön meg arról, hogy nem alakul ki fölösleges kenőzsír-lerakódás. Szükség esetén cserélje a csapágycsereket.

Sérült elülső zsírtömítések.	A tömítés előregedhetett és elhasználódhatott. A peremen nincs zsír a kenéshez. A tengely kopott a tömítések alatt. Kopott csapágycsapók.	Cserélje a tömítéseket. Beszereléskor biztosítson megfelelő kenést kenőzsírral. Vizsgálja meg a tengely felületét a tömítések alatt. Cserélje ki a csapágycsapók.
Sérült hátsó olajtömítések.	A tömítés előregedhetett és elhasználódhatott. A peremen nincs zsír a kenéshez. A tengely kopott a tömítések alatt. Beszereléskor a tengely nem pontosan középre kerül. Kopott csapágycsapók.	Cserélje a tömítéseket. Beszereléskor biztosítson megfelelő kenést kenőzsírral. Vizsgálja meg a tengely felületét a tömítések alatt. Cserélje ki a csapágycsapók.

Tisztítás

A helyszínen határozza meg a szivattyú tisztítási ütemtervét a feldolgozott anyagok ismeretében, és dolgozza ki a karbantartási ütemezést.

Az áramlási fej szétszerelésével kapcsolatban lásd: „Az áramlási fej szétszerelése – Fedél és rotorok” (32. oldal). Távolítsa el és tisztítsa meg a fedél O-gyűrűjét, a szivattyú tömítéseit és a rotor rögzítőanyáját. Vizsgálja meg ezek állapotát, és a szükséges cseréket végezze el.

MEGJEGYZÉS: A szivattyú összeszerelésénél mindig cserélje a rotor anyájának O-gyűrűit és a termék felőli oldal tömítő O-gyűrűit. Ha a tömítés mögötti területen szennyeződést talál, a baktériumok eltávolítására szolgáló tisztítási és fertőtlenítési eljárással kapcsolatban forduljon a SPX FLOW vállalat Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegéhez. Klóros (200 ppm szabad klór) oldat alkalmazása esetén nem maradhat lerakódás a szivattyú belsejében.

⚠ FIGYELEM!

A savas tisztítószerek sokkal inkább hajlamosak a fémrészek korrodálására, ezért a szivattyú alkatrészei csak a feltétlenül szükséges ideig érintkezzenek savas oldatokkal. Valamennyi erős szervesetlen ásványi sav, amely sérülést okoz a bőrén, károsítja a szivattyú alkatrészeit is. Lásd: „A rozsdamentes acél korróziója” (9. oldal).

Olyan alkalmazások esetében, ahol a szivattyúban a leállításkor szilárd anyag válhat ki, erősen ajánlott végrehajtani CIP-tisztítást vagy átmosást, illetve végrehajtani az áramlási fej szétszerelését és kézi tisztítását. Lásd: „CIP kialakítás” (20. oldal).

Az áramlási fej szétszerelése – Fedél és rotorok

MEGJEGYZÉS: Az SPX FLOW azt ajánlja, hogy a szivattyú szervizelésekor minden esetben cseréljék ki az elasztomereket.

4. táblázat: Fedélanyák csavarkulcsmérete

U3 modell	Kulcsméret
006, 015, 018, 030, 040	5/8"
045, 060, 130, 180, 220	7/8"
210, 320	1"



33. ábra – A fedél eltávolítása



34. ábra – A fedéltömítés eltávolítása

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelje és nyomástalanítsa a szivattyút. A csőcsatlakozások megbontása előtt kapcsolja ki és eressze le a terméket a szivattyúból.

⚠ VIGYÁZAT!

A szivattyú alkatrészeinek és a csővezetéknek éles peremei lehetnek. Legyen óvatos, mert a rotorok széle éles lehet. A szivattyú beépítése és szervizelése közben viseljen kesztyűt, hogy az éles peremek ne okozzanak sérülést.

⚠ FIGYELEM!

Mielőtt nekilátna a karbantartási munkálatoknak, győződjön meg róla, hogy a szivattyú biztonságosan le van rögzítve. Az alkatrészek hozzáadásával/eltávolításával a szivattyú súlyközéppontja eltolódik, aminek következtében a nem megfelelően rögzített szivattyú átborulhat.

A fedél eltávolítása

1. Távolítsa el a fedél anyáit a fedélről. Gumikalapáccsal ütögesse le a fedelet a ház csonkjairól és az illesztőcsapokról.
2. Helyezze a fedelet biztonságos felületre úgy, hogy a fényezett oldala felfelé nézzen.

⚠ FIGYELEM!

A 210 vagy 320-U3 modell fedelének felemeléséhez csavarjon be egy emelőszemet a fedélen lévő menetes furatba, majd csatlakoztassa a szíjat vagy láncot az emelőszemhez.

3. Távolítsa el és vizsgálja meg a fedél tömítését.



35. ábra – A rotoranya eltávolítása

5. táblázat: Rotoranyakulcs-méreték és dugókulcs

U3 modell	Kulcs-méret	Dugó-kulcs
006, 015, 018	15/16"	126533+
030, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 130	1-5/8"	139796+
180, 220	2-1/4"	139797+
210, 320	2-3/8"	126536+



36. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása



37. ábra – A rotor eltávolítása

A rotoranyák eltávolítása

1. Rögzítse a rotort a rotorkiélő szerszámmal (cikkszám: 139794+), hogy az ne tudjon elfordulni a rotoranyák eltávolításakor.

MEGJEGYZÉS: A rotoron végzett műveletek esetén mindig a házhoz rögzítse a rotort, ne a másik rotorhoz. Lásd: 35. ábra.

MEGJEGYZÉS: Az SPX FLOW a rotoranyák védelme érdekében nem károsító dugókulcs használatát ajánlja a rotoranyákhoz. Lásd: 5. táblázat és 124. oldal.

2. Távolítsa el a rotoranyákat.

3. Minden rotoranyáról vegye le az O-gyűrűt.

MEGJEGYZÉS: Dobja ki a rotoranya O-gyűrűit – ezek egyszer használatos elemek.

Rotorok eltávolítása

⚠ VIGYÁZAT!

A szivattyú alkatrészeinek és a csővezetéknek éles peremei lehetnek. Legyen óvatos, mert a rotorok széle éles lehet. A szivattyú beépítése és szervizelése közben viseljen kesztyűt, hogy az éles peremek ne okozzanak sérülést.

Távolítsa el kézzel a rotorokat. Helyezze a rotorokat biztonságos helyre, hogy elkerülje a precíziós alkatrészek sérülését.

MEGJEGYZÉS: 37. ábra: mechanikai tömítés.

Mechanikai tömítések esetén: lásd alább.

 O-gyűrűs tömítések esetén: lásd 64. oldal.

Egyszeres és kettős mechanikai tömítés



38. ábra – A forgórésztömítés eltávolítása



39. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása



40. ábra – Az állórésztömítés eltávolítása



41. ábra – Állórész O-gyűrűs tömítése

A termék felőli oldal forgó és álló része tömítésének eltávolítása

1. Vegye le a forgórésztömítést a rotorról.

2. Vegye le a forgórész O-gyűrűs tömítését a rotorról.

3. Vegye le az állórésztömítést a szivattyúházzól.

4. Vegye le az állórész O-gyűrűs tömítését az állórésztömítésről.

MEGJEGYZÉS: Az O-gyűrű általában a tömítéssel együtt lejön (3).



Az U3 mechanikai tömítés termék felőli oldal tömítései és O-gyűrűi cseréjéhez a szivattyúházat nem kell eltávolítani. Ha csak ezeket az alkatrészeket szeretné kicserélni vagy szervizelni, ugorjon a következő részre: „A termék felőli oldal forgó- és állórésztömítésének behelyezése” (61. oldal).



42. ábra – A házrögzítő csavarok eltávolítása



43. ábra – A szivattyúház leszerelése

A szivattyúház leszerelése

1. Távolítsa el a két házrögzítő zárócsavart.

6. táblázat: Házrögzítő csavarok kulcsmérete

Modell	Kulcsméret
006, 015, 018, 030, 040	3/16"
045, 060, 130	1/4"
180, 220, 210, 320	5/16"

2. Vegye le a házat a fogaskerékháztól. Szükség esetén műanyag kalapáccsal ütögesse le a házat a fogaskerékháztól, hogy az illesztőcsapok kijöjjenek a perselyekből.
3. Egyenesen csúsztassa le a házat a töcsavarokról, hogy ne sérüljenek a mechanikai tömítés elemei.

⚠ FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

4. Helyezze a házat biztonságos felületre úgy, hogy a tömítések – épségük érdekében – felfelé nézzenek.

MEGJEGYZÉS: Egyszeres mechanikai tömítések esetén: lásd alább. Kettős mechanikai tömítések esetén: lásd 43. oldal.

Egyszeres mechanikai tömítés

A tömítőalkatrészek eltávolítása

MEGJEGYZÉS: Kettős mechanikai tömítések esetén: lásd 43. oldal.

1. Távolítsa el a tömítésházcsavarokat.



44. ábra – A tömítésházcsavarok eltávolítása



45. ábra – A tömítésház eltávolítása



46. ábra – A tömítésház eltávolítása

2. Távolítsa el a tömítésházat. 45. ábra: a 130-U3 és a kisebb modellek. 46. ábra: a 180-U3 és a nagyobb modellek.

3. 46. ábra: a 180-U3 és a nagyobb modellek. 45. ábra: a 130-U3 és a kisebb modellek.



47. ábra – A hullámos rugó eltávolítása

4. Vegye le a hullámos rugót (a képen a 040-U3 látható).



48. ábra – A hajtógyűrű eltávolítása

5. Vegye le a hajtógyűrűt (a képen a 040-U3 látható).



49. ábra – A tengelygyűrű eltávolítása

6. 130-U3 és kisebb szivattyúk esetén: Vegye le a tengelygyűrűt.
(A 180-U3 és nagyobb modellek esetén nincs tengelygyűrű.)

MEGJEGYZÉS: Az egyszeres mechanikai tömítés 130-U3 vagy kisebb szivattyúba történő behelyezését illetően: lásd alább.
A 180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén: lásd 41. oldal.

130-U3 és kisebb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (egyszeres mechanikai tömítés)

MEGJEGYZÉS: Az SPX FLOW azt ajánlja, hogy a szivattyú szervizelésekor minden esetben cseréljék ki az elasztomereket.



50. ábra – Egyszeres mechanikai tömítés (a képen a 040-U3 látható)



51. ábra – A tengelygyűrű behelyezése



52. ábra – A gyűrű a helyén van

MEGJEGYZÉS: Az egyszeres mechanikai tömítés 180-U3 vagy nagyobb szivattyúba történő behelyezését illetően: lásd 41. oldal. Kettős mechanikai tömítések esetén: lásd 43. oldal.

1. Tegye ki a tömítésekhez szükséges alkatrészeket (a képen a 040-U3 látható).

⚠ FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

2. Helyezze be a tengelygyűrűt úgy, hogy a bemetszés maga felé nézzen (lásd: 51. ábra).

MEGJEGYZÉS: Ügyeljen rá, hogy a tengelygyűrű bemetszése merőleges legyen a nyílásokra és igazodjon a furatokhoz. Lásd: 57. ábra (40. oldal).

3. 52. ábra: a tengelygyűrű a helyén van.



53. ábra – A hajtógyűrű felszerelése



**54. ábra – A hajtógyűrű a helyén van
(130-U3 és kisebb modellek esetén)**



**55. ábra – A hullámos rugó
beszerelése**



**56. ábra – A hullámos rugó
a helyén van**

4. Helyezze be a hajtógyűrűt úgy, hogy a kiálló fül a szivattyúházzal szembe nézzen.

MEGJEGYZÉS: A hajtógyűrű fülének kiálló része a ház felé néz, a lapos része pedig felfelé. (A fül lapos része a kamera felé néz a következő ábrákon: 53. ábra és 54. ábra.)

5. 54. ábra: a hajtógyűrű a helyén van.

6. Helyezze be a hullámos gyűrűt a hajtógyűrű középebe.

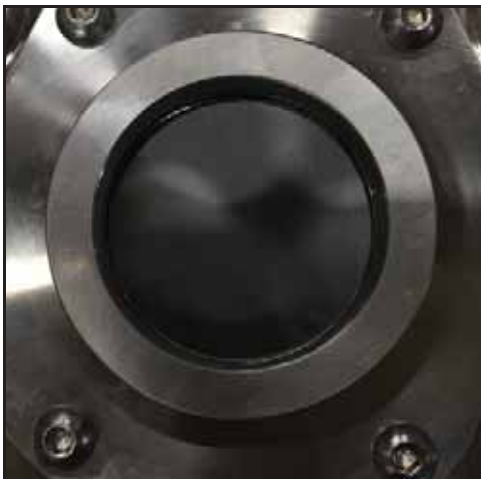
7. 56. ábra: a hullámos rugó a helyén van.



57. ábra – A tömítésház felszerelése



58. ábra – A tömítésházcsavarok beszerelése



59. ábra – A tömítésház a helyén van

8. Szerelje fel a tömítésházat (lásd: 57. ábra).

MEGJEGYZÉS: Ügyeljen a hajtógyűrű és a tengelygyűrű helyzetére.

9. Kenje meg élelmiszeripari besorolású korróziógátló zsírral a tömítésház csavarjainak menetét. Nyomja le a tömítésházat, hogy a tömítésrugó összenyomódjon, majd szerelje be a 4 tömítésházcsavart.

10. Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal:

7. táblázat: Tömítésházcsavarok nyomatéka

U3 modell	Tömítésházcsavarok nyomatéka
006, 015, 018	7,4 ft-lb / 10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 ft-lb / 20 Nm

11. 59. ábra: a tömítésház a helyén van.

12. Ismételje meg a lépéseket a második tömítésnél.

 Folytassa a műveleteket a következővel: „A szivattyúház felszerelése” (60. oldal).

180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (egyszeres mechanikai tömítés)

MEGJEGYZÉS: Az SPX FLOW azt ajánlja, hogy a szivattyú szervizelésekor minden esetben cseréljék ki az elasztomereket.

MEGJEGYZÉS: Az egyszeres mechanikai tömítés 130-U3 vagy kisebb szivattyúba történő behelyezését illetően: lásd 38. oldal. Kettős mechanikai tömítések esetén: lásd 54. oldal.

1. Tegye ki a tömítésekhez szükséges alkatrészeket.

FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

2. Helyezze fel a hajtógyűrűt (lásd: 60. ábra). A hajtógyűrű fülének kiálló része a ház felé néz, a lapos része pedig felfelé. (A fül lapos része a kamera felé néz a következő ábrákon: 60. ábra és 61. ábra.)

MEGJEGYZÉS: Lásd még a tömítések robbantott ábráját: 118. oldal.



60. ábra – A hajtógyűrű felszerelése



61. ábra – A hajtógyűrű a helyén van



62. ábra – A hullámos rugó a helyén van

3. 61. ábra: a hajtógyűrű a helyén van.

4. Helyezze be a hullámos gyűrűt a hajtógyűrű közepébe. 62. ábra: a hullámos rugó a helyén van.



63. ábra – A tömítésház felszerelése



64. ábra – A tömítésházcsavarok beszerelése



65. ábra – A tömítésház a helyén van

5. Szerelje fel a tömítésházat (lásd: 63. ábra). Igazítsa egymáshoz a tömítésház bemetszéseit és a hajtógyűrű fűleit (amit a következő lépésben szerelt fel: 3, 41. oldal). Ügyeljen rá, hogy a tömítésház lapos része a furatok közé essen (az összeszerelt állapotot lásd: 65. ábra).

6. Kenje meg élelmiszeripari besorolású korróziógátló zsírral a tömítésház csavarjainak menetét. Nyomja le a tömítésházat, hogy a tömítésrugó összenyomódjon, majd szerelje be a 4 tömítésházcsavart.

7. Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal:

8. táblázat: Tömítésházcsavarok nyomatéka

U3 modell	Tömítésházcsavarok nyomatéka
006, 015, 018	7,4 ft-lb / 10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14,8 ft-lb / 20 Nm

8. 65. ábra: a tömítésház a helyén van.
 9. Ismétlje meg a lépéseket a második tömítésnél.
-  Folytassa a műveleteket a következővel: „A szivattyúház felszerelése” (60. oldal).

Kettős mechanikai tömítés

Az átmosás felőli oldal tömítőalkatrészeinek eltávolítása

MEGJEGYZÉS: Egyszeres mechanikai tömítések esetén: lásd 36. oldal. O-gyűrűs tömítések esetén: lásd 66. oldal.



66. ábra – Az átmosás felőli oldal forgórész-tömítésének eltávolítása



67. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása



68. ábra – Az állítógyűrű eltávolítása



69. ábra – Az állítógyűrű O-gyűrűje

1. Távolítsa el az átmosás felőli oldal forgórész-tömítését minden tengelyről. Ügyeljen arra, hogy ne sérüljön a tömítés az eltávolítás során.

2. Távolítsa el az átmosás felőli oldal O-gyűrűs forgórész-tömítését minden tengelyről.

3. Minden szivattyútengelyről vegye le az állítógyűrűt.

4. Minden tengely tengelyhornyából vegye ki az állítógyűrű O-gyűrűjét.

MEGJEGYZÉS: Az új O-gyűrűk felhelyezése előtt vizsgálja meg, hogy nem sérült-e a tengely O-gyűrűjének hornya, és ha szükséges, végezze el a javítást vagy a cserét.

MEGJEGYZÉS: Vizsgálja meg a tengelyváll lapjait, és ha szükséges, hajtsa végre a javítást vagy a cserét.



70. ábra – A tömítéstartó csavarok eltávolítása



71. ábra – Az állórésztömítés eltávolítása



72. ábra – A hullámos rugó eltávolítása



73. ábra – A tömítő O-gyűrű helye

5. Mindkét tömítésházról távolítsa el a 3 állórésztömítés-tartó csavart (a képen a 040-U3 látható).

MEGJEGYZÉS: A tömítés kivételéhez elég meglazítani két csavart és csak a harmadikat teljesen eltávolítani.

6. Távolítsa el az átmosás felőli oldal állórésztömítését (a képen a 040-U3 látható).
7. Vizsgálja meg, hogy látható-e sérülés a tömítésházcsapokon, majd szükség szerint javítsa vagy cserélje azokat. Ha a csapok meglazultak, cserélje őket újra.

8. Vegye le a hullámos rugót (a képen a 040-U3 látható).

9. Távolítsa el az állórésztömítés O-gyűrűjét (a képen a 040-U3 látható).



74. ábra – Tömítésházcsavarok

10. Távolítsa el a 4 tömítésházcsavart (a képen a 040-U3 látható).



75. ábra – A tömítésház eltávolítása

11. Távolítsa el a tömítésházat (a képen a 040-U3 látható). A nyíl (75. ábra) a tömítésház O-gyűrűjének helyét mutatja a 130-U3 és kisebb szivattyúk esetében.



76. ábra – A tömítésház O-gyűrűjének eltávolítása

12. (130-U3 és kisebb szivattyúk esetén) Távolítsa el a tömítésház O-gyűrűjét a tengelygyűrű körül. A tömítésház O-gyűrűjének elhelyezkedését illetően lásd: 75. ábra.



77. ábra – A tömítésház O-gyűrűjének eltávolítása

13. (180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén) Távolítsa el a tömítésház O-gyűrűjét a tömítésház körül.

MEGJEGYZÉS: 180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén a tömítésház O-gyűrűje a tömítésházon található.



78. ábra – A hajtógyűrű eltávolítása



79. ábra – A tengelygyűrű eltávolítása

14. Távolítsa el a hajtógyűrűt. (A képen a 040-U3 látható.)

Vegye le a tengelygyűrűt. (Csak a 130-U3 és kisebb szivattyúk esetén. A 180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén nincs tengelygyűrű.)

1. Ismételje meg a műveletet a másik tömítésen.

MEGJEGYZÉS: A kettős mechanikai tömítés 130-U3 vagy kisebb szivattyúba történő behelyezését illetően: lásd alább. A 180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén: lásd 54. oldal.

130-U3 és kisebb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (kettős mechanikai tömítés)

MEGJEGYZÉS: A kettős mechanikai tömítés 180-U3 vagy nagyobb szivattyúba történő behelyezését illetően: lásd 54. oldal. Egyszeres mechanikai tömítések esetén: lásd 38. oldal.

1. Tegye ki a tömítésekhez szükséges alkatrészeket (80. ábra: egy tömítés alkatrészei a 040-U3 szivattyún).



80. ábra – Kettős mechanikai tömítés
(a képen a 040-U3 látható)

⚠ FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

2. Helyezze be a tengelygyűrűt úgy, hogy a bemetszés maga felé nézzon (lásd: 81. ábra).



81. ábra – A tengelygyűrű
behelyezése

MEGJEGYZÉS: Ügyeljen rá, hogy a tengelygyűrű bemetszése merőleges legyen a nyílásokra és igazodjon a furatokhoz. Lásd: 87. ábra (49. oldal).

3. 82. ábra: a tengelygyűrű a helyén van.



82. ábra – A tengelygyűrű
a helyén van



83. ábra – A hajtógyűrű felszerelése



84. ábra – A hajtógyűrű a helyén van



85. ábra – A tömítésház O-gyűrűjének behelyezése



86. ábra – A tömítésház O-gyűrűje a helyén van

4. Helyezze fel a hajtógyűrűt (lásd: 83. ábra). A hajtógyűrű fülének kiálló része a ház felé néz, a lapos része pedig felfelé. (A fül lapos része a kamera felé néz a következő ábrákon: 83. ábra és 84. ábra.)
5. Ügyeljen a fülek pozíciójára: a 130-U3 és kisebb szivattyúk esetén a hajtógyűrű füleinek merőlegesnek kell lenniük a ház oldalsó nyílásaira. Lásd: 87. ábra (49. oldal): pozíció beszerelt állapotban.

6. 84. ábra: a hajtógyűrű a helyén van.

7. Helyezze be a tömítésház O-gyűrűjét. Az O-gyűrű a házra, a tengelygyűrű köré kerül fel. Lásd: 86. ábra.

8. 86. ábra: a tömítésház O-gyűrűje a helyén van.



87. ábra – A tömítésház felszerelése



88. ábra – Tömítésházcsavarok



89. ábra – A tömítésház a helyén van



90. ábra – A tömítő O-gyűrű behelyezése

9. Helyezze fel a tömítésházat.

10. Szerelje fel a 4 tömítésházcsavart. Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal:

9. táblázat: Tömítésházcsavarok nyomatéka

U3 modell	Tömítésházcsavarok nyomatéka
006, 015, 018	7.4 ft-lb / 10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14.8 ft-lb / 20 Nm

11. 89. ábra: a tömítésház a helyén van. Ügyeljen az atmosféryílások pozíciójára (lásd a nyilakat).

12. Helyezze be az állórésztömítés megszírt O-gyűrűjét (lásd: 90. ábra).



91. ábra – A tömítő O-gyűrű helye

13. Az állórésztömítés O-gyűrűje a tömítésház és a hajtógyűrű között helyezkedik el.



**92. ábra – A hullámos rugó
beszerelése**

14. Helyezze be a hullámos rugót.



**93. ábra – A hullámos rugó
a helyén van**

15. 93. ábra: a hullámos rugó a helyén van.



**94. ábra – Az átmosás felőli oldal
állórésztömítésének behelyezése**

16. Helyezze be az átmosás felőli oldal állórésztömítését, ügyelve rá, hogy a tömítésen lévő bemetszések a tömítésház csapjainál legyenek.



95. ábra – Az atmoszférikus felőli oldal állórésztömítése a helyén van



96. ábra – A tömítéstartó csavarok beszerelése



97. ábra – A tömítések a helyükön vannak



98. ábra – Nyomja rá kézzel

17. 95. ábra: az atmoszférikus felőli oldal állórésztömítése a helyén van. Figyelje meg, hogy a bemetszések (a képen fehér nyilakkal jelezve) a tömítésház csapjainál vannak (a képen fekete nyilakkal jelezve).

18. Szerelje be a 3 tömítéstartó csavart. Húzza meg kézzel a csavarokat.

19. Ismétlje meg a lépéseket a második tömítés beszereléséhez.

20. 97. ábra: mindkét tömítés a helyén van.

21. A tömítéseket kézzel megnyomkodva ellenőrizze, hogy könnyedén járnak-e ki-be. Ha a tömítés nem mozog, rakja össze újra a tömítést és ellenőrizze újra.



99. ábra – Az O-gyűrű behelyezése

22. Helyezze be az állítógyűrű megzsírozott O-gyűrűjét a tengely hornyába.



100. ábra – Beszerelt O-gyűrű

23. 100. ábra: az O-gyűrű a helyén van a tengely hornyában.



101. ábra – Az állítógyűrű felszerelése

24. Szerelje fel az állítógyűrűt a szivattyútengelyekre. Ügyeljen rá, hogy az állítógyűrű lapos része a hajtótengelyek lapos részénél legyen.



102. ábra – Az állítógyűrű a helyén van

25. 102. ábra: az állítógyűrű a helyén van.



103. ábra – Az O-gyűrű behelyezése



104. ábra – Beszerelt O-gyűrű



105. ábra – Az átmosás felőli oldal forgórésztömítésének behelyezése



106. ábra – A forgórésztömítés a helyén van

26. Mindkét tengelyre helyezze fel a forgórésztömítés O-gyűrűjét.

27. 104. ábra: a forgórésztömítés O-gyűrűje a helyén van a tengelyen.

28. Helyezze fel az átmosás felőli oldal forgórésztömítését a tengelyre úgy, hogy a fül a tömítésen lévő bemetszésnél legyen.

29. 106. ábra: a tömítés a helyén van.



Folytassa a műveleteket a következővel: „A szivattyúház felszerelése” (60. oldal).

180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén: A tömítőalkatrészek felszerelése (kettős mechanikai tömítés)

MEGJEGYZÉS: A 130-U3 és kisebb szivattyúk esetén: lásd 47. oldal. Egyszeres mechanikai tömítések esetén: lásd 41. oldal.

1. Tegye ki a tömítésekhez szükséges alkatrészeket.

⚠ FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

2. Helyezze fel a hajtógyűrűt (lásd: 107. ábra). A hajtógyűrű fülének kiálló része a ház felé néz, a lapos része pedig felfelé. (A fül lapos része a kamera felé néz a következő ábrákon: 107. ábra és 108. ábra.)
3. Ügyeljen a fülek pozíciójára: a 180-U3 és nagyobb szivattyúk esetén a hajtógyűrű füleinek párhuzamosnak kell lenniük a ház oldalsó nyílásaira (lásd: 107. ábra és 108. ábra).



107. ábra – A hajtógyűrű felszerelése



108. ábra – A hajtógyűrű a helyén van



109. ábra – A tömítésház
O-gyűrűjének behelyezése

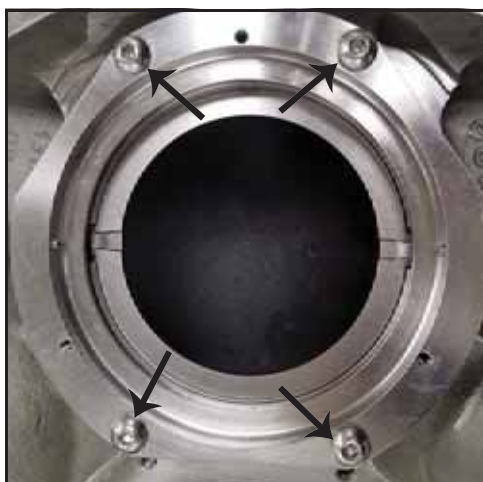
4. 108. ábra: a hajtógyűrű a helyén van.
5. Helyezze be a tömítésház O-gyűrűjét a tömítésházba.



110. ábra – A tömítésház O-gyűrűje a helyén van



111. ábra – A tömítésház a helyén van



112. ábra – Tömítésházcsavarok

6. Helyezze fel a tömítésházat. Állítsa be a hajtógyűrűt úgy, hogy annak fülei a tömítésház bemetszéseinél legyenek.

7. 111. ábra: a 180-U3 tömítésház a helyén van. Ügyeljen rá, hogy a lapos rész (nyíllal jelölve) a szivattyúház közepe felé nézzen.

8. Szerelje fel a 4 tömítésházcsavart. Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal:

10. táblázat: Tömítésházcsavarok nyomatéka

U3 modell	Tömítésházcsavarok nyomatéka
006, 015, 018	7.4 ft-lb / 10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14.8 ft-lb / 20 Nm



113. ábra – A tömítő O-gyűrű behelyezése



114. ábra – A tömítő O-gyűrű helye



115. ábra – A hullámos rugó a helyén van



116. ábra – Az átmosás felőli oldal állórésztömítésének behelyezése

9. Helyezze be az állórésztömítés megsírozott O-gyűrűjét (lásd: 113. ábra).

10. Az állórésztömítés O-gyűrűje a tömítésház és a hajtógyűrű között helyezkedik el.

11. Helyezze be a hullámos rugót.

12. Helyezze be az átmosás felőli oldal állórésztömítését, ügyelve rá, hogy a tömítésen lévő bemetszések (fehér nyíllal jelölve) a tömítésház csapjainál (fekete nyíllal jelölve) legyenek.



117. ábra – A tömítéstartó csavarok beszerelése



118. ábra – Nyomja rá kézzel



119. ábra – Az O-gyűrű behelyezése



120. ábra – Beszerelt O-gyűrű

13. Szerelje be a 3 tömítéstartó csavart. Húzza meg kézzel a csavarokat.

14. A tömítést kézzel megnyomkodva ellenőrizze, hogy könnyedén jár-e ki-be. Ha a tömítés nem mozog, rakja össze újra a tömítést és ellenőrizze újra.

15. Ismételje meg a lépéseket a második tömítés beszereléséhez.

16. Helyezze be az állítógyűrű megsírtott O-gyűrűjét a tengely hornyába.

17. 120. ábra: az O-gyűrű a helyén van a tengely hornyában.



121. ábra – Az állítógyűrű felszerelése



122. ábra – Az állítógyűrű a helyén van



123. ábra – Az O-gyűrű behelyezése



124. ábra – Beszerelt O-gyűrű

18. Szerelje fel az állítógyűrűt a szivattyútengelyekre. Ügyeljen rá, hogy az állítógyűrű lapos része a hajtótengelyek lapos részénél legyen.

19. 122. ábra: az állítógyűrű a helyén van.

20. Mindkét tengelyre helyezze fel a forgórésztömítés O-gyűrűjét.

21. 124. ábra: a forgórésztömítés O-gyűrűje a helyén van a tengelyen.



125. ábra – Az átmosás felőli oldal forgórésztömítésének behelyezése

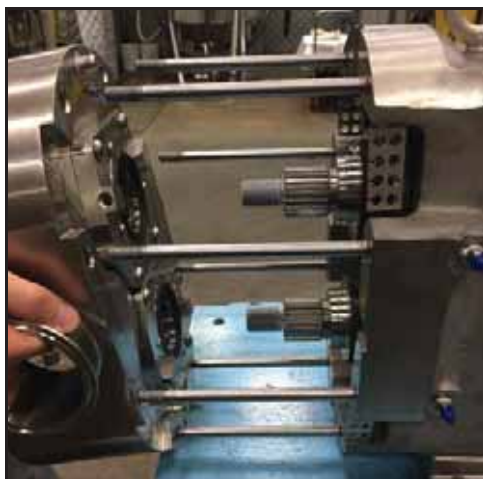
22. Helyezze fel az átmosás felőli oldal forgórésztömítését a tengelyre úgy, hogy a fül a tömítésen lévő bemetszésnél legyen.



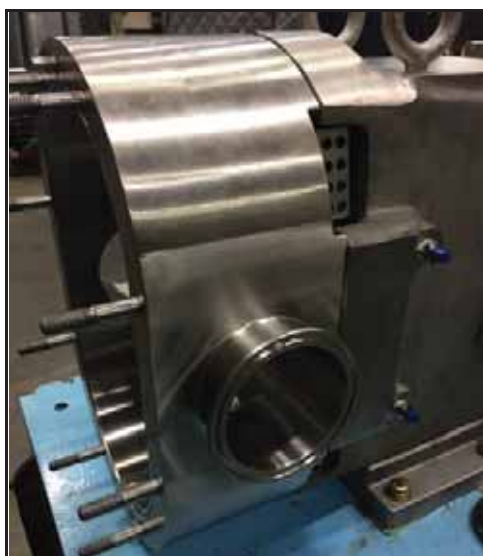
126. ábra – A forgórésztömítés a helyén van

23. 126. ábra: a tömítés a helyén van.

Egyszeres és kettős mechanikai tömítés



127. ábra – A szivattyúház felszerelése



128. ábra – A szivattyúház a helyén van



129. ábra – A házrögzítő csavarok beszerelése

A szivattyúház felszerelése

⚠ FIGYELEM!

Mielőtt nekilátna a karbantartási munkálatoknak, győződjön meg róla, hogy a szivattyú biztonságosan le van rögzítve. Az alkatrészek hozzáadásával/eltávolításával a szivattyú súlyközéppontja eltolódik, aminek következtében a nem megfelelően rögzített szivattyú átborulhat.

⚠ FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

1. Szerelje fel a szivattyúházat a fogaskerékházra. Ügyeljen rá, hogy a szivattyúház illesztőcsapjai a fogaskerékház megfelelő méretű perselyeibe kerüljenek.

MEGJEGYZÉS: A képen a kettős mechanikai tömítés látható.

2. 128. ábra: a szivattyúház a helyén van a fogaskerékházon.

3. Szerelje be a házrögzítő csavarokat. Kenje meg a meneteket élelmiszeripari besorolású korróziógátló zsírral. Húzza meg kézzel a csavarokat, hogy a szivattyúház biztonságosan fel feküdjön a fogaskerékházra.



130. ábra – A tömítő O-gyűrű behelyezése



131. ábra – A tömítés O-gyűrűje a helyén van



132. ábra – Az állórésztömítés behelyezése



133. ábra – Benyomás az állórésztömítésbe

A termék felőli oldal forgó- és állórésztömítésének behelyezése

MEGJEGYZÉS: Az egyszeres és a kettős mechanikai tömítésre egyaránt érvényes.

1. Helyezze be az állórésztömítés megsírtott O-gyűrűjét az állórésztömítésbe.
2. 131. ábra: az O-gyűrű a helyén van az állórésztömítésben.
3. Helyezze be az állórésztömítést a szivattyúházba. Igazítsa egymáshoz a tömítés bemetszéseit és a hajtógyűrű fület (lásd a nyilakat itt: 132. ábra). Nyomja be a tömítést a szivattyúba, hogy az O-gyűrű felfeküdjön a furatra és a helyén tartsa a tömítést.
4. Az állórésztömítés akkor van helyesen beszerelve, hogy ha megnyomja, akkor akadálytalanul visszaugrik. Ha nem ugrik vissza, ellenőrizze, hogy megfelelően van-e beszerelve a tömítés.



134. ábra – Az állórésztömítés a helyén van

5. 134. ábra: az állórésztömítés a helyén van.



135. ábra – A tömítő O-gyűrű behelyezése

6. Helyezze be a forgórésztömítés megsírt O-gyűrűjét a rotorba.



136. ábra – A tömítés O-gyűrűje a helyén van

7. 136. ábra: az O-gyűrű a helyén van.



137. ábra – A forgórésztömítés behelyezése



138. ábra – A forgórésztömítés a helyén van



139. ábra – Becsípődött O-gyűrű



140. ábra – Az O-gyűrű benyomása

8. Helyezze be a forgórésztömítést a rotorba. Igazítsa egymáshoz a tömítés bemetszéseit és a rotor hajtócsapjait.

9. A forgórésztömítés behelyezése után annak stabilan a helyén kell lennie a rotorban (lásd: 138. ábra).

10. Győződjön meg róla, hogy a tömítés O-gyűrűje nincs becsípődve.

11. Ha az O-gyűrű be van csípődve (lásd: 139. ábra), akkor úgy helyezze be a tömítést, hogy közben nyomja az O-gyűrűt az O-gyűrű-eltávolító szerszámmal.
(A cikkszámokat illetően lásd: „O-gyűrű-eltávolító szerszámok” (124. oldal).)



Folytassa a műveleteket a következővel: „A rotorok beszerelése” (73. oldal).

O-gyűrűs tömítés

A termék felőli oldal tömítőalkatrészeinek eltávolítása

MEGJEGYZÉS: A rotor eltávolítása után normál esetben a hüvely a helyén marad; a hüvelyt külön kell eltávolítani.
141. ábra: a rotor eltávolítása után a helyén maradt hüvely.



141. ábra – A rotor eltávolítása után a hüvely a helyén marad



142. ábra – A hüvely és az O-gyűrű eltávolítása



143. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása



144. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása

1. Fogja meg kézzel a hüvelyt és húzza ki a tömítésházból.
2. Távolítsa el a hüvely elülső O-gyűrűjét (nyílal jelölve itt: 142. ábra) a hüvelyről, majd dobja ki.

Az egyszeres O-gyűrű vagy a kettős O-gyűrűs tömítés elülső O-gyűrűjének eltávolítása

1. Távolítsa el az elülső O-gyűrűt a standard O-gyűrű-eltávolító szerszámmal (cikkszám: AD0096001, ez látható a képen) vagy az U3 kettős O-gyűrűs tömítés eltávolító szerszámmal (cikkszám: 140062+, itt látható: 144. ábra).
2. Dobja ki a használt O-gyűrűt.

A kettős O-gyűrűs tömítés hátsó O-gyűrűjének eltávolítása

1. Használja az U3 kettős O-gyűrű eltávolító szerszámot (cikkszám: 140062+).



145. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása



146. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása



147. ábra – A házrögzítő csavarok eltávolítása



148. ábra – A szivattyúház leszerelése

2. Az O-gyűrű a tömítésház egyik hornyában foglal helyet. Fogja úgy a szerszámot, hogy a kampós része lefelé (a horony felé) nézzen, majd csúsztassa be az O-gyűrű és a horony közé az O-gyűrű kiemeléséhez.

3. Ezután forgassa el a szerszámot úgy, hogy a kampós rész az ellenkező irányba (a tengely felé) nézzen, majd húzza ki az O-gyűrűt a tömítésházból.
4. Dobja ki a használt O-gyűrűt.



Az U3 O-gyűrűs tömítés tömítéshüvelye és O-gyűrűi cseréjéhez a szivattyúházat nem kell eltávolítani.

Ha csak ezeket az alkatrészeket szeretné kicserélni vagy szervizelni, ugorjon a következő részre: „A tömítő O-gyűrű behelyezése” (71. oldal).

A szivattyúház leszerelése

1. Távolítsa el a két házrögzítő zárócsavart.

11. táblázat: Házrögzítő csavarok kulcsmérete

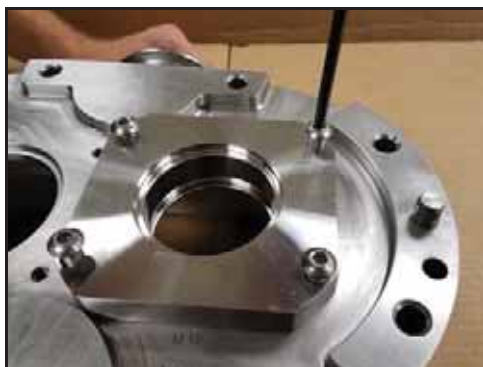
Modell	Kulcsméret
006, 015, 018, 030, 040	3/16"
045, 060, 130	1/4"
180, 220, 210, 320	5/16"

2. Vegye le a házat a fogaskerékháztól. Szükség esetén műanyag kalapáccsal ütögesse le a házat a fogaskerékháztól, hogy az illesztőcsapok kijöjjenek a perselyekből.
3. Egyenesen csúsztassa le a házat a töcsavarokról, hogy ne sérüljenek a mechanikai tömítés elemei.

FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

4. Helyezze a házat biztonságos területre úgy, hogy a tömítések – épségük érdekében – felfelé nézzenek.



149. ábra – A csavarok eltávolítása

Az atmoszférikus felőli oldal tömítőalkatrészeinek eltávolítása

1. Egy imbuszkulcs segítségével távolítsa el a csavarokat.



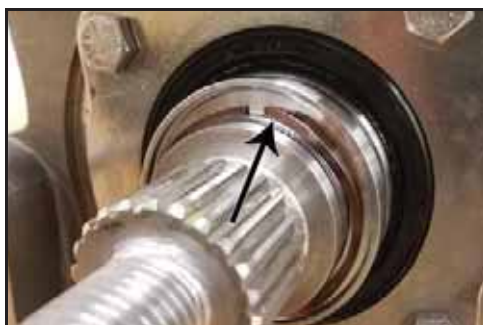
150. ábra – A tömítésház eltávolítása

2. Távolítsa el a tömítésházat.



151. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása

3. Távolítsa el a tömítésház O-gyűrűjét és dobja ki.



152. ábra – A hullámos rugó eltávolítása

4. Vegye le a hullámos rugót a tengelyről.



153. ábra – A tömítésfészek eltávolítása

5. Vegye le a tömítésfészket a tengelyről.



154. ábra – Az O-gyűrű eltávolítása

6. Vegye ki a hüvely hátsó O-gyűrűjét a tengely hornyából és dobja ki.



155. ábra – A tömítésház O-gyűrűje a helyén van

A háztömítés alkatrészeinek felszerelése

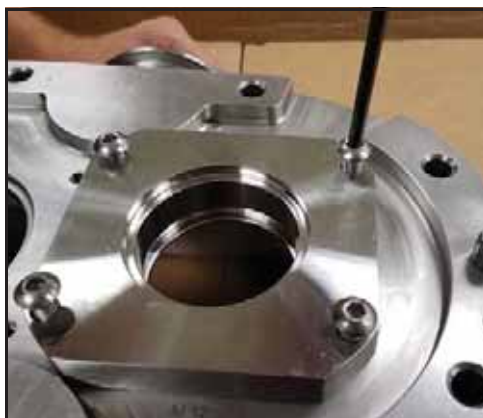
1. Helyezze a házat egy biztonságos felületre. Zsírozza meg és helyezze be a tömítésház O-gyűrűjét. 155. ábra: a tömítésház O-gyűrűje a helyén van.



156. ábra – A csavarfuratoknak illeszkedniük kell



157. ábra – Az atmosféri furat helye



158. ábra – A csavarok beszerelése



159. ábra – A tömítésházak a helyükön vannak

2. Igazítsa az O-gyűrűs tömítés csavarfuratait a házban lévő furatokhoz.
3. Kettős O-gyűrűs tömítés esetén állítsa be a házat úgy, hogy az atmosféri furatok a ház külső pereménél legyenek, ne pedig középen.
4. Kenje meg élelmiszeripari besorolású korróziógátló zsírral a tömítésház csavarjainak menetét. Egy imbuszkulcs segítségével szerelje be a 4 tömítésházcsavart.
5. Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal:

12. táblázat: Tömítésházcsavarok nyomatéka

U3 modell	Tömítésházcsavarok nyomatéka
006, 015, 018	7.4 ft-lb / 10 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14.8 ft-lb / 20 Nm

6. Ismételje meg a műveletet a másik tömítésházon. 159. ábra: a tömítésházak a helyükön vannak.

Az O-gyűrűs tömítés behelyezése

1. Kenje meg a hüvely hátsó O-gyűrűjét, majd helyezze be a tengelyen lévő horonyba.



160. ábra – Az O-gyűrű megzsírozása és behelyezése

2. 161. ábra: az O-gyűrű a helyén van a tengelyen.



161. ábra – Beszerelt O-gyűrű

3. Gondoskodjon róla, hogy a tömítésfészek lapos részei a tengely lapos részeinél legyenek, majd helyezze fel a tömítésfészeket a tengelyre.



162. ábra – A tömítésfészek felhelyezése

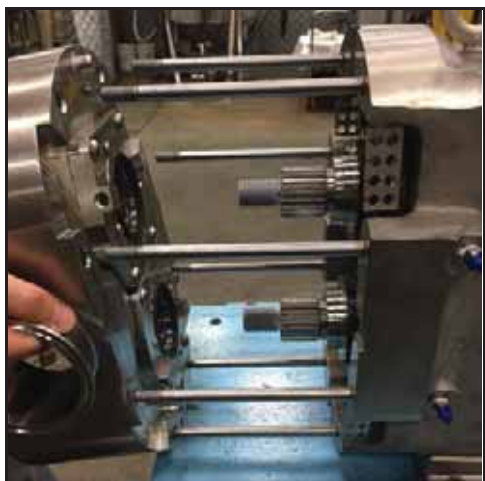
4. 163. ábra: a tömítésfészek a helyén van a tengelyen.



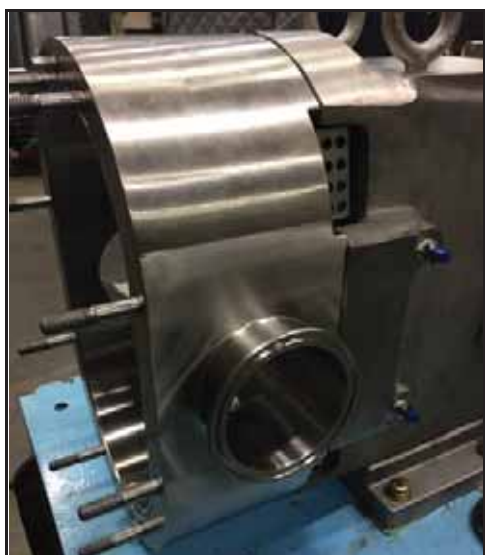
163. ábra – A tömítésfészek a helyén van



164. ábra – A hullámos rugó
beszerelése



165. ábra – A szivattyúház
felszerelése



166. ábra – A szivattyúház
a helyén van

5. Helyezze fel a hullámos rugót a tengelyre.

Szivattyúház felszerelése

⚠ FIGYELEM!

Mielőtt nekilátna a karbantartási munkálatoknak, győződjön meg róla, hogy a szivattyú biztonságosan le van rögzítve. Az alkatrészek hozzáadásával/eltávolításával a szivattyú súlyközéppontja eltolódik, aminek következtében a nem megfelelően rögzített szivattyú átborulhat.

⚠ FIGYELEM!

A 130, 180, 210, 220 vagy 320-U3 modellház felemeléséhez vezesse át az emelőszíjat a ház nyílásain valamelyik oldalt.

1. Szerelje fel a szivattyúházat a fogaskerékházra. Ügyeljen rá, hogy a szivattyúház illesztőcsapjai a fogaskerékház megfelelő méretű perselyeibe kerüljenek.

MEGJEGYZÉS: A képen a kettős mechanikai tömítés látható.

2. 166. ábra: a szivattyúház a helyén van a fogaskerékházon.



167. ábra – A házrögzítő csavarok beszerelése

3. Szerelje be a házrögzítő csavarokat. Kenje meg a meneteket élelmiszeripari besorolású korróziógátló zsírral. Húzza meg kézzel a csavarokat, hogy a szivattyúház biztonságosan fel-feküdjön a fogaskerékházra.

A tömítő O-gyűrű behelyezése

MEGJEGYZÉS: A tömítő O-gyűrűt ne zsírozza meg.



168. ábra – A tömítő O-gyűrű behelyezése

1. Egyszeres O-gyűrűs tömítés esetén a tömítésház elülső hornyába helyezze be a tömítő O-gyűrűt.
2. Kettős O-gyűrűs tömítés esetén először helyezze be a hátsó O-gyűrűt, majd az elülsőt. Az O-gyűrűk a tömítésház hornyai-ban foglalnak helyet.

A forgórésztömítés alkatrészeinek felszerelése



169. ábra – A hüvely elülső O-gyűrűjének behelyezése

1. Zsírozza meg és helyezze be a hüvely elülső O-gyűrűjét a rotorba.



170. ábra – A hüvely elülső O-gyűrűje a helyén van

2. 170. ábra: a hüvely elülső O-gyűrűje a helyén van.



171. ábra – A bemetszés és a csap egymáshoz igazítása



172. ábra – A hüvely helyére nyomása



173. ábra – A tömítőhüvely a helyén van



174. ábra – A tömítőhüvely megzsírozása

3. Igazítsa egymáshoz az O-gyűrűs tömítés hüvelyének bemetszését (fehér nyíllal jelölve) és a rotoron lévő csapot (fekete nyíllal jelölve).

4. Nyomja a hüvelyt a helyére, a rotorba.

5. 173. ábra: a tömítőhüvely a helyén van a rotoron.

6. Zsírozza meg a tömítőhüvely külső felületét.

7. Folytassa a műveletet a rotorok felszerelésével.

MEGJEGYZÉS: A mechanikai tömítésekkel "A rotorok beszerelése" című fejezetben foglalkozunk, de az utasítások az O-gyűrűs tömítésre is érvényesek.

Áramlásifej-szerelvény – Rotorok és fedél



175. ábra – A rotor vezérműbordája



176. ábra – A tengely vezérműbordája



177. ábra – A rotor feltolása
a tengelyre

A rotorok beszerelése

MEGJEGYZÉS: A mechanikai tömítésekkel ebben a fejezetben foglalkozunk, de az utasítások az O-gyűrűs tömítésre is érvényesek.

1. Igazítsa egymáshoz a rotor vezérműbordáját és a szivattyú tengelyét.

MEGJEGYZÉS: A képen a mechanikai tömítés látható.

2. 176. ábra: a tengely vezérműbordája.

MEGJEGYZÉS: A képen a mechanikai tömítés látható.

3. Tolja fel a rotort a tengelyre.

MEGJEGYZÉS: A rotor tolásakor ellenállást kell éreznie, amit a tömítésrugó fejt ki. (Az O-gyűrűs tömítés esetén is éreznie kell egy kis ellenállást, de nem akkorát, mint a mechanikai tömítés esetén.)

MEGJEGYZÉS: A képen a mechanikai tömítés látható.



178. ábra – Beszerelt rotor

178. ábra: a rotor a helyén van. Ismétlje meg a lépéseket a második rotor beszereléséhez.



179. ábra – Az O-gyűrű behelyezése

A rotoranyák felszerelése

1. Helyezze fel a rotoranya megzsírozott O-gyűrűjét a rotoranyára.



180. ábra – Beszerelt O-gyűrű

180. ábra: a rotoranya O-gyűrűje a helyén van.



181. ábra – A rotoranya felszerelése



182. ábra – A rotoranya meghúzása

3. Vigyen fel vékony réteg korróziógátló anyagot a tengelymentekre, majd szerelje fel a rotoranyát.
4. Ismételje meg a lépéseket a második rotornál.

5. Rögzítse a rotort a rotorkiékelő szerszámmal (cikkszám: 139794+), hogy az ne tudjon elfordulni a rotoranyák felszerelésekor.

MEGJEGYZÉS: A rotoron végzett műveletek esetén mindig a házhoz rögzítse a rotort, ne a másik rotorhoz. Lásd: 182. ábra.

MEGJEGYZÉS: Az SPX FLOW a rotoranyák védelme érdekében nem károsító dugókulcs (lásd alább) használatát ajánlja a rotoranyák meghúzásához.

13. táblázat: Rotoranyakulcs-méretek és dugókulcs

U3 modell	Kulcsméret	Dugókulcs
006, 015, 018	15/16"	126533+
030, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 130	1-5/8"	139796+
180, 220	2-1/4"	139797+
210, 320	2-3/8"	126536+

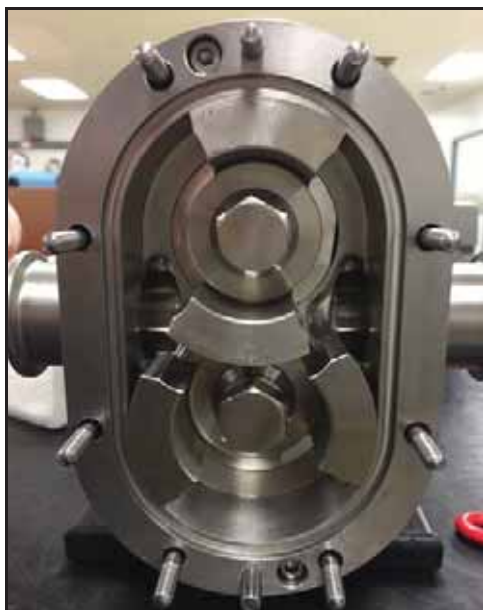
14. táblázat: Rotoranya-nyomaték

U3 modell	Rotoranya-nyomaték
006, 015, 018	50 ft-lb (68 Nm)
030, 040	120 ft-lb (163 Nm)
045, 060, 130	250 ft-lb (339 Nm)
180, 220	325 ft-lb (441 Nm)
210, 320	375 ft-lb (508 Nm)

6. Húzza meg a rotoranyákat az előírt nyomatékkal (lásd: 14. táblázat). A meghúzás után vegye ki a rotorkiékelő szereszt.

FIGYELEM!

Nyomatékkulcs segítségével húzza meg a rotoranyákat az előírt nyomatékkal. A nem megfelelően meghúzott anyák meglazulhatnak működés közben, ami károsíthatja a szivattyút.



183. ábra – Beszerelt rotorok

7. 184. ábra: a rotorok a helyükön vannak.
8. Kettős mechanikai tömítés esetén: Kapcsolja be az átmosást és győződjön meg róla, hogy nincs szivárgás. Ha az egység szivárog, ellenőrizze, hogy az O-gyűrűk nincsenek-e becsípődve vagy a tömítések nincsenek-e megrepedve.



184. ábra – A fedéltömítés behelyezése

Fedél felszerelése

1. Helyezze be a fedéltömítést a szivattyúház hornyába.



185. ábra – A fedéltömítés a helyén van

2. 185. ábra: a fedéltömítés a helyén van. Vigyen fel a termékkel kompatibilis korróziógátló anyagot a házcsapok meneteire.



186. ábra – A fedél felszerelése



187. ábra – A fedélanyák felszerelése



188. ábra – A fedél a helyén van

- Igazítsa a szivattyúház-csapokat a fedélfuratokhoz, majd szerelje fel a fedelet a szivattyúházra.

⚠ FIGYELEM!

A 210 vagy 320-U3 modell fedelének felemeléséhez csavarjon be egy emelőszemet a fedélen lévő menetes furatba, majd csatlakoztassa a szíjat vagy láncot az emelőszemhez.

- Helyezze fel a fedélanyákat, majd húzza meg őket a megfelelő meghúzási nyomatékkal.

⚠ FIGYELEM!

A fedélanyák megfelelő nyomatékkal történő meghúzásának elmulasztása esetén előfordulhat, hogy a ház töcsavarjai nagy üzemi nyomáson idő előtt tönkremennek.

15. táblázat: Fedélanya-nyomaték

U3 modell	Fedélanya-nyomaték
006, 015, 018	7 ft-lb / 10 Nm
030, 040	11 ft-lb / 15 Nm
045, 060	56 ft-lb / 76 Nm
130	25 ft-lb / 34 Nm
180, 220	110 ft-lb / 149 Nm
210, 320	158 ft-lb / 214 Nm

188. ábra: a fedél a helyén van.

⚠ FIGYELEM!

Kettős tömítés alkalmazása esetén a tömítésekhez tiszta, kompatibilis záróanyagot kell biztosítani. Biztosítsa, hogy a szivattyúház atmosféri nyílásai akadálymentesek és tiszták legyenek.

⚠ VIGYÁZAT!

Tömítésátmosós szivattyú esetén csak akkor indítsa el a szivattyút, ha a tömítésátmosás a helyén van és be van kapcsolva.

fogaskerékház

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben NE nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelve és nyomástalanítsa a szivattyút.

⚠ VESZÉLY!

A súlyos sérülés elkerülése érdekében válassza le és eressze le a terméket a szivattyúból a csővezeték-csatlakozások megbontása előtt.

⚠ FIGYELEM!

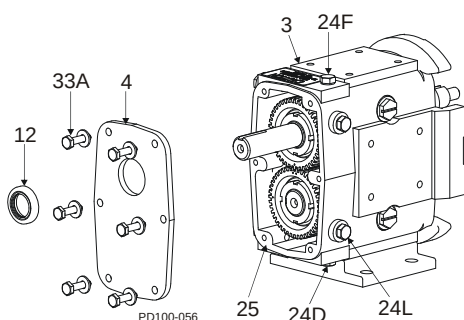
A 018-U3 méretűnél nagyobb szivattyúk esetén a fogaskerékház-szerelvény felemeléséhez csatlakoztassa a szíjat/láncot a fogaskerékház tetején lévő két emelőszemhez.

⚠ FIGYELEM!

Mielőtt nekilátna a karbantartási munkálatoknak, győződjön meg róla, hogy a szivattyú biztonságosan le van rögzítve. Az alkatrészek hozzáadásával/eltávolításával a szivattyú súlyközéppontja eltolódik, aminek következtében a nem megfelelően rögzített szivattyú átborulhat.

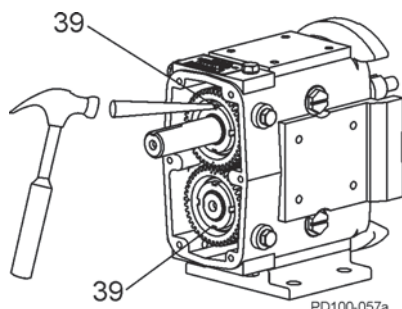
A fogaskerékház-fedél eltávolítása

1. Távolítsa el az olajleeresztő dugót (189. ábra, tétel: 24D), majd engedje le az olajat.
2. Távolítsa el a zárócsavarokat a fogaskerékházból (189. ábra, tétel: 33A).
3. Vegye le a fedelet (4-es tétel) a tengelytoldatról. Ha a fedél oda van tapadva, gumikalapáccsal lazítsa meg.
4. Távolítsa el a szilikontömítést (25-ös tétel) a fogaskerékházból és a fedélről.
5. Sajtolóprés segítségével távolítsa el az olajtömítést (12-es tétel) a fedélről. Dobja ki a használt olajtömítést.



189. ábra – A fogaskerékház eltávolítása

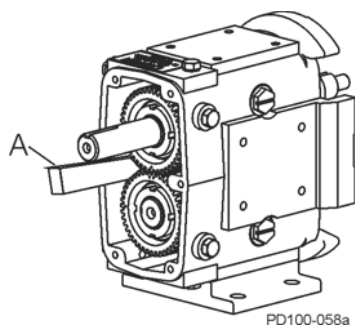
- 3. fogaskerékház
- 4. Fogaskerékház fedele
- 12. Olajtömítés
- 24D. Olajleeresztő dugó
- 24F. Olajbetöltő dugó
- 24L. Olajsint-ellenőrző dugó, betekintőablak
- 25. Szilikontömítés
- 33A. csavar



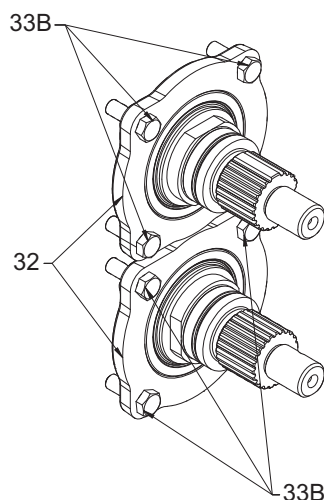
190. ábra – A biztosító alátétek rögzítőfülének kiegyenesítése

A tengely eltávolítása

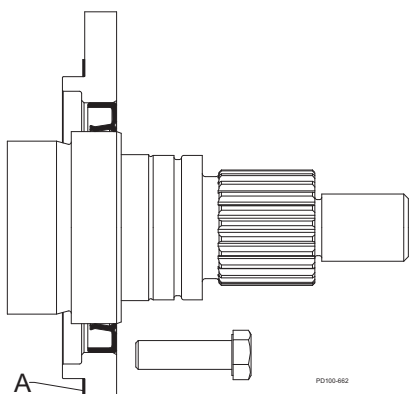
1. Egyenesítse ki a biztosító alátétek fülét (190. ábra, tétel: 39).



191. ábra – A tengely elfordulásának megakadályozása



192. ábra – A csapágytartók eltávolítása



193. ábra – Tömítőanyag eltávolítása a rögzítőről

2. Akadályozza meg a tengelyek elfordulását úgy, hogy ékkel vagy puha illesztőcsappal rögzíti a fogaskerekeket (191. ábra, tétel: A). A fogaskerék rögzítőanyájának eltávolításához használjon fogaskerékanya-kihajtószerszámot (lásd alább). A fogaskerekeket egy későbbi lépésben kell levenni.

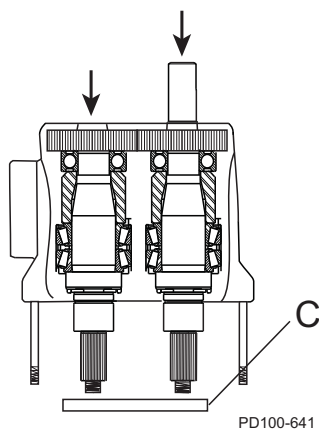
16. táblázat: Fogaskerékanya-kihajtószerszám

U3 szivattyúk	Cikkszám
006, 015, 018	109281+
030, 040	109282+
045, 060, 130	109283+
180, 220	110304+
210, 320	114702+

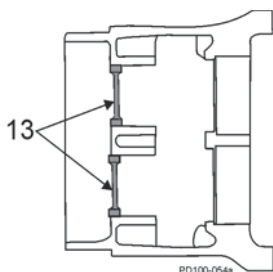
3. Távolítsa el az első csapágyrögzítő csavarokat ((192. ábra, tétel: 33B), majd vegye le a csapágyrögzítőket ((tétel: 32). (Ha valamelyik rögzítő oda van ragadva, hagyja a helyén – a tengely eltávolításakor kinyomódik.)

4. Távolítsa el a szilikontömítést (193. ábra, tétel: A) a csapágytartóról és a fogaskerékházból.

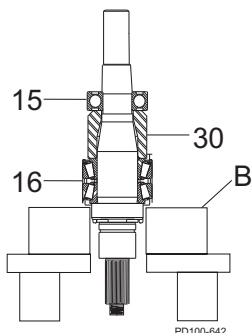
MEGJEGYZÉS: A tengelyek folyadékoldali végét óvja meg úgy, hogy körbetekeri ragasztószalaggal.



194. ábra – Tengelyek kitolása a fogaskerékházból



195. ábra – A hátsó olajtömítések eltávolítása



196. ábra – A csapágyak eltávolítása a tengelyről

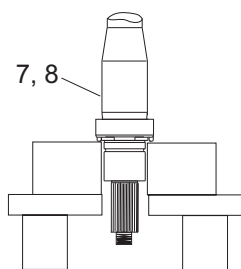
⚠ FIGYELEM!

A 018-U3 méretűnél nagyobb szivattyúk esetén a fogaskerékház-szerelvény felemeléséhez csatlakoztassa a szíjat/láncot a fogaskerékház tetején lévő két emelőszemhez.

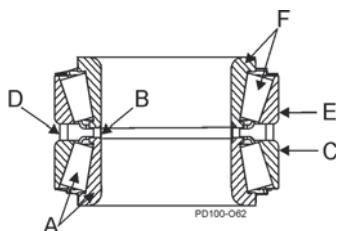
5. Helyezze a fogaskerékházat sajtolóprésre úgy, hogy a folyadékdoldali vége lefelé nézzen. A tengelyvégeket védje a sérüléstől fa vagy műanyag lappal (194. ábra, tétel: C), és tolja ki a tengelyeket a fogaskerékházból.
6. Távolítsa el a fogaskerék-távtartókat és -ékeket a tengelyekből.
7. Vegye ki a fogaskerekeket a fogaskerékházból.
8. Tolja ki és dobja ki az előlő csapágytartók előlő csapágytömítéseit. Tisztítsa meg és helyezze vissza a csapágyszigetelőket, ha vannak.
9. Távolítsa el az illesztő alátéteket. Ha a tengelyeket és a csapágyakat újra felhasználja, jelölje meg, hogy az egyes illesztő alátétek és csapágyak melyik tengelyhez tartoznak.
10. Tolja ki, majd dobja ki a fogaskerékház mindkét hátsó olajtömítését (195. ábra, tétel: 13).

11. Hidraulikus prés és V-blokk (196. ábra, tétel: B) segítségével húzza le a csapágyakat (tétel: 15 és 16) és a távtartót (tétel: 30).

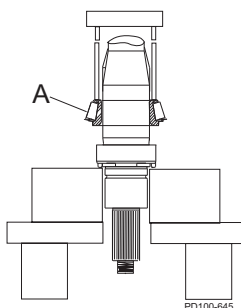
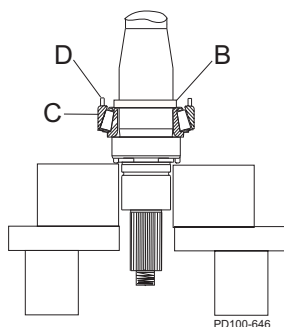
MEGJEGYZÉS: A tengely kivételekor biztosítsa a tengely mindkét végének mechanikai védelmét.



197. ábra – Tengely zsírása

198. ábra – Csapágý
összeszerelése

- A. Alsó kúpgörgőszerelvény
- B. Belső csapágýcsésze
- C. Alsó csapágýcsésze
- D. Külső távtartó
- E. Felső csapágýcsésze
- F. Felső kúpgörgőszerelvény

199. ábra – Alsó kúpgörgő
rásajtolása a tengelyre200. ábra – A belső és külső távtartó,
valamint az alsó csapágýcsésze
felszerelése

Elülső csapágý összeszerelése

Az SPX FLOW PD precíziós szivattyúk csapágýegységeinek igen szigorú követelményeknek kell megfelelniük a belső tőrésértékeket illetően. A boltban kapható csapágýak gyakran nem is felelnek meg ezeknek a követelményeknek. Jóllehet a szabványok által előírtakat teljesítik, mégis kárt tehetnek az SPX FLOW PD szivattyúkban.

Az SPX FLOW szabadalmaztatott csapágýkereső folyamata során beszerezzük a legjobb minőségű csapágýegységeket, majd kiválogatjuk, megmérjük, párba rendezzük, becsiszoljuk és távtartókkal kiegészítjük őket annak érdekében, hogy megfeleljenek a szigorú belső tőrésértékeknek.

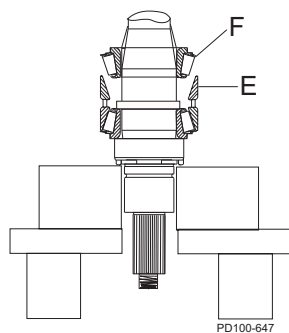
Előfordulhat, hogy más gyártmányú csapágýakat ajánlanak mint az SPX FLOW csapágýakkal csereszabatos csapágý, de a konkurens csapágýainál hiányzik ez a keresési folyamat, ami nélkül lehetetlen megfelelni a belső tőrésértékeknek. A megfelelő csapágýszett egységeinek a szivattyú teljes élettartama során együtt kell maradniuk, máskülönben nem garantálható a belső tőrésértékeknek való megfelelés.

MEGJEGYZÉS: A következő útmutatás a hatelemű, elülső csapágýas szerelvény összeszerelését írja le. Négyelemű szerelvény esetén csak egy távtartó és egy csapágýcsésze használatos.

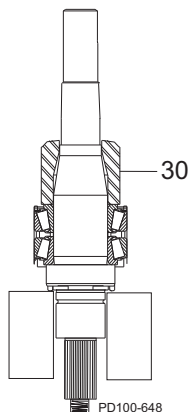
1. Vigyen fel korróziógátló anyagot a tengely csapágýazott szakaszára ((197. ábra, tétel: 7, 8). Helyezze függőlegesen hidraulikus présbe, a folyadékoldali végével lefelé.
2. Bontsa ki az elülső csapágýszerelvény.

MEGJEGYZÉS: *NE keverje az egyes csapágýszerelvények elemeit. Gyártáskor precízen összeillesztik az alkatrészeket, ezért összeszereléskor az eredeti helyükre kell őket beépíteni. Lásd:198. ábra.*

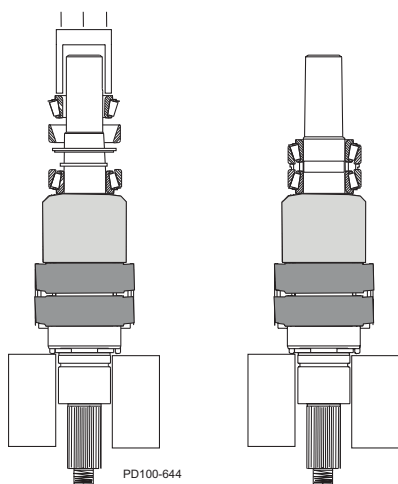
3. Emelje ki az alsó kúpgörgőszerelvényt (199. ábra, tétel: A) a csapágýcsomagból, és helyezze a tengelyre lefelé néző küllővel. Nyomja rá a tengelyre úgy, hogy felfeküdjön a tengelyvállra. Csak a belső kúpra fejtessen ki nyomást.
4. Helyezze a belső távtartót (200. ábra, tétel: B) a tengelyre, az alsó kúpgörgőszerelvényre.
5. Helyezze az alsó csapágýcsészt (tétel: C) az alsó kúpgörgőszerelvényre úgy, hogy a csésze a szerelvény irányában legyen nyitott.
6. Helyezze a külső távtartót (tétel: D) a tengelyre, az alsó csésze fölé.



201. ábra – A felső csapágycsészéje és a felső kúp felszerelése



202. ábra – Csapágytávtartó beszerelése



203. ábra – Hátsó kúpos görgőcsapágy-szerelvény

7. Helyezze a felső csapágycsészét (201. ábra, tétel: E) a külső távtartó tetejére.
8. Kenje meg korróziógátló anyaggal a tengely elülső csapágyazott részét, majd csúsztassa fel a csapágyat a tengelyre úgy, hogy a görgő küllős oldala nézzen felfelé (201. ábra, tétel: F). Nyomja rá a tengelyre, a felső csapágycsészébe (201. ábra, tétel: E).

MEGJEGYZÉS: Összepréselés előtt győződjön meg arról, hogy minden elem megfelelően illeszkedik. **Csak a belső kúpra fejtessen ki nyomást.**

9. Szerelje be a csapágy távtartóját (202. ábra, tétel: 30).

Hátsó csapágszerelvény

A 006, a 015, a 018, a 030 és a 040 modellszámú berendezésekben egyetlen golyócsapágyas szerelvény jelenti a hátsó csapágyazást. Minden egyéb modellnél az elülsőhöz hasonló, kúpos görgőcsapágy-szerelvény található hátul is.

1. Bontsa ki a hátsó csapágszerelvényt.

MEGJEGYZÉS: **NE** keverje az egyes csapágszerelvények elemeit. Gyártáskor precízen összeillesztik az alkatrészeket, ezért összeszereléskor az eredeti helyükre kell őket beépíteni.

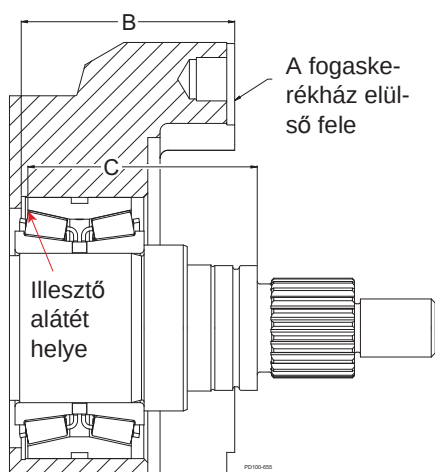
- **A golyócsapággal szerelt modellek esetében:**
Kenje meg korróziógátló anyaggal a tengely csapágyazott részét, majd nyomja a csapágyat a helyére. A csapágyapajzs a csapágytávtartónak támaszkodik. Kizárólag a belső csapágyfutógyűrűre fejtessen ki nyomóerőt.
- **A kúpos görgőcsapággal szerelt modellek esetében:**
Kenje meg korróziógátló anyaggal a tengely csapágyazott részét. Lásd: "Elülső csapágy összeszerelése", 81. oldal.

MEGJEGYZÉS: A csapágyak hevítése **NEM** ajánlott.

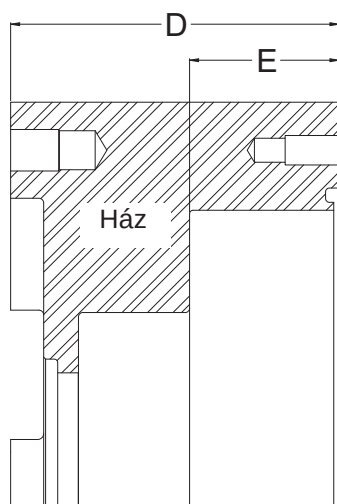
Csapágy hevítésekor ne lépje túl a +149 °C (300 °F) hőmérsékletet.

⚠ VESZÉLY!

A szivattyúban belső mozgó alkatrészek találhatók. Működés közben **NE** nyúljon kézzel a szivattyúház nyílásaiba, se a meghajtáshoz. A súlyos sérülések elkerülése érdekében a telepítés, tisztítás, szervizelés vagy javítás előtt teljes mértékben áramtalanítsa, reteszelve és nyomástalanítsa a szivattyút. A csőcsatlakozások megbontása előtt kapcsolja ki és eressze le a terméket a szivattyúból.



204. ábra – „B” és „C” mérése



205. ábra – „D” és „E” mérése

- B. A fogaskerékház elülső lapja és a csapágyfurat hátsó vége közti távolság
 C. Tengelyváll és a csapágyfutógyűrű hátsó vége közti távolság
 D. Ház vastagsága
 E. A rotorkamra mélysége

MEGJEGYZÉS: Úgy rendezze az illesztő alátéteket, hogy a vastagabbak a csoport külső részén legyenek.

⚠ FIGYELEM!

Mielőtt nekilátna a karbantartási munkálatoknak, győződjön meg róla, hogy a szivattyú biztonságosan le van rögzítve. Az alkatrészek hozzáadásával/eltávolításával a szivattyú súlyközéppontja eltolódik, aminek következtében a nem megfelelően rögzített szivattyú átborulhat.

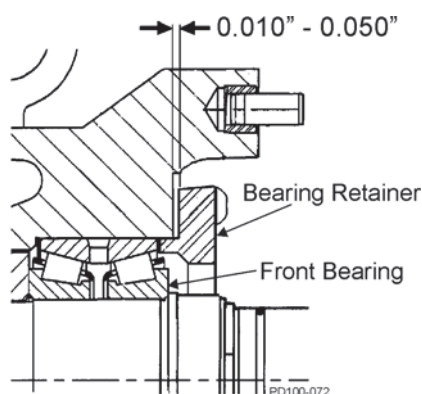
Illesztő alátét alkalmazása

1. A tengelyek beszerelésekor a fogaskerékházba helyezzen illesztő alátétet az elülső csapágy mögé, hogy kellő hátsó hézagot biztosítson a rotorok hátsó fele és a ház között. (Lásd: 204. ábra.) A hátoldali hézagoknak azonosnak kell lennie a két rotornál, hogy azok ne ütközhesse egymásnak működés közben.

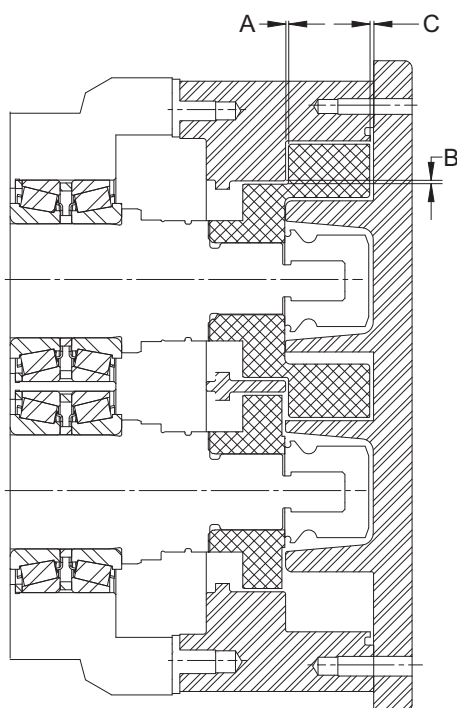
Javasolt illesztő alátétek			
U3 modell	Standard tengely	Cseretengely	Hézagoló-készlet
006, 015, 018	0,113 in (2,87 mm)	0,110 in (2,79 mm)	117889+
030, 040	0,105 in (2,27 mm)	0,102 in (2,59 mm)	117890+
045, 060, 130	0,093 in (2,36 mm)	0,088 in (2,24 mm)	117891+
180, 220	0,115 in (2,92 mm)	0,110 in (2,79 mm)	117892+
210, 320	0,125 in (3,18 mm)	0,120 in (3,05 mm)	117893+

MEGJEGYZÉS: Ne szereljen fel se csapágytartó-tömítést, se fogaskereket, se fogaskerék-rögzítő ellenanyát mindaddig, amíg meg nem győződött a megfelelő alátétes illesztésről.

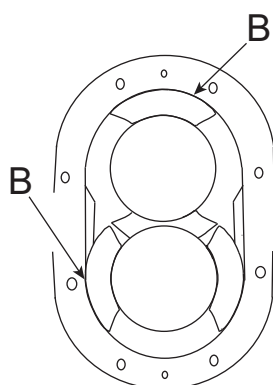
2. Ha a tengelyek és/vagy csapágyak nem szorulnak cserére, és az illesztő alátéteken jelölés mutatja a hozzájuk tartozó tengelyt és csapágyat, az illesztő alátétes beállításhoz vélhetően nincs szükség. Használja továbbra is a már meglévő tengelyeket, csapágyakat és jelöléssel ellátott illesztő alátéteket a fogaskerékház ugyanazon furataiban.
3. Ha nem találja a meglévő illesztő alátéteket, és/vagy standard tengelyt használ, a szükséges illesztő alátét típusát keresse ki a táblázatból.
4. Ha ki kell számítani a cseretengelyhez, csapágyhoz vagy mindkettőhöz való illesztő alátét méreteit, tekintse meg a 204. ábra és a 205. ábra rajzait, a méréseket és a számításokat pedig végezze 3 tizedesjegy pontossággal (pl. 0,059).
5. Határozza meg az elülső csapágyhoz szükséges illesztő alátét vastagságát:
 - Mérje meg a „B” hosszúságot a fogaskerékházon, valamint a „C” hosszúságot a tengelyen (204. ábra).
 - Mérje meg a „D”, illetve az „E” hosszúságot a házon (205. ábra).
 - Határozza meg a megfelelő hátoldali hézagot. Lásd: 18. táblázat: „Rotorhézagok” (87. oldal).
 - Szükséges illesztő alátét = hátoldali hézag - C + B + D - E.
6. Helyezze az illesztő alátéteket a fogaskerékházba úgy, hogy az elülső csapágyfurat vállához támaszkodjanak. (Lásd: 204. ábra.)



206. ábra – Csapágytartó hézagmérete



207. ábra – Hézag mérése



208. ábra – Hézag mérése

Tengely beszerelése

1. Miután az illesztő alátétek a helyükre kerültek, helyezze be a tengelyszerelvényt az elülső csapágyfuratba a folyadékoldali végével felfelé. Győződjön meg arról, hogy a tengely az eredeti helyére kerül vissza.

MEGJEGYZÉS: Előfordulhat, hogy a tengelyeket ki kell venni az illesztő alátétek végső beállításához.

2. Vigyen fel kenőanyagot a csapágy külső felületére.
3. Tolja a tengelyt a helyére úgy, hogy felfeküdjön az illesztő alátétes csoportra. **Kizárólag a csapágy külső csapágyfutógyűrűjére fejtessen ki nyomóerőt.**

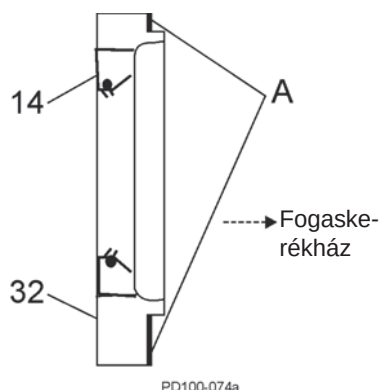
MEGJEGYZÉS: A csapágy külső csapágyfutógyűrűjével azonos átmérőjű csövet is használhat arra, hogy a tengelyt a helyére tolja.

4. Ideiglenesen rögzítse a tengelyt/csapagyat a csapágytartókkal a hézagok ellenőrzésének idejére. NE vigyen fel szilikontömítést ebben a fázisban.
5. A csapágytartónak szilárdan fel kell feküdnie a csapágyra. Hagyjon 0,25–1,25 mm (0,010–0,050 hüvelyk) hézagot a csapágytartó hátulja és a fogaskerékház eleje között (206. ábra). Ha nincs ekkora hézag, helyezzen a csapágy és a rögzítő közé illesztő alátétet.
6. Ideiglenesen rögzítse a házat a fogaskerékházhoz.
7. Erősítse a házat a fogaskerékházhoz a házrögzítő csavarok segítségével.
8. Szerelje be a rotorokat és a rotoranyákat. Ennél a műveleti lépésnél nincs szükség a rotoranyák vagy a rögzítők O-gyűrűire.
9. Mérje meg a rotor hátsó fali hézagját (207. ábra, tétel: A) a nyíláson keresztül, illetve előlről. A hátoldali hézagnak azonosnak kell lennie a két rotornál a rotorok összeérésének kizárása érdekében, az értékének pedig legfeljebb $\pm 0,0127$ mm ($\pm 0,0005$ ") eltéréssel egyeznie kell a 18. táblázat: „Rotorhézagok” (87. oldal) szerinti értékkel.
10. Ellenőrizze a rotor elülső oldali hézagját (207. ábra, tétel: C).
11. Ellenőrizze a rotor és a ház közti hézagot (207. ábra és 208. ábra, B tétel).
12. Ellenőrizze a hézagértékeket a 18. táblázat: „Rotorhézagok” (87. oldal) alapján. A nem szabványos rotorok esetében érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál.

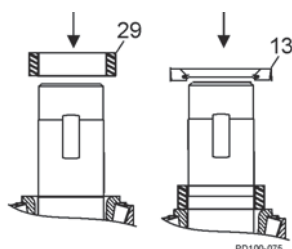
MEGJEGYZÉS: Ha a folyamatban speciális hézagméréstű rotor dolgozik, lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal, és a szivattyú gyártási számát megadva érdeklődjön a hézagméréstértékek tűréshatáiról.

MEGJEGYZÉS: A „B” méret a burkolat felülete alatt értendő.

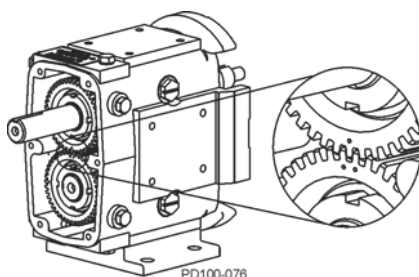
13. Ha a hátoldali hézagmérés nem megfelelő, szedje szét a szivattyút, és helyezzen be helyes hátoldali hézagmérést biztosító alátéteket.
14. Ha a rotor és a ház közti hézagmérés nem megfelelő vagy nem egyenletes, a helyes állítási eljárásról érdeklődjön az SPX FLOW Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegénél.
15. A megfelelő hézagmérés elérése esetén távolítsa el a rotoranyákat, a rotorokat, a házat és a csapágytartókat.



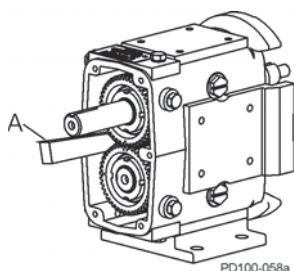
209. ábra – Csapágytartó
beszerelése



210. ábra – Hátsó tömítés
felszerelése



211. ábra – Vezérműjelölések



212. ábra – A tengely elfordulásának
megakadályozása

16. Juttasson annyi kenőanyagot az elülső és a hátsó csapágyba a zsírszöszemeken keresztül, hogy a zsír láthatóvá váljon a csapágyszerelvények körül. A szükséges zsírmennyiség szerepel a következőben: „Zsír mennyisége (csapágyanként)” (27. oldal). A zsírzási művelet közben a kenőanyag eloszlásának elősegítéséhez forgassa a tengelyeket.
17. Vigyen fel kenőanyagot a tömítőperemekre, és helyezze be a zsírtömítéseket a csapágytartókba (nyomórugó a belső oldalon).
18. Vonja be a rögzítő karimáját szilikontömítéssel (209. ábra, tétel: A). (Gore-Tex® tömítőszalag is használható a szilikonmentes modelleken.) A zsírtömítés (tétel: 14) síkban van a csapágytartó elülső részével. A 030-as modell esetében a zsírtömítés a rögzítő belső kerületének pereméhez illeszkedik.
19. Szerelje be a csapágytartókat (209. ábra, tétel: 32).

Hátsó tömítés felszerelése

MEGJEGYZÉS: Helyezzen ragasztószalagot vagy valamilyen egyéb anyagot a tengely végére, hogy az ne vágja el a tömítést beszereléskor.

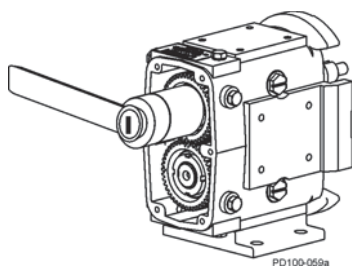
1. Szerelje be a fogaskerekek távtartóit (210. ábra, tétel: 29).
2. Az olajtömítés belső és külső peremére vigyen fel kenőanyagot (olajat vagy kenőzsírt).
3. Az olajtömítést rugóval kifelé szerelje be (210. ábra, tétel: 13).

Vezérmű beszerelése

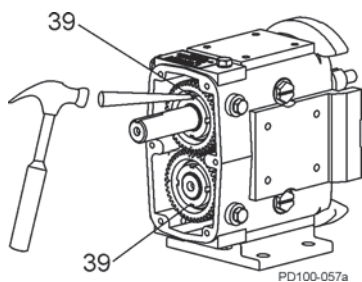
1. Illessze a fogaskerékeket a tengely ékhornyaiba. Mérje ki az ékek állásszögét a fogaskerekek egyszerűbb beszerelése érdekében.

MEGJEGYZÉS: A vezérlés beállításának elősegítéséhez a fogaskerekek beszerelése előtt forgassa egymásra merőleges helyzetbe a rotorokat.

2. Húzza a homlokkereket a hajtótengelyre. A homlokkeréken egy bemélyedékes jelölés található.
3. Húzza a rövid tengely fogaskerekét a rövid tengelyre. A rövid tengely fogaskerekén két bemélyedékes jelölés található. Igazítsa egymáshoz a homlokkerék egyszeres jelét és a rövid tengely fogaskerekén található dupla jelölést (211. ábra).
4. Fa- vagy nejlonhasáb (212. ábra, tétel: A) segítségével akadályozza meg a tengelyek forgását. Ha nem áll rendelkezésre ilyen hasáb, ronggyal rögzítse a fogaskerekeket, illetve ha a tengelyen található rotor, akkor ékelje ki a rotort nejlonpecsekkel.
5. Csúsztassa a biztosító alátéteket a tengelyre. Olajjal vagy kenőzsírral kenje meg a tengelyek menetes részét, valamint a rögzítőanyák felületét.



213. ábra – A fogaskerekek rögzítőanyáinak felszerelése

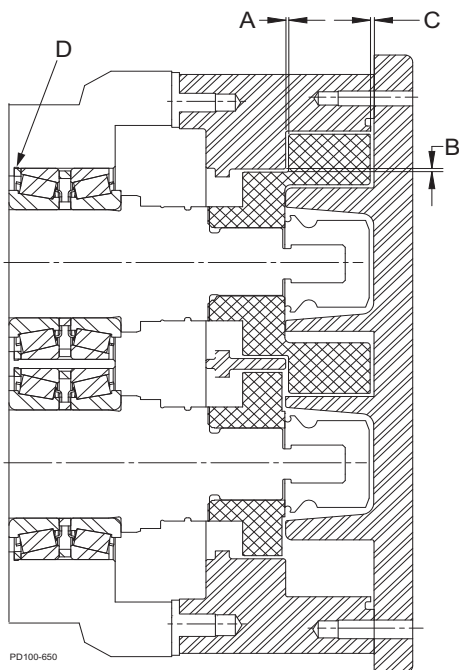


214. ábra – Reteszelfül hajlítása

MEGJEGYZÉS: Általában az jelenti a legjobb megoldást, ha a hátoldali hézag minimális.

FIGYELEM!

A két rotor hátoldali hézagjának egyeznie kell a szomszédos rotoraggal történő összeakadás elkerülése érdekében.



215. ábra – Hézagmérés

- Húzza meg a fogaskerekek rögzítőanyáit a meghatározott nyomatékkal a fogaskerékanya-kihajtószerszámmal.

17. táblázat: Nyomatékértékek és fogaskerékanya-kihajtószerszám

U3 szivattyúk	Fogaskerékanya nyomatéka	Szerszám cikkszáma
006, 015, 018	120 ft-lb (163 Nm)	109281+
030, 040		109282+
045, 060, 130	140 ft-lb (190 Nm)	109283+
180, 220	230 ft-lb (312 Nm)	110304+
210, 320	320 ft-lb (434 Nm)	114702+

- A biztosító alátétek reteszelfülét hajlítsa rá a záróanya-nyílásokra, és ezzel rögzítse a fogaskerék záróanyájának helyét (214. ábra).

A megfelelő hézagmérés ellenőrzése

A Waukesha Cherry-Burrell gyártmányú szivattyúkban kialakításukból adódóan kicsik a hézagok. A hátoldali hézagok beállítása összeszereléskor, illesztő alátétek behelyezésével történik.

A tengelyek pozícióját az első csapágycsapatok mögé helyezett illesztő alátétek szabják meg, és a tengelyeket a csapágytartók rögzítik a fogaskerékházba. A rotorok a tengelyállhoz reteszelfüldnek. A ház hátsó felülete és a rotorlapát hátulja közti távolság elnevezése „hátoldali hézag”.

- A hátoldali hézag ellenőrzéséhez először erősítse a házat (tömítések nélkül) a burkolatra. Szerelje össze a rotorokat, majd rögzítse azokat rotorrögzítő anyákkal.
- Hézagmérő segítségével mérje meg a rotor hátoldali hézagját (215. ábra, tétel: A) a nyíláson keresztül vagy ez első oldal irányából.
- Mérje meg a rotor első oldali hézagját (215. ábra, tétel: C).
- Mérje meg a rotor és a ház közti hézagot (215. ábra, tétel: B).
- Vesse össze a mért hézagértékeket a 18. táblázat: „Rotorhézagok” (87. oldal) adataival.
- Hajtsa végre a szükséges korrekciókat, és kövesse a 19. táblázat: „Hátoldali hézag korrekciója” (87. oldal) példában leírtakat a végrehajtandó módosítások pontos meghatározásához, illetve a szükségtelen szét- és összeszerelési műveletek elkerüléséhez.
- Illesztő alátétes módosításokhoz első lépésként szerelje le a rotorokat, a házat és a tengelyeket. Hajtsa végre a szükséges módosításokat illesztő alátétekkel, majd újra szerelje össze az egységet. ((215. ábra, tétel: D: az első csapágy hátsó alátéte.)
- Ellenőrizze újra a hátoldali hézagméréteket. Győződjön meg arról, hogy a két rotornál azonos a hézag; így elkerülhető a szomszédos rotoraggal történő összeakadás.

18. táblázat: Rotorhézagok

Universal 3 modell	A – hátoldali hüvelyk (mm)		B – rotor és ház közötti hüvelyk (mm)		C – elülső oldali hüvelyk (mm)	
Rotortípus	Alacsony viszkozitás	Normál	Alacsony viszkozitás	Normál	Alacsony viszkozitás	Normál
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

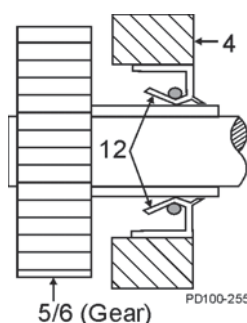
Alacsony viszkozitású rotorok: -40 °F (-40 °C) és 180 °F (82 °C) között; normál hézagú rotorok: -40 °F (-40 °C) és 300 °F (149 °C) között. Ha más módon van szüksége, forduljon az SPX FLOW Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegéhez.

MEGJEGYZÉS: A feltüntetett (18. táblázat) összeszerelési hézagok referenciaként szolgálnak. A szivattyú tényleges hézagai ettől eltérhetnek.

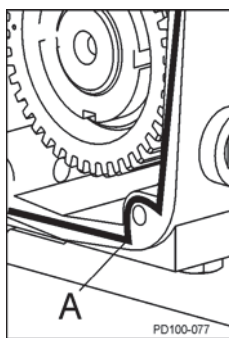
19. táblázat: Hátoldali hézag korrekciója

Probléma	Állapot	Korrekció
Túl nagy hátoldali hézag (A)	Az „A” méret nagyobb, mint a táblázatban (18. táblázat) feltüntetett érték.	„A” érték (mért) mínusz „A” oszlop (18. táblázat) = az elülső csapágy hátsó külső csapágyfutógyűrűjétől kiserelendő illesztő alátétek
	A rotorlapát elülső éle a ház homloksíkja elé ér	„C” (mélységmérő mikrométerrel mérve) plusz „C” oszlop (18. táblázat) = az elülső csapágy hátsó részétől kiserelendő illesztő alátétek
Nincs kellő hátoldali hézag (A)	Az „A” méret kisebb, mint a táblázatban (18. táblázat) feltüntetett érték.	„A” oszlop (18. táblázat) mínusz „A” (mért) = az elülső csapágy hátsó külső csapágyfutógyűrűhöz beszerelendő illesztő alátétek

MEGJEGYZÉS: Ha a 19. táblázat szerinti hézagkorrekciós műveletek elvégzése nem hozta meg a kívánt eredményt, útmutatásért forduljon az SPX FLOW műszaki szakembereihez.



216. ábra – Az olajtömítés iránya



217. ábra Tömítőanyag alkalmazása

A fogaskerékház fedelének felszerelése

1. Kenőanyaggal kenje meg egy új olajtömítés belső peremét.
2. Nyomja az új olajtömítést (216. ábra, tétel: 12) a fogaskerékházba (tétel: 4) a külső lappal egy síkba úgy, hogy a rugó befelé néz.

3. Vigyen fel szilikontömítést a fogaskerékház hátoldalára. (Gore-Tex® tömítőszalaggal is kivitelezhető a szilikonmentes modellek esetében.) Ragasszon tömítőszalagot a csavarfuratok belsejére (217. ábra, tétel: A).
4. Ragassza le a tengelyvéget, hogy az ne vágja el az ékhorony tömítését. Erősítse a fedélszerelvényt a fogaskerékházra. Rögzítse zárócsavarokkal és alátétekkel.
5. Távolítsa el a szalagot a tengely végéről.

MEGJEGYZÉS: A zárócsavarok meghúzása előtt győződjön meg arról, hogy a tengely központosítva van a fésűs tömítésben.

6. Helyezze be az olajleeresztő dugót.
7. Töltse fel váltóműolajjal a fogaskerékházat a megfelelő szintig. Lásd: „Kenés” (27. oldal).

20. táblázat: Standard O-gyűrű-típusok, leírásuk és színkódjuk az U3 szivattyúkhöz

Etilén-propilén-dién gumi (EPDM) Keverék színe: fekete vagy lila Színkód: zöld FDA-megfelelőség: 21CFR177.2600		Perfluor-elasztomer (FFKM) Keverék színe: fekete Színkód: nincs Egyenkénti csomagolású, a méret és az anyag feltüntetésével.	
Fluor-karbon gumi (FKM) Keverék színe: rozsdaszínű, barna vagy fekete Színkód: fehér FDA-megfelelőség: 21CFR177.2600 3A steril			

Referenciatáblázatok

21. táblázat: Universal 3 csavarkulcsméret				Fogaskerékanya- kihajtószerszám
Modell	Rotoranya	Háztövezítő csavar	Sapkás anya	
006, 015, 018	15/16"	3/16"	5/8"	109281+
030, 040	1-1/4"			109282+
045, 060, 130	1-5/8"	1/4"	7/8"	109283+
180, 220	2-1/4"	5/16"		110304+
210, 320	2-3/8"		1"	114702+

22. táblázat: Nyomatékértékek				
Modell	Fogaskerékanya	Rotoranya	Sapkás anya	Tömítésház- csavar
006, 015, 018	120 ft-lb 163 Nm	50 ft-lb 68 Nm	7 ft-lb 10 Nm	7.4 ft-lb 10 Nm
030, 040		120 ft-lb 163 Nm	11 ft-lb 15 Nm	14.8 ft-lb 20 Nm
045, 060	140 ft-lb 190 Nm	250 ft-lb 339 Nm	56 ft-lb 76 Nm	
130			25 ft-lb 34 Nm	
180, 220	230 ft-lb 312 Nm	325 ft-lb 441 Nm	110 ft-lb 149 Nm	
210, 320	320 ft-lb 434 Nm	375 ft-lb 508 Nm	158 ft-lb 214 Nm	

23. táblázat: Besajtolási vagy hidraulikus préselési terhelés (hozzávetőleges)						
Modell	Tengely		Elülső csapágó		Hátsó csapágó	
	BE	KI	BE	KI	BE	KI
006, 015, 018	0,25	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00
030, 040	0,25	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00
045, 060, 130	0,50	1,00	2,00	5,00	3,00	5,00
180, 220	0,50	1,00	5,00	15,00	5,00	15,00
210, 320	0,50	1,00	5,00	2,00	5,00	2,00

Hibaelhárítás

PROBLÉMA	LEHETSÉGES OK	JAVASOLT MŰVELET
Nincs áramlás, a szivattyúrotorok nem forognak.	A meghajtómotor nem forog.	Ellenőrizze a visszakapcsolásokat, biztosítókat, megszakítókat.
	Az ékek elnyíródtak vagy hiányoznak.	Cserélje ki őket.
	A hajtószíjak, erőátviteli elemek csúsznak vagy töröttek.	Cserélje ki vagy állítsa be őket.
	A szivattyútengely vagy a fogaskerekek elnyíródtak.	Ellenőrizze és szükség szerint cserélje ki az alkatrészeket.
Nincs áramlás, a szivattyúrotorok forognak.	A rotorok rossz irányba forognak.	Ellenőrizze a motor csatlakoztatását a motor forgásirányának megfordításához.
	A nyomáskiegyenlítő szelep nincs megfelelően beállítva, vagy idegen anyag tartja nyitva.	Állítsa be vagy tisztítsa meg a szelepet.
	A szívónyílás elzáródott, nem engedi a beáramlást a szivattyúba.	Ellenőrizze az összes bemeneti szelepet, szűrőt és tartálykimeneti nyílást.
Nincs áramlás, a szivattyú nem tölt.	A bemeneti vezeték szelepe zárva van.	Nyissa ki a szelepet.
	A bemeneti vezeték eltömődött vagy beszűkült.	Tisztítsa meg a vezetéket, a szűrőket stb.
	Levegőszivárgás rossz tömítések vagy csőcsatlakozók miatt.	Cserélje ki a tömítéseket; ellenőrizze a vezetékeket szivárgás szempontjából (sűrített levegővel vagy folyadékkal feltöltve és levegővel megnyomva végezhető).
	A szivattyú fordulatszáma túl kicsi.	Növelje a szivattyú fordulatszámát.
	A szivattyú fordulatszáma túl nagy az erősen viszkózus folyadékhoz.	Csökkentse a szivattyú fordulatszámát.
	Folyadék folyik ki vagy ürül a rendszerből a leállási időszakokban.	Használjon láb- vagy visszacsapó szelepeket. A bemeneti vezetékek anyaggal való feltöltése az indítás előtt megoldhatja a kezdeti feltöltési, anyaghiány miatti problémákat.
	Folyadékok okozta légzárvány, amely „kigázosodik”, párolog vagy lehetővé teszi a gáz kiválását az oldatból a leállási időszakokban.	Szereljen fel és használjon egy kézi vagy automatikus légtelenítőt a szivattyúból vagy a vezetékből a szivattyú közelében.
	A rotorok túl nagy hézaga, elhasználódott szivattyú.	Növelje a szivattyú fordulatszámát, használjon lábszelepet, vagy javítsa a feltöltést. Cserélje ki a kopott rotorokat.

PROBLÉMA	LEHETSÉGES OK	JAVASOLT MŰVELET
	A rendelkezése álló hálózati bemeneti nyomás túl kicsi.	Ellenőrizze a rendelkezése álló és a szükséges hálózati bemeneti nyomást. Szükség esetén cseréljen bementi rendszert.
	„Vákuumos” bemeneti rendszer: Kezdeti indításkor a légköri „viszafúvás” megakadályozza a szivattyút az áramlás indításához elegendő nyomáskülönbség létrehozásában.	Szereljen visszacsapó szelepet a nyomóvezetékbe.
Elégtelen áramlás	A fordulatszám túl kicsi vagy túl nagy a kívánt áramlás eléréséhez.	Ellenőrizze az áramlás-fordulatszám görbét (lásd a SPX FLOW weboldalát) és végezze el a szükséges beállítást.
	Levegőszivárgás rossz tömítések, csőcsatlakozók vagy más berendezés miatt.	Cserélje ki a tömítéseket, ellenőrizze a bemeneti fittingeket.
Elégtelen áramlás – az áramlás másfelé van elvezetve.	Az áramlás szétoszlik elágazó vezetékekbe, nyitott szelepen keresztül stb.	Ellenőrizze a rendszert és vezérlőket.
	A biztosítószelep nincs beállítva vagy megszorult.	Tisztítsa meg vagy állítsa be a szelepet.
Elégtelen áramlás – nagy csúszás.	Normál hézagú rotorok „hideg” és/vagy kis viszkozitású folyadékkal.	Cserélje le alacsony viszkozitású rotorokra.
	Kopott szivattyú.	Növelje a szivattyú fordulatszámát (a határokon belül). Cserélje ki a rotorokat
	Nagy nyomás.	Csökkentse a nyomást a rendszerbeállítások vagy a gépészeti elemek beállításával.
Folyadékpárolgás („éhező” szivattyúbemenet)	A szűrők, lábszelepek, bemeneti fittingek vagy vezetékek eltömödtek.	Tisztítsa meg a vezetékeket. Ha a probléma nem szűnik meg, a bemeneti rendszer cseréje válhat szükségessé.
	A bemeneti vezeték mérete túl kicsi; a bemeneti vezeték túl hosszú. Túl sok fitting vagy szelep. Túl kicsi lábszelep, szűrők.	Növelje meg a bemeneti vezeték méretét. Csökkentse a hosszát, minimalizálja az irány- és méretváltásokat, csökkentse a fittingek számát.
	A rendelkezése álló hálózati bemeneti nyomás a szivattyún túl kicsi.	Növelje meg a folyadékszintet a forrástartályban a hálózati bemeneti nyomás megnövelésére. Növelje meg a szivattyún rendelkezése álló hálózati bemeneti nyomást a forrástartály felemelésével vagy nyomás alá helyezésével.

PROBLÉMA	LEHETSÉGES OK	JAVASOLT MŰVELET
		Válasszon nagyobb méretű szivattyút kisebb szükséges hálózati bemeneti nyomással.
	A folyadék viszkozitása nagyobb a vártnál.	Csökkentse a szivattyú fordulatszámát, és fogadja el a kisebb áramlást, vagy módosítsa a rendszert a vezetékveszteségek csökkentése érdekében.
	A folyadék hőmérséklete magasabb a vártnál (a gőznyomás nagyobb).	Változtassa meg a termék hőmérsékletét a viszkozitás csökkentése érdekében. Csökkentse a hőmérsékletet, csökkentse a fordulatszámot, és fogadja el a kisebb áramlást, vagy módosítsa a rendszert a rendelkezése álló hálózati bemeneti nyomás növelése érdekében.
Zajos működés	Kavitáció	
	Nagy viszkozitású folyadék. Nagy gőznyomású folyadék. Magas hőmérséklet.	Lassítsa le a szivattyút, csökkentse a hőmérsékletet, módosítsa a rendszer beállítását.
	A rendelkezése álló hálózati bemeneti nyomás kisebb, mint a szükséges hálózati bemeneti nyomás.	Növelje a rendelkezése álló hálózati bemeneti nyomást, vagy csökkentse a szükséges hálózati bemeneti nyomást. Szükség esetén vegye fel a kapcsolatot az SPX FLOW vállalattal.
	Levegő vagy gáz a folyadékban	
	Szivárog a szivattyú vagy valamelyik cső.	Szüntesse meg a szivárgásokat.
	Oldott gáz vagy természetesen levegőző termékek.	Minimalizálja a szállítónyomást (lásd még fent: „Kavitáció”).
Mechanikai problémák okozta zajos működés	A rotor a házhoz ér.	
	A szivattyú helytelen össze-szerelése.	Ellenőrizze a hézagokat, és állítsa be az alátétezt.
	A szivattyú elvetemedése helytelenül szerelt csővezetékek miatt.	Módosítsa a csővezeték-szerelést a csökötés okozta feszültség és a ház deformációjának megszüntetésére.
	A szükséges nyomások nagyobbak a szivattyú névleges adatainál.	Csökkentse a szükséges szállítónyomást.
	Kopott csapágys.	Csapágyazza újra a szivattyút, és kenje rendszeresen.
	A rotorok egymáshoz érnek	
	Laza vagy helytelenül beállított fogaskerekek.	Ez az alkatrészeket súlyosan károsíthatja – szerelje össze a szivattyút új alkatrészekkel.

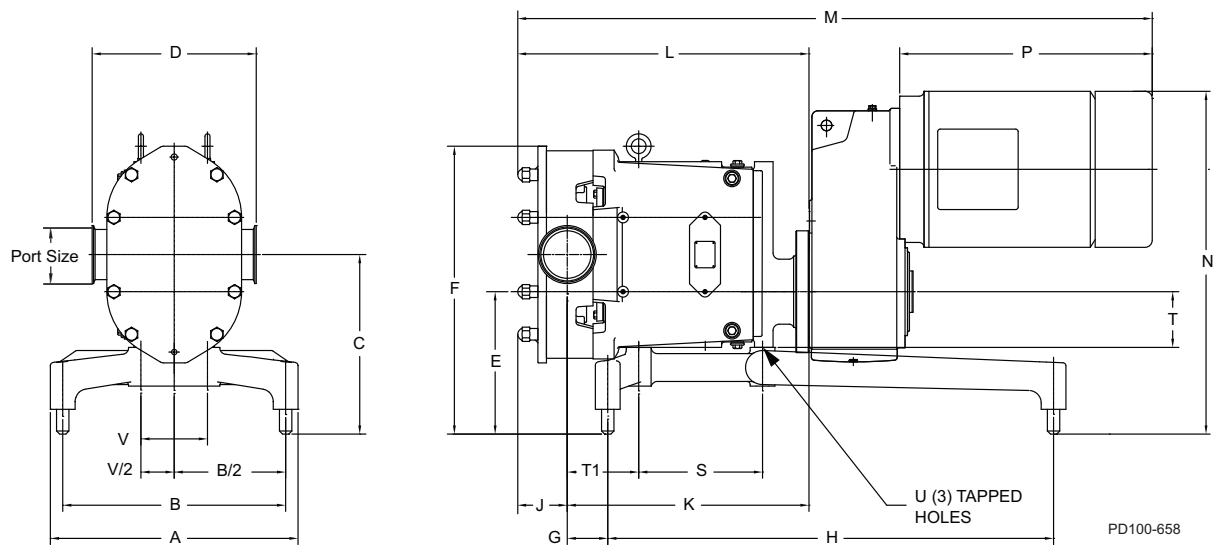
PROBLÉMA	LEHETSÉGES OK	JAVASOLT MŰVELET
	Kopott fogprofilok.	Ez az alkatrészeket súlyosan károsíthatja – szerelje össze a szivattyút új alkatrészekkel.
	A hajtómű, láncok, tengelykapcsolók, csapágysok okozta zaj.	Javítsa meg vagy cserélje ki a meghajtás elemeit. Ellenőrizze, hogy nem sérültek-e a csapágysok, és szükség esetén cserélje ki őket.
A szivattyú túl nagy teljesítményt vesz fel (túlmelegedés, lefulladás, nagy áramfelvétel, a megszakítók leoldanak)	A vártnál nagyobb viszkozitási veszteségek.	Ha a szivattyú névleges értékei engednek, növelje a meghajtás teljesítményét.
	A vártnál nagyobb nyomások.	Csökkentse a szivattyú fordulatszámát. Növelje a vezetékek méretét.
	A folyadék hidegebb és nagyobb viszkozitású a vártnál.	Melegítse fel a folyadékot, szigetelje a vezetékeket, vagy lássa el őket kísérőfűtéssel. Növelje a vezetékek méretét.
A szivattyú túl nagy teljesítményt vesz fel (túlmelegedés, lefulladás, nagy áramfelvétel, a megszakítók leoldanak)	Leállításkor a folyadék megdermed a vezetékekben és a szivattyúban.	Szigetelje a vezetékeket, vagy lássa el őket kísérőfűtéssel. Szereljen fel „lángindító” meghajtást. Szereljen fel visszakeringető megkerülőrendszert. Mossa át a rendszert nem dermedő folyadékkal.
	A folyadék lerakódik a szivattyú felületeire.	Cserélje ki a szivattyút egy nagyobb járőrhézagúra.
Rövid a szivattyú élettartama	Koptató anyagok szivattyúzása.	Használjon nagyobb szivattyút és kisebb fordulatszámot.
	A fordulatszámok és nyomások nagyobbak a vártnál.	Csökkentse a fordulatszámot és nyomást a rendszerben végzett módosításokkal. Cserélje ki a szivattyút egy nagyobb névleges nyomású típusra.
	Kopott csapágysok és fogaskerek a kenés hiánya miatt.	Szükség szerint cserélje a csapágysokat és fogaskerekeket. Módosítsa a kenési tervet a kenések közötti idő csökkentésére. Módosítsa a külső lemosási módszert a fogaskerékházba bejutó víz csökkentése érdekében.
	A meghajtás és a csővezeték helytelen illeszkedése. (Túl nagy túlnyúló teher vagy nem egytengelyű tengelykapcsolók.)	Ellenőrizze a csővezeték és meghajtás illeszkedését. Szükség esetén állítson rajtuk.

A Universal 3 PD szivattyú méretei

U3 modell	I	J	K	L	M	N	O	Nyílás mérete	R	S	S1	SS1	T	T1	U	X	2X
006	7,61	2,93	0,19	10,04	2,43	1,92	4,21	1"	3,23	1,00	1,00	1,00	2,95	2,95	0,88	3,49	6,97
	193	74	5	255	62	49	107	--	82	25	25	25	75	75	22	89	177
015	7,61	2,93	0,19	10,04	2,43	1,92	4,21	1-1/2"	3,23	1,00	1,00	1,00	2,95	2,95	0,88	3,49	6,97
	193	74	5	255	62	49	107	--	82	25	25	25	75	75	22	89	177
018	7,61	2,93	0,19	10,28	2,43	1,92	4,21	1/1/2"	3,47	1,00	1,00	1,00	3,18	3,18	0,88	3,55	7,09
	193	74	5	261	62	49	107	--	88	25	25	25	81	81	22	90	180
030	8,80	3,56	0,25	12,05	2,62	2,26	5,21	1-1/2"	4,26	1,12	1,12	1,12	4,42	4,01	1,25	4,25	8,50
	224	90	6	306	67	57	132	--	108	28	28	28	112	102	32	108	216
040	8,80	3,56	0,25	12,21	2,62	2,26	5,21	2"	4,43	1,12	1,12	1,12	4,59	4,18	1,25	4,32	8,64
	224	90	6	310	67	57	132	--	113	28	28	28	117	106	32	110	219
045	11,00	5,06	0,38	14,84	3,50	2,18	7,31	2"	4,72	1,75	2,00	1,75	5,32	4,72	1,63	5,38	10,75
	279	129	10	377	89	55	186	--	120	44	51	44	135	120	41	137	273
060	11,00	5,06	0,38	15,13	3,50	2,18	7,31	2-1/2"	5,01	1,75	2,00	1,75	5,61	5,01	1,63	5,38	10,75
	279	129	10	384	89	55	186	--	127	44	51	44	142	127	41	137	273
130	11,00	5,06	0,38	15,76	3,50	2,18	7,31	3"	5,64	1,75	2,00	1,75	6,24	5,64	4,63	5,38	10,75
	279	129	10	400	89	55	186	--	143	44	51	44	158	143	118	137	273
180	14,80	6,38	0,50	19,03	4,50	2,67	9,38	3"	4,21	2,69	2,69	2,69	5,77	5,77	2,00	6,53	13,06
	376	162	13	483	114	68	238	--	107	68	68	68	147	147	51	166	332
210	17,72	6,87	0,63	21,85	5,06	4,02	10,38	4"	5,64	2,69	2,69	2,69	8,39	8,39	2,38	7,37	14,73
	450	174	16	555	129	102	264	--	143	68	68	68	213	213	60	187	374
220	14,80	6,38	0,50	18,49	4,50	2,67	9,38	4"	4,45	2,69	2,69	2,69	6,01	6,01	2,00	6,63	13,25
	376	162	13	470	114	68	238	--	113	68	68	68	153	153	51	168	337
270	14,80	6,38	0,50	19,13	4,50	2,67	9,38	4"	5,08	2,69	2,69	2,69	6,65	6,65	2,00	6,63	13,25
	376	162	13	486	114	68	238	--	129	68	68	68	169	169	51	168	337
320	17,72	6,87	0,63	22,34	5,06	4,02	10,38	6" 150# FLG	6,02	2,69	2,69	2,69	8,77	8,77	2,38	8,00	16,00
	450	174	16	567	129	102	264		153	68	68	68	223	223	60	203	406

Megjegyzés: Az „X” és a „2X” méret a kúpos fészerekre, az „S” bilincsre, a „Q” bilincsre, valamint a 15I és a 14I fittingre vonatkozik (kivétel: 320-U3).

A Tru-Fit™ Universal 3 PD szivattyú méretei



Méret táblázat

U3 modell		A	B	C	D ²	E	F	G	H	J	K	L	M ¹	N ¹	P ¹	S	T	T1	Nyílás mérete	U	V
006	hüvelyk	12,00	10,00	9,15	6,97	7,87	13,25	2,45	18,00	1,89	10,52	12,90	28,02	15,56	10,92	5,44	2,12	2,95	1"	5/16-16 x .62	2,00
	mm	305	254	232	177	200	337	62	457	48	267	328	712	395	227	138	54	75	--	--	51
015	hüvelyk	12,00	10,00	9,15	6,97	7,87	13,25	2,45	18,00	1,90	10,52	13,17	28,29	15,56	10,92	5,44	2,12	2,95	1-1/2"	5/16-16 x .62	2,00
	mm	304	254	232	177	200	337	62	457	48	267	335	719	395	227	138	54	75	--	--	51
018	hüvelyk	12,00	10,00	9,15	7,10	7,87	13,25	2,72	18,00	1,95	10,78	13,83	28,29	15,56	10,92	5,44	2,12	2,98	1-1/2"	5/16-16 x .62	2,00
	mm	304	254	232	180	200	337	69	457	50	274	351	719	395	227	138	54	76	--	--	51
030	hüvelyk	14,00	12,00	10,00	8,51	8,37	15,11	3,01	20,00	1,99	12,89	16,01	34,24	18,65	13,74	5,81	2,62	4,01	1-1/2"	3/8-16 x .62	2,25
	mm	356	304	255	216	213	384	76,454	508	51	327	407	870	474	349	148	67	102	--	--	57
040	hüvelyk	14,00	12,00	10,00	8,62	8,37	15,11	3,18	20,00	2,20	13,05	16,38	34,61	18,65	13,74	5,81	2,62	4,18	2"	3/8-16 x .62	2,25
	mm	356	305	255	219	213	384	80,772	508	56	331	416	879	474	349	148	67	106	--	--	57
045	hüvelyk	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	2,71	28,00	3,27	17,09	21,63	44,24	22,02	17,16	8,13	3,50	4,99	2"	1/2-13 x .88	3,50
	mm	457	406	305	273	248	508	69	711	83	434	549	1124	559	436	207	89	127	--	--	89
060	hüvelyk	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	3,00	28,00	2,91	17,38	21,91	44,52	22,02	17,16	8,13	3,50	5,00	2-1/2"	1/2-13 x .88	3,50
	mm	457	406	305	273	248	508	76	711	74	441	557	1131	559	436	208	89	127	--	--	89
130	hüvelyk	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	3,63	28,00	3,29	18,01	22,93	45,54	22,02	17,16	8,13	3,50	5,65	3"	1/2-13 x .88	3,50
	mm	457	406	305	273	218	508	92	711	84	457	582	1157	559	436	207	89	144	--	--	89
180	hüvelyk	20,00	18,00	14,50	13,06	11,50	23,25	3,28	36,00	4,16	19,53	24,73	50,24	25,91	18,82	10,00	4,50	6,01	3"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	332	292	591	83,312	914	106	496	628	1276	658	478	254	114	153	--	--	137
220	hüvelyk	20,00	18,00	14,50	13,25	11,50	23,25	3,52	36,00	4,10	19,77	25,47	50,98	25,91	18,82	10,00	4,50	6,01	4"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	337	292	591	89,408	914	104	502	647	1295	658	478	254	114	153	--	--	137

¹ A motorvázméret által befolyásolt méretek

² A csatlakoztatás típusa által befolyásolt méretek

A szivattyútengely védőelemei

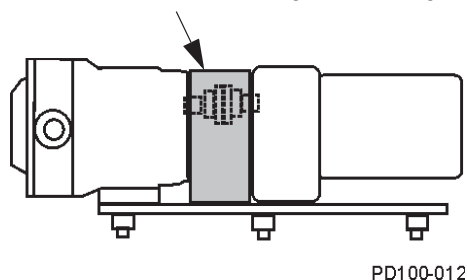
⚠ VIGYÁZAT!

Minden védőelemet fel kell szerelni, amely megakadályozza, hogy a kezelést, illetve karbantartást végző személyzet hozzáérjen a forgó elemekhez.

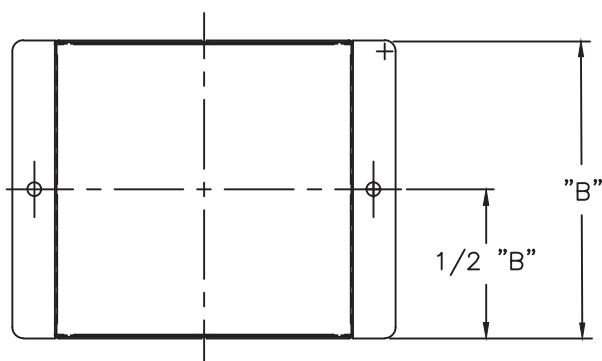
A védőelemek a komplett szivattyú- és meghajtáscsomag részét képezik, melyeket az SPX FLOW mérnökei választanak ki a megrendelt szivattyúhoz, alaphoz és motorhoz. Ne módosítsa az SPX FLOW által biztosított védőelemeket. Ha az SPX FLOW által biztosított védőelem elveszik, forduljon az SPX FLOW ügyfélszolgálatához, ahol a szivattyú rendelési száma alapján meg tudja rendelni a megfelelő méretű cserevédőelemet.

Ha a szivattyút nem egységként vásárolják meg, úgy az ügyfél felelőssége, hogy gondoskodjon a megfelelő védelemről. Útmutatásért tekintse meg a helyi előírásokat.

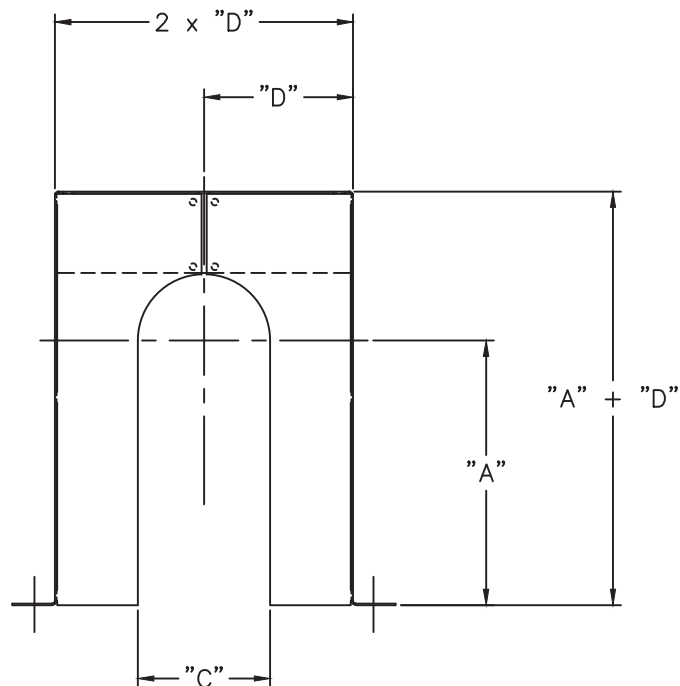
Az SPX FLOW által alapsomagként mellékelt védőelem (oldalnézet)



Felső nézet



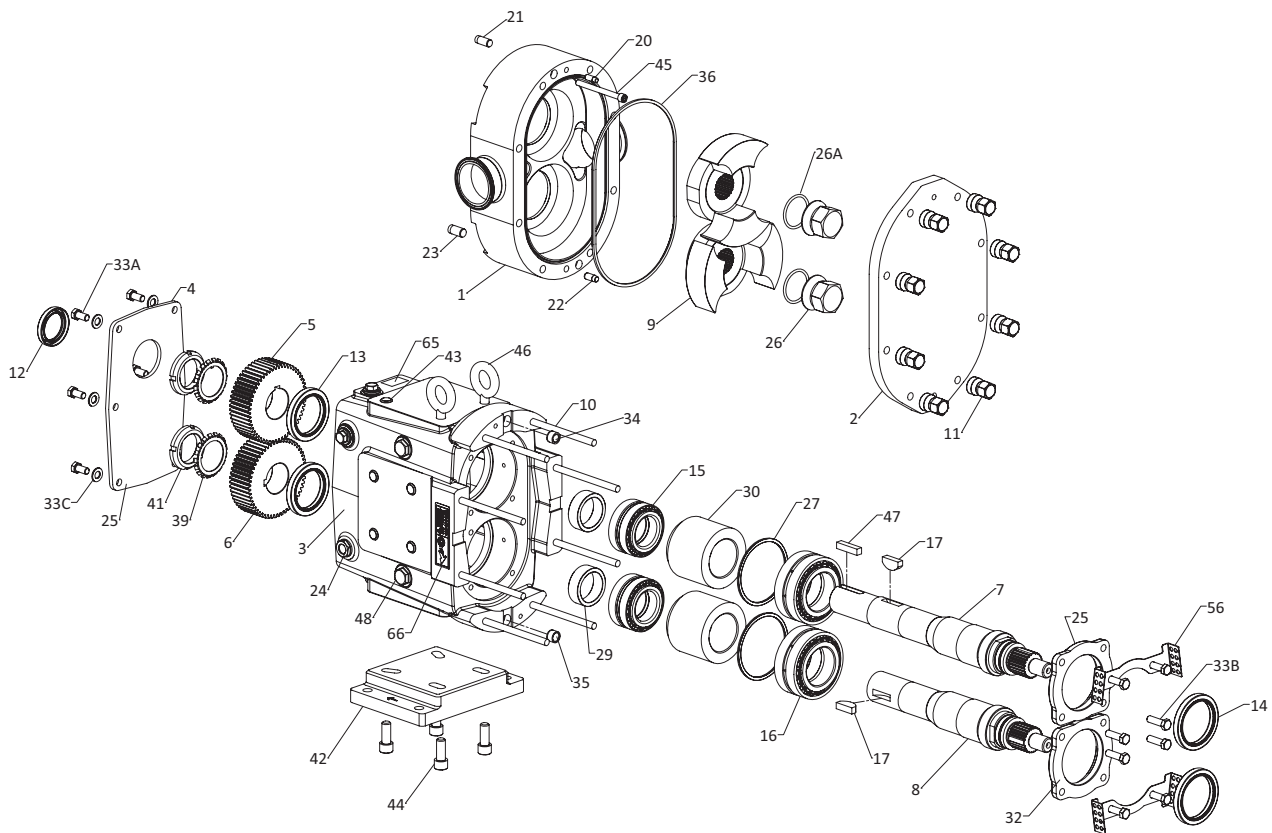
Elülső nézet



MEGJEGYZÉS: Az A, B, C és D méretek az adott szivattyúegység konfigurációjától függenek.

Alkatrészlista

006, 015, 018-U3 alkatrészek



006, 015, 018-U3 alkatrészek

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
1	Szivattyúház	1	Lásd: 1. megjegyzés	1
2	006-U3 szivattyúfedél	1	138283+	
	015-U3 szivattyúfedél	1	138242+	
	018-U3 szivattyúfedél	1	138284+	
3	Fogaskerékház, SS, modell: 006, 015, 018	1	138116+	
4	Fogaskerékház-fedél, SS	1	102280+	
5	Fogaskerék, hajtótengely, homlokkerék	1	107997+	
6	Fogaskerék, rövid tengely, homlokkerék	1	107997+	
7	006-015-018-U3 hajtótengely	1	138240+	43
8	006-015-018-U3 rövid tengely	1	138239+	43
9	006-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138253+	2
	006-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138257+	2
	015-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138263+	2
	015-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138267+	2
	018-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138273+	2
	018-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138277+	2
9A	Rotorhajtócsap (az ábrán nem látható)	2	138646+	2
10	006-U3 töcsavar	8	138290+	
	015-U3 töcsavar	8	138291+	
	018-U3 töcsavar	8	138292+	
11	Hatlapú anya	8	108369+	
12	Olajtömítés, fogaskerékház-fedél	1	000030016+	
13	Olajtömítés, fogaskerékház hátsó része	2	000030017+	
14	Zsirtömítés, csapágytartó	2	121679+	
15	Csapág, hátsó	2	015035000+	
16	Csapág, elülső	2	101714+	
17	Ék, fogaskerék	2	015037000+	
20	Illesztőcsap, felső fedél oldala	1	137001+	
21	Illesztőcsap, felső fogaskerékház oldala	1	124581+	
22	Illesztőcsap, alsó fedél oldala	1	137002+	
23	Illesztőcsap, alsó fogaskerékház oldala	1	124582+	
* 24	Olajdugó, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-gyűrű, Buna (az olajleeresztő dugaszhoz)	5	N70114	
	Olajszintjelző, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Szilikontömítés	1	000142301+	
26	Any, rotor	2	138243+	
* 26A	O-gyűrű, rotor anyája, EPDM	2	E70121	
	O-gyűrű, rotor anyája, FKM	2	V70121	
	O-gyűrű, rotoranya, FFKM	2	K70121	

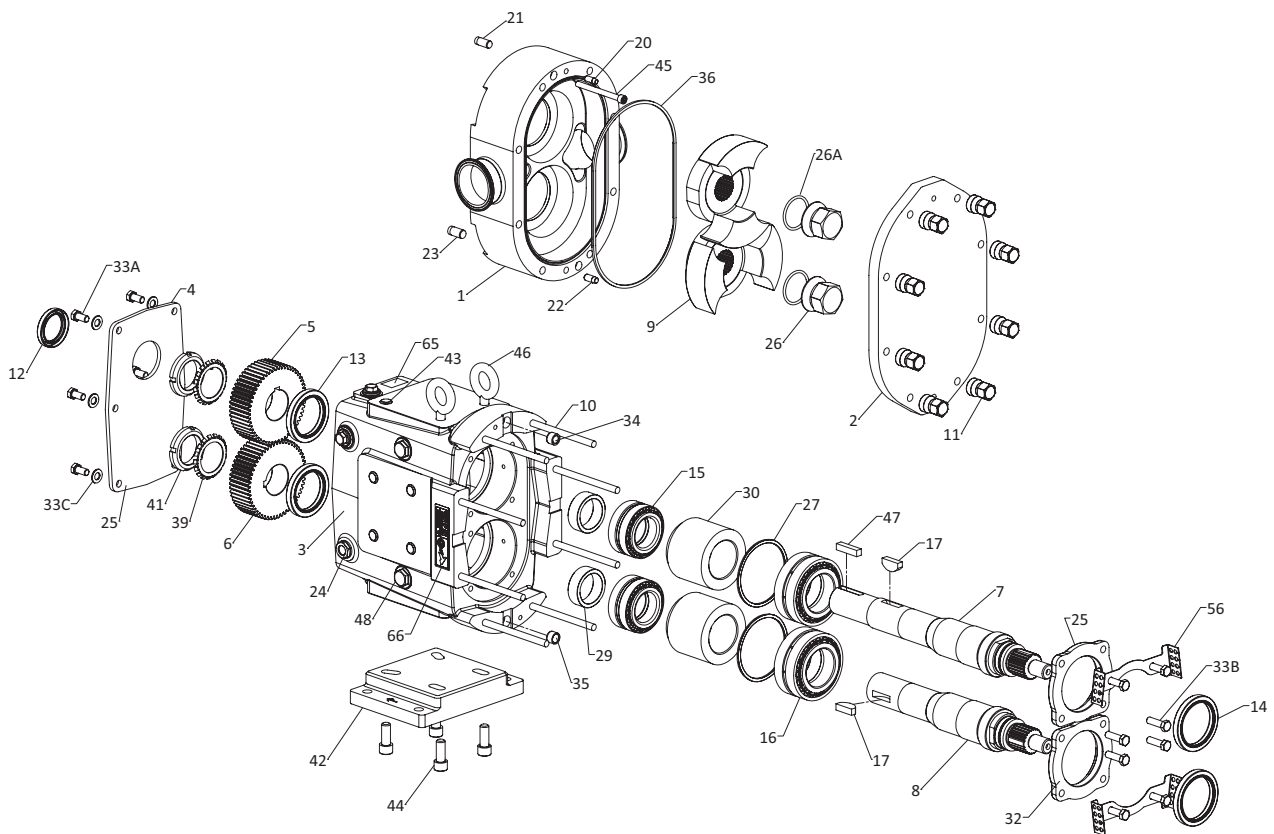
PL5060-CH152

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

1. A cikkszámot illetően érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál a szivattyú gyártási számát megadva.
 2. A rotor-cikkszámokhoz tartozó szabványos hézagok és felületkiképzések itt láthatók. A választható hézagokról és felületkiképzésekről érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál. Minden rotor tartalmazza a rotorhajtócsapokat. Cserecsap: 9A tétel (nem látszik az ábrán).
 4. Az olajleeresztő dugónál szükség van az N70114 O-gyűrűre.
 43. A Tru-Fit hajtótengely hosszabb az itt szereplő szabványos hajtótengelynél. Lásd:123. oldal.
- A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

006, 015, 018-U3 alkatrészek



006, 015, 018-U3 alkatrészecskék

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
27	Hézagolókészlet	2	117889+	
29	Alátét, fogaskerék a hátsó csapágyhoz	2	015055000+	
30	Csapágyalátét	2	101814+	
32	Csapágytartó, elülső	2	120332+	
33A, 33B	1/4-20 x 3/4" hatlapfejű csavar, SS	8	30-58	
33C	1/4" Lapos alátét	8	43-27	
34	Illesztőpersely, felső	1	AD0116000	
35	Illesztőpersely, alsó	1	AD0116100	
*	006-015-018-U3 fedéltömítés, FKM	1	137422+	
	006-015-018-U3 fedéltömítés, FFKM	1	137423+	
	006-015-018-U3 fedéltömítés, EPDM	1	137424+	
39	Biztosítógyűrű, fogaskerék	2	STD136005	
41	Biztosítóanya, fogaskerék	2	STD236005	
42	Rögzítőláb, 006-015-018-U3 SS	1	102284+	
43	Műanyag üreges dugó	6	000121003+	
44	5/16-18 x 1" belső hatlapfejű csavar, SS	4	30-525	
45	006-U3 házrögzítő csavar	2	30-211	
	015-U3 házrögzítő csavar	2	30-543	
	018-U3 házrögzítő csavar	2	30-613	
46	Szemescsavar, 5/16-18 x 1/2" SS	2	30-719	
47	Ék, tengelykapcsoló – 3/16 x 3/16 x 1-1/8"	1	000037001+	
	Ék, tengelykapcsoló – Tru-Fit	1	119714+	
48	Tisztítódugó, SS	2	102298+	
56	006-015-018-U3 tömítésvédő	2	138896+	
61	Névtábla, higiénikus	1	135623+	
62	#2 x .187" RHDS	4	30-355	
65	Figyelmeztető tábla	2	121694+	
66	Veszélyjelző címke	2	33-63	
67	Zsírzsószem, 1/8"	4	LL118404	
68	Műanyag sapka, zsírzsószem	4	BD0093000	

PL5060-CH153

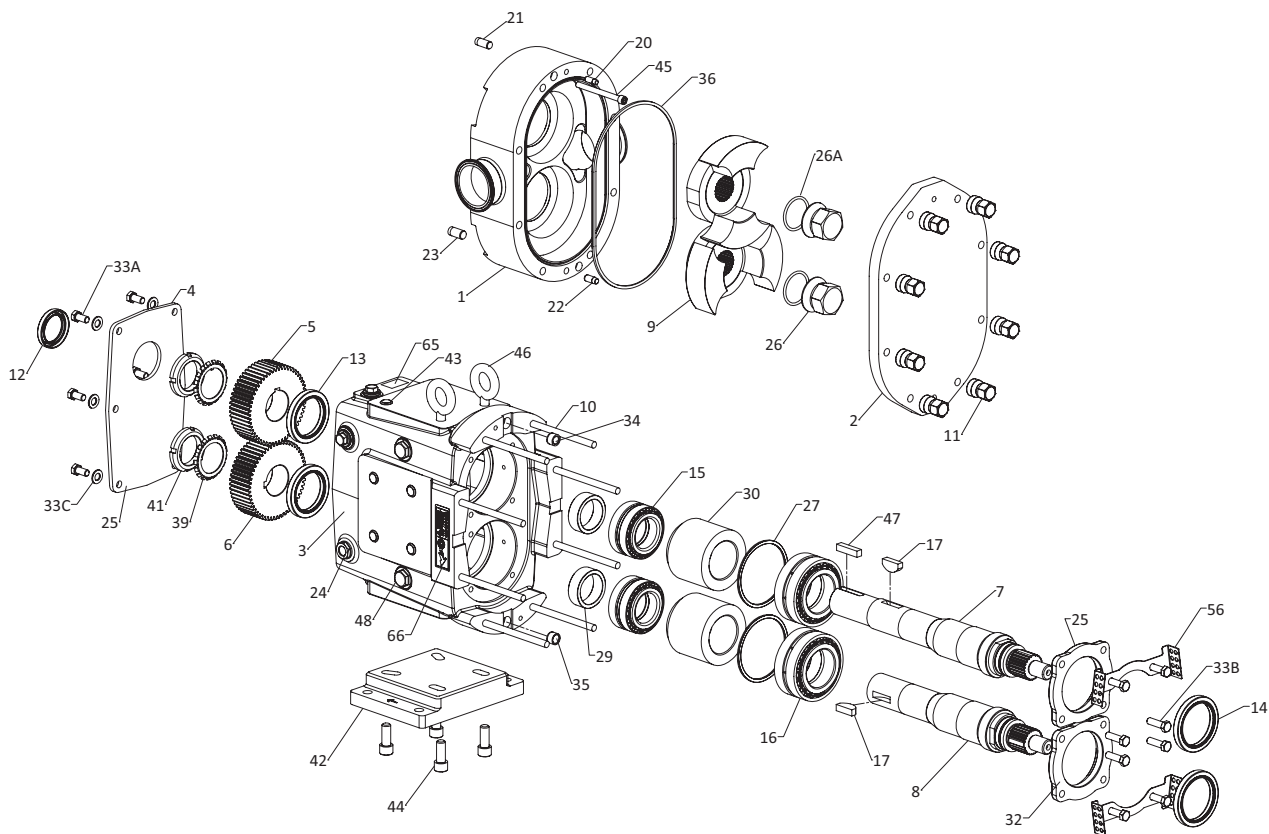
Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

3. A részleteket illetően lásd: „Cserecímkek” (10. oldal).

030, 040-U3 alkatrészek



030, 040-U3 alkatrészek

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
1	Szivattyúház	1	Lásd: 1. megjegyzés	1
2	030-U3 szivattyúfedél	1	133424+	
	040-U3 szivattyúfedél	1	137948+	
3	Fogaskerékház, SS, modell: 030, 040	1	138122+	
4	Fogaskerékház-fedél, SS	1	102281+	
5	Fogaskerék, hajtótengely, homlokkerék	1	107999+	
6	Fogaskerék, rövid tengely, homlokkerék	1	107999+	
7	030-040-U3 hajtótengely	1	133419+	43
8	030-040-U3 rövid tengely	1	133420+	43
9	030-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	133421+	2
	030-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	137963+	2
	040-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	137966+	2
	040-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	137972+	2
9A	Rotorhajtócsap (az ábrán nem látható)	2	137985+	2
10	030-U3 töcsavar	8	109865+	
	040-U3 töcsavar	8	138604+	
11	Hatlapú anya	8	108370+	
12	Olajtömítés, fogaskerékház-fedél	1	000030013+	
13	Olajtömítés, fogaskerékház hátsó része	2	000030014+	
14	Zsirtömítés, csapágytartó	2	121680+	
15	Csapág, hátsó	2	030035000+	
16	Csapág, elülső	2	101715+	
17	Ék, fogaskerék	2	BD0037000	
20	Illesztőcsap, felső fedél oldala	1	137001+	
21	Illesztőcsap, felső fogaskerékház oldala	1	124582+	
22	Illesztőcsap, alsó fedél oldala	1	137002+	
23	Illesztőcsap, alsó fogaskerékház oldala	1	124583+	
* 24	Olajdugó, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-gyűrű, Buna (az olajleeresztő dugaszhoz)	5	N70114	
	Olajszintjelző, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Szilikontömítés	1	000142301+	
26	Any, rotor	2	137947+	
* 26A	O-gyűrű, rotor anyája, EPDM	2	E70126	
	O-gyűrű, rotor anyája, FKM	2	V70126	
	O-gyűrű, rotoranya, FFKM	2	K70126	

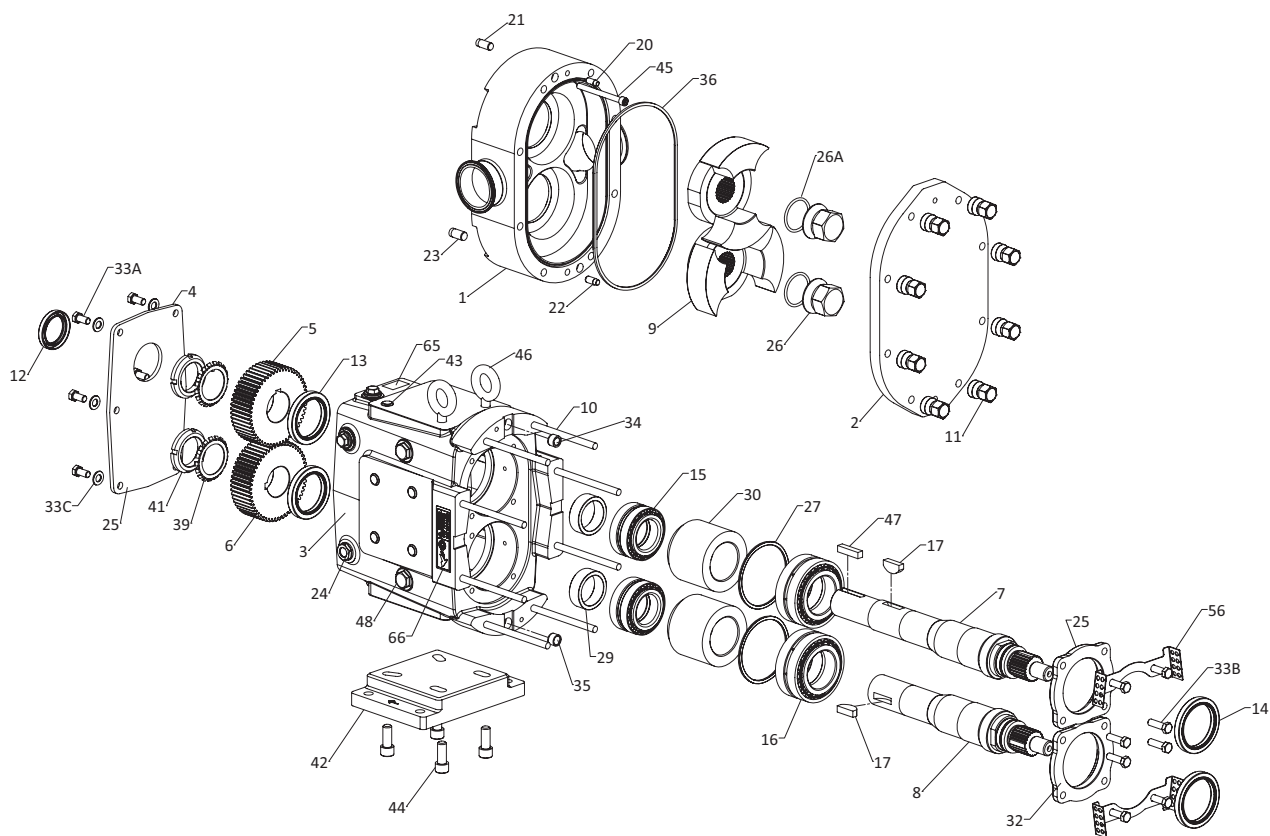
PL5060-CH154

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

1. A cikkszámot illetően érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál a szivattyú gyártási számát megadva.
2. A rotor-cikkszámokhoz tartozó szabványos hézagok és felületképzések itt láthatók. A választható hézagokról és felületképzésekről érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál. Minden rotor tartalmazza a rotorhajtócsapokat. Cserecsap: 9A tétel (nem látszik az ábrán).
4. Az olajleeresztő dugónál szükség van az N70114 O-gyűrűre.
43. A Tru-Fit hajtótengely hosszabb az itt szereplő szabványos hajtótengelynél. Lásd:123. oldal.
A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

030, 040-U3 alkatrészek



030, 040-U3 alkatrészek

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./ SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
27	Hézagolókészlet	2	117890+	
29	Alátét, fogaskerék a hátsó csapágyhoz	2	030055000+	
30	Csapágyalátét	2	101815+	
32	Csapágytartó, elülső	2	120333+	
33A	5/16-18 x 3/4" hatlapfejű csavar, SS	8	30-623	
33B	5/16-18 x 3/4" belső hatlapfejű csavar, SS	8	30-296	
33C	5/16" lapos alátét	8	43-246	
34	Illesztőpersely, felső	1	BD0116000	
35	Illesztőpersely, alsó	1	BD0116100	
*	030-040-U3 fedéltömítés, FKM	1	130296+	
	030-040-U3 fedéltömítés, FFKM	1	137240+	
	030-040-U3 fedéltömítés, EPDM	1	137245+	
39	Biztosítógyűrű, fogaskerék	2	CD0036W00	
41	Biztosítóanya, fogaskerék	2	CD0036N00	
42	Rögzítőláb, 030-040-U3 SS	1	102285+	
43	Műanyag üreges dugó	6	000121002+	
44	3/8-16 x 1" hatlapfejű csavar	4	30-189	
45	030-U3 házrögzítő csavar	2	30-613	
	040-U3 házrögzítő csavar	2	30-740	
46	Szemescsavar, 3/8-16 x 9/16" SS	2	30-720	
47	Ék, tengelykapcsoló – 1/4 x 1/4 x 1-3/4"	1	000037002+	
	Ék, tengelykapcsoló – Tru-Fit	1	119715+	
48	Tisztítódugó, SS	2	102297+	
56	030-040-U3 tömítésvédő	2	138897+	
61	Névtábla, higiénikus	1	135624+	
62	#2 x .187" RHDS	4	30-355	
65	Figyelmeztető tábla	2	121694+	
66	Veszélyjelző címke	2	33-63	
67	Zsírzsószem, 1/8"	4	LL118404	
68	Műanyag sapka, zsírzsószem	4	BD0093000	

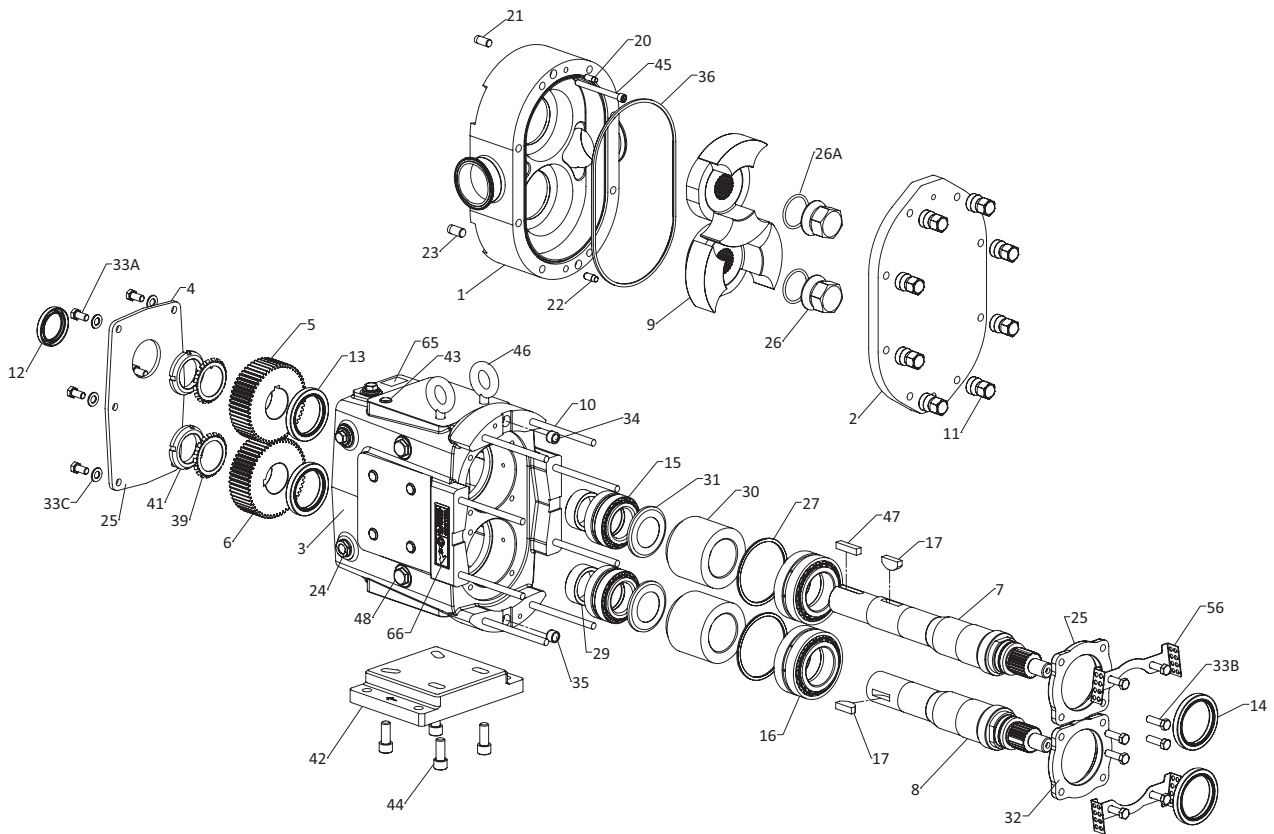
PL5060-CH155

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

3. A részleteket illetően lásd: „Cserecímkek” (10. oldal).

045, 060, 130-U3 alkatrészek

045, 060, 130-U3 alkatrészek

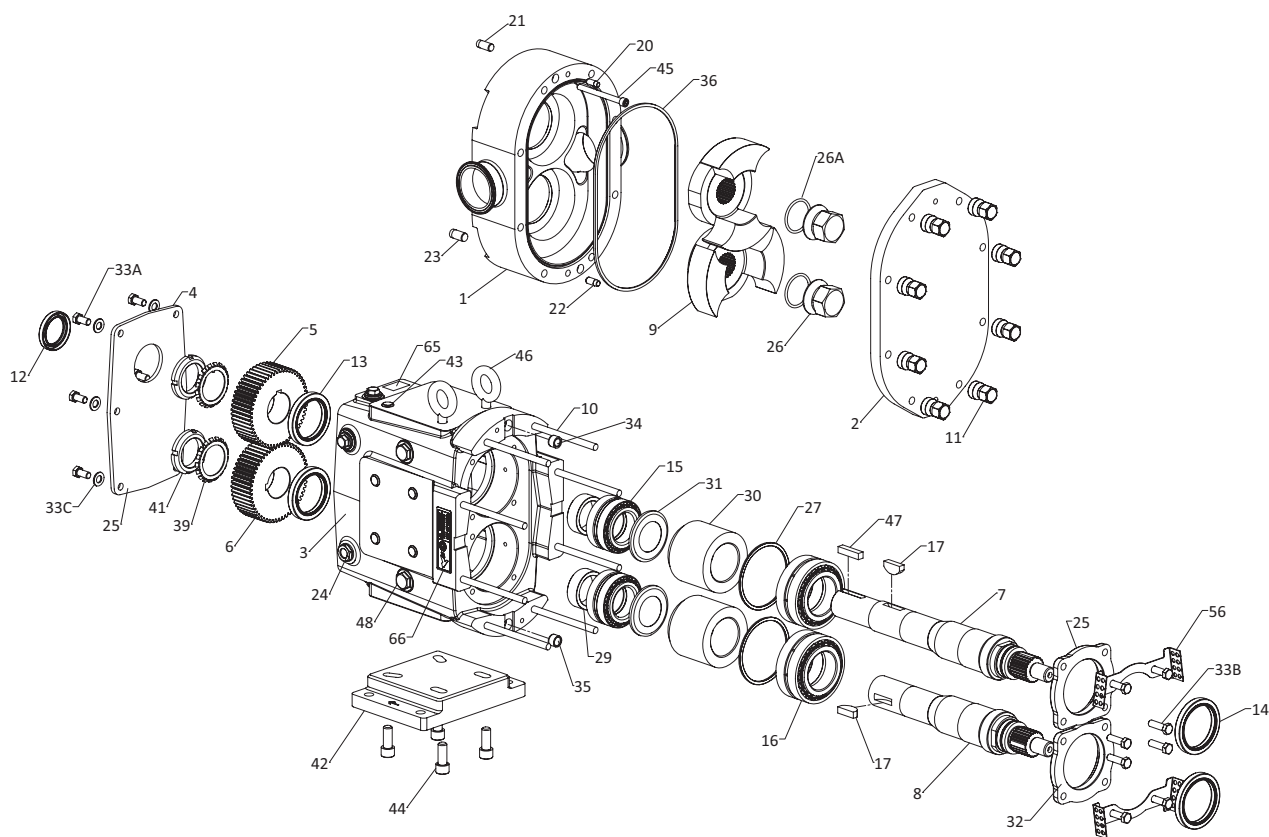
CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
1	Szivattyúház	1	Lásd: 1. megjegyzés	1
2	045-U3 szivattyúfedél	1	138048+	
	060-U3 szivattyúfedél	1	138049+	
	130-U3 szivattyúfedél	1	138031+	
3	Fogaskerékház, SS, modell: 045, 060, 130	1	138131+	
4	Fogaskerékház-fedél, SS	1	102282+	
5	Fogaskerék, hajtótengely, homlokkerék	1	107404+	
6	Fogaskerék, rövid tengely, homlokkerék	1	107404+	
7	045-060-130-U3 hajtótengely	1	138042+	43
8	045-060-130-U3 rövid tengely	1	138043+	43
9	045-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138035+	2
	045-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138055+	2
	060-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138036+	2
	060-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138063+	2
	130-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138037+	2
	130-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138070+	2
9A	Rotorhajtócsap (az ábrán nem látható)	2	137985+	2
10	045-U3 töcsavar	8	138611+	
	060-U3 töcsavar	8	108843+	
	130-U3 töcsavar	8	138612+	
11	Hatlapú anya	8	108371+	
12	Olajtömítés, fogaskerékház-fedél	1	000030012+	
13	Olajtömítés, fogaskerékház hátsó része	2	000030011+	
14	Zsirtömítés, csapágytartó	2	101829+	
15	Csapágy, hátsó	2	107186+	
16	Csapágy, elülső	2	060036000+	
17	Ék, fogaskerék	2	060037000+	
20	Illesztőcsap, felső fedél oldala	1	124586+	
21	Illesztőcsap, felső fogaskerékház oldala	1	124584+	
22	Illesztőcsap, alsó fedél oldala	1	137003+	
23	Illesztőcsap, alsó fogaskerékház oldala	1	137002+	
* 24	Olajdugó, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-gyűrű, Buna (az olajleeresztő dugaszhoz)	5	N70114	
	Olajszintjelző, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Szilikontömítés	1	000142301+	
26	Anyá, rotor	2	138044+	
* 26A	O-gyűrű, rotor anyája, EPDM	2	E70224	
	O-gyűrű, rotor anyája, FKM	2	V70224	
	O-gyűrű, rotoranya, FFKM	2	K70224	

PL5060-CH156

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

1. A cikkszámot illetően érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál a szivattyú gyártási számát megadva.
 2. A rotor-cikkszámokhoz tartozó szabványos hézagok és felületképzések itt láthatók. A választható hézagokról és felületképzésekről érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál. Minden rotor tartalmazza a rotorhajtócsapokat. Cserecsap: 9A tétel (nem látszik az ábrán).
 4. Az olajleeresztő dugónál szükség van az N70114 O-gyűrűre.
 43. A Tru-Fit hajtótengely hosszabb az itt szereplő szabványos hajtótengelynél. Lásd:123. oldal.
- A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

045, 060, 130-U3 alkatrészek

045, 060, 130-U3 alkatrészec

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
27	Hézagolókészlet	2	117891+	
29	Alátét, fogaskerék a hátsó csapágyhoz	2	107187+	
30	Csapágyalátét	2	060055003+	
31	Rögzítő, zsír	2	STD091000	
32	Csapágytartó, elülső	2	121828+	
33A	3/8-16 x 3/4" hatlapfejű csavar, fogaskerékház-fedél	8	30-50	
33B	3/8-16 x 1-1/4" hatlapfejű csavar, SS csapágyrögzítő	8	30-60	
33C	3/8" lapos alátét, fogaskerékház-fedél	8	43-30	
34	Illesztőpersely, felső	1	CD0116000	
35	Illesztőpersely, alsó	1	CD0116100	
*	045-060-130-U3 fedéltömítés, FKM	1	133633+	
	045-060-130-U3 fedéltömítés, FFKM	1	137241+	
	045-060-130-U3 fedéltömítés, EPDM	1	137246+	
39	Biztosítógyűrű, fogaskerék	2	STD136009	
41	Biztosítóanya, fogaskerék	2	STD236009	
42	Rögzítőláb, 045-060-130-U3 SS	1	102286+	
43	Műanyag üreges dugó	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" SS belső hatlapfejű csavar	4	30-503	
45	045-U3 házrögzítő csavar	2	30-319	
	060-U3 házrögzítő csavar	2	30-760	
	130-U3 házrögzítő csavar	2	30-761	
46	Szemescsavar, 1/2-13 x 3/4"	2	30-721	
47	Ék, tengelykapcsoló – 3/8 x 3/8 x 1-5/8"	1	000037003+	
	Ék, tengelykapcsoló – Tru-Fit	1	119716+	
48	Tisztítódugó, SS	2	102297+	
56	045-060-130-U3 tömítésvédő	2	138898+	
61	Névtábla, higiénikus	1	135624+	
62	#2 x .187" RHDS	4	30-355	
65	Figyelmeztető tábla	2	121694+	
66	Veszélyjelző címke	2	33-60	
67	Zsírzsószem, 1/8"	4	LL118404	
68	Műanyag sapka, zsírzsószem	4	BD0093000	

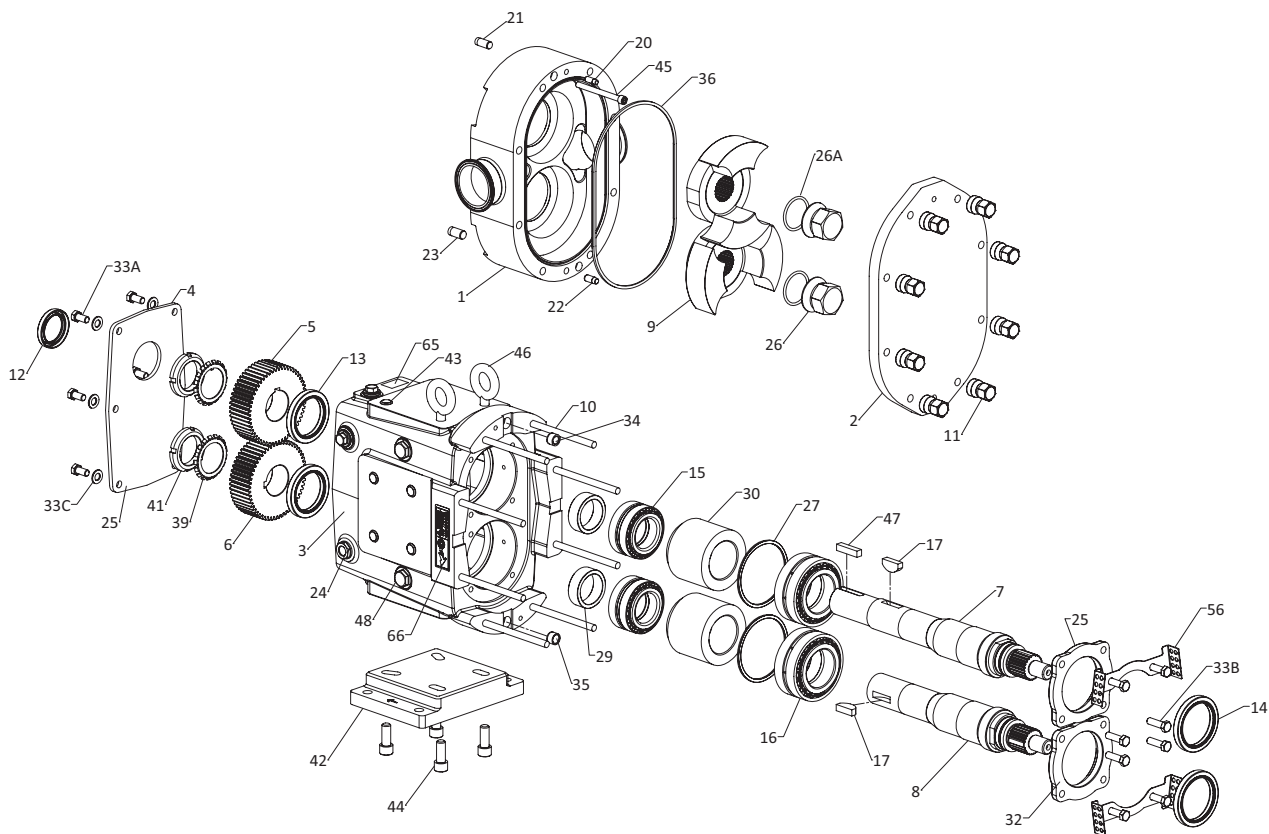
PL5060-CH157

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

3. A részleteket illetően lásd: „Cserecímkek” (10. oldal).

180, 220-U3 alkatrészek

180, 220-U3 alkatrészek

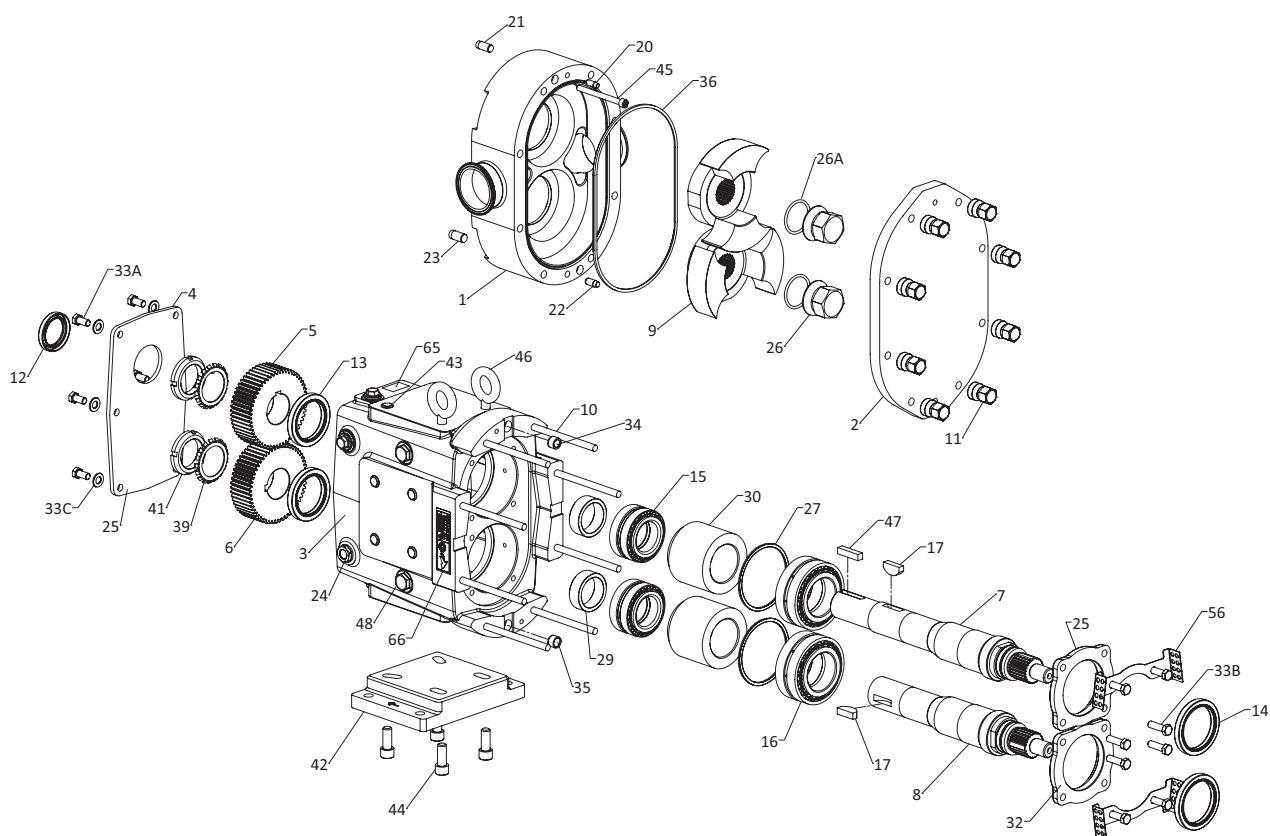
CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
1	Szivattyúház	1	Lásd: 1. megjegyzés	1
2	180-U3 szivattyúfedél	1	138189+	
	220-U3 szivattyúfedél	1	138190+	
3	Fogaskerékház, SS, modell: 180, 220	1	138143+	
4	Fogaskerékház-fedél, SS	1	102283+	
5	Fogaskerék, hajtótengely, homlokkerék	1	110932+	
6	Fogaskerék, rövid tengely, homlokkerék	1	110932+	
7	180-220U3 hajtótengely	1	138107+	43
8	180-220U3 rövid tengely	1	138108+	43
9	180-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138159+	2
	180-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138163+	2
	220-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138170+	2
	220-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138174+	2
9A	Rotorhajtócsap (az ábrán nem látható)	2	M525S1670X	2
10	180-U3 töcsavar	8	138340+	
	220-U3 töcsavar	8	138626+	
11	Hatlapú anya	8	108372+	
12	Olajtömítés, fogaskerékház-fedél	1	STD030006	
13	Olajtömítés, fogaskerékház hátsó része	2	STD119002	
14	Zsirtömítés, csapágytartó	2	121681+	
15	Csapág, hátsó	2	300035000+	
16	Csapág, elülső	2	200036000+	
17	Ék, fogaskerék	2	200037000+	
20	Illesztőcsap, felső fedél oldala	1	124586+	
21	Illesztőcsap, felső fogaskerékház oldala	1	124584+	
22	Illesztőcsap, alsó fedél oldala	1	137005+	
23	Illesztőcsap, alsó fogaskerékház oldala	1	137004+	
* 24	Olajdugó, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-gyűrű, Buna (az olajleeresztő dugaszhoz)	5	N70114	
	Olajszintjelző, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Szilikontömítés	1	000142301+	
26	Any, rotor	2	138112+	
* 26A	O-gyűrű, rotor anyája, EPDM	2	E70228	
	O-gyűrű, rotor anyája, FKM	2	V70228	
	O-gyűrű, rotoranya, FFKM	2	K70228	

PL5060-CH158

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

1. A cikkszámot illetően érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál a szivattyú gyártási számát megadva.
 2. A rotor-cikkszámokhoz tartozó szabványos hézagok és felületképzések itt láthatók. A választható hézagokról és felületképzésekről érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál. Minden rotor tartalmazza a rotorhajtócsapokat. Cserecsap: 9A tétel (nem látszik az ábrán).
 4. Az olajleeresztő dugónál szükség van az N70114 O-gyűrűre.
 43. A Tru-Fit hajtótengely hosszabb az itt szereplő szabványos hajtótengelynél. Lásd:123. oldal.
- A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

180, 220-U3 alkatrészek

180, 220-U3 alkatrészek

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
27	Hézagolókészlet	2	117892+	
29	Alátét, fogaskerék a hátsó csapágyhoz	2	40878+	
30	Csapágyalátét	2	40752+	
32	Csapágytartó, elülső	2	121829+	
33A	3/8-16 x 3/4" hatlapfejű csavar, SS fogaskerékház-fedél	8	30-50	
33B	3/8-16 x 1-1/4" hatlapfejű csavar, SS csapágyrögzítő	8	30-60	
33C	3/8" lapos alátét, fogaskerékház-fedél	8	43-30	
34	Illesztőpersely, felső	1	CD0116000	
35	Illesztőpersely, alsó	1	CD0116100	
*	180-220-U3 fedéltömítés, FKM	1	137431+	
	180-220-U3 fedéltömítés, FFKM	1	137432+	
	180-220-U3 fedéltömítés, EPDM	1	137433+	
39	Biztosítógyűrű, fogaskerék	2	STD136011	
41	Biztosítóanya, fogaskerék	2	STD236011	
42	Rögzítőláb, 180-220-U3 SS	1	102287+	
43	Műanyag üreges dugó	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" SS belső hatlapfejű csavar	4	30-503	
45	180-U3 házrögzítő csavar	2	30-766	
	220-U3 házrögzítő csavar	2	30-717	
46	Szemescsavar, 1/2-13 x 3/4"	2	30-721	
47	Ék, tengelykapcsoló – 1/2 x 1/2 x 1-7/8"	1	000037004+	
	Ék, tengelykapcsoló – Tru-Fit	1	119717+	
48	Tisztítódugó, SS	2	102297+	
56	180-220-U3 tömítésvédő	2	138899+	
61	Névtábla, higiénikus	1	135624+	
62	#2 x .187" RHDS	4	30-355	
65	Figyelmeztető tábla	2	121694+	
66	Veszélyjelző címke	2	33-60	
67	Zsírzsószem, 1/8"	4	LL118404	
68	Műanyag sapka, zsírzsószem	4	BD0093000	

PL5060-CH159

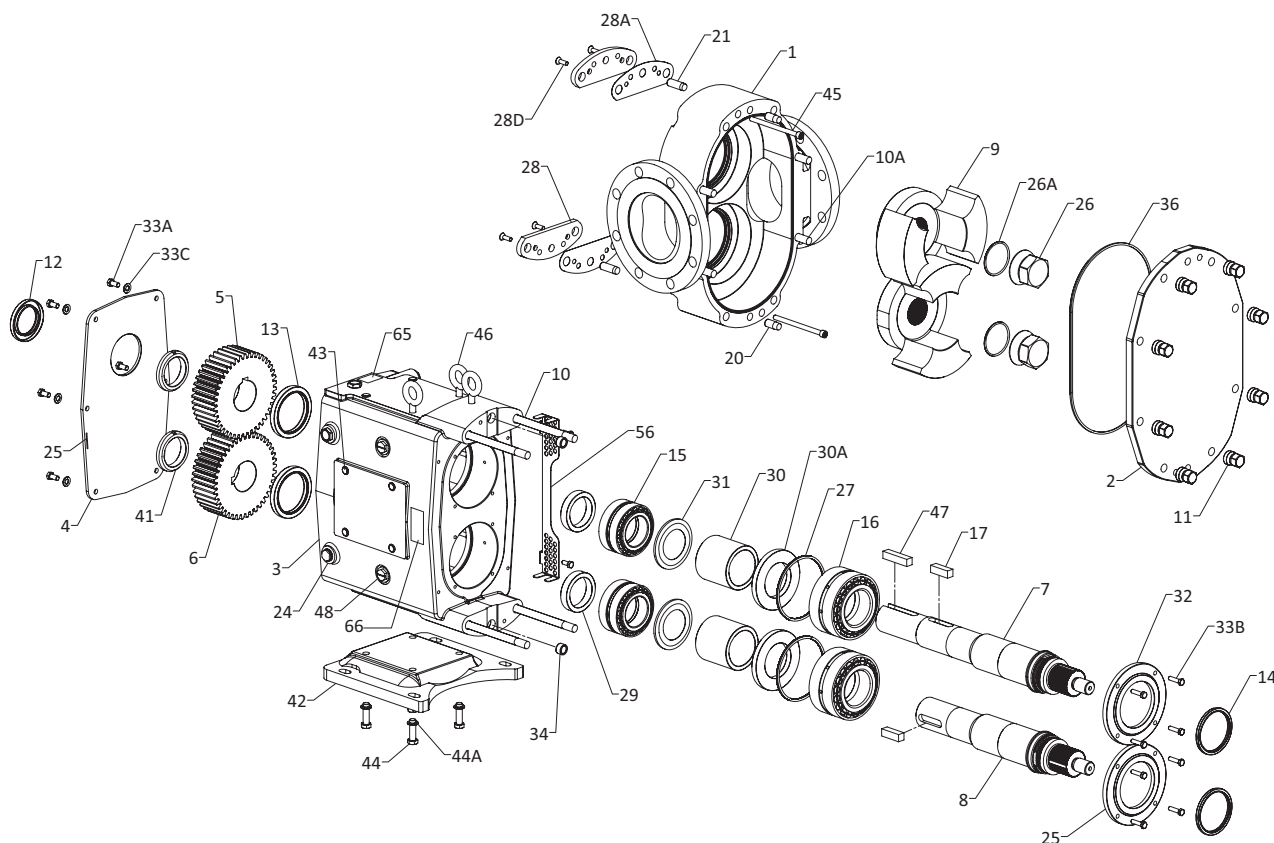
Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

3. A részleteket illetően lásd: „Cserecímkek” (10. oldal).

210, 320-U3 alkatrészek



CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
1	Szivattyúház	1	Lásd: 1. megjegyzés	1
3	Fogaskerékház, SS, modell: 210-320	1	138149+	
2	210-U3 szivattyúfedél	1	138286+	
	320-U3 szivattyúfedél	1	138285+	
4	Fogaskerékház-fedél, SS	1	135851+	
5	Fogaskerék, hajtótengely, homlokkerék	1	102470+	
6	Fogaskerék, rövid tengely, homlokkerék	1	102470+	
7	210-320-U3 hajtótengely	1	138281+	43
8	210-320-U3 rövid tengely	1	138282+	43
9	210-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138332+	2
	210-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138336+	2
	320-U3 rotor, ikerlapát, Alloy 88	2	138300+	2
	320-U3 rotor, ikerlapát, 316SS	2	138304+	2
9A	Rotorhajtócsap (az ábrán nem látható)	2	M525S1670X	2
10	210-U3 töcsavar, hosszú	4	138340+	
	320-U3 töcsavar, hosszú	4	138341+	
10A	210-320 töcsavar, rövid	4	111292+	
11	Hatlapú anya	8	108373+	
12	Olajtömítés, fogaskerékház-fedél	1	STD030004	
13	Olajtömítés, fogaskerékház hátsó része	2	102475+	

PL5060-CH160

Lásd a megjegyzéseket a következő oldalon: 115. oldal.

210, 320-U3 alkatrészek

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
14	Zsirtömítés, csapágytartó	2	121681+	
15	Csapágy, hátsó	2	0H1036000	
16	Csapágy, elülső	2	0H1036003	
17	Ék, fogaskerék	2	0H1037000	
20	Illesztőcsap, fedél oldala	2	0H1040000	
21	Illesztőcsap, fogaskerékház oldala	2	105871+	
*	24	Olajdugó, M20 x 1,5"	137169+	4
		O-gyűrű, Buna (az olajleeresztő dugaszhoz)	N70114	
		Olajszintjelző, M20 x 1,5"	137435+	
	25	Szilikontömítés	000142301+	
	26	Any, rotor	138288+	
*	26A	O-gyűrű, rotor anyája, EPDM	E70231	
		O-gyűrű, rotor anyája, FKM	V70231	
		O-gyűrű, rotoranya, FFKM	K70231	
	27	Hézagolókészlet	117893+	
	28	Illesztőlemez	134506+	
	28A	Illesztő-alátét, ház, 0,002	134507+	
		Illesztő-alátét, ház, 0,003	134508+	
		Illesztő-alátét, ház, 0,005	134509+	
		Illesztő-alátét, ház, 0,010	134510+	
		Illesztő-alátét, ház, 0,020	134511+	
	28D	5/16-18 x 1" lapos fejű belső hatszögű csavar	30-612	
	29	Alátét, fogaskerék a hátsó csapágyhoz	102474+	
	30	Csapágyalátét	102472+	
	30A	Távtartó tömítése	102473+	
	31	Rögzítő, zsír	STD091000	
	32	Csapágytartó, elülső	123533+	
	33A	3/8-16 x 0,75" HHCS	30-50	
	33B	5/16-18 x 1,125" BSHCS	30-742	
	33C	3/8" Lapos alátét	43-30	
	34	Illesztőpersely	0H1116000	
*	36	210-U3 fedéltömítés, FKM	139750+	
		210-U3 fedéltömítés, FFKM	139751+	
		210-U3 fedéltömítés, EPDM	139752+	
		320-U3 fedéltömítés, FKM	133636+	
		320-U3 fedéltömítés, FFKM	137243+	
		320-U3 fedéltömítés, EPDM	137248+	
	41	Biztosítóanya, fogaskerék	105697+	

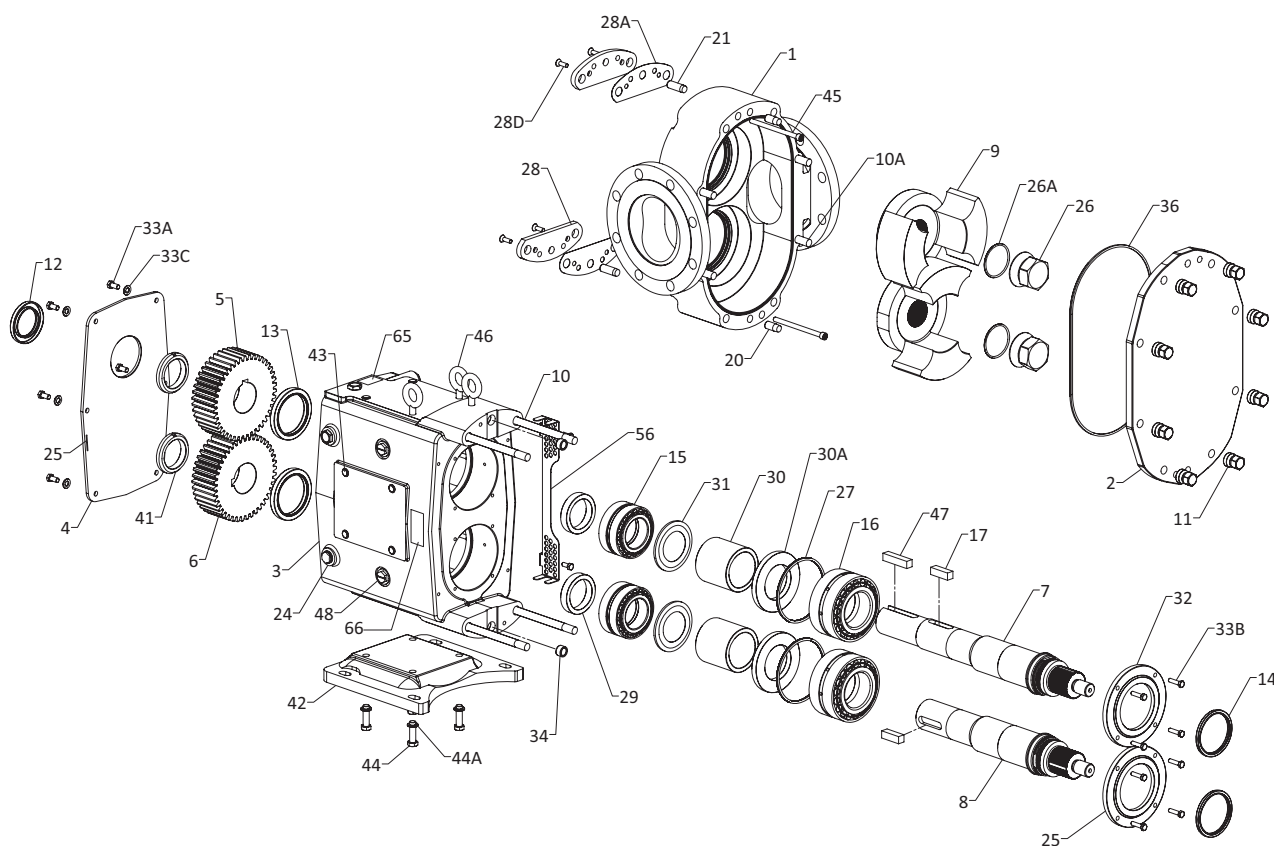
PL5060-CH160a

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrészek

- A cikkszámot illetően érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál a szivattyú gyártási számát megadva.
 - A rotor-cikkszámokhoz tartozó szabványos hézagok és felületképzések itt láthatók. A választható hézagokról és felületképzésekről érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál. Minden rotor tartalmazza a rotorhajtócsapokat. Cserecsap: 9A tétel (nem látszik az ábrán).
 - Az olajleeresztő dugónál szükség van az N70114 O-gyűrűre.
 - A Tru-Fit hajtótengely hosszabb az itt szereplő szabványos hajtótengelynél. Lásd:123. oldal.
- A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

210, 320-U3 alkatrészek



210, 320-U3 alkatrészek

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./ SZIV.	CIKKSZÁM	MEGJ.
42	Rögzítőláb, 210-320-U3 SS	1	130748+	
43	Műanyag üreges dugó	8	000121001+	
44	1/2-13 x 1-3/4" hatlapfejű csavar	4	30-127X	
44A	Biztosító alátét, 1/2"	4	43-16	
45	220-U3 házrögzítő csavarok	2	30-766	
	320-U3 házrögzítő csavarok	2	30-766	
46	Szemescsavar	3	30-721	
47	Ék, tengelykapcsoló – 5/8 x 5/8 x 2-3/4"	1	000037005+	
	Ék, tengelykapcsoló – Tru-Fit	1	119718+	
48	Tisztítódugó, SS	2	102297+	
56	210-320-U3 tömítésvédő	2	113504+	
56A	5/16-18 x .75" hatlapfejű csavar	4	30-623	
60A	1/8-27 Steril csatlakoztatású csődugók	10	STD128500	
61	Névtábla, higiénikus	1	135624+	
62	#2 x .187" RHDS	4	30-355	
65	Figyelmeztető tábla	2	121694+	
66	Veszélyjelző címke	2	33-60	
67	Zsírzsószem, 1/8"	4	LL118404	
68	Műanyag sapka, zsírzsószem	4	BD0093000	

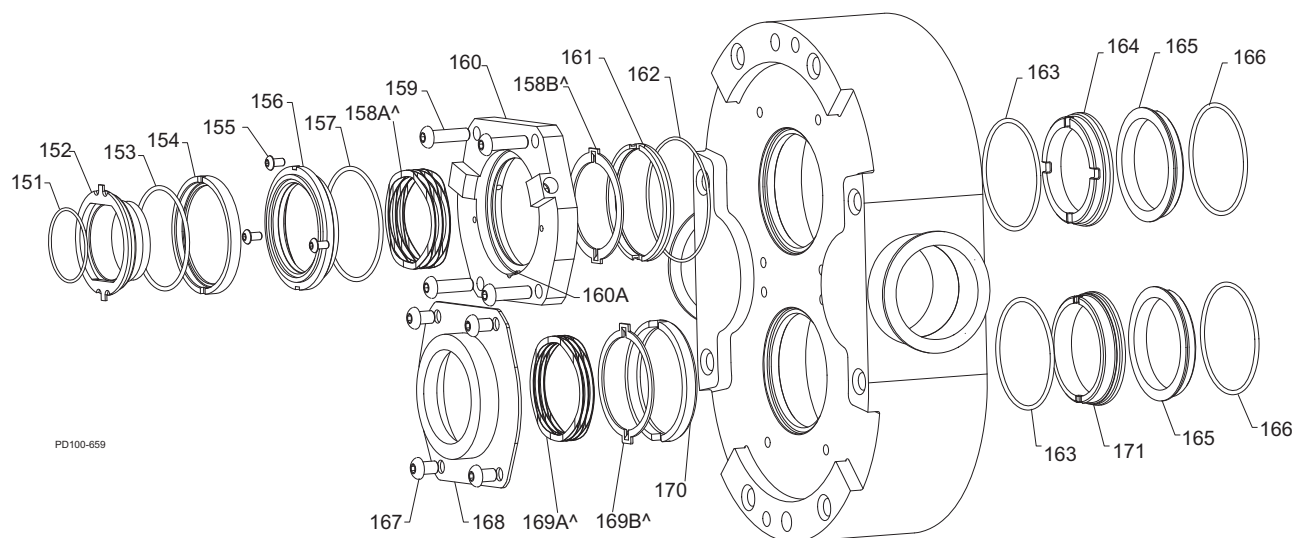
PL5060-CH161

Megjegyzések:*** Javasolt pótalkatrészek**

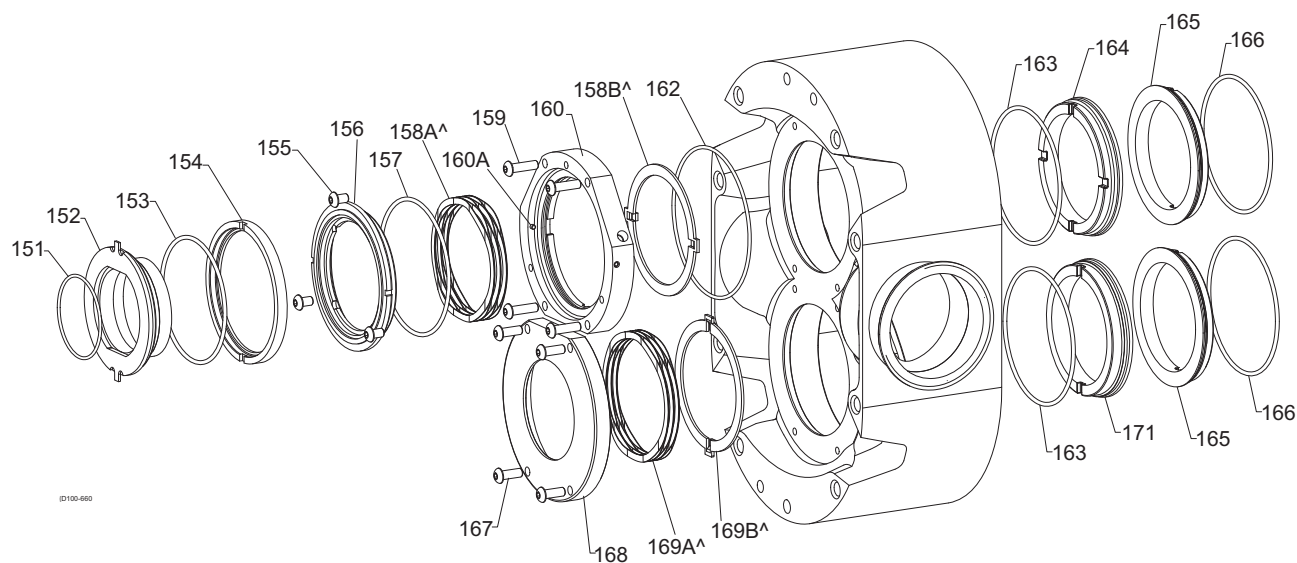
A tömítések lásd: 118. oldal és 120.

3. A részleteket illetően lásd: „Cserecímkek” (10. oldal).

Universal 3 standard tömítések



Kettős (felül) és egyszeres (alul) mechanikai tömítés, 130-U3 és kisebb U3 szivattyúk



Kettős (felül) és egyszeres (alul) mechanikai tömítés, 180-U3 és nagyobb U3 szivattyúk

^ A készlet 1 hullámos rugót és 1 hajtógyűrűt tartalmaz.

Universal 3 standard tömítések

CIKKSZÁM	LEÍRÁS		MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM					MEGJ.
				006, 015, 018-U3	030, 040-U3	045, 060, 130-U3	180, 220-U3	210, 320-U3	
* 151	O-gyűrű, állítógyűrű	EPDM	2	E70024	E70031		E70150		
		FKM	2	V70024	V70031		V70150		
152	Állítógyűrű		2	138246+	137980+		138212+		
* 153	O-gyűrű, atmoszférikus forgórésztömítés	EPDM	2	E70130	E70145		E70245		
		FKM	2	V70130	V70145		V70245		
154	Atmoszférikus felőli oldal forgórésztömítése	SC	2	138371+	138372+		138373+		
155	Tömítéstartó csavar		6	30-546	30-546		30-741		
156	Atmoszférikus felőli oldal állórésztömítése	C	2	139787+	139788+		139789+		
* 157	O-gyűrű, atmoszférikus állórésztömítés	EPDM	2	E70134	E70147		E70248		
		FKM	2	V70134	V70147		V70248		
158A	Hullámos rugó (készletben kapható a 158B-vel)		2	139890+	139892+		139894+		2
158B	Hajtógyűrű (készletben kapható a 158A-val)								
159	Tömítésházcsavar		8	30-765	30-725	30-742	30-742		
160	Tömítésház – DM, tartalmazza az ütközőcsapot		2	138245+	137979+	138074+	138192+	138289+	3
160A	Ütközőcsap, tömítés		4	137124+	137985+		138451+		3
161	Tengelygyűrű – DM		2	LA1215200	LA1215400		N/A	N/A	1
* 162	O-gyűrű, tömítésház	EPDM	2	E70036	E70041		L25071004		
		FKM	2	V70036	V70041		L25071002		
* 163	O-gyűrű, termék állórésztömítés	EPDM	2	E70135	E70147		E70248		
		FKM	2	V70135	V70147		V70248		
		FFKM	2	K70135	K70147		K70248		
164	Termék felőli oldal állórésztömítése	SC	2	138368+	138369+		138370+		
		C	2	138385+	138386+		138387+		
		TC	2	138400+	138401+		138402+		
		SC NF	2	139592+	139596+		N/A		
		TC NF	2	139593+	139597+		N/A		
165	Termék felőli oldal forgórésztömítése	SC	2	138362+	138363+		138364+	138364+	
		TC	2	138394+	138395+		138396+	138396+	
* 166	O-gyűrű, termék forgórésztömítés	EPDM	2	E70135	E70147		E70248	E70248	
		FKM	2	V70135	V70147		V70248	V70248	
		FFKM	2	K70135	K70147		K70248	K70248	
167	Tömítésházcsavar		8	30-546	30-741		30-745	30-745	
168	Tömítésház – SM		2	138244+	137946+	138076+	138195+	138343+	
169A	Hullámos rugó (készletben kapható a 169B-vel)		2	139891+	139893+		139895+		2
169B	Hajtógyűrű (készletben kapható a 169A-val)								
170	Tengelygyűrű – SM		2	LA2363201			N/A	N/A	1
171	Állórésztömítés	SC	2	138365+	138366+		138367+	138367+	
		C	2	138382+	138383+		138384+	138384+	
		TC	2	138397+	138393+		138399+	138399+	
		SC NF	2	139590+	139594+		N/A	N/A	
		TC NF	2	139591+	139595+		N/A	N/A	

PL5060-CH162

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrész

1. A 180-U3 és nagyobb szivattyúkra nem érvényes
2. A tömítésjavító készlet (^-vel jelölve itt: 118. oldal) 1 hullámos rugót és 1 hajtógyűrűt tartalmaz.
3. Tömítésház – DM, az ütközőcsap már be van szerelve. Cserecsap: 160A tétel.

Magyarázat a tömítésleírásokhoz:

DM Kettős mechanikai

SM Egyszeres mechanikai

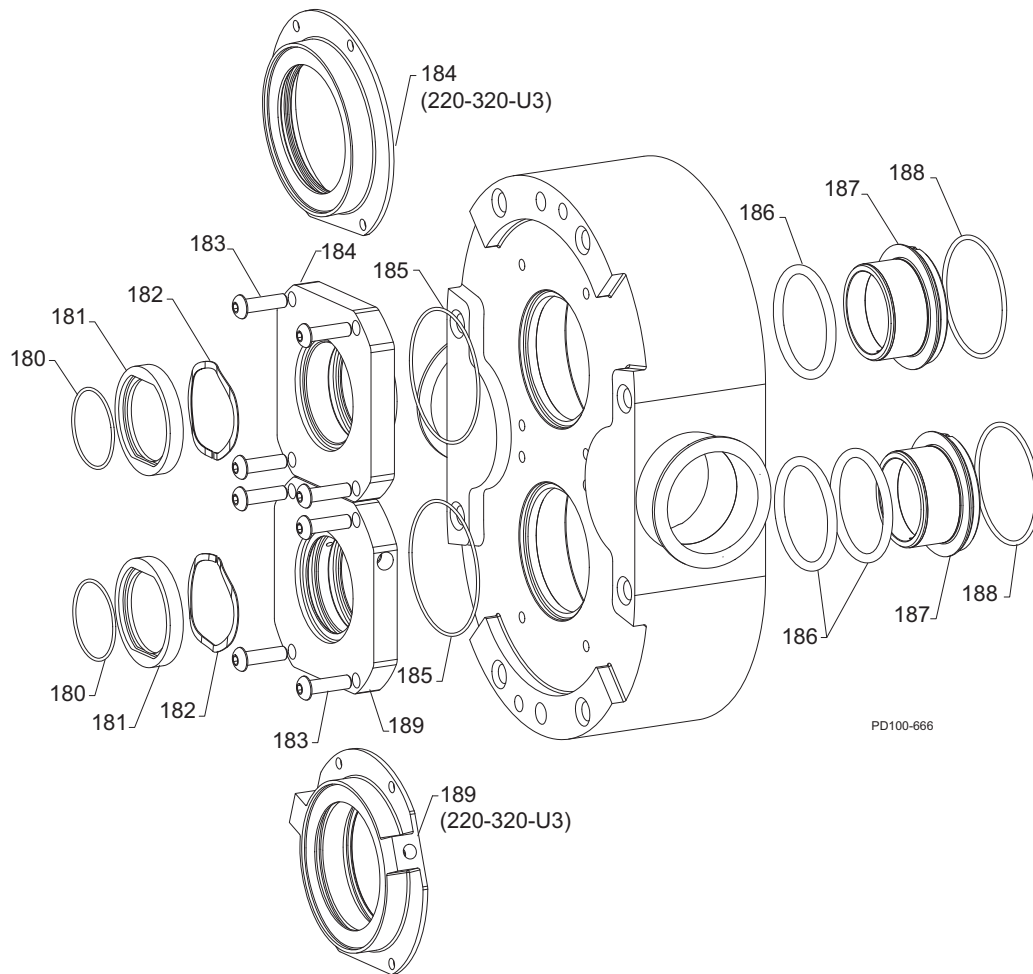
SC Szilícium-karbid

C Szén

TC Volfrám-karbid

NF Keskeny felületű

A speciális tömítéseket illetően lásd: 121. oldal.

Universal 3 speciális tömítések

Egyszeres (felül) és kettős (alul) O-gyűrűs tömítés

Universal 3 speciális tömítések

CIKKSZÁM	LEÍRÁS	MENNY./SZIV.	CIKKSZÁM						MEGJ.
			006, 015, 018-U3	030, 040-U3	045, 060, 130-U3	180, 220-U3	210, 320-U3		
O-gyűrűs tömítés									
180	O-gyűrű, hüvely hátlapja	EPDM	2	E70024	E70031		E70150		
		FKM		V70024	V70031		V70150		
		FFKM		K70024	K70031		K70150		
181	Rugófészek, O-gyűrűs tömítés		2	138467+	138442+		139115+		
182	Hullámos rugó		2	139799+	101685+		101688+		
183	Gomb belső hatlapfejű csavar (BSHCS)		8	30-546	30-742		30-741		
184	Ház, egyszeres O-gyűrűs tömítés		2	138470+	138424+	138425+	139098+	139099+	2
185	O-gyűrű, tömítésház	EPDM	2	E70036	E70041		L25071004		
		FKM		V70036	V70041		L25071002		
		FFKM		K70036	K70041		N/A		
186	O-gyűrű, tömítés	EPDM	2/4	E70326	E70331		E70343		1
	O-gyűrű, tömítés	FKM		V70326	V70331		V70343		
	O-gyűrű, tömítés	FFKM		K70326	K70331		K70343		
187	Hüvely, O-gyűrűs tömítés		2	138465+	138428+		139116+		
188	O-gyűrű, hüvely eleje	EPDM	2	E70135	E70146		E70248		
		FKM		V70135	V70146		V70248		
		FFKM		K70135	K70146		K70248		
189	Ház, kettős O-gyűrűs tömítés		2	138466+	138426+	138427+	139095+	139097+	3

PL5060-CH168

Megjegyzések:

* Javasolt pótalkatrész

- 2 db egyszeres O-gyűrűs tömítés; 4 db kettős O-gyűrűs tömítés.
- Kizárólag az egyszeres O-gyűrűs tömítésre érvényes, a kettős O-gyűrűs tömítésre nem.
- Kizárólag a kettős O-gyűrűs tömítésre érvényes, az egyszeres O-gyűrűs tömítésre nem.

U3 tengely- és csapágyegységek

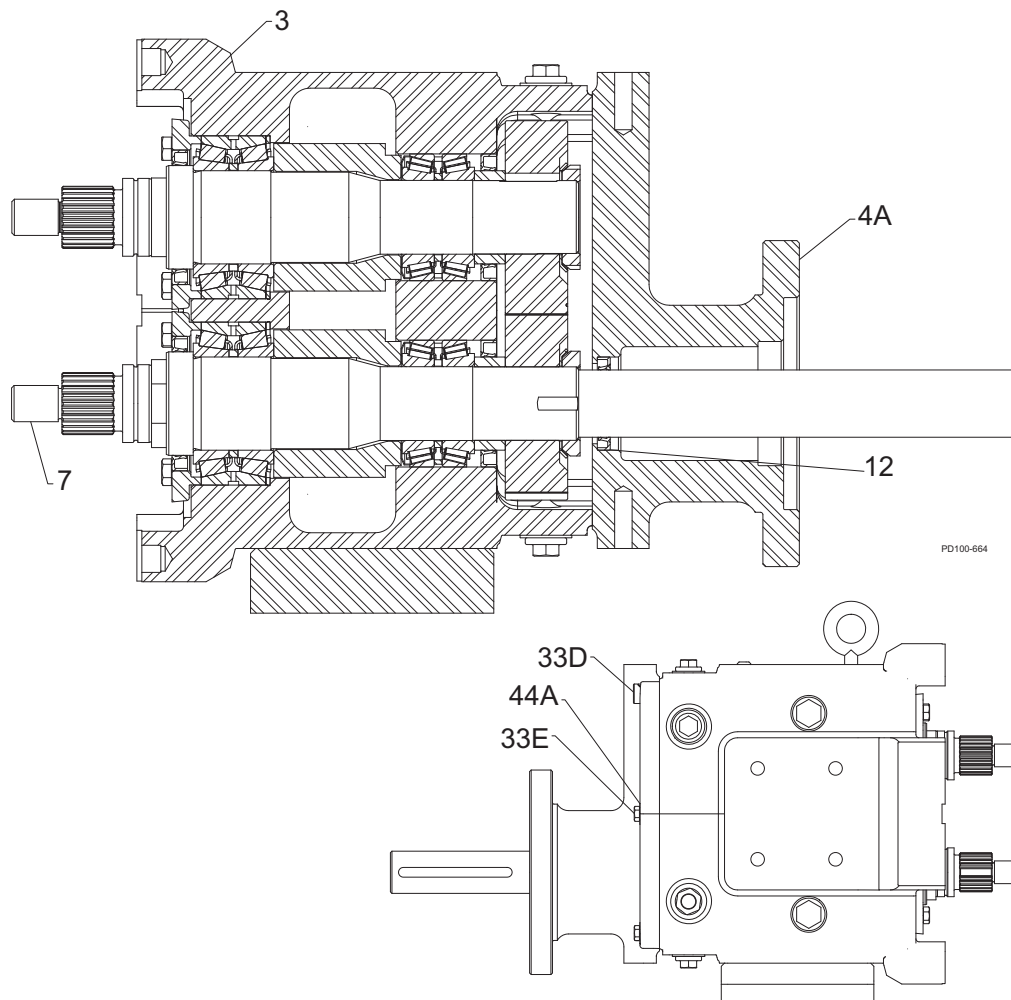
LEÍRÁS	MENNY./ SZIV.	CIKKSZÁM
006-015-018-U3 hajtótengely és csapágyegység	1	139809+
006-015-018-U3 rövid tengely és csapágyegység	1	139810+
030-040-U3 hajtótengely és csapágyegység	1	139811+
030-040-U3 rövid tengely és csapágyegység	1	139812+
045-060-130-U3 hajtótengely és csapágyegység	1	139813+
045-060-130-U3 rövid tengely és csapágyegység	1	139814+
180-220-U3 hajtótengely és csapágyegység	1	139815+
180-220-U3 rövid tengely és csapágyegység	1	139816+
210-320-U3 hajtótengely és csapágyegység	1	139817+
210-320-U3 rövid tengely és csapágyegység	1	139818+

PL5060-CH165

Megjegyzés:

Az egység az alábbi tételeket foglalja magában: 7 vagy 8 (hajtó- vagy rövid tengely), 15 (hátsó csapágy), 16 (első csapágy), 17 (fogaskerék) és 29 (fogaskerék és hátsó csapágy közötti távtartó). A rajzokat illetően lásd a modell-specifikus alkatrészek listáját tartalmazó oldalt.

Tru-Fit™ Universal 3 PD szivattyú alkatrészek



Cikkszám	Leírás	U3 szivattyúméret					Megjegyzések
		006, 015, 018	030, 040	045, 060, 130	180, 220	210, 320	
3	Fogaskerékház, SS	125414+	121201+	125355+	124663+	134290+	
4A	Fogaskerékház-fedél, adapter, SS	136577+	Szükséges gyártási szám				1
7	Hajtótengely	139062+	139063+	139064+	139065+	139066+	
12	Olajtömítés, fogaskerékház-fedél	000030016+	000030013+	000030012+	STD030006	STD030004	2
33D	1/4-20 x 1" hatlapfejű csavar	30-93	—	—	—	—	
	5/16-18 x 1-1/8" hatlapfejű csavar	—	30-237	—	—	—	
	3/8-16 x 1-1/2" hatlapfejű csavar	—	—	30-50	—	—	
	1/2-13 x 1-1/2" hatlapfejű csavar	—	—	—	—	30-103	
33E	5/16" x 3/4" hosszú belső hatlapfejű vállas csavar	30-690	—	—	—	—	
	3/8" x 3/4" hosszú belső hatlapfejű vállas csavar	—	30-691	—	—	—	
	1/2" x 1" hosszú belső hatlapfejű vállas csavar	—	—	30-692	—	—	
	5/8" x 1" hosszú belső hatlapfejű vállas csavar	—	—	—	—	30-693	
44A	Lapos alátét, 5/16"	43-246	—	—	—	—	
	Lapos alátét, 3/8"	—	43-30	—	—	—	
	Lapos alátét, 1/2"	—	—	—	43-31	—	

PL5060-CH163

Megjegyzés:

1. A Nord motortól, az anyagtól és a festéstől függ. A cikkszámot illetően érdeklődjön az ügyfélszolgálatnál a gyártási számot megadva.
2. A 12-es tétel (olajtömítés, fogaskerékház-fedél) megegyezik a nem Tru-Fit szivattyúknál alkalmazottal. Ezt a 4A tétel nem tartalmazza.

Célszerszámok az U3 szivattyúkhhoz

Nem károsító dugókulcs a rotoranyákhoz

U3 modell	Cikkszám
006, 015, 018	140074+
030, 040	139795+
045, 060, 130	139796+
180, 220	139767+
210, 320	126536+



PL5060-CH149

O-gyűrű-eltávolító szerszámok

Leírás	Cikkszám
Standard O-gyűrű-eltávolító szerszám	AD0096001
U3 kettős O-gyűrű-tömítés eltávolító szerszám	140062+

PL5060-CH170

Rotorkiékelő szerszám

Leírás	Cikkszám
Rotorkiékelő szerszám	139794+

PL5060-CH164

Fogaskerékanya-kihajtószerszám, fogaskerék-vég tengelymenetvéső

Leírás	U3 szivattyúk	Cikkszám
Fogaskerékanya-kihajtószerszám	006, 015, 018	109281+
	030, 040	109282+
	045, 060, 130	109283+
	180, 220	110304+
	210, 320	114702+
Fogaskerékvég tengelymenetvéső	006, 015, 018	109287+
	030, 040	109288+
	045, 060, 130	109289+
	180, 220	110305+
	210, 320	POA

PL5060-CH150

Tárolás hosszú távon

A Waukesha Cherry-Burrell márkájú szivattyúk tárolása hosszú távon (több mint fél éven keresztül):

Tárolás előtt

1. Kenjen meg minden csapágyat és tömítést, ideértve az alábbiakat:
 - Gumi o-gyűrűk és mechanikai tömítések felületei (a gyárilag beszerelt új szivattyúcsapágyak már meg vannak kenve).
 - Motorok és meghajtók (lásd a gyártó utasításait)
2. Gondoskodjon róla, hogy a szivattyúban ne maradjon víz. Szerelje szét a nedves véget és szükség esetén törölje szárazra.
3. A szabadon lévő felületeket kezelje rozsdagátlóval:
 - A festetlen felületeket
 - A tengelyeket, anyákat/csavarokat
4. Takarja le a szivattyú be- és kimeneteit, hogy ne jusson be idegen anyag.
5. Tegyen minden kapcsolódó kézikönyvet egy külön, légmenetesen zárt tasakba és őrizze meg a berendezéssel együtt.
6. Zárja el teljesen a berendezést, hogy védve legyen a nedvesség, a por és az egyéb szennyeződések szennyező hatásától. Bizonyos típusú műanyag csomagolóanyagok a megfelelő használat esetén kitűnőek erre a feladatra.
7. 3 havonta forgassa meg néhányszor a szivattyút és a hajtótengelyeket.

Tárolás

1. Tárolja száraz helyen. Lehetőleg zárt helyen tárolja. Szabadban tárolás esetén gondoskodni kell a berendezés szigeteléséről és óvni kell a közvetlen napfénytől.
2. Gondoskodjon az egyenletes hőmérsékletről a kondenzáció megakadályozása érdekében.

Tárolás után

MEGJEGYZÉS: Ha bármiféle vízszennyeződés jele látható, akkor ne indítsa be a motort. Nézzesse meg a motort villanszerelővel.

1. Távolítsa el a berendezés csomagolását és javítsa meg vagy cserélje ki a sérült elemeket, mielőtt ismét használatba venné.
2. Ellenőrizze a villanymotort (ha van) a gyártó utasításainak megfelelően.
3. Szivattyúk:
 - Szedje szét teljesen a termék folyadék felőli végét a kezelési kézikönyvben leírtak szerint.
 - Tisztítsa meg és ellenőrizzen minden alkatrészt, ideértve a tömítéseket és az o-gyűrűket is.
 - Cserélje ki a sérülés jeleit (pl. repedés, merevség stb.) mutató gumi alkatrészeket.
4. Kenje meg a tömítést és az o-gyűrűket, majd szerelje vissza a folyadék felőli véget a kezelési kézikönyvben leírtak szerint.
5. Kenje meg a motort/meghajtót (ha van) a gyártó utasításainak megfelelően.
6. Ha a szivattyú több mint 1 évig tárolva volt, cserélje le a szivattyúban és a meghajtóban lévő olajat.

Universal 3 szivattyú karbantartási összefoglalója – Referencialap

Universal 3 modell	Olajcsere 750 óránként* ISO Grade 320, SAE 140 vagy AGMA Number 6EP		Csapágyak kenése 750 óránként* NLGI Grade No. 2, EP, lítiumalapú kenőzsír.	
	<i>* Agresszív lemosás, illetve szélsőséges működési körülmények esetén rövidebb kenési időköz alkalmazása válhat szükségessé.</i>			
	Olajkapacitás (fogaskerekek)		Zsír mennyisége (csapágyanként)	
	Felső vagy alsó	Oldalsó rögzítés	Elülső	Hátsó
006, 015, 018	1,3 oz (40 ml)	3,3 oz (100 ml)	0,37 oz (11 ml)	0,13 oz (4 ml)
030, 040	2,0 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)	0,60 oz (18 ml)	0,21 oz (6 ml)
045, 060, 130	6,0 oz (170 ml)	9,5 oz (280 ml)	0,84 oz (25 ml)	0,76 oz (22 ml)
180, 220	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)	1,33 oz (39 ml)	1,03 oz (30 ml)
210, 320	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)	1,96 oz (58 ml)	1,16 oz (34 ml)

Universal 3 modell	Nyomatékértékek – biztosítóanyák		Universal 3 csavarkulcsméret		
	Rotor	Fedél	Rotora- nya	Háztögzítő zárócsavar	Sapkás anya
006, 015, 018	50 ft-lb (68 Nm)	7 ft-lb (10 Nm)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	120 ft-lb (163 Nm)	11 ft-lb (15 Nm)	1-1/4"		
045, 060	250 ft-lb (339 Nm)	56 ft-lb (76 Nm)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		25 ft-lb (34 Nm)			
180, 220	325 ft-lb (441 Nm)	110 ft-lb (149 Nm)	2-1/4"	5/16"	1"
210, 320	375 ft-lb (508 Nm)	158 ft-lb (214 Nm)	2-3/8"		

Universal 3 modell	A – hátoldali hüvelyk (mm)		B – rotor és ház közötti hüvelyk (mm)		C – elülső oldali hüvelyk (mm)	
	Alacsony viszkozitás	Normál	Alacsony viszkozitás	Normál	Alacsony viszkozitás	Normál
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Alacsony viszkozitású rotorok: -40 °F (-40 °C) és 180 °F (82 °C) között; normál hézagú rotorok: -40 °F (-40 °C) és 300 °F (149 °C) között. Ha másmilyen rotorra van szüksége, forduljon az SPX FLOW Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegéhez.

MEGJEGYZÉS: A fent feltüntetett összeszerelési hézagok referenciaként szolgálnak. A szivattyú tényleges hézagai ettől eltérhetnek.

Universal 3 szivattyú karbantartási összefoglalója – Referencialap Kiemelhető másolat

Universal 3 modell	Olajcsere 750 óránként* ISO Grade 320, SAE 140 vagy AGMA Number 6EP		Csapágyak kenése 750 óránként* NLGI Grade No. 2, EP, lítiumalapú kenőzsír.	
	* Agresszív lemosás, illetve szélsőséges működési körülmények esetén rövidebb kenési időköz alkalmazása válhat szükségessé.			
	Olajkapacitás (fogaskerekek)		Zsír mennyisége (csapágyanként)	
	Felső vagy alsó	Oldalsó rögzítés	Elülső	Hátsó
006, 015, 018	1,3 oz (40 ml)	3,3 oz (100 ml)	0,37 oz (11 ml)	0,13 oz (4 ml)
030, 040	2,0 oz (60 ml)	4 oz (120 ml)	0,60 oz (18 ml)	0,21 oz (6 ml)
045, 060, 130	6,0 oz (170 ml)	9,5 oz (280 ml)	0,84 oz (25 ml)	0,76 oz (22 ml)
180, 220	11 oz (320 ml)	20 oz (600 ml)	1,33 oz (39 ml)	1,03 oz (30 ml)
210, 320	17 oz (500 ml)	44 oz (1300 ml)	1,96 oz (58 ml)	1,16 oz (34 ml)

Universal 3 modell	Nyomatékértékek – biztosítóanyák		Universal 3 csavarkulcsméret		
	Rotor	Fedél	Rotora- nya	Háztögzítő zárcsavar	Sapkás anya
006, 015, 018	50 ft-lb (68 Nm)	7 ft-lb (10 Nm)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	120 ft-lb (163 Nm)	11 ft-lb (15 Nm)	1-1/4"		
045, 060	250 ft-lb (339 Nm)	56 ft-lb (76 Nm)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		25 ft-lb (34 Nm)			
180, 220	325 ft-lb (441 Nm)	110 ft-lb (149 Nm)	2-1/4"	5/16"	1"
210, 320	375 ft-lb (508 Nm)	158 ft-lb (214 Nm)	2-3/8"		

Universal 3 modell	A – hátoldali hüvelyk (mm)		B – rotor és ház közötti hüvelyk (mm)		C – elülső oldali hüvelyk (mm)	
Rotortípus	Alacsony viszkozitás	Normál	Alacsony viszkozitás	Normál	Alacsony viszkozitás	Normál
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Alacsony viszkozitású rotorok: -40 °F (-40 °C) és 180 °F (82 °C) között; normál hézagú rotorok: -40 °F (-40 °C) és 300 °F (149 °C) között. Ha másmilyen rotorra van szüksége, forduljon az SPX FLOW Application Engineering (alkalmazástervezési) részlegéhez.

MEGJEGYZÉS: A fent feltüntetett összeszerelési hézagok referenciaként szolgálnak. A szivattyú tényleges hézagai ettől eltérhetnek.

Megjegyzések



Universal 3 sorozat

FORGÓDUGATTYÚS TÉRFOGAT-
KISZORÍTÁSOS SZIVATTYÚ

SPX[®]FLOW

SPX FLOW, Inc.

611 Sugar Creek Road

Delavan, WI 53115, USA

T: (262) 728-1900 vagy (800) 252-5200

F: (262) 728-4904 vagy (800) 252-5012

E: wcb@spxflow.com

Az SPX FLOW, Inc. fenntartja a jogot a kialakítás és az anyagok értesítés vagy további kötelezettség nélküli megváltoztatására.

A kialakítási részletek, a gyártáshoz használt anyagok és a méretadatok leírása a jelen kiadványban kizárólag tájékoztató jellegű, és csak külön írásos megerősítés birtokában tekinthető megbízhatónak.

A termék elérhetőségével kapcsolatban érdeklődjön a területileg illetékes forgalmazónál. További információért látogasson el a www.spxflow.com weboldalra.

A zöld „>” jel az SPX FLOW, Inc. tulajdonát képező védjegy.

KIADÁS: 12/2017 Az eredeti használati útmutató fordítása
COPYRIGHT © 2017 SPX FLOW, Inc.