

KEZELÉSI ÉS KARBANTARTÁSI

UTASÍTÁS

**KETTŐS BEÖMLÉSŰ
OSZTOTT BURKOLATÚ
SZIVATTYÚK**

Patterson Pump Ireland Limited

A Subsidiary of Patterson Pump Company, USA

Unit 14 - Mullingar Business Park

Mullingar, Ireland

Tel: +353 44 47078

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

FIGYELMEZTETÉS

A berendezést ne használja sem az engedélyezettnél nagyobb sebességen sem pedig a jelen használati utasítástól eltérő módon.

A berendezés eleget tesz a használati célnak megfelelő feltételeknek ám az ezeket meghaladó körülmények közötti működtetése olyan megterheléseket illetőleg túlterhelést okozhat, amelyet a tervezés során nem vettek figyelembe

A jelen használati utasítással kapcsolatos berendezés tekintetében elengedhetetlen, hogy az esetleges személyi sérülések elkerülésére betartsák a balesetmegelőző biztonsági intézkedéseket. A kezelő személyzetet egyebek között utasítani kell arra, hogy:

- kerüljék a forgó részekkel való érintkezést,
- ne hidalják át illetve tegyék működésképtelenné egyik balesetvédelmi- illetve biztonsági berendezést sem
- kerüljék azt, hogy huzamosabb ideig közvetlen közlelől kitegyék magukat magas zajszintű berendezések hatásainak
- a berendezés kezelése, emelése, felszerelése, működtetése és karbantartása során járjanak el kellő gonddal és a szabályok szerint,
- ne hajtsanak végre módosításokat a berendezésen – ha ilyen igény merül fel, vegyék fel a kapcsolatot a gyártóval,
- javítás esetén ne építsenek be olyan alkatrészt, melyet a berendezés gyártója is rendelkezésre tud bocsájtani.

Alapvető fontosságú, hogy a karbantartási munkákat szakképzett személyzet végezze el.

Jelen figyelmeztetések figyelembe nem vétele személyi sérüléssel járó balesethez vezethet.

TARTALOMJEGYZÉK

1. RÉSZ	Általános információk	1
2. RÉSZ	Tárolás és állagmegóvás	1
3. RÉSZ	Beszereelés	
	3 - 1 Elhelyezés	2
	3 - 2 Alapozás	2
	3 - 3 Felszerelés	2
	3 - 4 Beállítás	3
	3 - 5 Szigetelés	5
	3 - 6 Csőszerelés	5
4. RÉSZ	Üzemeltetés	
	4 - 1 Beindítás	7
	4 - 2 Leállítás	8
	4 - 3 Minimális átfolyás beállítása	8
5. RÉSZ	Karbantartás	
	5 - 1 Kenés	9
	5 - 2 Tömszelence	10
	5 - 3 Kopó csővég tisztítása	11
6. RÉSZ	Javítás és alkatrészcsere	
	6 - 1 Forgólapat eltávolítása	15
	6 - 2 Forgóalkatrész szétszerelése	15
	6 - 3 Lapátkerékgyűrűk leszerelése	16
	6 - 4 Ellenőrzés	19
	6 - 5 Összeszerelés	19
	Működési hibák behatárolása	20-21
	Ajánlott pótalkatészek	22

1. RÉSZ

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Jelen ismertető a Patterson Pump horizontális, kettős beömlésű szivattyúk felszerelésére, működtetésére és karbantartására vonatkozik. A szivattyú centrifugális, egyfokozatú, kettős beömlésű típus. Helyes beszerelés illetőleg megfelelő kezelés és karbantartás esetén a centrifugális szivattyúk hosszú időn át kielégítően működnek. A centrifugális szivattyúk elsősorban a centrifugális erőt használják fel a folyadéknak a forgó lapátkeréken belüli felgyorsítására, majd a folyadékot összegyűjtve egy csigaházias nyomótérben manometrikus nyomássá alakítják át

A szivattyú két részből áll:

- 1.) Burkolat vagyis állórész
- 2.) Forgó alkatrész vagyis forgórész

A burkolat a szivattyú vízszintes középvonala mentén osztott két részből áll, a beszívó és kiömlő csővégek egyaránt az alsó részen helyezkednek el. E megoldás révén a forgórész javítása avagy cseréje esetén szükségtelen akár a szívó, akár pedig a kiömlő vezetékrendszer szétszerelése. A burkolat alsó és felső részét csavarkötés valamint csapolás erősíti össze a szivattyúban való síma áramlásvonal fenntartása érdekében. A tartóváz az alsó burkolatrésszel egybeöntött és az alapzathoz való csavarozás előkészítéseként furatokkal látták el. A csapágykonzolok cseppfogó kialakításúak a tömszelence szivárgásának felt fogására és ürítés céljára furatokkal illetve csavarmenetes csatlakozásokkal látták el őket. Túlfolyó-furat található a csőbilincseken is, hogy a szivattyútér elérése előtt ezeken távozhasson el a víz, amennyiben a kiömlőcsövek eltömődnének. A szívó és kiömlő csővégek karimáját az azonos átmérőjű csőcsatlakozás előkészítése érdekében furatokkal és bekötési pontokkal látták el. A szivattyú szívó- és kiömlő-csőszárait a minél hatékonyabb ürítés érdekében a szivattyúház alsó részén, furatozva és bekötési pontokkal előkészítve helyezték el. A szivattyúzott folyadék kerülő úton való átfolyásának valamint a fő alkatrészek (például a szivattyúház és a lapátkerék) csereigényének csökkentésére kopó tömítőgyűrűket bocsátunk rendelkezésre.

2. RÉSZ

TÁROLÁS ÉS ÁLLAGMEGŐVÁS

A gyártás során minden szivattyút szervizeltünk és felkészítettünk a szállításkori azonnali üzembehelyezésre, ám előfordulhatnak esetek, amikor jelentős idő telik el a leszállítás és a szivattyú üzembevétele között. Az üzembe nem helyezett berendezést tiszta, száraz helyiségben kell tárolni. Amennyiben a berendezést hosszabb (6 hónapnyi vagy azt meghaladó) ideig raktáron tartják, az alábbi elővigyázatossági intézkedéseket célszerű alkalmazni a berendezés jó állapotának megőrzése érdekében:

- 1) Meg kell győződni a csapágyak megfelelő kenéséről.
- 2) A rozsdásodának kitétt, festetlen gépalkatrészeket rozsdásodásgátló fedőréteggel be kell vonni.
- 3) A kenőanyagnak a csapágyfelszíneken való terítése érdekében a tengelyt szabályos időközönként, kézi erővel 10-15 fordulatnyit meg kell hajtani. A szabályos időköz 1-3 hónapot jelent, a légköri viszonyoktól stb. függően. Annak elkerülésére, hogy a szivattyútengely ne hajoljon meg, a tengelyt egyik alkalommal se hagyjuk korábbi helyzetében.

II. rész – Tárolás és állagmegóvás folytatása

- 4) Amennyiben a légköri viszonyok megközelítik a működéskor megkívánt feltételeket, a motorok és kezelőszervek fűtőberendezéseit csatlakoztatni kell és működésképes állapotba kell hozni őket. A szivattyúegység egyes más alkatrészeinek tárolásával kapcsolatos további útmutatást a használati utasítás tartalmazza.
- 5) Az egység raktárból való kiadása idején a csapágyakat friss kenőanyaggal kell ellátni.

III. RÉSZ

BESZERELÉS

3-1 Elhelyezés

A szivattyúegység (szivattyú, alapzat, meghajtóegység és csatlakozás) elhelyezésének kiválasztásakor több tényezőt kell figyelembe venni. Az egység mind az ellenőrzés mind a javítás céljaira könnyen hozzáférhető kell hogy legyen. Daru, csőrő vagy más emelőszerkezet számára elegendő beltéri magasságot kell biztosítani. Az egységet a folyadékforráshoz a lehető legközelebb kell elhelyezni, hogy a szívó csőhálózat minél rövidebb és egyenesebb legyen. Az elhelyezés biztosítsa azt, hogy a súrlódási veszteségek minimalizálása érdekében a kifolyó csőhálózatban minél kevesebb könyökelem és csatlakozás legyen. A szivattyúegységet elárasztás elleni védelemmel kell ellátni.

3-2 Alapozás

Az alapozás megfelelő méretezésű kell legyen a rezgések elnyelésére és állandó, szilárd alátámasztással kell szolgálnia az alaplap számára. Az alapozás céljaira leggyakrabban betonozást használnak. Az alap kiöntését megelőzően a tervrajz segítségével ki kell jelölni a rögzítőcsavarok helyét. Az alap és az alaplap között célszerű 3/4 – 1 1/2 inch hézagot hagyni. Az alapozás felszínét a cement szilárdabb kötése érdekében érdesíteni kell.

3-3 Felszerelés

FIGYELMEZTETÉS !! Ne kísérelje meg a teljes egység felemelését kizárólag a szivattyún vagy a motoron elhelyezett fogantyúk segítségével. Az ilyen próbálkozás a fogantyúk tönkretételét és esetleg az egész egység megsérülését illetőleg balesetet eredményezhetnek. Az egységet az alaplapon körben elhelyezett függesztőszemekhez, illetőleg az egyidejűleg a szivattyú és a motor emelőfogantyúihoz rögzített drótkötelek segítségével emelheti fel.

Az egymásba illeszkedő két felet a szivattyúegységnek az alapzathoz szerelésekor egymástól el kell választani. Habarcsozáskor az egységet ékek segítségével alá kell támasztani. Az ékeket a rögzítőcsavarok szomszédságában (a csavarok mindkét oldalán egyet-egyet) illetőleg a csavarhelyek között középen kell alkalmazni. Az ékeket úgy kell beállítani, hogy az egységet, a szívó illetve kifolyó torkokat a csőhálózatokkal egy szintre emeljék vagy süllyesszék valamint hogy vízszintbe hozzák az alaplapot. Fejescsavarból és anyából kialakított szintezőcsavarok is használhatók a nagyméretű alaplap szintezéséhez ám ezek nem helyettesíthetik a terhelést alátámasztó alátéteket illetve tuskókat. Az egység körülbelül egy heti működtetése után a vízszintbeállítás újra ellenőrzendő. A szükséges beállítások elvégzését követően a motor és a szivattyú az alapzathoz csatlakoztatandó.

III. rész – Beszerelés folytatása

3-4 Beállítás

A szivattyúegységet a gyártás során előkészítették a helyszínen történő beállításra. Az egységet a felszereléskor tökéletesen be kell színtezni. Az egység megbízható, meghibásodásmentes és hatékony működése a pontos beállítás függvénye. A helytelen beállítás zajos szivattyú-üzemet, vibrációt, idő előtti csapágy-meghibásodást illetően a csatlakozások szokásosnál nagyobb kopását eredményezheti. A szivattyúegység beállítását módosító faktorok között szerepel az alapozás kialakítása, az alaplap rugózása, a csővezeték megfeszülése, az építmény megsüllyedése, a csapágyak kopása, a szivattyú illetve meghajtóegység csatlakoztatásának meglazult csavarjai és anyái valamint a szivattyúnak illetve meghajtóegységnek az alapra való elmozdulása. Az illeszkedés beállításának ellenőrzése során fontos emlékezni arra, hogy rugalmas kapcsolóelem kardáncsuklóként nem használható. A rugalmas kapcsolóelem célja a hőmérsékleti változások kiegyelnyítése valamint a tengelyvégek mozgásának lehetővé tétele anélkül, hogy azok egymással interferenciába kerüljenek.

A helytelen beszíntezésnek két típusa lehetséges: téves párhuzamos illetve szögbeli beállítás. A téves beállítás tűréshatárait a kötőelemek gyártójának használati utasítása tünteti fel, ám ezt a minimális szintre kell leszorítani a berendezés alkatrészeinek minél hosszabb élettartama érdekében.

A kötések beállításának ellenőrzésekor az alábbi eljárást kell követni:

- 1) A kötészézagot vázlatrajzon feltüntetett mértékben állítsa be.
- 2) Négy ponton, egymástól 90°-os eltéréssel a mindkét csatlakozó elemre helyezett egyenes élű vonalzó segítségével ellenőrizze a párhuzamostól való eltérést. A helyes beállítást az jelzi, ha az egyenes él a csatlakozó elemek minden pontján azonos síkban van.
- 3) A szögbeli eltéréseket négy, egymástól 90°-ra lévő ponton, hégagmérővel ellenőrizze. Helyes a beállítás akkor, ha a hégagmérő mind a négy ponton épp hogy csak behelyezhető a csatlakozó kötések közé.

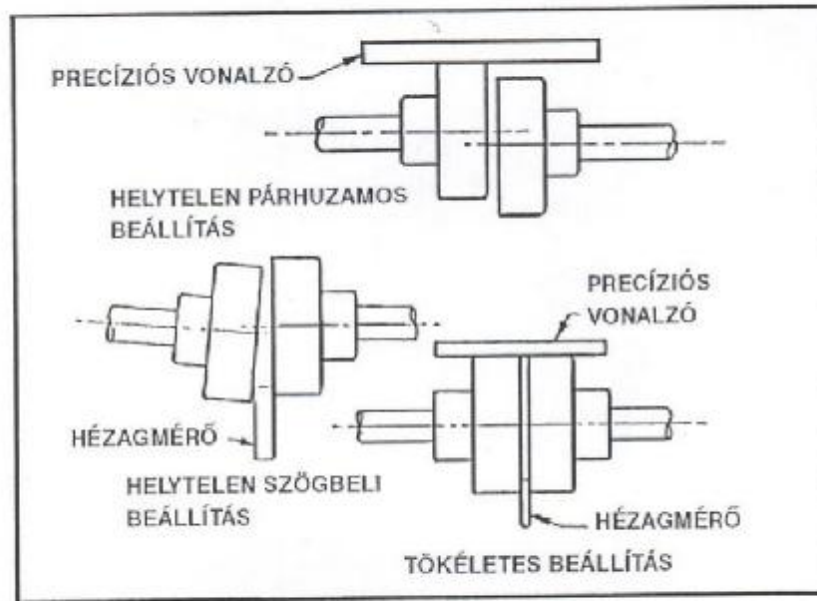
A szögbeli és párhuzambeli eltérések a motor elmozdításával illetően a motorlábazat alatti alátétek számának növelésével vagy csökkentésével korrigálhatók. Minden változtatás után szükséges a csatlakozó kötések beállításának ismételt ellenőrzése. Az egyik irányba történő beigazítás megváltoztathatja a más irányban már elvégzett beállítást.

A kötések beállítása ellenőrzésének alternatív megoldásaként indikátoróra is használható. Az eljárás a következő:

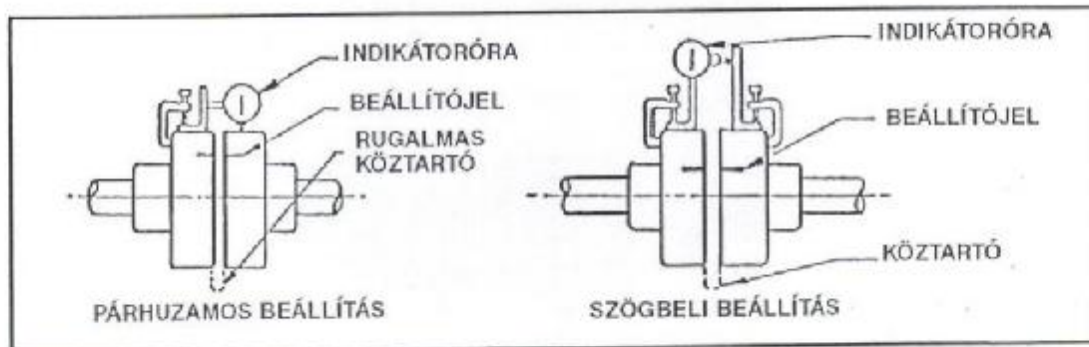
- 1) Rajzoljon be beállítójeleket a csatlakozó kötésekre illetve tüntesse fel, hogy hová mutat a mutató.
- 2) Állítsa az indikátor mutatóját nullára.
- 3) Lassan forgassa el a csatlakozó kötések mindaddig, amíg a jelzővonalak nem találkoznak vagy amíg a mérőpont a jelzésen nem nyugszik.
- 4) Figyelje a skála adatait hogy megállapíthassa: szükség van-e további beigazításra. Elfogadható az a beállítás, amikor mind a párhuzamos mind a szögbeli beállítás vonatkozásában a leolvasott érték nem haladja meg a 0.004 inch-et.

A pontos beállítás fontosságát nem lehet elégszer hangsúlyozni. A beállítást szükség szerint ellenőrizni és korrigálni kell azt követően, hogy az egységet:

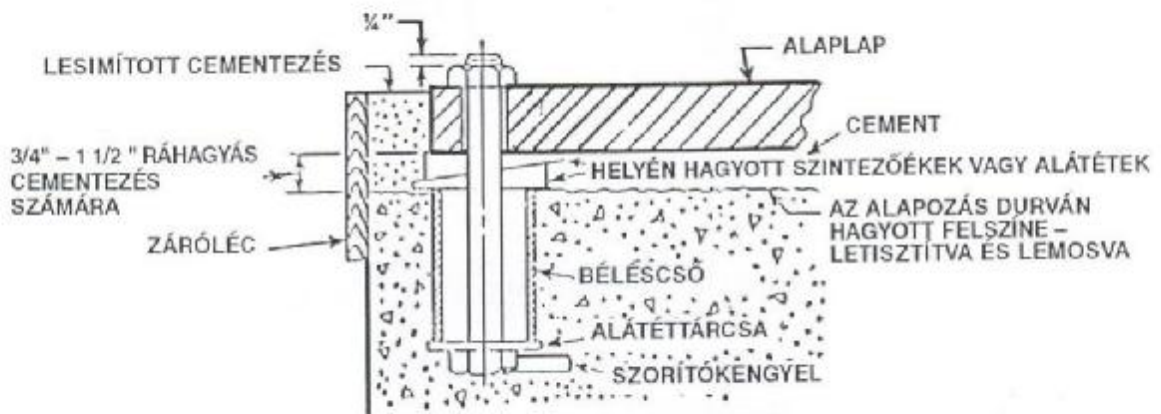
- a) Felszerelték
- b) A cementezés megszilárdult
- c) Az alapozás csavarjait megszorították
- d) A csövek csatlakoztatása után
- e) Ha a szivattyút, meghajtóegységet vagy az alaplapot bármely okból elmozdították



1. ÁBRA: BEÁLLÍTÁS ELLENŐRZÉSE, PRECÍZIÓS VONALZÓ



2. ÁBRA: BEÁLLÍTÁS ELLENŐRZÉSE, INDIKÁTORÓRA



3. ÁBRA: TÍPIKUS CSAVARKÖTÉS ALAPOZÁSI TERVRAJZA

3-5 Cementezés

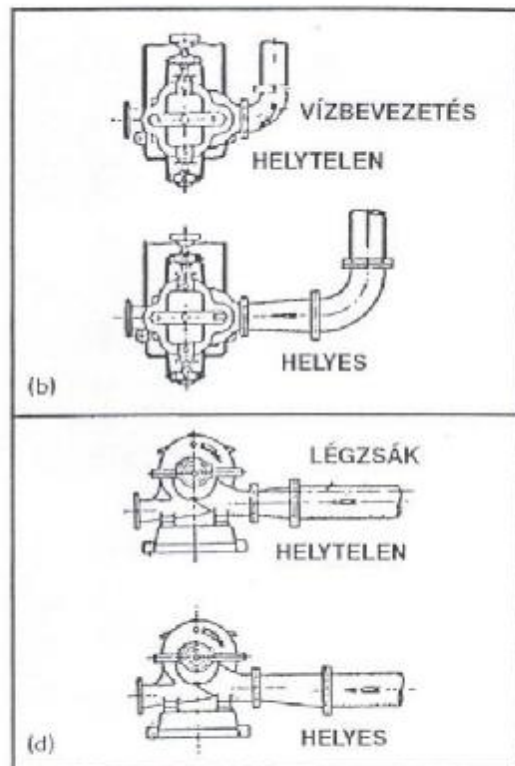
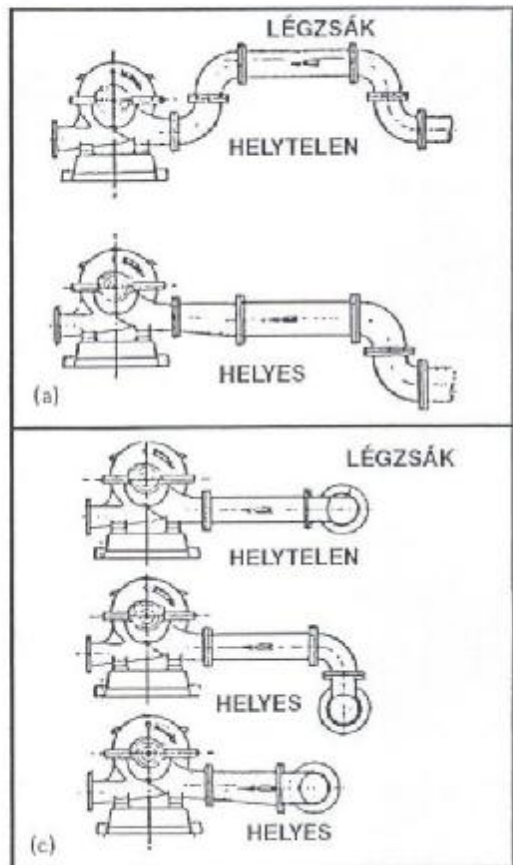
A cementezés kiegyenlíti az alapozás egyenetlenségeit és az egység súlyát egyenletesen osztja el az alapzaton. Egyidejűleg meggátolja az alaplap oldalirányú elmozdulását és csökkenti a berezgést. Az alapozás csavarkötéseit egyenletesen, de nem túl szorosan kell megszorítani. Az egység cementezésénél a következőképp kell eljárni:

- 1) Az alaplap köré építsen a cementezés számára szilárd keretet
- 2) Alaposan itassa át az alapozás felső rétegét majd a felszínről a fölösleges vizet távolítsa el
- 3) Öntse ki a cementet. Kiöntés közben kissé tömörítse, hogy minden üreget kitöltsön és ne képződjenek légbuborékok. Az alapozás és az alaplap közötti hézagot a cementezéssel maradéktalanul töltsse ki. Az alaplap elmozdulásának megakadályozására mind a négy saroktól számítva legalább 4 inch mélységben cementezzen alá. Az ékeket ne távolítsa el.
- 4) A cement megkötése után (ez rendszerint 48 óra) véglegesen szorítsa meg a rögzítőcsavarokat és ellenőrizze a vízszintbeállítást.
- 5) A cement kiöntése és teljes kiszikkadása után körülbelül 14 nappal használjon olajalapú festéket annak meggátolására, hogy a legsérülékenyebb cementrétegek nedvességgel illetve levegővel érintkezhessenek.

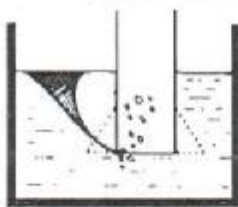
3-6 Csőszerelés

A csöveket azután csatlakoztassa, hogy a cementezés tökéletesen megszilárdult. A szívó- és kifolyócsöveket a legrövidebb és legközvetlenebb nyomvonalon kell csatlakoztatni. A könyökidomok a lehetőség szerinti legnagyobb sugarúak legyenek. A csöveknek feszültségmentesen kell elhelyezkedniük. A csőrendszer soha nem szabad peremtartó csavarok révén a helyére feszíteni. E megoldás a szivattyú vízszintezésből való elmozdulását eredményezheti. A csöveket a szivattyút nem terhelő módon, attól függetlenül kell felfüggeszteni, hogy azok a szivattyúháza nézve semmiféle megterhelést ne hozzanak létre. A helytelen módon felszerelt szívócsövek potenciálisan hibás működést eredményezhetnek. A beszívórendszerben nem lehet levegőszivárgás és azt úgy kell kialakítani, hogy ne legyenek benne légszakok kialakulásához vezető hurkok illetve magas kitüremkedések. Általánosságban a szívóhálózat nagyobb keresztmetszetű mint a szivattyú szívócső-torkolata, így excentrikus szűkítőt kell alkalmazni. Fenékszívó szivattyúk esetén az excentrikus szűkítők alkalmazása nem szükséges. Amennyiben a szivattyúzott folyadék szintje a szivattyú középvonala alatt helyezkedik el, a szűkítőt a lapos oldalával fölfelé elhelyezve kell felszerelni.

A levegő leggyakrabban a folyadékban oldva lép be a szívócsőbe. A statikus szívócsővel szerelt berendezések esetén a függőlegesen a folyadékba merülő csőszakasz beszívótorka lehetőleg négyszerese legyen a szívócsövek átmérőjének. A nagyméretű szívócső alkalmazása rendszerint képes az örvénylések és örvények kialakulását megakadályozni, főként az esetben, ha a bemenőnyílás kiszélesedik. (Lásd 5. ábra). A szívócső körül, lebegő örvénylégsgátlót (tutajt) is rendelkezésre bocsájtnak, amennyiben a folyadék felszíne örvénylésre hajlamosnak mutatkozik. A szívóaknába a szívócső közelében beömlő folyadéksugár is levegőt keverhet a folyadékba. (6. ábra) A tápvezetékek a szívóakna aljáig kell leérnie. A szívócsőre merőleges aknába belépő folyadékmennyiség általában örvénylő mozgásba hozza a folyadékot és ez megzavarja a szívócsőbe irányuló áramlást. (7. ábra) Ez a helyzet a tápvezeték elé helyezett terelőfal révén orvosolható. A rövid könyökelemet soha ne csavarozza közvetlenül a szivattyú beszívó-csőszájára. Az éles kanyarulat áltae a szivattyú bemenetéhez ilyen közel keltett áramlási zavar zajos működéshez, hatástok- és teljesítménycsökkenéshez valamint fokozott nyomatótkkar-igénybevételhez vezethet. Amennyiben a szívócsővonalban ív kialakítására van szükség, hosszú kanyarívet illetve a

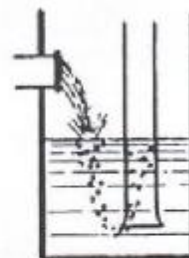


4. ÁBRA. SZÍVÓCSŐ ELHELYEZÉSE



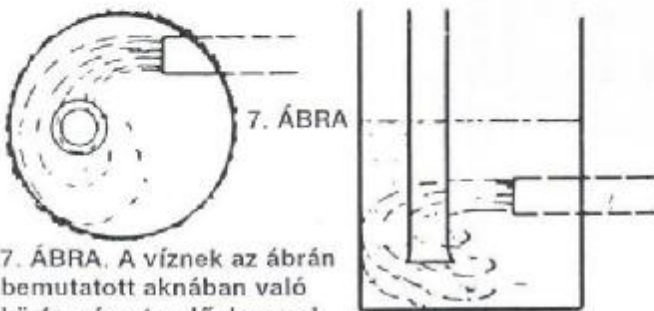
5. ÁBRA A szívócső bővítése rendszerint meggátolja az örvények kialakulását és az ebből fakadó levegőbelépést a csőrendszerbe

5. ÁBRA



6(a) ÁBRA A szívóaknába ömlő víz az akna vízébe levegőt kever, így problémákat okoz a szívórendszerben

6(a) Ábra



7. ÁBRA. A víznek az ábrán bemutatott aknában való körforgása terelőelemmel akadályozható meg.

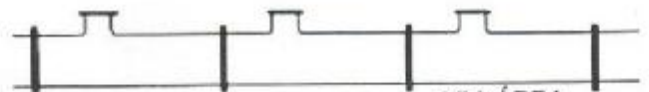
7. ÁBRA

6(b) ÁBRA A tápvezetékek az akna aljáig kell lenyúlnia hogy megelőzzük a levegőnek a vízbe keveredését

6(b) ÁBRA



8(a) ÁBRA



8(b) ÁBRA

8(a) ÁBRA azt az elágazó szerelvényt mutatja be, melyet akkor kell használni, ha egy közös szívócsőrendszert két vagy annál több szivattyú szolgál ki. A 8(b) ábrán látható szerelvényt soha ne alkalmazza.

III. rész – 3 – 6 – Csőszerelés folytatása

szivattyútól a lehető legtávolabb kialakított, nagysugarú könyökídomot kell használni. Amennyiben nem lehetséges az egyes szivattyúkhoz független szívócsövek használata, Y alakú kúpos fejcsövet kell alkalmazni. (6. ábra) Soha ne használjon egyenes csövelágazást. A szivattyú beszerelése előtt a szívó-csővezetést valamint a szivattyút belülről ellenőrizni kell, valamint meg kell tisztítani és át kell öblíteni. Amennyiben a szívócsőhálózatba szűrőt építenek be, a felületén lévő lyukakat időközönként ellenőrizni és tisztítani szükséges. A lyukak mérete kisebb kell hogy legyen a lapátkerék által engedélyezett körméretnél.

Az ürítőcsövet visszacsapószeleppel és zárószeleppel kell felszerelni, a visszacsapószelepet a szivattyú és a zárószelep között kell elhelyezni. A visszacsapószelep megátolja az ellenirányú áramlást és megvédi a szivattyút a túlzott mérvű vissznyomástól. A zárószelep célja a szivattyú leválasztása karbantartás, nyomás alá helyezés és beindítás esetén. Bővíthető használata esetén azt a szivattyú és a visszacsapószelep között kell elhelyezni.

A tömszelence szigetelő csatlakozóit rendszerint a szivattyúburkolat felső részén alakítják ki. Amennyiben a szivattyúzott folyadék maga szigetelési célokra nem alkalmas, ajánlatos a csatlakozások szigetelésére külső forrásból származó friss, hideg vizet használni. Amennyiben külső forrás nem használható fel, centrifugális szeparátort illetve egyéb szűrőt kell alkalmazni a csiszolóaszt okozó részecskéknek a szivattyúzott folyadékból való eltávolítására. Az összes csőcsatlakozás kialakítása után a szintezést újra ellenőrizni kell.

IV. RÉSZ

ÜZEMELTETÉS

Az illeszkedő burkolatrészek összeerősítése előtt ellenőrizze a meghajtás forgásnyirányát, hogy az megfelel-e a szivattyú forgásirányának. A szivattyú forgásirányát a házban elhelyezett nyíllal jeleztük. Háromfázisú motor esetén a forgásirány a három energiaszolgáltató kábel közül bármely kettőnek megcserélésével szükség esetén megfordítható. Az egyfázisú motorok forgásiránya a belső huzalozás révén rögzített.

FIGYELMIZETETÉS!! Beindítás előtt a Beszerelési Utasításnak megfelelően ellenőrizze a csatlakozások szintezését. Helytelen szintezésű egység működtetése tönkretelheti a tengelyt, a csapágyakat illetve a csőkötéteket.

4-1 Beindítás

Amennyiben lehetséges, kézi erővel hajtsa meg a szivattyú tengelyét, hogy meggyőződjön róla: nem szorulnak-e meg az alkatrészek.

Ellenőrizze a csapágyak kenését

Ha felszerelést nyert, nyissa ki a szívócsőszakasz szelepét

Zárja el a kifolyószelepet

Az alábbi módszerek egyikének alkalmazásával töltsse fel a szivattyút:

IV. rész – 4 – 1 – Beindítás folytatása

- a) Ha a szivattyú pozitív nyomás alatt működik, nyissa ki a szivattyúház tetején elhelyezett légtelenítő szelepet. A levegő távozása után a szelepet zárja el. Ha lehetséges, forgassa meg a tengelyt hogy a lapátkerék-járatokba szorult levegő is eltávozhasson.
- b) Amennyiben a szivattyú hosszú kiemelőső–rendszerrel és bemeneti szeleppel működik, a szivattyút és a szívórendszert töltsse fel külső forrásból folyadékkal. A beszorult levegőt a légtelenítő–szelepen át feltöltés közben el kell távolítani.
- c) Ha a szivattyú hosszú kiemelőső–rendszerrel, de bemeneti szelep nélkül működik, a levegőnek a szivattyúházból és a szívórendszerből való eltávolítására használjon vákumszivattyút vagy levegővel, gőzzel, vízzel stb. működtetett ejektorszivattyút, oly módon, hogy az ejektorszivattyút a szivattyúház tetején található feltöltő–csatlakozóhoz csatlakoztatja.

Amennyiben felszerelést nyertek, nyissa ki a tömszelence szigetelésének szelepeit. A szivattyúzás erőre kapásának kezdetén nyissa ki az ürítőszelepet.

FIGYELEM: Túlhevülést és/vagy a feltöltés elvesztését eredményezheti ha a szivattyú több mint egy percig csukott szeleppel működik.

FIGYELMEZTETÉS!! Az egység beindításakor a meghajtás védőburkának a helyén kell lennie. A szivattyú működése idején ne közelítsen a szabadon lévő, forgó alkatrészekhez. A forgó alkatrészek érintése személyi sérülésekhez vezethet.

A tömítőperselyt úgy állítsa be, hogy az egy kis szivárgást engedjen a tömszelencéből. (Lásd: Tömítés Karbantartása és Beállítása). A mechanikai tömítések nem igényelnek beállítást. Szivárgás nem fordulhat elő.

Megjegyzés: Ha nyitott kifolyószelep mellett sem hozna a szivattyú létre nyomást vagy szivattyúzna fel vizet, állítsa le és olvassa el a Működési Hibák Behatárolása című fejezetet.

4 – 2 Leállítás

A szivattyút nyitott kifolyószelep mellett is károsodás nélkül leállíthatjuk. Mégis, a vízlökés okozta hatások megelőzésére elsőként csukjuk be az ürítőszelepet.

- A. Csukja be a kifolyószelepet.
- B. Állítsa le a meghajtást.
- C. Csukja be a vízelzáró szelepeket.
- D. Ha felszerlésre került, zárja le a szivattyú szívócsövének szelepét. Ha fagyásveszély áll fenn, maradéktalanul vízmentesítse a szivattyút.

4 – 3 Minimális folyadékátfolyás beállítása

Minden centrifugális szivattyúnak van olyan, minimális folyadékátfolyási határértéke, amelyen működtetni kell. A leggyakoribb határérték olyan, amely meggátolja a szivattyúzott folyadék által felvett energia miatti túlzott szivattyú–felmelegedést. Az egyéb, kevésbé közkeletű korlátozó okok az alábbiak:

1. Megnövekedett radiális átömlésű hatás alacsony áramlássebesség esetén az egyfokozatú, csigaházaz nyomóterekben.

IV. rész – 4 – 3 – Minimális átfolyás beállítás folytatása

2. Alacsony áramlásebesség esetén megnövekedő NPSHR.
3. A belső visszaáramlás eredményeként zajos, akadozó működés és esetleges szerkezeti károsodások.
4. Növekvő szívási és kifolyási pulzáció.

A szivattyú mérete, a felvett energia valamint a szivattyúzott folyadék jellege a legfontosabb a minimális folyadékátfolyási szintek meghatározásánál. Például a legtöbb kisebb szivattyú – mint például a háztartási keringetőszivattyú, üzemi vízszivattyú és vegyi szivattyú – a túlhevülés szempontjait leszámítva nem rendelkezik minimális átfolyási szinttel, míg a nagyteljesítményű, soklóerős szivattyúk átfolyási küszöbe akár az optimális teljesítmény 40–50%–a is lehet. Jelen szivattyú biztonságos, minimális átbocsájtóképeségét a Szivattyú Műszaki Leírása alatt adjuk meg.

V. RÉSZ

KARBANTARTÁS

5 – 1 Kenés:

Csatlakozások: a gumi meghajtóelemmel szerelt csatlakozások nem igényelnek kenést. Az egyéb csatlakozásokat valamilyen formában kenni szükséges. A javasolt kenési módokat a gyártó használati utasítása tartalmazza.

Csapágyak: A kenés gyakorisága a működtetés feltételeitől és a környezettől egyaránt függ, ezért a kenés gyakoriságát tapasztalati úton határozzuk meg. Az általános kenéshez az I. Táblázat nyújt útmutatást. A kenőanyag cseréje csupán piszokkal vagy porral, fémrészecskékkel és nedvességgel történő szennyeződés illetve magas hőmérséklet miatti megfolyás esetén szükséges. Minden 400 órányi működtetés után kis mennyiségű kenőzsír pótlása szükségessé válhat. A csapágyházakat körülbelül 1/3 mértékben kell zsírral feltölteni. Az olajozást igénylő alkatrészeket állandó, szintkiegyenlítő olajozótartállyal szereltük fel. A tartályokat állandóan feltöltött állapotban kell tartani, úgy, hogy mindig jól látható mennyiségű kenőolaj-pótlás legyen bennük. Az idő múlásával minden kenőanyag minősége romolhat, így előbb-utóbb szükségessé válik a régi kenőanyag újjal való lecserélése. A szétszerelt csapágyakat természetesen sokkal könnyebb megtisztítani mint azokat, melyeket beszerelt állapotban, a helyükön hagyunk. Így bátrabban és hatékonyabban használhatunk oldószereket. A ki nem szerelt csapágyakat a csapágyház forró, 180L–200L –os, könnyű olajátmosásával tisztítsuk, miközben a tengelyt lassan elforgatjuk. A csapágyak megtisztításához könnyű transzformátorolajok, orsóolajok illetve járműipari mosóolajok használhatók, ám egyetlen esetben sem ajánlott, hogy a könnyű motorolajnál (SAE 10) nehezebbeket használjunk. A csapágyak tisztításához nem javasolt semmiféle klórozott oldószer használata.

Zsírzás pótlása: (A szivattyúkat zsírral feltöltött csapágyházakkal szállítjuk)

- 1) Alaposan tisztítsa meg a zsírzószemet és a csapágyház külső felszínét.
- 2) Távolítsa el a leeresztőcsavart.
- 3) Nyomjon be tiszta, friss zsírt, a fáradt kenőanyagot helyéből kipréselve.
- 4) Indítsa be és rövid ideig járassa a szivattyút hogy a fölös zsír eltávozzon.
- 5) Törölje le a fölös zsírt és rögzítse vissza a leeresztőcsavart.

V. rész – Kenés folytatása

Olajozás pótlása: (A szivattyúkat olajfeltöltés nélküli csapágyházakkal szállítják)

- 1) Távolítsa el a leeresztőcsavart és teljesen engedje ki az esetleges maradék olajat.
- 2) Szerelje le és alaposan tisztítsa ki az állandó, szintkiegyenlítő olajozóedényt.
- 3) Rögzítse helyére a leeresztőcsavart
- 4) Töltse föl az edényt, csavarja rá az olajozó alsó tartályára és hagyja, hogy az olaj lefolyjon a csapágyház tartályába. Ismétlje meg az eljárást mindaddig, amíg az olajozóedényben tartalék olaj nem marad.

Az olaj szintjének minden csapágy esetében a legalsó golyó közepéig kell érnie. A kenőgyűrűs csapágyaknál az olajsint körülbelül 1/8 inch-csel legyen magasabban mint a kenőgyűrű legalacsonyabb pontja.

FIGYELMEZTETÉS !! A szivattyú működése szempontjából a tökéletes kenés alapvető fontosságú. A szivattyút ne üzemeltesse, ha a csapágyházakban nincs elegendő kenőanyag, vagy ha a kenőanyag piszokkal vagy nedvességgel szennyezett. Az így működtetett berendezés csökkentett szivattyúteljesítményt és esetleg csapágy-meghibásodást eredményezhet. Ne üzemeltesse a szivattyút a szükségesnél nagyobb mennyiségű kenőanyaggal. Ez a csapágyak túlmelegedéséhez vezethet.

5-2 Tömszelence

A tömszelence rendeltetése a szivattyúzott folyadék szivárgásának csökkentése illetve megszüntetése valamint annak megakadályozása, hogy a szivattyúaknába levegő kerülhessen be. A szivattyúkat tömítéssel (korlátozott szivárgás) vagy mechanikai szigeteléssel (nincs szivárgás) látják el. A szivattyúzott folyadékot általában a tömszelence szigetelésének kenésére használják fel. Ha a folyadék szennyezett, szemcséket vagy olyan anyagot tartalmaz amely megszorítaná vagy eltömné a szigetelést, alkalmazzon külső forrásból származó szigetelő folyadékot. Ha a szívónyomás meghaladja az atmoszferikus nyomást, nem feltétlenül szükséges szigetelő vezetékrendszert alkalmazni. A tömítőpersellyel ellátott szivattyúk esetében a tömítőperselyekből mindig számíthatunk enyhe szivárgásra. A szivárgás mértékét meghatározni nehéz, de a folyadék állandó, lassú csöpögését javasoljuk a tömszelencén keresztül. A tömszelence tömítéseit a szivattyú beindítása után kell beállítani. Ha a szivárgás erős, szorítsuk meg a tömítőpersely csavarjait egyenletesen, egyszerre csak kis mértékben. Hagyjunk megfelelő időt a tömítőperselynek arra, hogy a szivattyú beindítása után az új beállításhoz idomuljon. Soha ne szorítsuk meg a tömítőperselyt annyira, hogy a csöpögés megszűnjön, mert ez túlhevüléshez és a szivattyútengely hüvelyének idő előtti elhasználódásához vezet.

A tömszelence tömítését az alábbi módon cseréljük:

1. Zárjuk el a szivattyút.
2. Gondoskodjunk róla, hogy megakadályozzuk a meghajtóegység véletlen beindulását.
3. Távolítsuk el a tömszelence csavarkötésének anyáját és perselyét.
4. Szereljük ki és távolítsuk el az elhasznált tömítőgyűrűket – jegyezzük meg a tömítőgyűrűk elhelyezkedését. Amikor a tömszelencét újra tömítjük, a tömítőgyűrűt úgy kell elhelyeznünk, hogy a víz tömítő csatlakozás a tömítőgyűrűvel szemben helyezkedjék el.
5. Tisztítsuk ki a tömszelencét.

V. rész – 5 – 2 – Tömszelence folytatása

6. Ellenőrizzük a tengely hüvelyének elhasználódását – ha ez megkarcolódott vagy bemaródott, ki kell cserélni.
7. Győződjünk meg arról, hogy (ha ilyenekkel felszerelték) a tömszelence távtartó hüvelye a szelence alján helyezkedik el.
8. Helyezzük be a tömítőgyűrűket és gyenge ütögetéssel fektessük fel a távtartó hüvelyre. Győződjünk meg arról, hogy a gyűrűk megfelelő méretűek és hosszúságúak-e és hogy egymástól elfordított varrathelyekkel szereltül be őket. A fő tömítőgyűrűt a vízcsatlakozás tömítésével szemben kell beszerelni.
9. Szereljük helyére a tömítőperselyt és kézi erővel szorítsuk meg. A szivattyú működtetése közben állítsuk be a tömítőperselyt a korábban leírt módon. A működtetés első órájában ügyelni kell arra, hogy a tömítést fokozatosan szorítsuk meg, oly módon, hogy az éppen szükséges mennyiségű szivárgást biztosítsuk.

Ha a szivattyút minden nap működtetjük, a tömszelence tömítését körülbelül két-három havonta kell kicserélni, mielőtt az megkeményedne és karcolni kezdené a tengely hüvelyét.

A mechanikai szigetelést el kell távolítani, össze kell illeszteni és/vagy a szigetelés gyártójának utasításai szerint beállítani. Amennyiben mechanikai szigetelést alkalmaznak, rövid időközöket leszámítva a tömítőperselyből nem megengedett a szivárgás.

5 – 3 Kopó csővégek tisztítása

A kopó csővégek közötti üzemi hézagot a szivattyú leírása adja meg. Ha ezeket a hézagokat kétszeresére növelik vagy a szivattyú teljesítményét 5–10 %-kal csökkentik, a gyűrűket ki kell cserélni. Ezen gyűrűk célja, hogy a szivattyúzott folyadék átszivárgását a minimumon tartsák. A nyílások közöket rendszeresen, valamint a szivattyúház szétszerelése esetén minden alkalommal ellenőrizni kell. Az ellenőrzés hézagmérővel vagy közvetlen méréssel történik. Mérjük meg a burkoló gyűrű ID-jét (belső átmérőjét) és a lapátkerék gyűrű OD-jét (külső átmérőjét), majd számítsuk ki a hézagot. (ID mínusz OD).

1. TÁBLÁZAT
AJÁNLOTT ÚJRAZSÍRZÁSI IDŐK KÜLÖNFÉLE KÖRNYEZETI, MŰKÖDTETÉSI ÉS HŐMÉRSÉKLETI VISZONYOKRA
(ZSÍROZÁST IGÉNYLŐ CSAPÁGYAK)

Piszok	Környezeti tényezők	Működési körülmények		Csapágyak üzemelelési hőmérséklete		Javasolt kenési ciklusok **	Alkalmazható zsírozóanyagok
		Terhelés	Sebesség	Alacsony	Magas		
Tiszta	Nedvesség Szárász	Könnyű – közepes	Lassú – közepes	0°F (-18°C) 120°F (49°C)	120°F (49°C)	2 – 6 hónap 1 – 2 hónap	Jóminőségű NGLI No1, vagy 2, többcéjú csapágyzsírok általában megfelelnek a célnak. Javasoljuk, hogy konzultáljon valamely elismert kenőanyag-forgalmazóval.
Megfelelő – száraz	Száraz	Könnyű – közepes	Lassú – közepes	0°F (-18°C) 120°F (49°C)	120°F (49°C)	1 – 4 hét 1 – 7 nap	
Nagyon piszkos	Száraz	Könnyű – közepes	Lassú – közepes	0°F (-18°C)	200°F (93°C)	Naponta mossa ki a szennyezést	
	Magas pára Közvetlen vízhatás Felfröccsenés	Könnyű – közepes	Lassú – közepes	32°F (0°C)	200°F (93°C)	1 – 4 hét Zsírozás leállításkor	Lítimos vagy más korrózióvédő zsír
		Magas vagy igen magas	Lassú	0°F (-18°C) -20°F (-29°C)	200°F (93°C) 120°F (49°C)	1 – 8 hét 1 – 8 hét	Magas viszkozitású kenőanyag
		Könnyű	Nagy sebesség	100°F (38°C)	200°F (93°C)	1 – 8 hét	Csatornán bevezetett (magas sebességű) zsírok
	Fagyvesztély	Könnyű – közepes	Lassú – közepes	-65°F (-54°C)	250°F (121°C)	1 – 4 hét Zsírozás leállításkor	Széles hőmérséklet tartományú Diester típusú zsírok (szilikon-dlészter-póliészter kenőanyagok)
Tiszta – alig szennyezett	Száraz	Könnyű – közepes	Lassú – közepes	80°F (27°C)	250°F (121°C)	1 – 8 hét	Jóminőségű, magas hőmérsékletű zsírok
Tiszta – piszkos	Száraz	Könnyű	Lassú	80°F (27°C)	300°F (149°C)	1 – 4 hét	Szintetikus zsírfajták

** A karbantartási program megismertetésének javasolt kezdete. Ellenőrizze a zsírozás állapotát olaj- és piszkoszennyezés szempontjából és eszerint határozza meg a zsírozás gyakoriságát. Figyelje az üzemi hőmérsékletet, mert ennek hirtelen emelkedése kenési igényre vagy arra utalhat, hogy a nagysebességű alkalmasságú zsírozás szükséges.

II. TÁBLÁZAT
JAVASOLT ZSÍRZÓANYAGOK

Használjon NLGI 2 Fokozatú zsírokat

Például:

<i>Chevron</i>	<i>SRI</i>
<i>CITGO</i>	<i>Premium Lithium EP2</i>
<i>Exxon</i>	<i>Lidok EP2</i>
<i>Keystone</i>	<i>81EP2</i>
<i>Pennzoil</i>	<i>PennLith 712</i>
<i>Shell</i>	<i>Alvania EP2</i>
<i>Texaco</i>	<i>Multifak EP2</i>

FIGYELMEZTETÉS!! A felsoroltaktól vagy azokkal egyenértékű kenőanyagoktól való eltérés csökkentett szivattyúhatásfokot és csökkent csapágyélettartamot eredményez.

III. TÁBLÁZAT

AJÁNLOTT KENŐANYAGOK

GYÁRTÓ	Fordulatszám (RPM)	
	1800 és afölött	1500 és azalatt
	Viszkozitástartomány	
	145 SSU TÓL 175 SSUIG @ 100L	270 SSU től 375 SSU @ 100L
MOBILE OIL CO.	MOBILE DTE 797	DTE OIL FÉLNEHÉZ
SHELL OIL CO.	TELLUS 927	TELLUS 933
TEXACO, INC	REGAL A (R & O)	REGAL PC (R & D)
STANDARD OIL CO	CHEVRON OC TURBINE 9	CHEVRON OC TURBINE 15
HUMBLE OIL & REFINING CO.	TERESSTIC VAGY TERESSO 43	TERESSTIV VAGY TERESSO 52
GULF OIL CORP.	HARMONY 44	HARMONY 53
UNION OIL OF CALIF.	RED LINE TURBINE 150	RED LINE TURBINE 300
RICHFIELD DIV.	EAGLE R&O No.10	EAGLE R & O LIGHT
ATLANTIC DIV: ATL, RICH	HYTHERM C	HYTHERM F
AMERICAN OIL CO.	AMER INDUSTRIAL OIL No.15	AMER INDUSTRIAL Oil No.31
CITIES SERVICE OIL CO	CITGO PACEMAKER T-15	CITGO PACEMAKER T-30
CONTINENTAL OIL CO.	CONOCO DECTOL No. 15 R&O	
E.F. HOUGHTON&CO.	HYDRO-DRIVE MIH LIGHT	HYDRO-DRIVE MIH -20
KEYSTONE LUBRICATING CO.	KLC-6	KLC-4A
PENNZOIL CO.	PENNBELL No.1	PENNBELL No.3
PHILLIPS PETROLEUM Co.	MAGNUS OIL 150	
PURE OIL Co.		PUROPALE RX HEAVY MEDIUM
SINCLAIR REFINING Co.	DURO 150	DURO 300
SUN OIL CO.	SUNVIS 916	SUNVIS 931

FIGYELMEZTETÉS!! A felsoroltaktól vagy azokkal egyenértékű kenőanyagoktól való eltérés csökkentett szivattyúhatásfokot és csökkent csapágyélettartamot eredményez.

VI. RÉSZ

JAVÍTÁS ÉS ALKATRÉSZCSERE

FIGYELMEZTETÉS!! A szivattyú szétszedése előtt minden meghajtó erőforrást kapcsoljunk le, megahogy kizárjuk az egység véletlenszerű beindításának lehetőségét.

6-1

A forgólapát eltávolítása:

Hív: A szivattyú összeszerelés fejezete

1. Távolítsuk el a tengelykapcsoló védőburkolatát és nyissuk szét a csatlakozó feleket.
2. Kapcsoljunk ki minden olyan vezetékrendszert a felső burkolatrészből (1B), amely annak eltávolítását akadályozná.
3. Távolítsuk el a csavarkötéseket a burkolat pereméről és a csapágyfedelekről. (41). Megjegyzés: Egyes egységeket csapágyfedél nélkül szállítanak. Távolítsuk el a csavarkötéseket a csapágybilincsről (31 & 33) és az alsó burkolatról. (1A).
4. Ürítsük ki az olajat a tartályokból. (Csak az olajkenésű golyóscsapágy-egységeknél.)
5. Az olajtartályokon keresztül távolítsuk el a csavarkötéseket. (Csak az olajkenésű golyóscsapágy egységeknél.) Megjegyzés: Egyes egységeknél az olajtartály független a csapágyháztól. Távolítsuk el a külső olajtartályt a csavarkötéssel. (Az eljárást ellenőrizzük az Összeszerelés résznél).
6. Csavarjuk ki a szorítócsavarokat, hogy a felső és alsó burkolatot szét tudjuk választani. A szétválasztás után a szorítócsavarokat csavarozzuk vissza hogy az ismételt összeszerelésnél ne zavarjanak.
7. Emeljük függőlegesen fel a felső burkolatot (1B) ameddig a lapátkeréktől szabaddá nem válik.
8. Távolítsuk el a csapágyfedeleket (41).
9. Távolítsuk el a tömítőperselyeket (17) és a tömítőpersely csavarjait (170).
10. Helyezzük a tengelyt körülfogó olajterelő gyűrűket a csapágyház mellé és emeljük ki a forgórészt az alsó burkolatból. (1A)
11. Helyezzük a forgórészt tiszta, száraz munkapadra hogy a szükséges szerelést elvégezzük. A burkolat kopó csővégei (7) a szerelésnél szabadon maradnak.

6-2

A forgóarész szétszerelése

Ha a csapágyazásra nem, csak a lapátkerékekre vagy a gyűrűkre kell figyelmet fordítanunk, akkor csak az egység egyik oldalán dolgozzunk (A lapátkeréket bármely végéről el tudjuk távolítani.)

1. Távolítsuk el a szivattyú burkolatának felét.
2. Lazítsuk meg a csavarorsókat a terelőlapokban (40) és csúsztassuk őket a szivattyú közepe felé.
3. Távolítsuk el a fejescsavarokat a csapágyfedőkről (35 & 37) és válasszuk le a fedőket a csapágyháztól. (31 & 33).
4. Távolítsuk el a csapágyházakat. (31 & 33).

VI. rész – Forgóalkatrész szétszerelés folytatása

5. Egyenesítsük ki a rögzítővégeket a biztosító alátéteken (69) és távolítsuk el a zárócsavarokat (22) valamint az alátéteket.
6. Távolítsuk el az olajszórókat (172) és olajgyűrűket (60) ; (csak az olajkenésű golyóscsapágyaknál).
7. Távolítsuk el a csapágyakat (16 & 18). Az eltávolítást úgy végezzük, hogy a csapágylemezét nyomjuk a belső futógyűrűre. Soha ne húzzuk le a csapágyat a külső futógyűrűnél fogva, kivéve akkor, ha azt ki akarjuk selejtezni.

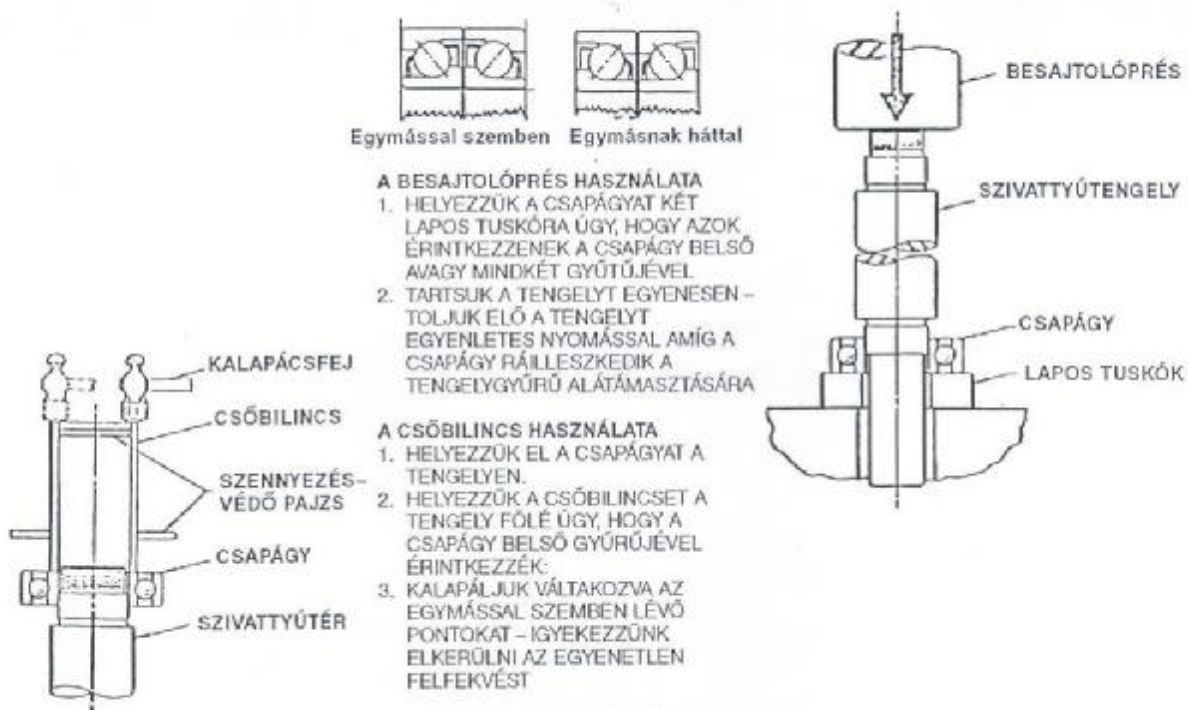
MEGJEGYZÉS: A 8–10-es pontok csak perselyes csapágyakra vonatkoznak.

8. Távolítsuk el a tárcsás csapágy kazettát (74) ha van ilyen.
9. Távolítsuk el az olajgyűrűket. (60.)
10. Távolítsuk el a csavarkötést a perselyes csapágyfélről (135& 137) és távolítsuk el a csapágyakat.
11. Távolítsuk el a csapágyfedőket(35) és terelőlapokat.(40).
12. Távolítsuk el a tömítéseket (13), a tömítőgyűrűket (29) és a tömszelence perselyét (63), ha van ilyen. Jegyezzük meg a tömítőgyűrűk számát a csapágygyűrű mindkét oldalán. A csapágygyűrűt (29) a szigetelt vízbeeresztővel ellentétes oldalon kell beilleszteni. Megjegyzés: a mechanikai szigetelések javításánál és cseréjénél kövessük a szigetelés gyári utasításait.
13. Lazítsuk meg a csavarorsót a karmantyúban (20) és csavarjuk le az anyát a tengelyről.
14. Távolítsuk el az o-gyűrű tömítését (13A) és a tengelykarmantyút (14).
15. Távolítsuk el a burkolat kopó csővégeit (7). A szivattyúk zöménél a béléscső gyűrűket a forgó elem szétszerelése előtt el lehet távolítani.
16. A lapátkerék (2) a lapátkerék gyűrűkkel együtt (B) ezután eltávolítható bármelyik vége irányából eltávolítható.

FIGYELMEZTETÉS: A lapátkerék eltávolításakor ügyeljünk a forgólapátok irányára. A lapátkereket a forgólapátokkal azonos irányban kell beállítani.

6-3 A lapátkerékgyűrűk eltávolítása :

A lapátkerékgyűrűk cseréjéhez nem szükséges a lapátkerék leszerelése a tengelyről. Először távolítsuk el a forgórészt. Távolítsuk el a biztosító csavarorsókat a gyűrűkről. A gyűrűket így a lapátkerékről le tudjuk húzni, vésővel le tudjuk vágni vagy az eredeti tengelyközpontokat használva ki tudjuk fordítani őket, ha rendelkezésünkre áll egy megfelelő esztergagép. **NE VÁGJUNK BELE A LAPÁTKERÉK TÖRZSÉBE !** Amikor új gyűrűket helyezünk be, fúrjunk és vágjunk be új lyukakat a biztosító csavarorsónak – ne kíséreljük meg lapátkerékagyon lévő régi, korábbi furatok használatát.



Egymással szemben Egymásnak háttal

A BESAJTOLÓPRÉS HASZNÁLATA

1. HELYEZZÜK A CSAPÁGYAT KÉT LAPOS TUSKÓRA ÚGY, HOGY AZOK ÉRINTKEZZENEK A CSAPÁGY BELSŐ AVAGY MINDKÉT GYŰRŰJÉVEL
2. TARTSUK A TENGYELT EGYENESEN – TOLJUK ELŐ A TENGYELT EGYENLETES NYOMÁSSAL AMÍG A CSAPÁGY RÁILLESZKEDIK A TENGYELGYŰRŰ ALÁTÁMASZTÁSÁRA

A CSŐBILINCS HASZNÁLATA

1. HELYEZZÜK EL A CSAPÁGYAT A TENGYELYEN.
2. HELYEZZÜK A CSŐBILINCS ET A TENGYELY FÖLÉ ÚGY, HOGY A CSAPÁGY BELSŐ GYŰRŰJÉVEL ÉRINTKEZZÉK.
3. KALAPÁLJUK VÁLTAKOZVA AZ EGYMÁSSAL SZEMBEN LÉVŐ PONTOKAT – IGYEKEZZÜNK ELKERÜLNI AZ EGYENETLEN FELFEKVÉST

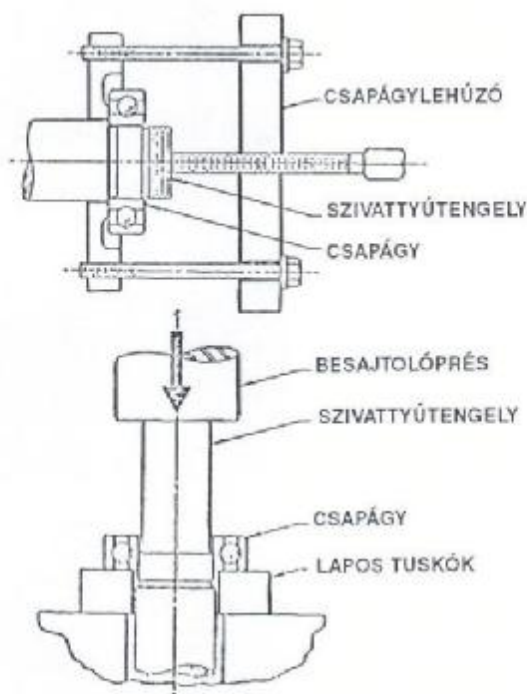
CSAPÁGY FELHÚZÁSA

CSAPÁGYLEHÚZÓ HASZNÁLATA

1. HELYEZZÜK A CSAPÁGYLEHÚZÓT A CSAPÁGY BELSŐ GYŰRŰJE MÖGÉ, ÁLLITSUK BE ÚGY A LEHÚZÓ FOGÓPOFÁKAT, HOGY AZOK A NYOMÁS ALKALMAZÁSA ESETÉN NE CSÚSZHASSANAK A BELSŐ GYŰRŰ FÖLÉ ÉS ÍGY NE SÉRTSÉK MEG A GÖRGŐKOSARAT VAGY A VÉDŐBURKOT
2. EGYENES RÁNTÁSSAL HÚZZUK LE A CSAPÁGYAT A TENGYELYRŐL. NE FESZÍTÜNK OLDALIRÁNYBA A CSAPÁGYAKAT.

A BESAJTOLÓPRÉS HASZNÁLATA

1. HELYEZZÜK A CSAPÁGY BELSŐ GYŰRŰJÉT VAGY MINDKÉT GYŰRŰT KÉT LAPOS TUSKÓRA, (SOHA NE CSAK A KÜLSŐ GYŰRŰT)
2. TOLJUK KI A TENGYELT EGYENLETES NYOMÁSSAL – A TENGYELT TARTSUK EGYENESEN – NE HAGYJUK, HOGY A TENGYELY MEGFESZŰLJÖN VAGY LEESSEN.



CSAPÁGY LEHÚZÁSA

9. ÁBRA CSAPÁGY LEHÚZÁSA ÉS FELHÚZÁSA

IV. TÁBLÁZAT

CSAPÁGY-MEGHIBÁSODÁSOK (Hibák – cseréljük ki ha megtaláltuk.)

Hiba (Sérülés)	Megnyilvánulása	Feltételezett oka
Repedezés, töredezés	A kezdeti szakaszban a görgők belső és külső felületén apró repedezések keletkeznek, amelyek pikkelyessé válnak. A repedések és a pikkelyek végül szétterjednek a görgő teljes felületére.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normális anyagkifáradási hiba. 2. A csapágy terhelése téves beállítás miatt meghaladja a csapágy kapacitását.
Horpadások	Horpadások vagy lukak a külső és belső görgőkön.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szennyeződés a csapágyakban. 2. A csapágyak túlzott ütközései megterhelése nem megfelelő összeszerelés vagy eltávolítás következtében.
Törött kosár (görgőkosár)	Töredezett görgőkosár vagy görgőkosár darabokban.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elégtelen zsírozás 2. A tengely téves beállítása 3. Túlzott tengelyelhajlás
Kopás	A csapágy külső gyűrű furata és átmérője lehorzsolódott és elkopott	<ol style="list-style-type: none"> 1. A tengelyen vagy a csapágyház csatlakozása túl laza. 2. A csapágy szennyeződés miatt megszorul a tengelyen vagy a burkolatban.
Törött gyűrű	Hajszálrepedések vagy teljesen törött gyűrű.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ferde csapágy erőltetése a tengelyre vagy a tengelyről. 2. Túl szoros sajtóillesztés.
Elszíneződés	Golyók és görgők sötétebb színűek mint a normál csapágyfém. (A golyók és görgők enyhe elszíneződése még nem ok a leselejtezésre.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nem megfelelő kenés.
Korrózió	Golyók és görgőutak rozsdásak.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Víz kerül a burkolat alá. 2. Páralecsapódás a burkolaton belül. 3. A zsírozóanyag savvá bomlik. (Rossz zsírozóanyag)

6-4 Ellenőrzés

Ellenőrizzük szemmel az alkatrészeket az üzemképességet befolyásoló hibák szempontjából. Vizsgáljuk meg az o gyűrűket és a tömítéseket repedések, kopás és elhasználódás miatt, a tömítőgyűrűket a túlzott nyomás, kidörzsölődés vagy szétmorzsolódás illetve a beágyazott szemcséket szempontjából. Ha bármilyen módon meghibásodtak, cseréljük ki őket. Emeljük ki a tengelyt és esztergapadon teljes hosszában ellenőrizzük középpontozottságát. Excentricitása nem haladhatja meg a .002 inchet. A csapágy felülete síma kell hogy legyen, a tengelygyűrű alátámasztása pedig négyzet alakú és karcmentes.

Mérjük meg a lapátkerék kerékagy külső átmérőjét vagy a lapátkerék kopó csővégeket és a béléscső kopó csőveg belső átmérőjét. Számítsuk ki az átmérő távolságot (belső átmérő mínusz külső átmérő) és hasonlítsuk össze a szivattyú specifikációjában megadott távolsággal. A felületeknek símáknak és koncentrikusaknak kell lenniük. Vizsgáljuk meg a lapátkerék réseit repedések, horpadások és esetleg beágyazódott anyagok szempontjából. Ellenőrizzük a tengely hüvelyének kopottságát.

6-5 Összeszerelés

Az összeszerelés a szétszerelési folyamat ellentéte. A szivattyú ismételt összeszerelésénél az alábbi szempontok hasznosak lehetnek:

- 1) Minden egyes alkatrész kívül és belül egyaránt tiszta kell hogy legyen. A szennyeződés és a piszok túlzott kopáshoz vezet és indokolatlan leállást eredményezhet.
- 2) Győződjünk meg arról, hogy a rögzítőékek a megfelelő állásban vannak.
- 3) Helyezzük be újra a lapátkereket úgy, hogy a forgólapátok a megfelelő irányba nézzenek. A szivattyú forgásirányát a meghajtóegység vége felől nézetből tudjuk meghatározni. A lapátkerék forgólapátjának lejtése a szivattyú forgásával ellentétes kell hogy legyen.
- 4) Ne rögzítsük a karmantyúanyát (20) a tengelyhez ameddig a lapátkereket nem állítottuk a nyomóter középpontjába. Ezt úgy tudjuk megoldani, hogy a karmantyú anyákat szükség szerint lazábbra vagy szorosabbra húzzuk a karmantyún (14) .
- 5) Győződjünk meg arról, hogy a burkolat gyűrűk (7) a megfelelő helyzetben vannak. A félig felemelt gyűrű a külső oldalon, teljesen a burkolat alsó felén kell hogy legyen (1A). Győződjünk meg arról, hogy a gyűrű pontosan be van illesztve.
- 6) Biztosítsuk, hogy a tömítés ne zárja el a szigetelés vízbeeresztését.
- 7) Forgassuk meg a kezünkkel, meggyőződjünk meg arról, hogy a részek nem szorulnak , mielőtt a felső burkolatrészt visszahelyezzük. (1B)
- 8) A csapágy összeszerelést leegyszerűsíti, ha az egész csapágyat megmelegítjük, ezáltal annyira kitágítva, hogy rá tudjuk csúsztatni a tengelyre. Ezt a melegítést legcélszerűbben úgy végezhetjük el, hogy a csapágyat 10-15%-os, vízben oldódó olaj és víz oldatából készült fürdőbe mártjuk amelyet forrásig hevítettünk. Ezt a keveréket nem lehet túlhevíteni, nem gyúlékony, könnyen letörölhető és így lehetővé teszi a kényelmes kezelést , ugyanakkor megfelelő olajréteget hagy hátra ahhoz, hogy a csapágy felületek számára rozsda elleni védeltséget nyújtson.

AZ ÜZEMZAVAROK HELYÉNEK BEHATÁROLÁSA

Az esetek többségében az üzemzavar a szivattyún kívül keletkezik és a következő lehetséges okokat kell megvizsgálnunk, mielőtt a javításhoz kezdenénk:

Nincs vízellátás

- a. A szivattyú nincs feltöltve – ezt jelzi, hogy nincs nyomás az ürítő csővégen.
- b. Túl alacsony a fordulatszám – ennek jele, hogy alacsony az ürítő csővégen a nyomás.
- c. A szelep nincs nyitva – ezt jelzi a kiömlő csővég magassága.
- d. A lapátkerék teljesen eldugult – ezt jelzi a kiömlő csővég alacsony nyomása.

Rendellenesen kis szivattyúzott mennyiség

- a. Levegő szívárog a szívócsőbe vagy a tömszelencékbe.
- b. Túl alacsony a fordulatszám.
- c. A kiömlő csővég szegecsefej az elképzeltnél magasabban helyezkedik el.
- d. A lapátkerék akadozik.
- e. Dugulás a szívóvezetékben.
- f. Mechanikai meghibásodások: a bélésű gyűrűk elkoptak; a lapátkerék megsérült; a bélésű cső vagy a tömítés selejtes.

Elégtelen nyomás

- a. Túl alacsony a fordulatszám. Ennek oka lehet alacsony feszültség vagy hogy az áram erőssége eltér a motor márkacímkején feltüntetett értéktől.
- b. A vízben levő levegő miatt a szivattyú recsegő hangot ad.
- c. Mechanikai meghibásodások: kopott bélésű gyűrűk; sérült lapátkerék; selejtes bélésű cső vagy tömítés.

Szakaszos működés

- a. Rosszul záró szívórendszer.
- b. Eldugult víztömítés (Tehát szívárog a tömszelence).
- c. Túl hosszú szívómagasság.
- d. Levegő, gáz vagy gőz a folyadékban.

A szivattyú túlterheli a meghajtóegységet

- a. Túl magas a fordulatszám.
- b. A fej alacsonyabban van mint ahogy méretezték, ennél fogva túl sok vizet szivattyúz fel. (Ez az alacsony jellemző fordulatszámmal rendelkező szivattyúkra érvényes).
- c. Mechanikai meghibásodások: túl szorosak a tömszelencék; a tengely meghajlott; a forgó elem szorul.
- d. Sűrűdés annak következtében, hogy idegen anyag került a szivattyúba a béléscső gyűrűk és a lapátkerék közé.

A szivattyú berezeg

- a. Téves beállítás.
- b. Az alapzat nem eléggé szilárd.
- c. A lapátkerék részben eltömődött.
- d. Mechanikai meghibásodások: meghajlott a tengely; a forgó elem beszorult; a csapágyak elkoptak; selejtes a tengelykapcsoló.
- e. A szívó és a ürítőcsövek nincsenek rögzítve.
- f. A szivattyú kimarodik a túl magas szívóemelés következtében.
- g. Az alacsony merülés miatt légbeszívás következik be.

A KETTŐS BEÖMLÉSŰ SZIVATTYÚKHOZ JAVASOLT PÓTALKATRÉSZEK
Lásd: Összeszerelés Fejezet

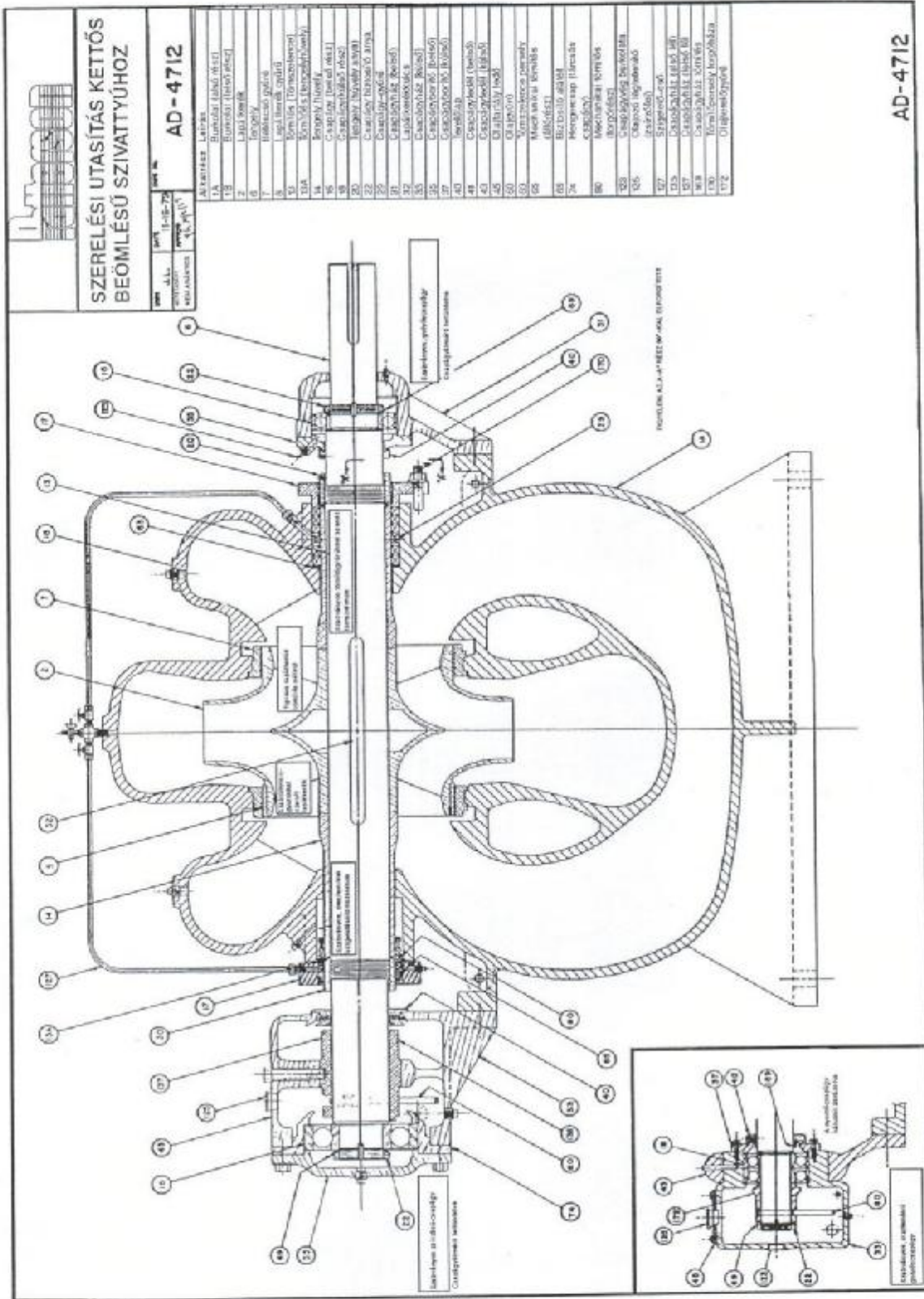
SZAKASZOS ÜZEMELÉS

Szám.	Megnevezés
7	Bélészcső gyűrű
8	*Lapátkerék gyűrű
13	*Tömítés (Tömszelence)
13A	Tömítő O-gyűrű (tengelyhüvely)
14	*Tengely hüvely
65	+*Mechanikai szigetelés (állórész)
80	+*Mechanikai szigetelés (forgórész)
	Tengelykapcsoló és tartozékai (az ábrán nem szerepel)
	Tömítőgyűrű (az ábrán nem szerepel)
	Tömítőpersely csavar (az ábrán nem szerepel)

FOLYAMATOS ÜZEMELÉS

Szám.	Megnevezés
2	Lapátkerék
6	*Tengely
7	Bélészcső gyűrű
8	*Lapátkerék gyűrű
13	*Tömítés (Tömszelence)
13A	Tömítő O-gyűrű (tengelyhüvely)
14	*Tengely hüvely
16	Csapágy (belső)
18	Csapágy(külső)
20	*Tengely hüvely anya
20A	*Lapátkerék biztosító anya
22	Csapágy biztosító anya
32	Lapátkerék kulcs
40	Terelőlap
46	Tengelykapcsoló kulcs
65	+*Mechanikai szigetelés – állórész
68	Tengelygyűrű
80	+* Mechanikai tömítés – forgórész
	Tengelykapcsoló és tartozékai (az ábrán nem szerepel)
	Összes fémalkatrész (az ábrán nem szerepel)
	Tömítőgyűrű (az ábrán nem szerepel)
	Tömítőpersely csavar (az ábrán nem szerepel)

*Meghatározás a Szivattyú Szerkezet szerint
+ A teljes alkatrész a 65 és 80-as számból tevődik össze



CSAK SZABVÁNYOS ESETBEN

AD-4712



PATTERSON PUMP COMPANY
A Subsidiary of The Gorman-Rupp Company
Post Office Box 790 - Toccoa, Georgia 30577
(706) 886-2101 - FAX: 706-886-0023
www.pattersonpumps.com

PATTERSON PUMP COMPANY, MIDDLE EAST
P.O. Box 72083
Heliopolis 16210
Athens, Greece

PATTERSON PUMP COMPANY, FAR EAST
83 Hillview Avenue
297-18 Lam Soon Industrial Building
Singapore 889669

PATTERSON PUMP IRELAND LTD.
Newbrook
Mullingar, Co. Westmeath
Ireland
pattersonpump@tinet.ie