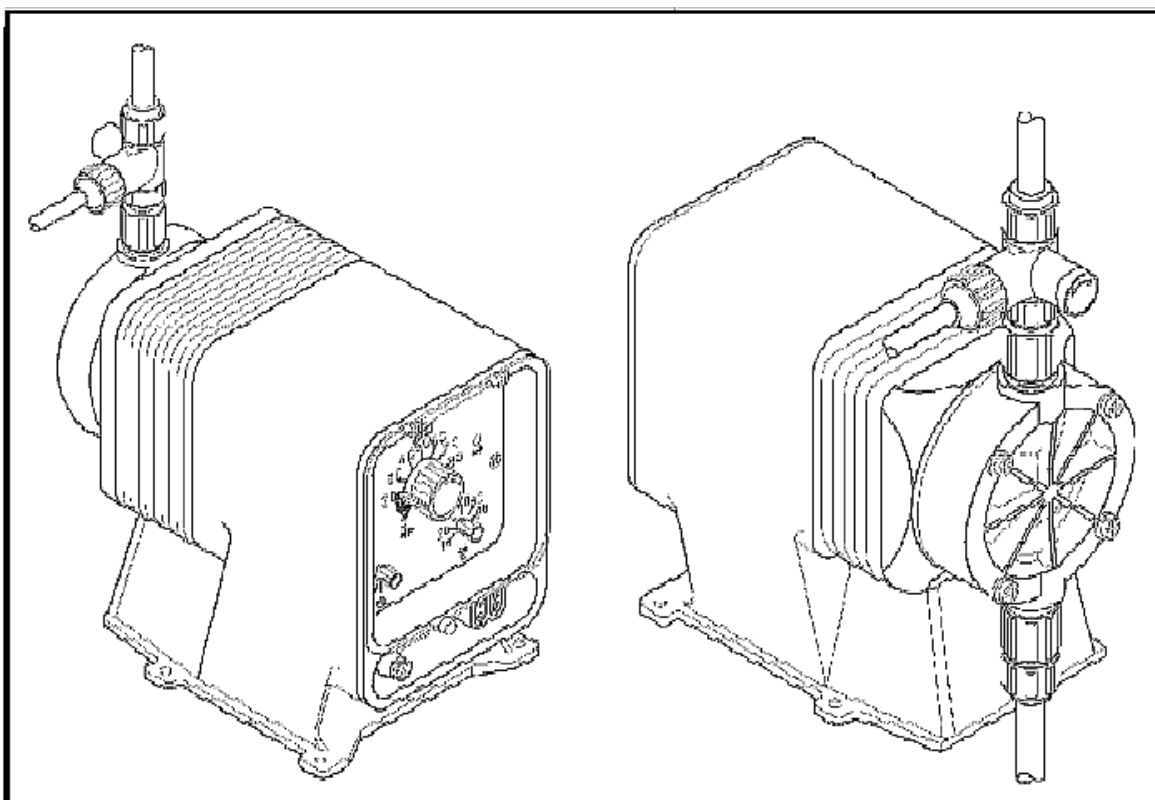


Elektronikus adagolószivattyú

C, C PLUS, A PLUS, E, E-DC és E PLUS sorozat

**Telepítési,
kezelési
és karbantartási
utasítás**



**A TELEPÍTÉS ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL AZ ÖSSZES
FIGYELMEZTETÉST!**

TANÚSÍTVÁNY

Az importőr:

Pulsafeeder Europe BV
68 Marssteden 68, 7547 TD ENSCHEDE
HOLLANDIA

a Pulsafeeder Inc., USA cég által gyártott

alábbi termékekre:

PULSATRON adagolószivattyú
Sorozat: C, Cplus, Aplus, Eplus, MP

kiadott

MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZATA

a 22/1997. számú, a termékekre vonatkozó műszaki követelményekről szóló törvény 13. § 2. bekezdése, valamint a 71/2000. számú bizonyos törvényeket módosító és kiegészítő, **a 22/1997. számú, a termékekre vonatkozó műszaki követelményekről szóló törvényt** is módosító törvény, valamint **más idevonatkozó törvények**, és az alábbi **Kormányrendeletek** alapján:

168/02. sz. a kiefeszültségű elektromos berendezések műszaki követelményei
69/02. sz. a kiefeszültségű elektromos berendezések elektromágneses kompatibilitására vonatkozó műszaki követelmények
170/02. sz. a gépi berendezésekre vonatkozó műszaki követelmények

Tartalom

| | |
|--|----|
| TANÚSÍTVÁNY..... | 2 |
| Tartalom..... | 3 |
| 1.0 BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK..... | 4 |
| 1.1 Általános biztonsági utasítások..... | 4 |
| 1.2 Biztonságos munkavégzés..... | 4 |
| 2.0 A SZIVATTYÚ KICSOMAGOLÁSA..... | 7 |
| 3.0 BEVEZETÉS..... | 7 |
| 3.1 A működés elve..... | 7 |
| 3.2 A szivattyú anyagai..... | 8 |
| 4.0 TELEPÍTÉS..... | 8 |
| 4.1 Szerelés..... | 8 |
| 4.2 Tömlők bekötése..... | 11 |
| 4.3 Elektromos bekötés..... | 12 |
| 4.4 A kütszivattyúrendszer telepítése..... | 13 |
| 5.0 INDÍTÁS ÉS ÜZEMELTETÉS..... | 14 |
| 5.1 Tápfeszültség..... | 14 |
| 5.2 A szivattyú feltöltése folyadékkal..... | 14 |
| 5.3 Az adagolás beállítása..... | 15 |
| 5.3.1 A löketfrekvencia beállítása..... | 15 |
| 5.3.2 A lökethossz beállítása..... | 15 |
| 5.3.3 Beállítási eljárás..... | 16 |
| 5.4 A vezérlőpanelen található jelek..... | 16 |
| 5.5 Külső jelekkel történő adagolásvezérlés (opció)..... | 17 |
| 5.5.1 STOP funkció..... | 18 |
| 5.5.2 A szivattyú vezérlése külső jelekkel..... | 18 |
| 5.5.3 4–20mA DC bemeneti jeles funkcióvezérlés..... | 19 |
| 6.0 KARBANTARTÁS..... | 20 |
| 7.0 HIBAELHÁRÍTÁS..... | 22 |

1.0 BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

! FIGYELMEZTETÉS!

Az adagolószivattyúval való vegyi anyagok adagolása folyamán az áramütés, a tűzokozás vagy a személyi sérülések elkerülése érdekében tartsa be az általános biztonsági előírásokat. Az alábbi előírások és utasítások be nem tartása súlyos vagy halálos balesethez is vezethet!

FIGYELMESEN OLVASSA EL AZ EGÉSZ HASZNÁLATI UTASÍTÁST!

1.1 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

- A vegyi anyagok adagolására alkalmazott szivattyú közelében használja az előírt egyéni munkavédelmi eszközöket (védőruha, védőkesztyű, védőszemüveg).
- A vegyi anyagok szivattyúzásakor gyakran ellenőrizze le az összekötő tömlők állapotát, és hajszálrepedés vagy más sérülés esetén azt azonnal cserélje ki. **(A szivattyú ellenőrzésekor vegye fel a védőruhát, a védőkesztyűt és a védőszemüveget.)**
- Amennyiben a szivattyú nincs védve a közvetlen napsütéstől, akkor használjon az ultraibolya-sugárzásnak ellenálló tömlőket.
- Tartsa be a vegyi anyag gyártója által előírt összes előírást és használati utasítást is. A felhasználó felel azért, hogy megállapítsa, az adott vegyi anyagot lehet-e a szivattyúval szivattyúzni.
- A vegyi anyagokat és az adagolószivattyút gyerekektől és állatoktól védetten tárolja és üzemeltesse.
- Az adagolószivattyút csak a műszaki adatok között található tápfeszültséggel rendelkező hálózathoz szabad csatlakoztatni.
- A csatlakozódugót leszerelni, illetve annak földelését kiiktatni tilos. A készülék szakszerű bekötését szakemberrel konzultálja meg.
- A szivattyúval éghető folyadékokat szivattyúzni tilos!

1.2 BIZTONSÁGOS MUNKAVÉGZÉS

A gyártó az előírt műszaki paraméterekre és a biztonsági előírásokra vonatkozóan minden elektronikus adagolószivattyút bevizsgál.

A szivattyú megfelelő kezelése, telepítése és működtetése hozzájárul a szivattyú folyamatos és problémamentes működéséhez.

Az adagolószivattyú telepítése és bekapcsolása előtt olvassa el az összes figyelmeztetést és utasítást.

Fontos: A szivattyút a tartozékként mellékelt ellennyomásos/injektoros szeleppel együtt kell szerelni és üzemeltetni. Ennek a feltételnek a be nem tartása esetén a szivattyú kimenetén a nyomás túlságosan megnövekedhet.

- A szivattyúval bánjon óvatosan. A szivattyú földre esése, illetve annak hirtelen és erős megütése nem csak a szivattyú külsejében, hanem annak belsejében is maradandó sérüléseket okozhat.
- A szivattyút olyan helyre szerelje fel, ahol a környezeti hőmérséklet a 40°C-t nem haladja meg. A szivattyú szerkezete víz- és porálló, ezért az a szabadban is használható, de **a szivattyút vízbe meríteni tilos**. A szivattyút a túlmelegedés megelőzése érdekében ne tegye ki közvetlen napsütésnek.

!Figyelmeztetés! A szolenoid-ház, a fej és a szivattyúház működés közben elérheti a 70°C-os hőmérsékletet is.

- A szivattyút annak kényelmes ellenőrzése és karbantartása miatt könnyen hozzáférhető, rezgés- és rázkódásmentes helyre szerelje fel.
- A tömlők felszerelése előtt a szelepekről távolítsa el a védősapkákat. A szivattyúhoz csak az előírásoknak megfelelő méretű tömlőket használjon. A tömlőt erősítse a szelep szívóoldalához úgy, hogy lehetőleg levegő ne kerüljön a rendszerbe. A nyomóoldalon nem lehet folyadékszivárgás.
- A szivattyút csak a címkéjén feltüntetett tápfeszültségnek megfelelő hálózathoz szabad csatlakoztatni. A szivattyúhoz három eres vezeték és csatlakozódugó is tartozik. A szivattyút le kell földelni. A konnektorból való kihúzáskor a csatlakozódugót fogja meg: tilos a dugót a vezetéknél fogva kirántani a konnektorból. A szivattyút más (lökőfeszültséget okozó) elektromos berendezéseket is tápláló elosztóhoz ne csatlakoztassa. A lökőfeszültség meghibásodást okozhat a szivattyú áramköreiben.
- Az elektromos berendezés szakszerűtlen megbontása veszélyes lehet. Gátolja meg, hogy a vegyi anyagokhoz vagy a szivattyúhoz gyerekek is hozzáférjenek.
- A szivattyút működés közben mozgatni vagy szerelni tilos. Ilyen esetekben a hálózati csatlakozódugót húzza ki a konnektorból. **A személyes biztonság érdekében, amikor a szivattyúval, illetve a vegyi anyagot adagoló szivattyú közelében dolgozik, használjon védőfelszereléseket (kesztyűt, védőszemüveget stb.)**
- A legtöbb szivattyútípus rendelkezik légtelenítő szeleppel is, amelyre leeresztő csövet lehet felszerelni. A légtelenítést a szivattyú üzembe helyezésekor kell elvégezni, amikor a szivattyú kamrájában még nincs folyadék. A biztonság kedvéért a leeresztő cső végét tegye a vegyi anyagot tartalmazó tartályba, vagy megfelelő elvezető csatornába.
- A pontos térfogat-adagolás beállításához a szivattyút a telepítés helyén, az üzemeltetési körülményeknek megfelelően kalibrálni kell.
- A szivattyúzott vegyi anyagok veszélyesek is lehetnek, ezért azok kezelését, mozgatását és használatát az anyagra vonatkozó használati és biztonsági utasítások betartásával kell elvégezni. Az adott anyagra vonatkozó biztonsági utasításokat a munka folyamán tartsa be. Ügyeljen arra, hogy az azonos kivitelű vegyi anyagokat ne cserélje fel. A vegyi anyagokat gyerekektől és illetéktelen személyektől elzárt helyen tárolja. Az adagoló szivattyúval szivattyúzott vegyi anyagok helytelen kezeléséért és

használatáért semminemű felelősséget nem vállalunk. Az adott vegyi anyagra vonatkozó biztonsági kártyákat tárolja mindig hozzáférhető helyen.

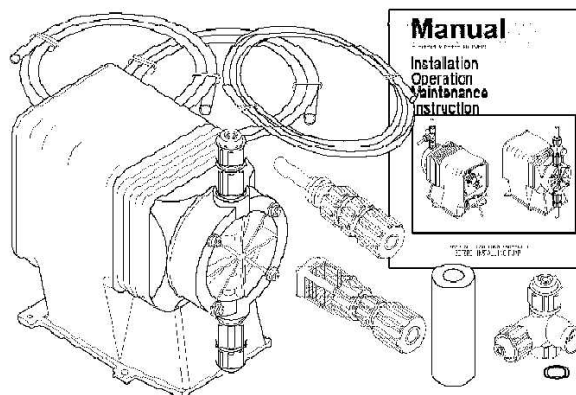
- A szivattyúkat a kiszállítás előtt vízzel kipróbáljuk. A fejet vegye le, és alaposan szárítsa meg, amennyiben olyan anyagokat fog szivattyúzni, melyek reakcióba léphetnek a vízzel (pl. kénsav, polimerek). Szárítsa meg a szelepüléket, a szelepgolyókat, a tömítéseket és a membránt is. A szivattyú üzembe helyezését az alábbi utasítások szerint végezze el.
- A szelepen nyíl mutatja az adagolandó folyadék áramlási irányát. A készüléket úgy szerelje fel, hogy a jelek felülről lefelé legyenek olvashatók, a nyíl pedig a folyadék áramlásának irányát mutassa.
- Veszélyes folyadékok szivattyúzásakor **NE HASZNÁLJON** műanyag csöveket, hanem kizárólag csak merev és szilárd vezetékeket. Konzultáljon az anyag beszállítójával a használható szelepek és anyagokat illetően.
- **A szivattyúval éghető anyagokat szivattyúzni tilos, és azok kívülről sem kerülhetnek a szivattyúra.**
- A standard fehér nyomócsövet nem lehet közvetlen napsütésnek kitett helyen használni. Kérjen tanácsot a szivattyú beszállítójával a napon is használható fekete tömlőt illetően.
- A szivattyú szállítója nem felel a helytelen szivattyú- vagy csövezésszerelésből bekövetkező károkért. Olvasson el minden figyelmeztetést. A telepítéseket konzultálja meg szakemberrel. Vegye figyelembe a helyi biztonsági és telepítési előírásokat is.
- Amennyiben ellennyomással szemben szivattyúzik, akkor ez az ellennyomás nem lehet nagyobb a szivattyú által kifejtett üzemi nyomásnál (ezt az értéket a szivattyú címkéjén találja meg). Mielőtt a szivattyút a rendszerbe csatlakoztatná, győződjön meg arról, hogy a rendszerben nincs-e nyomás.
- Az elektronikus egységek túlmelegedés esetén automatikusan újraindítanak; ez az újraindítás váratlan időpontokban is bekövetkezhet.

2.0 A SZIVATTYÚ KICSOMAGOLÁSA

A megrendelés alapján ellenőrizze le, hogy minden alkatrészt és tartozékot megkapott-e, és nézze meg, hogy a szállítás folyamán a készüléket nem érte-e sérülés. A hiányokról, sérülésekről azonnal értesítse a szállítót és a készülék eladóját.

A csomagolásban a következőket kell találnia:

- adagoló szivattyú
- szívótömlő*
- fehér nyomótömlő*
- lábszelep szűrővel
- ellennyomós szelep
- kézikönyv
- légtelenítő szelep*
- szűrő súly



1. ÁBRA

*Ezek a tételek a megrendelt szivattyú típusától függően nem biztos, hogy tartozékok.

Mielőtt a dobozt a hulladékgyűjtőbe dobná, ellenőrizze le, hogy abban nem maradt-e valamilyen alkatrész.

3.0 BEVEZETÉS

3.1 A MŰKÖDÉS ELVE

A membrános adagoló szivattyúval vegyi anyagokat és folyadékokat lehet adagolni.

A PULSAtron adagoló szivattyú elektronikusan vezérelt, lineáris membránszivattyú. A membrán össze van kötve az elektromágnes mozgó részével, és az elektromágnesen áthaladó áram hatására, a visszacsapó szívószelepen keresztül a tároló tartályból beszívja a vegyi anyagot, majd a nyomóágba nyomja tovább.

A löket nagyságát, vagyis az egy cikluson belül adagolt anyagmennyiséget (térfogatot) a szivattyú működtető paneljén található gomb elforgatásával lehet beállítani **(de csak menet közben, ellenkező esetben megsérülhet a szivattyú)**. Az adagolás frekvenciáját – amit a ciklusidő határoz meg – elektronikus áramkör vezérli, a megválasztott üzemmódhoz kapcsolódó különböző bemeneti adatok alapján (beállítható például konstans frekvencia, illetve külső kapcsolóimpulzusok által is vezérelhető). Bizonyos típusok esetében nem lehet a löketütem értékét beállítani, ezért ilyen gomb sincs ezeken a szivattyúkon.

3.2 A SZIVATTYÚ ANYAGAI

A nedves alkatrészek (a szivattyúnak azok az alkatrészei, amelyek közvetlen kapcsolatba kerülnek az adagolandó anyaggal) FPP (üveggel dúsított polipropilén – *glass filled polypropylene*), PVC, SAN (*styrene-acrylonitril*), Hypalon gumi, Viton kaucsuk, teflon, 316-os rozsdamentes acél, PVDF (*polyvinyliden fluorid*), kerámia és C ötvözetanyagból készülnek. Ezek az anyagok rendkívül ellenállóak a legtöbb vegyi anyaggal szemben. Ennek ellenére bizonyos vegyi anyagok, például erős savak vagy szerves oldószerek károsíthatják a szivattyú elasztomer és műanyag alkatrészeit, mint például a membránt, a szelepeleket vagy a szivattyúfejet.

Az egyes anyagok vegyi ellenálló képességéről különböző műszaki anyag táblázatokról, illetve az anyagok gyártóitól kaphat információkat.

A műanyag-, elasztomer- és szivattyú tartozék-gyártók különböző táblázatokat publikálnak, melyekből információkat szerezhet a kereskedelemben kapható vegyi anyagok más anyagokra gyakorolt hatásáról. Amennyiben a műanyag és elasztomer anyagokat vegyi anyagok szállítására használja, akkor két fontos tényezőt kell figyelembe venni:

- Az üzemi hőmérsékletet. Az adagolt anyag magasabb hőmérsékleten fokozottan hat az alkatrészekre. Ez a hatás függ a szivattyú alkatrészeinek anyagától, valamint az adagolt vegyi anyag tulajdonságaitól. A szobahőmérsékleten ellenálló anyag nem biztos, hogy a magasabb hőmérsékleten is azonos ellenálló képességgel rendelkezik.
- Az anyag megválasztását. Az azonosnak tűnő tulajdonságú anyagok egymástól jelentős mértékben is eltérhetnek, különböző vegyi anyagok hatására.

4.0 TELEPÍTÉS

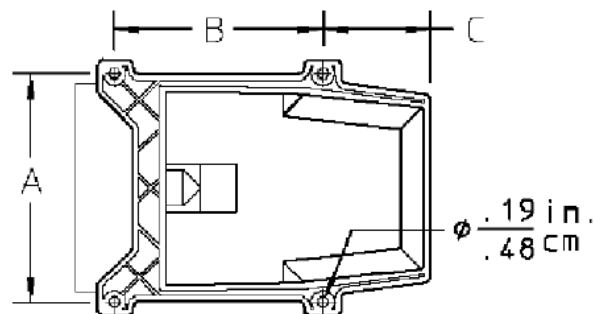
Az adagolószivattyút olyan helyre kell elhelyezni, amely lehetővé teszi, hogy azt megfelelő módon össze lehessen kötni a vegyi anyagot tartalmazó tartállyal, és az adagolás helyével. A szivattyú szerkezete víz- és porálló, ezért az a szabadban is használható, de **a szivattyút vízbe meríteni, vagy víz alatt elindítani tilos**. A szivattyú hosszabb idejű használata 40°C-t meghaladó környezetben a szivattyú meghibásodását okozhatja.

4.1 SZERELÉS

A szivattyú tipikus bekötéseit a 3., 4. és 5. ábra mutatja.

Figyelmeztetés: Amennyiben az adagolási ponton nincs elegendő ellennyomás, akkor ezt a pontot magasabbra kell helyezni, mint a vegyi anyagot tartalmazó tartály legfelsőbb pontja, azért, hogy megakadályozzuk a gravitációs adagolást. A gravitációs adagolást ejtő-szellőző szelep beszerelésével is meg lehet akadályozni.

- A szivattyú falra vagy állványra való szerelése (3. ábra).
A szívócsövet csatlakoztassa az adagoló szivattyú szívószelepéhez. A szívószelep az alsó szelep. A tömlő legyen elég hosszú, hogy a lábszelepet a szűrővel együtt kb. 2-5 cm-re lehessen elhelyezni a tartály fenekétől. Az adagolandó vegyi anyag szennyeződések elleni védelme érdekében a tartály legyen zárt.
- Az elárasztott szívórészű szerelés esetén a szivattyút a vegyi anyag-tartály fenekével egy szintben kell felszerelni (4. ábra). Ez a legegyszerűbb szerelési mód, amit olyan esetben ajánlunk, amikor a vegyi anyag adagolási mennyisége kicsi. A szívócső állandóan meg van töltve vegyi anyaggal, így a szivattyú feltöltése gyorsan megtörténik, és nincs veszteség a szivattyú megtöltésekor.



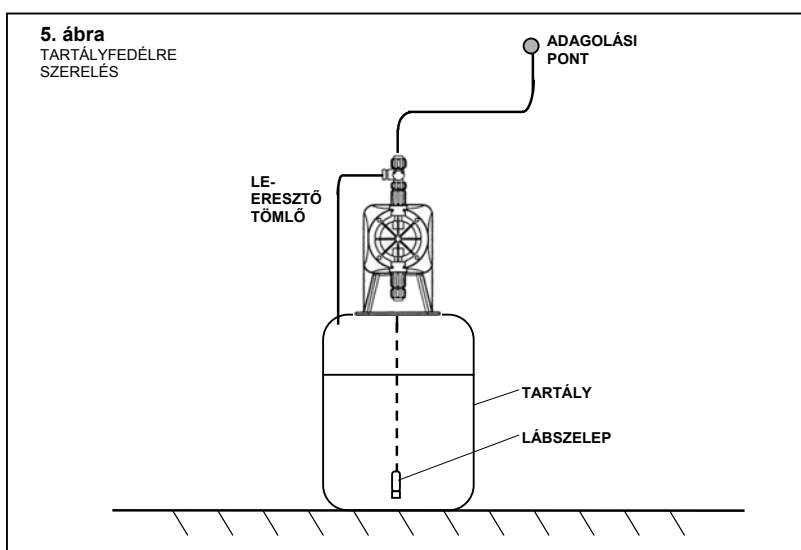
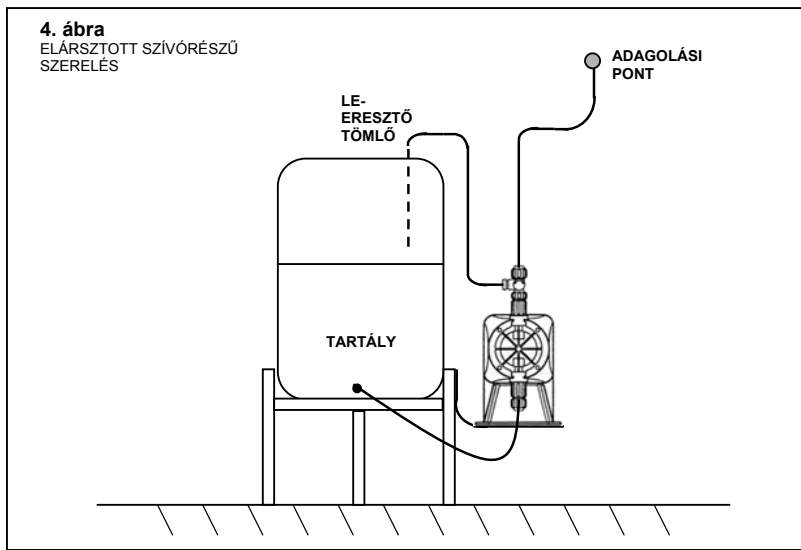
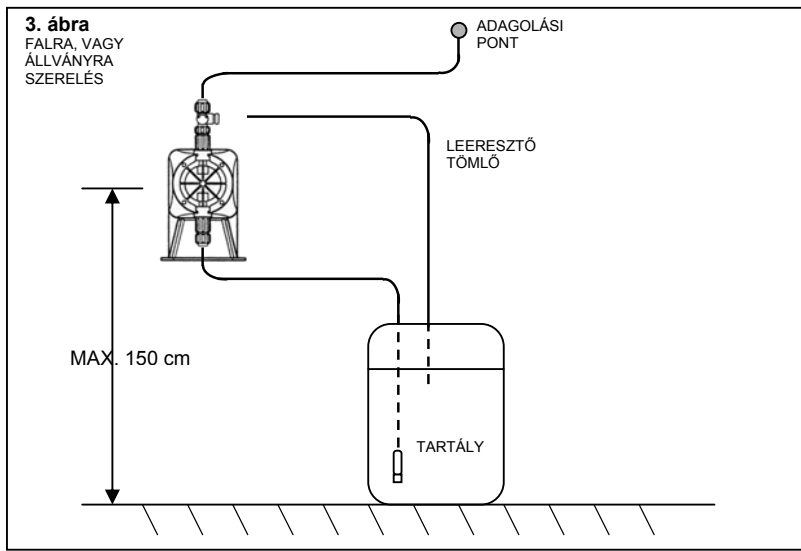
MOUNTING HOLE DIMENSIONS

| HOUSING SIZE | DIMENSIONS (in./cm.) | | |
|--------------|----------------------|-----------|----------|
| | A | B | C |
| HSG. #1 | 4.50/11.4 | 3.00/ 7.6 | 1.75/4.4 |
| HSG. #2 | 4.81/12.2 | 4.38/11.1 | 2.19/5.6 |
| HSG. #3 | 5.56/14.1 | 4.38/11.1 | 2.19/5.6 |

A szivattyú lapra történő erősítéséhez fúrjon a lapba a 2. ábra és a táblázat szerint 4 darab 6 mm átmérőjű furatot. A szivattyút kösse be, és erősítse a laphoz 4 darab M5-ös csavarral és anyával.

2. ÁBRA

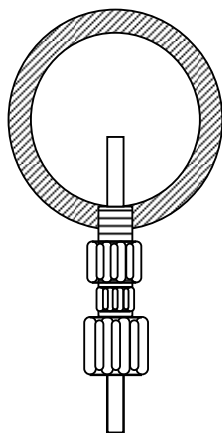
- A szivattyú tartályfedélre való szerelése (5. ábra).
Az adagolószivattyút a tartály fedelére is fel lehet erősíteni. A tartály fedelének közepén kifűrt lyukon keresztül bújtsa át a szívócsövet, aminek a hosszúságát úgy állítsa be, hogy a lábszelep 2-5 cm-re legyen a tartály fenekétől. A szivattyút a 4 darab 6 mm-es furat segítségével, M5-ös csavarokkal és anyákkal erősítse a tartály fedeléhez.
- EJTŐ-SZELLŐZŐ SZELEP HASZNÁLATA A NYOMÓCSŐBEN
Ott lehet használni, ahol a folyadék nyomása a nyomócsőben kisebb, mint az atmoszférikus nyomás. Ez akkor fordulhat elő, ha az adagolási pont a vízpumpa szívóoldalán van, vagy amikor a fejhez képest „negatív” a helyzete, például amikor kútba lefelé adagolunk.



4.2 TÖMLŐK BEKÖTÉSE

- A bekötéshez a készülékhez mellékelt tömlőket használja. A vegyi anyag kiszivárgásának, valamint a rendszer levegőssé válásának megelőzése érdekében a tömlőket megfelelően csatlakoztassa. Mivel a csavarzatokon műanyag anyák vannak, ezért azokat nem szabad nagy erővel meghúzni (elegendő csak kézzel meghúzni). A szívó- és nyomószelep NPT-t nem szabad erősen meghúzni.
- Amennyiben légtelenítő szelepet is használ, akkor annak a tömlőjét megfelelő módon rögzíteni és csatlakoztatni kell, a végét pedig vissza kell vezetni a tartályba. **Az esetleges vegyi anyag-kifolyás vagy -szivárgás megelőzése érdekében a rendszer légtelenítését csak felszerelt légtelenítő tömlővel lehet elvégezni.**
- Amikor a szivattyú lapra vagy a tartály fedelére van felerősítve, akkor a szívócsőnek a lehető legrövidebbnek kell lennie.
- Az adagolási paraméterek szinten tartása érdekében a szivattyúhoz visszacsapó/adagoló szelep is tartozik. A standard kivitelű adagoló szelep rugója 17–20 PSI (1,17–1,38 bar) nyomásra van beállítva. Ez nem érvényes a H8 típusra, amelynél a rugó 8–10 PSI (0,55–0,69 bar) nyomásra van beállítva. Az adagoló szelepet a nyomócsőbe kell szerelni. Az adagoló szelepet lehetőleg az adagolás helyére kell szerelni.
- Amennyiben a nyomótömlőt közvetlen napfény éri, akkor a szivattyúhoz mellékelt fehér tömlőt nem lehet használni, helyette fekete színű tömlőt kell alkalmazni. A fekete tömlőt a szivattyú szállítójától vásárolhatja meg.
- A lábszelep működőképességének megőrzése érdekében a lábszelepet csak szűrővel együtt használja. A lábszelepet a szűrővel a tartály fenekétől kb. 2-5 cm-re kell elhelyezni. Ez megakadályozza azt, hogy a szelep eltömődjön a tartály fenekére leülő szennyeződésektől és szilárd részecskéktől. A vegyi anyag-tartályt és a lábszelepet is időnként meg kell tisztítani, hogy a rendszer hibamentesen tudjon üzemelni. Amennyiben a szivattyúzott anyag kicsapódik, illetve nem vagy nehezen oldható (pl. $\text{Ca}(\text{OH})_2$), akkor a tartályban keverőlapátot kell működtetni. A keverőlapátos egységek különböző szerelhetőségi megoldásokban vásárolhatók meg. Vegye fel a kapcsolatot keverőlapátos egységek gyártóival.
- Elárasztott szívórészű szivattyút (a folyadék szintje magasabban van, mint a szivattyú – 4. ábra) abban az esetben használjon, ha a folyadék NaOCl vagy H_2O_2 . Ezek az anyagok nem stabilak, bennük buborék keletkezik. A folyadék alacsony hőmérsékleten tartása segít a buborékképződés korlátozásában.
- Amennyiben az adagolt vegyi anyagot az adagolás helyéről nem viszi el gyorsan a dúsított folyadék áramlása, akkor az adagolófűvőka és -szelep esetleg korrodálódhat. Ezt a problémát úgy lehet megelőzni, ha az adagolófűvőka végét az áramló anyag közepére (cső közepére) helyezi el. A nagyobb átmérőjű csövekhez hosszabbított

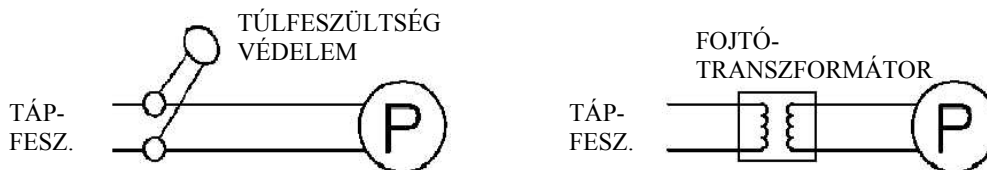
változatban is tudunk adagolófűvókákat (adagolószelepeket) szállítani. További információkért forduljon a készülék eladójához.



6. ábra. Az adagolófűvóka beépítése a csőbe

4.3 ELEKTROMOS BEKÖTÉS

- **! Figyelmeztetés!** **Áramütés veszélye!** A szivattyút három eres vezeték és földelt csatlakozódugó segítségével kell a hálózathoz csatlakoztatni. Az áramütések elkerülése érdekében a készülék földelését az előírásoknak megfelelően kell a konnektor földeléséhez csatlakoztatni.
- Az adagolószivattyút csak a készülék címkéjén feltüntetett tápfeszültségnek megfelelő hálózathoz szabad csatlakoztatni. Ennél nagyobb feszültség a szivattyú áramköreinek tönkremenetelét okozza.
- A szivattyú elektromos áramköreit nagyfeszültségű félvezetőkből készült fojtóáramkörök védik a túlfeszültségtől. Ennek ellenére a túlfeszültség okozhat károkat a szivattyú elektronikájában. A szivattyút ezért ne kösse olyan hálózatra, amelyen olyan készülékek vannak, melyek túlfeszültséget generálhatnak a hálózaton. Amennyiben a szivattyút nem lehet védett hálózati ágra kötni, akkor a szivattyú elektromos bemenetére túlfeszültség-védelmet (a), varisztort – feszültségfüggő ellenállást kell rákötni (legalább 2000 Ω -os kiegyenlítő ellenállással), vagy a szivattyút fojtótranszformátoron (b) keresztül kell a hálózathoz csatlakoztatni.



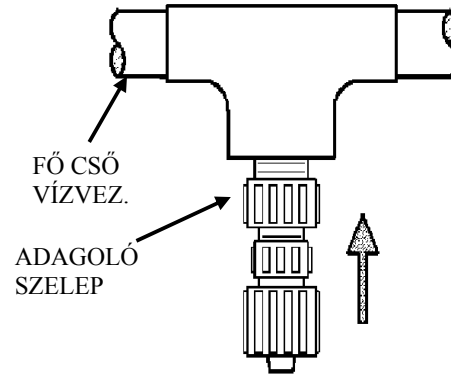
(a)

(b)

- A külső impulzusjel-bemenetre ([EXTERNAL], [STOP]) feszültségmentes relét (vagy impulzusos vízmérőt stb.) kell csatlakoztatni. Más bemeneti jeltípust használni tilos. (Relés kapcsolás esetén a bekapcsolt érintkező ellenállása nem lehet több 100 Ω -nál, a szétkapcsolt érintkező ellenállásának pedig legalább 1 M Ω -nak kell lennie.) A bemeneti impulzusnak a hossza legalább 10 ms legyen, a bemeneti jel frekvenciája pedig ne haladja meg a 125 impulzust percenként. A jelkábel tartozéka a szivattyúnak.

4.4 KÚTSZIVATTYÚRENDSZER TELEPÍTÉSE

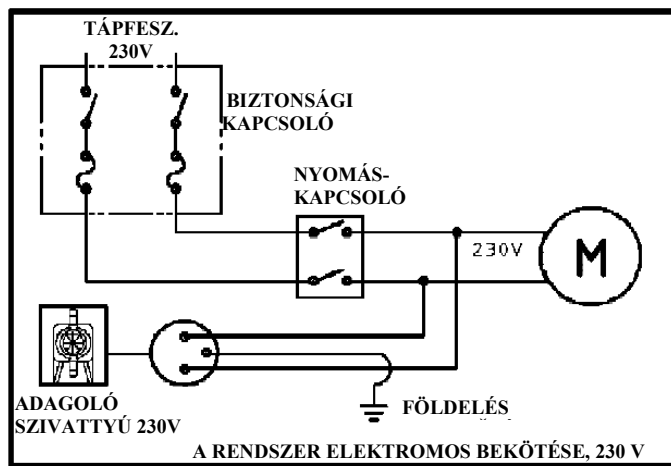
Győződjön meg arról, hogy az adagoló és a kútszivattyú tápfeszültsége azonos-e. A kútszivattyú tipikus elektromos bekötését a 8. ábra mutatja. Az elektromos bekötéseket az adott ország előírásai szerint, szakembernek kell bekötnie. Szerelje rá a vízvezetékre (a nyomástartály előtt) az adagolószivattyú nyomóágának végén található visszacsapó/adagoló szelepet (lásd a 7. ábrát).



7. ábra.

Az ETL Sanitation jelű szivattyúk (bevizsgálva az NSF Standard-50 szabvány szerint) alkalmazhatók úszómedencéknél, gyógyfürdőkben, forró vizes kádaknál, és olyan anyagból készültek, hogy korlátozás nélkül alkalmasak a következő oldatok adagolására:

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 12%-os alumínium-szulfát | 5%-os nátrium-karbonát |
| 2%-os kalcium-hipoklorit | 10%-os nátrium-hidroxid |
| 12,5%-os nátrium-hipoklorit | 10%-os hidrogén-klorid (sósav) |



8. ábra. Kútszivattyú tipikus elektromos bekötése

5.0 INDÍTÁS ÉS ÜZEMELTETÉS

5.1 TÁPFESZÜLTÉSÉG

Az adagolószivattyúkat egyfázisú 115 és 230 V, 50/60 Hz-es hálózatokról lehet üzemeltetni. Ezenkívül bizonyos típusokat 12 V (DC) egyenfeszültségről lehet üzemeltetni. A szivattyú bekapcsolása előtt ellenőrizze, hogy a tápfeszültség, a frekvencia és a fázis megfelel-e a szivattyú címkéjén feltüntetett adatoknak.

! FIGYELMEZTETÉS! Amennyiben a szivattyú feje PVC-ből készült (7. tétel a „V” és „W” sorozatokban; megjegyzés: a PVC szürke, nem fekete), akkor a szivattyú elindítása előtt húzza meg kézzel egyenletesen mind a négy csavart a szivattyúfejen. A szivattyú működése közben időközönként húzza meg a csavarokat.

5.2 A SZIVATTYÚ FELTÖLTÉSE FOLYADÉKKAL

! FIGYELMEZTETÉS! Amikor a szivattyúval vagy a vegyi anyagot adagoló szivattyú közelében dolgozik, használjon védőfelszereléseket (kesztyűt, védőruhát, védőszemüveget stb.)
A szivattyúkat a kiszállítás előtt vízzel kipróbáljuk. Ha olyan anyagokat fog szivattyúzni, amelyek reakcióba léphetnek a vízzel (pl. kénsav, polimerek stb.), akkor a szivattyúfejet szerelje le, és tökéletesen szárítsa meg (a membránt és a szelepüléket is).

- Kapcsolja be a szivattyút. Kigyullad a zöld LED (nincs minden típuson), amely minden löketnél elalszik.
- Állítsa be a löketfrekvenciát 100%-ra az állítógomb elforgatásával (további információk az 5.3 fejezetben).
- Állítsa be a lökethosszt 100%-ra az állítógomb elforgatásával (további információk az 5.3 fejezetben).
- Amennyiben a nyomóág már a nyomás alatt lévő rendszerbe van bekötve, akkor a szivattyú feltöltésének ideje alatt a nyomóágot elfolyóhoz kell csatlakoztatni. Ezt a legegyszerűbben leeresztő szelep használatával végezheti el. Mielőtt a szivattyút véglegesen üzembe helyezné, a szivattyúfejet légteleníteni kell (lásd a 9. ábrát).

A szivattyúfej légtelenítése:

- A szivattyú működése közben a légtelenítő szelep gombját forgassa el az óramutató járásával ellenkező irányba.
- Figyelje a légtelenítő szelepen keresztül kiáramló folyadékot: amikor a folyadékban már nincsenek légbuborékok, az jelzi, hogy a légtelenítés megtörtént.
- Zárja le a légtelenítő szelepet a gomb óramutató járásával azonos irányba történő elforgatásával.

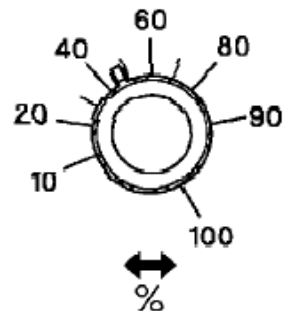
- Az adagolandó folyadéknak néhány percen belül el kell érnie a szivattyúfejet. Amennyiben ez nincs így, akkor vegye le a kinyomó ág csavarzatát, és a kinyomó szelepet **néhány csepp szivattyúzandó anyaggal** nedvesítse meg (a golyót és a szelepüléket is). E munka közben használja a védőfelszereléseket (kesztyűt, védőruhát, védőszemüveget stb.), és az anyagot csak megfelelő edényben tárolja.
- Amennyiben nem sikerül a szivattyúzandó anyaggal feltölteni a szivattyút, akkor a 7.0 fejezetet lapozza fel, és olvassa el a hibaelhárítás részt.
- Amennyiben a szivattyúfej már megtelt folyadékkal, akkor a szivattyút áramtalanítsa, szerelje vissza a nyomótömlőt (amennyiben azt le kellett szerelni), és törölje le a szivattyúfejről és a szivattyúról az esetleg kifolyt vegyi anyagot.
- Kapcsolja be a szivattyút, és állítsa be az adagolási paramétereket.
- A szivattyú indításakor azt kalibrálni kell. A szivattyú kalibrálását legjobb az adott adagolási feltételekhez igazítani.

5.3 AZ ADAGOLÁS BEÁLLÍTÁSA

A szivattyú adagolását a lökethossz és/vagy a löketfrekvencia (a C sorozat kivételével) állításával lehet beszabályozni. Az állítógombokkal csak durva beállítást lehet elvégezni. A nagyon pontos adagolás beállításához kalibrálni kell a szivattyút. A megfelelő kalibráló berendezésekről a szivattyú szállítójától kaphat további információkat.

5.3.1 A löketfrekvencia beállítása

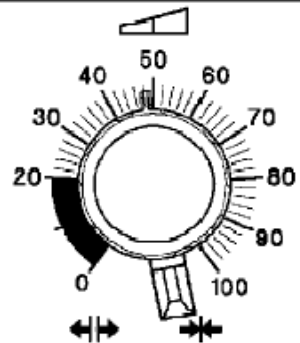
- A löketfrekvenciát elektronika segítségével 10% és 100% között (12-125 löket/perc) lehet beállítani.
- A löketfrekvenciát a frekvenciaarány (STROKE RATE) forgatógomb segítségével (lásd a 10. ábrát) lehet beállítani, kizárólag csak a működésben lévő szivattyún.



LÖKETFREKVENCIA % (STROKE RATE %)

5.3.2 A lökethossz beállítása

- A lökethosszt 0% és 100% között lehet beállítani. A gyakorlatban azonban ez általában 20% és 100% közötti beállítást jelent.
- A lökethosszt a lökethossz (STROKE LENGTH) forgatógomb segítségével (lásd a 10. ábrát) lehet beállítani, kizárólag csak a működésben lévő szivattyún. **A gombokat ne forgassa, amennyiben a szivattyú nem működik.**



LÖKETHOSSZ % (STROKE LENGTH %)

5.3.3 Beállítási eljárás

A megfelelő lökethosszt és a löketfrekvenciát az adagolt folyadék és az adagoló szivattyú jellemzőit figyelembe véve kell beállítani. A szivattyú adagolásának beállításához a következő eljárást ajánljuk. **Megjegyzés: minél közelebb van a beállított lökethossz a 100%-os értékhez, annál jobb hatékonysággal működik a szivattyú.**

- Állítsa a lökethosszt 100%-ra, majd az adagolási mennyiséghez állítsa be a löketfrekvenciát.
- Mérje a szivattyú adagolását (adagolt anyag mennyiségét).
- Amennyiben a mért adag térfogata kisebb, mint a szükséges térfogat, akkor a löketfrekvencia értékét növelje meg.
- A finombeállításhoz megváltoztathatja a lökethosszt is.
- Ismét mérje meg az adagolási mennyiséget, az eljárást szükség szerint ismétlje meg.

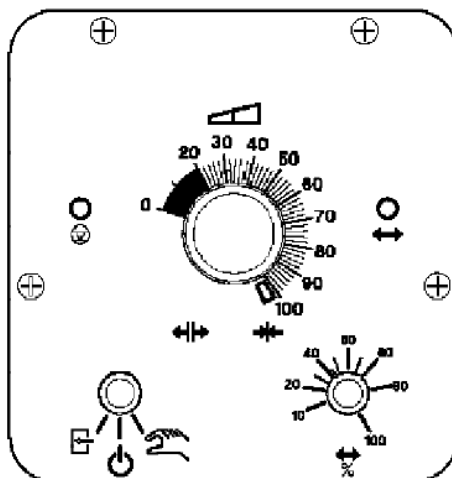
| | | | |
|--------------|--------------------------------------|---|-----------------------------------|
| <u>Példa</u> | Kiválasztott típus | = | LPD4 |
| | Állítsa be a lökethosszt | = | 100% |
| | Állítsa be a löketfrekvenciát | = | 100% |
| | Kimeneti kapacitás | = | 21 GPD = 79,5 l/nap* |
| | (névleges nyomás) | | |
| | Szükséges adagolási kapacitás= | | 15 GPD = 56,8 l/nap |
| | Állítsa be a löketfrekvenciát 80%-ra | | |
| | Kimeneti kapacitás | = | 0,80 x 21 = 16,8 GPD = 63,6 l/nap |
| | Állítsa be a lökethosszt | = | (15÷16,8) x 100 ≈ 90% |












A szükséges adagolási mennyiség eléréséhez a lökethosszt 90%-ra, a löketfrekvenciát 80%-ra állítsa be, így a kimeneti adagolási kapacitás = 0,90 x 0,80 x 21 = 15,12 GPD = 57,2 l/ nap* lesz.

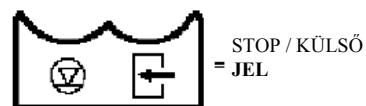
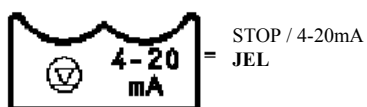
***FONTOS!**

A szivattyú adagolását méréssel ellenőrizze. Az adagolás mennyisége nagyobb lesz, ha az adagolás a névleges nyomásnál kisebb nyomású ágba történik.

5.4 A VEZÉRLŐPANELEN TALÁLHATÓ JELEK





| | |
|---|---|
|  | = KÉZI VEZÉRLÉS (CSAK AZ „LB” ÉS „LD” TÍPUSOKNÁL) |
|  | = AUTOMATIKUS VEZÉRLÉS (KÜLSŐ BEM.) |
|  | = LÖKETFREKVENCIA ARÁNY (CSAK KÉZI ÜZEMMÓDBAN) |
|  | = LÖKETHOSSZ ARÁNY |
|  | = ÁTKAPCSOLÁS (SZIVATTYÚ NEM MŰKÖDIK) |
|  | = ZÁRÁS |
|  | = NYITÁS |
|  | = STOP |
|  | = LÖKET |
|  | = 4 mA - 20 mA VEZÉRLŐBEMENET |
|  | = TELJES LÖKET (125 LÖKET/PERC) (CSAK AZ "LC" TÍPUSÚ SZIVATTYÚNÁL) |



5.5 KÜLSŐ JELEKKEL TÖRTÉNŐ ADAGOLÁSVEZÉRLÉS (opciós)

A szivattyút három különböző típusú bemeneti jellel lehet működtetni. Mindegyik bemenet teljesen le van választva a váltakozó feszültségű tápfeszültségtől és a szivattyú földelésétől. A bemeneti jelek csatlakozója a vezérlőpanel alsó részén található, a jelkábel a szivattyú tartozéka. A jelcsatlakozókhoz való hozzáféréshez távolítsa el a gumidugót.

5.5.1 STOP FUNKCIÓ


A szivattyú működését külső jel segítségével le lehet kapcsolni. Amikor a leállítást vezérlő jel a működtető panel alsó részén található  jelű kapcsolóra jut, akkor kigyullad a piros LED dióda , és a szivattyú leáll. A stop funkció magasabb szintű, mint a kézi vagy a külső jelről történő vezérlés.

!FIGYELMEZTETÉS! Egy kapcsolóérintkezőről csak egy szivattyút szabad vezérelni. Több szivattyú egy kapcsolóérintkezőről való működtetése a szivattyú elektronikájának meghibásodását okozhatja. Amennyiben ilyen jellegű üzemeltetésre van szüksége, akkor a szivattyúk áramköreit egymástól el kell különíteni, többérintkezős működtető relé (vagy hasonló eszköz) segítségével.

- A jelet mechanikus kapcsoló, relé, más mechanikus kapcsolóberendezés, félvezetős relé vagy más félvezetős kapcsolóberendezés szolgáltathatja (zárt állapot). A jel kizárólag csak feszültségmentes lehet. A kapcsolóellenállás (akár mechanikus, akár félvezetős kapcsoló esetében) legfeljebb 100 Ω lehet bekapcsolt („ON”) állapotban, és legalább 1 MΩ legyen szétkapcsolt („OFF”) állapotban. Amennyiben félvezetős kapcsolóberendezést alkalmaz, akkor azt megfelelő polaritással kell bekötni, és a maradékáram nem haladhatja meg a 200 μA-t, a kikapcsolt („OFF) állapot helytelen kiértékelésének elkerülése érdekében.

A stop funkciót például tartály-úszókapcsolóval lehet működtetni. Az úszókapcsoló érintkezői nyitottak, de amikor a tartályban a folyadék szintje elér egy kritikus magasságot, akkor az úszókapcsoló bezár, és leállítja az adagolószivattyút.

5.5.2 A SZIVATTYÚ VEZÉRLÉSE KÜLSŐ JELEKKEL

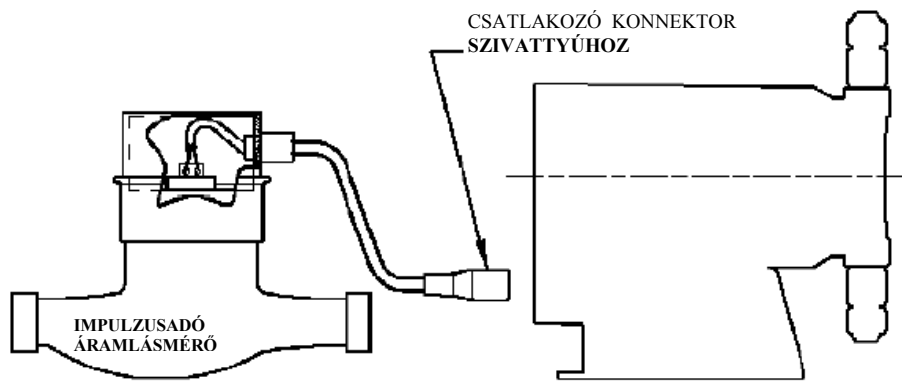
A szivattyú löketének gyakoriságát külső jel segítségével is lehet vezérelni. Ehhez a külső jelet a  jellel megjelölt kapcsolókhoz kell bekötni, és az „EXTERNAL / OFF / MANUAL” (külső jel / kikapcsolva / kézi vezérlés) kapcsolót az „EXTERNAL” állásba kell kapcsolni. Minden egyes jelre a szivattyú egy löketet hajt végre.

!FIGYELMEZTETÉS! Egy kapcsolóérintkezőről csak egy szivattyút szabad vezérelni. Több szivattyú egy kapcsolóérintkezőről való működtetése a szivattyú elektronikájának meghibásodását okozhatja. Amennyiben ilyen jellegű üzemeltetésre van szüksége, akkor a szivattyúk áramköreit egymástól el kell különíteni, többérintkezős működtető relé (vagy hasonló eszköz) segítségével.

- Minden „ON” kapcsolójel-impulzusra a szivattyú egy löketet hajt végre, és egy lökethez tartozó anyagmennyiséget adagol. A szivattyú folyamatosan is üzemelhet, legfeljebb 125 löket/perc frekvenciával, az „ON” és „OFF” jelek ismétlésével vezérelve.
- A bemeneti jel hatására a szivattyú szolenoidja egy teljes löketet hajt végre. Amennyiben a külső vezérlőjelek frekvenciája meghaladja a 125 löket/perc értéket, akkor a szivattyú a

túladagolás, valamint a túlmelegedés megelőzése miatt a külső jeleket felezve kevesebb löketet hajt végre, mint a bemeneti jel frekvenciája.

- A jelet mechanikus kapcsoló, relé, más mechanikus kapcsolóberendezés, félvezetős relé vagy más félvezetős kapcsolóberendezés szolgáltathatja (zárt állapot). A jel kizárólag csak feszültségmentes lehet. A kapcsolóellenállás (akár mechanikus, akár félvezetős kapcsoló esetében) legfeljebb $100\ \Omega$ lehet bekapcsolt („ON”) állapotban, és legalább $1\ \text{M}\Omega$ legyen szétkapcsolt („OFF”) állapotban. Amennyiben félvezetős kapcsolóberendezést alkalmaz, akkor azt megfelelő polaritással kell bekötni, és a maradékáram nem haladhatja meg a $200\ \mu\text{A}$ -t, a kikapcsolt („OFF”) állapot helytelen kiértékelésének elkerülése érdekében.
- A bemeneti frekvencia nem haladhatja meg a 125 impulzus/perc értéket.
- A szivattyú és az impulzusadó-áramlásmérő tipikus összekötését a 12. ábra mutatja.
- Minden „ON” bemeneti jelnek legalább 10 ms-ig kell tartania.

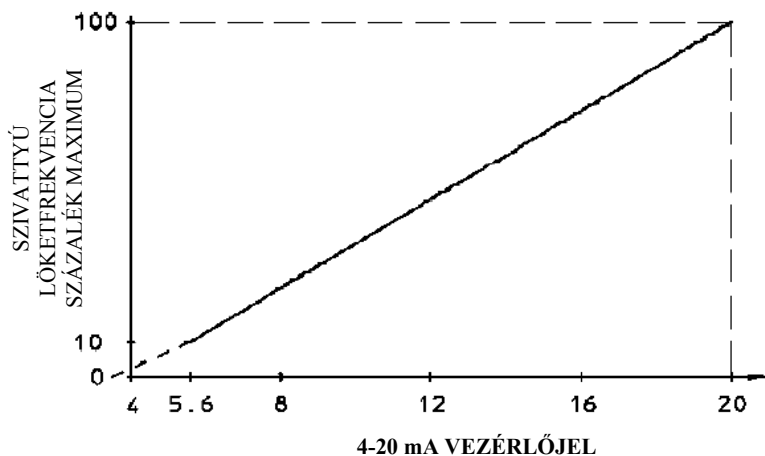


12. ÁBRA

5.5.2 4-20 mA DC BEMENETI JELES FUNKCIÓVEZÉRLÉS (csak az E plus típusnál)

A szivattyúadagolás frekvenciáját 4-20 mA DC (váltakozó) áramjellel is lehet vezérelni, az áramjelet a [4-20 mA] kapsokhoz vezetve.

- A 4–20 mA áramjellel vezérelt szivattyú „AUTO / OFF / MANUAL” (automata / kikapcsolt / kézi üzemmód) kapcsolót AUTO állásba kell kapcsolni.
- A 4-20 mA-es áramjel a szivattyú kimenetét (adagolását) a 13. ábrán látható grafikonnak megfelelően vezérli.



13. ÁBRA

- A jelkábel polaritása a következő:
Fekete vezeték = közös
Fehér vezeték = pozitív
A helytelen bekötés túladagoláshoz vezet.
- A bemeneti jel impedanciája: 124 Ω .
- A 4-20 mA jelű kapocsról vegye le a sapkát, és a szivattyúhoz mellékelt polarizált kábel segítségével kösse be a vezérlőáramkört. A kábelt csatlakoztassa a szivattyún 4-20 mA jellel megjelölt kapcsolókhoz.

6.0 KARBANTARTÁS

!FIGYELMEZTETÉS! Bármilyen karbantartási vagy javítási feladat előtt az adagolószivattyút kapcsolja le a hálózatról, nyissa ki a leeresztő szelepeket, majd a szivattyúból és a rendszerből engedje ki a nyomást.

A szivattyún végzett karbantartási és javítási munkák közben használja a munkavédelmi eszközöket (védőruha, védőkesztyű, és védőszemüveg).

- Naponta ellenőrizze a rendszer tömítettségét és a szállított anyag buborékmentességét. Szükség esetén húzza meg a csatlakozásokat, és légtelenítse le a rendszert.
- **Légtelenítés:** Maximális lökethossz és löketfrekvencia mellett nyissa meg a szivattyú kimeneténél a légtelenítő szelepet, majd a folyadékot egészen addig engedje ki, amíg abból teljesen el nem tűnnek a buborékok. Ezt követően a légtelenítő szelepet zárja le, és addig járassa a szivattyút, míg az adagoló fűvókánál is teljesen buborékmentes nem lesz a folyadék. Ezt követően a szivattyút átkapcsolhatja normál üzemmódba. (A szivattyú levegősödésének elkerülése érdekében a szivattyút úgy kell szerelni, hogy a szívó- és nyomócső is a szivattyú felett legyen, és hogy a tartályban a folyadék szintje soha ne süllyedjen a szívókosár alá. A hosszabb ideig szárazon történő üzemeltetés a szivattyút tönkreteszi).

- Időszakonként ellenőrizze a szivattyú működését, figyeljen a szivattyúban hallható furcsa hangokra, a túlságosan nagy rezgésekre, az anyag áramlására, a szivattyú hőmérsékletére és a kimeneti nyomásra. Folyamatos és maximális teljesítményű üzem mellett a szivattyú hőmérséklete nem haladhatja meg a 70°C-t.
- A szivattyú optimális működéséhez 6-12 hónaponként cserélje ki a szelepbetétet. A felhasználási feltételektől függően gyakrabban is lehet cserélni. A tömítéseket és a szelepgolyót a felhasználási feltételektől függően kb. 6 hónaponként kell kicserélni. Amennyiben az üzemeltetés során azt tapasztalja, hogy ezen alkatrészek élettartama kisebb, mint a fenti időtartamok, akkor esetleg más anyagból készült alkatrészeket kell vásárolnia.
- Ellenőrizze le a szelep és a csavarzatok tömítettségét, szükség esetén azokat húzza meg, vagy cserélje ki.
- A szivattyút tartsa tisztán, a koszos szivattyú hőelvezetése rosszabb, ami a szivattyú túlmelegedéséhez vezethet.
- Amennyiben a szivattyút több mint egy hónapig nem fogja használni, akkor a szivattyúfejet és a szelepeket tisztítsa ki úgy, hogy a szivattyúval legalább 30 percig tiszta vizet szivattyúz. Amennyiben a szivattyú nem működik megfelelően, akkor a tisztítás után cserélje ki a szeleptömítéseket.

CSERÉLENDŐ ALKATRÉSZEK

Amennyiben a szivattyúval agresszív folyadékot adagol, akkor az alkatrészek gyorsabb elhasználódása, valamint a szivattyú megfelelő működése érdekében azon gyakrabban kell bizonyos alkatrészeket kicserélni. A gyártó ebből a célból javítókészleteket („kop-kit”) forgalmaz, amely tartalmaz minden, a cseréhez szükséges alkatrészt. A csereidőpontok nagy mértékben függenek a felhasználási feltételektől.

7.0 HIBAEELHÁRÍTÁS

| PROBLÉMA | OK | HIBAEELHÁRÍTÁS |
|---|---|---|
| KEVÉS AZ ADAGOLT VEGYI ANYAG A RENDSZERBEN | <ol style="list-style-type: none"> 1. A szivattyú a szükségesnél kisebb teljesítménnyel üzemel. 2. Lerakódások az adagolófűvókán. 3. Nincs elég anyag a tartályban. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Állítson a szivattyú teljesítményén. 2. Tisztítsa meg a fűvókát 8%-os hangyasavval vagy ecettel. 3. Töltse fel a tartályt folyadékkal, és légtelenítse le a szivattyút (lásd az 5. fejezetben). |
| SOK AZ ADAGOLT VEGYI ANYAG A RENDSZERBEN | <ol style="list-style-type: none"> 1. A szivattyú a szükségesnél nagyobb teljesítménnyel üzemel. 2. Az adagolt vegyi anyag koncentrációja túl nagy. 3. Az anyag gravitációs adagolással is a rendszerbe jut. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Állítson a szivattyú teljesítményén. 2. Hígítsa fel az anyagot, vagy kérje meg a beszállítót kisebb koncentrációjú anyag szállítására. 3. Ellenőrizze a szivást és az adagolás helyének tömítettségét. Használjon ejtőselepet. |
| AZ ANYAG KISZIVÁROG A TÖMLŐ CSAVARZATÁNÁL | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elhasználódott tömlővégek 2. A vegyi anyag túl agresszív. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vágjon le a tömlő végéből egy kb. 2,5 cm-es darabot, és szerelje rá a csavarzatot. 2. Vásároljon a készülék szállítójától az anyagnak jobban megfelelő tömlőket. |